

Laser-Technik Neue Produktionsmethode für die Hobbywerkstatt

SchiffsModell



08 August 2018

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

**EINSTEIGER-
FREUNDLICH**



DOLLY von
romarin by krick

PRAXISTEST

Die
Highlights
IM HEFT

Erster Schleppertreff Nord in Flensburg

Auftakt geglückt



BEFREIEND

Landungsboot aus
Deans Marine-Kit



NEUE SERIE

DO IT YOURSELF

Modellrümpfe
erfolgreich selber bauen



PROBEALARM

Die SAREx 2018
in Wilhelmshaven

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

TRUCKS & Details



TRUCKS

3 für 1

Drei Hefte zum
Preis von
einem

Technik-Update:
ScaleARTs Actros II auf Sommerfrische

Das fünfte Element



EIGENBAU

Neoplan N416
in 1:14,5

GRUNDLAGEN

So funktioniert
3D-Druck im
DLP-Verfahren



Wie alles begann:
60 Jahre Multiplex

VOR ORT



Eindrücke von der
Intermodellbau
Dortmund

TEST &
VIDEO



RC4WDs Dakar-Rally-Truck
on RC-Weiten



baut:

04



Ausgabe 4/2018
20. Jahrgang
Juli/August 2018
D: € 7,50
A: € 8,50 • CH: sFr 11,50
L: € 8,50

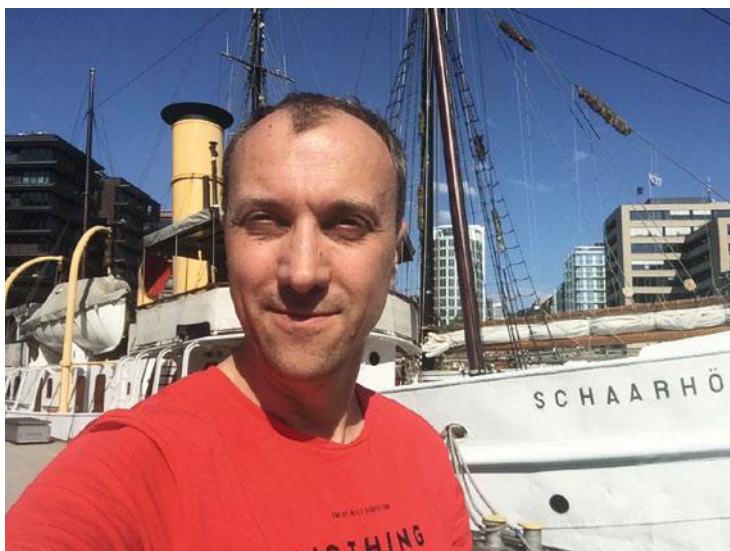
Jetzt bestellen

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



Träume verwirklichen

Liebe SchiffsModell-Leserinnen und -Leser

Ist das wirklich so schwierig, einen Schiffsrumpf selber zu bauen? Ja! Nein! Kommt darauf an! Der Rumpfbau gelingt auf jeden Fall, wenn man auf professionelle Hilfe zurückgreifen kann. Ein erfahrener Clubkamerad, Kollege, Freund oder Vater gibt einem meist die Tipps, die man nirgendwo nachlesen kann. Dem kann ich nur eingeschränkt zustimmen. Unser Autor Helmut Harhaus ist Vater, Lehrmeister und Kollege im Geiste, der mit seiner aktuellen **SchiffsModell**-Serie Rumpfbaupraxis bestehende Wissenslücken füllt. Schritt für Schritt erklärt er, was alles beim Bauen eines Modellrumpfs zu beachten ist. Anschauliche Detailfotos illustrieren nachvollziehbar das Geschriebene. Und warum dieser Aufwand? Weil doch nichts über ein selbst gebautes Modellschiff geht.

Oft genug lese und höre ich, dass das Vorhaben eines Eigenbaus an der Verfügbarkeit eines geeigneten Fertigrumpfs als Basis scheitert. Ein geplatzter Traum – wie schade! Ich möchte allen Mut zusprechen, am Traum festzuhalten und das Projekt Rumpfeigenbau anzugehen. Die meisten Bootskörper

SchiffsModell wird Sie der Realisierung Ihres Traummodells einen Schritt näherbringen

folgen einfachen, fließenden Formen, was dem verkleinerten Nachbau entgegenkommt. Wie man vom Bauplan übers Spantensägen, Beplanken, Ab-

ichten und gar Abformen zum eigenen Rumpf kommt, darum geht es in der Serie Rumpfbaupraxis. Mit jeder neuen Ausgabe wird Helmut Harhaus sein Knowhow mit Ihnen, liebe Leserinnen und Leser, teilen. Immer mit dem Wunsch, Sie der Realisierung Ihres Traummodells einen Schritt näherzubringen.

Wie schön so ein selbst gebautes Modellschiff sein kann, spiegelt sich auch in unserer Titelstory wider. Erstmals veranstaltete die Modellbaugruppe Nord aus Flensburg ein Themen-Treffen zu Schleppern. Die Idee verfiel und wurde zum Erfolg. Dort zu sehen gab es eine Fülle faszinierender Arbeitsschiffe. So mancher Teilnehmer verwirklichte hierin seinen Traum. Schauen Sie gerne etwas genauer hin und lassen sich inspirieren. Ich wünsche Ihnen viel Vergnügen beim Lesen.

Herzlichst, Ihr

Mario Bicher
Chefredakteur **SchiffsModell**

PS: Ihr Verein veranstaltet ein Schaufahren oder eine Börse? Dann teilen Sie uns den Termin gerne mit:
www.schiffsmodell-magazin.de/termine

Das Schnupper-Abo

3 FÜR 1

Drei Hefte zum
Preis von einem



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



Weiter geht's

Gelungener Holzbausatz ATLANTIS II

14 BOUVINES

Porträt von Original und Bauplan



56 Multitalent

Programmieren mit Jetis DS 16/24

64 DOLLY

Test des romarin-Modells



Inhalt Heft 08/2018

MOTORSCHIFFE	10	Schleppertreff Nord Titel	Erfolgreiche Premiere des Themen-Events in Flensburg
	14	BOUVINES	Bauplanvorstellung eines französischen Kriegsschiffs
	50	ATLANTIS II	Der Trawler von Artesania Latina nimmt Gestalt an
	64	DOLLY Titel	Hafenbarkassen-/Mehrzweckboot von romarin by Krick
	68	EIDECHSE Titel	Wie gut ist das Kit des Landungsboots von Deansmarine?
SCENE	20	Im Einsatz Titel	SAREx 2018 in Wilhelmshaven – so proben Lebensretter den Ernstfall
	41	Messen und Events	Termine und Veranstaltungen für Schiffsmodellbauer
TECHNIK	24	Rumpfbau Praxis – Teil 2 Titel	So baut man Modellbootrümpfe erfolgreich selber
	44	Laser-Technik Titel	Sicherheit und Grundlagen zum CNC-Lasern
	56	Perfekt eingestellt	Darum ist der Jeti-Sender DS 16/24 ideal für Modellschiffe – mit Programmierbeispiel
SEGELSCHIFFE	34	Hinter Glas	Treffen der deutschen Buddelschiffer Gilde 2018
RUBRIKEN	6	Bild des Monats	
	8	Logbuch – Markt & Szene	
	38	Vorbild-Poster	
	42	SchiffsModell-Shop	
	74	Vorschau	
	74	Impressum	

Roundnose

Ihren Spitznamen haben sie sich durch die Optik redlich verdient, die Rundnasen-Rennboote – oder wie man es häufiger hört: Roundnose. Fahren lassen sie sich am besten bei glattem oder wenig bewegtem Wasser. Vorne unter der Rundnase befinden sich zwei kurze Halbrümpfe, wie man es von Katamaranen kennt. Nach hinten liegt das Boot auf einem meist ebenen Rumpfboden auf. Angetrieben werden sie von nur einem, dafür aber sehr leistungsstarken Motor. Die Idee zum Bau solcher Rennboote stammt aus den 1970er-Jahren. Modelle von Rundnasen finden sich beispielsweise bei MHZ oder Hydro&Marine im Programm. Das Angebot reicht vom kleinen Gartenteichflitzer bis rauf zum Powerboat für ordentlich Bums, das dann auch mit einem großvolumigen Benzinmotor zu fahren ist. Faszinierend an Rundnasen ist vor allem auch ihr Fahrbild. Die hier gezeigte Rundnase fotografierte Dieter Jaufmann beim Frühjahrs-Powerboattreffen in Dessau 2018







DAS DIGITALE MAGAZIN

Weitere Informationen unter www.schiffsmodell-magazin.de/kiosk

LOGBUCH Markt und Szene



QR-CODES SCANNEN UND DIE KOSTENLOSE
SCHIFFSMODELL-APP INSTALLIEREN

Hingucker

Futabas neue T7XC bei Ripmax

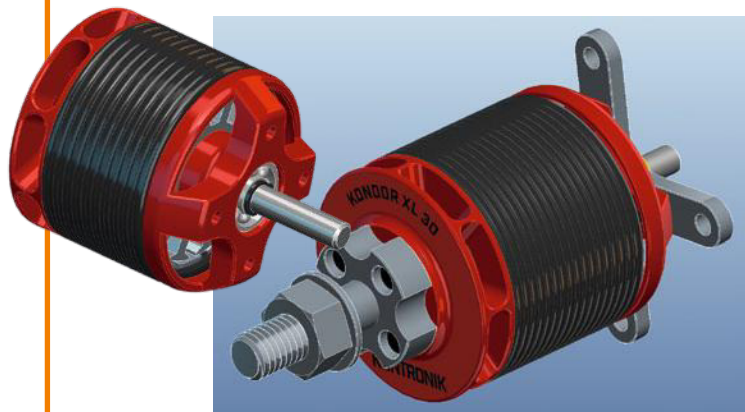
Futaba überrascht bei seiner neuen T7XC mit einer völlig neuen Formensprache. Das hochkant im kompakten Sendergehäuse eingesetzte 4,3 Zoll-Farbtouchdisplay stellt Bekanntes auf den Kopf. Die über Ripmax im Fachhandel vertriebene Siebenkanal-Fernsteuerung wird mit 799,- Euro preislich und angesichts der zahlreichen implementierten Features intern in der Profi-Liga angesiedelt. Übertragen wird mit T-FHSS SR, T-FHSS, S-FHSS und FASST(C2). Das neue T-FHSS SR soll eine noch schnellere Datenübertragung garantieren. Ein weiteres Feature ist die NFC-Funktion für kontaktlose Updates mit Android-Geräten. www.ripmax.de



Scharfmacher

Kondor-Motoren von Kontronik

Bei Kontronik wird es ab Juli eine neue Motorenreihe unter der Bezeichnung Kondor geben – die Tango-Reihe wird zeitgleich aus dem Programm genommen. Kondor-Motoren gibt es in 16 verschiedenen Varianten, basierend auf vier Grundversionen Kondor 15, 25, XL20 und XL30. Die kraftvollen Außenläufer verfügen über hochtemperaturfeste Neodym-Magnete, Einzeldrahtwicklung mit hochtemperaturfestem Draht, einsatzgehärtete Wellen und mehr Features. Die Preise liegen zwischen 159,90 und 199,90 Euro, die Leistung liegt bei 600 bis 1.300 Watt. www.kontronik.com



Lesetipp

Wiedergeborene Klassiker

Zweimal im Jahr erzählt das Magazin YACHT classic von klassischen Segelyachten, von Menschen, die sie segeln und liebevoll restaurieren sowie von dem damit einhergehenden Lebensgefühl. Auch in Ausgabe 2/2018 befördert das Magazin wieder ein großes Stück Yachthistorie zu Tage. „Wiedergeborene Klassiker“, so das Titel-Thema der aktuellen Ausgabe, beschäftigt sich mit Nachbildungen bedeutender Vorbilder, von denen nicht einmal mehr ein Wrack zu haben ist. Ein Restaurierungs-Experte erläutert in YACHT classic das fachmännische Vorgehen und was solche außergewöhnlichen Replik-Projekte besonders macht. YACHT classic 2/2018 ist zum Preis von 7,- Euro im Zeitschriftenhandel erhältlich. www.delius-klasing.de





ANDROID APP ON
Google play

Erhältlich im
App Store



QR-CODES SCANNEN UND DIE KOSTENLOSE
SCHIFFSMODELL-APP INSTALLIEREN



**FÜR PRINT-ABONNENTEN
INKLUSIVE**



Leinen los!

Messe Hamburg Boat Show

Der Deutsche Boots- und Schiffbauer Verband (DBSV) veranstaltet vom 17. bis 21. Oktober 2018 eine neue Bootsmesse auf dem Messegelände in Hamburg. Dabei bilden DBSV, Messe Friedrichshafen sowie Hamburg Messe und Congress (HMC) eine Nord-Süd-Allianz. Erst vergangenes Jahr fand die traditionsreiche Messe Hanseboot zum letzten Mal statt und lange Zeit schien der Standort Hamburg als ungeeignet für eine erneute Bootsmesse zu sein. Doch für die erste Boat Show plant man gleich mit drei Hallen und setzt auf bekannte Hersteller, die Interesse bekundet haben beziehungsweise teilnehmen werden. www.hamburg-boat-show.de

Laser-Technik

Laser-Kopf von GoCNC

Werkzeugspezialist GoCNC hat einen 6-Watt-Laser-Kopf mit CO₂-Zufuhr ins Programm genommen. Die Laserklasse-4-Laserdiode LD445 nm blau ermöglicht das völlig berührungslose Schneiden von diversen weichen Materialien und eignet sich beispielsweise zum Schneiden von Balsaholz, Sperrholz, Schaumgummi, Plexiglas, Leder und Kunststoffen sowie zum Gravieren in allen Materialien inklusive Edelstahl. Der Laserkopf verfügt über eine integrierte aktive Kühlung- und Absaugvorrichtung mit Filter. Darüber hinaus kann für ein noch besseres Kühl-/ Schnittergebnis aus einer CO₂-Kartusche/Flasche während des Gravur-/Schneidvorgangs CO₂ zum Arbeitsbereich zugeführt werden. Damit werden brennbare Materialien während des Fräsvorgangs vor dem Anbrennen verschont und somit eine bessere Schnittkante gewährleistet. Der Preis: 899,- Euro. www.gocnc.de



Spezialist

Carbon für 3D-Drucker von German RepRap



German RepRap, Spezialist für 3D-Drucker und -Zubehör, hat die gestiegene Nachfrage nach Hochtemperatur-Materialien erkannt und nimmt PEKK-Carbon ins Portfolio auf. Es ist bis 260 Grad Celsius hitzebeständig, gegen nahezu alle organischen und anorganischen Chemikalien resistent und durch seine hohe Festigkeit sehr abriebbeständig. Das Material ist exklusiv bei German RepRap sowie bei den zertifizierten German RepRap-Vertriebspartnern auf einer 500-Gramm-Spule in 1,75-Millimeter-Filament-Durchmesser in schwarz erhältlich. www.germanrerap.de



Schleppertreff Nord in Flensburg

Text und Fotos: Mario Bicher

Gelungener Auftakt

Mit der alljährlichen Flottenparade zeigt die Modellbaugruppe Nord in Flensburg immer wieder aufs Neue, wie gut man im Organisieren von größeren Themen-Events ist. Beste Voraussetzungen für ein Schleppertreffen, das erstmals im Mai 2018 stattfand. Viele Schiffsmodellbauer folgten der Einladung in den hohen Norden.

Etwas Wetterglück hilft beim Auftakt einer neuen Veranstaltung und so hielt die Sonne das ganze letzte Maiwochenende den Norden der Republik bei Laune. Die Mitglieder der Modellbaugruppe Nord in Flensburg (www.mbg-nord-flensburg.de) wurden für ihren Mut belohnt, mit dem Schleppertreff ein weiteres Themen-Event zu etablieren. Das bestens gelegene und sehr gut erreichbare Gelände sowie der einladende Modellbootsee mit großer Steganlage – ein Garant für viel Fahrfreude – sind vielen Modellbauern beispielsweise durch die Flottenparade bekannt. Bei der Infrastruktur – vor allem der kulinarischen – zeigen sich die Norddeutschen immer sehr engagiert, was der Stimmung der Teilnehmer zugutekommt. Geschätzt 60 Modellbauer mit etwa 100 Modellen reisten an und sorgten für eine gelungene Premiere des Schleppertreffs Nord.

Präsentiert wurden Schlepper in den unterschiedlichsten Maßstäben, Längen, Größen und Typen. Darunter viele Nachbauten von Vorbildern, die noch immer aktiv ihren Dienst versehen, und einige Oldtimer, von deren Originalen nur noch Abbildungen existieren. Das Spektrum erstreckte sich von Fertigmodellen über Baukasten Ausführungen oder Bauplannachbauten bis hin zu kompletten Eigenbauten als Unikat.

Wie viel Liebe ins Detail so mancher Modellbauer in sein Schiff investiert, wurde bei den zahlreichen, hervorragend um-



Im Maßstab 1:75 gebaut ist die BORBON MONSOON von Olaf Schulze noch gut ins Wasser einzusetzen. Der Versorger für Bohrseln entstand auf einem selbst gebauten GFK-Rumpf und die Aufbauten sind aus Phosphor-Bronzeblech

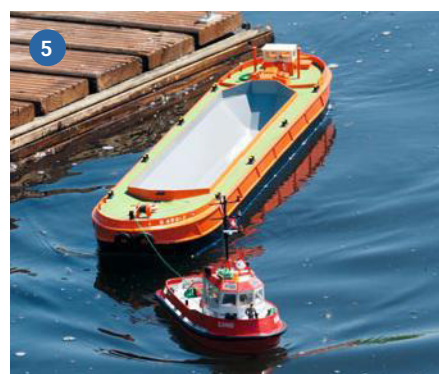


1) Auf mehreren Tischen und Plätzen unter Zelten oder im Freien reihten sich zahlreiche Schleppermodelle. 2) Eine lokale Größe ist die FLENSBURG, die Günter Mehl in 1:40 nachbaute. Das Original Museumsschiff fuhr am gleichen Tag nur wenige Kilometer entfernt in der Flensburger Förde. 3) Hafendidyle einmal anders. Direkt am tiefen Steg sitzen und sein Modell steuern zu können, ist sehr bequem. 4) Schwer zu schleppen hatte die 1.320 Millimeter lange und im Maßstab 1:50 gebaute PACIFIC BRIGAND von Udo Herkenrath





1) Viel zu tun hatte Holger Dreysel, der für seinen Youtube-Kanal Subwaterfilm gleich mehrere Videos produzierte. 2) Etwas mehr als handtellergrößer – zirka 200 Millimeter Rumpflänge – ist die ISBEER von Jürgen Voss. Der Fantasiebau auf Basis eines Springer-Tug-Rumpfs fühlte sich unter den großen Pötten sichtlich wohl. 3) Liebevoll umgesetzte Details, hier an der IMARA von Knud Hildebrand, regten immer wieder zum Fachsimpeln an. 4) Man mag es kaum glauben, doch die Original SÜDEROGG ist im gleichen Orange-Gelbton lackiert. Ralph Willamowski baute das 1.200 Millimeter lange 1:20-Modell auf einem GFK-Rumpf auf. 5) Das Schlepper Arbeitsschiffe sind, stellte die EJVIND von Peter Jakob dar. Das auf einem Harztec-Bausatz beruhende 1:50-Modell hatte dank kraftvollem Doppelantrieb kaum Mühe mit der Schute. 6) Wie gut und reich detailliert gebaut mittlerweile auch Fertigmodelle sein können, demonstriert die VELOX von Graupner, die Markus Blaue zeigte



gesetzten Ausrüstungsgegenständen auf den Miniaturen sichtbar. Basis dieser Leistungen sind spezielle handwerkliche Fertigkeiten, über die sich die Teilnehmer in anregenden Gesprächen untereinander austauschten. Ganz im Sinne des Veranstalters diente das Treffen als Plattform zum Fachsimpeln und Fahren.

Aufgrund des großen Zuspruchs findet auch im kommenden Jahr am letzten Maiwochenende ein Schleppertreff Nord an gleicher Stelle statt. Wer sich einen weiteren Eindruck vom Event verschaffen möchte, dem sei unsere Bildergalerie in der digitalen Ausgabe von SchiffsModell ans Herz gelegt und die Videos von Holger Dreysel auf seinem Youtube-Kanal Subwaterfilm (www.youtube.com/subwaterfilm). ■

Ausgabe 04/2018
www.brot-magazin.de

Brot

Brot

EINSTEIGER-KURS

Das All-in-one-Topfbrot

**BACKEN IM
HOLZRAHMEN**

Bauanleitung und Rezepte

IM HEFT

mehr als
30 Rezepte
lecker, kreativ,
gelingssicher

SALZ

Wichtiger Rohstoff fürs Brot

VIelfalt

Alles über glutenfreie Mehle

HAPPY BAKING

Hanf als leckere Zutat

Aroma- Bombe

Wie altes Brot
mehr Geschmack
ins neue bringt

5,90 EUR

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



5,90 EUR

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



2 für 1

Zwei Hefte zum
Preis von einem
Digital-Ausgaben
inklusive

IM HEFT

mehr als
30 Rezepte
zum
Selbermachen

Jetzt bestellen!

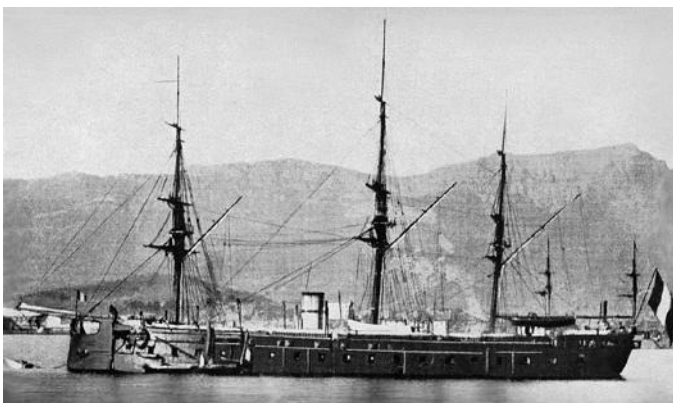
www.brot-magazin.de
040 / 42 91 77-110

Vorgestellt

Grundlage für den Bau vorbildgetreuer Schiffsmodelle ist ein geeigneter Bauplan. Vor allem bei nicht mehr existenten Schiffstypen sind sehr gute Unterlagen zwingende Voraussetzung.

SchiffsModell-Autor Jürgen Eichardt stellt die BOUVINES vor, ein auch historisch spannendes Projekt.

Abbildung 1: COURONNE hatte drei rahgetakelte Masten (Vollschiff) und als Dampfantrieb eine 2.900-PSi-Maschine, die ihr 12,6 Knoten Fahrt ermöglichte



Beim Krimkrieg 1855 beschießen 90 Kriegsschiffe, darunter die neuen französischen Panzerbatterien TONNANTE, LAYE und DEVASTATION – nicht zu verwechseln mit DEVASTATION von 1879 und mit der englischen DEVASTATION von 1871 – am 17. Oktober das Fort Kinburn vor Nikolajew gelegen. Bei dem Feuerduell mit dem russischen Fort bleiben die genannten Panzerbatterien, die ersten gepanzerten Kriegsschiffe, unversehrt. Der Krimkrieg brachte für die weitere Entwicklung der Kriegsschiffe weitreichende Erkenntnisse: Eisenschiffbau, Dampfantrieb, Seeminen und Sprenggranaten waren

geboren und zeitgleich begann der nie endende Wettlauf zwischen Panzerung und Kaliberstärke.

Frankreich begann nach dem Krimkrieg verstärkt gepanzerte Schiffe zu bauen und war in diesen Jahren Schrittmacher auf dem Gebiet. Konstrukteur der meisten Einheiten war Dupuy de Lome, nach dem in der Folge auch Kampfschiffe benannt wurden. Erst mit Zeitverzug folgten England und die übrigen Seemächte. Vorerst hatten die Neubauten noch bis etwa 1880 Segeltakelungen. Die Wasserlinienpanzer reichten über die gesamte Schiffslänge. Dabei saßen die Panzerplatten von zum Beispiel

200 Millimeter (mm) Dicke auf 820 mm Holzhinterlage – wie beispielsweise bei den drei Schiffen der OCEAN-Klasse von 1868 – eine Bauweise, die sich bis etwa 1910 erhalten hat. Bezeichnend für diese Zeit war auch, dass die Panzerstärken stets beträchtlich hinter der Kaliberentwicklung zurückblieben, weil der Bau neuer Geschütze relativ einfach war und schneller voranschritt. Viele Rümpfe erhielten im Laufe ihrer Indiensthaltung oft eine geringere Anzahl, jedoch stärkerer Kanonen aufgesetzt.

Die Entwicklung zum Turmschiff

Bei der französischen Marine wurden die Schlachtschiffe stets streng nach Pan-

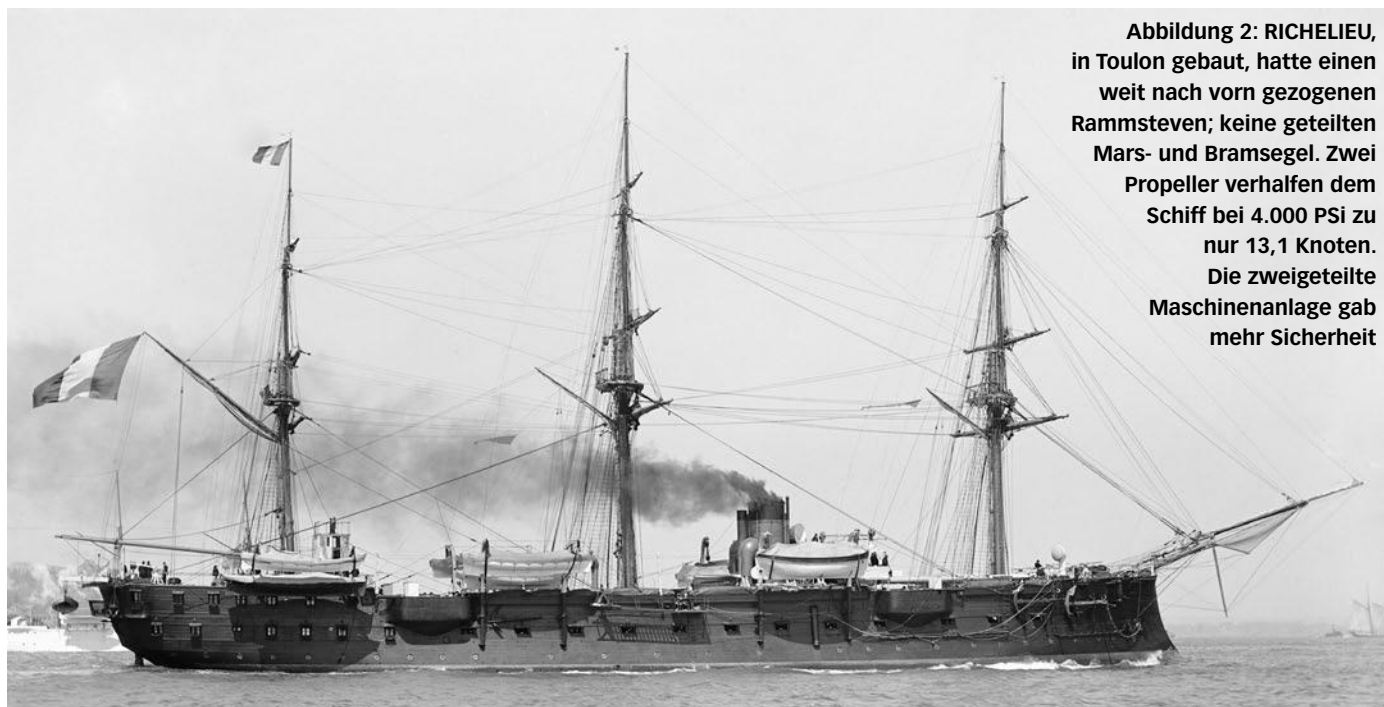


Abbildung 2: RICHELIEU, in Toulon gebaut, hatte einen weit nach vorn gezogenen Rammstevens; keine geteilten Mars- und Bramsegel. Zwei Propeller verhalfen dem Schiff bei 4.000 Psi zu nur 13,1 Knoten. Die zweigeteilte Maschinenanlage gab mehr Sicherheit



Abbildung 3: Ein Schiff der TERRIBLE-Klasse, von Beginn an keine Segeltakelage, dafür zwei Dreibein-Masten mit Gefechtsmarsen. Die langen Gaffeln mit Gaffelgeeren deute ich als Möglichkeit für eine Notbesegelung. Die Kamine stehen nebeneinander. Der hintere Teil des Schiffs ist mit Sonnensegeln bedeckt

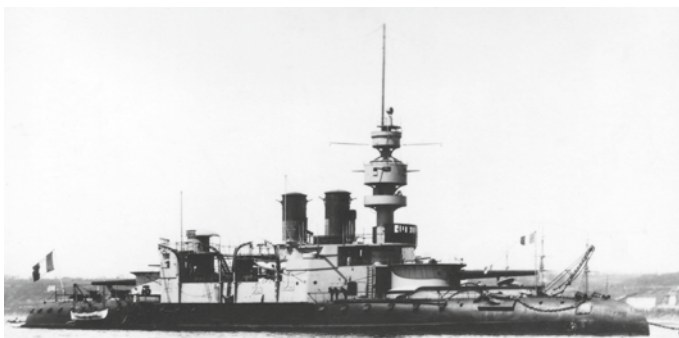


Abbildung 4: Bei VALMY ist auch die Backschildkrötenartig gewölbt. Aus den Luken vom Mars ragen deutlich sichtbar die Kanonenrohre

zerschiffen 1. Rangs und solchen des 2. Rangs unterschieden. Jene des 2. Rangs waren für den Auslandsdienst vorgesehen und sollten im Kriegsfall nur die eigentliche Schlachtflotte unterstützen. Die Entwicklung lief über die Jahrzehnte im Übrigen so wie in anderen großen Flotten auch. Aus den reinen (Segel-)Linien Schiffen entstanden zuerst die Batterieschiffe, bei denen die Geschütze in der gewohnten Batterie auf einem oder zwei Decks übereinander und dabei in Breitseitaufstellung standen, beispielsweise:

- GLOIRE-Klasse von 1859. Die GLOIRE ist das erste Panzerschiff der Welt. Es gab drei Schiffe mit L_üa 80,39 m, 5.680 t, 36 160-mm-Kanonen, 120 mm Panzer auf 660 mm Holzhinterlage (Hhl)
- COURONNE von 1861 (Abbildung 1). Erstes Hochseepanzerschiff der Welt. Länge KWL 80 m, 6.428 t, acht 240-mm- und vier 190-mm-Kanonen, 100 + 40 mm Panzer mit Holzzwischenlage
- MAGENTA-Klasse von 1861. Zwei Schiffe, LPP 86,56 m, 7.129 t, zwei Batteriedecks mit 52 160-mm-Kanonen, 120 mm Panzer auf 660 mm Hhl
- PROVENCE-Klasse von 1863 bis 1865. Zehn Schiffe, L_üa 82,9 m, 5.815 t, Waffen wie COURONNE, 150 mm Panzer auf 660 mm Hhl

Kasemattschiffe

Bei den Kasemattschiffen standen die Hauptkaliber bereits in einer geschlossenen und besonders geschützten Kasematte. Sie erlaubte bereits einen wesentlich größeren Richtbereich der Kanonen nach den Seiten und gleichzeitig nach vorn und achtern. Frankreich baute über die Jahre zehn Kasemattschiffe:

- MARENGO-Klasse von 1868. Drei Schiffe, LPP 86,2 m, 7.749 t, vier 270-mm-, vier 240-mm- und sechs 120-mm-



Abbildung 5: Der dunkle Streifen über der Konstruktionswasserlinie bei BOUVINES zeigt die Höhe des Gürtelpanzers an. Die kleine Hütte vor dem hinteren Mast ist eine Admiralskammer. Die Beiboot-Barkunen neben dem Gefechtsmast sind nach vorn umgelegt; die großen Bootsdavits nach innen geschwenkt

Kanonen, 200 mm Panzer auf 820 mm Hhl, 160 mm Kasemattpanzer auf 620 mm Hhl

- RICHELIEU von 1873 (Abbildung 2), LPP 98,14 m, 8.791 t, sechs 270-mm-, fünf 240-mm-(davon eines als Jagdgeschütz im Bug eingebaut) und zehn 120-mm-Kanonen, 220 mm Panzer auf 880 mm Hhl, Kasemattpanzer wie MARENGO-Klasse
- FRIEDLAND von 1873, Länge KWL 96,67 m, 8.916 t, acht 270-mm- und acht 140-mm-Kanonen, 200 + 30 mm Panzer mit Holzzwischenlage, Kasemattpanzer 160 + 30 mm
- COLBERT-Klasse von 1875. Zwei Schiffe, Länge KWL 98,37 m, 8.814 t, acht 270-mm-, ein 240-mm-(Jagdgeschütz) und sechs 140-mm-Kanonen, Panzer wie RICHELIEU
- REDOUTABLE von 1876, Länge KWL 97,00 m, 8.854 t, acht 274-mm-(je eines davon im Bug und Heck) und sechs 140-mm-Kanonen, erstmals Doppelboden, 40 bis 60 mm Panzerdeck und stählernes Spantengerüst, später bei Umrüstung auch vier Torpedorohre und Entfernung der Vollschiß-Takelage
- DEVASATION und COURBET (ex FOUEROYANT) von 1879/81, LPP 95 m, 9.639 t, vier 340-mm-, zwei 270-mm- und sechs 140-mm-Kanonen, 380 mm Panzer auf 320 mm Hhl, Deckpanzer 30 + 50 mm mit 140 mm Hhl

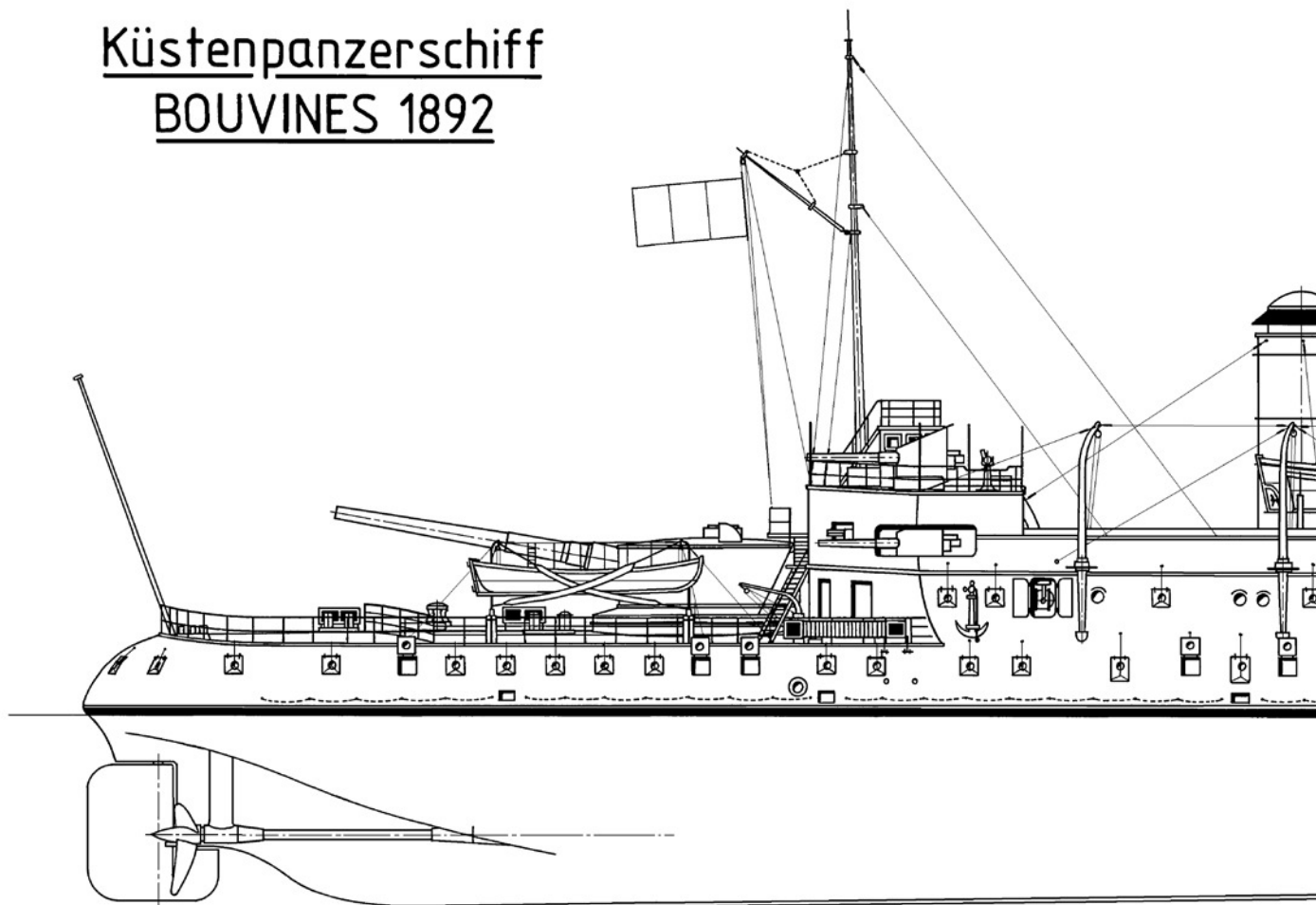


Nach Plan bauen

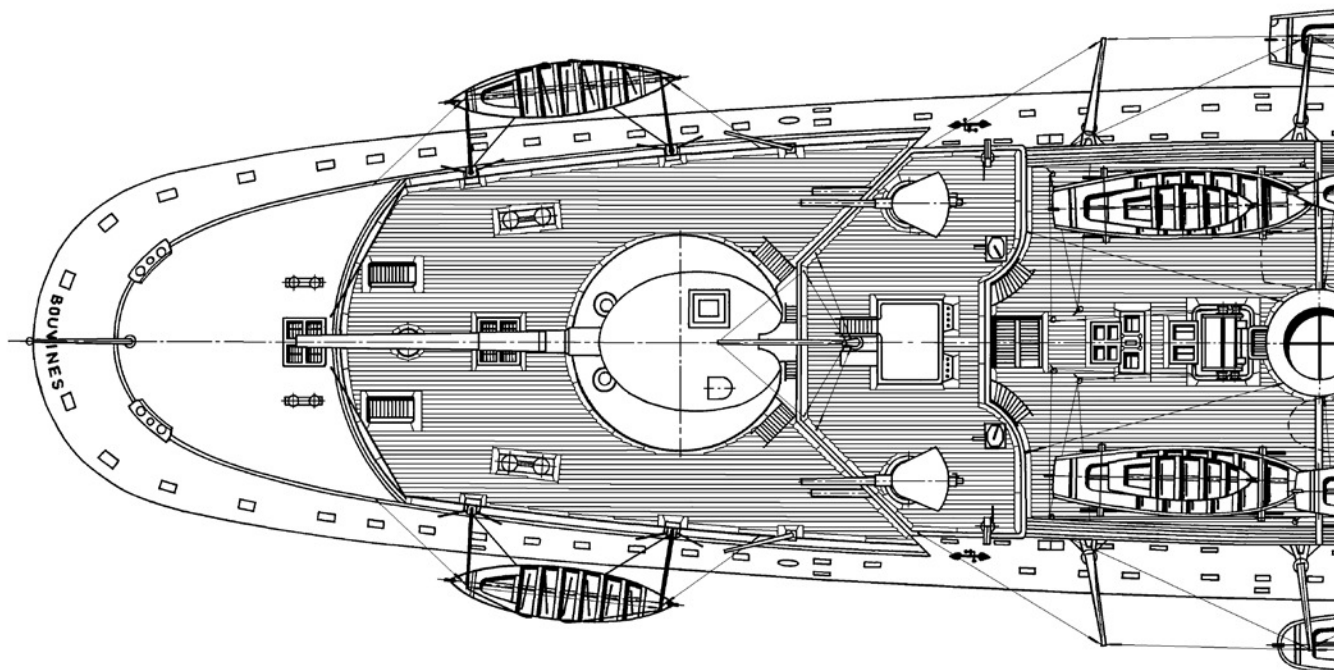
Die Darstellungen und Zeichnungen zur BOUVINES darf man auch gerne als Anregung zum Nachbau eines anderen Kriegsschiffs ansehen. SchiffsModell-Autor Jürgen Eichardt bietet auf seiner Webseite www.ship-model-today.de in der Rubrik Modellpläne einige Baupläne und bei Bedarf auch einen Service zur Maßstabsänderung an.



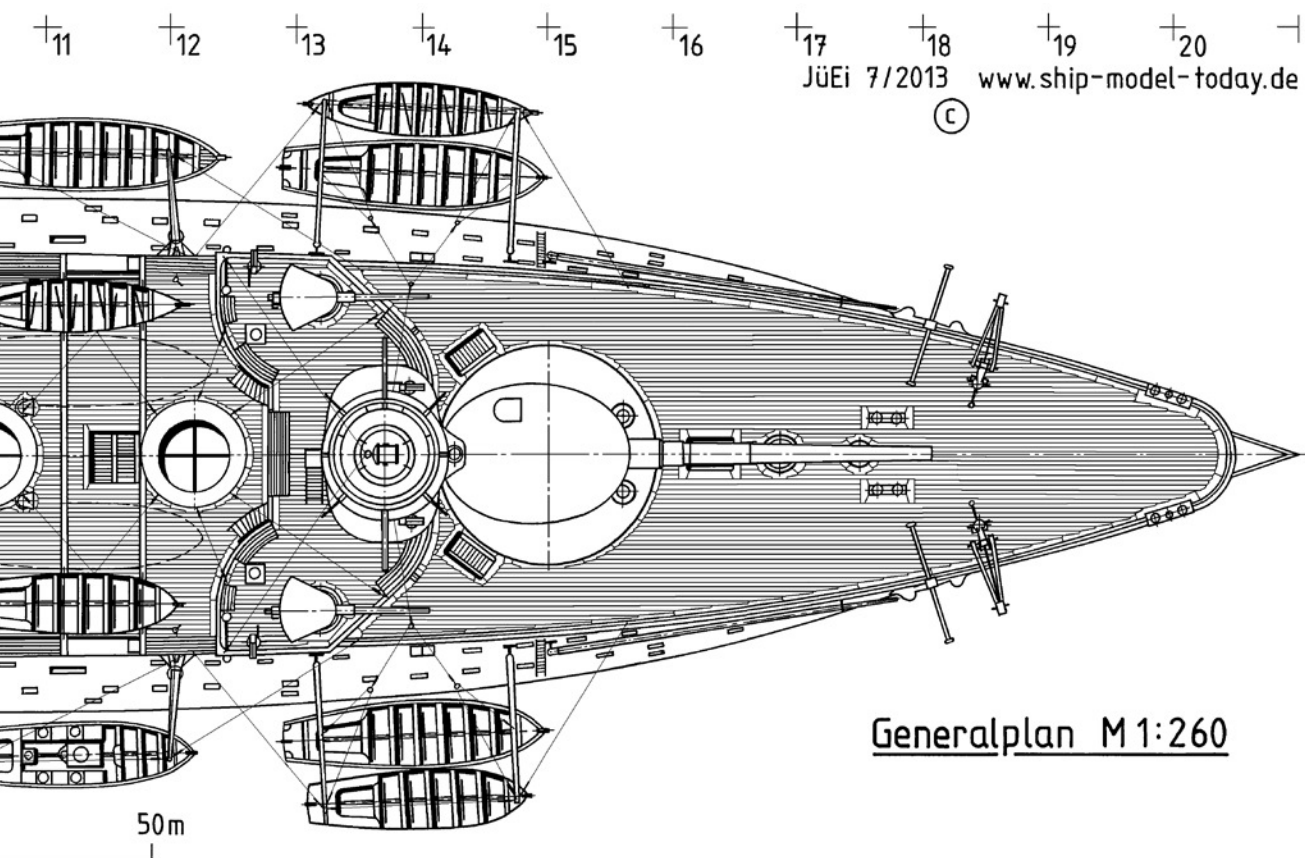
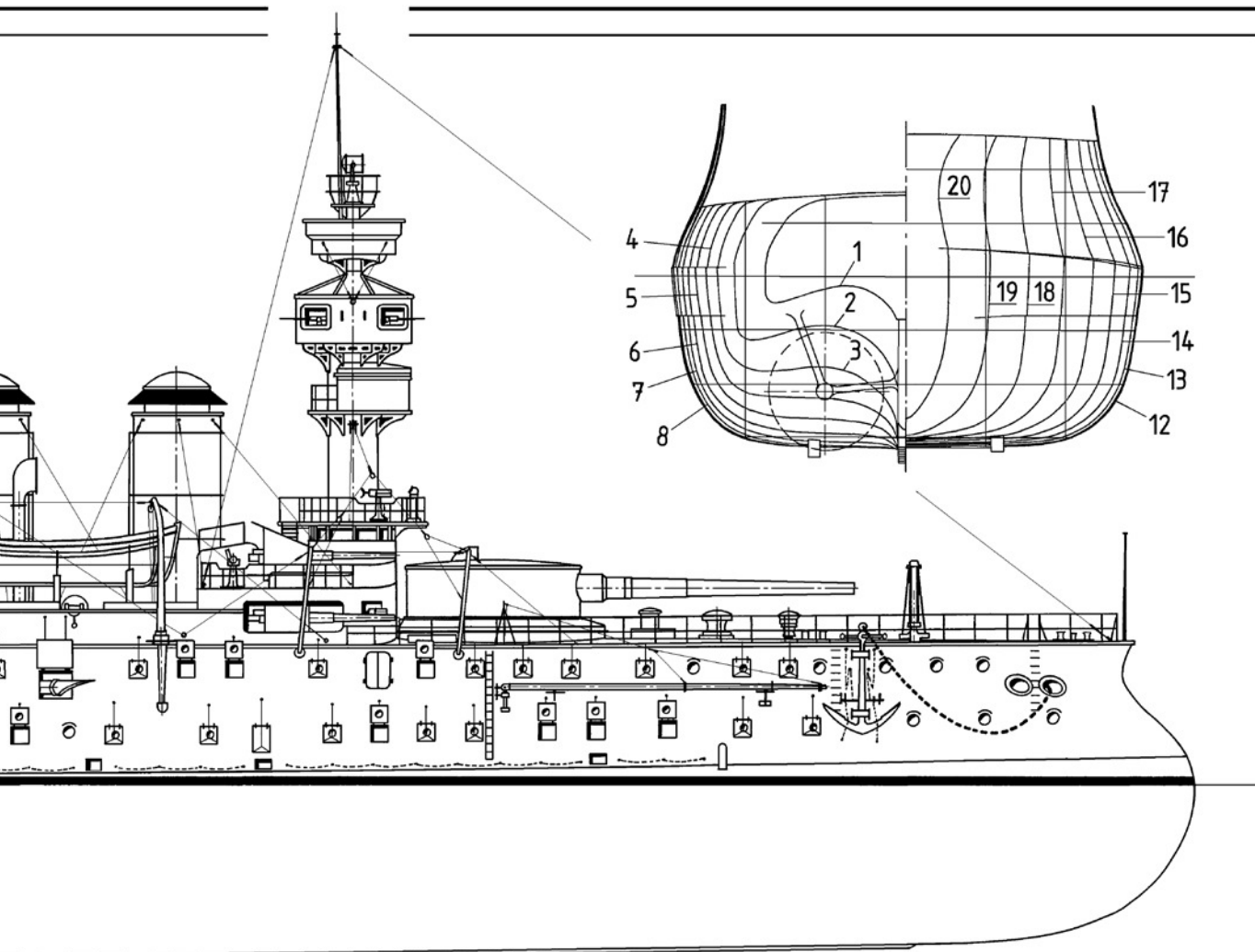
Küstenpanzerschiff BOUVINES 1892



1 2 3 4 5 6 7 8 9 10



0 10



Generalplan M1:260

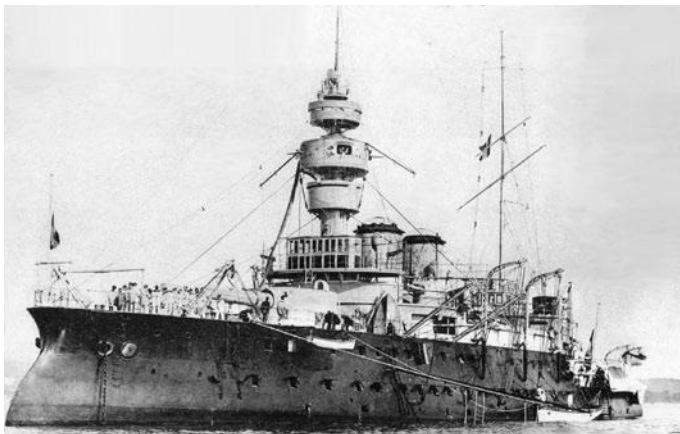


Abbildung 6: BOUVINES hat hier vor dem Gefechtsmast bereits einen umbauten (Holz-)Fahrstand

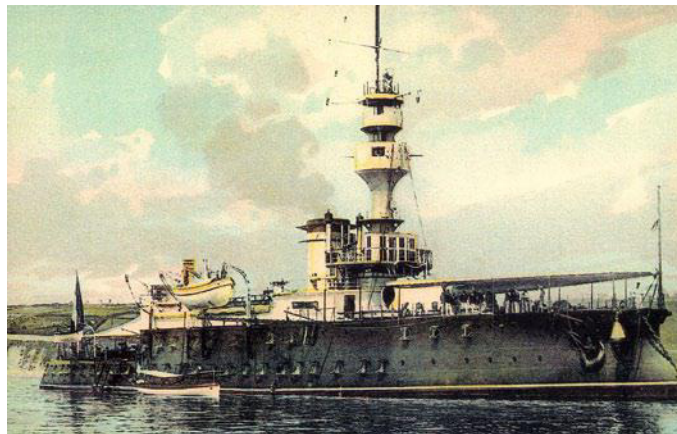


Abbildung 7: Kolorierte Postkarte von AMIRAL TREHOUART. Das Schiff hat offenbar nur einen Kamin; Sonnensegel auf der Back

Barbetteschiffe

Um die Bestreichungswinkel der großen Geschütze noch bis fast zum Rundumfeuer weiter zu verbessern, baute man diese auf Drehscheiben in stark gepanzerte Ringe ein. Es entstanden die Barbetteschiffe. Ihr erster Vertreter in Frankreich war die:

- AMIRAL DUPERRE von 1879, Länge KWL 97,5 m, 10.486 t, vier 340-mm-Geschütze (zwei auf der Back nebeneinander, zwei auf dem Achterschiff in MS, wie 14 Jahre später bei der deutschen BRANDENBURG-Klasse) und 14 140-mm-Kanonen in der Batterie, Gürtelpanzer 550 mm (2,5 m hoch!)
- BAYARD-Klasse von 1879 bis 1883. Verkleinerte Version der AMIRAL DUPERRE, Vier Schiffe, Länge KWL 81 m, 5.869 t, vier 240-mm-, ein 190-mm-(im Bug) und sechs 140-mm-Kanonen, 250 mm Gürtelpanzer, 50 mm Panzerdeck
- TERRIBLE-Klasse von 1891 bis 1885 (Abbildung 3). Vier Küstenverteidiger, Länge KWL 84,8 beziehungsweise 85,3 m, 7.239 t beziehungsweise 7.184 t, zwei 420-mm-, vier 100-mm-Kanonen und zwei Mitrailleusen (leichte Schnellfeuer-Kanonen), Gürtelpanzer 500 mm, Turm 400 mm, Deck 80 mm Panzer

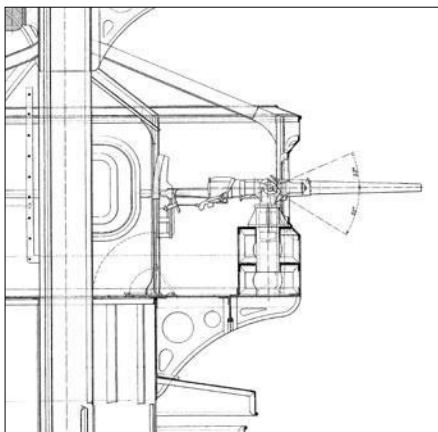


Abbildung 8: Querschnitt durch den Mars mit einer 47-Millimeter-Kanone

- AMIRAL BAUDIN 1883 und FORMIDABLE 1885, Länge KWL 98 m, 11.441 t, drei 370-mm- und zwölf 138-mm-Kanonen (davon ein Bug- und ein Heckgeschütz) und acht Mitrailleusen, Gürtelpanzer 550 mm, Turmpanzer 420 mm, Deck 90 mm
- HOCH-Klasse von 1887 bis 1890. Vier Schiffe, Länge KWL 100,6 m, 10.581 t, zwei 340-mm-, 16 138-mm- und weitere 65-, 47- und 37-mm-Kanonen und drei Torpedorohre, Gürtelpanzer 450 mm, Panzerdeck 80 mm

Turmschiff-Bewaffnung

Bei den Turmschiffen standen die Hauptkaliber nun in auch oben geschlossenen Türmen. Als erste Vertreter liefen 1892 VALMY (Abbildung 4) und JEMMAPES als Küstenpanzerschiffe vom Stapel. Ihre Maße waren 86,5 × 17,5 × 7,1 m und die Verdrängung lag bei 6.580 t. Segeltakelagen hatten diese Schiffe längst nicht mehr. Hauptkaliber waren zwei 340-mm-L/42-Kanonen in Mittschiffs-Turmaufstellung. Etwas erhöht in den Aufbauten standen vier 100-mm-L/45-Kanonen, ebenfalls mit einem sehr großen Richtbereich über den Horizont. Als leichte Artillerie waren daneben noch vier 47-mm- und acht 37-mm-Kanonen vorhanden. Ein schmaler Gürtelpanzer von mittschiffs 450 mm verjüngte sich zu den Schiffsenden

hin auf 250 mm Stärke. Das 100 mm dicke (Schildkröten-)Panzerdeck reichte über den Gürtelpanzer bis zu dessen Unterkante. Die Turmseitenwände waren 375 mm und die Turmunterbauten 315 mm dick gepanzert. Zwei Dreifach-Expansions-Dampfmaschinen von zusammen 8.500 PSi (indizierte Leistung) verliehen den Schiffen über zwei Propeller eine Geschwindigkeit von 16 Knoten (kn) – nach anderen Quellen 9.000 PSi und 16,7 kn.

Die BOUVINES-Gruppe

Zeitgleich mit eben genannten Küstenpanzern waren die etwa gleichgroßen Küstenpanzerschiffe BOUVINES (Abbildungen 5 und 6) in La Seyne und AMIRAL TREHOUART (Abbildung 7) in Lorient im Bau. Sie liefen 1892/93 vom Stapel, fertig waren sie erst 1894/96. Sie ähnelten VALMY und JEMMAPES, hatten aber nur zwei 305-mm-L/45-Geschütze Modell 1887 (12 inch = 304,8 mm) als Hauptkaliber in Einzel-Lafetten in geschlossenen Türmen mit elliptischem Grundriss. Die Rohrlänge betrug 13,72 m, die Projektile wogen 349 kg, pro Kanone waren 45 Schuss an Bord. Die maximale Rohrerhöhung für die damals relativ geringen Gefechtsentfernungen betrug nur 10 Grad (beim achteren Geschütz in meiner Skizze so gezeichnet); die Depressi-

LESE-TIPP

Weiterführende Literatur

J. F. von Kronenfels, „Das schwimmende Flottenmaterial der Seemächte“, Christian Schmidt's Verlag München, Reprint der Ausgabe von 1881

J. F. von Kronenfels, „Die Kriegsschiffbauten 1818 - 1882“, Christian Schmidt's Verlag München, Reprint der Ausgabe von 1883

Brennecke/Hader, „Panzerschiffe und Linienschiffe 1860 - 1890“, Koehlers Verlagsgesellschaft Herford, 1976, ISBN 3 7822 0116 7

George Paloczi-Horvath, „From Monitor to Missile Boat“, Conway Maritime Press London, 1996, ISBN 0-85177-650-7

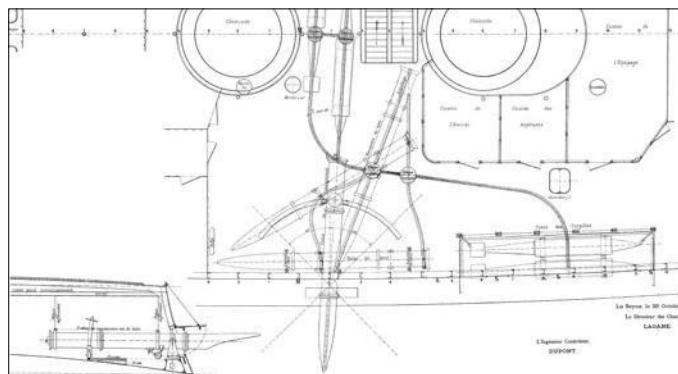


Abbildung 10: Steuerbord-Torpedoeinrichtung neben den Kamin-Unterbauten

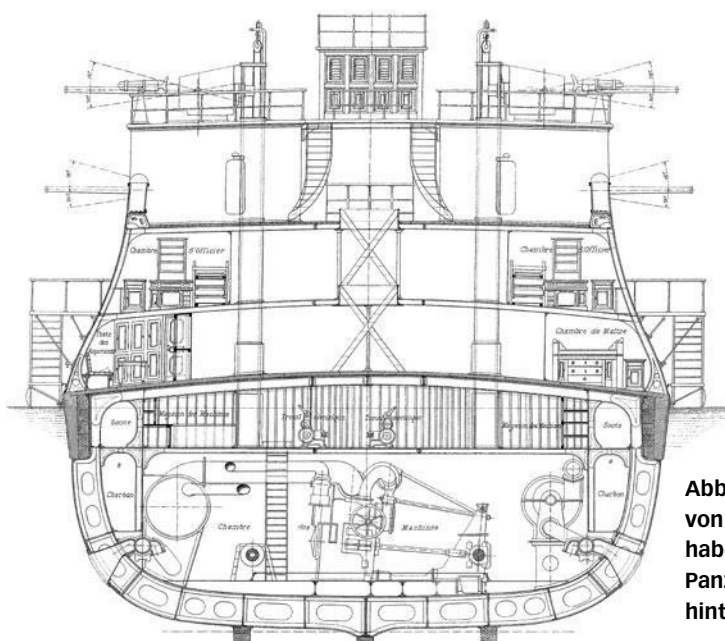


Abbildung 9: Dieser Hauptspantschnitt ist nur ein kleiner Auszug von 29 sehr sauber gezeichneten Werftplänen, die ich von BOUVINES habe. Man erkennt den Doppelboden, das stark gewölbte (640 mm) Panzerdeck, die liegende Dampfmaschine und die Holz hinterlage hinter dem Gürtelpanzer, welcher nach unten dünner wird

on gar nur 4 Grad. Der Bestreichungswinkel für diese Waffen betrug 264 Grad und die Schussweite 12 km.

In zwei Decks nahezu übereinander standen nun acht 102-mm-L/50-Kanonen (4 inch = 101,6 mm) mit Schutzschilden und Bestreichungswinkeln von je 135 Grad. Hoch oben im Gefechtsmars waren vier 47-mm-Dreipfünder-Kanonen von Hotchkiss aufgestellt (Abbildung 8). Deren Bestreichungswinkel betrugen je 130 Grad. Interessant ist die starke Depression dieser Waffen von 32 Grad, ein Umstand, der die Torpedobootsabwehr erlaubt und beim Nahgefecht „von oben“ auf das benachbarte Schiff zu feuern. Außerdem gab es zehn 37-mm-Mitrailleusen (Revolverkanonen), ebenfalls von Hotchkiss, auf den Decks verteilt; zwei Mal 135 Grad, der Rest 90 Grad.

Zusätzlich hatte BOUVINES zwei (Überwasser-)Torpedorohre für das Lancieren (Ausstoßen) von (18-inch-)457-mm-Fischtorpedos (Richtbereich je 90 Grad). In meiner Skizze sieht man die nach oben aufgeklappte Bordwandöffnung etwa in Höhe von Spant 11. In gleicher Höhenlage bei den Spanten 8 und 14 sieht man weitere große Tore. Dort konnten Scheinwerfer nach außenbords geschoben werden.

Bemerkenswertes

Der Gürtelpanzer hat eine Höhe von 1,86 m auf 316 mm Holzhinterlage. Er ist an der Oberkante 457 mm und an der Unterkante 280 mm dick, das Panzerdeck 100 mm (vergleiche Abbildung 9). In dieser Abbildung werden auch die ex-

trem großen Balkenbuchten der unteren Decks sichtbar. Im Raum hinter dem Holz-Wall sind die Kohlbunker als weiterer Schutz angeordnet.

Wie fast alle oben erwähnten Panzerschiffe hatten auch diese beiden eine Rumpfform, die über Wasser eher einem Bügeleisen gleicht und einen weit vorspringenden Rammstevan, eine damals typisch französische Bauform. Dagegen war der Schiffsboden fast eben (vergleiche Spantenriss). Seitlich sitzen zwei Dockkiele. Das Deck des Achterschiffs war stark gewölbt (vergleiche dazu die Kurven der Spanten 1 bis etwa 4) und unter Wasser waren für die beiden über vier Meter großen Schiffsschrauben Propellertunnel angeformt (vergleiche Spanten 1 bis 3). Das Halb-Balanceruder konnte nach jeder Seite 35 Grad gelegt werden. Der Kiel hatte einen leichten Kielfall. Im Raum zwischen den Spanten 6 und 10 lagen die beiden Dreifach-Expansions-Dampfmaschinen hintereinander; die Steuerbord-Maschine vorn. Davor bis etwa zum Spant 14 reichten die Kesselräume (16 Kessel). TREHOUART soll mit 8.500 PSI 16,5 bis 17 kn Fahrt erreicht haben.

Das Kampfschiff war, wie seinerzeit üblich, mit Beiboote übersät. In der Seitenansicht habe ich für eine bessere Übersichtlichkeit nicht alle gezeichnet. Die vorderen vier hingen an langen Barkunen, deren Ständer zu Umlenkrollen unter der Mars fuhren. Die Boote neben den Kaminen wurden von riesigen Drehdavis bedient, deren Füße auf den schrägen Bordwänden standen. Die zugehörige Bootswinde

steht direkt hinter dem achteren Kamin. Über diverse Wegweiser-Blöcke führen die Läufer der Bootstaljen zu den Drehdavis.

Die Treppen zu den oberen 102-mm-Kanonendecks sind wie bei einer Theaterkulissee geschwungen gebaut. Von den Decks führen zahlreiche offene Niedergänge in das Rumpffinnere. Sicherlich waren diese beim Seebetrieb abgedeckt. Die gesamte Ankereinrichtung für die Stockanker (je 4,3 t) findet sich unter dem Backdeck. Oben sieht man davon nur den großen Spillkopf und die beiden drehbaren Fischkräne (Höhe Spant 18,5). Vom Spant 15 bis nahe an den Anker ist an jeder Bordseite eine lange Backspiere gelascht.

Die zahlreichen quadratischen Öffnungen in der Bordwand sind nur große Fenster, die sich für eine bessere Lüftung nach oben aufklappen lassen, es sind keine Stückpforten. Der eigentliche Fahrstand befindet sich unter der ersten Plattform am Gefechtsmast. Vom Steuerrad an diesem Ort geht ein Kettenzug an Steuerbord durch das ganze Schiff bis zum Ruderquadranten im Achterschiff. Der (leichte) Kettenzug steuert dort eine Dynamomaschine (E-Motor) an, welche die Rudermaschine bewegt.

Aufgrund der guten Wertpläne, welche ich von fast allen (!) französischen Kampfschiffen von der Segelschiffsära bis zur Neuzeit habe, konnte ich eine authentische Skizze von BOUVINES im Maßstab 1:200 anfertigen. www.ship-model-today.de



SAREx – die große Übung der Seenotretter

Probealarm

Text und Fotos:
Andreas Borgert

„Nicht die Übung macht den Meister, sondern der Ernstfall,“ so sagte es einmal der Schweizer Aphoristiker Walter Fürst. Damit bei den Männern und Frauen der Deutschen Gesellschaft zur Rettung Schiffbrüchiger im Einsatzfall wirklich jeder Handgriff sitzt, wird möglichst realistisch geübt. SchiffsModell-Autor Andreas Borgert war bei der SAREx in Wilhelmshaven dabei.

Um den Ernstfall zu proben, nahmen in der Zeit vom 24. bis zum 27. Mai 2018 über 100 Personen an der SAREx 2018 in Wilhelmshaven teil. Der Begriff SAREx setzt sich aus den englischen Wörtern „Search and Rescue“ und der Abkürzung für „Exercise“ zusammen, beschreibt also sehr gut die Suchen-und-Retten-Übung.

Bereits zum dritten Mal nach 2014 und 2016 wählte die DGzRS die Station Wilhelmshaven zum Standort einer SAREx aus. Allerdings legten die teilnehmenden Seenotkreuzer und -boote nicht, wie sonst, im Fluthafen an. Nach wie vor ist ein Teil des Anlegers unter Wasser

und somit nicht nutzbar. Die freiwilligen Seenotretter der Station Wilhelmshaven hatten in den letzten Wochen und Monaten einige Stunden ihrer Freizeit in die perfekte Vorbereitung der groß angelegten Übung investiert und somit für einen reibungslosen Ablauf gesorgt.

Teilnehmerfeld

Am Donnerstag trudelten die Teilnehmer nacheinander ein: Das waren die Seenotkreuzer EISWETTE (Nordstrand), HERMANN RUDOLF MEYER (Bremerhaven) und die HERMANN MARWEDE (Helgoland) sowie die fünf Seenotrettungsboote ELLI HOFFMANN-RÖSER, (Baltrum), WALTER ROSE (Ausbildungsstation Neustadt i. H.), GILLIS

GULLBRANSSON (Brunsbüttel) und die HANS DITTMER (Juist). Als ältestes Seenotrettungsboot vertrat die OTTO BEHR (Baujahr 1993) die Gastgeber-Station Wilhelmshaven.

Nach dem Passieren der Wilhelmshavener Seeschleuse – es handelt sich um die zweitgrößte Seeschleuse der Welt – und dem Durchfahren des Ems-Jade-Kanals legten die Seenotkreuzer und -rettungsboote am Bontekai an. Das war ein sehr beeindruckender Anblick. Vier Seenotrettungsboote und drei Seenotkreuzer, darunter die größte Einheit der DGzRS auf einen Blick. Wann bekommt man schon einen derartigen Anblick geboten?



Erste Übung

Am Freitagmorgen liefen die Boote zum ersten „Einsatz“ aus. Das genaue Übungsszenario erfuhren die Rettungsmänner und -frauen erst mit der Alarmierung. Nur so ist eine realitätsnahe Situation gewährleistet. Zwei Schiffe vom Jadedienst und das Passagierschiff MECKI der Hooksier Reederei Huntemann dienten als Havarien. Am ersten Übungstag suchten die Retter ein abgestürztes Flugzeug. Systematisch durchkämmten die Seenotkreuzer und -rettungsboote auf festgelegten Suchkursen die See und hielten nach „Wrackteilen“ und „Passagieren“ des verunglückten Fliegers Ausschau. Zur Mittagspause liefen die Boote den Schlepperhafen im JadeWeserPort an. Dort übernahm das Rote Kreuz Wilhelmshaven die Versorgung der hungrigen Teilnehmer.

Nachmittags standen die medizinische Versorgung und der Transport Verletz-

Rückkehr Richtung Seeschleuse nach erfolgreicher Mission





Längsseitnehmen und Schleppen eines havarierten Schleppers. Der Seenotkreuzer HERMANN MARWEDE beobachtet das Manöver

erfolgte die Übergabe „Verletzter“ an den Seenotkreuzer HERMANN MARWEDE. Hier erfuhren sie die notwendige Versorgung im Bordhospital.

Der 46 m lange Helgoländer Seenotrettungskreuzer operierte, wie am Vortag auch, als OSC (On-Scene-Coordinator). Hier liefen alle Fäden der Einsätze zusammen. Die wichtigen Nachbesprechungen fanden abends im Anschluss der Übungen im Mehrzweckraum des Seenotkreuzers statt. Die an den gelben Rettungswesten erkennbaren Beobachter überwachten sämtliche Szenarien und berichteten, was sie während der „Einsätze“ gesehen und notiert hatten. Nur ein Seenotrettungsboot verbrachte die Nächte im Nassauhafen. Die OTTO BEHR war die gesamte Zeit einsatzklar und konnte jederzeit zu einem Notfall auslaufen.

Erfolgreich

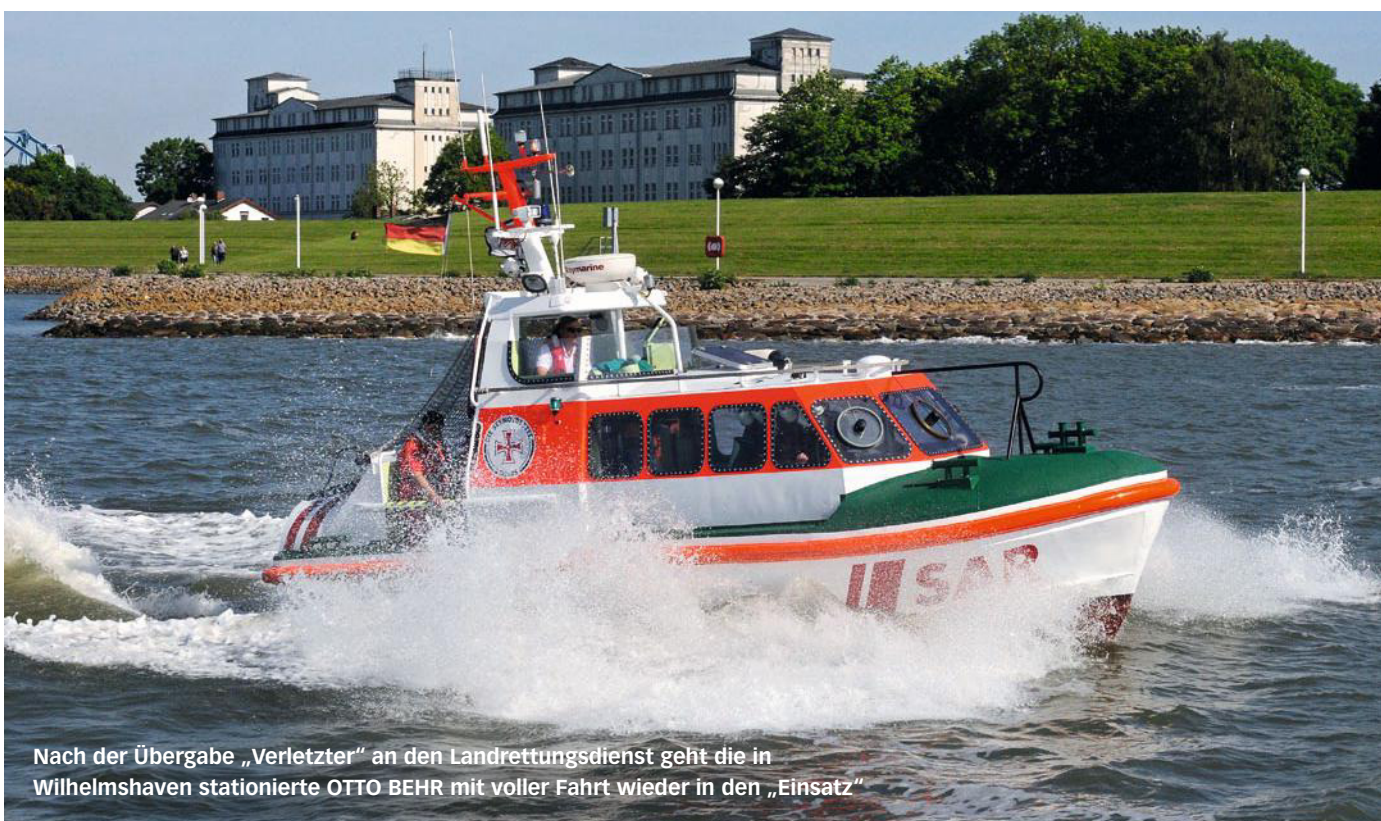
Am Sonntagmorgen begaben sich die Rettungsboote und -kreuzer auf den Heimweg. Es lagen zwei erfahrungsreiche und anstrengende Tage hinter den Frauen und Männern. Durch praktische Übungen kann man das Such- und Kommunikationsverfahren am besten erlernen und festigen. In der Praxis arbeiten die einzelnen Statio-

ter auf dem Einsatzplan. Dabei liefen die Rettungsboote Havaristen und bemannte Rettungsinseln an. Die Rettungsleute kümmerten sich um die Erstversorgung der Unfallopfer, bereiteten den Transport vor und übernahmen sie an Bord der Seenotrettungsboote. Die Übernahme einer Person von einem Schiff auf ein anderes Wasserfahrzeug ist gar nicht so einfach, besonders die Übergabe einer Trage kann sich als schwierig erweisen. Anschließend brachten die Seenotrettungsboote die verletzten Personen an der Nassaubrücke an Land beziehungsweise an Bord der Seenotkreuzer. Wie auch in den vergangenen Jahren unterstützte die Gruppe RUND (Realistische Unfall- und Notfalldarstellung) der DRLG Goch die SAREx. Die „realitätsnah geschminkten Unfallopfer“ trugen sehr dazu bei, dass die Grenzen zwischen Übung und Einsatz immer mehr verschwammen.

Blickfang

Nach der Beendigung dieses Übungsszenarios steuerten die Seenotretter wieder die Schleuse und danach den Bontekai an. Zum zweiten Mal war die über 100 Jahre alte Kaiser-Wilhelm-Brücke ein sehenswerter Hintergrund für die einlaufenden Seenotrettungsboote und -kreuzer. Zahlreiche Besucher und Fotografen sahen sich dieses besondere Schauspiel an. Einige Seenotrettungsboote nutzten die große Bunkerkapazität von 60.000 Litern der HERMANN MARWEDE. Sie kamen am Heck längsseits und füllten ihren Kraftstoffvorrat auf.

Am Samstag liefen die Retter zur dritten und letzten Übung aus. Ein Schiff vom Jadedienst hatte einen Motorschaden. Der Seenotkreuzer HERMANN RUDOLF MEYER nahm das Arbeitsschiff längsseits und schlepte es ein. Wiederum



Nach der Übergabe „Verletzter“ an den Landrettungsdienst geht die in Wilhelmshaven stationierte OTTO BEHR mit voller Fahrt wieder in den „Einsatz“



1) Der Größenunterschied ist schon beachtlich. 2) Die EISWETTE macht sich auf den Weg, das geöffnete Schleusentor in den Marinehafen Richtung Jade zu befahren. 3) Die Seenotkreuzer HERMANN RUDOLPH MEYER (links) und HERMANN MARWEDE passieren die Kaiser-Wilhelm-Brücke. 4) Die HERMANN RUDOLPH MEYER schleppt einen Havaristen, im Hintergrund der JadeWeserPort

nen häufig mit den Rettungsleuten der Nachbarstationen zusammen.

Da ich Zugang zum Marinestützpunkt hatte, konnte ich die Seenotkreuzer und -rettungsboote in der Schleuse, beim Auslaufen und bei der abendlichen Heimkehr gut fotografieren. Die nächste SAREx wird im Herbst 2018 in Eckernförde stattfinden. Dann werden andere Seenotkreuzer und Seenotrettungsboote mit ihren Besatzungen an der Großübung teilnehmen, sicherlich wieder unter sehr realitätsnahen Bedingungen. ■

SEENOTRETTETTER

Spenden rettet Leben

Wer die wichtige, immer wieder auch lebensrettende Arbeit der Seenotretter unterstützen möchte, kann das jederzeit mit einer Spende tun. Schließlich ist die DGzRS rein Spenden-finanziert und kann nur bei tatkräftiger Unterstützung wertvolle Hilfe leisten. Spendenkonto: Sparkasse Bremen, IBAN: DE36 2905 0101 0001 0720 16, BIC: SBREDE22

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

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!

Faserverbundwerkstoffe Seit über 40 Jahren
Leichtbau Allgemeiner Modellbau Urmodell-, Formen- und Fertigteilbau
Abform- und Gießtechnik Sandwich-Vakuum-Technik

www.bacuplast-shop.de
Epoxydharze Verstärkungsfasern aus E-Glas, Carbon u. Aramid
Polyesterharze Sandwichkernwerkstoffe
PU-Harze Trennmittel
Silikonkautschuke Modellbauspachtel
Modellbauschäume
Katalog/Preisliste (kostenloser Download) www.bacuplast.de
bacuplast Faserverbundtechnik GmbH Dreherstraße 4 42899 Remscheid
Tel.: +49 (0)2191 54742 Fax: +49 (0)2191 590354 Email: info@bacuplast.de

Rumpfbaupraxis



Nein, Schiffsmodellrumpfe zu bauen ist keine Strafarbeit. Woher auch immer diese unsinnige Aussage stammen mag, wer sich an ihr orientiert, bringt sich um ein nachhaltiges Erlebnis im Schaffensprozess eines neuen Nachbaus. Helmut Harhaus zeigt in seiner mehrteiligen Serie Rumpfbaupraxis Techniken und Baumethoden, vermittelt Hintergrundwissen zu Materialien und Klebstoffen und zeigt schlicht: wie's geht.



In der vorigen **SchiffsModell** 07/2018 haben wir uns mit der Betrachtung von Rumpfformen bei Originalen beschäftigt und welche Besonderheiten hier beim späteren Nachbau zu berücksichtigen sind. Hat man sich für ein Projekt entschieden, steht das „Lesen“ des Bauplans an.

Vorlagen für den Rumpfbau

Natürlich gibt es auch die Möglichkeit, einen fertigen Rumpf zu erwerben und auf diesen aufzubauen – das ist aber nicht das Thema dieser Serie. Warum ich es dennoch anspreche? Jeder Modellbauer sollte sich, bevor er mit „seinem“ Rumpf anfängt, doch einmal umhören, ob nicht jemand schon einen solchen

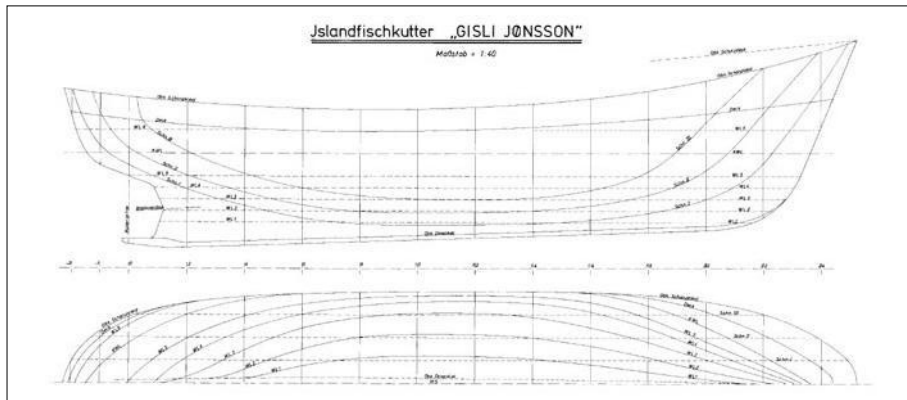
Rumpf gebaut hat. Bei aller Ehrfurcht vor dem „Selbstgemacht“, man braucht das Rad nicht neu erfinden.

Die Informationen, die wir benötigen, sind in der Regel auf einem Stück Papier festgehalten und dargestellt, dem Bauplan. So unterschiedlich die Pläne und ihre Quellen auch sind, eines haben sie alle gemeinsam: Die Art der Darstellung in Form von Rissen. Die Mindestanforderung sind zwei Risse, optimal wären drei Risse. Wenn zwei Risse vorliegen, könnte man daraus auch den fehlenden dritten rekonstruieren. Hier wollen wir aber nicht die Fähigkeiten des Schiffbauzeichners vertiefen, wir wollen nach schon vorhandenen Unterlagen einen Rumpf bauen.

Schauen wir uns diese zeichnerischen Grundlagen einmal kurz an und überlegen uns im Anschluss, was man wie und wofür am besten verwenden und umsetzen kann. Letztendlich müssen wir auch noch die Quelle kennen, um den Plan richtig deuten zu können, doch dazu später.

Rund um den Bauplan

Wie sieht nun solch ein Plan aus, was wird dargestellt, wie nutzt man das Dargestellte? Es bedarf nicht vieler erklärender Worte, um den Unterschied in der zeichnerischen Darstellung zwischen einem Körper mit geraden Flächen (Würfel, Quader) und einem rumpfähnlichen Körper aufzuzeigen. Eine Zigarrenkiste (Quader) oder ein Würfel (Kubus) sind



Bei sehr guten Modellbauplänen hat der Zeichner, hier zur GISLI JONSSON, sowohl den Längs- und Wasserlinienriss angefertigt, sodass man auf verschiedene Baumethoden zurückgreifen kann

mit wenigen Strichen in der Dreiseitenansicht dargestellt und in Form und Größe festgelegt. Bei einem Körper mit gewölbten Flächen ist das nicht so einfach möglich. Gleichgültig, ob wir nun eine Autokarosserie oder einen Schiffsrumpf darstellen müssen, die zeichnerische Definition muss umfangreicher sein.

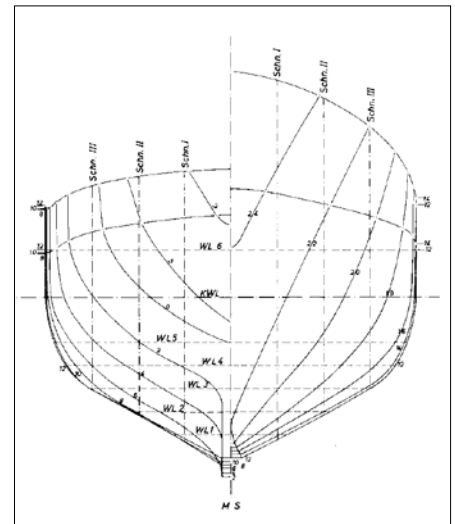
Im Schiffsbau kennt man drei Möglichkeiten der Darstellung: den Spantenriss, den Wasserlinienriss und den Vertikalriss. Üblich und im Schiffmodellbau eingesetzt sind nur die ersten beiden Versionen. Alle Riss-Darstellungen basieren auf der Methode, den Körper – hier den Schiffsrumpf – in Scheiben zu schneiden und diese Scheiben einzeln darzustellen.

Beim üblichen Spantenriss sägt man den Rumpf in senkrechte Schnitte, quer zur Längsachse. Im bildlichen Vergleich so, wie man ein Brot schneidet. Das ist die klassische Form der Darstellung und wird eingesetzt, wenn der Rumpf aus Spanten und Planken aufgebaut wer-

den soll. Beim Wasserlinienriss wird der Rumpf – entlang der Wasserlinie und parallel dazu – in waagerechte Schnitte zerlegt. Diese Methode wird gerne angewendet, wenn der Rumpf in Schichtbauweise hergestellt werden soll. Der Vertikal- oder Längsriss zerlegt den Rumpf in senkrecht stehende Scheiben, aber entlang der Längsachse; also rechtwinklig zum Spantenriss. Im Modell wird diese Darstellung nahezu nie benutzt.

Der Spantenriss

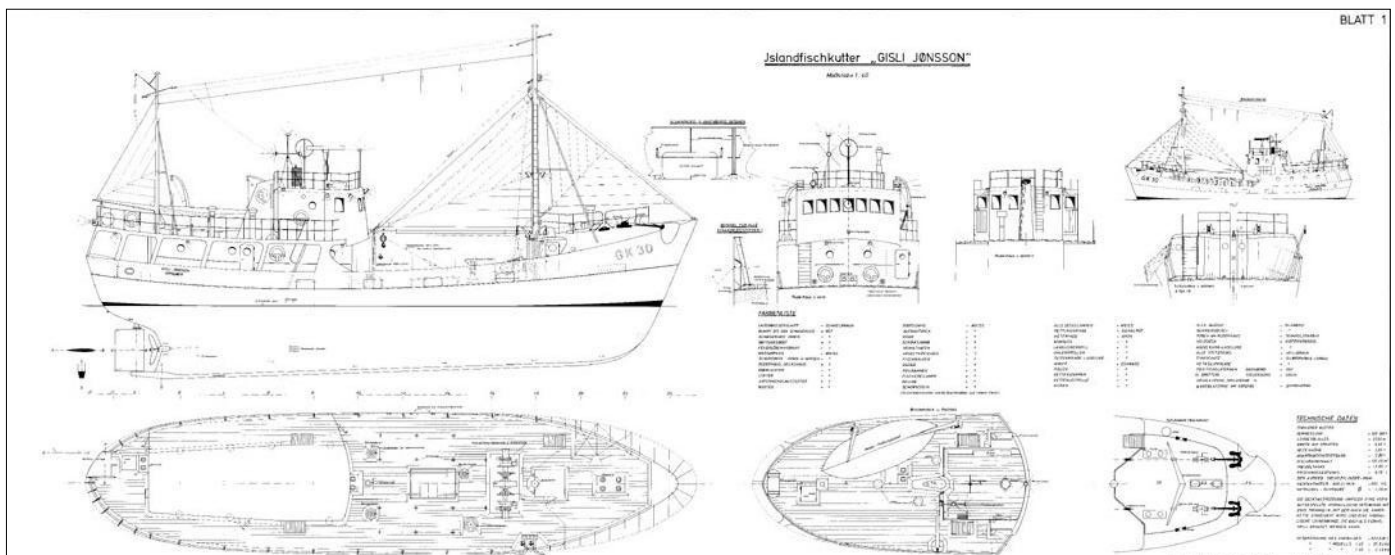
Kommen wir zum bildlichen Vergleich. Um einen Körper mit der Struktur eines Schiffsrumpfs zu beschreiben und damit nachbaubar zu machen, zerlegt man ihn in Scheiben. Wir nehmen zum Vergleich ein Brot und vergleichen es mit einem über Kopf liegenden Rumpf. Mit dem großen Brotmesser schneiden wir den ganzen Brotlaib auf; die Scheiben-Stärke ist immer gleich. Nun können wir die einzelnen Scheiben durchnummerieren. Diese können zeichnerisch dargestellt werden. Aufgrund der Nummerierung kann man das



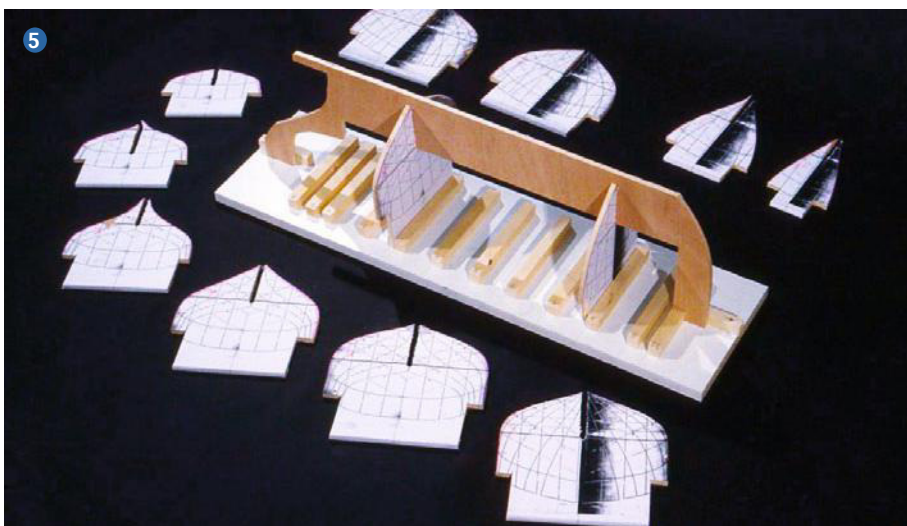
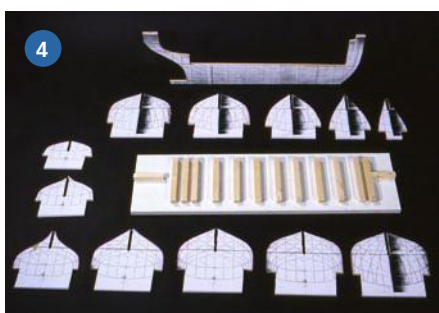
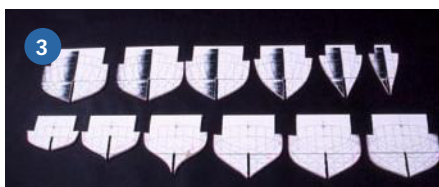
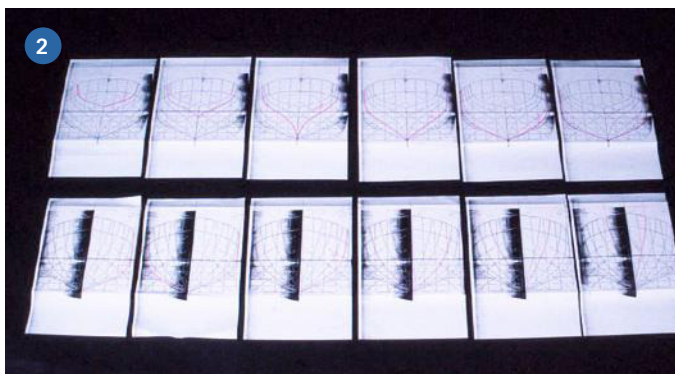
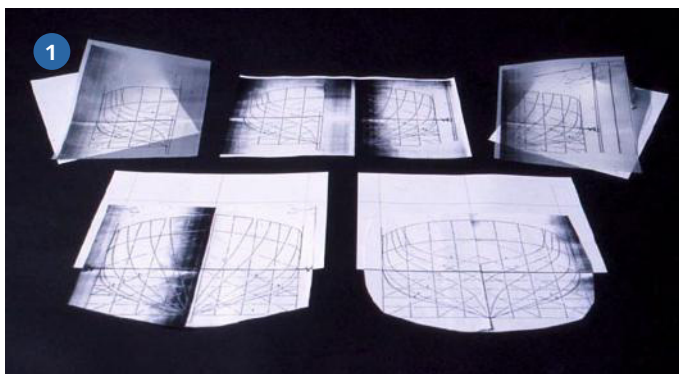
Zu allen Modellbauplänen gehört ein Rumpfspantenriss. In der Regel zeigt dieser eine Hälfte des Spants, die zur Vervollständigung lediglich gespiegelt werden muss

Brot auch wieder aus diesen Scheiben zusammensetzen. Wenn man nun aus einem anderen Material, zum Beispiel Sperrholz, wiederum diese Brotscheiben aussägt, dann lässt sich ein Brotlaib mit exakt der gleichen Form aus Holz herstellen, die unserem „Urmodell“, dem ersten Brotlaib, entspricht.

Nun macht es wenig Sinn, jede Brotscheibe (jeden Spant) darzustellen; das wäre viel zu aufwendig. Man kann, ohne dass die Formtreue leidet, immer nur jede dritte oder vierte Scheibe (Spant) darstellen. Jetzt muss aber zusätzlich der Abstand dargestellt werden, in dem diese verwendeten Spanten stehen. Zwischen den Spanten ergibt sich also ein definierter Abstand. Diesen findet man im Modellbauplan in der Seitenansicht – meistens unter dem Kiel – eingezeichnet.



Vollständig wird ein Modellbauplan durch Detail-, Ganz-, Seiten- und Draufansichten. Anhand dieser lässt sich ein Modell auch vorbildgetreu nachbauen



1) Zunächst sind die Spanten entsprechend der erforderlichen Anzahl zu vervielfältigen – hier ist gerade das Spiegeln der Vorlagen erfolgt. 2) In dem speziellen Fall, weil das Modell später sehr lang, aber auch breit wird, setzt sich ein Spant aus bis zu vier DIN A-4-Kopien zusammen – dabei ist absolut sorgfältiges Arbeiten nötig. 3) Jeder Spant wurde fest auf Holz geklebt und anschließend sorgsam ausgesägt. Gut zu sehen sind hier auch die Verlängerungen zu einer gemeinsamen Hellinglinie. 4) Die Helling ist mit exakt ausgerichteten Klötzen zur Befestigung der Spanten vorbereitet. 5) Mit Hilfe des Kiels lassen sich alle Spanten anschließend exakt ausrichten

Bleiben wir beim Zeichnen. Diese „Brotscheiben“, sprich Spanten, kann man als Einzelspanten zeichnen. Das nimmt jedoch sehr viel Platz in Anspruch. Die spätere Herstellung der Spanten ist jedoch bei dieser Darstellungsweise die einfachste. Um Platz und Papier zu sparen, werden die Spanten meistens ineinander gezeichnet dargestellt. Alle Spanten von der Schiffsmitte bis vorne werden zusammengefasst, alle Spanten von der Schiffsmitte bis hinten werden ebenso zusammengefasst. Damit liegt nun der Vor-schiff- und Achterschiff-Spantenriss vor.

Übertragen von Spanten

Wenn man nun an das Aussägen der Spanten geht, dann zeichnet man mittels Blaupapier diese Spanten auf Holz durch oder man kopiert den Spantenriss so oft, wie Spanten dargestellt sind. Diese Kopien klebt man auf das Holz und sägt aus jeder Kopie einen Spant aus.

Hat der Zeichner noch mehr an Platz und Papier sparen müssen, werden die Spanten nur halb dargestellt. Spanten sind symmetrisch (fast immer), so reicht

es, wenn nur die rechte (oder linke) Hälfte dargestellt wird. Der Modellbauer muss dann per Fotokopierer erst einmal den Spant „klappen“, also zur anderen Seite verdoppeln, und dann wie eben beschrieben aufs Holz übertragen. Schaut man sich solch einen Spantenriss an, dann erkennt man fast immer rechts die Spanten von Schiffsmitte bis vorne und links die Spanten von Schiffsmitte bis achtern. Qualitativ gut ausgearbeitete Modellbaupläne zeigen keine Halbspanten mehr; dem Modellbauer werden Vollspanten zur Verfügung gestellt.

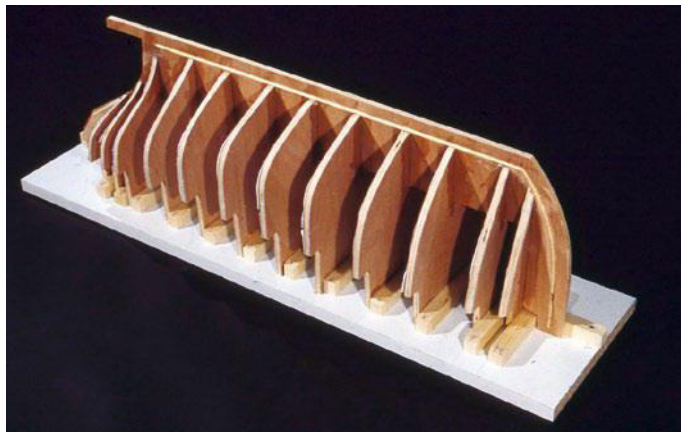
Fehlt da was?

Der Spantenriss eines Modellbauplans dokumentiert üblicherweise den Rumpf bis über die Außenhaut; also bis zur Schiff-Wasser-Grenze. Bei einem echten Werftplan ist das in der Regel anders. Er zeigt wirklich nur die Spanten, die Außenhaut müsste also noch hinzugerechnet (-gezeichnet) werden. Das wird aber in der Praxis nur beim Nachbau in sehr großen Maßstäben wirklich gemacht, denn diese Größe ist vernachlässigbar. Hierzu ein Beispiel.

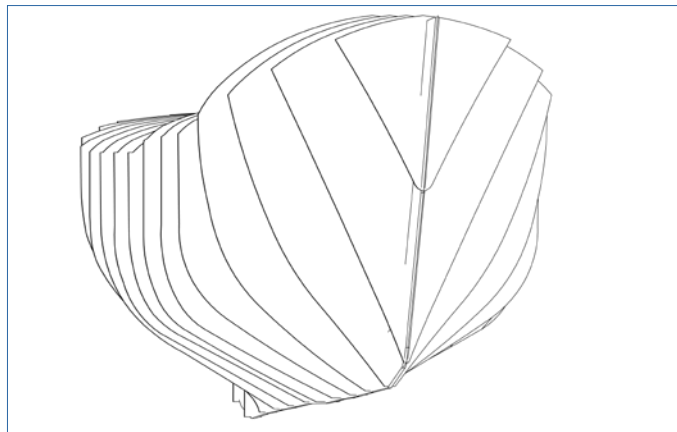
Ein Ozeanriesen misst in der Breite 30 Meter (m) „auf Spant“ und soll im Maßstab 1:100 gebaut werden. Der Spantenriss des Werftplans zeigt also eine Breite von 300 Millimeter (mm). Die Stahlplatten der Rumpfhaut sind oft weniger als 20 mm dick. Das Original misst also 30,04 m „über alles“. Im Maßstab 1:100 müsste das exakte Maß also 300,4 mm betragen. Dieser „halbe Millimeter“ ist unerheblich – es sei denn, man möchte das ultimative Weltmeisterschaftsmodell bauen.

Bauen wir aber beispielsweise einen Rettungskreuzer im Maßstab 1:10, sieht der Unterschied zwischen „auf Spant“ und „über alles“ so aus: Breite des Originals 6 Meter „auf Spant“, Plattenstärke 8 mm, Breite über alles also 6,016 m oder 6.016 mm. Im Maßstab 1:10 sprechen wir also von den Breiten 600 mm zu 601,6 mm. Dieser Unterschied von 1,6 mm ist eigentlich auch unerheblich, außer es geht um Gold bei der NAVIGA-WM.

Etwas anders sähe es aus, wenn wir ein ähnlich großes Vorbild älterer Bauart



Alle Rumpfspanten sind fertig zum Beplanken aufgestellt, das heißt zunächst sind diese noch zu straken



Um die Erfordernis des Strakens zu verstehen, ist es hilfreich, sich einmal den Rumpf dreidimensional vorzustellen

ausgewählt haben, eines mit Holzrumpf. Die Holzplanken sind oft 30 mm dick, somit sprechen wir von 6 m Breite „auf Spant“ zu 6,06 m Breite „über alles“. Beim 1:10-Modell also von einer Breite „auf Spant“ von 600 mm zu 606 mm Breite „über alles“ - also 6 mm Differenz. Das sollte man schon berücksichtigen.

Das muss weg

Soweit die Überlegungen zur Darstellung von Spantenrissen und der Baumethode des Originals in Bezug auf einen Modellnachbau. Umgekehrt spielt das Thema bei den Überlegungen zur Baumethode des Modellrumpfs eine Rolle.

Da unsere Modell-Rümpfe aber, je nach Material und Bauweise, eine Wandstärke von 3 bis 5 mm haben, muss der Spantenriss um diesen Betrag reduziert werden. Denn wir wollen ja ein Modell bauen, das im fertigen Zustand die möglichst exakte maßstäbliche Breite, Länge und Höhe aufweisen soll. Daher ist es erforderlich, sich ziemlich früh auf eine Baumethode festzulegen. Wer noch keine Erfahrung hat, baut zum Test einfach mal auf zwei, drei Spanten eine Außenhaut auf. Diese wird komplett aufgebaut, also gegebenenfalls auch mit

Glasfasermatte beschichtet, geschliffen, vielleicht auch lackiert. An diesem Testmuster lässt sich dann gut ausmessen, wie dick die geplante Bauweise „auftragen“ wird. Um diesen Betrag ist der „Spantenriss über alles“ zu reduzieren. Dazu zeichnet man eine Linie als Parallele zum Riss im Abstand der geplanten Wandstärke und sägt dann entlang dieser Linie aus.

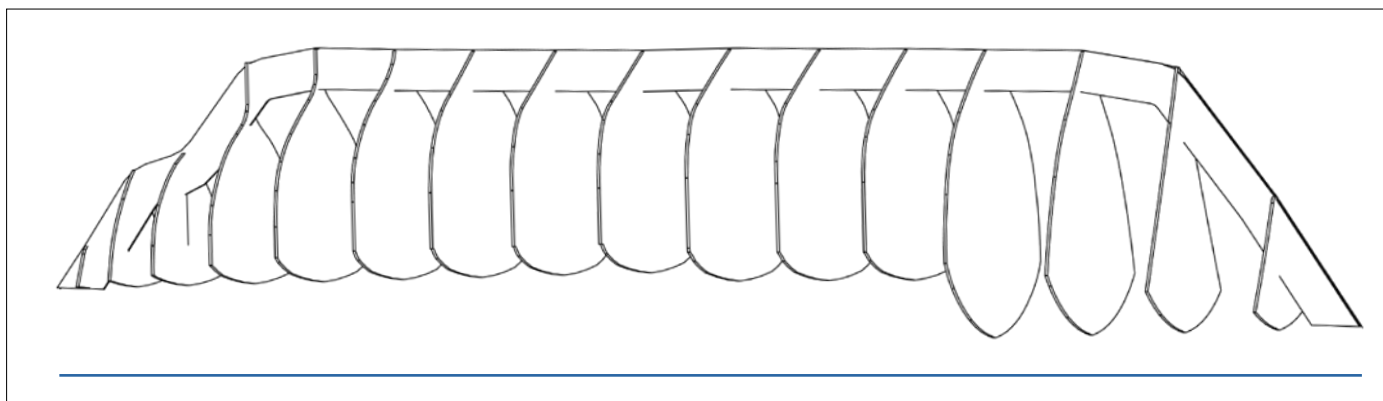
Kleine Füßchen

Bevor man die Spanten einfach ausägt, ist noch eine letzte Vorbereitung zu treffen. Das Deck liegt nie auf einer Höhe, sondern hat einen Sprung. Um den Rumpf aber beispielsweise über Kopf auf einer ebenen Unterlage – der sogenannten Helling – aufzubauen, ist dieser Deckssprung zu berücksichtigen. Dazu zeichnet man auf den Spantenriss erstens oberhalb des Decks eine parallel zur Wasserlinie verlaufende Helling-Linie. Im zweiten Schritten werden vier exakt senkrecht verlaufende Linien eingezeichnet, die von der Helling-Linie zum Deckssprung reichen. Diese Verbindungslinien dienen als „Füßchen“ zum Aufstellen der Spanten auf der Bauhelling. Da sie alle die Helling-Linie als Bezugspunkt haben, ist auch ein exakter Verlauf aller Konturen gesichert.

Liegen die Spanten alle ausgesägt vollzählig vor, montiert man diese stabil auf der Helling. Als Helling kann zum Beispiel eine 19-mm-Tischlerplatte oder 22-mm-Spanplatte dienen. Auf ihr wird eine Mittellinie angezeichnet und rechtwinklig dazu die Montagelinien der Spanten. Diese Querlinien sind im exakten Abstand einzuzeichnen, wie auch im Plan der Spantenabstand festgelegt ist. An diese Linien schraubt man 20 × 20-mm-Leisten oder Montagewinkel. Man überprüft den Abstand und die Rechtwinkligkeit zur Mittellinie. Gegen diese Leisten/Winkel kann man nun die Spanten-Füßchen schrauben/kleben. Auch hier ist darauf zu achten, dass die Spantenmitte exakt auf der Mittellinie der Helling platziert wird. Bevor es weitergeht, muss alles nochmals kontrolliert und im Zweifel ausgerichtet werden.

Die Kunst des Strakens

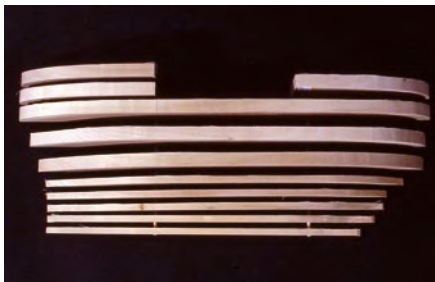
Jetzt erkennen wir, dass beim Ausägen der Spanten ein „Problem eingearbeitet“ wurde. Der Sägeschnitt steht rechtwinklig zur Platte. Das können wir aber nicht so lassen, denn dann würden die Planken nicht flächig aufliegen, sondern nur die Holzkannte berühren und nicht die ganze Auflagefläche der Spantenstirnseite. Das macht sich besonders bei Bug- und Heckspanten bemerkbar.



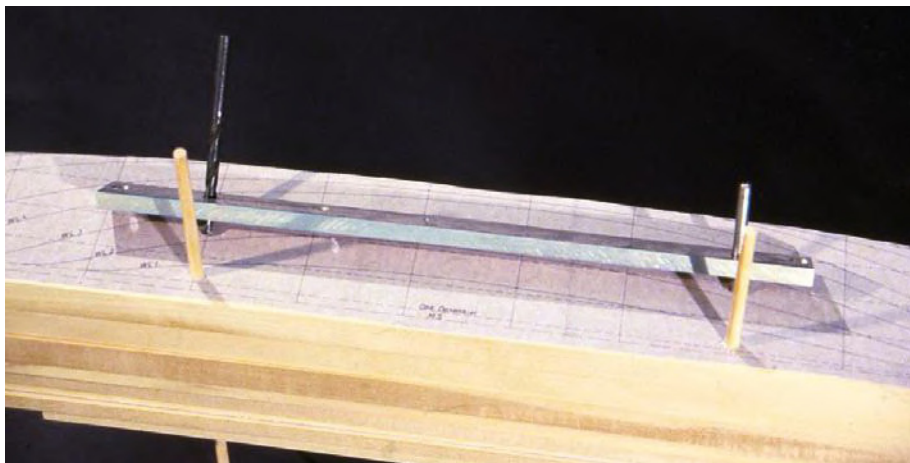
Das Bild verdeutlicht, warum bei einer Überkopf-Bauweise auf einer Helling eine Verlängerung im oberen Spantenbereich erforderlich ist – die Spanten würden in der Luft hängen



Baut man den Rumpf auf Basis des Wasserlinienrisses, sind die einzelnen Schichten auf entsprechend dicke Bretter zu kleben



Die Darstellung demonstriert die Segment-artige Bauweise, aber auch die Stellen, an denen eine nur geringe Materialmenge erforderlich ist



Wichtig ist, dass beim Zusammenfügen alle Schichten exakt aufeinanderliegen. Das wird durch eine Zentrierung/Auffädung mit den Stäben gesichert

Abhilfe schafft hier der Arbeitsgang des Strakens. Der Strak ist der Kurvenverlauf der Außenhaut. Um diesen Verlauf zu erzielen, sind eine Straklatte und ein Schleifholz erforderlich. Als Straklatte eignet sich eine dünne Holzlatte oder noch besser ein etwa 1,5 mm starker Stahldraht. Der Stab, respektive der Draht, hat so viel Eigenspannung, dass er sich sehr gleichförmig wölbt und an das Spantengerüst anschmiegt. Man hält ihn in einer Länge von rund vier Spantenabständen und schmiegt ihn an den Spantenverlauf. Man erkennt sofort, wenn die Wölbung ungleich ist oder die Straklatte einzelne Spanten nicht berührt.

Beim Anlegen wird auch sichtbar, dass die Straklatte nicht vollflächig auf der Spantenstirnseite aufliegt. Das muss man jetzt mit dem Schleifklotz „straken“. Das ist eine zeitaufwendige, aber auch die wichtigste Arbeit – jetzt und hier entscheidet sich die Rumpfkörperqualität. Es gilt aber auch: Umso besser der Plan ist, desto weniger Arbeit fällt beim Straken an. Zeichenfehler im Spantenriss des Plans kommen jetzt ans Tageslicht. Gleichfalls ist zu bedenken, dass der Spantenriss auch mal geringfügig größer gezeichnet wurde, um genügend Material zum Straken zu haben. Also: Nachmessen, und zwar bei jedem Arbeitsgang und bei je-

dem Spant. Ist das Rumpferippe dann fertig gestrakt, kann es beplankt werden.

Beim Beplanken stehen einem mehrere Optionen zur Verfügung. Der Rumpf kann klassisch mit Holzleisten beplankt werden. Man kann ihn auch mit Hartschaum ausfüllen und auf Kontur schleifen. Man kann aber auch einen Rumpf aus Polystyrol oder gar aus Alu bauen. Im Weiteren kann man einen Rumpf direkt weiter aus- und aufbauen sowie wasserfest versiegeln oder diesen als Form benutzen und über das sogenannte Positiv-Negativ-Positiv-Verfahren einen Kunststoffrumpf aus GFK fertigen. Auf einzelne Fertigungsmethoden kommen wir später in der Serie wieder zurück.

Der Wasserlinienriss

Wie wir den Rumpfkörper beim Spantenriss in waagerechte Scheiben zerlegt haben, so zerlegen wir nun den Schiffsrumpf in horizontale Scheiben, um ihn zu beschreiben und damit nachbaubar zu machen. Die Schnitfführung bewegt sich immer parallel der Wasserlinie, sowohl im Unter- als auch im Überwasserteil. Im Gegensatz zum Spantenriss, bei dem ja die Spanten auf Abstand stehen, also die „Zwischenscheiben“ weggelassen wurden, ist der Wasserlinienriss ein vollständiger. Die Schnitte werden im

Abstand von der üblichen Brettstärke gezeichnet, in der Regel 10, 15 oder 20 mm. Wenn man nun nach diesem Wasserlinienriss die Bretter aussägt, diese stapelt, entsteht der Rumpf in kompletter Größe und ohne Zwischenräume. Allerdings ist die Außenhaut natürlich noch stufig und muss durch Schleifen auf Kontur gebracht werden.

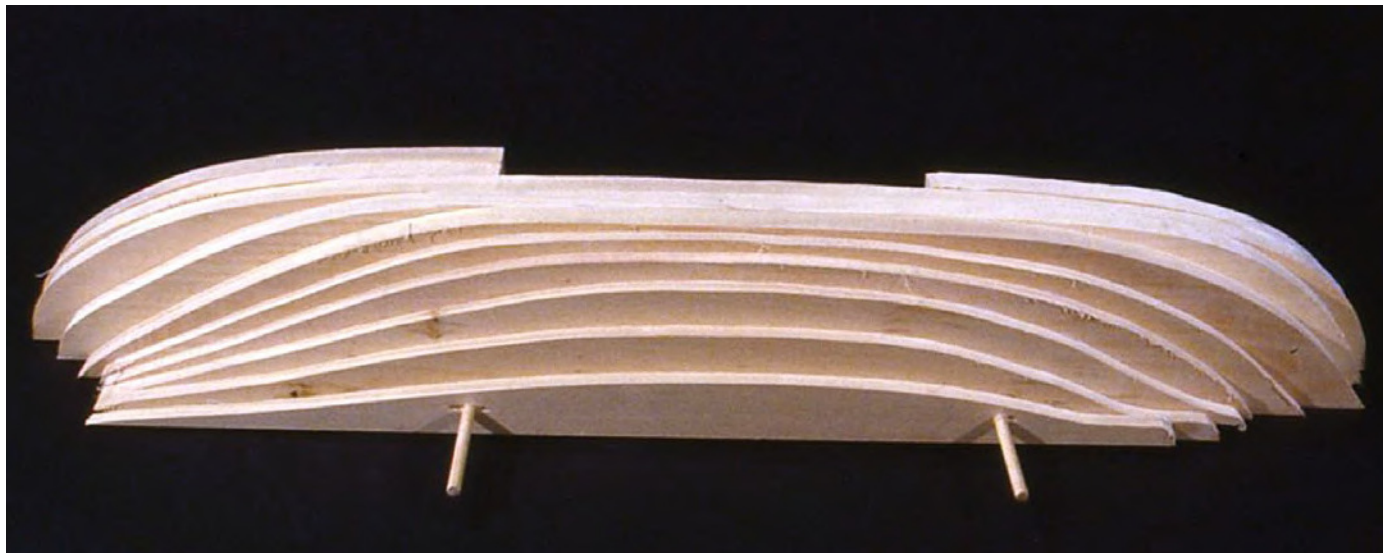
Es ist also vor Baubeginn zu prüfen, dass jede Wasserlinie des Risses auch wirklich die Oberseite eines jeden Brettes ist. Denn die Linie stellt ja die Kontur der Außenhaut dar, sie darf nicht abgeschliffen werden. Beim Abschleifen, um den Rumpf auf Kontur zu bringen, darf also nur die Stufe verschliffen werden, ohne die Linien auf den Oberseiten eines jeden Brettes zu berühren.

Diese Methode ist eigentlich die älteste, die klassische Methode des Rumpfbaus. Sie wird heute nicht mehr oft angewendet, weil es ein ziemlicher Aufwand ist, solch einen stufigen Rumpf zu verschleifen – besonders, wenn man das von Hand erledigt. Ohne Band- und Schwingschleifer macht das keinen Spaß. Trotzdem ist diese Methode auch heute besonders hilfreich, wenn der Rumpf starke, schrägläufige Kanten und Knicke hat, Anbauten oder Aussparungen aufweist. Denn solche Elemente, wie auch beispielsweise den Wulstbug, kann man nicht in reiner Spanten-Leisten-Methode (siehe Seite 25) herstellen.

Die Kombination beider Bauweisen – Spanten- und Wasserlinienriss – ist durchaus ein idealer Kompromiss. Man erstellt zum Beispiel das gesamte, glatte Mittelschiff in der Spanten-Leisten-Methode und setzt als Klötze, die nach der Wasserlinienmethode aufgebaut wurden, den Bug und das Heck an. Hier ist nun wieder die im ersten Teil der Serie angesprochene Vorstellungskraft von Konturverläufen gefragt, denn kein Rumpf ist wie der andere und für keinen wird es eine allgemeingültige Lösung geben.

Längsriss oder Vertikalriss

Wie wir den Rumpfkörper beim Spantenriss in waagerechte Scheiben zerlegt haben und beim Wasserlinienriss in waagerechte Scheiben zerlegt haben, so schneiden wir ihn nun der Länge nach in senkrecht stehende Scheiben. Die Schnitfführung bewegt sich immer rechtwinklig zur Wasserlinie, sowohl im Unter- als auch im Überwasserteil. Im Gegensatz zum Spantenriss, bei dem ja die Spanten auf Abstand stehen, also die „Zwischenschei-



Aufgefädelt und verklebt werden bereits die späteren Konturen des Rumpfs erkennbar

ben“ weggelassen wurden, ist auch der Längsriss ein vollständiger. Die Schnitte werden auch hier im Abstand von der üblichen Brettstärke gelegt; in der Regel 10, 15 oder 20 mm. Wenn man nun nach diesem Längsriss die Bretter aussägt und sie aufstellt, entsteht der Rumpf in kompletter Größe und ohne Zwischenräume. Allerdings ist auch hier die Außenhaut natürlich noch stufig und muss durch Schleifen auf Kontur gebracht werden.

Diese Baumethode ist jedoch nicht gebräuchlich, bringt eigentlich auch keine Vorteile im Vergleich zur Wasserlinienmethode. Man wird sie nur in Ausnahmefällen anwenden, beispielsweise bei recht schmalen, spitzen, aber hohen Bugsektionen (Clipper). Diese können dann aus vielleicht nur vier Brettern zusammengesetzt werden. Beim waagerechten Aufschichten müsste man 15 Bretter aussägen. Beide Formklötze müssen plastisch bearbeitet, also die Kontur herausgeschliffen werden.

Die Darstellung des Längsrisses ist auf Modellbauplänen unüblich und nur in seltenen Fällen zu sehen. Ist sie dargestellt, kann es bei dem speziellen Rumpf wirklich von Vorteil sein, ihn oder Teile nach dieser Methode zu bauen, oder aber der Zeichner hatte einfach Spaß am „Risse-legen“. Auf jeden Fall hat man damit eine Kontrollmöglichkeit in Händen, die anderen beiden Risse zu überprüfen oder zu rekonstruieren.

Werft- oder Modellbauplan?

Werftpläne waren früher natürlich üblich und sind von älteren Schiffen, wenn überhaupt erhältlich, zu verwenden. Seit rund 50 Jahren ist es gängige Praxis, dass jeder Rumpf und jedes neue Konzept nach der Konstruktion zuerst einmal als Modell gebaut wird. Dieser Nachbau – oft in 1:10 also riesengroß – wird in entsprechend geeigneten Becken getestet. Es lassen sich alle Wellenbilder, Stürme und Beladungszustände und Antriebsvarianten simulieren, so gewinnt man

wichtige Erkenntnisse, wie sich der echte Rumpf einmal auf See verhalten wird.

Solch ein Modellrumpf wird natürlich rechnergestützt konstruiert. Die Gesamtdarstellung wird in Detailzeichnungen zerlegt, nach denen die Schneidautomaten die Stahlplatten in unglaublicher Präzision ausschneiden. Diese Bauteile werden dann zum Rumpf zusammengeschnitten. Früher wurden die Bauteile in ihrer Abwicklung tatsächlich von Hand aufgezeichnet. Dafür gab's die riesigen Schnürböden über der Fertigungshalle. Diese waren so groß, dass man wirklich den ganzen Schiffsrumpf in 1:1 aufzeichnen konnte – eine unglaubliche Arbeit. Danach wurden die Stahlplatten (oder Holzteile) ausgeschnitten und durch Nieten verbunden.

Die Zeichnungen – früher die Schnürbodenarbeit – dient also der Arbeitsvorbereitung der Teilefertigung. Ganz klar, dass hier anders gearbeitet wurde, als wir



Baut man mit zwei Rumpfhälften, was ein sehr exaktes Bauen voraussetzt, dann ist zumindest das Befestigen des Rumpfs einfach



Beim Schleifen ist mit viel Bedacht vorzugehen, um den tatsächlichen Konturenverlauf des Rumpfs herauszuarbeiten. Besonders Bandschleifer neigen dazu, zu viel Material abzutragen



Eine perfekt herausgearbeitete Rumpfhälfte. Diese kann beispielsweise als Positiv zum Abformen eines GFK-Rumpfs genutzt werden

es auf unserer „Hobby-Werft“ tun. So sind auf einem Werftplan auch oftmals viele Dinge dargestellt, die für uns uninteressant sind, gleichwohl können auch Informationen fehlen, die wir benötigen. Wir müssen bei der Darstellung immer aufmerksam die Maß-Systeme studieren. Das Thema „Breiten“ hatten wir bereits angesprochen. Es gibt die „Breite über alles“, die also das echte Außenmaß darstellt. Wir kennen die „Breite auf Spant“, nach der die Spanten (des echten) Schiffs gefertigt wurden, und müssen dazu noch die Wandstärke der Außenhaut kennen sowie hinzurechnen. Das ist besonders wichtig bei Veteranen im großen Maßstab. Die Darstellung „auf Spant“ findet man beispielsweise auch nur bei Werftplänen von geklinkerten Rümpfen, weil sich keiner die Mühe gemacht hat, jede geklinkerte Planke einzuzichnen. Oft entstand der wirkliche Plankengang auch erst später bei der Herstellung, wenn man wusste, wie breit die Bretter angeliefert worden waren. Das Thema Klinkerbauweise greifen wir in der Serie auch nochmals auf.

Zeichnungslücken

In Werftplänen fehlen oft die Bauteile, die die Werft zukaufte, also nicht selbst herstellt. Da ist dann ein Rechteck eingezeichnet und mit „Poller“ beschriftet. Aber wie der Poller auszusehen hat, das erkennt man nicht. Ist für die Werft ja auch unwichtig, denn der Poller ist ein Fertigteil, wird irgendwann angeliefert und auf diese Position verschweißt – egal, wie er aussieht. Solches kann man aber auch bei echt wichtigen Bauteilen erleben: der Propeller ist nur als Kreis dargestellt, das Ruder nur als angedeutetes Rechteck

und so weiter. Da helfen dann nur Fotos weiter beziehungsweise einschlägige Literatur oder, wenn es sie noch gibt, die echte Ausschreibung der Reederei.

Werftpläne sind rar. Es gibt kaum noch eine Werft, die solches zur Verfügung stellt. Zum einen befürchtet jede Werft natürlich Werkspionage, besonders bei aktuellen Projekten. Zum anderen ist ein Mitarbeiter sicherlich zwei Stunden damit beschäftigt, die Pläne aus dem Archiv zu suchen, zu vervielfältigen, die Kopien zu verschicken und das Original wieder an seinen Platz zu bringen. Bei heutigen Lohnkosten kann sich kein Betrieb mehr solches leisten – oder es wird nach Aufwand in Rechnung gestellt. Und dann kostet ein Werftplan schnell mal 500,- Euro.

Es ist auch bei Werftplänen auf den Stand der Darstellung zu achten. Viele Pläne, auch von bekannten Kriegsschiffen, kursieren, die aber völlig falsch sind. Es sind Pläne aus dem Entwurfsstadium – so wurde das Schiff später überhaupt nicht gebaut. Auch so wird versucht, Spionage zu verhindern. Solche Pläne sind nur in Teilen verwendbar, wenn man Fotos hat oder das Schiff genau kennt, um so die „eingebauten Fehler“ zu enttarnen.

Modellbaupläne sind von Fachleuten (sollten jedenfalls welche sein) überarbeitete Werftpläne. Ganz klar, dass sich der Modellbauplan-Zeichner an alle wichtigen Daten des Werftplans hält – er wird, nur um sein zeichnerisches oder künstlerisches Talent unter Beweis stellen zu wollen, das Schiff nicht länger, breiter oder flacher darstellen. Das ist übrigens



auch eine wichtige Tatsache im Bereich des Urheberrechtes. Das Überarbeiten eines Werftplans inklusive Spantenriss und mehr ist ein „eigenständiges Werk“ – auch wenn zum Beispiel der Spantenriss des Modellplans völlig identisch mit dem des Werftplans ist. Muss er ja schließlich sein, wenn's das gleiche Schiff bleiben soll. Allerdings muss natürlich die Umsetzung zum Modellbauplan erkenntlich sein, also unwichtige Dinge weggelassen und modellbau-wichtige Dinge hinzugezeichnet worden sein.

Egal, ob uns ein Werftplan zur Verfügung steht oder ein Modellbauplan, sie müssen erstens stimmen und zweitens mindestens zwei Risse zeigen – sonst sind sie unbrauchbar.

Ein guter Plan

Sie haben sich für ein Schiff entschieden? Nehmen wir nun an, auch die Beschaffung der Dokumentation hat geklappt. Sie haben also einen Plan in Händen, der die wichtigsten Infos zum Schiff enthält. Selbst wenn Sie auf einen Baukasten zurückgegriffen haben, beginnt alles mit dem Plan. Deshalb ein paar Tipps und Hinweise sowie etwas Theorie, damit man den Modellbauplan besser verstehen und nutzen kann.

Pläne können recht unterschiedlich sein – sind es auch. Es gibt sehr einfache Darstellungen, das sind dann oft Pläne, die man auch für kleines Geld bekommen kann. Sie beinhalten dann nur die wesentlichen Daten, das „Grobe“. Das sind in der Regel die Seiten- und die Draufsicht. Daraus kann man aber noch kein maßstabsgetreues Abbild schaffen, der Spantenriss muss also ebenfalls unbedingt dabei sein – sonst taugt auch ein



Die Straklatte signalisiert, an welcher Stelle der Stirnseite eines Spants noch Material abzutragen ist. Es fällt auf, dass die Stirn am Bug eher rundlich und in der Schiffsmitte eher flach zu schleifen ist

preiswerter Plan nichts. Selbstredend müssen natürlich die Risse stimmen. Freihandzeichnungen mögen künstlerisch wertvoll sein, für unsere Zwecke sind solche jedoch unbrauchbar.

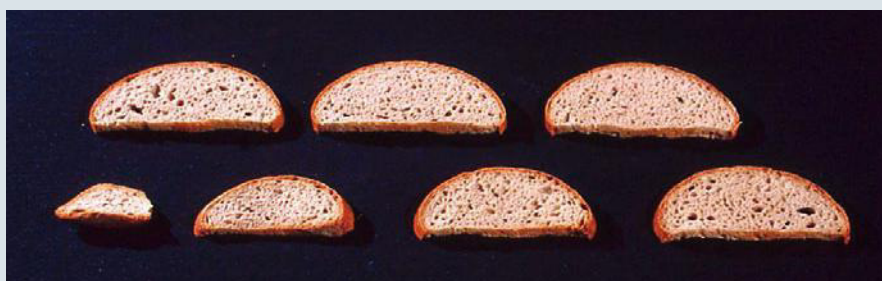
Und keine Regel ohne Ausnahme: Wenn zum Bauplan auch ein Fertiggrumpf angeboten wird, wie bei Baukästen durchaus üblich, dann kann natürlich der Spantenriss entfallen. Aber dann ist der Plan auch nur in Verbindung mit diesem Fertiggrumpf nutzbar – und eine Kontrolle nicht möglich. Aus solch einem „preiswerten“ Plan lässt sich durchaus ein ansehnliches Modell bauen; wenn man kann. Denn alles, was im Plan fehlt, kann man ja selbst recherchieren. Man benötigt dann zahlreiche Fotos, noch besser, man besucht das Original in Natura. Und wenn man dann noch modellbau- sowie zeichentechnisch in der Lage ist, die Details aus den Fotos umzusetzen, kann durchaus ein tolles Modell entstehen. Aber Sie erkennen schon, je einfacher der Plan, desto besser muss der Modellbauer sein. Ein Anfänger, vielleicht sogar noch ohne weiterführendes Bilder-Material, wird mit einem Einfach-Plan schon seine Probleme bekommen. Der Umkehrschluss ist auch hier richtig: Je weniger Ahnung und Können der Modellbauer einbringen kann, desto besser und umfangreicher sollte der Plan sein.

Urheberrechte

Es ist wie im echten Leben: zwischen „Dacia“ und „Porsche“ findet man vieles. So ist auch das Angebot der Pläne sehr

WARUM STRAKEN?

Das gute alte deutsche Bauernbrot darf einmal herhalten, um die Spantbauweise und das Straken eines Rumpfs zu verdeutlichen. So wie beim Brot, dessen Kanten (Spantenstirnseite) mittig gerade sind, zeigen sie zum Laibanfang/-ende hin einen rundlichen Verlauf. Die Kunst des Strakens besteht darin, genau diese sphärische Kontur herauszuschleifen, damit eine exakte Beplankung möglich ist



vielfältig und breit gefächert. Pläne der üblichen Klasse liegen zwischen 30,- und 90,- Euro. Super-Pläne überschreiten auch die 100-Euro-Marke. Dann muss man sich natürlich schon wieder die Frage stellen, ob man auch alles, was der Plan zeigt und bietet, modellbautechnisch umsetzen kann. Wenn der Plan die kleinste Türklinke, Lichtschalter oder Leinenaue zeigt, wird man auch sicherlich eine Drehbank, Fräsmaschine und weitere höherwertige Werkstatteinrichtung zur Verfügung haben müssen. Anders ließe sich dann die Vielfalt der Details nicht mehr realisieren.

Wie auch immer. Zum einfachen Plan gehören zwingend (viele) Fotos. Zum

ausführlichen Plan können sie ebenso wenig fehl am Platze sein. Die Vorbereitung sollte also immer die Beschaffung von Plan- und Bildmaterial umfassen. Und da wir gerade bei Plänen und Bildern sind, noch ein Wort zum Urheberrecht. Es war noch nie so einfach Pläne und Bilder zu vervielfältigen. Aber auf jedem Foto und auf jedem Plan liegen Urheberrechte -immer, auch wenn Sie keinen Copyright-Stempel oder entsprechende Hinweise entdecken können.

Das bedeutet, gestraft dargestellt: Für den eigenen Bedarf dürfen Sie Bilder und Pläne kopieren; auch in Größe oder Maßstab verändern. Aber Sie dürfen keine Kopien, auch nicht überarbeitete,



Modelle in den Maßstabsgrößen 1:10 bis 1:20 lassen den Nachbau einer Fülle von Details zu

im veränderten Maßstab dargestellte, in Umlauf bringen. Also nicht verkaufen, ausleihen oder ins Internet stellen.

Unterlagen erweitern

Fotos sind fürs Gelingen des Bauprojekts einfach wichtig. Ein Besuch an Bord ist da die beste Option – wenn möglich. Das bringt uns das Schiff auch viel näher, als wenn wir es nur vom Papier her kennen. Die Beschäftigung mit einem bestimmten Schiff kann nur durch einen Besuch vertieft werden. Man „be-greift“ das Schiff im wahrsten Sinne des Wortes, wogegen man nur „reproduziert“, hält man sich ausschließlich an die Pläne.

Man sollte aber daran denken, dass die Männer an Bord ihre Arbeit haben und ein Besuch oftmals die Bordroutine stört und unterbrechen kann. Besatzungen können normalerweise recht gut ohne Schiffsmodebbauer leben und wer glaubt, er müsse nun lauthals auf seine enormen Fähigkeiten hinweisen und auch sonst nur von sich reden, wird sehr schnell merken, dass diese Form von Selbstdarstellung nicht gefragt ist. Und dass man sich beim Von-Bord-Gehen ordentlich bedankt – eine Bordkasse gibt es zumindest immer – sollte wohl selbstverständlich sein.

Ebenso selbstverständlich sollte es sein, dass man – auch wenn inzwischen Jahre darüber vergangen sind – ein paar Bilder des fertiggestellten Modells „rüberwachsen“ lässt. Jede Werft, jede Reederei oder jede Besatzung freut sich, wenn irgendwann ein „Feedback“ kommt. Nur so bleiben auch die Pforten offen für weitere Anfragen und Bitten. Wenn sich eine Werft bemüht, aber nie eine Resonanz erhält, braucht es keinen wundern, wenn dann irgendwann keine Lust mehr zur Unterstützung verspürt wird.

Mit Hilfe der Pläne und der Fotos kann man also schon ein recht ordentliches Modell erstellen. Fazit wäre, dass man die Empfehlung ausspricht, nur solche Modelle zu bauen, die noch bildlich zu dokumentieren sind. Das ist natürlich bei den im Dienst stehenden Einheiten problemlos möglich, aber auch historische Schiffe und Boote stehen noch in Museen einer fotografischen Dokumentation zur Verfügung. Die Literatur bietet unendliche Schätze, es gibt Bildarchive mit oftmals über 10 Millionen Fotos von Schiffen und Details. Man muss sich aber selbst darum bemühen – von allein baut sich kein Modell. Dieses Bemühen im Vorfeld macht auch Spaß und hat

seinen Reiz. Wenn man sich mit einem Schiff so auseinandersetzt, dann entsteht auch eine „Bindung“ zum Projekt.

Der Maßstab

Der Maßstab ist eine Vergleichszahl, nämlich um welches Verhältnis das Modell kleiner als das Original ist. Dazu ein Beispiel: Ein Original ist 220 m lang, 30 m breit und hat 8 m Tiefgang, also schon ein „ordentliches“ Schiff mit etwa 30.000 Tonnen. Nun stellt sich die Frage, wie groß das Modell werden soll, werden kann, werden muss? Wenn wir vom Funktions-Modell ausgehen, dann hat sich erwiesen, dass Modelle von 1.200 bis 1.800 mm Länge am geeignetsten sind. Hier ist ein guter Kompromiss zwischen dem Transportproblem einerseits und dem Fahrverhalten sowie Fahrbild auf dem Wasser andererseits gegeben. Sind Modelle unter 1.000 mm lang, sehen sie auf dem Wasser – abhängig von Maßstab und Typ – auch schon mal „wie Spielzeug“ aus und das Wellenbild sowie die Fahrbewegungen sind nicht „schiffstypisch“; sie sind hibbelig. Wächst die Länge über 2.000 mm sehen die Modelle auf dem Wasser toll aus, man sieht sie gut und man erfreut sich am Wellenbild, allerdings ergeben sich erhebliche Transport- und Gewichtsprobleme. Ein sol-

ches Großmodell mit entsprechendem Aufwand ans Wasser zu bringen, kann einem die Lust vertreiben. Bei Standmodellen entscheidet eigentlich immer nur der Platz, an dem sie mal stehen sollen. Sie müssen in einen Schrank, auf ein Sideboard passen oder ihren Platz im Regal finden. Damit ist die Größe relativ einfach definiert.

Als Fahrmodell würde unser eben genanntes Beispielmmodell also diese Abmessungen des im oben stehenden Kastens erzielen.

Zu beachten ist auch das Modellgewicht. Während sich die Längen linear mit dem Maßstab verkleinern, so schrumpft das Gewicht in der dritten Potenz. Oder anders ausgedrückt, wenn man ein Modell im Maßstab verdoppelt ($\times 2$), dann wird es 8 Mal schwerer.

Sie sehen, über den Maßstab wird auch Ihre Bandscheibe mit entscheiden. Für solch ein Vorbild wäre der Maßstab 1:150 ideal. In 1:100 erkennt auch der sportliche Modellbauer ein Problem, denn 30 kg Modellgewicht hebt man nicht mit ausgestrecktem Arm mal so eben aus dem Wasser. In 1:200 wird absoluter und konsequenter Leichtbau notwendig sein, denn bei 3,750 g hat man nicht viel Gewichtsreserven für Akkus, Motoren und einen detaillierten Nachbau. Das Fahrbild eines solchen kleinen, leichten Modells wird nicht im entferntesten an die Bilder erinnern, die man vom Original kennt.

	Original	1:100	1:150	1:200
Länge	220 m	2.200 mm	1.470 mm	1.100 mm
Breite	30 m	300 mm	200 mm	150 mm
Tiefgang	8 m	80 mm	53 mm	40 mm
Gewicht	30.000 t	30 kg	8,89 kg	3,75 kg

Ausführungen

Die üblichen Pläne halten sich in der Regel an die abgestimmten Maßstabsreihen. Im Schiffsmodellbau haben sich etabliert: 1:10, 1:25, 1:33, 1:40, 1:50, 1:75, 1:100 und 1:200. Es gibt aber auch noch aus dem Eisenbahnmodellbau (englischer Ursprung) die Reihe: 1:22,5, 1:32, 1:45, 1:87, 1:120, 1:160 und 1:220. Und, das soll nicht unerwähnt bleiben, der Plastikmodellbau bevorzugt die Maßstabsreihen: 1:8, 1:10, 1:12, 1:14, 1:24, 1:25, 1:32, 1:35, 1:48, 1:72, 1:144, 1:350, 1:400 und 1:700. Diese Maßstabsreihen sind natürlich nicht verbindlich. Sie können Ihr Modell auch im Maßstab 1:138,6 bauen, wenn Sie möchten. Durch diesen krummen Maßstab ergibt sich eventuell eine Modell-Länge, die exakt in den Kofferraum Ihres Autos passt. Sie müssen sich dann aber im Klaren sein, dass Sie jedes Detail selbst anfertigen müssen. Für diesen Maßstab gibt es kein handelsübliches Bullauge, keine Relingstütze und keinen Poller zu kaufen.

Natürlich ist es am einfachsten, das Modell im Planmaßstab zu bauen, also so, wie es zeichnerisch dargestellt wurde. Aus eben genannten Überlegungen kann man aber auch die Planvorlage transponieren (lassen). Und zwar mit

Hilfe des Kopierers oder über den Weg des Scannens und Plottens mit Hilfe des PCs. Man braucht dabei nicht den ganzen Plan vergrößern, sondern nur die Segmente mit „krummen Linien“. Es reicht, wenn beispielsweise nur der Spantenriss vergrößert wird, die linearen Maße lassen sich umrechnen/abmessen. Dabei soll aber nicht verschwiegen werden, dass hierbei deutliche Längenfehler auftreten können. Beim Großkopieren sind bis zu 5 % Fehlerrate in der Länge durchaus – technisch bedingt – möglich und im zu akzeptierenden Bereich. Das bedeutet beispielsweise bei einer BISMARCK in 1:100 mit 2.510 mm Länge, dass die Kopie sowohl mit etwa 2.400 bis 2.600 mm Länge aus dem Kopierer kommen kann. Dieser Längenfehler tritt in diesen Dimensionen aber nur in Bezug auf die Länge auf, die Höhe oder Breite würden nahezu passen. Aber, wenn man den Kopierfehler nicht merkt, entstehen die berühmt-berüchtigten „Schrumpf-BISMARCKs“ oder „Quell-BISMARCKs“. Drum ist Kontrolle bei jedem Arbeitsgang notwendig.

In der nächsten Ausgabe geht es unter anderem mit dem Thema Klinkerbauweise weiter. ■



Ab einer gewissen Größe des Originals sollte man sich sehr genau Gedanken über den Maßstab machen. Bei Offshore-Schiffen hat sich 1:75 etabliert, trotzdem sind helfende Hände beim Einsetzen des schweren Modells erforderlich



Den Untergang einer spanischen Galeone hat Roberto Scheitlin aus Argentinien in gleich zwei Flaschen untergebracht

30. Treffen der Deutschen Buddelschiffer Gilde

Auf ein Glas

Text und Fotos: Matthias Schultze

Die Deutsche Buddelschiffer Gilde gibt es seit mittlerweile 30 Jahren. Sie wurde 1988 in Warnemünde gegründet und zählt heute exakt 50 Mitglieder. Jedes Jahr richtet ein Buddelschiffbauer in seinem Heimatort ein Treffen aus. Von Wyk auf Föhr im äußersten Norden der Republik bis Friedrichshafen am Bodensee wie jetzt zum 30. Mal kommen dann aus allen Teilen Deutschlands die Bewahrer dieser alten Seemannskunst zusammen, um sich auszutauschen – und natürlich die Ergebnisse ihres Schaffens stolz den Modellbauerkollegen sowie den mitgereisten Familienangehörigen zu präsentieren.

Die Organisation des diesjährigen Treffens im Mai 2018 in Meckenbeuren nahe Friedrichshafen hatte Hans-Peter Rück übernommen. Er war mit gleich sechs verschiedenen Buddelschiffen am Start: Da war einmal die heute unter portugiesischer Flagge fahrende SAGRES, 1938 als ALBERT LEO SCHLAGETER bei Blohm & Voss in Hamburg vom Stapel gelaufen, mit ihren markanten roten Kreuzen auf den Segeln. Außerdem die RICKMER

RICKMERS in gleich fünf verschiedenen Versionen. Auf die Idee, mehrere Stadien dieses Seglers zu zeigen, brachte ihn ein Buch. „Zuerst habe ich natürlich die aktuelle Version als Museumsschiff im Hamburger Hafen im Maßstab 1:525 in eine Drei-Liter-Asbach-Uraltflasche gebracht. Aber dann fand ich ihre wechselhafte Geschichte so spannend, dass ich auch weitere markante Stationen darstellen wollte, bis hin zum Stapellauf. Für den musste ich allerdings den Maßstab auf 1:625 reduzieren, da sonst die Hel-

ling sowie das Unterwasserschiff nicht mehr in die Buddel gepasst hätten.“

Modelle der Vorfahren als Vorlage

Sein Kollege Peter Hollander ist Mitglied des Gilderates und stammt aus Hamburg. Er hatte auch einen berühmten Windjammer derselben Werft und Reederei auf 1:800 verkleinert im Gepäck: Die PENANG, 1905 als ALBERT RICKMERS auf dem Gebiet der Geesthelle gebaut, das jetzt zu Bremerhaven gehört. Mit dem Verkauf an die Hambur-

ger Reederei F. Laeisz wurde das Schiff unter dem neuen Namen in die lange Liste der legendären Flying-P-Liner eingereiht. „Ich habe die PENANG gebaut, weil schon mein Vater von ihr ein großes Modell geschaffen hat. Im Übrigen habe ich alle vier Modelle die er, mein Großvater sowie Ur-Ur-Großvater gebaut haben, nachgebaut. Eine Generation fehlt, aus dem einfachen Grund, weil mein Urgroßvater im Gegensatz zu mir und meinen anderen Vorfahren nicht zu See gefahren ist – und dementsprechend auch keine Schiffsmodelle gebaut hat.“

Weitaus weniger Seefahrertradition transportierte hingegen Peter Hollanders zweites, gerade eben erst fertig gestelltes Modell, das er auf seiner langen Fahrt von der Elbe an den Bodensee mitgebracht hatte: Die MS DEUTSCHLAND ist ein modernes Kreuzfahrtschiff und eine Auftragsarbeit: Als Widmung steht nämlich „Für Laura zum 30.“ auf dem Zettel, den er unter der Kinderknete, aus der er das Wasser formte, gelegt hat. Bei der Materialauswahl setzt Peter Hollander ebenfalls auf moderne Werkstoffe: „Den Rumpf schnitze ich schon ganz traditionell aus Holz, aber für die Aufbauten nehme ich gerne Polystyrol. Das gibt es als Platten in verschiedenen Stärken im Baumarkt. Und für die Takelage ein reißfestes synthetisches Garn.“ Denn nichts ist ärgerlicher beim Buddelschiffbau, als wenn die mühselige Arbeit beim Aufrichten in der Flasche schließlich Schaden nimmt.

Schiffe aus Argentinien

Eine sehr viel längere Anreise als Peter Hollander aus Hamburg hatte hingegen Roberto Scheitlin. Er ist extra für das



Adalbert Emser aus Lindau am Bodensee baut neben Schiffen auch bewegliche Jahrmarktattraktionen in Glasballons

Treffen der Buddelschiffergilde ganz aus Caña de Gomez Santa Fé in Argentinien angereist. Im Fluggepäck selbstredend nur zwei kleinere Modell, die er seit dem Auszug seiner Kinder in einem Baumhaus fertigt: Einmal mit der DRAKKER VIKING ein Wikingerschiff aus der Zeit um 1.000 nach Christi Geburt sowie eine sich gerade von der Wasseroberfläche verabschiedende Galeone. Den Untergang des spanischen Seglers hat der er dabei in eine Doppelflasche für irischen Kaffee-Likör gesteckt, die mit ihren beiden sich aneinanderschmiegenden, glatten Flächen auch den Anstoß zu dieser Szene gab. Das Wasser wird jetzt also von den ebenen Wänden der beiden Behälter gebildet, wobei der die Wasseroberfläche noch mit blauem Lack betont hat.



Auf diesem Super-Trawler ist Gerd Ballstädt aus Eggesin in Vorpommern zwischen 1967 und 1973 selbst zur See gefahren



Die SAGRES von Hans-Peter Rück, dem diesjährigen Organisator des Treffens der Gilde



Peter Hollander mit der MS DEUTSCHLAND sowie seiner PENANG. Er setzt damit die Tradition seiner Vorfahren fort



Roberto Scheitlin mit seinen beiden Modellen die er extra aus Argentinien mitgebracht hat



Gerhard Hümmmler baut eigentlich Großmodelle. Am Bodensee war er trotzdem mit mehreren Modellen in Flaschen vertreten



Hans-Peter Rück mit den fünf Modellen der RICKMER RICKMERS. Sie zeigen wesentliche Stationen der Geschichte des Schiffes

Gerd Ballstädt aus Eggesin in Vorpommern brachte von der Ostsee einmal den GREIF VON UECKERMÜNDE mit, eine Ketsch, auf der er mit Jugendlichen segelt, sowie einen Super-Trawler, auf dem er selbst zwischen 1967 bis 1973 gefahren ist. Außerdem ein russisches wie auch ein französisches U-Boot. „Bei dem französischen Fahrzeug fand ich Größe und Geschichte interessant, bei dem russischen die Verwendung: Es sollte nämlich einmal nach seinem Umbau als Transportmittel den nördlichen Seeweg nutzen.“

Gesunkener Segler in Fischfalle

Gerhard Hümmmler aus dem nahe gelegenen Kressbronn baut hingegen eher

selten Buddelschiffe, sondern Großmodelle und ist auch nicht Mitglied der Gilde, war aber trotzdem mit gleich fünf Fläschchen vertreten. Er präsentierte neben einer Schebeke sowie der CHRISTIAN RADICH die STAATSRAD LEMKUHLE, eine stählerne Bark, die 1914 als Segelschulschiff GROSSHERZOG FRIEDRICH AUGUST für den Deutschen Schulschiff-Verein auf der Werft Joh. C. Tecklenborg in Geestemünde, Bremerhaven vom Stapel lief. Außerdem die MAX EMANUEL, eine kurfürstliche Yacht aus dem Jahre 1711, zu der er die Baugeschichte gleich in einem kleinen Büchlein mit an den Flaschenhals gehängt hat.



Friedhelm Strohsahl aus Hamburg hat U-96 in die Buddel gesteckt. Dort kann „Das Boot“ nicht mehr so leicht versenkt werden

Zudem präsentierte Gerhard Hümmmler die 1905 bei Blohm & Voss in Hamburg gebaute PAMIR, ebenfalls ein Flying-P-Liner der Reederei F. Laeisz. Traurige Berühmtheit erlangte dieses Schiff, weil es 1957 in einem Hurrikan sank und dabei 80 der 86 Besatzungsmitglieder, darunter viele jugendliche Kadetten, ums Leben kamen. Die Viermastbark hat Hümmmler übrigens in eine sehr ungewöhnliche Flasche bugsiiert: Sie verfügt nämlich über gleich zwei Öffnungen, eine ganz normal oben, im Hals – und eine zweite im Boden. „Das ist eine Fischfalle. Ich habe sie von einem Nachbarn, der in der Schweiz Fischer war.“, verrät der gebürtige Sauerländer die Herkunft dieses bemerkenswerten Gefäßes. Denn im Grunde kann jedes einigerma-

ßen klarsichtige Behältnis für die Kunst hinter Glas genutzt werden.

Kettenkarussell in Glasballon

Das sagte sich auch Adalbert Emser aus dem nur wenige Kilometer weiter östlich gelegenen Lindau am Bodensee. Er nutzt nämlich mit Vorliebe ausgediente große Glühbirnen oder eigens für ihn angefertigte Glasballons für seine ausgesprochen bemerkenswerten, teils sogar kinetischen Objekte. „Meine Schiffe – wie beispielsweise aus **SchiffsModell** 03/2018 – habe ich eigentlich schon alle einmal der Gilde vorgestellt, außerdem baue ich in letzter Zeit eher Anderes.“, erklärt er seine abweichende Auswahl. Neben einem Flugzeug hatte er nämlich ein Riesenrad sowie ein Kettenkarussell mitgebracht. Beide Jahrmarktssensationen werden mit Elektromotoren angetrieben und haben besonders den jüngeren Nachwuchs der Buddelschiffer erfreut.

Mit Friedhelm Strohsahl war sogar eines der Gründungsmitglieder der Deutschen Buddelschiffer Gilde mit an Bord bei diesem Treffen. Der 73-jährige, in Bremerhaven aufgewachsene Hamburger schiebt schon seit 1960 Schiffe in die Flasche. „Meine damaligen Kollegen auf der Seebeckwerft haben mich mit dem Buddelschiff-Bazillus angesteckt. In ihren langen Mittagspausen haben die nämlich immer zwischen zwei Bissen von der Stulle an irgendetwas gepfriemelt. Ich wurde dann neugierig und habe gefragt, was sie denn da so machen. ‚Kleinkram wie Blöcke bohren und Masten oder Rahen zurechtschnitzen‘, haben die mir gesagt. Zuhause wurden daraus dann die imposanten Buddelschiffe.“

In Meckenbeuren bei Friedrichshafen, wo die Gilde bei ihrer Zusammenkunft



Adalbert Emsers Jahrmarktssensationen werden mit Elektromotoren angetrieben und haben besonders den jüngeren Nachwuchs der Buddelschiffer erfreut

mit Besichtigung der Zeppelin-Werft und Besuch des Bodensees natürlich als Höhepunkt ihre Kunstwerke ausstellt, steuerte das Urgestein der Gilde durch Lothar Günther Buchheims Werk „Das Boot“ berühmt gewordene U-96 bei. Ferner ein Modell seines eigenen Kok-Cruisers CELINE sowie mit der METEOR III eine der Rennyachten Wilhelm II in einer besonders hübschen flachen Flasche. Das Original hatte übrigens kaum jemals Siegchancen, denn sie war durch den luxuriösen Innenausbau inklusive Klavier, Kamin, Mahagonitäfelung, schweren Möbeln und einem 2.000-Liter-Öltank viel zu schwer geworden. Nur in Deutschland siegte sie mehrmals gegen die Schoneryacht HAMBURG – aber nur, weil die Eigner der Kaiseryacht höflich den Vortritt ließen. ■



Die METEOR III war eine der Rennyachten von Wilhelm II. Gebaut hat dieses Buddelschiff Friedhelm Strohsahl. Er gehört der Gilde seit Gründung vor 30 Jahren an

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

www.GB-Modellbau.de
 Hauptstr. 37
 92718 Schirmitz
 Tel. 0961 6345436

GB-Modellbau
 Wir haben keinen Katalog in gedruckter Form !!
 • Große Auswahl
 • Günstige Preise
 • ab 100,-€ frei H.
 • Online-Shop
 Geschäftszeiten:
 Montag – Freitag 17 – 19 Uhr
 Samstag 9 – 13 Uhr

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

faserverbundwerkstoffe **GFK/CFK- Standard**
GFK/CFK-Exklusiv
 **de**
Dipl.-Ing. H.-B. Einck
 Rügenstraße 74 in 45665 Recklinghausen
 Tel: (+49)02361-491076 Fax: -43156
Kompetenz in Beratung
High-Tech zu traumhaften Preisen!
Sparen bis zu 15 % im Vergleich
Materialkatalog für 2 €
mail@emc-vega.de

SchiffsModell

VORBILDPOSTER
zum Sammeln

Eisbrecher JOHANN REINKE





Eisbrecher-Schlepper JOHANN REINKE

Neuanschaffung

Um ihre betagte Flotte an Hafen- und Spezialschiffen nach und nach zu erneuern, startete die Hafenbehörde Hamburg Port Authority (HPA) eine umfangreiche Flottenerneuerung.

Text und Fotos: Dietmar Hasenpusch

Nach und nach werden nun alte Einheiten durch moderne Neubauten ersetzt, wie am 15. Dezember 2015 erfolgt, als die in Lauenburg an der Elbe ansässige Traditionswerft Hitzler mit der JOHANN REINKE und CHRISTIAN NEHLS gleich zwei Schiffe an einem Tag an den Auftraggeber abliefern konnte. Die feierliche Taufe der beiden Schiffe erfolgte erst im Januar 2016.

Bei den jeweils rund 2,9 Millionen Euro teuren Neubauten handelt es sich um universell einsetzbare Mehrzweckschiffe, welche sowohl als Schlepper, Bereisungs- und Transportschiff und in den Wintermonaten bei Eisgang auch als Eisbrecher eingesetzt werden können. Hierzu verfügen sie über eine eigens für diesen Zweck konstruierte

Rumpfform, sodass bei einer Geschwindigkeit von 2 Knoten eine geschlossene Eisdecke von 350 Millimeter Stärke gebrochen werden kann. Die 800 PS leistende und emissionsarme Antriebsanlage unterschreitet sogar die gesetzlich geforderten Abgaswerte um 30 Prozent.

Die JOHANN REINKE und CHRISTIAN NEHLS sind 18 Meter lang und 6,2 Meter breit und verfügen über einen Tiefgang von maximal 2,2 Meter. Wie alle Neubauten der Hamburg Port Authority sind auch diese beiden Schiffe nicht mehr wie die alten Einheiten in orange, sondern erstrahlen in der neuen HPA-Hausfarbe Blau.

Da diese Schiffe für viele Jahre zuverlässig im Hamburger Hafen eingesetzt werden, muss gewährleistet sein, dass

AUF EINEN BLICK

JOHANN REINKE

Schiffstyp:	Eisbrecher und Schlepper
EUR-Nummer:	04812120
Reederei / Eigner:	Hamburg Port Authority
Charterer:	-
Bauwerft / Baunummer:	Hitzler, Lauenburg
Baujahr:	2015
Länge:	18 m
Breite:	6,2 m
Tiefgang:	2,2 m
Leistung:	800 PS
Klassifizierung:	Germanischer Lloyd
Internet:	www.hamburg-port-authority.de

auch alle Anforderungen beanstandungslos ausgeführt werden können. Daher wurden von den Schiffen Modelle gefertigt und diese auf Herz und Nieren in der Hamburger Schiffbau-Versuchsanstalt getestet. www.hasenpusch-photo.de ■





Veranstaltungskalender

22.07.2018

Schaufahren in der Bonner Rheinaue

Die Schiff-Modellbaufreunde Bonn laden zum Sommerfest mit Schaufahren ein. Beginn ist 13 Uhr. Eine Anmeldung per E-Mail ist erforderlich. E-Mail: kontakt@smbf-bonn.de, Internet: <http://www.smbf-bonn.de>

30.07.2018 - 04.08.2018

International 152VO Vintage Outboard Racing Competition

Eine Woche lang brüllen wieder die klassischen Außenborder der 1950er-Jahre über den Quartermile-Kurs auf dem Irenensee bei Uetze. Ob als Zaungast, Rookie oder „alter Hase“ – jeder ist willkommen beim großen Meeting klassischer Mahagoni-Rennboote. Internet: www.i52vo.de

04.08.2018 - 05.08.2018

Modellschaufahren bei Mainz

Der Modellbau-Club Main Spitze veranstaltet ein Modellschaufahren auf dem Ginsheimer Altrhein. Am Samstag finden die Läufe der Klasse S7 der IG Südwest statt. Am Abend wird unter Nautischer Beleuchtung gefahren, es folgt eine pyrotechnische Lichtshow. Am Sonntag starten die Rennen der ECO Klassen der IG Südwest. Internet: www.Modellbau-club-mainspitze.de

11.08.2018 - 12.08.2018

Vater und Sohn Schaufahren in Hamburg

Der Schiffsmodellbau-Club Hamburg lädt ein zum Vater und Sohn Schaufahren auf dem Parksee in Planten und Blumen in Hamburg. Jeweils von 10 bis 16 Uhr sind verschiedene Modelle in Aktion zu sehen. Internet: www.smc-hamburg.de

11.08.2018 - 12.08.2018

Schaufahren in Pirmasens

Die IGS Pirmasens veranstaltet ihr internationales Schaufahren für Modelle aller Art. Sonntags finden die Wertungsläufe zur ECO- und S7-Südwestmeisterschaft statt. Internet: www.schiffsmodellbau-ps.de

19.08.2018

Dampftreffen beim SMC-Trier

Der SMC-Trier lädt alle Freunde dampfgetriebener Modellschiffe und Dampf-

maschinen herzlich zum Dampftreffen an den Weiher an der Härenwies ein. Kontakt: Peter Dejon, Telefon: 06 51/ 830 32, E-Mail: vorstand@smc-trier.de

19.08.2018

Großes Schaufahren in Drochtersen

Der DMC Drochtersen lädt zum traditionellen Schaufahren ein. Von 10 bis 17.30 Uhr treffen sich Modellbaubegeisterte auf der Elbinsel Krautsand um den Besuchern ihre Schiffsmodelle vorzuführen. Internet: www.dmc-drochtersen.de

25.08.2018

Schaufahren in Elmshorn

Der SMC Elmshorn veranstaltet auf dem Hafenfest in Elmshorn ein Schaufahren inklusive Ausstellung. Internet: www.smc-elmshorn.de

25.08.2018 - 26.08.2018

Ausstellung in Hamburg

Der Schiffsmodellbau-Club Hamburg wird sich an der Ausstellung im Hafenmuseum Hamburg beteiligen. Auch andere Modellbau-Clubs werden ihre Modelle dort präsentieren, sodass Besucher eine Vielzahl an Schiffsmodellen entdecken können. Internet: www.smc-hamburg.de

01.09.2018

Forentreffen 2018

Das Forum von RC-Modellbau-Schiffe veranstaltet sein Forentreffen am Campingplatz Westerheide in Greven. Gäste und Zuschauer sind herzlich willkommen. Im Mittelpunkt steht das gemeinsame entspannte Miteinander und die Freude am Schiffsport. Nähere Infos unter www.rc-modellbau-schiffe.de/wbb2

01.09.2018 - 02.09.2018

Internationales Schaufahren in Ertingen

Die IGS Schwarzsachtalseen Ertingen lädt ein zum großen Schaufahren. Am Samstag gibt es in der beleuchteten Hafenanlage ein Nachtfahren mit anschließendem Feuerwerk. Zusätzlich gibt es eine Löschvorführung auf dem See, Kinder können ihr Kapitänspatent erwerben. Internet: www.igs-schwarzsachtalseen.de

02.09.2018

Marine-Modell-Flottenparade in Heideck

Bereits zum 17. Mal findet die Marine-Modell-Flottenparade auf dem Stadtweiher in 91180 Heideck/Mittelfranken statt. Veranstalter ist die Interessengemeinschaft Deutsche Marine Weißenburg. Um eine formlose Anmeldung wird gebeten. Kontakt: Peter Behmüller, E-Mail: Flottenparade@aol.com, Internet: www.sms-Scharnhorst.de

08.09.2018

Mini-Sail bei Leipzig

Der MSC 90 Eilenburg veranstaltet ein Treffen für interessierte Mini-Sailors mit ihren ferngesteuerten, vorbildgetreuen und vorbildähnlichen Nachbauten von Segelschiffen. Auf einem abgesteckten Kurs werden in lockerer Regatta-Atmosphäre Modelle bestaunt und verglichen. Um Anmeldung via Telefon oder E-Mail wird gebeten. Kontakt: Klaus Wittkowsky, Telefon: 03 41/942 19 97, E-Mail: klaus.wittkowsky@gmx.de

15.09.2018 - 16.09.2018

Schaufahren in Basel (Schweiz)

Der MSC Basel lädt ein zum großen Schaufahren im Gartenbad Eglisee in Basel. Modellbauer sind herzlich eingeladen das Schaufahren aktiv zu unterstützen. Egal ob groß oder klein, ob Baukasten oder Originalnachbau, alle Modelle sind willkommen. Neben dem Schaufahren auf dem Wasser und Attraktionen auf dem Land wird eine große Ausstellung rund um das Schwimmbecken geboten, in welcher Modelle bewundert werden können und Ihre Erbauer Fragen beantworten. Für Modelltrucker steht auch ein Parcours für Trucks zur Verfügung. Am Samstag gibt es ein Nachtfahren mit Abendessen. Kontakt: Roger Held, Telefon: 00 41 61/913 09 13, E-Mail: roger.held@bluewin.ch, Internet: www.msbc.ch

15.09.2018

Lichterfahrt in Elmshorn

Der SMC Elmshorn lädt ein zur Lichterfahrt auf den See im Steindampark in Elmshorn. Internet: www.smc-elmshorn.de

Jetzt bestellen

Auch digital als eBook erhältlich

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



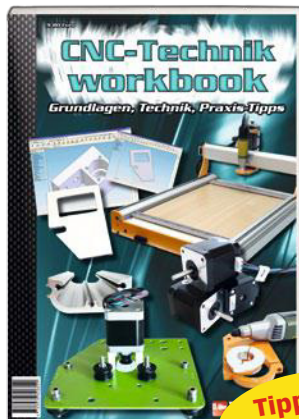
Weitere Termine online:



www.schiffsmodell-magazin.de/termine

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

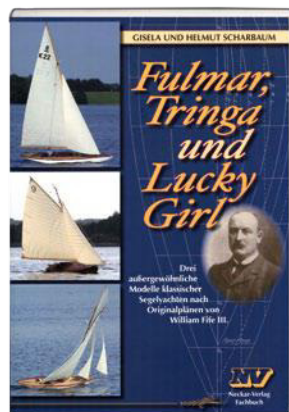
Dieses Buch liefert theoretische Grundlagen sowie praktische Bautipps und ist somit der perfekte Begleiter für Neulinge und erfahrene Modellbauer.

4,99 € 234 Seiten, Artikel-Nr. 13275

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 werden ausführlich beschrieben. Dadurch kommen bei der Lektüre nicht nur Schiffsmodellbauer, sondern auch alle Freunde klassischer Yachten auf ihre Kosten.

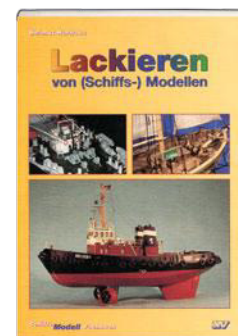
9,99 € 152 Seiten, Artikel-Nr. 13270



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.

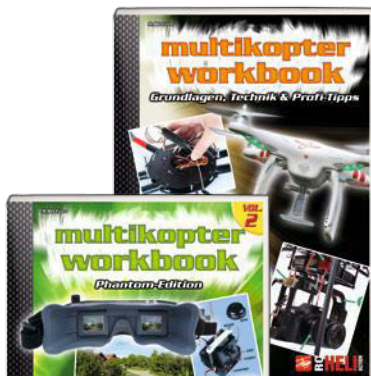
9,80 € 68 Seiten, Artikel-Nr. 12049

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



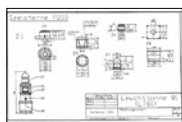
So können Sie bestellen

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



SET MODELLTONNEN

Kombi-Bauplan für fünf verschiedene schwimmende Seezeichen (Tonnen), von der Spitztonne bis zur anspruchsvollen Leuchttonne.

Maßstab: 1:20

29,99 €, Artikel-Nr. 13308



BERTRAM 46 FISHERMAN

Vorbildähnlicher Nachbau einer amerikanischen Sportfischer-Yacht.

Länge: 1.300 mm

Breite: ca. 300 mm

Maßstab 1:11

Antrieb Elektro

1 x ab Baugröße 800

oder 2 x ab Baugröße 700

19,99 €, Artikel-Nr. 13284



SCHLACHTSCHIFF USS IOWA

Typ: Schlachtschiff

Länge: 1.357 mm

Breite: 165 mm

Verdrängung: 7.500 g

Antrieb: 2 x Baugröße 600

Maßstab: 1:200

19,99 €, Artikel-Nr. 13305



RIVA AQUARAMA

Das Original war ein luxuriöses Edelholz-Boot der italienischen Yacht-Manufaktur Riva. Die Aquarama wurde von 1962 bis 1992 produziert Vorbild-ähnlicher Nachbau eines bekannten italienischen Mahagoni-Sportbootes.

Länge: 830 mm

Breite: 250 mm

Gewicht: ca. 1.700 g

Motor: Speed 600

Antrieb: 2 x Baugröße 600

Maßstab: 1:10

24,99 €, Artikel-Nr. 13304



OFFSET MK III

Typ: Regattayacht Klasse RG-65

Länge: 650 mm

Breite: 128 mm

Verdrängung: 1.050 g

Antrieb: Segelfläche 23 dm²

Kategorie: Segelschiffe

24,99 €, Artikel-Nr. 13301



LPD-9 DENVER

Typ: Docklandeschiff

Länge: 867 mm

Breite: 175 mm

Verdrängung: 3.600 g

Antrieb: 2 x Baugröße 400

Maßstab: 1:200

24,99 €, Artikel-Nr. 13300



SEGELKREUZER DREAM 43

Vorbildähnlicher Nachbau einer sportlichen Tourenyacht. Vollholzkonstruktion für gehobene Ansprüche mit vielen Details.

Länge: 1.340 mm

Breite: 390 mm

Verdrängung: 7.500 g

Ballastanteil: 3.500 g

Segelfläche Groß 34 dm²

Segelfläche Fock 32 dm²

Segelfläche Genua 45 dm²

Maßstab 1:8

29,99 €, Artikel-Nr. 13307



LITTLE BASTARD

Modell eines in den 1950er-Jahren beliebten Z-Klasse-Rennboots. Damals wurde oft ein Vierzylinder-Automotor mit ca. 40 PS eingesetzt, der das Boot auf ca. 70 km/h beschleunigte. Vorgeschrieben waren eine max. Länge von 3.200 mm und eine max. Breite von 1.200 mm.

Länge: 660 mm

Breite: 280 mm

Gewicht: ca. 1.700 g

Motor: Speed 60

Maßstab: 1:5

29,99 €, Artikel-Nr. 13298



KOLIBRI

Typ: Yacht

Länge: 1.200 mm

Breite: 200 mm

Verdrängung: 4.000 g

Antrieb: Segelfläche 40 dm²

Kategorie: Segelschiff

24,99 €, Artikel-Nr. 13296



JOSEPHUS DANIELS

Typ: Lenkewaffenkreuzer

Länge: 835 mm

Breite: 84 mm

Verdrängung: 1.000 g

Antrieb: 1 x Baugröße 400

Maßstab: 1:200

9,99 €, Artikel-Nr. 13295



OFFSHORE-RENNBOOT

Typ: Rennboot

Länge: 1.070 mm

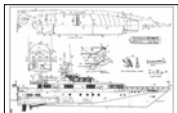
Breite: 320 mm

Verdrängung: 3.300 g

Antrieb: ab 1x Baugröße 800

oder 3,5 cm³ Verbrenner

14,99 €, Artikel-Nr. 13302



FORSCHUNGSYACHT HYDRON

Typ: Forschungsyacht

Länge: 840 mm

Breite: 155 mm

Antrieb: 1 x Baugröße 600

14,99 €, Artikel-Nr. 13291



GAFFELKUTTER

Name: Colin Archer

Länge: 1.220 mm

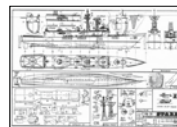
Breite: 260 mm

Verdrängung: 4.000 g

Antrieb: Segelfläche 49 dm²

Maßstab: 1:10

24,99 €, Artikel-Nr. 13293



FREGATTE STARK 3/94 SM

Typ: Fregatte

Länge: 679 mm

Breite: 68,5 mm

Verdrängung: 980 g

Antrieb: 1 x Baugröße 300

Maßstab: 1:200

14,99 €, Artikel-Nr. 13292



EISBRECHER HANSE

Typ: Eisbrecher

Länge (Original): 74,68 m

Breite (Original): 17,4 m

Maßstab: 1:100 z.T. 1:50

Antrieb: E-Antrieb

39,99 €, Artikel-Nr. 13290



LHA 5 PELELIU

Typ: Docklandeschiff

Länge: 1.253 mm

Breite: 244 mm

Verdrängung: 7.800

Antrieb: 2 x Baugröße 600

Maßstab: 1:200

34,99 €, Artikel-Nr. 13297



CRACKERBOX

Typ: Rennboot

Länge: 560 mm

Breite: 205 mm

Gewicht: ca. 1.500 g

Maßstab: 1:8, Antrieb Elektro,

1 x Baugröße 600, 7 Z

19,99 €, Artikel-Nr. 13288



CHICKIE IV

Edler Mahagoni-Renner nach dem Vorbild eines amerikanischen Sportbootes der 1930er-Jahre.

Typ: Sportboot

Länge: 975 mm

Breite: 400 mm

Verdrängung: 7.000-8.500 g

Maßstab: 1:5

Antrieb: Elektro,

1 x ab Baugröße 800, 20-24 Zellen

29,99 €, Artikel-Nr. 13287

Mehr Baupläne

gibt es im Internet unter www.alles-rund-ums-hobby.de

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			Kontoinhaber	
Straße, Haus-Nr.			Kreditinstitut (Name und BIC)	
Postleitzahl	Wohnort	Land	IBAN	
Geburtsdatum	Telefon			
E-Mail				
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.

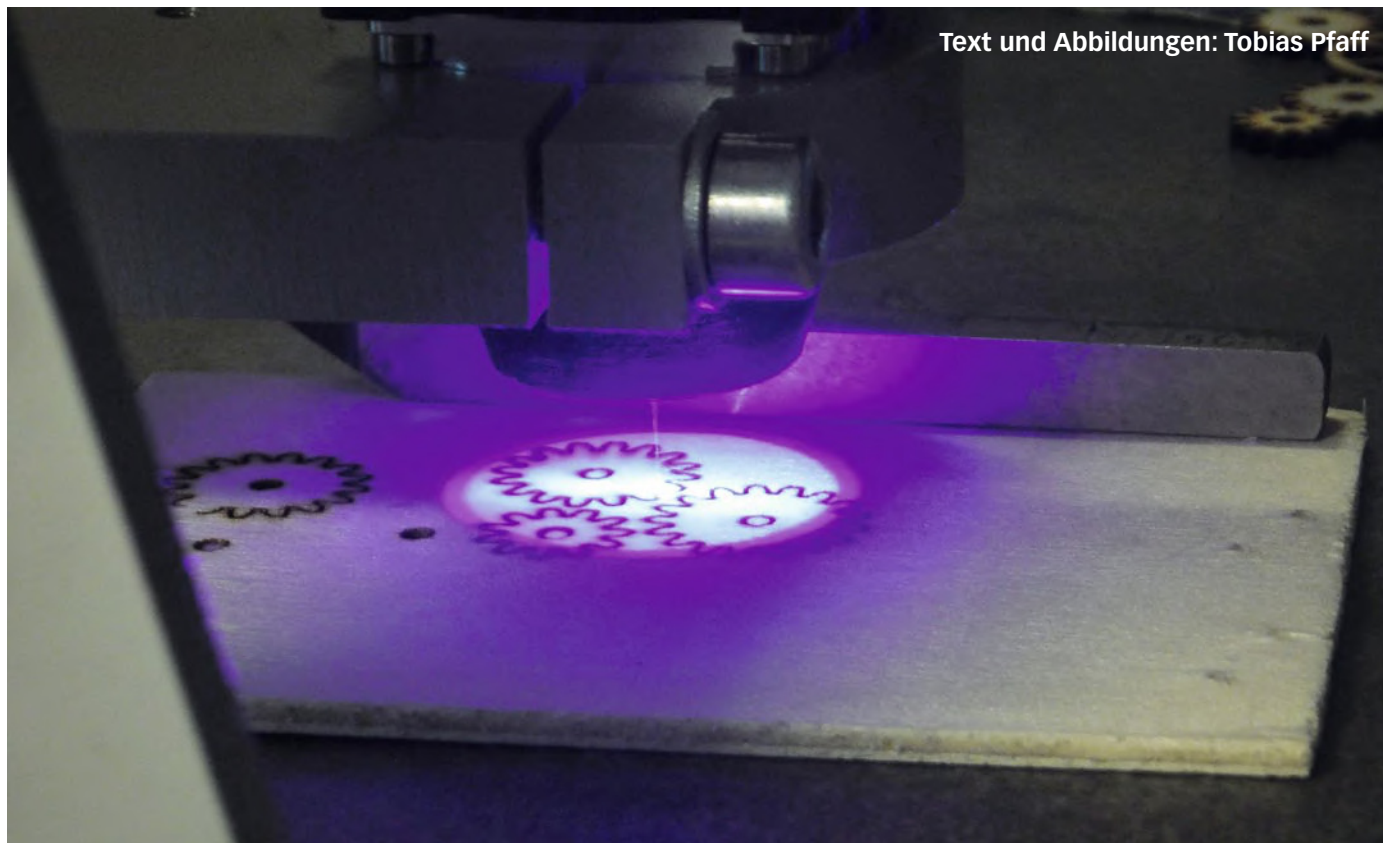
vertriebsunion meynen GmbH & Co. KG, Große Hub 10, 65344 Eltville
Gläubiger-Identifikationsnummer DE54ZZZ00000009570

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

SL1808

Laser-Technik

In Ausgabe 07/2018 haben wir in einem ersten Teil einen Blick auf die Grundlagen zu Laser und deren Technik geworfen. Mit Laser lässt sich mittlerweile auch privat im Modellbau arbeiten. Was dabei in punkto Sicherheit und Gefahren zu beachten ist, wird im zweiten Teil unserer Workshopserie



Text und Abbildungen: Tobias Pfaff

Wer stolzer Besitzer einer CNC-Portalfräse ist, hat die Möglichkeit, statt der klassischen Frässpindel einen Laser zur Materialbearbeitung einzusetzen. Mit solchen Lasern kann man Gravuren vornehmen, aber auch Materialien schneiden. Vor allem die kräftefreie Bearbeitung von Balsa- und Sperrholz ist eine der interessanten Möglichkeiten, wodurch sich sehr feine Strukturen erzeugen lassen, die mit einem klassischen Fräser nicht umsetzbar wären. Doch Laser dieser Leistungsklasse sind gefährlich. Soll man daher doch besser auf ihre Verwendung verzichten?

Laser sind in vier Klassen eingeteilt. Klasse 1 ist harmlos. Von einem Laser dieser Klasse geht keine Gefahr aus. Ihr Betrieb unterliegt keiner Einschränkung. Klasse 2 ist schon etwas gefährlicher, weil hierdurch bei direkter Bestrahlung

des Auges Schäden auftreten können, jedoch noch recht unwahrscheinlich sind, wenn man auf den Lidschlussreflex des Auges vertraut, doch der ist nicht unbedingt immer verlässlich. Ab Klasse 3 sind Schutzmaßnahmen zwingend erforderlich und auch gesetzlich vorgeschrieben. Materialbearbeitungslaser gehören der Klasse 4 an. Von Lasern dieser Klasse gehen Gefahren nicht nur durch den Strahl direkt, sondern auch durch sein Streulicht aus. Zudem sind Gefährdungen nicht nur für das Auge, sondern auch für Gewebe zu erwarten.

Gefährdung für die Augen

Es ist keine gute Idee, mit bloßem Auge in die Sonne zu blicken. Dabei wird das durch die Pupille einfallende Sonnenlicht auf einen Fleck von wenig unter 1 Millimeter (mm) Durchmesser gebündelt. Die Leistung, die dabei durch die Pupille eindringt, liegt bei gerade einmal 10 Milli watt (mW).

Dem gegenüber steht ein Materialbearbeitungslaser. Gebündelte Diodenlaser haben am Strahlaustritt einen sehr kleinen Strahldurchmesser der vollständig durch die Pupille des menschlichen Auges passt. Wird er nun von der Augenlinse gebündelt, kann der Brennpunkt leicht einen Durchmesser kleiner als 0,2 mm annehmen. Nun besitzen diese Laser jedoch Leistungen von über 1 W! Das klingt nicht viel, bedenkt man jedoch, wie gleißend hell das Sonnenlicht empfunden wird, dass nur mit 10 mW ins Auge eindringt, kann man erahnen, welche Gefährdung von einem solchen Laser ausgeht. Die Leistungsdichte im Brennpunkt wegen des wesentlich kleineren Fokuspunkts ist dabei fast 10.000 mal größer als die des Sonnenbilds im Auge; siehe Abbildung 1.

Gegenmaßnahmen

Diese Informationen sollen nicht abschrecken aber verdeutlichen, mit wel-

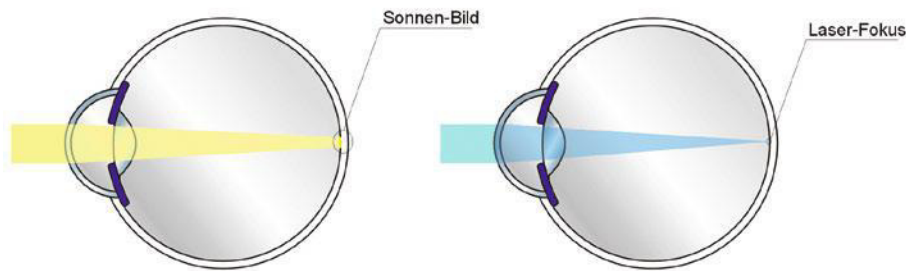


Abbildung 1: Strahlengang des Sonnenbilds und eines Lasers auf der Netzhaut des menschlichen Auges

chem Werkzeug man es zu tun hat. Da ein Laser im Gegensatz zu einer Frässpindel keine räumliche Begrenzung kennt, geht von ihm die Gefahr aus, dass beim Handieren mit dem eingeschalteten Gerät ein Strahl unbeabsichtigt direkt oder in Reflexion einen Unbeteiligten trifft. Daher gibt es eine ganze Reihe von Maßnahmen, die streng einzuhalten sind:

1. Beim Umgang mit dem eingeschalteten Laser müssen wirklich alle anwesenden Personen eine geeignete Schutzbrille tragen.
2. Der Laser darf niemals auf hochreflektierenden Materialien eingesetzt werden.
3. Der Laser muss so montiert sein, dass der Strahl unter keinen Umständen die Anlage verlassen kann.
4. Der Laser muss vor unbeabsichtigtem Einschalten geschützt werden.
5. Das Laser-Versorgungsgerät muss einen Schlüsselschalter besitzen. Der Schlüssel muss für nicht eingewiesene Personen, vor allem für Kinder, unerschreibbar aufbewahrt werden.
6. Das Laser-Versorgungsgerät muss einen Notausschalter besitzen, der be-

wirkt, dass der Laser komplett von der Spannungsversorgung getrennt wird.

7. Türen und Fenster müssen so geschützt werden, dass der Strahl den Raum nicht verlassen kann.
8. Vor dem Raum muss zwingend ein Leuchtschild angebracht werden, dass eingeschaltet wird, sobald der Laser in Betrieb ist.
9. Alle Personen im Haushalt müssen über die Gefahren aufgeklärt und belehrt werden, den Raum nie zu betreten, wenn das Schild leuchtet.

Diese Anforderungen sind jedoch mit etwas Sorgfalt leicht einzuhalten. Oberstes Gebot ist das Tragen einer Schutzbrille. Solche Brillen bestehen aus Filtern, die in einem angegebenen Spektralbereich eine bestimmte Absorption besitzen; siehe Abbildung 2. Diese wird üblicher Weise als „optische Dichte“ – abgekürzt mit „OD“ für Optical Density aus dem Englischen – bezeichnet.

Bei deutschen Produkten findet sich oft die Bezeichnung „LD“, was aber das selbe bedeutet. Die Absorptionsklassen sind durchnummeriert, wobei der jeweilige Wert den Exponenten der Absorption bezeichnet. Ein Wert von 4 hat also eine

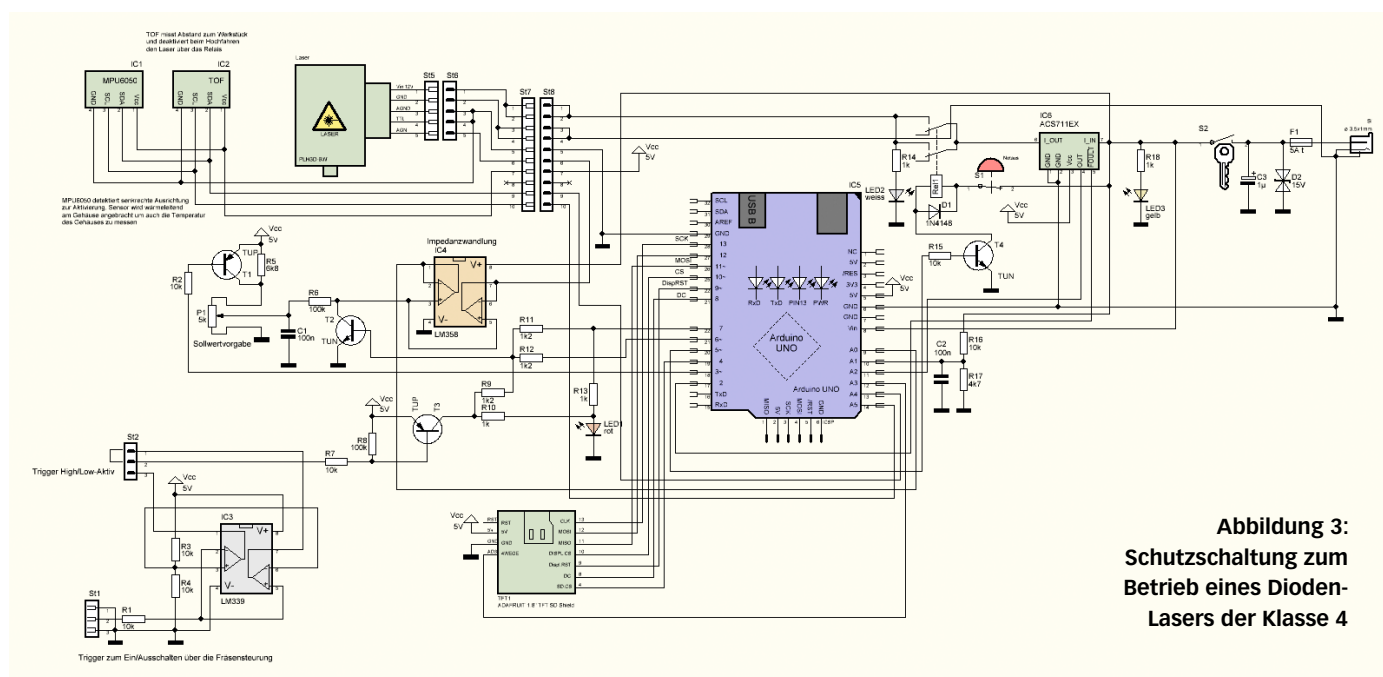
Abschwächung um 10^4 , was einem Faktor 10.000 entspricht. Der Wert muss so gewählt werden, dass die Leistung des Lasers um einen Faktor reduziert wird, den durch die Brille dringenden Strahl auf eine Leistung der Laserklasse 1, das heißt in der Regel von unter 1 mW abschwächt. Hat man beispielsweise einen 6-W-Laser, so ist eine Brille mit $OD=4$ gerade ausreichend ($6 \text{ W}/10^4 = 0,6 \text{ mW} < 1 \text{ mW}$). Wer auf Nummer Sicher gehen will, kann auch eine oder zwei Stufen höher wählen. Für nicht private Anwendung sieht der Gesetzgeber eine noch genauere und vor allem strengere Auswahl des Faktors mit höheren Sicherheitsfaktoren vor. Hier ist es am einfachsten, man richtet sich nach den Empfehlungen des Herstellers. Allerdings sollte die Brille eine Beobachtung des Strahls noch ermöglichen, um den Laser visuell fokussieren zu können. Wenn absehbar ist, dass mehr als eine Person während des Betriebs des Lasers im Raum anwesend sein wird, muss man zwingend mehrere gleichartige Brillen kaufen, denn selbst das Streulicht eines solchen Lasers ist gefährlich für das Auge, auch wenn sich die jeweilige Person weiter entfernt zum Laser-Arbeitsplatz befindet. Man stürzt sich jedoch nicht in den finanziellen Ruin. Gute Schutzbrillen werden online um die 40,- Euro gehandelt. Unbedingt muss man aber auf den richtigen Spektralbereich und eine CE-Zertifizierung der Brille achten. Außerhalb des angegebenen Spektralbereichs haben diese Brillen eine sehr viel geringere Absorption und sind dann natürlich für Laser in diesem Wellenlängenbereich vollkommen untauglich. Klassische Sonnen- oder Schweißerbrillen oder anderweitige Schutzbrillen, die nicht explizit als Laserschutzbrille gekennzeichnet sind, dürfen jedoch keinesfalls verwendet werden. Werden mehrere Laser betrieben, muss die Schutzbrille für alle vorkommenden Laserwellenlängen einen ausreichenden Schutz bieten.

Sichtbares Licht

Die Verwendung von sichtbaren Wellenlängen erleichtert den Umgang mit dem Laser. Man kann selbst mit Schutzbrille den Fokuspunkt sehen und somit ohne Hilfsmittel den Laser fokussieren. Bei Lasern im UV- oder IR-Bereich ist das nicht der Fall. Hier ist dann die Gefährdung durch den nicht sichtbaren Strahl noch um einiges größer, da das menschliche Auge auch nicht sichtbare Wellenlängen transmittiert oder aber gerade im UV-Bereich Schädigungen der Augenoberfläche oder des Glaskörpers entstehen können, ohne dass es bemerkt

Abbildung 2: Eine CE-zertifizierte Laserbrille für den Bereich von 200 bis 500 Nanometer (nm) mit einer optischen Dichte von 4





**Abbildung 3:
Schutzschaltung zum
Betrieb eines Dioden-
Lasers der Klasse 4**

wird. Für den Hobby-Bereich ist daher von nicht sichtbaren Laserwellenlängen dringend abzuraten.

Wird der Laser in Betrieb genommen, stellt sich erst oberhalb einer gewissen Mindestleistung der Laser-Betrieb ein, da bei kleinen Leistungen die sogenannte Besetzungsinversion noch nicht erreicht ist; siehe dazu Teil 1 in **SchiffsModell** 07/2018. Es sind dann noch nicht genügend Laser-aktive Atome im angeregten Zustand und absorbieren die Laserstrahlung selbst, um sie dann diffus zu streuen. Das Erreichen der Besetzungsinversion erkennt man durch eine plötzliche Verkleinerung des Fokuspunkts bei gleichzeitig deutlicher Zunahme der Intensität. Daher darf auch im Betriebszustand verminderter Leistung nie auf eine Schutzbrille verzichtet werden, auch wenn im reinen Fluoreszenzbetrieb die Strahlung noch nicht gefährlich ist, denn das Einsetzen der Laser-Aktivität kommt schlagartig und die schädliche Leistungsschwelle wird schneller erreicht als man mit Wegschauen oder Schließen der Augen reagieren könnte. Also gilt die Regel für alle im Raum anwesenden Personen: Vor dem Drehen des Schlüsselschalters IMMER die Schutzbrille aufsetzen.

Weitere Sicherheit

Neben des Schutzes von Augen und Gewebe bei der Nutzung des Lasers werden an die Versorgung des Lasers ganz besondere Ansprüche gestellt, die durchaus ihre Berechtigung haben. Die recht geringe Zahl von Unfällen mit Lasern der Klasse 4 gibt diesen Betrachtungen Recht. Im Gegenzug sind die Mehrzahl der Unfälle auf Missachtung der Vor-

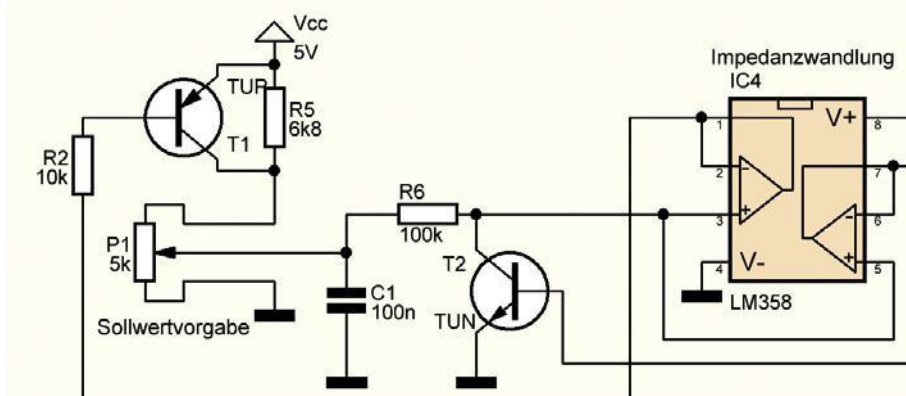


Abbildung 4: Die Steuerspannung wird über einen Spannungsteiler erzeugt

schriften zurückzuführen. Diese Anforderungen sind jedoch technisch leicht umzusetzen.

Der wichtigste Punkt ist, dass der Laser niemals unbeabsichtigt anlaufen darf. Der Versorgungstreiber muss dafür Sorge tragen, dass der Laser zunächst im Ruhemodus bleibt, nachdem die Versorgung in Betrieb genommen wurde. Weitere zwingende Vorschrift ist, dass die Inbetriebnahme immer mittels Schlüsselschalter freigegeben werden muss und ein Notausschalter angebracht ist, der die Versorgungsspannung direkt abschaltet – also nicht nur den Laser mittels der Leistungssteuerung auf „Standby“ setzt. Eine relativ einfache Schaltung erfüllt all diese Anforderungen; siehe Abbildung 3.

Diese Schaltung sieht komplizierter aus als sie wirklich ist. Das zentrale Bauteil ist ein einfaches Arduino-UNO-Board auf das ein TFT-Display-Shield aufgesetzt ist. Die restliche Schaltung kann leicht auf einer einfachen Lochrasterplatine

aufgebaut werden. Das darin enthaltene Sicherheitssystem ist mehrstufig.

Die Funktionen der Schaltung

Üblicher Weise besitzen fertige Dioden-Laser-Module einen analogen Steuereingang mit dessen Hilfe durch Anlegen einer Spannung zwischen 0 und 5 Volt die Ausgangsleistung zwischen 0 W und der Maximalleistung angesteuert wird. Grundsätzlich darf der Controller den Laser nie unbeabsichtigt auf volle Leistung durchschalten. Abschalten und herunter regeln ist aber möglich; siehe Abbildung 4.

Das Poti P1 arbeitet als Spannungsteiler zwischen 5 V und GND. Mit dem PNP-Transistor T1 kann R5 vorgeschaltet werden, was zu einer Reduktion der Steuerspannung um etwa den Faktor 2 führt. Das dient zur leichteren Fokussierung. Mit T2 kann das Spannungssignal ganz auf GND gezogen werden. Damit ist die Steuerspannung 0 V, unabhängig von der Einstellung des Potis. Der Laser wird dadurch in den Standby-Modus

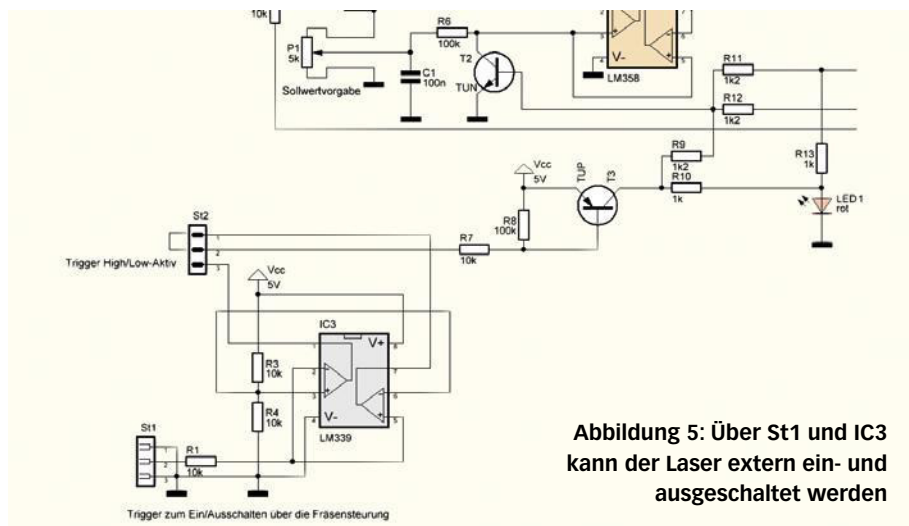


Abbildung 5: Über St1 und IC3 kann der Laser extern ein- und ausgeschaltet werden

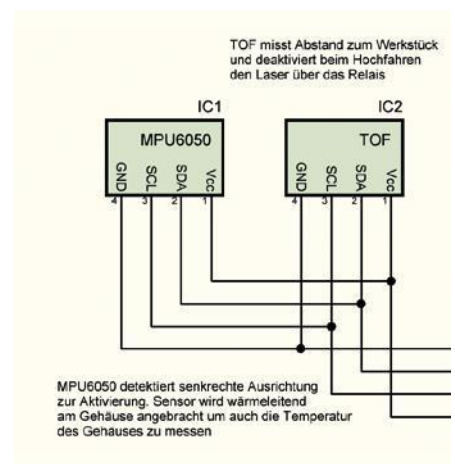


Abbildung 6: Die beiden I2C-Sensoren erhöhen die Betriebssicherheit



Abbildung 7: Startzustand des Laser-Treibers – nach dem Einschalten steht er immer zur Sicherheit in Standby

versetzt. IC4 macht lediglich eine Impedanzwandlung, denn der Steuereingang des Lasers ist erwartungsgemäß recht niederimpedant und würde bei direktem Anschluss des Potis den Spannungswert verfälschen. Somit wäre es nicht möglich, ihn auf Maximalleistung durchzuschalten.

Auf T2 wirken zwei unabhängige Controller-Pins – dazu später mehr – aber auch der Transistor T3; siehe Abbildung 5. Dieser wiederum kann mittels des Komparators IC3 geschaltet werden. Diese Funktion dient als Schnittstelle zur Ansteuerung der Fräse. Das Signal, das üblicherweise den Spindelmotor der Fräse schaltet, kann über diesen Eingang über St1 den Laser ein- und ausschalten. Über St2 kann bestimmt werden, ob diese Funktion High- oder Low-aktiv ist, je nachdem, wie der jeweilige Fräsestreiber ansteuert. Man kann die Schaltung hiermit also durch einfaches Jumpen an unterschiedliche Steuerverhalten der verschiedenen Hersteller anpassen. Die rote LED1 zeigt dabei an, dass ein Abschalttrigger aufgetreten ist.

Als weitere Sicherheitseinrichtung existieren zwei I2C-Sensoren; siehe Ab-

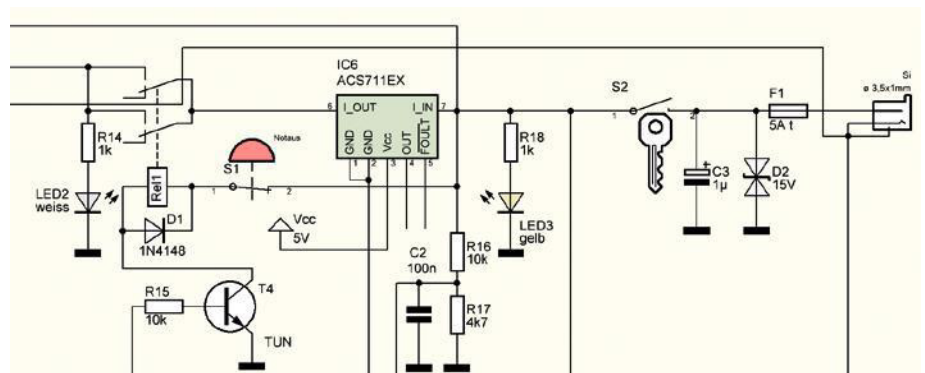


Abbildung 8: Dieser Schaltungsteil bildet die Stromzuführung für den Laser-Kopf

bildung 6. Beide Sensoren müssen am Laserkopf angebracht werden. Ein Lagesensor des Typs MPU6050 detektiert die Ausrichtung des Lasers. Dabei muss der Sensor so angebracht werden, dass seine y-Achse (Aufdruck beziehungsweise Datenblatt beachten) senkrecht steht. Der TOF-Sensor hingegen misst mittels eines kleinen IR-Lasers der Klasse 1 den Abstand zu einem Hindernis. Die Software wertet nun beide Sensoren aus und kann den Laser abschalten. Hierbei gibt es zwei Ebenen.

Wird eine Entfernung zur Oberfläche größer 200 mm festgestellt und/oder der Laser bewegt sich mehr als 25 Grad aus der Senkrechten und der Laser zeigt mit dem Strahlaustritt nicht nach unten, wird die Spannungsversorgung des Lasers unterbrochen. Der Laser kann so abgesichert im Grunde nie in den freien Raum strahlen. Für den Abstand zum Objekt gibt es aber noch eine zweite Triggerschwelle, die unter 200 mm liegt. Diese Triggerschwelle kann in der Software definiert werden und schaltet bei Überschreitung den Laser lediglich über R11 und T2 auf Standby. Dabei leuchtet auch die rote Diode. Diese Funktion dient dazu, zwischen zwei Frässchnitten den Laser abschalten zu können, falls die Fräse keinen Spindel-Trigger besitzt. In dem

Fall muss man zwischen den Schnitten den Laserkopf um mehr als 20 mm über die Arbeitsposition hochfahren, um ihn in Standby zu schalten.

T2 kann nun noch über R12 getriggert werden. Das ist eine manuelle Standby-Funktion. Da sie nicht im Zusammenhang mit einer Abarbeitung eines Schnittauftrags steht, sondern nur zur manuellen Bedienung gedacht ist – wobei der Laser-Treiber beim Start immer zunächst diesen Zustand annimmt – leuchtet jetzt die LED1 nicht. Im Display wird jedoch „Pause“ ausgegeben; siehe Abbildung 7. Der letzte Teil der Schaltung ist im Grunde die zentrale Ein- und Abschaltfunktion; siehe Abbildung 8.

Der Eingang des Laser-Treibers ist über die Sicherung F1, D2, C3 gegen Überspannungs- und Stromspitzen abgesichert. Der Hauptschalter ist der Schlüsselschalter S2. Er ist unbedingte Vorschrift bei Lasern der Klasse 4, aber auch nicht sonderlich teuer, daher sollte man ihn unter keinen Umständen durch einen herkömmlichen Schalter ersetzen.

LED3 zeigt den Einschaltzustand an. IC6 misst mittels eines analogen Hall-Sensors den Eingangsstrom, die anliegende Spannung wird über den Span-



Abbildung 9: Das Fokussieren auf einer Blendenlamelle – zur besseren Handhabung ist sie an einem Griff befestigt

nungsteiler R_{i6}/R_{i7} gemessen. Das Relais Rel1 schaltet dann letztlich den Laser-Kopf auf die Versorgungsspannung. Angesteuert wird es vom Controller über T4, wobei der Notausschalter wiederum die Spannungszufuhr zum Relais unterbrechen kann. Damit schaltet der Notausschalter keine großen Leistungen und bleibt verschleißarm.

Die Software

Die Software ist sehr einfach gehalten. Eine Konfiguration ist nicht nötig. Sie startet mit dem Standby-Schalten des Lasers. Erst dann wird das Relais geschaltet und die weiße LED leuchtet. Man möchte vermuten, dass hier eine blaue LED aufgrund der verwendeten Laser-Wellenlänge intuitiver sei, doch die Laserschutzbrille filtert gerade den Wellenlängenbereich. Man würde von der LED im Einschaltzustand nichts erkennen.

LESE-TIPP

Nachbestellen

In Ausgabe 07/2018 ging es um die Grundlagen der Laser-Technik. Wie funktionieren und arbeiten Laser, was ist dabei zu beachten und welche Laser eignen sich für den Einsatz im privaten Modellbaubereich. Das Heft können Sie nachbestellen als Digital- und Print-Magazin unter www.schiffsmodell-magazin.de oder telefonisch unter 040/42 91 77 110



Ist der Laser einsatzbereit, dreht man den Leistungsregler am besten auf 0 Prozent und aktiviert die Spindel-Schaltfunktion der Fräse (Spindel an). Mit einem Druck auf den Fünfwege-Taster des TFT-Shields wird der Laser aus dem Standby aktiviert. Drückt man den Fünfwege-Taster nach unten, wird die Leistung um 50 Prozent reduziert, der Regler bleibt aber weiterhin verwendbar. Nun kann man die Leistung so einstellen, dass das Lasern einsetzt – das findet bei zirka 15 Prozent statt. Anschließend kann die Fokussierung vorgenommen werden.

Ist der Laser auf den gewünschten Arbeitsabstand eingestellt, je näher der Fokus am Strahlaustritt liegt, desto kleiner wird der Fokuspunkt und umso kürzer wird die Strahltaile, nimmt man die Feinfokussierung am besten mit der Z-Achse der Fräse vor. Legt man auf die zu schneidende Oberfläche ein dünnes geschwärztes Blech, so kann man den Fokus gut ein-

stellen. Sehr gut geeignete Bleche findet man als Blendenlamellen in einem alten Objektiv oder einer ausgeschlachteten, defekten analogen Kamera; siehe Abbildung 9. Diese Lamellen bestehen aus sehr dünnem und geschwärzten Stahlblech und besitzen eine geringe Reflexion. Zudem sind sie thermisch sehr beständig.

Staubige Sache

Fräsen machen jede Menge Staub, das ist bekannt. Daher steht in der Regel neben jeder Fräse ein Staubsauger, der idealer Weise den Frässtaub an Ort und Stelle wegsaugt. Der Laser hingegen verdampft das Material. Das darf man nicht unterschätzen. Dieser Dampf besteht aus winzigsten Partikeln, die ein hohes gesundheitsgefährdendes Potenzial haben. Doch bei dem Feinstaub des Rauchs ist ein Staubsauger machtlos. Man benötigt schon eine kleine Absauganlage, die den Rauch aus dem Raum befördert. Diese kann die Absaugluft entweder durch ein Wasserbecken führen, sodass die Schad-

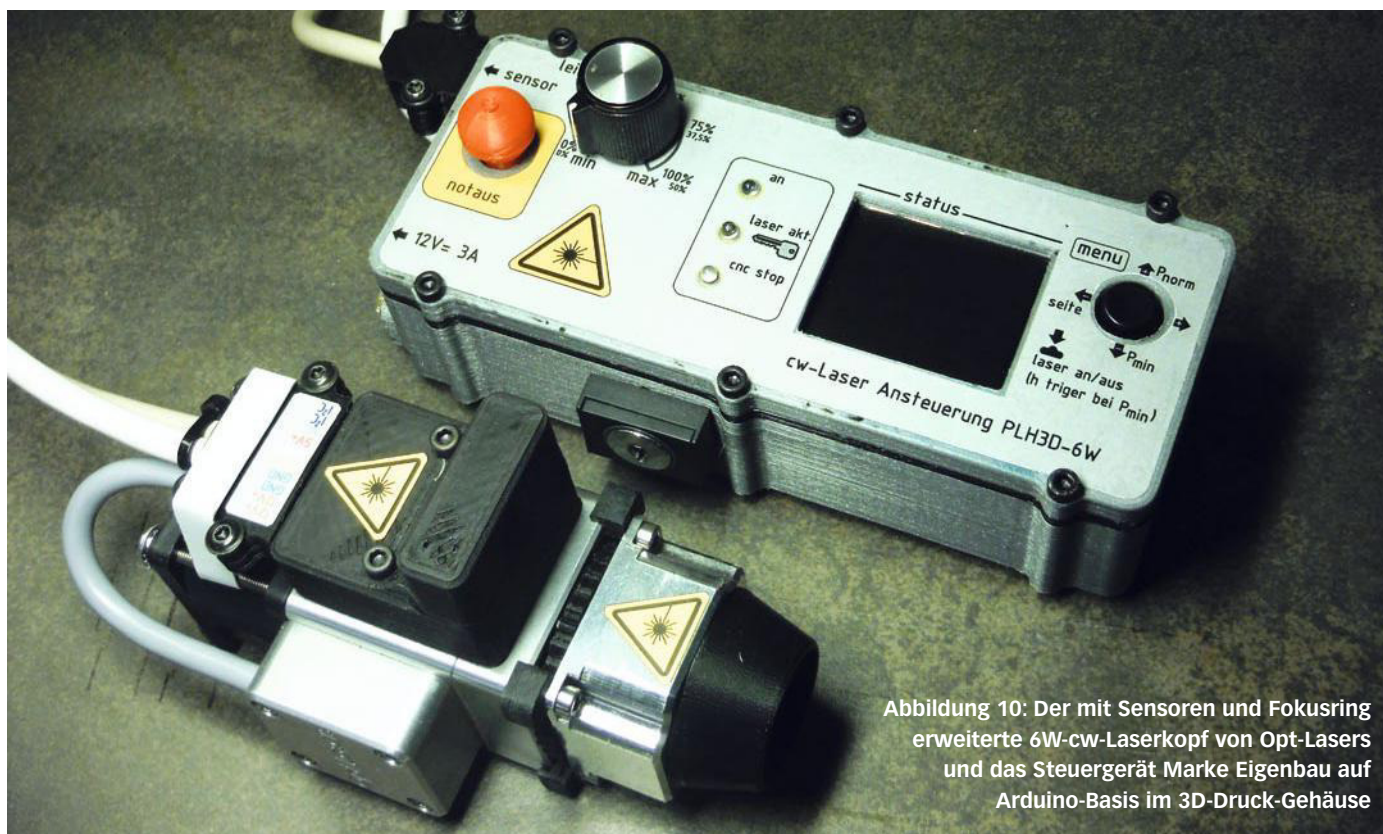


Abbildung 10: Der mit Sensoren und Fokusring erweiterte 6W-cw-Laserkopf von Opt-Lasers und das Steuergerät Marke Eigenbau auf Arduino-Basis im 3D-Druck-Gehäuse

stoffe aus der Luft gewaschen werden, oder sollte am Besten über ein Leitungsröhr nach draußen geführt werden. Als Lüfter lässt sich ein kostengünstiger Impeller mit 70 mm Durchmesser oder aber ein alter Staubsauger mit nach außen geführter Abluft gut verwenden.

Da der Laser das Material thermisch abträgt besteht immer die Gefahr der Flammenbildung. Eine in Betrieb befindliche Laser-Anlage darf daher nie unbeaufsichtigt bleiben.

Nochmals zusammengefasst

Unter Berücksichtigung der hier aufgeführten Sicherheits-Lösungen zum Schutz der Augen und zum Schutz vor Einschalten des Lasers in einem undefinierten Zustand, wird das Risiko, dass durch die Laser-Strahlung auftritt, handhabbar. Doch sollte man nie leichtsinnig werden. Dazu gehört, dass immer bevor der Schlüssel gedreht wird die Laser-Schutzbrille aufgesetzt und der Schlüssel nach dem Ende des Betriebs immer vom Gerät abgezogen werden muss. Einen eingeschalteten Laser ohne geeignete Brille zu betreiben, ist sträflicher Leichtsinns; selbst wenn sich

das Gerät gerade im Standby befindet. Ebenso dürfen sich keine weiteren Personen ohne Schutzbrillen im Raum aufhalten. Letzterer muss zudem blickdicht verschlossen sein und vor dem Raum ein leuchtendes Hinweisschild vor dem Laser-Betrieb warnen.

Für die private Nutzung sind diese Regeln zwar nicht verbindlich, doch sie sind unbedingt sinnvoll und sollten ohne Abstriche angewendet werden. Wird der Laser außerhalb des privaten Rahmens betrieben, beispielsweise in der Werkstatt eines Modellvereins, sind die Regeln nicht nur verpflichtend, es wird sogar nötig, einen Laserschutzbeauftragten zu beauftragen. Sollte dies nicht beachtet werden, so sind die Laser-Betreibenden in voller Höhe persönlich für Schäden haftbar.

In **SchiffsModell 09/2018** geht es mit der praktischen Anwendung von Laser-Technik und Tipps zum erfolgreichen Einsatz im Hobbybereich weiter. ■

Abbildung 11: Mit Laser-Technik lassen sich nicht nur Zubehör-Teile herstellen, sondern ganze Modellteile-Sätze produzieren





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

G.K. Modellbau

HISTORISCHER MODELLBAU

Kataloganforderung an:
Elsestr. 37 • 32278 Kirchlegern

www.gk-modellbau.de • info@gk-modellbau.de
Tel. 05223 / 879796 • Fax 05223 / 879749

Besuchen Sie uns, nach telefonischer Anmeldung, in unseren Verkaufs- und Ausstellungsräumen

Bausätze und Produkte der Firmen:

PRAXON
MICROMOT
System

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.



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

Pläne:

www.harhaus.de

Historisch Marine Zivil

Exclusive Schiffsmodellbaupläne

Harhaus * Kölner Str. 27 * 42897 Remscheid * Tel.: 02191 662596

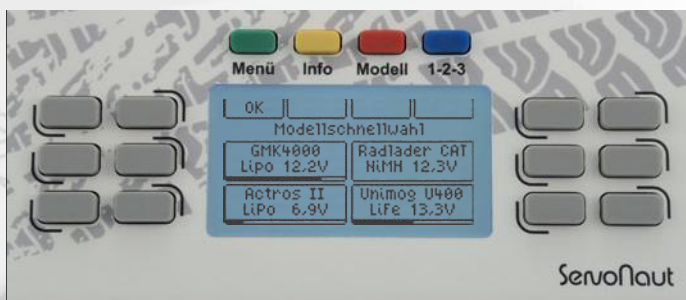
UHLIG

Designmodellbau

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

Telefon 02454 - 2658
www.dsd-uhlig.de

Wer die Modellwahl hat...



...hat die Qual? Nicht bei einem Sender von Servonaut. Du musst dein Modell nur einschalten, dann erscheint es wie von selbst in der Modellschnellwahl. Du kannst auch gleich zwei, drei oder vier Modelle einschalten, der Sender wird sie finden und dir anzeigen. Dann nur noch ein Tastendruck, und das gewünschte Modell erwacht zum Leben. Der Sender hält ständig den Kontakt und überwacht weiterhin die Akkuspannung von bis zu insgesamt vier Modellen - gleichzeitig!

Und das Problem mit den Schaltern? Die beim Modellwechsel wieder nicht richtig stehen? Nicht mehr so, wie man das Modell verlassen hat?

Genau deshalb haben unsere Sender keine Schalter, sondern Funktionstasten. Die sind nicht nur viel universeller, der Sender merkt sich bei jedem Modellwechsel und beim Ausschalten auch die letzte Position. Sowohl die Tasten als auch die Knüppel können doppelt belegt werden, durch zwei Ebenen, die Beschriftung der Tasten wechselt mit. Beim HS12 stehen 12 echte Kanäle (11+8 mit Multikanal), 20 Geber (mit 3D-Knüppeln 24) und für jeden Geber drei freie Mischer für dich bereit. Ein HS16 mit 16 Kanälen (14+16 mit zwei Multikanälen) kommt noch dieses Jahr.

Interesse geweckt? Besuch uns doch mal auf den Frühjahrmessen in Wels oder Dortmund, oder im Herbst in Leipzig oder Friedrichshafen. Du findest unseren Stand bei den Truckmodellbauern. Oder informiere dich unter www.servonaut.de.

Servonaut



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

Lifting für die ATLANTIS



Nachdem es aus verschiedenen Gründen nicht gelungen war, die ATLANTIS von Artesania Latina auf der MODEL-HOBBY 2017 in Prag fertigzustellen, wie in der **SchiffsModell** 04/18 berichtet, sollte das Modell nachträglich fertiggestellt werden. Dazu nahm Modellbaukollege Rainer Kaminski sowohl das Modell, als auch sämtliche Bauteile erst einmal mit nachhause. Hier erfolgte eine weitere intensive Suche nach einem möglichen Vorbild für die Ausarbeitung der Details.

Insbesondere die französische Fischfangflotte bietet hier unzählige Schiffe an, die als Vorbild infrage kamen, auch die britische Flotte liefert mögliche Vorbilder. Das Ziel sollte dabei bleiben, dass man die ATLANTIS immer noch erkennt, sie aber dennoch einem Lifting und einer passenden Detaillierung unterzogen wird. Sehr nahe an die ATLANTIS heran kam die OCEAN WAY von ihrer Silhouette, sodass sie als Patenschiff gewählt wurde. Nützlich war natürlich auch, dass es einige Bilder der

OCEAN WAY gab. Allerdings sind, wie bei anderen Trawlern, Fotos vom Deck Mangelware. Hier halfen dann nur Fantasie und das Studium der Arbeit an Bord eines Fischtrawlers. Obwohl das Modell bislang komplett aus Holz aufgebaut worden ist, entschied sich Rainer Kaminski dafür, die Umbauten in Polystyrol auszuführen.

Rumpf

Im Bugbereich wurde das Schanzkleid fast vollständig entfernt. Nur ein kleiner,

niedriger Teil wurde im vorderen Bereich stehen gelassen. Als Ersatz wurde eine dreizügige Relling angebracht. Diese wurde aus 1,3 Millimeter (mm) starkem Messingdraht gelötet. Die unteren beiden Durchzüge bestehen aus 1-mm-Messingdraht. Das Heck wurde mit zwei Durchlässen für das Ein- und Ausbringen der Netze geöffnet. Für die Stabilität wurde hier der obere Bereich durchgängig verstärkt und erhöht sowie um die Ecken herumgezogen. Das Schanzkleid erhielt neben Speigatten noch vier Klü-



1) Reling und Geländer sind vollständig aus Messingdraht handgefertigt. 2) Die Seitenteile wurden mit Material aufgefüllt, die Fenster wurden vergrößert und erhielten Rahmen, der Abweiser am Dach erhielt Ausschnitte für die Positionslichter. 3) Die Ankerwinde im Rohbau. Die Motoratruppe wurde aus einem einfachen Holzdübel erstellt

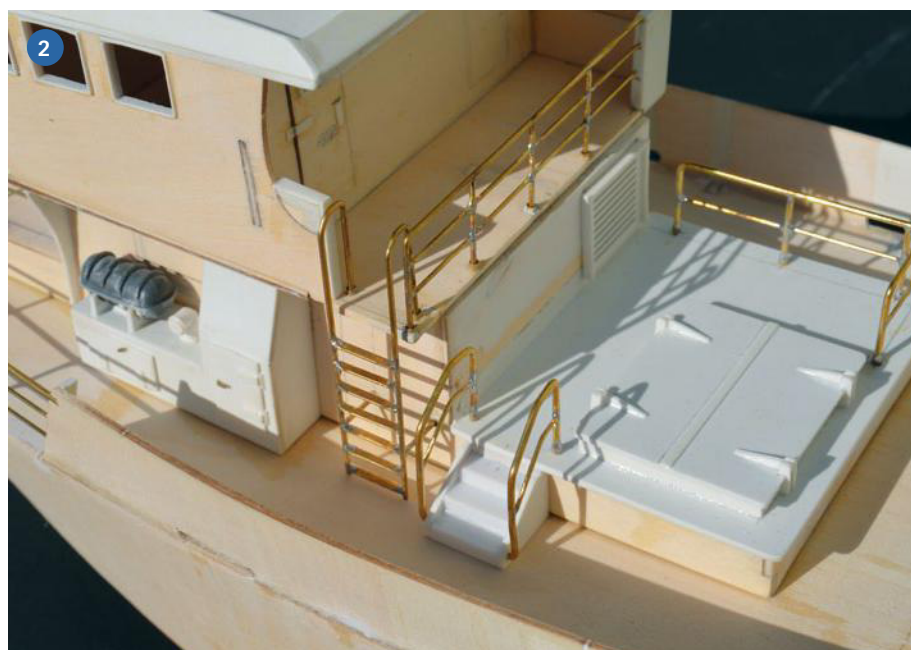
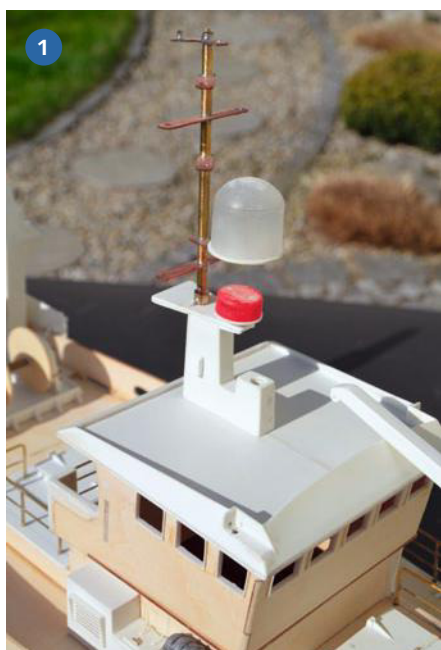
sen. Diese wurden entsprechend gebohrt und anschließend oval ausgefeilt. Die originalen Schanzkleidstützen mussten allerdings weichen, denn das Schanzkleid selbst und die Stützen waren aus dem Bausatz heraus aus 3-mm-Sperrholz gebaut. Neue Stützen kamen erst einmal nicht an Bord, daher wurden die Löcher zugespachtelt und verschliffen. An Deck blieb auch erst einmal alles beim Alten. Der Süllrand und die hintere Luke blieben bestehen. Letztere wurde jedoch durch eine größere Platte abgedeckt, welche über die gesamte Decksbreite verläuft und später mit dem Einstecken

des Heckkrans gesichert wird. Weiterhin sind am Rumpf noch das Anbringen einer Ankertasche sowie verschiedene Halbrundprofile als Abweiser geplant. Dazu erhält das Schanzkleid noch einen oberen Handlauf und neue Stützen in der entsprechenden Dicke. Ein GFK-Überzug und die äußere Versiegelung werden den Rumpf dann endgültig wasserdicht machen.

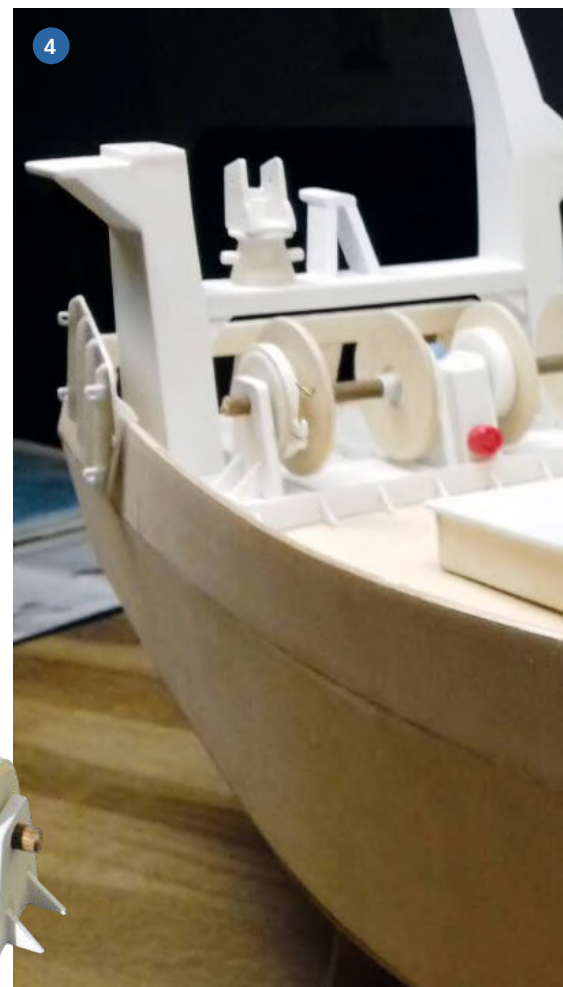
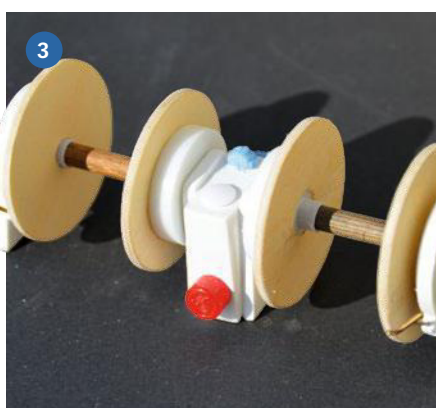
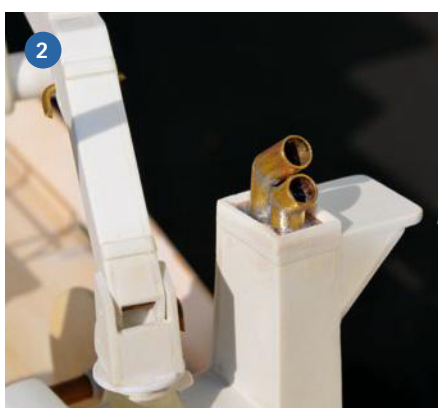
Aufbau

Der untere Aufbau wurde um 16 mm in der Höhe gekürzt, damit der gesamte Aufbau ein harmonischeres Bild abgibt.

An den Seiten wurden die Türen und Bullaugen wieder verschlossen. Hierbei war es sehr hilfreich, dass von der Messe in Prag auch sämtliche Holzreste und Abfallstücke wieder mitgenommen worden sind und so einfach wieder eingesetzt werden konnten. Das ersparte eine Menge Bauzeit. Da sich zwischen Aufbau und Schanzkleid eine Menge Platz befand, wurden die Seiten durch Anbauten ergänzt. Diese entstanden nach eigenen Vorstellungen. Auf beiden Seiten wurde, jeweils aus der Restekiste, eine Rettungsinsel integriert. An der Steuerbordseite wurde am hinteren



1) Die Kombination von Messingrohr und Leiterplattenmaterial ermöglicht später eine einfachere Kabelführung bei den Laternen. 2) Das Oberlicht wird durch eine Ladeluke mit zusätzlichen Details ersetzt



1) Die Trossenklösen sind angefertigt, damit kann auch die neue Ankerwinde auf dem Vorschiff den Betrieb aufnehmen. 2) Steuerbord wurden aus Messingrohr gelötete Abgasrohre als Ersatz für den entfernten Abgaskamin neu installiert. 3) Die Trommeln der Netzwinde wurden im Durchmesser verkleinert und anhand der Fotos weiter detailliert. 4) Steuerbord befindet sich die Lüftungsanlage, das Lüftungsgitter ist aus Polystyrol gefräst

Abschluss ein Lüftungsgitter angebracht. Schließlich muss ja für die Kühlung irgendwo die Zu- und Abluft ihren Weg finden. Diese Gitter wurden von Hand mit einem 1-mm-Fräser aus ebenfalls 1 mm starkem Polystyrol hergestellt.

Im vorderen Bereich – wo sich ursprünglich die Rettungsinsel befand – wurde eine Luke zum Be- und Entladen angebracht. Diese kann abgenommen werden, denn hier sollen später Hauptschalter für den Strom und die Beleuchtung im Rumpf eingebaut werden. Im hinteren Bereich des Aufbaus waren die Änderungen etwas gravierender. Hier wurden der Schornstein und das Oberlicht komplett entfernt. Die entstandene Lücke füllt nun ebenfalls eine Ladeluke. In beiden Bereichen – also vorn und hinten am Aufbau – entstanden Treppen mit den dazugehörigen Treppengeländern. Weitere Geländer wurden als entsprechende Absturzsicherungen installiert.

Auch der obere Aufbau wurde grundlegend geändert. Zuerst wurden die Fenster vergrößert und mit passenden Rahmen

aus 0,8 mm starken Polystyrolstreifen versehen. Die Tür auf der Steuerbordseite im hinteren Bereich wurde ebenfalls nicht mehr benötigt. Sie wurde ebenflächig verleimt und verspachtelt. Das ehemalige Fenster der Tür wurde von der Größe her den anderen Fenstern angepasst. Die Seitenteile wurden geringfügig geändert und teils mit Material aufgefüllt. Auf der Backbordseite wurde eine Treppe als äußerer Abgang zum Arbeitsdeck installiert. Die hintere Reling aus Holz wurde ebenfalls entfernt und mit Messingdraht neu aufgebaut. Für alle Reling- oder Geländerstützen wurden passende Messingröhrchen in die jeweiligen Decks eingelassen. So lassen sich alle Stützen in der Bauphase leicht entfernen und bekommen später ihren sicheren Halt, da das Holzmaterial teilweise doch recht weich wirkt.

In die Seitenteile des Brückendachs sollten die Positionslichter eingesetzt werden. Hierzu wurden in diese Seitenteile passende Ausschnitte eingearbeitet. Zusätzlich wurde der vordere und hintere Teil des Dachs – ähnlich der Vorlage der OCEAN WAY – halbrund gestaltet.

Komplett neu gestaltet wurde der Mast. Der untere Bereich wurde aus mehreren dicken Polystyrolplatten zusammengeklebt und ausgearbeitet. Der obere Bereich besteht aus einem Messingrohr und die Querträger aus Kupferblech. Das große Radom entstand aus einer ausrangierten Vogeltränke. Diese wurde auf das gewünschte Maß gekürzt und von unten mit runden Polystyrolteilen ergänzt. Zusätzlich sollten auf dem Dach noch mehrere Scheinwerfer zur Ausleuchtung des Schiffs während des Einholens der Netze und der Fischverarbeitung angebracht werden. Dazu kommen noch mehrere Antennen, welche das Dach und den Mast ergänzen. Bei Letzterem ist im unteren Bereich ein Radar vorgesehen, welches direkt mit einem Motor angetrieben wird. Weiterhin soll der Mast mit der nautischen Beleuchtung für Fischerboote ausgerüstet werden. Wegen der größeren Fester sollte zudem die Brücke eine Innenausstattung bekommen.

Hintere Mastbrücke

Die hintere Mastbrücke erschien von Anfang an etwas zu klobig. Auch die Auf-



hängung der Netztrommeln im oberen Bereich passte irgendwie nicht so ganz zu den Originalen. Daher wurde auch hier kräftig umgebaut und ergänzt. Die beiden äußeren Stützen blieben für die neue Brücke erhalten, die Stütze auf der Steuerbordseite wurde im oberen Bereich gekürzt. An beide Stützen wurde unten jeweils ein Dübel eingesetzt. Wie erwähnt, wurde der hintere Bereich des Schiffes mit einer Platte abgedeckt. Diese wurde nun vergrößert, um hier auch die Netzwinden aufsetzen zu können. Das hat später den Vorteil, dass die gesamte filigrane Leinenführung für Einstellungen oder Reparaturen komplett in einem Stück vom Deck genommen werden kann. Die originalen Maststützen wurden im Anschluss mit Polystyrol verkleidet und der Verbindungssteg – also die Brücke – neu gestaltet. Auf der gekürzten Maststütze auf der linken Seite wurden die aus Messingrohr gelöteten Abgasrohre neu installiert. Das war notwendig, da der alte Abgaskamin am Aufbau entfernt worden war. Auf dem Verbindungssteg ist weiterhin ein Kran installiert worden. Dieser dient zum Einholen und Hieven der Netze. Die Platte im hinteren Bereich des Schiffes wurde zusätzlich zwischen den Winden und der Bordwand mit Führungsschie-

**15
JAHRE**

SPERRHOLZSHOP

Zembrod

Der Shop für Sperrholz, Balsa und Zubehör

2018 ist das Jubiläumsjahr des Unternehmens und zugleich der Aufbruch zu neuen Märkten in neuen Räumlichkeiten.

Seit 1. Mai diesen Jahres, hat Sperrholzshop Zembrod seinen lange geplanten Neubau bezogen.

Auf über 400 m² sind die Produktion, ein neues Lager sowie moderne Büroarbeitsplätze entstanden und in einem neuen Gebäude zusammengefasst.

Gleichzeitig wurden mit der Inbetriebnahme einer neuen Laseranlage für Holzschnitt und Gravur, die Weichen für die Bedienung individueller und ausgefallener Kundenwünsche gestellt.

Zusammen mit dem bereits vorhandenen CNC-Service, hat Sperrholzshop Zembrod sein Portfolio komplettiert und stellt nun einen kompetenten Dienstleister rund um den Bereich Modellbau, Holz- und Geschenkartikel dar.

Im ebenfalls neuen angrenzenden Ladengeschäft werden im Rahmen eines Werksverkaufs zukünftig, neben dem bereits bestehenden Online-Shop-Angebot, über 1200 Artikel direkt zum Verkauf bis über die Region hinaus angeboten.

Durch Personal-Neuzugänge wurde nun auch die Produktion für die Industrie- und Serienfertigung ausgeweitet. Mit dieser kompletten Neuausrichtung und deren Maßnahmen, sollen zukünftig interne Arbeitsabläufe weiter optimiert, Lieferzeiten auf ein Minimum reduziert und eine starke Position im Markt bezogen werden, immer mit dem Ziel ein fester Bestandteil der Modellbaubranche zu sein.

Ein Grund zum Feiern, was im Herbst mit einem Tag der offenen Tür hochhoffiziell vollzogen werden soll.

Neue Adresse

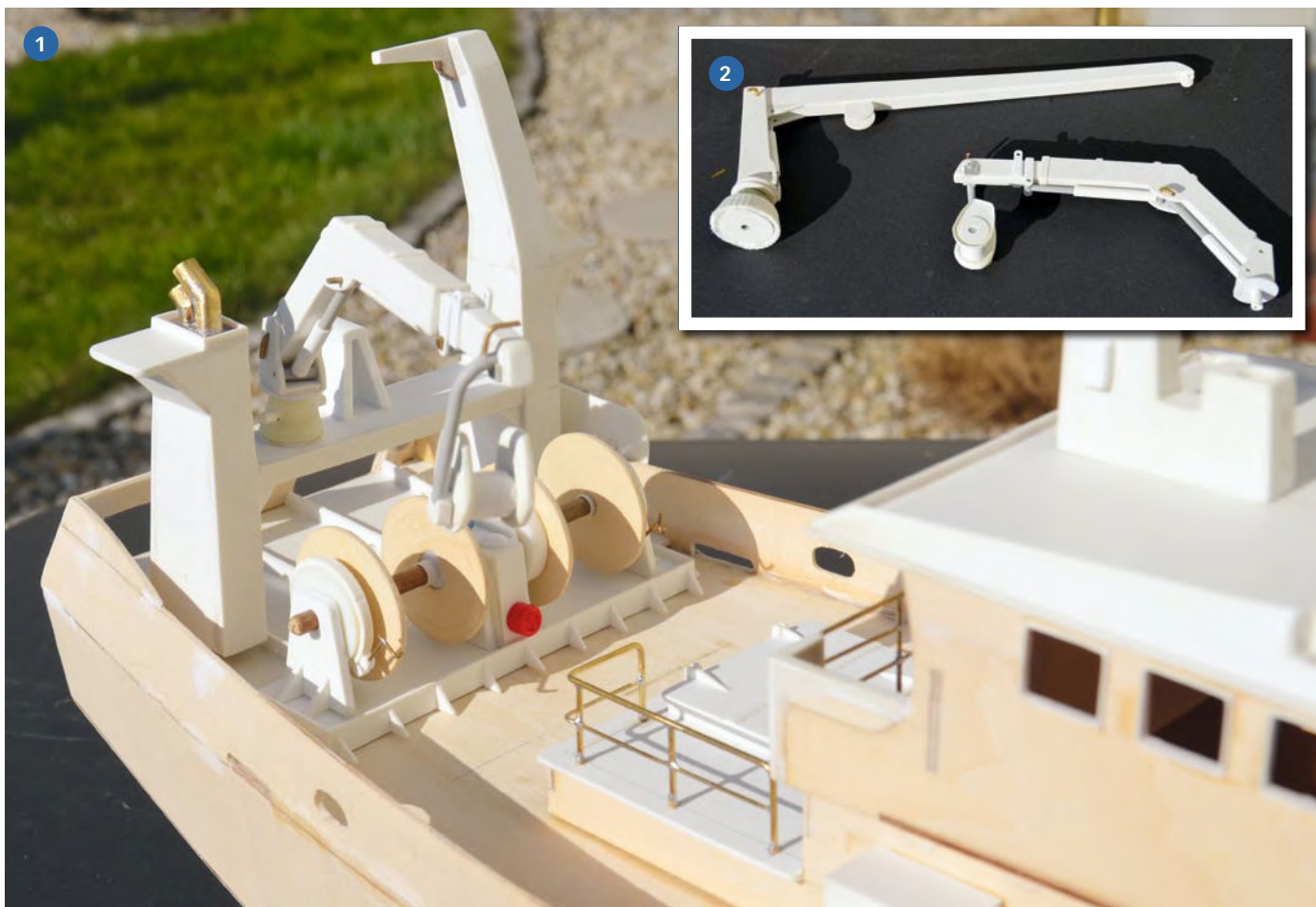
Sperrholzshop Zembrod
Gewerbegebiet Königsegg
Maria-Ferschl-Straße 12
D-88356 Ostrach

Kontakt

Telefon 07576 / 2121
Fax 07576 / 901557
www.sperrholzshop.de
info@sperrholz-shop.de

Ladenöffnungszeiten

MO-FR 9:00-12:00
14:00-18:00
SA 9:00-13:00



1) Im Achterschiff befinden sich die Kranbrücke und die fertiggestellte Netzwinde. 2) Beide Kräne entstanden weitestgehend aus Polystyrol, die grauen Teile an den Hydraulikstempeln sind die Spritzastreste aus dem Plastikmodellbau

nen ausgestattet. Diverse Abstützungen nach den verschiedenen Fotos vom Original runden das Bild ab und machen die gesamte Mastbrücke recht stabil.

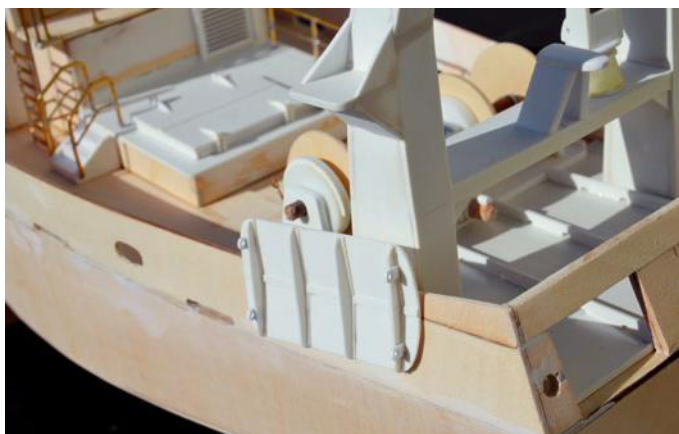
Kräne

Beide Kräne entstanden nach den vorhandenen Bildern der OCEAN WAY. Bei dem vorderen Kran besteht der Fuß aus einem übrig gebliebenen Schraubverschluss. Die Hydraulikzylinder wurden aus Rohren und Spritzästen aus dem Plastikmodellbau gefertigt. Dazu wurden aus den Spritzästen jeweils zwei T-Stücke herausgetrennt. Eins wurde recht kurz abgeschnitten und direkt in das Röhrchen geklebt, das andere T-Stück wurde länger gelassen und lose in das Röhrchen geschoben. Somit ergibt sich die Möglichkeit, den Kran später

individuell einzustellen. Zusätzlich werden die querliegenden kurzen T-Balken noch durchbohrt und später mit einem Draht am Kranausleger fixiert. Dosierte verklebt bleibt das Ganze hinterher auch beweglich. Die nicht flexiblen Hydraulikleitungen an den Kränen entstehen aus Drähten, die flexiblen Hydraulikleitungen bestehen aus Litzenstücken aus der Restekiste.

Winden

Für die Netzwinden wurden im Wesentlichen die alten Winden wiederverwendet. Die Trommeln wurden jedoch im Durchmesser etwas verkleinert. Anhand der Fotos wurden die Winden weiter detailliert. Zudem wurden noch vier weitere Seilwinden hergestellt. Zwei von ihnen sind für das Ein- und Ausholen der Netze bestimmt, die anderen kommen im Bugbereich und auf der Kranbrücke zum Einsatz. Im Bugbereich ist zusätzlich noch eine selbst gebaute Ankerwindenattrappe installiert. Der Elektromotor wurde dabei aus einem Holzdübel gefertigt. Er imitiert hervorragend die Kühlrippen des Motors und wurde mit dünnflüssigem Sekundenkleber überzogen. Somit entfällt eine zusätzliche Grundierung vor dem Lackieren. Selbstverständlich benötigt die ATLANTIS für das richtige Ausbringen der Netze auch die entsprechenden Scherbretter. Die Vorlage hierfür stammt ebenfalls wieder aus dem Internet. Gebaut wurden die Scherbretter aus 1-mm-Polystyrol, beziehungsweise aus 1,5-mm-Polystyrol. Nach Abschluss dieser Details sah die ATLANTIS ihrem Vorbild, der OCEAN WAY schon sehr viel ähnlicher, doch vollständig abgeschlossen war der Bau noch immer nicht, schließlich fehlten noch die Elektronik und der passende Anstrich für die ATLANTIS. Der Bericht über die Fertigstellung des Modells folgt in einer der nächsten Ausgaben von **SchiffsModell**. ■



Die Scherbretter sind bei Nichtgebrauch außenbords eingehängt



MIT FREUNDLICHER
UNTERSTÜTZUNG VON

MODELL-
AVIATOR

DRONES

CARS

TRUCKS

RAD

TEDDYS

PUPPEN

SchiffsModell

**modell
hobby
Spiel**

Nehme Maß in der
**Modell-
welt**

5.-7.10.2018

Leipziger Messe

modell-hobby-spiel.de



/modellhobbyspiel



/modellhobbyspiel

Intelligent steuern

Nachdem ich in **SchiffsModell** 12/2016 vor allem den Sender beziehungsweise die Hardware des Senders Jeti DS-16/24 vorgestellt habe, wollen wir uns in diesem Artikel um den praktischen Einsatz der Anlage im Alltag des Schiffsmodellbauers kümmern. Hierbei werde ich das aktuelle Software-Update ebenso erwähnen, wie die Möglichkeiten der modellspezifischen Programmierung.

Bevor ich mit der Programmierung meiner Schiffsmodelle begann, sollte mein Sender zunächst einmal so ausgerüstet werden, wie es erstens meinen persönlichen Vorstellungen und zweitens als „Endausbau“ den technischen Möglichkeiten, besonders in Bezug auf alle Funktionen meiner Modelle entsprach. Hierzu gehört natürlich auch, dass eine Funktion die sich in jedem Modell befindet, sei es eine Fahr- oder Zusatzfunktion, bei jedem Modell mit dem gleichen Schalter des Senders angesteuert wird. Zur ersten Programmierung nimmt man dann vorzugsweise das von

der Technik her größte beziehungsweise umfangreichste Modell. Damit steht natürlich auch fest, dass mein Ausbau als individuell zu sehen ist, was heißt, dass jeder Modellbauer meine Ideen auf seine persönlichen Wünsche beziehungsweise Modelle hin anpassen muss.

Beginnen wir als erstes mit einem Software-Update, das kostenlos auf der Jeti-Homepage unter „Downloads“ erhältlich ist. Nach dem öffnen der Downloadseite und dem Anschluss des Senders an den PC/Laptop, erledigt sich das Aufspielen des Updates so gut wie von alleine. Nach dem Neustart des Senders bietet das System folgende neue Features:

- die DS-16 hat nun 24 Steuerkanäle, und zwar alle voll proportional und programmierbar
- das Display bietet nun einen neuen Schrifttyp mit verbesserter Lesbarkeit



- ein so genannter „Inaktivitätsalarm“ wurde hinzugefügt
- im Audioplayer wurde das Feature „Inkrementelle Wiedergabe“, die über einen programmierbaren Schalter aktiviert wird
- mehr Möglichkeiten der verschiedenen Telemetrie-Ansagen
- der Texteditor für Namen, Mischer, Flugphasen etc. unterstützt jetzt auch Umlaute (ä, ü, ö...), und auch die mögliche Länge wurde wo möglich erweitert

Hinzu kommen noch einige weitere kleinere Neuerungen, die für uns Schiffsmodellbauer nicht so wichtig sind. In diesem Zusammenhang möchte ich noch erwähnen, dass der Sender mittlerweile auch als DS-24 erhältlich ist. Hierbei ist die Software natürlich auf dem neuesten Stand und ein weiteres Feature ist das Farbdisplay. Der Interessierte muss hier also für sich entscheiden, ob er das farbige Display für wichtig hält.

Persönlicher Ausbau

Nach dem der Sender also softwaremäßig auf dem aktuellen Stand war, kamen nun die Überlegungen zum weiteren Aus/Umbau des Senders mittels Schaltern und Tastern. Während sich zum Schalten von Funktionen die Dreipositions-Schalter – diese gibt es in einer langen und kurzen Variante – am besten eignen, bevorzuge ich zum Schalten von Mischern und/oder Flugphasen sogenannte Sicherheits-Schalter. Diese lassen sich nur umlegen, wenn man gleichzeitig die Hülse über dem Schalterstick nach oben zieht. Dies ist ein nicht zu verachtender Sicherheitsaspekt, um nicht versehentlich zum Beispiel in zwei Modellebenen mit unterschiedlicher Motorsteuerung, oder gar den RC-Schalter, also das vom Sender aus mögliche Ein- beziehungsweise Ausschalten des Modells, zu betätigen. Während meiner langjährigen Erfahrung mit unserem schönen Hobby hat sich herausgestellt, dass man in den meisten Fällen mit drei Mischern beziehungsweise (Modellphasen) auskommt. Rechnet man den Ein-Aus-Schalter für den RC-Schalter hinzu, benötigte ich also insgesamt vier Sicherheits-Schalter.

Da uns insgesamt acht Plätze für Schalter zur Verfügung stehen, habe ich die vier übrigen Schalter mit den erwähnten Dreipositions-Schaltern bestückt. Da einer dieser Schalter serienmäßig vorhanden war, brauchte ich nur drei Stück zu bestellen. Hierbei ist zu beachten, dass die Schaltertypen für die Pultanlage „DC“ anders aufgebaut sind, dem zu Folge nicht in die DS-Anlagen



Die ausgebaute rechte Seite: Links der Knüppel mit den beiden Tasten, in der Mitte die beiden Dreipositions-Schalter, rechts unten die beiden Sicherheits-Schalter

passen und somit auch eine andere Bestellnummer haben. Wie schon weiter oben geschrieben, muss natürlich jeder selbst über diese persönlichen Anpassungen entscheiden.

Als letzte Umbaumaßnahme habe ich noch Aluknüppel mit je zwei Tastern der Firma RC-Technik (www.rctechnik.de) eingebaut sowie den Sender in ein Senderpult mit passenden Umhängeriemmen gesetzt. So gerüstet gings nun an die inneren Werte, beziehungsweise die Software des Senders. Zunächst einmal machte ich mir Gedanken, wie ich das

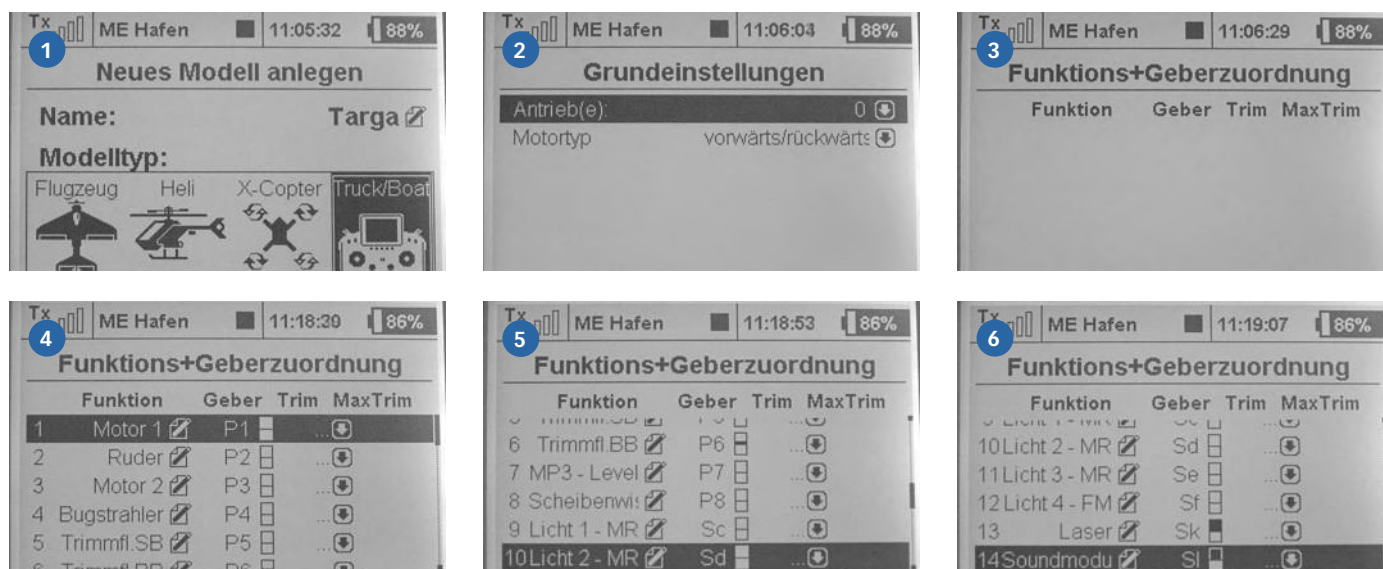
Programmieren von Reglern und Motoren beziehungsweise Querstrahlern für den Leser verständlich und sichtbar erklären kann. So überlegte ich mir einen „Modelldummy“ für Trockenübungen.

Modelldummy

Da man beim Programmieren eines Testmodells die Funktion von Antriebsmotoren, Querstrahlern und ähnlichen Funktionen, die über einen Steller mit angeschlossenem Motor verfügen, nur ungenau beurteilen beziehungsweise sehen kann, habe ich mir eine kleine Sperrholzplatte als „Modellersatz“ besorgt und statt



Die mit RC-Technik bestückte Sperrholzplatte für die Trockenübungen beziehungsweise Programmierung der wichtigsten Funktionen

Schritte zur Modell-Einstellung:


- 1) Im Menü „Neues Modell anlegen“ beziehungsweise mit dem Start des Assistenten beginnt die Programmierung
- 2) In „Grundeinstellungen“ beziehungsweise den Einstellungen der Motoren und Typen wird über Rückwärtsfahren ja oder nein entschieden. 3) Das Basisfenster „Funktions+Geberzuordnung“.
- 4) Hier zu sehen die „Funktions+Geberzuordnung“ der Kanäle 1 bis 5, also der grundlegenden Fahrfunktionen.
- 5) Die „Funktions+Geberzuordnung“ der Kanäle 6 bis 10 gibt eine Übersicht über die aktivierten Funktionen sowie die Schalterbelegung.
- 6) Anhand der Häkchen, Schalterstellungen und Trimmzuordnung lässt sich in „Funktions+Geberzuordnung“ – hier Kanäle 11 bis 14 – gut erkennen, wie diese wirken

der Regler jeweils ein Servo in diese Platte eingelassen. Natürlich fanden auch die Servos für Ruder, Trimmklappen, Jet-Rückfahrklappen, Schaltbausteine, der Empfänger und auch die passende Stromversorgung dort ihren Platz, sodass ich ein gesamtes Modell simulieren kann. Während die Antriebe, Trimmklappen, Jetklappen und so weiter in Back (links)- und Steuerbord (rechts) unterteilt sind, habe ich für Ruder, Querstrahler und Schaltbausteine nur jeweils einen Verbraucher vorgesehen. Durch diese Art der „Trockenprogrammierung“ ist es dank der Servos optisch sehr schön möglich, an Hand der Servoarm-Stellung den Weg des Fahrreglers darzustellen. Gleiches gilt auch für das Absenken einer Jet-Rückfahrklappe oder Trimmklappe. Im späteren Fahrbetrieb lassen sich die groben Voreinstellungen dann exakt an das Modell anpassen. Zum besseren Verständnis der Zuordnung hier eine kurze Nummerierung mit der zugehörigen Funktion:

- 1: Servo für Steuerbord = Fahrregler/Antriebsmotor
- 2: Servo für Backbord = Fahrregler/Antriebsmotor
- 3: Servo für Bugstrahl-Ruder = Fahrregler
- 4: Miniservo für Steuerbord Trimmklappe oder Jet-Rückfahrklappe
- 5: Miniservo für Backbord Trimmklappe oder Jet-Rückfahrklappe
- 6: Empfänger
- 7: RC-Schalter
- 8: Servo für Ruder-Anlage
- 9: Schaltmodul für Beleuchtung etc.
- 10: LED-Modul für konstante Beleuchtung ohne Vorwiderstände
- 11: Empfänger-Akku

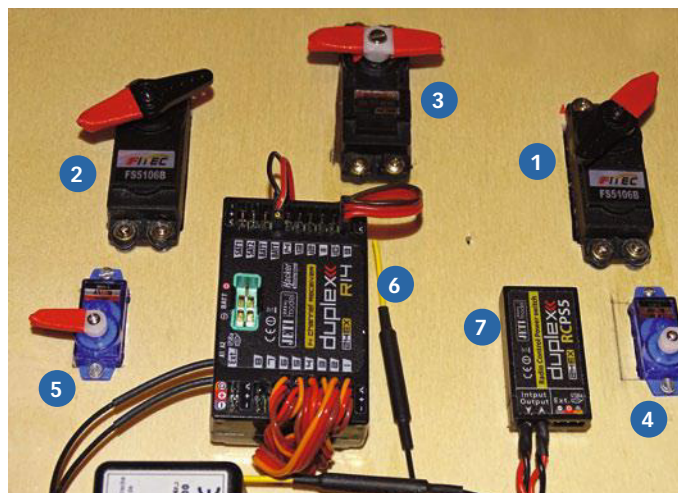
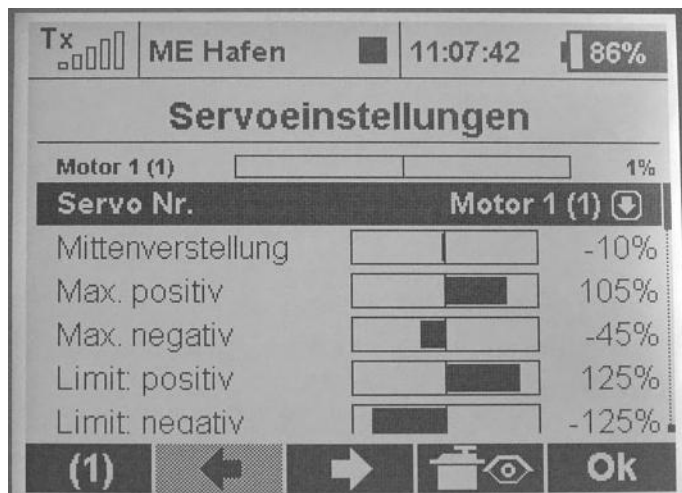
Programmierung

Kommen wir nun also zur Modell-Programmierung. Am Beispiel von zwei großen, und mit unterschiedlichen Antrieben ausgestatteten Yachten begeben wir uns in die Tiefen der Programmierung. Als erstes stehen die Überlegungen zur Verteilung der unterschiedlichen Kanäle auf die Bedienelemente des Senders an, wobei sich diese in die zwei Bereiche Fahr- und Schaltkanäle unterteilen. Um für alle Modelle die gleiche Ausgangsbasis beziehungsweise Kanalverteilung zu erreichen,

habe ich mir die abgebildete Tabelle mit dem Namen „Sender-Kanalbelegung“ erstellt. Als erstes habe ich für mein TARGA 34 alle Funktionen und Funktionsideen in diese Tabelle eingetragen. Zu beachten ist hierbei, dass die Anzahl der Kanäle, also maximal 24, Sender- und Empfängerseitig nicht übereinstimmen muss, da über den Funktionssequenzer empfängerseitig elektronisch mehr Kanäle angesprochen werden können, als manuelle Schaltelemente im Sender zur Verfügung stehen.

SENDER-KANALBELEGUNG TARGA 34

Kanal	Geber	Funktion
1	Kreuzknüppel - rechts	Gas - steuerbord
2	Kreuzknüppel - rechts	Ruder
3	Kreuzknüppel - links	Gas - backbord
4	Kreuzknüppel - links	Bugstrahler
5	Drehschalter - rechts	Trimmklappe - steuerbord
6	Drehschalter - links	Trimmklappe - backbord
7	Drehpoti. - rechts	MP3 - Lautstärke
8	Drehpoti. - links	Sonnendach
9	Bewegungssensor	Trimmklappen - Ruder Mixer
Sa	Si.Schalter - links_o_1	Trimmklappen Mixer
Sb	Si.Schalter - links_u_2	Empfänger, ein / aus
Sc	Schaltkanal - links_L_1	Licht 1, MR -- 2-fach
Sd	Schaltkanal - links_r_2	Licht 2; MR -- 2-fach
Se	Schaltkanal - rechts_L_3	Licht 3, FM -- 4-fach
Sf	Schaltkanal - rechts_r_4	Sequencer - Scheibenwischer
Sg	Si.Schalter - rechts_u_3	Modellebene Teller drehen
Sh	Si.Schalter - rechts_o_4	Modellebene Hafen / Speed
Si	Knüppeltaster - li.vorne	Lasershow, ein
Sj	Knüppeltaster - li.oben	Lasershow, aus
Sk	Knüppeltaster - re.vorne	Sound, aus
Sl	Knüppeltaster - re.oben	Sound, ein



Vergleich der Display-Anzeige am Sender mit der RC-Platte bei „Servoeinstellungen“ für 105 % Vorwärtsfahrt und für 45 % Rückwärtsfahrt am Beispiel von Motor 1 an Steuerbord. Die Zahlen dienen zur Orientierung für die Funktionen – vergleiche dazu die Tabelle Sender-Kanalbelegung

Nachdem die Verteilung der einzelnen Funktionen geklärt war, konnte ich loslegen. Nach dem Einschalten des Senders gelangen wir durch einen Druck auf die Taste Menue in das „Hauptmenü“. Dort wählen Sie durch Drehen mit der 3D-Taste den Parameter „Modellwahl/-modifikation“ und drücken dann die 3D-Taste. In diesem gleichnamigen Menü wählen Sie „Neues Modell anlegen“ und bestätigen wiederum mit der 3D-Taste, womit Sie nun im Assistenten für die Erstellung des Modells sind.

Hier folgt die Eingabe des Modellnamens – hier „TARGA 34“ – und die Wahl des „Modelltyps“ – in unserem Fall „Truck&Boat“. Wenn wir nun mit der Taste F5 unter dem Display rechts bestätigen, gelangen wir in das Menü „Grundeinstellungen“, wo wir die Anzahl der Motoren, und unter „Motorentyp“ die Laufrichtung der Motoren (vorwärts oder vorwärts/rückwärts) eingeben können. Ich habe die Anzahl der Motoren auf 0 gestellt beziehungsweise gelassen, da in der nachfolgenden „Funktions+Geberzuordnung“ die beiden Motoren automatisch auf zwei Kanäle gelegt werden, die nicht meiner Steuerungs-Vorstellung entsprechen. Dies kann natürlich jeder für sich ausprobieren – vielleicht passen die Einstellungen ja bei Ihnen. Ich habe also lediglich die Option vorwärts/rückwärts angewählt. Mit der Taste F3 (+) unter dem Display können wir nun schrittweise alle Funktionen erstellen, und am Sender den entsprechenden Geber, also Kreuzknüppel, Drehschalter oder Schalter bestätigen, um diesen für die Funktion zu programmieren. Wenn wir unsere Funktionsliste abgearbeitet haben, gelangen wir mit der Taste F5 (>>) in ein neues Fenster, in dem wir gefragt werden, ob wir das Modell erstellen wollen.

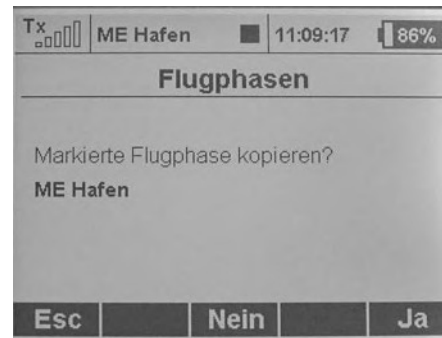
Wenn wir dies wiederum mit der Taste F5, diesmal (Ja), bestätigen, wird das Modell gespeichert und der Assistent beendet. Dieser gesamte Vorgang wird im Handbuch des Senders sehr ausführlich verständlich und bebildert beschrieben – natürlich in deutscher Sprache.

Nun sollten wir als Nächstes den vorgesehenen Empfänger an unseren Sender binden. Sender und Empfänger müssen für diese einmalige Aktion ausgeschaltet sein. Als Erstes steckt man eine Stromversorgung über ein Schalterkabel an den Empfänger. Danach wird der rote Bindestecker, welcher jedem Empfänger beiliegt, in die EXT-Buchse des Empfängers gesteckt. Nun schalten Sie den Empfänger ein und danach den Sender. Der Empfänger bindet sich automatisch mit dem Sendemodul, was nach erfolgreicher Bindung akustisch signalisiert wird. Der Bindestecker kann nun entfernt werden und die Anlage ist für den Betrieb bereit. In diesem Zusammenhang ist noch ein Reichweitentest erforderlich, der nach jedem Erstellen eines neuen Modellspeichers aus Sicherheitsgründen ausgeführt werden sollte. Diesen Test finden Sie im Menü „Systemfunktionen / Reichweiten-/Servotest“.

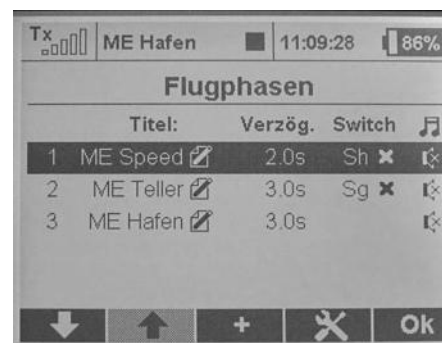
Nun folgen die Feineinstellungen der einzelnen Kanäle, wie Servo-Mittelstellungen, Begrenzung des Endauschlags, die Umkehr der Drehrichtung, Verzögerung, Dual Rate und Exponential. Diese Einstellungen sind genauso einfach auszuführen wie das Anlegen des Modells. Ein Beispiel hierfür ist mein auf 45 % begrenzter Regelweg für die Rückwärtsfahrt des Modells. Die Abbildung zeigt sehr schön die unterschiedliche Stellung der Servos (als Regler-Ersatz): Vorwärts steht der rote



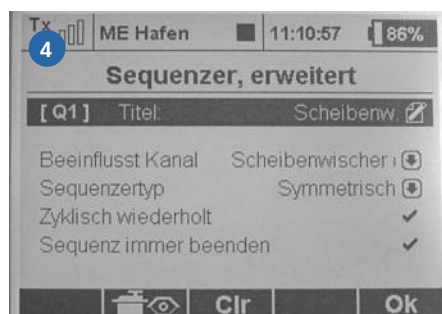
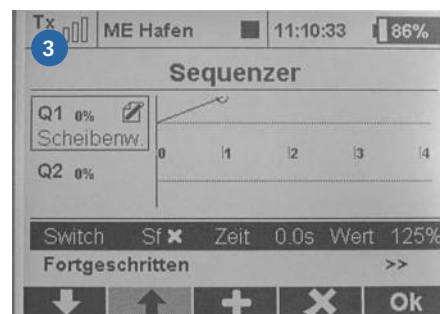
Ein sicherheitsrelevantes Feature ist das Menü „Reichweiten-/Servotest“



Die Standard-„Flugphase“ (Modellebene) ist zu kopieren, um eine weitere Flugphase/Modellebene für das Modell zu erstellen



Das Display aller Flugphasen/Modellebenen des TARGA-Modells, inklusive der programmierten Schalter zum Wechseln der Ebenen



1) Im Menü „Freie Mischer“ sind eigene Mischfunktionen hinterlegt. Die Funktionen tragen dazu eindeutige Namen, die selbst angelegt wurden. 2) Menü „DualRate/Expo“, mit der 0%-Programmierung für Motor 2. 3) „Sequencer“-Fenster mit der Timeline zum Setzen von Schaltpunkten. Hiermit lassen sich ganze chronologische Abläufe programmieren, wie sie für ein Schiff typisch sein können. 4) Der „Sequencer, erweitert“ mit spezifischen Einstellungen am Beispiel eines Scheibenwischers. 5) Im Menü „Bewegungssensor“ kann man beispielsweise die Empfindlichkeit auf eine Sender-Bewegung bestimmen. 6) Servostellung für die Jetantriebs-Steuerung, hier die „Funktionskurven“ zur Einstellung der Jet-Steuerung. 7) „Funktionskurve“ der beiden programmierten Motoren im Modell G-WHIZ



Servoarm rechts für Steuerbord weit nach oben, also 105 %, während er für die Rückwärtsfahrt links für Backbord nur zur Hälfte nach unten steht, also 45 %. In die „Servoeinstellungen“ gelangen wir über den Menüpunkt „Modellwahl/-modifikation“.

Ebenen und Mischer

Nachdem die Feineinstellungen an unser Modell angepasst sind, folgen als nächstes spezielle Einstellungen, wie sie fast jeder Computer-Sender bietet. Hierzu zählen unter anderem die Ebenen und Mischer. Als erstes befassen wir uns mit den sogenannten Flugphasen. Da dieser Begriff natürlich aus dem Bereich Flugmodellbau kommt, werde ich diesen zum besseren Verständnis als „Modell-ebene“ bezeichnen.

Wie in der Tabelle der Kanalbelegung zu sehen ist, liegt auf jedem Kreuzknüppel ein Antriebs-Motor. Eine solch feinfühligste Steuerung des Modells macht natürlich nur beim langsamen Fahren in Ufernähe oder in einem Hafen beim Manövrieren Sinn. Möchte man aufs freie Wasser hinaus, und auch einmal schneller fahren, sollte man die beiden Motoren über einen Mischer gemeinsam ansteuern. Hierfür hat man zwei Möglichkeiten:

- 1) Man nutzt ganz einfach einen Mischer, um beide Regler mit einem Knüppel zu steuern, oder
- 2) Man programmiert sich die bereits erwähnte zweite Modellebene.

Wenn man weitere Funktionen wie beispielsweise verstellbare Trimmklappen, Jet-Steuerklappen oder Ähnliches nach verschiedenen Fahrmodi unterscheiden möchte, empfehle ich die Programmierung verschiedener Modellebenen, da sich die erwähnten Funktionen alle in der zugehörigen Modellebene ablegen beziehungsweise programmieren lassen. Durch die vordefinierten Modellebenen, lassen sich also spezielle Fahreigenschaften für verschiedene Fahrzustände abrufen. Pro Modell können bis zu zehn Ebenen programmiert werden, die aus Gründen der Übersichtlichkeit auch mit einem eigenen beziehungsweise selbst programmierbaren Namen versehen werden können.

Über das Menü „Feineinstellungen“ gelangen wir in den Unterpunkt „Flugphasen“. Durch das Speichern eines Modells erhält dieses automatisch eine „Standard-Modellebene“. Das Hinzufügen einer zweiten beziehungsweise weiteren Ebene geschieht am einfachsten durch die Erzeugung einer Kopie dieser Stan-

dardebene, deren Namen man durch Ändern des Parameters „Titel“ umbenennt. Übrigens kann man auch die Standard-Ebene umbenennen – meine heißt „Hafen“, die zweite Ebene heißt „Speed“. Die beiden Großbuchstaben „ME“ stehen für Modellebene. Durch das Kopieren bleiben zunächst einmal alle gespeicherten Funktionen in der neuen Ebene erhalten, in einem weiteren Schritt werden wir diese nun verändern und an unsere Wünsche anpassen.

Gezielt mischen

Zunächst legen wir den Schalter fest, mit dem wir zwischen den beiden Modellebenen wechseln können. Hierzu dient mir der Sicherheits-Schalter (Sh) rechts oben am Sender – siehe Tabelle Sender-Kanalbelegung. In der oberen Stellung befindet sich nun die „ME Hafen“, in der unteren die „ME Speed“. Um in der „Speed“-Ebene zu arbeiten, legen wir den Sicherheits-Schalter nach unten und beginnen mit dem Erstellen eines Mischers, um die Motoren auf einen Kreuzknüppel zu legen. Hierzu verwenden wir einen Mischer des Typs „Freie Mischer“, welche wir im Menüpunkt „Hauptmenü/Feineinstellungen“ finden. Nach dem Anwählen erstellen wir einen neuen Mischer mit der Taste „F2(+)“, und mischen für die TARGA „von Motor1“ zu

„Motor2“. Damit erreiche ich, dass beide Fahrregler auf dem rechten Kreuzknüppel liegen. Wer das Gas lieber auf dem linken Knüppel hat, muss von „Motor2“ zu „Motor1“ mischen. Als nächstes muss der Prozentwert angegeben werden, der hier natürlich 100 % beträgt. Und als letztes wird der neue Mischer durch das Programmieren eines Schalters aktiviert. Da sich alle Schalter mehrfach belegen lassen, nutzen wir hierzu wieder den Sicherheits-Schalter „Sh“, wodurch beim Umschalten in die „ME Speed“ der Mischer aktiviert wird. Zur Sicherheit sollten wir im Menü „DualRate/Expo“ die Werte für den Backbord-Fahrregler, also Motor 2, auf dem linken Kreuzknüppel auf 0 % setzen, damit ein versehentliches Bewegen des Knüppels keinen Ausschlag mehr erzeugen kann. Im gleichen Stil können wir so auch Mischer für das Zumischen von Querstrahlern, Trimmklappen, Jet-Rückwärtsfahrklappen und Ähnlichem anlegen.

Jeti-Specials

Nach der Grund-Programmierung des TARGA-Modells kommen wir nun zu den Besonderheiten der Jeti-Software. Als weiteren RC-Baustein habe ich mir einen so genannten RC-Switch gekauft. Dieser kleine Baustein kommt zwischen den Empfänger und die RC-Stromversorgung, wodurch man über die 2,4-Gigahertz-Funkstrecke die gesamte Empfangsanlage im Modell ein- und ausschalten kann. Über den Menüpunkt „Modellwahl/Modifikation > Geräteübersicht > RC-Switch“

kann diese Funktion eingerichtet werden. Um den RC-Schalter zu aktivieren, wird er genauso an den Sender gebunden wie ein Empfänger. Auch hier steht dann wieder jeder freie Schalter zur Verfügung. Ein Blick in die Sender-Kanalbelegung zeigt, dass ich den Sicherheits-Schalter Sb zum Ein- beziehungsweise Ausschalten des Modells verwende.

Das zweite Feature der Software ist der Funktionssequenzer. Mit diesem ist man in der Lage, zyklische Vorgänge einzuleiten. In jedem dieser Zyklen können bis zu 16 Punkte auf der sogenannten „Timeline“ festgelegt werden, welche im Modell mittels Servo, Schalter oder Fahrregler in der Reihenfolge dieser Punkte eine Funktion nach der anderen auslösen können. Dieser Funktions-Ablauf kann nicht nur in einer Richtung, sondern auch wieder rückwärts oder immer wiederkehrend als Loop gespeichert beziehungsweise abgespielt werden. Zusätzlich kann die Geschwindigkeit des Sequenzers je nach der Art des Zyklus eingestellt werden. Ein gutes Beispiel, für das mein TARGA-Modell leider zu klein ist, wäre das Aussetzen eines Beiboots aus der Tendergarage unterhalb der Badeplattform einer Yacht. Hierbei wird für die Funktionen „Badeplattform öffnen, Anheben des Beibootes mittels Kran, Kran nach hinten drehen und das Beiboot mit der Seiltrommel wassern“ je ein Punkt – also insgesamt vier – auf der „Timeline“ gesetzt. Über den Menü-

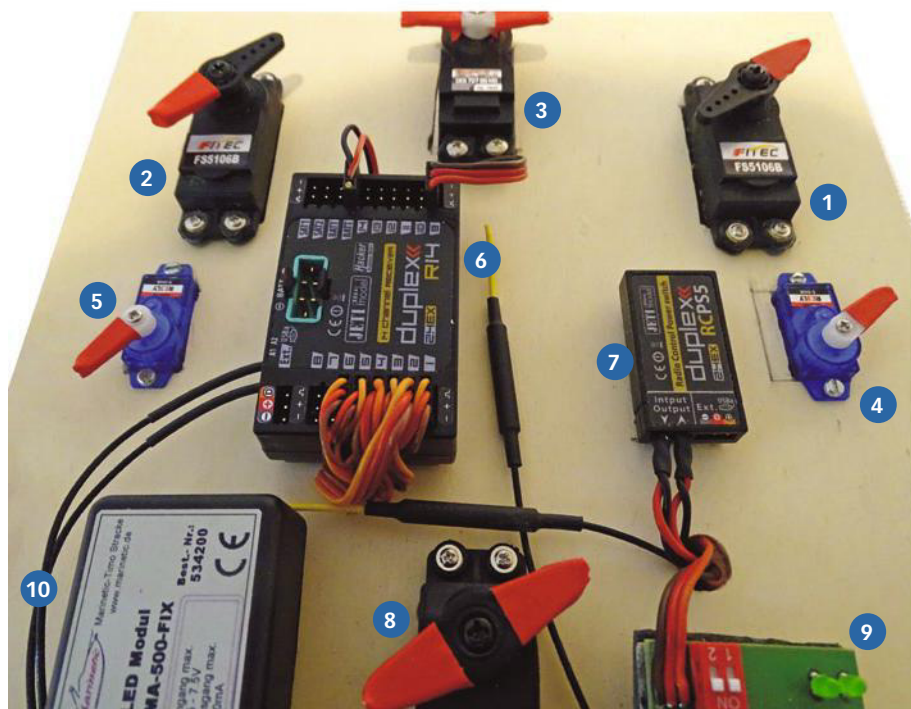
punkt „Erweiterte Einstellungen > Sequenzer“ gelangt man zu dieser innovativen Funktion, die ich gerne gegen die veralteten Nautic-Bausteine tausche.

Nach dem Setzen der Schalterpunkte kann man den Sequenzer noch im Punkt „Erweitert“ als „asymmetrisch“ abspeichern. Dadurch können beide Richtungen separat eingestellt werden. Der zum Starten nötige Schalter kann je nach gewähltem Sequenzertyp unterschiedliche Aktionen auslösen. Als einfacher Sequenzer startet der Ablauf nach dem Umlegen des Schalters, setzt man den Schalter zurück, läuft die Timeline rückwärts ab. Hat man den Sequenzer als Loop gespeichert, dient der Schalter als Ein-Aus-Schalter, wobei die Timeline auf jeden Fall bis zum Ende der gesetzten Punkte abgefahren wird.

Für meine TARGA habe ich als Versuch einen recht einfachen Sequenzer programmiert, nämlich die Ansteuerung eines Scheibenwischerarms. Früher konnte man solche Ideen nur mittels aufwändiger Mechaniken steuern, heute genügt ein einfaches Miniservo – und natürlich ein Jeti-Sender. Ich habe hierzu auf der Timeline meines bislang einzigen Sequenzers lediglich einen Punkt gesetzt, der das Miniservo ansteuert. Während das „Sequenzer“-Display unter anderem den programmierten Schalter und die Geschwindigkeit für das Servo anzeigt, finden wir im dazugehörigen Display-Fenster „Sequenzer, erweitert“ den Kanal 8, die Einstellungen für den Sequenzertyp und die zyklische Wiederholung. Nach dem Betätigen des Schalters Sf bewegt sich der Servoarm langsam hin und her, bis der Schalter wieder zurückgestellt wird. Der Servoarm muss also lediglich zum Scheibenwischerarm verlängert werden – fertig ist die Funktion.

Bewegungssensor

Eine weitere innovative Funktion ist der im Sendergehäuse eingebaute Bewegungssensor, der in seiner funktionsweise einem Gyro ähnelt. Dieser besteht aus drei Komponenten: Erstens dem dreiachsigen Gyroskop, zweitens dem zugehörigen dreiachsigen Beschleunigungssensor und drittens der Programmier-Software, durch die sich immense Anwendungsmöglichkeiten ergeben. Die drei Achsen GX, KY und GZ definieren als rollen, heben/senken und drehen die Ausrichtung des Senders. Die Bewegung des Senders entspricht somit der Betätigung eines Knüppels oder Schalters im Sender. Anders ausgedrückt: kippt man den Sender aktiviert man beispielsweise das Licht.



Blick auf die RC-Platte in Bezug auf den „Bewegungssensor“: Hier sind die beiden Gas-Servos (vorwärts), das Ruder-Servo nach Backbord, und die Trimmklappenservos in gegenläufiger Position. Die Nummern im Bild geben die Kanalbelegung wieder

Über den Menüpunkt „Erweiterte Einstellungen“ gelangt man zu „Bewegungssensoren“. In diesem Menü können einige Einstellungen vorgenommen werden:

„Glättung“: Diese Einstellung verändert das Ansprechverhalten der Sensoren. Hier sind Werte zwischen 0, womit die kleinste Bewegung erfasst wird, und 10, womit für die erfolgte Bewegung ein immer geringeres Ansprechen erreicht wird.

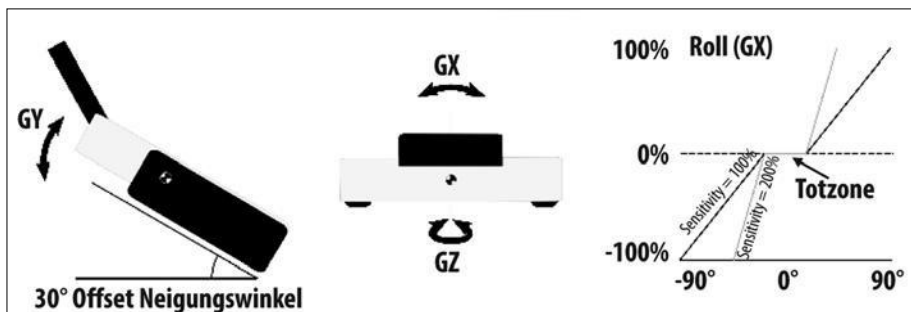
„Empfindlichkeit“: Diese beeinflusst die Stärke der Bewegung. Reagiert die gewünschte Funktion zu gering, kann die Empfindlichkeit auf bis zu 400 % erhöht werden.

„Totzone“: Diese definiert einen Bereich um den Nullpunkt der Achse, in der keine Bewegung weitergegeben wird.

„Pitch Offset“: Dieser einstellbare Punkt verschiebt die GY-Achse, damit der Sender nicht unbedingt 100 % horizontal gehalten werden muss.

Die obenstehende Abbildung zeigt die Anordnung der drei Achsen. Die beiden Parameter „Schwenk L/R“ entsprechen hierbei einem Taster, der bei einem kurzen Schwenk automatisch betätigt wird. Auf diese Weise lassen sich zum Beispiel Telemetrie-Ansagen abspielen oder im Menü über das Display blättern. Nach der Einstellung einer oder mehrerer Achsen wird der entsprechende Empfängerkanal sowie, falls gewünscht, ein Schalter zum Ein- beziehungsweise Ausschalten der Gyrofunktion ausgewählt und abgespeichert.

Als praktisches Beispiel habe ich die GX-Achse ausgewählt, um über eine seitliche Bewegung des Senders das Lenkservo anzusteuern. Außerdem schaltet der zugehörige Sicherheits-Schalter „Sa“ gleichzeitig zur Unterstützung einen freien Mischer, der die Trimmklappen gegensinnig ansteuert beziehungsweise



Grafische Anordnung der drei Achsen des Bewegungssensors. Je nach Lage des Senders werden verschiedene Funktionen aktiv.

zumischt. Die Zuschaltung dieses Gyros ist nur in der „ME Speed“ möglich. Dieses Beispiel lässt erahnen, welche innovativen aber auch spielerischen Möglichkeiten mit dem Bewegungssensor möglich sind.

Jet-Steuerung

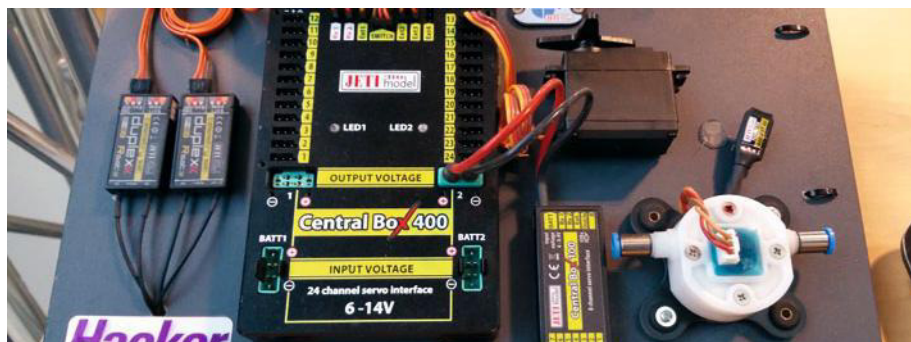
Mit der nächsten Programmierung wechseln wir das Modell, beziehungsweise den Antriebstop eines Modells. Mein Mega-Yachtmodell G-WHIZ ist mit zwei 40-Millimeter-Jet-Drives ausgerüstet, für deren Ansteuerung ich keinesfalls zusätzliche elektronische Bausteine kaufen wollte – wozu hat man schließlich einen Computer-Sender. Nach Rücksprache mit Kollegen, die zwar Jet-Antriebe, aber Graupner-Anlagen verwenden, fand ich heraus, dass mit einigem Testen und Experimentieren auch mittels der Sender-Software eine Jet-Steuerung realisiert werden kann. So setzte ich mich an einem ruhigen Nachmittag hin und fing an zu testen. Folgende Vorgaben habe ich mir gesetzt:

- 1) Zur Verwendung kommen Flugsteller, da die Motoren für einen Jet-Antrieb ja nur eine Laufrichtung benötigen.
- 2) Um das Gefühl des Rückwärtsfahrens zu haben, soll der Steuerknüppel hierzu auch wirklich nach hinten gezogen werden, wobei die Motoren aber in die nötige Laufrichtung vorwärts drehen sollen.
- 3) Beim Rückwärtsfahren möchte ich zwei Möglichkeiten der Klappensteue-

rung für das Rückwärtsfahren haben: a) über einen Mischer proportional zum Fahrtsteller und b) einzeln über je ein Servo nach eigenem Gefühl beziehungsweise beim Manövrieren.

Um es kurz zu machen, es funktioniert. Auch im G-WHIZ Modell arbeite ich wieder mit verschiedenen Modellebenen – getreu dem Motto: alle Modelle gleich zu steuern. Um aus der Rückwärtsfahrt softwaremäßig eine Vorwärtsfahrt zu machen, nutze ich eine „Funktionskurve“. Diese Funktion befindet sich im „Hauptmenü > Feineinstellungen > Funktionskurven“. Diese stellt einen Steuerweg in Abhängigkeit der Geberstellung dar. Auch in diesem Menü lassen sich wieder eine Reihe von Parametern abspeichern. Hierzu zählt als erstes natürlich der zu programmierende Kanal, auf dem der oder die Fahrtregler liegen. Auch eine mögliche Verzögerung lässt sich hier sehr einfach einstellen.

Als Erstes wählen wir den ersten Motor in der Funktions-Tabelle aus, dann folgen die wichtigsten Einstellungen im Fenster „Kurve“. Als Kurventyp habe ich eine sogenannte Dreipunkt-Kurve (ist meistens voreingestellt) gewählt, und dann ziehen wir in der Grafik den Punkt links unten nach ganz oben, also auf +100 %. Diese Einstellungen wiederholen wir dann natürlich auch für den zweiten Antriebsmotor. Die Klappen zum Rückwärtsfahren habe ich, jede für sich, auf die Kanäle 5 für den Steuerbord-Jet, und 6 für den



Die große Central Box 400 von Jeti kann bis zu 24 Kanäle bedienen und eine entsprechende Stromversorgung aller Verbraucher sicherstellen



Der Jeti-Expander E4 (rechts auf dem Bild) erweitert die Anschlussmöglichkeiten um vier Sensoren – links ein Stromsensor

Backbord-Jet gelegt. Mit einem freien Mischer werden diese nun in die zugehörigen Fahrregler gemischt, wobei der auslösende Sicherheits-Schalter der gleiche ist. Alle diese Einstellungen programmieren wir in der Standard-Modellebene „Hafen“. Sind wir mit diesen Einstellungen fertig, erstellen wir durch den Befehl „Kopieren“ im Menü „Flugphasen“ wieder die neue Modell-Ebene „Speed“, und wiederholen die Schritte Mischer und die Dual-Rate-Einstellung für den linken Knüppel aus der TARAG-Modell-Programmierung. Als Sicherheits-Schalter für den Ebenenwechsel nutzen wir wieder den gleichen Schalter wie für den gerade in der „ME Hafen“ programmierten Klappen-Mischer, in meinem Fall also den Schalter „Sh“. Damit steuern wir dann wieder beide Antriebe über einen Kreuzknüppel – und die komplette Jet-Steuerung ist fertig.

Spezialboxen

Als letzten Punkt möchte ich kurz auf ein besonderes Jeti-Zubehör eingehen: die Central Box. Von dieser sind drei verschiedene erhältlich, die sich durch die Anzahl der verfügbaren Servoausgänge unterscheiden. Diese Boxen benötigen bis zu zwei Satelliten-Empfänger ohne eigene Servoausgänge, die an der Box angeschlossen werden. Die beiden kleinen Boxen vom Typ 100 (acht Servoausgänge) und Typ 200 (15 Servoausgänge) stellen eine Kombination aus hochbelastbarer Akkuweiche und einzeln abgesicherten sowie programmierbaren Servoanschlüssen dar. Die Inbetriebnahme erfolgt mit einem codierbaren Magnet-schalter oder über den schon beschriebenen RC-Switch, wodurch ein ungewolltes Schalten durch Vibrationen oder ähnlichem ausgeschlossen ist. Zu den beiden Empfänger-Akkuan Anschlüssen kommen noch zwei Steckbuchsen für Telemetrie-Sensoren. Je nach verwendetem Sensor können die Werte verbrauchte Kapazität, Spannung, Strom der Empfängerakkus und Servo-Ausfall übertragen werden.

Das Non-Plus-Ultra für Großmodelle ist die Central Box 400. Diese besitzt 24 unabhängige Ausgänge, welche wieder je eine Überstromabsicherung besitzen. Zusätzlich zu bereits erwähnten Features der kleinen Boxen bietet die 400er zwei extrastarke Spannungs-Stabilisatoren für die Servostromversorgung, einen internen Speicher zum Abspeichern der Betriebsdaten, einen USB-Anschluss für den PC sowie die komfortable Einstellmöglichkeit über die Jeti-Box oder die DS-/DC-Sender. So gerüstet dürfte dem sichern Betrieb des Modells nichts mehr im Weg stehen.



An der Central Box 200 können 15 Kanäle verwaltet werden. Hier gut zu sehen das Prinzip der Doppelstromversorgung und der Empfang über zwei Satelliten-Empfänger

Telemetrie

Eine der interessantesten Features von 2,4-Gigahertz-Fernsteuerungen ist die Telemetrie. Hierfür hat Jeti die unterschiedlichsten Messsensoren im Programm, deren übertragene Daten im Senderdisplay angezeigt werden können. Falls mehrere Sensoren verwendet werden sollen beziehungsweise zu wenig Sensoranschlüsse am Empfänger vorhanden sind, bieten sich zwei verschiedene Expandermodule an, die zwischen Empfänger oder Central Box und die Sensoren selbst geschaltet werden. Angeboten werden der Expander E2, an den zwei Sensoren angeschlossen werden können, und der E4, der sinngemäß vier Sensoren verarbeiten kann. In der untenstehenden Tabelle sind die verschiedenen Sensoren aufgelistet.

Schlussbetrachtung

Damit sind wir fast am Ende des Berichts angekommen. Auf fast schon alltägliche, beziehungsweise bei allen anderen PC-Sendern auch vorhandenen Funktionen wie Failsafe, Sprachausgabe, Audioplayern und ähnlichem wollte ich nicht gesondert eingehen. Das mitgelieferte Handbuch ist sehr übersichtlich, gut verständlich und kommt auch ohne unverständliche Fachbegriffe aus. Auch die zusätzlich abgedruckten Grafi-

ken tragen zum einfachen Verständnis jeder Erklärung bei.

Zum Schluss noch ein Hinweis zu dem etwas preiswerteren System DS-14. Bezüglich der Hardware unterscheidet sich die DS-14 lediglich durch Kunststoff-Kreuzknüppel, statt der Aluknüppel in der 16er. Die größten Unterschiede gibt es bei der Software: Erstens hat die DS-14 serienmäßig nur acht Kanäle und weiterhin fehlen die Funktionen Bewegungssensor, Sequenzer, Telemetriegeber und Funktionskurven. Weiterhin verfügt der Sender über nur drei Flugphasen (Modellebenen) (DS-16: sechs) und fünf freie Mischer (DS-16: zwölf). Es gibt jedoch die Möglichkeit, einzelne Software-Optionen nach der Registrierung des Senders in einem speziellen Jeti-Shop (www.swshop.jetimodel.com) nachzukaufen. Dazu gehören unter anderem die Erweiterung auf 14 Kanäle (35,- Euro), Funktionskurven (12,- Euro), bis zu drei Sequenzer (12,- Euro), bis zu zwölf Mischer und bis zu sechs Flugphasen (Modellebenen) (je 25,- Euro). Es gibt noch weitere Ausbaumöglichkeiten, die für uns Schiffsmodellbauer jedoch nicht unbedingt interessant sind. Zur Entscheidung, ob man dem „kleineren“ Sender den Vorzug gibt, sollte man sich auf der Jeti-Homepage informieren. ■

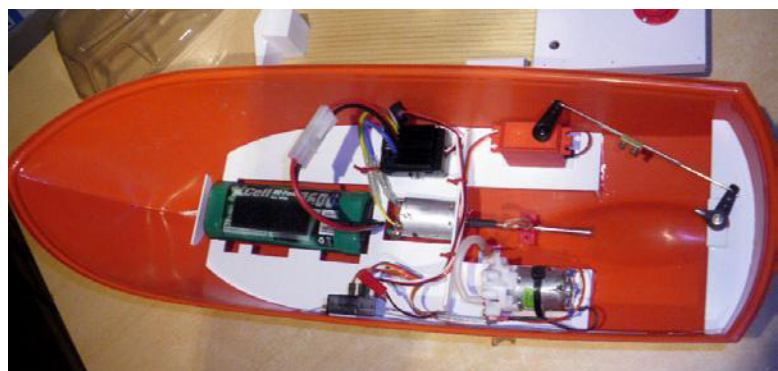
Sensortyp	Verwendung
MUI 30 - 200	Er ermöglicht das Messen von Spannungen und Strömen
MVario 2	Misst Höhe, Luftdruck und Umgebungstemperatur.
MRPM	Er dient der Messung von Drehzahlen
MRPM AC	Er kann die Drehzahl bürstenloser Motoren messen
MGPS	Der Sensor bestimmt die Lage des Modells auf Basis des Satelliten-Positionierungs-Systems GPS
MULi6s	Er dient zur Überwachung von Li-Akkus und misst auch die Spannung einzelner Zellen mit Hilfe der Balancerbuchse
MU3	Dieser Sensor dient der Überwachung von bis zu drei Bordspannungen im Modell
MT 125 + 300	Der Sensor dient der Temperatur-Messung von Motoren, Reglern, Akkus und ähnlichem Zubehör im Modell
MFlow	Der Sensor misst die Durchflussmenge von Flüssigkeiten

Feuerlöschbarkasse mit Spieltrieb

Nicht nur für Anfänger



Durch das Einsetzen des Technikgerüsts, welches aus mehreren ABS-Teilen besteht, wird die Rumpfschale stabilisiert



Die Technik sollte man am Rand unterbringen, da Fahrerstand und Fußboden tiefer liegen als das Deck

Die DOLLY ist ein Anfängermodell, welches einer Hafenbarkasse frei nachempfunden ist. Auch nach gründlicher Recherche habe ich im Netz kein passendes Vorbild gefunden, an dem man die Ausstattung hätte anlehnen können. Das 550 Millimeter lange Boot wird als leicht zu bauendes Modell angepriesen und kann mittels zweier Funktionssätze als Hafenbarkasse, Schleppbarkasse oder Feuerlöschbarkasse gebaut werden.



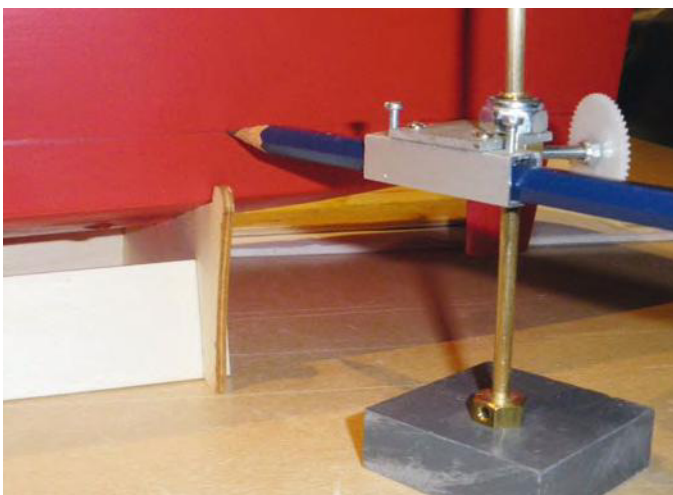
Die Fenster des Deckshauses lassen sich beim Lackieren durch beiliegende Masken schützen



Auch an einen Fahrstand samt Steuerrad und Instrumentenaufklebern für größere Authentizität wurde gedacht



Die Beleuchtungselemente und andere Kleinteile werden probenhalber schon vor dem Lackieren des Deckshauses angebracht



Mithilfe einer improvisierten Vorrichtung können Hilfslinien für das Lackieren akkurat angezeichnet werden



Der größte Teil der Lackierarbeiten ist abgeschlossen, es fehlen noch die Details

Der Bausatz entspricht eigentlich immer noch der von Robbe angebotenen Version – lediglich die ABS Bögen mit den Bauteilen sind mittlerweile gelasert. Zu Robbe-Zeiten gab es schon gefräste Bauteile – die gelaserten passen aber noch besser. Nun wurde der Inhalt des Pakets in Augenschein genommen. Mir fiel gleich auf, dass der Karton prall gefüllt war. Der eigentliche Baukasteninhalt ist mit dem Rumpf, zwei ABS Platten mit gelaserten Bauteilen, einem Klarsichtteil für das Deckshaus, Welle und Ruder, dem Bauplan, dem Bootständer und einem Holzfußboden recht übersichtlich. Dazu kam noch der Beschlagsatz und der Funktionssatz, denn es sollte eine Feuerlöschbarkasse werden. Da man es mir wohl etwas einfacher machen wollte, lagen noch der 400er-Motor, ein Ruderservo, Kabel, Stecker, Fahrregler und zwei Schalter dabei. Ich brauchte also nur noch eine Fernsteuerung und einen Akku und schon konnte der Bastelspaß beginnen.

Rumpf

Beginnen wurde mit dem Bootsständer, der aus gelaserten Holzteilen beiliegt. Danach wurde die Rumpfschale mit zwei Löchern versehen, um die Welle und das Ruder einzukleben. Aus mehreren ABS-Teilen wurde ein Technikgerüst zusammengeklebt, das ohne Nacharbeit in die Rumpfschale passt und diese ein wenig stabiler macht. Auch eine Halterung für den Motor ist vorhanden, sodass es beim Einbau desselben keine Probleme gibt. Auf diesem Technikgerüst werden dann auch Ruderservo, Fahrregler und Empfänger untergebracht. Hier ist zu beachten, dass die Teile schön an den Seiten untergebracht werden, denn wie bei einer Barkasse üblich, ist der Fahrstand und der Fußboden tiefer als das Deck. Daher sollte man beim Zusammenbau sicherstellen, dass nichts im Weg ist. Oben in der Rumpfschale befindet sich ein Rand, in den dann das Deck eingesetzt wird.

Der Deckseinsatz besteht aus gelaserten ABS-Teilen. Diese passen perfekt

und es gibt keine Probleme beim Zusammenbau. Sogar an einen Fahrstand wurde gedacht. Ein Steuerrad und ein Instrumentenaufkleber lassen die Barkasse authentisch aussehen. In den Holzfußboden ist bereits ein Brettermuster eingelassert, daher braucht dieser nur noch etwas Lack als Schutz gegen die Feuchtigkeit. Er wird aber erst eingeklebt, nachdem der Einsatz komplett fertig und lackiert ist. Das Deckshaus besteht aus Klarsichtmaterial. Auf dem Bogen mit Aufklebern befinden sich Masken für die Fenster, sodass diese beim Lackieren geschützt sind.

Der hintere Teil des Einsatzes ist die Arbeitsfläche. Dort ist in diesem Fall der Löschmonitor montiert. Der Monitor sieht recht wuchtig aus und ist ein alter Bekannter, den man schon vom Feuerlöschboot DÜSSELDORF kennt. Dort ist er schwenkbar und in der Wurfhöhe verstellbar. In der separaten Beschreibung, die dem Funktionssatz der DÜSSELDORF beiliegt, ist die Möglichkeit der Wurfhöhenverstellung beschrieben. Mittels eines dünnen Fadens, der von einem Servo bewegt wird, kann man die Monitorspitze hochziehen. Durch ihr Eigengewicht soll sie dann wieder sinken. Da ich schon bereits im Besitz der DÜSSELDORF

TECHNISCHE DATEN

DOLLY

Länge :	550 mm
Breite:	165 mm
Gesamtverdrängung:	1.200 g
Preis	ab 75,- Euro
Bezug:	Fachhandel
Infos:	www.krickshop.de



Nach der Fertigstellung des drehbaren Löschmonitors und der Beschriftung des Rumpfs ist die DOLLY endlich einsatzbereit

war, konnte ich mich erinnern, dass das Prinzip schon damals nicht so recht funktionierte. Daher habe ich mich für eine Drehfunktion entschieden. Meiner Meinung nach ist diese Funktion auch interessanter, wenn man am See damit spritzt.

Elektronik

Nun war die Elektronik an der Reihe. Zum Inhalt des Testmusterpakets gehören zwei Schalter – mit dem einen können zwei Funktionen über einen Kanal geschaltet werden. Da der Schalter nur mit maximal 1,5 Ampere (A) belastet werden darf, eignet er sich sehr gut für Beleuchtungsaufgaben. Im Fall meiner DOLLY ist die Positionsbeleuchtung immer an, und dient als Einschalt-Kontrolle. Auf dem Dach des Deckshauses befindet sich ein Suchscheinwerfer und ein von mir zusätzlich angebrachtes Blaulicht. Diese beiden Leuchtelemente werden von dem Schalter beziehungsweise der Fernsteuerung betätigt. Der zweite Schaltbaustein kann mit 5 A belastet werden. Daher ist dieser für die Wasserpumpe zuständig. Als Stromquelle dient ein sechszelliger Akku. Für die Beleuchtung habe ich einen Abwärtswandler verbaut, der mir konstante 6 Volt zur Verfügung stellt.

Nun wurde das Schiff lackiert. Die Hauptfarben Rot und Schwarz kamen aus der Sprühdose, der Rest wurde mit dem guten alten Pinsel aufgetragen. Zu-

sätzlich wurden ein paar weiße Linien aufgeklebt und der FLB-1-Aufkleber aus einem früheren Bausatz angebracht. Die vielen Aufkleber aus dem Bausatz der DOLLY habe ich nicht verwendet, da diese meiner Ansicht nach vollkommen unnatürlich wirken. Aber das kann ja jeder für sich selbst entscheiden.

Wendige Barkasse

Bei einer kurzen Probefahrt im heimischen Goldfischteich wurde die Lage des Schiffes und die Dichtigkeit der Pumpe getestet. Da alles erfolgreich war, konnte die erste Fahrt auf dem großen Wasser in Angriff genommen werden. Die DOLLY hat ein sehr gutmütiges Fahrverhalten. Der Motor hat ausreichend Kraft für eine mehr als vorbildgerechte Geschwindigkeit. Durch das große Ruderblatt ist das Schiff sehr wendig und die Spritzfunktion verleiht dem Schiff den gewissen Spieltrieb. Obwohl die DOLLY als Anfängermodell geführt wird, macht sie auch dem geübten Modellbauer viel Spaß.

Obwohl die DOLLY von der Optik her nicht mehr so recht in die heutige Welt passt, ist der Bausatz doch passgenau gefertigt, preislich interessant und für einen Einsteiger in den Schiffsmodellbau durchaus geeignet. Mit ein wenig Geduld und Ausdauer kann man ein Modell mit Spieltrieb erstellen, das auch noch leicht zu transportieren ist. Was will man mehr? ■

YOU ARE IN CONTROL!

mz-32 HoTT

32 Kanäle – Deine Displays –
Deine Sprachausgabe –
Dein Sender



» www.graupner.de

- 32 Steuerfunktionen
- 64 Schaltfunktionen
- 999 Modellspeicher
- 16 Kurvenmischer
- 2 HF-Module
- 12 Phasen

Graupner

Landungsboot L 751 EIDECHSE IN 1:72

Text und Fotos: Martin Kiesbye



Angelandet

Animiert durch einen Spielfilm wollte ich – obwohl eigentlich kein Fan von Kriegsschiffen – ein Landungsboot bauen und (eigentlich) auch das Ein- und Ausschiffen von Material wie Panzern und Lkws simulieren. Auf der Suche nach einem geeigneten Modell bin ich dann letzten Endes wieder bei einem Modell von Deansmarine gelandet.

Obwohl ich es eigentlich besser hätte wissen können/sollen, erschien mir der Bausatz von Deansmarine (www.deansmarine.co.uk) aus Peterborough in England als gut geeignet – also wurde er, in diesem Fall bei einem deutschen Händler, geordert.

Glorreiches Vorbild

Das Modell basiert auf den Landing Ship Medium – kurz LSM – der US-Navy. Zum Ende des Zweiten Weltkriegs wurden von diesem Typ knapp 500 Stück gebaut. Es war hochseetauglich und mit einer Crew von vier Offizieren und 48 bis 54 Mannschaften

besetzt. Die Landungsboote waren etwa 62 Meter (m) lang und 10,5 m breit, mit einer Nutzlast von zirka 150 Tonnen (t) beziehungsweise einer maximalen Verdrängung von 900 t. Der Antrieb erfolgte über zwei Dieselmotoren mit etwa 2.800 PS Wellenleistung, was die Schiffe zu einer Maximalgeschwindigkeit von bis zu 13 Knoten befähigte. Die Schiffshülle bestand aus Stahl und die Wellenanlage mit den Festpropellern lief in tiefen Tunneln, um eine Beschädigung bei der Anlandung zu verhindern.

Die Auslegung erlaubte die Verschiffung von typischerweise sechs Panzern (Mark VI) und 50 Soldaten.

Die Unterbringung der Schiffsbesatzung erfolgte im Wesentlichen unter Deck, also unterhalb der Transportebene. Hier waren auch die Antriebsmaschinen untergebracht. Das Hauptdeck diente zum einen der Unterbringung der Fahrzeuge und Passagiere (Soldaten) und verfügte zum anderen an den Außenseiten über Waschräume, eine Sanitätsstation und Lagerräume. Oberhalb dieser Ebene befanden sich im Wesentlichen die Waffen – je nach Typ konnten dies „nur“ Maschinengewehre oder auch Einzel-/Zwillingsflaks sein – und der Kommandoturm mit Kartenraum, Maschinenbedienstand und Steuerstand.



Typisch für ein Landungsboot ist der Heckanker, über den sich das Schiff nach dem Anlanden auch wieder ins Tiefwasser ziehen kann

(OTTER und NATTER) das 2. Landungsgeschwader, so Wikipedia. Die vier baugleichen Landungsboote erhielten die Namen EIDECHSE, KROKODIL, SALAMANDER und VIPER und wurden als EIDECHSE-Klasse bezeichnet.

Das Modell von Deansmarine ist im Maßstab 1:72 gehalten und damit etwa 900 Millimeter (mm) lang bei einem Gewicht von zirka 2.000 Gramm (g). Für den Kaufpreis von damals 287,- Euro bekommt man neben einem stabilen GFK-Rumpf einige bedruckte Polystyrol-Platten, diverse Beschlagteile aus Resin oder Weißmetall (einzeln verpackt) und diverse Messingätzteile. Dazu gibt es einen rudimentären 1:1-Plan und eine englischsprachige Anleitung.

stammen, das heißt im Einzelfall nicht dem Baukastenstand entsprechen. Dass man der englischen Sprache einigermaßen mächtig sein sollte, versteht sich – generell bei britischen Bauteilesätzen – von selbst.

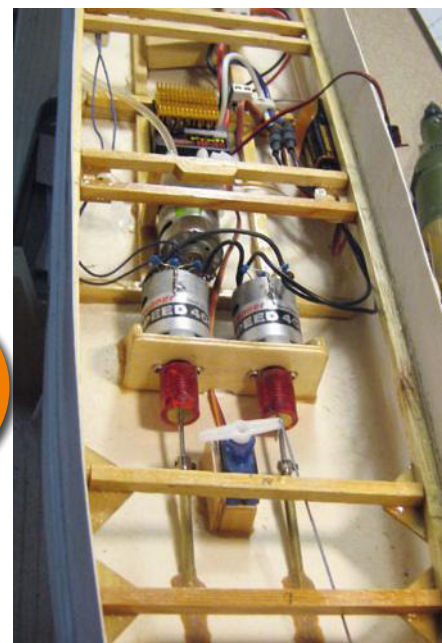
Schwankende Qualität

Auch bei diesem Baukasten war es wie immer: Die Qualität der sehr reichhaltigen Beschlagteile schwankt extrem. Die Wellenanlage mit „Wurfpassung“ – laut Mr. Dean soll man das vor jeder Fahrt mit Fett vollpressen – ist unbrauchbar und die relativ grobe Bedruckung der Polystyrol-Platten macht einem das Leben auch nicht leichter, denn im Maßstab

Zum Modell

Das von mir ausgewählte Schiff wurde 1958 im geschlossenen Verband von vier Booten nach Deutschland überführt, an die westdeutsche Bundesmarine abgegeben und bildete nun mit zwei weiteren Raketenlandungsbooten

Der Plan zeigt das Modell allerdings nur in sehr grober Weise und ist nicht geeignet, um alle Kleinteile sicher zuzuordnen zu können. Leider hilft die Baubeschreibung auch nicht weiter, da diese nur relativ unscharfe Detailbilder zeigt, welche vermutlich vom Prototypmodell



Zwei Speed-400-Motoren sorgen für ausreichend Fahrleistung. Zugang zum Rumpffinneren gibt es später nur noch über einige Luken

SchiffsModell
MARINE
WISSEN

ANLANDEN

Das amphibische Angriffsschiff

Der Sinn dieses Schiffstyps war das schnelle Anlanden von Truppen und Material an Strände, insofern macht auch der Begriff eines amphibischen Angriffsschiffs Sinn. Diese waren übrigens in erster Linie für den Pazifikkrieg entwickelt worden und kamen im Krieg nicht in Europa zum Einsatz. Im Einsatz wurde etwa 100 Meter vor dem Strand der achtere Hauptanker abgeworfen und das Landungsboot lief mit 2/3 bis zu Höchstgeschwindigkeit auf den Sand auf. Hier wurde dann die große Frontluke geöffnet, die Rampe abgesenkt und die Truppen konnten an Land gehen. In der Regel liefen diese Fahrzeuge immer in größeren Gruppen auf, sodass hier in kurzer Zeit eine große Zahl an Kampfkraft angelandet und ein Brückenkopf errichtet werden konnte. Nach erfolgter Ausschiffung der Truppen zogen sich die Landungsboote dann mithilfe des rückwärts laufenden Antriebs und vor allem des abgeworfenen Heckankers wieder in das tiefere Fahrwasser zurück.

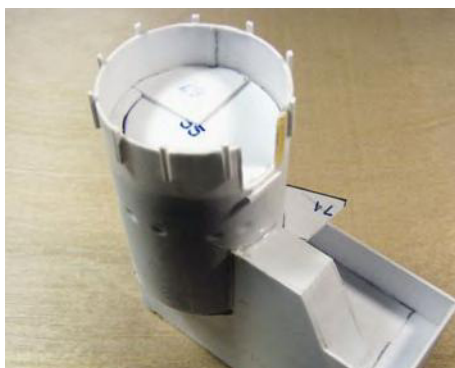
TECHNISCHE DATEN
Landungsboot L 751

Länge:	ca. 900 mm
Breite:	ca. 150 mm
Gewicht:	ca. 2.000 g
Preis:	ca. 300,- Euro
Infos:	www.deansmarine.co.uk

1:72 ist eine Plotterbreite von teilweise 1 bis 1,5 mm grenzwertig. Aber sei's drum, das weiß man, wenn man solch einen Bauteilekasten kauft – und mit den Herausforderungen wächst man bekanntlich ja auch.

Generell fange ich immer mit dem Einbau der Antriebs- und Ruderanlage an, das heißt hier kommen zwei Bürstenmotoren Graupner Speed 400 inklusive einer Doppelwellenanlage von Graupner zum Einsatz. Die Motorbefestigung wird ebenso wie die Ruderanlage und die Versteifungsstreben aus Holz hergestellt – vernünftig imprägniert mit Bootslack ist diese Konstruktion wasserfest, leicht und stabil, kann aber Schwingungen etwas kompensieren. Da der Rumpf durch die Kastenform zwangsläufig in sich instabil ist und zum Dröhnen neigen dürfte, kommt den eingesetzten Versteifungen eine wichtige Rolle zu.

Die Ansteuerung der beiden Antriebe erfolgt über einen Regler aus der Grabbelkiste. Für das Ruder kommt ein Miniservo zum Einsatz. Um die Manövrierbarkeit zu verbessern, habe ich zudem ein (nicht originalgetreues) Querstrahlruder eingebaut. Dieses basiert auf einer kleinen Zahnradschraube, die über einen kleinen 4-Ampere-Regler von CTI (ein Thor 4) geregelt wird. Die Steuerungsbefehle nimmt ein kompakter Siebenkanal-Empfänger von Orange von meiner Futaba FX-30 entgegen.



Zwar liegen dem Bausatz bedruckte Polystyrol-Platten zum Bau von Decks und Aufbauten, hier der Turm, bei. Allerdings passen die Maße nicht immer und so ist doch einiges nachzuarbeiten



Soldaten und Panzer im zum Modell passenden Maßstab 1:72 gibt es zur Genüge. Sie bestehen jedoch aus einem Plastikmaterial, dass sich kaum kleben lässt, was die Festmontage erschwerte

Bugtore

Ursprünglich – und das war auch der Grund für die eigentlich überdimensionierte RC-Ausstattung – sollten sich die Bugtore ferngesteuert öffnen, die Laderampe absenken und ein Panzer (bewegt über eine Spindel) herausfahren. Nach Baubeginn und der Vorbereitung von Deck und seitlichen Aufbauten habe ich jedoch davon Abstand genommen: Zum einen hätte ich vermutlich erhebliche Probleme mit dem Gewicht bekommen – Mikromodellbau ist nicht mein Ding – und zudem war die Maßgenauigkeit vom Rumpf zu den Toren so schlecht, dass ich das voraussichtlich nie sauber zum Laufen gebracht hätte. Erschwerend kam die fehlende Abdichtbarkeit hinzu, sodass bei Fahrt das Schwallwasser mit Sicherheit in das Arbeitsdeck gelaufen wäre, was dann wiederum zusätzlichen Abdichtungsaufwand und erhebliche Probleme mit der Zugänglichkeit erzeugt hätte. Alles in allem habe ich mich daher entschlossen, ein reines Fahrmodell ohne dieses Gimmick, dafür aber mit problemloser Funktion, zu bauen.

Nichtsdestotrotz sind die aus Messing-Ätzteilen bestehenden Bugtore filigran ausgeführt, sodass es eigentlich schade ist, dass man dies am fertigen Modell kaum sehen können wird. Ebenso muss man sagen, dass viele der Kleinteile/Beschlagteile mit großer Liebe zum Detail ausgeführt sind und so ein sehr „lebendiges“ Modell ermöglichen. Andererseits sind andere Teile wahrscheinlich aufgrund schlechter, weil alter Formen oder schlampigem Ausformen beschädigt oder derart mit Gussansätzen versehen, dass man diese eigentlich neu herstellen müsste. Eigentlich schade um den Aufwand, den



Wesentlich für das Landungsboot sind die Bugtore und Rampen zum Anlanden. Hier legte Deansmarine entsprechende Messingbeschläge dem Bausatz bei, die zu montieren sind



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



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



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

**Die Silhouette lässt den Einsatzzweck erkennen.
Soldaten und Panzer waren beim Anlanden noch
durch die hohe Bordwand geschützt**



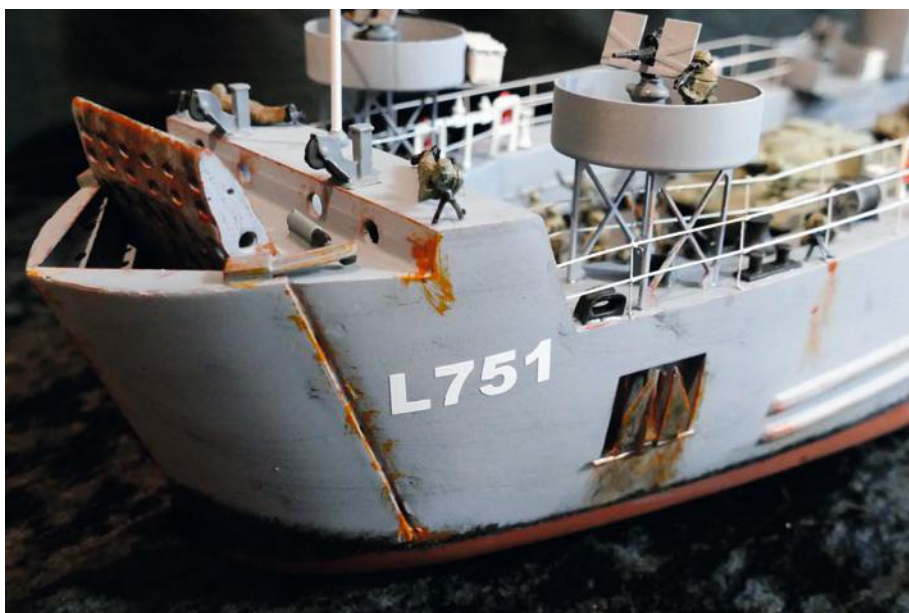
sich Mr. Dean und seine Mitarbeiter mit den Kleinteilen des Baukastens gemacht haben. Insofern ist es dann nicht ganz verständlich, dass die „groben“ Teile partiell von „unterirdischer“ Qualität beziehungsweise in erster Linie schlicht in der falschen Abmessung vorliegen. Dies ist insbesondere deswegen ärgerlich, weil man manche Fehlabbmessungen erst beim Zusammenbau erkennen kann und dann unnötigerweise flicken muss. Wohlgemerkt, es geht hier nicht um die kleinen Schwächen jedes Baukastens

oder überzogenen Anspruch des Modellbauers, sondern um fehlende Qualitätskontrolle beziehungsweise ausgebliebene Fehlerbeseitigung. Beispielhaft sei hier der Turm genannt, bei dem die Hälfte der (flachen) Teile zu kurz oder mit falschem Winkel gezeichnet waren beziehungsweise die Tiefziehteile erst nach thermischer Nachbehandlung einigermassen passend waren. Und hierbei habe ich absolut nicht den Anspruch, ein „perfektes“ Modell zu bauen oder auch nur den Anspruch auf eine „sehr gute“

Bauausführung zu erheben – nur ärgern mich nicht passende Teile, für die ich Geld bezahlt habe, um sie eben nicht selbst bauen zu müssen. Fairerweise ist natürlich festzustellen, dass mir die Qualität dieser Baukästen bekannt war/ist und ich damit letztendlich wusste, was mich erwarten würde.

Lackieren

Zurück zum Bau: Nach dem Einbau der Technik wurde das Deck aufgeklebt und mit dünnem Zweikomponenten-Epoxy zum Rumpf hin wasserdicht versiegelt. Anschließend konnten die seitlichen Aufbauten eingeklebt werden, wobei es auch hier aufgrund der teilweise schlicht nicht passenden Konturen zu erheblichem Zusatzaufwand kam. Letztendlich war alles verklebt, verspachtelt und geschliffen, sodass mit der Lackierung begonnen werden konnte. Hierbei habe ich die wasserlöslichen Farben von Revell verwendet. Das ist nicht die beste Lösung, aber da ich mich vor Jahren – zu Zeiten der lösungsmittelhaltigen Airbrushfarben – auf die Revell-Farbpalette festgelegt hatte, bleibe ich jetzt dabei; auch wenn diese Farben teilweise nicht gut zu verarbeiten sind und erhebliche Kosten durch die Notwendigkeit revellspezifischer Reinigungslösungen erzwingen. Aber unbestritten ist auch die Geruchsbelastung erheblich geringer, was dem Familienfrieden durchaus entgegenkommt.



Theoretisch wäre eine Funktionsmöglichkeit gegeben, um das Anlanden nachzustellen. Hier sorgen Alterungsspuren für Vorbildtreue



Die Lackierung ist vergleichsweise simpel gehalten. Das Unterwasserschiff ist in dunkelrot (Nr. 37), der Rest in grau (Nr. 57/76/77/79) und schwarz (Nr. 302) plus einige Accessoires in deren spezifischen (Signal-)Farben lackiert. Für die Lackierung habe ich mir übrigens vor Jahren eine eigene Box mit Absaugung über drei große Computerlüfter inklusive Filtermatte gebaut – so bleibt der Sprühnebel einigermaßen gefangen und treibt nicht durch den kompletten Bastelraum. Die Kleinteile wurden zwischenzeitlich verputzt, partiell grundiert und auch für die Lackierung vorbereitet.

Nach der Lackierung – eigentlich schon beim Grundieren – haben sich einige wellige Flächen und Marken gezeigt. Nachdem ich aber die verfügbaren Fotos des Original gesichtet hatte und ähnliche Ungleichmäßigkeiten auch dort die Regel waren, habe ich auf eine aufwändige Nacharbeit verzichtet und sehe diese Stellen eher als authentisch an. Zudem wollte ich das Schiff auch noch etwas altern, sodass ich hier meine Toleranzschwelle etwas erweitert habe.

Kleinteile

Irgendwann war der Lack getrocknet und die Kleinteile waren montiert, es blieben nur noch die Reling, die Ladung und die Beschriftung. Das Material (Panzer und Soldaten) bezog ich aus dem reichhaltigen Gebrauchtwarenangebot von

Ebay, schließlich wäre das Modell sonst nicht vollständig. Hier ergab sich wieder eine kleine Herausforderung. Nachdem alle Soldaten und Panzer lackiert waren, wollte ich diese auf dem Schiff festkleben. Leider war der Kunststoff, aus dem beide hergestellt waren, mit keinem üblichen Kleber wie Stabilit Express, Uhu schnell-/endfest, Cyanacrylat oder ähnlichem zu fixieren. Erst der Versuch mit der Heißklebepistole hat wenigstens soweit funktioniert, als die Soldaten sicher stehen blieben. Die Panzer, die als „Handgriff“ für die Revisionsdeckel dienen, musste ich sogar an die Bodendeckel schrauben.

Die Reling war dann auch noch mal eine echte Herausforderung. Im Maßstab 1:72 gibt es keine „fertige“ Reling und das Selberbauen aus den beiliegenden Messing-Relingstützen sowie einer Rolle (!) 0,8-mm-Messingdraht hat wirklich keinen Spaß gemacht. Leider ist die Qualität der Reling deswegen auch eher mies; was übrigens auch schon für das Referenzmodell von Deansmarine galt. Auf dem Wasser wird man das zwar kaum erkennen, aber Fotos sind da natürlich unerbittlich.

Da sich die Beschriftung oberhalb der Wasserlinie befindet habe ich hier die Abziehbilder aus dem Baukasten verwendet und um einige Klebezahlen aus meinem Fundus ergänzt. Für die Alterung habe ich die Alterungsfarben von Gunze Sangyo eingesetzt. Mit diesen hatte ich schon in der Vergangenheit gute Erfahrungen gemacht. Zum einen kann man damit gut das Verschmutzen der Außenhaut im Bereich des Wasserpases sowie des Bodens im Innenbereich dargestellt werden. Zum anderen lassen sich die Rostabläufe in den spezifischen Bereichen der Aufbauten, der Tore und der Rampe sowie der Reling und mancher Ausrüstungsteile gut imitieren.

Theoretisch kann man mit diesen Farben einen richtigen „Seelenverkäufer“ generieren, aber da ich vermute, dass es die Bundesmarine nie so weit hat kommen lassen, habe auch ich mich damit entsprechend zurückgehalten.

Erstes Anlanden

Nach der Winterpause konnte das Modell dann im Frühjahr getestet und in Betrieb genommen werden. Vorausging der obligatorische Badewannentest – es war alles dicht und das Modell lag sogar fast exakt auf Wasserlinie – bevor es dann zu unserem Vereinsgewässer ging, um erste Fahrversuche zu unternehmen. Leider war die Rapsblüte in vollem Gang und daher sind die Fotos auch an manchen Stellen etwas unnatürlich. Nichtsdestotrotz lag das Modell stabil im Wasser und konnte auch mit extremen Fahrmanövern nicht zu übermäßiger Krängung gebracht werden.

Mit den beiden 400er-Motoren mit 30er-Schrauben ist das Modell zwar gnadenlos übermotorisiert, aber erstens hat man dafür eine Proportional-Fernsteuerung und zweitens ist etwas Reserve nie verkehrt. Zudem hatte auch das Original vergleichsweise kräftige Maschinen, um sich auf den Strand schieben zu können – und auch das Modell schiebt sich – ohne wesentlichen Anlauf – zu mehr als einem Drittel auf Land.

Das untere Fahrbild stammt vom Tag der offenen Tür im Freibad Rosdorf, Göttingen. Auch hier lief das Modell stabil und fand interessierte Besucher. Vielmehr sprach es einen alten Veteranen an, der auf dem Schwesterschiff L 572 gefahren war und einiges Interessantes zu erzählen hatte. So bleibt festzuhalten, dass es am Ende doch noch ein hübsches und interessantes Modell geworden ist. ■



Bis zu sechs Panzer oder Fahrzeuge konnte ein Landungsboot transportieren. Wer viele Details an seinem Modell realisieren möchte, hat hier reichlich Gestaltungsmöglichkeiten

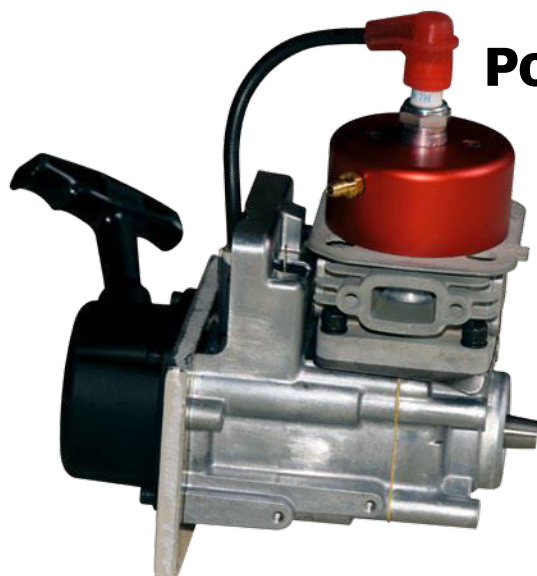
Das neue Heft erscheint am 16. August 2018.

Altehrwürdig



Früher informiert:
Digital-Magazin
erhältlich ab
03. AUGUST
2018

Es gibt sie, die Baukastenmodelle, die jeder kennt und gefühlt jeder schon mal gebaut hat. Eine altehrwürdige Vertreterin ist die ELKE von Graupner. Dr. Günter Miel stellt sie noch einmal allen vor, die dem Hobby noch nicht so lange verbunden sind.



Powermotor

Um ein Powerboot standesgemäß zu betreiben, gibt es einige Motoren am Markt, die sich eignen. Hersteller Zenoah hält mit dem G320PUM einen starken Benziner bereit, den sich Dieter Jaufmann genauer angesehen und in der Praxis ausgiebig getestet hat.

Black Beauty



Normalerweise baut Markus Laimgruber gediegene Luxusyachten der Superlative in üppigen Dimensionen. Die SCARAB 38 wirkt dagegen ziemlich klein, war aber eine Herzensangelegenheit. Vollständig aus Polystyrol entstanden, schuf er ein schwarzes Juwel.

Impressum

SchiffsModell

Service-Hotline: 040/42 91 77-110

Herausgeber
Tom Wellhausen

Redaktion
Hans-Henny-Jahnn-Weg 51
22085 Hamburg
Telefon: 040 / 42 91 77-300
Telefax: 040 / 42 91 77-155
redaktion@schiffsmodell-magazin.de
www.schiffsmodell-magazin.de

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

Leitung Redaktion/Grafik
Jan Schönberg

Chefredakteur
Mario Bicher
(verantwortlich)

Redaktion
Mario Bicher
Tobias Meints
Jan Schnare
Jan Schönberg

Autoren, Fotografen & Zeichner
Andreas Borgert
Jürgen Eichardt
Bert Elbel
Andreas Gobrecht
Dietmar Hasenpusch
Helmut Harhaus
Dieter Jaufmann
Martin Kiesbye
Nico Peter
Tobias Pfaff
Matthias Schultz

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

Verlag
Wellhausen & Marquardt
Mediengesellschaft bR
Hans-Henny-Jahnn-Weg 51
22085 Hamburg

Telefon: 040 / 42 91 77-0
Telefax: 040 / 42 91 77-155
post@wm-medien.de
www.wm-medien.de

Geschäftsführer
Sebastian Marquardt
post@wm-medien.de

Verlagsleitung
Christoph Bremer

Anzeigen
Sebastian Marquardt (Leitung)
Denise Schmahl
anzeigen@wm-medien.de

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

Abonnement
Deutschland: 64,00 €
Ausland: 74,00 €

Das Abonnement verlängert sich
jeweils um ein weiteres Jahr, kann
aber jederzeit gekündigt werden.
Das Geld für bereits bezahlte
Ausgaben wird erstattet.

Druck
Brühlische Universitätsdruckerei
GmbH & Co KG
Wieseck, Am Urnenfeld 12
35395 Gießen

Gedruckt auf chlorfrei
gebleichtem Papier.
Printed in Germany.

Copyright
Nachdruck, Reproduktion oder
sonstige Verwertung, auch auszugs-
weise, nur mit ausdrücklicher
Genehmigung des Verlages.

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

Bezug
SchiffsModell erscheint
elfmal im Jahr.

Einzelpreis
Deutschland: € 5,90
Österreich: € 6,70
Schweiz: sFr 11,80
Benelux: € 6,90
Italien: € 7,90

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

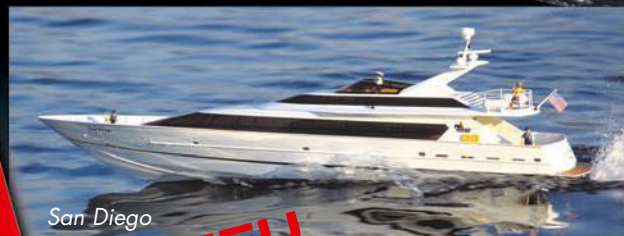
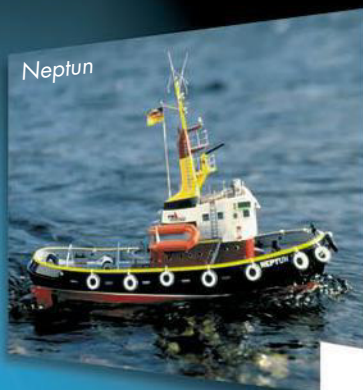
Grosso-Vertrieb
VU Verlagsunion KG
Meßberg 1
20086 Hamburg

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

wellhausen
& marquardt
Mediengesellschaft

Das Sortiment

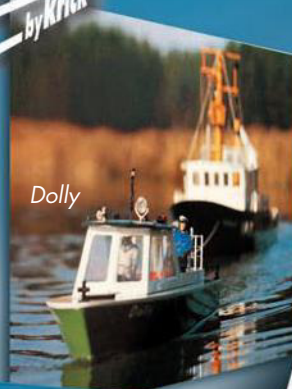
2018



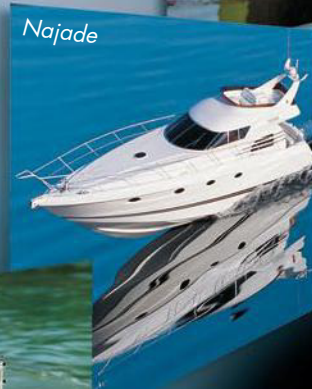
NEU

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.



RX-3 3043/00 Bausatz
mit GfK-Rumpf UVP 269,- Euro
RX-3 3043/01 ARTR
inkl. Antrieb UVP 499,- Euro

Technische Daten

Länge 690 mm
Breite 295 mm
Gewicht ca. 1.600 g
Maßstab 1:5,2

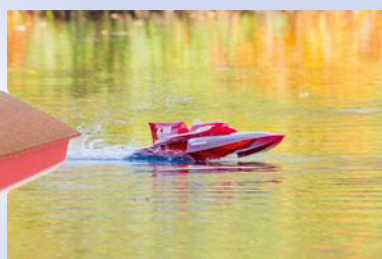


Airmarine 3042/00
Holzbausatz UVP 149,- Euro

Technische Daten

Länge 685 mm
Breite 375 mm
Gewicht ca. 1.600 g
Maßstab 1:5,2

Rennboote



Manta 3049/00 Bausatz mit GfK-Rumpf UVP 269,- Euro

Technische Daten

Länge 790 mm
Breite 350 mm
Gewicht ca. 1.900 g
Maßstab 1:8



Spitfire 3052/00
Holzbausatz UVP 115,- Euro

Technische Daten

Länge 585 mm
Breite 260 mm
Gewicht ca. 1.200 g
Maßstab 1:5,2

aero=
naut

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

www.aero-naut.de



Made in Germany



directLINK

Schnelle Produktinfo in
optimierter Ansicht für
mobile Geräte.

QR-Code scannen
und losfahren...