



5 Mai 2021

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

**EIGENBAU**



**SEENOTRETTER**  
SIEGFRIED BOYSEN der  
DGzRS – Teil 2



**Standby-Vessel  
für Ölplattformen**

# ESVAGT DELTA

**VERSORGER**



**ALTMARK**

Das Tross-Schiff der ADMIRAL  
GRAF SPEE in 1:100

**OLDIE BUT  
GOLDIE**  
Restaurierte  
TORNADO von  
Schlüter

**KAT-SEGELN**



**TESTBERICHT**



**SD EILEEN**

Bausatz von Hacker-Model.eu

Die Modellbauzeitschrift für Nutzfahrzeug-Freunde



# TRUCKS & DETAILS

## Kennenlernen für 7,50 Euro



# JETZT BESTELLEN

[www.trucks-and-details.de/kiosk](http://www.trucks-and-details.de/kiosk)

Service-Hotline: 040/42 91 77-110

### ABO-VORTEILE IM ÜBERBLICK

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





## Spezialist fürs Grobe

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

Man lernt doch nie aus. Bis vor Kurzem war mir der Begriff Standby-Vessel gänzlich unbekannt. Selbst Wikipedia kann nur wenig Erhellendes zu diesem Schiffstyp beitragen: „Sicherheitsschiffe, die die Gewässer rund um die Bohrinselfen absichern und zur Bergung von Personen eingesetzt werden.“ Mehr nicht. Sie, liebe Leser, sind da klar im Vorteil. **SchiffsModell**-Autor Alexander Mehl stellt in dieser Ausgabe seinen Nachbau des Standby-Vessels ESVAGT DELTA erstmals vor und geht dabei auf die erstaunlichen Fähigkeiten des Offshore-Originals ein.

Standby-Vessel sind, um es auf die Spitze zu treiben, spezielle Spezialschiffe. Der Wikipedia-Eintrag erfasst in einem Satz die einzige Aufgabe dieses Schiffstyps. Um diese aber jederzeit und in jeder Situation erfolgreich meistern zu können, muss der Spezialist eine Menge können. Und zwar mehr, als man zunächst erahnt. Genauer betrachtet sind Standby-Vessel Multitalente und darum auch hochinteressant für Schiffsmodellbauer. Sie tragen eine Vielzahl an spannenden Ausrüstungsgegenständen, sind fahrtechnisch reizvoll und optisch wahre Hingucker.

### Klar im Vorteil: SchiffsModell-Leser wissen mehr über Offshore-Spezialschiffe

Da drängt sich die Frage auf, warum so wenig über Standby-Vessel bekannt ist und man höchst selten einen Nachbau als Modell sieht? Ohne dem Artikel vorgreifen zu wollen, sei hier verraten, dass das am Schiffstyp liegt. Die Gelegenheit, selbst einmal einen Standby-Vessel wie die ESVAGT DELTA zu Gesicht zu bekommen, sind sogar für professionelle Ship-Spotter rar. Diese Arbeitsschiffe sind extrem Standorttreu und verlassen ihr schmales Einsatzgebiet sehr selten – auch wenn es rau wird. Sie verbleiben auf hoher See und laufen Häfen kaum an. Alexander Mehl erklärt, warum das so wichtig ist. Auf Sie wartet viel Wissen kompakt zusammengefasst und unterhaltsam erzählt.

Ich wünsche viel Vergnügen beim Lesen des Artikels zur ESVAGT DELTA und den vielen weiteren spannenden Beiträgen in dieser Ausgabe **SchiffsModell**.

Herzlichst, Ihr

Mario Bicher  
Chefredakteur **SchiffsModell**



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



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

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

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

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

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

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

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

**FÜR PRINT-ABONNENTEN INKLUSIVE**

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



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



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



+



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

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



# 42

## TORNADO

Bei diesem Katamaran ist der Name Programm



**Flott machen**  
Umbau einer alten  
Drehbank zur CNC-  
Maschine

# 26



**Druck-Erzeugnisse**  
Fabian Roggemann von  
R3DS im Interview

# 62



**SD EILEEN**  
Test: Hafenschlepper  
aus einem Holzbausatz

# 66

## Inhalt Heft 5/2021

<b>MOTORSCHIFFE</b>	<b>10</b>	<b>ESVAGT DELTA</b> <b>Titel</b> Ein Standby-Vessel für Ölplattformen in der Nordsee
	<b>18</b>	<b>ALTMARK</b> <b>Titel</b> Das Tross-Schiff der ADMIRAL GRAF SPEE IN 1:100
	<b>56</b>	<b>12-m-Klasse</b> <b>Titel</b> Handliches Modell einer SIEGFRIED BOYSEN – Teil 2
	<b>66</b>	<b>SD EILEEN</b> <b>Titel</b> Test: Hafenschlepper als Bausatz von Hacker-Model.eu
<hr/>		
<b>TECHNIK</b>	<b>26</b>	<b>Werkzeugmacher</b> <b>Titel</b> So baut man eine analoge Drehbank zur CNC-Maschine um – Teil 1
	<b>50</b>	<b>Praxistipp</b> DIY: Spannungsregler für Radarantenne aus Servos
	<b>62</b>	<b>3D-Fachmann</b> Fabian Roggemann von R3DS Digital Factory
<hr/>		
<b>SEGELSCHIFFE</b>	<b>42</b>	<b>TORNADO</b> <b>Titel</b> Ein Katamaran von Schlüter erlebt zweiten Frühling
<hr/>		
<b>SZENE</b>	<b>22</b>	<b>Vereinsjubiläum</b> Interview mit Peter Liebig: 25 Jahre SOS TITANIC
	<b>32</b>	<b>Ausflugstipp</b> Zu Besuch im Holstentor-Museum in Lübeck
	<b>38</b>	<b>SchiffsModell Vorbild</b> Hochseekutter LANDRATH KÜSTER HF 231 aus Hamburg
	<b>41</b>	<b>Literaturtipp</b> Fachbuch zum Viermastsegler und Museumsschiff PEKING
	<b>52</b>	<b>FIAT VOLUNTAS</b> Die Bedeutung der Aalfischerei am Rhein
<hr/>		
<b>RUBRIKEN</b>	<b>6</b>	Bild des Monats
	<b>8</b>	Logbuch – Markt & Szene
	<b>36</b>	<b>SchiffsModell-Shop</b>
	<b>74</b>	Vorschau/Impressum



# Forschungskutter

Bei Schiffsmodellbauern begann die LITTORINA in den 1980er-Jahren ihre Karriere. Damals noch als sogenannter „Schnellbaukasten“ mit knapp 700 mm Rumpflänge, war sie vor allem für Einsteiger mit handwerklichen Grundkenntnissen interessant. Das Graupner-Modell ist schon lange vom Markt, dafür sorgt heute ein Bausatz von Bauer ([www.bauer-modelle.com](http://www.bauer-modelle.com)) für Aufsehen, auf dessen hervorragender Basis dieser gut 1 m lange Nachbau im Maßstab 1:32 entstehen kann. Nico Peter stellte das hier gezeigte Modell fertig und berichtete in **SchiffsModell** 1+2/17 sowie 3/17 darüber. Wussten Sie, dass der Name des zum Kieler Geomar-Institut gehörenden Forschungskutters auf das Ur-Meer der Ostsee zurückgeht, das einst ein riesiges Süßwasser-Binnenmeer war, und Littorina littorea eigentlich der lateinische Begriff für die Gemeine Strandschnecke ist?





QR-CODES SCANNEN UND DIE KOSTENLOSE  
SCHIFFSMODELL-APP INSTALLIEREN

## Lese-Tipp

### Holzbootsbau vom Heel-Verlag

Das Buch Holzbootsbau vermittelt alle für den traditionellen Bootsbau mit Holz erforderlichen Kenntnisse. Die Eigenschaften verschiedener Holzsorten, deren Lagerung und Verarbeitung werden ebenso detailliert erläutert, wie die Konstruktionen der einzelnen Bauelemente, deren Herstellung und Zusammenbau. Buchautor Curt W. Eichler schreibt so, dass neben professionellen Bootsbauern auch Selbstbauer und Restaurierer mit diesem Handbuch arbeiten können – auch für Modellbauer ein lehrreiches Buch.

400 Abbildungen, Diagramme und Skizzen helfen dabei, den sehr theoretischen Sachverhalt zu veranschaulichen. Das Buch im Format 145 x 215 mm kostet 29,95 Euro und hat die ISBN 978-3-89365-788-9. [www-heel-verlag.de](http://www-heel-verlag.de)



## Einprägsam

### Mini-Gravierspitze von Stepcraft Systems

Mit der Mini-Gravierspitze von Stepcraft lassen sich kleine Designs und Schriften auf verschiedenen Materialien aufbringen. Plexiglas, Kunststoff, Messing und Aluminium lassen sich ebenso bearbeiten wie Stahl oder Edelstahl. Durch eine Feder im Inneren kann die Gravierspitze Höhenunterschiede von bis zu 4 Millimeter ausgleichen. Einspannen lässt sie sich direkt in den Fräsmotor oder den passenden Einspannadapter. Im Lieferumfang von 49,99 Euro ist neben der Gravierspitze eine Wolframcarbittspitze enthalten. [www.stepcraft-systems.com](http://www.stepcraft-systems.com)

## Schaltzentrale

### RCMultiBus von Kraftwerk

RCMultiBus heißt die letzte Entwicklung aus dem Hause Kraftwerk. Beleuchtungsplatinen, Infrarot-, Schalt-, Servo- und Motorsteuerungen können darüber platz- und kabelsparend mit der Zentrale verbunden werden, die am Empfänger angeschlossen wird. Die Module von RCMultiBus erkennen automatisch, woran sie angeschlossen sind, und funktionieren durch ihre Werkseinstellungen ohne weitere Einlernvorgänge. Aktuell werden Systeme unter anderem von IBUS, SBUS, EX Bus, SUMD, SUMD V3, CPPM, Graupner Multiswitch, Futaba Multiswitch, Standard PWM sowie drei Arduino-Protokolle unterstützt. Die RCMultiBus-Interface wird zwischen dem Datenausgang des Empfängers und den Modulen angeschlossen und ermöglicht mittels USB das Auslesen, Konfigurieren, Updaten und auch Zurücksetzen der Module. An dem Interface wird noch gearbeitet, Erscheinungsdatum und Preis standen bis zum Redaktionsschluss noch nicht fest. [www.kraftwerk-zone.com](http://www.kraftwerk-zone.com)



Erhältlich im  
App StoreQR-CODES SCANNEN UND DIE KOSTENLOSE  
SCHIFFSMODELL-APP INSTALLIEREN**FÜR PRINT-ABONNENTEN  
INKLUSIVE****Sauber machen****Kehrschaufel und  
Handfeger von Tönsfeldt**

Wer auf der Suche nach Scale-Zubehör ist, wird bei Tönsfeldt Modellbau-Vertrieb fündig. Neu im Sortiment sind Handfeger aus Holz mit Alu-Kehrschaufel und Blecheimer mit Holzgriff. Sie sind einzeln oder als dreiteiliger Satz erhältlich. Die Preise variieren dabei von 4,50 bis 12,- Euro. Ihr Maßstab liegt bei etwa 1:16. [www.toensfeldt-modellbau.de](http://www.toensfeldt-modellbau.de)

**Ganz langsam****Getriebemotoren  
von Premacon**

Premacon hat das Programm an Getriebemotoren erweitert und bietet nun drei leistungsstarke Exemplare mit Planetengetriebe an. Alle drei Varianten können mit 12 bis 24 Volt betrieben werden und haben einen Außendurchmesser von 36 bis 42 Millimeter. Erhältlich sind sie ab 54,90 Euro. [www.premaon.com](http://www.premaon.com)

**Standfest****FRIESE TJALK  
von Billing Boats**

Mit 600 mm Länge über alles und 130 mm Breite kommt die FRIESE TJALK von Billing Boats durchaus in die Nähe RC-fähiger Schiffe, wenn auch dann ohne Besegelung. Gedacht ist der Holzbausatz als Standmodell im Maßstab 1:36. Im Kit enthalten sind alle Bauteile zur Fertigstellung einschließlich des Plans. Erhältlich ist das Modell über den Fachhandel. [www.billingboats.com](http://www.billingboats.com)



# Knallrotes Backup

Passieren kann immer etwas. Vor allem im rauen Offshore-Geschäft muss man jederzeit mit der Wahrscheinlichkeit eines Katastrophenfalls rechnen. Der tritt extrem selten ein, doch um Menschenleben schnell retten zu können, sind Schiffe wie das Standby-Vessel ESVAGT DELTA da. **SchiffsModell**-Autor Alexander Mehl hat dieses nachgebaut und gewährt im ersten Teil seines Bauberichts zunächst einen detaillierten Einblick ins Aufgabengebiet des Spezialschiffs.

**F**ür dieses Modell muss ich etwas länger zurückblicken. Im Jahr 1991 war ich mit dem Bau des Ankerziehschleppers SVITZER GARM beschäftigt.

Ich hatte ihn bei einem großen Anbieter für Modellbaupläne entdeckt und den Bauplan schnell bestellt. Die Enttäuschung nach der ersten Ansicht war aber groß, da es sich um rudimentäre

Zeichnungen handelte. Ich setzte mich mit der Svitzer-Reederei in Kopenhagen in Verbindung, damals noch ganz analog per Post. Man war bereit, mich bei meinem Bauvorhaben zu unterstüt-



zen und übersandte mir Zeichnungen sowie Broschüren der Reederei. Das Modell konnte gebaut werden.

In einer Broschüre tauchte dann ein kleines rotes Schiff auf. Die PROMOTOR. Einem Fischtrawler sehr ähnlich, jedoch mit starken Beibooten, einem Hydraulikkran und starken Suchscheinwerfern ausgerüstet. Seitdem warf ich alle paar Jahre einen Blick in die Broschüre und dachte, dass dieses Schiff irgendwann als Modell gebaut werden musste. Die klassischen Linien des Trawlerrumpfs in Kombination mit modernen Aufbauten und Ausrüstungen in dieser knalligen Farbkombination hatten es mir angetan.

Zeitsprung: Im Jahr 2013 war ich nun mittlerweile Vater von zwei Kleinkindern mit einem sanierungsbedürftigen Haus an der Hacke. Ich hatte mehrere große Modellvorhaben in den vergangenen Jahren realisiert, zuletzt die FAR SANTANA mit einer Bauzeit von über zehn Jahren. Jetzt suchte ich nach einem Modellbauprojekt, das zu meiner Lebenssituation passte: kleiner und überschaubarer. Da fiel mir dieses kleine rote Schiff wieder ein.



In den letzten Jahren besuchte ich oft den Hafen von Esbjerg. Dort konnte ich bereits viele interessante Offshoreeinheiten sehen und besichtigen. Ich wusste, dass Schiffe wie die PROMOTOR von der Reederei Esvagt übernommen wurden und nun ESVAGT PROMOTOR hieß. Kurzerhand überschlug ich, wie groß das Schiff in meinem bevorzugten Maßstab 1:75 sein würde und kam zu der ernüchternden Erkenntnis, dass es schon arg klein werden würde. Bei weiteren Studien der Flottenliste fand ich dann die ESVAGT DELTA. Vom Aussehen her der PROMOTOR nicht unähnlich, mit 44,2 m Länge jedoch immerhin 9 m länger. Das ergab dann im Maßstab 1:75 eine Länge von 580 mm, eine Breite von 109 mm und einen Tiefgang von 56 mm; geschätztes Gewicht 1.600 g. Immer noch recht zierlich im Vergleich zu meinen anderen Modellen, aber machbar.

### Abenteuer Planbeschaffung

Ich nahm wieder Kontakt zur Reederei Esvagt auf. Durch mehrere Besuche im Hafen von Esbjerg und nicht zuletzt durch das IOS-Meeting 2008 im dortigen Hafen, gesponsert durch Esvagt, waren wir Modellbauer im Hause nicht ganz unbekannt. Ich schilderte mein Vorhaben und erhielt die Zusage auf Unterstützung bei meinem Projekt – nicht zuletzt, weil ich eine gewisse Anzahl von bereits gebauten Modellen vorweisen und so deutlich machen konnte, dass ich nicht nur Baupläne sammle oder diese womöglich noch digital verbreite. Man übergab mir einen Generalplan. Weitere Zeichnungen waren im Office in Esbjerg nicht vorhanden. Zeichnungen gäbe es nur noch direkt an Bord. Mir wurde jedoch angeboten, das Schiff zu besuchen, wenn es in einigen Wochen zur Routinewartung ins Dock sollte. Vermutlich in Frederikshavn, Dänemark, nur wann genau, das wusste noch niemand.

Ich verfolgte nun in den nächsten Wochen den Kurs des Schiffs im Internet. Es ging weiterhin seiner Arbeit nach und bewachte eine Bohrinsel im dänischen Sektor der Nordsee. Eines Tages lag die ESVAGT DELTA dann plötzlich in Hanstholm. Ein Anruf bei der Reederei ergab, dass die Wartungsarbeiten letztendlich im Dock in Hanstholm durchgeführt werden sollten und man mich jederzeit auf dem Schiff willkommen heißt. An einem lausig kalten Tag im Februar fuhren mein Bekannter Peter und ich schließlich die etwa 400 km nach Hanstholm. Die DELTA lag in einem, nun ja, äußerst rostigen Dock. An Bord herrschte emsiges Treiben, wir wurden sehr freundlich in Empfang genommen und konnten jeden Winkel des Schiffs fotografieren. Sogar das Unterwasserschiff konnte dokumentiert werden. Schnell wurde deutlich, dass die DELTA bei Weitem kein simples Schiff ist, sondern mit diversen Kuriositäten aufwartete.

Auf Nachfrage konnte ich auch die Zeichnungen an Bord einsehen, sogar Kopien waren mir gestattet, die Frage war nur, wo? Ein Mitarbeiter der Werft schlug vor, dies im Administrationsgebäude der Werft durchzuführen und bot an, mich dorthin zu fahren. Nun, vom Dock aus konnte man eigentlich den ganzen Hafen von Hanstholm überblicken und ich fragte mich, wo dieses Gebäude wohl sein würde. Wir stiegen ins Auto, fuhren etwa eine Minute und standen vor zwei Wohncontainern, die fast genauso rostig waren wie das Dock. Auf einem antiken Kopierer ließen sich dann immerhin in DIN A3 Kopien anfertigen. Ein Linienriss des Rumpfs fehlte allerdings. Man sagte mir, dass die DELTA auf der Ørskov-Werft in Frederikshavn, Dänemark, gebaut wurde und ich dort bestimmt einen Linienriss erhalten konnte. Diese Zeilen klingen vielleicht etwas, nun ja, ironisch, aber ich möchte betonen, wie unglaublich nett und zuvorkommend wir unterstützt wurden. In Dänemark zählt

eben oft ein gesunder Pragmatismus, wovon wir Deutschen uns eine Scheibe abschneiden sollten.

Wieder zu Hause, nahm ich dann schnell Kontakt zu Örskov auf. Dort war man ebenfalls sehr freundlich und bemüht, konnte sich jedoch nicht daran erinnern, ein Schiff namens ESVAGT DELTA gebaut zu haben. Hm, komisch. Wieso weiß die Reederei nicht, wo ihr Schiff gebaut wurde. Ein befreundeter Modellbauer aus Esbjerg brachte dann die Lösung und auch den Linienriss – vielen Dank Ole. Die ESVAGT DELTA wurde 1962 ursprünglich als Trawler KAPSILUND für die Faröer gebaut. 1974 fand dann der erste Umbau zu einem Standby-Vessel statt. 1991 wurde die ESVAGT DELTA dann nochmals modernisiert, erhielt einen Heckstrahler, einen ausfahrbaren Ruderpropeller und wurde um 5 m verlängert. Gemeinsam mit dem Hauptantrieb, 900 PS, Dreiblatt-Verstellpropeller in einer Kortdüse, ergibt das ein interessantes Antriebskonzept – auch für das Modell.

**Was ist ein Standby-Safety-Schiff?**

Um die Frage zu beantworten, muss man etwas in der Zeit zurückspringen. Mitte der 1960er-Jahre hatte man damit begonnen, in der Nordsee in großem Stil Erdöl zu fördern. Das setzt eine große Anzahl an Schiffen voraus, die die riesigen Baustellen versorgten, die mitten im Meer lagen. Zunächst wurden viele Schiffe aus dem Golf von Mexico eingesetzt, wo bereits seit Jahren offshore Öl gefördert wurde. Schnell stellte sich heraus, dass die amerikanischen Schiffe den Aufgaben in der sehr rauen Nordsee nicht gewachsen waren. In Europa begannen Entwicklungen von etlichen Spezialschiffen, die

offshore arbeiten konnten. Darunter auch die sogenannten Standby-Safety-Schiffe. Zunächst waren es oft alte Fischtrawler, denn nicht selten konnte man in der Offshore-Industrie mehr Geld verdienen als mit dem Fischfang und die Trawler waren (sind) enorm seetüchtige Schiffe.

Bei jeder Baustelle auf See, bei jeder Förderplattform war ein Standby-Safety-Schiff zugegen, um in einem Notfall sofort Menschen aus dem Wasser bergen zu können, wenn diese bei einer Plattform über Bord gingen oder ein Katastrophenfall eintrat. Nicht zuletzt waren es auch die Versicherungen, die die Anwesenheit eines Standby-Safety-Schiffs verlangten.

Im Laufe der Jahre wuchsen die Anforderungen an die Standby-Safety-Schiffe, nicht zuletzt auch durch Katastrophenfälle wie dem Untergang der Plattform Piper Alpha, bei dem viele Menschen ihr Leben verloren. In solchen Fällen wurde deutlich, dass ein normaler Trawler nicht manövrierfähig genug war, um sicher an Menschen heranzufahren, die im Wasser trieben. Die Bordwände waren nicht selten zu hoch oder die Bereiche, die zum Bergen von Personen vorgesehen waren, konnten von der Brücke nicht eingesehen werden; die sogenannte Rescue Zone. Beiboote konnten nicht schnell genug zu Wasser gelassen werden oder waren ebenfalls nicht seetüchtig genug, denn Unfälle ereigneten sich nicht selten in extremen Wetterlagen. Diese Umstände hatten zur Folge, dass spezielle Schiffe als Standby-Vessel konstruiert wurden, andere wurden aufwändig umgebaut, um den Anforderungen zu genügen. Diese Anforderungen sind in jedem Sektor der Nordsee unterschiedlich. Mittlerweile gibt es Schiffe, die mit den Anforderun-



Fast wie das Vorbild, setzt sich auch das Modell der ESVAGT DELTA in kabbeliger See gut durch

TECHNISCHE DATEN	
ESVAGT DELTA	
<b>Original</b>	
Länge:	44,4 m
Breite:	8,2 m
<b>Modell</b>	
Maßstab:	1:75
Länge:	580 mm
Breite:	109 mm
Tiefgang:	56 mm
Gewicht:	1.600 g



Die Seetüchtigkeit zeichnet das Original aus. Es muss auch bei rauer See permanent nahe der Plattform bleiben, um sofort reagieren zu können



Zur Rettungsausrüstung gehören zwei sehr schnell einsatzbereite Schlauchboote – solche Details machen den Reiz der ESVAGT DELTA aus

Foto: Esvagt-Werft, Dänemark

gen aller Sektoren gerecht werden. Eins haben und hatten jedoch alle gemein: Sie müssen bei jedem Wetter, wirklich bei jedem, bei der Rig bleiben.

## RIG, VESSEL, OFFSHORE

In der Schifffahrt gibt es immer wieder Fachbegriffe, deren Übersetzung oder Bedeutung man zum besseren Verständnis kennen sollte. Mit Offshore („vor der Küste“) bezeichnet man beispielsweise den Bereich und/oder Tätigkeiten auf dem Meer; nicht selten in Küstennähe. Rig ist ein anderes Wort für Ölplattformen oder ähnliche Standflächen im Meer. Und Vessel kann man mit „Schiff“ übersetzen, wobei in diesem Fall oft von Schiffen die Rede ist, die einen Arbeitsauftrag haben, beispielsweise als Versorger, Zubringer, Ankerzieher und vieles mehr.

### Dänische Verhältnisse

Da die ESVAGT DELTA ein dänisches Schiff ist und nur im dänischen Sektor eingesetzt wird, möchte ich auf diese Regularien etwas eingehen. Damit wird verständlich, wofür und warum manche

Ausrüstungsgegenstände an Bord sind. Diese Regularien sind äußerst umfangreich und regeln sogar, wie viele Pflaster an Bord sein müssen. Bezogen auf die ESVAGT DELTA gilt, dass ein Schiff mit nur einer Hauptmaschine mindestens 10 kn laufen und mit einem einziehbaren, um 360 Grad drehbarem Ruderpropeller ausgestattet sein muss. Der Ruderpropeller muss dem Schiff eine Geschwindigkeit von mindestens 4 kn geben. Die Rescue Zone und die Winching Zone (Heli) soll von der Brücke jederzeit einsehbar sein. Ebenso muss die Rescue Zone für Personen, die im Wasser treiben, deutlich erkennbar sein, das heißt, sie ist farblich abgesetzt und beschriftet, bei Nacht leuchten Strahler diesen Bereich aus. Die Helicopter Winching Zone ist gelb markiert und hat einen Durchmesser von 5 m. Die Auf- und Einbauten müssen so gestaltet sein, dass alle Gänge mindestens 1.200 mm breit sind. Es gibt ein Behandlungszimmer für Verletzte. Für jede geborgene Person müssen mindestens 0,5 m<sup>2</sup> unter Deck zur Verfügung stehen, 20 % der Geborgenen sollen liegen können. In allen Räumen muss die Temperatur immer mindestens 20°C betragen

und alle Geretteten sollen mit warmen Getränken versorgt werden können. Als Rettungsmittel steht ein FRC (Fast Rescue Craft) zur Verfügung. Dessen Davit muss auch in extremen Wittersituationen zuverlässig funktionieren. Die Geschwindigkeit des FRC beträgt mindestens 20 kn – das große Boot der ESVAGT DELTA läuft 31 kn. Für alle Personen, die an Bord sein können, müssen Plätze in Rettungsinseln zur Verfügung stehen (Die ESVAGT DELTA kann 140 Personen aufnehmen).

Zwei Halogen-Suchscheinwerfer mit mindestens 5.000 W, von der Brücke fernbedienbar, sowie eine umfangreiche Funk- und Kommunikationsanlage sind installiert. Der Schlepphaken erlaubt es, kleine Schiffe abzuschleppen zu können; die ESVAGT DELTA hat einen Pfahlzug von 12 t. Um Schleppverbindungen herstellen zu können, soll ein Leinenschussgerät an Bord sein. Dafür hat die ESVAGT DELTA auf dem Achterdeck eine Art Harpune installiert.

Die Mannschaft führt in genauen Intervallen Rettungsübungen durch. Wöchentlicher müssen die Beiboote mehrmals



Beim Rundgang auf der Original ESVAGT DELTA entstanden zahlreiche Fotos, die einen detaillierten Nachbau ermöglichten



Zahlreiche Lichter, Scheinwerfer und Arbeitsleuchten prägen das Erscheinungsbild des Schiffs



Die ESVAGT DELTA ist das feuerrote Backup für eines der Rigs in der dänischen Nordsee. Das Weiße signalisiert den Rettungsbereich

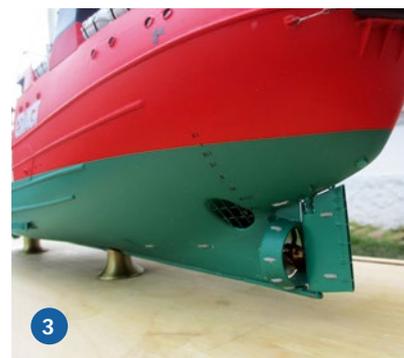
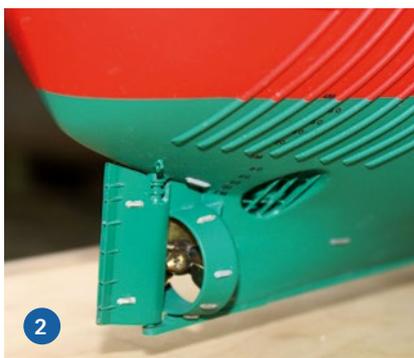


Nur 580 mm lang ist der Nachbau in 1:75. Das Deck liegt nicht zuletzt deshalb sehr nahe an der Wasseroberfläche und schwappet auch mal über



Die einzigartige Gelegenheit, das Original im Dock sehen und fotografieren zu können, erlaubte ansonsten unmögliche Einblicke

Diesen abgesetzten Schlingerkiel mit seiner Kammstruktur nachzubauen, war keine triviale Angelegenheit



1) Zwei Besonderheiten der DELTA finden sich im Heckbereich: Einmal der Hauptpropeller in der Kortdüse und dann der Querstrahler. 2) Bei diesem Anblick sollte man nie vergessen, dass das Ganze im Maßstab 1:75 wesentlich kleiner ausfällt als hier im Bild zu erahnen. 3) Linke und rechter Unterwasserbereich unterscheiden sich auch in den angebrachten Scheuerleisten

zu Wasser gelassen werden. Es werden, zwecks Übung, Personen aus dem Wasser geborgen. Hierfür werden die Rettungseinrichtungen, wie der Rescue Basket, genutzt. Im Wasser driftende Übungsobjekte sollen geborgen werden, und zwar bei jedem Wetter. Außerdem gibt es Erste-Hilfe-, Feuerlösch- und Helikopter-Übungen. Die gesamte Ausrüstung des Schiffs wird in genau festgelegten Zeitintervallen überprüft. Des Weiteren müssen die Besatzungsmitglieder in bestimmten Zeitintervallen an Land Kurse und Übungen, etwa zur Brandbekämpfung oder dem Verhalten bei einem Helikopterabsturz, trainieren. Eine umfangreiche medizinische Ausrüstung ist mit an Bord.

Ähnlich umfangreich sind die Vorgaben für die Ausrüstungen der FRC. Diese sind im Übrigen hier eine Eigenentwicklung von Esvagt. Sie werden von Außenbordmotoren angetrieben, die mit Diesel laufen. Dem Antrieb per Schraube wird der Vorzug gegeben, da ein Jetantrieb in schwerer See zu schnell Luft ansaugt. Für das große FRC dient ein High-Speed-Hydraulikkran als Davit. Das kleine FRC, mit nur einem Außenborder, wird über einen elektrisch-manuellen Davit zu Wasser gelassen.

### Hartes Leben an Bord

Wie gesagt, stellen diese Zeilen nur einen Bruchteil der Vorschriften für Standby-Vessel im dänischen Sektor der Nordsee dar. Allerdings geben sie einen guten Einblick darüber, warum und wofür es bestimmte Einrichtungen und Ausrüstungen an Bord der ESVAGT DELTA gibt und womit die Besatzung des Schiffs neben den normalen nautischen Tätigkeiten ihre Zeit verbringt. Dennoch sind die Besatzungen von Standby-Safety-Schiffen aus einem besonderen Holz geschnitzt. Das Leben an Bord kann sehr monoton werden. Dass muss man erstmal aushalten können. Mittlerweile kann man die gefahrenen Kurse ja im Internet mitverfolgen. Je nach Windrichtung fährt die ESVAGT DELTA in der Nähe der Rig rauf und runter, rauf und runter, rauf und runter. Monatelang, bei jedem Wetter. Tolle Möglichkeiten der Freizeitgestaltung, zum Beispiel Fitnessräume, Saunen, kleine Kinos, wie auf anderen, größeren Offshore-Einheiten, gibt es nicht.

Bemerkenswert ist, dass diese Schiffe nicht selten mehrere Jahre (!) auf See bleiben, oft so lange, bis die Klassifikation einen Werftaufenthalt vorschreibt. Die Crew wird auf See gewechselt, meist

mit Hilfe der FRCs. Esvagt hat spezielle Schiffe nur für den Crew-Change. Ebenso werden die Schiffe auf See betankt und mit Frischwasser versorgt.

Bei meinem Besuch auf der ESVAGT DELTA fragte ich den Kapitän, warum das Schiff ausgerechnet einen Heckstrahler besitzt. Er antwortete, dass Lebensmittel in Containern an Bord kommen. Diese werden per Kran von der Rig abgeseilt. Die ESVAGT DELTA manövriert sich rückwärts an die Rig. Zur Positionierung dient der Heckstrahler. Der Container wird dann auf dem Holzbelag des Achterdecks abgestellt. So etwas würde man als Außenstehender sonst nie sehen oder erfahren.

### Zum Modell

Traditionell begann ich den Bau des Modells mit dem Rumpf. Auf meinem Dachboden hatte ich noch einige Platten eines sehr harten Polystyrolschaums. Versuche ergaben, dass sich dieser prima mit Sekundenkleber kleben ließ. Ich stellte einen Positivkern her, der mittschiffs der Länge nach geteilt war, weil ich das erhöhte Achterschiff gleich mit anformen wollte und dadurch Hinterschnidungen entstanden. Also musste



1) Schaut man genau hin, erkennt man im Bereich des Kiels knapp hinter dem Bug das Ausfahrloch für den Ruderpropeller.  
 2) Zentral für die DELTA sind Rettungs-Ausrüstungsgegenstände. Auf dem Original wird in kurzen, regelmäßigen Abstand deren schnelle Nutzung trainiert

mit einer zweiteiligen Form gearbeitet werden. Die Spantengerippe erstellte ich aus 1,5-mm-Polystyrol. Die Zwischenräume füllte ich mit Zuschneiden des Schaummaterials, welches ich mit Sekundenkleber einklebte. Nach einiger Schleifarbeit hatte ich nun einen brauchbaren Positivkern. Diesen tränkte ich noch in Trennwachs und belegte die Hälften jeweils mit Gipsbinden, bis eine ausreichende mechanische Festigkeit vorhanden war. Diese Gipsbinden gibt es mittlerweile im Internet zu erträglichen Preisen, man muss nicht zwangsläufig die nächste Apotheke aufsuchen. Nach dem Trocknen konnte ich Negativ und Positiv voneinander trennen. Da mir bewusst war, dass ich beim späteren Entformen die Negativform zerstören würde, konnte ich nun getrost die beiden Formhälften mit einigen Streifen Gipsbinde verbinden und den Rumpf aus mehreren Lagen dünnem Glasvlies und Polyesterharz laminieren. Vorher tränkte ich die Form natürlich wieder mit Trennwachs.

Bei dieser Methode ist mir klar, dass der eigentliche Rumpf nicht mit einer

spiegelglatten Oberfläche aus der Form kommt. Da ich ausschließlich Unikate baue, nehme ich es in Kauf, Schleif- und Spachtelarbeiten an dem eigentlichen Rumpf vorzunehmen. Zunächst folgten einige Spachtelgänge mit Zweikomponenten-Füllspachtel. Mit Spritzspachtel aus der Spraydose arbeite ich mich bis zur endgültigen Oberfläche vor, bevor irgendwelche Details an den Rumpf kommen. Die Oberfläche hat dann bereits eine Güte, die eine Lackierung zulassen würde. Vor der Detaillierung des Rumpfs erfolgt ein Schliff mit 600er-Schleifpapier.

### Kämme und Zähne

Details am Rumpf gibt es bei der ESVAGT DELTA so einige, beispielsweise gibt es etliche Scheuerleisten. Man kann erkennen, welche aus der Zeit als Trawler stammen und welche später hinzugefügt wurden. Diese Scheuerleisten stellte ich aus diversen Polystyrolprofilen her und klebte sie mit Sekundenkleber auf. Äußerst kurios sind einige Scheuerleisten, die in die Schlingerkeile laufen.

Apropos Schlingerkeile, schon beim Besuch des Vorbilds fragte ich mich, wie ich die wohl bauen sollte. Abwechselnd sind Plättchen an den Rumpf geschweißt, die dann wiederum mit einem Rundmaterial wasserseitig abschließen. Für die Darstellung am Modell schnitt ich mir vier etwa 10 mm breite und 200 mm lange Streifen aus Bronzeblech. Diese verlötete ich zu einem Paket. Dann spannte ich das Paket in den Schraubstock meiner Koordinatenfräse (manuell). Mit einem 3-mm-Fräser arbeitete ich eine Art Kamm aus dem Material. In den Rumpf brachte ich nun 0,3 mm starke Schnitte an den Positionen des Schlingerkiels ein. Das fertig gefräste Paket war noch zu entlöten und verputzen. Durch vorsichtiges Treiben des Materials ließ sich die Kontur der Rumpfform anpassen. Die Zähne des „Kamms“ sind leicht gebogen. So führte ich die Blechstreifen in die Schlitz im Rumpf ein. Die Zahnung der „Kämme“ brachte ich versetzt an und fixierte Gebilde mit etwas Sekundenkleber. Die endgültige Verklebung erfolgte mit UHU Acrylit; leider nicht mehr erhältlich. Nachdem

— Anzeigen

Hauptstr. 37  
92718 Schirmitz  
Tel. 0961 6345436

**www.GB-Modellbau.de**

**GB-Modellbau**

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

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

Wir haben keinen Katalog in gedruckter Form !!

**schiffsmodell.ch**

**RACING** Auto-, Schiffs- & Flug  
**MODELLBAU**

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!

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

**G.K. Modellbau**  
**HISTORISCHER MODELLBAU**

Kataloganforderung an:  
Elsestr. 37 • 32278 Kirchlegern  
[www.gk-modellbau.de](http://www.gk-modellbau.de) • [info@gk-modellbau.de](mailto:info@gk-modellbau.de)  
Tel. 0 52 23 / 87 97 96 • Fax 0 52 23 / 87 97 49

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

Bausätze und Produkte der Firmen:

**PROXXON MICROMOT System**

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

der Kleber ausgehärtet war, bog ich die Zähne der „Kämme“ nun präzise in Position. Bugseitig beginnen die Schlingerkiele mit einem Pyramidenstumpf, den ich aus Messing fräste und am Rumpf befestigte. Nun konnte abschließend ein 0,5-mm-Messingdraht über die Zähne des „Kamms“ gelötet werden. Die verbleibenden Schlitz im Rumpf mussten sorgfältig verspachtelt werden. Insgesamt eine sehr schwierige Arbeit, aber durchaus sehenswert.

**Funktionsfähiger Heckstrahler**

Propeller, Kortdüse und Ruderblatt baute ich aus Messing nach. Im Gegensatz zum Heckstrahler war das nicht besonders aufregend. Denn bei diesem hatte ich mir in den Kopf gesetzt, ihn mit einem Winkelgetriebe funktionsfähig auszuführen. Der Heckstrahler hat einen Durchmesser von 10 mm. Die kleinsten verfügbaren Kegelräder hatten einen Durchmesser von 4 mm. Das ließ den Bau eines Winkelgetriebes mit 5,5 mm Durchmesser zu, eine wahre Uhrmacher-Arbeit, bei der der Vierblatt-Propeller 9,5 mm Durchmesser hat.

So kleine Propeller sind recht schnell gebaut. Die Narbe wurde auf der Drehbank gedreht und da hinein ein M2-Gewinde eingeschnitten. Auf einem Gewindedorn gebracht, wurde das Werkstück in den Teileapparat auf der

Fräsmaschine eingespannt und der Fräskopf auf den gewünschten Anstellwinkel der Propellerblätter gebracht. Mit einem feinen Metallkreissägeblatt lassen sich dann alle 90°-Schlitze einsägen. Um die Blätter herzustellen, lötete ich ein Päckchen aus entsprechenden Messingplättchen zusammen. Die Form der Blätter wurde mit der Feile herausgearbeitet, anschließend entlötet und die einzelnen Blätter gesäubert. Nun kann man die Blätter in die Schlitz einführen. Wichtig war hier, dass die Blätter von allein in den Schlitz halten. Ist das nicht der Fall, kann man sie mit ein paar vorsichtigen Hammerschlägen stauchen oder die Basis leicht mit einer Zange verdrehen.

Mit Hilfe von Lötwasser verlötete ich nun Narbe und Blätter weich miteinander. Anschließend ließ sich der Propeller verputzen und polieren. Mit etwas Übung dauert das Ganze etwa 45 Minuten. Vermutlich würde jede Internetrecherche nach einem passenden Propeller länger dauern! Prinzipiell kann man so jeden Propeller bauen. Dass der Wirkungsgrad wegen des geringen Durchmessers nicht berauschend sein würde, war mir klar, aber es ging ums Prinzip.

Ähnlich verfuhr ich mit dem Ruderpropeller. Der Bau war eine enorme Tüftelei, einige Konstruktionen baute

ich und musste sie wieder werfen. Limitierend war der sehr beengte Platz im recht schlanken Vorschiff. Mit Hilfe von Mikro-Servos, die ja heutzutage sehr erschwinglich sind, konnte ich realisieren, dass der Ruderpropeller ein- und ausfahrbar ist. Die Schiffsschraube wird von einem alten Servomotor per Riemen angetrieben. Der Drehwinkel beträgt, per Zahnradübersetzung, zirka 180°. Die Einheit arbeitet recht zuverlässig im Modell und treibt das Schiff dann maßstabsgetreu an, also umgerechnet mit etwa 4 Knoten. Um an die Mechanik zu gelangen, kann das komplette Backdeck abgenommen werden.

**Back- und Hauptdeck**

Um dieses Backdeck wiederum komplett abnehmen zu können, musste die komplette Einheit recht stabil und dennoch leicht konstruiert werden. Hierzu bot sich Phosphorbronzeblech mit einer Stärke von 0,2 mm an. Durch einige untergelötete Unterzüge konnte ich die Balkenbucht herstellen. Im hinteren Bereich der Back lötete ich diverse Unterzüge vorbildgetreu ein. Diese entstanden aus etlichen Blechstreifen, die sich mit einer kleinen Schlagschere selber schneiden ließen. Die Reling musste ebenfalls schon jetzt aufgelötet werden. Dieser Schritt kostete mich etwas Überwindung, da ich die Reling dann ja nicht mehr separat lackieren



1) Unter einer blauen Persenning geschützt, befindet sich das Leinenschussgerät, das wiederum fest auf einem Podest montiert ist. 2) Im Modell sollte das Leinenschussgerät natürlich zu sehen sein. Davor befindet sich sorgsam aufgeschossen genügend Leine im Korb. 3) Im Notfall muss die ESVAGT DELTA bis zu 140 Personen an Bord aufnehmen können und für diese auch ausreichend Rettungsoptionen vorhalten, weshalb zahlreiche Rettungsginseln platziert wurden. 4) Hier macht das Modell, was das Original letztlich auch permanent macht: Position halten

konnte und auf den altbewährten Pinsel zurückgreifen müsste.

Die Reling besteht aus geätzten Stützen der Firma Saemann. Den Handlauf bildet ein 0,5-mm-Messingdraht und die Durchzüge bestehen aus 0,3-mm-Neusilberdraht. Dieser ist stabiler als ein vergleichbarer Messingdraht. Andere Details auf der Back, die andersfarbig waren, versah ich unten mit kleinen Drahtstiften. Nach der separaten Lackierung konnte dieser Stift dann in ein passendes Loch eingeführt und umgebogen werden. Das garantiert saubere Farbübergänge. Das gesamte Deck wird schließlich durch eine M2-Schraube fixiert, die in einem Pollerkopf versteckt ist. Somit ist der Ruderpropeller jederzeit zugänglich und könnte, wenn es denn sein müsste, komplett ausgebaut und zerlegt werden.

Da das Hauptdeck zur Abdichtung fest eingebaut werden sollte, musste ich mir bereits jetzt Gedanken über den darunterliegenden Akku machen. Einige Versuche ergaben, dass sich ein Akkupack mit 5 Zellen á 4.000 mAh Kapazität mit der Verdrängung vereinbaren ließen. Der Akku musste fest in einer Halterung liegen und trotzdem durch das abnehmbare Brückendeck herausnehmbar sein. Das eigentliche Hauptdeck fertigte ich letztendlich aus einer 3-mm-Polystyrol-

platte. Versuche, ein passendes Blechstück dreidimensional (Balkenbucht und Deckssprung) zu formen, gab ich nach einigen missglückten Versuchen auf. Auf der Unterseite fräste ich einen großen Teil von innen auf etwa 1 mm runter, um Gewicht zu sparen. Die vorderen und hinteren Schotten stellte ich aus Alublech her und klebte diese mit Acrylit ein.

Das komplett abnehmbare Brückendeck stellt den eigentliche Zugang zum Rumpfinnen dar. In dem Bereich befinden sich die komplette Elektronik, der Heckstrahler und der Antriebsmotor. Das Deck fertigte ich aus einem Stück Aluminiumblech. Die Balkenbucht konnte ich einfach durch Biegen zwischen den Fingern herstellen.

### Fender schützt

Um einen passenden Übergang samt Fußreling zur Bordwand herzustellen, ließ ich etwa 8 mm breite Streifen, geschnitten aus einer 0,5-mm-GFK-Platte, in die Bordwand ein. Ich wählte dieses Material, da es dieselbe Wärmeausdehnung hat wie das Material des Rumpfs. Hätte ich Blech genommen, hätte es über kurz oder lang Risse an den Übergängen gegeben. Diese Streifen ließ ich etwa 1 mm über Decksniveau stehen. Somit war ein passgenauer und sauberer Übergang geschaffen. Beide Teile konnten

einzelnd lackiert werden, was auch hier einen perfekten Übergang zwischen Deck und Rumpf ergab.

Am Rumpf wurden nun noch die Bullaugen aus Messingrohrstücken eingebracht. Interessant waren auch die etlichen Scheuerleisten. An diesen Details konnte man deutlich erkennen, dass die DELTA zuvor ein Trawler war. Etliche alte Scheuerleisten beließ man früher am Rumpf, einige neue wurden hinzugefügt. Bemerkenswert sind hier besonders die Leisten, die den Bereich des großen Beiboots schützen. Diese enden im Schlingerkiel steuerbord. Die Scheuerleisten am Modell bestehen aus diversen halbrunden Polystyrolprofilen des Anbieters Evergreen. Sie ließen sich sehr gut mit dünnflüssigem Sekundenkleber auf den gefüllten Rumpf kleben. Vergleichbar ging ich auch bei den Handläufen auf den Schanzkleidern vor.

Der Heckbereich wird durch einen Fender geschützt, der in einer Stahlhalterung sitzt. Die Halterung lötete ich wieder aus Bronzeblech und klebte sie mit Acrylit an den Rumpf. Zusätzlich ist diese Halterung noch verstiftet.

In Ausgabe 6/2021 von **SchiffsModell** geht es dann im zweiten Teil um die Aufbauten, die Details an Bord des Schiffs und die Beiboote. ■



Das knallige Rot von Rumpf und Aufbauten macht die ESVAGT DELTA unübersehbar. Übrigens: Überkommendes Wasser ist beim kleinen Modell eingepant



Der GFK-Rumpf entstand in klassischer Positiv-Negativ-Positiv-Bauweise. Die Polystyrol-Profile stammen aus dem Programm von Evergreen



Bronzeblech prägt den Bau von Aufbau, Niedergängen, Kästen, Schornstein, Sockel, Kränen und mehr



Die einmalige Gelegenheit, das Schiff im Dock fotografieren zu dürfen, ermöglichte erst den detaillierten Bau

# Tross-Schiff ALTMARK

Manchmal sind es ganz kleine Dinge, die einen Modellbauer nicht mehr loslassen. So war es auch bei **SchiffsModell**-Autor Peter Behmüller. Er stieß beim Lesen einer Zeitschrift zufällig auf die ADMIRAL GRAF SPEE, die er wenig später im Maßstab 1:200 nachbaute. Doch zur Fertigstellung des Projekts fehlte noch ein passendes Tross-Schiff – so entstand die ALTMARK.

**S**chon als Jugendlicher interessierte ich mich für den Schiffsmodellbau. Zuerst waren es noch Plastikmodelle von Revell. Doch dann entdeckte ich in einem Modellbaugeschäft den Sagen-umwobenen Graupner-Katalog. Da war es um mich geschehen und

der Einstieg ins RC-Hobby ließ nicht lange auf sich warten.

## Einstiegsprojekt

Mit einem einfachen Baukasten-Modell und einer Graupner-Vierkanal-Fernsteuerung stieg ich in den RC-Schiffsmodellbau ein. 1966 fing ich mit

meiner Berufsausbildung an. Zu dieser Zeit waren auch die Landser-Hefte bei uns Jugendlichen noch hoch im Kurs. Durch so ein Heft kam ich mit der Geschichte vom Panzerschiff ADMIRAL GRAF SPEE und dem Tross-Schiff ALTMARK in Berührung. So entschied ich mich, die ADMIRAL GRAF SPEE



nachzubauen. Basis dafür war ein Baukasten von aero-naut im Maßstab 1:200.

Nach dem Ende meiner vierjährigen Bundesmarinezeit ruhte das Hobby jedoch erst einmal. Irgendwann kribbelte es dann jedoch wieder in den Fingern und ich baute nochmal eine ADMIRAL GRAF SPEE, diesmal im Maßstab 1:100. Nachdem der Bau abgeschlossen war, lag es nahe, auch noch das passende Versorgungsschiff, die ALTMARK, im selben Maßstab zu bauen. Aber noch bevor das Projekt richtig anlaufen konnte, legte ich es schon wieder auf Eis. Mein Problem war die Beschaffung von Plänen und Fotos, was damals ohne Internet schwierig war.

Einige Jahre später lernte ich dann über das World-Wide-Web weitere Marine-Schiffsmodellbauer kennen. Dadurch

bekam ich durch einen Zufall zwei DIN A3-Blaupausen eines Tankschiffs, der Kriegsmarine Tross-Schiff-Typen. Es gab fünf Einheiten von diesem Schiffstyp: ALTMARK, DITHMARSCHEN, ERMLAND, NORDMARK und FRANKEN.

Welches Schiff die Pläne nun zeigten, konnte ich zwar nicht erkennen, aber dafür hatte ich endlich einen Spantenriss im Maßstab 1:500 zur Verfügung. Den Spantenriss vergrößerte ich auf den Maßstab 1:100 und konnte mit dem Bau der ALTMARK beginnen.

### Neue Inspiration

Bei einem Messebesuch fand ich bei einigen Karton-Modellbauern einen ALTMARK-Karton-Modellbogen im Maßstab 1:200, der sich als sehr nützlich erwies. Doch es kam noch besser: Nachdem

der Rumpf meines Modells fast fertig war, fand ich über eine Quelle Originalpläne der Tross-Schiffe und zugleich ein paar sehr gute Fotos. Beim Bau der Aufbauten waren diese in Verbindung mit dem Kartonmodell eine große Hilfe.

Der Bau des Rumpfs erfolgte in Spantenbauweise. An dieser Stelle möchte ich darauf jedoch nicht weiter eingehen, da diese Herstellungsmethode hinreichend bekannt ist. Aus 6-mm-Pappelsperholz stellte ich die Spanten her. Anschließend wurde das Spantengerüst mit 7 x 2-mm-Abachi-Leisten beplankt. Die Planken wurden geleimt und mit kleinen Nägeln zusätzlich fixiert. Nach dem Spachteln und Verschleifen des Rumpfs erhielt dieser noch zwei Lagen Glasfasergewebe, wodurch er noch stabiler und auch wasserdicht wurde.



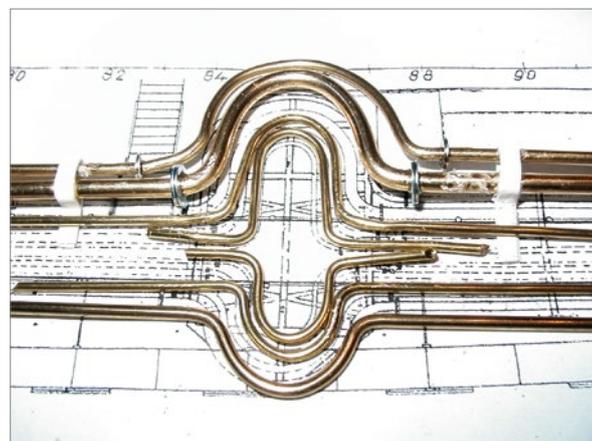
Der Rumpf entstand klassisch in Spantenbauweise aus Holz



Um die Bugspitze in die richtige Form zu bringen, wurde ein Styropor-Klotz zurechtgeschliffen



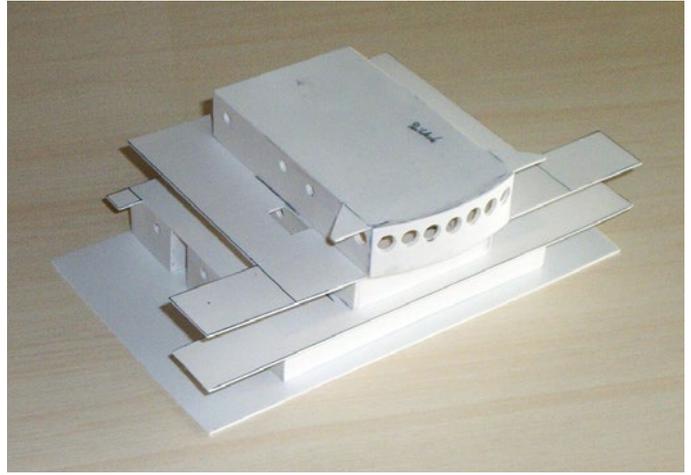
Zwei gegenläufig drehende Messingpropeller treiben die ALTMARK an



Für den Beschlag mussten jede Menge Eisenteile in Form gebracht werden



Die Unterteile der großen Lüfter bestehen aus Kupferrohr



Der Aufbau besteht aus drei Ebenen. Hergestellt sind sie aus ABS-Material



Jede Decksebene wurde mit echtem Holz beplankt



Die filigranen Details kosten im Maßstab 1:100 viel Zeit

**TECHNISCHE DATEN**

### Tross-Schiff ALTMARK

**Original**

Bauwerft:	Howaldts-Werke Kiel
Stapellauf:	13.11.1937
Indienststellung:	14.11.1938
Länge über alles:	178 m
Breite:	22 m
Tiefgang:	8,75 m
Verdrängung:	leer 8.055 t, voll: 22.350 t
Antrieb:	4 doppelt wirkende 2-Takt-9 Zyl.-MAN Diesel mit Vulkangetriebe auf 2 Schraubenwellen
Leistung:	21.400 PS
Geschwindigkeit:	21 kn
Aktionsradius:	ca. 15.000 sm bei 14 kn
Besatzung:	133 Mann

**Modell**

Maßstab:	1:100
Länge:	1.780 mm
Breite:	220 mm
Antrieb:	2 x 12-V-Bürstenmotoren
Akku:	4 x 7,5 Ah-Bleigel

### Gelungene Wasserung

Es zeigte sich bei einem ersten Wassertest, dass der Rumpf sehr gut im Wasser lag. Er brauchte nur noch die richtige Zuladung, um auf den richtigen Tiefgang zu kommen. Dafür zuständig sind vier 12-V-Bleigelakkus mit 7,5 Ah Kapazität. Sie sind im Rumpf auf Alu-L-Winkeln gelagert und gegen Verrutschen gesichert.

Das Deck besteht ebenfalls aus 6-mm-Pappelsperholz, das dann noch mit 0,3 x 3-mm-Teakholz-Leisten beplankt wurde. Die Aufbauten entstanden aus ABS-Platten, die Unterteile der großen Lüfter aus Kupferrohr. Die Masten fertigte ich aus Messingrohren, Buchenrundstäben und dünnem Alublech. Die verschiedenen Öl-Leitungen entstanden aus Messingdraht, für die Flansche verwendete ich passende Unterlegscheiben. Für Antennen und Mastverspannung griff ich auf 0,45 mm starkes Edelstahl-Feindrahtseil zurück, bei den Antennen wurden noch kleine Glasperlen als Isolatoren verwendet.

Der letzte Bauabschnitt war der Aufbau der Brücke. Diese hat drei Ebenen, von denen jede ein beplanktes Deck bekam und mit einer Reling versehen wurde. Von unten erfolgte dann das Verschrauben der drei Brücken-Teile mit einer langen Schraube.

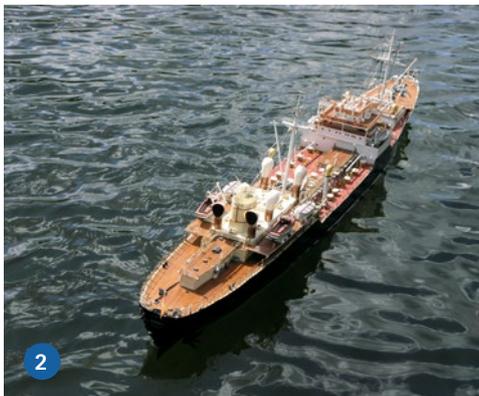
Die Davits mit den beiden Rettungsbooten wurden ebenfalls mit dem Brücken-Deck verschraubt, damit sie sich beim Abnehmen und Aufsetzen der Brücke nicht irgendwann von ihrem Sockel lösen. In die Bohrungen für die Bullaugen wurden durchsichtige Lichtleiter geklebt. Die Brücken-Reling wurde teilweise mit einer Abdeckung (Plane) versehen, wozu ich mit einer Papier-Hebelschere 10 mm breite Stoffstreifen zurechtschnitt. Bei den Rettungsringen, Rettungsbooten, Lüftern, Tankstützen und den Handrädern griff ich hingegen auf 1:100-Fertigteile zurück.

### Kraftzentrale

Angetrieben wird das Modell der ALTMARK von zwei 12-V-Elektromotoren, die direkt auf die beiden Wellen



1



2



3

1) Mit Holz, Metall, Kunststoff aber auch Zukaufteilen wurden die Details des Modells umgesetzt. 2) Schon beim ersten Wassertest zeigte die ALTMARK eine gute Lage. Und das bestätigte sich auch beim fertigen Modell. 3) Schon bei einigen Schaufahren konnte die ALTMARK bestaunt werden

mit ihren Vierblatt-Messingpropellern wirken. Bei der Lackierung wurde der Zustand nachempfunden, in dem sich das Original beim Einsatz zusammen mit dem Panzerschiff ADMIRAL GRAF SPEE befand. Später, bei der Rückreise nach Deutschland, bekam die ALTMARK einen geänderten Farb-Anstrich.

Der Bau des Modells hat viel Spaß gemacht, auch wenn er sich über meh-

re Jahre hinzog. Die lange Bauzeit hat gleich mehrere Gründe. Hauptsächlich die Beschaffung der Unterlagen, Pläne und Fotos dauerte einfach ihre Zeit.

In den Jahren 2009 und 2011 war ich mit meinem Modell der ALTMARK in Norwegen am Jössingfjord auf den Spuren ihrer Geschichte. Dort lernte ich den Zeitzeugen Wilhelm Dydland, Finn Nesvold (Historische-Gruppe) sowie die

Altmark Buch-Autoren Jostein Berglyd und Geirr Haarr kennen. Dank dieser Herren bekam ich weitere Infos und Unterlagen und Fotos von der ALTMARK, die ich zuvor noch nicht gekannt hatte. Auch wurde ich eingeladen, im Sommer 2021 bei der Eröffnung des neuen Jössingfjord-Museums mein Modell dort ausstellen zu dürfen. Darauf freue ich mich schon jetzt und hoffe daher sehr, dass meine Reise im Sommer 2021 möglich sein wird. ■



Autor Peter Behmüller begab sich auf die Spuren der ALTMARK in Norwegen am Jössingfjord



Die ALTMARK in maßstäblich passender Gesellschaft

Anzeige

## Wasserpumpen für Funktionsmodelle

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

WP1612

Zahnradpumpe  
1,6 l/min, 12 V



TP6012

Tauchpumpe  
6 l/min, 12 V



WP01003

Membranpumpe  
0,1 l/min, 3 V



WP2312

Turbinenpumpe  
2,3 l/min, 12 V



WP4512

Turbinenpumpe  
4,5 l/min, 12 V



## Zwo4 HS12 & HS16

Die Sender für den Funktionsmodellbau

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

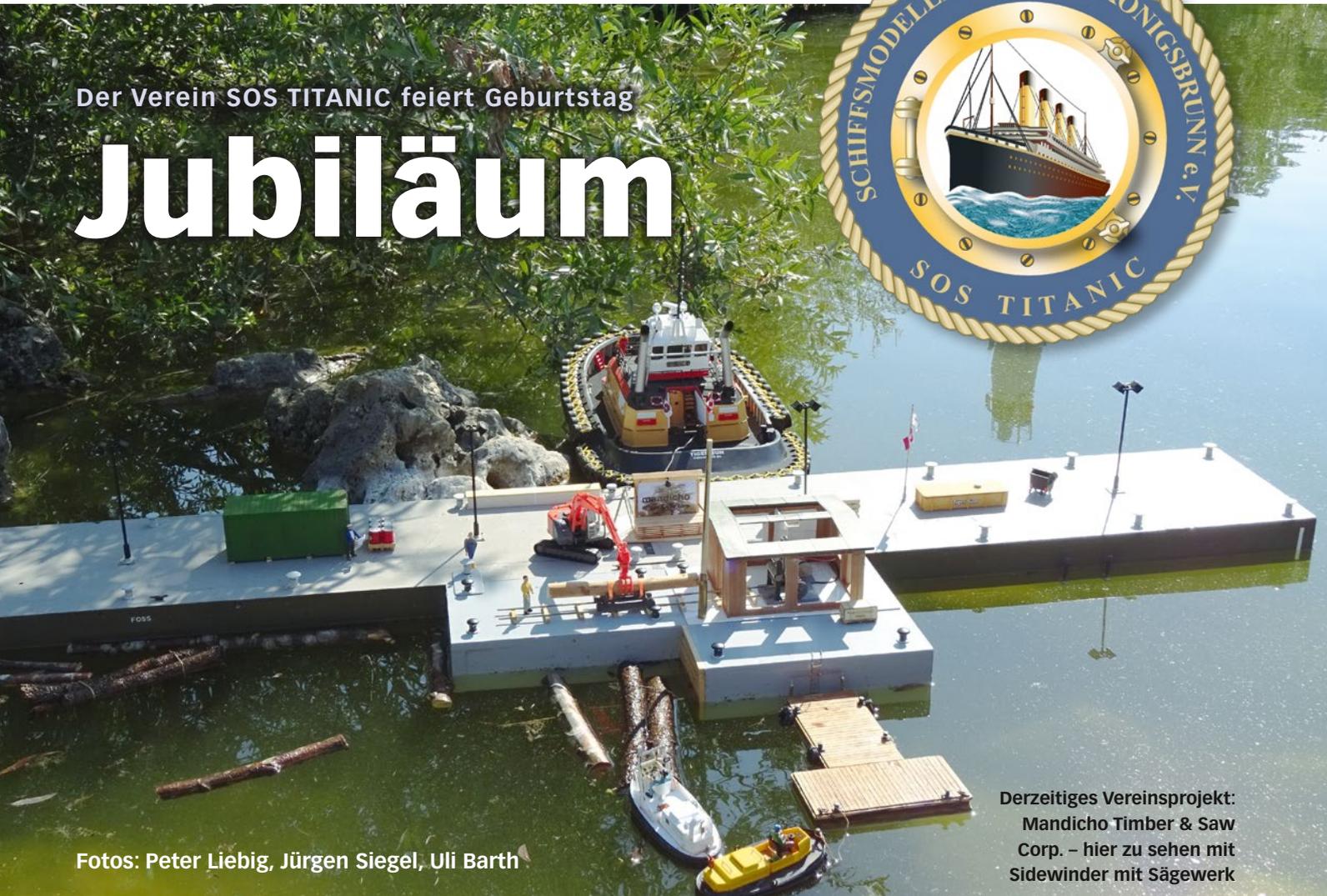


Servonaut



Der Verein SOS TITANIC feiert Geburtstag

# Jubiläum



Fotos: Peter Liebig, Jürgen Siegel, Uli Barth

Derzeitiges Vereinsprojekt:  
Mandicho Timber & Saw  
Corp. – hier zu sehen mit  
Sidewinder mit Sägewerk

Der Schiffmodellbauverein Königsbrunn e.V. SOS-TITANIC feiert in diesem Jahr sein 25-jähriges Vereinsjubiläum. **SchiffsModell**-Redakteur Mario Bicher führte dazu ein Interview mit Gründungs- und Vorstandsmitglied Peter Liebig.

**SchiffsModell:** 25 Jahre liegt die Vereinsgründung zurück. Sind noch viele Gründungsmitglieder mit an Bord?

**Peter Liebig:** Wie so oft, gab es natürlich Höhen und Tiefen im Verein. Wir freuen uns, dass wir heute noch drei der ursprünglich neun Gründungsmitglieder in unseren Reihen wissen.

**Gab es damals einen besonderen Anlass zur Vereinsgründung?**

Der heutige Schiffmodellbauverein Königsbrunn e.V. SOS TITANIC ging 1996 aus der zwei Jahre zuvor gegründeten Schiffmodellboot Interessengemeinschaft SOS TITANIC hervor. Anlass für die Vereinsgründung war, den Schiffmodellbau bekannt zu machen und über die Vereins- und Öffentlichkeitsarbeit eine breitere Basis für die offizielle Nutzung eines Gewässers zu schaffen. Hierfür war der Ilssee in Königsbrunn bestens geeignet. Der Badebetrieb von

Mai bis September schränkte die Möglichkeiten im Fahrbetrieb für uns Modellskipper zwar deutlich ein, die Mitglieder waren aber froh über dieses nahe Fahrwasser. Als das Nutzungsrecht an den Naherholungsverein Augsburg (EVA) übergang, wurde rigoros das Befahren des Sees mit Modellbooten untersagt. Dies geschah leider pauschal und ohne unsere Beteiligung. Erst nach längerem Suchen und durch Vermittlung des damaligen Bürgermeisters, Herrn Fröhlich, konnten wir an einen örtlichen Baggersee umziehen, bis auch dieser verfüllt wurde.

**Wie hat sich der Verein seitdem entwickelt?**

Die Mitgliederzahl ist einer natürlichen Fluktuation unterlegen. Innerhalb der zurückliegenden Jahre wurden insgesamt 41 Personen im Mitgliederverzeichnis eingetragen. Heute beträgt die Mitgliederzahl 19 Personen, darunter eine Dame.

Die Jahre um 2009 und 2017 waren mit jeweils 25 Personen die an Mitgliedern stärksten Jahre. Die Altersstruktur liegt momentan im Durchschnitt um die 55 Jahre. Erfreulicherweise zeichnen sich derzeit auch Neumitgliedschaften ab.

**Welche Modelle oder Schiffstypen sind bei Ihnen häufig anzutreffen?**

In den Reihen der Mitglieder erfreut sich bis heute unter anderem der maßstäbliche Nachbau (1:100) der kaiserlichen Flotte starker Beliebtheit. Die Anzahl der vorhandenen Modelle führte in den Jahren zu einem entsprechenden Diorama aus Hafenanlage nebst Ausrüstungskai und funktionierendem Slipway. Mit dem Ausscheiden von Mitgliedern ging das Diorama für den Verein verloren.

Beliebt sind heute Schlepper, Dienstboote oder manche Einheit einer der Marinen oder der DGzRS.



**Peter Liebig ist Gründungs- und Vorstandsmitglied des Schiffmodellbauverein Königsbrunn e.V. SOS-TITANIC**

Auch Segler oder Fischereifahrzeuge sind auf den Fahrwassern zu sehen. Selbst die eine oder andere Yacht ist dabei und gelegentlich werden auch Minimodelle gezeigt – kurzum: erlaubt ist, was gefällt – solange elektrisch oder per Wind getrieben und die Rennboote sich nicht als Gefahr für andere Modelle erweisen.

#### **Gibt es auch ungewöhnliche oder seltene Schiffstypen bei Ihnen?**

2019 erreichte ein kanadischer Vaku-Bausatz eines „Sidewinders“, also eines kleinen wendigen Boots aus der kanadischen Holzindustrie im Maßstab 1:32 über ein Mitglied den Verein. Das kompakte Modell gewann rasch das Herz so manches Vereinsmitglied und so bevölkern mittlerweile sechs dieser „Boomboats“ den Molenbereich. Auf diesem ist ein kleines Sägewerk mit funktionsfähiger Stammhebe entstanden und lädt sogar künftig zum Wettkampf im „Baumschubsen“ ein. Dazu kommen aktuell verschiedene Modelle wie Flussschlepper, Barge, Versorgungsschiffe und Boote aus verschiedenen Epochen. Da sich dieses Thema immer weiterentwickelt, kann man es getrost als Gemeinschaftsprojekt unter dem Namen „Mandicho Timber & Saw Company“ titulieren.

#### **Dann haben Sie dafür ein festes Fahrwasser gefunden?**

Als Fahrwasser hatte sich längste Zeit der Mandichosee, die Staustufe 23 des Lechs auf Höhe Königsbrunn etabliert. Mit dem Blaualgenwachstum 2019 war der SOS TITANIC urplötzlich einmal mehr in „See-Not“ geraten. Eine glückliche Fügung erlaubte es, annähernd zeitgleich an den Albaretto-See innerhalb



**Diorama der kaiserlichen Kriegsmarine 1/100 mit verschiedenen Einheiten auf der Messe Faszination Modellbau in Friedrichshafen**

einer öffentlich zugänglichen privaten Parkanlage zu wechseln. Hier sind wir äußerst willkommen. Mittlerweile ist auch der Fahrbetrieb auf dem Mandichosee wieder möglich geworden.

2019 überreichten wir der Wasserwachtstation am Mandichosee einen Betrag, der deren Jugendarbeit zu Gute kam. Dies auch als kleines Dankeschön für ein gutes Miteinander und auch den einen oder anderen Rettungseinsatz für in Seenot geratene Modellschiffe.

#### **Was zeichnet den Verein SOS TITANIC aus?**

Den SOS TITANIC zeichneten in der Vergangenheit die Menge der Modellbauer aus, die ihr Herz der bereits genannten kaiserlichen Flotte verschrieben haben und die mit dem Hafendiorama auf vielen Messen präsent waren. In reduzierter Anzahl an Modellen der genannten Epoche zählt der Verein auch heute begeisterte Schiffmodellbauer zu seinen Mitgliedern, die ihre Funktionsmodelle in oder nahe Museumsqualität bauen. Der unbedingte Wille zur Kameradschaft, die Hilfsbereitschaft und die Offenheit gegenüber Interessierten am Hobby beschreiben hier die Geisteshaltung. In unregelmäßigen Abständen wird aus diesem Kreis heraus auch in Fachzeitschriften publiziert.

Über die Vereinsgemeinschaft ARGE-SÜD entwickelte sich auch eine mobile und modulare Hafenanlage. Im Verein

sind die uniformen und ohne Maßstab gebauten Module in einer Gesamtlänge von 9 m Länge vorhanden. Und falls doch einmal ein Modell in Seenot gerät, kommt ein recht bekannter VSP-Schlepper der FOSS Reederei und schiebt und drückt es souverän zu einer Stelle am Ufer, an der helfende Hände die Rettung abschließen können. Es herrscht also gepflegte Seemannschaft!

#### **Sie sind auch auf Messen und/oder Schaufahren als Gast-Aussteller dabei?**

Die Mitglieder des SOS TITANIC waren und sind oft aufgrund individueller Bekanntheit auf den verschiedensten Veranstaltungen anzutreffen. Beispielhaft kann man hier die Flottenparade in Weißenburg oder das Schaufahren der IGS Schwarzachtalsee nennen, genauso die Fürstenfeldbrucker Modellbautage. Zudem ist der Verein Teil der ARGE-SÜD und nahm in der Vergangenheit in diesem Rahmen regelmäßig an der Faszination Modellbau in Friedrichshafen teil. Weitere feste Termine stellen das 3-Seen-Wochenende (Hintersee-Königssee-Thumsee) der IGS Berchtesgadener Land oder die Wochenendveranstaltung des MSK St. Peter im schönen Schwarzwald dar.

#### **2020 konnte Corona-bedingt vieles geplante nicht umgesetzt werden. Was wollen Sie dafür 2021 nachholen?**

Die Frage ist doch: Was war dennoch möglich? Trotz allen Maßnahmen konnten wir auch im Jahr 2020 unter



**Gutes Miteinander am Mandichosee mit der Wasserwacht. Die half bereits bei so mancher Rettungsaktion mit**



**Verspäteter Saisonstart im Juni 2020 mit „Schippern“ auf Abstand. Trotz Corona waren kleinere, gemeinsame Fahrten möglich**

Beachtung der jeweils gültigen und manchmal vielleicht auch einfach sinnvollen Vorsichtsmaßnahmen sehr schöne Treffen mit Fahrbetrieb durchführen. Bereits vor Ostern errichteten wir an unserem Fahrwasser in Augsburg-Stadtbergen, dem Albaretto-See, eine Art Wellenbrecher aus Ufersteinen. Wir treffen uns ohnehin meist sehr spontan zum gemeinsamen „Schippern“. Die nächstgelegene Gastronomie lädt dabei zum Kaffee oder auch nach der abendlichen Lichterfahrt zum Abendessen ein.

Wohl alle Mitglieder freuen sich in 2021 umso mehr, wenn Treffen und das Fahren an einem der beiden Seen endlich wieder möglich sein werden. Gleichfalls fehlen uns, wie wohl vielen anderen heutzutage, die Stammtische und das Fachsimpeln in spontanen Treffen untereinander – auch wenn sich mittlerweile der monatliche virtuelle Stammtisch etabliert hat. Dank moder-

ner Technik hört und sieht man sich dann doch, kann andere auch mit „nur“ Telefon zumindest in den „Call“ holen.

Diese neue Kommunikationsform wird mittlerweile auch im kleinen Kreis genutzt – so erhält man schnell Einblick in die „Werft“ des anderen und man kann sich ein Detail auch ad hoc austauschen.

**Welche Aktionen plant der Verein anlässlich des Jubiläums?**

Bislang blieben unsere Vereinsmitglieder glücklicherweise von pandemischen Krankheitsverläufen verschont. Das soll auch so bleiben. Somit schließt sich für uns mit dem aktuellen Wissenstand eine „Indoor“-Veranstaltung schlichtweg aus. So gerne wir auch eine solche durchführen würden – auch mit anderen Vereinen. Sofern es die Situation aber gestattet, denken wir derzeit an ein gemeinsames Schaufahren am Mandichosee und/oder Albarettosee. Dazu wür-

den wir unter freiem Himmel gewiss auch gerne Einladungen an befreundete Vereine und Freunde des Vereins aussprechen – man muss schlichtweg sehen, was und wann dieses Jahr hierzu Möglichkeiten bestehen.

Um die Vereinsgeschichte festzuhalten, erarbeiten wir aktuell eine Festschrift. Diese wird in kleinem Umfang für die Vereinsmitglieder, Freunde des Vereins und einigen Amts- und Würdenträger gedruckt werden. Sie wird in geeigneter Form auch auf der Homepage des Vereins zum Download zur Verfügung stehen.

Ob und wie eine entsprechende Feier stattfinden wird, ist bislang ungewiss. Wir sind uns jedoch mittlerweile über einen Punkt einig: Unser 25 jähriges Vereinsjubiläum feiern wir lagebedingt so lange, bis zumindest eine krönende Feier möglich ist. ■



**Blick auf eine im Maßstab 1:100 gebaute SCHARNHORST am Mandichosee. Die Graue Flotte ist mit mehreren Schiffen im Verein vertreten**



**Standkonzert mit Schiffsmodellen als Kulisse anlässlich der Königsbrunner Museumsnacht 2019 – das Vereinsleben findet auch auf solchen Anlässen statt**

Ausgabe 02/2021  
www.brot-magazin.de

# Brot

...köstlich backen

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

**MEHLWURM, MOTTE & CO**  
Wie man Schädlinge loswird

**VON HEFE BIS SAUERTEIG**  
Alle Fakten über  
Triebmittel

**PROBLEMFALL  
WEIZEN**  
Neues zur  
Unverträglichkeit

**MYTHOS KLEBER-EIWEIß**  
Fakten zur glutenfreien  
Ernährung

**De**  
Geschichte  
des C

4 191324 105901 02 5,90 EUR  
A: 6,50 EUR

# Brot

Gesund und köstlich backen

**BRÖTSpezial**  
Kreative Leckereien  
für die Osterzeit

**MYTHOS VOM  
BÖSEN WEIZEN**  
Was wahr ist, was nicht

**ITALIENISCHE LIEVITO MADRE**  
Alles über Herstellung  
und Einsatz

**BACKEN AM  
POLARKREIS**  
Frisches Brot auf dem  
Forschungsschiff

**LEBEN OHNE GLUTEN**  
10 Tipps, die den  
Geldbeutel schonen

**IM HEFT**  
mehr als  
**30 Rezepte**  
lecker, kreativ,  
gelingssicher

Brot des Jahres  
**Drei Körner für  
ein Halleluja**

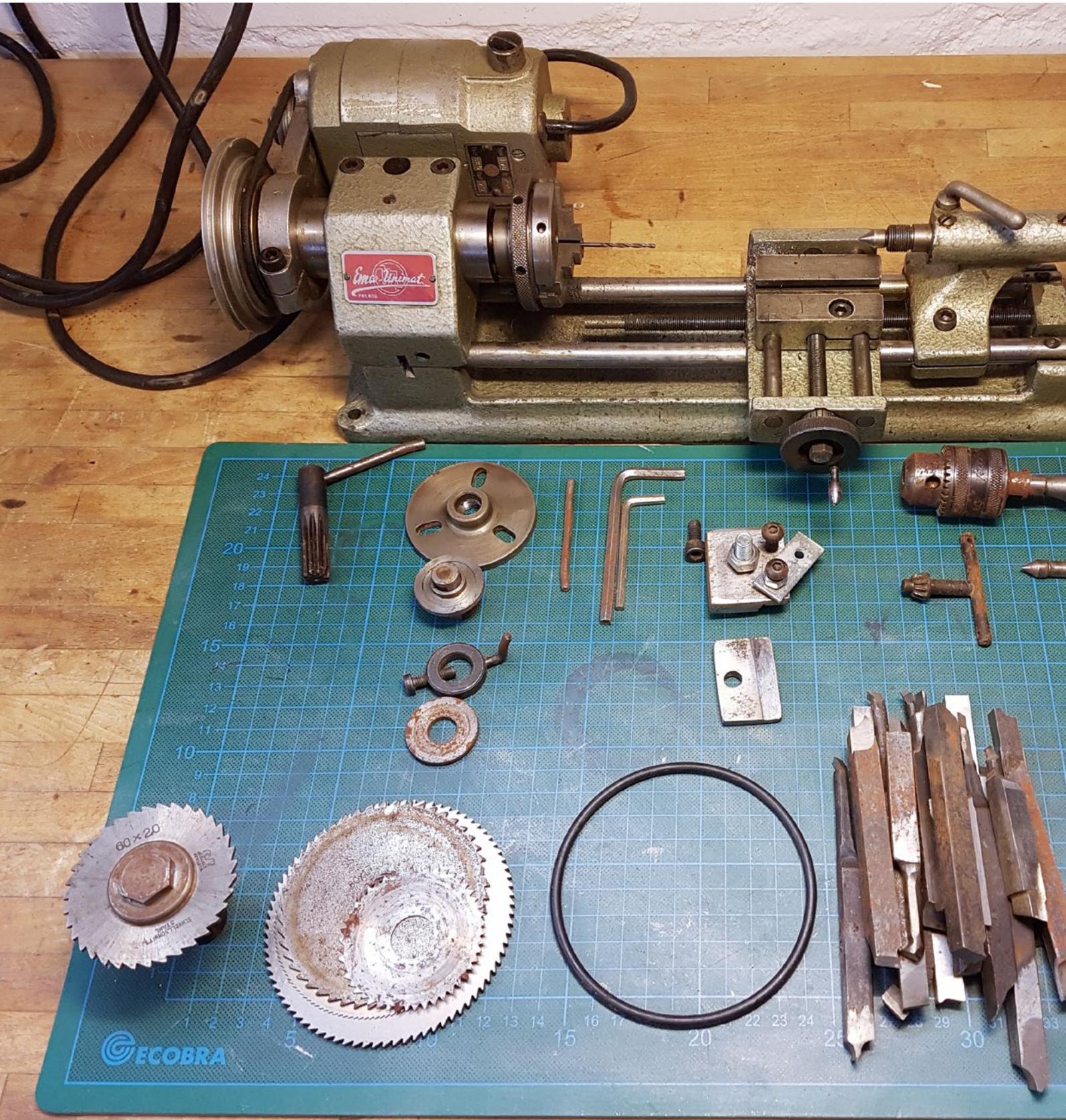
4 191324 105901 03 5,90 EUR  
A: 6,50 Euro, CH: 6,50

**Jetzt bestellen!**

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

Umbau einer alten Unimat-Drehbank zur CNC-Maschine – Teil 1

# Flott gemacht



Recycling ist gut, Modernisierung aber noch besser. Im Besitz von SchiffsModell-Autor Alexander Geckeler befand sich eine alte Unimat-Drehbank, die einen zweiten Frühling erleben sollte. In seiner dreiteiligen Serie zeigt er Schritt für Schritt, wie man aus einer alten Drehbank eine moderne CNC-Maschine macht und was sich damit alles anstellen lässt. Los geht's mit grundlegenden Überlegungen sowie der Auswahl der erforderlichen Komponenten, um aus einer konventionellen eine Computer-gesteuerte Drehbank zu machen.

Text und Fotos:  
Alexander Geckeler

SchiffsModell  
**PRAXIS  
TIPP**

**B**eginnen wir mit einer grundlegenden Frage: Warum eigentlich eine CNC-Drehbank? Denn man kann eine solche mit durchaus guten Argumenten als für den Funktionsmodellbau nicht unbedingt erforderlich erachten. Schließlich geht es ja in den seltensten Fällen um die Serienproduktion einzelner Bauteile in hohen Stückzahlen. Daher stellt sich die Frage, ob und warum es sinnvoll sein könnte, sich eine CNC-Drehmaschine zuzulegen. Oder, wie im vorliegenden Fall, eine solche aus einem „herkömmlichen“ Gerät zu bauen.

Generell kann sicher fraglos festgehalten werden, dass CNC-Maschinen in der Lage sind, exakter zu arbeiten als dies manuell machbar wäre. Ferner ist es möglich, verschiedene Arbeitsschritte direkt hintereinander zu erledigen: Wenn die Maschine beispielsweise über einen Mehrfachwerkzeughalter verfügt, so ist ohne aufwändiges Umspannen

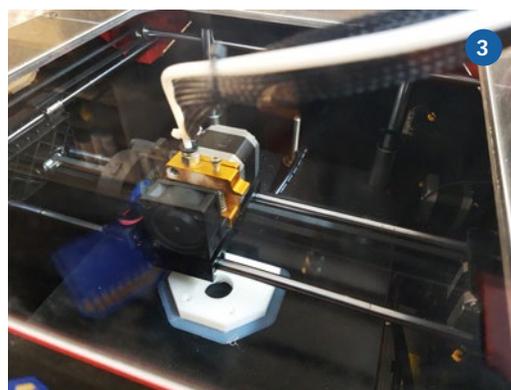
des Werkstücks die durchgehende Bearbeitung durchführbar. Es sind, abgesehen von Werkzeugkorrekturen, keine manuellen Eingriffe mehr nötig. Aus meiner Sicht ist der größte Vorteil einer CNC-gesteuerten Drehbank die Möglichkeit, Profil- und Formdrehen ohne spezielle Drehmeißel oder Formlehren durchzuführen. Ist die Spindel zudem mit einem Lagesensor und einem in Drehzahl und Drehrichtung steuerbaren Motor ausgestattet, dann ist Gewindedrehen und Durchmesser-bezogenes Runddrehen mit konstanter Schnittgeschwindigkeit umsetzbar.

### Auswahlprozess

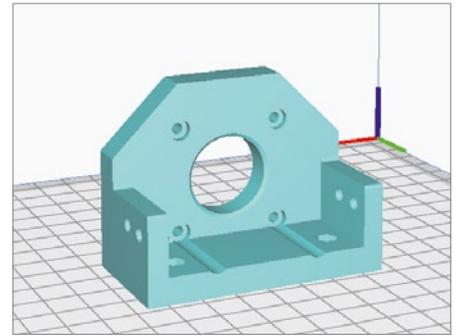
Abhängig davon, wie die persönlichen Anforderungen an eine solche Maschine aussehen, ist zu überlegen, welche Kriterien einem wichtig sind. Auch eine nach Prioritäten sortierte Reihenfolge kann hilfreich sein. Für mich standen bei diesem Maschinenprojekt folgende Dinge im Mittelpunkt: Es sollte eine



1) Die Emco Unimat wurde ursprünglich immer in einer Holzkiste geliefert, um die Maschine und das Zubehör geordnet aufbewahren zu können. 2) Unverwechselbares Markenzeichen der Unimat ist das auffällige rote Schild

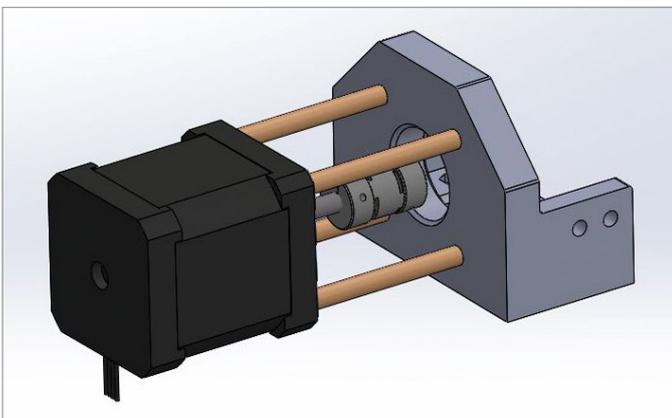


3) Das erste Prototypen-Modell entsteht im 3D-Drucker. 4) Blick von oben auf die gedruckte Motorhalterung für die X-Achse bei der ersten „Anprobe“

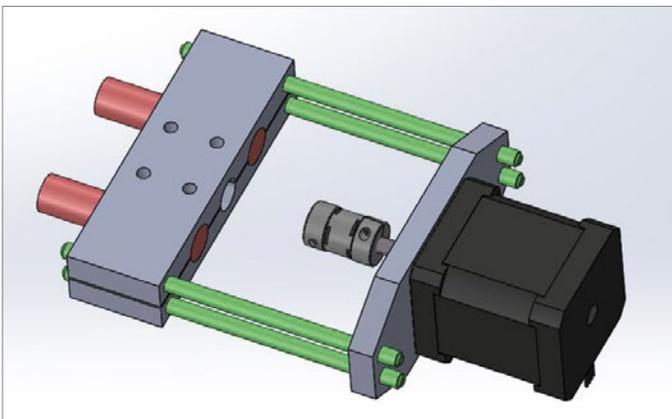


Vorbereitung der konstruierten Schrittmotor-Halterung für den 3D-Druck

Gut zu erkennen ist, dass der Teile-Entwurf noch immer nicht richtig passt, denn die Spindelachse ist nicht mittig zur Öffnung an der Halterung



CAD-Modell der Schrittmotor-Halterung für die X-Achse



Draufsicht auf das CAD-Modell der Schrittmotor-Halterung für die Z-Achse

kleine CNC-Drehbank werden, die in der Werkstatt spielend Platz findet und für die Bearbeitung kleiner Bauteile ausgelegt ist. Das Profil- und Formdrehen der Teile musste bestmöglich umsetzbar sein und aus Kostengründen – und um etwas zu lernen – wollte ich eine Drehmaschine selbst auf eine CNC-Steuerung umrüsten. Mit diesen Merkmalen im Hinterkopf machte ich mich auf die Suche nach einer geeigneten Drehmaschine als Basis für das Umbau-Projekt. Parallel recherchierte ich, welche CNC-Komponenten nötig sind und wie diese Bauteile anzubringen wären.

Der eine oder andere Leser wird sich nun vielleicht fragen, warum ich mich schlussendlich für einen Oldtimer wie die Unimat von Emco und nicht eine modernere Maschine entschieden habe. Das lässt sich aus meiner Sicht sehr leicht erklären. Zunächst einmal handelt es sich um ein zuverlässiges Gerät, das sich unverändert seit über einem halben Jahrhundert bewährt hat. Es ist eine universelle Plattform, die mit unterschiedlichen Zusatzbauteilen zu einer Standbohrmaschine, Fräse, Schleif- oder Poliermaschine umgerüstet werden kann. Die Kleinstdrehmaschinen der Unimat-Reihe sind in erster Linie für feinmechanische Handwerksbetriebe und anspruchsvolle Hobbyisten entwickelt worden – also für Zielgruppen, die die Geräte oft einsetzen und höhere Erwartungen daran haben. Dies alles zusammengenommen hat mich zu der Überzeugung gebracht, dass ich mit einer Unimat einen gutes Fundament für mein CNC-Projekt habe.

Und warum CNC? Wegen der hier zu erwartenden Vorteile. CNC steht für "Computerized Numerical Control". Maschinen, die mittels dieser Technologie ausgerüstet sind, werden durch Computer gesteuert. Die Steuerungsdaten – der sogenannte G-Code – werden heute in der Regel mit Hilfe von CAM-Software direkt aus CAD-Daten generiert und in die CNC-Steuerung der Maschine eingespeist. Es gibt aber auch die Möglichkeit, den G-Code anhand von Konstruktionszeichnungen manuell zu erstellen. Solche Dateien zu erstellen oder fertige zu nutzen, ist weit verbreitet. CNC ist genau und reproduzierbar.

### Robuste Basis

Die Emco Unimat ist massiv gebaut und bringt damit die nötige Standfestigkeit für eine hohe Präzision mit, für die eine fast unüberschaubare Menge an Zubehörteilen zu bekommen ist. Und das zum Teil recht günstig. Vom Vierbacken-Futter über Leitspindel und Spannbacken bis hin zum Hubsägen-Umrüst-

**EMCO – EINE ERFOLGSGESCHICHTE**

Emco ist ein Werkzeugmaschinenhersteller aus Österreich. Die seit 1947 existierende Firma entwickelt und fertigt Maschinen für die zerspanende Fertigung. Den Grundstein für seinen andauernden Erfolg legte das Unternehmen Mitte der 1950er-Jahre mit den Kleinstdrehmaschinen der Baureihe Unimat. Die Produktpalette reicht von konventionellen Dreh- und Fräsmaschinen über CNC-Dreh- und vertikale Bearbeitungszentren sowie komplexen Automationsanlagen bis hin zu Hochgeschwindigkeits-Fräs-Bohr-Bearbeitungszentren. Übrigens: Emco-Produkte werden heute über „Emco Holz und Hobby“ vertrieben. [www.emco.or.at](http://www.emco.or.at)

satz gibt es allerlei Komponenten, um die Maschine umzubauen. Die Unimat ist klein und durch den zugehörigen Holzkasten gut in der Werkstatt zu verstauen.

Meine Unimat Mk2 ist eine frühe Version der etwas bekannteren Unimat SL. Sie besitzt ein Maschinenbett aus Stahlguss in Wannenform mit einer Standfläche von zirka 350 mm Breite und 166 mm Tiefe. Der grüne Hammer-schlaglack schützt die Maschine vor Korrosion, die geschliffenen Führungsschienen sind mit dem Maschinenbett verschraubt. Bei einer Spitzenhöhe von 36 mm beträgt die Spitzenweite 175 mm. Der 90-W-Motor (220 V) macht 4.000 Umdrehungen in der Minute und ist über einen Riementrieb in der Drehzahl einstellbar. Mit der Drehbank ist Längs- und Plandrehen möglich. Wird der Reit-

stock genutzt, kann zwischen Spitzen gedreht werden, Bohren ist ebenfalls möglich. Die Spannbacken des Dreiba-cken-Futters sind wendbar und somit ist das Einspannen von Werkstücken unter-schiedlicher Durchmesser machbar.

### Es geht los

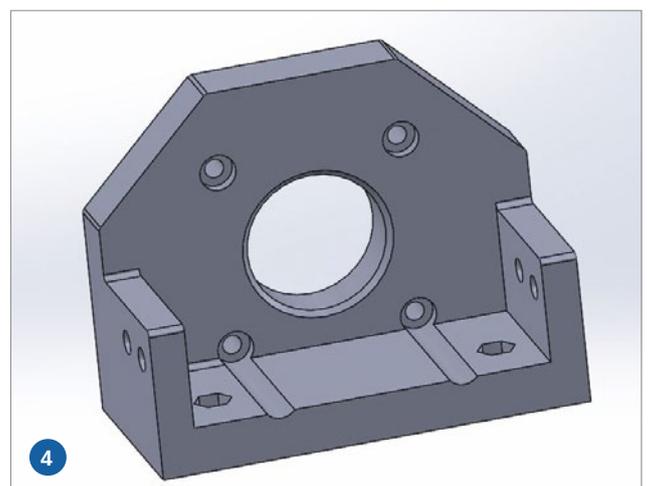
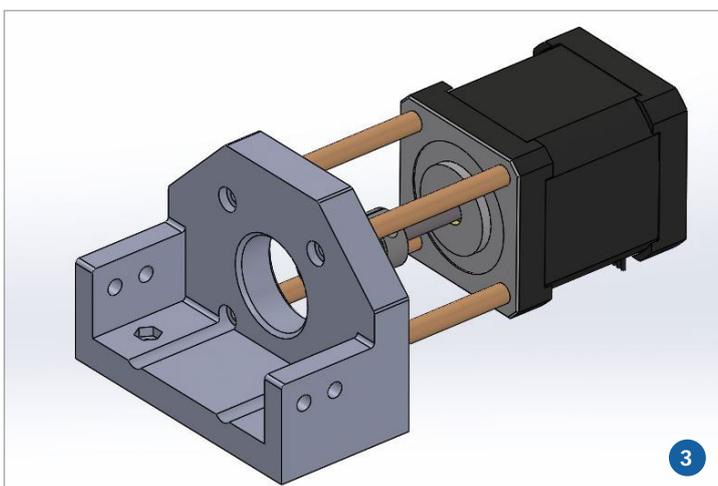
Grundlegend für die weiteren Schrit-te des Umbauprojekts ist zunächst die Wahl des passenden Schrittmotoren-Typs, denn dieser bestimmt die erforder-lichen Motortreiber und die Auslegung der zu konstruierenden Motor-Halterun-gen. Vergleichbare Kleinstdrehmaschi-nen werden meinen Recherchen nach mit Schrittmotoren des Typs Nema 17 mit 1,8° Phasenwinkel und zirka 0,5 Nm Haltekraft umgerüstet. Aus persönlicher Erfahrung mit diesem Motortyp an einer vor Jahren gebauten Shapeoko-CNC-Frä-

se, die mit den gleichen Schritt-Motoren ausgestattet ist, schienen mir diese Wahl daher plausibel. Da ich die Drehbank ge-gebenenfalls im manuellen Modus ver-wende, kommen Nema17-Schrittmoto-ren mit einer sogenannten Doppelachse zum Einsatz. Dadurch kann an die von der Drehbank wegzeigende Motorachse des Schrittmotors ein Handrad mon-tiert werden, mit dem die Maschinen-Verfahrachse auch manuell eingestellt werden kann.

Die konstruktive Auslegung der Mo-torhalterungen wiederum ist an zwei wesentliche Bedingungen geknüpft: Die Geometrie des Nema-17-Motors und die Gegebenheiten der jeweiligen Achse. Mo-torseitig werden die beiden Halterung über die vier an der Stirnseite des Mo-torgehäuses vorhandenen M3-Gewinde



1) Neben verschiedenen Versionen der Motorhalterung mussten auch die Halterungen für die Endschalter über eine Versuchsreihe (vorne) ermittelt werden. 2) Um die Drehbankspindeln mit den Schrittmotoren zu verbinden, kommen passende Wellenkupplungen zum Einsatz



3) CAD-Modell der konstruierten Schrittmotor-Halterung. Gut zu erkennen ist schon, dass die Motoren mit der gedruckten Halterung über Distanzstücke (gold) befestigt werden. 4) CAD-Modell des monolithischen Halters für den Schrittmotor der X-Achse

mittels Verschraubung an den Motoren angeflanscht. An der Z-Achse besteht die Halterung aus drei Hauptkörpern: Zwei Klemmplatten sind an den geschliffenen Führungsstangen der Drehmaschine befestigt, die wiederum über vier M5-Gewindestangen mit einer Halteplatte verschraubt sind. An diesem flachen Bauteil ist der Schrittmotor verschraubt. Die Halterung der X-Achse hingegen besteht aus einem monolithischen Bauteil, das mit Schrauben am Oberschlitten der Unimat befestigt ist. An den Halterungskörper ist der Schrittmotor direkt angeschraubt.

**Konstruiert und gedruckt**

Unter Berücksichtigung der spezifischen Gegebenheiten der Drehmaschine und aufgrund der Einfachheit der Herstellung sind die Motorhalterungen als 3D-Druckteile konzipiert. Das Eigengewicht eines Nema-17-Schrittmotors mit rund 380 g lässt diesen Ansatz sinnvoll erscheinen, denn mit diesem zu haltenden Gewicht kommt das verwendete Kunststoffmaterial in der konstruierten Auslegung gut zurecht. Die Halterungsteile sind aus Polylactide (PLA) mit 100

Prozent Infill gedruckt, wobei beim Druck insbesondere auf die Druckausrichtung geachtet wurde, um der Belastungsrichtung von vornherein Rechnung zu tragen.

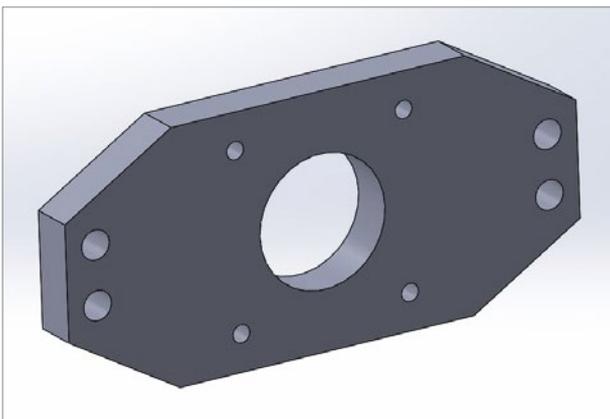
Um die Schrittmotoren mit den jeweiligen Achsspindeln zu verbinden, werden standardisierte Wellenkupplungen verwendet, die mit der Spindel und der Motorachse verschraubt sind. Da flexibel Kupplungen zum Einsatz kommen, werden kleine achsabweichungen ohne Probleme ausgeglichen. Zur Befestigung der notwendigen Endstop-Schalter für die Maschinen-Achsen entschied ich mich ebenfalls für selbstkonstruierte und gedruckte Halterungen. Für alle Druckteile mussten unterschiedliche Varianten entworfen und gedruckt werden, da die Ermittlung der passenden Geometrie sich doch als etwas aufwändiger herausstellte.

Die ersten Schritte waren erfolgreich gegangen, doch das Ziel lag noch in einiger Ferne. Nach der ersten Konstruktion der Halterungen mussten die endgültigen Bauteile entstehen und montiert werden. Welche zusätzlichen

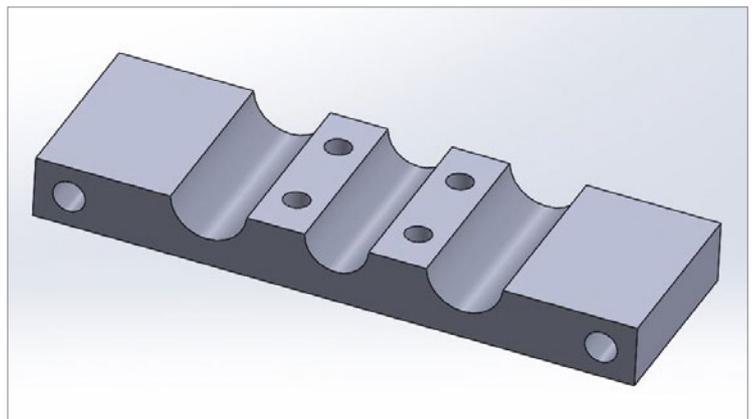
**SCHRITTMOTOR**

Ein Schrittmotor ist ein Motor, bei dem der Rotor – also das drehbare Motor-teil mit Welle – durch ein gesteuertes, schrittweise rotierendes elektromagnetisches Feld der Statorspulen, dem nicht drehbaren Motorteil, um einen kleinen Winkel (Schritt) oder sein Vielfaches gedreht werden kann. Der US-Branchenverband National Electrical Manufacture Association, abgekürzt NEMA, hat eine Reihe von Schrittmotoren genormt. Der NEMA-17-Motor hat das Flanschmaß 42 x 42 mm und ein typisches Haltemoment von zirka 0,5 Nm.

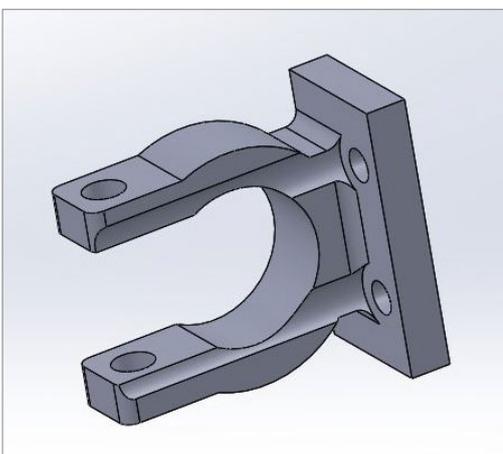
Teile sonst noch angefertigt werden mussten und wie die CNC-Komponenten an der Unimat angebracht werden, wird Thema im nächsten Teil der kleinen Artikelserie zur Verwandlung einer alten Kleinstdrehbank in eine CNC-Maschine sein. Zum Abschluss aller Arbeiten werden auch die die finalen STL-Dateien für die Halterungen unter [www.schiffsmoedell-magazin.de](http://www.schiffsmoedell-magazin.de) zum Download zur Verfügung stehen. ■



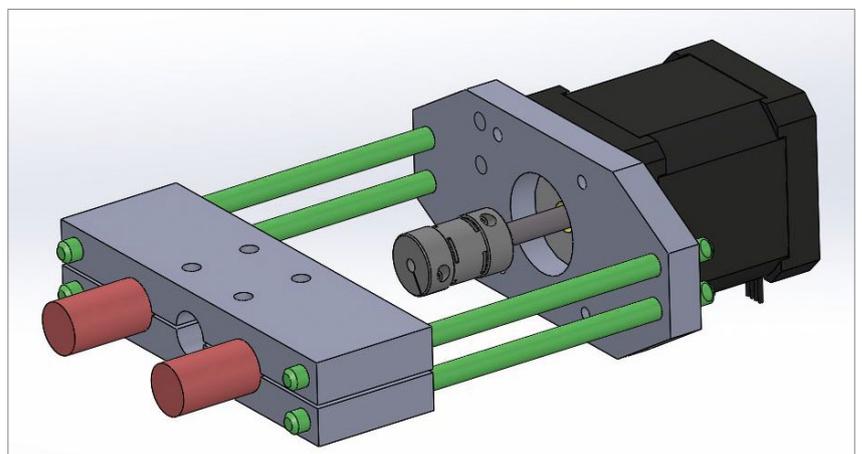
Hier ist die Befestigungsplatte der Schrittmotor-Halterung der Z-Achse zu sehen



CAD-Modell einer Klemmplatte für die Z-Achsen-Schrittmotor-Halterung



Auch die Endstophalter sind als Druckteil ausgelegt. Hier ist das CAD-Modell zu sehen



An der Z-Achse wird der Schrittmotor unter anderem mit drei Druckteilen (grau) befestigt

Das Schnupper-Abo

3 FÜR 1

Drei Hefte zum  
Preis von einem

Workshop Umbau einer alten Drehbank zur

SchiffsModell



5 Mai 2021

SchiffsMo

DIE ZEITSCHRIFT FÜR DEN SCHIFFSMO

EIGENBAU



SEENOTRETT  
SIEGFRIED BOYSEN der  
DGZRS - Teil 2



Standby-Vessel  
für Ölplattformen

ESVAGT DELTA

VERSORGER



ALTMARK

Das T... Schiff der AD...  
A... il T...

OLDIE BUT  
GOLDIE  
Restaurierte  
TORNADO von  
Schlüter

KAT-SEGELN



TESTBERICHT



Jetzt bestellen!

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

040/42 91 77-110

ABO-VORTEILE  
IM ÜBERBLICK

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

Miniaturschiffe im Lübecker Holstentor

# Mobile der Modelle

Text und Fotos:  
Matthias Schultz

Interessante Schiffsmodelle sind in Norddeutschland häufig anzutreffen. Ob in Kirchen, Rathäusern oder Museen, stets zeugen sie davon, wie stark das Leben an der Küste schon seit alters her vom Meer bestimmt wurde, wie sehr der Handel über die See den Wohlstand stolzer Hansestädte mit begründet hat.

Lübeck bildet da keine Ausnahme, ganz im Gegenteil. 1358 fand hier der allererste Hansestag statt, ein Zusammentreffen wichtiger Kaufleute. Sie bestimmten lange Zeit den Handel entlang von Nord- und Ostseeküste zwischen Flandern und Reval, in ihrer Blütezeit von der Mitte bis zum Ende des 14. Jahrhunderts stieg die Hanse gar zu einer europäischen Großmacht auf. Ihre Handelssprache, das Niederdeutsche, avancierte zur lingua franca des mittleren und nördlichen Kontinents. 1669 fand dann, nach stetigem Niedergang der Hanse durch die Herausbildung fester Territorialstaaten, der letzte Hansestag abermals in Lübeck statt. Diese Stadt, wie auch Hamburg und Bremen, tragen jedoch als einzige ununterbrochen die Erinnerung an diese Glanzzeiten ihrer Geschichte als den Zusatz „Freie (und) Hansestadt“ bis in unsere Zeit fort.

## Die Bremer Kogge

Das bekannteste Symbol der Hanse ist natürlich die Kogge, das am weitesten verbreitete Handelsschiff des ausgehenden Mittelalters. Von der gibt es selbstverständlich auch ein Modell im Lübecker Holstentor, dem Wahrzeichen der Stadt an dem Zusammenfluss von Trave und Schwartau. Es hängt im Erdgeschoss des wuchtigen, spätgotischen Gebäudes aus dem Jahre 1478 und hat die stattlichen Ausmaße von 2.100 × 2.300 × 800 mm. Dabei handelt es sich um eine, trotz ihrer beeindruckenden Ausmaße, eher stilistisch einfacher gehaltene Miniaturausgabe mit zehn Plankengängen mit rot-weißgestreiftem, rechteckigem Segel. Die für die Konstruktion einer mittelalterlichen Kogge typischen, die Schiffshaut durchstoßenden Balkenenden fand man so auch bei dem 1962 gemachten Sensationsfund eines Koggenwracks in Bremen vor, das bei Bauarbeiten aus dem Schlick geborgen werden konnte und heute das Herzstück des Deutschen Schifffahrtsmuseums in Bremerhaven bildet.

## Drahtseilakt

Wesentlich detaillierter sind hingegen neun weitere Modelle des Holstentors ausgeführt. Sie befinden sich in den oberen, nur über enge Treppen erreichbaren Geschossen und wurden wie ein gigantisches Mobile an der Decke im Kreis aufgehängt. Hier lohnt es sich, etwas länger zu verweilen, um die vielen Einzelheiten aufzunehmen und das Gesamtbild auf sich wirken zu lassen. Da hängt zunächst einmal als größtes Schiff mit seinen Maßen 1.800 × 1.820 mm die Pinasse HOFFNUNG VON LÜBECK im Zentrum des Geschehens. Das Schiff wurde 1680 im Auftrage des Kaufmanns und Reeders Thomas Fredenhagen in Lübeck gebaut und vornehmlich im Handel mit Frankreich und Spanien eingesetzt. 1686 allerdings lief das Original auch einmal zum Walfang unter Schiffer Friedrich Johannsen nach Grönland aus. Das Mo-

dell mit wellenförmigem Wasserpass sowie braunem Überwasserschiff wurde 1686 von G. Thode gefertigt, wie es auf dem Rumpf vermerkt ist: „G. Thode fecit, Schiffer Claus Eckhoff hat verehret dieses Schiff in die Börse. Alle die Herren zu Ehren AO 1686 d. 24. Febr. G. Thode jun. renov. 1733 und 1849.“

Das Modell ist mit seinen über 80 Kanonen sehr stark bewaffnet. Sowohl die drei Anker (von denen einer recht eigenwillig über das Schanzkleid geworfen wurde, sodass er fast senkrecht kopfüber baumelt) sind, wie so oft bei Schiffsmodellen, die unter der Decke hängend präsentiert werden sollten, völlig überdimensioniert. Der goldgefasste Löwe vor dem Galion umklammert mit seinen Pranken den Steven, am Heckspiegel mit den weit ausladenden Seitentaschen ist der goldgefasste Name unter einer Galerie eingeschnitzt.

## Adler von Lübeck

Das nächstkleinere Modell stellt das wohl bekannteste Schiff in dieser Sammlung dar, nämlich den ADLER VON LÜBECK. Die Rekonstruktion stammt aus dem Jahre 1938 und wurde von Karl Reinhardt gebaut. Sie misst 1.600 × 2.100 mm und ist aufgrund ihrer rot-weißen Streifen, den typischen Farben der Hansestädte, leicht als der ADLER VON LÜBECK zu erkennen. Die Karacke war ein Kriegsschiff aus dem 16. Jahrhundert und gehörte mit einer Länge über alles von 78,30 m oder 109 Lübschen Ellen Länge und 29 Ellen Breite sowie einer Verdrängung von 800 Last oder 1.600 t zu den größten Schiffen ihrer Zeit. Der ADLER VON LÜBECK wurde 1567 von Schiffsbaumeister Sylvester Franke als Führungsschiff der Lübecker im Nordischen Krieg gegen Schweden in Dienst gestellt, gelangte aber nicht mehr



Das älteste Buddelschiff der Welt steckt in diesem eigenwilligen Glasbehälter



In der Mitte der Rotunde hängen mehrere Modelle wie ein Mobile von der Decke



Blick auf die frei im Raume schwebenden Segelschiffmodelle des Holstentores



Im Vordergrund: die Brig MARGARETE



**Pinasse DE JONGE JOHANN** von 1736 ist ohne Hauptdeck und von daher gut zu erkennen: Sie ist von innen hohl



**Auch die Fregatte OSTFRIESLAND** kommt ganz ohne Hauptdeck aus

zum geplanten Kampfeinsatz. Mit der beeindruckenden Anzahl von fast 150 Artillerierohren auf drei Geschützdecks kam das Kriegsschiff der Konzeption der späteren Dreidecker bereits recht nahe. Auch das viermastige Rigg mit bis zu 62 m Höhe nahm die Dimensionen der nachfolgenden Ära der Linienschiffe vorweg. Nach Ende des Kriegs 1570 wurde der ADLER zum Frachtsegler umgebaut und für den Salzhandel mit der Iberischen Halbinsel eingesetzt, wo das für den Frachtbetrieb eigentlich ungeeignete Schiff schließlich 1581 Leckschlug und abgewrackt wurde.

**Von Jesus zu Johann**

Das drittgrößte Schiff in diesem Nonett bildet die Karacke JESUS VON LÜBECK. Das Modell misst 1.400 x 1.700 mm und auch das Vorbild zählte mit seinen vier Masten und einer Verdrängung von rund 700 t seinerzeit zu den größeren Schiffen. Als Kriegs- wie auch Handelsschiffe ausgelegt, wurde die JESUS VON LÜBECK um 1540 an König Heinrich VIII. von England verkauft, um die Royal

Navy zu verstärken. Bis 1568 tat sie unter der Flagge Englands ihren Dienst.

Bei der Pinasse DE JONGE JOHANN handelt es sich um ein Modell mit dem Maßen 1.300 x 1.300 mm. Es war ursprünglich als sogenanntes „Votivschiff“ gedacht, also für die Aufhängung in einer Kirche konzipiert, und stammt aus dem Jahre 1736. Auch dieses Modell ist ausgesprochen stark armiert, was bis ins 19. Jahrhundert hinein durchaus keinen Widerspruch zu seiner Verwendung in einer Kirche darstellte, sondern ganz im Gegenteil die Wehrhaftigkeit des christlichen Glaubens unterstrich, ganz nach Luthers Wort „Ein feste Burg ist unser Gott“.

Bei ihr, wie auch der Fregatte OSTFRIESLAND mit den Abmessungen 930 x 1.430 mm, kann man wegen des gleich von Anfang an eingesparten Hauptdecks sehr gut in den ausgehöhlten Rumpf des Schiffs hineinblicken, da es im Holstentor die Möglichkeit gibt, auch von einem Rundgang herab auf die Modelle zu schauen. Weitaus weniger

wehrhaft fällt hingegen das Modell eines Vollschriffs mit 950 x 1.350 mm aus. Es stammt aus der zweiten Hälfte des 19. Jahrhunderts und repräsentiert ein Handelsschiff dieser Zeit, bei dem freilich das gemalte Kanonenpfortenband Piraten immerhin noch optisch abschrecken sollte.

Die anderen Modelle wie die Brigg MARGARETE mit ihren Abmessungen von 700 x 880 mm sowie die Brigg JOHANNES mit 750 x 870 mm als auch der Schoner HADITH mit 500 x 700 mm sind im Vergleich dazu erheblich kleiner und weiter außen von dem Mobile platziert. Sie wurden zwischen 1800 und der ersten Hälfte des 20. Jahrhunderts erbaut. Der letztgenannte Schoner zum Beispiel stammt aus dem Jahre 1912 und war ein typischer Vertreter privater Yachtclubs, wie es so viele in der Kieler Förde gab in der Zeit Kaiser Wilhelms II.

**Ältestes Buddelschiff der Welt**

Das Lübecker Holstentor kann jedoch noch mit einer weiteren modellbauerischen Besonderheit aufwarten: Es beherr-



**Die Karacke ADLER VON LÜBECK** ist sicherlich das bekannteste Schiff unter den Modellen



Von der Galerie hat man einen guten Blick in die Schiffe. Das kommt normalerweise bei dieser Art von Modellen selten vor



**Dieses Modell eines Vollschiiffs stammt aus der 2. Hälfte des 19. Jahrhunderts**

bergt nämlich das älteste Buddelschiff der Welt. Jedenfalls das älteste, eindeutig Datierbare. Georg Biondi hat es im Jahre 1784 gefertigt und es zeigt ein besonders kunstvoll gestaltetes portugiesisches oder türkisches Kriegsschiff mit drei Masten. Die Mannschaft aus sieben Minisoldaten ist auf dem Hauptdeck angetreten, der stark verkürzte Rumpf mit den völlig überhöhten Masten steckt in einer langgezogen-eiförmigen Flasche mit rundem Boden, welche der Künstler für die zusätzliche Schwierigkeitsgradsteigerung mit der Öffnung nach unten gedreht hat. Zu Recht stolz auf sein Werk hat Biondi seine Arbeit auf einem der Segel auch signiert. ■



**Das Holstentor ist das Wahrzeichen der Hansestadt Lübeck und birgt eine Reihe interessanter Schiffsmodelle**



**Nicht im Holstentor, aber in unmittelbarer Umgebung: Bei Niederegger gibt's den berühmten ADLER VON LÜBECK auch ganz aus Marzipan**

Anzeigen

## SPERRHOLZSHOP

Zembrod

Der Shop für Sperrholz, Balsa und Zubehör

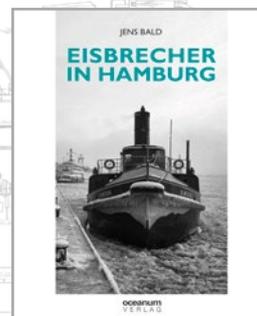
- Hochwertige Sperrhölzer
  - Über 25 Holzarten für Ihr Modellprojekt
  - Härtegradselektierte Balsabrettchen und Balsa-Stirnholz
  - Flugzeugsperrholz nach DIN
  - Formleisten aus Kiefer, Balsa Linde, Nussbaum und Buche
  - CFK und GFK Platten ab 0,2mm
  - Depronplatten und Modellbauschäum
  - Edelholzturniere
  - Lasersperrholz
  - Sondergrößen
- 
- Schleifmittel
  - Klebstoffe
  - Werkzeuge
  - VHM-Fräser in Sonderlängen
- 
- Formverleimung im Vacuum
  - CNC-Frässervice
  - Laser-Service für Holzschnitt und Gravur
  - Bauteilfertigung für Hersteller und Industrie
  - Exklusiv-Vertrieb der schweizer "cad2cnc" Holzbausätze

[www.sperrholzshop.de](http://www.sperrholzshop.de)

Maria-Ferschl-Strasse 12  
D-88356 Ostrach

Telefon 07585 / 7878185  
Fax 07585 / 7878183

[www.sperrholzshop.de](http://www.sperrholzshop.de)  
[info@sperrholz-shop.de](mailto:info@sperrholz-shop.de)



Seit fast 150 Jahren halten Eisbrecher den Hamburger Hafen eisfrei.

Nach dem Zweiten Weltkrieg wurde eine leistungsstarke Eisbrecherflotte aufgebaut, die in den letzten Jahren durch vier Neubauten ersetzt wurde.

Jeder Eisbrecher der Stadt Hamburg wird vorgestellt. Der Leser bekommt nicht nur einen Einblick in die Fortschritte der Hamburger Hafenschifffahrt in den letzten 150 Jahren, sondern erfährt auch vieles von der Entwicklung des Hamburger Hafens.

## Eisbrecher in Hamburg

### Jens Bald

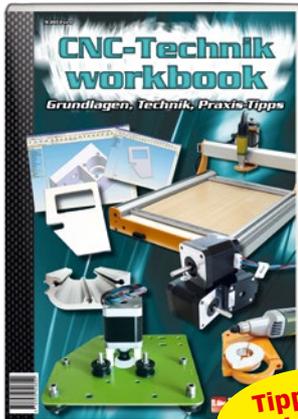
Format 21 x 26,5  
96 Seiten  
Hardcover - gebunden  
118 Abbildungen  
darunter zahlreiche Schiffspläne  
davon 53 in Farbe

Verkaufspreis: 19,90 €  
ISBN 978-3-86927-424-9

[www.oceanum.de](http://www.oceanum.de)

# SchiffsModell -Shop

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

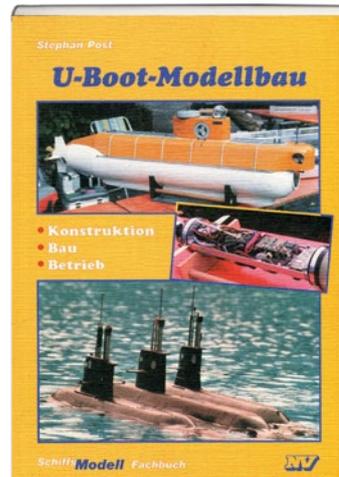


## CNC-TECHNIK WORKBOOK

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

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

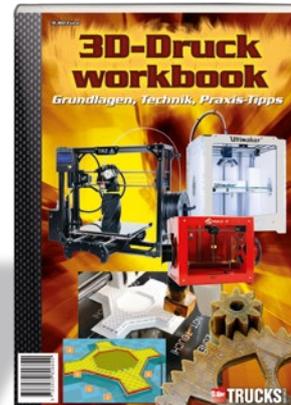
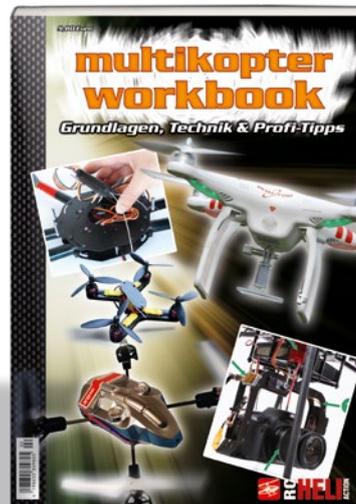
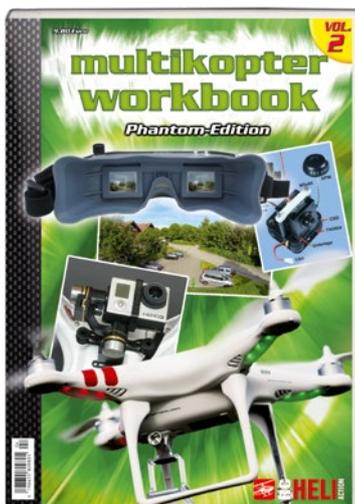
**Tipp der  
Redaktion**



## U-BOOT-MODELLBAU

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

4 € 234 Seiten,  
Artikel-Nr. 13275



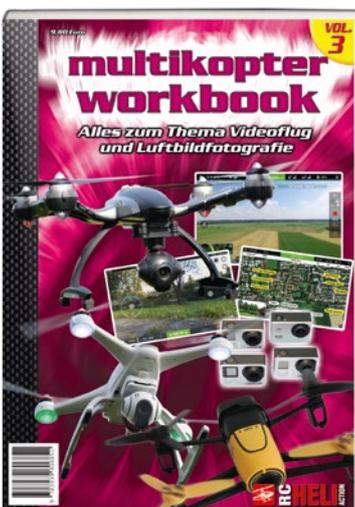
## 3D-DRUCK WORKBOOK

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

9,80 € 68 Seiten,  
Artikel-Nr. 12100

## MULTIKOPTER-WORKBOOKS

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



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

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

9,80 € 68 Seiten, Artikel-Nr. 12039

## MULTIKOPTER WORKBOOK VOLUME 2 – PHANTOM-EDITION

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

9,80 € 68 Seiten, Artikel-Nr. 12049

## MULTIKOPTER WORKBOOK VOLUME 3 – LUFTBILDFOTOGRAFIE

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

9,80 € 68 Seiten, Artikel-Nr. 12070

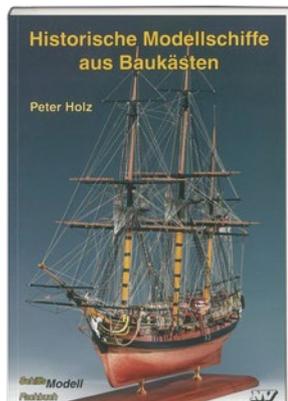
## So können Sie bestellen

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

Telefonischer Bestellservice: 040/42 91 77-110,

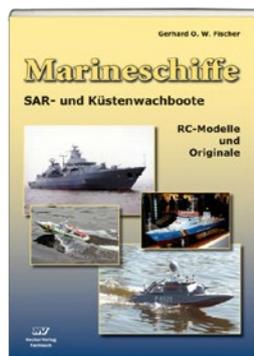
E-Mail-Bestellservice: [service@wm-medien.de](mailto:service@wm-medien.de), oder im Internet unter [www.alles-rund-ums-hobby.de](http://www.alles-rund-ums-hobby.de)

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



### HISTORISCHE MODELLSCHIFFE AUS BAUKÄSTEN

Der Bau eines perfekten Modells ist kein undurchschaubares Zauberkunststück, sondern verlangt lediglich Geduld, Ausdauer und die Bereitschaft, sich umfassend zu informieren. Als erstes Modell wird man natürlich kein sehr anspruchsvolles oder zeitraubendes Modell wie eine WASA oder eine VICTORY perfekt nachbauen können, doch wenn man mit einem kleinen, relativ einfach zu bauenden Schiff aus einem qualitativ guten Baukasten beginnt und sorgfältig arbeitet, kommt man zu einem Modell, das noch nach vielen Jahren erfreut.  
**14,99 €** Artikel-Nr. 13277

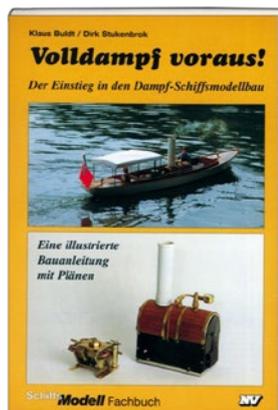
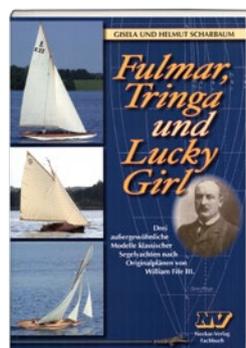


### MARINESCHIFFE SAR- UND KÜSTENWACHBOOTE

Jeder Anhänger der SAR- und Küstenwachboote braucht dieses Buch. Es zeigt, welche Möglichkeiten Bausatzmodelle bieten und wie man diese aufbaut.  
**4,99 €** Artikel-Nr. 13267

### FULMAR, TRINGA UND LUCKY GIRL

Dieses Buch beschreibt die Entstehungsgeschichte der drei Modelle Fulmar, Tringa und Lucky Girl und was sich in deren Kielwasser so alles ereignet hat. Nicht nur der Bau der Modelle, sondern auch die Suche nach Unterlagen und die Kontakte im Bereich der großen Vorbilder beschrieben. Dadurch kommen bei der Lektüre nicht nur Schiffsmodellbauer, sondern auch alle Freunde klassischer Yachten auf ihre Kosten.  
**9,99 €** 152 Seiten, Artikel-Nr. 13270

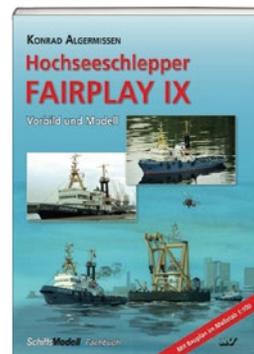


### VOLL DAMPF VORAUS!

Dieses Fachbuch richtet sich an diejenigen, die erste Gehversuche im Dampfmodellbau machen möchten, aber vorerst keine großen Summen investieren möchten. Um die im Buch beschriebene Dampfmaschinenanlage zu erstellen, sind kaum Vorkenntnisse der Metallverarbeitung nötig. Eine um wenige Werkzeuge »aufgerüstete« Modellbauer-Werkstatt genügt, um das vorgestellte Projekt zu verwirklichen.  
**9,99 €** Artikel-Nr. 13271

### HOCHSEESCHLEPPER FAIRPLAY IX

Dieses Fachbuch dokumentiert im ersten Teil auf über 150 Farbfotos das große Vorbild und bietet Hintergrundinformationen zu Einsatz und technischen Details. Im zweiten Teil wird der Bau eines Modells im Maßstab 1:50 ausführlich dokumentiert. Als Besonderheit liegen dem Buch Baupläne für einen Modellnachbau im Maßstab 1:100 bei.  
**4,99 €** Artikel-Nr. 13276



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

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

### Problemlos bestellen

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

SchiffsModell-Shop  
 65341 Eltville  
 Telefon: 040/42 91 77-110  
 Telefax: 040/42 91 77-120  
 E-Mail: [service@wm-medien.de](mailto:service@wm-medien.de)

## SchiffsModell-Shop-BESTELLKARTE

- Ja, ich will die nächste Ausgabe auf keinen Fall verpassen und bestelle schon jetzt die nächsterreichbare Ausgabe für € 9,90. Diese bekomme ich versandkostenfrei und ohne weitere Verpflichtung.
- Ja, ich will zukünftig den SchiffsModell-E-Mail-Newsletter erhalten.

Artikel-Nr.	Menge	Titel	Einzelpreis	Gesamtpreis
			€	
			€	
			€	

Vorname, Name \_\_\_\_\_

Straße, Haus-Nr. \_\_\_\_\_

Postleitzahl \_\_\_\_\_ Wohnort \_\_\_\_\_ Land \_\_\_\_\_

Geburtsdatum \_\_\_\_\_ Telefon \_\_\_\_\_

E-Mail \_\_\_\_\_

Kontoinhaber \_\_\_\_\_

Kreditinstitut (Name und BIC) \_\_\_\_\_

IBAN \_\_\_\_\_

Datum, Ort und Unterschrift \_\_\_\_\_

Die Mandatsreferenz wird separat mitgeteilt.

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

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

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

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

SL2105





Hochseekutter LANDRATH KÜSTER HF 231

# Bewegtes Leben

Text und Fotos:  
Dietmar Hasenpusch

Das Jahr 2018 ist für die hier vorgestellte LANDRATH KÜSTER ein besonderes. Es ist zu diesem Zeitpunkt genau 130 Jahre her, als die Seefischer und Brüder Heinrich und Hinrich Wulf die in Hamburg-Cranz ansässige Schiffswerft Hinrich Sietas damit beauftragten, einen stabilen Hochseefischkutter zu bauen.

**N**ach einer Bauzeit von nur drei Monaten konnten die beiden Fischer am 26. März 1889 ihren Neubau mit der Fischereikennung PC 12 übernehmen. Die LANDRATH KÜSTER kann auf ein bewegtes Schiffsleben zurückblicken:

- 1901 Verkauf nach Finkenwerder an Gebrüder Friedrichs – neue Kennung HF 231
- 1926 Verkauf innerhalb Finkenwerders an Fischer Reimers
- 1926 Nachrüstung mit erstem 25 PS starken Hilfsmotor
- 1934 Einbau eines 85 PS starken Motors
- 1939 bis 1945 Einsatz durch Kriegsmarine zum Minenfischen in Nord- und Ostsee
- 1945 Einbau eines 90 PS starken Motors
- 1957 Einbau eines 120 PS starken Motors
- 1960 Verkauf nach Cuxhaven an Fischer Brodersen – neue Kennung NC 440
- 1970 Schiff wird aus der aktiven Erwerbsfischerei genommen

Nach Außerdienststellung übernahm der Verein Deutsche Marine-Jugend das Schiff und gab ihm den Namen FREDDY

QUINN. Unter dem Namen PHOENIX erfolgte der Verkauf nach Holland, wo geplant war, aus dem Kutter eine Kutteryacht zu bauen. Dieses Vorhaben misslang jedoch und so erfolgte der Verkauf zurück nach Deutschland, wo im Jahr 1991 der zwischenzeitlich ausgeschlachte Rumpf im Schlepp den Hamburger Hafen erreichte.

Zwischen den Jahren 1991 und 1997 erfolgte dann als Arbeitsbeschaffungsmaßnahme durch den Verein Altonaer Jugendarbeit auf der ehemaligen Lührs-Werft in Hamburg-Tollerort die umfangreiche Restaurierung des 22 m langen, 6,10 m breiten sowie 2,06 m

tiefgehenden Anderthalb-Masten-Holzschiffes. Am 23. Mai 1997 konnte die mit 41 BRZ vermessene LANDRATH KÜSTER schließlich im originalgetreuen Zustand als Ketsch getakelt erstmals seine sechs Segel mit 211 m<sup>2</sup> setzen.

Heutiger Eigner des maritimen Denkmals ist die Stiftung Hamburg Maritim, die den nunmehr ältesten noch fahrenden Finkenwerder Hochseekutter regelmäßig zu beliebten Tagesreisen mit bis zu 25 Gästen einsetzt. Geführt wird das Museumsschiff durch eine Crew von sechs Personen, die auch heute noch aus Finkenwerder Fischern besteht. [www.hasenpusch-photo.de](http://www.hasenpusch-photo.de)

 AUF EINEN BLICK

## LANDRATH KÜSTER

Schiffstyp:	Hochseekutter / Ketsch
Fischerei-Kennung:	HF 231
Reederei:	Stiftung Hamburg Maritim
Bauwerft / Baunummer:	J.J. Sietas, Hamburg
Baujahr:	1889
Vermessung:	41
Tragfähigkeit:	-
Länge:	22 m
Breite:	6,10 m
Tiefgang:	2,06 m
Passagiere:	25
Maschine:	Volvo
Leistung:	110 kW
Geschwindigkeit:	8 kn
Klassifizierung:	GL
Internet:	<a href="http://www.stiftung-hamburg-maritim.de">www.stiftung-hamburg-maritim.de</a> <a href="http://www.pellasietas.com">www.pellasietas.com</a>



PEKING – Fachbuch von Koehler

# Literaturtipp

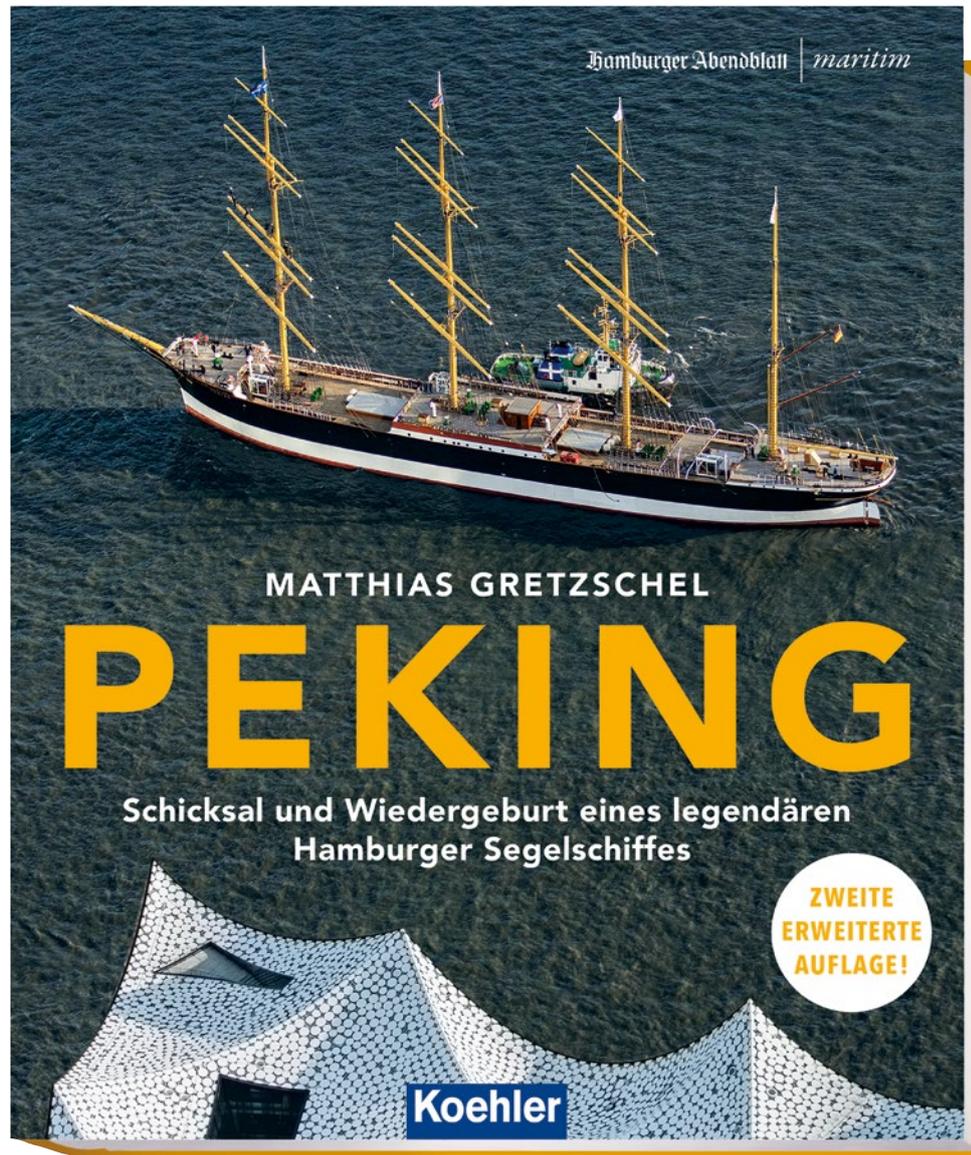
Zur neuen Attraktion im Hamburger Hafen, dem Viermastschiff PEKING, hat der Koehler-Verlag ein Fachbuch herausgegeben, das Herbert Klein für **SchiffsModell** rezensiert.

Text: Prof. Mag. Herbert Klein  
Foto: Verlag Koehler

**A**ls die PEKING, einer der legendären „Flying-P-Liner“ der Reederei Ferdinand Laeisz, 1911 als eines von vier Halb- und weiteren drei Schwesterschiffen vom Stapel lief – in Travemünde liegt noch die PASSAT und in Fahrt ist noch die Halbschwester, die russische KRUSENSTERN ex PADUA – war die große Zeit der Windjammern eigentlich vorbei. Nur in der Chile-Salpeterfahrt konnte noch ausreichend Geld verdient werden. Und das sogar noch in der Zwischenkriegszeit, da allerdings nur noch als Fracht- und Schulschiff. Das gelang aber auch nur, indem die technisch vollkommen ausgereizten Schiffe auf Basis der besten Wetterdaten rund um Kap Hoorn gejagt wurden. 1932 war auch das vorbei und die PEKING wurde zum teilweise abgeriggten Schulschiff ARETHUSA in England. Später gelangte sie nach New York und verblieb dort bis zu ihrem Verkauf nach Deutschland 2016 – jetzt fast schon ein Wrack. Die Rückreise trat sie 2017 in einem Dockschiff an, auf eigenem Kiel wollte man der alten Dame eine Atlantiküberquerung nicht mehr zumuten. Doch nach ihrer Ankunft erwies sie sich als viel besser erhalten, als anfangs befürchtet. Die Restaurierung ging rasch voran und nun kann sie wieder in Hamburg besichtigt werden.

Beginnt man das Buch zu lesen, bemerkt man anfangs eine etwas holprige Diktion und Unsicherheit bei den nautischen Begriffen. Doch schon bald weichen diese Bedenken einer großen Lesefreude, die das spannende Leben des Schiffs gemeinsam mit zahlreichen alten und neuen Fotos, Plänen, Skizzen und Karten vermittelt. So habe ich denn das Buch in kürzester Zeit ausgelesen und keine wichtige Information vermisst.

Der Autor, Matthias Gretzschel (1957), wuchs in Dresden auf und absolvierte dort eine Buchhändlerlehre, stu-



dierte dann aber evangelische Theologie und promovierte 1988. Er war Kulturredakteur beim Hamburger Abendblatt und schrieb zahlreiche kulturgeschichtliche Sachbücher. Unter anderem widmete er sich auch maritimen Themen: „Am Anfang war das Schiff“ (2012), „Hamburg.Licht.Kunst“ (2015), „Cap San Diego“ (2016) und „Geister der Südsee“ (2017) (alle bei Koehler). ■

## BUCH-INFO

Matthias Gretzschel: PEKING – Schicksal und Wiedergeburt eines legendären Hamburger Segelschiffes.  
2. erweiterte Auflage, 176 Seiten, zahlreiche Farb- und Schwarz-Weiß-Fotos, 240 × 280 mm, Koehler, Hamburg 2020.  
Preis: 29,95 Euro;  
ISBN: 978-3-7822-1384-4



Text und Fotos:  
Klaus Bartholomä

Spaß mit dem 46 Jahre alten TORNADO von Schlüter

# Retro-Rakete

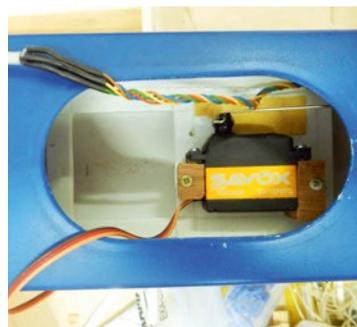


Dieter Schlüter ist vor allem als Modellhubschrauber-Pionier bekannt. Aber der findige Ingenieur hat Schiffsmodellbauern auch einige schöne Modelle beschert. Eine richtige Perle unter ihnen ist der TORNADO aus dem Jahr 1975, der dem zu damaligen Zeiten schnellsten Katamaran gleichen Namens nachempfunden ist. Aber was tun, wenn einem so ein Schatz in die Hände fällt? Na klar, restaurieren und segeln!

**A**ls SchiffsModell-Autor Nico Peter mit einem in die Jahre gekommenen Katamaran bei mir vor der Tür stand, wusste ich nicht so recht, ob ich mich freuen sollte. Er hatte das Modell aus einer Auflösung eines Modellbauladens erhalten und wusste nicht viel damit anzufangen. Also hat er es mir kurzerhand geschenkt, quasi als Gegengeschenk für einen Rumpf, den ich ihm laminiert hatte. Gut, ich freute mich natürlich, aber das Modell wanderte zunächst mal in die Ecke. Trotzdem, neugierig war ich schon. Also wurde es wieder herausgeholt und mal probehalber aufgetakelt. Dabei stellte ich fest, dass es gar nicht so schlimm war, wie es auf den ersten Blick aussah. Das ABS der tiefgezogenen Rümpfe war in bestem Zustand, die Segel nicht allzu ausgeleiert, die Beschläge fast alle noch in Ordnung und der Voreigner hatte das Modell sehr sorgfältig und sauber gebaut. Nur die RC-Anlage fehlte, aber das war mir gerade recht, denn so musste ich wenigstens nichts rückbauen.



Edle Komponenten wandern in die ehrwürdigen Rümpfe des Schlüter TORNADO



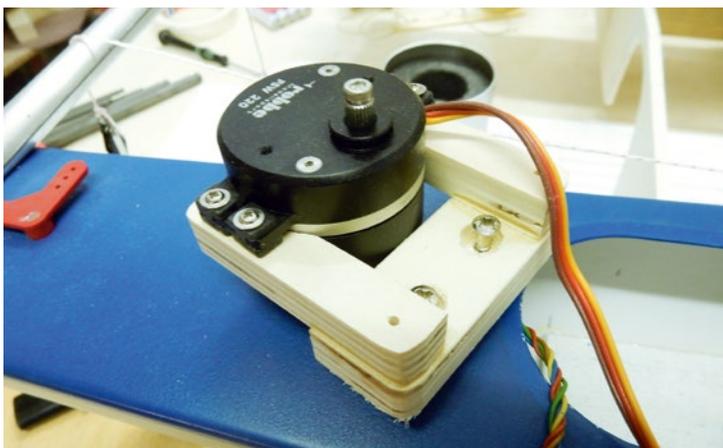
Das Ruderservo findet seinen Platz auf dem Servobrett des linken Rumpfes ...



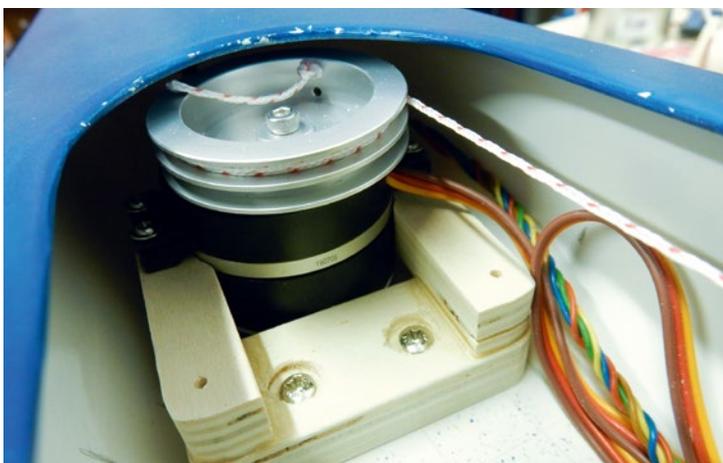
... und steuert das Ruder über eine Schubstange sehr direkt und spielfrei an



Probesitzen der Winde hinter dem RC-Brett des rechten Rumpfs



Zur Montage ist eine spezielle Halterung notwendig, damit man noch an die Schrauben herankommt



So sieht das dann eingebaut aus. Die Schot läuft nach vorne, ...



... tritt über eine U-förmige Schotführung vor dem vorderen Beam aus und wird wieder nach hinten geführt

## Unkenterbar?

Es ist 30 Jahre her, dass ich meinen letzten Modellkatamaran segelte. Erinnerungen kamen wieder hoch. Das Adrenalin, das durch die Adern schoss, wenn ich damit auf dem Starnberger See unterwegs war. Die Begeisterung über die Geschwindigkeit. Warum hatte ich eigentlich mit dem Katamaransegeln aufgehört? Ja richtig, weil die RC-Technik noch nicht weit genug war. Die Segelverstellungservos waren zu schwach, die Winden zu langsam und die Ruderservos sowieso, das alles hat damals dazu geführt, dass ich meinen Kat auf den Dachboden verbannte, wo er heute noch liegt. Also schaute ich zunächst mal im Internet nach, was das wohl für ein Modell sei. Viele Katamarane hat die Modellbauindustrie ja nicht hervorgebracht, das sollte also nicht allzu schwer sein. Klar, von Katamaranen geht zwar schon immer eine Faszination aus, aber sie sind auch heute noch nur für Experten geeignet, da sie bei Weitem nicht so unkompliziert segeln wie ein Kielboot.

Was war das? Ich traute meinen Augen kaum: Da hat Dieter Schlüter doch glatt meinen Katamaran auf seiner Website. Schlüter, der Hubschrauber-Papst, und Katamarane? Das passt nicht? Doch, das passt sogar sehr gut. Als Dieter Schlüter anfing, Hubschrauber zu fliegen, da dachte noch keiner daran, dass die Dinger mal von Kindern im Wohnzimmer gesteuert werden. Heute ist der Trend hingegen wieder vorbei und man fliegt lieber Drohnen, an die anno 1975, dem Geburtsjahr des Schlüter TORNADO, noch lange keiner dachte. So wundert es nicht, dass sich Dieter Schlüter dem Modellkatamaran annahm und versuchte, ihm Manieren beizubringen. Unkenterbar soll sein Katamaran sein.

Ach wie hätte ich mir das damals bei meinen Katamaranabenteuern gewünscht. Wie oft stand ich am Ufer und habe gewartet, bis der Wind mein Modell wiederbrachte. Einmal kenterte es durch, im März, bei 5°C Wassertemperatur. Da half nur ein Modell Motorboot, das ihn wieder ans Ufer schob. Unkenterbar, mein Interesse war geweckt, das Modell muss unbedingt wieder aufgebaut werden. Sofort, umgehend und gleich, also ab in die Werkstatt.

## RC-Komponenten

Wie bereits erwähnt, ist das Wichtigste beim Katamaransegeln, dass das Ruder schnell ist und die Segel schnell verstellt werden können. Mein erster Katamaran hatte ein robbe RS-10 als Rudermaschine im Schwimmer. Das hat für jeden Vollausschlag eine gefühlte halbe Stunde gebraucht, bis es das Ruder in seine Endposition bewegt hatte. Etwas kleiner, fünf mal so kräftig und pfeilschnell ist das Savox SV1270-TG, das ich noch in der Bastelkiste liegen hatte, weil ich es mal als Segelverstellungsservo verwenden wollte. Das Servo wurde liegend auf dem RC-Brett im linken Schwimmer eingebaut und mittels Schubstange spielfrei und direkt mit dem Ruderhebel verbunden. Fertig war die knackige Steuerung.

Aus meinem Windentest aus **SchiffsModell** 04/2017 wusste ich, dass eigentlich nur die RMG in Frage kommt. Aber leider gibt es niemanden mehr, der dieses Schmuckstück aus Australien nach Deutschland importiert und ich wollte mir gerne die Portokosten sparen. Die Graupner Regatta Speed erschien mir zu schwach für die Aufgabe und so wurde es nichts mit einer Winde aus dem Bestand. Eine kurze Suche im Netz ergab Erstaunliches. Es gibt tat-

## TECHNISCHE DATEN

### TORNADO

Länge:	960 mm
Breite:	620 mm
Masthöhe:	1.500 mm
Gesamthöhe:	1.700 mm
Verdrängung:	2.030 g (mit Alu-Rigg), 1.900 g (mit Carbon-Rigg)
RC-Funktionen:	Ruder, Segelsteuerung

#### RC-Komponenten

Ruderservo:	Savöx SV1270-TG
Segelwinde:	robbe FSW 220 BW
Empfänger:	Multiplex RX-5 light
Akku:	2s-LiPo, 2.200 mAh, 35C

sächlich eine Winde, die fast so schnell und stark ist wie die RMG, aber nur halb so teuer und in Europa beziehbar, die robbe FSW 220 BW. Ein tolles Teil, ich würde sogar sagen auf Augenhöhe mit

der RMG. Die Winde stellt super exakt, fährt, wie die RMG, mit voller Drehzahl zur gewählten Stellposition, um abrupt stehen zu bleiben. Die Stellgenauigkeit ist so gut, dass Abweichungen von der Sollposition auch mit der Schieblehre kaum messbar sind. Der Brushless-Motor ist dabei bärenstark und die Winde ist in einem wasserdichten Alugehäuse gekapselt, das auch über ganz normale Anschraubpunkte verfügt. Beides sucht man bei der RMG vergebens. Diese Winde wanderte unter das Achterdeck des rechten Rumpfs.

Mein Vorbesitzer hatte bereits ein achtpoliges Kabel in den hinteren Beam eingezogen, um die elektrische Verbindung zwischen den beiden Rümpfen herzustellen. Davon habe ich jeweils drei Adern für die Spannungsversorgung verwendet und die verbleibenden zwei für den Impuls. Dadurch ist der Querschnitt nun auch für größere Ströme geeignet und ich habe bei der Impulsleitung etwas Sicherheit eingebaut, falls

das Kabel an irgendeiner Stelle über die Jahre durchgescheuert sein sollte. Im linken Schwimmer fanden dann noch der Empfänger und der Akku Platz. Der Empfänger wurde auf die Innenseite des Schwimmers unter das Deck geklebt. So bleibt er auch bei einer Kenterung trocken. Der Akku, ein zweizelliger Lemon-RC-LiPo mit 2.200 mAh Kapazität, wanderte unter das Achterdeck des gleichen Rumpfs. Er wird dort von einer kleinen Schachtel aus Depron gehalten. Meine RC-Komponenten sind alle hochvoltfähig, weshalb ich auf ein BEC verzichten und die volle Leistung von Winde und Servo ausnutzen kann.

#### Kontrolliertes Kentern

Ich habe eine Weile gebraucht, bis ich verstanden hatte wie Dieter Schlüter sich das mit dem „unkenterbar“ vorgestellt hat. Das Modell wird sehr seltsam aufgetakelt, denn die beiden Wanten werden am Bugbeschlag angeschlagen, der auch die Triangel für die Fock aufnimmt. Die Wanten bilden also mit dem Vorstag



Am hinteren Beam befinden sich drei Blöcke, einer für den Gummi, der die Hauptschot spannt, einer für die Großschot und einer für die Fockschot, ...



... die am Mastfuß über einen weiteren Block zum Fockbaum geführt wird



Der Akku kommt möglichst weit nach hinten, um den Bug zu entlasten, ...



... während der Empfänger sich an der Innenwand des Rumpfs befindet. Da kommt auch im gekenterten Zustand kein Wasser hin

eine Ebene. Nach achtern wird der Mast mittels Achterstag gehalten, das aber am achteren Beam nach vorne umgelenkt wird und an einer Feder endet, die wiederum am Mastfuß eingehängt ist. Mit einem Klemmschieber kann dann die Vorspannung der Feder und damit die des Achterstags eingestellt werden.

Mit diesem System habe ich meinen TORNADO das erste Mal seinem Element übergeben. Damals, 1975, war sogar der Betrieb nur mit dem Lenkservo vorgesehen. Das bedeutet, dass dieses System alle Böen abwettern musste. Wollen wir mal sehen, wie das funktioniert. Das Ergebnis: Super funktioniert es. Der TORNADO kentert tatsächlich nicht. Fährt eine zu starke Böe in die Segel, gibt die Feder nach, das Achterstag gibt damit ebenfalls nach, der Mast bewegt sich nach vorne und, weil die Wanten auch vorne angeschlagen sind, auch etwas nach Lee.

In der Folge lockert sich das Vorstag und das Großsegel wird dichtgeholt. Damit wird Druck aus dem Vorsegel genommen und eine starke Luvgerigkeit erzeugt, die den Katamaran in den Wind dreht. Die Folge, noch mehr Druck wird abgebaut und der Katamaran kentert nicht. Das System funktioniert hervorragend.

Der Haken? Ja, es gibt einen Haken. Der Haken ist, dass das überhaupt keinen Spaß macht. Der TORNADO steht ständig auf dem See und immer wenn er etwas Fahrt aufgenommen hat, kommt wieder eine Böe und er bleibt stehen. Nein, das ist nicht Katamaransegeln, vielleicht war es das 1975, aber nicht 2020. Katamaransegeln ist Agilität, ist Adrenalin, ist aufregend, ist auf einem Rumpf segeln. All das ist der Schlüter TORNADO nicht. Aber das ändert sich, sobald die Feder ausgebaut ist und das Achterstag das tut was es tun soll, näm-

lich Zug aufs Vorstag bringen. Ich habe gleich noch die Wanten am vorderen Beam eingehängt, womit sie auch tun, was sie tun sollen, nämlich den Mast bocksteif auf dem Beam halten. Gleich ging es wieder aufs Wasser und mein TORNADO war bereits das, was ich mir vorgestellt hatte. Besser noch. Er beschleunigt wie ein Formel 1 Rennwagen, ist pfeilschnell, agil und das Adrenalin sprudelt nur so durch die Adern, wenn er auf einem Schwimmer über den See rast. Begeisterung, so muss das sein.

**Gutes verbessern**

1975 waren Kohlefaserkunststoffe zwar schon erfunden, aber für den Modellbau noch unerschwinglich. 10 Jahre später, als ich meine Katamaranabenteuer begann, war das auch noch so. Deshalb hat man Aluminium für die Beams und für den Mast verwendet. Bei den Beams hat Carbon wenige Vorteile, beim



Wasserdichte Deckel sind ein Muss für Katamaranmodelle



Auch mit den Dacron-Segeln macht der TORNADO Spaß



Hier gibt es kein Halten mehr, die Kenterung ist nicht mehr zu verhindern



Der Carbon-Mast und die Mylar-Segel sparen 130 g Gewicht in der Takelage

Mast hingegen schon, denn es nimmt Gewicht aus der Takelage und die Takelage hat einen großen Hebelarm, wenn das Boot den Schwimmer hebt. Auch die Dacron-Segel waren damals Stand der Technik. Heute kann man Mylar-Tücher setzen, die deutlich weniger Reck haben und nicht mal die Hälfte wiegen. Nachdem mein TORNADO ab 45°-Schräglage nicht mehr am Kentern zu hindern ist, auch wenn man noch so schnell an den Knüppeln fummelt, war klar, es muss Gewicht aus der Takelage.

Gittermylar aus dem Lenkdrachenbau geht in meiner Werkstatt nie aus, ebenso wenig Segelklebeband und schmales, doppelseitiges Klebeband. Ein Sonntagvormittag am Basteltisch und die neue Segelgarderobe ist fertig. Und weil es so schön ist, bekommt mein TORNADO auch noch das markante Klassenzeichen ins Großsegel. Auch gewickelte Carbon-

rohre habe ich immer in ausreichender Menge lagernd, denn man weiß nie, wann einen die Muse küsst und man seine Ideen unbedingt sofort umsetzen muss. So auch an jenem Sonntag, dessen Nachmittag für das Bauen des neuen Riggs verwendet wurde. Die Bastelkiste ist nun ein paar kugelgelagerte Blöcke, einen Kugelkopf als Großbaumbeschlag und etwas GFK-Platte für den Kopfbeschlag ärmer. Dafür wiegt das neue Rigg nun nur noch 172 g, während das alte 302 g auf die Waage brachte. Der Kentervinkel hat sich von 45° auf 75° erhöht. Man glaubt es kaum, aber das gibt einem deutlich mehr Zeit zu reagieren.

### Katfreuden

Die neuen Segel sind nicht nur leichter, sie stehen auch besser und setzen schon den leisesten Hauch in Vortrieb um. Katamarantypisch driftet der TORNADO dabei aber deutlich, denn seine Lateralfäche

ist für Leichtwind einfach zu klein und Wenden gehen gar nicht. Das Boot bleibt in der Wende einfach stehen, treibt rückwärts, um dann auf dem neuen Bug wieder zügig Fahrt aufzunehmen.

Mein neues Rigg hat einen deutlichen Mastfall nach achtern. Der Mast ist also nach achtern geneigt, wie das bei modernen Katamaranen üblich ist. Auch die großen TORNADOs fahren heute mit mehr Mastfall als damals. Das hat zwei Vorteile: Erstens geht das Boot leichter durch den Wind und zweitens wird der Bug beim Segeln auf einem Rumpf entlastet und dadurch die Gefahr einer Stolperkenterung reduziert. Aus demselben Grund habe ich auch alles Gewicht nach hinten gepackt.

Stolperkenterungen sind bei Katamaranen sehr gefürchtet. Dabei bohrt sich der Leebug in das Wasser, wird abrupt

**MASTTOPP-SCHWIMMER**

Soweit ist der Schlüter TORNADO das, was ein Katamaran verspricht, nur unkenterbar ist er mit den Modifikationen nicht mehr. Das bedeutet, er braucht einen ausreichend groß bemessenen Auftriebskörper am Masttopp. Zumindest wenn man keine Lust hat, zu schwimmen. Das Praktische an dem unschönen Teil ist, dass der Katamaran damit nicht durchkentern kann und zur Startstelle zurücktreibt, sofern man schön mit auflandigem Wind segelt, wie man das beim Katamaransegeln tun sollte. Kentert das Modell, wartet man einfach ein paar Minuten, bis es an Land getrieben ist, stellt es auf und schon kann die Sause weitergehen.





**300 g Auftrieb hat der scheibenförmige Körper, der sicher am Masttopp verschraubt ist**

Wichtig dabei ist, dass der Auftriebskörper nicht zu groß und auch nicht zu klein ist. Ich habe mein Modell in der Werkstatt gekentert und das Gewicht am Masttopp mittels Waage gemessen. Der Auftriebskörper erhält den doppelten Auftrieb dieses Messwerts, in meinem Fall sind das 300 g. Das hält die Mastspitze sicher über Wasser, auch wenn die Böe viel zu heftig war und der Mast mit großer Wucht auf die Wasseroberfläche aufschlägt.



Ein präziser Großbaumbeschlag mit Niederholer sorgt für ein feinfühliges Einstellen des Achterlieks



Für schnelles Auf- und Abbrüggen sind die Wants und das Vorstag an einem Haken eingehängt

abgebremst und das Boot kentert über den Leebug. Die Mannschaft wird dabei in hohem Bogen ins Wasser geschleudert. Das ist unangenehm und deshalb hat man den Mastfall erfunden und steht im Regelfall ganz hinten im Trapez. Mastfall und Gewicht hinten wirken auch bei meinem Schlüter TORNADO Wunder. Am Wind gibt es keine Bohrer mehr und mein TORNADO schießt nur so über die Wogen. Ab 2 Bft gehen auch die Wenden so leidlich, bei 3 Bft gehen sie ganz gut. Und wenn sie mal nicht gehen, kann man immer noch halten, was man bei mehr als 3 Bft besser sein lässt, denn da kann es schonmal sein, dass der TORNADO vor dem Wind über beide Buge kentert, einfach weil der Winddruck nicht abgelassen werden kann. Deshalb versucht man, mit einem Kat niemals vor dem Wind zu segeln. Raumschots geht es eh schneller und das macht mit dem TORNADO richtig Laune. Ich sage ja, Katamaransegeln ist aufregend und manchmal auch kompliziert. Aber dadurch wird es niemals langweilig.

### Große Freude

Ein großes Dankeschön gilt Nico Peter für den Schlüter TORNADO. Das Boot

ist eine richtige Perle, es läuft fantastisch und macht jede Menge Spaß. Die RC-Technik ist unkompliziert, dafür ist das Fahren mit dem Modell ausgesprochen anspruchsvoll, zumindest bei mehr als

3 Bft Wind. Ab und zu kann man den TORNADO noch auf einer Auktion ersteigern oder es schlummert noch einer auf dem Dachboden, oder dem eines Vereinskameraden. ■



Jetzt richtet sich das Modell auch bei diesem Winkel noch von selbst wieder auf

**Der Schlüter TORNADO ist ein fast vergessenes Modell, das aber auch heute noch viel Spaß bereiten kann**



# Jetzt bestellen



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

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



Spannungsregelungen für Radarantriebe aus Servos

# Voltgenau

Text und Bilder:  
Helmer Keil und Dr. Günter Miel

Drehende Radarbalken beleben ein Schiffsmodell. Gut geeignet für deren Antrieb sind Mikroservos, deren Elektronik defekt ist. Eine andere Möglichkeit besteht darin, ein neues Servo für den Radarbalkenantrieb zu verwenden und es entsprechend zu ändern. In beiden Fällen ist jedoch einiges unbedingt zu beachten, damit die Drehgeschwindigkeit dem Original entspricht. Was genau, darum geht es in diesem Artikel.

**S**ervo-Technik für den Antrieb eines Radarbalkens zu nutzen erfordert zunächst, das Servo vorsichtig zu demontieren. Dabei ist es sinnvoll, die Zahnräder des Getriebes in der Reihenfolge des Ausbaus abzulegen. Das erleichtert auf jeden Fall den späteren Zusammenbau des Getriebes und erspart unnötiges Probieren. Dann wird die Elektronikplatte entfernt. Die Drähte am Motor werden später noch gebraucht. Nun kann das Potentiometer ausgebaut werden. Dieser Schritt entfällt, falls die Achse des Potentiometers noch gebraucht wird. Auf jeden Fall ist schon in diesem Stadium der Demontage zu prüfen, ob sich das große Zahnrad frei um 360° drehen lässt. Oft ist die Achse abgeflacht oder ein kleiner Stift schränkt die Drehbewegung ein. Das ist bei jedem Servo anders. An dieser Stelle ist Eigeninitiative gefordert, um die freie Drehung des großen Zahnrads zu erreichen.

## Neue Kommandozentrale

Feine Drähte (Litze) in Schrumpfschlauch stellen die Verbindung zwischen Motor und der neuen Elektronik her. Dazu kann die alte Gehäusedurchführung verwendet werden. Beim Ablängen des Kabels bitte beachten, dass der Schrumpfschlauch auch als Zugentlastung und Schutz der Lötstellen dient. Wenn das Getriebe wieder montiert ist und sich der Radarbalken frei dreht, kann das Servogehäuse am Modell befestigt werden. Nun folgt die Funktionsprobe. Diese besteht im Prinzip nur darin, dass der Radarbalken sicher anläuft und sich mit der vorgesehenen Geschwindigkeit dreht. Je nach Servomotor wird das bei einer Gleichspannung von 1,5 bis 3 V der Fall sein.

Der nächste Schritt ist es, die bei der Funktionsprobe ermittelte Spannung für das Radargerät bereitzustellen. Dafür seien drei Lösungen angeboten.

## Lösung 1

Dem Motor wird einfach ein Vorwiderstand zugeschaltet, der die Versorgungsspannung soweit mindert, dass der Motor des Radargeräts sicher anläuft. Dabei stellt man fest, dass sich der Radarbalken mit eigentlich zu hoher Geschwindigkeit dreht. Schlussfolgerung: Die Spannung am Motor ist zu hoch. Sie wird aber in der Höhe gebraucht, um den sicheren Anlauf zu erreichen. Wählt man diese einfache Methode, muss man die eigentlich zu schnellen Drehungen des Radarbalkens hinnehmen. Noch ein Hinweis zum Vorwiderstand: Beim Probelauf misst man den Motorstrom I und die Spannung am Motor

$$U_{\text{Mot}} \times R_{\text{Vorwiderst}}$$

ergibt sich dann aus

$$R_{\text{Vorwiderst}} = (U_{\text{Batt}} - U_{\text{Mot}}) : I$$

Die Leistungsklasse für den Vorwiderstand wählt man doppelt so hoch wie die Rechnung ergibt:

$$P_{\text{Vorwiderst}} = (U_{\text{Batt}} - U_{\text{Motor}}) \times I_{\text{Motor}}$$

Mit den Einheiten: I in mA, R in kΩ, U in V, P in mW

### Lösung 2

Das Problem mit dem Anlaufstrom vermeidet man durch die Versorgung des Motors mit einer stabilisierten Spannung. Im einfachsten Fall ist das eine Zenerdiode mit einem nachgeschalteten Leistungstransistor. Allerdings ist noch ein weiterer Umstand zu beachten, und zwar die Polung der Schaltung. Auf Schiffsmodellen werden die Masten meist aus Messingrohr angefertigt, dann ist der Mast als elektrische Zuleitung für Leuchten (LED) oder andere zu schaltende Geräte verwendbar. Da die Schaltmodule der Fernsteueranlage in der Regel gegen den Minuspol schalten, muss das geschaltete Element (Leuchte, Motor, etc.) mit seinem anderen Anschluss auf der Plusleitung liegen. Schaltet man den Radarmotor an den Mast (Pluspol), muss der andere Motoranschluss über den Spannungsregler mit der Minusleitung verbunden werden. In dem Fall bezeichnet man den Spannungsregler als Negativregler. Der Negativregler wird also die Regel sein. Aber keine Regel ohne Ausnahme, so spricht man im umgekehrten Fall von einem Positivregler.

Die schaltungstechnische Lösung beider Varianten des beschriebenen Problems ist auf Bild 1 zu sehen. Zu beachten ist dabei, dass der Negativregler mit pnp-Transistor und Zenerdiode mit Kathode am Pluspol geschaltet ist, während der Positivregler mit npn-Transistor und Anode der Zenerdiode gegen Minus der Batterie arbeitet. Die Zenerdiode stabilisiert die Spannung auf 3,3 V und über dem Transistor fallen dann noch einmal 0,7 V ab, sodass sich eine Ausgangsspannung von 2,6 V ergibt.

Abweichend von der Zenerdiode kann als Ersatz auch eine ganz normale LED zur Stabilisierung genommen werden. Zu beachten ist dabei, dass LEDs je nach Farbe unterschiedliche Arbeitsspannungen haben und damit auch auf unterschiedliche Spannungen stabilisieren. Hier gilt der alte Grundsatz: Messen bedeutet Wissen. Man bestimmt (misst) vor dem Einbau der LED deren Arbeitsspannung oder entnimmt sie dem Datenblatt. Der Aufbau des Reglers erfolgt am besten auf einer kleinen, selbst hergestellten Leiterplatte (Bild 2). Alle Bauteile sind im Elektronikfachhandel, beispielsweise bei Conrad, erhältlich.

### Lösung 3

Die eleganteste Art, die gewünschte stabilisierte Spannung zu erzeugen, ist die Verwendung eines speziellen Reglerschaltkreises, in dem Fall des Schaltkreises LM 337 für den Negativregler und des LM 317 für den Positivregler (Bild 3). Wird für den Widerstand R in der Schaltung ein 1 kΩ-Potentiometer als regelbarer Widerstand eingefügt, so ist die Ausgangsspannung einstellbar. Ist der gewünschte Ausgangswert der Spannung ermittelt, kann der Wert am Potentiometer gemessen und das Potentiometer auf der Platine durch einen entsprechenden Festwiderstand ersetzt werden. Im eigenen Versuch ergab sich für 2,6 V Ausgangsspannung der Wert von 180Ω für R. Die Kondensatoren C in der Schaltung dienen lediglich der Unterdrückung von unerwünschten Schwingungen und haben den Wert 20-100 nF.

Für den Aufbau der Schaltung mit dem Schaltkreisregler entwirft man sich wieder eine kleine Leiterplatte (Bild 4). Der Reglerschaltkreis ist zwar bis 1A belastbar und damit die günstigste Variante, jedoch sollte man den Strom im Interesse einer geringen Batteriebelastung und damit möglichst langer Betriebszeit so klein wie möglich wählen. ■

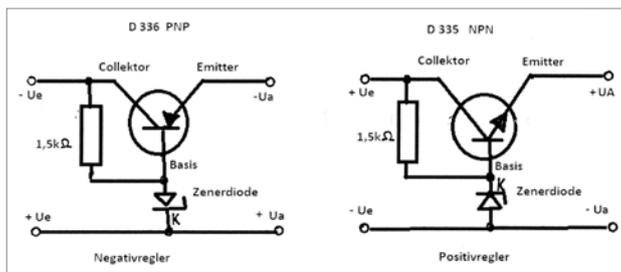


Bild 1: Stromlaufplan des Transistorreglers als Negativ- und Positivregler



Bild 2: Musteraufbau des Transistorreglers

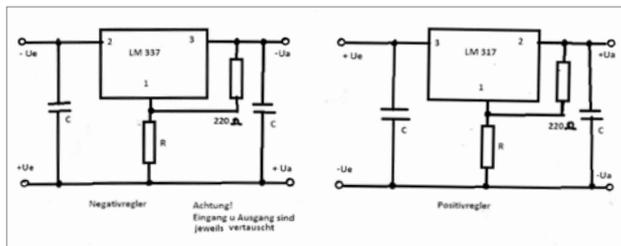


Bild 3: Stromlaufplan des IC-Reglers als Negativ- und Positivregler

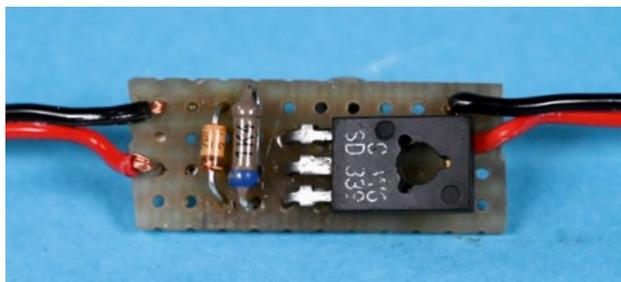


Bild 4: Musteraufbau des IC-Reglers

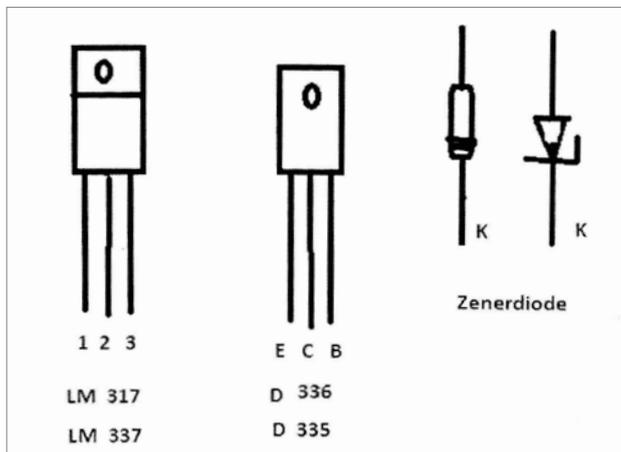


Bild 5: Sockelschaltungen von IC, Transistoren und Zenerdioden

SchiffsModell  
**AUSFLUGS  
TIPP**



# Zeitzeuge

Text: Pierre Schmitt  
Bilder: Rolf Rongen, Pierre Schmitt

In einem schlechten Zustand war lange Jahre der Aalschokker Fiat Voluntas im Neusser Sporthafen. Obgleich als schwimmendes Denkmal gekennzeichnet – 1995 kam sie unter Denkmalschutz, nachdem sie 1994 in Köln überholt wurde – ist schon längere Zeit nichts mehr für die Instandhaltung unternommen worden. Vandalismus hatte dem Schiff im Laufe der 16 untätigen Jahre ebenfalls stark zugesetzt. Doch seit einigen Jahren ist das Schiff nicht nur restauriert, sondern auch als Museum von allen zu besichtigen.

**D**er Aalschokker FIAT VOLUNTAS stammt aus dem Jahr 1937 und wurde in Holland gebaut. Bis 1958 war er an der Loreley im Einsatz. Danach lag er einige Zeit im Bereich der Erft-Mündung am dortigen Prallhang. 2017 erfolgt dann schließlich die Wiederbelebung der FIAT VOLUNTAS in Monheim als Museum. Doch ehe aus dem ehemaligen Arbeitsschiff ein Ausstellungsstück werden konnte, konnte es zunächst auf ein bewegtes Leben zurückblicken.

## Ein Schiff in Rente

Bis 2001 war die FIAT VOLUNTAS noch in Betrieb. Das 16 m lange und 4,90 m breite Schiff hat einen 12 m hohen

Mast. Es gehörte Wilhelm Wirtz Junior, der es von seinem Vater geerbt hatte. Er selbst ist sogar auf dem Boot geboren. Etwa 50 t ist das 1965 von Wilhelm Wirtz gekaufte Boot schwer. Bis 1958 hatte es an der Loreley als Fischerboot gedient.

Was mit dem Boot geschehen sollte, war nach seiner Außerdienststellung lange unklar, bis das Schiff schließlich 2016 von der Stadt Monheim für ganze 2.000,- Euro gekauft wurde. 2017 wurde es nach Krefeld geschleppt und im brandenburgischen Oranienburg in der Malz-Werft aufwendig und vorbildgetreu total saniert, sogar mit Nieten nach damaligen Fertigungsmethoden. Eine sehr aufwendige Arbeit, die in Abstimmung mit der Denkmalbehörde Nordrhein-Westfalen stattfand.



1) Die FIAT VOLUNTAS in ihrem „Trockendock“. 2+3) Aus dieser interessanten Perspektive kann man das Schiff heute leider nicht mehr besichtigen, da die Besucherplattform darüber liegt. 4) FIAT VOLUNTAS vor der noch nicht ganz fertig gestellten Besucherplattform



Blick auf den Innenausbau, der hier – im September 2018 – noch nicht vollendet war

## Umzug

Im März 2018 kam die FIAT VOLUNTAS an ihren neuen Standplatz in Monheim in der Klappertorstrasse im Ortsteil Baumberg, nah am Rheinufer. Monheim war in der Hinsicht nicht ganz unbekannt, da dort früher schon zwei andere Aalschokker lagen und auch Aalräuchereien ansässig waren, ehe die letzte 2007 schloss. Auch die erforderliche Bordelektrik für den musealen Ausbau des Aalschokkers wurde danach noch vor Ort komplettiert und die Holzverkleidungen sowie der weitere Innenausbau vollendet.

Sehr aufwendig war die Aufständerung für das Schiff, basierend aus einem Betonsockel und einem darauf montierten Stahlgerüst. Letzteres war nicht nur als Hochwasserschutz nötig, sondern dient auch zur Aufnahme der hölzernen Besucherplattform. Zwei hohe stählerne Dalben sollen das Boot so selbst bei extremem Jahrhundert-Hochwasser sichern, sodass es zwar aufschwimmen, aber nicht wegschwimmen kann. Bei fallendem Wasser liegt das Boot dann wieder auf der Aufständerung. Schließlich wurde noch eine größere, begehbare Holzplattform errichtet, um das Schiff besser rundherum besichtigen zu können.

## Zweites Leben

Die FIAT VOLUNTAS stellt sich nun als erlebbares und begehbare Museums- und Denkmalschiff dar. Der begehbare Innenraum ist zeitgenössisch gestaltet worden, mit kleinem Klapp Tisch, einem original Schiffsofen und im Bug gibt es die üblichen bescheidenen Kojen als Schlaflager. Drei kleine Fenster an der Backbordseite sorgten für Licht an Bord. Elektrik gab es damals nicht, stattdessen Petroleumlampen. Ein größeres Fenster auf der gegenüberliegenden Seite erlaubte einen Blick auf das Netz und sorgte für weiteres Licht in dem länglichen, schmalen „Salon“. Das Holz an den Wänden zeigt bewusst die üblichen Gebrauchsspuren, der Innenraum soll authentisch wirken.

Der Komfort an Bord war sehr spartanisch. Insbesondere, wenn eine kleine Familie dort leben musste. Die einfachen Holzbänke boten kaum Annehmlichkeiten, waren mit ihrem darunter liegenden Staufach eher praktisch konstruiert. Ein Waschbecken sucht man ebenso vergeblich wie eine Toilette – man behalf sich hier nach alter Methode mit Eimern. Ein kleiner Schrank im „Salon“ direkt hinter dem Niedergang bot Platz für diverse Utensilien.

Der Clou des Museums-Innenausbaus ist ein „sprechendes Buch“. Nach Aufklappen der jeweiligen Seiten ertönen entsprechende Erklärungen zu den dort gezeigten Fotos aus der Vergangenheit.

## Präzises 3D-Modell

Ein 3D-Modell im Maßstab 1:33, 540 mm lang und 150 mm breit, mit einer Masthöhe über Wasser von 460 mm und mit Darstellung des Netzes sowie des Beiboots gibt einen Überblick über den Einsatz und das Fanggeschirr. Ziel war es hier, das Schiff beim Fischen darzustellen. Gefertigt wurde das Modell von Rolf Rongen, einem Diplom-Ingenieur und Designer aus Stolberg. Als Material wurden Polystyrol und PU-Blockmaterial in 650er-Schäumung verwendet, gefräst wurde mittels einer Haase-Fräse und einem CUT 3000 Win PC-/NC-Programm. Die Bilder zeigen die verschiedenen Bearbeitungsstadien. Ein genauer Bauplan mit allen Ansichten war zur Realisierung des 3D-Modells unerlässlich, er musste aber entsprechend angepasst werden. Etwa 60 Stunden hat die gesamte Realisierung des Modells in Anspruch genommen.



1) Ein schönes, anschauliches Modell der FIAT VOLUNTAS mit Fanggeschirr. 2) Drei Winden waren an Bord, später gab es einen kleinen Hilfsmotor zum Antrieb. 3) Infotafeln bieten den Besuchern allerlei Wissenswertes zum Schiff

### Attraktion

Außen am Museumsstück zeigen verschiedene interaktive Wandtafeln weitere Szenen aus der Aalfischerei in Baumberg und geben Erklärungen zur Fischerei auf dem Rhein. Der seitliche, 11,8 m lange Fangbaum wurde Ende 2018 montiert. Farblich wurde das Boot weitgehend nach historischem Vorbild lackiert. Ganz billig war die Angelegenheit nicht, rund 3,7 Millionen Euro verschlang die gesamte Maßnahme. Das Schiff soll Bestandteil einer geplanten, umfangreichen baulichen Neugestaltung des gesamten Uferbereichs der Rhein-

terrassen mit großer Freitreppe zum Rhein mit Sitzblockstufen werden und als besondere Touristen-Attraktion dienen. Die Gesamtkosten dürften dann auf etwa 4,4 Millionen Euro steigen.

Da das Schiff an einem viel befahrenen Radweg am Rheinufer gelegen ist

und auch eine Gaststätte mit Rheinblick mit Terrasse sowie Biergarten in unmittelbarer Nähe liegt, wird die Anlage sicher viele Besucher anziehen und auf ein positives Echo stoßen. Der Eintritt in das Schiff ist frei, die Anlage ist von 10 bis 18 Uhr geöffnet. Parkplätze gibt es direkt neben dem Schiff. ■



Von Rolf Rongen stammen diese Abbildungen des Nachbaus der FIAT VOLUNTAS. Er baute das Modell im Auftrag des Museums in 1:33 nach. Jetzt befindet es sich hinter einer Glaswand im Rumpfinnenen des Originals und zeigt den Aalschokker beim Fischen

### PROMINENTER EINSATZ

Die FIAT VOLUNTAS hatte während ihrer Karriere einen prominenten Gastauftritt. Auf dem Schiff posierten die Mitglieder der Rockband „Die Toten Hosen“ für das Cover des Albums „Unter falscher Flagge“. Die Wahl fiel auf das unscheinbare Schiff wegen des Namens. Aus dem Lateinischen übersetzt bedeutet Fiat Voluntas „Dein Wille geschehe“, was Seitens der Toten Hosen eine versteckte Botschaft an die Plattenfirma EMI war, mit der sich die Band überworfen hatte.

Anzeigen

**Neu** der neue Katalog ist da - download als pdf unter [www.harhaus.de/katalog-hhp-2020.pdf](http://www.harhaus.de/katalog-hhp-2020.pdf)

zwei neue Besch-Pläne bei Harhaus

Maßstab 1:33,3 Länge: 122 cm

**BUSSARD**  
Dampf-Tonnenleger

Version : Bauzustand 1906 : Best-Nr: HHP-0911 : 6 Bögen

Version : aktuell (2019) : Best-Nr: HHP-0912 : 7 Bögen

Harhaus Pläne \* Kölner Str. 27 \* 42897 Remscheid

**Funkfernsteuerungen - Modellbauartikel -**

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

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

• WEDICO-Truck-Programm

**Schnellversand**

Ihr Fachmann für Fernlenktechnik und Modellbau

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



Text und Fotos: Otto Linder

12-m-Seenotrettungsboot der DGzRS – Teil 2

# SIEGFRIED BOYSEN

Aller guten Dinge sind drei, so sagt man gelegentlich. Mein Sohn und ich bauten dieses Modell, dessen Vorbild eigentlich nur zweimal existiert, nun zum dritten Mal. Gemeint ist die SIEGFRIED BOYSEN, ein Seenotrettungsboot der DGzRS der 12-m-Klasse. Gestartet habe ich meine Doppelserie mit dem ersten Teil in **SchiffsModell** 4/2021. Jetzt geht es um den Aufbau und die Details, das Lackieren und die erste Fahrt.



**B**emerkenswert an der SIEGFRIED BOYSEN ist, dass in meiner Werkstatt nicht nur drei Nachbauten entstanden, sondern diese auch alle ein Spiegel der Zeit sind. Beim ersten Modell war 3D-Zeichnen und -Drucken noch kein Thema, aber beim letzten sehr wohl.

### 3D-Druck erweitert die Optionen

Die offene Brücke sowie der Mast, der in alle drei Dimensionen verdreht ist, wurden am PC gezeichnet und anschließend mittels Resin-Drucker in die Realität umgesetzt. Somit konnte man die Maßhaltigkeit als auch die Position der einzelnen Teile schon vorab überprüft werden und man erlebte keine großen Überraschungen. Doch diese kamen schneller als erwartet. Bei der Brücke und dem ausgedruckten Mast mussten wir feststellen, dass das Material stärker geschrumpft war als erwartet. Daher haben wir den Druck sicherheitshalber um 3% vergrößert, damit auch alles zusammenpasst. Das Schrumpfen ist jedoch von Material zu Material unterschiedlich und sollte individuell herausgefunden werden.

Poller, Luken sowie diverse Beschlagteile entstanden auf die gleiche Weise. Bei der ersten Version der SIEGFRIED BOYSEN mussten wir noch auf verfügbare Teile aus den Sortimenten bekannter Hersteller zurückgreifen, heute ist man, sofern man mit einem 3D-Programm geübt ist, unabhängig und kann auch in eine Detailtiefe eintauchen, an die man vor fünf Jahren vielleicht nicht einmal gedacht hat oder sich scheute, diese umzusetzen.

### Handarbeit

Die Laufbleche entstanden in althergebrachter Weise: Maße vom Plan übernehmen und diese per Hand ausschneiden. Einzig die noch zu bohrenden Löcher im korrekten Muster beziehungsweise Abstand fehlten. Wie bei jedem der älteren Seenotretter mit rundem Deck war es auch diesmal kein Spaß, diverse Löcher zu bohren, vor allem wenn das aktuelle Modell ein anderes Muster als das vorher gebaute hat. So baut man bei zu viel Blauäugigkeit dann halt zweimal und lernt daraus. Wie heißt es doch so schön: Man lernt nie aus. Oder: Augen auf beim Löcher bohren.

An den Außenseiten wurde die überstehende Kante mit 2 mm breiten und 0,5 mm starken ABS-Streifen angeklebt – unter Zuhilfenahme eines kleinen 1 mm starken Stück Holzes als Erhöhung. Die Kante steht dabei oben und unten im 90°-Winkel über. Die an den Laufblechen entlang führende Reling wurde, wie auch die gesamte Reling, aus 1,2 und 1,5 mm starkem Messing zusammengelötet. Unter den Laufblechen wurden manuell kleine Stützen aus Restmaterial positioniert, sodass die Bleche dann sauber und soweit gerade am Aufbau entlanglaufen. Bei der Reling war lediglich zu beachten, dass beide Schiffe (BOYSEN und NEBELTHAU) unterschiedliche Verläufe der oberen und unteren Handläufe auf der Back aufweisen.

### Feine, kleine Unterschiede

Die NEBELTHAU hat am Bug in der Reling einen Zwischenraum und ist zweigeteilt, während die Boysen dort geschlossen und im unteren Handlauf ein wenig hochgebogen ist, um den Zugang zur Bugklüse zu erleichtern. Diese Klüse sowie die anderen Beschlagteile (Lukendeckel, Poller und Spill) auf der Back wurden mittels PC und dem Resin-Drucker erzeugt.

Auch auf dem Heck musste die Reling gelötet und so eingesetzt werden, dass die zur NEBELTHAU unterschiedlichen Lüfter positioniert werden konnten, welche ebenfalls dem Drucker

entstammten. Die NEBELTHAU hat zum Beispiel nur einen breiten Lüfter an der achteren Reling, welcher im unteren Bereich den Schlepphaken beherbergt. Die BOYSEN hingegen hat zwei lange schlanke Lüfter links und rechts sowie ein eigenes Fundament für den Schlepphaken in der Mitte. Der kleine achterne Lüfter war ausnahmsweise einmal bei beiden Schiffen identisch.

**Aufbau-Details**

Nachdem der Rumpf in den Kontaktbereichen zum Aufbau soweit hergerichtet war, konnte auch dieser seine Form annehmen. Der doch recht wabbelige tiefgezogene Aufbaurohling wurde erst einmal mit einem unten liegenden Rahmen versehen, der genau über die Stülkante passt und somit den Aufbau vorm Abfallen sichert. Anschließend wurde Maß genommen und am PC die offene Brücke konstruiert. Auch in diesem doch eigentlich gleich aussehenden Abschnitt gab es diverse feine Unterschiede zu entdecken. Die Lüfter und Seitenwände

der Nebelthau liefen zum Beispiel nicht bis an die achterne Kante des Aufbaus, die Kisten und Gehäuse für die Technik wurden bei beiden Schiffen individuell den Anforderungen der jeweiligen Stationen arrangiert und auch die Ansätze der Mastfüße variierten.

So liefen wir das eine oder andere Mal in eine Falle und durften anschließend Korrekturen durchführen. Die Brücke und der Mast wurden zuerst im Vollen gezeichnet und mittels CAD-Funktionen dann auf 1-mm-Wandstärke ausgehöhlt, sodass kein zu hoher Schwerpunkt entsteht – zu viel Resin ist dann doch zu schwer. So konnten wir auch die geplanten Kabel gut durch die Beine des Masts führen.

**Beleuchtung**

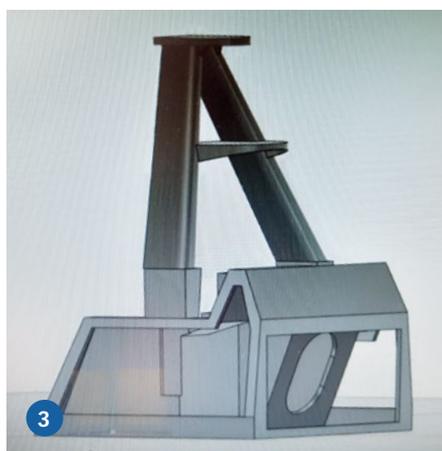
Selbstverständlich entstanden nun beim erneuten Bau der DGzRS-Schiffe die Deckscheinwerfer sowie der IBAK-Suchscheinwerfer erst virtuell am PC und wurden dann mit dem Drucker er-

zeugt. Als Leuchtmittel kommen SMD-LEDs zum Einsatz. Da wir diese über Kupferlackdrähte mit Strom versorgen, ergab das beim Lötten eine sehr große Fummelarbeit. Sobald man beim Verlegen der Leitungen auch nur einen kleinen Widerstand spürte, war Obacht angesagt, dass nicht bei der nächsten Bewegung die Litze riss und man wieder von vorne anfangen durfte. Die Deckscheinwerfer durften wir jeweils doppelt anbringen, so viel zum Thema Obacht.

TECHNISCHE DATEN	
<b>SIEGFRIED BOYSEN</b>	
Maßstab:	1:25
Länge:	488 mm
Breite:	120 mm
Motor:	Brushless, 22 mm Durchmesser, 1.300 kv
Akku:	2s-LiPo, 850 mAh
Besonderheiten:	Beleuchtung



1) Lange vor der SIEGFRIED BOYSEN entstand der Nachbau der EDUARD NEBELTHAU, allerdings war sie auch der Auftakt zum Bau von drei 12-m-Booten. 2) Beim Bau der NEBELTHAU ließen sich viele Erfahrungen sammeln, die der BOYSEN zugute kamen. Das macht sich bereits bei den Bullaugen/Fenstern bemerkbar



3) Wesentlicher Unterschied zwischen der Bauzeit von NEBELTHAU und BOYSEN war die Nutzung von 3D-Zeichnungen und Komponenten. 4) Der Mast auf der jüngeren SIEGFRIED BOYSEN wurde mit Hilfe eines 3D-Druckers gefertigt. 5) Zugeschnittene Holzleisten, zusammengeklebte Polystyrolplatten und 3D-gedruckte Resin-Teile bilden Hauptelemente des Aufbaus

Nachdem die Brücke mit dem Aufbau verbunden war, mussten noch die Aussparungen für die Navigationsbeleuchtung (Back- und Steuerbord) entsprechend den vorhandenen Lampenkörpern ausgeschnitten und manuell verkleidet werden.

### Scheiben für den Retter

Auf der oberen Kante der Brücke verläuft ein kleines U-Profil, das die 0,8 mm starke Scheibe in sich führt und stabilisiert. Im vorderen Bereich gibt es eine Art Scheibe, die wohl als Wellenbrecher fungiert, nur so kann ich mir die gebogene Form erklären. Die Halterungen dafür fertigte mir mein Sohn am PC. Die Scheibe selbst brachte ich mit einem Heißluftfön vorab in Form, um sie dann an die Halter zu kleben. Der Einbau der Scheiben wie im Original, also mit Schrauben, erschien uns angesichts des Maßstabs von 1:25 als deutlich übertrieben. Das kann man natürlich auch anders bewerten. Letztlich sollte so etwas jeder Modellbauer für sich selbst entscheiden.

Auch die Fenster und Bullaugen entstanden nicht in besonderer Detailtiefe. Ein Rahmen, entsprechend den Maßen vom Plan abgenommen, wurde von außen vor die Ausschnitte gesetzt und schafft, so finden wir, ein sehr schönes Bild. Die Schleuderscheiben bestehen aus zwei Elementen: Zum einen dem Rahmen mit der Aufnahme für den Motor und dem vorgesetzten Ring mit dem Steg, an dem der Keilriemen die Scheibe antreibt. Die eigentliche Scheibe wurde jedoch nur von Innen hinterlegt, statt sie gleich in den Rahmen zu integrieren. Hier sind wir nicht so gut in unserer Werkstatt ausgerüstet, als dass wir auch eine CNC-Fräse haben, mit welcher wir solche Fenster maßgenau herstellen könnten.

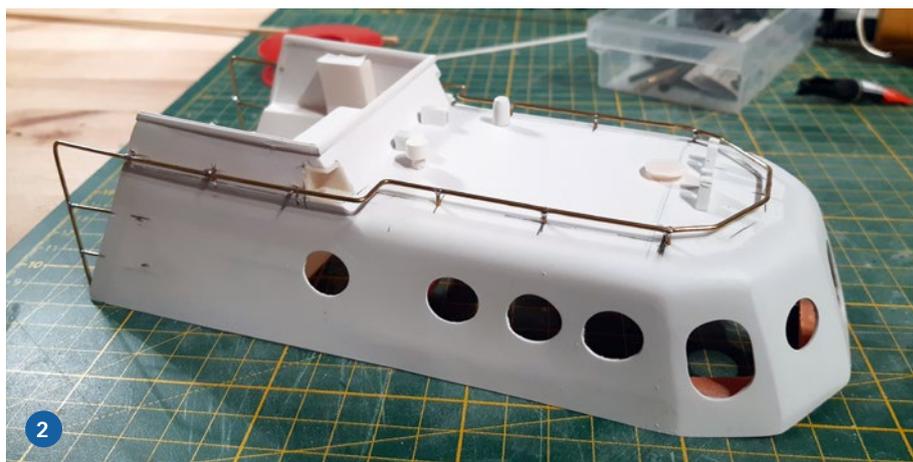
Die Leiter auf dem Dach entstammt einem ehemaligen Revell-Kit eines Feuerwehr-Unimogs, welchen wir zu einem Modell mit Doppelkabine für das Bodenboot-Gespann der Seenotretter umgebaut hatten. Sowohl die Halter hier-

für als auch die kleinen Details auf dem Deck kamen wieder aus dem Drucker.

### Sitzgelegenheit

Anschließend musste nur noch die einzig wirklich abschreckende Arbeit am Mast beziehungsweise Aufbau gelötet werden. Damit ist nicht die umlaufende Handreling rund um den Aufbau gemeint, denn die war das kleinere Übel. Vielmehr forderte der Sitz für die offene Brücke den ganzen Modellbauer heraus. Er ist schwebend am Mast sowie dem Aufbau befestigt und besteht aus einer in alle drei Dimensionen gebogenen Gitterstruktur. Diese ist zudem mit 0,5 mm starken Messingstreben versehen, die in das Konstrukt eingelötet werden mussten. Dabei immer schön parallel und möglichst sauber löten, da dieser Blickfang doch recht prominent den achteren Aufbau ziert. Hat man hier einmal gepfuscht, guckt das Modellbauerauge immer genau da hin.

Nachdem dieser Bereich dann auch fertig war, ging es ans Lackieren. Wie bei



1) Vor allem spezielle Ausrüstungsgegenstände wie der Suchscheinwerfer lassen sich prima am PC designen und dann drucken. 2) Handläufe lötet man ganz konventionell aus Messingdraht zusammen



3) Einpassen der Antirutschmatte. Herausfordernder war zuvor das Erstellen der Laufbleche mit den vielen Bohrungen und der Anbau der Stützbleche. 4) Im hohlen Mast lassen sich problemlos eine Menge Kabel für die Beleuchtung verlegen



Optisch ähneln sich die Boote der 9-m-Klasse (1977) sowie 12-m-Klasse (1972) und man könnte glatt meinen, die CARL A. WUPPESAHL sei ein Tochterboot, aber das war sie nicht



Der hohe Süllrand hilft gegen Eindringen von überschwappendem Wasser. Die Reling ist massiv ausgeführt und hält einiges aus

uns üblich, wurde das Modell mit Hochglanzfarben der Marke Dupli-Color (Aerosol-Art) aus der Sprühdose lackiert. Kleinigkeiten wurden dann mit dem Pinsel und Farben der Marke Elita verfeinert. Die sind bereits bei geringem Farbauftrag hoch deckend. Nach dem Lackieren stand das Anbringen der Scheuerleiste an, die aus Halbrund-Gummiprofil besteht. Sicherlich mag diese um einen Millimeter zu groß sein, jedoch ist der Schutz des Modells – und auch anderer Modelle – deutlich größer, da auch mein sechsjähriger Enkel die SIEGFRIED BOYSEN liebend gern steuert und immer mal ein kleiner Rempler passiert.

### Fährt richtig gut

Doch vor dem ersten Einsatz wurde das Modell einmal kurz im Waschbecken – mehr Platz braucht es nicht – auf die richtige Wasserlage getrimmt. Mit der Methode lassen sich Überraschungen am See vermeiden, doch falsch gedacht. Auf dem

Modellteich bot sich ein anderes Bild. Kaum ins Wasser gesetzt und losgefahren, neigte es sich bereits in der ersten Kurve so stark zur Seite, dass wir uns nicht trauten weiterzufahren – außer zurück zum rettenden Ufer. Zudem war es zu diesem Zeitpunkt auch recht windig. Unsere Schlussfolgerung: Das Modell war zu kopflastig und der Schwerpunkt nicht da, wo er sein sollte.

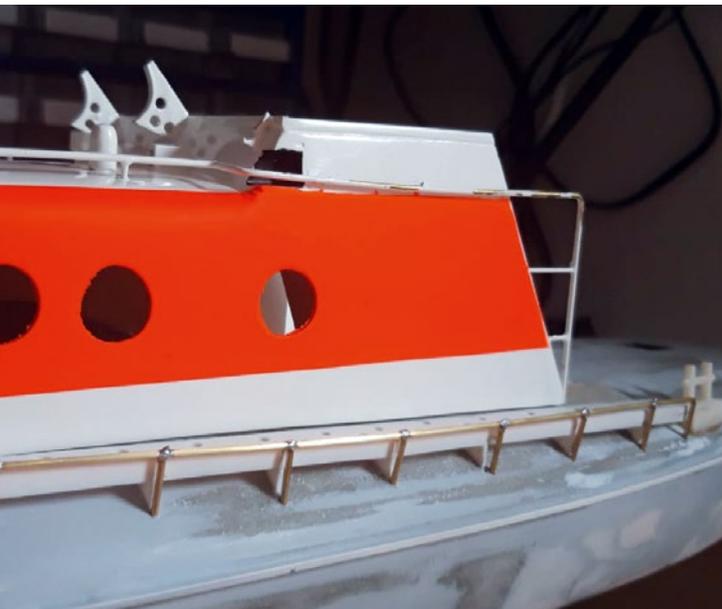
Das Problem ließ sich gleich vor Ort beheben. Zuerst tauschten wir den 2s-LiPo mit 1.200 mAh Kapazität gegen einen etwa halb so schweren mit 850 mAh. Dann platzierten wir etwa 120 g Trimmgewicht im Rumpf, und zwar 80 g achtern und 40 g möglichst tief im Rumpf. Siehe da, das Modell lag plötzlich super stabil im Wasser. Trotz starkem Wind, es brauste bis Windstärke 7 auf, meisterte die SIEGFRIED BOYSEN nun sehr souverän ihr Element.



Obwohl es nur ein kleiner Außenläufer ist, der die BOYSEN antreibt, hat dieser bereits zu viel Power



Fertig lackierter Aufbau. Anschließend ließ sich die umlaufende Verglasung einsetzen



Ein besonderes Merkmal sind die Handläufe unterhalb der Laufbleche



Die SIEGFRIED BOYSEN wartet noch auf die Verglasung, dann kann sie zur ersten Fahrt auf den Modellteich

Das Modell ist mit der gewählten Motorisierung, nämlich einem 22-mm-Brushless-Außenläufer mit 1.300 kv, einem 2s-LiPo mit 850 mAh Kapazität und einem 25-mm-Vierblatt-Messingpropeller deutlich übermotorisiert und muss via Senderprogrammierung auf etwa 60% der Leistung reduziert werden, um ein realistisches Fahrbild zu generieren. Zur Schaltung des Lichts kam, wie bei unseren Kleinmodellen üblich, ein Fünf-Kanal-Schalter der Firma Momo-Sauerland zum Einsatz.

### 1, 2, 3 Modelle?!

Der eine oder andere Leser wird sich nun gegen Ende des Zweiteilers fragen, warum mal von dem einen und mal von dem anderen Modell die Rede war. Eigentlich war nur geplant, eine EDUARD NEBELTHAU für uns zu bauen, doch akute Unlust bei unserem Projektpartner und der Verkauf

unserer ersten NEBELTHAU führten dazu, dass wir das Modell mehrmals bauen „mussten“.

Nachdem die zuerst von uns aufgebaute NEBELTHAU verkauft wurde, bauten wir noch einmal einen Rohbau für unseren Projekt-Kollegen. Irgendwann packte es meinen Sohn und mich jedoch so sehr, dass wir entschieden, noch ein weiteres Modell des 12-m-Boots in unser Auftragsbuch zu nehmen. Dieses Mal für uns, statt für andere. Das erklärt, warum ich hier mal von dem einen, nämlich der NEBELTHAU berichtete, und mal von der SIEGFRIED BOYSEN. Beide unterscheiden sich voneinander und so haben wir schließlich beide 12-m-Boote gebaut und diese mit ihren individuellen Eigenheiten kennengelernt. Wie sich zeigte, lernt man dadurch den Schiffstyp besser kennen. Jedenfalls ging beim dritten Modell alles deutlich strukturierter vor sich. Aber es heißt ja auch: Aller guten Dinge sind drei. ■



### LESERSERVICE

In **SchiffsModell** 4/2021 berichtete Otto Linder über die Schwierigkeiten beim Start des Projekts SIEGFRIED BOYSEN, warum zuerst eine NEBELTHAU entstand, wie der Rumpf gefertigt wurde und was zu Planungsbeginn wichtig war. Wenn Sie sie Ausgabe nicht haben, können Sie diese nachbestellen per E-Mail an [service@schiffsmodell-magazin.de](mailto:service@schiffsmodell-magazin.de) oder telefonisch unter 040/42 91 77 110.



Vor allem der vergitterte Bereich des Sitzstands erforderte zum Abschluss des Baus noch einmal höchste Konzentration



Fotos: Roggemann 3D Solutions

Im Gespräch mit Fabian Roggemann von R3DS Digital Factory

# „Modellbau ist der Weg von einer Idee zum Modell“

Fabian Roggemann ist Schiffsmodellbauer aus Leidenschaft und hat als Autor von **SchiffsModell** über verschiedene Projekte berichtet. Das Hobby zum Beruf machen, diesen Traum hat er sich mit der Gründung seiner Firma Roggemann 3D Solutions erfüllt. Wir wollten wissen, was ihn dazu bewogen hat und welche Service-Leistungen er mit seiner Firma anbietet.

**SchiffsModell: Wann und wie sind Sie das erste Mal mit dem Thema 3D-Druck in Berührung gekommen?**

**Fabian Roggemann:** Ich habe vor etwa fünf Jahren angefangen, mich intensiver mit dem Thema zu beschäftigen, wobei mein Hauptaugenmerk vor allem erst einmal auf der 3D-Konstruktion lag. Alles, was ein Drucker ausspuckt, muss ja erst einmal konstruiert werden. Ich persönlich finde, dass in der allgemeinen Diskussion zu viel übers Drucken, aber zu wenig übers Konstruieren gesprochen wird. So habe ich mir im Zeitraum von knapp zwei Jahren das technische Zeichnen weitgehend im Selbststudium beigebracht, bis ich meinen ersten eigenen 3D-Drucker hatte.

**Und was hat Sie bewogen, sich mit dem Thema zu beschäftigen?**

Für mich ging es damals vor allem darum, in Zeiten schrumpfender Zubehör-Sortimente weniger abhängig von den Baukasten-Herstellern zu sein und für die eigenen Projekte die passenden Teile herstellen zu können. Hinzu kam, dass sich meine Modellwerft damals wie heu-

te im Keller des Hauses meiner Eltern befindet. Größere Ausflüge in die Welt der Chemie, beispielsweise das Laminieren von Schiffsrümpfen, verbieten sich da. Ich suchte darum nach „stubenreineren“ Herstellungsprozessen.

**Welches war Ihr erstes 3D-Modell?**

Das kommt darauf an, was man unter einem 3D-Modell versteht. Ich weiß noch genau, was das erste Bauteil war, das ich in 3D konstruierte. Es war ein simples, dreieckiges Winkelstück, wie es in einfachen Regalen verwendet wird. Das war ein Übungsobjekt im Rahmen eines Online-Tutorials für die Konstruktionssoftware, die ich verwendete. Es dauerte dann noch ein paar Wochen, bis ich genug Kenntnisse hatte, um bereits erste Beschlagteile für Schiffsmodelle zu konstruieren, die auch tatsächlich zu verwenden waren. Da ging es mit einfachen Decksboxen und Luken los. Die ersten komplett in 3D-konstruierten Aufbauten habe ich für meinen VSP-Traktor Schlepper STELLA angefertigt (siehe **SchiffsModell** 1+2/2020). Der erste 3D-konstruierte Rumpf war dann das AHTS vom Typ Ulstein UT 722L.

**Für einige Modellbauer ist 3D-Druck der Inbegriff für den Niedergang des Modellbaus. Warum ist 3D-Druck nach wie vor Modellbau?**

Ein gelernter Tischler, Schweißer oder Schlosser würde vielleicht sagen: „Da brauch’ ich doch keinen 3D-Drucker für, da geh ich in meine Werkstatt und baue mir einfach was“. Genau das kann aber nicht jeder, da nicht jeder handwerklich so begabt oder ausgebildet ist. Hier kann ein 3D-Drucker helfen. Der kreative Prozess, den man dafür im Kopf durchmacht – also ein Problem erkennen und sich dann die Frage stellen, wie eine entsprechende Lösung aussehen müsste – ist doch genau derselbe wie bei anderen „Handarbeiten“.

Das wäre dann auch gleich meine Antwort auf die Frage, warum ich glaube, dass 3D-Druck immer noch Modellbau ist. Modellbau ist für mich der Weg von einer Inspiration beziehungsweise einer Idee hin zum fertigen Modell. Das Finden von Lösungen für die vielen Probleme und technischen Herausforderungen, die sich dann unterwegs ergeben, gehört immer dazu. Der eine löst diese

lieber mit dem Werkzeug in der Hand, der andere konstruiert am PC und lässt es dann von der Maschine ausführen.

Zählt man zum 3D-Drucken auch den vorausgehenden Prozess des 3D-Konstruierens hinzu, dann kann ich das Pauschal-Urteil „3D-Druck ist kein Modellbau“ nicht nachvollziehen. Beispielsweise stecken in meinem Projekt UT 722L – immer noch bei Weitem nicht fertig – mittlerweile über 200 Arbeitsstunden am Computer, mit weit über 150 einzelnen Druckdateien. Dabei hat die Detaillierung noch nicht mal begonnen und es wird am Ende auch sicher längst nicht alles 3D-gedruckt werden. Anschließend sind 3D-Druck-Teile auch immer noch zu bearbeiten, was wiederum typische Modellbaukenntnisse erfordert.

#### Wie verändert 3D-Druck Modellbau?

Spannende Frage! Ich finde es grundsätzlich sehr positiv, dass mithilfe des 3D-Drucks viele Modellbauer heute selber genau die Teile und Komponenten herstellen können, die sie früher nur mäßig-passend und teils in schlechter Qualität zukaufen mussten. Ich möchte das an einem Beispiel verdeutlichen: Benötigt man für sein aktuelles Projekt eine Kortdüse, so ist das gegenwärtige Angebot an Fertigteilen am Markt gering. Mit überschaubaren Konstruktionskünsten kann man diese Kortdüse aber auch selbst zeichnen und dann drucken, und zwar exakt mit dem Profil und in der Größe, wie es fürs Modell erforderlich ist. Für alle diejenigen, die nicht selber zeichnen und 3D-drucken wollen, gibt es dank der neuen Technik auch eine Fülle an kleineren Fachbetrieben, die sich auf bestimmte Bauteile oder Sparten spezialisiert haben. Diese Entwicklung finde ich toll!

#### Das klingt aber etwas zu fantastisch!

Ja, Medaillen haben auch Kehrseiten. Individualität kostet Geld und die angesprochenen Spezialisten liefern Teile in einer Qualität sowie Komplexität, die der Einsteiger nicht unbedingt braucht. Es ist also aus meiner Sicht absolut wünschenswert, dass das bestehende Angebot an klassischen Baukästen nicht noch weiter ausdünn. Der Einsatz von 3D-Druck-Teilen heißt nicht automatisch, dass die klassischen Modellbautechniken nicht mehr zum Einsatz kommen.

**Kommen wir zu Roggemann 3D Solutions. Was kann man bei Ihnen einkaufen und wie kann man Modelle bestellen?** Im Prinzip gibt es bei mir drei unterschiedliche Modelle einzukaufen: Das erste ist ein klassisches Bring-to-Print-

Modell. Hier verfügt der Kunde bereits über Druckdateien und beauftragt mich mit dem Druck. Dann untersuche ich die Daten auf ihre Druckbarkeit hin, gebe eventuell eine Materialempfehlung und mache ein Angebot. Dann drucke ich die Dateien und versende sie an den Kunden, der dann seine Rechnung bezahlt. Die Dateien werden direkt im Anschluss wieder von meinen Rechnern gelöscht, da diese ja vornherein nie mein Eigentum waren – ich bin in diesem Fall ja nur der Druckdienstleister.

Das zweite Modell umfasst auch die Konstruktion: Ein Kunde beauftragt mich, sein Projekt mit zu entwickeln und Teile oder ganze Baugruppen dafür herzustellen. Der Kunde bekommt dann im Prinzip seinen eigenen Bausatz oder zumindest einen Teilesatz für sein eigenes Modell, gefertigt nach den Plänen und Vorgaben, die er mitbringt. Die Dateien von Projekten, die so entstanden sind, gehen dann natürlich grundsätzlich auch in den Besitz des Kunden über. Manchmal gibt es aber gleich mehrere potenzielle Interessenten für eine Idee, sodass sich eine Kleinserie anbieten würde. Das kann helfen, Kosten zu reduzieren. Ist hingegen Exklusivität gewünscht, bleibt diese natürlich bestehen.

Und dann gibt es noch ein drittes Modell: Dieses umfasst fertige 3D-Modelle oder Teilesätze, die ich in den letzten zwei Jahren in erster Linie für mich selbst erstellt habe. Diese sind günstiger zu erwerben, weil die Konstruktion bereits vorhanden ist. Im Bereich Schlepper, Offshore und Arbeitsschiffe ist da eine ganz ansehnliche Sammlung zusammengelassen.

#### Bieten Sie auch einen Montage- oder Bauservice an?

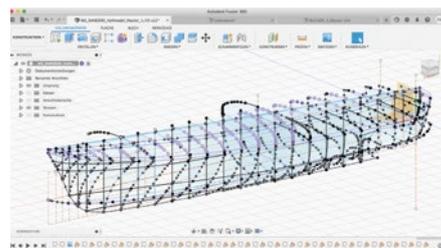
Nein, wer Teile bestellt, bekommt diese grundsätzlich unbehandelt. Ein großer Rumpf beispielsweise wird in Form von einzelnen Sektionen erstellt und verschickt. Zusammenkleben, Spachteln und Schleifen muss der Kunde selbst. Ich gebe aber gerne Tipps zum Bearbeiten.

#### Sie haben keinen klassischen Online-shop zum Erwerb von Modellen, Bausätzen oder Zubehör. Wo kann man Ihre Angebote oder Produkte sehen?

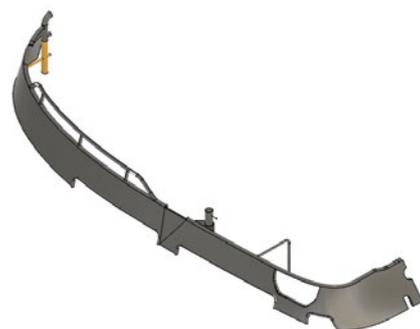
Das stimmt, einen Onlineshop gibt es nicht und ein solcher ist aktuell auch nicht geplant. Zum einen ist der 3D-Druck nicht für die Massenproduktion geeignet. Zum anderen liegt mein Fokus nicht auf dem Massengeschäft, sondern auf der Produktion hochwertiger Teile,



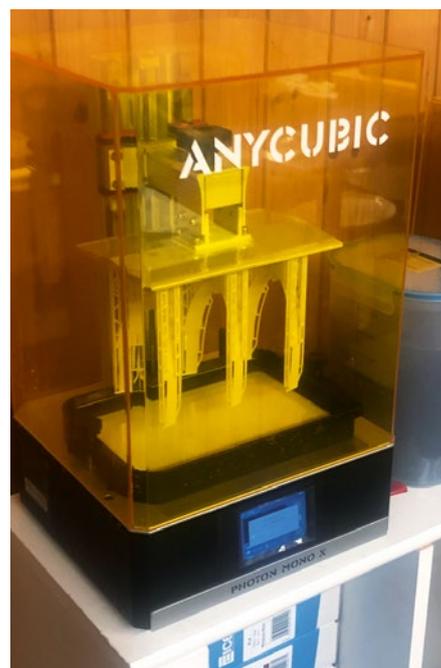
Ein großer Teil der Projekte wird über 3D-Drucker der Marke Ultimaker realisiert, die speziell für Dauereinsätze geeignet sind



Vor dem Drucken kommt das Zeichnen und Konstruieren am PC – ohne diese Vorarbeit geht gar nichts



Der Aufwand, ein Schanzkleid am PC zu konstruieren, steht konventionellen Baumethoden in nichts nach



Im Resin-Drucker entstehen zeitgleich mehrere Schanzkleider als Serienprodukt



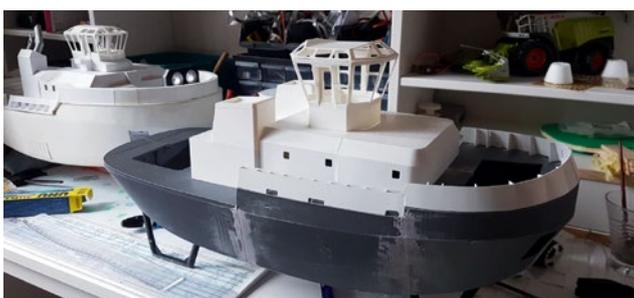
Der zweiteilige, 3D-gedruckte Rumpf sowie das 3D-Druck-Schanzkleid sind montiert



Ein Modell aus dem 3D-Drucker? Nein! Ein aus 3D-Druck-Teilen zusammengebautes, lackiertes Modell



Immer startbereit: Im Materiallager sind sowohl häufig genutzte Materialien in großen Mengen, aber auch spezielle Filamente immer vorrätig



Blick auf ein aktuelles Projekt. 3D-Druck-Teile gestatten einen präzisen Bau, wenn die Konstruktion gut genug ist

die exakt nach Kundenwunsch entstehen. Außerdem schätze ich den persönlichen Draht und Austausch mit anderen Modellbauern. Da ist mir ein Onlineshop schlicht zu unpersönlich. Wer sich einen Eindruck darüber verschaffen möchte, was denn so möglich ist, ist herzlich eingeladen, dies auf meiner Facebook-Seite zu tun oder aber mal bei Instagram vorbeizuschauen. Ich zeige dort regelmäßig Fotos meiner Projekte sowie Fotos von Kundenprojekten. Eine eigene Website für den Bereich Modellwerft ist aktuell in Planung.

**Wo gehobelt wird, fallen bekanntlich Späne. Was waren Ihre größten 3D-Druck-Pannen und -Fehlschläge?**

Fehlschläge bleiben leider nicht aus. Man kann zwar fast alles am Computer konstruieren, aber längst nicht alles so drucken. Oft braucht es mehrere Versuche, bis die Qualität zufriedenstellend ist – und natürlich bin ich Perfektionist. Im Moment der Katastrophe ist man immer verärgert, später kann man über die eine oder andere Druck-Panne schmunzeln. Der Klassiker ist natürlich, dass der Drucker ein Bauteil mit zu wenig Aufstand auf der Platte bei hoher Geschwindigkeit „umhaut“ und danach ins Leere druckt. Passiert das nachts und er druckt die ganze Zeit weiter in die Luft, hat man am nächsten morgen einen riesigen „Spaghetti-Ball“ im Drucker.

Die großen Schweinereien gibt es vor allem im Resin-Druck. Die Bandbreite reicht von im Tageslicht stehengelassenen Resin-Behältern, was zur Aushärtung des Materials führt, bis hin zu gerissenen FEP-Folien im Tank. Das ist zum Glück nur einmal ganz zu Anfang vorgekommen. Das muss man natürlich alles wieder gründlich sauber machen, denn mit Resin ist im Allgemeinen nicht zu spaßen.

**Sie richten sich mit Ihrem Angebot und Service nicht allein an private Modellbauer?**

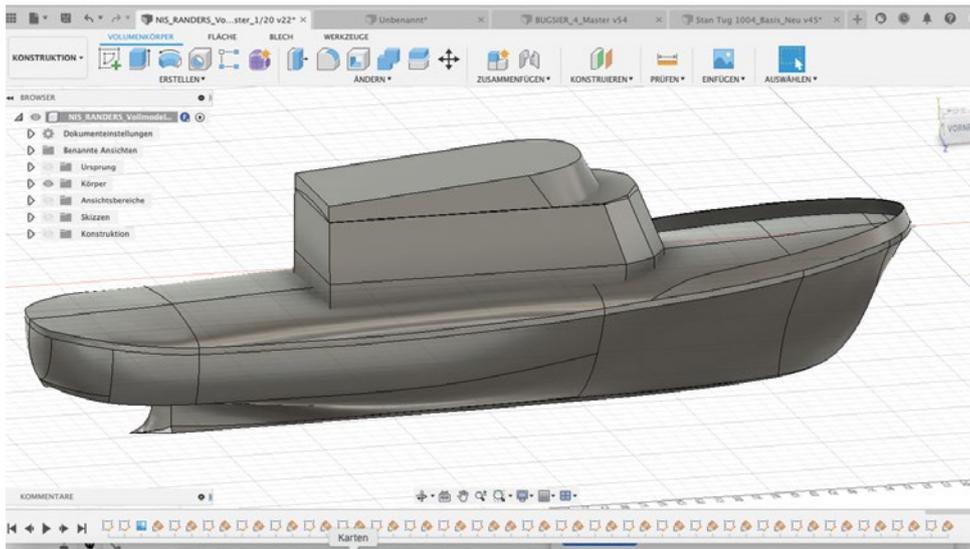
Richtig! Über den Modellbau bin ich damals zum 3D-Druck gekommen, allerdings zunächst ohne kommerziellen Hintergedanken, sondern um Teile für meine eigenen Modelle zu fertigen. Über meine Facebook-Seite gab es dann immer mehr Anfragen, ob ich nicht dies oder das für andere herstellen könnte. Durch mein Masterstudium im Bereich Logistik & Supply Chain Management hatte ich gute Einblicke bekommen, welche Möglichkeiten sich durch das Thema 3D-Druck eröffnen. Also habe ich überlegt, ob es Möglichkeiten gibt, daraus ein tragfähiges Geschäftsmodell zu entwickeln. Seit Januar gibt es nun die Roggemann 3D Solutions GmbH. Unter der Marke „R3DS Digital Factory“ richtet sich das Angebot in erster Linie an Gewerbekunden, die bisher selbst gedruckt haben und für die ich das in Zukunft als Spezialist übernehme. Die Kombination aus Beidem kommt am Ende auch wieder dem Modellbau zu Gute, weil durch das Volumengeschäft ein ganz anderer Maschinenpark und anderes Materialsortiment möglich wird, als das sonst durch den Modellbau allein der Fall wäre.

**Welche Service-Leistungen bieten Sie darüber hinaus an?**

Neben 3D-Druck in Filament und Resin biete ich auch 3D-Konstruktion an. Wie bereits erwähnt, geht das bei größeren Projekten oft einher. Da ich das rein zeitlich schon nicht alleine schaffe, habe ich das große Glück, ein kleines Team von anderen Modellbauern um mich herum zu haben, die mich auf freiberuflicher Basis bei verschiedenen Projekten unterstützen und diese somit erst möglich machen. Dank Konstruktion in der Cloud klappt das selbst in Corona-Zeiten problemlos.

**Mittlerweile haben ja bereits viele Modellbauer einen eigenen 3D-Drucker. Fallen diese nicht als potenzielle Kunden weg?**

Kurz und knapp: Nein. Weil wir dank Maschinen, Material und Erfahrung Dinge machen können, die so privat nicht möglich sind. Beispielsweise könnten wir einen 2.000 mm langen und 400 mm breiten Rumpf im Team nicht nur innerhalb von einigen Wochen



Bereits im Rohbau zu erkennen: Die NIS RANDERS, ein Seenotkreuzer der DGzRS, entsteht zunächst als Computermodell

nach Plan konstruieren, sondern in Sektionen auch innerhalb von ein paar Tagen parallel auf mehreren Maschinen mit Druckgeschwindigkeiten von bis zu 100 mm/s drucken. Mit einer Maschine aus dem Hobbybereich würde das monatelang dauern – und danach ist die reif für die General-Überholung.

Es gibt auch eine Menge Teile, die man aus den gängigen Standard-Materialien wie PLA oder PETG nicht gut herstellen kann oder sollte. Eine Dockstütze oder einen Kiel zum Beispiel sollte man aus einem stabileren Material wie zum Beispiel Nylon herstellen, sonst brechen sie ab. Aufbauten dagegen muss man aus einem Material herstellen, dass auch in dünner Materialstärke nicht in der prallen Mittagssonne schmilzt. Zugleich soll es einfach zu verschleifen sein, sonst bringt Drucken keinen Vorteil. Hier wäre ABS die bessere Wahl. Wir haben diese und viele andere Materialien mit speziellen Eigenschaften ständig auf Lager und können sie auch in guter Qualität drucken. Sogar abrasive Materialien wie Edelstahl und Carbonfaser-verstärktes Nylon stehen bereit.

#### Welche Programme und 3D-Drucker nutzen Sie?

Konstruiert wird vor allem in Autodesk Fusion 360. Bei der Bearbeitung eingelieferter 3D-Dateien arbeite ich des Öfteren mit MeshMixer oder Meshlab. Im Filament-Druck betreibe ich eine stetig wachsende Flotte von derzeit sieben Ultimaker 3 Extended-Druckern, die demnächst noch durch zwei Ultimaker S5 ergänzt werden. Ein Teil der Maschinen ist komplett umhaust und mit HEPA-Filtern ausgestattet, hinzu kommen einige Sonderausstattungen auf ausgewählten Maschinen für besondere Filamente wie abrasive Mate-

rialien, welche die Drucker sonst innerhalb kürzester Zeit zerstören würden. Die Ultimaker eignen sich generell deshalb, weil sie im WiFi in einer gemeinsamen Cloud operieren, für den unbeaufsichtigten Bürobetrieb zugelassen sind und auch mechanisch hart im Nehmen sind. Die Resin-Drucker sind drei Anycubic Photon Mono X mit entsprechender Wash & Cure Station zur Nachbearbeitung und vielen Wechseltanks, um möglichst schnell zwischen verschiedenen Resin-Mischungen wechseln zu können.

#### Was sind die nächsten Projekte?

Aktuell stelle ich gerade eine kleine Serie an Festmachern fertig. Als Nächstes steht der knapp 2.000 mm lange Rumpf eines Containerfeeders im Maßstab 1:50 an. Da sind dann gleich sechs Maschinen mehrere Tage beschäftigt. Der Rumpf wird am Ende ein Leergewicht von rund 13 kg haben. Anschließend geht es mit einem modernen Standby-Vessel für einen Kunden aus Norwegen weiter. Dazwischen kommt nach aktuellem Stand eine Kleinserie von drei ASD-Schleppern. Und in Richtung Jahresmitte hat ein weiterer Kunde aus Norwegen Rumpf und Aufbauten für einen Turbinentanker im Maßstab 1:100 bestellt. Die nächsten Wochen habe ich also definitiv gut zu tun. ■

#### KONTAKT

R3DS Digital Factory:  
[www.roggemann3d.com](http://www.roggemann3d.com)

Facebook:  
[www.facebook.com/fabiansmodellwerft](https://www.facebook.com/fabiansmodellwerft)

Instagram: [fmw\\_fabiansmodellwerft](https://www.instagram.com/fmw_fabiansmodellwerft)

Telefon: 05 11/55 47 47 74

[www.JOJO-Modellbau.de](http://www.JOJO-Modellbau.de)  
Der Bausatz-Spezialist

2002 - 2017  
15 - Jahre  
HHT **Howald**  
**HOBBY - TECHNIK**

Schiffs- & Funktionsmodellbau - Dampfshop  
Fernsteuerungen - Rohmaterial - Zubehör

Herchenfeldstrasse 54 - CH-3603 Thun  
Tel. +41 33 345 08 71 - Fax +41 33 345 08 72  
[www.hobby-technik.ch](http://www.hobby-technik.ch) - [info@hobby-technik.ch](mailto:info@hobby-technik.ch)

**UHLIG**  
Designmodellbau

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

Telefon 02454 - 2658  
[www.dsd-uhlig.de](http://www.dsd-uhlig.de)

**Elde**  
Modellbau

Tel. 038755/20120  
[www.elde-modellbau.com](http://www.elde-modellbau.com)

**Www.MikroModellbau.De**  
Technik für Mikromodelle

- Mikroakku • Mikromotoren • Mikrogetriebe
- Minikugellager • Zahnräder ab M 0.1
- Mikroempfänger für RC und IR
- Mini-Servos • Nitinol-Memorydrähte
- elektr. Bauteile • Zubehör ... mehr im Webshop

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

**Jetzt bestellen**

Grundlagen, Technik,  
Praxis-Tipps

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

Bausatz der SD EILEEN von Hacker Model im Test

# Come on Eileen

Als **SchiffsModell**-Autor Nico Peter Anfang 2017 auf der Spielwarenmesse in Nürnberg von Jan Hyk, einem Konstrukteur von Hacker Model, auf die SD EILEEN angesprochen wurde, zögerte er zunächst. War doch die LITTORINA (**SchiffsModell** 1+2 und 3/2017) gerade erst fertig geworden und das nächste Modell – ein Schaufelraddampfer – stand auf dem Programm. Andererseits kam Nico Peter eine spontane Idee, weshalb die SD EILEEN schließlich doch den Vortritt bekam.

Text und Fotos: Nico Peter





**B**eim Anblick der SD EILEEN dachte ich sofort, dass der Bausatz vielleicht das richtige Modell sein könnte, um ein echtes, mit Personen besetztes Boot schleppen zu können. Denn ein solches Projekt wollte ich schon länger als Attraktion für Schaufahren umsetzen. Die Rücksprache mit Jan Hyk ergab, dass das bei der Modellgröße, entsprechenden Motoren und Akkus durchaus möglich sein sollte. Kurz und gut, noch während der Messe sagte ich zu und schon zwei Tage später konnte ich ein ziemlich schweres Paket in Empfang nehmen. Rund 10,8 kg ohne Akkus oder Motoren brachte der Bausatz auf die Waage.

Der Bausatz der SD EILEEN lässt ein vorbildähnliches Modell im Maßstab 1:25 entstehen, wobei der vorbildgetreue Ausbau mit dieser Basis durchaus möglich ist. Das Original gehört zu einer Serie von vier Schleppern, die 2010 gebaut wurden. Ihre offizielle Bezeichnung lautet ASD-Tug 2009. ASD steht dabei für Azimut-Stern-Drive, das heißt, die beiden Schottelantriebe sind

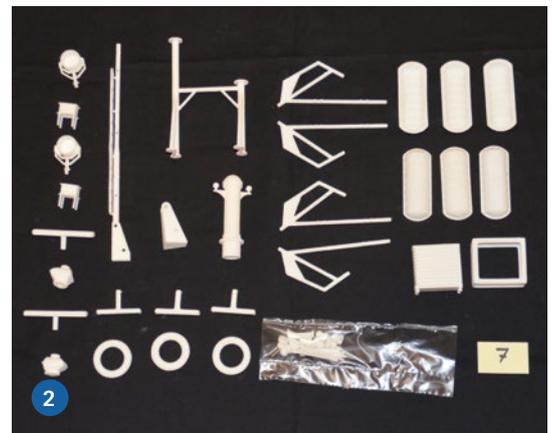
um 360° drehbar, was beim Schlepp- und Bugsierbetrieb erhebliche Vorteile bringt. Die SD-Schlepper gehören mit etwas über 20 Meter eher zu den kleineren Schleppern der DAMEN-Werft und wurden in Gdynia (Polen) gebaut. Bereedert von der SEMCO Ltd., werden sie in England – genauer gesagt in Devonport – von der SD Marine Services Ltd. im Bereich des Flottenstützpunkts der Royal Navy eingesetzt.

### Der Bausatz

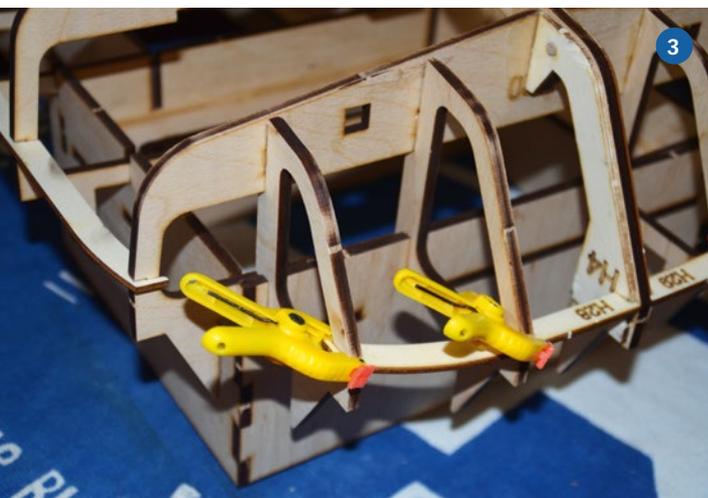
Als Käufer erhält man einen flachen, zweiteiligen Faltparton. Dieser enthält neben der gedruckten Bauanleitung einen Dekorbogen, neun Tüten mit 3D-Druck-Teilen und zwei Bündel Kunststoffleisten, die ebenfalls aus dem 3D-Drucker stammen. Für den eigentlichen Rumpfbau liegen vier Sperrholzplatten mit 6 mm Stärke, vier Sperrholzplatten mit 3 mm Stärke, zwei Platten Kunststoff für Fenster und Rahmen sowie weitere Platten aus Balsaholz bei. Ein weiteres Bündel mit Holzleisten und Drähten sowie Kartonschablonen runden den Inhalt ab. Zusammen erklärt sich so auch schnell das hohe Gewicht des Kartons.

Die Bauanleitung liegt als gebundener Schwarz-Weiß-Ausdruck im DIN-A4-Format bei und umfasst 94 Seiten. Hier werden die einzelnen Bauschritte mit einfachen Worten in tschechischer, englischer und deutscher Sprache erläutert. Dazu gibt es eine ganze Reihe von Zeichnungen, die die Bauschritte recht deutlich zeigen.

Nach dem Öffnen des Kartons wurden erst einmal alle Teile gesichtet. Da dem Bausatz kein Plan mit einer Gesamtansicht beiliegt, begab ich mich auf die Suche nach einer solchen. Auf der DAMEN-Werft-Website sind erste Übersichtsskizzen zu finden. In der Zeitschrift MODELARSTWO OKRETOWE wurde ich dann richtig fündig. Komplette Übersichtspläne sowie detaillierte Pläne der Brückeneinrichtung fand ich hier. Diese Exemplare konnte ich nachbestellen; allerdings nur in polnischer Sprache. Also gingen diese Hefte an eine ehemalige Studienkollegin, die polnisch als Muttersprache spricht. Eine Woche später hatte ich die deutschen Übersetzungen der Texte und einiger Begriffe aus den Plänen.



1) Ein ordentlich aufgeräumter Baukasten – ohne Fertigrumpf. 2) Anbauteile für Deckshaus, Rettungsringhalter, Scheinwerfer, Klimaanlage und ein hohler Radarmast. 3) Rumpfbauweise längs und quer geben dem Ganzen Stabilität. 4) Beplankt wird ganz klassisch mit einzelnen Leisten



## Richtfest

Der Rumpf des Modells entsteht klassisch kopfüber in Spantenbauweise. Die Spanten werden dabei in eine stabile Helling gesteckt. Alle Teile sind durch Laser vorgeschnitten. Bei den bis zu 6 mm dicken Spanten sind auch die Stege recht breit, sodass der Schnitt mit dem Skalpell hier nicht reicht. Das Blatt einer Feinsäge erledigt diesen Job dagegen recht gut. Los geht es also mit dem Aufbau der Helling. Um hier die Rechtwinkligkeit zu gewährleisten, ist ein kleiner, aber wirkungsvoller Winkel auf einer der Holztafeln zu finden. Weiter geht es gemäß Bauanleitung mit dem Kiel. Dieser besteht aus dem Hauptbrett und wird durch sechs weitere kleinere Stücke verstärkt. Um hier die Passgenauigkeit zu erreichen, werden die Teile mit Hilfe von Holzdübeln verstiftet. Beim Verkleben ist hier unbedingt darauf zu achten, dass absolut gerade gepresst wird, denn sonst wird der Kiel des Schiffs nie gerade.

Formgebend für den Rumpf des Schleppers sind die elf Quer- und viele Längsspanten. Diese werden ebenfalls vom Stegmaterial der Trägerplatten be-

freit und können dann in die Helling gesteckt werden. Nach dem Einbau zweier Längstringer im Bugbereich kann der Kiel eingepasst werden. Es folgen die Decksprofileisten, womit das fertig verklebte Rumpfergüst schon ordentlich an Stabilität gewinnt. Nun folgt die erste – sicher bei vielen Modellbauern nicht sehr beliebte – Strak- und Schleifarbit. Mit  $7 \times 2$ -mm-Leisten kann nun der Rumpf beplankt werden. Begonnen wird hier von den Decksprofileisten beziehungsweise vom Kiel. Jeweils auf beiden Seiten, um einem Verzug des Rumpfs entgegenzuwirken. Um im Bug- und Heckbereich die Planken nicht zu sehr biegen zu müssen, wird hier mit Balsabrettchen die Form gegeben. Diese werden dachziegelartig eingeklebt und anschließend mit dem Schleifklotz in Form gebracht. Nun können auch der direkte Bug beziehungsweise das Heck mit kurzen Leistenstücken beplankt werden. Wieder geht es ans Schleifen, um den Rumpf nun endgültig für den GFK-Überzug vorzubereiten.

## Verstärkung unter Deck

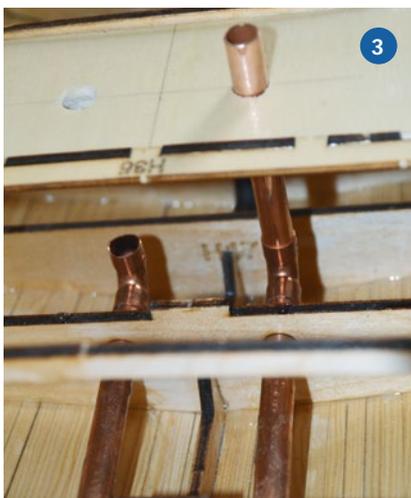
Wie bereits angekündigt, möchte ich mit dem Schlepper auch richtig schlep-

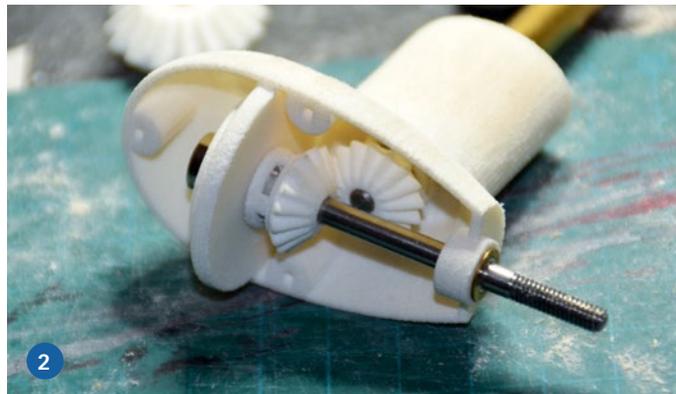
pen. Da der Schlepphaken jedoch nur auf dem Deck steht, wollte ich mehr Stabilität. In den Spanten sind bereits Bohrungen vorhanden. Durch diese wurden 20-mm-Kupferrohre gezogen. Über Knie-Stücke werden diese bis durch das Deck geführt, um hier einen Schleppdom aufzustecken. Doch dazu später mehr.

Mittels der dem Bausatz beigelegten und vorgeschrittenen Pappschablonen, die nun zwischen die Spanten gelegt werden, lassen sich die Durchbrüche für das Bugstrahlruder und die beiden Schottelantriebe genau anzeichnen und ausarbeiten. Dank der in den Spanten vorbereiteten Ausschnitte lässt sich das 3D-gedruckte Bugstrahlruder recht einfach passgenau einbauen. Auf die waserdichte Verklebung der Endrohre ist besonders zu achten, denn später wird man hier nicht mehr herankommen, um undichte Stellen von innen zu beheben. Der Einbau der Ankertasche mit echtem Fallrohr ist ebenfalls unproblematisch. Innen gibt es eine Führungsplatte und von außen wieder eine Schablone zum Anzeichnen des Durchbruchs.



1) Zwingen und Klammern kann man nie genug haben. 2) Die Rumpfecken werden dachziegelartig mit Balsastücken ausgefüllt und in Form gebracht. 3) Damit die Zugkräfte von der Schlepptrasse beim echten Schleppen besser in das gesamte Modell übertragen werden können, wurden zusätzlich Kupferrohre eingebaut. 4) Mit Klammern werden die vorgebogenen Beplankungsleisten in Form gehalten





1) Für die Positionierung der Schotteldurchbrüche liegen Kartonschablonen bei, die das Anzeichnen zu einem Kinderspiel machen. 2) Das Innenleben der Schottelgondeln unter Wasser. Durch die 3D-gedruckten Zahnräder ist das Betriebsgeräusch recht laut



3) Damit die je sechs Bohrungen exakt sitzen, wird das Führungsteil erst mit zwei Schrauben fixiert und dann als Bohrschablone benutzt. 4) Die Motoren liegen auf höhenmäßig angepassten Fundamenten und sind zusätzlich gesichert. Sie lassen sich aber auch ohne größeren Aufwand ausbauen. Zwischen den Reglern liegt das Soundmodul



5) Deckshaus: unten schon die Wände und oben die Lehre für die schrägen Fensterfronten. 6) Erst die Außenkanten anpassen, dann das Innenteil heraustrennen

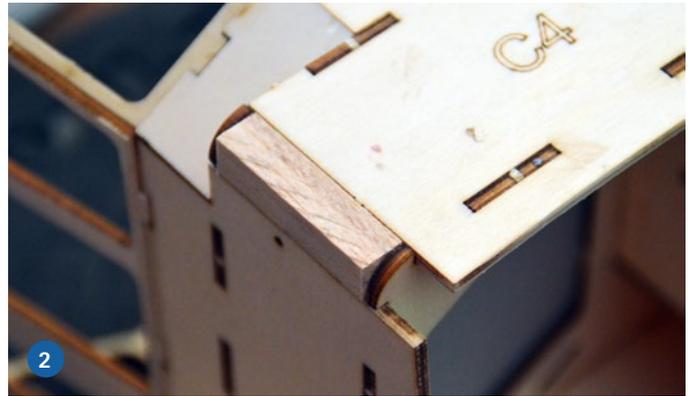
Der Antrieb des Modells erfolgt über zwei vorbildgetreue Schottelantriebe. Diese bestehen aus 3D-Druckteilen. Jedoch lassen sich diese konstruktionsbedingt nicht um 360° drehen. Der Winkel beträgt stattdessen nur gut 240°. Das reicht allemal, denn gegebenenfalls können die Motoren per Fahrregler umgepolt werden. Ich verwendete zwei Duoperm-Motoren vom Typ S60, die zusätzlich mit einem 3:1-Getriebe untersetzt sind. Gesteuert werden sie über je einen LRP-Truckpuller-Regler. Diese werden durch zwei parallel geschaltete 12V-Bleigelakkus mit jeweils 12 Ah Kapazität gespeist.

### An Deck

Das Deckshaus besteht ebenfalls aus Sperrholzteilen. Der untere Teil wird ganz klassisch über einen Rahmen gebaut. Die Bauteile haben eine ganze Reihe von Verzahnungen, sodass der Grundaufbau mehr oder weniger schon durch das Zusammenstecken hält. Interessant gelöst ist die Herstellung der runden Kanten am vorderen Teil des Deckshauses. Hier werden die Sperrholzplatten mit Abstand geklebt. Dazwischen kommt je ein Vierkantstab aus Balsa, der sich ganz einfach rundschleifen lässt. So entstehen ohne großen Aufwand die runden vorderen Kanten. Für die Abgaskamine

und deren Fundamente stehen wieder 3D-Druckteile zur Verfügung. Der überwiegend verglaste Aufbau der Brücke erfolgt – wie auch das Dach – mit entsprechenden Schablonen oder Baugerüsten. Diese geben die Winkel der einzelnen Bauteile vor. Um jedoch die Phase an den einzelnen Holzelementen sicher schleifen zu können, kann ich empfehlen, die Scheibenausschnitte noch nicht herauszutrennen, sondern dies erst nach dem Anpassen des Bauteils zu tun.

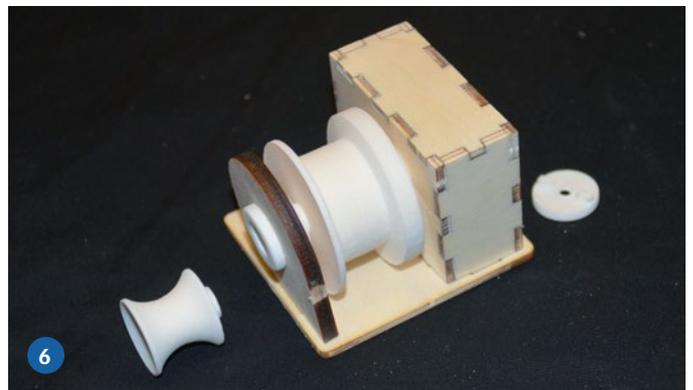
Eine Inneneinrichtung ist mit den Baukastenteilen leider nicht vorgesehen. Doch bei einem Modell in 1:25 mit einer



1) Selbst für den Bau des Dachaufbaus liegen Helling-Teile bei. 2) Rundungen lassen sich bei Holzbauweise einfach durch Schleifen erzielen



3) Bei der Verkabelung des Masts wurden mehrere Hände gebraucht. 4) Statt aus Holz entsteht das Schanzkleid aus Polystyrol. Hier werden die Papierschablonen angepasst



5) Die Schanz wurde vor dem Einbau innen lackiert und dann für das äußere Schwarz zusammen mit dem gesamten Deck gut abgeklebt. 6) Auch die Winden entstehen aus einem Mix aus Holz und 3D-Druck-Teilen

rundum großflächig verglasten Brücke ist das schon fast Pflicht. Der Plan aus den polnischen Magazinen sowie diverse Fotos aus dem Internet bieten hier ausreichend Informationen, um die Brücke mit ihren beiden Steuerpulten, dem Tisch und den Niedergang mit den Bänken nachzubilden. Dabei sollten die Steuerpulte auch eine gewisse Kontrollfunktion erfüllen. Hier wurden nämlich die Kontrollleuchten für die Spannungsüberwachung der Akkus eingebaut. Für die Kabelführung zum komplett funktionsfähig ausgestatteten Mast wird durch ein ABS-Röhrchen (Innendurchmesser 8 mm) gewährleistet. Selbstverständlich

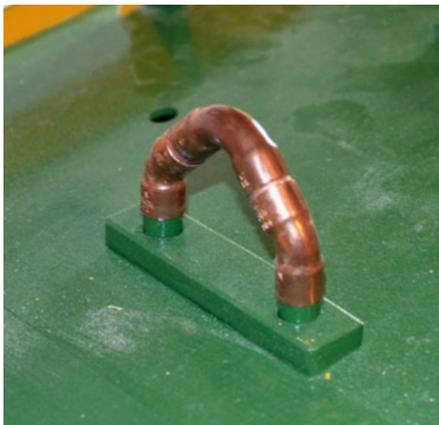
dürfen gewisse Details wie eine Seekarte, diverse Bildschirme oder auch die Kaffeetasse nicht fehlen.

Auf dem Dach des Deckshauses blieb es natürlich auch nicht leer. Das 3D-Druckteil des vorderen Suchscheinwerfers wurde mit dem Einsatz einer LED-Taschenlampe ausgestattet, der nun für einen recht gebündelten Lichtstrahl sorgt. Der nach hinten gerichtete Scheinwerfer ist nicht funktionsfähig. Neben den Imitationen der Klimaanlage und der Kompass-Säule wurden rund um das Brückendach – wie beim Original – sechs funktionsfähige

Arbeitsscheinwerfer installiert. Sämtliche Stromleitungen wurden innen am Dach befestigt und dann durch das oben genannte ABS-Röhrchen unter den Fußboden der Brücke geführt. Hier wurde der Schaltbaustein untergebracht.

## Hoch hinaus

Für den Mast mit seinen verschiedenen Lichtern liegen dem Bausatz leider keine funktionsfähigen 3D-Druckteile bei. Jedoch sollte die Lichterführung soweit wie möglich vorbildgetreu gestaltet werden. Daher wurde der Mast aus zwei ineinander geschobenen Messingröhrchen gefertigt. Die Lampenträger



Der Schleppbogen besteht oberhalb des Decks aus verlöteten Kupferrohrfittingen



Der Kapitän sitzt schon mal Probe an seinem zukünftigen, gut ausgestatteten Arbeitsplatz



entstanden in Handarbeit aus GFK-Material. Die Leuchtmittel selbst sind zugekaufte Bauteile, die mit LEDs ausgerüstet sind. Angesteuert werden alle Lampen über einen von einem Modellbaukollegen selbst entwickelten Elektronikbaustein, der auch schon in anderen Modellen von mir verbaut wurde. Hier können über einen Steuerknüppel an der Fernsteuerung nacheinander die verschiedenen Schaltzustände realisiert werden. Da der nachgebaute Mast etwas dicker im Durchmesser ist – schließlich mussten hier ja die Kabel für die zehn einzeln steuerbaren Lichter hinein – konnte auch der Mastfuß nur als Vorlage dienen. Doch ein Nachbau aus Polystyrol-Resten stellte bei den geraden Flächen kein Problem dar.

### Zurück zum Rumpf

Das Bugstrahlruder ist eine Paddelkonstruktion, die ebenfalls im 3D-Druckverfahren bereits weitgehend vorbereitet ist. Ein einfacher 500er-Bürstenmotor

reicht hier zum Betrieb völlig aus. Jedoch sollte der Regler vorwärts und auch rückwärts recht feinfühlig reagieren, da das Modell sich sonst sehr unnatürlich bewegen würde. Im Zusammenspiel mit den beiden Schottelantrieben lässt sich so richtig traversieren.

Nachdem der Rumpf mit Polyesterharz und Glasfasergewebe versiegelt worden ist, konnten die weiteren Einbauten vorgenommen werden. Neben der Motoraufnahmeplatte und den Aufnahmen für die Schottelantriebe, wurden die oben genannten Kupferrohre bis über die Deckshöhe geführt. Ebenso installierte ich eine Grundplatte, auf der später die beiden Akkus stehen sollen. Diese wurde durch zwei Seitenleisten ergänzt. Der originale Decksdurchbruch inklusive seines Süllrands reicht als Größe für diese Akkus aus. Unter Deck werden sie um 90° gedreht und stehen dann quer zur Fahrtrichtung.

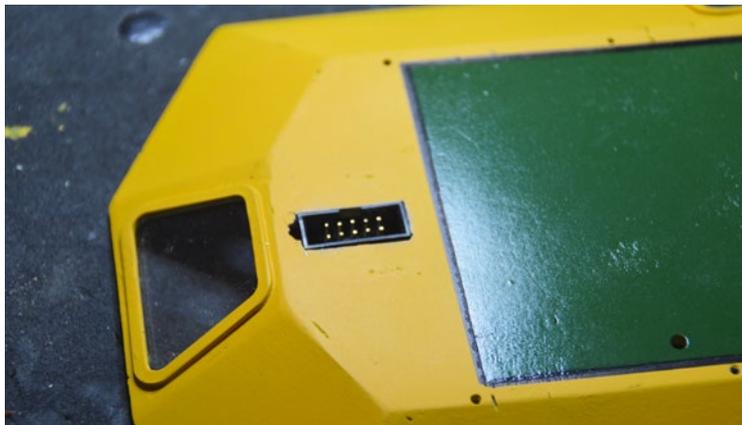
Nach dem Einpassen und Einkleben des Decks kommt das Schanzkleid. Laut Bauanleitung soll dieses aus Balsaleisten aufgebaut werden, wobei die Stützen hinterher von innen herausgetrennt werden sollen. Da mir das Biegen der Leisten über Wasserdampf jedoch zu umständlich erschien, entschied ich mich dazu, das gesamte Schanzkleid aus Polystyrol zu fertigen. Hierzu wurden nach dem polnischen Plan Kartonschablonen erstellt, die ich dann direkt am Modell anpasste. Für die beiden Pforten kamen jedoch wieder die Holzteile aus dem Bausatz zum Einsatz. Bevor nun das gesamte Schanzkleid angebaut wurde, wurden die originalen Stützen – diese sind übrigens an die Spanten angeformt – herausgetrennt und das Deck an den entsprechenden Stellen verspachtelt. Es blieben nur je zwei Stützen im Bug- und im Heckbereich stehen. Für die Speigatten benutzte ich wieder die Kunststoffteile aus dem Bausatz. Ebenso kamen die Ränder für die Klüsen zum Einsatz.



1) Das große Vorbild der SD EILEEN ist seit 2010 im Einsatz. 2) Obwohl sich die Schottelantriebe nur um rund 240° drehen lassen, kann die SD EILEEN auf dem sprichwörtlichen Teller gewendet werden – alle hier gezeigten Fahrfotos entstanden vor der endgültigen Fertigstellung des Modells



Der Innenausbau ist bei dem Maßstab und der Einsicht beinahe Pflicht



Ein zehnpoliger Stecksockel übernimmt die Stromverbindung zum Mast. So lässt sich dieser später beim Transport einfach abnehmen

### Detailarbeit

Da ja gerade ein größeres Modell sehr von den Details an Deck lebt, musste hier natürlich auch etwas getan werden. Verschiedene Trossen, ein Satz Gasflaschen für ein Schweißgerät und diverse Lüfter fanden sich noch im Fundus. Die beiden Rettungsflöße und deren Aufbewahrungsboxen kamen aus dem eigenen 3D-Drucker. Der Anker ließe sich vom Platz im Rumpf her ohne Probleme mit einer Winde unter Deck funktionsfähig gestalten. Ich habe darauf verzichtet. Und so läuft die Ankerkette nur über die Winde und endet dann wieder an Deck.

Trotz der zwei recht großen Akkus im Modell muss es durch weitere Gewichte nachgetrimmt werden. Um die SD EILEEN auf ihre Wasserlinie zu brin-

gen, waren noch rund 2 kg Wickelblei aus dem Dachdecker- im Kielbereich notwendig. Das Fahrbild des Modells entspricht im Wesentlichen dem des Originals. Bei mehr Schub wird eine ordentliche Bugwelle aufgetürmt. Und auch das Drehen auf dem Teller ist ohne Einsatz des Bugstrahlruders möglich. Leider sind die Antriebe an sich recht laut, sodass das verbaute Soundmodul kaum noch zu hören ist. Ich führe dies auf die recht grobe Verzahnung zurück, was mich darüber nachdenken lässt, die Kegelzahnräder aus dem Druckmaterial gegen Exemplare aus Metall mit einer feineren Verzahnung auszutauschen.

### Tscheche mit Charme

Mit der SD EILEEN – oder auch ihren Schwesterschiffen – hat Konstruk-

teur Jan Hyk bei Hacker Model aus der Tschechischen Republik einen wunderschönen Holzbausatz für ein sehr ansprechendes Modell geschaffen. Sicher ist die Beplankung des Rundspant-rumpfs vielleicht nicht etwas für absolute Einsteiger. Doch dank der ausführlich bebilderten Anleitung ist der Bau mit etwas Erfahrung gut zu schaffen. Vom Grundaufbau her ist der Bausatz recht solide gestaltet. Leider fehlen ein paar Details, die sich einfach hätten realisieren lassen. Dennoch bietet der Bausatz eine sehr schöne Basis für ein interessantes Modell, das sich aufgrund seiner Länge von 880 mm sehr umfangreich ausstatten lässt. Allerdings sollte man dabei beachten, dass das Modell am Ende fahrfertig etwas mehr als 14 kg auf die Waage bringt. ■

**TECHNISCHE DATEN**

**SD EILEEN – DAMEN ASD Tug 2009**

**Original**  
 Indienststellung 23. März 2010  
 Länge: 21,19 m  
 Breite: 8,83 m  
 Tiefgang: 4,00 m  
 Verdrängung: 267 t  
 Schwesterschiffe: SD SUZANNE (Indienststellung: 11.06.2010), SD CHRISTINA (Indienststellung: 12.07.2010), SD DEBORAH (Indienststellung: 19.11.2010)

**Modell**  
 Länge: 880 mm  
 Breite: 390 mm  
 Gewicht: 14 kg  
 Bezug: Fachhandel und direkt  
 Internet: [www.hacker-model.com](http://www.hacker-model.com)  
 Preis: 524,46 Euro



Mit ihrem vorbildgetreuen Fahrbild weiß die SD EILEEN zu überzeugen

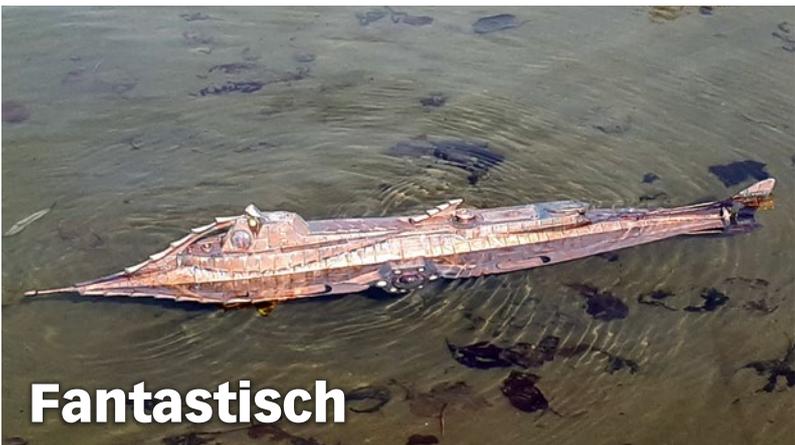
Das neue Heft erscheint am 20. Mai 2021.

**Früher informiert:**  
Digital-Magazin erhältlich ab  
**7. MAI 2021**



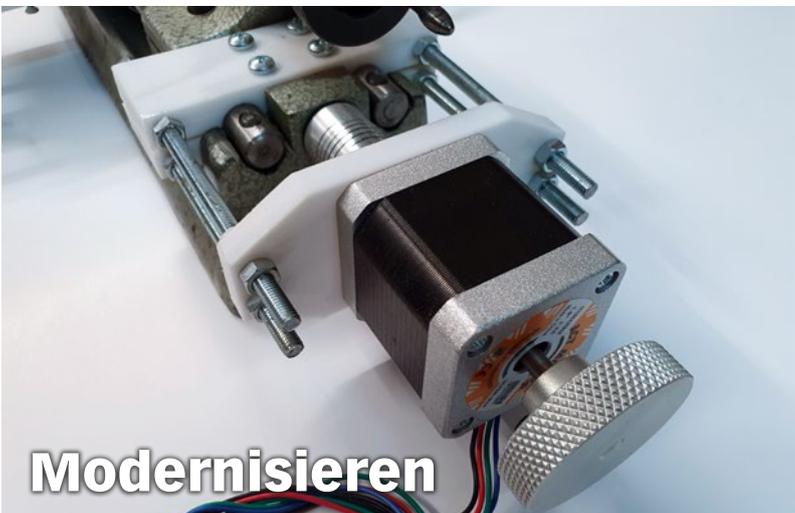
## Superyacht

Beeindruckendes Fahrbild, ungewöhnliches Farbschema und ein kompletter Eigenbau aus Holz, GFK und ABS. Ricco Hauser stellt in der nächsten Ausgabe seine AURELIA vor.



## Fantastisch

Die fantastischen Geschichten von Roman-Autor Jules Verne kennen wohl alle – vor allem „20.000 Meilen unter dem Meer“. Hierin spielt das U-Boot NAUTILUS eine tragende Rolle. Ob dieser Nachbau auch taucht, verraten wir im nächsten Heft.



## Modernisieren

Alexander Geckeler setzt seine Serie zum Umbau einer analogen Drehbank zur modernen CNC-Maschine fort und gibt Tipps zum Gelingen solcher Projekte.



# Impressum

**SchiffsModell**

**Service-Hotline: 040/42 91 77-110**

<b>Herausgeber</b> Tom Wellhausen	<b>Abo- und Kundenservice</b> <b>SchiffsModell</b> 65341 Eltville Telefon: 040 / 42 91 77-110 Telefax: 040 / 42 91 77-120 <a href="mailto:service@wm-medien.de">service@wm-medien.de</a>
<b>Redaktion</b> Hans-Henny-Jahnn-Weg 51 22085 Hamburg Telefon: 040 / 42 91 77-300 <a href="mailto:redaktion@wm-medien.de">redaktion@wm-medien.de</a> <a href="http://www.schiffsmodell-magazin.de">www.schiffsmodell-magazin.de</a>	<b>Abonnement</b> <b>Deutschland:</b> 64,00 € <b>Ausland:</b> 74,00 €
<b>Für diese Ausgabe recherchierten, testeten, bauten, schrieben und produzierten:</b>	Das Abonnement verlängert sich jeweils um ein weiteres Jahr, kann aber jederzeit gekündigt werden. Das Geld für bereits bezahlte Ausgaben wird erstattet.
<b>Leitung Redaktion/Grafik</b> Jan Schönberg	<b>Druck</b> Brühlsche Universitätsdruckerei GmbH & Co KG Wieseck, Am Urnenfeld 12 35395 Gießen  Gedruckt auf chlorfrei gebleichtem Papier. Printed in Germany.
<b>Chefredakteur</b> Mario Bicher (verantwortlich)	<b>Copyright</b> Nachdruck, Reproduktion oder sonstige Verwertung, auch auszugsweise, nur mit ausdrücklicher Genehmigung des Verlages.
<b>Redaktion</b> Mario Bicher Vanessa Grieb Edda Klepp Chiara Schmitz Jan Schnare Jan Schönberg	<b>Haftung</b> Sämtliche Angaben wie Daten, Preise, Namen, Termine usw. ohne Gewähr.
<b>Autoren, Fotografen &amp; Zeichner</b> Klaus Bartholomä Peter Behmüller Alexander Geckeler Dietmar Hasenpusch Herbert Klein Otto Linder Alexander Mehl Dr. Günter Miel Nico Peter Pierre Schmitt Matthias Schultz	<b>Bezug</b> <b>SchiffsModell</b> erscheint elfmal im Jahr.
<b>Grafik</b> Martina Gnaß Sarah Thomas Bianca Buchta Jannis Fuhrmann Kevin Klatt <a href="mailto:grafik@wm-medien.de">grafik@wm-medien.de</a>	<b>Einzelpreis</b> Deutschland: € 5,90 Österreich: € 6,70 Schweiz: sFr 11,80 Benelux: € 6,90 Italien: € 7,90
<b>Verlag</b> Wellhausen & Marquardt Mediengesellschaft bR Hans-Henny-Jahnn-Weg 51 22085 Hamburg  Telefon: 040 / 42 91 77-0 <a href="mailto:post@wm-medien.de">post@wm-medien.de</a> <a href="http://www.wm-medien.de">www.wm-medien.de</a>	Bezug über den Fach-, Zeitschriften- und Bahnhofsbuchhandel. Direktbezug über den Verlag
<b>Geschäftsführer</b> Sebastian Marquardt <a href="mailto:post@wm-medien.de">post@wm-medien.de</a>	<b>Grosso-Vertrieb</b> DMV Der Medienvertrieb GmbH & Co. KG Meßberg 1 20086 Hamburg
<b>Verlagsleitung</b> Christoph Bremer	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.
<b>Anzeigen</b> Sebastian Marquardt (Leitung) Julia Großmann <a href="mailto:anzeigen@wm-medien.de">anzeigen@wm-medien.de</a>	

# Highlights 2020

## Jetboot 1:15

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

**krick**

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



## Sao Miguel 1:54

Atlantische Karacke  
Länge 843 mm

**mamoli**

## Schlachtschiff Bismarck 1:200

Laserbaukasten kompl. mit allen Beschlagteilen, Länge 1250 mm



Modellbau vom Besten

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



**krick**

**Modellbau vom Besten**

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

**Rennpropeller** aus faserverstärktem Kunststoff mit Metall-Gewinde M4, ausgelegt für hohe Drehzahlen bei optimaler Leistungsabgabe. Laufrichtung vom Heck aus gesehen.

Größe	Bestell-Nr. links	Bestell-Nr. rechts
29 mm	7153/41	7153/51
31 mm	7153/42	7153/52
33 mm	7153/43	7153/53
36 mm	7153/44	7153/54
39 mm	7153/45	7153/55
42 mm	7153/46	7153/56



**Finde den passenden Propeller in unserem umfangreichen Sortiment unter [www.aero-naut.de](http://www.aero-naut.de)**



**ca. 8.000 Beschlagteile für den Schiffmodellbauer**

## Schiffspropeller

Neu im Sortiment sind die 3-Blatt und 4-Blatt Scale-Schiffspropeller für Funktionsmodelle in den Größen 30-70 mm. Die Propeller werden aus einem zähen und widerstandsfähigen, messingfarbenem Kunststoff gespritzt. Zur Befestigung auf der Schiffswelle wurde ein M4 Gewinde-Einsatz aus Messing bereits eingespritzt. Die Propeller sind in beide Laufrichtungen erhältlich. Die Laufrichtung wird vom Heck aus gesehen bestimmt.

## Netzwinde für Schiffsmodelle

Bestell-Nr. 5823/10

Der Bausatz dieser Netzwinde besteht aus dunkel eingefärbtem Kunststoff und wird durch eine Stahlwelle und Messingdrehteile ergänzt. Die Winde kann funktionsfähig mit Micromotoren ausgebaut werden. Die Winde kann auf Schiffsmodellen im Maßstab 1:20 bis 1:25 eingesetzt werden. Abmessungen ca. 125 x 55 x 55 mm

