

Hochseefahrt Der Ostseemarathon 2019 in der Flensburger Förde

SchiffsModell



05 Mai 2019

5,90 EUR

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

SchiffsModell

DIE ZEITSCHRIFT FÜR DEN SCHIFFSMODELLBAU



TYP 22

Seltenes U-Boot
nachgebaut

Grenzschutzboot 066 der DDR –
Exportschlager für Schnelle

Unter Kontrolle

TEST



ARROW

Einsteigerrennboot von Ripmax

WORKSHOP

CAD-ZEICHNEN



3D-Druck-Dateien selbst erstellen



DMAX-SIEGERMODELL

Die SOLO aus
„Die Modellbauer“

TRUCKS & Details

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



TRUCKS

Ausgabe 3/2019 • 21

1,50 • L: € 8,90

3 für 1

Drei Hefte zum
Preis von
einem



STARSCHNITT: TAMIYAS NEUER
VOLVO-HOLZTRANSPORTER

AUFLÖSUNG: ALLE GEWINNER
DES 5.000-EURO-GEWINNSPIELS

SERVONAUT G22 MIT
SCHALTGETRIEBE-SIMULATION

Actros-Umbau
auf Tamiya-Basis

WÜSTEN-ZUG

News: Fundstücke
der Spielwarenmesse

Im Porträt:
MM-Münsterland

Umbau: Fendt 1050
auf Blocher-Basis

Einsteiger-Serie:
Alles zum Lackieren

Jetzt bestellen

www.trucks-and-details.de/kiosk

040/42 91 77-110

**ABO-VORTEILE
IM ÜBERBLICK**

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



3D-Drucken leicht gemacht

Liebe SchiffsModell-Leserinnen und -Leser

Von einem Trendthema lässt sich beim 3D-Drucken im Schiffsmodellbau schon länger nicht mehr reden – gefühlt ist es bereits eine Standard-Technologie. Wirklich? Bei flüchtiger Betrachtung unterscheidet sich das 3D-Drucken von Modellteilen fundamental von konventionellen Baumethoden. Und zwar unabhängig davon, ob mit Bleistift, Feile, Skalpell, Laubsäge, Drehmaschine, Tischkreissäge oder Winkelmesser gearbeitet wird. Dort findet alles am Objekt – Holzklotz, Plastik- oder Messingplatte – statt und muss aus diesem herausgearbeitet werden. Der Handwerker ist gefragt. Aber interessanterweise trifft vieles davon auch aufs 3D-Drucken zu.

Ein 3D-Druck-Objekt entsteht, wie jedes andere zu fertigende Teil eines Schiffsmodells auch, zu Beginn gedanklich im Kopf. Erst im zweiten Schritt erfolgt die Umsetzung des Objekts als CAD-

SchiffsModell schließt eine Wissenslücke beim spannenden Thema 3D-Druck

Datei am PC. Einziges Handwerkzeug ist die Maus – zunächst, denn Feile, Säge, Kleber und mehr kommen später doch wieder zum Einsatz. Besonders gut gelingen wird ein 3D-Projekt, wenn auch modellbauerische Erfahrungen mit einfließen. Beim Planen sind Hinterschneidungen, versteckte Elemente, Doppelungen und/oder die

Realisierung von mehrteiligen Bauteilen zu berücksichtigen, die wiederum zueinander passen müssen. Schiffsmodellbauer können hier von ihrem reichen Erfahrungsschatz profitieren. Bevor der PC zum alltäglichen Werkzeug in der Werkstatt konvertiert, passiert eine Menge. Was genau, ist jedoch für einige noch immer ein Buch mit sieben Siegeln.

Kai Rangnau beschäftigt sich seit Jahren erfolgreich mit CAD-Zeichnen und 3D-Drucken. In dieser Ausgabe stellt er am Beispiel einer Rettungsinsel Schritt für Schritt dar, wie ein solches Projekt am PC zu planen ist. **SchiffsModell** schließt mit diesem Beitrag eine Wissenslücke, die beim spannenden Thema 3D-Druck allzu gerne in Kauf genommen wird. Nach dem Lesen des Artikels wissen Sie, wie man erfolgreich am PC ein Modellteil plant und umsetzt. Ich wünsche viel Spaß beim Entdecken der Möglichkeiten des 3D-Druckens.

Herzlichst, Ihr

Mario Bicher
Chefredakteur **SchiffsModell**

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

Das Schnupper-Abo

3 FÜR 1

Drei Hefte zum
Preis von einem



Hochseefahrt Der Ostseemarathon 2019 in der Fle...

SchiffsModell

05 Mai 2019

SchiffsModell
DIE ZEITSCHRIFT FÜR DEN SCHIFFSMOD...



TYP 22
Seltenes U-Boot
nachgebaut

Grenzschutzboot 066 der DDR -
Exportschlager für Schnelle

Unter Kontrolle

TEST

WORKSHOP

CAD-ZEICHNEN

Jetzt bestellen!

www.schiffsmodell-magazin.de/kiosk

040/42 91 77-110

**ABO-VORTEILE
IM ÜBERBLICK**

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



GRAND CAPTAIN

So schön kann man
ein Fertigmodell
runderneuern

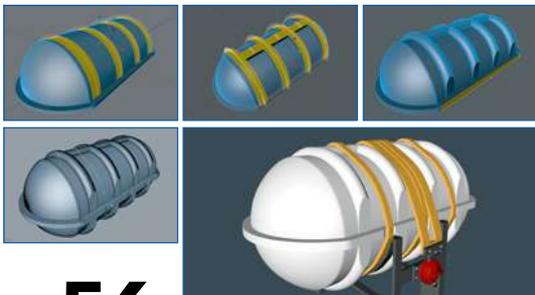
26



37

Sammelserie

Wir stellen den Minenjäger
COTTESMORE vor



56

Baupraxis

3D-Objekte am PC erstellen –
so gelingt's garantiert



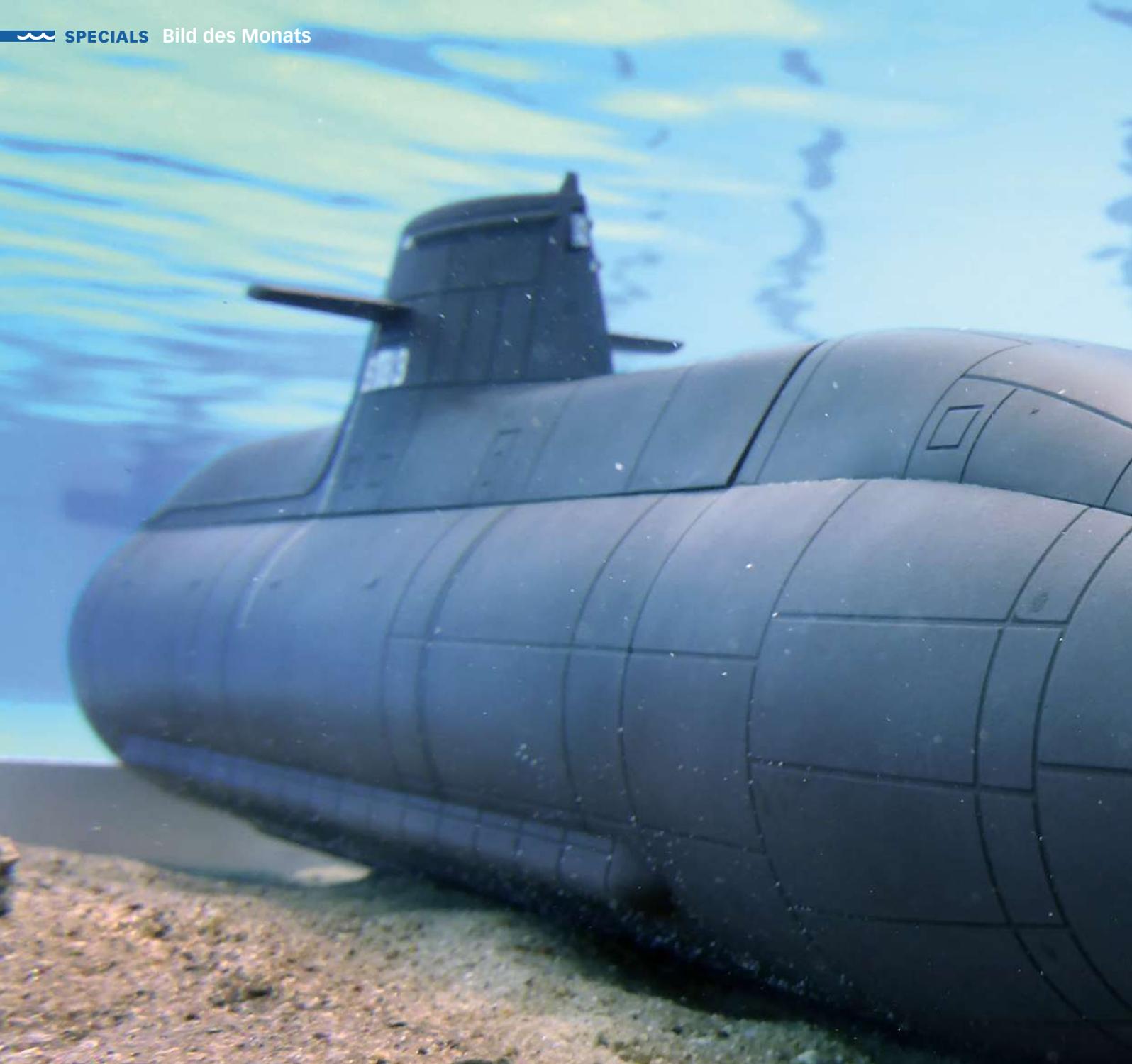
70

ARROW

Das pfeilschnelle Einsteigerrennboot
von UdiRC/Ripmax

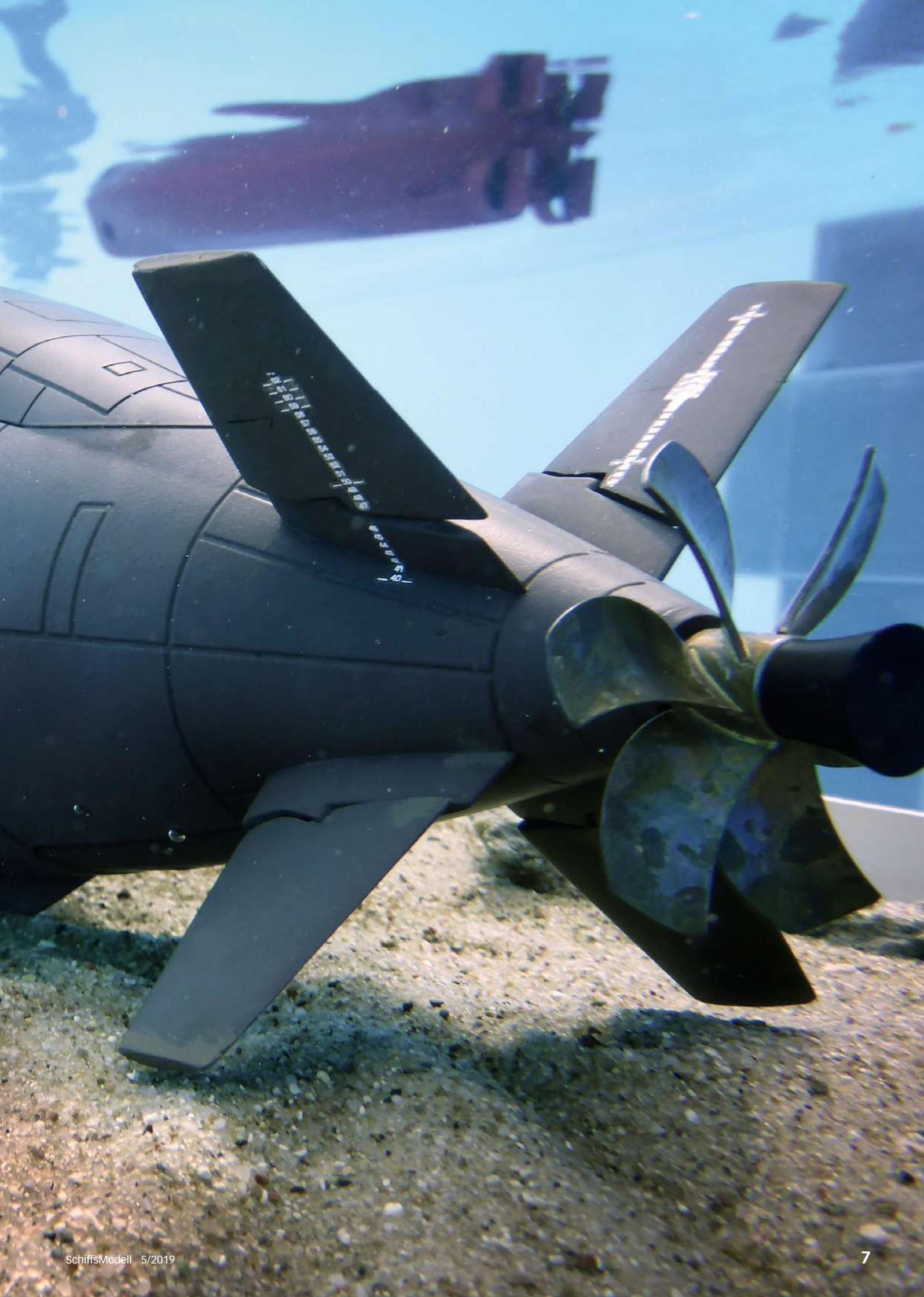
Inhalt Heft 05/2019

MOTORSCHIFFE	12	Grenzschutzboot Typ 066 Titel Im Doppelpack
	26	GRAND BANKS Wie man ein Fertigmodell erfolgreich zum Top-Modell umbaut
	37	Sammelserie Schiffsporträt zum englischen Minenjäger COTTESMORE
	64	SOLO Titel Das DMAX-Siegermodell aus „Die Modellbauer“ 2018
TECHNIK	46	Workshop So gelingen Querbohrungen
	56	Baupraxis Titel Schritt für Schritt ein 3D-Objekt am PC planen
U-BOOTE	20	Der Typ 22 Titel Sowohl im Original als auch im Modell ein Unikat
RENNBOOTE	70	Pfeilschnell Titel ARROW von UdiRC/Ripmax für Einsteiger
SZENE	30	Bauvorschläge Moderne Yachten auf der boot 2019 als Modell planen
	53	SchiffsModell Vorbild Schoneryacht MONTIGNE
	63	Literaturtipps Neue Bücher für Schifffahrtsbegeisterte
	68	Hochseefahrt Titel Marathon in der Ostsee? Dieses Jahr wieder in Flensburg
RUBRIKEN	6	Bild des Monats
	8	Logbuch – Markt & Szene
	42	SchiffsModell-Shop
	44	Termine
	74	Vorschau/Impressum



Standmodell

Eindrucksvoll! Mit diesem Wort lässt sich das ungewöhnliche Foto am treffendsten beschreiben. Holger Dreysel vom beliebten Youtube-Kanal Subwaterfilm machte die Aufnahme aus ungewöhnlicher Perspektive. Es entstand beim Schaufahren im Freibad von Aukrug im Herbst 2018. Perfektes Fotowetter sorgte für eine surreale Stimmung. Das klare Wasser, die mit blauen Kacheln geflieste Beckenwand und der irgendwie deplatziert wirkende Sandboden erlaubten ein komplett ungewöhnliches Motiv. Ein U-Boot als Standmodell möchte man meinen. Aber weit gefehlt. Der Kapitän Überwasser nutzte die kleine mit Sand gefüllte Aluschale, die im Schwimmbad deponiert wurde, als Zielplattform für seine Tauchmanöver. Apropos U-Boot – einen Beitrag über einen funktionsfähigen Nachbau eines U-22 finden Sie in dieser Ausgabe SchiffsModell.





DAS DIGITALE MAGAZIN

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

LOGBUCH Markt und Szene



QR-CODES SCANNEN UND DIE KOSTENLOSE
SCHIFFSMODELL-APP INSTALLIEREN

HoTT-Sender

mz-16 von Graupner

Die mz-16 HoTT von Graupner ist eine kompakte und multifunktionale Fernsteuerung für Schiffs- und Funktionsmodellbaufans, die keine Pultsender mögen. Sie verfügt über ein Menü mit 16 proportionalen Kanälen und 16 zusätzlichen digitalen Schaltern.

Eine Besonderheit des 210 x 195 x 105 Millimeter messenden Senders ist die Kommunikation mittels SUMD 3 mit den Beier Electronic Soundmodulen und Soundfahrreglern. Die Funktionen der 749,- Euro kostenden Funke können direkt auf dem Touchscreen hinterlegt und ausgelöst werden, ohne dass physische Schalter dafür verwendet werden müssen. Weiterhin besonders ist, dass die beiden Steuerknüppel (Geber 1-4), auf jeden anderen Kanal umgeschaltet werden können, was das Manövrieren im Hafenbecken spannend macht. Neben der Fernsteuerung erhält der Kunde ein USB-Ladekabel und -Updateadapter, einen 4.000-Milliamperestunden-LiPo-Akku sowie einen Tragegurt samt Balancer. www.graupner.de



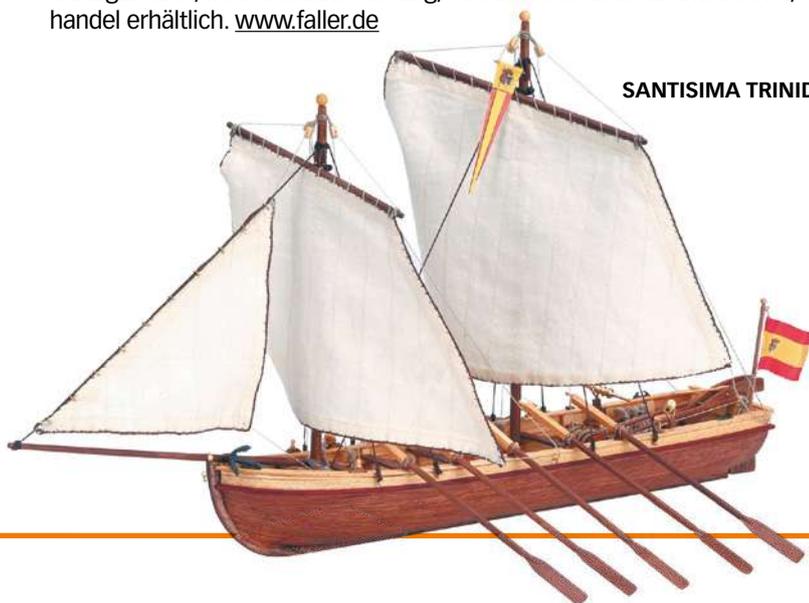
Baukastenmodelle

Artesania Latina bei Faller

Drei Schmuckstücke für die Vitrine aus der Manufaktur von Artesania Latina sind bei Faller frisch ins Programm genommen worden. Alle drei sind in klassischer Holzbauweise zu fertigen. Die JUAN SEBASTIAN ELCANO ist ein Segelschoner der spanischen Marine, der 1927 gebaut wurde und als Rettungsboot im Einsatz war. Alle benötigten Holz- und Metallteile sind im Bausatz enthalten, der auch gut für Anfänger geeignet ist. Der Preis für das im Maßstab 1:35 gehaltene, 280 Millimeter lange, 90 Millimeter hohe und 92 Millimeter breite Modell liegt bei 60,- Euro. Die LA PROVENCALE, ein traditionelles Fischerboot von der französischen Riviera, im Maßstab 1:20 hat die Maße 305 x 335 x 100 Millimeter. Im Bausatz enthalten sind alle lasergeschnittenen Holz- und Metallteile sowie die Segel. Der Preis: 74,- Euro. Das Kapitäns-Boot der SANTISIMA TRINIDAD im Maßstab 1:150 ist ab Juni erhältlich. Der Holz-Nachbau des spanischen Kriegsschiffs, das einst in der Schlacht von Trafalgar sank, ist 380 Millimeter lang, 85 Millimeter breit und kostet 74,- Euro. Alle drei sind über den Fachhandel erhältlich. www.faller.de



JUAN SEBASTIAN ELCANO



SANTISIMA TRINIDAD



LA PROVENCALE



ANDROID APP ON
Google play

Erhältlich im
App Store



QR-CODES SCANNEN UND DIE KOSTENLOSE
SCHIFFSMODELL-APP INSTALLIEREN



FÜR PRINT-ABONNENTEN
INKLUSIVE

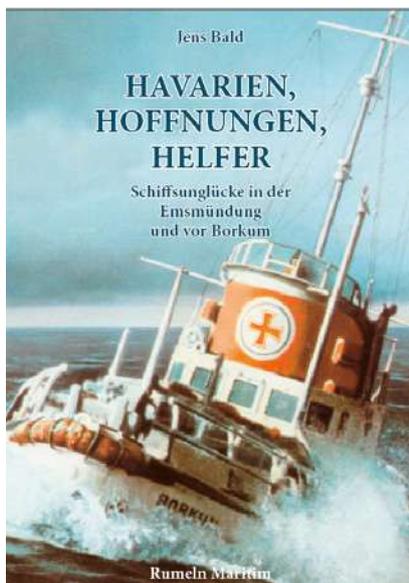
Mega-Event

830. Hafengeburtstag in Hamburg

Großsegler gelten als Inbegriff der Seefahrerromantik und ihr Anblick löst bei Schiffsfans jeden Alters Begeisterung aus. Zum 830. Hafengeburtstag in Hamburg vom 10. bis zum 12. Mai 2019 kommen mit der ALEXANDER VON HUMBOLDT II, der KRUZENSHTERN, der SEDOV und der MIR gleich vier dieser majestätischen Segelschiffe in die Hansestadt. Sie nehmen am Freitag und Sonntag an den großen Paraden zum Ein- und Auslaufen im Herzen der Stadt teil und laden zu einem Besuch an Bord ein. Neben den imposanten Großseglern präsentieren sich auf dem Hafengeburtstag rund 300 Wasserfahrzeuge aller Art, darunter zahlreiche Traditionssegler, die ebenfalls besichtigt werden können. www.hamburg.de/hafengeburtstag



©Hamburg Messe und Congress / Hartmut Zielke



Literaturtipp

Seenotretter in der Emsmündung

Schiffahrtsexperte Jens Bald, Autor des Fachbuchs „Havarien, Hoffnungen, Helfer – Schiffsunglücke in der Emsmündung und vor Borkum“ hat sein erstmals 2011 erschienenes Werk überarbeitet und im Rumeln Maritim-Verlag erneut herausgebracht. Auf 160 Seiten und mit über 90 Abbildungen wird die lange Lokalhistorie, angefangen bei den Römern bis zur Neuzeit, aufgezeigt. Das Buch kostet 15,- Euro und ist unter der ISBN 978-9-00-061431-6 erhältlich. www.rumeln-maritim.de

Lademeister

SkyRC S65 AC von Robitronic

Neu bei Robitronic ist das SkyRC S65 AC-Ladegerät. Es ist für den Einsatz mit allen gängigen Akkutypen geeignet. Die Eingangsspannung des Ladegeräts mit Batteriemanagement liegt bei 100 bis 240 Volt, die maximale Ladeleistung bei 65 Watt und die maximale Entladeleistung bei 10 Watt. An der Front befindet sich ein XT60-Stecker, an dem das Ladekabel verpolungssicher angeschlossen werden kann. Im Lieferumfang sind neben dem Ladegerät auch ein Netzkabel und eine Anleitung enthalten. Der Preis: 39,90 Euro. www.robibronic.com





Legendär

TITANIC von Trumpeter

Einen Plastikmodellbausatz der TITANIC, eines der bekanntesten Passagierschiffe der Welt, bringt Trumpeter heraus. Das Modell im Maßstab 1:200 ist im Fachhandel über Faller erhältlich. Im Bausatz sind mehr als 1.280 Metall- und Fotoätzteile enthalten, der Rumpf ist in einem Teil gespritzt. Fertig gebaut ist die TITANIC 1.347 Millimeter lang und hat eine Breite von 144,6 Millimeter. 349,- Euro kostet das Modell. www.faller.de



RC-Zubehör

Schaltmodul für mz-16



Das 16-Kanal-Digital-Schaltmodul von Graupner passt zur mz-16 HoTT und zur mz-32. Es ist SUMD 3-fähig und löst das alte Multikanal-Nautik-Modul ab. Ohne Zeitverzögerung können bis zu 16 Funktionen auf dem Touchscreen geschaltet werden. Für jeden einzelnen Kanal kann zwischen drei verschiedenen Betriebsmodi gewählt werden: Schalten (ein/aus), Blinken, Impuls (Horn oder Lichtsignal). Das Modul wird in Deutschland hergestellt und kostet 129,99 Euro. www.graupner.de

Feinster Modellbau

Peba-Modelle bei HobbyLobby erhältlich

Die autonome CNC Ready Steuerung von GoCNC wurde speziell für das Proxon CNC Ready Kit oder CNC-Eigenbaumaschinen entwickelt. Die Steuerung arbeitet mit Eingangssignalen für Takt und Richtung. Es können bis zu vier Motoren mit einem maximalen Strangstrom von 0,5 bis



2,8 Ampere angesteuert werden. Möglich macht das die eigens dafür entwickelte Vier-Achsen-Steuerung für bipolare Motoren. Der mögliche Teilschrittbetrieb unterteilt sich in 1, 2, 4 oder 8 Mikroschritte. Der Anschluss der Steuerung erfolgt über einen eigenen Parallelport, bei dem jederzeit eine USB-Box für die Verwendung an heutigen PCs zwischengeschaltet werden kann. Als Software eignen sich CNC-Studio USB, Mach3, WinPC-NC, EMC2 und viele andere handelsübliche Programme. Der Preis: 399,- Euro. www.gocnc.de





ANDROID APP ON
Google play

Erhältlich im
App Store



QR-CODES SCANNEN UND DIE KOSTENLOSE
SCHIFFSMODELL-APP INSTALLIEREN



FÜR PRINT-ABONNENTEN
INKLUSIVE



Handsender

D-12 von Jeti/Hepf

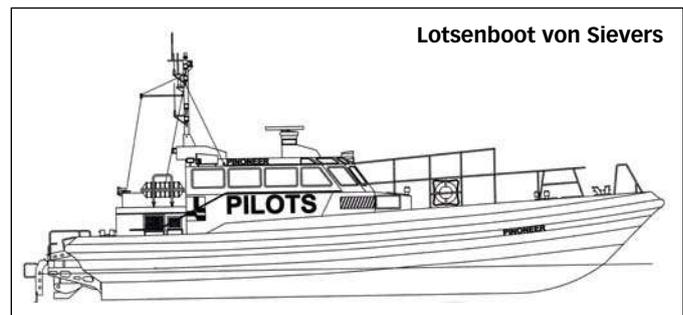
Der Handsender D-12 von Jeti, erhältlich über den Fachhandel wie Hepf Modellbau, bietet neben einem hochwertigen Kunststoffgehäuse ein 3,5-Zoll großes Farbdisplay mit 320 × 240 Pixel. Weiterhin verfügt er über kugelgelagerte Knüppelaggregate mit einer Knüppel-Auflösung von 4.096 Schritten und verschleißarmen Hallsensoren. Der Sender wiegt etwa 700 Gramm und ist in vier verschiedenen Farben erhältlich: schwarz, rot, blau und gelb. Der D-12 hat acht Kanäle – auf bis zu 12 Kanäle erweiterbar – und er ist telemetriefähig mit bis zu 16 darstellbaren DiteX-Telemetrierwerten sowie bis zu zehn möglichen Lua-Erweiterungen. Er ist mit einem 2,4-Gigahertz-RF-Modul ausgerüstet und verfügt über ein optionales 900-Megahertz-Backup-System. Mithilfe einer SD-Karte kann der Speicherplatz des D-12 auf bis zu 8 Gigabyte erweitert werden. Die Handfunke verfügt über eine Stoppuhr-Funktion und fünf frei programmierbare Mischer, die sich aber auf bis zu 20 erweitern lassen. Der Preis: voraussichtlich 579,- Euro. www.hepf.at

Arbeitsschiffe

Neues von Modellbau Sievers

Mit zwei Neuheiten startet Modellbau Sievers in die Saison 2019. Zum einen dem Bauplan und GFK-Rumpf zu einem Lotsenboot. Das Original wurde 1993 von der ehemaligen Engelaer Shipyard Bvdas als erstes Schiff vom Typ Voyager für die Pilotage Organisation Rotterdam gebaut. Der Antrieb erfolgt mit einem Hamilton Jet. Dieser ließe sich auch beim Modell im Maßstab 1:25 umsetzen. Erhältlich ist ein Plansatz bestehend aus drei Bögen, ein GFK-Rumpf, eine Hamilton-Steuerung für einen 28er-Kehrer-Jet und 24 Farbfotos.

Als Komplettbausatz ist das Rettungsboot HEILIGENHAFEN bei Sievers zum Preis von 337,- Euro erhältlich. Der im Maßstab 1:12 gehaltene Bausatz besteht aus einem GFK-Rumpf und zahlreichen gefrästen Polystyrol-Teilen für den Heckaufbau sowie den Aufbauten. Zubehörteile in Resin oder Fertigteile, ein Antriebsset, ein Plan und eine Bauanleitung runden das Paket ab. www.modellbau-sievers.de



Lotsenboot von Sievers



HEILIGENHAFEN von Sievers

Text und Fotos:
Dr. Günter Miel



Grenzschutzboot Typ 066 mit Z-Antrieb

Im Doppelpack

Aus rein modellbauerischer Brille betrachtet, stellen die Grenzschutzboote der ehemaligen DDR grau lackierte Sportboote dar. Nachgebaute Modelle mit Z-Antrieben auszustatten, sollte ein rasantes Fahrerlebnis ermöglichen. Dr. Günter Miel und Helmer Keil bauten gleich zwei Boote nach – in unterschiedlichen Maßstäben.

Die Grenztruppen beziehungsweise die Grenzpolizei der DDR erhielt mit dem Typ 066 ab 1966 eine größere Serie schneller Gleitboote für den Einsatz auf Binnengewässern. Dabei handelte es sich um ein schnelles Gleitboot für Glattwasser, das mit maximal 35 Knoten, was etwa 65 Kilometer in der Stunde entspricht, doch recht flink unterwegs war. Das Boot wurde auf der Schiffswerft Rechlin als geschweißte und genietete Alukonstruktion gebaut. Diese Werft hatte mit der Verarbeitung von seewasserfestem Aluminium umfangreiche Erfahrungen, wie auch beim Bau schneller Boote.

Der mir vorliegende Generalplan des Typs 066 und der Spantenriss lassen den Sportbootcharakter auf den ersten Blick erkennen. Es handelte sich um

eine Knickspantkonstruktion mit ausfallendem Vorsteven. Angetrieben wird das Boot von zwei Z-Antrieben Volvo Penta AQ 150/200 später dann AQ 225/280. Das ist auch insofern eine Besonderheit, weil mit dem Importprodukt das Prinzip durchbrochen war, für die Inlandproduktion beziehungsweise Landesverteidigung keine Importe aus dem westlichen Ausland zu verwenden. Dem Boot wurden gute Fahr- und Manövriereigenschaften bescheinigt. Einige Exemplare gingen bereits zu DDR-Zeiten in den Export. Der Generalplan macht deutlich, dass der Einsatz der lenkbaren Z-Antriebe für ein solch im Grunde genommen kleines Boot eine vorteilhafte, weil platzsparende Konstruktion ergab.

Die Mannschaft, in der Regel zwei Mann, hielt sich in der geschlossenen Kajüte auf, weitere Sitzplätze befanden sich in der Plicht. Ein Blick auf Originalfotos

lässt erkennen, dass die Ausstattung der Boote dem Einsatzzweck jeweils angepasst wurde, beispielsweise mal mit einem Radargerät oder mal die Variante eines Reedeverkehrsboots mit anders gestalteter Plicht.

Gemischtes Doppel

Ein schnelles, schnittiges Sportboot reizt viele Modellbauer. Da es vom Typ 066 den Generalplan nebst Spantenriss und einen reichlichen Fundus an Fotos gibt (siehe www.ddr-binnenschiffahrt.de), konnte der Autor seinen Modellbaufreund Helmer Keil von diesem Modell begeistern. Hinzu kam, dass die bisherigen Veröffentlichungen über Modelle vom Typ 066 immer nur mit traditionellem Unterwasserantrieb – starre Welle und vollgetauchter Propeller unter dem Heck – ausgerüstet waren. Jetzt fanden sich aber auch geeignete Z-Antriebe für verschiedene Modellgrößen im Angebot



Vergleich der Z-Antriebe Typ 150 mit 600er-Bürstenmotor und mit Außenläufer. Letzterer kam schließlich dauerhaft zum Einsatz

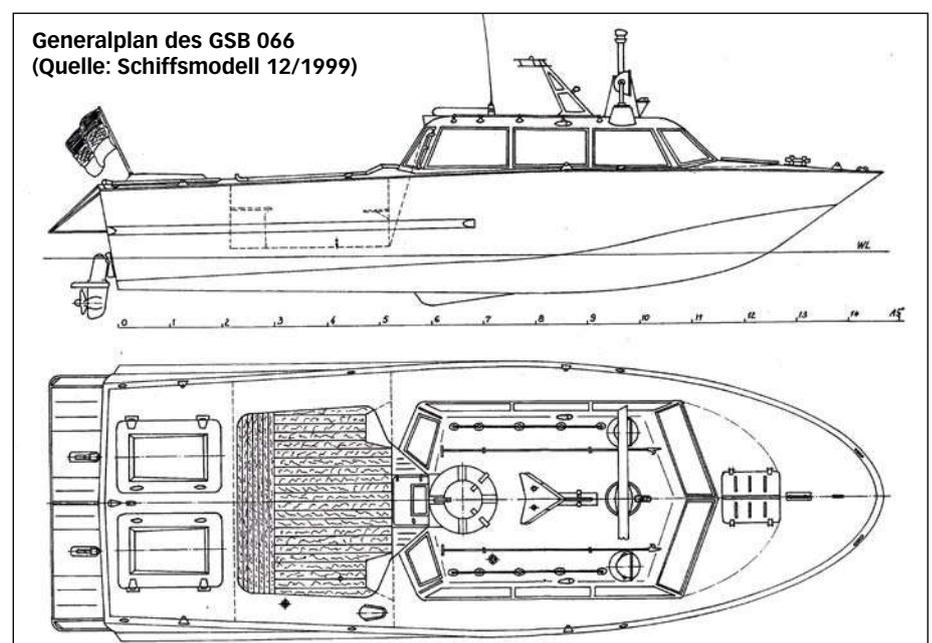
Sind diese Arbeiten erledigt, nimmt man den Rumpf vom Baubrett ab und laminiert die Zwischenräume zwischen den Spanten (innen) mit 80-g-Glasgewebe-Streifen und 24-Stunden-Epoxyd. Die Streifen sollten dabei einen Abstand von zirka 5 mm zu den Spanten haben, auf keinen Fall mit ihnen verkleben, denn nach dem Aushärten des Harzes bricht man die Spanten heraus. Der Rumpf liegt jetzt als Hohlkörper vor. Anschließend klebt man eine kleine Flosse nach Angabe in der Zeichnung – aus 1-mm-Alublech ausgeschnitten und auf Profil gefeilt – in den Rumpf ein. Danach ist die Innenseite des Rumpfs grob zu verschleifen und anschließend mit einer Lage 80-g-Glasgewebe zu laminieren. Außen ist der Rumpf mit zwei Lagen 49-g/m²-Glasgewebe laminiert sowie abschließend mit schnell härtendem Zweikomponentenspachtel so lange nassgeschliffen worden, bis die Oberfläche absolut glatt war.

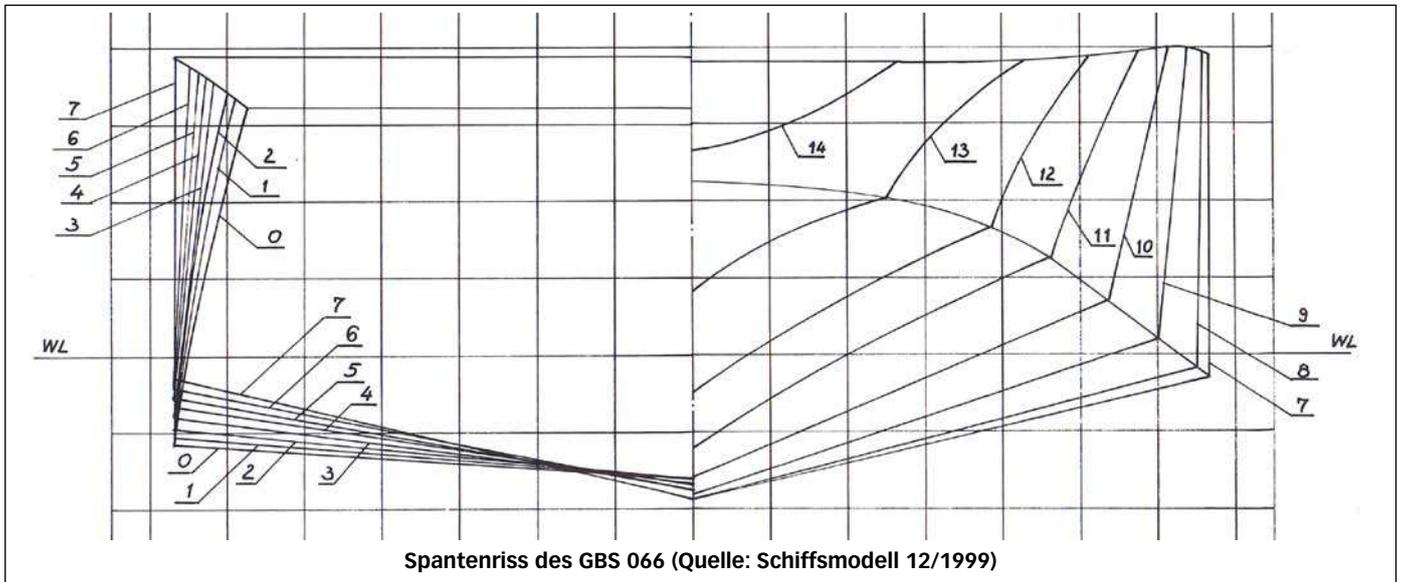
(www.bauer-modelle.com). Das war der entscheidende Anstoß für den Bau der Modelle vom Typ 066 in den Maßstäben 1:15 und 1:12,5. Das deswegen, da mit den Typen G-Power 150 (für das kleinere Modell) und G-Power 750 (für das größere Modell) zwei leistungsmäßig unterschiedliche Z-Antriebe greifbar waren. Beide Modelle unterscheiden sich nicht nur in den Z-Antrieben und damit leistungsmäßig, sondern auch in der installierten Technik wie Motoren, Fahrregler, Akkus und Ausrüstung. Der Bau des Bootskörpers wird daher nur einmal beschrieben und für das jeweilige Modell dann auf die unterschiedlichen Leistungsmerkmale der technischen Ausrüstung eingegangen.

Rohbau des Bootskörpers

Der Bau des Bootskörpers erfolgte in traditioneller Spantbauweise. Die Spanten sind aus 4 Millimeter (mm) dickem Pappelsperholz und die Beplankung erfolgte mit 2 x 10-mm-Balsaleisten. Den Bug füllte ein Vollbalsaklotz auf. Beim Beplanken sollte man möglichst immer abwechselnd die rechte und linke Leiste gleicher Höhe gut strakend

anpassen und anschließend verkleben. Der fertige beplankte Rumpf wird dann noch auf dem Baubrett verschliffen und eventuell übersehene Dellen oder Buckel in der Beplankung ausgeglichen. Das erspart dann beim Spachteln viel Arbeit.





Einbau Z-Antriebe

Ein Z-Antrieb ist durch seine Aufhängung um die Längsachse lenkbar und um die Querachse nach oben schwenkbar. Damit kann der Antrieb beim Überfahren von Hindernissen hochklappen. Für die optimale Einstellung des Schwenkwinkels ist an der Aufhängung eine schwer gehende Schraube vorhanden. Allerdings gilt die Bedingung: Die zwischen Motor und oberem Kegelrad des Z-Antriebs vorhandene flexible Welle sollte möglichst geradlinig betrieben werden, damit keine unnötigen Reibungsverluste und nur geringer Verschleiß eintritt. Da der Spiegel des Typs 066 geneigt ist, musste eine senkrechte Z-Antriebsbefestigung durch Einbau eines Keils am Spiegel geschaffen werden. Dieser gleicht außerdem die Querswölbung des Spiegels aus, sodass das Außenbordaggregat des Z-Antriebs zur Längs- und zur Querachse exakt parallel ausgerichtet ist. Bei der Ausführung des Keils gibt es zwischen beiden Modellen Unterschiede. Identisch ist jedoch bei Beiden, dass die jeweils große Bohrung zur Durchführung der beiden Motorwellen und die zwei Bohrungen neben den Keilen zur Durchführung der Lenkgestänge dienen.

Noch ein Hinweis an dieser Stelle: Der Z-Antrieb sollte im Modell so tief wie möglich eingebaut werden, damit ein sicheres Eintauchen der Antriebsschrauben auch bei voller Fahrt gegeben ist. Nur so ist ein guter Propellerwirkungsgrad erreichbar.

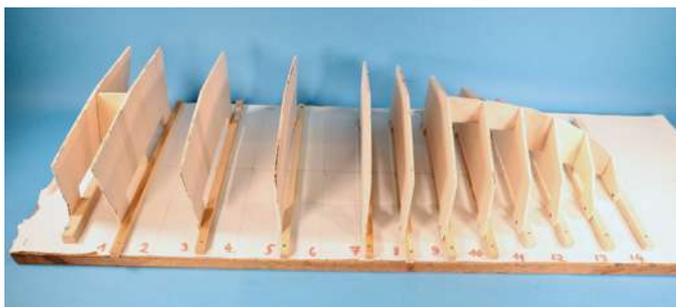
Innen- und Außenkeil

Beim großen Modell sind zwei Keile außen angebracht, sodass die Z-Antriebe etwas nach hinten abgesetzt sitzen. Im Rumpffinneren ist hinten ein Gerätebrett eingesetzt, auf dem die beiden Lenkservos eingebaut sind; die Lenkgestänge sind über Faltschalgen wasserdicht nach außen geführt. Neben den Motoren sitzen die beiden Fahrregler. Damit erhält man ein insgesamt recht kompaktes Antriebsaggregat. Anders sieht das beim kleinen Modell aus.

Während des Baus des großen Modells entwickelte sich die Idee, bei der Befestigung der Z-Antriebe am Spiegel einen anderen Weg zu gehen. Auslöser zur Idee war das ältere Rennboot B24 von Graupner, bei dem ebenfalls ein Z-Antrieb verbaut ist. Statt eines Keils nach außen befestigte man den Antrieb hier gewissermaßen mit einem nach Innen zeigenden Keil. Diese Variante kam dann beim kleinen Modell

zum Tragen. Am fertigen Modell sieht diese Ausführung auch gefälliger aus, da der Keil gewissermaßen im Spiegel verschwindet. Wichtig war nur, dass der Spiegel nicht dicker als 3 mm sein durfte, denn sonst ist die dem Z-Antrieb beigefügte Kupplung zwischen Motor und flexibler Welle zu kurz. Im Zuge der Modellfertigstellung wurden dann das Schutzgitter am Heck angebracht und der Flaggenstock gesetzt. Hintern Flaggenstock ist ein funktionsfähiges Hecklicht eingelassen.

Da ein Teil der 066-Boote nach 1989 auch in die Niederlande verkauft wurde, erhielt das kleinere Modell eine niederländische Flagge. Die Farbgebung orientierte sich aber am großen Vorbild. Das Unterwasserschiff ist daher in Grün lackiert, der Rumpf mit Deck in Hellgrau und die Kajüte im dunkleren Grauton. Die bewegliche Tür zur Kajüte erleichtert den Zugang zum Modellinneren. Das Kajütdach ist mit einigen Details gespickt. Rein äußerlich erkennt man die beiden Suchscheinwerfer, die Positionslichter und den Mast mit seinen beiden funktionsfähigen Lichtern; das Radargerät fehlt hier. Etwas Besonderes stellen die beleuchteten und drehbaren Suchscheinwerfer dar. Deren Mechanik befindet sich



Spantaufstellung des Typ 066 auf der Helling. Die Vollspanten werden später wieder herausgebrochen, darum haben sie keine Aussparungen



Der mit Balsaleisten beplankte Rumpf auf der Helling ist bereit zum versiegeln



Die Z-Antriebe sind beim großen Modell auf nach außen ragende Keile zu platzieren. Hier zu erkennen die Bohrungen im grundierten Spiegel

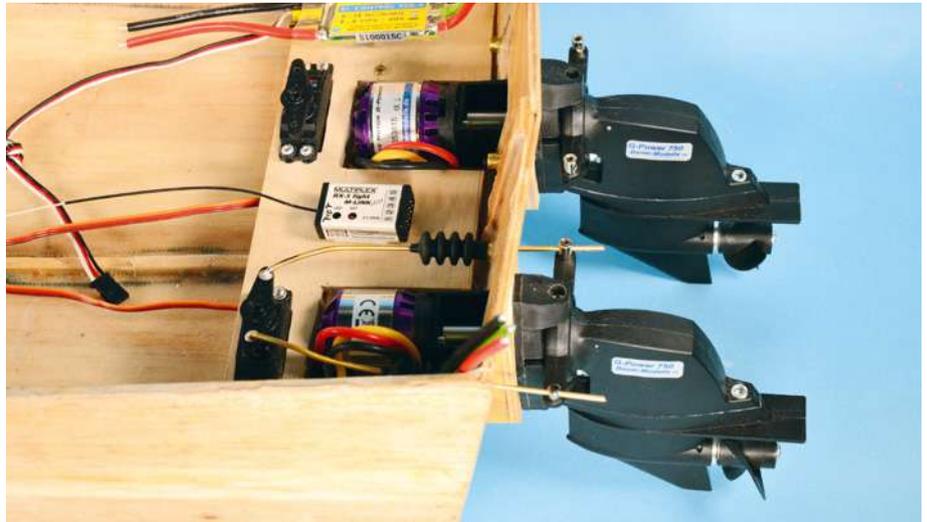
Erster Einbau der Z-Antriebe. Jeder erhält sein eigenes Servo

direkt unter dem Kajütdach. Für das Drehen der Scheinwerfer ist ein Mikroservo zuständig. Ein stromführendes Kabel für die Scheinwerfer-LED ist direkt durch das Rohr geführt, das die Scheinwerfer trägt. Die elektrische Rückleitung erfolgt dann über das stromleitende Rohr selbst. Der Mast entstand aus kupferbeschichtetem Leiterplattenmaterial und dient zur Hälfte ebenfalls der Stromführung.

Spezifischer Antrieb

Die gesamte Elektronik des kleineren Modells ist auf einer Holzplatte zusammengefasst. Dabei bildet der Batteriekasten die zentrale Einheit. Hier gab es im Laufe der Zeit nur eine Änderung. Zunächst waren im Modell zwei Bürstenmotoren verbaut. Allerdings stellte uns die damit erzielbare Fahrleistung nicht zufrieden, sodass zwei Brushlessmotoren ins Modell kamen. Bei der Bürstenvariante befanden sich die Fahrregler noch vorne, jetzt sitzen sie direkt neben den Motoren im Heck.

Zum Einsatz kommen zwei 40-Ampere-Regler, die über ein V-Kabel mit dem Empfänger verbunden sind, mit



Optokoppler-Funktion. Zwar hat das den Nachteil, zusätzlich einen 5-Volt-Spannungsregler verwenden zu müssen, um die LEDs und die RC-Komponenten mit Strom zu versorgen. Aber hierfür reicht der Fahrakku alleine aus. Das Lenkservo und die Motoren der Z-Antriebe sind über die demontierbaren Motorluken am Heck gut zu erreichen

Mehr Power

Vergleicht man das kleine und große Modell, sind – abgesehen von den Abmessungen – bis auf den Radarbalken und den Antrieben rein äußerlich keine Unterschiede erkennbar. Aber gerade die Z-Antriebe machen den Unterschied. Kommen im 1:15-Modell die G-Power 150 zum Einsatz, sind es bei der 1:12,5-Ausführung die G-Power 750. Deren dreiflügelige Propeller mit 42 mm Durchmesser und der stärkeren Motorisierung bieten einen wesentlich kräftigeren Vortrieb. Diese Tatsache spielte für die Auslegung des Modells im Maßstab 1:12,5 eine entscheidende Rolle. Der kräftigere Antrieb erforderte potentere Batteriekapazitäten, sprich zwei 3s-LiPos

mit je 5.000 Milliamperestunden Kapazität. Mit Fahrakku geringerer Kapazität fährt es wegen des dann geringeren Gewichts sogar noch etwas besser, allerdings bei verkürzter Fahrzeit.



Die Pflicht des kleinen Modells. Die niederländische Flagge ist kein Versehen



Das Heck des kleinen Modells im fahrbereiten Zustand



Einbauvariante des Z-Antriebs beim 1:15-Modell mit nach innen liegendem Keil



Das Modell 066 im Rohbau mit Ausbauteilen. Gut zu erkennen sind die vielen Zugangsmöglichkeiten zum Rumpffinneren



Ein schönes Fahrbild ergibt sich beim 1:12,5-Modell, wenn dieses nicht mit Vollgas betrieben wird



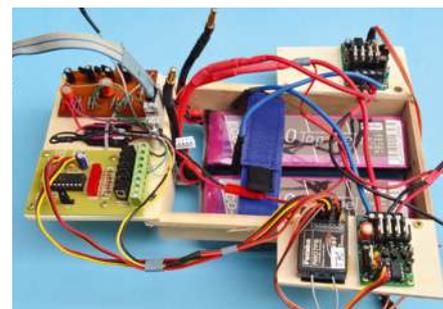
Das 1:15-Modell ist fahrbereit. Flagge und Kajütdachaufbauten machen sie vom größeren Modell sofort unterscheidbar

Eine Besonderheit im großen Modell ist das funktionsfähige Radargerät; dafür entfiel der Mast. Der Radarbalken wird von einem Miniservo angetrieben, dessen Potentiometer und Elektronik ausgebaut sind. Die Nase am mitdrehenden Kunststoffteil ist dafür zu entfernen, damit der Servomotor über das Getriebe den Radarbalken frei um 360 Grad drehen kann. Im Fuß des Radarturms ist außerdem ein Mastlicht eingebaut. Es

übernimmt offensichtlich die Funktion des Topplichts. Die beiden Lichter auf dem eigentlichen Mast sind ja ein gelbes und ein blaues Blinklicht. Fehlt dieser Mast, wie bei den Booten mit Radar, dann sind die Blinklichter, die für polizeiliche Zwecke an Bord sind, in den Mast integriert. Die Blinkelektronik ist Marke Eigenbau und zusammen mit der anderen Elektronik wieder auf der Unterseite des Kajütdachs befestigt. Ebenfalls findet



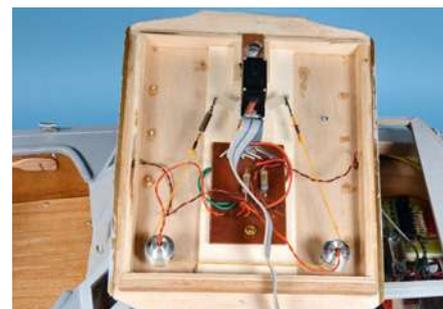
Die Elektronikplatte des großen Modells. Sie lässt sich bei Bedarf zügig ausbauen



Die gesamte Elektronik und das Batteriefach vom kleinen Modell, hier noch mit den Fahrreglern für die Bürstenmotoren



Beim kleinen Modell reicht zum Bewegen der Z-Antriebe ein zentral platziertes Servo aus



Innenansicht des Kajütdach vom kleinen Modell mit beleuchteten und lenkbaren Suchscheinwerfern

TECHNISCHE DATEN

GSB 066

	Original	Modell 1:15	Modell 1:12,5
Länge	9,65 m	643 mm	772 mm
Breite	3,2 m	213 mm	256 mm
Verdrängung	4,3 t	2.030 g	3.350 g
Motoren	2 x Volvo 150 PS	2 x Brushless 400 W	2 x Brushless 700 W
Z-Antrieb	2 x Volvo-Penta AQ	G-Power 150	G-Power 750
Propeller	3-flüglig	36 mm Ø x 1,4, 2-flüglig	42 mm Ø x 1,6, 3-flüglig
Fahrakku	/	1 x 3s-LiPo, 5.000 mAh	2 x 3s-LiPo, 5.000 mAh

APPS FÜR MODELLBAUER

Aktuelle News von Firmen, Vereinen und Verbänden – direkt aufs Smartphone.



Berlinski RC



CARS & Details



copter.eu



DMFV-News



DRONES



Graupner



Modell AVIATOR



Modellbau Lindinger



MULTIPLEX



PREMACON RC



RC-CAR-SHOP-HOBBYTHEK



Ripmax



SchiffsModell



TRUCKS & Details



XciteRC NEWS



QR-Codes scannen und die kostenlosen Apps für Modellbauer installieren.





PRAXIS-TIPP

LED an Bord

Strom sparen ist nicht nur im Haushalt angesagt, sondern auch im Modell. Vor allem dann, wenn der Strom für Nebenaggregate aus der Fahrbatterie entnommen wird, beispielsweise für die LED der verschiedenen Lichtquellen an Bord. Da das eine allgemeine Aufgabe ist, wird es hier als separater Praxistipp vorgestellt. Jede LED wird mit einem Vorwiderstand betrieben, um die Betriebsspannung an die Versorgungsspannung anzupassen. Beim vorliegenden Modell liegt die Betriebsspannung bei 12 Volt (V). Sie muss bei Abweichung gemäß der Beispielrechnung entsprechend berücksichtigt werden. Die Beispielrechnung bezieht sich auf den Fall, dass die in Rechnung gestellten LED immer gemeinsam eingeschaltet sind, zum Beispiel die drei LED für die Dauerbeleuchtung des Boots (2 Positionslichter, 1 Hecklicht). Diese drei LED sind in Reihe geschaltet und werden folglich alle vom gleichen Strom durchflossen, haben jedoch je nach Farbe eine unterschiedliche Betriebsspannung. Im Allgemeinen gelten für die Betriebsspannungen folgende Werte:

rote LED = 1,9 V / grüne LED = 2,7 V / gelbe LED = 2,0 V / weiße LED = 2,8 V

Außer der Spannung ist für den Betrieb der LED die Kenntnis von deren Betriebsstrom wichtig. Der maximale LED-Strom ist dem jeweiligen Datenblatt zu entnehmen.

Die Anwendung der hier vorgeschlagenen Lösung setzt voraus, dass die Betriebsspannung größer als die Summe der Einzelspannungen der LED ist. Der zu berechnende Vorwiderstand gleicht nur den Spannungsunterschied zwischen der Summe der LED-Spannungen und der Betriebsspannung aus. Ein Beispiel anhand der Positionslichter (rote und grüne LED) plus weißes Hecklicht sollen das verdeutlichen:

Einzelspannungen: 1,9 V + 2,7 V + 2,8 V = 7,4V

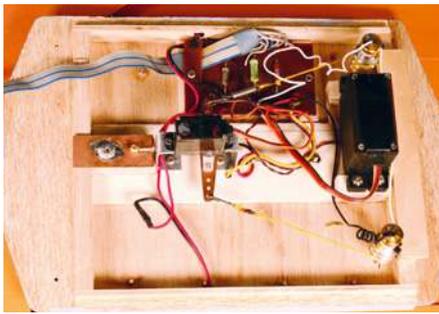
Betriebsspannung: 12 V

Der Spannungsabfall am Vorwiderstand errechnet sich aus: 12 V - 7,4 V = 4,6 V. Der erforderliche Vorwiderstand errechnet sich aus:

Vorwiderstand in kΩ (Kilo-Ohm) = Spannungsabfall in V (Volt) : Strom in mA (Milliampere): 4,6 V : 20 mA = 0,23 kΩ = 230 Ω

Der Vorwiderstand wandelt Elektroenergie in Wärme um. Er muss daher eine Mindestbelastbarkeit haben. Beim Betriebsstrom für die verwendeten LED wird 20 mA angenommen. Damit berechnet sich die Verlustleistung = Spannung am Widerstand × Stromstärke: 4,6 V × 20 mA = 92 mW (Milli Watt).

Daraus folgt, dass der Vorwiderstand mindestens eine Verlustleistung von 100 mW haben muss. Man wählt daher aus der Leistungsreihe der Widerstände einen vom Typ 0,125 W oder besser 0,250W = ¼ W, damit er nicht durchbrennt und dauerbelastbar ist. Die Leistungsklasse des Widerstands muss man bei der Bestellung des Produkts, beispielsweise bei Conrad Electronic, berücksichtigen beziehungsweise angeben.



An der Unterseite des Kajütdachs befinden sich die Antriebe für den Radarbalken und die beiden Scheinwerfer

erneut ein 5-Volt-Spannungsregler zur Stromversorgung von RC-Komponenten und Elektronik Berücksichtigung.

An Details wurden beispielsweise Fender, Rettungsring, KW-Antenne, Entershaken, Tankstutzen, Stechpaddel und mehr verwirklicht. Die Innenflächen der Plicht sind zweigeteilt, nämlich in hintere Sitzbank und Fußboden. Beide Teile sind eingeschraubt, damit durch deren Demontage der Raum darunter zugänglich bleibt.

Eine Besonderheit beim großen Modell ist, dass die Motoren von zwei getrennten Fahrakkus gespeist werden. So erfolgt die Ansteuerung der Fahrregler vom Empfänger über ein V-Kabel bei dem für einen Fahrtregler die Plusleitung abgetrennt ist. So können keine unerwünschten Wechselwirkungen zwischen den beiden Fahrreglern an nur einem Empfängerausgang entstehen. Das bedeutet aber auch, dass die beiden Fahrakkus in einer bestimmten Reihenfolge einzuschalten beziehungsweise



Das kleine Modell mit mittlerer Geschwindigkeit



Am sichersten aufgehoben ist das neue Modell in einer passenden Transportkiste



Das große Modell, gebaut von Helmer Keil, ist bereit zur Jungfernfahrt

anzustecken sind. Zuerst LiPo 1, der über das eingebaute BEC den Empfänger und die Regler mit 5 Volt Betriebsspannung versorgt. Erst wenn dieser Einschaltvorgang abgeschlossen ist, kann LiPo 2 angeschlossen werden und das Modell ist fahrbereit.

Fahrversuche

Bei der Jungfernfahrt gilt es, sich zunächst mit geringer Geschwindigkeit an die Fahreigenschaften der Modelle heranzutasten, ehe es mit höherer Geschwindigkeit bei Geradeausfahrt weiter geht. Bei Kurvenfahrten bestechen vor allem der äußerst geringe Kurvenradius und damit die gute Wendigkeit. Den besten und vorbildgetreuesten Fahreindruck erhält man, wenn das Modell im Zustand Halbgleiten etwa auf der hinteren Hälfte der Bodenfläche gleitet. Vor allem das größere Modell kann dann noch wesentlich zulegen, das artet aber in eine wilde Spritzerei aus. Der Nachteil solcher Hochgeschwindigkeitsfahrten ist auf jeden Fall nicht nur das wenig realistische

Fahrbild, sondern das Wasser, das dabei in das Modell gelangt. Die Plicht ist dafür nicht wasserdicht genug gebaut.

Beide Modelle fahren auch bei Wellengang stabil und sicher. Die Größe der Wellen sollte man dabei immer in Relation zum Modell sehen. Wie sich zeigte, sehen die beiden Modelle vom Typ o66 nicht nur im Stand gut aus, sondern lassen sich auch sehr gut und schnell fahren – wie man das von einem Gleitboot erwartet.

Bleibe zu guter Letzt noch die Frage zu beantworten: Warum zwei Modelle in unterschiedlichem Maßstab? Das Angebot der beiden unterschiedlichen Z-Antriebe verleitete uns dazu. Beim Bau der Modelle gab es bis auf die Größenunterschiede keine Besonderheiten. Am Ende schlug die Ausrüstung des größeren Modells mit den zwei starken Z-Antrieben, den zugehörigen Motoren und Fahrreglern sowie zwei großen LiPos finanziell wesentlich mehr zu Buche als beim kleineren Modell mit seiner bescheideneren Ausstattung. Im



Das bewegliche Radargerät des großen Modells im Rohbau

Fahrverhalten nehmen sich beide Modelle nichts. Im Gegenteil, das größere und damit auch teurere Modell fuhr nur unwesentlich schneller, wenn auch immer stabil und sicher. Bei mehr Gas wurde die gesteigerte Leistung weniger in mehr Geschwindigkeit aber dafür in mehr Spritzwasser umgesetzt, das über die Plicht in den Innenraum gelangte. Man sollte das größere Modell daher immer etwas verhalten fahren, auch wenn es zum Herumtoben auf dem Teich reizt. Für das gemeinsame Modellbauprojekt sage ich Modellbaufreund Helmer Keil vielen Dank. ■



Auf dem ersten Blick erkennbar ist der Größenunterschied der beiden Grenzschutzboote



Das größere Modell mit höherer Geschwindigkeit – bei zu starkem Spritzwasser kann dieses leider auch ins Bootsinnere eindringen



Wie aus einer Zweiseitenansicht Typ 22 entstand

Zwischendurch -Projekt

Seit Jahren habe ich eine Vorliebe für Walterboote. Einige davon wurden aus verschiedenen Gründen auch mehrfach von mir gebaut. Meine damals größte Herausforderung war das „Projekt 476“. Allerdings lag es schon monatelang auf Eis, denn kleinere und größere Probleme hatten mich das Boot erstmal in die Ecke stellen lassen, bis die Lust und Motivation wieder kamen. Das war der Moment für Typ 22.

Bis zur Fortsetzung von „Projekt 476“ beschäftigte ich mich mit diversen anderen U-Boot-Themen. Einige Monate zuvor hatte ich schon für einen befreundeten Modellbaukollegen Spanten eines Typs 22 gefräst. Im Original sollte es ein kleines Boot mit einer Länge von 28 Meter (m) werden, aber es wurde nie aufgelegt. Aus diesem Grund gibt es auch nur spärliche Dokumentationen aus dem Jahre 1943. Das einzige, was ich für eine Konstruktion der Spanten in der Hand hielt, waren eine Zweiseitenansicht, ein Schnitt und ein paar alte Fotos eines Standmodells. Das musste reichen.

Besondere Merkmale

Das Boot war mir damals schon aufgefallen, weil es im Maßstab von 1:30 eine handliche Größe von knapp 940 Millimeter (mm) besaß und einen knuffigen Eindruck machte. Von der Silhouette her gesehen kann man es optisch mit einem WK202 vergleichen, an dem das Heck eines 26w angeschweißt wurde. Sehr

charakteristisch für dieses Boot sind die drei Torpedorohre. Die beiden Bugtorpedorohre stoßen durch den Bug und sind von innen anscheinend nicht nachladbar vorgesehen gewesen. Das dritte Rohr kommt unter dem Turm hervor und ist heckwärts gerichtet. Sehr skurril. Der kleine, offene Turm erscheint sehr spartanisch eingerichtet gewesen zu sein. Ein Schnorchel á la Typ 23 war ebenfalls montiert.

Ein kleines Problem waren die fehlenden Unterlagen zu den Originalspanten. Das erschwerte das Erstellen von CAD-Daten doch ein wenig. Ich habe dann einfach das Oberdeck vom Typ 17g in der Zeichnung geklaut und an die Maße des Typs 22 angepasst. Auf diese Weise konnten dann die fehlenden Spanten am Rechner erstellt und anschließend aus Sperrholz gefräst werden. Die erwähnten Spanten lagen eine ganze Weile beim Kollegen rum, bis er sie irgendwann mit Balsa beplankt und in eine zweiteilige GFK-Form verwandelt hat. Den ersten Rumpfabzug erhielt ich von ihm, da mir

zu wenig Zeit zum Laminieren eines eigenen zur Verfügung stand, schließlich wurde der Schnitt des Boots dringend benötigt, um die weiteren Planungen wegen Einbauten und Verschluss umzusetzen.

Ich bekam die Empfehlung, einen Bajonettverschluss einzubauen, was ich aber auf den ersten Blick verwarf. In der Vergangenheit erwiesen sich meine gefrästen GFK-Verschlüsse als sehr praktisch. Obendrein waren sie für mich auch billiger. So wurden also beide Hälften des Rumpfs wie gehabt mit Sekundenkleber fixiert und direkt hinter dem Turm geschnitten, weil das meiner Meinung nach der beste Platz für eine Trennung ist. Alles andere wäre optisch zu sehr durchs Hecktorpedorohr gegangen und hätte nur gestört. Nach vollzogenem Schnitt wurde der Istquerschnitt mit dem Scanner eingescannt und ins CAD-Programm übertragen. Nach den ersten Zeichnungen und Ausprobieren stellte sich jedoch heraus, dass ein Steckverschluss doch nicht die optimale Lösung darstellt. So probierten mein



Im Gegenstück des Alu-Bajonetts sind bereits vier Aufnahmeklötze aus Alu befestigt

Modellbaukollege und ich in einer Sonntagsession doch noch einen 99-mm-Bajonettverschluss von Norbert Brüngen aus. Wie sich zeigte, passte der Ring perfekt und wir konnten Verschlüsse für einen guten Kurs abstauben.

Einbau des Bajonettverschlusses

Zur Verwendung kommt ein Standardbajonett. Diese Teile sind aus Alu CNC-gedreht und -gefräst. Und zwar zu einem Preis, bei dem es sich nicht lohnt, sie selbst zu produzieren. Ich habe den Ring inklusive zweier O-Ringe bekommen, einer davon ist als Reserve gedacht. Die O-Ringe sind aus weichem 50-Shore-Material. Laut CAD passen diese Bajonette noch so gerade eben in den Rumpf rein, sodass um den Tauchtank genügend Platz ist.

Der Tank besteht aus den üblichen Drehteilen und ergänzend aus zwei GFK-gefrästen Platten, mit denen er im Gerüst gehalten wird. Zu diesem Zweck müssen im Bajonett vier kleine $10 \times 10 \times 20$ -mm-Klötzchen aus Aluminium montiert und mit zwei Bohrungen versehen werden. Mit der einen Bohrung sind die Klötze auf 45, 135, 225 und 315 Grad montiert. Dazu habe ich an entsprechender Stelle in der Klebefläche des Rings 4-mm-Bohrungen gebohrt und gut versenkt. Anschließend werden die



Die Aluklötze nehmen die Gewindestangen zur Befestigung von Elektronikträgerplatten und Tank auf



Der Spant mit bereits integriertem Bajonettanschluss ist einbaufertig im Rumpf angepasst

Klötzchen mit M4-Edelstahlschrauben montiert. Stirnseitig wurde in jedes Klötzchen nun ein M3-Gewinde eingebracht, in dem später die Stangen fürs Technikgerüst geschraubt werden. Als Schablone diente der Kopfspant des Technikgerüsts, der schnell gefräst war. Die Bajonettverschlüsse sind nicht direkt in den Rumpf geklebt. Vielmehr finden aus GFK gefräste Platten Verwendung, in die die Ringe geklebt sind. Anschließend klebte ich die Scheiben auf die Schnittkante der Trennstelle des Rumpfs fest und schliiff diese. Materialbedingt ergeben sich dadurch harte und keine weichen Kanten bei den selbstlamierten Übergängen.

Leider war mir durch die Jahre die Routine beim Arbeiten mit Bajonettverschlüssen abhanden gekommen, sodass das Ausrichten nur noch sehr umständlich voranging. Hinzu kam, das der Teil des Bajonettverschlusses mit der

Dichtfläche zuerst einzukleben war, um einen sauberen Übergang zu schaffen. Ein paar Markierungen an entsprechender Stelle in den Platten hätten zur Orientierung wahre Wunder bewirkt. Naja, beim nächsten Mal. Also wurde zuerst die Dichtfläche des Bajonetts eingebaut. Nachdem alles gut gereinigt worden ist, habe ich die Außenseite mit einer kleinen Flexscheibe des Dremels angeraut und kleine Kerben hineingeschliffen, damit der Kleber gut Halt findet. Anschließend wurde der Ring sauber mit Uhu endfest eingeklebt und das Ganze mit Hilfe eines Heissluftföns erhitzt; dadurch wird der Kleber sehr dünnflüssig und läuft in jede Pore. Während des Aushärtens wurde der Ring auf eine ebene Fläche gelegt und immer wieder die Lage kontrolliert.

Als Nächstes kam der Teil des Bajonetts an die Reihe, welcher im Heck einzukleben ist. Er wurde eingesteckt, arretiert und die vier Klötzchen montiert. Anschließend ließ sich auch hier die GFK-Platte verkleben. Lohn der Mühe ist ein perfekt sitzender Verschluss, der winklig zu den GFK-Platten ist und in dem die Aluklötzchen sauber eingebaut sind.

Der Tauchtank

Von Anfang an war geplant, einen 70er-Tauchtank einzubauen. Von meinen anderen Projekten lagen mir noch diverse Ausführungen von Tauchtanks als CAD-Dateien vor, sodass ich auf vorhandenes Material zurückgreifen konnte und nur wenig anpassen musste. Der Tank ist auch nichts besonderes. Beide Deckel sind aus PVC gedreht. Das Rohr ist ebenfalls aus PVC und hat 70 mm Innendurchmesser bei hervorragend glatter Innen-Oberfläche. Zwar sehen diese Rohre von außen betrachtet nicht so gut aus, aber das interessiert mich nicht. Da,



Ein Bürstenmotor ist für den Tank abkommandiert. Daneben eine selbstgebaute Lagereglung



Ein 70er-PVC-Rohr bildet den 460 Milliliter fassenden Tauchtank



Als kompakte Einheit ist der Brushless-Antrieb mit Welle gehalten, der sich aber gut warten lässt

wo es drauf ankommt, ist das Rohr so wie es sein muss. Mit Alurohren habe ich keine Erfahrungen, kann dazu also keine Aussage treffen.

Der Pump-Antrieb ist ein bewährter RB35, der normalerweise mit der vorliegenden Zahnradkombi recht langsam läuft. In diesem Fall spielt das aber keine grosse Rolle, da der Tank nicht besonders lang ist. Bei einem Nutzvolumen von zirka 460 Milliliter (ml) hat der Tank eine Länge von 240 mm inklusive Motor. Die Stellzeit liegt bei 50 Sekunden. Als Ansteuerung findet eine normale Tauchtanksteuerung Verwendung. Die ist voll proportional und läuft im 80/20-Modus.

Erwähnenswert ist, dass der Tank nicht im üblichen Sinne verschraubt wurde. Es gibt keine Spannbänder á la Engel oder andere Verschraubungen. Lediglich der wasserseitige Deckel ist mit dem Rohr sehr gut verklebt. Dazu wurden einfach die Klebeflächen angeraut und mit reichlich Kunststoffkleber aus dem Rohrleitungsbau verklebt. Das ergibt eine endgültige Verbindung, da kaltverschweißt. Auf den Deckel wird noch ein GFK-Spant montiert, an dem die

korrespondierenden Halteaugen zum Technikgerüst angefräst sind. Die gleichen Augen befinden sich auch auf der Platte, die den Motor und die Endschalter trägt. Somit braucht der Tank nur zusammengesteckt und ins Technikgerüst geschoben werden. Entsprechend auf Länge abgeschnittene Alurohre bilden die Abstandshalter. Diese Konstruktion spart Bauzeit und animiert auch dazu, bei der Demontage des Technikgerüsts mal schnell in den Tank zu schauen, ob noch alles in Ordnung ist.

Motor und Welleneinheit

Wie seit vielen Jahren bei mir üblich, ist der Motor mit der Welle zu einer Einheit verbunden. Dieses Prinzip habe ich vor langer Zeit aus Norbert Brüggens U-Boot-Buch übernommen und für mich als Standard etabliert. Der Vorteil dieser Bauweise ist die sehr einfache Demontage des Antriebsstrangs und die Möglichkeit, das Komponenten-Duo Welle und Motor perfekt fluchtend zueinander auszurichten. Im Falle einer defekten Abdichtung lässt sich das Konstrukt sehr leicht aus dem Boot nehmen und am Werkstisch überholen. Eben so leicht kann man das reparierte Teil wieder ins

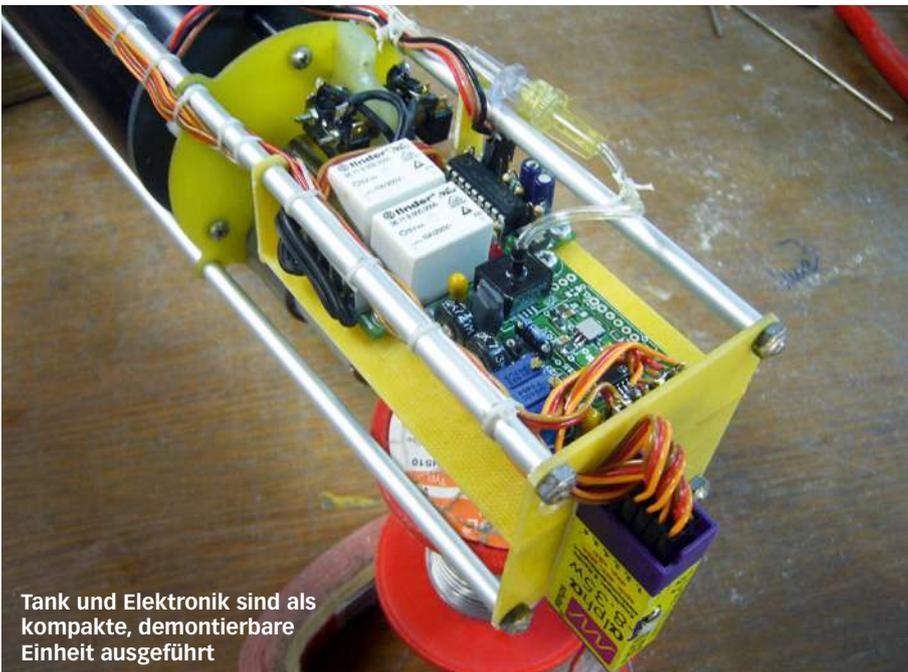


Statt NiCd-Akkus kommen moderne LiFePo-Akkus in 3s2p-Ausführung und auf die Rumpferhältnisse angepasste Abmessungen ins Modell

Boot einbauen und anschließend davon ausgehen, dass es genau so fluchtet wie zuvor – eine sehr elegante Lösung.

Zur Verwendung kommt ein simples Stevenrohr von Graupner; die billigste Ausführung ist ausreichend. Wichtig ist, dass wasserseitig keine Verdickung durch ein Kugellager oder Lippring besteht. Motorseitig ist das Stevenrohr auf die passende Länge einzukürzen beziehungsweise abzuschneiden. Das nun fehlende Lager wird durch ein Drehteil aus Messing ersetzt, welches ein Kugellager und einen Simmerring aufnimmt. Stevenrohr und Drehteil sind anschließend miteinander zu verlöten. Auf das Drehteil ist ein kleiner Kragen aus Platinenmaterial zu kleben. Dieser Kragen dient dazu, das Drehteil über 3 bis 4 Stehbolzen mit dem Motor zu verbinden. Ich benutze dazu meist Gewindestangen, denn darüber kann ich genau den passenden Winkel zwischen Motor und Welle einstellen. Am besten geht das nach Gehör und mit Einsatz eines Amperemeters. Dazu wird der Motor an eine Stromquelle angeschlossen und das Ganze so lange mit Hilfe der Muttern eingestellt, bis die Drehzahl am höchsten und der Strom am geringsten ist.

Damit diese Einheit auch demontierbar ist, wird in das Heck ein Messingrohr eingeklebt, das saugend und ohne Spiel um das Stevenrohr herum passt. Ein weiteres einfaches Drehteil mit Simmerring



Tank und Elektronik sind als kompakte, demontierbare Einheit ausgeführt

Typ 22 lässt sich auch in weniger klarem Wasser gut fahren



ist innerhalb des Boots auf dieses Rohr draufgeklebt oder gelötet – es dichtet später die Wellenanlage ab. Damit der Motor an seinem Platz bleibt, habe ich an der Motorplatte zwei Befestigungsäugen vorgesehen, die mit den Gegenstücken verschraubt werden. Die Gegenstücke sitzen in der Bordwand und sind dort verklebt. Die Demontage des kompletten Antriebsstrangs ist also eine Sache von zwei Schrauben, bei der Motorisierung würde vermutlich auch eine Schraube reichen. Den passenden 50-mm-Propeller bestellte ich direkt in England bei Prop Shop. Der Preis für vier Exemplare lag bei etwa 105,- Euro und die Ware war innerhalb ein paar Tagen da.

Akkus und Elektronik

Da die NiCd-Akkus immer schwieriger zu beschaffen sind, habe ich mich wieder für LiFePo-Akkus entschieden. Diese neue Akkugeneration vereint einige Vorzüge von NiCd- und LiPo-Zellen. Sie sind in einem robusten Alublechmantel eingefasst, also widerstandsfähiger als „Tüten-LiPos“. Ein herausstechendes

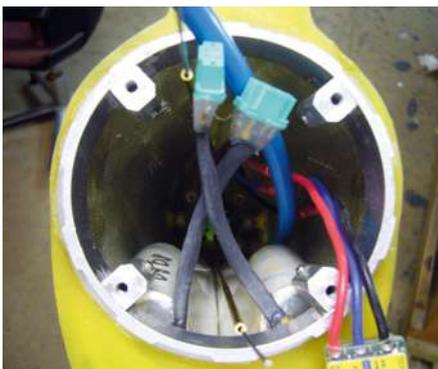
Merkmal ist ihre Schnellladefähigkeit bis 5C. Bei Einsatz einer 3-Zellen-Konfiguration werden nominal 9,9 Volt (V) angegeben. Tatsächlich muss man aber mit einem Spannungseinbruch auf gut 9 V rechnen, allerdings halten die Zellen diese Spannung sehr lange recht konstant. Obwohl LiFePo manchen Quellen zufolge nur wenig in der Einzelzellenspannung driften, habe ich einen Balanceranschluss vorgesehen. Darüber kann der Akku-Pack beim Laden balanciert und damit der Ladezustand der einzelnen Zellen auf ein gleiches Niveau angehoben werden, sodass keine Zelle schneller leer ist als eine andere.

Mechanisch sind die beiden verwendeten 3s-Akku-Packs voneinander separat aufgebaut und verfügen jeweils über einen eigenen Stecker, auf dem auch die

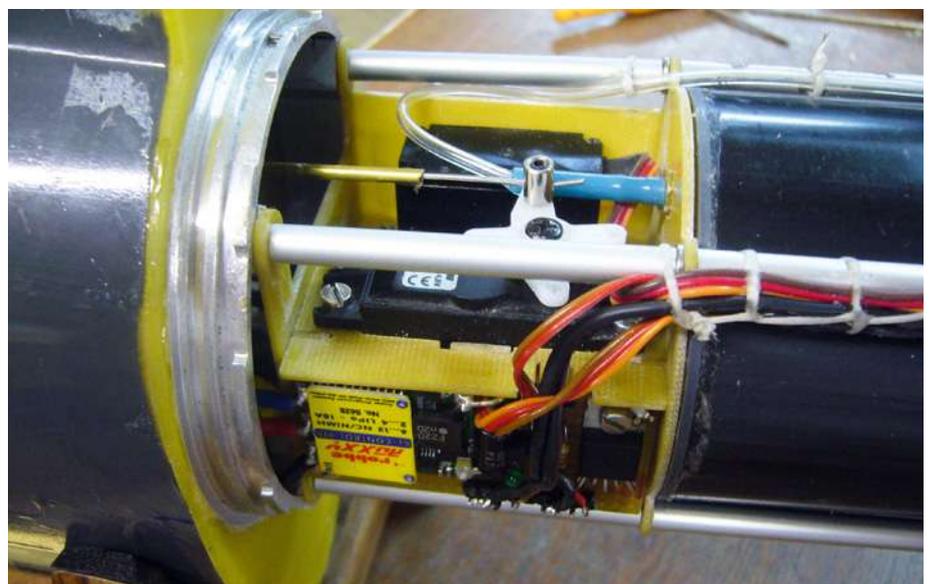
Balanceranschlüsse geführt sind. Im Gegensatz zur üblichen Anordnung habe ich den Akkusatz im Heck untergebracht. Dort war erstens noch genug Platz für sie vorhanden und zweitens gerade noch soviel Raum, um den Akku-Pack auch durch das Heckbajonett zu bekommen – kleiner hätte das Bajonett nicht sein dürfen. Das Heck ist in Verbindung mit dem Technikgerüst eine in sich völlig funktionsfähige Einheit. Da der Kiel im Bug nun nicht mehr mit Akkus belegt war, konnte ich endlich mal mein altes Blei zusammenschmelzen und als kompakten Barren in den Bug einbringen. Klasse, soviel Platz sollte man immer zur Verfügung haben.

Das Technikgerüst

Ein Tiefenregler, zwei Servos vom Typ Graupner 8077, ein 18-Ampere-Regler von roxy/Multiplex, ein selbstgebauter



Wie gut sich der Akku in den Rumpf einfügt, wird hier erkennbar



Über zwei Servos lassen sich Tiefen- und Seitenruder steuern



Nicht bloß eine Detail-, sondern auch eine praktische Funktion hat der Wasseranschluss

Ein-Aus-Schalter und ein Empfänger komplettieren die Elektronik im Technikgerüst von Typ 22. Schalter und Regler sind auf einer Lochrasterplatte gelötet und neben dem Seitenruderservo montiert. Die Gestänge von Tiefen- und Seitenruder bestehen aus 1-mm-Edelstahldrähten, die gerade in Messingrohren geführt werden. Kurz vor den Servos sind die Messingrohre abgeschnitten, die Abdichtung der dünnen Drähte geschieht über Schrumpfschlauch. Leider war der verwendete Schrumpfschlauch nicht ganz geeignet und schrumpfte nach Erwärmung nicht komplett bis auf den Edelstahldräht. Das fiel aber erst mit der ersten Probefahrt auf und wurde danach sofort behoben. Die beiden Servos sitzen sicher in gefrästen Halterungen direkt am Tank beziehungsweise den Tankhalterungen.

Rumpf und Details

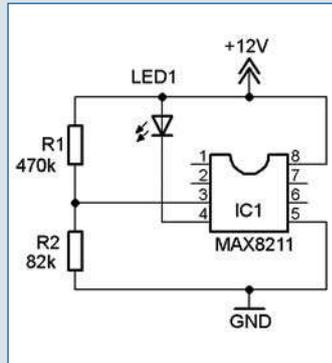
So weit fertiggestellt war es an der Zeit, den Rumpf zu bearbeiten. Im Heckbereich musste aufgrund des Schotts eine Be- und Entlüftung realisiert werden, damit sich keine Luftblase festsetzt und



Die Bohrungen dienen zur Arretierung des GFK-Rohlings, um ihn optimal bearbeiten zu können

PRAXIS-TIPP

Unterspannungserkennung



Die Unterspannungserkennung besteht aus einem preiswerten MAX8211Chip, der beispielsweise bei Reichelt.de unter der Bestellnummer MAX 8211 CPA zu bekommen ist. Zusammen mit zwei recht genauen Widerständen nach der Formel $V_{pin3} = (V_{in} \times R2) / (R1 + R2)$ wobei $V_{pin3} = 1,15\text{ V}$ sein muss, habe ich die Werte $R1 = 470\text{K}$ und $R2 = 82\text{K}$ genommen, um auf 7,74 V zu kommen. Dieser Wert passt mit etwas Reserve zu der empfohlenen, minimalen Unterspannung von 2,5 V/Zelle für A123-Zellen. Dummerweise erlaubt der Chip von Haus aus durch seinen internen Aufbau keine größeren Ströme als 30 mA, aber das sollte bei diesem Projekt reichen.

den Trimm beeinflusst. Hierzu wurden aus dickerem GFK kleine Einlagen mit Flutschlitzen gefräst, die dort eingesetzt wurden. Anschließend verspachtelte und schliiff ich diese Einlagen.

Tiefen- und Seitenruder bestehen aus mehreren Lagen gefrästes GFK mit unterschiedlichen Dicken. Dadurch ist es mir möglich, kleine Kanäle in die Ruderhälften einzufräsen. Ziel ist eine Führung des Bohrers, wenn das Ruder anschließend für die Ruderachse aufgebohrt werden muss. Die Ruder wurden anschließend profiliert. Da mir das am Bandschleifer zu viel Schweinerei ist, mache ich das bei den kleinen Rudern per Hand mit der Feile. Dazu werden in die Ruder zwei Löcher gebohrt, durch die ich zwei lange M3-Schrauben stecke. Diese spanne ich dann in den Schraubstock. So wird das Ruderblatt quasi durch die Schrauben im Schraubstock fixiert, um bequem die Profilierung feilen zu können.

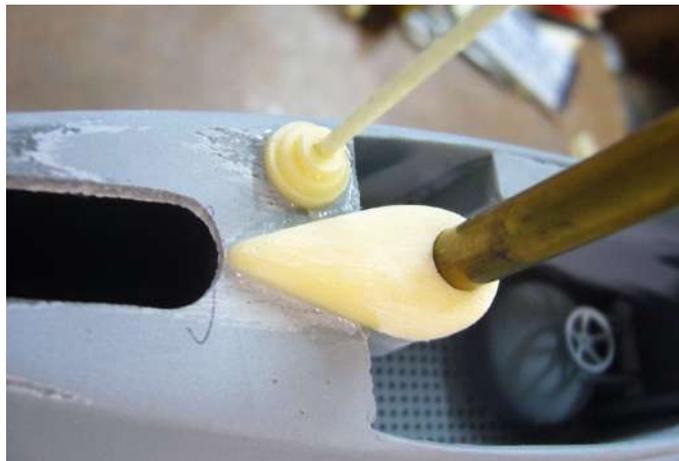
Im Bugteil ist ein Zwischendeck einlaminiert. Auch hier muss das Wasser raus. Auf dem Oberdeck sind ebenfalls Einlagen mit Flutschlitzen drin, das gleiche zeigt sich an den Seiten des Oberdecks. Hier kann nun das Wasser im Zwischendeck sauber ablaufen. Der Turm wird von einer Schraube am Rumpf gehalten und ist abnehmbar gestaltet. Durch ein Loch im Sehhrohrbock lässt sich mit einem langen Inbusschlüssel die entsprechende Schraube lösen. Die Details im Turm sind aus gegossenem Resin gefräst. Jedesmal, wenn ich etwas aus Resin gieße, was nicht allzu häufig vorkommt, kippe ich den Rest in ein beliebiges kleines Gefäß, in dem das Material dann aushärten kann. Nach dem Aushärten lässt sich das Resin beliebig bearbeiten; vor allem Drehen gelingt sehr gut. Kleinere Bauteile wie die Sehhrohrböcke und anderes sind daher schnell gefertigt. Zudem kann man an der Drehbank optimal mit einer Feile arbeiten. Nach einem letzten Schließgang erhält man perfekte Oberflächen.

Erste Probefahrten

Für die erste Probefahrt bin ich an unser lokales Gewässer gefahren. Eigentlich ist dieses völlig ungeeignet. Viel zu seicht, voller Pflanzen und mörderischer Schwanexkremente. Aber um die Dichtigkeit zu testen und eine erste Ballastermittlung durchzuführen, sollte es reichen. Das Boot war bis auf eine kleine Undichtigkeit am Seitenruder – wie eben beschrieben – völlig dicht. Schnell wurde mitgebrachtes Blei auf gut Glück im Kiel des Boots verteilt. Bei 3.200 Gramm sank das Boot perfekt mit wenig Untertrieb und voll gelenztem Tank auf ebenem Kiel ab. Um die Einstellung der Bleianordnung für später festzuhalten, schoss ich mit dem Handy ein paar Fotos. Die erste Fahrt an sich zeigte eine hervorragende Wendigkeit und auch



Die Ruder sind aus dem Vollen geschliffen und entstanden aus GFK



Aus Resin entstanden später auch die wenigen Boots-Teile für mehr Vorbildtreue

eine recht hohe Geschwindigkeit bei guter Stabilität. Kurz, das Boot fährt wie an der Schnur gezogen.

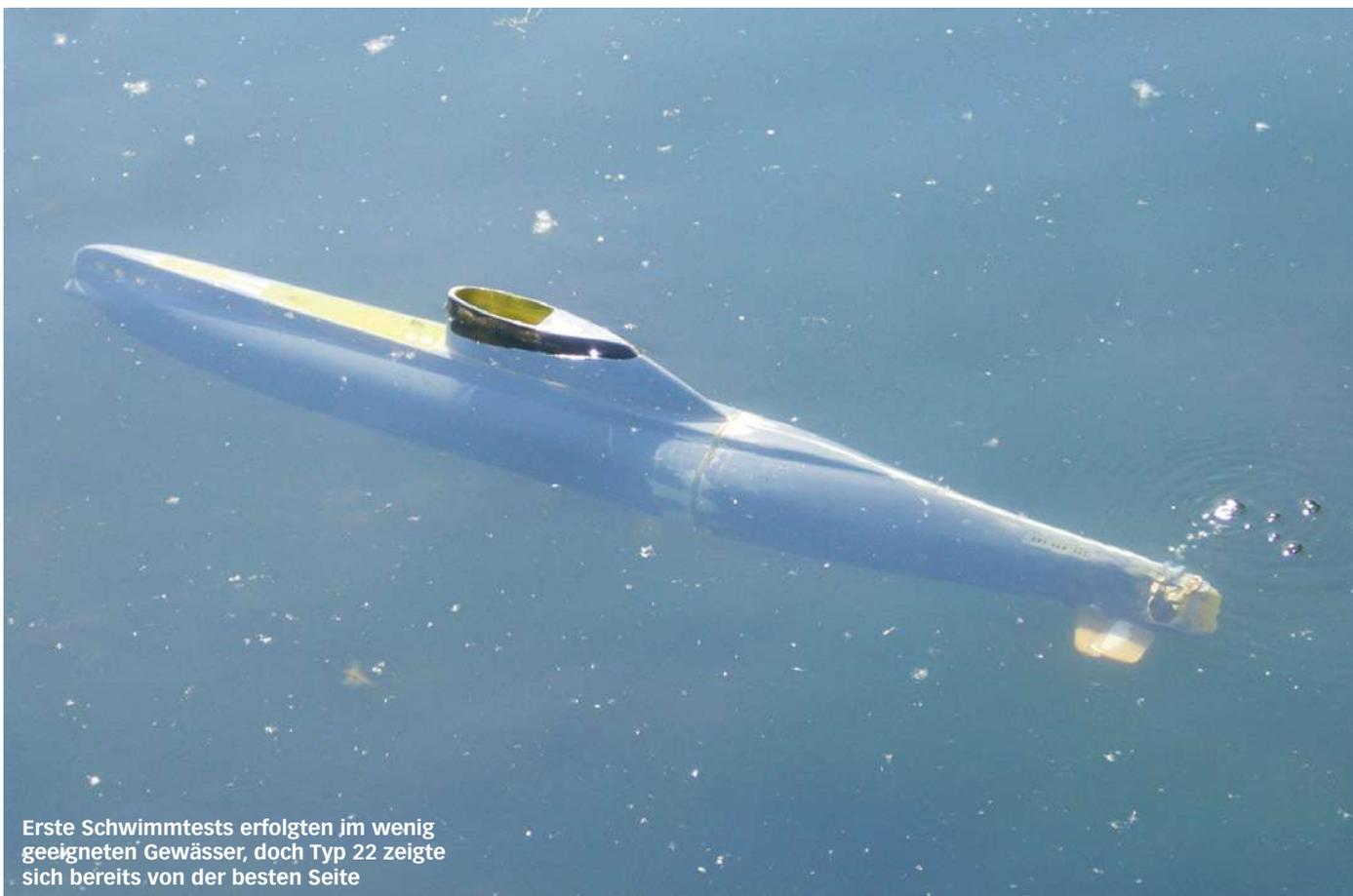
Bei nachfolgenden Testfahrten wurden dann weitere Feineinstellungen und Verbesserungen vorgenommen. So vorbereitet ging es zum Treffen nach Friedrichroda. Dort sollte das Boot zum ersten Mal in klarem Wasser fahren, damit man auch die Einstellung des Lagereglers beurteilen kann. Wie sich herausstellte, war die Werkseinstellung schon ausreichend, um das Boot perfekt auf Tiefe zu halten. Es musste nur noch der Nullpunkt nachkorrigiert werden. Es

zeigten sich die gleichen Ergebnisse wie im Ententeich, perfekte Lage und keine Notwendigkeit für größere Korrekturen. Einzig die Messingrohre der Anlenkungsdrähte mussten noch abgestützt werden und die Lösung der beiden Akkustecker auf der Platine war etwas unglücklich geraten. Ebenso unglücklich war eine grössere Kollision mit einem Absperrgitter, welches nicht von meinem Standort aus zu erkennen war. Der Rumpf platzte zwar am Bug einige Zentimeter weit auf und der Turm wurde in Mitleidenschaft gezogen, aber alles konnte noch vor Ort durch den Einsatz von Sekundenkleber behoben werden.

Glücklicherweise war der Druckkörper nicht beschädigt worden; es sah also schlimmer aus als es war.

Schlussbetrachtung

Wieder zuhause angekommen, wurden die bei den letzten Fahrten teilweise arg geknickten Anlenkungsdrähte ersetzt und die Messingrohre durch kleine Frästeile abgestützt. Die Platine, welche die Akkustecker hielt, entfernte ich ersatzlos und baute stattdessen eine Elektronik zur Unterspannungserkennung ein; siehe Kasten. Kurzum, das Projekt fand einen erfolgreichen Abschluss und Typ 22 ist ein sehr gut zu fahrendes U-Boot. ■



Erste Schwimmtests erfolgten im wenig geeigneten Gewässer, doch Typ 22 zeigte sich bereits von der besten Seite

Text und Fotos:
Mario Bicher



GRAND BANKS vom Feinsten

American way of life



Eine GRAND BANKS, das ist der wahr gewordene Traum des American way of life, und zwar für Leute mit Stil. Junge Wilde posen mit einer SCARAB oder CIGARETTE. Wem aber der Sinn nach Freiheit und Abenteuer steht, der geht mit seiner GRAND BANKS auf die große Reise.

Mit Grand Bank bezeichnet man im allgemeinen die berühmt-berüchtigte Neufundlandbank vor der amerikanisch-kanadischen Ostküste. Der Labrador- und der Golfstrom treffen hier im relativ flachen Wasser aufeinander und bewirken teils heftigste Turbulenzen. Die größte dokumentierte Monsterwelle mit 33 Meter wurde hier 1995 von Gästen an Bord des Kreuzfahrtschiffs QUEEN ELIZABETH II gesichtet. Welche Assoziationen der amerikanische Bootsbauer Robert Newton bei der Entwicklung seiner ersten GRAND BANKS hatte, ist nicht überliefert. Jedenfalls wählte er einen spektakulären Namen für seine Serie an Privatyachten. Und was noch pikanter ist, als Standort zum Bau der amerikanischen Traumyachten erkor er

einen kleinen Ort nahe Hongkong. Heute ist die Firma Grand Banks Yacht allerdings in Singapur angesiedelt.

Ein herausstechendes Merkmal der frühen GRAND BANKS-Boote ist ihre Bauweise in Holz. In den späten 1950er-Jahren setzte bereits der Siegeszug von Glasfaserkunststoff ein und zahlreiche Yachteigner gaben dem neuen Werkstoff den Vorzug. Robert Newtons Entscheidung darf man als wegweisend für seine Firma betrachten. Er mischte traditionelle Bootsbaukunst mit luxuriösem Ambiente und hielt durch seine Standortwahl den Kaufpreis so gering, dass sich die aufstrebende Mittelschicht der US-Amerikaner mit einer GRAND BANKS ihren Traum des American way of life erfüllen konnten. Die schicken, weißen Yachten ließen

es an Annehmlichkeiten nicht missen und die bewusste Zurschaustellung von Planken an der Rumpfaußenwand sowie zahlreichen Teakholzelementen beim Aufbau und Handläufen sorgten für ein gewisses Flair. Wer eine GRAND BANKS sein Eigen nannte, galt etwas. Heute produzierte GRAND BANKS-Boote greifen diesen Charme der Vergangenheit zwar optisch auf, doch mittlerweile sind auch sie aus GFK gefertigt – für Kenner sind Grand Banks-Yachten nicht mehr, was sie einst waren. Darum erzielen gebrauchte und gut gepflegte Boote aus der „Wooden-Era“ mittlerweile stolze Liebhaberpreise.

In verkleinerter Ausführung

Jahrelang bot die Firma Carson Modelsport – eigentlich für seine RC-Cars und Truckmodelle bekannt – ein



Man beachte die Jalousien oder die Rettungsinsel, aber auch der Mastbaum mit Beschlügen, alles wurde erneuert

Fertigmodell einer GRAND BANKS 44 im Maßstab 1:20 im Programm. Der GRAND CAPTAIN genannte Nachbau war – neben einem Bausatzmodell von der Firma Krick/Amati – die ideale Gelegenheit für eine schnelle Realisierung des ganz persönlichen „way of life“ im Kleinen. Ausgerüstet mit zwei 550er-Bürstenmotoren, einem Regler und einem Ruderservo glänzte das 900 Millimeter lange Schiff auf der technischen Seite. Auf der Optischen erfuhr der Nachbau ein geteiltes Echo. Den Modellbauern unter den RC-Kapitänen war die Replika zu grob geraten. Für Gelegenheitsfahrer und alle diejenigen, die etwas schmuckes fürs Büro oder daheim suchten, avancierte die GRAND BANKS zum Hingucker. Einmalig war sie auf jeden Fall, denn einem zweiten Nachbaut begegnete man auf Schaufahrten so gut wie gar nicht – dafür ist der Verbreitungsgrad einfach zu gering geblieben.

Einer GRAND BANKS dann im Herbst 2018 bei den Bad Bramstedter Modellbautagen zu begegnen, gab mir die Gelegenheit, das Carson-Modell erstmals in Aktion und nicht nur auf Bildern im Internet zu sehen. Volker Raschke brachte es zum Schaufahren im Freibad mit. Dass er hier allerdings die Fertigmodell-Ausführung präsentierte, fiel wohl nur den allerwenigsten auf – auch mir nicht.

Optisches Tuning

Volker Raschke ist ein Meister seines Fachs, sowohl in seinem Beruf als auch in seinem Hobby. Als

Zahntechniker-Meister gehört sorgfältigstes, penibelstes Arbeiten zu seinen täglichen Aufgaben. In der Dentalmedizin ist Präzision und damit auch Geduld gefragt. Da verwundert es nicht, wenn er verrät, dass der Umbau der GRAND BANKS ein ganzes Jahr angedauert hat. Unzählige Veränderungen ließ er dem Fertigmodell angedeihen, bevor es in neuer Blüte an die Öffentlichkeit durfte.

Das lang angelegte Umbauprojekt profitierte von Volker Raschkes handwerklichen Fertigkeiten. Er modifizierte, was ihm nicht gefiel – und seine To-do-Liste war lang. Sie umfasste den Neubau vom Mast mit Details, der Umgestaltung des für die GRAND BANKS so charakteristischen Bugkorbs oder die Überholung der Ankerwinde. Große Mühe



An Bord des Originals ist ein Spülbecken teil der Pantry, also findet es sich auch im Modell wieder – einschließlich Geschirr



Zahlreiche Details wurden für das Fertigmodell nochmals neu gebaut, zum Beispiel der Bugkorb oder die Ankerwinde



Das Steuer hat Kapitän Haddock übernommen. Die Sitzpolster sind eine Modifikation am Fertigmodell

machte sich Raschke auch beim Austausch zahlreicher Holzelemente und vertäfelte die Flybridge neu. Eine Reihe Original Baukasten-Instrumente fielen ebenfalls dem Großumbau zum Opfer, beispielsweise der Gashebel. Dass dieser nun so hübsch in Chrom glänzt, da nutzte der Zahntechniker-Meister seine speziellen Kenntnisse sowie Möglichkeiten und goß dieses Detail aus einem Kobalt-Chrom-Molybdän-Gemisch.

TECHNISCHE DATEN

**GRAND BANKS/
GRAND CAPTAIN**

Maßstab:	1:20
Länge:	900 mm
Antrieb:	2 × Bürstenmotor
Regler:	2 × V/R-Regler
Akku:	2s-LiPo

Innere Werte

Bekanntlich kommt es manchmal mehr auf die inneren Werte an, als auf die äußeren. Volker Raschke hätte es bei den zahlreichen optisch sofort ersichtlichen Änderungen belassen können, doch halbe Sachen sind nicht sein Ding. Er schaute der GRAND BANKS auch unter die Haube beziehungsweise Kajüte. Tief im Inneren, namentlich im Motorraum, tastete er eigentlich nichts an. Die beiden Bürstenmotoren werkeln nach wie vor im Modell, allerdings spendierte ihr Eigner jedem seinen eigenen Regler und erfreut sich nun an einer deutlich verbesserten Manövrierfähigkeit des Schiffs.

Im Hafen festgemacht oder bei gesetztem Anker ruhig im Wasser dümpelnd, darf der aufmerksame Betrachter dann die nautische Beleuchtung bewundern. Für die hatte Hersteller Carson Modelsport wenig Sinn, also musste Volker Raschke diese einbauen. Und dann fällt auf, dass auch die Inneneinrichtung beleuchtet ist. Weder die Beleuchtung noch die Inneneinrichtung sind beim Fertigmodell realisiert – beides ist



Volker Raschke erwarb mit der GRAND CAPTAIN ein Fertigmodell und baute es in einem Jahr zum Topmodell um

nachträglich geschaffen worden. Ohne Kompromisse baute Raschke die komplette Kajüte mit allen Sitzgelegenheiten, Polstern, Tischen, Stühlen, Geschirr, Obstteller, Handy, Instrumenten und weiteren Geräten sowie typischen Alltagsgegenständen nach, selbst an Jalousien an den hinteren Fenstern dachte er. Und bei den Frontfenstern setzte er Elemente wie Scheibenwischer oder ein ausklappbares Mittelfenster um – es wurde an alles gedacht.

Detailfülle

Umso länger man auf die hervorragend umgebaute GRAND BANKS schaut, desto mehr Details geben sich zu erkennen. Auf der Flybridge hat Kapitän Haddock aus „Tim und Struppi“ das Steuer in die Hand



Der Bootseigner ist Sportsmann und fährt natürlich nicht ohne Angel raus aufs Meer



Vom Charakter eines Fertigmodells ist nichts übrig geblieben. Volker Raschke hat aus der GRAND BANKS ein Schmuckstück gemacht

Zum Saisonstart



No. 2281
Sophia



No. 2280
Taifun



No. 2141.V2
Krabbe Tön 12



No. 2139.V2
RC Seenotrettungsboot



No. 2027.100V2
Johann Fidi



Scheibenwischer, ausklappbares Mittelfenster und ein kompletter Innenausbau wurden nachträglich realisiert

genommen – Struppi hält direkt hinter ihm stehend Wache und Tim nähert sich auf dem Vorschiff dem Bugkorb. Dort erblickt das Auge einen noch schneeweißen und wohl nagelneuen Kugelfender. Es sind solche Details, die die GRAND BANKS so lebendig machen. Dazu zählt dann auch die Rettungsinsel, die Volker Raschke selbst gebaut und gegen das ursprünglich auf der hinteren Kabine befindliche, vom Maßstab her gar nicht passende Schlauchboot austauschte.

Immer weiter geht die Entdeckungstour, beispielsweise zur Badeplattform, die beim Fertigmodell nicht vorhanden, aber von Raschke nachträglich ergänzt wurde – natürlich aus Holz, wie beim Original. Eine Angel plus einem Stuhl für den Angler sowie einem Eimer, um den Fang

frisch zu halten, und vieles mehr ist hier umgesetzt. Spätestens jetzt wird jedem bewusst, dass auch der Umbau eines Fertigmodells im wahrsten Sinne des Wortes etwas mit Modellbau zu tun hat.

American way of life

Man kann es gar nicht oft genug betonen: Schiffsmodellbau ist ein facettenreiches Hobby und kennt keine Einschränkungen. Das nahezu vollständig modifizierte Fertigmodell der GRAND BANKS ist ein Paradebeispiel dafür. Volker Raschke hat hier ein Meisterwerk geschaffen, dass erst in seiner zweiten Vollendung wirklich zum fertigen Modell wurde. So gesehen spiegelt seine GRAND CAPTAIN den American way of life par excellence wider: wer etwas leistet, der wird auch belohnt. ■



Was ist hier das i-Tüpfelchen: die Chrom-Gashebel oder das Handy?

Text und Fotos:
Bert Elbel

Reportage Messe boot 2019 – Teil 2

„Follow the call“

In SchiffsModell 04/2019 nahm Bert Elbel den Leser auf einen ersten Rundgang über die 50. Messe „boot“ in Düsseldorf Anfang dieses Jahres mit. Dabei ging es vorwiegend um die großen Yachten der Ausstellung sowie um die Entwicklung der Yachtindustrie allgemein. Im zweiten Teil stehen besondere Entwicklungen und Neuerungen beim Zubehör sowie kleinere, nachbaufähige Yachten im Vordergrund.

Bei diesem Rundgang durch die Messehallen sehen wir uns gemeinsam eine Auswahl von Booten und Yachten an, die sich zum Nachbau für uns Modell yachties besonders gut eignen. Wie schon des Öfteren erwähnt, stellen Yachten oberhalb von 25 Meter (m) Länge und in einem passenden Maßstab – etwa 1:10 oder 1:15 – schon eine besondere Herausforderung dar. Der Bau solch großer Modelle erfordert Durchhaltevermögen, ein passendes Transportmittel und gutes Planmaterial. Das ist Alles machbar, wie sich gleich zeigen wird.

Neue Antriebstechnik

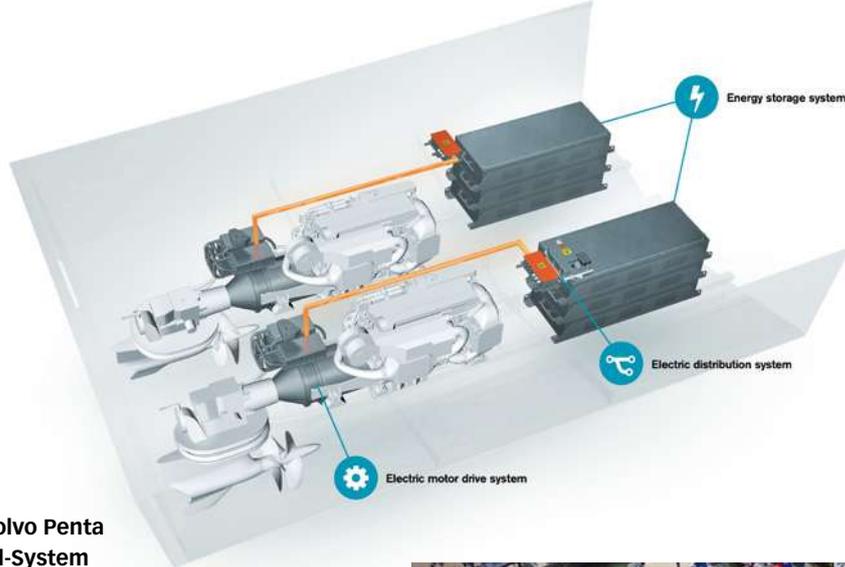
Beginnen wir aber nun als erstes mit den innovativsten technischen Neuheiten der vergangenen Bootssaison und der „boot 2019“. Wie schon im ersten Teil meiner Reportage erwähnt, ist das Thema „alternative Antriebe“ auch im Yachtsektor angekommen. So ist es nicht verwunderlich, dass auch die renommierte schwedische Firma Volvo Penta an der Entwicklung eines Hybrid-Antriebs arbeitet. In einer ersten Entwicklungsphase wollen die Schweden ihre IPS-Antriebe elektrifizieren. Hierzu schalten die Ingenieure mittels

einer Kupplung einen E-Motor inklusive Lithium-Akku zwischen den Dieselmotor und den Antrieb. Dieser als „Parallel-Hybrid-System“ bezeichnete Antriebsstrang ermöglicht bei geschlossener Kupplung den parallelen Betrieb von E- und Dieselmotor. Bei geöffneter Kupplung wird der IPS ausschließlich vom E-Motor angetrieben. Die Serienfertigung ist für 2020 angepeilt.

Die zweite Innovation erinnert ein wenig an Einparkhilfen moderner PKW-Elektronik, und soll ebenfalls von Volvo Penta kommen. Jeder Yachtcaptain



Foto: Volvo Penta AB



Das Volvo Penta Hybrid-System

Das Volvo Penta Self-Docking-System in der Erprobung

allerkleinster Veränderungen von Geschwindigkeit und Steuerwinkel wird die Yacht exakt auf Kurs zum Liegeplatz gehalten“. Zurzeit ist das System in der Testphase.



Foto: Volvo Penta AB

Fendersystem

Eine Innovation ganz anderer Art bietet die französische Firma Fendersystem. Bei deren Produkt handelt es sich, vereinfacht ausgedrückt, um aufblasbare Fender. Jeder Yachteigner weiß, wie lästig das Aushängen der Fender vor dem Andocken am Liegeplatz ist – das gilt im Kleinen sogar für uns Modelljachties. Das von Fendersystem entwickelte Produkt besteht aus drei Komponenten:

- die aufblasbaren Fender; verfügbar in allen möglichen Formen und Farben
- das Schlauchsystem als Verbindung zwischen Fendern sowie Pumpen und
- das elektrische Pumpsystem



Foto: Fendersystems



Foto: Stable NO



Ein Fender der Firma Fendersystems und ein sensorgesteuertes Eignerbett der Firma STABLE. Zubehör der exquisiten Art

Ein Yacht-Gimmick der besonderen Art produziert die norwegische Firma Stable. Ihr Gründer Svend Heier ärgerte sich bei einer Kreuzfahrt darüber, dass er bei Seegang nicht Billard spielen konnte. Die Lösung fand er in sensorgesteuerten Elektrozylindern unter dem Billardtisch, die sich um bis zu 6 Grad pro Sekunde

einer Großyacht, jeder Yachtskipper der sein Boot selbst steuert, ja sogar jeder Modell-Yachty weiß wie schwer es ist, eine Yacht rückwärts in eine enge Box zu manövrieren. So arbeiten die schwedischen Entwickler nicht ohne Grund an einer „Self-Docking-Yacht-Technology“. Diese Technik ähnelt der GPS-gesteuerten Positionierung, welche ein Schiff elektronisch und ohne Anker an einer Position halten kann – egal bei welchem Wind und/oder Wellengang. Das System erfordert vier Sensoren in der anzusteuernenden Box, welche zu Beginn der Dockingphase ein Startsignal an die Bordelektronik der Yacht sendet. Hierzu erklärte Volvo Penta-Geschäftsführer Björn Ingemanson: „Das System reagiert in Millisekunden auf Veränderungen von Wind und Wasser. Trotz

Die mit edlen Ständen und Traumyachten übervolle Superhalle

Foto: Europe Marine



Die schneeweiße VIPER V750 mit Außenborder in Action

und bis maximal 20 Grad an die Kipp- und Rollbewegung des Schiffs bei Seegang anpassen. Was nun folgte, lag auf der Hand: Stabile erweitere sein Angebot um Esstische, Küchen-Arbeitsflächen, ganze Weinkeller und Betten. So können Eigner und Gäste nun völlig ruhig schlafen – auch bei Seegang.

Der Länge nach

Beginnen wir nun mit unserem Rundgang über die „boot“. Ich werde hier bis an die schon erwähnte Schmerzgrenze bezüglich der Yacht-Längen gehen. Anmerken möchte ich noch, dass die Reihenfolge der Vorstellungen keinerlei Wertung darstellt. Sie folgt lediglich der Länge der vorzustellenden Boote. Beginnen werden wir in der Halle 9 auf dem Stand von Europe Marine.

Wer Sportboote liebt und außerdem ein Faible für die Farbe Weiß hat, kam am Europe Marine-Stand nicht an der VIPER V750 vorbei. Zudem kommen hier die Freunde und Liebhaber des Außenborders auf ihre Kosten, da dieser schicke Daycruiser ganz klassisch mit solch einem betrieben wird. Die maximal 350 PS des Single-Antriebs bringen das 7,25 m lange und 1,6 Tonnen (t) wiegende Boot zügig in Gleitfahrt, womit dann auch für reichlich Fahrspaß gesorgt ist. Leider standen die ausgestellten Boote auf dem Stand so dicht beieinander, dass keine vernünftigen Fotos möglich waren. So musste ich auf Pressefotos zurückgreifen, was der Vorstellung aber keinen Abbruch tut.

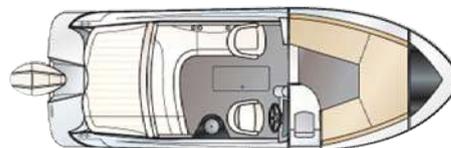
Die V750 ist die Außenborder-Variante der bekannten und sehr beliebten VIPER V243. Dank „Made in Germany“ ist die Verarbeitungsqualität bei der Technik

wie auch beim Interieur ausgezeichnet. Hier machte auch das ebenfalls in Weiß gehaltene Leder der Sitze, der Liegen und Wandverkleidungen keine Ausnahme. Da die Boote nach der Bestellung produziert werden, wirbt die Werft mit der Möglichkeit, dass der künftige Eigner sich die Art und Farbe des Interieurs frei aussuchen kann – ein Novum in dieser Bootsklasse! Dass man den Antriebs-Hersteller und die -Leistung bis zur vorgegebenen PS-Grenze aussuchen kann, ist dagegen selbstverständlich. Ordert man dann noch einen weißen Außenborder, bekommt man bis auf die Chromapplikationen, die schwarzen Schriftzüge, Armaturen und Ähnlichem einen schneeweißen Daycruiser. Wer also 51.900,- Euro für dieses Boot erübrigen kann, bekommt ein edles Sportboot zu einem vernünftigen Preis – natürlich ohne Antrieb beziehungsweise Außenborder.

Wem dieser Anschaffungspreis zu hoch liegt, der hat natürlich die Möglichkeit der Nachbildung als RC-Modell. Der übliche „Yacht-Maßstab“ von 1:10



Der Steuerstand der V750



Skizze VIPER V750

ergibt mit 750 Millimeter (mm) Länge ein handliches Modell. Mit dem auf der diesjährigen Spielwarenmesse neu aufgelegten Sportboot FLORIDA von romarin by Krick haben wir sogar die passende Basis für unseren Nachbau. So bleibt lediglich die Anpassung der Möblierung in der Pflicht und die passende Auswahl des Antriebs. Bleiben wir vorbildgerecht bei einem Außenborder, muss auch das Heck des Modells ein wenig umgearbeitet werden. Dies ist jedoch an Hand der Zeichnung und der Fotos auch kein großer Aufwand. Als Außernborder bietet sich optisch der moderne von aeronaut an, der auch in weißer Lackierung zu haben ist. Er lässt sich mit einem Brushless-Motor bis 700 Watt Leistung ausstatten.

Neben den üblichen RC-Fahrfunktionen bieten sich vor allem Beleuchtungsfunktionen für ein solch handliches Modell. Hierzu gehört als erstes die nautische Beleuchtung sowie eine auch beim Vorbild vorhandene indirekte Pflichtbeleuchtung. Als weitere Beleuchtungs-Varianten kommen beleuchtete Armaturen, eine Beleuchtung der Badeplattform und/oder sogenannte Dockinglights am Bug des Boots in die Auswahl.

Fotos: Europe Marine



Die PRESTIGE 460S in der Halle 6



Blick von der Badeplattform der 460S Richtung Kabine

Damit haben wir unser erstes schickes Daycruiser-Modell, das man so schnell nicht an jedem Modellsee sehen wird.

Weltpremiere

Kommen wir zum nächsten Boot, das sich als Vorbild für ein Modell anbietet: eine PRESTIGE 460S der gleichnamigen französischen Werft, welche zur Jeanneau-Group gehört. Dieser knapp 15 Meter lange Offshorer im Hardtop-Design ist nicht nur optisch ein Eyecatcher, sondern er verfügt auch über das noch recht wenig eingesetzte IPS-Antriebs-System von Volvo Penta. Dieses Inboard Performance System besteht aus dem Motor und einer direkt unterhalb des Motors befindlichen Gondel, welche die waagrecht gelagerte Welle nebst Propeller enthält. Diese Gondel ist um 180 Grad in jede Richtung drehbar und dient so gleichzeitig als Ruder. Mit IPS lässt sich perfekt manövrieren und da der Antrieb das Schiff zieht, soll er laut Volvo Penta bis zu 20 Prozent Kraftstoff einsparen. Doch zurück zur 460S.

Schon rein äußerlich stellt die flache Silhouette ohne Flybridge, dafür aber mit einem großen Schiebedach das zur Zeit aktuelle Design dieser Bootgröße dar. Fast jede Werft hat ein oder gar mehrere Typen dieser Art im Programm, doch die PRESTIGE zählt zu den elegantesten. Die 460 war eine Weltpremiere auf der Messe und das Design sowie das zeitlos elegante Interieur zeugen von der Erfahrung beim Bau der größeren Yachten im Programm der Werftgruppe.

Man betritt die Yacht wie üblich über die Badeplattform und gelangt durch eine große Glasschiebetür in den Salon, der mit seinen warmen und hellen Farben sehr wohnlich wirkt und zum Verweilen einlädt. Öffnet man das große Schiebedach sowie die Seitenfenster, glaubt man, auf einem offenen Boot zu sein. Wie in der 46-Fuß-Klasse üblich, ist der Steuerstand in den Salon integriert. Unter Deck befinden sich, ganz nach Wunsch des Eigners, eine weitere Doppelkabine oder zwei Kabinen mit je zwei Einzelbetten.



Der Salon inklusive Steuerstand in der PRESTIGE 460S

Die Volvo D6-Turbodiesel können mit einer maximalen Leistung von je 435 PS geordert werden, womit das Boot eine Topspeed von 33 Knoten (kn) erreicht.

Ein RC-Modell dieser eleganten Hardtop-Yacht wäre natürlich genauso ein Eyecatcher wie sein Vorbild. Durch den recht voluminösen Rumpf haben wir die Möglichkeit, auch einige Zusatzfunktionen einzubauen. Wer handliche Modelle liebt, erhält auf der Basis des Rumpfs der NAJADE von romarin by Krick ein knapp ein Meter langes Modell. Wir bekommen hier einen Maßstab von etwa 1:15, was auch der Najade entspricht und daher gut passt. Das Heck des Rumpfs muss ein wenig umgebaut beziehungsweise um die Badeplattform ergänzt werden, doch dieser Umbau ist recht einfach zu bewerkstelligen. Da es keine IPS-Antriebe auf dem Modellmarkt gibt, müssen wir auf andere typische Antriebs-Systeme vergleichbar großer Yachten zurückgreifen. Hier bieten sich die einfachen und freilaufenden Wellen mit Ruderanlage ebenso an, wie die Z-Drives der Firma Marinetic. Ergänzt durch einen passenden Bugstrahler ist die Antriebs-Anlage der Modell-Prestige auch schon komplett. Etliche Beleuchtungs-Funktionen machen das Modell dann zu etwas besonderem vor allem in der Dämmerung oder bei den beliebten Nachtfahrten.

Wer lieber im beliebten Yachtmaßstab 1:10 baut, der genießt beim Bau eines 1.400 mm langen Modells alle Freiheiten. Die beginnen bei der kräftigen Motorisierung mittels bürstenloser Motoren und enden bei Funktionen wie zusätzlicher Heckstrahler, Unterwasser-Beleuchtung oder einem elektrischen Schiebedach. Hier bietet sich auch eventuell die Möglichkeit, IPS-Antriebe nachzubilden. Die Firma Bauer-Modellbau hat einen POD-Antrieb im Programm, der für diesen Maßstab passen dürfte. Dieser Antrieb besteht komplett aus Messing, hat aber leider an jedem Ende einen Prop – einer als Zug- und einer als Druck-Propeller, so wie es bei



Skizze PRESTIGE 460S

Arbeitsschiffen üblich ist. Vielleicht kann man diese PODs umbauen, indem man eine kürzere Welle einsetzt und die zweite Öffnung verschließt.

Carbon-RIB

RIBs, also Schlauchboote mit Fe-strumpf, bekleiden im Yachtmodellbau meist eine untergeordnete Rolle. Die innovative Boots-Neuheit der italienischen Werft LG-Yachts könnte das ändern, den sie ist vollkommen aus Carbon hergestellt. ANVERA 48S heißt das außergewöhnliche Boot, das schon durch seine schwarze Farbgebung aus der Masse der anderen Boote herausstach – eben Carbon!

Das Unternehmen LG-Yachts wurde 2002 gegründet und stützt sich auf die erfolgreichen Erfahrungen der Mannschaft „Team Italia Offshore“, das von Norberto Ferretti gegründet wurde. Die 48S ist das Ergebnis einer zehnjährigen Erfahrung, welche in Class One Offshore-Rennen und im Hochtechnologie-Sektor

HERSTELLER IM INTERNET

www.volvopenta.com
www.fendersystem.fr
www.stable.no
www.viperboote.de
www.krick-modell.de
www.aero-naut.de
www.prestige-yachts.com
www.bauer-modelle.com
www.anvera.it
www.kehrer-modellbau.de
www.marinetic.de
www.sanlorenzoyacht.com

Foto: LG-YACHT



Die ausgeklappten Schlauchenden an einer weißen ANVERA

der Carbon-Verarbeitung gesammelt wurden. Die Verarbeitung von CFK erfordert einiges an Know-how und das Ergebnis spricht für sich: Die so entstandenen Komponenten sind extrem leicht und im Vergleich zu anderen Materialien wie GFK oder Holz sehr dünn. Beides ist natürlich ein Segen für den Schiffsbau, wo es auf Gewicht und Stabilität besonders ankommt.

So ist das 14,9 m lange RIB fast als zierliches Kunstwerk zu bezeichnen. Wo sonst findet man ein Hardtop, dessen Dach gerade einmal maximal 5 mm dick ist. Die ansteigende Silhouette, beginnend über der Kabine im Bug, und leicht ansteigend bis hin zum freistehenden Dach des Center-Steuerstands bildet eine elegant geschwungene Linie. Trotz seiner Breite von 4,91 m wiegt die ANVERA gerade einmal 9 t, was aber nicht bedeutet, dass irgendwo im Boot an Technik oder Luxus gespart worden wäre. Beginnen wir bei der Antriebstechnik, wo der Eigner die Wahl zwischen zwei Z-Drives oder zwei Oberflächen-Antrieben von Rolls Royce – den ehemaligen Arneson-Drives – hat. Mit zweimal 550 PS vor den Cleaver-Props der Oberflächen-Antriebe schafft die 48S immerhin 49 kn, also umgerechnet gut 90 km/h. Da darf man an der Technik für Sicherheit keinesfalls sparen und so ist der Steuerstand voll ausgestattet mit der aktuellen Navigations- und Radartechnik sowie einem zusätzlichen Bugstrahler. Aber auch das Interieur besteht aus edlen Materialien. Das gilt für die hell und freundlich lackierten Holzoberflächen ebenso wie für das Leder der beiden Couchelemente, und dem Kingsize-Bett im Unterdeck der ANVERA – wohl gemerkt einem Schlauchboot! An Deck harmonisiert das

schwarze Carbon wunderbar mit dem Teakholzboden und dem braunen Leder der Sitzelemente. Der Clou des RIBS sind jedoch die abklappbaren und 3,3 m langen Endstücke der Schläuche, womit das Heck inklusive der Badeplattform zu einer großen „Beach-Area“ wird. Eine elektrisch ausfahrbare Badeleiter erleichtert den Badewilligen den Einstieg ins Wasser und die drei einzelnen Sitzelemente lassen sich auseinandergefaltet wie eine Luftmatratze im Wasser nutzen.

Ein solch außergewöhnliches Boot verlangt geradezu nach einem RC-Pendant. Glücklicherweise hat Kehrer-Modellbau seit einiger Zeit wieder einen großen Teil seines alt bekannten Programms lieferbar. Hierzu zählt auch sein sogenanntes LRB Schlauchboot, das maßstäblich ziemlich exakt passt. Bei der Rumpflänge ohne Plattform sowie bei der Breite kommen wir auf einen Maßstab von etwa 1:14. Hängt man die Badeplattform an, bekommt man ein stattliches Modell mit knapp 1.100 mm Länge. Hält man es ganz genau, sollte man die Schläuche noch etwas aufdoppeln, um die Durchmesser zu erhöhen, allerdings ist das nicht zwingend erforderlich. Bei den Antrieben können wir aus dem Vollen schöpfen: Sowohl einen



Der Center-Steuerstand der ANVERA 48S

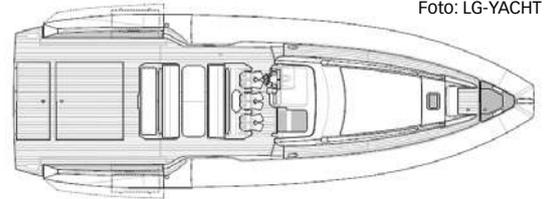


Foto: LG-YACHT

Skizze ANVERA 48S (Quelle: LG Yacht)

Arneson-Drive als auch einen Z-Drive bekommt man bei der Firma Marinetic. Mit dem passenden Bugstrahler ist die Antriebstechnik dann komplett. Neben schaltbaren Licht-Optionen ließe sich eine Mechanik für die zweiteilige, klappbare „Beach-Area“ oder die Badeleiter entwickeln. Wem das schwarze Carbon nicht gefällt, der kann auch eine schneeweiße Lackierung, die es im Original ebenfalls gibt, realisieren.

Wer lieber ein Modell im yachttypischen Maßstab 1:10 bauen möchte, dem kann ich ebenfalls helfen. Dann entsteht der Rumpf als Eigenbau nach einem Bauplan, den ich in meinem Archiv habe. Das Vorbild zu diesem Plan ist zwar kürzer als unsere 48S, doch eine Verlängerung stellt bei einem Schlauchboot ja kein Problem dar. Bei knapp 1.500 mm Länge gibt es naturgemäß keine Gewichtsprobleme, so dass wir auch technisch gesehen ein schönes Modell bauen können.

Mini-Mega

Mit der letzten Yachtvorstellung kommen wir in den Bereich der sogenannten Mini-Megas, also Yachten bis zur 30-Meter-Grenze. Somit stellt sich bei der SAN LORENZO SX88 zum ersten Mal die Frage nach einem größeren Maßstab.



Je eine weiße und schwarze Version der ANVERA 48S

Foto: LG-YACHT



Die größte Yacht der boot 2019 war die SAN LORENZO SX88

bereits 15 Einheiten in sechs Monaten. Das ist in dieser Bootsgröße schon etwas Besonderes! Wie schon im ersten Teil meines Berichtes erwähnt, bedarf es einer gehörigen Portion Mut, um jegliche Art von Norm und Tradition zu ignorieren. Der Chefdesigner Luca Santella schuf ein extravagantes Exterior-Design, für das die passenden Eigner erst einmal gefunden werden mussten. Aber die Orderzahlen bestätigen, das es sich lohnt, etwas radikal Neues auszuprobieren und bewusst aus dem aktuellen Yacht-Einerlei auszubrechen.

So kennzeichnen die SX88 unter anderem die negativ gestellten und an Arbeitsschiffe erinnernden Frontfenster sowie der markant ausgestellte Bug, der laut Werft hervorragende Eigenschaften vor allem bei rauem Seegang besitzen soll. Durch die hohe Anzahl der Bauorder konnte die Yacht stetig verbessert beziehungsweise verfeinert werden, sodass in diesem Jahr die aktuellste Ausführung der SX88 zu bestaunen war.

Für zahlreiche Yacht-Modellbauer stellt der Maßstab 1:20 eine Untergrenze dar, was im Fall der SX88 nämlich schon eine Modell-Länge von 1.355 mm ergibt. Da ein noch kleineres Modell dem Vorbild nicht gerecht werden würde und ein kleinerer Maßstab, etwa 1:15, mit 1.780 mm Länge ein für viele Modellbauer zu großes Modell ergibt, bleiben wir fürs erste bei 1:20.

Mit der knapp 27 m langen SX88 präsentierte SanLorenzo bereits zum zweiten Mal den ersten Typ der neuen Cross-Over-Line Serie in Düsseldorf. Das unkonventionelle und innovative Schiff trifft wohl ziemlich genau den Zeitgeist einer jüngeren Klientel, denn die Werft im italienischen Viareggio verkaufte seit der Präsentation auf der „boot 2018“

Anzeige

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 !!

smt

GfK-Rümpfe kommen aus Kiel
Direkt vom Hersteller - Made in Germany

Steinhagen Modelltechnik bietet ein sehr umfangreiches Angebot an GfK-Rümpfen für Modellschiffe. Darin enthalten sind auch die **ehemaligen Rümpfe von Schaffer und Hasse, sowie Häger.** Neben IG Lloyd Modellbauplänen finden Sie auch noch weiteres interessantes Zubehör. - **Fordern Sie gleich den aktuellen Katalog an!**

Sie erhalten Ihren Katalog gegen Einsendung von 25,- € in bar (Ausland 30,- €) an Steinhagen Modelltechnik - Thomas Steinhagen - Hagener Straße 18 - D-24148 Kiel

Weitere Infos unter www.steinhagen-modelltechnik.de - info@steinhagen-modelltechnik.de

G.K. Modellbau
HISTORISCHER MODELLBAU

Kataloganforderung an:
Elsenstr. 37 • 32278 Kirchlegern
www.gk-modellbau.de • info@gk-modellbau.de
Tel. 0 52 23 / 87 97 96 • Fax 0 52 23 / 87 97 49
Besuchen Sie uns, nach telefonischer Anmeldung, in unseren Verkaufs- und Ausstellungsräumen

Bausätze und Produkte der Firmen:

- Eichtspantbodyausätze 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

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

PROXXON MICROMOT System

STEPCRAFT.

Made in Germany
3 Jahre Garantie

Fräsen. Gravieren. Schneiden.

CNC-Systeme für Dein Hobby. Lass Deiner Kreativität freien Lauf und setze neue Ideen schnell um.

- Aluminium
- Holz
- Carbon
- Kunststoff
- Messing
- u.v.m.



S STEPSCRAFT GmbH & Co. KG
An der Beile 2
58708 Menden
info@stepcraft-systems.com
www.stepcraft-systems.com

ab 699 €



Fotos: Azimut-Benetti S.p.A.



Das offene Interieur des Hauptdecks der SX88



Die verschließbare Fly der SX88

Santella integrierte in das außergewöhnliche Äußere mehrere große sogenannte „Open Areas“ zum Sonnenbaden oder für gemütliche Runden von Eignern und Gästen. Passend zum mutigen Exterior entwickelte Interior-Designer Piero Lissoni ein neues und wagemutiges Layout für das Innere der Yacht. Während SanLorenzos Pressekonferenz sagte er: „Als ich über die Raumaufteilung nachdachte, fragte ich mich, warum es so viele Räume auf Yachten gibt. Ich habe nie verstanden, warum Eigner ein solches Design akzeptieren. Ich wollte ein Interior kreieren, das wie ein Loft aussieht. Als Architekt empfinde ich ein Loft als einen wunderschönen Raum, ohne Flure und Rahmen“. So verzichtete er auf die traditionellen Hauptdeckbereiche mit Speisetisch, Sofaecke, Galley und Brücke. Stattdessen verwandelte er den verfügbaren Raum in ein großes Loft, eingerahmt von raumhohen Fenstern. Fast alle Möbel sind freistehend und lassen sich flexibel stellen. Nur die auf die Flybridge führende und frei schwebende Treppe in der Mitte

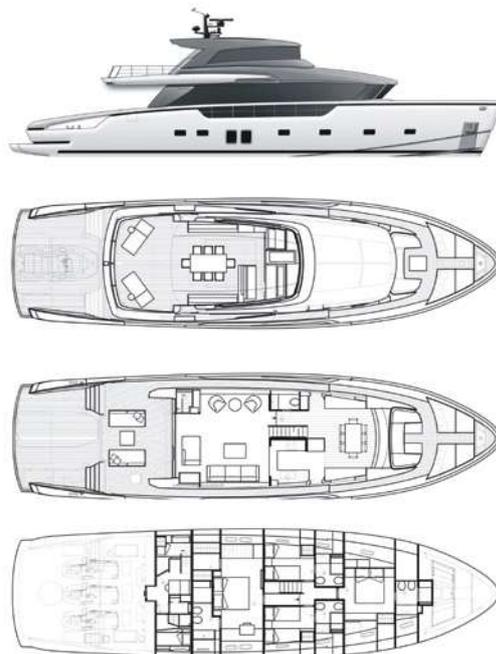


Die SAN LORENZO SX88 in Fahrt

des Raums hat konstruktiv bedingt ihren festen Platz. Etwas ganz besonderes bietet die Flybridge: Um diese auch bei schlechtem Wetter nutzen zu können, kann sie dank umlaufender und hydraulisch bewegter Fenster mit einem durchsichtigen Thermovorhang in einen geschlossenen Raum verwandelt werden.

Bei der Technik der Mega-Yacht griff SanLorenzo erstmals zu Volvo Pentas IPS-Drives. Durch die um 180 Grad schwenkbaren Antriebs-Gondeln ist die Yacht auch ohne Heckstrahler perfekt zu steuern. Die drei Turbodiesel mit je 800 PS reichen für eine Topspeed von 23 kn. Neben der modernen Antriebs-Technik verfügt die Yacht über einen Bug- und Heckstrahler sowie modernste Navigations-Technik.

Ob ein Nachbau im Maßstab 1:20 oder 1:15 erfolgt, muss jeder für sich entscheiden. In beiden Fällen erfolgt der Bau klassisch auf Spanten. Ich würde für 1:15 plädieren, um mehr Spielraum beim Gewicht und den möglichen Features zu haben. Ganz nebenbei sieht man auch bei einer größeren Entfernung auf dem Modellsee noch etwas von der Modellyacht. Kummer bereiten lediglich die IPS-Antriebe. Hier bieten Bauers POD-Antriebe, wie bereits bei der Prestige 460S erklärt, einen Ausweg. Bug- und Heckstrahler sind



Skizze SAN LORENZO SX88

obligatorisch. Neben der Beleuchtung kommen bei einem Modell dieser Größe natürlich Funktionen wie aussetzbare Tender, eine aufklappbare Heckplattform ein drehbares Radar und einiges mehr in Frage. Bei einem Modell dieser Größe kann man sich also richtig austoben. Wie wäre es beim nächsten Bauprojekt mal mit einer schicken Modellyacht? Und dann würde ich natürlich gerne in SchiffsModell mehr über Ihren Nachbau lesen wollen. ■

TECHNISCHE DATEN

	Länge	Breite	Tiefgang	Verdrängung	Motoren	Antrieb	Top-Speed
VIPER V750	7,25 m	2,57 m	0,9 m	1,75 t	1 × Mercury AB 350 mit 350 PS	1 Außenborder	/
PRESTIGE 460S	14,29 m	4,3 m	0,7 m	17,2 t	Ab 2 × Volvo Penta IPS 500 mit je 370 PS oder 2 × Volvo Penta IPS 600 mit je 435 PS	Volvo Penta D6	25 - 33 kn
ANVERSA 48S	14,5 m	3,5 m	1,1 m	10,5 t	Ab 2 × EFB Turbodiesel mit je 370 PS oder 2 × EFB Turbodiesel mit je 550 PS	2 × Volvo Penta Z-Drive oder 2 × Arneson TS45	42 oder 49 kn
SAN LORENZO SX88	26,7 m	7,2 m	1,7 m	72,0 t	3 × Volvo Penta IPS 1050 mit je 800 PS	3 Volvo Penta	23 Knoten

Text: Jürgen Eichardt, Fotos: Sammlung Jürgen Eichardt

Englischer Minenjäger COTTESMORE

Foto: Royal Navy



Abbildung 1:
CHIDDINGFOLD M37, die beiden am
Rumpf angegossenen Schienen sieht
man stets nur an Backbord

Im Jahre 2008 kaufte die kleine Marine Litauens für 55 Millionen Euro zwei bereits aufgelegte Minenjäger der englischen HUNT-Klasse. Nach einer antriebs-, kommunikations- und waffentechnischen Modernisierung trafen sie im Winter 2010/11 im neuen Stützpunkt Klaipeda ein. Auch die griechische Marine erhielt zuvor schon zwei HUNT-Minenjäger. Sie tragen die neuen Namen EUROPA und KALLISTO. Die offizielle Indienstellung beider Schiffe in Litauen fand aber erst am 18. Mai 2013 statt, und zwar unter den neuen Namen SKALVIS und KURSIS. Zusammen mit einem Minenjäger der (umgebauten) deutschen LINDAU-Klasse, die ex KOBLENZ von 1957, und einem ex-norwegischen Kommando- und Versorgungsschiff (JOTVINGIS, ex VIDAR-Klasse) bilden die vier Boote nun das spärliche litauische „Minenabwehrgeschwader“ im Rahmen der „Baltic Naval Squadron“.

Der Vorläufer

1917/1918 gab es bei der Royal Navy (RN) bereits eine aus 20 Booten bestehende Gruppe von Minensuchern mit der Bezeichnung HUNT-Klasse und innerhalb dieser auch schon ein Boot COTTESMORE. Die 70,4 m langen und 750 ts verdrängenden Boote sahen tatsächlich noch wie „Dampfer“ aus. Sie hatten ja auch zwei Dreifach-Expansions-Maschinen, siehe 1:500-Beiskizze. Im Zweiten Weltkrieg gab es später auch die insgesamt 86 Geleitzerstörer der HUNT-Klasse, gebaut in vier verschiedenen Typen (HUNT-I, -II, -III und -IV).

Dem internationalen Trend folgend, entwickelte man bei der RN Ende der 1970er-Jahre die Minenjäger der HUNT-Klasse, bestehend aus 13 Booten (Kennungen: M29 bis M41). Es sind MCMV = Mine Countermeasures Vessels. HMS BRECON ging am 18. Dezember 1979 als erste Einheit in Dienst; HMS COTTESMORE folgte am 24.6.1983. Alle sind nach Ortschaften benannt und bis auf COTTESMORE und MIDDLETON wurden sie bei Vosper Thornycroft, Southampton gebaut, die beiden genannten bei Yarrow, Scotstoun.

Newcomer in GFK

Die Boote sind zur Minensuche mit Magnet- und Akustik-Räumgeschirr und zur Minenjagd eingerichtet. Das Räumgeschirr und die zugehörigen Winden

stehen unter einem Dach auf dem abgesetzten Achterdeck. Nach den Erfahrungen, die man mit dem Einzelschiff WILTON – erstes ganz aus GFK gebautes Schiff – gemacht hatte, wurden die Rümpfe der HUNT-Klasse ebenfalls aus GFK hergestellt. Sie waren zu dem Zeitpunkt die größten GFK-Boote der Welt.

Die sehr hochbordigen Rümpfe haben an der Oberkante rundum eine angeformte Scheuerleiste. Zur Minenjagd



Foto:
Günter Heine

Abbildung 2: PAP-104 auf dem
Museumsboot WEILHEIM in Wilhelmshaven

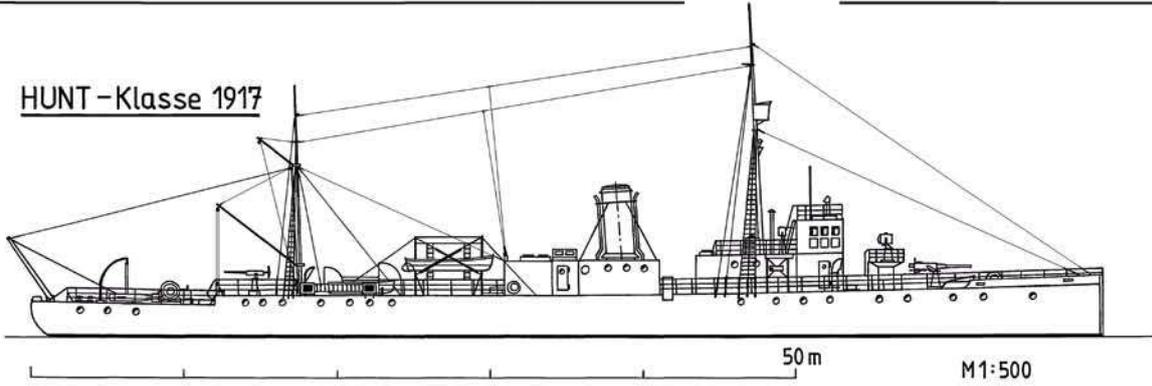
WEITERFÜHRENDE LITERATUR

Jack Worth: „British Warships Since 1945, Part 4 Minesweepers“, Maritime Books, ISBN 0-907771-12-2

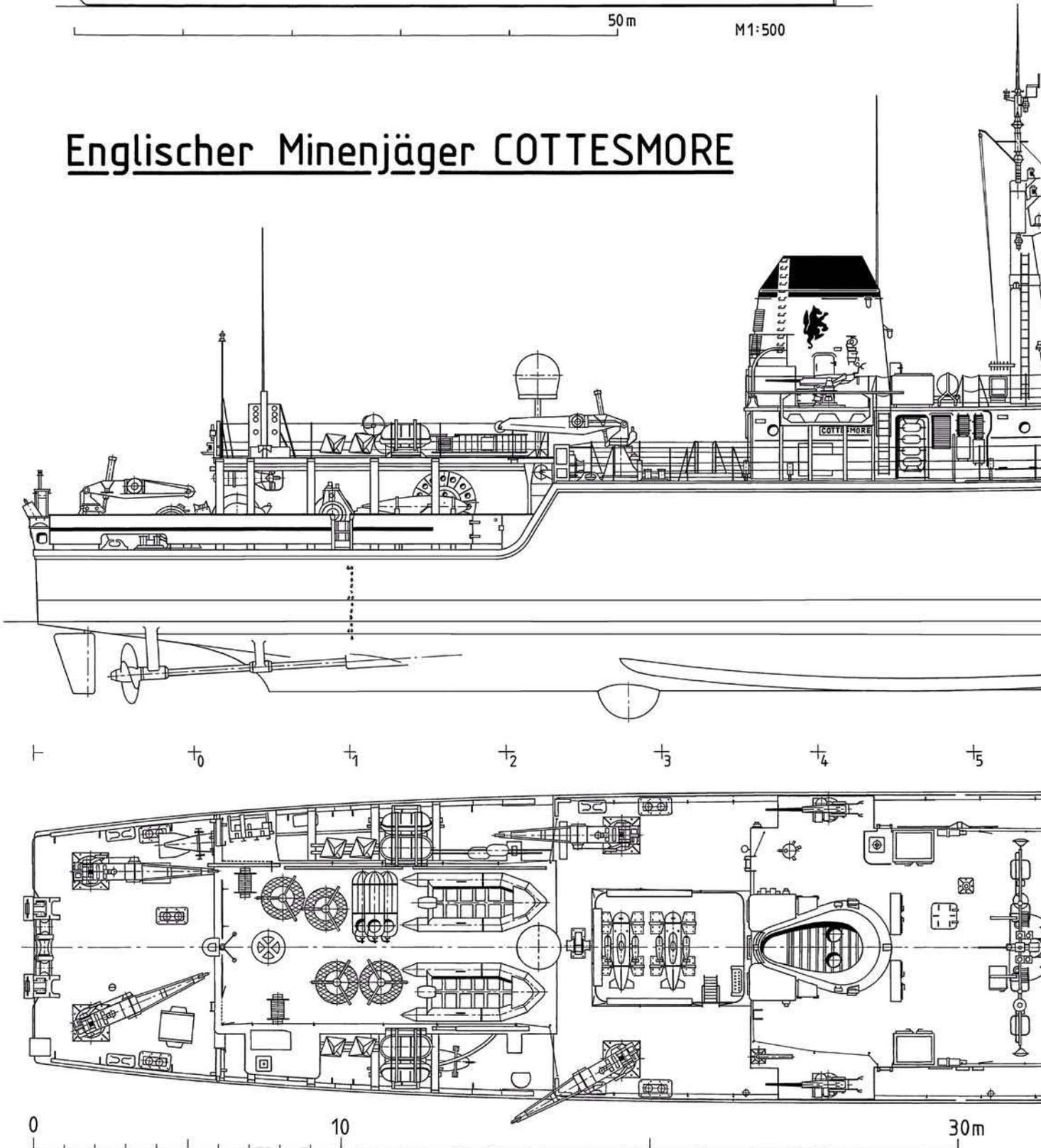
M. P. Cocker: „Mine Warfare Vessels of the Royal Navy 1908 to date“, AirLife Publishing Ltd, 1993, ISBN 1-85310-328-4

Ministry of Defence: „The Royal Navy Handbook“, Conway Maritime Press, 2003, ISBN 0-85177-952-2

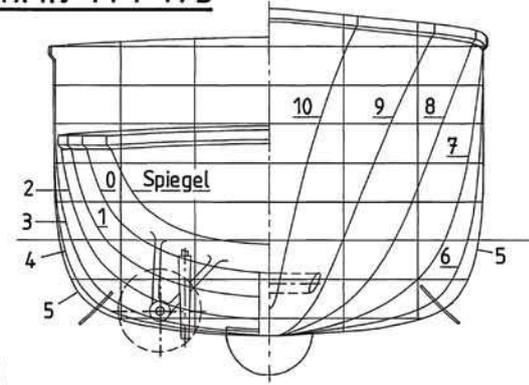
HUNT - Klasse 1917



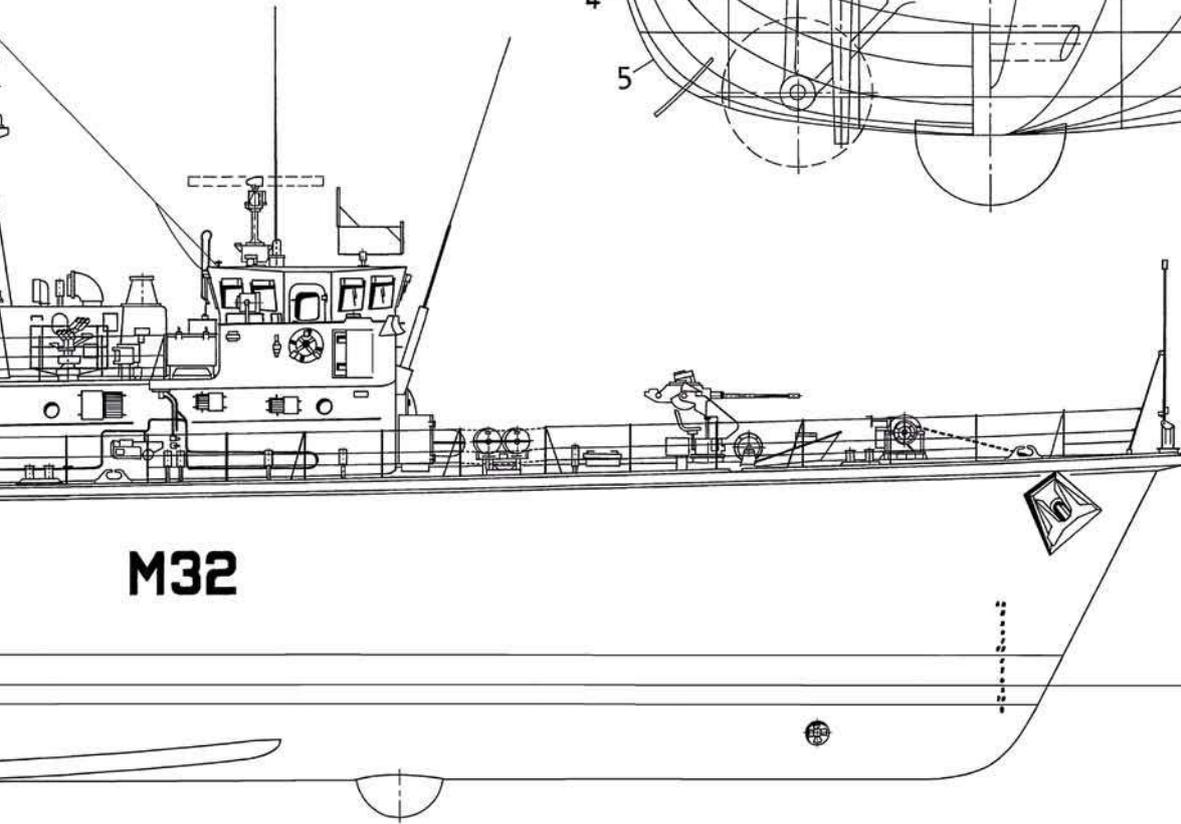
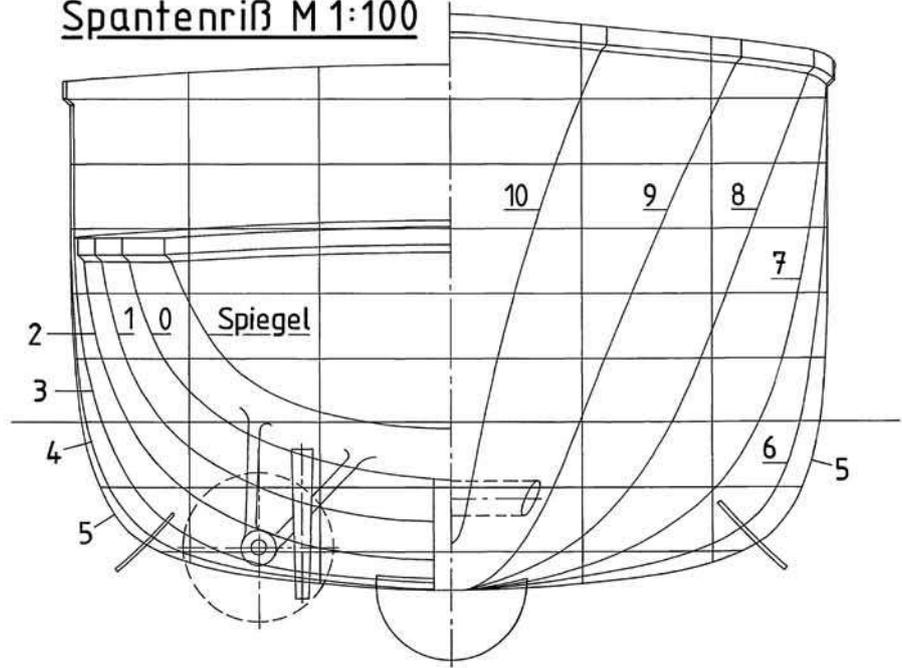
Englischer Minenjäger COTTESMORE



Spantenriß M 1:175



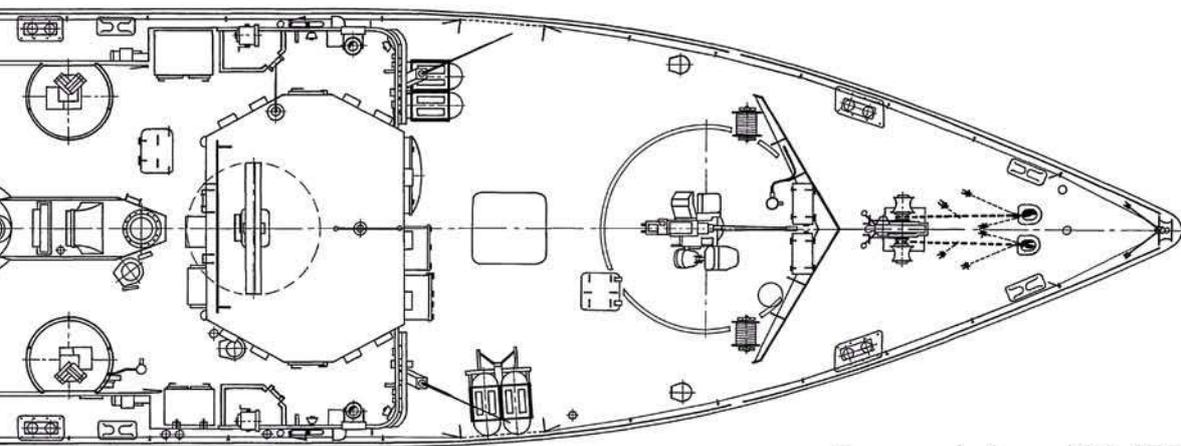
Spantenriß M 1:100



JüEi 3/2007

©

+6 +7 +8 +9 +10 +



Generalplan M 1:175



Abbildung 3: Hier die orangene Trainingsversion eines Seafox (Seefuchs)

haben die Boote je zwei Jagddrohnen PAP-104 (Abbildung 2), wie sie auch bei der Deutschen Marine in Verwendung sind, und die Drohnen Seafox (Abbildung 3) von „ATLAS-Elektronik“ aus Bremen. Die PAP-104 lagern in einer Grube im Bereich vom Spant 3. Die nur 1.200 Millimeter (mm) langen Seafox sind unter Wasser bis 4 Knoten (kn) schnell und haben einen 1.400-Gramm-Gefechtskopf. Sie werden inzwischen von den Marinen der USA, Deutschland, Finnland, Niederlande, Belgien und der RN eingesetzt; sie können Minen bis in 300 m Wassertiefe vernichten. Das zugehörige Minenjagdsonar Typ 2193 ist das weltweit leistungsfähigste und kann Objekte von der Größe eines Fußballs noch in 1.000 m Entfernung

erkennen. Außerdem sind wie üblich Minentaucher und zwei sechs-rohrige Starter für Täuschraketen an Bord.

Angetrieben werden die HUNT-Boote von zwei Napier-Deltic-Dieseln (3.540 WPS), welche auf zwei vierflunkige Fest-Propeller wirken. Für Schleichfahrt gibt es einen zusätzlichen 780-PS-Dieselmotor. Die Maximalgeschwindigkeit beträgt bei Freifahrt 17 kn und beim Räumen 8 kn; bei 12-kn-Fahrt können 3.000 Seemeilen durchlaufen werden. Im Bug gibt es ein kleines Querstrahlruder. In einer Nebenrolle werden die Boote heute nach technischen Verbesserungen (neues Minenjagdsonar und neues Führungssystem) auch als Patrouillenboote eingesetzt.



Abbildung 5: Eine aufschlussreiche Bugansicht eines HUNT-Boots, von der man gut Maße abnehmen und umrechnen kann; zum Beispiel von der Brückenfront. Die „Fußperde“ unter der Rah sind zu erkennen

Ursprünglich war auf der Back eine 40-mm-L/60-BOFORS Mk9 installiert, sie wurde durch eine 30-mm-L/75-Laurence Scott Ls30B ersetzt. Neben dem Schornstein stehen zwei 20-mm-OERLIKON GAM-Bo1 zur Nahbereichs- und Terrorabwehr. Die Besatzung besteht aus 45 Mann, davon sechs Offiziere. ■

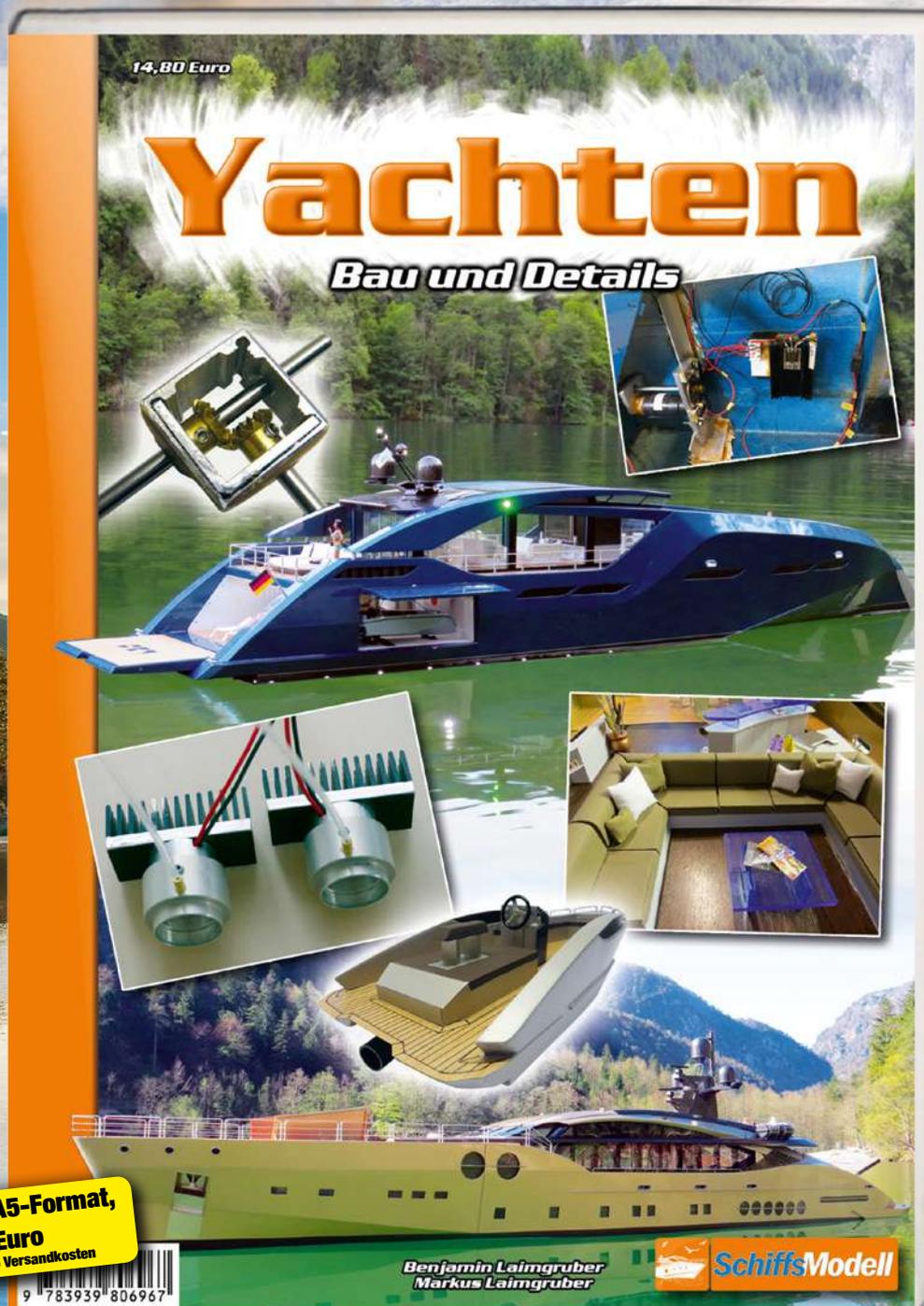


Abbildung 4: KALLISTO (ex HMS BERKELEY) bei der griechischen Marine

PLANUNGSTABELLE

	Original	1:175	1:250	1:150	1:100	1:75	1:50
Länge ü.a.	60 m	342,8 mm	240 mm	400 mm	600 mm	800 mm	1200 mm
Länge KWL	56,3 m	321,7 mm	225,2 mm	375,3 mm	563 mm	750,7 mm	1126 mm
Breite	10,05 m	57,4 mm	40,2 mm	67 mm	100,5 mm	134 mm	201 mm
Tiefgang (Rumpf)	2,3 m	13,1 mm	9,2 mm	15,3 mm	23 mm	30,7 mm	46 mm
Tiefgang (Sonar)	3,2 m	18,3 mm	12,8 mm	21,3 mm	32 mm	42,7 mm	64 mm
Gesamthöhe	23,2 m	132,6 mm	92,8 mm	154,7 mm	232 mm	309 mm	464 mm
Spantenabstände	/	28,86 mm	20,2 mm	33,67 mm	50,5 mm	67,33 mm	101 mm
Propeller-Ø	1,9 m	10,8 mm	7,6 mm	12,7 mm	19 mm	25 mm	38 mm
Verdrängung	762 ts	/	/	/	760 g	1.810 g	6.100 g
alle 1:175-Maße	/	/	× 0,7	× 1,67	× 1,75	× 2,33	× 3,5
1:100-Spantenriß	/	× 0,571	× 0,4	× 0,67	/	× 1,33	× 2

Jetzt bestellen

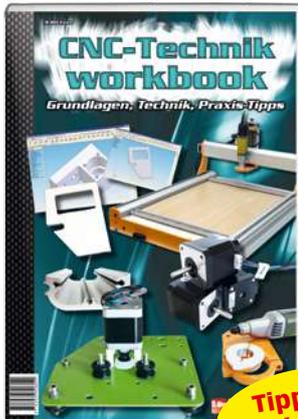


Yachten sind von atemberaubender Eleganz. Sie laden zum Träumen ein. Zum Träumen von einem unbeschwerten Leben an den schönsten Küsten der Welt. Kein Wunder also, dass diese Sparte auch bei Schiffsmodellbauern zu den Highlights gehört. Schließlich geht es im Modellbau darum, Träume im Maßstab zu verwirklichen.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

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

SchiffsModell - Shop

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



CNC-TECHNIK WORKBOOK

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

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

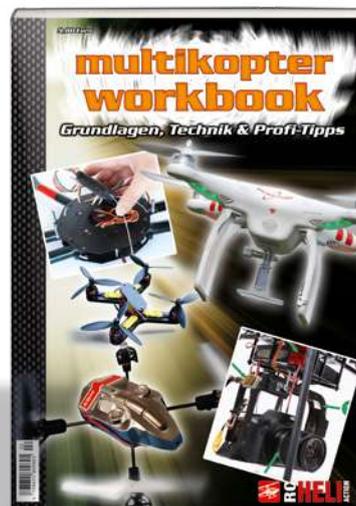
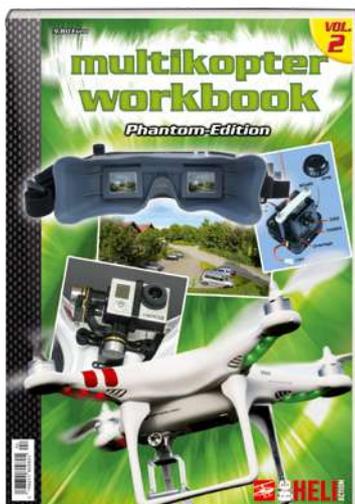
**Tipp der
Redaktion**



U-BOOT-MODELLBAU

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

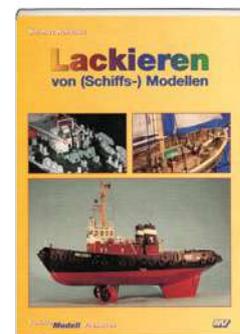
4 € 234 Seiten,
Artikel-Nr. 13275



LACKIEREN VON (SCHIFFS-) MODELLEN

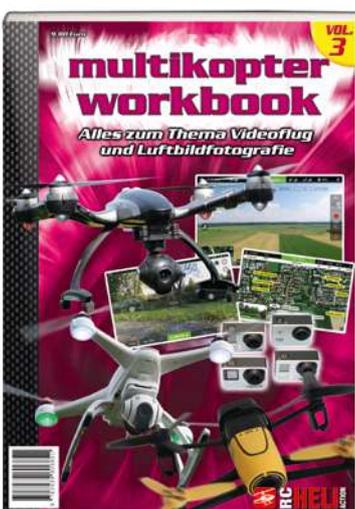
Das Standardwerk für jeden Modellbauer – denn erst die perfekte Lackierung macht Ihr Modell zu einem Unikat und handwerklichen Meisterstück.

4,99 € 113 Seiten, Artikel-Nr. 13265



MULTIKOPTER-WORKBOOKS

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



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

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

9,80 € 68 Seiten, Artikel-Nr. 12039

MULTIKOPTER WORKBOOK VOLUME 2 – PHANTOM-EDITION

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

9,80 € 68 Seiten, Artikel-Nr. 12049

MULTIKOPTER WORKBOOK VOLUME 3 – LUFTBILDFOTOGRAPHIE

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

9,80 € 68 Seiten, Artikel-Nr. 12070

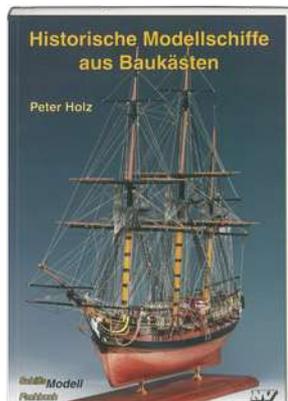
So können Sie bestellen

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

Telefonischer Bestellservice: 040/42 91 77-110,

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

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



HISTORISCHE MODELLSCHIFFE AUS BAUKÄSTEN

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

14,99 € Artikel-Nr. 13277



MARINESCHIFFE SAR- UND KÜSTENWACHBOOTE

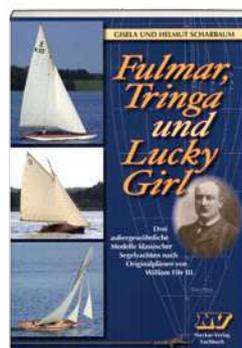
Jeder Anhänger der SAR- und Küstenwachboote braucht dieses Buch. Es zeigt, welche Möglichkeiten Bausatzmodelle bieten und wie man diese aufbaut.

4,99 € Artikel-Nr. 13267

FULMAR, TRINGA UND LUCKY GIRL

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

9,99 € 152 Seiten, Artikel-Nr. 13270



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 Literatur und Produkte rund um Modellbau-Themen.

Problemlos bestellen

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

SchiffsModell-Shop
65341 Eltville
Telefon: 040/42 91 77-110
Telefax: 040/42 91 77-120
E-Mail: service@schiffsmodell-magazin.de

SchiffsModell-Shop-BESTELLKARTE

- Ja, ich will die nächste Ausgabe auf keinen Fall verpassen und bestelle schon jetzt die nächsterreichbare Ausgabe für € 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 DE54ZZZ0000009570

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

SL1905

Veranstungskalender

23.04.2019 - 28.04.2019

Elektrorennboottreffen in Edderitz

Der MSC Elbe Dessau lädt zum Elektrorennboottreffen in Edderitz ein. Zu der Veranstaltung sind alle herzlichst als Zuschauer oder Teilnehmer eingeladen. Weitere Informationen auf der Vereinshomepage. Ansprechpartner: Michael Krebs, E-Mail: info@msc-elbe-dessau.de

27.04.2019 - 28.04.2019

Modellboot-Treffen im Freibad Feuchtasia

Der Schiffsmodellbauclub Nürnberg veranstaltet im Freibad Feuchtasia, Altdorfer Straße 66 in 90537 Feucht, ein Modellboot-Treffen. Es findet ein freies Fahren für Schiffsmodelle mit Elektromotor, U-Boote und Dampfschiffe statt. Gastfahrer sind herzlich willkommen. Es wird darum gebeten, nur Modelle mit fettgeschmierten Wellen und keine Verbrenner fahren zu lassen. Am Samstag startet das Treffen um 10 Uhr und endet um 17 Uhr, am Samstag beginnt es um 10 Uhr und geht bis 16 Uhr. Ansprechpartner: Matthias Ahrens, Telefon: 01 73/893 89 23, E-Mail: mahrens@gmx.de, Internet: www.smc-noris.de

01.05.2019

Modellbautreffen des SMC-Murgtal e.V.

Der Schiffsmodellbauclub SMC-Murgtal e.V. veranstaltet sein traditionelles Modellbautreffen mit Ausstellung und Schaufahren am Eisweiher in 76593 Gernsbach, Talstraße 22, von 10 bis 17 Uhr. Anmeldungen sind erwünscht. Kontakt: Siegfried Haitzler, Telefon: 01 72/298 72 79, E-Mail: Siegfried-haitzler@t-online.de, Internet: www.smc-murgtal.de

01.05.2019 - 05.05.2019

33. MSC-Powerboatmeeting in Dessau

Das 33. MSC-Powerboatmeeting in Dessau findet statt. Die Rennboote können an fünf Tagen live erlebt werden. Egal ob Verbrenner, Elektro oder Turbine, alle Antriebsarten sind hier zu finden. Zur Veranstaltung sind alle herzlichst als Zuschauer oder Teilnehmer eingeladen. Über die gesamten 5 Tage ist eine Campingmöglichkeit direkt am Fahrgewässer gegeben. Ansprechpartner: Michael Krebs, E-Mail: info@msc-elbe-dessau.de

01.05.2019

1.Mai Schaufahren in Lüneburg

Der SMC-Lüneburg lädt ins Freibad Lüneburg Hagen, Schützenstraße 32 in 21337 Lüneburg ein. In lockerer Atmosphäre kann jeder sein Modell präsentieren und

im großen Schwimmbecken seine Runden drehen. Vom kleinen Sportboot bis zum stolzen Segelschiff sind alle Schiffsmodelle willkommen. Verbrenner sind nicht gestattet. Bei einer Wassertiefe von bis über 3 Meter ist der Veranstaltungsort ideal für U-Boote geeignet. Kontakt: Uwe Arndt, Telefon: 01 52/08 57 29 06, E-Mail: info@smc-lueneburg.de, Internet: www.smc-lueneburg.de

04.05.2019 - 05.05.2019

Schaufahren und 60 Jahre SMF Salem Friedrichshafen

Im Mai 2019 findet bei den Schiffsmodellbaufreunden das alljährliche Schaufahren statt. An beiden Tagen wird Freies Fahren angeboten, Kinder können das begehrte Steuermannspatent machen. Gleichzeitig feiert der Verein sein 60-jähriges Bestehen. Um Anmeldung wird gebeten. Kontakt: Jürgen Schacht, Telefon: 075 51/10 16, E-Mail: jschacht@gmx.net, Internet: www.smf-salem.de

04.05.2019 - 05.05.2019

Freies Fahren beim Schiffsmodellclub Crimmitschau

Der Schiffsmodellclub Crimmitschau lädt zum Freien Fahren ein. Jeweils ab 10 Uhr können im Ortsteil Gablenz, Gablenzer Hauptstraße, die Modelle ins Wasser gelassen werden, Verbrenner sind nicht gestattet. Kontakt: Ralf Fritzsche, Telefon: 037 62/499 50, E-Mail: info@ralfsweb.de, Internet: www.smsc-crimmitschau.de

04.05.2019 - 05.05.2019

Schaufahren in Wohlen

Der Aargauische Schiffsmodellbauclub (ASK) veranstaltet wieder sein großes Schaufahren im neugestalteten Schwimmbad des Sportpark Bünzmat in Wohlen in der Schweiz. In zwei großen Schwimmbecken sowie in der angrenzenden Sporthalle werden alle Sparten des Schiffsmodellbaus sowohl auf dem Wasser als auch in einer Ausstellung präsentiert. Für die Kleinen wird ein separates Becken mit Mietbooten und ein Kinderbasteln für den ersten Hobbykontakt geboten. Ebenso sind ein Modellbauflorhmarkt sowie Verkaufsstände örtlicher Modellbauhändler vorgesehen. Internet: www.askweb.ch

12.05.2019

Modellbauausstellung in 76669 Bad Schönborn

Anlässlich seines 50-jährigen Bestehens veranstaltet der RC Modellflug Bad Schönborn eine Modellbauausstellung in der Ohrenberghalle, Pestalozzistraße 3 in Bad Schönborn. Traditionell findet die Ausstellung im Rahmen des

Mingolsheimer Markts statt. Gezeigt werden Schiffe, Modell-Flugzeuge und Fahrzeuge aller Art. Kontakt: Klaus Dammert, E-Mail: modellflug.bad-schoenborn@gmx.de, Internet: www.rcmf-bad-schoenborn.de

18.05.2019

Modelltreffen zur Baderöffnung Sommerbad Garnsdorf

Anlässlich der Saisonöffnung im Sommerbad Garnsdorf, Garnsdorfer Hauptstraße 41 in 09244 Lichtenau/Garnsdorf, findet ab 10 Uhr ein Modelltreffen für Schiffs- und Automodelle mit elektrischem Antrieb statt. Besonders geeignet ist das Treffen natürlich für U-Boote. Flugmodelle sind nur eingeschränkt möglich, deshalb wird um vorherige Absprache gebeten. Um eine vorherige Anmeldung wird gebeten. Kontakt: Bernd Petasch, Telefon 037 20/0811 22, E-Mail: bernd.petasch@t-online.de

24.05.2019 - 26.05.2019

Schleppertreff der MBG Nord Flensburg

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

25.05.2019 - 26.05.2019

Offshore-Treffen des SMC Hamburg

Der Schiffsmodellbauclub Hamburg veranstaltet sein traditionelles Offshore-Treffen von jeweils 10 bis 16 Uhr in den Anlagen von Pflanzen und Blumen, also im Herzen der Hansestadt. Gezeigt wird eine große Bandbreite an Offshore-, Versorgungs- und Hafen-Schiffen in verschiedenen Maßstäben. Internationale Teilnehmer machen das Event zu einem besonderen Erlebnis. Kontakt: www.smc-hamburg.de

01.06.2019 - 02.06.2019

Internationale Modellbautage Elst

In der niederländischen Provinz Gelderland findet die Veranstaltung statt. Verschiedene Sparten des Modellbaus sind vertreten: Schiffsmodelle in den verschiedensten Maßstäben sind ausgestellt. Flugshows mit Flugzeugen, Hubschraubern und Drohnen wird es ebenfalls geben. Auch verschiedene Antriebsarten kann man bewundern:

Elektro- und Benzinmotoren oder echte Turbinen. RC-Trucks in den Maßstäben 1:16 bis 1:4, ferngesteuerte Panzer und Militärfahrzeuge auf einem eigenen Parcours sind ebenfalls dabei. Geländewagen in den Maßstäben 1:5, 1:8 und 1:10 mit Elektro- und Benzinmotoren sowie Crawler in verschiedenen Versionen machen ebenfalls das Gelände unsicher. An allen Tagen haben die Modellbautage von 10 bis 17 Uhr geöffnet. Internet: www.modelbouwdagen.nl

02.06.2019

Schaufahren beim SMC-Trier

Sein traditionelles Schaufahren am Härenwiesweiher veranstaltet der SMC-Trier. Alle Freunde des Schiffsmodellbaus sind herzlich eingeladen. Kontakt: Peter Dejon, Telefon: 06 51/830 32, E-Mail: vorstand@smc-trier.de, Internet: www.smc-trier.de

07.06.2019 - 09.06.2019

33. Flottenparade der MBG Nord-Flensburg

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

08.06.2019 - 10.06.2019

40 Jahre Dickschiffreffen

Traditionell findet das Dickschiffreffen des SMC Espelkamp am Pfingstwochenende am Gabelhorstsee, Gabelhorst 38 in 32339 Espelkamp statt. Für Camper steht der Schulhof der „Schule am Erlengrund“ zur Verfügung. Am Samstag und Sonntag findet das Treffen

jeweils von 10 bis 18 Uhr statt, an beiden Tagen finden auch Nachtfahrten statt. Am Montag ist schließlich der Abreisetag. Um Anmeldung über die Homepage oder per E-Mail wird gebeten. Eine Rückmeldung bis zum 19.05. ist für alle erforderlich, die einen Stellplatz für Wohnwagen oder Zelt benötigen. Kontakt: Klaus Jürgen Aßmus, E-Mail: info@smc-espelkamp.de, Internet: www.smc-espelkamp.de

22.06.2019

Offenes Schaufahren des Modellschiffsclubs Wolfsburg

Der Modellschiffsclub Wolfsburg veranstaltet ein offenes Schaufahren unter dem Titel „Schnacken und Schippern“ auf dem Neuen Teich an der Schulenburgallee in 38448 Wolfsburg. Kontakt: Carlo Mario Oreb, Telefon: 01 63/747 68 67

30.06.2019

Kleine Flottenparade in Heiligenstadt

Von 10 bis 17 Uhr findet in Oberfranken, in 91332 Heiligenstadt, ein Graue Flotte-Treffen statt. Am Badensee werden Marine-Modelle aller Maßstäbe, Nationen und Marine-Epochen zu einem Schaufahren zusammenkommen. Auch Gastfahrer mit zivilen Modellen sind willkommen. Kontakt: IG Deutsche Marine Weißenburg, Peter Behmüller, Telefon: 07 15/22 74 25, E-Mail: Flottenparade@aol.com, Internet: www.sms-scharnhorst.de

13.07.2019 - 14.07.2019

Sommerfest mit großem Schaufahren

Der Modell-Club Lahntal e.V. veranstaltet auf der Modellsportanlage in der Wiesbach 4, in 56130 Bad Ems sein Sommer-

fest. Etliche befreundete Vereine mit einer Vielzahl von Schiffen und anderen Fahrzeugen werden eingeladen. Bei schönem Wetter erwartet die Besucher am Samstagabend eine Modell-Lichterfahrt. Auch die Vereinsjugend ist mit einem Modellbauflorhmarkt an beiden Tagen vertreten. Die Veranstaltung beginnt jeweils um 10 Uhr, am Samstag endet sie gegen 20 Uhr, am Sonntag gegen 17 Uhr. Kontakt: Herr Thiesen, Telefon: 026 24/33 77, E-Mail: hdthiesen@gmx.de. Weitere Informationen auf www.modellbau-bad-ems.de

01.09.2019

Marine-Modell-Flottenparade

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



Termine

online bekanntgeben

www.schiffsmodell-magazin.de/termine

— Anzeigen



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



JETZT BEI



Laden im





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

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

2002 - 2017
15 - Jahre
HHT

Howald

HOBBY - TECHNIK

Schiffs- & Funktionsmodellbau - Dampfshop
Fernsteuerungen - Rohmaterial - Zubehör

Lerchenfeldstrasse 54 - CH-3603 Thun
Tel. +41 33 345 08 71 - Fax +41 33 345 08 72
www.hobby-technik.ch - info@hobby-technik.ch

Funkfernsteuerungen – Modellbauartikel –

Grupner

rolbe

Furaba

SIMPROP

MULTIPLEX

krick

aeronaut

- 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

• 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



Faserverbundwerkstoffe Seit über 40 Jahren

Leichtbau
Allgemeiner Modellbau
Urmodell-, Formen- und Fertigteilebau

Abform- und Gießtechnik
Sandwich-Vakuum-Technik



www.bacuplast-shop.de

Katalog/Preisliste
(kostenloser Download)

www.bacuplast.de

Verstärkungsfasern aus
E-Glas, Carbon u. Aramid

Sandwichkernwerkstoffe

Trennmittel

Modellbauspachtel

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



Querbohrungen

SchiffsModell
MODELLBAU
PRAXIS

Bohrungen in Relingstützen

Text und Fotos: Jürgen Eichardt

Für die Detaillierung am Pfahlmast meines 1:50-Zerstörer-Modells USS CASSIN YOUNG hatte ich neulich eine Anzahl Sprossen für eine Strickleiter herzustellen und an den Enden für die Durchführung der Seile quer zu durchbohren. Wie das einwandfrei gelingt, zeigt dieser Workshop.

Der Schiffsmodellbauer hat relativ oft Querbohrungen durch runde Stäbe zu machen. Ich erinnere zum Beispiel an die Bohrungen für Durchzüge bei Relingstützen. Weil ich für eine sinnvolle und genaue Ausführung in diesen Fällen nur die Benutzung von Bohrvorrichtungen sehe, möchte ich zuerst den besonderen Fall der Leiter sprossen erklären.

Vorgehensweise

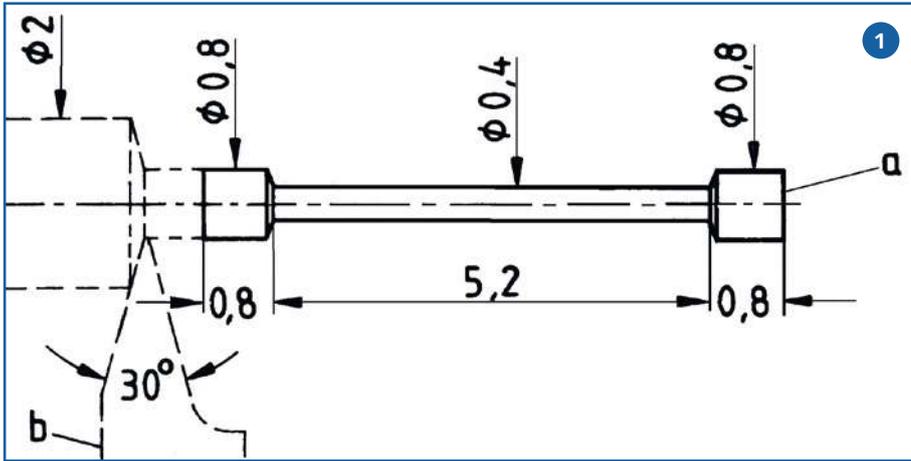
Die Teile nach Abbildung 1 aus 2 Millimeter (mm) starkem Drehmessing zu drehen, war kein Problem, das geht sehr gut nach der im Buch „Drehen für Modellbauer“ (siehe Literaturtipp L1) beschriebenen Methode auf Seite 91 bis 96. Zuerst war die vordere Planfläche (a) sauber planzudrehen, weil diese Stirn später in der Bohrvorrichtung als Anschlagfläche dient. Dann habe ich die Teile mit einem Spitzdrehstahl (L1 Seite 96/97), ohne die Durchmesser messen zu müssen, also nach „justierter Supportskala“ in einem Span gedreht und gleichzeitig abgestochen (Abbildung 2). Am Abstech-

Ende bleibt dabei natürlich ein kleiner Abstechpieps (Abbildung 3), dieser kann vorerst bleiben. Jetzt wird schon die Bohrplatte aus Stahl – bei unseren geringen Stückzahlen genügt Automatenstahl – angefertigt. Ein Stück $8 \times 8 \times 22$ mm wurde zuerst an der Oberseite (a in Abbildung 4) leicht überstirnt. Dann wird die Stirn (b) etwa 6 mm tief leicht überfräst. Das macht man mit einem Fingerfräser, dessen Durchmesser am Schneidenteil genau bekannt ist. In meinem Fall war es ein 10-mm-Fingerfräser. Die wichtige Anfahrriechung für diese Spanabnahme und den Skalenwert vom X-Support (üblicherweise „o“) merkt man sich. Nun habe ich in der Mitte dieses Stahlstücks bei geklemmtem (!) Y-Support mit einem 0,4-mm-Radius-Fräser (Pfeiffer-Werkzeuge) längs eine 0,5 mm tiefe Nut gefräst (a in Abbildung 5) – in nur 0,1-mm-Tiefenzustellungen pro Spandurchgang. Hat man die beiden $\varnothing 0,8$ bei den gedrehten Sprossen genau eingehalten, so lassen sich diese nun leicht in die Nut legen.

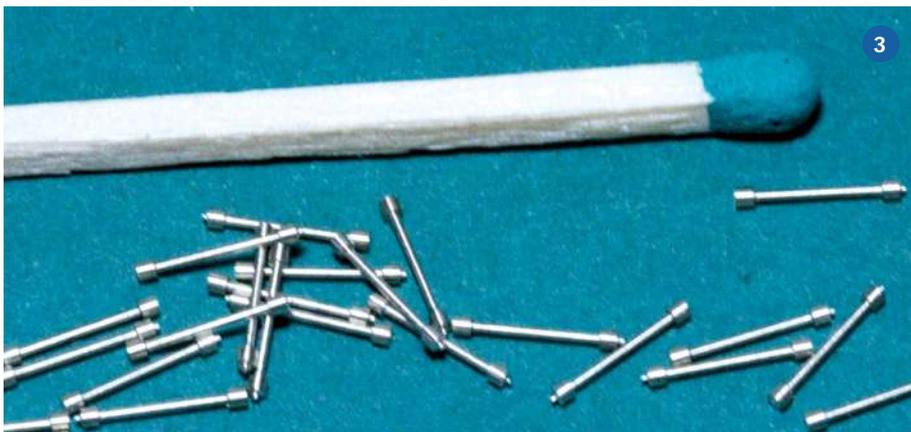
Jetzt sind die beiden „Bohrbuchsen“ einzubohren. Bei einer richtigen Bohr-

vorrichtung für das Bohren von zehntausenden Löchern wären hier gehärtete Bohrbuchsen einzusetzen, das muss hier nicht sein. Wir begnügen uns mit Bohrerführungen. Die Erste zentriere ich mit dem eben benutzten Radius-Fräser. Dazu fahre ich den X-Support um genau den halben Fräser-Durchmesser, also 5 mm, plus 0,4 mm in der Anfahrriechung weiter. Die Fräsermitte steht nun bei (b) und ich kann hier den Radius-Fräser etwa 0,2 bis 0,3 mm als „Zentrierung“ einstecken. Dabei entsteht diese komische ovale Form. Das Gleiche mache ich exakt 6 mm weiter links bei (c), denn 6 mm soll der Abstand der Seile der Leiter sein.

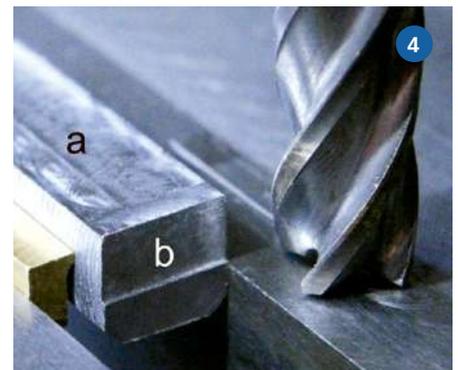
Jetzt wechsele ich auf einen 0,4-mm-Wendelbohrer, um die eigentlichen Bohrerführungen zu bohren. Dabei ist sehr wichtig, dass man die Punkte (b) und (c) erneut in der gleichen Anfahrriechung – die zugehörigen Skalenwerte hatte ich mir notiert – anfährt. In Abbildung 5 sind diese 0,4-mm-Bohrungen schwarz zu sehen. Durch die beschriebene Arbeitsweise sitzen sie zwangsläufig genau in der Mitte der Nut.



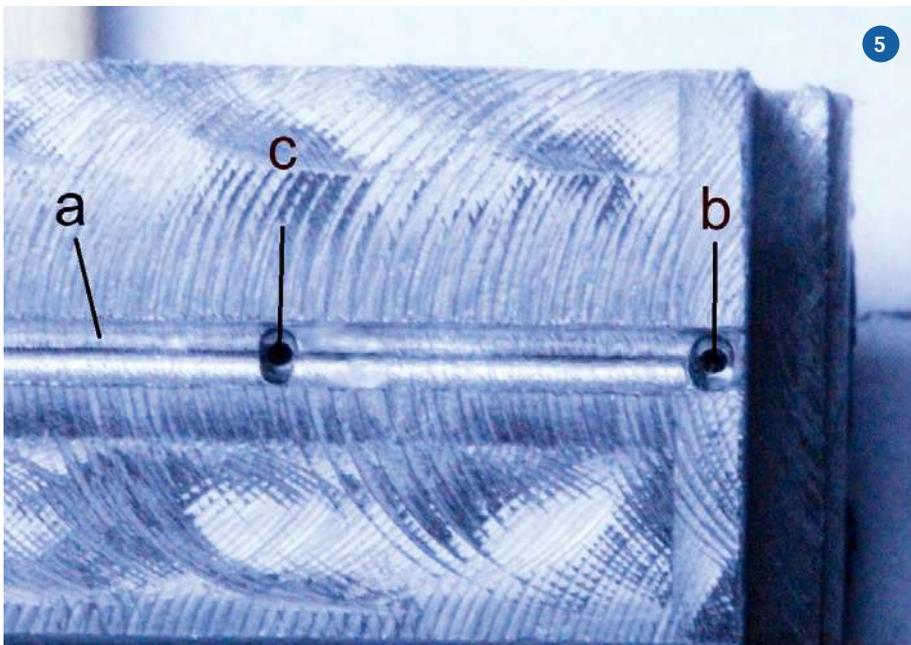
Die Position zum Abstechen ist erreicht



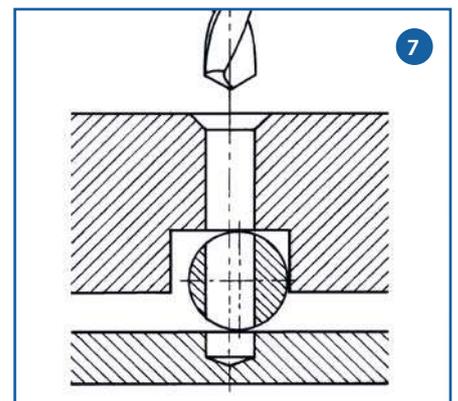
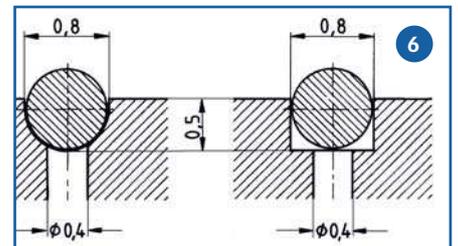
Bei derartigen Teilen arbeite ich nach dem sogenannten Doppel-End-Drehverfahren (L1 Seite 90/91)



Der Fräser-Durchmesser muss genau bekannt sein und er muss gut rundlaufen, letzter Span dünn im Gleichlauffräsen



Sehr langsamer Handvorschub beim Fräsen der Nut



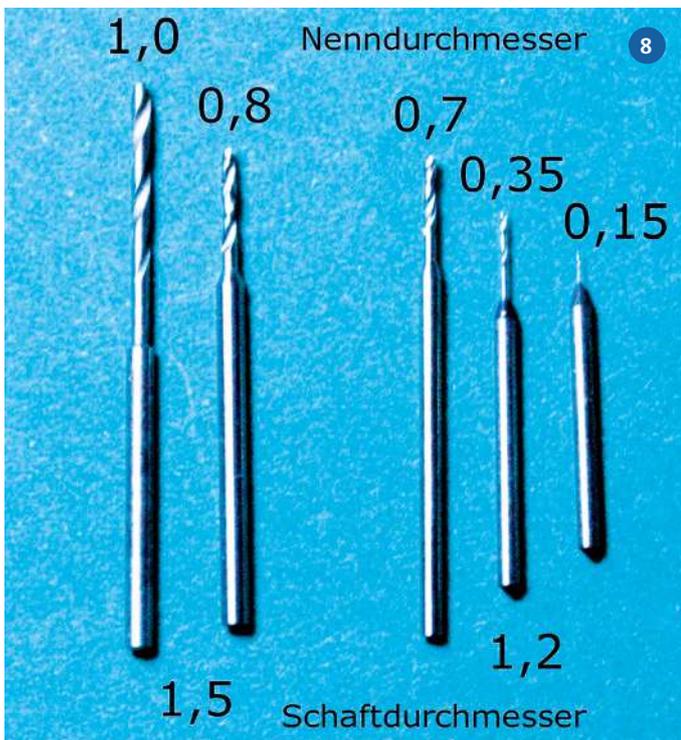
Man muss die 0,8-mm-Nut nicht unbedingt mit einem gerundeten Grund fräsen. Es genügt auch ein normaler 0,8-mm-Fingerfräser; Abbildung 6 zeigt den Unterschied. Eine gerundete Nut hat jedoch eine „zentrierende“ Wirkung, der Stab wird folglich immer in der Mitte liegen. Bei einer Nut mit rechteckigem Querschnitt muss deren Breite haargenau stim-

men. Schon wenn die Sprosse nur einen geringen Betrag seitlich wegrollen kann, kommt die Querbohrung nicht genau in die Mitte. In Abbildung 7 habe ich dies, schon in die Bohrlage gedreht, dargestellt.

Thema Bohrer

Wenn sich ein dünner Wendelbohrer eher verbiegt, anstatt zu bohren, so ist

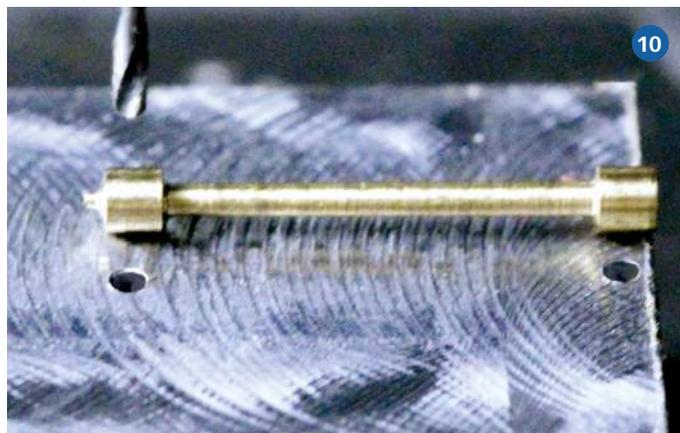
er nicht richtig angeschliffen. Mit einer starken Lupe oder unter dem Mikroskop sieht man, dass die meisten wegen völlig verkorkstem Anschliff gar nicht bohren können. Kaufen Sie keine Bohrer in einer Plasteschachtel zu 10 Stück. Kaufen Sie stattdessen bei einem guten Werkzeughändler (Pfeiffer-Werkzeuge) Einzelbohrer. Nach meiner Erfahrung sind



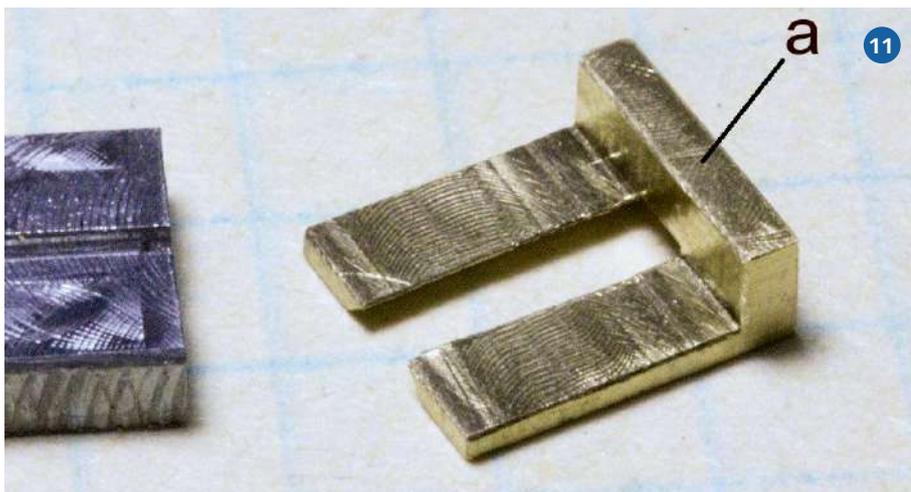
Für diese kleinen Bohrer immer gut rundlaufende Bohrfutter



Nur die angeschliffene pyramidenförmige Spitze muss gehärtet sein



Eine extreme Nahaufnahme, im Bild ein 0,4-Millimeter-Wendelbohrer



Die 45-Grad-Fasen habe ich mit einem 90-Grad-Senker gefräst

Die Kante der Bohrerplatte soll eine größere Fase haben

Wendelbohrer mit möglichst kurzem Schneidenteil und verstärktem Schaft – siehe Abbildung 8, meist \varnothing 1,2 oder 1,5 mm – gut geschliffen. Mit diesen Bohrern kann man in eine ebene Fläche, zum Beispiel auch in eine sauber plangedrehte Fläche eines Drehteils, sogar ohne Zentrierbohrung und sehr langsam (!) einbohren. Bei der Nut nach Abbildung 6 rechts könnte man mit einem selbstgemachten Mini-Zentrierbohrer (Abbildung 9 (L1) Seite 102/103) in den flachen Nutgrund zentrieren.

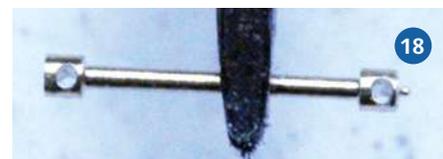
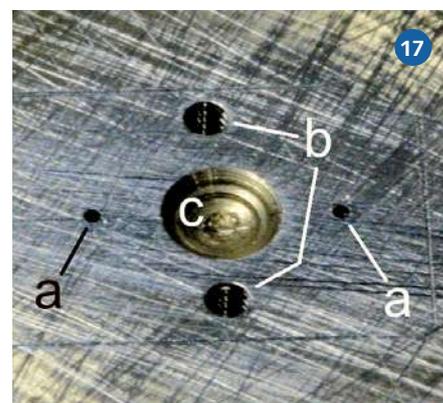
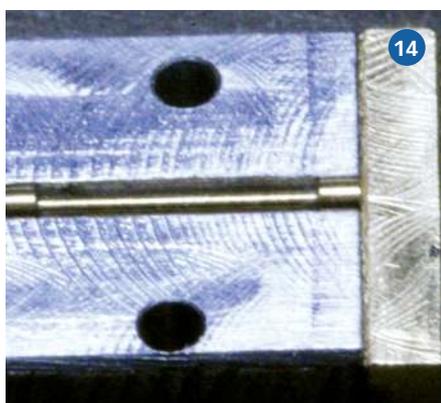
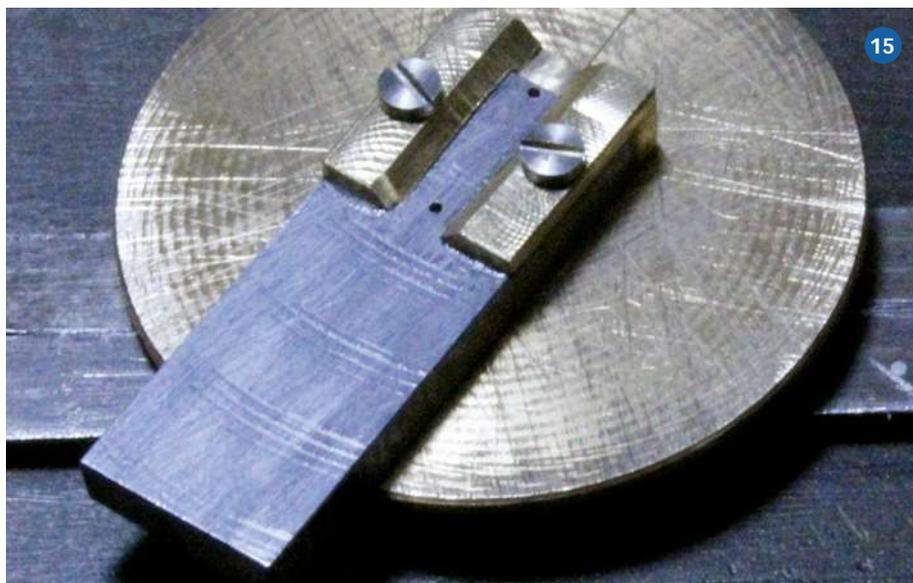
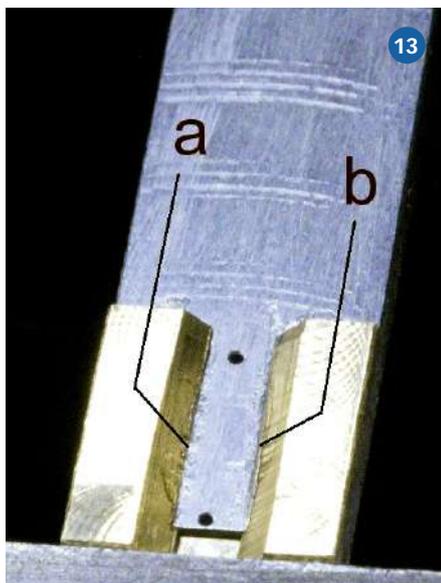
Nach dem Zentrieren (Radius-Fräser oder Mini-Zentrierbohrer) bohre ich mit einem 0,4-mm-Bohrer jede Bohrung gut 3 mm tiefer (Anfahrrichtungen), dabei den Bohrer sehr oft (!) aus der Bohrung ziehen und die Späne entfernen, beispielsweise mit Pinsel und Fahrradöl. Ein dünner Bohrer bricht eigentlich nur,

wenn Sie das nicht so tun. Danach habe ich diese Bohrerplatte von der anderen Seite her auf eine Stärke von nur noch 2,5 mm abgefräst. Dabei erscheinen die beiden Bohrungen; in Abbildung 10 habe ich zur Probe eine der Sprossen aufgelegt.

Damit die Sprossen mit der plangedrehten Stirn in der Nut auch einen Längs-Anschlag haben, habe ich nach Abbildung 11 und 12 aus Messing einen L-förmigen Anschlag gefräst. Im Schraubstock habe ich dieses Teil gegen die Bohrerplatte gedrückt und (a und b in Abbildung 13) dünnflüssigen Sekundenkleber aufgegeben. Bei einer größeren Bohrvorrichtung würde man die eigentliche Anschlagplatte (a in Abbildung 11) besser mit zwei kleinen Schrauben gegen die Vorrichtungstirn schrauben. Bei Abbildung 14 habe ich eine Sprosse in die Nut gelegt und dabei nach rechts

gegen den Anschlag geschoben. Die beiden dicken 0,8-mm-Enden ragen dabei 0,3 mm über die Fläche. Das erkennt man bei dem Foto nicht gut, es muss aber sein, damit die nun aufgelegte und mit zwei M1,2-Schrauben befestigte (zufällig) runde Messingplatte die Sprosse in der Nut festhält (Abbildung 15).

Die beiden M1,2-Schrauben sind leicht geöffnet, ich lege die Sprosse mit der plangedrehten Seite voraus in die Nut (Abbildung 16), schiebe sie mit einem 0,6-mm-Draht hinein bis zum Anschlag und ziehe dann die beiden Schrauben so fest, dass die Messingplatte möglichst waagrecht liegt. Abbildung 17 zeigt die Messingplatte in Nahaufnahme. (a) sind die beiden Bohrungen, die beim Bohren der ersten Sprosse entstehen, (b) sind die beiden M1,2-Bohrungen und (c) ist eine zufällig vorhandene Senkung. Man sieht



13) Exakt 6 Millimeter Mittenabstand der beiden Bohrlöcher. 14) Zwei 1,3-Millimeter-Bohrungen für M1,2-Schrauben. 15) Die Messingplatte muss nicht rund sein. 16) Der Abstechpieps ist noch vorhanden. 17) Bei größeren Bohrplatten können die Gewinde größer sein. 18) Der Obersupport muss für solche Teile auf exaktes Zylinder-Drehen eingerichtet sein (L3 Seite 47/48)

einen feinen Anriss, damit ich beim Auflegen der Bohrplatte die Seiten nicht vertausche.

Abbildung 18 zeigt die erste gebohrte Sprosse – die Pinzette müsste mal wieder entmagnetisiert werden. Beide Bohrungen müssten ein Zehntelmillimeter weiter rechts sein und die Mitte ist auch nicht ganz genau getroffen. Sicher ist etwas vom Sekundenkleber in die Innenecken der Nut gelaufen, wenn man aber die geringen Dimensionen bedenkt, ist das akzeptabel. Jetzt kann auch der Abstechpieps weggefeilt werden. Abbildung 19 zeigt einige der Sprossen, auf die 0,3-mm-Drahtseilstücke aufgelötet sind; natürlich für gleiche 6,3-mm-Abstände in einer Novotex-Lötvorrichtung.

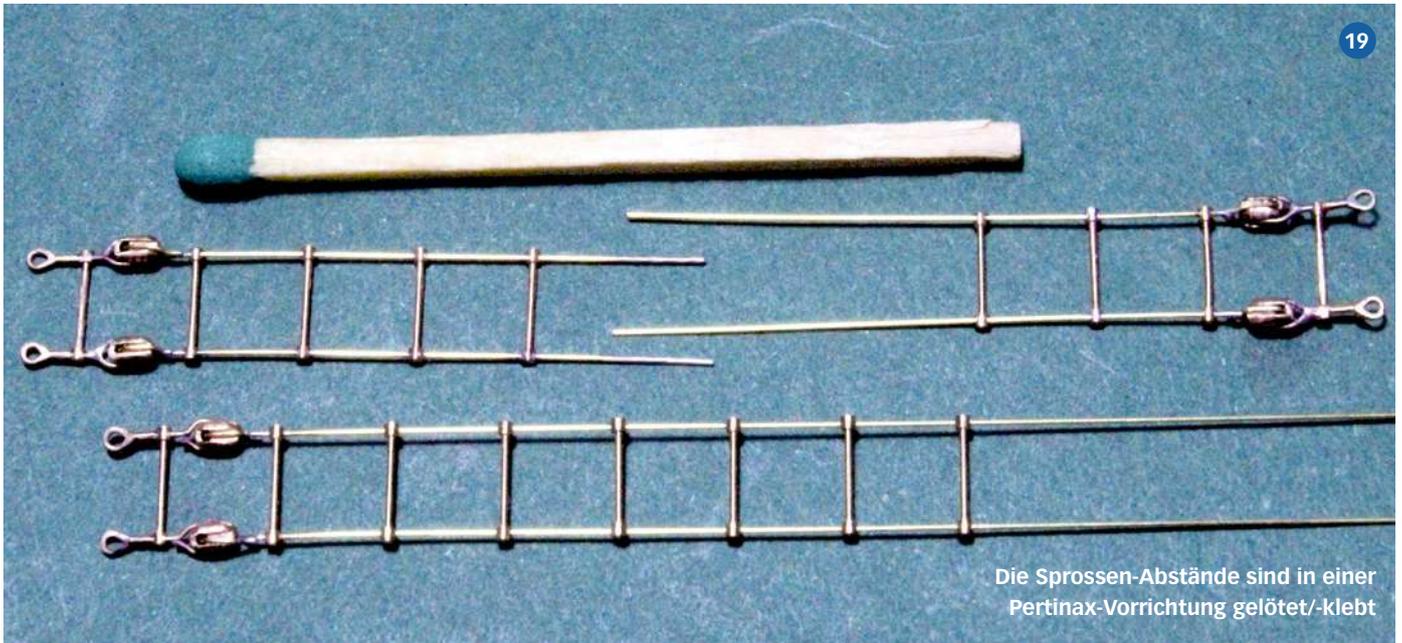
Relingstützen

Die gleiche Arbeitsweise würde ich zur Herstellung einer Bohrvorrichtung für gerade Relingstützen anwenden. Hier muss der Durchmesser des Finger-

(Radius-)Fräasers immer dem Durchmesser der Relingstütze entsprechen. Fingerfräser gibt es im guten Werkzeughandel schließlich in 0,05-mm-Ø-Stufen. Und immer bleibt der Y-Support nach dem Fräsen der Nut bis zum Zentrieren/Bohren der Bohrer-Führungen festgeklemmt. Für die Herstellung der Abstände der Bohrungen muss man Fräsen/Bohren nach Koordinaten beherrschen; siehe L2 Seite 73 bis 78.

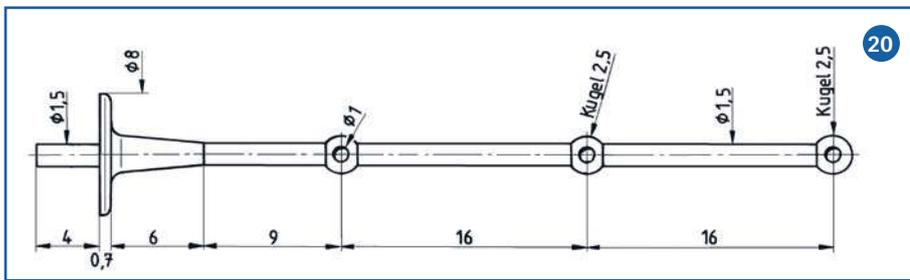
Historische Schiffe haben oft gußeiserne Relingstützen mit kugelförmigen Verdickungen an den Stellen, wo die Durchzüge (Drahtseil oder auch Ketten) durchfahren; siehe Abbildung 20 mit Maßen für den Maßstab 1:25. Für die Kugelverdickungen fertigt man sich Formstechstähle (Abbildung 21), wie in L1 Seite 53 bis 55 beschrieben, und die langen Zwischenstücke dreht man wieder nach L1 Seite 91 bis 96. Bei (a) stellt der Formstahl die Kugelform oben bis zur Mitte her und beim Formstahl (b) wird nur

ein Teil der Kugel geformt. (c) zeigt, wie ein Formstahl für die Rundung am Fuß aussehen könnte und bei (d) habe ich den von mir sogenannten Seiten-Abstechdrehstahl (L1 Seite 84 bis 90) angedeutet, mit dem man sowohl den 1,5-mm-Zapfen andrehen und auch das Teil endgültig abstechen kann. Bei allen Drehstählen habe ich die nötigen Freiwinkel/Freiflächen durch gestrichelte Linien angedeutet. Die sehr einfache Bohrvorrichtung, mit der man exakt in der Mitte der Kugeln durchbohren kann, besteht aus zwei an den Enden zusammengeschraubten Flachstahlstäben nach Abbildung 22. Die Vergrößerung bei A zeigt, wie die Kugel sich beim Einklemmen von selbst zwischen den beiden Bohrungen zentriert. Beim Bohren drücke ich die Flachstäbe zusätzlich bei (a) zusammen. Abbildung 23 zeigt einen Formstechstahl und einige damit angestochene Teile für Handgriffe, einige bereits mit gebohrten Sacklöchern. Hier war die „Bohrvorrichtung“ ein einfacher Flachstahl-Stab mit der

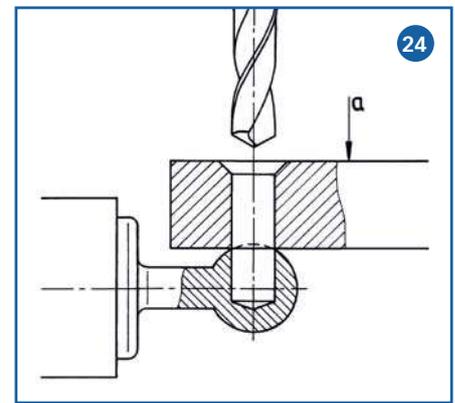


19

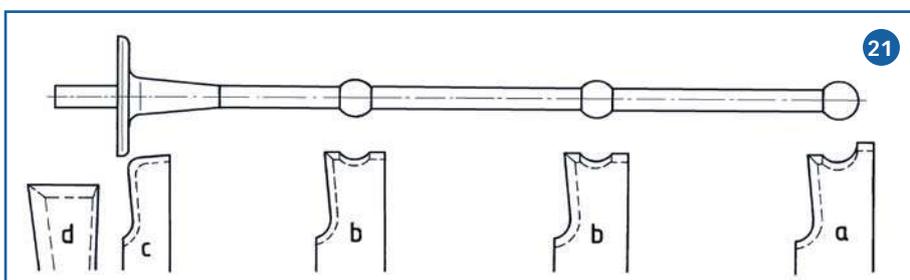
Die Sprossen-Abstände sind in einer Pertinax-Vorrichtung gelötet/-klebt



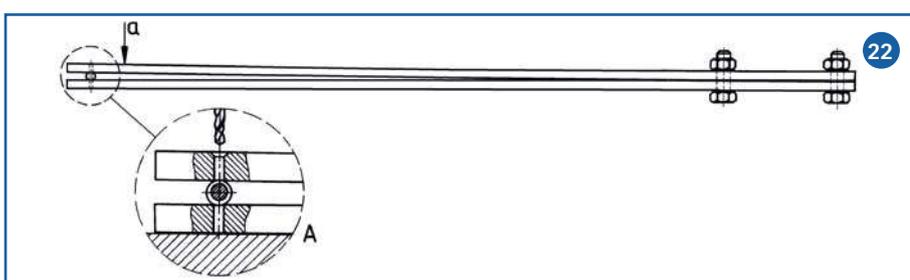
20



24



21



22



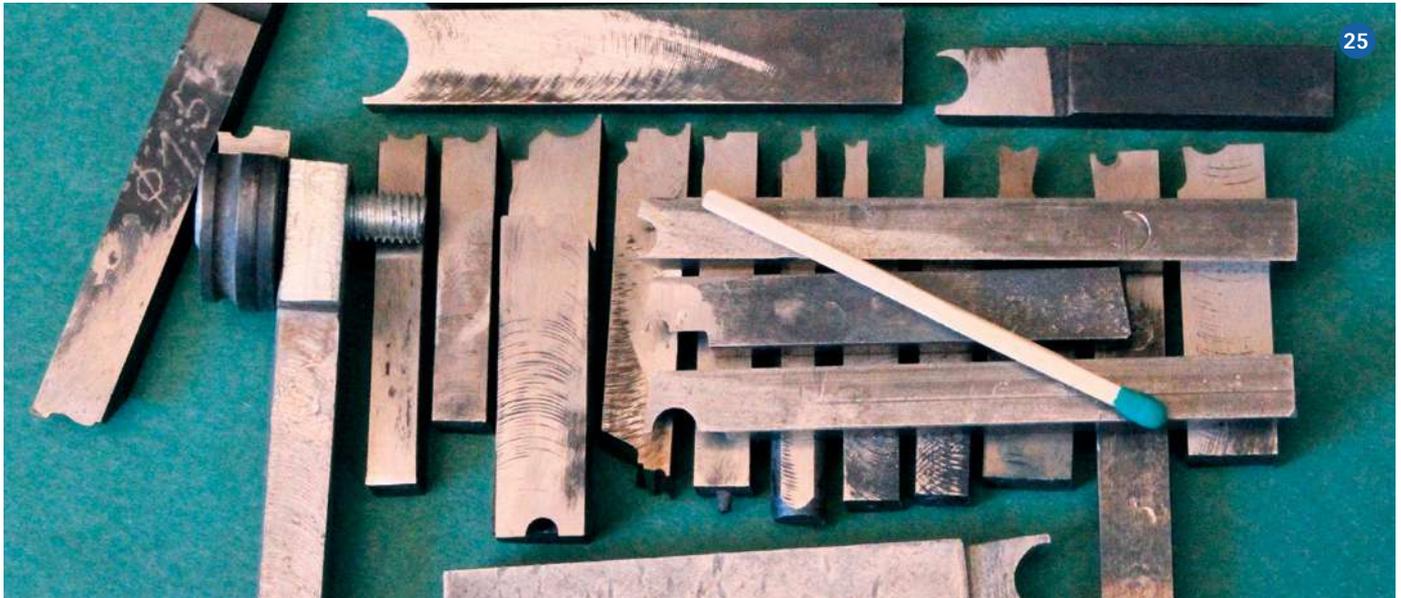
23

entsprechenden Bohrung. Den habe ich von Hand kräftig auf die Kugel gedrückt (Abbildung 24). Bei dieser Abbildung und schon bei Abbildung 7 sieht man, dass die Bohrer-Führungen oben eine nicht zu kleine 90-Grad-Senkung haben. Diese erleichtern das Einführen der Bohrer. Gehärtete Bohrbuchsen haben hier sogar gerundete Übergänge. In den zurückliegenden Jahren haben sich bei mir viele, selbst hergestellte Kugelstechstähle angesammelt (Abbildung 25).

Rohrleitungen

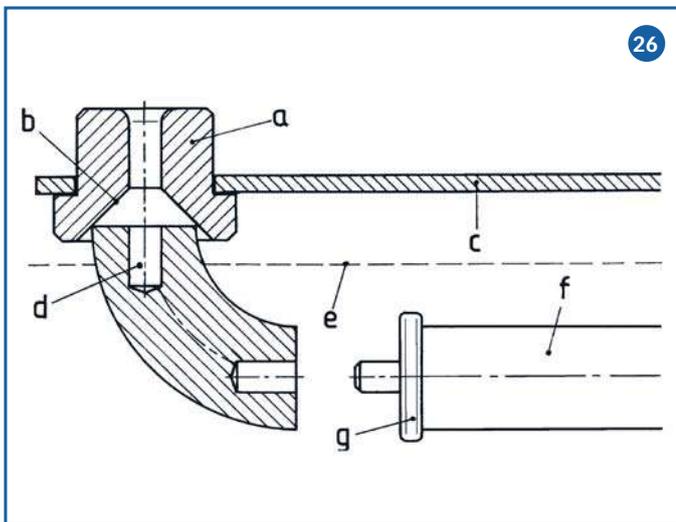
Eine ähnliche Anwendung einer sich selbst zentrierenden Bohrbuchse zeigt Abbildung 26. Für die Darstellung von Rohrleitungen sollten die Rohr-Knie (a in Abbildung 27), die ich in einer Vorrichtung gebogen und denen ich in einer weiteren Klemmvorrichtung den exakten 90-Grad-Winkel angefräst hatte, kleine Zentrierungen erhalten. Diese Zentrierungen müssen selbstverständlich exakt mittig sein, damit die Anschluss-Rohr-

Stets 0-Grad-Spanwinkel bei Messing und die Schneiden-Höhe muss auf 1/100 Millimeter stimmen



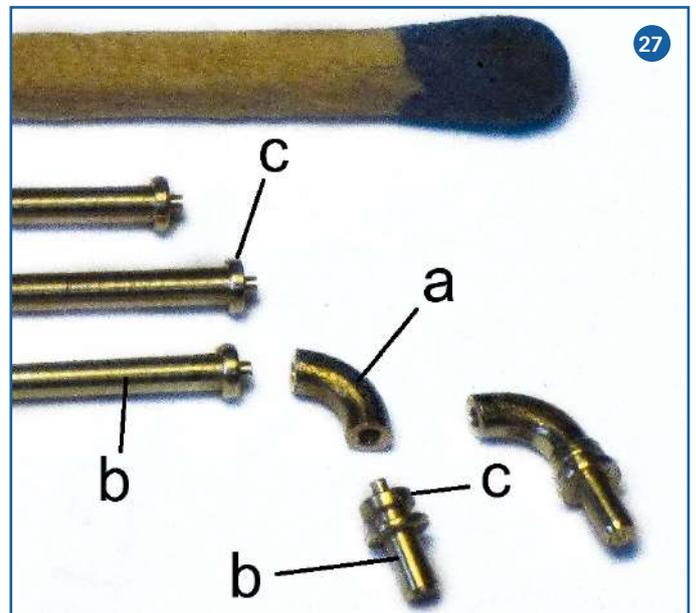
25

Der zweite von links ist ein gedrehter Formdrehstahl mit seinem Halter (L1 Seite 59/60)



26

Die Einzelstücke dieser Rohrleitungen habe ich je nach Situation geklebt oder auch gelötet



27

stücke (b) mit ihren angedrehten Zentrierzapfen und den charakteristischen Wülsten (c) für die Rohr-Knie gut fluchten, wie das im Foto rechts-unten schon zu sehen ist. Die in dem Fall gehärtete Bohrbuchse (a in Abbildung 26) hat unten eine angedrehte 90-Grad-Zentriersenkung (b), welche unbedingt mit der Bohrung zusammen in einer Einspannung gedreht werden muss. Nach dem Härten habe ich die Bohrbuchse in einen einfachen 0,4-mm-Blechstreifen (c) gepresst (Abbildung 28). Das Rohr-Knie wird leicht ausragend im Schraubstock (e) gespannt, so kann die Bohrbuchse waagrecht aufgesetzt und die etwa nur 1,5 mm tiefe Zentrierbohrung (d) gebohrt werden.

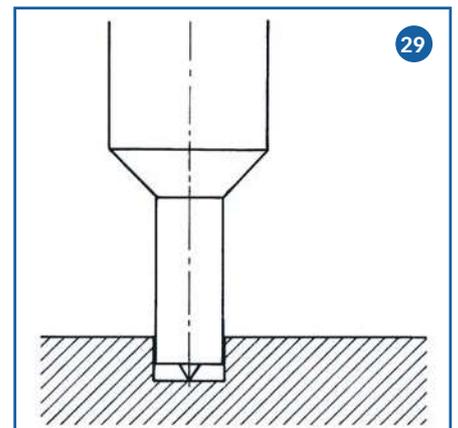
Eine weitere sehr gute Möglichkeit, die Bohrer-Führungen exakt mittig in die gefräste Nut nach Abbildung 6 rechts zu bringen, sehe ich in der Benutzung

von Zentrierkörnern. In Abbildung 29 habe ich das dargestellt. Ich selbst habe seit vielen Jahren einen aus Silberstahl gedrehten und gehärteten Satz Zentrierkörner (Abbildung 30) von $\varnothing 0,6$ bis 4,6 mm in 0,1-mm-Stufungen. Größere Durchmesser fertige ich mir bei Bedarf. In jede Modellbauerwerkstatt gehört ein Satz Zentrierkörner. Bei einer Bohrlehre zum Beispiel für Rellingstützen wird zuerst das oberste Loch (zentrier-)gekörnt (Abbildung 31) und sogleich die erste Bohrer-Führung gebohrt. Dabei ist der obere Abstand (a) noch länger als nötig. Dann fertigt man sich aus einem Blechstreifen eine Abstands-Lehre (c in Abbildung 32). Die geforderten zum Beispiel drei Bohrungsabstände (=) kann man mit der Skala der Fräsmaschine „abfahren“. Die Bohrungsdurchmesser entsprechen der Nutbreite und dem Durchmesser des Zentrierkörners. In die erste

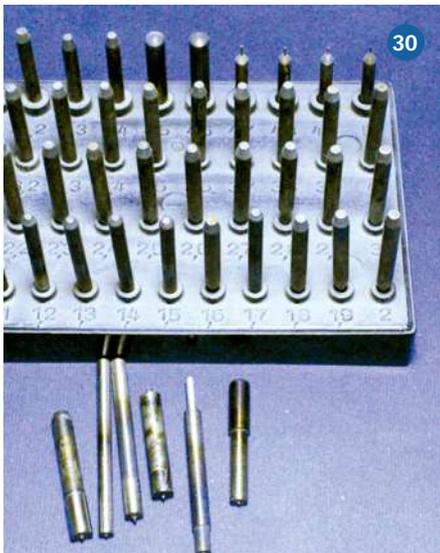


28

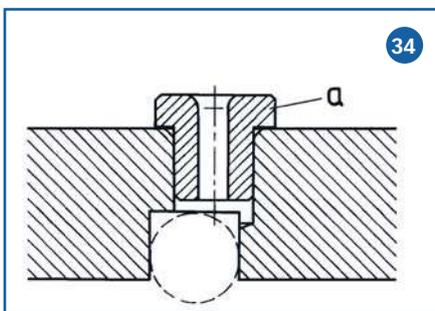
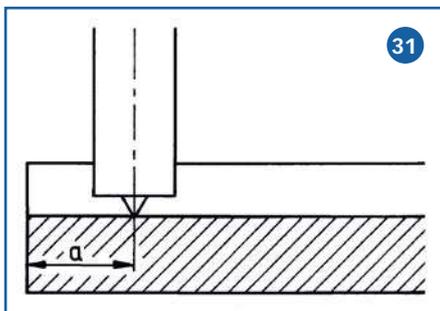
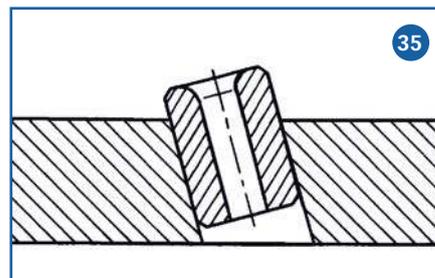
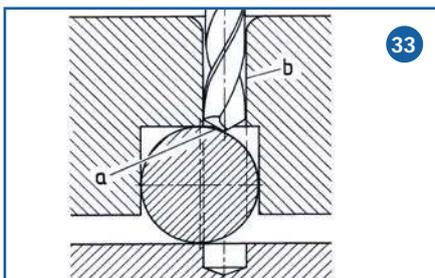
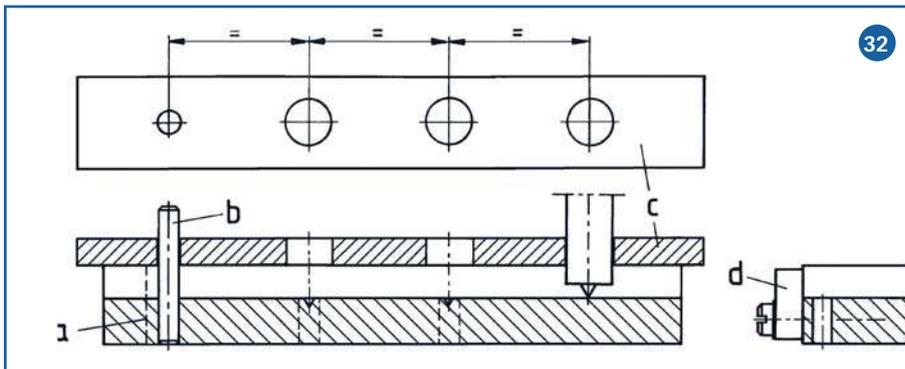
Der Messingblech-Streifen trägt zwei verschiedene Bohrbuchsen



29



Der Nenndurchmesser und die winzige Zentrierspitze müssen jeweils entweder in einer Einspannung oder in einer Spannzange angedreht werden

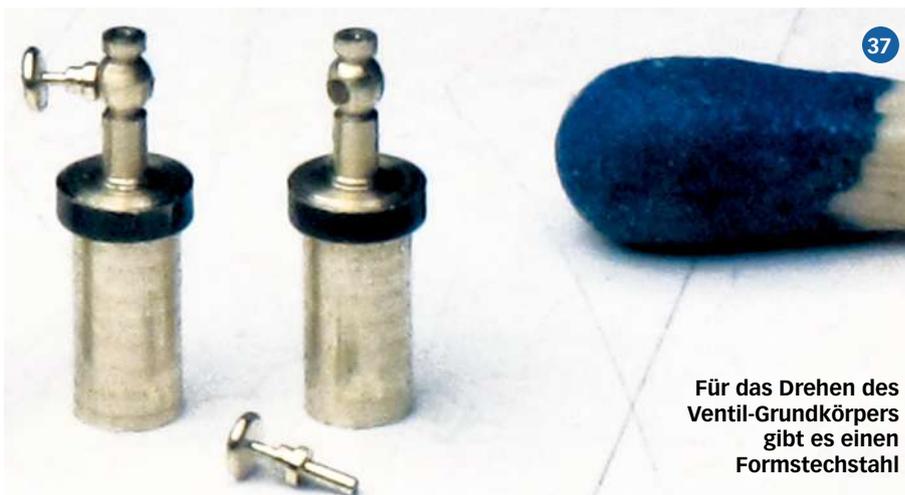


Die M4-Schraube klemmt den Pollerkopf in der Vorrichtung

Bohrer-Führung wird ein passender Stift (b) gesteckt und darauf die Abstands-Lehre. Nun kann man die weiteren drei Körnungen im exakten Abstand durch die Lehre hindurch in die Nut übertragen. Und zum Schluss wird die oberste Länge abgefräst und auch hier der Längenanschlag (d) angeschraubt/-geklebt.

Schräg stehend

Ein Problem stellen außermittige und/oder schräg stehende Querbohrungen dar. In beiden Fällen kommt man nicht um Bohrbuchsen herum. Weil der Wendelbohrer beim Anbohren beispielsweise bei einer Außermittige-Bohrung zuerst nur mit einer Hälfte (a in Abbildung 33) schneidet, er rutscht quasi seitlich ab, drücken seine Führungsfasen, das sind ja auch Schneiden, kräftig gegen die gegenüberliegende Seite der Bohrer-Führung (b). Sie würden die anfangs runde Führung schnell oval ausfräsen. Deshalb muss man eine gehärtete Bohrbuchse einsetzen. In Abbildung 34 hat diese oben einen Rand (a) und auch eine profimäßige Rundung. Ähnlich verhält es sich, wenn man schräg einbohren will (Abbildung 35). Viele moderne Gittermasten haben zum Beispiel schräg in die Mastbeine gehende Querstreben.



Für das Drehen des Ventil-Grundkörpers gibt es einen Formstechstahl

In der wahrhaft „historischen“ Abbildung 36 ist eine Bohr-Vorrichtung aus Alu (!) für die Querbohrungen in (Alu-)Poller zu sehen. Und auch die Quer-Einbohrungen in die winzigen Ventile von Abbildung 37 – man beachte die Streichholzcuppe – habe ich mit einer Bohrbuchse nach Abbildung 28 gemacht. Das Teil im Foto links muss nur noch abgestochen werden. ■

LITERATURHINWEISE

- L1: Jürgen Eichardt, „Drehen für Modellbauer“ Band 2, 2001, ISBN 3-88180-714-4
- L2: Jürgen Eichardt, „Fräsen für Modellbauer“ Band 2, 2002, ISBN 3-88180-718-7
- L3: Jürgen Eichardt, „Drehen für Modellbauer“ Band 1, 2002, ISBN 3-88180-713-6

Kostspielig

Man muss schon ein paar „Taler“ hinlegen, wenn man mal die im Jahr 2009 fertiggestellte Schoneryacht MONTIGNE chartern möchte. Genau gesagt: 161.000,- US-Dollar in der Hauptsaison und 140.000,- US-Dollar in der Nebensaison. Allerdings nicht im Jahr, sondern pro Woche!

Die in der Türkei bei Aegean Yacht Services Bodrum unter der Baunummer 40 gefertigte 57 Meter (m) lange und 10 m breite als Schoner konstruierte Segelyacht, welche unter der Flagge von Cayman Islands durch die Reederei Sea Shine Ltd. – ebenfalls mit Sitz auf den Cayman Islands – betrieben wird, ist mit 430 BRZ vermessen und erreicht voll ausgestattet einen Tiefgang von 3,6 m.

Zwei MAN-Motoren mit 1.118 Kilowatt Gesamtleistung wirken auf zwei Propeller und sorgen bei Flaute oder in der Revierfahrt für eine Geschwindigkeit von 9 Knoten. Unter voller

Besegelung kann die Geschwindigkeit des Luxusseglers jedoch bis auf 20 Knoten gesteigert werden.

Die Bauaufsicht sowie die Klassifizierung dieser Yacht erfolgte durch die italienische Gesellschaft Registro Italiano Navale (RINA). Wie heutzutage alle Seeschiffe ist auch die MONTIGNE bei der Internationalen Maritimen Organisation eingetragen – hier unter den IMO Nummer 9564932. Die Aufnahme zeigt die Dreimast-Luxussegelyacht am 28. Juli 2013 bei der Passage des Kiel-Kanals. Die mit modernster Bordelektronik ausgestattete MONTIGNE kann für das Rufreichen ZCYU2 weltweit über Seefunk erreicht werden. www.hasenpusch-photo.de

AUF EINEN BLICK

MONTIGNE

Schiffstyp	Schoneryacht
IMO-Nummer	9564932
Reederei / Eigner	Reederei Sea Shine Ltd.
Charterer	-
Bauwerft / Baunummer	Aegean Yacht Services, Bodrum / 40
Baujahr	2009
Vermessung	430
Tragfähigkeit	-
Länge	57 m
Breite	10 m
Tiefgang	3,6 m
TEU, Autos, Passagiere	-
Maschine	MAN
Leistung	1.118 kW
Geschwindigkeit	9 kn
Klassifizierung	Registro Italiano Navale
Internet	www.aegeanyacht.com



SchiffsModell

VORBILD DES MONATS
Schiffe weltweit





So plant man ein 3D-Objekt am PC

Kleinserie

Text und Fotos: Kai Rangnau

Nachdem im ersten Beitrag von Kai Rangnau in SchiffModell 01/2019 das Thema 3D-Druck etwas näher betrachtet wurde, stehen in diesem Artikel die Vorbereitung, Entwicklung und die Umsetzung eines 3D-Objekts im Vordergrund. Dieses wird abschließend von einem Dienstleister gedruckt. Anhand der Schritt-für-Schritt-Darstellung lässt sich ein solches Projekt von jedem Modellbauer realisieren. Dabei nennen wir alle Maße, sodass ein Nachbau möglich ist.

Entstehen soll eine Standard Rettungsinsel vom Typ DSB 20, die anschließend als 3D-Objekt bei der Firma rapidObject im Multi Jet Fusion-Verfahren (MJF) in Auftrag gegeben werden soll. Bevor es jedoch losgeht, gibt es noch einige grundlegende Dinge in der Fertigung von 3D-Objekten zu berücksichtigen.

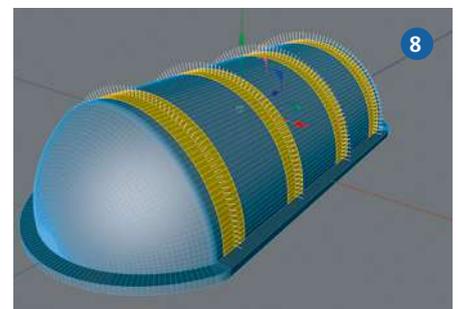
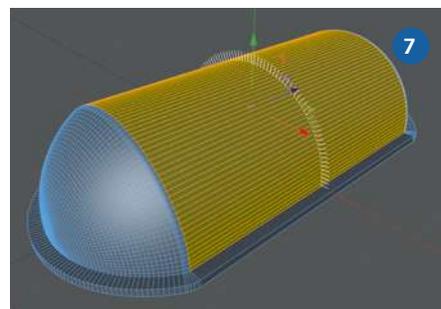
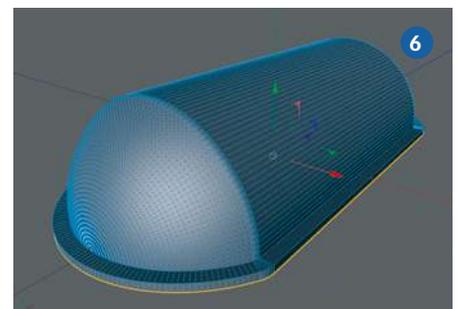
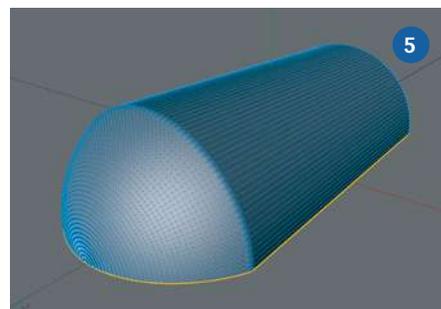
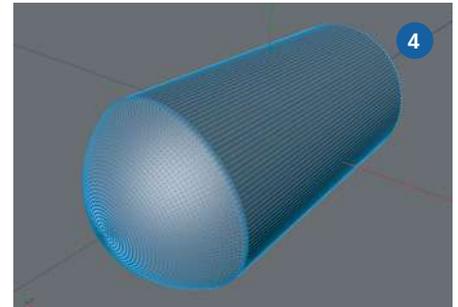
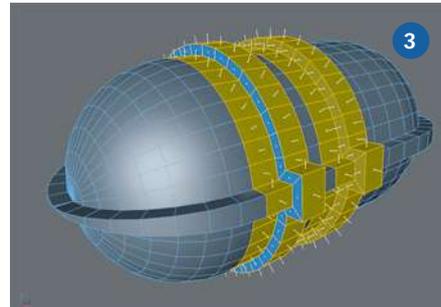
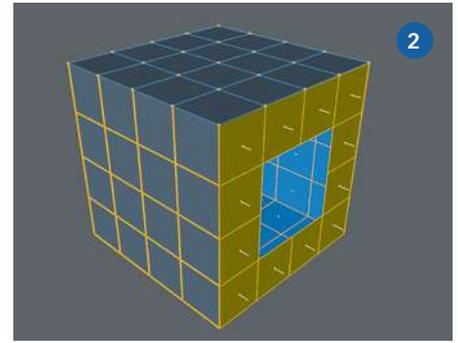
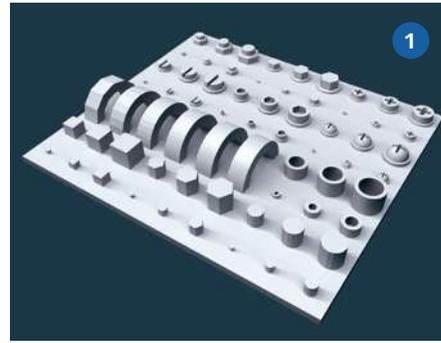
Basics

Zunächst stellt sich die Frage, mit welcher Software man seine 3D-Objekte umsetzen möchte. Hierzu wurden im ersten

Artikel (SchiffsModell 01-02/2019) einige kostengünstige Lösungen aus dem Internet aufgezeigt. Doch sollte man sich immer im Klaren sein, es hat keiner was zu verschenken und wenn, dann nur mit vielen Haken. Eine Kauflösung ist auf Dauer der bessere Weg.

Es gibt nahezu keine Software auf dem Markt, die direkt zur Erzeugung von 3D-Druckobjekten führt. Meistens handelt es sich um umfunktionierte CAD-Programme, die als Ergebnis ein 3D-Objekt ausgeben. Diese Software

ist jedoch sehr kompliziert in der Bedienung und unterstützt einen nicht direkt, sondern nur über Umwege in Form von vielen Unterfunktionen. Allein diese Feststellung schreckt die meisten ab und die Suche nach der richtigen Software geht weiter. Dabei sind eigentlich alle 3D-Programme für etwas anderes entwickelt worden. Das Ergebnis der Erzeugung von 3D-Objekten ist für eine andere Aufgabe gedacht. Die sogenannten Raytracing-Programme entwickelte man etwa zeitgleich mit der 3D-Drucker-Technolo-



gie. Mit dieser Software erzeugt man 3D-Objekte, um diese später zu animieren beziehungsweise in Animationsfilmen zu verwenden. Doch genau diese Art von Software bietet einem alles, was man benötigt, um schnell perfekte 3D-Objekte zu erstellen. Der Vorteil ist, dass man Funktionsobjekte erstellt, deren Funktionalität direkt am Computerbildschirm überprüft werden kann. So hat man schnell einen Überblick, ob das Objekt die Voraussetzungen erfüllt, die man von ihm erwartet. Mit so einer Software ist vieles machbar, allerdings hat sie auch ihren Preis. So steht anfangs immer die Frage im Raum, möchte ich in Zukunft mehr in diesem Bereich erstellen oder ist es nur eine einmalige Sache. Bei Letzterem reicht auch eine billigere Lösung völlig aus.

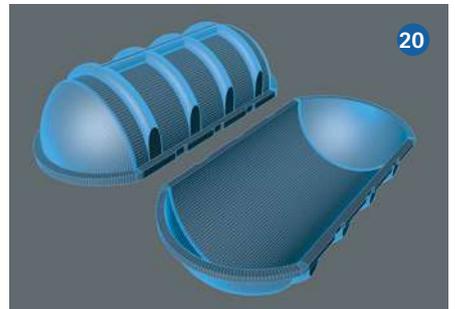
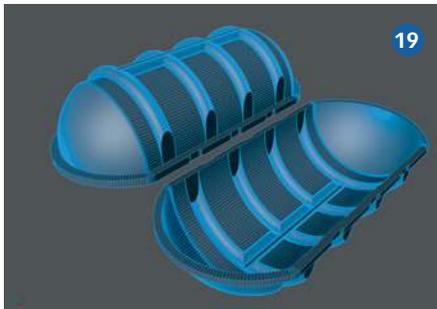
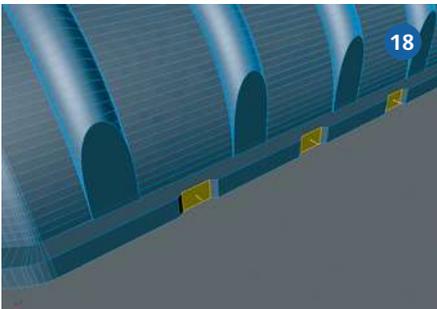
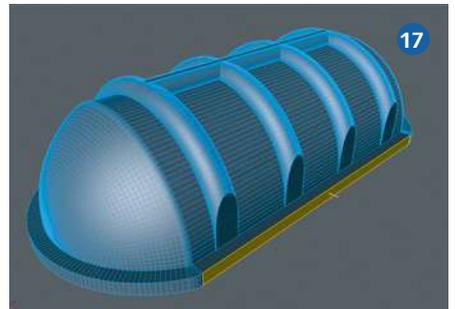
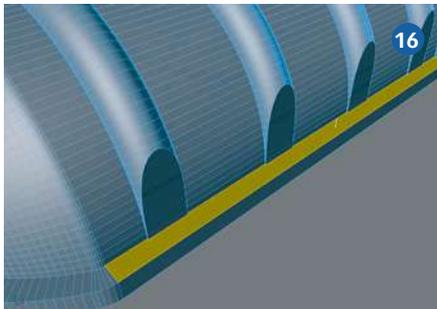
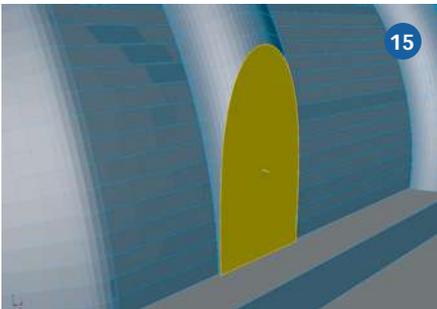
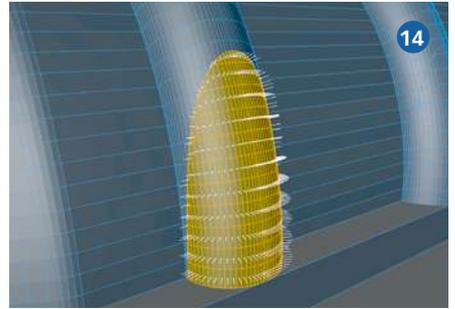
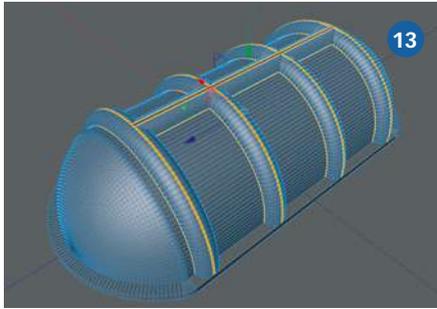
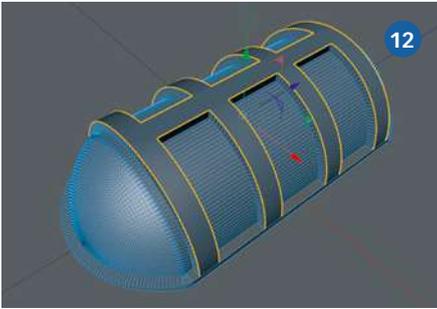
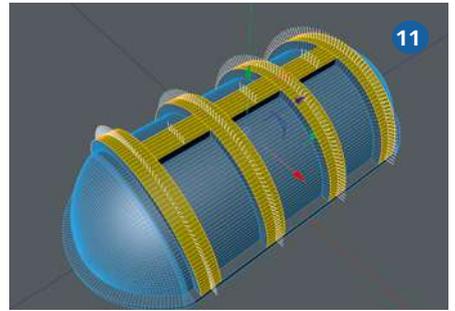
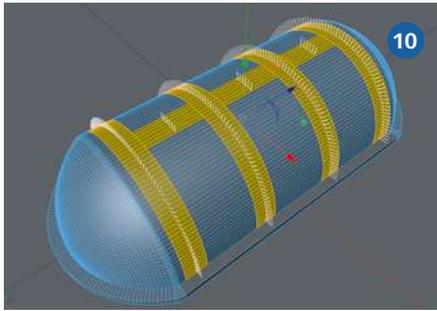
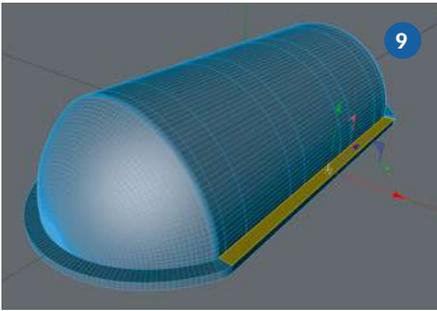
Investiert man mehr in die Software, sollte diese ein paar Eigenschaften mitbringen, die einem die spätere Arbeit erleichtern:

- Die Programm-Oberfläche sollte den eigenen Arbeitsabläufen anpassbar sein
- Ändern der Grundmaße verändert nicht das gesamte Objekt, sodass die Proportionen erhalten bleiben, selbst wenn man in den Maßen öfter wechselt
- Es sollten viele parametrische Grundobjekte vorhanden sein, die, wie der Name schon sagt, in vielen Parametern veränderbar sind
- Punkt-, Linien- und Flächenverarbeitung muss vorhanden sein
- Verformunterstützung wie Extrudieren, Bevel, Innenextrudieren, Matrix etc. muss möglich sein
- Werkzeuge wie Messer, Magnet, Glätten etc. müssen vorhanden sein

- Spline-Verarbeitung sollte möglich sein und diese sollten auch untereinander kombinierbar sein

- Verbinden von Punkten, Linien sowie Brücken- und Polygonerzeugung muss möglich sein
- Zeichnungen, Baupläne oder Bilder müssen als Hintergrund implementierbar sein
- Importieren von unterschiedlichen Dateiformaten und das Ausgeben von verschiedenen 3D-Druckformaten (*.OBJ, *.STL etc.) muss möglich sein

Alle Punkte sind nur ein paar wesentliche Grundvoraussetzungen, die an die Software gestellt wird. Dieses bringen die meisten Raytracing Programme aber schon mit.

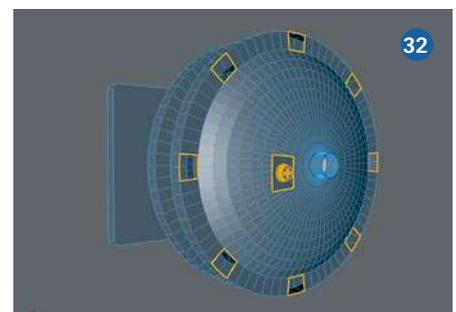
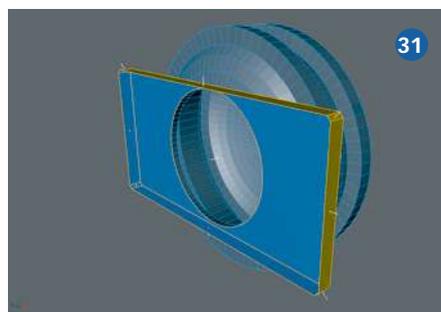
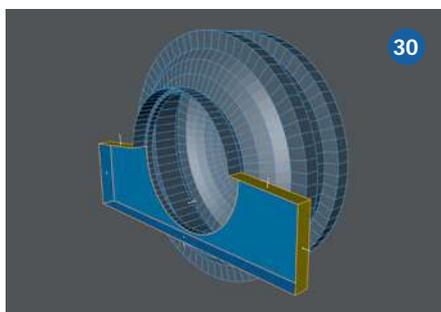
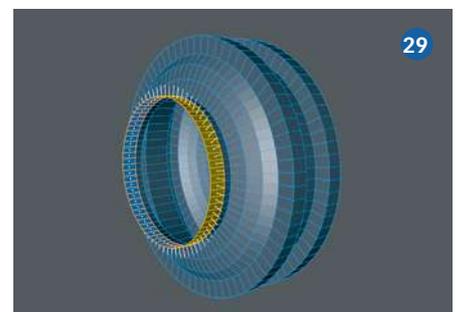
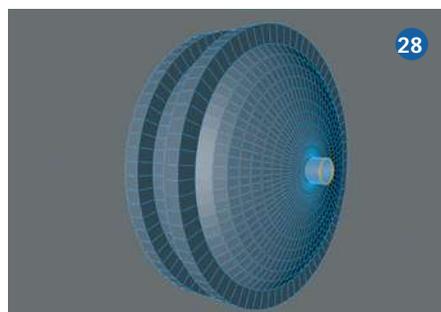
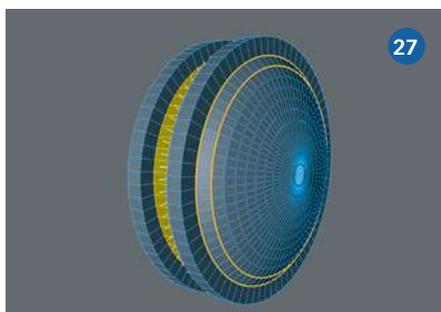
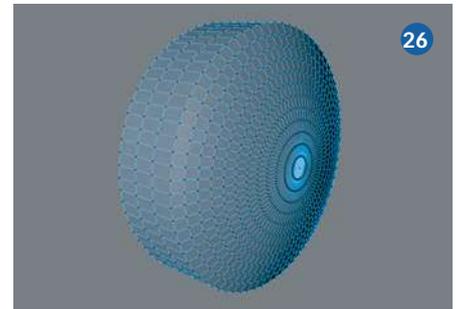
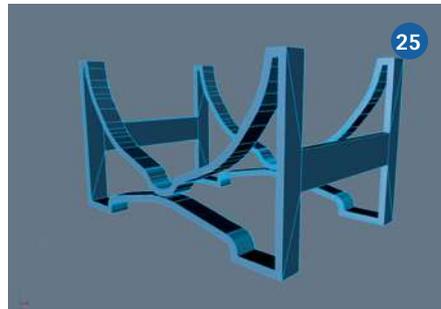
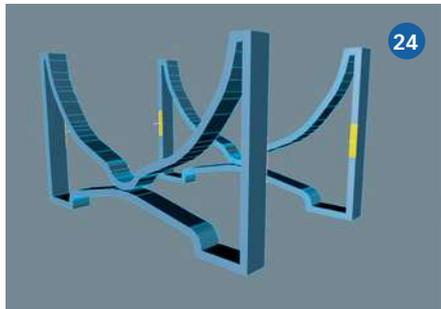
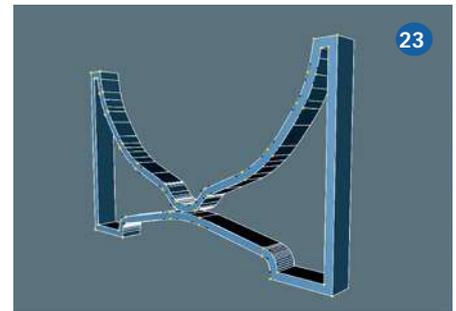
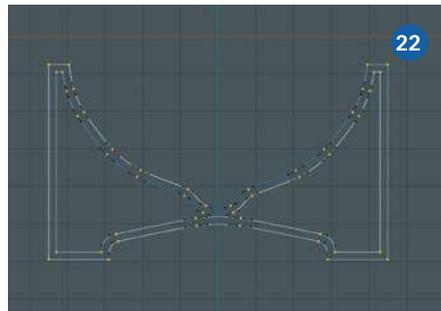
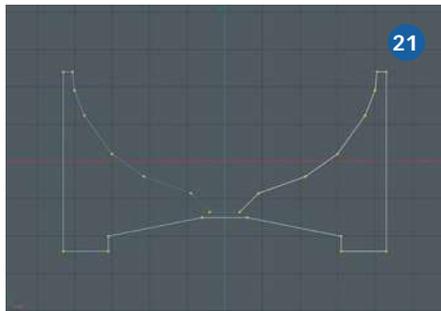


Größer oder kleiner drucken

Doch fangen wir an, uns mit der Realisierung der Rettungsinsel zu beschäftigen. Ich fertige 3D-Objekte immer in der Originalgröße, nach Bauplänen, Zeichnung oder Fotos an. So kann man die Objekte jederzeit in andere Maßstäbe skalieren. Nach der Skalierung lässt sich anhand der neuen Abmessungen auch erkennen, ob sich eine Umsetzung als 3D-Druckobjekt überhaupt realisieren lässt. Hier geben einem die Drucker mit Wandstärken von 0,3 bis 0,7 Millimeter (mm) schon die Realisierbarkeit vor. Gerade bei kleineren Maßstäben wie 1:100 gehen meist wichtige Details beim Drucken verloren, weil die Auflösung der Drucker diese nicht mehr sauber darstellt. Ich habe hierzu ein Probe-Druckteil erstellt; siehe Abbildung 1. Hier sind Objekte, mit einem Durchmesser von 1 bis 6 mm in unterschiedlichen Maßstäben zu erkennen.

Ein 3D-Objekt besteht aus vielen Punkten, die durch Linien verbunden sind und diese Linien werden wiederum zu Flächen (Abbildung 2) zusammengeführt, sogenannten Polygonen. Das kleinste Polygon besteht aus drei Punkten, Linien und einer Fläche. Diese Polygone haben eine Innen- und eine Außenseite, was durch die Reihenfolge und Anordnung der Punkte bestimmt wird. Es ist sehr wichtig, denn hierdurch erkennt die Druckersoftware später, wo sich am 3D-Objekt die Innenseite und die Außenseite befinden. Man bezeichnet diese Richtung auch als Normalen-Ausrichtung; siehe Abbildung 3. Die Außenseite ist hier in Gelb dargestellt, mit den weißen Richtungspfeilen, die nach außen zeigen. Die falsch berechneten Seiten der Ausbuchtung sind in Blau mit weißen Punkten dargestellt, die Pfeilrichtung ist nach innen. Bei der Erstellung

von 3D-Objekten können diese schon einmal durcheinanderkommen. Hierzu gibt es in der Software jedoch Funktionen, die das Ganze wieder umkehren und so wieder normalisieren. Wenn man dieses jedoch zwischendurch nicht durchführt, kommt es zu erheblichen Fehlern in der Struktur. Später beim Drucken gibt es dann unschöne Überraschungen. Ebenso sollte man bei Flächen und Rundungen vermeiden, dreieckige Polygone zu erzeugen. Dieses bringt immer kantige und unsaubere Nebeneffekte – nicht nur beim Drucken – mit sich. Das sollte nun für den Anfang erst mal reichen und nun geht es endlich los. Ich werde nun Schritt für Schritt die Rettungsinsel mit Hilfe der Software Cinema 4D Studio von der Firma Maxon realisieren und die einzelnen Arbeitsschritte erklären sowie in Abbildungen verdeutlichen.



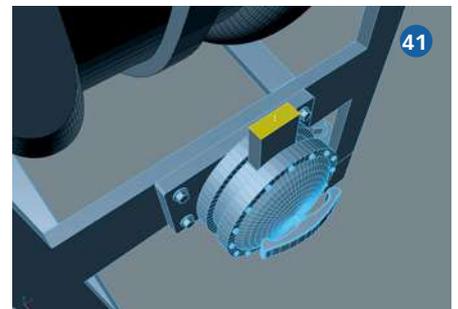
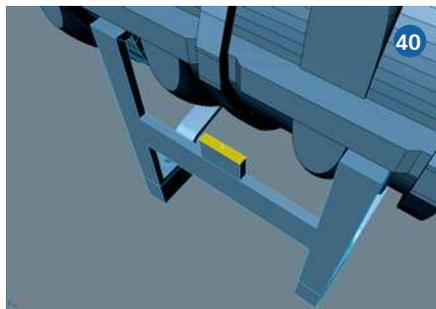
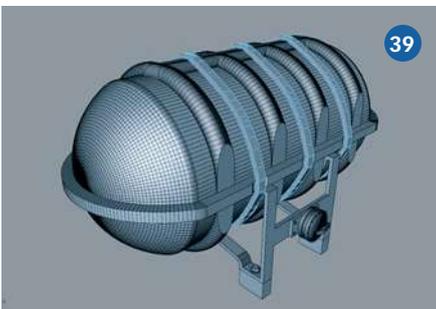
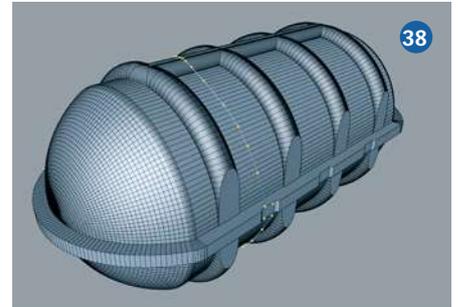
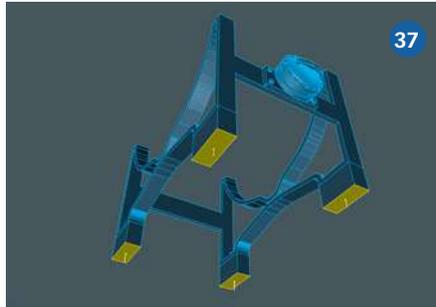
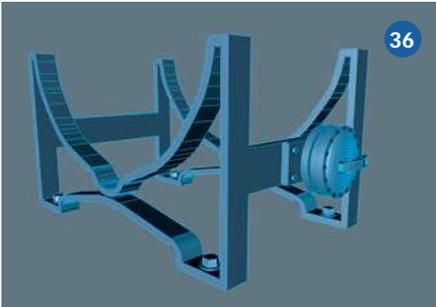
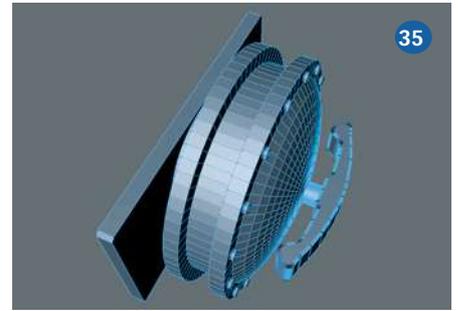
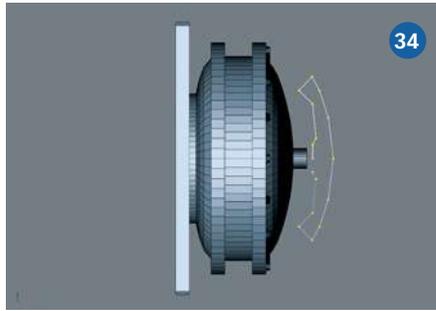
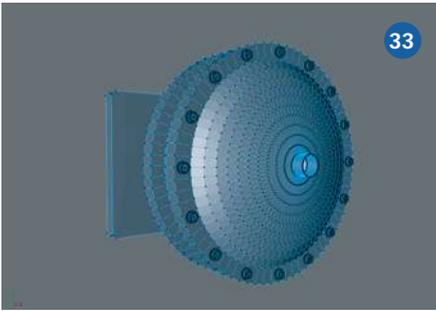
Projekt Rettungsinsel

Als Erstes sollte man immer schauen, ob das Grundobjekt in seiner Form unter den parametrischen Objekten vorhanden ist. In unserem Fall sieht die Form aus wie ein Zylinder mit runden Enden. Da diese Rundungen etwas flacher sind als von einer Kapsel, entscheide ich mich für das parametrische Objekt „Ölfass“. Hier habe ich die Möglichkeit, die Parameter der Rundungen in der Höhe zu beeinflussen. Als Nächstes stellt sich die Frage, wie stark sollte ich die Rundung unterteilen. Das ist abhängig von der Größe des Objekts. Je größer es ist, desto höher ist die Auflösung. In unserem Fall bei einem Durchmesser von 800 mm und einer Länge von 1.900 mm entscheide ich mich für 144 Unterteilungen. Das ergibt dann auf meiner oberen Halbschale eine Unterteilung von 72 Flächen; siehe Abbildung 4.

Da ich von dem Objekt nur eine Hälfte zur weiteren Bearbeitung benötige, schneide ich die untere Hälfte ab. Nun wechsele ich in den Linien-Modus und wähle den unteren Ring aus (Abbildung 5). Jetzt kommt zum ersten Mal das Extrudier-Werkzeug ins Spiel und es wird nicht das letzte Mal sein. Mit diesem Werkzeug kann man Punkte, Linien und Flächen in eine bestimmte Richtung, in einem bestimmten Winkel und über eine bestimmte Länge nach außen oder innen parallel verschieben. Diese Methode wende ich nun einmal mit 50 mm nach außen und dann um 90 Grad nach unten gedreht mit 20 mm an; siehe Abbildung 6. Als Nächstes wird im Flächenmodus der mittlere Teil ausgewählt (Abbildung 7) und mit dem Messerwerkzeug parallel in vier gleiche Teile von 100 mm geschnitten. An die-

sen neu entstandenen Flächen sollen die runden Ausbuchtungen der Halbschale entstehen (Abbildung 8). Bevor das passiert, muss ich zunächst die beiden Flächen auf der linken und rechten Seite entfernen (Abbildung 9). Diese Flächen würden sonst, bei den nachfolgenden unterschiedlichen Arbeitsabläufen, zu Problemen führen – die Flächen werden nach Fertigstellung der Ausbuchtungen wieder geschlossen.

Ich wähle nun die zu extrudierenden Flächen aus (Abbildung 10), wende wieder das Extrudier-Werkzeug an und extrudiere die Auswahl um 50 mm nach außen (Abbildung 11). Die dabei entstanden Verstärkungen sind allerdings noch eckig. Um sie abzurunden, ist zunächst eine gesamte Fläche zu erzeugen, da die Außenkanten benötigt werden. Dazu wähle ich im



Linienmodus die nun entstandenen Außenkanten aus, da ich diese zur weiteren Bearbeitung benötige (Abbildung 12).

Aus eckig wird rund

Im nächsten Schritt kommt erstmals das Bevel-Werkzeug an die Reihe. Mit diesem lassen sich Fasen, Rundungen nach außen, Rundungen nach innen und mehr mit wählbarer Unterteilung erzeugen. Fürs Projekt wird eine Rundung mit 50 mm und 17 Unterteilungen ausgewählt; siehe Abbildung 13. Als Nächstes werden bei den Rundungen die unteren Bereiche abgeflacht. Hierzu wende ich wieder das Messer an und mache einen senkrechten Schnitt durch alle vier Rundungen auf jeder Seite (Abbildung 14). Die nicht mehr benötigten Polygone werden gelöscht. Das entstandene Loch lässt sich mit der Funktion „Polygonloch schließen“ schließen; siehe Abbildung 15. Hier beginnt eine Fleißarbeit, da das Prozedere an allen Rundungen durchzuführen ist. Nach Ende der Fleißarbeit wird die in Abbildung 9 gelöschte Fläche wieder geschlossen; siehe Abbildung 16.

Jetzt folgt das Erzeugen von Einbuchtungen für die Spannbänder. Hierzu wählen wir die beiden Seitenflächen aus; siehe Abbildung 17. Diese werden mit

dem „Messer“ in neun Flächen mit je 15 mm außen, 70 mm innen und 15 mm außen unterteilt. Die 70-mm-Flächen werden ausgewählt und im Flächenmodus 15 mm nach innen verschoben (Abbildung 18). Nun ist die obere Hälfte der Gehäuseschale fertig. Die untere Hälfte des Gehäuses wird genauso gefertigt, mit dem Unterschied, dass diese mit dem Außenrand in die obere Hälfte passt. Hierbei sind die Wandstärke und Toleranzmaße bei der Fertigung abzüglich zu berücksichtigen; siehe Abbildung 19.

Unsere beiden Halbschalen sind jetzt fertig, haben jedoch noch keine Wandstärke, da wir diese nur mit den Flächen der Polygone erarbeitet haben und deren Dicke quasi Null ist. Hierzu erzeugen wir wieder zwei um etwa 40 mm kleinere Halbschalen, jedoch ohne Verstärkung, um den Aufwand so gering wie möglich zu halten. Wir verbinden diese dann mit den schon fertigen Halbschalen (Abbildung 20) und damit sind die Gehäuse fertig.

Träger im Spline-Modus

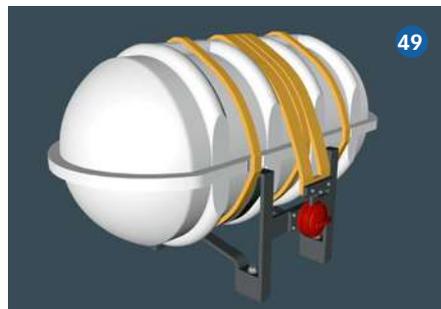
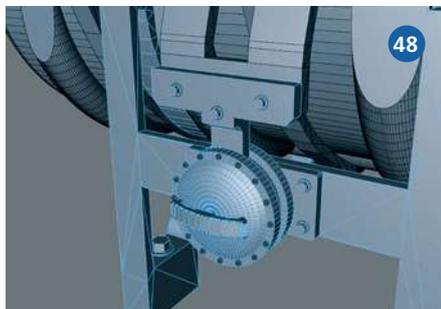
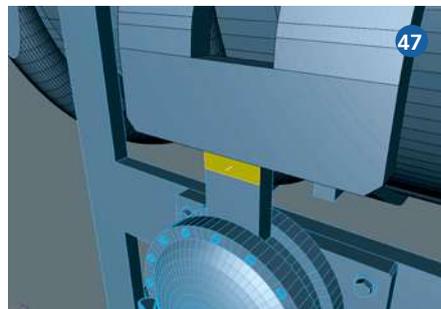
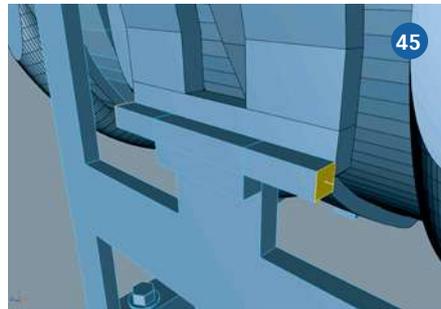
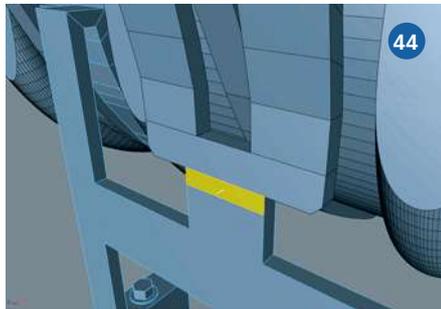
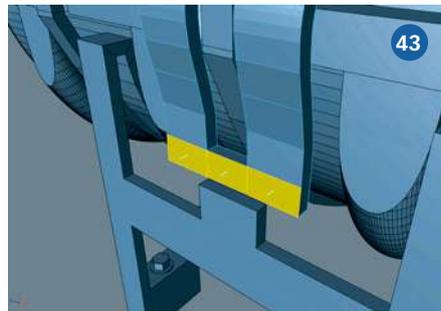
Rettungsinseln sind auf Trägern gelagert. Diese kommen jetzt an die Reihe. Um sie zu erstellen, nutzt man den sogenannten Spline-Modus. Hierbei werden einzelne Punkte – das macht man am besten mit

der Maus – der Form des Trägers entsprechend aufgereiht eingegeben; siehe Abbildung 21. Nach richtiger Platzierung der Punkte werden diese nach Bedarf vom harten in den weichen, abgerundeten Modus versetzt. So entsteht eine rundere Form. Zusätzlich wird ein zusätzlicher Umriss entsprechend der Dicke des Materials von 20 mm erzeugt (Abbildung 22).

Da ein Spline wie ein Polygon keine Wandstärke besitzt, wird dieses mit Hilfe des Extrude-Nurbs in ein Objekt umgewandelt. Das Extrude-Nurbs verschiebt einen Spline in eine vorgegebene Richtung und Länge, in unserem Fall mit 40 mm, sodass ein Objekt entsteht; siehe Abbildung 23. Da wir zwei von diesen Trägern benötigen, wird dieser kopiert und an entsprechender Stelle platziert. Um beide Träger miteinander zu verbinden, wird jeweils auf den Innenseiten mit dem Messer eine Fläche mit einer Höhe von 100 mm erzeugt und anschließend entfernt (Abbildung 24). Hier werden nun mit dem Brücken-Werkzeug im Linienmodus beide Seiten verbunden (Abbildung 25) und damit ist der Grundträger fertig.

Kleines, feines Detail

Nun wird die Druckdose mit 170 mm im Durchmesser und 100 mm Höhe mit 72 Flächen gefertigt. Hierzu benutze



ich ebenfalls das parametrische Objekt „Ölfass“. Dazu werden die Parameter dementsprechend angepasst; siehe Abbildung 26. Mit Hilfe des Extrudier-Werkzeugs wird im Flächenmodus der Innenbereich um 20 mm verkleinert und im Linienmodus der vordere Druckkörper angepasst (Abbildung 27). Um den Auslösehebel anbringen zu können, löschen wir im Punktmodus den Mittelpunkt, sodass ein Loch bis zum ersten Punkttring entsteht. Hier wählen wir im Linienmodus den Kreis aus und extrudieren diesen um 50 mm nach außen (Abbildung 28).

Kommen wir zum hinteren Teil der Druckdose. Die nicht benötigten Innenflächen löschen wir und extrudieren im Linienmodus den äußeren Ring des Lochs einmal um 5 mm und 18 mm nach außen (Abbildung 29). Danach

wechselt man in den Flächenmodus und extrudiert auf 100 mm nach außen, um Flächen zu bekommen. Diese werden in unsere Halterung mit der Höhe von 100 mm und 200 mm Breite umgewandelt. Hierzu verschieben wir die jeweiligen Linien nach außen, wie in Abbildung 30 zu sehen. Die fertige Halterung mit den im Bevel-Modus gefasteten Außenkanten sieht man in Abbildung 31. Der Boden wird nicht geschlossen, weil wir die Druckdose hier später an den Grundträger anbringen wollen.

Arbeiten mit Vorlagen

An der Vorderseite unserer Druckdose sollen jetzt noch ein paar Verschraubungen platziert werden. Ich habe mir hierzu im Laufe der Zeit einen großen Satz verschiedener Schrauben und Typen angelegt, aus dessen Pool ich schöpfen kann.

BESTELLSERVICE



In SchiffsModell 01-02/2019 lieferte Kai Rangnau im Artikel „Maßarbeit“ das Grundlagenwissen zum Thema 3D-Druck im Schiffsmodellbau. Dargestellt werden grundlegende Arbeitsschritte, die Lösung typischer Planungsfehler und das Angebot verschiedener 3D-Software sowie 3D-Druck-Dienstleister. Das Heft können Sie nachbestellen unter www.alles-rund-ums-hobby.de.

Alle Vorlagen haben eine Polygonfläche, um diese an einem Objekt anbringen zu können und die jeweilige Verschraubung. Das ist insofern hilfreich, da ich sonst immer in eine Fläche ein Loch für die Verschraubung schneiden müsste – was bei Verschraubungen mit mehr als 144 Unterteilungen ganz schön heftig ist. Die Vorlagen kopiere ich in der benötigten Anzahl. Ich entschied mich für eine Kreuzschraube (Abbildung 32). An den jeweiligen Positionen in der Druckdose werden die Polygone gelöscht und später durch die Polygonfläche der Verschraubung wieder geschlossen; siehe Abbildung 33.

Als Nächstes wird der Auslösehebel gefertigt. Hierzu ist wieder ein Spline-Objekt zu erzeugen (Abbildung 34). Mit Hilfe des Extrude-Nurbs-Werkzeug kann man diesen zum Griffobjekt mit gerundeten Kanten umwandeln und mit der Druckdose verbinden (siehe Abbildung 35). Zum Abschluss bringen wir nun die Druckdose an den Grundträger an. Hierzu wird mit dem „Messer“ ein Loch in den Querträger geschnitten und die Druckdose mit dem Halter verbunden. Ich bringe noch zusätzlich ein paar Verschraubungen an (Abbildung 36). Damit der Grundträger auch auf schrägen Grundflächen gerade stehen kann, extrudieren wir hier im Flächenmodus unsere unteren Trägerfüße um 50 mm nach außen (Abbildung 37). Der Grundträger ist vorerst fertig, wird aber zum Abschluss noch etwas angepasst.

Spanngurte

Den Abschluss der Rettungsinsel bilden die Spanngurte mit Befestigung. Hierzu wird wieder ein Spline-Objekt erzeugt und zwar für die Ober- und Unterseite; siehe Abbildung 38. Mit Hilfe des Extrude-Nurbs ist ein Objekt mit 43 mm Breite umzuwandeln und zweimal zu kopieren (Abbildung 39). Diese sind so konzipiert, dass man sie, wenn sie gedruckt sind, der Höhe nach anpassen und zusammenkleben kann. Um den



Alle zu druckenden Teile sind über kleine Verbindungsstege gedruckt, was erheblich die Produktionskosten senkt



Vorlage für die Rettungsinsel war dieses Original, zu dem auch einige Eckdaten zur Verfügung standen



Kleiner Tipp: Die Rettungsinsel gibt es demnächst in unterschiedlichen Maßstäben bei <https://scale-modellwerft.de> als Kaufprodukt

mittleren Haltegurt anbringen zu können, wird an der Hinter- und Vorderseite im Flächenmodus jeweils mit Hilfe des „Messers“ und Extrudier-Befehls eine Halterung erzeugt; siehe Abbildungen 40 und 41. Die Höhe ist egal und wird nach Bedarf angepasst.

Der Haltegurt wird mittels Spline und Extrude-Nurbs in ein 75 mm breites Objekt gewandelt (Abbildung 42) und einmal kopiert. Beide Haltegurte werden, wie beim Grundträger, im Linienmodus mit Hilfe des Brücken-Werkzeugs verbunden (Abbildung 43) und die unteren Kanten im Linien- und Bevel-Modus abgefast. An der Rückseite vom Grundträger schneiden wir nun im Flächenmodus, mit dem „Messer“, einen waagerechten Schnitt (Abbildung 44). Die so entstandene Fläche extrudieren wir einmal 18 mm nach außen, 20 mm nach oben sowie 60 mm zur Seite und bekommen so die Halterung für den Haltegurt (Abbildung 45). Nach anfasen der Kanten und dem Anbringen zweier Verschraubungen ist die hintere Halterung fertig; siehe Abbildung 46.

Ähnlich der hinteren Halterung ist auch die vordere gefertigt (Abbildung 47). Nach Überarbeitung durch Anfasen und Anbringen dreier Verschraubungen ist auch diese Halterung fertig; siehe Abbildung 48. Nachdem nun diese letzten Arbeiten erledigt sind, ist unsere Rettungsinsel fertig – siehe Abbildung 49 – und kann gedruckt werden.

Projekte fürs 3D-Drucken

Beim 3D-Drucken ist es günstiger, wenn man die einzelnen Objekte mit kleinen Verbindungen zusammenführt. So lassen sich auch kleinere Objekte zusammen mit größeren Objekten drucken und gehen bei der Fertigung nicht verloren. Zudem senkt diese Methode die Fertigungskosten erheblich – was uns Modellbauern doch sehr entgegenkommt. Bei der Rettungsinsel kommen in der Einzelfertigung fast 60,- Euro zusammen und in der Gesamtfertigung etwa 28,- Euro – beim Maßstab 1:25. Drückt man selbst, wird es wesentlich günstiger.

Wie sich anhand des Artikels erkennen lässt, sind eine erhebliche Anzahl an Einzelschritten bei der Fertigung dieser Rettungsinsel zu gehen. Die reine Fertigungszeit lag bei etwa 45 Minuten. Das ist aber auch von der Leistung des PCs und der verwendeten Software sowie der Vertrautheit mit dem Programm abhängig. Es selbst auszuprobieren lohnt sich definitiv. ■

Lektüre für echte Schiffs-Liebhaber

Frisch gestartet in die neue Schiffsmodell-Saison stehen die Segel wieder voll auf Ausflüge an das nächste Gewässer, um die im Winter vollendeten Modelle auf das Wasser zu entlassen. Sollte dem Modellbauer aber doch mal der Sinn nach einem ruhigen Tag daheim stehen, haben wir in dieser Ausgabe einige Lektüre-Empfehlungen zusammengetragen, die sich ganz der Schifffahrt widmen.

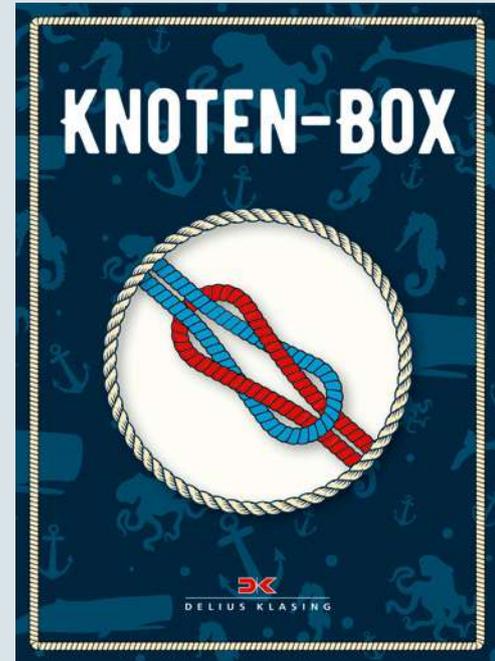


Segelschiff Peking

Geschichten, Fakten, Hintergründe

Die ganze Geschichte des über 100 Jahre alten Schiffs wird auf 64 Seiten mit 50 Abbildungen vom Delius Klasing-Verlag dargelegt und kostet 12,90 Euro. Alles über das legendäre Segelschiff PEKING: Geschichten, Infos, Hintergründe kann der Interessierte nachlesen. Auch ein Blick in die Zukunft der Viermastbark im Hamburger Hafenumuseum wird geworfen. Die Recherche fand in Zusammenarbeit mit dem Magazin „Stern“ statt.

Das Buch ist unter der ISBN 978-3-66711-579-9 auf www.delius-klasing.de zu bestellen.



Knoten-Box

Knoten lernen – Übung macht den Skipper

Was ein echter Seebär ist, der möchte auch einen gekonnten Knoten ins Tau zaubern. Die 24 gebräuchlichsten Knoten können mit der Knoten-Box von Delius Klasing erlernt werden. Doch die 9,95 Euro kostende Box im Format 120 × 165 × 60 Millimeter hat noch mehr zu bieten: zwei unterschiedlich starke Leinen und einen Ring.

Unter der ISBN 978-3-667-11571-3 kann der auch als Geschenk geeignete Artikel unter www.delius-klasing.de erworben werden. In Form eines 28-seitigen Booklets werden die 24 gängigsten Knoten erklärt.



Kompendium 50 Schiffe, die unsere Welt veränderten

Im Haupt Verlag erschien das von Ian Graham verfasste, 224 Seiten lange Buch „50 Schiffe, die unsere Welt veränderten“. Der maritime Führer durch die Weltgeschichte berichtet unter anderem von römischen Galeeren und dem Greenpeace-Schiff RAINBOW WARRIOR.

Spannende Texte und reiche Illustrationen bietet das 29,90 Euro kostende Buch, das mit der ISBN 978-3-258-08085-7 ausgezeichnet ist und im Format 177 × 24 × 237 Millimeter gedruckt wurde. Erworben werden kann es unter www.haupt.ch

Scharnhorst und Gneisenau

Die Bildchronik 1939–1945

Von Holger Nauroth zusammengetragen, werden die packenden Geschichten der Schlachtschiffe SCHARNHORST und GNEISENAU erzählt. Auf 248 Seiten des gebundenen Buchs berichtet diese Bildchronik mit über 400 Bildern über die Indienststellung, ihre Jagd auf alliierte Konvois und weitere, signifikante Ereignisse.

Für 29,90 Euro ist das im Motorbuch Verlag erschienene Werk erhältlich. Unter www.paul-pietsch-verlag.de und der ISBN 978-3-613-04076-2 kann die Bildchronik bestellt werden.



Das DMAX-Siegermodell aus „Die Modellbauer“ 2018

Text und Fotos:
Wolfgang Greihs



Multifunktional

Einer der bekanntesten TV-Sendungen ist „Die Modellbauer – Das Duell“ des Privat-Senders DMAX, bei dem immer zwei verschiedene Flug-, Truck- und Schiffsmodelle gegeneinander im Wettstreit antreten. Im vergangenen Jahr nahm Wolfgang Greihs mit seinem Nachbau der SOLO daran teil und konnte damit die Jury überzeugen. Lohn der Mühe war der erste Platz. Wie er zu dieser Ehrung kam, berichtet er hier.

Angefangen hat meine Modellbaukarriere vor gut 18 Jahren mit dem Kauf eines Schiffsmodells auf einem Flohmarkt. Meine Frau entdeckte den scheinbar sehr alten Schoner, der gespickt war mit defekten Masten, fehlenden Aufbauten und einem Rumpf im desolaten Zustand. Für gut 5,- Euro kaufte sie das total abgewrackte Modell und übergab es mir mit den Worten: „Das wäre doch eine schöne neue Freizeitbeschäftigung für dich!“ Sie behielt Recht. Ich machte den alten Schoner wieder flott und es sollte auch nicht bei diesem einem Modell bleiben. Der Modellbauvirus hatte mich erwischt.

Die SOLO

Schon länger befasste ich mich mit der Planung eines Offshore-Hochsee-Schleppers, bei dem verschiedenste Funktionen originalgetreu nachgebaut werden sollten. Da es ein echtes Modell-Unikat sein sollte, fiel die Wahl auf die SOLO, das ehemalige Flaggschiff der Organisation Greenpeace. Dieser Schlepper bot alles, wovon ein technisch versierter Modellbauer nur träumen

konnte: einen Hubschrauberlandeplatz, zwei große Arbeitskräne mittschiffs, eine große Schleppwinde, einen Hauptmast mit einigen Zusatzfunktionen, eine Freifall-Ankerwinde und vieles mehr.

Nach der Entscheidung für die SOLO stand die Beschaffung von Unterlagen an. So besorgte ich mir den Originalplan und recherchierte nach einem Fertigrumpf. Da letzterer nicht in allem mit den Unterlagen übereinstimmte, ergaben sich bereits zu einem frühen Zeitpunkt erste Anpassungsarbeiten. Ein Freund half mir schließlich, die überarbeiteten Planunterlagen zu scannen und erneut auszudrucken. Damit stand die Basis zum Erstellen der einzelnen Aufbauteile. Viele Details ließen sich daraus allerdings nicht ableiten. Zusätzlich standen mir nur drei Fotos und ein paar Filmaufnahmen der SOLO zur Verfügung. Aber man wächst ja mit den Herausforderungen.

Zuerst begann ich mit der Planung und Konstruktion des Backbordkrans zusammen mit dem Ölfang-Ponton. Diese

beiden Teile sollten für sich autark nur mit einem Steuerbefehl automatisch gestartet werden. Und dann kam im Herbst 2017 auf einmal DMAX ins Spiel.

Der Startschuss

Erik Waechtler, Regisseur bei Schwarzbild-Medien aus München, fragte bei mir an, ob ich in der Fernsehserie „Die Modellbauer - Das Duell 2018“ von DMAX in der Sparte Funktionsmodelle mitwirken möchte. Nach Rücksprache mit meiner Frau fiel die Entscheidung, es zu wagen. Laut Erik Waechtler standen mir von der Kiellegung bis zur Fertigstellung nur noch 150 Tage zur Verfügung. Nicht viel. Nach meinen bisherigen Erfahrungen würde der Bau der SOLO eher ein gutes Jahr dauern. Während der 150 Tage würde nach Terminabsprache ein Kamerteam und selbstverständlich auch der Regisseur an vier Drehtagen zu mir in die Modellbauwerkstatt zwecks Dokumentation des Baufortschritts kommen. Parallel dazu sollte ich zusätzlich eigene Videoaufzeichnungen von der Herstellung einzelner Baugruppen machen.

Beim Wettbewerb „Die Modellbauer – Das Duell 2018“ gewann die SOLO in der Kategorie Schiffe



Basis des Modells bildete ein GFK-Fertigrumpf

Nach Rücksprache mit meinem Modellbaufreund Stefan, zuständig für komplizierte Steuerungsabläufe und mit unglaublichen Kenntnissen im Bereich Fernsteuer-Programmierung gesegnet, wurden dann die einzelnen Funktionen besprochen. Je mehr wir dabei ins Detail gingen, desto aufwändiger geriet der gesamte Hard- und Softwareaufbau. Aber nach meiner Zusage für das DMAX-Projekt gab es kein Zurück mehr.

Eine unbenutzte MC-16 von Graupner, die noch im Fundus vorhanden war, bildete die Basis. Zusätzlich zur MC-16 wollten wir noch verschiedenen Steuermodule von Beier Electronic für den Sound und andere Funktionen einsetzen. Realisiert werden sollten alle im nebenstehenden Kastentext gelisteten Funktionen.

Nach langen Diskussionen über die Machbarkeit all dieser Funktionen wurde uns bewusst, welche Mammutaufgabe



Der Rumpfboden war mit einer Lage Epoxidharz aufzudecken – hier zu sehen ist der Rahmen, der später wieder entfernt wurde



Um die Alu-Kortdüsen den Gegebenheiten im Modell anzupassen, waren beispielsweise Nuten zu fräsen

wir uns da selbst gegeben haben und die in 150 Tagen abzarbeiten war. Stefan übernahm die gesamte Programmierung der Hard- sowie Software und mein Part war die Planung und der Bau aller Modellbau-Module sowie Einzelteile des Modells. Los ging's.

Modellbau

Als Grundlage wählte ich einen GFK-Rumpf. Eine überschlägige Berechnung ergab, dass mit einer Wasserverdrängung

von 45 bis 48 Kilogramm und einem tiefen Schwerpunkt zu planen war. Zwecks Verstärkung der Außenseite des Schalenbodens wählte ich eine unübliche Methode und belegte den Rumpfboden mit einer 15 Millimeter (mm) dicken Epoxidharz-Schicht. Die Kortdüsenringe bestehen jeweils aus Alurohren mit den Abmessungen 90 mm Durchmesser und 50 mm Länge bei maximal 5 mm Wandstärke. Die vorgesehenen Vierblatt-Propeller von Raboesch haben einen Außendurchmesser von 80 mm und mussten noch auf 78 mm passend abgeschliffen werden. Für die Ausrichtung der beiden Stevenrohre kamen Schablonen zum Einsatz. Die Ruder bestehen dann wieder aus Alu.

FUNKTIONEN DER SOLO

Vorwärts-/Rückwärtsfahrt mit Brushlessmotoren	Prop-Kanal
Doppelruder Steuerung über ein Servo	Prop-Kanal
Bugstrahlruder Steuerung mit Brushlessmotor	Prop-Kanal
Kran Steuerbord mit 3 Funktionen	Prop + Schaltkanal
Kran Backbord mit 3 Funktionen	automatische I.-Sequenz über Mikroprozessor + Schaltkanal
Ölfangsystem aussetzen mit 2 Funktionen	automatische I.-Sequenz über Mikroprozessor + Schaltkanal
Helikopter-Landeplatz mit 2 Funktionen	automatische II.-Sequenz über Mikroprozessor + Schaltkanal
Helikopter mit 3 Funktionen	automatische II.-Sequenz über Mikroprozessor und Schaltkanal
Bugmast klappbar mit 2 Funktionen	automatische II.-Sequenz über Mikroprozessor + Schaltkanal
2 Doppel-Löschmonitore drehbar mit 2 Funktionen	Schaltkanal
1 Löschmonitor feststehend mit 1 Funktion	Schaltkanal
2 Seematzscheinwerfer drehbar mit 2 Funktionen	Schaltkanal
2 Radaranlagen unterschiedlich drehbar mit 2 Funktionen	Schaltkanal
1 Großwinde auf Arbeitsdeck mit 2 Funktionen	Schaltkanal
1 Freifall-Ankerwinde mit 2 Funktionen	Schaltkanal
Nautische Beleuchtung	Schaltkanal
Kabinenbeleuchtungen getrennt steuerbar	Schaltkanal
Brückenbeleuchtung	Schaltkanal
Brücken-Innenraumbelichtung	Schaltkanal
Steuerstände Beleuchtung	Schaltkanal
Außenbeleuchtung (Gangbords)	Schaltkanal
Arbeitsscheinwerfer vorne zum Heliport	Schaltkanal
Arbeitsscheinwerfer hinten zum Arbeitsdeck	Schaltkanal
Doppel-Scheinwerfer Kran Steuerbord	Schaltkanal
Doppel-Scheinwerfer Kran Backbord	Schaltkanal



Vier Pumpen sind im Modell eingebaut. Zwei zur Kühlung der Antriebsmotoren und zwei für die Löschmonitore

Da im Rumpf achtern neben den Brushless-Motoren – für den Antrieb – insgesamt vier Wasserpumpen verbaut werden sollten, waren insgesamt drei Wasseransaug- und drei Auslass-Stützen erforderlich. Zwei Wasserpumpen dienten alleine der Kühlung der Hauptantriebe und zwei für die Löschmonitore.

Für die Stromversorgung hatte ich ursprünglich vier Bleigel-Akkus mit je 12 Volt Spannung und 12 Amperestunden (Ah) Kapazität vorgesehen, doch aus Platz- und Gewichtsgründen kamen am Ende nur drei Akkus hintereinander direkt hinter der Kranplatte in einem Batteriekasten ins Modell. Als Fahrregler dienen zwei maximal 60 A verkräftende Typen.

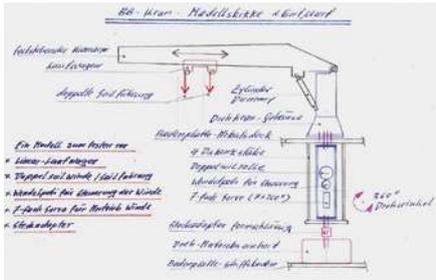
Der Einbau des Bugstrahlruders erwies sich insofern als problematisch, da die Bugwulst an der vorgesehenen Einbaustelle nur eine maximale Breite von 75 mm aufwies. Darum kam ein Bugstrahlruder der Firma Jedamski mit 34 mm Durchmesser zum Zug. Aufgrund der beiden innenliegenden Antriebspropeller benötigte es in der Breite zwar 62 mm an Platz, aber die noch überstehenden 6,5 mm sollten reichen, um den Rohrverlauf inklusive Gitter umsetzen zu können. So weit fertig gestellt, konnte ich den Rumpf mehrmals spachteln, schleifen, grundieren und in RAL 9010 Reinweiß lackieren.

TECHNISCHE DATEN

SOLO

- Maßstab: 1:50
- Länge: 1.350 mm
- Breite: 300 mm
- Gewicht: 48 kg
- Antriebe: 2 x Brushless
- Akku: 3 x 12 V/12 Ah

Sonderfunktionen:
Bugstrahlruder, Beleuchtungen, Löschmonitore, drehbare Kräne, Seilwinden, Ankerwinde, Arbeitswinde, Beleuchtung, Helikopter, Sound und einiges mehr



Skizzen bildeten immer die Ausgangsposition bei der Umsetzung von Funktionen, wie hier beim Arbeitskran

Elektronik im Spiel

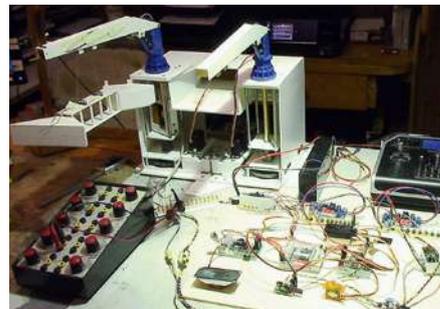
Zu diesem Zeitpunkt kam auch Programmier-Spezialist Stefan ins Spiel. An Bord des Schiffs befanden sich bereits fünf Brushless-Regler, die es einzustellen galt. Wie sich aufgrund unterschiedlicher Schwierigkeiten zeigte, beispielsweise ein Mangel an Programmierkarten und einiges mehr, waren Zweifel, ob der Zeitplan einzuhalten war, unser steter Begleiter. Zwar gelang alles immer irgendwann, doch es gab auch manch unliebsame Überraschung. Die größte war, dass wir am Ende die viel zu schnell drehenden Außenläufer der Antriebsmotoren gegen Langsamläufer austauschen und parallel die Schiffswelle wechseln mussten.

Technisch ging es dann mit den beiden Kränen weiter. Diese sind als steckbare Einheiten in Modultechnik aufgebaut, allerdings mit unterschiedlichen Funktionen, beispielsweise beim Dreh- und Neigungswinkel oder der Seilwinde. Anzumerken ist hier, dass beispielsweise der Steuerbord-Kranarm mit einem elektro-mechanischen Zylinder von CTI Modellbau – Typ Titan Micro 34 – und dem Steuerregler Thor4HF betätigt wird. Im Backbord-Kranarm ist hingegen ein Laufwagen mit einem Verfahrensweg von zirka 130 mm realisiert. Hierbei handelt es sich um eine Neuentwicklung von Tip-Funktionsmodellbau.

Um all das zu realisieren, kam ich nicht umhin, gelegentlich ein Probemodell zu bauen, das dann nach erfolgreichem Funktionstest als Grundlage für das eigentliche Modellteil diente. Ein gutes Beispiel dafür ist die bei den Kränen erforderliche Seildoppelwinde, um den Lamor-Ölfang-Ponton anzuheben, nach vorn auf dem Laufwagen zur Kranarmspitze zu fahren, die Kranarme zu schwenken, den Ponton abzulassen und dann das Ganze wieder zurück. Für den gesamten Funktionsablauf kommt ein kleiner Mikroprozessor als Steuerungsplatine Marke Eigenbau zum Einsatz. Im Detail sind dann unter anderem ein



Einbau des Hubzylinders von CTI – einem Spezialisten aus dem Truck-Modellbau



Erster Probelauf der beiden Kräne auf einer Testplattform. Zu erkennen ist auch die Doppelwindenauführung



Die Schläuche der Löschmonitore führen direkt durch die Kabine, waren also versteckt anzubringen - neben Kabeln für die Beleuchtung

potentiometrischer Wegsensor der Firma Megatron, ein Mini-Getriebemotor mit Gewindestange, Schleifkontakte zwecks Abtastung, ein 7 x 360-Grad-Dreh servo und einiges mehr verbaut.

Finale Grande

Irgendwann stand dann wieder konventioneller Modellbau auf dem Programm und es entstanden die Kabinenaufbauten sowie die einzelnen Zwischendecks mit Serviceluken. Parallel erfolgte der Einbau



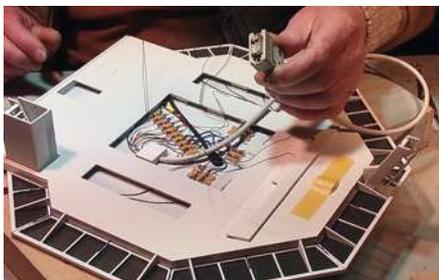
Eine Besonderheit der SOLO ist die Landeplattform für den Heli, die natürlich beleuchtet ist



Der Autor bei der Fertigstellung der SOLO, deren Bau in 150 Tagen gelang

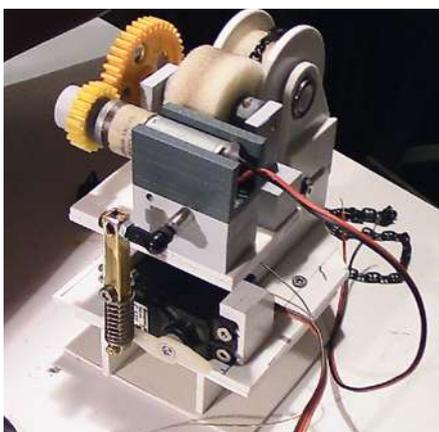


Ein Blickfang der SOLO ist der seitlich schwenkbare und herunterfahrende Ölfang-Ponton – zu erkennen sind auch hier wieder Leuchtelemente



Besonders die Umsetzung der vielen elektronischen Komponenten macht das Modell so besonders

von Beleuchtungselementen in Form von LEDs. Basis der Aufbauten waren selbst erstellte CAD-Zeichnungen, aus denen Fräs-Dateien für eine Portalfräse entstanden. So ließen sich der Brückenaufbau und die Schornsteine zügig bauen. Messing war das Material der Wahl beispielsweise bei Reling oder den Löschmonitoren. Letztere spritzen bis zu fünf Meter weit – der zwischen den beiden Schornsteinen sogar acht Meter – und sind selbstverständlich drehbar gelagert.



Blick auf die Mechanik der Freifallankerwinde, die auch exakt so funktioniert wie beim Original

Miniservos dienen zum Drehen der Seematze und Mini-Getriebemotoren mit unterschiedlicher Drehzahl für die Radarbalken. Apropos Licht. Für Scheinwerfer, Navi-Lampen und Außenbeleuchtungen produzierte ich Resinformen, um diese in Massen herstellen zu können. Ein Unikat wiederum sind der Helikopter und sein Landedeck – die auch die letzte größere Baugruppe darstellten. Der Heli vom Typ HH-65A-Dolphin entstammt einem 1:48-Plastikbausatz von Trumpeter. Bei diesem drehen sich die Rotorblätter zuerst langsam, dann immer schneller und gleichzeitig hört man das typische Windgeräusch der Rotoren plus Blinklichter. Diese Aufgabe hatte Stefan mit Bravour umgesetzt. Seinen Abschluss fand der Bau des Funktionsmodells allerdings in der Fertigstellung der Großwinde und dem Anker-Freifallsystem. Das heißt, nachdem natürlich alle Komponenten getestet, lackiert und eingebaut waren.

Trotz eng gesteckten Zeitplans befand sich die SOLO kurz vor dem großen Finale auf der Zielgeraden. Was noch fehlte, war ein erster Test, und zwar im Becken meines Whirlpools. Dabei erwies sich, dass das prognostizierte Gesamtgewicht bis 48 Kilogramm optimal war. Das Schiff lag nach Zugabe von lediglich 800 Gramm Trimmgewicht im Heck nahezu genau auf der Wasserlinie. Mein Mitstreiter Stefan staunte nicht schlecht. Alle Funktionen ließen sich wie gewünscht steuern – der große Tag konnte kommen.

Lohn der vielen Mühe war der Sieg im Duell. Das Multifunktionsmodell hatte die Jury überzeugt, sodass ich den Wettbewerb von „Die Modellbauer – Das Duell 2018“ bei DMAX gewann. Wer das Modell also einmal in Aktion sehen möchte, dem empfehle ich, sich die Sendungen anzusehen. ■



Marathon in der Ostsee?

Text und Fotos:
Holger Dreysel



Das Hochseefahrt-Event ist zurück!

In einer ganz frühen Ausgabe von SchiffsModell, es muss bald dreißig Jahre her sein, war ich über einen Bericht gestolpert. Er handelte über Modellboote in richtigen, echten Wellen. Besser noch, diese Schiffe befuhren sogar das echte Meer, genau wie ihre großen Vorbilder. Damals verschlang ich diesen Bericht mit einer Taschenlampe unter der Bettdecke. Die Erinnerung daran blieb hängen und sollte mir ein Vorbild werden.

Wenn Schiffsmodelle das können, also Hochseefahrten, dann wollte ich sie auch bauen. Wen wundert es da schon, dass meine Basteltätigkeit sehr zum Leidwesen meiner Eltern auf größere Offshore-Schiffe fixiert war. Damals noch ohne Führerschein und Auto musste ich aber schnell feststellen, dass solche Modelle nicht so optimal auf dem Fahrrad zu transportieren sind. Etliche davon wurden in den Wellen getestet, konnten aber nicht bestehen.

Was war passiert?

Und dann war der große Tag endlich da. Ich hatte mein erstes wirklich seetüchtiges Versorgermodell fertiggestellt. Die „Hochseefahrt“, wie sie damals noch hieß, konnte kommen. Aber, das tat sie nicht. „Zu wenig Interesse“, „... kaum Anmeldungen“ und auf der anderen Seite dagegen „ein sehr hoher Organisationsaufwand“ wurde mir als Begründung genannt. Es kamen wohl schon immer sehr viele Seeleute zur Hochseefahrt, aber dafür halt immer weniger Seeleute mit Modellen. Ich konnte es kaum fassen. Wer könnte das mit seinem Modell nicht wollen?

Viele Jahre gingen ins Land und mehr durch Zufall erfuhr ich, dass ein Test-

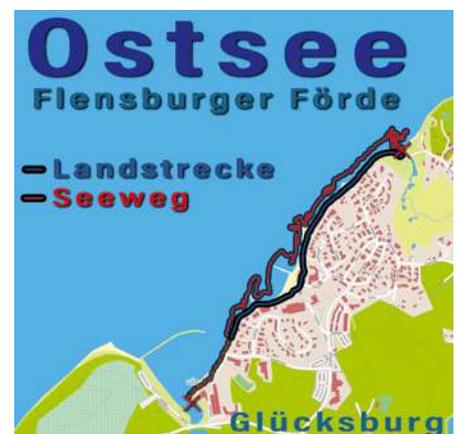
lauf gestartet werden sollte. Modernisiert und an die Gegebenheiten angepasst. Hoffnung keimte in mir auf. Nicht mehr „Hochseefahrt“ sollte es heißen, sondern „Ostseemarathon“. Auch sollte durch die Fahrt parallel zum Ufer eine Art Sicherheitsnetz existieren. Jeder könnte bei Bedarf sofort mit seinem Modell zum Land hin abdrehen. Es klang gut. Auch würden Fahrzeuge anderer Sparten eingeladen, um parallel an Land teilzunehmen. Mit dem „Ostseemarathon“ war ein würdiger Nachfolger geboren.

Abenteuer Hochseefahrt

Er fand im Frühling 2017 statt und lief fabelhaft ab! Die Schiffe starteten, die Trucks und Crawler starteten, ein Filmteam begleitete die Modelle vor Ort und gab vielen Modellen Kameras mit auf den Weg. Die Stimmung war einfach toll. Da tat es der Begeisterung auch keinen Abbruch, dass ausgerechnet ein Supertanker, weil ohne Tankfüllung hoch aus dem Wasser ragend, nach der Hälfte der Strecke umdrehen musste. Dem Wind gegen an und die Schraube auf jedem Wellenkamm in der Luft drehend tat er sich schwer. Tanker sind nun einmal sehr lange Schiffe und so beschloss der Kapitän, dem Grundsatz der Seefahrt zu folgen und abzudrehen. Safety First, Sicherheit geht vor, wie es auf der echten See üblich ist. Seine Seetüchtigkeit hatte



Los geht's! Die STENA ARCTICA sticht in See, und zwar in die Ostsee



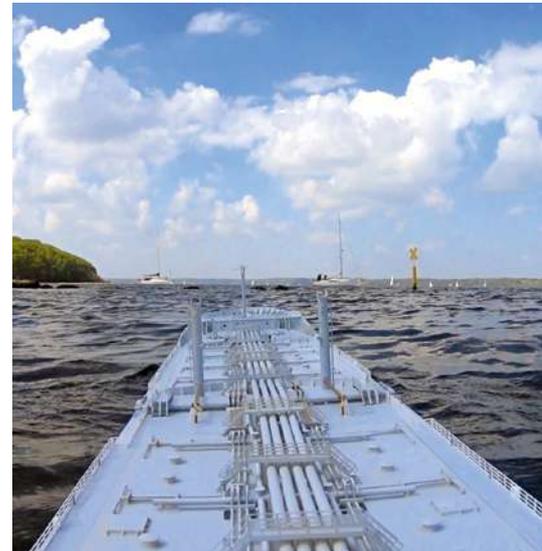
Diese Strecke galt es 2017 zu bezwingen. Auf dem Wasser zeichnete eine Kamera die GPS-Daten des Schnellboots SAR 33 auf. Die rote Linie beweist, es waren genug Reserven dabei



Wegen Startschwierigkeiten verpasst die SAR33 zunächst das Ablegen, wird aber später Siegerin des Marathons



Gegen die Wellen. Dank der gelungenen Rumpfkonstruktion blieb das Deck aber trocken



Blick von der Brücke. So würde der Kapitän sein Revier sehen

der Tanker aber trotzdem bewiesen, fuhr er doch auf eigenem Kiel wieder zurück zum Startpunkt.

Traurigerweise halbierte der Tanker dadurch die zur See gehende Flotte. Gestartet waren nämlich insgesamt nur zwei Schiffe und eins davon war nun wieder auf dem Heimweg. An Land dagegen lief alles glatt. Weit über ein Dutzend Fahrzeuge fuhren die Strecke erfolgreich ab. Dass zwischendurch auch mal das Abschleppseil angespannt wurde, um Akkudefizite auszugleichen, fiel dabei gar nicht auf. Zurück auf dem Wasser kämpfte sich das zweite Schiff, eine SAR 33, die ganze Distanz bis zum Ziel durch. Und weil es so schön war, sogar wieder ein großes Stück zurück.

Anerkennung

Natürlich erhielt jeder Teilnehmer, wie früher auch schon, die begehrte Urkunde, mit seinem Modell an dieser einmaligen Veranstaltung teilgenommen zu haben. Beim folgenden Süßwasserfahren mit Bratwurst im Quellental waren sich alle Teilnehmer einig: Diese Tradition sollte

weiterleben. Einzig die Veranstalter, der Modellclub Flensburg, mussten einmal erneut an der zahlenmäßigen Beteiligung der Schiffmodellfahrer knabbern. Ich, inzwischen deutlich älter, wenn auch vielleicht nicht ganz so deutlich reifer, konnte es dieses Mal sogar nachvollziehen. Ein weiteres Jahr ging ins Land. 2018 verblieb ohne Ostseemarathon. 2019 aber, nach einiger Bedenkzeit und einer weiteren Überarbeitung, lädt der Modellclub Flensburg e.V. nun wieder zu dieser einmaligen Veranstaltung ein. Und ich kann nur empfehlen, nehmt zahlreich teil!

Was man wissen muss

Am 22. Juni 2019 werden wieder verschiedenste Modelle an den Start gehen, um auf der Ostsee, dem Gewässer, auf dem auch die großen Vorbilder unterwegs sind, 2,4 Seemeilen lang den Wellen zu trotzen. Obwohl das Ufer in Reichweite bleibt, wird die Hochseeflotte von einem Festrumpfschlauchboot, einem RIB, gesichert. Natürlich ist auch das Filmteam vom YouTube-Kanal Subwaterfilm wieder mit von der Partie.

Alle, die nun Lust bekommen haben, es mir gleich zu tun und diese wohl einmalige Gelegenheit zu ergreifen, können sich bei Andreas Müller bis zum 30. Mai 2019 unter der Telefonnummer 0157 7328 7328 oder der Email Adresse pfuetzenpirat64@web.de anmelden und weitere Informationen erfragen.

Erfreulicherweise weiß ich schon jetzt, dass es dieses Mal eine deutlich größere Flotte auf das Wasser schaffen wird! Ich hoffe, ein paar Leser beziehungsweise Seefahrer sind mit ihren Schiffen ebenfalls dabei. ■

SchiffsModell

KLICK TIPP

Video-Tipp

Wer den Ostseemarathon von 2017 verpasst hat oder sich mit einigen Impressionen versorgen will, für den gibt es unter dem Internetlink: www.subwaterfilm.de/ostseemarathon noch einmal die Aufnahmen vom Modellfilmteam Subwaterfilm zusammengefasst.

— Anzeige

Handsender HS12 & HS16



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

Servonaut

Wir wünschen Frohe Ostern!

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



ARROW von UdiRC/Ripmax für Einsteiger

Pfeilschnell



Text und Fotos:
Dieter Jaufmann

Beim ARROW von der Firma UdiRC, in Deutschland über Ripmax im Fachhandel vertrieben, handelt es sich um ein schnittiges Mono-Rennboot im modernen Design, das mit wenigen Handgriffen fertigzustellen ist. Wir haben uns das Einsteigerpaket genauer angesehen.

Die Zielgruppe für diesen Flitzer sind sowohl absolute Neueinsteiger als auch Modellbaukollegen, die ein Modell für den schnellen Einsatz zwischendurch oder eben ein „Zweitboot“, beispielsweise als kleinen Wegbegleiter in den Urlaub, suchen. Dabei soll der 630 Millimeter (mm) lange und 170 mm breite Renner Geschwindigkeiten zwischen 45 bis 50 Kilometer in der Stunde erreichen – das macht neugierig.

Lieferumfang

Die Oberfläche des ABS-Rumpfs ist aus solidem Material geformt und die Aufkleber sind bereits aufgebracht, sodass weitere Dekorarbeiten nicht notwendig sind. Der Rumpf wurde so konstruiert, dass er sich im Falle eines Kenterns wieder automatisch aufrichtet. Das Unterwasserschiff besitzt keine Stufen und ist mit jeweils zwei Längsstrin-

gern für einen guten Geradeauslauf versehen. Das Kunststoff-Keilruder wurde mit zwei Schrauben am Heckspiegel, von hinten aus gesehen an der rechten Seite, verschraubt. An den beiden Seiten befinden sich entsprechende Kunststoff-Turn-Finnen, welche für mehr Stabilität in Kurven sorgen sollen. Ebenso besitzt die ARROW noch zwei Trimmklappen, um den Rumpf etwas besser an die Wassergegebenheiten abstimmen zu können.

Die Kabinenhaube ist mit einem praktischen Schnellverschluss versehen. Darunter befindet sich eine zweite Luke mit vier Sperrklinken, damit bestmöglich Wasser vom Innenraum abgewehrt werden kann. Nachdem alle Verkleidungen geöffnet wurden, konnte der Innenraum in aller Ruhe begutachtet werden. Als Erstes fällt einem natürlich der schwarzeloxierte Brushless-Motor auf; ein Außenläufer vom Typ 3536. Leider schweigt

der Hersteller komplett bezüglich technischer Angaben hierzu. Der Antriebsmotor ist mit zwei Inbusschrauben an einem wassergekühlten Motorhalter verschraubt. Da bei einem Außenläufer das Gehäuse rotiert und somit kein Wasserkühlmantel verwendet werden kann, wird die Wärme eben über das vordere Lagerschild abgeführt. Durch die Aluminiumkupplung wird die Motorkraft an die Welle mit dem darauf montierten Kunststoffpropeller übertragen. Weiterhin sind die Halterungen für das Ruderservo, die Fernsteuerkomponenten und der Akku im Modell verklebt.

Kontaktschwierigkeiten

Das Rudergestänge ist bereits entsprechend mit dem Ruder verbunden und nahezu spielfrei eingestellt. Überhaupt fällt bereits jetzt die saubere Verarbeitung und Vormontage positiv auf. Selbst die 40-mm-Kunststoffschiffsschraube ist ab



Unter dem Deckel befindet sich noch eine zweite Haube, die das Bootsinnere vor Wasser schützt



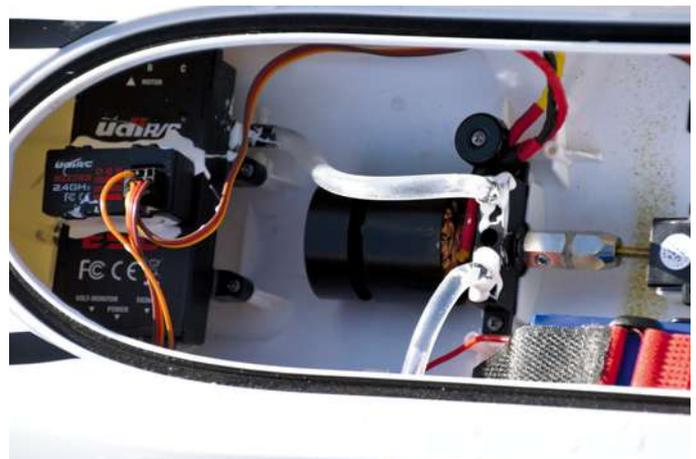
Für den Anschluss an eine EU-Steckdose wird noch ein spezieller Adapter benötigt, der nicht zum Lieferumfang gehört – oder man verwendet ein anderes Ladegerät



Der LiPo-Akku wird über das Balancer-Kabel an das Ladegerät angeschlossen



Neben Modell und Fernsteuerung gehören auch Bootsständer, Ladegerät, Akku sowie diverse Kleinteile zum Lieferumfang



Der Motor und Fahrtregler werden während der Fahrt permanent mit Kühlwasser versorgt

Werk montiert, sodass dem Käufer absolut kein Aufwand mehr entsteht. Vor dem ersten Stapellauf bleibt dem Fahrer somit nur noch, einmal den Akku aufzuladen. Dabei ergaben sich unerwartete Probleme.

Das mitgelieferte Kabel für die Steckdose besitzt lediglich ein UK-Anschluss und kann ohne einen entsprechenden Adapter nicht an EU-Steckdosen verwendet werden. Aber das soll kein Hindernis für uns sein und so wurde kurzerhand der dreizellige 2.200er-LiPo an einem vorhandenen Ladecomputer geladen. Der ging auch deutlich zügiger zu Werke, denn das beim ARROW mitgelieferte Ladegerät stellt lediglich einen Ladestrom von 800 Milliampere bereit. Eine vollständige Aufladung kann damit gut drei Stunden andauern. Für die Akkubefestigung im Rumpf ist hierzu ein passender Klettbandstreifen bereits werks-

seitig in die Akkuhalterung eingefädelt und ermöglicht einen sehr festen Halt.

Wie ein Pfeil

Bei der mitgelieferten Fernsteuerung handelt es sich um einen 2,4-Gigahertz-Pistolensender. Dieser verfügt über die übliche Trimmfunktion für Gas sowie Lenkung und benötigt für den Betrieb nur noch vier AA-Akkus oder Batterien, die allerdings nicht zum Lieferumfang gehören.

Am Fahrgewässer angekommen, wurde der Akku mit dem Regler verbunden und augenblicklich ertönte auch eine Melodie, welche die Anbindung signalisierte. Zunächst wurde noch die Drehrichtung des Propellers geprüft sowie die Funktionsfähigkeit und der Ausschlag des Ruderblatts. Anschließend durfte die

ARROW erstmals ins Wasser. Auf den ersten Runden musste ich noch den Geradeauslauf mit dem Trimmknopf minimal nachjustieren und dann hieß es aber auch Vollgas. Das Rennboot wird seinem Namen wirklich gerecht und zieht wie ein Pfeil auf und davon. Doch die Freude währte nicht lang. Plötzlich ging es nur noch mit halber Kraft voraus. Für einen Einsatz als Rettungsschwimmer war es

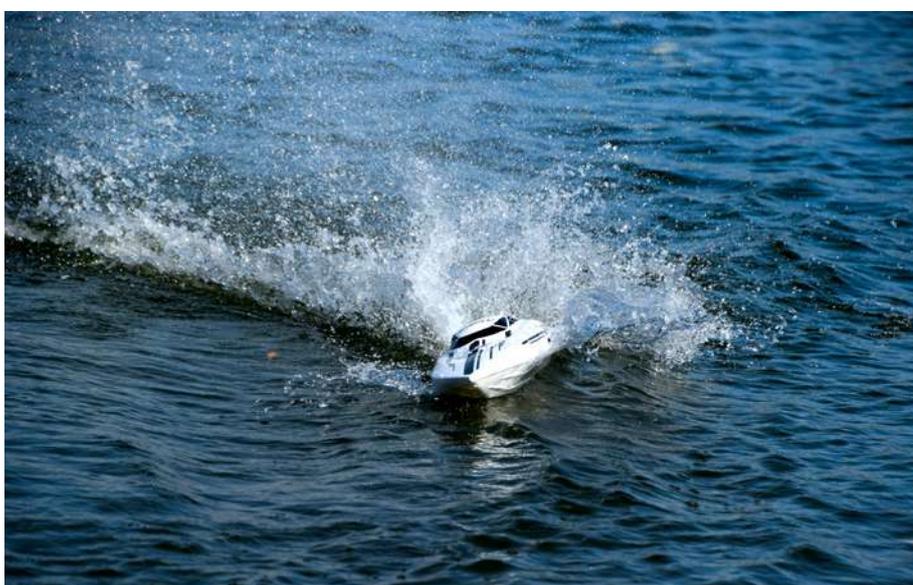
TECHNISCHE DATEN

ARROW

Länge:	630 mm
Breite:	170 mm
Gewicht:	ca. 1.250 g
Preis:	199,- Euro
Bezug:	Fachhandel
Infos:	www.ripmax.de



Zwei Turn-Finnen, zwei Trimmklappen, ein seitlich versetztes Ruder sowie die Wellenanlage schmücken das Heck des Modells



Die erzielbaren Geschwindigkeiten sind sehr hoch. Positiv fällt dabei das sichere Handling des Modells auf dem Wasser auf

mit sechs Grad Celsius zu kalt. So hoffte ich, dass es kein vollständiger Antriebsausfall mitten auf dem Teich war. Erste Vermutungen gingen da hin, dass vielleicht die Antriebsschraube durch Unrat im Wasser blockiert wurde. Glücklicherweise ließ sich der ARROW mit vielen kleinen Gasstößen Richtung Ufer dirigieren.

Anders als erwartet, drehte die Schiffschraube komplett frei. Ob Wasser im Bootsinneren das Problem verursachte? Nein, denn nach dem Öffnen des Deckels zeigte sich, dass sich kein einziger Tropfen Wasser im Inneren befand. Erst bei der weiteren Analyse bemerkte ich, dass sich die Madenschraube in der Antriebskupplung motorseitig gelöst hatte und somit keine volle Kraftübertragung sichergestellt war. Angesichts dessen fiel die Entscheidung, zuhause nach weiteren gelösten Schrauben zu forschen, bevor es wieder aufs Wasser ging.

Zu Hause kontrollierte ich alle potenziellen Schrauben und Muttern beziehungsweise setzte sie mit Schraubensicherung Loctite 243 erneut ein. In der Zwischenzeit wanderte auch der Akku an den Ladecomputer, um diesen nochmals nachzuladen. So ging es am Folgetag bei bestem Wetter nochmals an den See. Obligatorisch flog der Gashebel auf den Anschlag und das Modell zog zügig ab und davon.

Rasant

Kleine Wellen waren kein Hindernis für den Flitzer und mit dem Mut, dass sich der Rumpf auch selbstständig bei einem Überschlag aufrichtet, legte ich einen vollen Ruderausschlag ein. Wie auf Schienen ging es um die Kurve und

FAZIT

Die ARROW ist hauptsächlich für Rennbooteinsteiger ausgelegt, welche ohne lange zu schrauben sofort mit ihrem Modell ans Wasser wollen. Allerdings sollten vor der ersten Fahrt unbedingt alle Schrauben kontrolliert und im Zweifel mit einer Schraubensicherung versehen werden. Die ARROW ist ein optisch gelungenes Modell. Die Verarbeitung hinterlässt einen soliden Eindruck und die Teile sind sauber sowie fest verklebt. Für die Inbetriebnahme sind keine wirklichen Fachkenntnisse mehr notwendig. Einzig das nicht verwendbare UK-Ladegerät stört den Gesamteindruck. Zum Schluss ist noch zuzusagen, dass es nach zahlreichen Fahrten weder Anzeichen von Defekten noch Verschleiß oder gar Materialprobleme gab.



Selbst bei Wellen macht die ARROW eine gute Figur



Raues Wasser lädt zum Fliegen ein

selbst im harten Zick-Zack-Kurs kommt das Modell nie in eine beunruhigende Lage. Im Gegensatz zu den meisten Rennbooten verfügt die ARROW über einen Rückwärtsgang. Dieser ist äußerst hilfreich, wenn sich das Modell in Ufernähe verfahren hat oder wenn es darum geht, durch kurzen Rückwärtsschub die Schraube von Grashalmen zu befreien. Sinnigerweise ist der Rückwärtsgang auf kleine Fahrt begrenzt.

Sobald der Antriebsakku allmählich leer wird, meldet sich der Sender mit einem eindeutigen Piepsignal und erinnert den Piloten daran, die ARROW schnellstmöglich wieder an Land zu bringen. Ebenso meldet sich der Sender akustisch, sobald die ARROW zu weit wegfährt und das 2,4-Gigahertz-Signal deutlich abschwächt – ein klasse Sicherheitsfeature.

Nach über sechs Minuten Fahrzeit kam ich schließlich zurück ans Ufer. Dabei erwiesen sich sowohl die Wellenanlage als auch die Steuerungsdurchführungen als absolut wasserdicht. Auch die Decksöffnung ließ lediglich ein oder zwei Tropfen nach Innenbords und das obwohl hier nicht abgeklebt wurde. Motor und Regler sind nach der Fahrt etwas warm geworden, aber nicht in beunruhigendem Maße. Als kleine weitere Tuningmöglichkeit wäre es noch möglich, etwas bei der Propellergröße herum zu experimentieren und vielleicht sogar ein Exemplar aus Metall zu testen. Feststellen lässt sich, dass auch unerfahrene Nachwuchsfahrer mit der ARROW schnell klarkommen und viel Freude an dem schnellen Wegbegleiter finden können. ■

Anzeigen

UHLIG
Designmodellbau

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

Telefon 02454 - 2658
www.dsd-uhlig.de

Elde Modellbau

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

www.SCHIFFSMODELLE-SHOP.de

JOJO Modellbau
Zinzendorfstrasse 20
99192 Neudietendorf

Katalog für 2,20 € in Briefmarken

Www.MikroModellbau.De
Technik für Mikromodelle

- Mikroakkus • Mikromotoren • Mikrogetriebe
- Minikugellager • Zahnräder ab M 0,1
- Mikroempfänger für RC und IR
- Mini-Servos • NiTiinol-Memorydrähte
- elektr. Bauteile • Zubehör ... mehr im Webshop

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

schiffsmodell.ch

RACING MODELBAU Auto - Schiffs - & Flug

Chirchgass 9
CH - 9475 Sevelen
Tel. 081 / 785 28 32

- Riesiges Beschlagteile-Lager
- Grosser Online-Shop
- Besuchen Sie uns unverbindlich, Sie werden von Schiffsmodellbauern beraten!

Pläne: Historisch Marine Zivil

www.harhaus.de

Exklusive Schiffsmodellbaupläne

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

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 Modellbauschaum
- Edelholzurniere
- Lasersperrholz
- Sondergrößen

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

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

www.sperrholzshop.de

Maria-Ferschl-Strasse 12 Telefon 07585 / 7878185 www.sperrholzshop.de
D-88356 Ostrach Fax 07585 / 7878183 info@sperrholz-shop.de

Das neue Heft erscheint am 23. Mai 2019.



Hovercraft

Die LCAC der amerikanischen Marine sind wahre Tausendsassa. Mit ihnen wird der Truppennachschub in flachen Küstengewässern gesichert, aber auch der Nachschub mit Versorgungsgütern organisiert. Ein Modell mitsamt Bauplan im Maßstab 1:200 präsentieren wir in der kommenden Ausgabe.

Früher informiert:
Digital-Magazin
erhältlich ab
10. MAI
2019



Zu Besuch

Im niederländischen Enkhuizen, nahe dem großen IJsselmeer gelegen, gibt es ein kleines, beschauliches Schifffahrtsmuseum, das unter Buddelschiffmodellbauern Weltruhm genießt. Matthias Schultz stellt es vor.



Selbst gedruckt

Nein, dieses Modell entspringt keinem Plastik-Bausatz, sondern ist eine Eigenkonstruktion von Matthias Kreimeyer. GRANIT nennt sich dieser Versorger, der am PC entstand und vom 3D-Drucker produziert wurde. Bis zur nächsten Ausgabe kommt auch Farbe ins Spiel – versprochen.



Impressum

SchiffsModell

Service-Hotline: 040/42 91 77-110

Herausgeber
Tom Wellhausen

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

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

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

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

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

Leitung Redaktion/Grafik
Jan Schönberg

Chefredakteur
Mario Bicher (verantwortlich)

Redaktion
Mario Bicher
Jan Schnare
Jan Schönberg

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

Gedruckt auf chlorfrei gebleichtem Papier.
Printed in Germany.

Autoren, Fotografen & Zeichner
Holger Dreysel
Jürgen Eichardt
Bert Elbel
Dietmar Hasenpusch
Dr. Günter Miel
Jürgen Eichardt
Wolfgang Greihs
Dieter Jaufmann
Kai Rangnau
Stefan Schmitz

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

Bezug
SchiffsModell erscheint einmal im Jahr.

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

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

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

Grosso-Vertrieb
VU Verlagsunion KG
Meßberg 1
20086 Hamburg

Geschäftsführer
Sebastian Marquardt
post@wm-medien.de

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

Verlagsleitung
Christoph Bremer

Anzeigen
Sebastian Marquardt (Leitung)
Sven Reinke
anzeigen@wm-medien.de

wellhausen
marquardt
Mediengesellschaft

Das Sortiment

NEU
Florida



2019



Düsseldorf



San Diego



www.ro-marin.com

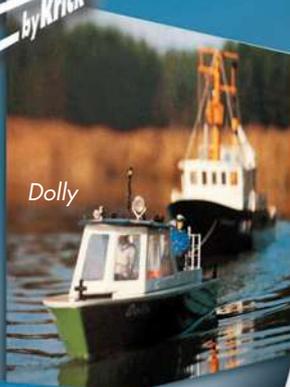
 **Made in Germany**



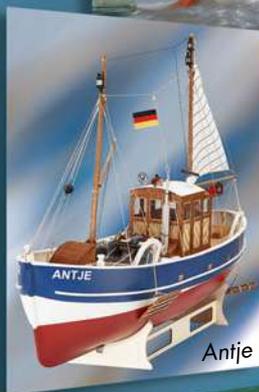
Paula



Katja



Dolly



Antje



Najade



Happy Hunter



Comesse



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



Sea Jet
Evolution

krick
Modellbau vom Besten

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

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



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



Kistenset geschlossen
 Bestell-Nr. 5819/21



Kabeltrommelset mit Litze
 Bestell-Nr. 5819/26



Kistenset offen
 Bestell-Nr. 5819/31



Kettentrommel mit Ankerkette
 Bestell-Nr. 5819/16

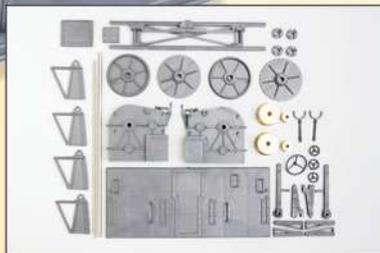
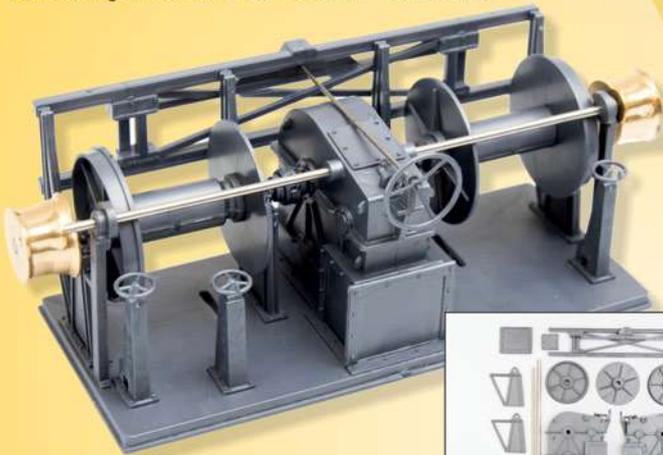


ca. 8.000 Beschlagteile für den Schiffmodellbauer

Netzwinde für Schiffsmodelle

Bestell-Nr. 5823/10

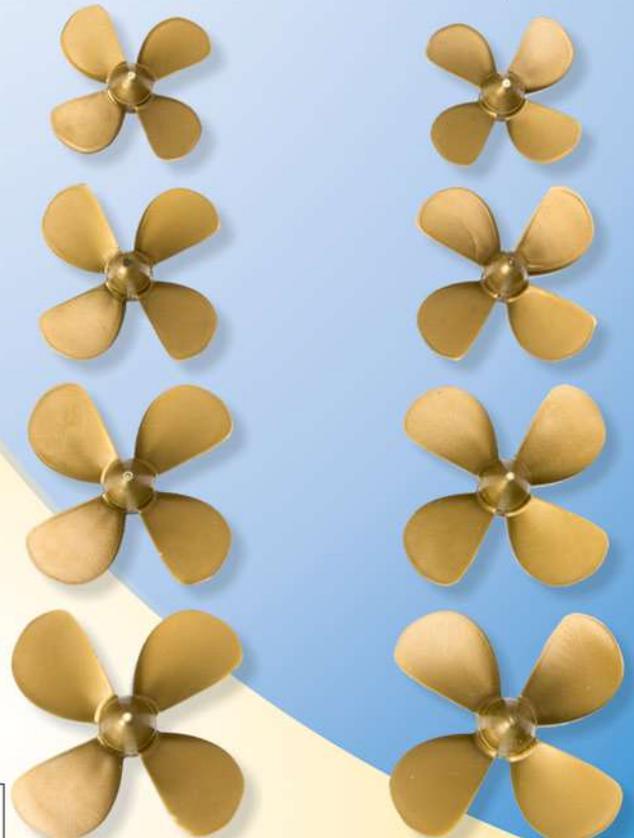
Der Bausatz dieser Netzwinde besteht aus dunkel eingefärbtem Kunststoff und wird durch eine Stahlwelle und Messingdrehteile ergänzt. Die Winde kann funktionsfähig mit Micromotoren ausgebaut werden. Die Winde kann auf Schiffsmodellen im Maßstab 1:20 bis 1:25 eingesetzt werden. Abmessungen ca. 125 x 55 x 55 mm UVP 37,30



Neue Schiffspropeller

Ganz neu im Sortiment sind die 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.

Größe	Bestell-Nr. links	Bestell-Nr. rechts	UVP inkl. MWSt.
30 mm	7171/73	7171/83	4,30 €
35 mm	7171/74	7171/84	4,30 €
40 mm	7171/75	7171/85	4,50 €
45 mm	7171/76	7171/86	4,50 €
50 mm	7171/77	7171/87	4,80 €
55 mm	7171/78	7171/88	4,95 €
60 mm	7171/79	7171/89	4,95 €
65 mm	7171/80	7171/90	5,10 €
70 mm	7171/81	7171/91	5,50 €



aero= naut

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

www.aero-naut.de



← QR-Code scannen und losfahren...