

**Baupraxis** Mit Erfolg selber einen Bootsrumpf bauen – neue Serie

SchiffsModell



07 Juli 2018

5,90 EUR

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

# SchiffsModell

DIE ZEITSCHRIFT FÜR DEN SCHIFFSMODELLBAU

**FOILQUEEN**

Eigenbauprojekt eines  
Semi-Foilers



Kleiner Kreuzer CONDOR der Kaiserlichen Marine

# Zeitenwende

SchiffsModell  
**PRAXISTEST**



**SOMMERSPASS**  
So gut ist der SEAJET  
von Romarin/Krick

**HANDGESCHNITZT**  
Zu Besuch im Schloßle-Museum



**POWERBOOTE**  
Frühjahrs events in  
Edderitz und Dessau

Die Modellbauzeitschrift für Nutzfahrzeug-Freunde | www.trucks

TRUCKS & Details



# TRUCKS

# 3 für 1

Drei Hefte zum Preis von einem



Technik-Update:  
ScaleARTs Actros II auf Sommerfrische

## Das fünfte Element



EIGENBAU

Neoplan N416 in 1:14,5



GRUNDLAGEN

So funktioniert 3D-Druck im DLP-Verfahren



Wie alles begann: 60 Jahre Multiplex



VOR ORT

Eindrücke von der Intermodellbau Dortmund



TEST & VIDEO

RC4WDs Dakar-Rally-Truck on RC-Weit.eu



Ausgabe 4/2018  
20. Jahrgang  
Juli/August 2018  
D: € 7,50  
A: € 8,50 • CH: sFr 11,50  
L: € 8,90

04  
4 194829 007503

# Jetzt bestellen

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



## Vom Lesen und Schreiben

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

Die SCHAARHÖRN ist ein beliebtes Hamburger Wahrzeichen. Umso überraschter war ich, sie auf der Faszination Modellbau 2017 in Friedrichshafen anzutreffen. Mit dem nahegelegenen Bodensee böte sich auch dort ein Gewässer an, dass dem schicken Zweischrauben-Dampfer von 1908 ein würdiges Ambiente sein würde. Doch sie gehört zur Hansestadt, wie der Zeppelin zum Bodensee. Eine Ansicht, die Fredy Müller sicher teilt. Er baute die eigentlich als Peildampfer geplante SCHAARHÖRN im Maßstab 1:35 auf Basis eines Bausatzes hervorragend nach und stellte sie in einem ansprechenden Schaukasten auf der Messe aus.

### Fühlen Sie sich gerne angesprochen, über Ihr Lieblingsschiff in SchiffsModell zu berichten

Fredy Müller ist Schweizer mit einer besonderen Liebe zur Seefahrt. Hamburg mit seiner Speicherstadt sei ihm sehr ans Herz gewachsen, erzählt er

mir im Gespräch. Die SCHAARHÖRN gehört zu seinen Lieblingsschiffen. Das sieht man dem sehr gut umgesetzten und mit vielen Details versehenem Modell auch deutlich an. Während wir so schnackeln und die Messe um uns herum vergessen, stellt sich heraus, dass er noch nie etwas über sein Modell geschrieben hat. Ich ermutige ihn dazu, gebe ihm ein paar Hinweise sowie Tipps und er verspricht, es sich einmal zu überlegen.

Nur wenige Wochen später halte ich das Resultat in den Händen: Sein Bericht trifft in der **SchiffsModell**-Redaktion ein. Schon der erst Blick auf die Fotos zeigt, die SCHAARHÖRN ist – wie es das Original sein sollte – ein majestätischer Dampfer. Kurz vor Drucklegung dieser Ausgabe bin ich nochmals in den nahegelegenen Museumshafen gefahren, um mir – zum x-ten Mal – ein Bild vom Original und ein Selfie zu machen. Das empfehle ich Ihnen auch, doch zuvor sollten Sie Fredy Müllers Artikel lesen – und fühlen Sie sich gerne angesprochen, ebenfalls über Ihr Lieblingsschiff in **SchiffsModell** zu berichten. Mich erreichen Sie unter [m.bicher@wm-medien.de](mailto:m.bicher@wm-medien.de). Ich freue mich auf Ihre Post!

Herzlichst, Ihr

Mario Bicher  
Chefredakteur **SchiffsModell**

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

Das Schnupper-Abo

3 FÜR 1

Drei Hefte zum  
Preis von einem

Baupraxis Mit Erfolg selber einen Bootsrumpf bau

07 Juli 2018

**SchiffsMo**  
DIE ZEITSCHRIFT FÜR DEN SCHIFFSM

SchiffsModell



**FOILQUEEN**  
Eigenbauprojekt eines  
Semi-Follers



Kleiner Kreuzer CONDOR der Kaiserlichen Marine

**Zeitenwende**

SchiffsModell  
PRAXISTEST



**SOMMERSPASS**

So geht es d...  
in/K...

**HANDGESCHNITZT**  
Zu Besuch im Schloßle-Museum



**Jetzt bestellen!**

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

040/42 91 77-110

**ABO-VORTEILE  
IM ÜBERBLICK**

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



68

**SCHAARHÖRN**Nachbau des majestätischen  
Peildampfers

# Workshop

Neue Serie: Rumpfbaupraxis

## Inhalt Heft 07/2018

- |                     |           |  |
|---------------------|-----------|--|
| <b>SEGELSCHIFFE</b> | <b>10</b> | <b>FOILQUEEN</b> <b>Titel</b><br>Wie man sich einen Semi-Foiler aus Depron baut                            |
|                     | <b>20</b> | <b>Museum im „Schlössle“</b> <b>Titel</b><br>Ivan Trtanjs Schiffe in Kressbronn                            |
| <b>MOTORSCHIFFE</b> | <b>24</b> | <b>SEAJET</b> <b>Titel</b><br>So viel Spaß steckt im Baukasten von Romarin/Krick                           |
|                     | <b>58</b> | <b>CONDOR</b> <b>Titel</b><br>Kleiner Kreuzer der Kaiserlichen Marine                                      |
|                     | <b>64</b> | <b>Ein Ausflug</b><br>Unverhoffter Besuch bei der Küstenwache  |
|                     | <b>68</b> | <b>SCHAARHÖRN</b><br>Ein Schweizer baut das Hamburger Wahrzeichen  |
| <b>SZENE</b>        | <b>41</b> | <b>Spektrum</b><br>Was auf und neben den Modellbauteichen so los ist                                       |
|                     | <b>56</b> | <b>Messen und Events</b><br>Termine und Veranstaltungen für Schiffsmodellbauer                             |
| <b>TECHNIK</b>      | <b>30</b> | <b>Rumpfbaupraxis</b> <b>Titel</b><br>Workshop: Einen Schiffsmodellrumpf erfolgreich selber bauen – Teil 1 |
|                     | <b>48</b> | <b>Laser-Technik</b><br>Moderne Arbeitsmethode jetzt auch für die Hobbywerkstatt                           |
| <b>RENNBOOTE</b>    | <b>42</b> | <b>Powerboot-Events</b> <b>Titel</b><br>Saisonaufakt in Edderitz und Dessau                                |
| <b>RUBRIKEN</b>     | <b>6</b>  | Bild des Monats  |
|                     | <b>8</b>  | Logbuch – Markt & Szene  |
|                     | <b>38</b> | Vorbild-Poster   |
|                     | <b>46</b> | <b>SchiffsModell-Shop</b>  |
|                     | <b>56</b> | Termine  |
|                     | <b>74</b> | Vorschau   |
| <b>74</b>           | Impressum |  |

24

**SEAJET**

Test des Romarin/Krick-Modells



42

**Rasant**Saisonaufakt bei  
den Powerbooten



# FrISCHE FISCHE

Wenn Hafenszenarien so liebevoll wie hier wiedergegeben werden, startet das Kopfkino sofort den „FrISCHE FISCHE!“-Film. Untermalt von Möwengeschrei und Wellengeplätscher kann man sich leicht vorstellen, wie der frISCHE Fang feilschend vom Bord weg verkauft wird. Man kann die salzige Seeluft förmlich auf der Zunge schmecken. Die Seemänner wiederum freuen sich über Frisches aus der Heimat und werden das Ladegut gleich unter Deck verstauen. Präsentiert wurde diese Hafenszene auf der Faszination Modellbau in Friedrichshafen. Umstehende Besucher verweilen lange, um die vielen Details sowohl auf dem Fischkutter als auch den benachbarten Modellschiffen zu entdecken. Und zu erkunden gab es einiges.





## LOGBUCH Markt und Szene



QR-CODES SCANNEN UND DIE KOSTENLOSE  
SCHIFFSMODELL-APP INSTALLIEREN

### Funktional

## Palfinger-Kran von Racing Modellbau

Einen elektrischen Marinekran für Schiffsmodelle im Maßstabsbereich 1:10 bis 1:16 bietet Racing Modellbau aus der Schweiz an. Bei diesem Palfinger-Kran liegen keine Antriebsteile unter Deck und es sind auch keine Hydraulikkomponenten nötig. Die Steuerung erfolgt über Gewindespindeln; drei fertig verkabelte Servonaut MF8-Regler mit Steckverbindung gehören zum Lieferumfang. Optional lässt sich der Kran mit Löschmonitor ausrüsten. Ein weiteres Merkmal ist die 360-Grad-Rotation. Der Hauptarm lässt sich heben sowie senken und der Ausleger schwenken. Die Standfläche beträgt 145 x 30 Millimeter, die Größe zusammengeklappt liegt bei 160 x 55 x 175 Millimeter und der Aktionsradius bei 320 Millimeter. Das Gewicht beträgt 454 Gramm und die maximale Traglast 500 Gramm. Betrieben wird der 2.259,- Schweizer Franken kostende Kran an fünf bis zehn NiMH-Zellen oder mit einem 2s- bis 3s-LiPo. [www.racingmodellbau.ch](http://www.racingmodellbau.ch)



### Ausstatter

## Technisches Zubehör von arkai



Das Thema Bootszubehör findet bei arkai immer größeren Anklang. So erweitert man das Sortiment jetzt beispielsweise um Stevenrohre und Schiffswellen in den Längen 360 bis 700 Millimeter. Damit lassen sich auch Projekte bei langgestreckten Rümpfen sehr gut umsetzen. Zudem wird das Angebot an Schiffsschrauben weiter ausgebaut. So gibt es neu eine Reihe verschiedener Typen von 28 bis 48 Millimeter Durchmesser in rechts- und linksdrehend aus Nylon oder Metall mit M3- und M4-Messinggewinde. Alle Schiffsschrauben sind in Zwei- und Dreiblattausführung vorhanden.

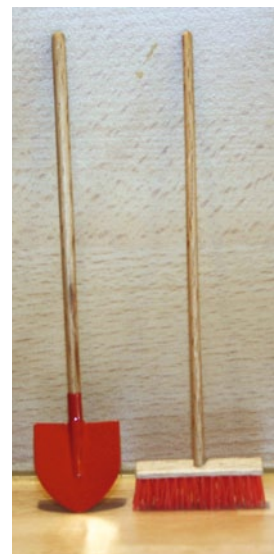
Auch bei den Antrieben rüstet arkai auf. Die beiden im Alu-Mantel gekapselten Brushless-Motoren vom Typ arkai R-MBR65 und R-MBR66 können mit maximal 4s-LiPos betrieben werden, kosten 32,90 / 39,90 Euro, wiegen 122 / 175 Gramm und haben eine spezifische Drehzahl von 900 beziehungsweise 650 kv. Die Bauweise der Motoren hat den Vorteil, dass es außen keine drehenden Teile gibt, sodass sie auch einen problemlosen Ersatz von älteren Bürstenmotoren darstellen. [www.arkai.de](http://www.arkai.de)



### Sauber!

## Besen von Tönsfeldt

Tönsfeldt Modellbau Vertrieb bietet ein Set aus Piassavabesen und Frankfurter Schaufel in den Farben Rot oder Schwarz an. Der Besen ist handgefertigt und verfügt über zirka 360 Borsten, die Schaufel ist aus gelasertem Messingblech gefertigt, der Stielhalter per Hand verlötet. Der Preis pro Set liegt bei 22,50 Euro. [www.toensfeldt-modellbau.de](http://www.toensfeldt-modellbau.de)







ANDROID APP ON  
Google play

Erhältlich im  
App Store



QR-CODES SCANNEN UND DIE KOSTENLOSE  
SCHIFFSMODELL-APP INSTALLIEREN



FÜR PRINT-ABONNENTEN  
**INKLUSIVE**



### Spezialschubschiff

## Hafenschlepper WELS von Sievers Modellbau

Einen ganz besonderen Hafenschlepper hat Sievers Modellbau jüngst ins Programm genommen. Die Original WELS wurde 1972 auf der Oelkers Werft Hamburg für das Schifffahrts- und Speditionskontor Elbe (S&S Elbe) gebaut und als Schubschiff für Getreideheber eingesetzt. Diese waren mit einer Saugeinrichtung ausgestattet, die wasserseitig die Ladungen löschen konnte. Später fuhr das Schiff zunächst unter dem Namen PATRIK im Dienste der Firma Carl Robert Eckmann, bevor es nach Holland an die Hebo Maritimservice BV verkauft wurde und den Namen CATHARINA 3 erhielt. Im Zuge dessen vergrößerte man das vordere Deckhaus um eine Kücheneinrichtung und schuf Platz für acht Kojen, um es auch als Freizeitschiff nutzen zu können, was in Holland oft der Fall ist. Schließlich gelangte das Schiff 2012 wieder zurück nach Hamburg. Beim Schleppkontor Meyros erhielt es den Namen KARIN. Das im Original 17 Meter lange Schiff ist jetzt als Bausatz im Maßstab 1:25 zum Preis von 269,- Euro erhältlich. Zum Lieferumfang gehören ein GFK-Rumpf, Aufbauten aus Polystyrol gefräst, Zubehörteile in Resin, ein Antriebsset ohne Motor, ein Bauplan mit Bauanleitung und die Beschriftung. [www.modellbau-sievers.de](http://www.modellbau-sievers.de)

### Starterpaket

## MiniComm von ScaleART

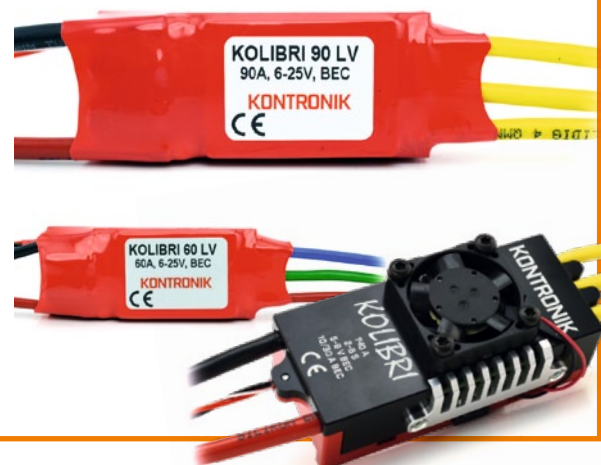
Mit einem eigenen Sendergehäuse und einer verbesserten Technik präsentiert ScaleART den weiterentwickelten Nachfolger der Commander Basic-Fernsteuerung. Die neue MiniComm basiert auf der Technik der Basic, hat aber ein besseres Bedienkonzept und präzise Ganzmetallknüppel mit Hallsensoren. Das Alu-Gehäuse fügt sich nahtlos in die Optik der beiden Commander-Anlagen SA-1000 und SA-5000 ein, mit einem Gewicht von zirka 750 Gramm ist die MiniComm jedoch spürbar leichter. Der Leistungsumfang hat sich dem der großen Brüder angenähert, jedoch lassen sich keine 3D-Knüppel verbauen, was durch zusätzliche Potis kompensiert wird. Der Preis wird voraussichtlich bei zirka 850,- Euro liegen, der Auslieferungsbeginn ist für den Spätsommer geplant. [www.scaleart.de](http://www.scaleart.de)



### Beste Gene

## Neue Regler-Familie Kolibri von Kontronik

Kolibri nennt Kontronik die neue Regler-Familie, von denen es zu Beginn drei Varianten geben wird, und zwar mit 60, 90 und 140 Ampere Maximalbelastbarkeit auf Dauer. Alle Regler, deren Software auf der Kosmik-Technologie basiert, lassen sich an 2s- bis 6s-Akkus betreiben und verfügen über ein integriertes BEC mit 10 Ampere bei 9 Volt. Die Preise bewegen sich zwischen 169,99 und 279,90 Euro. Eine Besonderheit ist die implementierte Telemetrie-Fähigkeit. Daten können ohne Telme-Modul direkt von Futaba-, Graupner-, Jeti- und Mikado-Systemen genutzt werden. [www.kontronik.com](http://www.kontronik.com)





FOILQUEEN, der Semifoiler mit Monohull

# Voll im Trend

Segelboote, die fliegen, nennt man Foiler. Sie liegen bei den Großen voll im Trend und auch im Modell hat sich der eine oder andere Experte schon ans Foilen herangewagt. Meist werden Mehrumpfboote verwendet, weil die einfacher zu stabilisieren sind. Ich wollte aber ein Einrumpfboot haben und mich zunächst mit einem Semifoiler begnügen, weil deren Technik wesentlich einfacher und alltagstauglicher ist. Das Rezept: Man nehme ein schnelles und leichtes Einrumpfboot, mache einen Flügel dran und fertig. Naja, so einfach ist es dann doch nicht gewesen, aber lesen Sie selbst.

**F**ängt man als Modellbauer ein neues Projekt an, so sucht man sich meist ein Original, schmiedet Pläne und denkt viel nach. So war das auch bei mir, aber ich dachte als erstes über den Namen des Projekts nach. Für mich ist das Foilen die Königsdisziplin des Segelns und schon erst recht des Modellsegelns und weil Boote traditionell weibliche Namen haben, stand schnell fest, dass FOILQUEEN der passende Name für das Projekt ist. Traditionell ist an dem Projekt sonst nichts. Es sollten leichteste und modernste Werkstoffe zum Einsatz kommen und auch das Vorbild, das mir

bei der Konzeption Pate stand, ist nicht von schlechten Eltern.

## Das Konzept

Ich studierte viel Fachlektüre aus Bootszeitschriften und dem Internet, um möglichst viel über das Foilen zu lernen. Neben dem Segeln fliege ich auch gerne mit Modellen und so erschien mir die Kombination aus beiden Welten ideal zu sein. Als Vorbild für mein Projekt wählte ich die FIGARO 3, den neuesten Einheitsklassenrenner der französischen Werft Bénéteau, aus – siehe dazu den nebenstehenden Infotext. Dass die FIGARO ein Semifoiler ist, bedeutet,

dass sich das Boot nicht komplett aus dem Wasser hebt, sondern nur einen Foil hat, der es in Lee stützt und damit steifer macht. Infolgedessen benötigt das Boot weniger Ballast für das gleiche aufrichtende Moment – und weniger Gewicht heißt mehr Geschwindigkeit. Der Foil ist bei meinem Modell starr, hat keine Klappen und ist einfach in der Handhabung. Zudem ist ein Semifoiler sehr unempfindlich gegen Strömungsabrisse oder andere Widrigkeiten, denn in so einem Fall macht er einfach nur etwas mehr Krängung und nimmt damit Druck aus dem Segel. Plötzliche Stolperkenterungen, wie man sie beim letzten Americas



**Text und Fotos:  
Klaus Bartholomä**

Cup gesehen hat, Computertechnologie oder Fühler fürs Regeln des Flugzustandes, all das braucht ein Semifoiler nicht und deshalb stand fest, dass das richtige Konzept für meinen Start in die aufregende Welt des Foilens ist.

Die weitere Planung war einfach. Ich entnahm der Seitenansicht der FIGARO den Segelplan und die Position von Ruder, Ballastschwert und Foil und zeichnete meinen Rumpf darunter, den ich zuvor für mein Tretboot-Projekt entwickelt und etwas an das Segelbootprojekt angepasst hatte. Das sah schon recht schnittig aus, was für einen Foiler unabdingbar ist, was schnell ist, muss auch schnell aussehen. Als nächstes wurde die Größe festgelegt. Nachdem ich schon Mallen von dem Modell des Tretbootes hatte, stand auch die Länge schnell fest, 950 Millimeter (mm) sollte mein Boot lang werden. Nur das Tretbootheck, das wegen der Badeplattform nach meinem

Geschmack zu breit für ein Segelboot war, wurde etwas schlanker gestaltet und die Kimmlinie wurde etwas nach unten gezogen, um den Rumpf kraftvoller aussehen zu lassen. Der große deutsche Yachtkonstrukteur Artur Tiller sagte mal: „Ein gutes Segelboot sieht auch gut aus“. Demnach müsste meine FOILQUEEN nach meinem Geschmack ein sehr gutes Segelboot werden.

Der nächste Schritt der Planung war, sich Gedanken über die Komponenten und den Rumpfbau zu machen. Ich wollte so viele Teile wie möglich zukaufen, um die Bauzeit zu verringern. Denn die Motivation war groß, solche Momente darf man nicht ungenutzt verstreichen lassen – das sagen sogar Arbeitswissenschaftler. So wurden Kieflosse und Ballastbombe, sowie die Ruderbeschläge und die Baumbeschläge von der Ripmax Dragon Force RG65 verwendet. Die Segelwinde kommt von deren großer Schwester Dragon Flite 95. Mast und Bäume sollten aus gezogenem Carbon-Rohr entstehen und der Rumpf aus Depron. „Depron, was ist das?“, fragt der Schiffsmodellbauer für

gewöhnlich. Es ist ein sehr leichtes und geschlossenesporiges Schaummaterial, das man in Platten unterschiedlicher Stärken kaufen kann. Mit GFK beschichtet, kann man damit sehr leichte Rümpfe in Knickspantbauweise bauen. Die Flugmodellbauer wissen das, die Schiffsmodellbauer entdecken es gerade.

## Rumpfbau

Aufgrund der vielen Kaufteile ist der Rumpfbau praktisch schon der ganze Bau. Begonnen habe ich damit, die Spannten auf eine 6-mm-Depronplatte aufzuzeichnen und sie auszuschneiden. Mit dem Mallengerüst des Tretbootes konnten auch die Boden- und Seitenplanken ausgeschnitten werden. Eine sehr scharfe Klinge ist dafür besonders wichtig, weil das Depron sonst ausfranst. Als nächstes wurde der Bugbereich der Seitenplanken einseitig flach angefast und zusammengeklebt. Jetzt kommt der Spiegel dran. Das ist im Prinzip schon der schwierigste Arbeitsgang, denn hier entscheidet sich, ob der Rumpf gerade oder krumm wie eine Banane wird. Alle Verklebungen von Depron erfolgen bei mir mit Uhu Por,

## EINHEITSKLASSE

### Original FIGARO

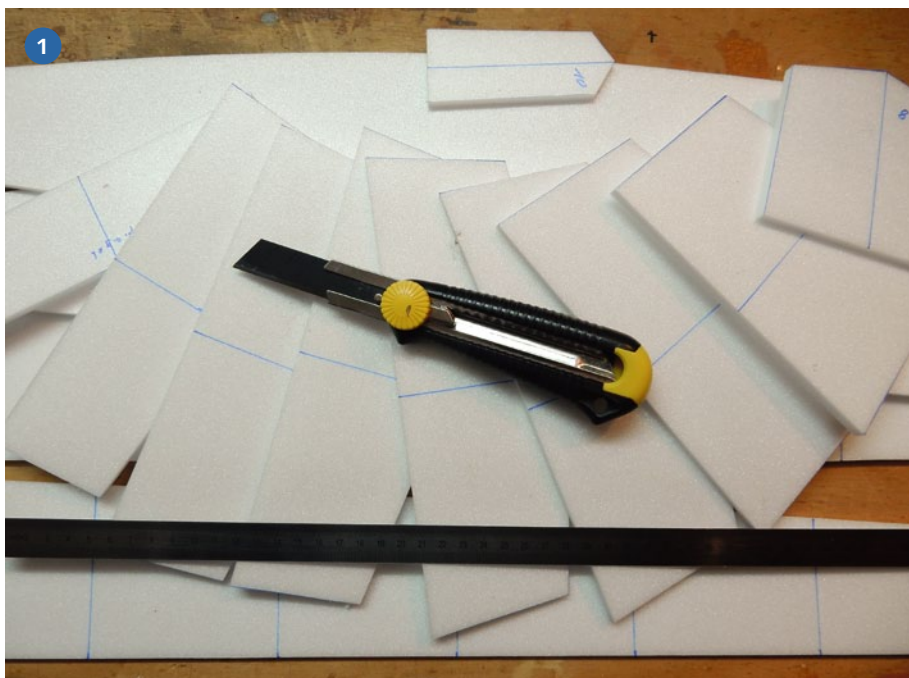
Die FIGARO der französischen Erfolgswerft Bénéteau ist seit vielen Jahren eine sehr beliebte Einheitsklasse für Hochseeregatten in Frankreich. Fast die gesamte französische Segelelite der Hochsee-Regatta-Szene, und die stellt bekanntlich einen wesentlichen Anteil der Szene weltweit dar, hat auf diesem Bootstyp gelernt, Hochseeregatten zu segeln. Die Boote bekommen dabei innerhalb weniger Jahre Seemeilen auf den Kiel, die für mehrfache Weltumrundungen reichen würden, im Regattamodus wohlgeremt. Selbstredend, dass ein solches Boot nicht nur schnell, sondern auch extrem robust sein muss und das ist die FIGARO.

In der dritten Generation der FIGARO hat sich die Werft entschieden, einen Semifoiler zu bauen. Natürlich sollte das neue Boot schneller als der Vorgänger sein, aber es sollte von seiner Robustheit nichts einbüßen, weshalb man keinen filigranen Foiler gewählt hat. Führende Konstruktionsbüros haben sich um den Auftrag mit den verschiedensten Entwürfen beworben. Den Zuschlag bekamen letztendlich Van Peteghem – Lauriot Prévost, die bereits über eine große Erfahrung im Bau von Foilern verfügten. Bénéteau hat für dieses Projekt die besten Leute abgestellt und eine eigene Rennsektion gegründet, die auf einem separaten Gelände die neue FIGARO entwickeln und bauen durfte. Der Prototyp wurde eine ganze Saison auf Herz und Nieren getestet, bis mit der Serienproduktion begonnen wurde. Um Chancengleichheit für die Regattacrews zu gewährleisten, wurden 50 Boote auf Vorrat produziert und eingelagert. Sie wurden alle gleichzeitig 2018 ausgeliefert.

Die Konstruktion der FIGARO 3 ist durch modernste Materialien geprägt. Kohlefaser ist ein Muss für so ein Schiff. Natürlich verfügt es über Ballasttanks, die ein zusätzliches, aufrichtendes Moment bringen. Aber die Tanks sind gegenüber dem Vorgänger deutlich kleiner, weil das Foil ja zusätzlich aufrichtendes Moment bringt. Um im Hafen keine Nachteile gegenüber der FIGARO 2 zu haben, werden die Foils bei der FIGARO 3 im Hafen unter den Rumpf geklappt und zum Segeln wieder ausgefahren. Das System ist einfach und damit robust. Die FIGARO 3 ist damit die erste Einheitsklasse für Hochseeregatten, die mit Foils unterwegs ist.



**Die FIGARO 3 von Bénéteau  
– ein heißer Renner**



1) Mehr braucht man nicht, um die Einzelteile des Rumpfes herzustellen. 2) Zunächst werden die Seitenplanken am Bug verklebt. 3) Im nächsten Schritt wird dann der Spiegel eingebaut. 4) Die Spanten geben dem Rumpf seine Form

den ich zehn Minuten ablüften lasse, bevor ich zwei Teile miteinander verbinde – bei Kontaktklebern macht man das so. Dafür kann nach dem Verkleben sofort weitergearbeitet werden, auch wenn die Klebestelle erst nach einem Tag ihre volle Haltekraft entfaltet. Der Hauptsant (das ist der in der Mitte eines Boots) folgt als nächstes und so kann man sich nach vorne und hinten mit den weiteren Spanten vorarbeiten. Die Spanten sind oben plan und so kann der Rumpf über Kopf auf einer planen Tischplatte vollständig verzugsfrei aufgebaut werden.

Ein kleiner Bandschleifer ist ein guter Freund, wenn man die Seitenplanke im richtigen Winkel anschleifen möchte, bevor man die Bodenplanke montiert.

Auch hier ist der Kontaktkleber wieder erste Wahl. Nach dem Verkleben der Bodenplanke warte ich eine Nacht, bevor ich den Rumpf verschleife. Am Heck wird der Spiegel von außen mit wasserfestem Sperrholz aufgedoppelt, da ich so eine stabilere Abrisskante am Heck bekomme und mir die Möglichkeit, die Ruder an den Spiegel schrauben zu können, offenhalte. Nach dem Beschichten mit zwei Lagen 80-g/m<sup>2</sup>-Glasgewebe und Epoxy-Harz liegt ein 307 Gramm (g) leichter und extrem verwindungssteifer Rumpf vor mir auf dem Baubrett. Was nun folgt, sind spachteln und schleifen, wir kennen das ja.

### Innenausbau

Beim Laminieren habe ich gleich noch Reste des Gewebes um das mit Folie umwickelte und mit Trennmittel behandelte Schwert gewickelt. So entstand eine wasserfeste und exakt passende Schwerttasche, deren Montage im Rumpf den Start des Innenausbaus markiert. Weiter geht es mit den Verstärkungen für die Befestigung der Takelage und des Foils, die aus 3 mm wasserfestem Sperrholz entstehen. Zur Befestigung der Wanten wird ein 10-mm-Vierkantholz in die Ecke zwischen einem Spant und der Außenhaut geklebt. Nachdem der Rumpf so vor mir lag, entschied ich mich, dem Modell doch ein Cockpit zu spendieren. In Depron ist das kein Problem. Man kann jegliche Ausschnitte auch im Nachhinein noch gut machen, sofern man mit den Fingern noch hinkommt, um eine abgebrochene Klinge zu füh-



TECHNISCHE DATEN	
<b>FOILQUEEN</b>	
Länge	918 mm
Breite	250 mm
Tiefgang	335 mm
Masthöhe	1400 mm
Gesamthöhe	1810 mm
Segelfläche	59,8 dm <sup>2</sup>
Verdrängung	1998 g ohne Foils und Gennaker
Ballast	560 g
RC-Funktionen	Ruder, Segelsteuerung
Geeignet für	Fortgeschrittene und Experten

ren. Solange noch kein Deck montiert ist, kann man auch prima die Bowdenzugröhrchen für die Schotführung verlegen. Ich habe gleich noch zusätzliche Röhrchen für einen Gennaker vorgesehen, man weiß ja nie.

Es schadet auch nicht, das RC-Brett zu montieren, bevor das Deck mit einzelnen Depronteilen zwischen den Sperrholzverstärkungen geschlossen wird. Auch den RC-Raum habe ich komplett verschlossen und die Ruderkoer eingesetzt. Jetzt heißt es wieder schleifen, bis alles glatt und rund ist, bevor eine Lage 80-g/m<sup>2</sup>-Glasgewebe, getränkt in Epoxid-Harz, die Decksstruktur einhüllt. Nach dem Härten des Harzes und dem Besäumen der Glasfaserschicht, darf wieder nach Herzenslust gespachtelt und geschliffen werden. Gerne findet auch die eine oder andere Dose Grundierung den Weg auf den Rumpf, bis alles so glatt ist, wie man sich das vorstellt. Ich verwende gerne die Duplicolor-Basic-Grundierung, denn sie frisst das Depron nicht an, falls man an es einer Stelle durch zu intensives Schleifen wieder an die Oberfläche gebracht hat. Kleiner Tipp dazu: weil manche Lösemittel in Lacken Kunststoffe auflösen, sollte man mit dem Lack seiner Wahl zuvor ein Stück Depron probierhalber lackieren.

## Finish

Vor dem Endlackieren des Rumpfs wird der Decksausschnitt für den Zugang zur RC-Anlage ausgeschnitten. Mit einem scharfen Messer und einem Stahllineal gelangen präzise Schnitte. Der ausgeschnittene Deckel wird mit einer Polystyrolplatte verklebt, die an allen Kanten ein wenig übersteht und schon ist ein passgenauer Deckel fertig, der nur durch seine Passung an Ort und Stelle bleibt. Ein außergewöhnliches Schiff braucht auch eine außergewöhnliche Lackierung, dachte ich mir und spendierte meiner FOILQUEEN eine Dose seidenmatten Acryllack im Farbton Blutorange.

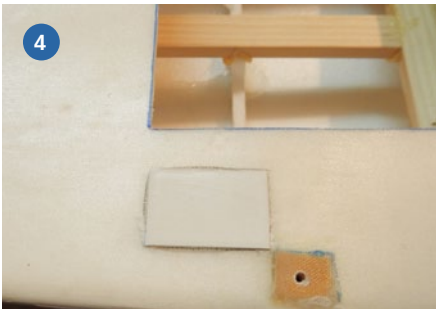
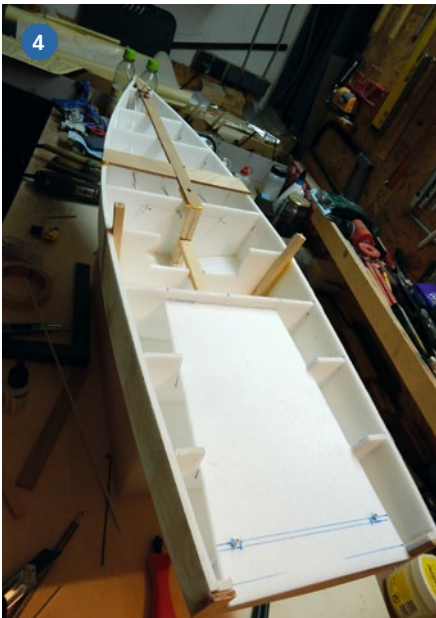
Die beiden Ruderblätter entstanden aus 2-mm-Polystyrol, das an der Vorderkante etwas abgerundet wurde. Die Ruderwelle ist unten abgewinkelt und ins Polystyrol eingelassen. Im Cockpit wird ein käuflicher Beschlag montiert und mit einer geraden Schubstange mit dem Ruderservo verbunden, das ganz vorne im Cockpit sitzt. Ich habe ein wasserdichtes 11-mm-Digital-Servo mit Metallgetriebe verwendet. Es verspricht höchste Präzision, was bei einem solchen Renner notwendig ist, um in Gleitfahrt noch präzise steuern zu können. Die Decksbeschläge sind denkbar einfach, denn ich habe nur vier Ösen



1) Die Bodenplanken verleihen dem Rumpf die nötige Steifigkeit. 2) Ein guter Bandschleifer erleichtert die Arbeit ungemein. 3) Nach gut zwei Stunden Arbeit ist der Rumpf fertig. 4) Die Schwerttasche entsteht neben dem Laminieren des Rumpfs



Das Foil stützt deutlich in Lee



1+2) Zugleich bildet die Schwerttasche das Rückgrat des Innenausbaus, denn die Längsverstärkung schließt sie nach oben ab. 3) Die Auflage des Foils ist quer eingebaut. 4) Die Cockpitwanne mit den beiden Ruderkokern und davor die Befestigungspunkte für die Wanten. 5) Die Befestigungspunkte befinden sich später decksbündig unter der GFK-Schicht. Die Decksverstärkung daneben nimmt später einen Block auf und ist auf das Laminat geklebt



für die Befestigung des Vorstags, der beiden Wanten und des Spannungsmis für die Schot eingebaut. Die beiden Traveller für die Fockschot und die Großschot bestehen aus gebogenem Draht, der mittels Sekundenkleber ins Deck geklebt ist. Alle Stellen, die nicht mit Holz unterfüttert sind, habe ich auf Deck mittels 1-mm-Polystyrol verstärkt. So werden die Kräfte der Beschläge besser ins Laminat eingeleitet.

#### Powerbar

Der Powerbar für ein Segelboot sind natürlich die Segel. Ich bin kein guter Segelmacher und so beschloss ich mal wieder einen Profi aufzusuchen. Bei

einem anderen Projekt hatte ich schon beste Erfahrungen mit Nylet Sails aus Südengland gemacht und so wurden die Foliensegel wieder bei Frank Parsons in Auftrag gegeben. Frank ist ein Meister seines Fachs und das, wie kann es anders sein bei einem englischen Familienunternehmen, bereits in dritter Generation. Ich hatte ihm gesagt, dass ich flach geschnittene Segel benötige, denn ein Foiler ist schnell und kann deshalb keine bauchigen Segel gebrauchen. Außerdem sollte mein Großsegel ein Fat Head bekommen, so wie es heutzutage große Mode bei den Großen ist. Er brauchte eine Weile dafür und der Spaß war auch nicht billig,



Bei Krängung hebt sich das Luvruder weit aus dem Wasser, hier fehlt noch das stützende Foil

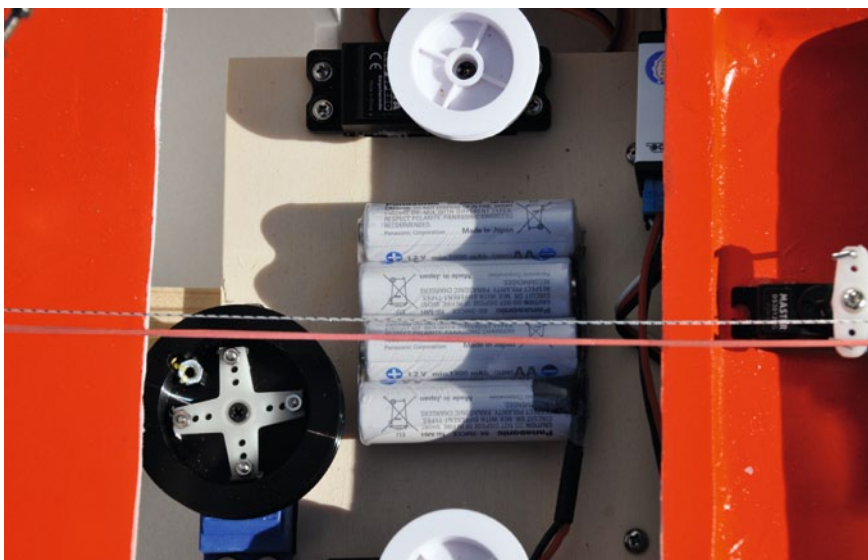
YOU ARE IN CONTROL!

# mz-32 HoTT

32 Kanäle – Deine Displays –  
Deine Sprachausgabe –  
Dein Sender



Der seidenmatte Glanz des Rumpfs ist eine Augenweide



Die blaue Ripmax-Winde steuert die Hauptschot an. Empfänger und Akku liegen trocken auf dem RC-Brett. Die beiden anderen Winden sind für den Gennaker gedacht

aber geliefert wurden Segel, die ich niemals besser hinbekommen hätte und die stehen wie sie sollen.

Die Takelage entstand aus 8 mm gezogenem Carbonrohr. Die Beschläge der RG65 passen perfekt dazu und so war das Modell in kurzer Zeit aufgetakelt. Zum schnellen Abtakeln sind die Wanten mit Gabelköpfen in die Decksösen eingeklipst und das Vorstag ist nur mit einem offenen Haken eingehängt. Auch die Schoten werden nur in die Zentralschot eingehängt und so ist das Modell innerhalb einer Minute am See aufgetakelt. Logisch, dass ich nicht auf die Namenszüge und das Logo von Folien-Arbeiter warten konnte, als der Wind und die Sonne zur Jungfernfahrt riefen.

## Erste Ausfahrt

Ablandiger Wind ist nicht geeignet für eine Jungfernfahrt, aber er blies sehr schwach, weshalb ich es trotzdem wagte. Ein Krängtest zeigte, dass

das Modell aufgrund des geringen Gewichts mit dem Seitendeck nicht so weit ins Wasser taucht, dass der Deckel umspült wird. Also wurde selbiger auch nicht abgeklebt. Ich war begeistert. Auf Antrieb schwamm meine FOILQUEEN genau auf der Wasserlinie. Gut, dass der Rumpf vorher genau berechnet wurde, da kann man den Schwerpunkt exakt da hinlegen, wo er hingehört. Kaum im Wasser, kam auch schon der erste Windhauch und meine FOILQUEEN setzte sich zügig in Bewegung. Ohne dass sich die Wasseroberfläche kräuselt, ist die FOILQUEEN schon unterwegs und zieht ein schönes Wellenbild hinter sich her. Eine Augenweide und ein Glücksgefühl!

Frischt der Wind auf, so legt sich das Modell stark auf die Seite. Klar, der Ballast der RG65 ist der riesigen Segelfläche nicht gewachsen. Muss er ja auch nicht sein, denn es kommen ja noch Foils dran. Aber für die erste



>> [www.graupner.de](http://www.graupner.de)

32 Steuerfunktionen

64 Schaltfunktionen

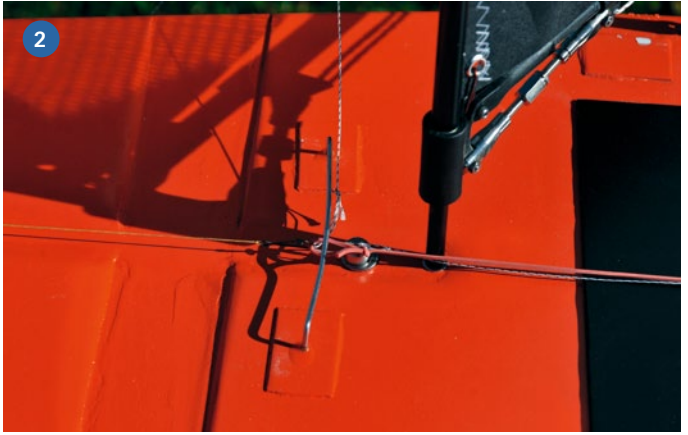
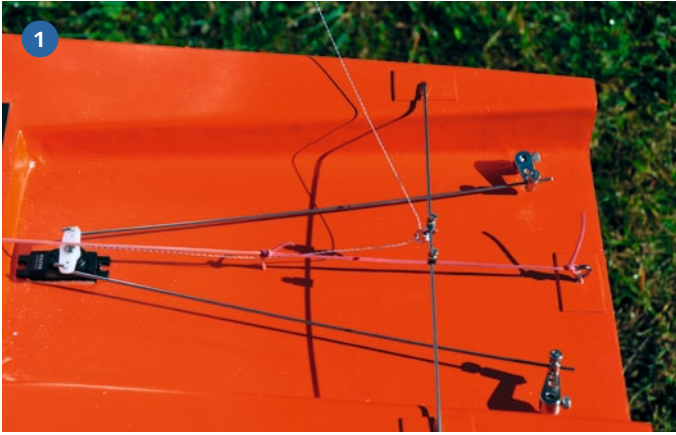
999 Modellspeicher

16 Kurvenmischer

2 HF-Module

12 Phasen

**Graupner**



1) Die Ruderanlenkung erfolgt simpel und direkt. 2) Der Mast steht auf einem Schraubenkopf und die Hauptschot wird durch einen Gummi auf Zug gehalten. 3) Die Hauptschot tritt am Bug aus dem Rumpf, direkt hinter dem Fußpunkt des Vorstags. 4) Gut zu sehen, das flache, breite Heck mit den Doppellrudern

Ausfahrt sollte es noch ohne Foils gehen. Die kleine Königin geht sauber an den Wind, Wendewinkel von deutlich unter 90 Grad sind kein Problem für das Boot und die Geschwindigkeit ist auch bei wenig Wind beachtlich, sodass mein See schnell zu klein wird. Aufgrund des breiten Hecks ist es klar, dass sich das Modell am Wind nicht so wohl fühlt, aber mit einem kleinen Schrick in den Schoten fängt es richtig an zu laufen, auch vor dem Wind und auf Raumschotkursen

macht meine FOILQUEEN eine sehr gute Figur. Dabei stellt sich schnell heraus, dass es eine gute Entscheidung war, ihr eine Doppeleranlange zu spendieren, denn ein zentrales Ruderblatt wäre bei dem breiten Heck schnell aus dem Wasser gehobelt und hätte dann keine Wirkung mehr.

Begeistert und mit jeder Menge Bildern im Kasten fahre ich nach Hause. Mein FOILQUEEN-Projekt ist schon

jetzt ein voller Erfolg, auch wenn ich noch keinen einzigen Meter gefoilt bin. Aber die Segeleigenschaften des Modells sind fantastisch, es segelt sehr neutral, in Böen luvt es selbstständig an und fällt bei schralendem Wind ab. Fast schon anfängertauglich könnte man die Segeleigenschaften bezeichnen und das kraftvolle Aussehen mit dem leuchtenden Rumpf hinterlässt unvergessliche Bilder im Kopf des Erbauers.

### Flügel für die Queen

Aber was ist ein Foiler ohne Foils. Die FOILQUEEN ist super geeignet für so ein Projekt, denn mit ihrem geringen Gewicht und ihrer riesigen Segelfläche hat sie die richtigen Gene. Ich entschied mich für sogenannte Chistera-Foils wie sie auch die FIGARO 3 hat. Ich wählte diese Bauform, weil sich diese Art Foils auf Deck verschrauben lässt und somit für den Transport leicht abnehmbar ist. Zudem ist es ganz einfach, verschiedene Geometrien zu testen, denn ab hier betrat ich Neuland. Keine Literatur, keine Tipps von Freunden und keine eigene Erfahrung. Das ist das Salz in der Suppe!

Im Flugmodellbau und auch bei den großen Foilern stellt man solche Flügelprofile gerne in Kohlefaser her. Dafür



So müssen Segel stehen, die Fock ist 5 Grad weiter gefiert als das Groß



Das Wasser ist spiegelglatt, aber meine  
**FOILQUEEN** läuft und das Foil beginnt  
 seine volle Wirkung zu entfalten

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

## G.K. Modellbau HISTORISCHER MODELLBAU

Kataloganforderung an:  
 Elsestr. 37 • 32278 Kirchlegern  
[www.gk-modellbau.de](http://www.gk-modellbau.de) • [info@gk-modellbau.de](mailto:info@gk-modellbau.de)  
 Tel. 05223 / 879796 • Fax 05223 / 879749  
 Besuchen Sie uns, nach telefonischer Anmeldung,  
 in unseren Verkaufs- und Ausstellungsräumen

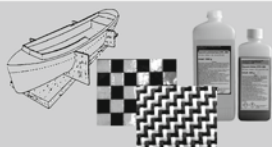
Bausätze und Produkte der Firmen:

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



## Faserverbundwerkstoffe Siekt über 40 Jahren

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



[www.bacuplast-shop.de](http://www.bacuplast-shop.de)

Epoxidharze    Verstärkungsfasern aus  
 Polyesterharze    E-Glas, Carbon u. Aramid  
 PU-Harze    Sandwichkernwerkstoffe  
 Silikonkautschuke    Trennmittel  
 Modellbauschäume    Modellbauspachtel



Katalog/Preisliste  
 (kostenloser Download)  
[www.bacuplast.de](http://www.bacuplast.de)

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

## Funkfernsteuerungen – Modellbauartikel –

Grupner  
 robbe  
 Futaba  
 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

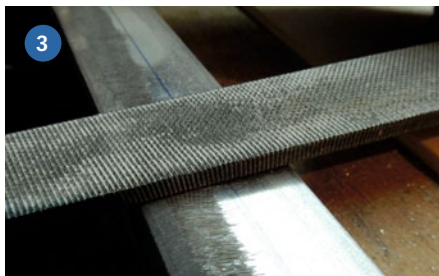
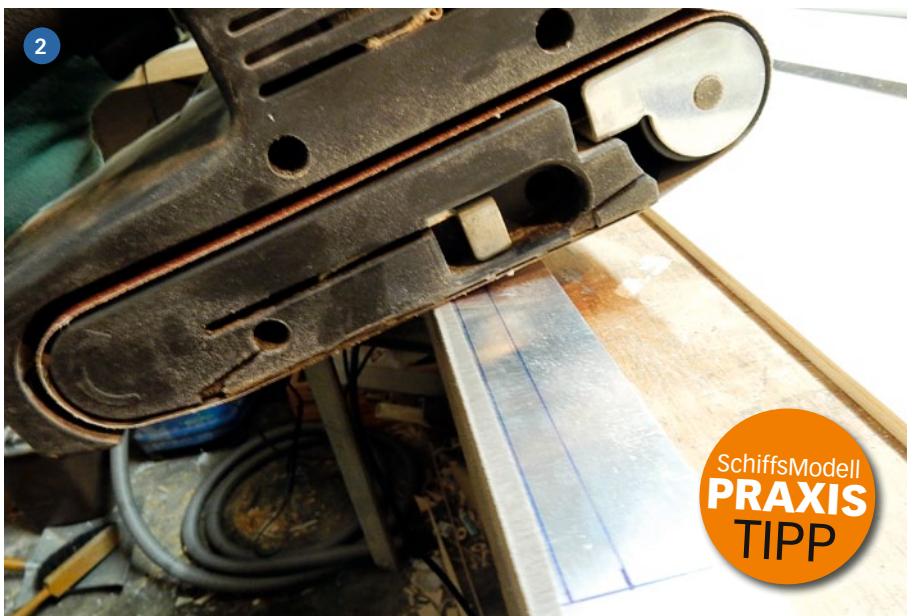
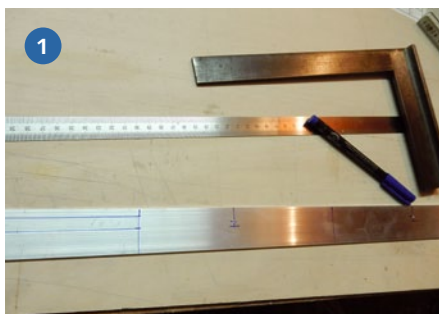
• WEDICO-Truck-Programm

• Schnellversand



Ihr Fachmann für Fernlenktechnik und Modellbau  
**GERHARD FABER • MODELLBAU**

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



1+2) Auf einem Alu-Flachprofil wird angezeichnet, was weg muss, um sich beim Anfasen mit dem Bandschleifer besser orientieren zu können. 3) Mit der Feile wird das Profil verrundet. 4) Mit Schleifpapier lassen sich Riefen schön glätten. 5) Eine Vorrichtung hilft beim Biegen mit definiertem Radius. 6) Die Befestigung an Deck erfolgt mittels Gewindeeinsätzen

werden aufwändige Formen benötigt, die Unsummen von Geld und Arbeitszeit verschlingen. Bei den großen Foilern kosten die Foils oft so viel wie das ganze Boot. Diese aufwändige Technik kam für mich nicht in Frage. Ich beschloss meine Foils aus einem Aluminiumprofil zu bauen. Alu lässt sich gut mittels Bandschleifer in Form bringen und man kann es auch prima biegen. Der Plan war, einem Flachprofil per Bandschleifer die Flügel-Profilform zu verleihen und dieses Profil dann über einer Schablone in die gewünschte Geometrie der Chistera-Foils zu biegen.

Ganz so einfach wie sich das theoretisch anhört, ist es dann doch nicht, denn die Schleiferei ist sehr schweißtreibend und man muss auch öfter pausieren, um das Aluprofil wieder abkühlen zu lassen. Das Biegen hingegen funktioniert recht einfach, sofern man sich vorher eine Schablone dafür angefertigt hat, um sicherzustellen, dass die linke und rechte Seite des Foils absolut symmetrisch ausfallen. Die Kräfte des Foils werden über ein Brettchen, das quer im Rumpf eingeharzt ist, aufgenommen. Das Foil wird einfach mit zwei Schrauben befestigt und ist damit jederzeit abnehmbar. Natürlich wird das Foil vor der ersten Probefahrt noch ordentlich grundiert und mattschwarz lackiert, denn es soll ja etwas hermachen auf den Fotos.

### Turbo Boost

Von einem Semifoiler ist kein Turbo Boost zu erwarten und so ist es auch bei der FOILQUEEN. Schnell ist das Modell ja schon. Was ihm fehlt, ist ein aufrichtendes Moment und das bringen die Foils. Das Vorbild, die FIGARO 3, bringt maximal 20 Prozent Steigerung des aufrichtenden Moments durch das Foil zustande. Messen kann ich das bei meinem Modell nicht, aber zunächst sieht es nicht danach aus, die Wirkung des Foils ist kaum wahrnehmbar. Ich habe beim ersten Test einen Anstellwinkel des Foils zur Wasserlinie von

### MATERIALIEN UND BEZUGSQUELLEN

Beschläge von Ripmax	<a href="http://www.hobbydirekt.de">www.hobbydirekt.de</a>
Segel	<a href="http://www.nylet.co.uk">www.nylet.co.uk</a>
Harz und Gewebe	<a href="http://www.r-g.de">www.r-g.de</a>
Namenszug	<a href="http://www.folien-arbeiter.de">www.folien-arbeiter.de</a>
Depron und Klebstoff	Fachhandel oder Baumarkt



Fertig lackiert sieht das Foil perfekt aus.

3 Grad gewählt – ein Wert, der bei einem Flugmodell schon eher gewagt ist. Damit war aber noch keine nennenswerte Stützwirkung des Foils zu beobachten.

Also habe ich mutig den Anstellwinkel um 5 Grad erhöht. Bei meiner Konstruktion geht das ganz einfach, indem man die Auflage des Foils zum Befestigungsbrett am Rumpf mit einem Polystyrolstreifen aufdoppelt. So ausgestattet, ist das aufrichtende Moment des Foils deutlich spürbar, messen kann ich es noch immer nicht, aber subjektiv können die 20 Prozent hinkommen. Ein Starkwindrenner wird meine FOILQUEEN damit noch immer nicht, aber das soll sie auch nicht, denn ich wohne im Süden der Republik und da gibt es meist nur wenig Wind.

### Fazit

Optisch und technisch ist mein FOILQUEEN Projekt ein voller Erfolg geworden. Das Modell fliegt zwar nicht spektakulär übers Wasser, aber die Stützwirkung des Foils ist deutlich wahrnehmbar und das Modell ist schnell, richtig schnell, macht einfach nur heftigen Spaß und ist trotzdem völlig unkompliziert. Und während Sie diese Zeilen lesen, arbeite ich schon an einem „richtigen“ Foiler, aber darüber berichten wir an anderer Stelle. ■



Dem großen Segel steht nur eine kleine Ballastbombe entgegen, den Rest muss das Foil erledigen

## SPERRHOLZSHOP

Zembrod

Der Shop für Sperrholz, Balsa und Zubehör

- Hochwertige Sperrhölzer für Spanten, Decks und Deckaufbauten
- Edelholz Furniere für Ihre individuellen Bootsprojekte
- Wasser- und Kochwasserfeste Sperrhölzer
- Formleisten aus Kiefer, Balsa und Buche, Balsa Stirnholz
- GFK Platten von 4mm bis 0,15mm
- Werkzeuge, VHM-Fräser, Holzklebstoffe und Schleifmittel
- 2D CNC-Frässervice für Holz, Depron und Kunststoffe
- Individuelle Anfertigung von Sperrholzsandwiches im Vakuum

Ostlandstraße 5  
72505 Krauchenwies

Telefon 07576 / 2121  
Fax 07576 / 901557

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

## Elde Modellbau

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

## Jetzt bestellen



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



## 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](http://www.steinhagen-modelltechnik.de) - [info@steinhagen-modelltechnik.de](mailto:info@steinhagen-modelltechnik.de)



Das niemals realisierte „Märchenschiff“  
von Bayerns Märchenkönig Ludwig II

Ivan Trtanjs Schiffe in Kressbronn

# Schnitzereien im „Schlössle“

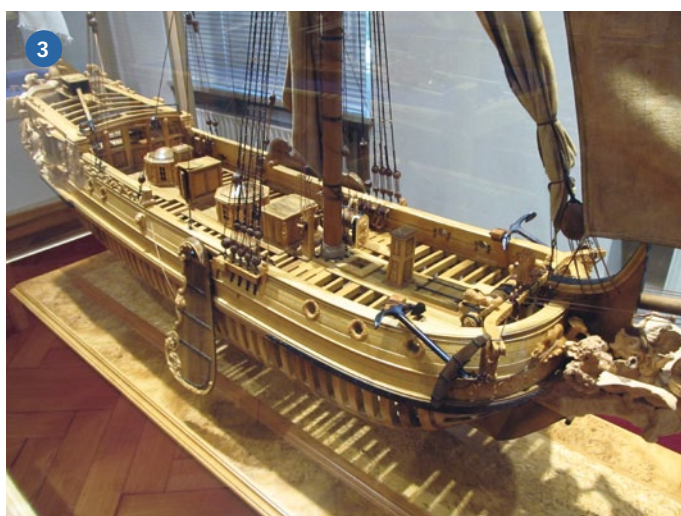
Text und Fotos:  
Matthias Schultz

Zwischen Friedrichshafen und Lindau befindet sich in Kressbronn am Bodensee ein kleines, aber feines Museum. Hier versammeln sich nämlich die „schwimmenden Kunstwerke“ von Ivan Trtanj. In den vier Räumen der Belle Etage des „Schlössles“, eines Patrizierhauses aus dem Jahre 1829, trifft man zwar nur auf 15 große historische Schiffsmodelle, doch deren Reichtum an Schnitzereien ist dafür umso beeindruckender.

Der 1945 im Banat geborene Jugoslawe beschäftigt sich seit seiner Kindheit mit Schiffsmodellen. Nach einer Lehre als Schiffbauer fand er Arbeit auf der Bodan-Werft in Kressbronn, wo er seit 1968 auch lebt. Trotz seines Berufs und der Nähe zum Bodensee ist ihm jedoch das feste Element unter den Füßen lieber, er begeistert sich primär für den Bau von Schiffsmodellen. Speziell die Lustschiffe und Prunkbarken der europäischen Kö-

nigshäuser aus dem Barock und Rokoko haben es ihm angetan. Denn hier kann er seine eigentliche Passion, das Schnitzen, so richtig und seit Jahrzehnten ausleben. Um sein Können möglichst effektiv in Szene zu setzen verzichtet er dabei völlig auf zusätzliche Farbgebung. Das wirkt zwar in der dadurch erzielten Tonharmonie überaus betörend und erhaben nach Johann Joachim Winckelmanns Credo „Edle Einfalt, Stil-

le Größe“. Doch Kritiker könnten ihm berechtigterweise vorhalten, damit eine möglichst korrekt recherchierte und zudem auch wiedergegebene Buntheit der historischen Vorbilder völlig zu ignorieren. Trtanj setzt also auf die natürliche Tönung der verwendeten Hölzer. So heben sich zum Beispiel bei seinen selbst in ihren Ausmaßen recht beeindruckenden Werken im Maßstab zwischen 1:12,5 und 1:30 stets die filigransten Verzierun-



1) „Kriegsschiff auf dem Bodensee“ aus der Zeit Anfang 19. Jahrhundert. 2) In Kressbronn werden auch die Arbeitsutensilien von Ivan Trtanj gezeigt. 3) Die PEGASUS ist als Admiralitätsmodell ausgeführt, man sieht also die Spanten. 4) Die Schebecke in der Sammlung ist eher schlicht gehalten

gen durch die helle Farbigkeit des dafür verwendeten Buchsbaumholzes ab.

### Ludwigs „Märchenschiff“

Absolutes Highlight der Ausstellung ist ohne Frage sein jüngstes, 2016 fertiggestelltes Werk. In sage und schreibe 15 Jahren hat Trtanj das in der Realität niemals gebaute „Märchenschiff“ des versponnenen „Märchenkönigs“ Ludwig II. von Bayern nach einem im Herrenschloss, Chiemsee präsenten Gemälde Franz Seitz' umgesetzt. Der flache Nachen aus Birnbaumholz wird von einem weißen, bekrönten Schwan mit einer Rosengirlande im Schnabel gezogen, hinter ihm schreitet pathetisch Gott Neptun mit seinen etwas stieren Pupillen aus Palisanderholz auf dem eingerollten Vordersteven einher. Es folgt eine puppenhaft filigrane Bank aus Metall auf der Back, auf deren Balustrade sich drei Putten tummeln. Eine davon schwenkt begeistert die bajuwarische Bicolore. Auf das Hauptdeck führen drei Treppen, die mittlere schwingt sich als theatralische Freitrepppe mit Kandelaber auf jeder Sei-

te der aus Messing gefertigten Geländer hinauf bis zur Poop mit dem gewaltigen Baldachin. Über dem wiederum ein schwebender Engel eine dann doch dezent farblich gefasste Krone reckt. Auch die reproduzierten Gemälde, welche die Fenster des auf Intimität bedachten Monarchen verhängen, wurden in abgestufter Tonalität wiedergegeben. Ein muschelblasender Knabe hockt auf dem Ruderblatt, zwölf Riemen hätten das absolut kopflastige Gefährt bewegen sollen.

### Schlichte Schebecke

Weitaus schlichter fällt da das gleich gegenüber präsentierte „Kriegsschiff auf dem Bodensee“ vom Anfang des 19. Jahrhunderts aus. Es handelt sich dabei aber auch um einen umgerüsteten Lastkahn, den die Franzosen seinerzeit mit drei 12-Pfündern bestückt hatten. Auch die ebenfalls den Besucher gleich im ersten der vier Räume in Empfang nehmende Schebecke ist im Vergleich zum „Herzstück“ der Sammlung eher schlicht gehalten. Lediglich am Heckspiegel des Dreimasters hat sich Trtanj bei den vier

Damen samt des ihnen seinen Allerwertesten zuwendenden Puttos ein wenig mehr ornamental austoben dürfen. Allerdings sind ihm hier die Antlitze der vermutlich früher entstandenen Arbeit noch nicht so überzeugend gelungen. Wie überhaupt die von ihm gestalteten Gesichter stets ein wenig grobschlächtig erscheinen. Besonders deutlich wird dies bei der im dritten Raum über allen Modellen thronenden Büste seiner selbst.

### Schöne Staatsachten

Im zweiten Raum erwartet einen mit der PEGASUS wieder ein repräsentatives Schiff. Sie gehört zur Kategorie der Staatsjachten, mit denen ab dem 17. Jahrhundert große Spiegeljachten mit geräumigem Heckpavillon bezeichnet wurden. Sie mussten nicht schnell und wendig, sondern komfortabel ausgestattet sein und Eindruck schinden. Ivan Trtanj hat elf Jahre an diesem Stück gearbeitet und es als Admiralitätsmodell ausgeführt. Fast bis auf ein reines Gerippe reduziert, hat er diese Darstellungsweise bei der Sloep angewandt.

MARINE-WISSEN

## Admiralitätsmodell

Bei einem Admiralitätsmodell werden nicht alle Planken verlegt, sondern, um den inneren Aufbau und damit auch die Stabilität des Schiffs kenntlich zu machen, größere Bereiche frei gelassen, um einen Blick auf das Spantenwerk werfen zu können.

Nach einem Entwurf aus dem Jahr 1783 gebaut ist das Schiff mit dem muschelblasenden Engel als Galionsfigur namen- und takellos geblieben.

### Schlechte Segler

Im Gegensatz dazu wurde im dritten Raum die GROSSE YACHT von 1678 als guter Segler mit vollem Rigg wiedergegeben. Neben dem roten Adler Brandenburgs auf Segeln und Flagge fallen



Die GROSSE YACHT von 1678 wird mit vollem Rigg wiedergegeben



Die ROYAL CAROLINE hat seinerzeit ein Vermögen verschlungen



Ein Blick auf den reich verzierten Heckspiegel der ROYAL CAROLINE, wobei bewusst auf Farbe verzichtet wurde



LE CANOT IMPERIALE von Napoléon Bonaparte aus dem Jahre 1810



Auch die berühmte BOUNTY von 1784 ist im „Schlössle“ vertreten

hier besonders die diesmal aus Elfenbein geschnitzten Figuren wie der Reiter auf dem Vordersteven, die Köpfe auf den Penterbalken sowie die beiden den Heckspiegel flankierenden Damen auf. Das Lustschiff AMPHION ließ sich Schwedens König Gustav III 1778 von Frederik Henrik av Chapman bauen, ein mit eher schlechten Segeleigenschaften ausgestattetes Mittelding zwischen Fregatte, Schoner, Schebecke und Yacht. Ein Zeitgenosse berichtet, es habe an Bord „eine ganze Wohnung für den König gegeben, eine für die Königin, für die Hofdamen und alle anderen, Vergoldungen ohne Ende, entzückende Gemälde auf den Tafelungen...“ Das prunkvolle Innere hat Trtnanj allerdings nicht rekonstruiert, aber auch die Beschränkung auf das Äußere ist immer noch sehenswert. So wie die beiden Modelle der eher zweckmäßig ausgeführten Kriegsschiffe BERLIN von 1674 sowie der berühmten BOUNTY von 1784. Hier fällt allerdings auf, dass Trtnanj bei solchen für seine Verhältnisse eher



Das Lustschiff AMPHION ließ sich Schwedens König Gustav III 1778 bauen

reduzierten Fahrzeugen bei der Ausführung von Takelage oder Anordnung der Anker ein wenig kreativ vorgegangen ist.

### Unvollendete Modelle

Einige seiner hier ausgestellten Modelle befinden sich jedoch noch im Werden, wie zum Beispiel die in Fachkreisen durchaus berühmte Yacht ROYAL CAROLINE. Die Kosten für dieses Spielzeug der königlichen Familie beliefen sich bei ihrer Fertigstellung im Jahre 1750 auf über 12.000 Pfund. Wobei Möbel, Wandtäfelungen, Anker, Flaggen, Beschläge sowie viele Verzierungen des Vorgängers noch wiederverwendet werden konnten. Zum Vergleich: ein Linienschiff mit 80 Kanonen auf drei

Decks kostete weniger als 38.000 Pfund, segelfertig ausgerüstet und für acht Monate verproviantiert.

Der Rundgang durch das „Schlössle“ schließt im vierten Raum mit zwei Schiffen ab: Die LE CANOT IMPERIALE von Napoléon Bonaparte wurde 1810 in nur 21 Tagen von 100 Schiffsbauern und Bildhauern zusammengezimmert, hält dafür aber immerhin bis heute und wurde 1922 das letzte Mal zu Wasser gelassen. Es befindet sich aktuell im Musée National de la Marine in Paris. Die gleich daneben liegende FAMA, das Leibschiff des bayerischen Kurfürsten Max Joseph III von 1766, bekam hingegen erst drei Jahre später seine namensgebende Galionsfigur:



Das Heck des Lustschiffs Ludwigs II von Bayern – an Prunk kaum zu überbieten und der Fahrtüchtigkeit entgegengesprechend

eine Dame, die mit der einen Hand eine Posaune und in der anderen wie des Märchenkönigs Putto vom „Märchenschiff“ die weiß-blaue Flagge schwenkt. ■

### SCHIFFSMUSEUM

Schiffsmodell  
**EVENT  
TIPP**

Das Schiffsmuseum in Kressbronn ist von April bis Oktober eines Jahres täglich – außer montags – geöffnet. Von November bis März ist es jeden 2. Sonntag geöffnet. Die Eintrittspreise beginnen bei 2,- Euro. Die Adresse lautet: Seestrasse 20, 88079 Kressbronn.

**Jetzt bestellen**

Auch digital als eBook erhältlich

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

**schiffsmodell.ch**

**RACING MODELLBAU** Auto-, Schiffs- & Flug  
Chirchgass 9  
CH - 9475 Sevelen  
Tel. 081 / 785 28 32

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

**faserverbundwerkstoffe** GFK/CFK- Standard  
GFK/CFK-Exclusiv

**Kompetenz in Beratung**  
High-Tech zu traumhaften Preisen!  
Sparen bis zu 15 % im Vergleich

**Materialkatalog für 2 €**

**emc-vega** de

**Dipl.-Ing. H.-B. Einck**  
Rügenstraße 74 in 45665 Recklinghausen  
Tel: (+49)02361-491076 Fax: -43156

mail@emc-vega.de

Sea Jet Evolution von Romarin/Krick

# Roter Reiter



Text: Lutz Näkel  
Fotos: Christoph Breitbach, Lutz Näkel

Beim Thema Jet-Ski scheiden sich ja die Geister. Die einen lieben die pfeilschnellen „Wassermotorräder“, die andern hassen sie wie die Pest und verteufeln ihre Besitzer als „Wasser-Rabauken“. Der Sea Jet Evolution aber ruft auch bei Zuschauern nur positive Reaktionen hervor. Der Grund: Im Gegensatz zu den großen Vorbildern ist er flüsterleise, jedenfalls in der hier getesteten Version mit Bürstenmotoren, und wirkt so gar nicht bedrohlich.

**W**ie lange ist das her, dass ich mein letztes Schiffsmodell gebaut habe? Mehr als 40 Jahre, schätze ich. Es war ein Rennboot mit 540er-Mabuchi Antrieb und sieben NiCd-Zellen, für die damaligen Verhältnisse ganz schön flott unterwegs. Den Namen habe ich vergessen und weiß auch nicht mehr was aus dem Modell geworden ist. Die Flugmodelle zogen mich fortan in ihren Bann, aber dem Element Wasser bin ich trotzdem treu geblieben. Es sind nämlich die Wasserflugzeuge, die mich am meisten faszinieren. Und so liegt es ja eigentlich nahe, es mal wieder mit einem Boot zu versuchen. Als Mario Bicher aus der Redaktion anruft und fragt, ob ich den Sea

Jet Evolution testen wolle, habe ich daher nicht lange gezögert. Kurz darauf kommt der Bausatz samt sämtlichem benötigten Zubehör bei mir zu Hause an.

## Vertrautes Feeling

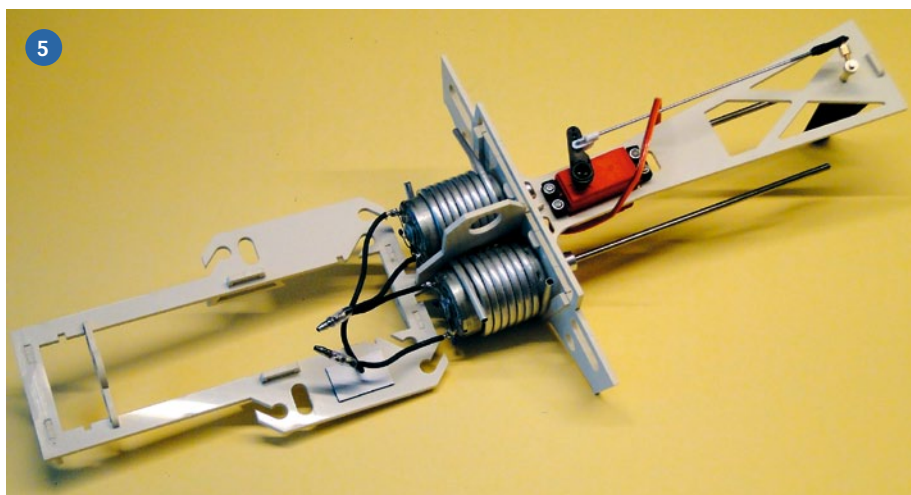
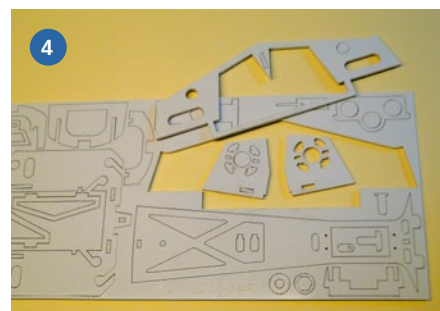
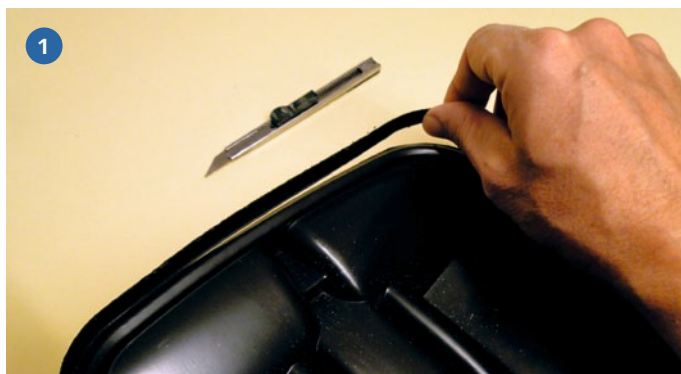
Ich öffne den Kasten, und irgendwie ist alles wieder wie damals bei meinem Rennboot vor 40 Jahren: Große, aus ABS-Kunststoff tiefgezogene Teile für den Rumpf sehe ich da, die 500er-Bürstenmotoren aus dem Antriebsset wecken auch Erinnerungen, und da liegen doch tatsächlich Entstör-Kondensatoren bei. Wann habe ich das letzte Mal so was verlötet, das muss 15 Jahre her sein. Danach brach bei mir die Zeit der Brushless-Motoren an, die mangels Bürsten kein Bürstenfeuer und somit

auch keine Störungen erzeugen. Andere Teile des Bausatzes künden aber doch davon, dass die Zeit nicht stehen geblieben ist. Da finde ich eine große Platte aus dickem Kunststoff aus dem die Teile der Innenkonstruktion per Laser ausgeschnitten sind. Laser, die kannte man in den 1970er-Jahren nur aus Science Fiction-Filmen.

## Der Bau beginnt

Der Zusammenbau des Sea Jet-Evolution setzt keine besonders gut ausgestattete Werkstatt voraus, eigentlich reicht der Küchentisch, und genau da mache ich es auch – der Keller ist mir im Winter zu ungemütlich. Zunächst müssen die Tiefzieh-Teile von Rumpf, Deck und Aufbau von ihrem Übermaß befreit werden.





1) Die Tiefziehteile müssen von ihrem Überstand befreit werden. Erst vorritzen, dann können die Kunststoffstreifen mühelos abgezogen werden. 2) Die Wartungsklappe für die Ruderanlage muss am Heck noch ausgeschnitten werden. 3) Rumpf, Deck und Sitzbank sind aus sehr stabilem, massivem ABS-Kunststoff tiefgezogen. 4) Der Innenausbau erfolgt mit diesen Laser-geschnittenen Kunststoffplatten. Dabei greifen Zapfen in Nuten, sodass eine exakte Montage gewährt ist. 5) Ein Standard servo reicht für die Richtungssteuerung völlig aus. Kleiner Tipp: Den Servoarm etwas aussparen, damit der Plastikclip nicht klemmt. Anschließend kann der vormontierte Innenausbau in den Rumpf eingesetzt werden

Das geht gut mit einem wirklich scharfen Cutter. Wenn man die Ränder angeritzt hat, kann man sie einfach abbrechen. In den Rumpf werden dann diverse Bohrungen für Ruderkoker, Wasserkühlung und die beiden Stevenrohre eingebracht.

Richtig gelesen, Stevenrohre, der Sea Jet verfügt über einen konventionellen Schraubenantrieb und nicht etwa über den Jet-Antrieb der großen Vorbilder, auch wenn sein Name etwas anderes vermuten lässt.

Was jetzt folgt, ist der Innenausbau aus den schon erwähnten gelaserten Kunststoffplatten. Alles ist sehr durchdacht und passgenau gemacht. Die präzisen Zeichnungen der Bauanleitung erklären das Zusammenstecken der Teile unmissverständlich. Die Motoren werden jetzt schon entstört, verkabelt und gleich mit eingebaut, können aber später dank eines raffinierten Stecksystems jederzeit ausgetauscht werden. Auch die Ruderanlage samt Standard servo darf jetzt eingebaut werden. Die Stevenrohre habe ich mit Epoxy eingearzt, vorher überprüfe ich, ob sie sauber mit den beiden Motoren fluchten. Wenn alles ausgehärtet ist, kann man die Wellen einsetzen, zuvor werden die Rohre mit dem mitgelieferten Wellenfett gefüllt.

### Deckel drauf

Wenn alles eingebaut und sorgfältig auf korrekte Funktion überprüft ist, dann kann der Rumpf mit dem Deck „verheiratet“ werden. Ich habe vorher das Deck lackiert, dazu komme ich gleich noch. Deck und Rumpf werden mit Silikonkleber verbunden. Der kann später wieder herausgeschnitten werden, falls größere Arbeiten im Inneren erforderlich sein sollten. Denn durch die kleinen Wartungsöffnungen unter der Sitzbank lässt sich nicht viel mehr machen als den Akku wechseln. Die Ruderanlage hat allerdings eine eigene Wartungsklappe am Heck, die mit einem der beiliegenden Aufkleber verschlossen wird. Der Rumpf bekommt umlaufend eine Scheuerleiste in Form eines Gummi-U-Profiles, eine gute, praxistaugliche Lösung.



1) Kunststoff-Primer aus der Dose ergibt eine gute Grundlage für die folgende Lackierung des Decks. 2) Der Fahrer des Jet-Skis kann individuell gestaltet werden. Für die größeren Flächen sind Sprühdosen ideal. 3) Die Luken mit Deckeln unter der Sitzbank. Wasserdicht, aber sehr schmal geraten, sodass der Akkuwechsel Geschick erfordert. 4) Mit einer Kunststoffschraube wird die Sitzbank fixiert

Optisch weiß das vorbildgetreue Modell auch Spaziergänger zu begeistern und damit Werbung fürs Hobby zu machen



Ein wenig fummelig ist der Aufbau der Sitzbank beziehungsweise deren Unterbau. Hier muss mit der Raspel gearbeitet werden, um die Kunststoffteile in Form zu bringen, damit die Sitzbank mit möglichst geringem Spaltmaß schließt. Auch beim Einpassen der Schraube, die später die Sitzbank zuverlässig fixieren soll, ist höchste Sorgfalt geboten. Zum Schluss können noch die beiden Außenspiegel aus schwarzem Kunststoff angebaut werden, ich beklebe die nach hinten gewandten Flächen mit kleinen Stücken Spiegelfolie, um sie realistischer aussehen zu lassen.

### Fahrer und Farbe

Ein Jet-Ski ohne Fahrer sieht auf dem Wasser doch etwas befremdlich aus, deshalb enthält der Bausatz auch eine Fahrerfigur aus zähem Kunststoff. Die muss aber erst noch zusammengeklebt und von Gussgraten befreit werden. Nach dem Zusammenkleben zeigen sich an den Übergängen vom Rumpf zu Armen und Beinen erhebliche Spalte, die ich mit Zweikomponentenspachtel auffülle. Beim Zusammenbau ist darauf zu achten, dass die Lenkstange des Jet-Skis schon jetzt zwischen den Armen eingebaut wird, wenn die Figur erst mal gebaut ist das nicht mehr möglich. Der Fahrer kann dann mit beliebigen Lacken farblich gestaltet werden.

Ich arbeite mit rotem und grünem Marabu-Sprühlack. Das Gesicht bemale ich mit Revell-Aqua-Color Acrylfarben. Zum Schluss bekommt die Figur noch einen Flecken Klettband auf den Po geklebt, der dann mit dem entsprechenden Gegenstück auf der Sitzbank für einen sicheren Sitz des roten Reiters sorgt. Dem Bausatz liegt ein großer Dekorbogen bei, den ich aber nur sehr sparsam benutzt habe. Stattdessen gestalte ich Deck und Sitzbank mit einem Silbermetallic-Lack. Auf die Kunststoffteile wird zunächst ein Plastik-Primer aufgetragen, dann der silberne Basislack gespritzt und zum Schluss das Ganze mit Klarlack versiegelt. Alles kommt aus der Sprühdose – Marke Duplicolor. Sieht schick aus, finde ich.

### Endlich aufs Wasser!

Zeitgemäß statte ich den Sea Jet Evolution mit einem LiPo-Energiespender aus. Es ist ein zweizelliger Typ mit 3.000 Milliampere-

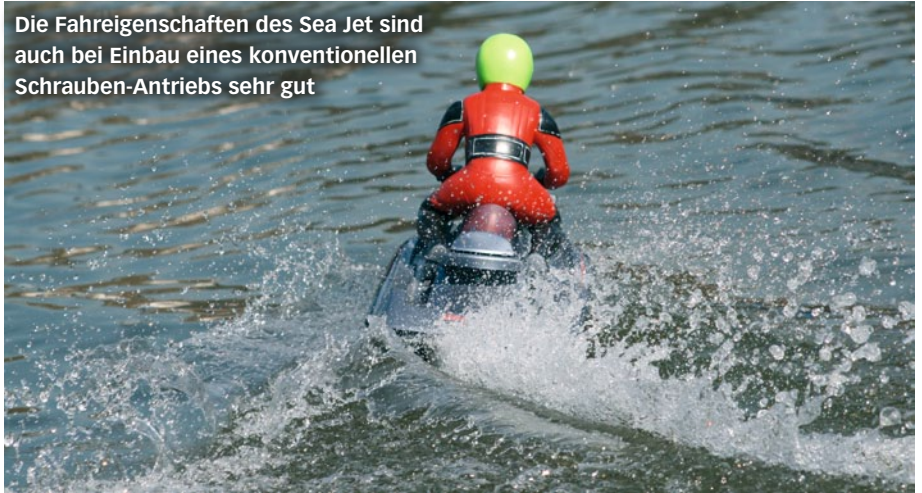


Sonst steuert Autor Lutz Näkel Wasserflugmodelle am See, doch dieses Mal blieb er „bodenständig“ und hatte mit dem Sea Jet seinen Spaß





Im Gegensatz zu echten Jet-Skis hat das Modell ein konventionelles Ruder und außenliegende Schrauben



Die Fahreigenschaften des Sea Jet sind auch bei Einbau eines konventionellen Schrauben-Antriebs sehr gut

stunden Kapazität, der lange Fahrzeiten garantiert. Geregelt wird die Energie von einem Drehzahlsteller Quicrun 1060 mit BEC. Ein Vorteil von Bürstenmotoren ist ja, dass man auch im Mehrmotor-Betrieb nur einen Drehzahlsteller benötigt.

Am ersten schönen Frühlingstag geht es raus zur Jungfernfahrt auf einem Ne-

benarm des Rheins. Das Modell wird auf dem mitgelieferten Bootsständer am Ufer aufgestellt, dann der Akku eingesetzt und über den Schalter am Regler scharf geschaltet. Jetzt die beiden wasserdichten Deckel unter der Sitzbank verschließen, die Sitzbank aufsetzen, verschrauben und dann die Fahrerfigur in die Sitzposition klappen. Startklar! Im Wasser liegt der Jet-Ski gut, also dann zur Sache. Erst mal moderat Fahrt aufnehmen, Steuerreaktion prüfen, alles im grünen Bereich. Also dann, Full Speed!

Das Modell beschleunigt zügig, aber bei geschätzten dreißig Stundenkilometern ist Ende. Das ist flott und entspricht optisch durchaus der Geschwindigkeit eines großen Jet-Skis, die schaffen so um die hundert Sachen. Aber von Modellrennbooten ist man ja heute durchaus andere Dimensionen gewöhnt. Das Handling auf dem Wasser ist tadellos, an der Steuerfolgsamkeit gibt es nichts auszusetzen und das Modell verhält sich auch bei

engen Wenden stabil. Eine Unart hat es aber doch: Wenn man auf Rückwärtsfahrt schaltet, produzieren die Schrauben lediglich eine Menge Blasen im Wasser, aber zurück fährt das Ding keinen Zentimeter. Stört mich jetzt nicht besonders, aber woran das liegt wüsste ich schon mal gerne.

### Mein Fazit

Der Sea Jet Evolution von Romarin/Krick ist ein originelles Modell, das die Blicke auf sich zieht. Der Bausatz ist durchdacht und kann problemlos an zwei bis drei langen Abenden fertiggestellt werden. Die Motorisierung mit den Bürstenmotoren ist sicher nicht mehr Stand der heutigen Technik, reicht aber für eine vorbildgetreue Geschwindigkeit aus. Speedfreaks können auch auf das Brushless-Antriebsset ausweichen, das Romarin/Krick ebenfalls anbietet. Mir reicht die Geschwindigkeit aber auch so – und bei meinen nächsten Wasserflugtreffen werde ich den Jet-Ski als willkommene Abwechslung dabeihaben. ■

### TECHNISCHE DATEN

## Sea Jet Evolution

Länge:	685 mm
Breite:	240 mm
Höhe:	370 mm
Gewicht:	1.750 Gramm
Motoren:	2 × Speed 500
Regler:	Quicrun 1060
Servo:	Standardklasse
Akku:	2s-LiPo, 3.000 mAh
Infos:	<a href="http://www.krickshop.de">www.krickshop.de</a>
Preis:	ab 169,- Euro
Bezug:	Fachhandel



Ausgabe 04/2018  
www.brot-magazin.de

**Brot**

# Brot

**EINSTEIGER-KURS**  
Das All-in-one-Topfbrot

**BACKEN IM  
HOLZRAHMEN**  
Bauanleitung und Rezepte

**SALZ**  
Wichtiger Rohstoff fürs Brot

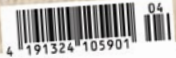
**VIelfALT**  
Alles über glutenfreie Mehle

**HAPPY BAKING**  
Hanf als leckere Zutat

## Aroma- Bombe

Wie altes Brot  
mehr Geschmack  
ins neue bringt

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



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

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

**IM HEFT**  
mehr als  
**30 Rezepte**  
zum  
Selbermachen

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



**Jetzt bestellen!**

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



Baumethoden für Schiffsmodellrumpfe – Teil 1

Text und Fotos: Helmut Harhaus

# Rumpfbau Praxis

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

**V**or vielen, vielen Jahren nahm mich der Altmeister im Schiffsmodellbau Heinz Sasse anlässlich eines Schaufahrens, ich glaube, es war in Trier, an die Hand und ging mit mir durch die Reihen der ausgestellten Modelle. In weinseliger Laune, die Treffen in Trier waren bekannt für ihren kulinarischen Aspekt namens „Fiez“ (neuer Wein) und Schwenkbraten, erklärte er mir, was ihm so an den Modellen aufgefallen war. Damit schärfte er mir den Blick für Kleinigkeiten. Es sind nicht immer die augenfälligen, auffallenden Modelle, die die wahren Kostbarkeiten ausmachen – auch wenn sich zahlreiche Zuschauer solcher Events gerne allein von der Größe mancher Schiffe beeindruckend lassen. Er lenkte unsere Aufmerksamkeit auf zahllose Details, die man ohne diesen Hinweis sicherlich

völlig übersehen hätte. Aber nicht nur die modellbauerische Umsetzung von technischen Besonderheiten lag ihm am Herzen. Vielmehr ging es ihm um die handwerkliche Ausführung. Selbst der technische Ausbau im Inneren weckte seine Neugierde.

## Genau hingeschaut

Diese „Nachhilfe“, die wir von ihm in jungen Jahren und als noch unerfahrene Modellbauer bekamen, hat uns gelehrt, dass Modellbau – besonders Schiffsmodellbau – ein sehr anspruchsvolles technisches Hobby ist. Besonders derjenige, der sich intensiv mit dem Hobby beschäftigt, sich um Materialkunde und Arbeitsweisen bemüht, wird gute und dauerhafte Modelle bauen können.

Besonders beeindruckend war, wenn Heinz Sasse in seinem Schwäbisch pro-

phezeite: „Das Modell lebt nicht lange!“ Warum? Ich konnte keine Tellermine am Rumpf entdecken. Und dann wies er auf kleine Baufehler hin, auf Unachtsamkeiten. Kleinigkeiten, die so überhaupt nicht aufgefallen sind und auch kein Wertungsrichter hat sie bei der Punktevergabe gesehen. Fehler in der Verarbeitung unterschiedlicher Werkstoffe, Fehler in der Lackierung, Fehler im Schichtaufbau und vieles mehr sind Zeitbomben. Winzige Risse lassen Wasser eindringen – denn Wasser ist dünn, man glaubt kaum, wo Wasser überall eindringen kann. Auch Kondenswasser im Inneren richtet Schäden an, die den Totalschaden eines Rumpfs zur Folge haben können. Aber nicht nur in der Verarbeitung, auch in der Maßhaltigkeit und in der Darstellung gab und gibt es verbesserungswürdiges auf den Modellischen zu sehen. Negative Spitzenreiter



**1) Komplett aus Holz selbst gebautes Standmodell einer modernen Segelyacht – die MACHICHACO von Rolf Rost aus SchiffsModell 01/2017**

waren die, zu dessen Werke Sasse nur meinte: „Im Wald Baum gefällt, angespitzt, dick TITANIC draufgepinselt und fertig ist das Scale-Modell!“ Und in der Tat kamen solche Teilnehmer dann auch gleich mit mehreren dicken Pötte im Gepäck an. Klar, jeder baut wie er kann und jeder soll nach seiner Fassung selig werden. Aber es steckt so viel Arbeit in einem guten Modell, dass es einfach nur todtraurig ist, wenn dieses durch kleine Baufehler viel zu frühzeitig aus dem „aktiven Dienst“ genommen werden muss.

### Lange Rede – kurzer Sinn

Der Rumpfbau ist schlicht die Basis im Schiffsmodellbau – besonders bei Funktionsmodellen, die verschiedentlich mit Wasser in Berührung kommen werden. Es ist die Grundlage, auf die sich Hunderte von weiteren Arbeitsstunden aufbauen. Es ist das Hauptbauteil des Modells und dazu das, das am schlechtesten repariert werden kann. Wenn Sie, unbedacht oder unwissend, eine minderwertige Wellenanlage, Bugstrahlruder oder Ruderanlage einbauen, wird diese über kurze oder lange – meist kurze – Zeit festgerostet, verbogen und unbrauchbar sein. Nun versuchen Sie mal, solches aus einem fertigen Rumpf auszubauen und gegen neues zu ersetzen. Der Rumpf ist hin – da reicht auch kein Neuanstrich mehr. Das soll und muss heißen, ein Rumpf muss mit großer Sorgfalt gebaut werden und ebenso ist der weitere Ausbau fachgerecht durchzuführen – sonst wird ein Rumpf nicht alt.

Ich habe in diesem Beitrag das fortgesetzt, für was man mich vor vielen Jahren sensibilisiert hat: „Baut ordentlich, ist es misslungen, baut es nochmal!“ Es macht auch wirklich keinen Sinn, so lange man am Modell baut zu improvisieren. Es steckt einfach zu viel Arbeit darin. Das, was man wissen und kennen



**2) Knickspantrumpf des Modells STOLTERA von Helmer Keil aus SchiffsModell 1/2017**



**3) Für sich genommen ist der Rumpfbau bei einem Tankschiff nicht besonders aufwändig – durch die Größe wiederum schon. Hier die KAPETAN GIORGIS von Wolf-Christian Nerger aus SchiffsModell 3/2017**

muss, ist keinem angeboren. Jeder kann nur bei seiner Arbeit berücksichtigen, was ihm auch beigebracht wurde. Aus diesem Grunde habe ich mich gefreut, als der Verlag mich mit dem Vorhaben konfrontierte, das Thema Rumpfbau ausführlich und detailliert aufzuarbeiten. Keine oberflächliche Anleitung war geplant, sondern ein Leitfaden, der Sie genauso an die Hand nimmt, wie mich dereinst Heinz Sasse und andere Köhner. Wir wollen verschiedene Baumethoden sowohl theoretisch erklären als auch den Weg zum fertigen Rumpf Schritt für Schritt erläutern, und zwar mit ausführlichen Illustrationen und in Baustufenfotos – gelebte Praxis.

Ich habe dazu auch einige Hobbyfreunde gewinnen können, ihre Erfahrungen und ihre Methoden mit einfließen zu lassen. Seit vielen Jahren sind wir alle dem Schiffsmodellbau „verfallen“. Wir alle haben Fehler gemacht, Misserfolge eingesteckt und manches neu gebaut – woraus wir gelernt haben.

### Gedankenspiele

Bevor wir ins Praktische einsteigen, zunächst ein paar Gedankenspiele. Stellen wir uns einmal vor, wir würden auf einem Steg an der Elbemündung sitzen und den ein- und auslaufenden Schiffen zuschauen. Wir stellen uns weiter vor,

dass Sie dieses tun, weil Sie Schiffe lieben und darum auch Spaß am Schiffsmodellbau haben. Ich könnte mir das gut vorstellen, in Cuxhaven oder weiter elbaufwärts in Gründeich zu sitzen und so den Tag zu verbringen.

Denn das „Vorstellen“ ist eines der wichtigsten Tugenden, die der Modellbauer mitbringen muss, wenn er sich mit dem Rumpfbau beschäftigen will. Man kann einen Schiffsrumpf, wie natürlich auch jeden anderen unregelmäßigen Körper, durch seine Vorstellungskraft zuerst einmal „im Kopf“ entstehen lassen. Man kann diesen dreidimensionalen Körper innerhalb der „Grauen Zellen“ drehen, wenden und so die geeigneten Baumethoden ersinnen. Nur mit dieser Vorstellungskraft können Sie sich aus den ebenen, zweidimensionalen Zeichnungen, einen dreidimensionalen Körper ausmalen, den Rumpf im Geiste entstehen lassen.

Nun haben die Menschen recht unterschiedlich ausgeprägte Anlagen in Bezug auf die Vorstellungskraft. Und der, der vielleicht durch die Ausbildung zum Bildhauer und zum Plastizieren sofort sieht, was eine Zeichnung zu vermitteln versucht, kann kaum nachvollziehen, das für einen anderen Menschen die ebene Zeichnung auch nach langem



4) Klassisches Kreuzfahrtschiff aus den 1970er-Jahren

Betrachten nur eben bleibt und sich aus den Linien kein plastischer Körper, kein Schiffsrumpf, gedanklich ausentwickeln lässt. Aber diese Fähigkeit lässt sich trainieren. Und da Vorstellungskraft nun unabdingbare Voraussetzung für jede bildhauerische Arbeit ist, also auch für den Bau eines Rumpfs, sollten wir damit anfangen und diese Fähigkeit etwas fördern. Schauen wir uns einmal verschiedene Schiffe im Original an.

### Unterschiede und Gemeinsames

Schiffe sind fast ausnahmslos Transport-Werkzeuge. Und so wie man für jede handwerkliche Aufgabe auch das spezielle Werkzeug einsetzt, so sind auch Schiffe recht unterschiedlich beziehungsweise dem jeweiligen Zweck angepasst und in dieser Eigenschaft sehr deutlich optimiert sowie spezialisiert. Das heißt, Schiffe sind sehr, sehr unterschiedlich. Dieser Unterschied ist bereits im Rumpf erkennbar.

Warum gibt es „dicke“ und „dünne“ Schiffe? Ganz klar, in „dicke“ Schiffe passt mehr rein und „dünne“ Schiffe sind schneller. Und die Abwägung zwischen Transportvolumen und Transportgeschwindigkeit, vielleicht auch noch die Kostenseite der Herstellung, hat die verrücktesten Rumpfformen entstehen lassen. Dabei machen die Kriegsschiffe auch keine Ausnahme. Auch bei dieser Kategorie muss zwischen der möglichen Ausrüstung (Transportvolumen) und der Geschwindigkeit sehr gut nachgedacht werden. Aber bleiben wir bei unserer Vorstellung, auf einer Kaimauer zu sitzen und der Flotte der Welt zuzuschauen. Dabei machen wir uns gleich Gedanken, was zu beachten wäre, würde man dieses oder jenes Schiff als Modell bauen wollen.

### Kreuzfahrer

Mit einem Kreuzfahrer beginnt die Parade; siehe Abbildung 4. Wir sehen einen sehr schnittigen Rumpf von einem Schiff mittlerer Größe. Hier wurde erstlinig auf Geschwindigkeit gesetzt, das Ladevolumen spielt eine untergeordnete Rolle. Bei dieser Konstruktion geht die Form des Rumpfs von einer ausgeprägten Spitze im Bugbereich in sanften Linien bis zur größten Breite im Mittschiffsbereich. Hinten laufen die Linien in einer sanften Rundung im Heck zusammen. Hier gibt es keine scharfen Radien, Knicke oder Rumpfanbauten. Uns fällt außerdem auf, dass über einen langen Bereich die Aufbauten in einer Ebene aus dem Rumpfverlauf hervorgehen. Es gibt kein Deck über die ganze Rumpflänge, keine Reling und keine Absätze. Würden wir dieses Schiff als Modell bauen, sollten die Aufbau-Seitenwände mit am Rumpfkörper in einem

Stück hergestellt werden. Sonst entstehen sehr leicht Absätze oder Spalten zwischen Rumpf und Aufbau, was sehr unschön aussehen würde.

### Schlepper

Ganz anders ist das nun mit einem Schlepperrumpf; siehe Abbildung 5. Er braucht kein großes Transportvolumen, den Treibstoff und die Mannschaft merkt man in der Verdrängung kaum. Sie „tragen“ nur sich selbst – es gibt kaum einen Unterschied zwischen „beladen“ und „entladen“. Der Tiefgang ist konstant. Schnell muss er auch nicht sein. Aber wendig und stark sind seine Eigenschaften. Aus diesen Gründen sind (Hafen-)Schlepper immer recht kurz und breit, eben nur groß genug, um sich mit ihrem technischen Einbau zu tragen. Wichtig ist natürlich auch eine hohe Stabilität. Sie haben so oft wie kein anderes Schiff „Tuchföhlung“ mit anderen Schiffen und Schuten. Ein Schlepperrumpf ist (meistens) wie eine Wanne. Er hat eine umlaufende Abschlusskante, das Schanzkleid, und ein umlaufendes Deck. Der Aufbau steht separat im Deck, hat keine Verbindung zur Rumpfhaut. Schlepper haben – besonders die modernen – selten durchgehende Spantenlinien. Es sind oft Knickspantrümpfe, der einfacheren Herstellung wegen. Das kann aber bei der Modell-Umsetzung oft zum Problem werden. Einfach dagegen sind der Deckeinbau und das Aufsetzen der Aufbauten.

### Tanker und Frachter

Ganz anders sehen Schiffe aus, wenn das Transportvolumen die wichtigste Konstruktionsgrundlage war; siehe Abbildung 6. Der Tanker ist das beste



5) Aufbauten auf Schlepper sind (fast) immer vom Rumpf getrennt





6) Bei Transportschiffen kommt es auf die Tragfähigkeit an

Beispiel. Diese Rumpfe sind nahezu „Zigarrenkisten“, mit vorne etwas abgerundetem Bug. Die Rumpfoberkante geht sofort ins Deck über, es gibt nur im Bug-/Heckbereich ein Schanzkleid, die Aufbauten stehen, weil vibrationsgedämpft, als eigenständige Häuser auf dem Rumpf. Solches zu bauen, gehört mit zu den einfachsten Modellbauvorhaben, wenn der Keller groß genug ist.

Containerfrachter bieten auch ein großes Transportvolumen, müssen zudem aber auch noch möglichst schnell sein. Das erreicht der Schiffsbaukonstrukteur durch die „Verschmelzung von zwei Rümpfen“. Im Unterwasserbereich sind die Rümpfe sehr schlank und spitz. Sie verbreitern sich nur allmählich bis zur größten Schiffsbreite. Soweit entspricht der Rumpf den Anforderungen für „Tempo“. Nun braucht man aber Platz für die Container. Also wird etwas über der Wasserlinie ein oder mehrere Knicke eingebaut und so die Rumpfbreite „gewaltsam“ aufgeweitet. Dadurch hat das Deck fast auf ganzer Schiffslänge die maximale Schiffsbreite. Es verjüngt sich nicht wie bei unserem Passagierschiff nach vorne. Erst im vordersten Bugbereich mündet die Außenhaut auf Deckshöhe mit einem brachialen Radius in die Bugrundung. Solches im Modell sauber darzustellen ist schon eine Kunst und sollte nicht gleich das erste Bauvorhaben sein.

### Mit Spitze

Schnelle Schiffe, ob Passagierdampfer oder Frachter, zeichnen sich also immer dadurch aus, dass der Rumpf ohne größeren Widerstand das Wasser „durchschneiden“ kann, weil er „spitz“ ist. Mit



7) Spitz zulaufender Bug eines Frachters – er sollte schnell sein



8) Auch dieser Bug „zerschneidet“ das Wasser

einem scharfen Messer können Sie auch besser die Wurst abschneiden, als mit einem stumpfen! Apropos durchschneiden, exakt das ist der Ursprung des Wortes „Kutter“, oder englisch „Cutter“. Damals durchschnitt der scharfe Steven sichtbar und wirkungsvoll die Wellen. Und „to cut“ heißt im englischen eben „schneiden“.

Diese spitze Form ist natürlich im Unterwasserbereich von größter Wichtigkeit und hat Einfluss auf die Rumpfgeschwindigkeit, wie aber auch auf die notwendige Antriebsleistung (Betriebskosten). Heute könnte man, mit Gasturbinen und Reaktor an Bord, eine nahezu unbegrenzte Antriebsleistung im Bauch des Schiffs integrieren. Früher, besonders als noch mit Dampf gefahren wurde, stand die Antriebsleistung nur in Grenzen zur Verfügung. Daher sind auch die alten Schiffe „schlanker“ und zeichnen sich durch eine sehr gestreckte Linienggebung aus. Nur so konnte

man mit der relativ geringen Antriebsleistung noch ganz passable Geschwindigkeiten erreichen. Heute kann man die Dampfer „plumper“ bauen. Das bringt Platz für Ladung, Touristen oder Autos. Um dennoch schnell zu sein, baut man eben einen leistungsfähigeren Diesel ein.

Dieser Frachter hat selten schöne und gleichförmige Rumpflinien; siehe Abbildung 7. Er ist eben „strömungsgünstig“ oder „wasserschlüpfrig“. Solche Rümpfe sehen immer sehr elegant aus, selbst bei einem Schwergutfrachter. Noch schnittiger waren die Rümpfe der „Bananenjäger“, der Fruchtschiffe. Hier war ein schneller Transport von großer Wichtigkeit. Modellrumpfe dieser Art zu bauen ist recht einfach, weil alle Linien weich und fließend sind. Hier ist auch kein Aufbau in die Rumpfhaut integriert, denn jedes Bauteil steht für sich und ist in sich abge-



Foto: Dirk Lübbesmeyer

9) Hier sind Schicht- und Spantbauweise so gemischt, dass selbst Aufbauten gleich beim Bauen integriert wurden – das Downloadplanmodell AKE-3 von Dirk Lübbesmeyer aus SchiffsModell 1/2018



10) Fregatte BRANDENBURG mit Knickspantrumpf

schlossen. Also ein empfehlenswerter Einstieg in den Rumpfbau.

### Graue Flotte

Ein Vertreter der „Grauen Flotte“ darf nicht fehlen und soll hier zum direkten Vergleich dienen; siehe Abbildung 10. Auch hier sind die Rumpflinien sehr fließend und weich. Sie laufen achtern in ein glattes Spiegelheck ein. Der Rumpf weist auch in Elementen die Knickspantbauweise auf: Ein Knick zieht sich längs über den ganzen Rumpf. Das wird man wohl der einfacheren Rumpferstellung wegen so gemacht haben, denn durch den durchlaufenden Knick an dieser Stelle brauchen die Stahlplatten nicht so weit gebogen oder gewölbt zu werden. Auch das stellt den Modellbauer vor keine großen Probleme.

### Herausforderungen

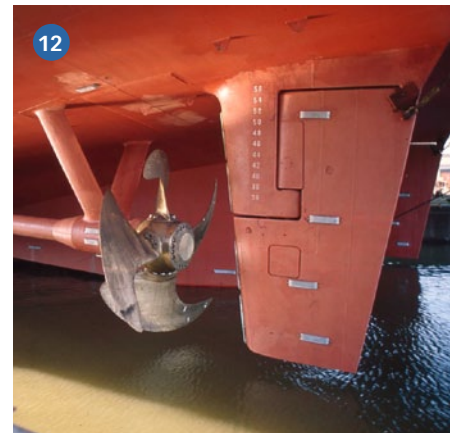
Die Probleme – oder besser gesagt: Herausforderungen – im Rumpfbau entziehen sich meistens dem Auge des Be-

trachters, weil sie unter Wasser liegen; siehe Abbildung 11. Wie gesagt, „Vorstellungsgabe“ ist gefragt. Stellen wir uns nun also vor, das Wasser, in dem das Schiff schwimmt, sei klar und durchsichtig. Dann sehen wir bei vielen modernen Schiffen den Wulstbug. Dieser Vorbau dient dem wirtschaftlicheren Betrieb – er hilft Sprit zu sparen. Die Bugwelle, die sich immer vor dem fahrenden Schiff aufbaut, wird mit dieser Nase nach vorne, quasi vor den Bug, verlagert. Das Schiff muss also nicht mehr ständig auf diesen Wasserberg auffahren. Solch einen Bug im Modell sauber nachzubilden ist reine Bildhauerarbeit. Das ist mit der vielen bekannten „Leisten-Methode“ nicht mehr machbar, das geht nur mit der „Schicht-Methode“ – zu beiden kommen wir später – und ist reinstes plastisches Modellieren. Zudem benötigt man hierfür ein „gutes Auge“ und eben Vorstellungskraft.

Die nächste Hürde erwartet uns im Heckbereich; siehe Abbildung 12. Dort,



11) Wie es Unterwasser aussieht, bekommt man nur selten gezeit



12) Beim Rumpfbau zu berücksichtigen sind Merkmale wie Wellen- und Ruderaustritt

wo die Antriebswelle austritt und dort, wo das Ruder durch den Rumpf tritt, sind Verstärkungen, Halterungen, Stützen, Strömungsbleche und vieles mehr zu finden. Diese sollten auch beim Modellrumpf dargestellt werden und deren Konstruktion und Befestigung ist schon im Vorfeld gut zu durchdenken sowie zu planen.

Im Überwasserbereich können uns Plattenverläufe und Bullaugen vor ziemliche Probleme stellen. Früher wurden Rümpfe aus Stahlplatten zusammengenietet. Diese Platten überlappten sich, hier wurden sie von endlosen Nietreihen zusammengehalten. Diese Plattengänge sollten, besonders bei großen Maßstäben bis 1:50, auf jeden Fall dargestellt werden. Ebenso sind die Bullaugen nicht zu unterschlagen. Wurden diese ungünstig platziert, kann hierüber Wasser leicht eindringen, also aufpassen.



**13) Am Rumpf angebrachte Elemente sind auch beim Nachbau gleich zu berücksichtigen**

Neben Bullaugen sind auch Scheuerleisten, Schlingerkeile, Wegerungen und ähnliche Schutzvorrichtungen zu beachten; siehe Abbildung 13. Diese Aufbauten auf der Rumpfhaut kann man bei einem Fahrmodell nicht einfach später aus einem Buchenrundstab aufkleben. Sie müssen wasserfest und sehr solide sein, also eigentlich nur mit in der Rumpfhaut integriert.

### Schanzkleid

Schanzkleider sind über Deck hinausgeführte Rumpf-Flächen, die dem Schutz von Besatzung und Ladung dienen. In der Regel machen diese Aufbauten auf dem eigentlichen Rumpf – der endet mit dem Deck – keine großen Probleme. Im Modell wird man sie mit der Rumpfhaut erstellen und über Deck hochziehen. Es gibt aber schon so einige Gemeinheiten, die sich nur durch ein echtes, aufgesetztes Schanzkleid darstellen lassen, zu dem dann auch die separaten Schanzkleidstützen gehören. Aufpassen muss man auch bei Konstruktionen, die fließende Übergänge vom Rumpf, über das Schanzkleid bis in die Aufbauten bieten. Hier ist gut zu überlegen, wie und wo man Trennen kann, wie und wo man den Aufbau abnehmen kann; siehe Abbildung 14.



**14) Hier gehen Aufbau und Schanzkleid ineinander über**

Bei Schleppern sind Schanzkleider in der Regel als Bollwerke ausgelegt. Denn hier greifen die großen Kräfte an, wenn der Schlepper mal zum Schieber wird, darum sind diese Schiffselemente besonders stabil ausgelegt und werden geschützt von Wegerungen, von Gummiwülsten und Reifenfendern. Alles Details, die beim Rumpfbau zu berücksichtigen sind; siehe Abbildung 16.

Den Knickspant hatten wir schon bei den Rumpftypen angesprochen. Diese sehr ausgeprägte Form, besonders wenn sie nicht horizontal verläuft wie bei der Fregatte, macht den Rumpfbau schon erheblich komplizierter. Mit der Methode „Leisten auf Spanten“ wird man hier seine Probleme haben. Eine schräge Beplankung, dem Knick folgend, kann wiederum eine Lösung sein – die aber dann im Kielbereich zum Problem wird. Schichtbauweise ist auch hier eine gute Möglichkeit, wenn man über gute Fähigkeiten zum Modellieren verfügt; siehe Abbildungen 22 und 23.

### Klinkerbauweise

Und dann gibt es da noch die Boote mit geklinkerten Rümpfen; siehe Abbildung 19. Diese sind bei kleinen Einheiten wie Fischkuttern und Yachten ebenso oft anzutreffen wie bei den



**15) Das Schanzkleid ist Teil des Rumpfs**



**16) Beim Rumpfbau sind auch Merkmale wie Fender einzuplanen**

Foto: Markus Laimgruber



**17) Die Megayacht SKY „zerschneidet“ förmlich das Wasser mit ihrem Bug. Markus und Benjamin Laimgruber bauten das Modell aus ABS-Plattenmaterial in Spantbauweise – siehe SchiffsModell 5/2018**



**18) Die Mischung aus Bugwulst, Knick, Schanzkleid und mehr sind eine Herausforderung**



19 Veteranen unter Dampf oder Segel. Diese Rümpfe sind entstanden durch überlapptes Aufbringen von durchlaufenden Planken auf ein Spantgerüst. Der Plankenverlauf ist sehr gleichförmig und exakt – die alten Schiffbauer verstanden ihr Handwerk. Und wenn Sie nun solch einen Rumpf als Modell

nach gleicher Methode bauen wollen, müssen Sie nicht weniger perfekt und handwerklich geschickt sein wie unsere Vorfahren. Neben dem Können ist ein großer Zeitaufwand nötig, was wohl der Hauptgrund dafür sein dürfte, dass heute (fast) keine Werft mehr solche Rümpfe baut – und Nachbauten

20) Nicht weniger gedankliche Planung im Vorfeld ist einem modernen Heck zu widmen. Egal ob RoRo-Frachter oder Passagierschiff, diese Hinterteile haben es in sich

Foto: Mario Blicher



21) Schlepperrümpfe sind zuweilen aufwändiger zu bauen, weil hier Schiffselemente im Rumpf zu integrieren sind, beispielsweise Bugwulst, umlaufende Scheuerleisten oder Schanzkleid



mit geklinkerten Rümpfen äußerst selten auf unseren Teichen zu sehen sind.

### Ausblick

Nun, all das, was wir uns bislang vorgestellt haben, soll nur dazu dienen, Sie zum Nachdenken vor Baubeginn zu bringen. Egal welches Projekt Sie beginnen, schauen Sie sich ausgiebig die Unterlagen zum Rumpf an. Aufbauten sind (fast) glatte Wände – die machen sich von selbst. Rümpfe sind „Hohlkörper“ mit oft unglaublicher Flächengestaltung. Sie sollten die Klippen, Finessen oder Handicaps kennen, bevor Sie loslegen. Dann können Sie schon durch die Wahl der geeigneten Baumethode, beziehungsweise dem Kombinieren verschiedener Baumeethoden viele Probleme umschiffen.

Die Vorstellung war, uns von Original Schiffen inspirieren zu lassen. Ich hoffe, das ist gelungen und Sie haben schon einen Schiffstyp gefunden, der Ihnen zusagt. Wenn nicht, dann suchen Sie weiter. Denn man sollte nur mit einem Schiffsmodell beginnen, zu dem der Funke übergesprungen ist, in das man sich verliebt hat. Es ist eine weite Strecke bis zum Modell-Stapellauf. Und wenn man nur halbherzig bei dem Dampfer ist, wird man nie bis zur Fertigstellung durchhalten – alte Indianerweisheit. Dann aber, wenn die Würfel gefallen sind, dann legen Sie los – (fast) egal, was das für ein Rumpf ist. Wir wollen in den nächsten Teilen der Workshop-Serie einen von vielen möglichen Wegen für Sie finden, der auch für Ihr Projekt geeignet ist. ■



22

22) So schön die Klinkerbauweise auch aussieht, sie ist aufwändig umzusetzen



23

23) Schwierig zu bauen und darum auch selten zu sehen sind Rümpfe in Klinkerbauweise, dafür sehen sie umwerfend gut

**SchiffsModell**

Forschungsschiff ICEBEAM

**VORBILDPOSTER**  
*zum Sammeln*





Schwedisches Forschungsschiff ICEBEAM

# Nordländer

Das schwedische Forschungsschiff ICEBEAM der Reederei MMT Shipman A/B, Vastra Frolunda wurde erst im März 2009 von seinem jetzigen Eigner übernommen und unter diesem Namen in Fahrt gebracht.

**G**ebaut wurde die heutige ICEBEAM im Jahr 1978 von der Schiffswerft Skaalurens Skipsbyggeri A/S Rosendal, Norwegen unter der Baunummer 228-41. Zunächst lief das Schiff mit dem Namen BREMNES vom Stapel und wurde an die damalige Tide ASA geliefert. Ab März 1990 war sie unter dem Namen SAEFARI in Dienst.

Das bereits nicht mehr ganz junge Forschungsschiff ist mit 473 BRZ vermessen und verfügt über eine Tragfähigkeit von 386 Tonnen. Es ist 40,16 Meter lang, 9,30 Meter breit und kommt auf einen Tiefgang von 3,75 Meter. Angetrieben über einen MWM-Diesel vom Typ TBD440-6, welcher 592 Kilowatt Leistung erzeugt

und auf einen Verstell-Propeller wirkt, erreicht die ICEBEAM eine Servicegeschwindigkeit von 10 Knoten.

Unter der IMO-Nummer 7638416 bei der Internationalen Maritimen Organisation registriert und von der norwegischen Gesellschaft Det Norske Veritas klassifiziert, erfüllt das betagte Schiff jedoch alle internationalen Sicherheitsbestimmungen. Eingesetzt wird das kleine Forschungsschiff hauptsächlich für vielfältige Aufgaben und Erforschungen im Bereich und der Thematik des Polarmeeres, wie zum Beispiel der Katalogisierung von Fischbeständen, Eiswanderungen und vieles mehr. Die Aufnahme zeigt die ICEBEAM am 10. August 2012 bei einer der sehr seltenen Passagen des Kiel-Kanals. [www.hasenpusch-photo.de](http://www.hasenpusch-photo.de)

Text und Fotos: Dietmar Hasenpusch

AUF EINEN BLICK

## ICEBEAM

Schiffstyp:	Forschungsschiff
IMO-Nummer:	7638416
Reederei / Eigner	MMT Shipman A/B, Vastra Frolunda / SWE
Charterer	-
Bauwerft / Baunummer	Skaalurens Skipsbyggeri A/S Rosendal / NOR / 228-41
Baujahr	1978
Vermessung	473 BRZ
Tragfähigkeit	386 t
Länge	40,16 m
Breite	9,3 m
Tiefgang	3,75 m
TEU, Autos, Passagiere	-
Maschine	MWM
Leistung	592 kW
Geschwindigkeit	10 kn
Klassifizierung:	Det Norske Veritas
Internet:	<a href="http://www.mmt.se">www.mmt.se</a>







MIT FREUNDLICHER  
UNTERSTÜTZUNG VON

MODELL-  
AVIATOR

DRONES

CARS

TRUCKS

RAD-  
SETTE

TEDDY'S

PUPPEN

SchiffsModell

**modell  
hobby  
Spiel**

Nehme Maß in der  
**Modell-  
welt**

**5.-7.10.2018**

**Leipziger Messe**

**modell-hobby-spiel.de**



/modellhobbyspiel



/modellhobbyspiel

Powerboot-Meetings in Edderitz und Dessau

# Zehn Tage Vollgas



Der Saisonstart bei den Rennbooten ging dieses Jahr bei bestem Wetter über die Bühne. Den Auftakt gestaltete der Modellsportverein MSC Elbe Dessau e.V. gleich mit zwei großen Meetings: dem Powerboattreffen Edderitz – Amperejunkies unter sich – und dem darauffolgenden 31. Jubiläumstreffen in Dessau selbst. Beide Ereignisse lagen terminlich so gut, dass am Ende zehn Tage Powerboote pur auf der Uhr standen.

**A**uftakt der Rennbootsaison war das weitverbreitete und sehr beliebte Treffen in Edderitz, an welchem ausschließlich Elektrorennboote teilnehmen durften. Offizieller Beginn des Treffens war am Mittwoch den 18. April 2018 und es dauerte somit fünf volle Tage an – viel Zeit, die

man unter Gleichgesinnten verbringen konnte. Schließlich hatte der Winter uns ziemlich lange im Griff und die meisten treffen sich eben auch nur zu solchen Veranstaltungen wieder. So hat sich doch einiges an Gesprächsstoff über die kalten Monate angesammelt und es wurden eben auch neue Projekte präsentiert, die fachmännisch diskutiert wurden.

## Seebad Edderitz

Der Austragungsort war wie in den vergangenen Jahren das Seebad Edderitz, das zugleich als Unterkunft diente und nur wenige Kilometer von der Autobahn A14 entfernt liegt. Nachdem die Zelte samt den Pavillons aufgestellt wurden, könnte man die eine oder andere Unterkunft glatt mit einem Kleinkraftwerk verwechseln. Meterlange Tische mit mehreren Netzteilen und unzähligen hochleistungsstarken Ladecomputern waren keine Seltenheit.

Dass die Entwicklung voranschreitet, ist überdeutlich. Seit Jahren sind Elektroantriebe immer mehr und mehr im Kommen, weil sie überall einsetzbar sind, weniger Lärm und Verschmutzung erzeugen sowie durch sehr einfache Handhabung überzeugen. Zeitgleich sind sie in jeder unterschiedlichen Baugröße, Drehzahl sowie Leistung erhältlich und können im letzten genannten Punkt ohne Weiteres Verbrennungsaggregate bei Weitem in den Schatten stellen. Dies wurde auch durch die anwesenden Modelle sehr deutlich gemacht,



Das Gelände in Edderitz ist ideal für Elektro-Powerboote geeignet

Text und Fotos:  
Dieter Jaufmann



da es alles von 300 bis 2.330 Millimeter (mm) mit elektrischer Ausrüstung über das Wochenende zu bestaunen gab. Die Entwicklung ist unter anderem auch darauf zurückzuführen, dass die Brushless-Technologie nahezu verschleißfrei arbeitet, einen sehr guten Wirkungsgrad erzielt und ohne komplizierte Einstellungen sofort einsatzbereit ist.

So einfach und sicher das an dieser Stelle jetzt auch klingen mag. Nicht bei jedem Modell blieb das Wochenende komplett schadensfrei. Mal ein abgerauchter Regler, dann ein defekter Motor oder auch nur aufgeblähte Akkus. Man(n) will eben der Schnellste auf dem Wasser sein und nicht nur im Wasserschweif hinterhergurgeln. Nicht selten führte das auch zu einem spektakulären Abflug, bei dem das Modell meterhoch aufsteigt und mit einem gewaltigen Aufschlag auf das Wasser auf sich aufmerksam macht. Da bleibt nicht nur beim Piloten, sondern auch beim Zuschauer das Herz fast stehen.

Was von der organisatorischen Seite her sehr schön und ausgezeichnet funktionierte, war der nicht vorhandene Zeitplan – das erlebt man nicht immer so. Alle Teilnehmer haben einfach aufeinander Rücksicht genommen und somit konnte jeder nach Herzenslust und zu jeder Tageszeit das Wasser nutzen. Davon mach-



**1) Damit alles etwas schneller geht, werden die Akkus direkt im Modell aufgeladen. 2) Die gesamte Akkuladung mit 12.000 Milliamperestunden Kapazität für eine Fahrt. 3) Viele Modelle glänzten nicht nur durch ihr Fahrbild, sondern auch durch wunderschöne Lackierungen. 4) Die richtig großen Modelle kommen schnell auf ein Gewicht von über 20 Kilogramm**



1) Sehr praktisch ist die Steganlage zum Einsetzen der Modelle im Waldbad Adria. 2) In verschiedenen Klassen wurden Wettbewerbe ausgefahren. 3) Heiße Fights gab es bei den Rennen zum 31. Powerboattreffen zu sehen

ten natürlich alle reichlich Gebrauch und es gab kaum zehn Minuten, in denen absolute Motorenruhe herrschte. Durchgehend gab es wunderschöne und vor allem schnelle Rennboote zu bestaunen. Dabei war wieder einmal deutlich zu sehen, wie einfach es mittlerweile geworden ist, mit relativ kostengünstigem Equipment die 100-Stundenkilometermarke (km/h) zu überschreiten. Nicht selten waren auch Modelle dabei, die mehrfach am Tag eindrucksvoll 150 km/h und mehr fuhren. Doch nicht nur auf dem Wasser gab es permanent berauschende Rennboote zu bestaunen, sondern auch vor den Zelten. Die sehr aufwändigen und detailreichen Airbrush-Lackierungen vieler Flitzer waren auch auf ihrem Modellständer ein wahrer Blickfang.

### 31. Jubiläumstreffen in Dessau

Genau 206 Tage sind seit der 30. Jubiläumsveranstaltung in Dessau vergangen und exakt eine Woche nach dem Elektromeeting in Edderitz folgt die 31. Auflage des Powerboattreffens in Dessau. Jährlich finden zwei Veranstaltungen auf dem Gelände des Waldbads „Adria“ statt. Von der einst einfachen Saisoneröffnung und dem Abfahren ist nicht viel geblieben. Vielmehr hat sich daraus in den Jahren eine bundesweit anerkannte Großveranstaltung für Modell-Powerboote entwickelt. Und Dank der sehr guten Brückentag-Konstellati-

on konnte das Treffen vom 27. April 2018 bis zum 01. Mai 2018 über fünf volle Tage gehen.

Die Location bietet eine groß dimensionierte Campingfläche sowie ein wunderschönes langes Gewässer, um auch mit den schnellen Modellen lange genug auf dem Gashebel zu bleiben und ausfahren zu können. Vor allem aber der rund 70 Meter lange Startsteg bot genügend Platz, sodass man sein Powerboot immer sicher ins Wasser einsetzen konnte. Besonders die Neuerung, dass dieser nun über die gesamte Länge mit einem Kunststoffstrassen abgedeckt war, sorgte für positive Verwunderung.

Die weiteste Anreise zur Veranstaltung nahmen Teilnehmer eines Vereins aus dem französischen Argenteuil auf sich. Die neun Kollegen fuhren über 1.000 km alleine für die Anfahrt. Im Gepäck waren zahlreiche Funktionsmodelle, welche den Zuschauern im Fahrerlager im Detail vorgestellt wurden. Und Details gab es bei den Modellen wirklich viele, zum Beispiel ein 2.100 mm großes Funktionsmodell mit über 70 verschiedenen Funktionen. Im Gegenzug schauten die französischen Kollegen uns Rennbootfahrern sehr interessiert über die Schulter und ließen sich von den verschiedenen Antriebskonzepten begeistern.

In Dessau waren alle Antriebskonzepte vertreten: Verbrennungsmotoren, Turbinentriebwerke und Elektro. Natürlich gab es auf dem Treffen auch einige besondere Highlights zu bestaunen. Eins davon war mit Sicherheit die Spartennase von Heiko Straßberger. Er baute in das 1.400 mm lange Modell einen gekoppelten Motor ein. Das Besondere an der ganzen Konstruktion ist allerdings, dass dabei der Motor nicht in Fahrtrichtung, sondern eben quer eingebaut wurde. Hierzu hat er das komplette Getriebe vollständig selbst konstruiert und aufgebaut. Dabei gab es nicht selten einige verdutzte Blicke von den anwesenden Modellbauern über den Quereinbau, der zugleich einiges an Gesprächsstoff entzündete.

In gewohnter Tradition wurden auch diesmal für alle Teilnehmer Rennen in den Klassen Benzin Mono, Benzin Kat, Rundnasen sowie F1 H2O 1:4 durchgeführt. Die Renndauer betrug jeweils 10 Minuten und es wurden immer zwei Durchläufe gefahren. Am Ende addierte man die absolvierten Runden, um den Gesamtsieger zu ermitteln. Natürlich wollte ich mir diesen Spaß nicht entgehen lassen und ging in der Mono- und Katamaran-Klasse an den Start, denn bis auf die Rumpfform gab es keine Einschränkungen. Nach einem hektischen Startgetümmel sortierte sich das Feld re-



4) Zwei mit Getriebe verbundene K30-Motoren von RCMK. Viel Platz beansprucht die Anlage für die Schalldämpfung. 5) Schlepper verirren sich sonst nicht auf Powerboottreffen, doch ein Teilnehmer aus Frankreich brachte diesen mit. 6) Das etwas kabbelige Wasser machte den größeren Booten gar nichts aus

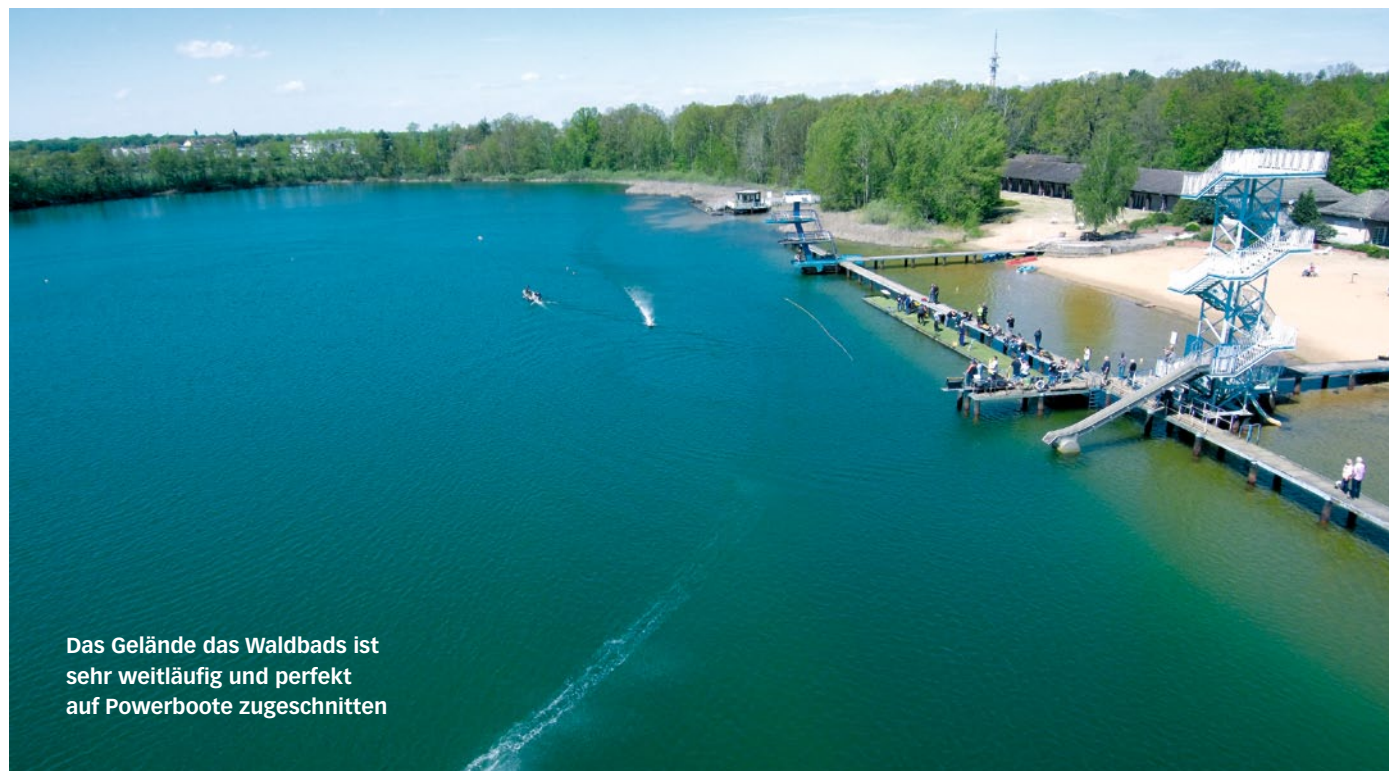
lativ schnell auf dem lagen Rechteckkurs ein. Nicht selten hat sich hier schon bewahrheitet, dass neben der Geschwindigkeit auch die Zuverlässigkeit der Technik entscheidend ist. So kamen die Gesamtsieger wiederholt nahezu ohne Ausfall durch die Rennen. In einer feierlichen Siegerehrung erhielten die drei Erstplat-

zierten einen Pokal, Champagner, Sachpreise sowie Urkunden.

### Nächstes Mal

Auf beiden Powerboattreffen gab es durchgehend eine Menge zu sehen. Klar, die Powerboater ließen nicht lange auf sich warten und konnten bis zum Son-

nenuntergang heizen, was die Spritkanister oder die Ladegeräte hergaben. Ich denke gerne an die zwei langen, erlebnisreichen Wochenenden zurück. Wer das nächste Mal selbst dabei sein möchte, sollte sich schon jetzt den kommenden Termin – 28. bis 30. September 2018 – fest im Kalender eintragen. ■



Das Gelände des Waldbads ist sehr weitläufig und perfekt auf Powerboote zugeschnitten

# SchiffsModell - Shop

**KEINE  
VERSANDKOSTEN**  
ab einem Bestellwert  
von 25,- 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

**Tipps  
der  
Redaktion**



## U-BOOT-MODELLBAU

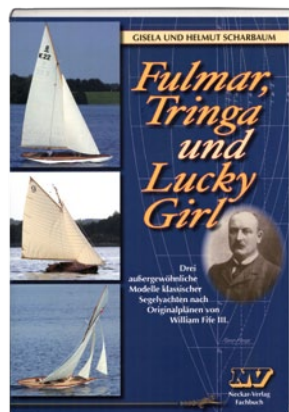
Dieses Buch liefert theoretische Grundlagen sowie praktische Bautipps und ist somit der perfekte Begleiter für Neulinge und erfahrene Modellbauer.

4,99 € 234 Seiten,  
Artikel-Nr. 13275

## FULMAR, TRINGA UND LUCKY GIRL

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

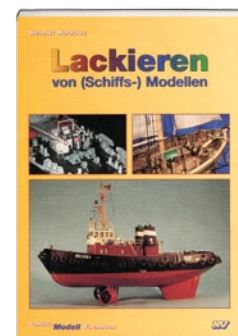
9,99 € 152 Seiten, Artikel-Nr. 13270



## LACKIEREN VON (SCHIFFS-) MODELEN

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 – LUFTBILDFOTOGRAFIE

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

9,80 € 68 Seiten, Artikel-Nr. 12070



## So können Sie bestellen

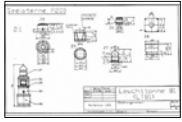
Alle Bücher, Nachschlagewerke, Magazine und Abos gibt es direkt im **SchiffsModell-Shop**

Telefonischer Bestellservice: 040/42 91 77-110,

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

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

# BAUPLÄNE



## SET MODELLETONNE

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

Maßstab: 1:20  
29,99 €, Artikel-Nr. 13308



## BERTRAM 46 FISHERMAN

Vorbildähnlicher Nachbau einer amerikanischen Sportfischer-Yacht.

Länge: 1.300 mm  
Breite: ca. 300 mm  
Maßstab 1:11  
Antrieb Elektro  
1 x ab Baugröße 800  
oder 2 x ab Baugröße 700  
19,99 €, Artikel-Nr. 13284



## SCHLACHTSCHIFF USS IOWA

Typ: Schlachtschiff  
Länge: 1.357 mm  
Breite: 165 mm  
Verdrängung: 7.500 g  
Antrieb: 2 x Baugröße 600  
Maßstab: 1:200  
19,99 €, Artikel-Nr. 13305



## RIVA AQUARAMA

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

Länge: 830 mm  
Breite: 250 mm  
Gewicht: ca. 1.700 g  
Motor: Speed 600  
Antrieb: 2 x Baugröße 600  
Maßstab: 1:10  
24,99 €, Artikel-Nr. 13304



## OFFSET MK III

Typ: Regattayacht Klasse RG-65  
Länge: 650 mm  
Breite: 128 mm  
Verdrängung: 1.050 g  
Antrieb: Segelfläche 23 dm²  
Kategorie: Segelschiffe  
24,99 €, Artikel-Nr. 13301



## LPD-9 DENVER

Typ: Docklandeschiff  
Länge: 867 mm  
Breite: 175 mm  
Verdrängung: 3.600 g  
Antrieb: 2 x Baugröße 400  
Maßstab: 1:200  
24,99 €, Artikel-Nr. 13300



## SEGELKREUZER DREAM 43

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

Länge: 1.340 mm  
Breite: 390 mm  
Verdrängung: 7.500 g  
Ballastanteil: 3.500 g  
Segelfläche Groß 34 dm²  
Segelfläche Fock 32 dm²  
Segelfläche Genua 45 dm²  
Maßstab 1:8  
29,99 €, Artikel-Nr. 13307



## LITTLE BASTARD

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

Länge: 660 mm  
Breite: 280 mm  
Gewicht: ca. 1.700 g  
Motor: Speed 60  
Maßstab: 1:5  
29,99 €, Artikel-Nr. 13298



## KOLIBRI

Typ: Yacht  
Länge: 1.200 mm  
Breite: 200 mm  
Verdrängung: 4.000 g  
Antrieb: Segelfläche 40 dm²  
Kategorie: Segelschiff  
24,99 €, Artikel-Nr. 13296



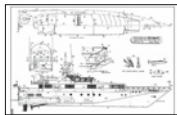
## JOSEPHUS DANIELS

Typ: Lenkwaffenkreuzer  
Länge: 835 mm  
Breite: 84 mm  
Verdrängung: 1.000 g  
Antrieb: 1 x Baugröße 400  
Maßstab: 1:200  
9,99 €, Artikel-Nr. 13295



## OFFSHORE-RENNBOOT

Typ: Rennboot  
Länge: 1.070 mm  
Breite: 320 mm  
Verdrängung: 3.300 g  
Antrieb: ab 1x Baugröße 800  
oder 3,5 cm³ Verbrenner  
14,99 €, Artikel-Nr. 13302



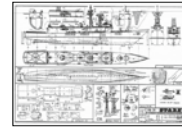
## FORSCHUNGSYACHT HYDRON

Typ: Forschungsyacht  
Länge: 840 mm  
Breite: 155 mm  
Antrieb: 1 x Baugröße 600  
14,99 €, Artikel-Nr. 13291



## GAFFELKUTTER

Name: Colin Archer  
Länge: 1.220 mm  
Breite: 260 mm  
Verdrängung: 4.000 g  
Antrieb: Segelfläche 49 dm²  
Maßstab: 1:10  
24,99 €, Artikel-Nr. 13293



## FREGATTE STARK 3/94 SM

Typ: Fregatte  
Länge: 679 mm  
Breite: 68,5 mm  
Verdrängung: 980 g  
Antrieb: 1 x Baugröße 300  
Maßstab: 1:200  
14,99 €, Artikel-Nr. 13292



## EISBRECHER HANSE

Typ: Eisbrecher  
Länge (Original): 74,68 m  
Breite (Original): 17,4 m  
Maßstab: 1:100 z.T. 1:50  
Antrieb: E-Antrieb  
39,99 €, Artikel-Nr. 13290



## LHA 5 PELELIU

Typ: Docklandeschiff  
Länge: 1.253 mm  
Breite: 244 mm  
Verdrängung: 7.800 g  
Antrieb: 2 x Baugröße 600  
Maßstab: 1:200  
34,99 €, Artikel-Nr. 13297



## CRACKERBOX

Typ: Rennboot  
Länge: 560 mm  
Breite: 205 mm  
Gewicht: ca. 1.500 g  
Maßstab: 1:8, Antrieb Elektro,  
1 x Baugröße 600, 7 Z  
19,99 €, Artikel-Nr. 13288



## CHICKIE IV

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

Typ: Sportboot  
Länge: 975 mm  
Breite: 400 mm  
Verdrängung: 7.000-8.500 g  
Maßstab: 1:5  
Antrieb: Elektro,  
1 x ab Baugröße 800, 20-24 Zellen  
29,99 €, Artikel-Nr. 13287

## Mehr Baupläne

gibt es im Internet unter [www.alles-rund-ums-hobby.de](http://www.alles-rund-ums-hobby.de)



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

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

### Problemlos bestellen

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

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

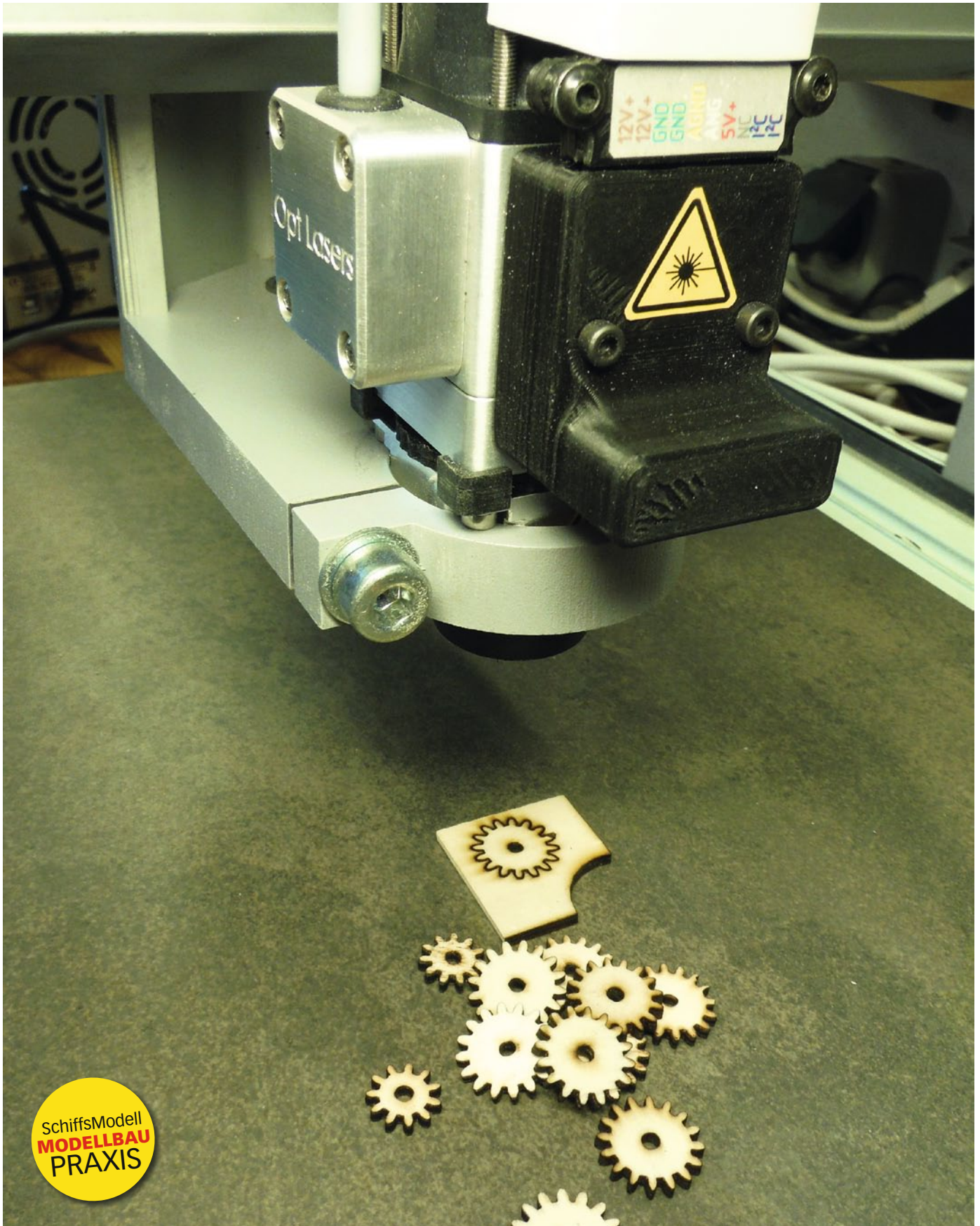
Hinweis: Ich kann innerhalb von acht Wochen, beginnend mit dem Belastungsdatum, die Erstattung des belasteten Betrages verlangen. Es gelten dabei die mit meinem Kreditinstitut vereinbarten Bedingungen.

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.

SL1807

# Laser-Technik



SchiffsModell  
**MODELLBAU**  
**PRAXIS**



Abmessungen und Konturen eines Bauteils vom Bauplan auf das Baumaterial zu übertragen, damit fing Modellbau einst an. Es folgten bedruckte Holzbrettchen, dann gestanzte Holzteile und später schließlich CNC-gefräste oder gar -gelaserte Bauteile. Heutzutage selber eine Modellbau-CNC-Fräse zu bedienen, ist keine Besonderheit – wenngleich eine Herausforderung. Selber CNC-Lasern hingegen ist Neuland. Was einen dabei erwartet und wie der Einstieg gelingt, zeigt die Workshopserie Laser-Technik in dieser und in kommenden Ausgaben.

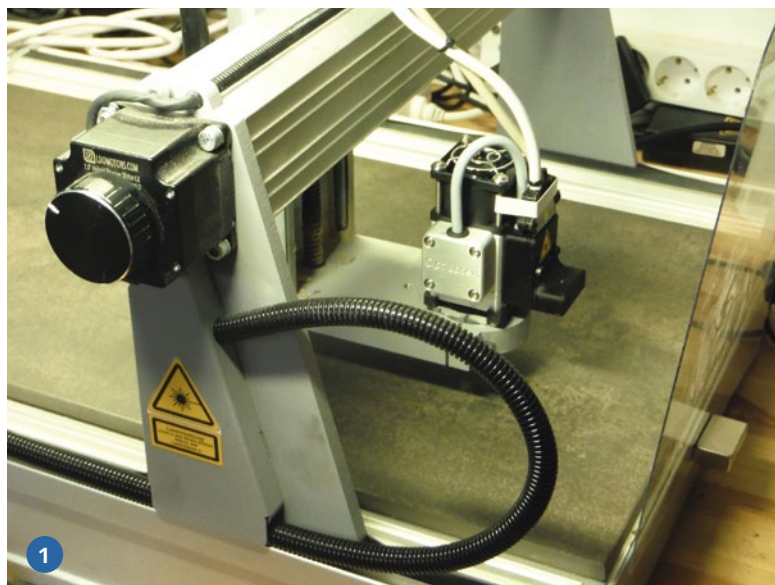
**E**s ist noch nicht lange her, da waren komplexe Fertigungsmaschinen sehr teuer und deren Einsatz daher nur größeren Firmen vorbehalten. Diese waren dann gerade wegen der hohen Kosten gezwungen, große Stückzahlen zu fertigen und die Maschinen ständig am Laufen zu halten, damit sich die hohe Investition amortisieren konnte. Doch mit zunehmender Verbilligung von Mikrocontrollern hatte sich das geändert. Der Modellbau wurde hochtechnologisch – und das selbst in der eigenen Werkstatt.

### Klassische Methoden

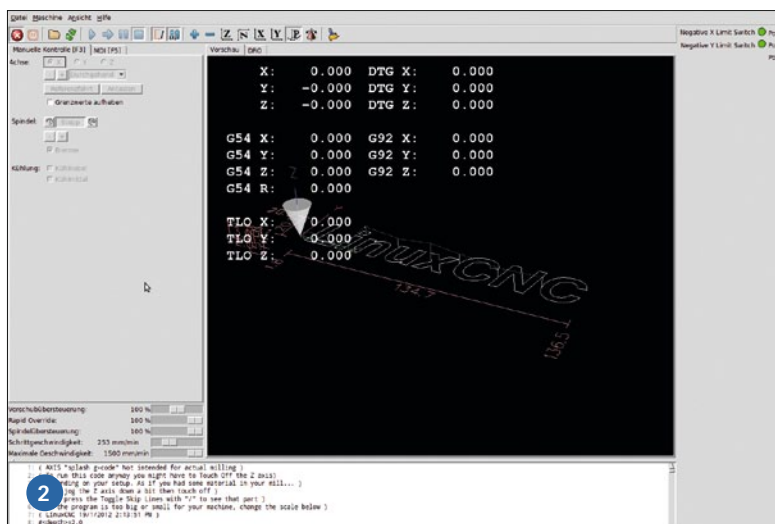
Nehmen wir nur mal Rumpfspanten als Beispiel. Die werden in der Regel als Papier-Kopie auf ein Holzbrett geklebt, dann einzeln ausgesägt, gefeilt und geschliffen. Viele Einzelschritte und Einzelteile, bevor das Straken und Beplanken beginnen kann. Das ist aufwändig, staubig und man muss immer wieder nachkontrollieren. Je komplexer die Rumpfspanten sind oder wenn viele angefertigt werden müssen, desto mehr keimt der Wunsch nach einer Verbesserung der Situation auf. Wie schön wäre es, wenn diese aufwändige und nicht gerade fesselnde Arbeit automatisiert ablaufen könnte. Nicht zuletzt dieser Wunsch stand Pate bei der Einführung computergesteuerter Portalfräsen im Hobby-Bereich; siehe Abbildung 1.

Diese mit Schrittmotoren angesteuerten Fräsen werden über einen kleinen und kostengünstigen PC direkt angesteuert; der ansonsten aufgrund seines Alters schon längst ausrangiert werden würde. Hierzu wurde eigens das Betriebssystem „LinuxCNC“ entwickelt, dass die Echtzeitansteuerung von Hardware zulässt. Andernfalls könnte es bei Multitasking-Betriebssystemen zu unregelmäßigem oder asynchronen Motorlauf oder gar Schrittverlusten kommen. Windows ist daher zur direkten Hardwareansteuerung ungeeignet. Eine solche Einrichtung ist – vorausgesetzt es existiert noch ein alter PC – für etwa 1.000,- Euro zu haben. Man kann sie aber auch vollkommen selber bauen. Dann sinken die Kosten entsprechend; siehe Abbildung 2.

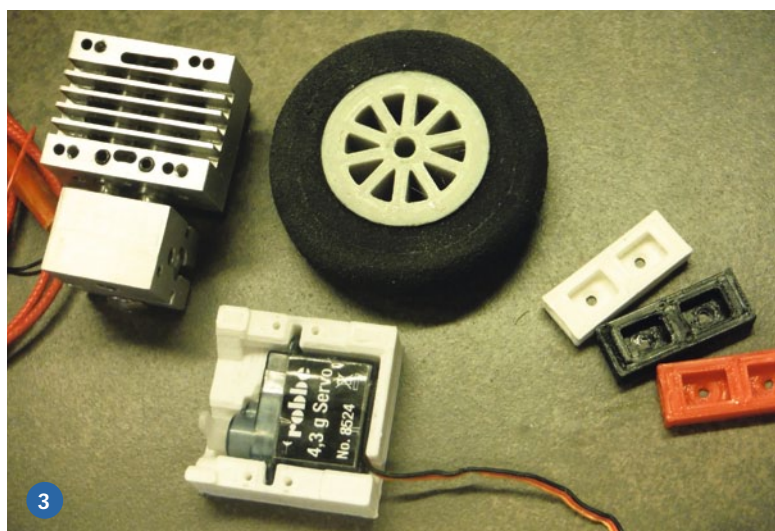
Mit einer solchen Fräseinrichtung lassen sich nun mit Hilfe eines Frässpindeltriebs am PC erstellte Konturen abfahren und damit ausfräsen. Die Präzision liegt teilweise deutlich unter 1/50-Millimeter (mm). So fällt es leicht, auch komplexere Formen in beliebiger Stückzahl und aus den unterschiedlichsten Materialien zu fertigen. Ergänzt wurde dies in den letzten Jahren noch durch den 3D-Druck. Damit lassen sich alle möglichen Formteile selbst und sehr individuell herstellen, die man bisher nur als Spritzgussteil kannte und nicht selbst herstellen konnte. Zudem ist man nicht auf große Stückzahlen angewiesen. Ein Einzelstück ist ohne Probleme herstellbar. Davon zeugen eine Reihe erst jüngst veröffentlichter Artikel in SchiffsModell zu Modellen mit 3D-Druck-Teilen.



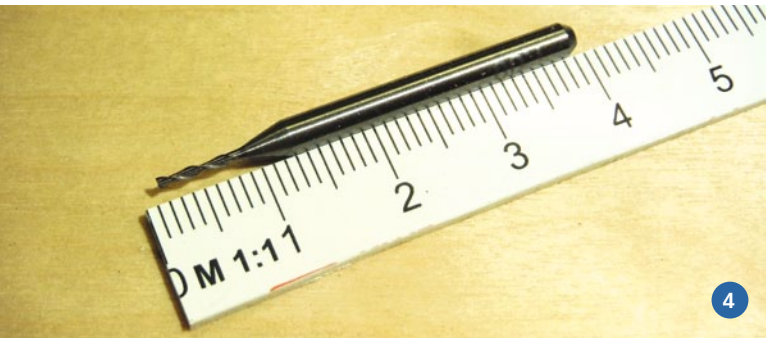
**Eine kleine aber sehr praktische Portalfräse für den Modellbaubereich – sie ist noch erschwinglich und lässt sich hervorragend als Basis für einen Materialbearbeitungs-Laser verwenden**



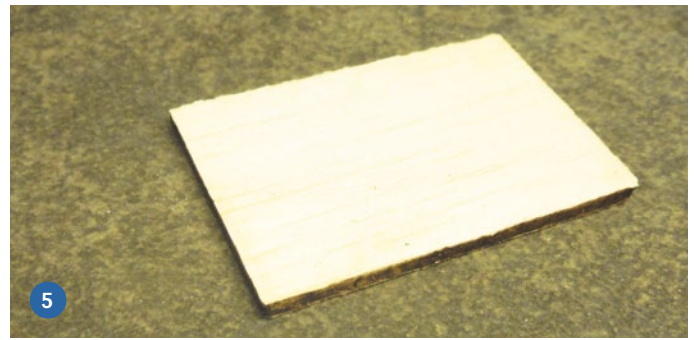
**LinuxCNC ist ein Echtzeit-Linux-Derivat und vollkommen kostenlos. Es dient zur Ansteuerung von CNC-Anwendungen**



**Ein paar Ergebnisse – gefertigt mit Portalfräse und 3D-Drucker**



Ein sehr kleiner 1-Millimeter-Fräser ist noch immer recht groß und somit nicht für feinste Strukturen verwendbar



Ein Balsabrettschen lässt sich mit einem Laser leicht zerschneiden – und das völlig kräftefrei

**Moderne Zeiten**

Wer seine Hobbykasse zu plündern bereit ist und das Glück hat, sich zu der Investition in idealer Weise beide Technologien zu überwinden, wird sie nach kürzester Zeit nicht mehr missen wollen. Doch nun entwickelt sich all das noch einen ganzen Schritt weiter.

Betrachten wir mal die Herstellungsmethode des Fräsens. Hierzu wird ein recht kleiner Fräser in mehreren Stufen immer auf der selben Bahn durch das Material geführt. Dabei sind die Ergebnisse durchaus ansehnlich, vor allem, wenn man Faserkunststoffe verwendet. Doch gerade beim Fräsen wird das Werkstück recht stark belastet. Sehr feine Strukturen können brechen oder zerreißen. Dafür lassen sich jedoch auch recht harte Materialien verarbeiten. Zudem ist die Strukturgröße durch den Durchmesser des Fräsers begrenzt. Selbst bei Verwendung eines 1-mm-Fräsers, lassen sich sehr feine Strukturen kaum herstellen; siehe Abbildungen 3 und 4.

Im industriellen Bereich hat man zur Umgehung dieses Problems schon lange eine leider extrem teure Lösung in der Anwendung: Laser-Technik.

Klassische Laser sind Technologie auf höchstem Niveau und waren bisher entsprechend extrem teuer. Selbst die billigsten gebrauchten Anlagen kosten mehrere 10.000,- Euro und nahmen viel Raum für den Laser selbst, die Versorgung und die Kühlung des Lasers ein. Doch jetzt sind kostengünstige Halbleiter Laser unter anderem dank der Entwicklung schneller Blue-Ray-Brenner und Laser-Projektoren für erschwingliche Preise auf dem Markt. Das öffnet auch dem Modellbauer die Tür, diese Technik zu verwenden – ohne finanziellem Garaus.

Der Grund ist der äußerst einfache Aufbau eines Dioden-Lasers. Es sollte jedem klar sein, dass ein schnell drehender Fräser gefährlich ist und auch an der Düse eines 3D-Druckers kann man sich schon die Finger verbrennen. Doch diese offensichtlichen Gefahren sind gering gegen die, die eine leistungsstarke Laser-Anlage selbst für den Hobby-Bereich in sich birgt. Dies sollte man in keinem Fall unterschätzen und daher die Hinweise dieses und der nächsten Artikel aufmerksam lesen und auf alle Fälle streng beachten, auch wenn es auf den ersten Blick übertrieben zu sein scheint.

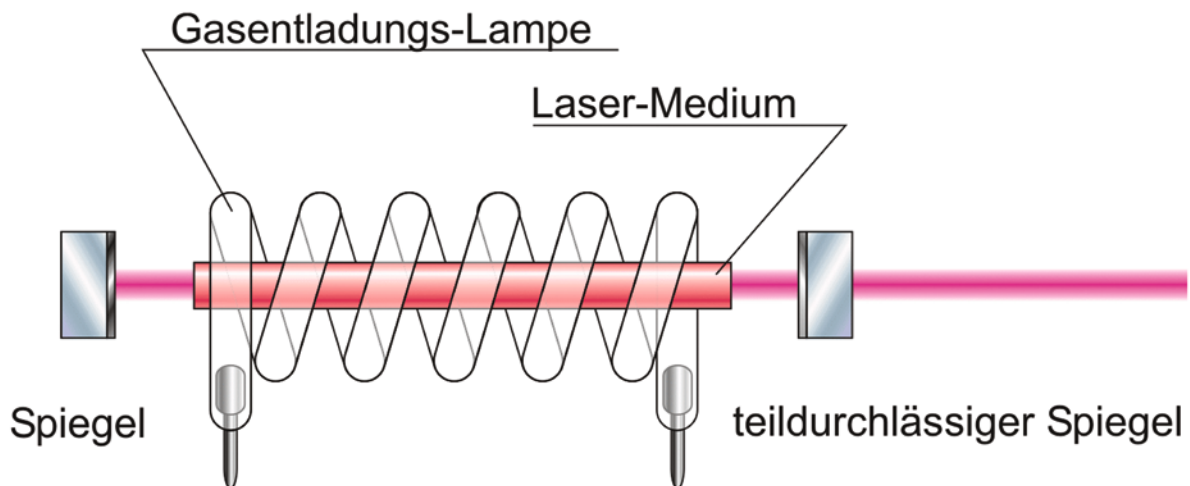
**Das Grundprinzip**

Die enorme Leistungsdichte eines fokussierten Lasers ist beeindruckend. Trotz bescheidener Eingangsleistungen von wenigen Watt vermag es Material zu verdampfen; siehe Abbildung 5. Dabei stellt sich die Frage, wie es dem Laser gelingt, diese hohe Leistungsdichte zustande zu bringen?

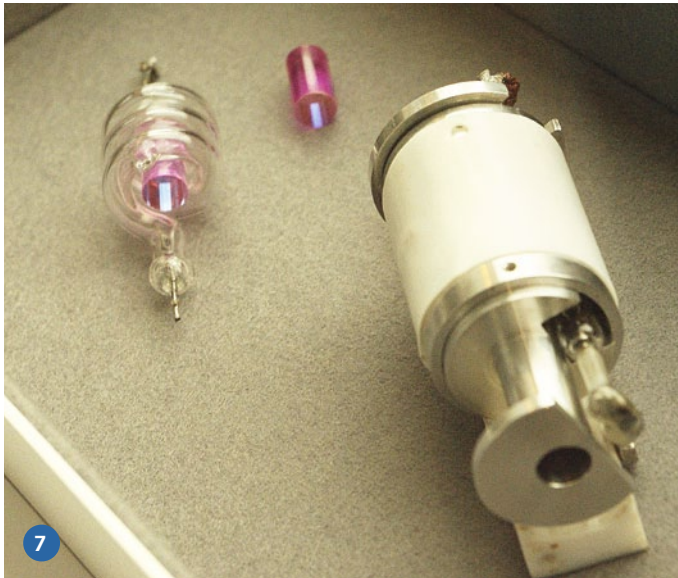
Das Licht, das von der Sonne oder auch einer anderen herkömmlichen Lichtquelle ausgeht, ist ungerichtet. Von allen Orten der flächigen Lichtquelle wird Licht nach wiederum allen Seiten abgegeben. Das hat eine Konsequenz. Konzentriert man dieses Licht mittels einer Linse, so wird es immer auf einer mehr oder weniger großen Fläche – dem Bild des Objekts – verteilt. Die Lichtquelle wird also „abgebildet“. Laser-Strahlung hat nun eine gänzlich andere Eigenschaft. Sie ist gerichtet. Alle Lichtteilchen fliegen in exakt dieselbe Richtung. Doch wie gelingt das?

**Quantenmechanik**

Es gibt nicht viele rein quantenmechanische technische Systeme. Der Laser ist eines der ersten, die die Technik hervorgebracht hat. Er wurde 1960 erstmalig aufgebaut. Man ist sich uneinig, ob die Ehre dem Physiker Theodor Maymann



Aufbau eines klassischen Festkörper-Lasers nach Theodor Maymann 6



Ein sehr früher Rubin-Laser nach dem Maymann-Prinzip; gesehen im Deutschen Museum in München

oder einem Team von AT&T zuteilwird. Zwar wird behauptet, dass Maymanns Aufbau nicht hätte funktionieren können, dennoch wurde er technisch umgesetzt und auch betrieben. Dabei wurde der grundlegende quantenmechanische Zusammenhang schon 1916 von Albert Einstein vorausgesagt. Die Funktionsweise ist so einfach wie erstaunlich. Atome können Energie absorbieren. Dabei ist es im Grunde egal, ob diese Energie durch einen Stoß (Atom mit Atom oder Elektron mit Atom) oder aber wiederum durch ein Lichtquant geschieht. Nun hatte man schon früh festgestellt, dass Atome jedoch nicht in der Lage sind, jede beliebige Energie aufzunehmen. Es passen quasi immer nur ganz bestimmte Energiepakete hinein. Bei Elektronenstößen ist das eigentlich unerheblich. Hat das stoßende Elektron etwas mehr Energie als für eine Anregung nötig wäre, so verliert es den genau passenden Energiebetrag, den Rest behält es. Bei Anregung mit Photonen ist das anders. Sie sind nicht teilbar. Wenn es passt, kommt es zur Anregung, wenn nicht, dann nicht. Atome sind dabei wenig kompromissbereit. Der erste Laser wurde mit Licht angeregt und darin lag ein Problem. Die meisten Photonen, die von einer Blitzlampe in ein Laser-Material eingestrahlt wurden, passten nicht und gingen verloren; siehe Abbildungen 6 und 7.

### Leistungsausbeute

Weniger als 0,1 bis 1 Prozent wurden verwendet. Bei Laserdioden ist das anders. Ihre Anregung erfolgt durch Strom, also stoßende Elektronen, und diese können, wie gesehen, auch nur Teile ihrer Energie abgeben, sodass die meisten Elektronen zur Laser-Erzeugung verwendet werden können und dann mit ih-

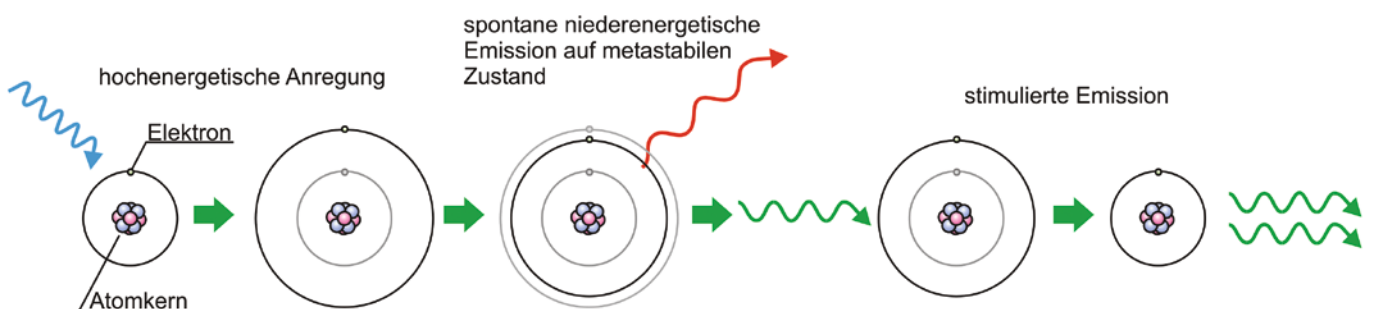
rem Energieüberschuss weiter fließen. Auch hier beträgt der Wirkungsgrad keine 100 Prozent, doch mit 20 bis 40 Prozent kann man schon rechnen. So benötigt ein Laser mit 1 Watt (W) in konventioneller Licht-Anregung bis zu 1.000 W Eingangsleistung, ein gleich leistungsstarker Diodenlaser hingegen nur 5 W. Daran erkennt man leicht, dass der technologische Aufwand für einen Dioden-Laser wesentlich kleiner ist als für einen konventionellen Laser.

Ist nun ein Atom angeregt, so hat es zwei Möglichkeiten. Entweder es geht spontan wieder in den nicht angeregten Zustand zurück, wobei es dann in zufällige Richtung ein Photon aussendet, oder es geht in einen langlebigen (metastabilen) Zwischenzustand über. Wird es in diesem Zwischenzustand von einem Photon getroffen mit gerade der Energie des Photons, das auch durch zufällige Emission aus diesem Zustand heraus entstanden wäre, wird sofort ein neues Photon ausgesendet. Es überrascht nicht, dass es dabei genau dieselbe Energie und damit dieselbe Wellenlänge hat wie das auslösende Photon; siehe Abbildung 8.

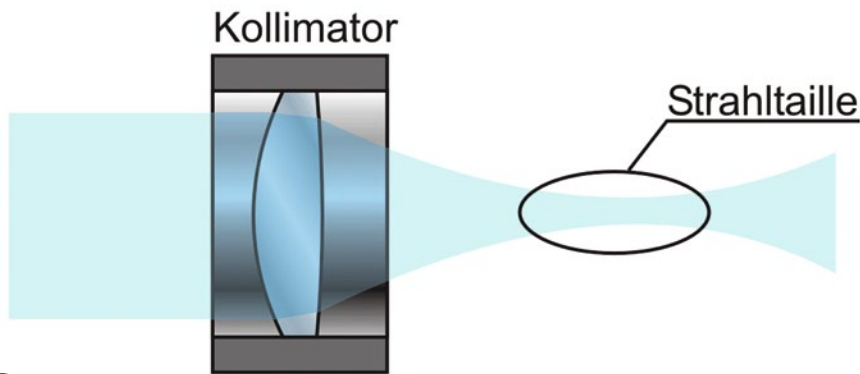
Das neue Photon wird nun jedoch nicht mehr zufällig in eine beliebige Richtung davonfliegen, sondern exakt dieselbe Richtung nehmen, wie das auslösende (stimulierende) Photon. Doch damit nicht genug. Es stimmt mit diesem auch in allen anderen Eigenschaften wie Phasenlage und Polarisierung überein. Aus dieser Eigenschaft leitet sich auch der Begriff „Laser“ ab. Es ist eine Abkürzung und steht im englischen für „Light Amplification by Stimulated Emission of Radiation“, das bedeutet Lichtverstärkung durch stimulierte Aussendung von Strahlung. Beide Photonen sind nach der Emission daher absolut ununterscheidbar und damit im selben quantenmechanischen Zustand. Und da sie sich nun gemeinsam in ein und dieselbe Richtung bewegen, können sie nun weitere angeregte Atome zur Aussendung wiederum absolut identischer Photonen anregen. Es entsteht eine Art Licht-Lawine die sich nun durch das Laser-Medium bewegt und dabei überproportional anwächst.

### Lichtpunktgröße und Leistung

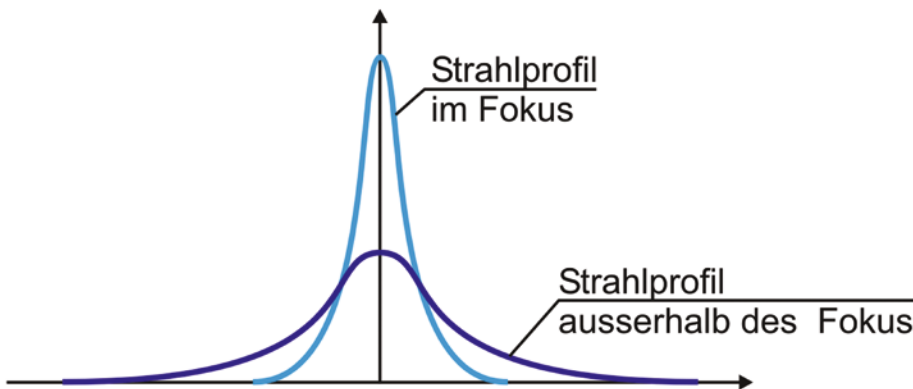
Alle Photonen haben dieselbe Richtung und sind dadurch parallel zueinander. Treffen sie nun auf eine Linse, kommt es nicht zur Abbildung einer Fläche wie bei einer klassischen Lichtquelle, sondern die Strahlen verhalten sich, als kämen sie von einem unendlich entfernten Objekt, dass dann auch in einem theoretisch unendlich winzigen Bildpunkt abgebildet werden kann. Allerdings gibt es für diese minimale Punktgröße eine andere Grenze. Licht kann nicht auf einen unendlich kleinen Punkt abgebildet werden, denn dadurch würde man eine unendlich hohe Energiedichte erhalten. Wird Licht dahingehend gezwungen, so weicht es aus und bildet eine Art Strahltaile mit einem lediglich minimalen



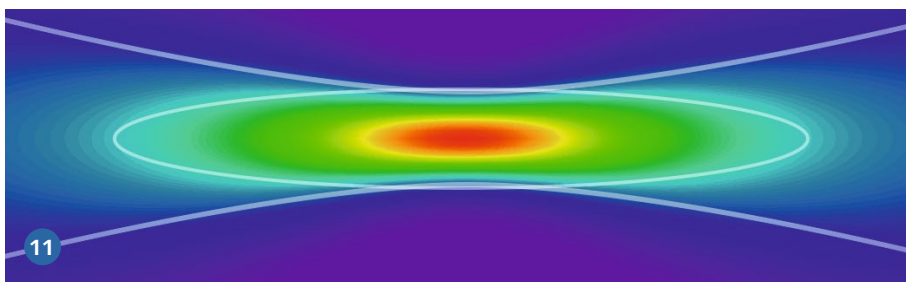
Ablauf der stimulierten Lichtaussendung



9 Fokussiert man einen Laser-Strahl bildet sich eine Strahltaille



10 Die Verteilung der Intensität im Fokus (hellblau) und zirka 1 Millimeter vor dem Fokus (dunkelblau)



11 Ein fokussierter Laserstrahl besitzt eine Strahltaille mit einer extrem hohen Leistungsdichte (Breite und Länge sind nicht maßstäblich) – hier ist die Leistungsdichte farbig dargestellt

Durchmesser – bei Dioden-Lasern mit den üblichen Optiken liegt dieser unter 0,1 mm; siehe Abbildung 9.

Die Leistungsdichte im Fokus wird nun so groß, dass Material regelrecht verdampft werden kann – und das schon bei einer scheinbar bescheidenen Leistung von nur wenigen Watt. Es sei hier der Vergleich mit unserem Zentralgestirn angeführt. Die Sonne beleuchtet die Erdoberfläche in unseren Breiten im Sommer mit einer Leistungsdichte von etwa 1 kW/m<sup>2</sup> (Kilowatt pro Quadratmeter). Im Fokus eines Materialbearbeitungs-Lasers aber liegt eine Leistungsdichte von über 200 MW/m<sup>2</sup> vor. Der Laser ist also knapp 200.000mal heller beziehungsweise stärker als die, allerdings in dieser Rechnung unfokussierte Sonneneinstrahlung auf der Erdoberfläche. Dieser Faktor mag erstaunen oder

gar unglaublich erscheinen, doch die Erklärung ist einfach. Während die Sonne es vermag, tatsächlich einen ganzen Quadratmeter und natürlich darüber hinaus noch viel mehr auszuleuchten, wird durch die Fokussierung die Laserstrahlung lediglich auf eine winzige Fläche von 1 µm<sup>2</sup> konzentriert.

Der Vorteil der Verwendung eines Lasers ist also gar nicht so sehr seine absolute Leistung – heutige LED-Taschenlampen haben zum Teil eine viel größere. Sein Vorteil ist, dass er nur parallele Photonen aussendet, die sich ganz leicht auf einem winzigen Punkt konzentrieren lassen, wodurch letztlich eine extreme Leistungsdichte erreicht wird.

### Das Strahlprofil

Im Idealfall folgt die Intensitätsverteilung eines Lasers einer Gauß-Funktion;

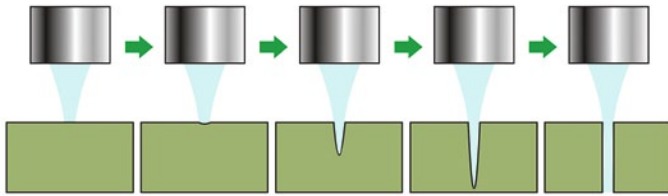
siehe Abbildung 10. Der Laser-Strahl ist also nicht scharf begrenzt. Er besitzt die höchste Intensität in der Mitte und fällt dann nach außen mehr oder weniger langsam ab. Die Funktion wird außerhalb des Fokus breiter und die maximale Intensität sinkt. Man würde zunächst vermuten, dass nun eine von einem Laser erzeugte Schnittkante die Form der Strahltaille (siehe Abbildung 9) nachbilden würde. Doch das ist nicht der Fall. Die Schnittkanten sind selbst bei relativ dicken Materialien nahezu gerade und senkrecht. Doch wie lässt sich das verstehen? Betrachtet man die Intensitätsverteilung von der Seite, so erkennt man, dass die Bereiche gleicher absoluter Intensität nahezu elliptisch sind; siehe Abbildung 11.

In der nebenstehenden Abbildung ist die Intensität farblich abgestuft dargestellt, wobei die blauen Bereiche geringe Intensitäten darstellen, grün bis rote hingegen höhere. Im grünen Bereich ist die Intensität schon ausreichend für die Materialbearbeitung. Rot beschreibt die Maximalleistung. Diesen Bereichen kommt vor allem bei der Bearbeitung von Holz eine besondere Bedeutung zu. Der Laser kann nun mit dem gesamten grün dargestellten Bereich durch Verdampfen Material abtragen und ist damit in der Lage, Material zu bearbeiten, das dicker als seine Tiefenschärfe ist, sodass die Schnittkanten in etwa gerade bleiben; siehe Abbildung 12.

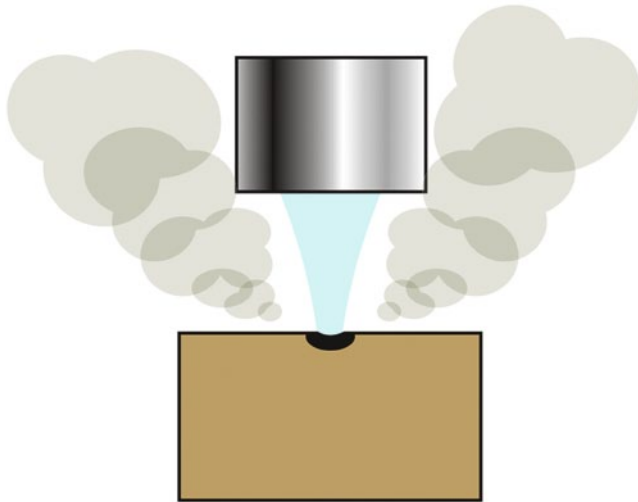
### Schnitt auf Umwegen

In der Industrie werden oft Laser mit CO<sub>2</sub> als gasförmiges, aktives Material eingesetzt. Diese Laser haben eine ganze Reihe von Vorteilen. Sie sind sehr einfach aufgebaut, das Laser-aktive Material ist preiswert sowie leicht verfügbar und es muss nicht einmal hochrein sein. Sie haben einen äußerst guten Wirkungsgrad und können mit sehr hohen Leistungen für gepulsten sowie Dauerbetrieb gebaut werden. Vor allem aber strahlen sie im fernen Infrarot-Bereich. Diese Wellenlängen dringen nicht mehr ins Auge ein, sodass das Streulicht des Lasers weniger gefährlich ist. Dem direkten Strahl ist jedoch mit Vorsicht zu begegnen, denn in seinem Spektralbereich (zirka 10,6 µm) sind nahezu alle Materialien schwarz, daher lassen sich auch nahezu alle Materialien damit bearbeiten. Aber auch das Körpergewebe absorbiert diesen Wellenlängenbereich sehr gut. Es besteht eine große Gefahr für Verbrennungsverletzungen.

Leider sind solche Laser-Systeme und die elektrische Versorgung in der Regel recht groß und können nur schwer di-



12 Prinzip des Materialabtrags beim fokussierten Laser



13 Das Eintragen von Strahlungsenergie ins Holz wird durch die Verkohlung der Oberfläche erleichtert

rekt in eine klassische Fräse eingebaut werden. Zudem existieren für den langwelligen Spektralbereich keine Faseroptiken. Der Strahl muss daher über eine Anordnung von Spiegeln zum Ort der Materialbearbeitung gelenkt werden. Dies ist wiederum teuer und aufwändig. Solche Laser bleiben vorerst eher der industriellen Verwendung vorenthalten, auch wenn kompakte Systeme in der Entwicklung und einige sogar bereits verfügbar sind.

### Alternative für den Modellbau

Die recht kostengünstigen und kompakten Laser für Hobby-Anwendungen sind hingegen Dioden-Laser. Im Gegensatz zum CO<sub>2</sub>-Laser ist das Laser-aktive Medium bei Laser-Dioden ein Festkörper. Leistungsstarke Dioden findet man im Bereich der Projektorteknik und der Blue-Ray-Brenner. Dort vor allem bieten sich die Verwendung von Dioden im blauen Spektralbereich an – mit 445 Nanometer (nm). Grundsätzlich, wenn auch seltener verfügbar sind jedoch auch Dioden in größeren Wellenlängen über das sichtbare Spektrum bis hin zu nahem Infrarot. Die Verwendung von Wellenlängen im sichtbaren Bereich bietet sich dabei an. Gerade Dioden im blauen Spektralbereich sind kostengünstig erhältlich, wobei es eine Reihe verschiedener Vor- aber auch Nachteile gibt.

Die Verwendung von sichtbarem Licht erleichtert ganz klar den Umgang mit dem Laser. Man kann den Fokuspunkt sehen und den Laser somit ohne Hilfsmittel fokussieren. Doch Laser-Licht im UV-, dem sichtbaren und dem nahen Infrarot-Bereich ist für das Auge sehr gefährlich. Ohne Schutzbrille ist die Verwendung absolut tabu.

Hauptstr. 37  
92718 Schirmitz  
Tel. 0961 6345436

**www.GB-Modellbau.de**

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

**GB-Modellbau**

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

Wir haben keinen Katalog in gedruckter Form !!

**WWW.ARKWOOD-SHOP.DE**

**Holz und mehr....**

Leisten und Brettchen für den anspruchsvollen Modellbauer. Gegen 5,- € erhalten Sie unsere aktuelle Preisliste mit integrierter Holzmusterkarte.

O.C.König, Schlossring 12, 72290 Loßburg. 07446-3619 FAX: 916270  
E-Mail: arkowood@t-online.de

**www.SCHIFFSMODELLE-SHOP.de**

**JOJO Modellbau**  
Zinzendorfstrasse 20  
99192 Neudietendorf

Katalog für 2,20 €  
in Briefmarken

2002 - 2017  
15 - Jahre  
HHT **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

**UHLIG**  
Designmodellbau

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

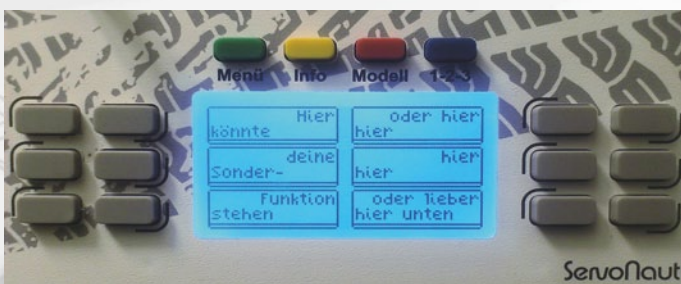
Telefon 02454 - 2658  
**www.dsd-uhlig.de**

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

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

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

## Freie Platzwahl bei Servonaut



Es ist schon ein paar Jahre her, da trafen wir an unserem Messestand einen Modellbauer mit seinem voll ausgebauten Sender. Jeder der 16 Schalter am Sender war fein säuberlich mit einem kleinen Schildchen beschriftet. Da hat es bei uns irgendwie Klick gemacht. Das muss doch auch noch anders gehen.

Und so entstand die Idee für ein wirklich neues Senderkonzept für den Funktionsmodellbauer. Mit Softkeys. Mit Tasten, die man selbst beschriften kann.

Statt der üblichen Schalter hat der Servonaut HS12 neben dem Display sechs Tastenpaare, deren jeweilige Funktion angezeigt wird. Die kann von Modell zu Modell ganz unterschiedlich sein. Und die Tasten können doppelt belegt werden, durch zwei Ebenen, die Beschriftung wechselt natürlich mit.

Ein Tastenpaar kann wahlweise einen Tastschalter, einen Schalter mit 2 oder 3 Stellungen, eine sequentielle Schaltung oder einen Linearschieber nachbilden. Ganz ohne Umbauten im Sender. Flexibler geht es nicht.

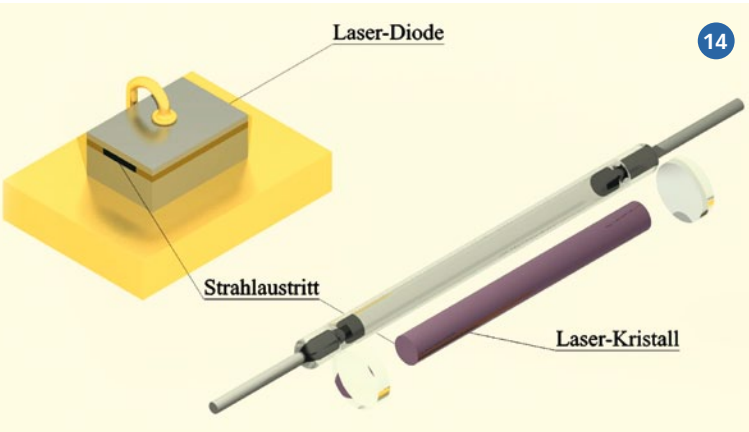
Deine alten Multi- und Nautic-Decoder nach Robbe- oder Graupner-Standard kannst du über die Funktionstasten genauso komfortabel und störungsfrei steuern wie den neuen universellen Decoder MD12 von Servonaut.

Interesse geweckt? Besuch uns doch auf einer der Modellbaumessen in Wels, Dortmund, Leipzig oder Friedrichshafen. Oder im Internet. Wir beraten gerne.



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





Die Laser-Diode (links, stark vergrößert) hat im Vergleich zu einem klassischen Laser (rechts) eine rechteckige Geometrie des aktiven Materials

Ärgerlicher Weise besitzen viele Stoffe im sichtbaren Licht eine recht hohe Reflexion. Auch und gerade helles Balsaholz oder Sperrholz. Doch bei Holz kommt es zu einem durchaus erwünschten Nebeneffekt. Der zentrale Bereich des Laser-Fokus – der gelb-rote Bereich in Abbildung 11 – hat eine solch hohe Energiedichte, dass er die Holzoberfläche verkohlt, ohne bereits zu viel Material abzutragen. Somit färbt sich die Fläche dunkel und vergrößert damit sofort die Absorption. Jetzt nimmt das dunkel gewordene Holz sehr viel mehr Energie auf und verdampft, während nun auch die äußeren Bereiche des Strahls Energie ins Holz einbringen und immer tiefer eindringen können; siehe Abbildung 13. Somit ist es möglich, selbst dickeres Sperrholz zu durchdringen.

**Weitere Besonderheiten**

Bei Laser-Dioden wie auch bei einigen anderen Laser-Typen kommt es leider zu einem störenden Effekt. Die zu emittierende Wellenlänge wird von nicht angeregten Laser-aktiven Atomen auch absorbiert. Das bedeutet, dass eine Laser-Diode nicht mit beliebig geringer Leistung betrieben werden kann. Sind nicht wenigstens die Hälfte aller aktiven Atome im angeregten Zustand, fängt das Laser-Material seine

eigene Wellenlänge vollständig ab und streut sie statistisch aus dem Kristall. Die Laser-Diode arbeitet somit lediglich wie eine klassische Leuchtdiode. Dies muss bei der Fokussierung beachtet werden.

Erst oberhalb einer gewissen Mindestleistung setzt der Laser-Betrieb ein. Man erkennt dies durch eine plötzliche Verkleinerung des Fokuspunkts bei gleichzeitig deutlicher Zunahme der Intensität. Daher darf auch im Betriebszustand verminderter Leistung nie auf eine Schutzbrille verzichtet werden, denn der Übergang von ungerichteter Fluoreszenzstrahlung zum Laserbetrieb geschieht ohne Vorankündigung schlagartig.

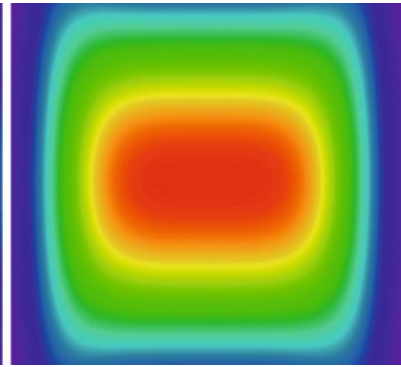
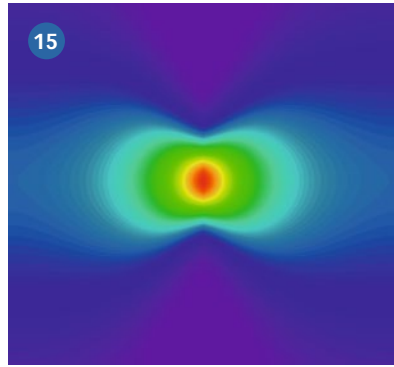
Ein weiterer Nachteil von Laser-Dioden ist ihr Strahlprofil. Bei klassischen Lasern ist es in der Regel kreisförmig, da konventionelle Laser-Medien wie Gasröhren oder auch Kristalle normaler Weise in zylindrischer Geometrie gefertigt werden. Dem gegenüber ist die Geometrie des Laser-aktiven Bereichs einer Laser-Diode rechteckig; siehe Abbildung 14. Das macht sich in der Form des Fokus bemerkbar, der dann ebenfalls nicht exakt rund ist. Die Breite eines Schnitts ist daher nach

beiden Koordinatenachsen nicht genau gleich. Doch bei den ohnedies geringen Fokusgrößen macht sich das kaum störend bemerkbar; siehe Abbildung 15.

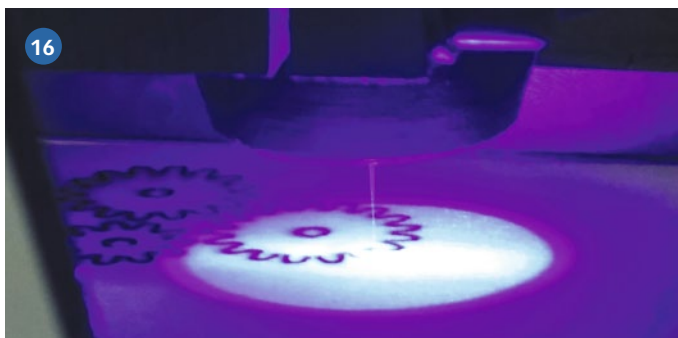
**Es ist möglich**

Leistungsstarke, kontinuierlich betriebene Laser sind für den Hobby-Modellbauer nun erschwinglich geworden und stellen eine neue und hochinteressante Möglichkeit der Computer-gestützten Fertigung für den Heimbereich dar. Der Vorteil liegt auf der Hand: Das Material erfährt bei der Bearbeitung keine mechanische Belastung. Entsprechend feine Strukturen können gefertigt sowie extrem feine Schnitte gesetzt werden.

Doch Laser-Licht ist äußerst gefährlich. Materialbearbeitungslaser gehören der Klasse 4 an. Man darf sie besitzen, jede missbräuchliche Verwendung ist jedoch strafbar! Wer mit einem solchen Laser umgeht, muss zu seinem eigenen Schutz und dem Schutz seiner Mitmenschen strenge Sicherheitsvorschriften beachten. Dies ist von entscheidender Bedeutung und soll deshalb im nächsten Beitrag ausgiebig behandelt werden. ■



Simulation der Fokusgeometrie eines Dioden-Lasers mit rechteckigem Querschnitt des Mediums. Links: exakt in der Fokusebene, der wichtige, zentrale Bereich ist nahezu rund. Rechts: etwas außerhalb des Fokus, die rechteckige Form des Strahlaustritts macht sich bemerkbar



Ein CNC-gesteuerter Laser bei der Produktion von Bauteilen

Mit dem eigenen CNC-Laser selbst hergestellte Bauteile. Die feine Zähne und die exakten Aussparungen in den kleinen Bauteilen demonstrieren, wie filigran die Bauteile ausfallen können







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




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

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


  
Bewegte Bilder: Eingebundene Videos für crossmediales Entertainment

  
Bonus-Material: Neue Perspektiven dank zusätzlicher Bildergalerien

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

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



  
Digitaler Stadtplan: Verknüpfung von Adressen, Landkarten und Wegbeschreibungen

**FÜR PRINT-ABONNENTEN  
INKLUSIVE**

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



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



**Digital-Abo**

pro Jahr  
**39,- Euro**

11 Ausgaben  
SchiffsModell Digital



+



**Print-Abo**

pro Jahr  
**64,- Euro**

11 x SchiffsModell Print  
11 x SchiffsModell Digital inklusive

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



# Veranstaltungskalender

**22.06.2018 - 24.06.2018**

## Schaufahren und Schweizermeisterschaft NS in Wohlen

Der Aargauische Schiffsmodellbauclub veranstaltet sein Schaufahren in Verbindung mit der Schweizermeisterschaft NS des Schweizer Schiffs-Modell-Verbandes (SSMV) im neugestalteten Schwimmbad des Sportpark Bünzmatz in Wohlen. Die Meisterschaft schließt auch U-Boote mit einem speziellen Fahrkurs ein. Die Fahrprüfungen im Rahmen der Meisterschaft beginnen am Freitag, das Schaufahren findet dagegen ab Samstag statt. In zwei großen Schwimmbecken sowie in einer angrenzenden Sporthalle werden alle Sparten des Schiffmodellbaus sowohl auf dem Wasser als auch in einer Ausstellung präsentiert. Für die Kleinen steht ein separates Becken mit Mietbooten für den ersten Hobbykontakt zur Verfügung. Ebenso sind ein Modellbaufohmarkt sowie Verkaufsstände örtlicher Modellbauhändler vorgesehen. Internet: [www.askweb.ch](http://www.askweb.ch)

**23.06.2018 - 24.06.2018**

## 1:50er Treffen und Schaufahren in Ibbenbüren

Der Ibbenbürener SMC veranstaltet am Aasee sein Modelboot-Treffen. Der Samstag steht ganz im Zeichen von Modellen im Maßstab 1:50, um so den Zuschauern und Aktiven einen besseren Größenvergleich zu ermöglichen. Am Sonntag findet ein offenes Schaufahren aller Klassen statt. Der Eintritt ist frei. Internet: [www.smc-ibbenbueren.de](http://www.smc-ibbenbueren.de)

**23.06.2018 - 24.06.2018**

## RC-Boot und Wasserflugtreffen in Schlettwein

M&M RC Modellbau lädt ein zum 1. Schlettweiner RC-Boot und Wasserflugtreffen am Wiesenteich auf der Festwiese vor der Fischzucht Orlatal. Zu sehen gibt es RC-Boote und Wasserflugzeuge aller Art mit Vorführungen und Ausstellung, dazu gibt es Musik und Angebote für Kinder. [www.facebook.com/events/2025589174392360](http://www.facebook.com/events/2025589174392360)

**07.07.2018 - 08.07.2018**

## Sommerfest mit großem Schaufahren des MCL Bad Ems

Der Modellclub Lahntal Bad Ems veranstaltet ein Sommerfest mit Schaufahren ab 10 Uhr auf der Modellsportanlage in 56130 Bad Ems, In der Wiesbach 4 – am Sportplatz Wiesbach direkt am Rad-Lahn-Wanderweg. Auf dem Clubteich und Gelände wird eine Vielzahl von ferngesteuerten Schiffen aller Art und anderen Fahrmodellen vorgeführt. Eingeladen

sind alle Modellbauinteressierten, ob mit oder ohne Modell. Die Jugendgruppe richtet einen Flohmarktstand mit Modellbauartikeln ein. Kontakt: Hans-Dieter Thiesen, Telefon: 026 24/33 77, E-Mail: [HDTHIESEN@gmx.de](mailto:HDTHIESEN@gmx.de), Internet: [www.modellbau-bad-ems.de](http://www.modellbau-bad-ems.de)

**22.07.2018**

## Schaufahren in der Bonner Rheinaue

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

**30.07.2018 - 04.08.2018**

## International 152VO Vintage Outboard Racing Competition

Eine Woche lang brüllen wieder die klassischen Außenborder der 1950er Jahre über den Quartermile-Kurs auf dem Irenensee bei Ütze. Es treffen sich Fahrer aus halb Europa am berühmtenberühmten Irenensee, der mittlerweile schon als das Mekka des Vintage-Outboard-Racings bezeichnet werden kann. Ob als Zaungast, Rookie oder „alter Hase“ – jeder ist willkommen beim großen Meeting klassischer Mahagoni-Rennboote. Internet: [www.152vo.de](http://www.152vo.de)

**19.08.2018**

## Dampftreffen beim SMC-Trier

Der SMC-Trier lädt alle Freunde dampfgetriebener Modellschiffe und Dampfmaschinen herzlich zum Dampftreffen an den Weiher an der Härenwies ein. Kontakt: Peter Dejon, Telefon: 06 51/830 32, E-Mail: [vorstand@smc-trier.de](mailto:vorstand@smc-trier.de)

**19.08.2018**

## Großes Schaufahren in Drochtersen

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

**01.09.2018**

## Forentreffen 2018

Das Forum von RC-Modellbau-Schiffe veranstaltet sein Forentreffen am Campingplatz Westerheide in Greven. Gäste und Zuschauer sind herzlich Willkommen. Im Mittelpunkt steht das gemeinsame entspannte Miteinander und die Freude am Schiffsport. Internet: [www.rc-modellbau-schiffe.de/wbb2](http://www.rc-modellbau-schiffe.de/wbb2)

**01.09.2018 - 02.09.2018**

## Internationales Schaufahren in Ertingen

Die IGS Schwarzachtalseen Ertingen lädt ein zum großen Schaufahren. Am Samstag gibt es in der beleuchteten Hafenanlage ein Nachtfahren mit anschließendem Feuerwerk. Zusätzlich gibt es eine Löschvorführung auf dem See, Kinder können ihr Kapitänspatent erwerben. Internet: [www.igs-schwarzachtalseen.de](http://www.igs-schwarzachtalseen.de)

**02.09.2018**

## Marine-Modell-Flottenparade in Heideck

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

**08.09.2018**

## Mini-Sail bei Leipzig

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

**14.09.2018 - 16.09.2018**

## Internationale Schiffsmodellbautage Hamburg

Zum ersten Mal finden im Internationalen Maritime Museum Hamburg die Schiffsmodellbautage Hamburg statt. Schiffsmodellbauer und Modellbauclubs aller Sparten – vom historischen Segelschiff aus Holz über RC-Schiffsmodelle, Sammlermodelle in 1:1250, Dioramen und Kartonmodellbau bis zu Modellen aus Styrene, Metall, Resin oder multimedialen Modellen – sind eingeladen, ihre Exponate zu präsentieren. Natürlich wird es auch Angebote für Kinder und Jugendliche geben, um deren Interesse für den Schiffsmodellbau zu wecken. Während der Internationalen Schiffsmodellbautage wird das IMMH seinen Besuchern einen ermäßigten Eintritt gewähren. Internet: [www.imm-hamburg.de](http://www.imm-hamburg.de)

**22.09.2018 - 23.09.2018**

## Schaufahren am Sempachersee (Schweiz)

Der SMC Olten veranstaltet im Seebad in Sempach ein Schaufahren mit idealen



Bedingungen für Großmodelle.  
Internet: [www.smco.ch](http://www.smco.ch)

**22.09.2018**

### Mecklenburger Flottenparade

Am alten Hafen in Bützow findet die 2. Mecklenburger Flottenparade der IG Marinemodellbau Mecklenburg statt. Teilnehmen können alle Modelle der sogenannten grauen Flotte, Maßstab und Epoche sind nebensächlich. Auch alle anderen Modelle, die mindestens einen Schornstein besitzen, sind willkommen. Kontakt: Steffen Strauß, Telefon: 01 72/311 95 38, E-Mail: [steffen\\_1973@web.de](mailto:steffen_1973@web.de)

**23.09.2018**

### Hafenfest in Bochum

Der SMC Bochum lädt alle Schiffsmo-  
dellbauer und U-Boot-Kapitäne sowie  
alle Interessierten zum 11. Hafenfest ins  
Freibad Bochum-Werne ein. Gefahren  
wird auf dem 70 Meter-Becken sowie  
dem getrennten Nichtschwimmerbecken.  
Verbrenner sind nicht erlaubt. Fürs leibli-

che Wohl wird bestens gesorgt. Internet:  
[www.smc-bochum.de](http://www.smc-bochum.de)

**29.09.2018 - 30.09.2018**

### MSC-Powerboatmeeting Dessau

Die Faszination von Rennbooten lässt sich  
beim 32. Powerbootmeeting des MSC-  
Elbe-Dessau live erleben. Über die gesamte  
Zeit ist eine Campingmöglichkeit direkt  
am Fahrgewässer gegeben. Es können  
Elektro-, Verbrennungs- und Turbinen-  
modelle bestaunt werden. Internet:  
[www.msc-elbe-dessau.de](http://www.msc-elbe-dessau.de)

**03.10.2018**

### Schaufahren für Schiffsmodelle in Lohmühle

Der SMC Tambach-Dietharz lädt von 14  
bis 18 Uhr zum gemeinsamen Schau-  
fahren im Freizeit und Erholungszentrum  
Lohmühle, zwischen Tambach-Dietharz  
und Georgenthal ein. Teilnehmen können  
Modelle mit Elektroantrieb, Segelantrieb  
oder Dampftrieb. Um eine Anmeldung  
per E-Mail wird gebeten. Kontakt: Angel

Schapke, Telefon: 01 70/229 21 82, E-Mail:  
[smc-tambach-dietharz@t-online.de](mailto:smc-tambach-dietharz@t-online.de)

**05.10.2018 - 07.10.2018**

### modell-hobby-spiel in Leipzig

Auf der 23. modell-hobby-spiel in Leipzig  
werden in dem, laut Veranstalter, größten  
Hobbyraum Deutschlands wieder zahlreiche  
Schiffsmodelle aller Art präsentiert. In Halle  
5 Erwartet den Besucher ein großes Wasser-  
becken, auf dem Hobbykapitäne ihre Boote  
zu Wasser lassen können. Vom Dampfschiff  
bis zum Elektroboot können an den Ständen  
von Herstellern und Modellbauclubs diverse  
Schiffsmodelle bestaunt werden. Internet:  
[www.modell-hobby-spiel.de](http://www.modell-hobby-spiel.de)

**13.10.2018**

### Schaufahren in der Bonner Rheinaue

Die Schiff-Modellbaufreunde Bonn laden  
zum Herbstfest mit Schaufahren ein. Beginn  
ist 13 Uhr. Eine Anmeldung per E-Mail ist  
erforderlich. E-Mail: [kontakt@smbf-bonn.de](mailto:kontakt@smbf-bonn.de),  
Internet: [www.smbf-bonn.de](http://www.smbf-bonn.de)

Weitere Termine online:

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



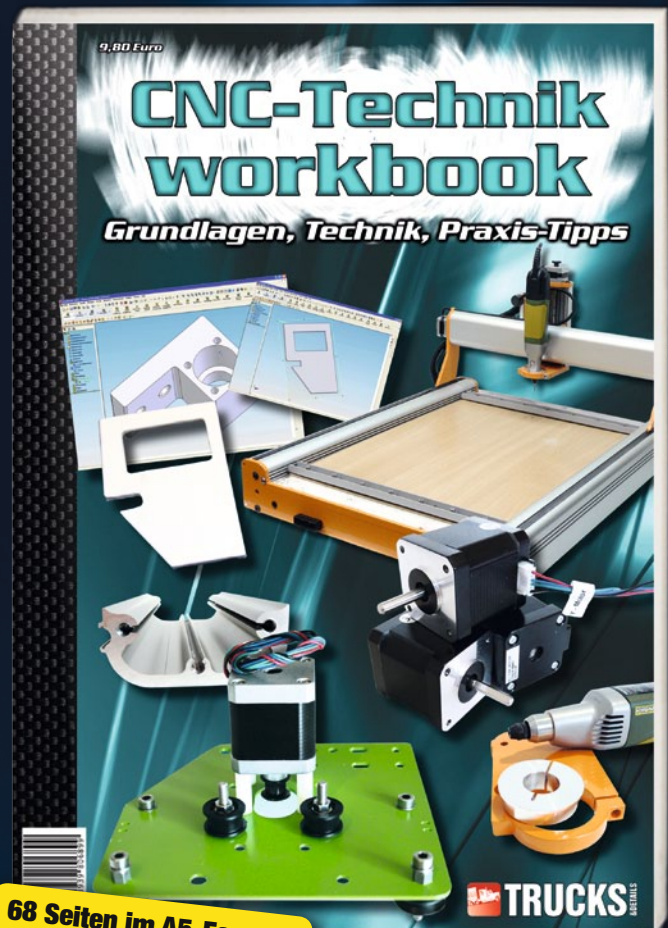
# Jetzt bestellen

Grundlagen, Technik, Praxis-Tipps

Modellbauer sind Individualisten. Sie möchten  
ein unverwechselbares Modell mit individuellen  
Teilen. Um solche Parts zu fertigen, 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.

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



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

Auch digital als  
eBook erhältlich



Kleiner Kreuzer CONDOR der Kaiserlichen Marine

Text: Dr. Günter Miel  
Fotos: Horst Golchert

# Zeitenwende

Für die Kaiserliche Marine waren die Jahre um die Wende vom 18. ins 19. Jahrhundert eine Blütezeit. Die Begeisterung des Kaisers für die Marine, der allgegenwärtige Flottenverein und der Stolz auf die Kolonialherrschaft trugen ihren Anteil dazu bei. In dieser Zeit entstanden auch Schiffe wie die CONDOR, die den Übergang vom Segel- zum Dampfbetrieb auf ihre Weise begleiteten.

**M**odelle wie die CONDOR sieht man eigentlich nur in Museen, seltener auf Modellveranstaltungen. Es gehört schon ein großes Maß an handwerklichem Können, Kenntnissen über das gebaute Modell und nicht zuletzt Ausdauer dazu, ein solches Modell in einem Jahr fertigzustellen. Horst Golchert aus Crimmitschau ist solch ein Schiffsmodellbauer. Er hat die CONDOR gebaut und diesen Prozess bis zur Erstfahrt mit dem Fotoapparat begleitet. Die Bilder und seine beim Bau gesammelten Erfahrungen stellte er dem Autor für diesen Beitrag freundlicherweise zur Verfügung.

Bei solch einem betagten Schiff ist natürlich die Quellenlage vor allem bei zum Modellbau geeignetem Bildmaterial spärlich. Horst Golchert hatte insofern Glück, da es einen Modellbauplan der CONDOR – fünf Blatt im Format DIN A1 – gibt, gezeichnet von Dirk Nottelmann und im Vertrieb bei Manfred Zinnecker ([www.modellbau-zinnecker.de](http://www.modellbau-zinnecker.de)).

## Original

Die CONDOR wurde am 09. Dezember 1892 als Kreuzer IV. Klasse (Kanonenboot) in Dienst gestellt. In der Kaiserlichen Marine führen in dieser Typenreihe noch weitere Schwesterschiffe der CONDOR, so die BUSSARD

(Typschiff), die FALKE, die SEEADLER, die CORMORAN und die GEIER. Die CORMORAN war der Ersatz für das im Jahr 1889 untergegangene Kanonenboot EBER. Zunächst fuhr die CONDOR als Kreuzer IV. Klasse der Kaiserlichen Marine, wurde dann 1899 zum Kleinen Kreuzer und 1913 zum Kanonenboot (wegen der fehlenden Panzerung) umklassifiziert.

Während seiner Einsatzzeit hatte die CONDOR hauptsächlich Repräsentationsaufgaben im Ausland, sozusagen um die Ansprüche des Deutschen Kaiserreiches gegenüber anderen Seefahrernationen, besonders gegenüber Großbritanni-



Das Modell entsteht. Hier ist der Rumpf auf der Helling aufgebaut und erste Planken sind gesetzt



Mit einer feinen Säge wird der Rumpf in ein Ober- und ein Unterteil getrennt



Der Rumpf ist weitgehend im Rohbau fertig und gespachtelt – auch die Stehbolzen sind bereits eingebaut. Zu sehen ist auch die Trennlinie des Rumpfs



Vordeck mit Bugschanzkleid und den Schwalbennestern für die Geschütze

en, deutlich zu machen. Ihr Fahrtbereich umfasste die Ostsee, die Gewässer vor West- und Ostafrika – in Bezug auf die ehemaligen deutschen Kolonien – bis hin nach Asien (Singapur) und China (Tsingtau). Wegen des geringen Kampfwerts (keine Panzerung) nahm die CONDOR nicht an Kampfhandlungen des Ersten Weltkriegs teil. Die Bewaffnung des Schiffs befand sich auf dem Hauptdeck und bestand aus acht 10,5-cm-Kanonen in Schwalbennestern, fünf 3,7-cm-Revolverkanonen und zwei 35-cm-Torpedorohren. So viel zum großen Vorbild. Den Modellbauer interessiert nachvollziehbarer Weise mehr, wie denn nun ein solches Schiff im Kleinen gebaut wird und welche Fahreigenschaften es hat.

### Schlankes Schiff

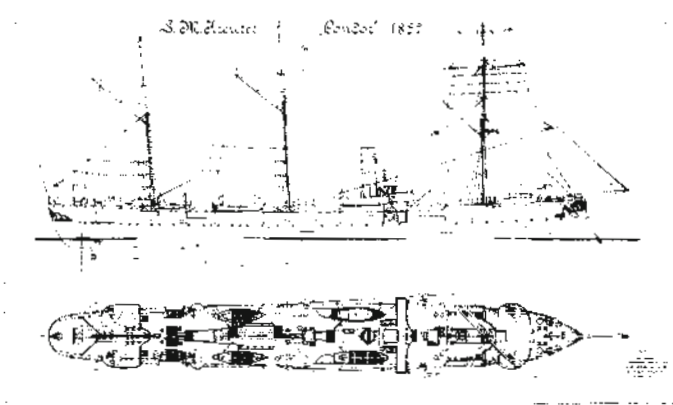
Soll ein solches Modell authentisch sein, so sind gute Planunterlagen unentbehrlich. Grundlage des Baus der CONDOR war der von Dirk Nottelmann gezeichnete und recht detaillierte Plan. Der Plansatz umfasst den Generalplan, den Spantenriss, einen Liniendriss, Detail-

zeichnungen vom Innenausbau und den Decksaufbauten sowie den Takelplan. Damit war zunächst eine gute Grundlage für den Bau des Modells gegeben. Der Blick auf den Generalplan verdeutlicht, dass es sich um ein recht schlankes Schiff handelt, was man auch anhand der Fahrbilder sehr gut erkennen kann. Das versprach ein schnelles Modell und infor-

ge des Zweischraubenantriebs auch gute Vorwärts- und Rückwärtsfahreigenschaften. Dass sich diese Hoffnungen nicht so ganz erfüllen, wird dann der Fahrbericht noch einmal thematisieren.

Da es sich bei dem Modell um einen Rundspanter handelt, ist als erster Bauschritt das Aussägen und Aufstellen der

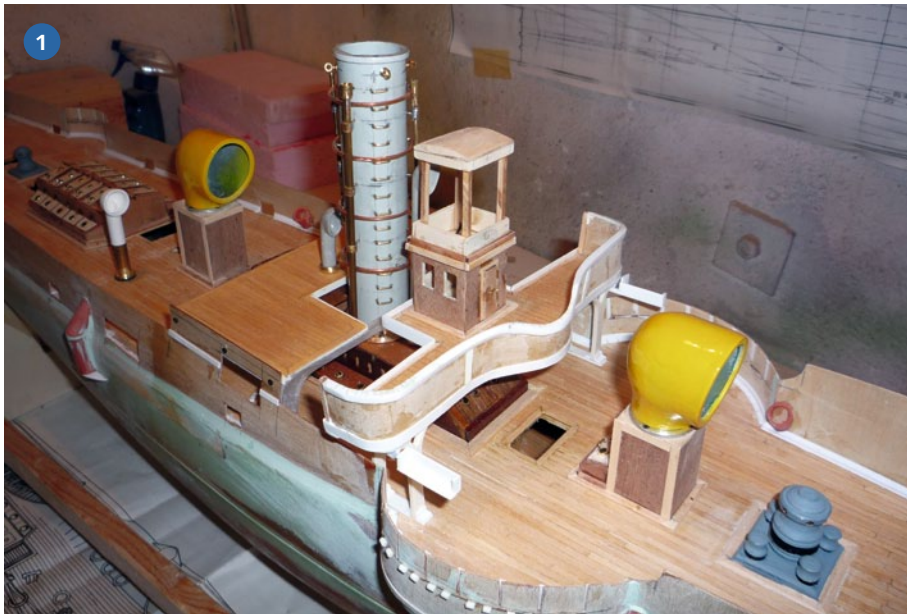
TECHNISCHE DATEN		
SMS CONDOR		
	Original	Modell
Maßstab:	-	1:75
Länge üa:	86m	1.150 mm
Länge KWL:	79,6 m	1.060 mm
Breite:	12,7 m	170 mm
Verdrängung:	1.612 t	ca. 8.000 g
Antrieb:	Dreizylinderdampfmaschine	2 × Brushless Pichler Boost 20/190 kv
Leistung:	2.881 PS (2.119 kW)	-
Regler:	-	ESC Navy BL40
Akku:	-	2 × 3s-LiPo, 3.500 mAh
Getriebe:	-	Zahnriemen 2:1
Geschwindigkeit:	16,2 kn (30 km/h)	-
Propeller-Ø:	3 m	50 mm, dreiflügelig



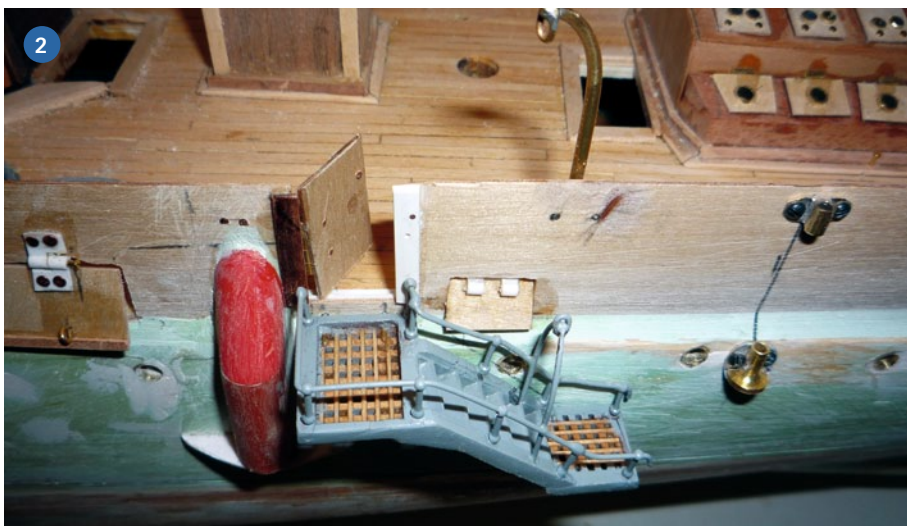
Der Generalplan zur CONDOR – es handelt sich um das Blatt 1 des Modellplans von Dirk Nottelmann, den er uns zur Verfügung stellte



Das Achterdeck im Rohbau. Gut zu erkennen ist die Verwendung von sehr dünnem, jedoch stabilen und gut biegsamen Sperrholz für die Schanz



Von der CONDOR aus der BUSSARD-Klasse gab es noch fünf Schwesterschiffe, die die Klasse dieser kleinen Kreuzer komplettierten



Spanten mit anschließendem Bepanken des Rumpfs angesagt. Horst Golchert wollte bei diesem eher langen Modell mal etwas Neues ausprobieren und sagte sich: Warum nicht den Rumpf komplett längs oberhalb der Schwimmwasserlinie in zwei Teile trennen, dann hat man ungehinderten Zugang zu den Einbauten. Dem kommt entgegen, dass der Unterwasserteil des Rumpfs wie beim Original mit Kupferplatten belegt ist. Am Original sind die Kupferplatten ein probates Mittel gegen Pflanzenbewuchs und Holzschädlinge (Bohrwürmer). Beim Modell bietet es die Möglichkeit, die Längstrennung des Rumpfs direkt oberhalb des letzten Kupferplattenbelags gut zu kaschieren. Gesagt, getan, der Rumpf wurde längs in Oberteil und Unterteil getrennt. Am zusammengefügt Rumpf pressen dann zwei Stehbolzen im Bug und Heckbereich die beiden Teile zusammen.



1) Mittelschiff im Rohbau mit vielen interessanten Details. Ein PVC-Rohr diente als Schornstein und ist mit Messingbeschlägen ausgestattet. 2) Die Treppe zum Betreten des Beiboots. Daneben platziert – noch unlackiert – das Rohr für die Ascheentsorgung. 3) Auf einem Segler darf die Nagelbank für das laufende Gut nicht fehlen

Am roh gespachtelten und verschliffenen Rumpf gingen als Nächstes die Arbeiten auf Deck voran. Hier waren das Bugschanzkleid und die Schwalbennester für die Bordgeschütze sowie die

bereits erwähnten Stehbolzen anzupassen. Weiter ging es dann am Achterdeck. Hier standen die Arbeiten am Kastell, dem belegten Deck mit seinen Ausschnitten und den achterlichen (zweiten) Stehbolzen an. Den weiteren Aufbau des Modells bestimmten vor allem die vielen Kleinarbeiten der Decksaufbauten. Allein im Schornstein stecken viel Erfindungsgebe und gekonnter Umgang mit den Baumaterialien. Die beiden Stehbolzen, die Ober- und Unterteil des Rumpfs zusammenhalten, verstecken sich unter den beiden Gangspills.

### Besonderheiten am Aufbau

Viele weitere Details am Modell sind recht arbeitsintensiv. Als Beispiel sei die Treppe außenbords genannt, die am Original zum Besteigen der Beiboote auf See oder auf Reede diente. Ein neben der Treppe befindliches Rohr – auf einem der Abbildungen noch rot – diente beim Original dazu, um die über einen Aufzug an Deck geförderte Asche der Feuerung der Dampfmaschinen auf See zu entsorgen. Auf der Bordinnenseite ist die Ascheluke mit einem Deckel verschlossen. Neben dem Haltegriff an der Entsorgungsluke ist die Nagelbank platziert, ein auf Segelschiffen unentbehrliches Utensil zur Handhabung/Festlegung des laufenden Guts.

Beim Betrachten des Modells ließen sich noch etliche interessante Details finden und beschreiben. Eines möge in diesem Zusammenhang genügen, es befindet sich auf dem Peildeck. Zur damaligen Zeit, die noch von Segelschiffen geprägt war, waren vom Steuermann und Kapitän noch Stehvermögen bei Wind und Wetter gefordert. So sind neben dem Steuerrad die beiden Maschinentelegrafen und der Kompass platziert – auch diese Ausrüstungsgegenstände wurden beim Modell realisiert. In diesem Zusammenhang sei erwähnt, dass alle Türen auf dem Modell funktionsfähig sind, also geöffnet und geschlossen werden können.

### Wasser im Schiff

Ein Wort noch zum Unterwasserschiff. Horst Golchert hat es, wie im Plan vorgelesen, mit 0,3 Millimeter (mm) starken Kupferplatten belegt, die er als Fertigteile im Modellbauhandel erwarb. Da der Rumpf des Modells an der Oberkante des obersten Kupfer-Plattengangs geteilt ist, entspricht das fast der Schwimmwasserlinie des Modells. Hier nun ergab sich ein Problem. Der lange Trennsplatt zwischen Ober- und Unterteil war trotz guter Passung beider Teile mit den beiden Stehbolzen nicht wasserdicht zu bekommen. Um trotzdem wenigstens etwas Freibord zu

erhalten, klebte Horts Golchert auf der Innenseite der Trennfuge umlaufend einen Alu-Blechstreifen hochkant ein. So erhielt er einen Freibord von 10 bis 12 mm Höhe und wusste aus Erfahrung, dass damit nur ein recht langsames und vorsichtiges Fahren des Modells möglich ist. Die Bauweise des längs geteilten Rumpfs zeigte hier also ihre Tücken. Dass der geteilte Rumpf auch seine Vorteile hat, ist nicht von der Hand zu weisen. Der gesamte Innenbereich des Modells ist für den Ausbau und für Wartungsarbeiten frei zugänglich, ein unbestreitbarer Vorteil.

Angetrieben wird die CONDOR von zwei Brushless-Außenläufern, an die jeweils ein Zahnriemengetriebe mit 2:1-Untersetzung angebracht ist, um die beiden Propeller anzutreiben. Kritisch betrachtet ist das Modell damit übermotorisiert. Es würden in Anbetracht der möglichen geringen Fahrgeschwindigkeit auch zwei einfache 500er- oder 600er-Bürstenmotoren ausreichen und dazu noch wesentlich billiger sein. Die Antriebswellen sind kugellagert und motorseitig mit einem O-Ring abgedichtet.

### Zierde

Ist das Modell fertig, sind alle Kleinteile montiert und alles mit Farbe versehen,

Ein spitzer Bug, langer Rumpf, Dampfbetrieb, drei Masten und Bewaffnung – die CONDOR ist ein Spiegelbild ihrer Zeit





Beeindruckend gelungen sind der Bug des Modells mit Verzierung und Bugspriet

kann man als Erbauer auch mal tief durchatmen und sein Werk betrachten. Blickfang dabei sind sicher die auffälligen Bug- und Heckverzierungen. An der Bugpartie ist weiterhin das Bugspriet ein auffälliges Detail. Für den Modellbauer ist es sicher auch eine besondere Herausforderung, die profilierten goldfarbenen Verzierungen und auch die Schiffsnamen in der gewünschten Qualität herzustellen, doch genau das realisierte Horst Golchert.

Viel Arbeit steckt ferner in den vier Beibooten. Bei genauem Hinsehen stellt man dann fest, dass ein Beiboot sogar mit Dampfmaschine und Kessel ausgestattet wurde. Wahrscheinlich war dieses Beiboot dann für weitere Ausfahrten vorgesehen, denn die sonst platzierten Ruderbeiboote waren nicht nur langsam, sondern für längere Strecken nur in Notfällen geeignet.

### Ab aufs Wasser

Die Fahrproben lassen sich bei diesem Modell kurz zusammenfassen. Am Modellteich angekommen, ist das Modell fahrbereit zu machen. Hier erweist sich die Längstrennung des Rumpfs als echter Vorteil. Man kann nach Lösen der Muttern der beiden Stehbolzen das Oberteil mit allen Aufbauten recht einfach abnehmen und erst einmal zur Seite stellen. Damit ist der Innenraum des Modells für alle Wartungsarbeiten optimal zugänglich. Das trifft beispielsweise auf die im Rumpfinnen platzierte Leiste mit den Motorsicherungen (7,5-Ampere-Kfz-Stecksicherungen) zu. An der Bordwand sind die beiden Fahrregler befestigt und in der Mitte dazwischen liegen die beiden Fahrakkus. Hierbei handelt es sich um zwei 3s-LiPos mit einer Kapazität von jeweils 3.500 Milliamperestunden.

Der gesamte Motorstromkreis ist aus Sicherheitsgründen vom Empfängerstromkreis galvanisch getrennt. Das setzt eine separate Empfängerbatterie, eingebaut zwischen achterlichem Stehbolzen und Empfänger, voraus. Über den Empfängerakku wird auch das zur Steuerung des Modells eingebaute Servo mit Strom versorgt. Letzteres sitzt soweit wie möglich im Heck, und zwar direkt vor dem Ruderkoher.



Das Peildeck mit vielen interessanten Kleinigkeiten. Wie auf einem Schiff damals durchaus üblich, sind Kapitän und Steuermann noch im Freien stehend



Der Unterwasserbereich des Rumpfs erhält einen Kupferblechbeschlag. Dahinter liegt die Oberteil-Sektion



Die Jungfernfahrt des Modells erfolgte im Dezember 2017 – bei durchaus moderaten Außentemperaturen



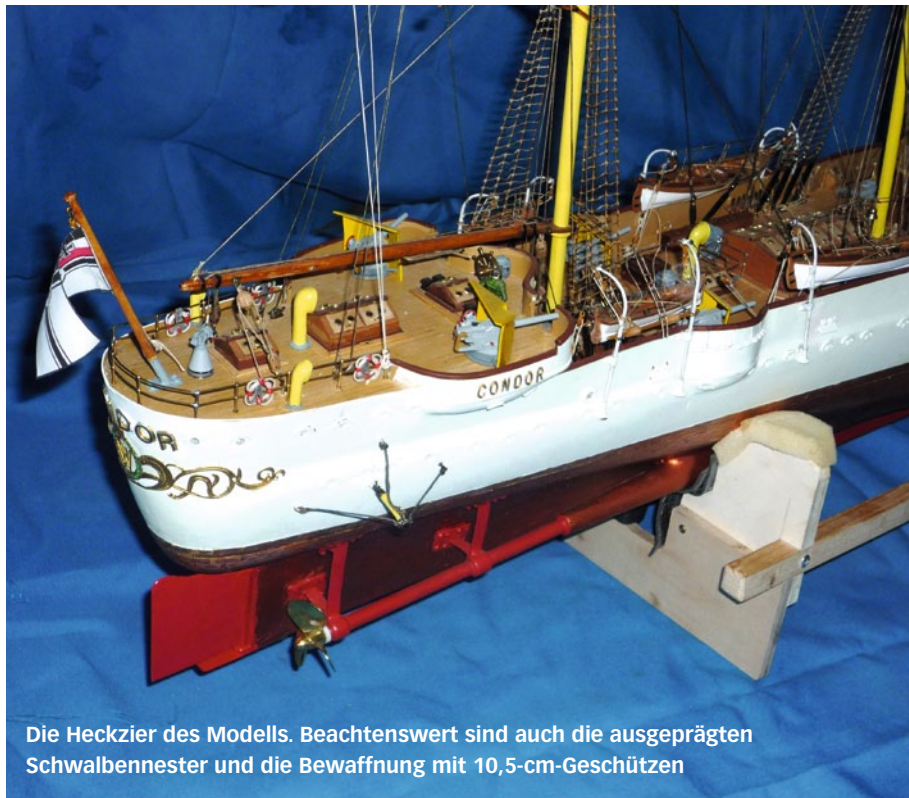
Ein Kleinod an Deck ist die Dampfpinasse



Das geöffnete Modell mit Blick auf die zwei Motoren mit Zahnriemengetriebe und stark versetzten Kardangelenken zu den Wellen



Am Teich wird das Modell fahrfertig gemacht. Dabei besonders praktisch ist die Möglichkeit, das komplette Oberteil abnehmen zu können



Die Heckzier des Modells. Beachtenswert sind auch die ausgeprägten Schwalbennester und die Bewaffnung mit 10,5-cm-Geschützen

### Trimmgewicht

Obwohl elektrisch betrieben, sind spezifische Segler-Eigenschaft, die die CONDOR nun einmal mitbringt, nicht zu vergessen. Selbst wenn sie keine Segel gesetzt hat, kommt das Modell nicht ohne zusätzlichen Ballast aus, und dafür war auch bei der CONDOR eine Lösung zu finden. Beim Original übernehmen die Ballastfunktion große Steine in der Bilge. Beim Modell böte sich eine vergleichbare Lösung mit Blei oder anderen Ballaststücken, beispielsweise Reifenwuchtgewichten an. Der Erbauer des Modells entschied sich jedoch für eine andere Lösung. Er fertigte eine 1.500 Gramm schwere Eisenschiene, die sich von unten an den Kiel anschrauben lässt. Damit fährt das Modell ausreichend stabil.

Bei stärkerem Wind und Wellengang kann das Modell ohnehin nicht fahren, da der Freibord aus den erläuterten

Gründen zu gering ist. Bei Vorwärtsfahrt ist noch eine Fahrgeschwindigkeit bis zu einer Wellenhöhe an der Bordwand von etwa 10 mm möglich. Das ist selbst für solch einen Oldtimer nur eine mäßige Geschwindigkeit. Der CONDOR kommt aber zugute, dass sie einen recht scharf geschnittenen Bug hat, der ohnehin nur eine flache Bugwelle erzeugt. Ganz anders sieht es dann bei Rückwärtsfahrt aus. Das gerundete Heck schiebt bereits bei geringer Geschwindigkeit eine nennenswerte Heckwelle auf, die dem Steuermann an Land recht schnell klar machen, das mehr einfach nicht geht.

Ohne Zweifel ist die CONDOR von Hort Golchert ein sehr schönes Modell mit vielen sehenswerten Details geworden, das man auf unseren Modellteichen sonst nicht zu sehen bekommt. Allerdings ist beim Fahren Vorsicht geboten. ■

**ZUM ORIGINAL**

## Besonderheiten der CONDOR

Unübersehbar ist das besondere an der CONDOR die Ausführung mit drei Masten, die eine Takelung als Schonerbark ermöglichte. Zu ihrer Bauzeit befand sich die Schiffsbauindustrie in einer entscheidenden Umbruchphase. Dampftrieb und Kupferbeplankung künden bereits von einer moderneren Bauweise, doch noch immer sind Rückgriffe auf Vergangenes und Bewährtes wie die Segelausführung wichtig. Das Schiff war damit von Beginn an „unmodern“. Ein Beispiel dafür ist die etwa zur gleichen Zeit gebaute, jedoch modernere SMS BRANDENBURG, über die wir in **SchiffsModell** 06/2018 berichteten.

# Küstenschutz

Beim Stichwort Küstenschutz denken die meisten an Deiche, Schilf, Buhnen oder Dünen. Grundverkehrt ist das zwar nicht, doch hier gemeint sind die Einrichtungen des Bundes zur Überwachung und Kontrolle der deutschen Küste. SchiffsModell-Autor Gerhard O.W. Fischer berichtet an dieser Stelle über sein Erlebnis beim Besuch der Küstenwache in Neustadt, Ostsee, das sich aus einer Zufallsbegegnung ergab.



**F**ast jedes Land, das an einem Meer liegt, betreibt eine Küstenwache, deren Größe sich nach der Länge des zu überwachenden Küstenstreifens richtet – oder richten sollte. So ist nachvollziehbar, dass die USA gemäß ihrer Größe und Wirtschaftskraft mit der U.S. Coast Guard (USCG) die größte Flotte von Küstenwachschiffen besitzt. Zur U.S. Coast Guard gehören 37.000 Seeleute, davon 3.000 Frauen, 146 Patrouillenboote, 11 Eisbrecher, 136 Hubschrauber und 73 Starrflügelflugzeuge. In Friedenszeiten

untersteht die USCG dem U.S.-Verkehrsministerium, im Kriege dagegen dem Hauptquartier der U.S.-Navy.

## Typisierung

Bei uns in Deutschland werden all die Organisationen des Bundes mit Küstenwache bezeichnet, die im Bereich des maritimen Umweltschutzes, der Sicherheit des Schiffsverkehrs, des polizeilichen Grenzschutzes, des Zolls sowie des Fischereischutzes auf Nord- und Ostsee tätig sind. Die Küstenwache ist ein Koordinierungsverbund der Vollzugskräfte des

Bundes auf See. Das Küstenwachzentrum Nordsee koordiniert von Cuxhaven aus den Einsatz im Seegebiet vor der deutschen Nordseeküste. Für den Ostseeküstenabschnitt erfolgt die Einsatzkoordination durch das Küstenwachzentrum Ostsee in Neustadt in Holstein.

Alle bei der Küstenwache eingesetzten Schiffe und Boote erhalten an beiden Seiten der Bordwände den Schriftzug „Küstenwache“ sowie die schwarz-rot-gelben Streifen am Bug zu beiden Seiten der Bordwände. Am Brückenaufbau aller





1) Das Fahren des Modells SYLT – aus dem ehemaligen robbe-Programm – war Auslöser für die Einladung zur Küstenwache. 2) Markantes Merkmal des Schiffs ist der Mast, der auch aus modellbauerischer Sicht ein Schmankerl. 3) Während „Küstenwache“ auf dem Rumpf prangt, ist das Emblem auf dem Schornstein platziert. 4) Die NEUSTRELITZ ist in der ZDF-Serie „Küstenwache“ die ALBATROS II

Schiffe und Boote prangt das Wappen der Küstenwache. Die mit Tochterbooten ausgerüsteten schnellen Zollkreuzer überwachen den Warenverkehr über die Grenzen des Zollgebiets der Europäischen Union und sichern die Erhebung von Ein- und Ausfuhrabgaben. Gleichzeitig werden auch die bestehenden Verbote im Warenverkehr, insbesondere im Hinblick auf Drogen, Sprengstoffe und Kriegswaffen überwacht. Ebenso gehört der Fischereischutz zu den Aufgaben der Küstenwache. Die Zuständigkeit auf diesem Gebiet liegt bei der Bundesanstalt für Landwirtschaft und Ernährung.

### Bekannt aus dem TV

Einem großen Teil der Bevölkerung wurde die Küstenwache durch die gern gesehene ZDF-Fernsehserie „Küstenwa-

che“ mit der ALBATROS I bekannt. Vor einigen Jahren wollte Bulgarien nach deutschem Vorbild ebenfalls eine Küstenwache aufbauen und so wurde die ALBATROS I nach Bulgarien verkauft. Sie fährt heute im Schwarzen Meer Streife. Für die ZDF-Filmserie musste ein neues Boot gefunden werden. Die Wahl fiel auf die BP 22 NEUSTRELITZ. Manchmal, wenn das Boot für andere Zwecke benötigt wird, übernimmt die BP 23 BAD DÜREN die Aufgabe der ALBATROS II.

Seit Jahren interessiere ich mich für die Boote der Küstenwache und habe mehrere als RC-Modell nachgebaut, teils aus Bausätzen, aber auch als Eigenentwurf. Mein schönstes und größtes Modell ist die SYLT aus dem Baukasten von robbe. Wenn ich mit diesem Boot am See

aufkreuzte, dauerte es nicht lange und Spaziergänger blieben stehen und verwickelten mich in ein Gespräch.

### Unverhoffte Einladung

Einer von ihnen war so angetan von dem Modell SYLT, dass ich mich über seine Fachkenntnisse wunderte. Im weiteren Gespräch stellte sich heraus, dass er von der Wasserschutzpolizei Kiel war. Und ich wusste, dass die SYLT in Kiel stationiert ist. Sie gehört zu zwei gleichen neuen Booten und sind die zurzeit modernsten Schiffe der Küstenwache in der Ostsee. Natürlich kannte er die Original-SYLT und ist auf ihr auch selbst gefahren. Während des ausführlichen Gesprächs fragte er mich, ob ich einmal Lust hätte, das Küstenwachenzentrum Ostsee in Neustadt in Holstein zu

Leider ist das Modellboot SYLT aus dem ehemaligen robbe-Programm aktuell nicht mehr erhältlich



besuchen. Und ob ich das wollte! Wenige Tage später kam die Einladung und ich fuhr mit meiner Kamera bewaffnet nach Neustadt, wo ich sehr freundlich empfangen wurde. Nach der Begrüßung wurde mir ein Begleitoffizier der Küstenwache zugeordnet, der mich überall hinführte und mir alles erklärte. Auf dem Weg zur ALBATROS II machte ich bereits die ersten Aufnahmen.

Die ALBATROS II lag an der Mole und so konnte ich ein seitliches Foto über das ganze Schiff machen. Auffallend sind der gewaltige Radarmast, eine lange Kommandobrücke und zwei breite Schornsteine. Quer zum Brückenauf-

bau befindet sich das Schild „Bundespolizei“, der Schiffsname NEUSTRELITZ ist am vorderen Teil des Brückenaufbaus zu erkennen und am Schornstein prangt das Wappen der Küstenwache. Je näher ich dem Schiff kam, desto mehr bemerkte ich die vielen technischen Einzelheiten. Es machte auf mich einen gewaltigen Eindruck, der sich noch verstärkte, als ich das Deck betrat. Von meiner Begleitung erfuhr ich auch, dass die ALBATROS II wesentlich größer ist als es die ALBATROS I war. Ich konnte mir alles ansehen und fotografieren. Besonders beeindruckt hat mich die Ausrüstung mit technischen Geräten im Inneren der Kommandobrücke.

Angetrieben wird die BP 22 NEUSTRELITZ von zwei MTU-Hauptdieselmotoren von je 2.900 Kilowatt (kW) Leistung. Damit erreicht sie eine Höchstgeschwindigkeit von 24 Knoten. Ferner besteht die Möglichkeit, auf Diesel-elektrischen Betrieb mit einer Leistung von 500 kW/680 PS umzustellen. Damit wird eine Höchstgeschwindigkeit von 10 Knoten erreicht. Der Antrieb des Beibootes erfolgt über einen Wasser-Jet.

**BG oder BP?**

Wer sich noch an die erste ALBATROS, richtiger Name BG 14 DUDERSTADT, erinnert, wird sich fra-



Behördenschiffe bieten Modellbauern wunderbar viele Möglichkeiten zur Umsetzung unterschiedlichster Details und Ausrüstungsgegenständen

Das Beiboot ist mit einem Jet-Antrieb ausgestattet. Dieses im Modell zu Fieren, wäre eine schöne Sonderfunktion





Von hier befehligt der Kapitän das Schiff. Bei einem Innenausbau dürfen solche Elemente nicht fehlen

gen, wie es kommt, dass damals die Bootsnummern mit BG und heute mit BP beginnen. Die ALBATROS I gehörte damals noch zum Bundesgrenzschutz See, daher die Abkürzung BG vor der Nummer 14. Seit dem Fall der Mauer wurden alle Boote des Bundesgrenzschutzes See von der Bundespolizei übernommen und haben jetzt BP vor den Bootsnummern stehen. Auch seitlich an dem Aufbau der Kommandobrücke wurde die Bezeichnung Bundesgrenzschutz See in Bundespolizei geändert.

So hat mir mein RC-Modell SYLT zu einer Einladung beim Küstenwachzentrum Ostsee verholfen und ich konnte für Sie, liebe Leser, die Fotos von der ALBATROS II machen. Leider wurde die ZDF-Sendereihe Küstenwache inzwischen aus dem Programm genommen. Abschließend zeige ich noch einige Aufnahmen meiner SYLT, der ich die Einladung zu verdanken habe. Weitere Aufnahmen sind in einer Bildergalerie des Digital-Magazins von **SchiffsModell** hinterlegt. ■

#### TECHNISCHE DATEN

### BP 22 NEUSTRELITZ (ALBATROS II)

Länge:	48,90 m
Breite:	8,65 m
Tiefgang:	2,45 m,
Verdrängung:	428 BRZ
Besatzung:	14 Beamte/innen
Antrieb:	2 × Dieselmotor MTU 12V 595 TE90 mit je 2.900 kW
Höchstgeschwindigkeit:	24 kn
Dieselelektroantrieb:	500 kW / 680 PS
Höchstgeschwindigkeit:	10 kn
Baujahr: 1988, umgebaut:	1992/93
Umbauwerft:	Peene Werft Wollgast



Die SYLT ist optisch stellvertretend für ein modernes Küstenschutzschiff

Peildampfer und Staatsyacht – Bausatz von Caldercraft

# Majestätische SCHAARHÖRN



Text und Fotos:  
Fredy Müller

Für die Hamburger ist die SCHAARHÖRN mehr als ein Museumsschiff. Sie gilt vielen als Wahrzeichen und Repräsentant der Hansestadt. Genau das war auch ihre ursprüngliche Aufgabe als Staatsyacht. Den Dampfer als Modell in der heimischen Werft stehen zu haben, diesen optischen Hochgenuss gönnte sich Fredy Müller mit seinem Baukastenumbau.

**N**ach dem Bau mehrerer historischer Standmodelle wie der LA POMONE, der SOVEREIGN OF THE SEAS und einer chinesischen Fluss-Dschunke von 1840 war die TIRPITZ – Schwesterschiff der BISMARCK – mein erstes Fahrmodell. Trotz der eingebauten RC-Technik inklusive Beleuchtung und Akustik-Zubehör

wurde das Schlachtschiff nie in Betrieb genommen – die detaillierten und filigranen Aufbauten sprachen gegen einen Einsatz. So führte auch dieses Modell fortan ein Dasein in der Vitrine. Doch noch immer war der Wunsch vorhanden, nicht nur ein anspruchsvolles Projekt für meine Werft zu suchen, sondern ein „richtiges“ Fahrmodell umzusetzen. Da fiel mir die SCHAARHÖRN wieder ein.

## Baukasten als Basis

Erstmals aufmerksam wurde ich auf die SCHAARHÖRN bei einem früheren Besuch der Faszination Modellbau in Friedrichshafen. Ich war von diesem ungewöhnlichen Schiff sofort begeistert und vor allem fasziniert von der Vielfalt an Details. Nach etlichen Recherchen im Internet, der Beschaffung entsprechender Literatur, beispielsweise dem Buch



von Lothar Wischmeyer besorgt; aktuell leider nicht mehr erhältlich. Aufgrund der verfügbaren Unterlagen, insbesondere gestützt auf den Wischmeyer-Plan, habe ich einige wesentliche Bau-Komponenten gegenüber dem Bausatz geändert und im Rahmen meiner Möglichkeiten – und soweit meine Recherchen gereicht haben – umgearbeitet.

### Änderungen am Bausatz

An dieser Stelle möchte ich gar nicht im Detail die einzelnen Bauschritte bei diesem aufwändigen Modell erläutern und kommentieren. Absehen möchte ich auch von Erklärungen zur Vorgehensweise beim Bau und insbesondere auf Baubelehrungen sowie auf eine Wiedergabe von Arbeitstechniken verzichten. Demgegenüber werde ich auf modellspezifische Besonderheiten und vor allem auf einige Abweichungen vom Bausatz eingehen – ein Blick auf die Fotos erklärt dabei vieles. Es sind primär folgende Details, die sich zwischen dem Ursprungszustand von 1908 sowie dem heutigen Aussehen des Originals wesentlich unterscheiden und beim Modell geändert wurden:

- Die Niedergänge zur Brücke waren als markantester Unterschied quer zur Schiffsachse angeordnet
- Die hintere Aufgangs-Treppe vom Bootsdeck zum Oberdeck lag mittschiffs und nicht wie beim derzeitigen Original nach Backbord versetzt
- Das Brückenhaus war 1,2 Meter weiter vorn angeordnet
- Die drei Drucklüfter-Hutzen waren aus Kupfer und trompetenförmig ausgeführt Die Schornstein-Krempe war aus Kupfer getrieben
- Es gab nur vier statt wie heute sechs Kohleluken im Deck
- Sämtliche Bänke auf den Decks und natürlich die aktuellen Rettungs- und Navigationsmittel (Radar) waren auf der 1908er-Ausführung nicht vorhanden

„Staatsdampfer SCHAARHÖRN“ von Joachim Kaiser, diversen Kontaktaufnahmen sowie Einholen von Tipps und Anregungen von Modellbaufreunden, beschaffte ich mir als Basis den Bausatz Caldercraft. In Deutschland wird dieser über Krick im Fachhandel angeboten.

Der Umfang sowie die Qualität des im Baukasten vorhandenen Materials samt Dokumentation sind hervorragend und äußerst bemerkenswert. Daraus lässt sich ein wunderbares Modell im Maßstab 1:35 erstellen. Ergänzend habe ich mir im Weiteren noch den 1:50-Plan

## WECHSELVOLLER HISTORIE

### Peildampfer SCHAARHÖRN

Die 41,66 Meter lange SCHAARHÖRN wurde 1907 im Auftrag des Hamburger Senats als Peilschiff von der Janssen&Schmilinsky-Werft gebaut. Ganze 14 Monate hat die Fertigstellung gedauert und einige Kosten verursacht. Die scheute man auch nicht, denn tatsächlich sollte das Schiff als Hamburger Staatsyacht repräsentative Zwecke wahrnehmen. Neben bekannten Persönlichkeiten der damaligen Zeit sollte sie wohl auch Kaiser Wilhelm II. bei einer Fahrt durch Hamburgs Hafen beeindruckt – zu dieser Begegnung soll es aber nie gekommen sein. Vielmehr erlebte die SCHAARHÖRN eine sehr wechselvolle Geschichte. Sie war im Dienst der Marine, des Schifffahrtsamts, Hausboot, Ausflugsdampfer, Flüchtlingsschiff, Museums- und Gastro-Schiff und einiges mehr im In- und Ausland. 1990 war dann ihr Schicksalsjahr mit der Gründung des „Vereins der Freunde des Dampfschiffes SCHAARHÖRN“. Man kaufte das Schiff und restaurierte es fünf Jahre lang nach Originalplänen. Heute erstrahlt die denkmalgeschützte Staatsyacht wieder im alten Glanz.



Ankerwinde mit Kettenstopper. Statt der ursprünglich schweren Metallteile kommt bei den Sockeln Holz zum Einsatz



Bugbereich mit Ankerkran und Fock-Pfahlmast mit Takelage in der letzten Bauphase



Bugzier mit Wappen der Stadt Hamburg. Hier gut zu sehen sind auch die in den GFK-Rumpf eingearbeiteten Details



Bugsektion mit Steuerhaus, das von einem Sonnensegel überdacht ist



Heckbereich mit Salon-Skylight und Sonnensegel-Gerüst sowie hinterer Aufgangstreppe

## GFK-Rumpfschale

Die elegante Linienführung des fast yachtmässigen GFK-Schiffsrumpfs mit dem überhängenden Segelschiff-Heck, insbesondere des Unterwasserschiffs, ist dem Original perfekt nachgebildet. Die Laminat-Oberfläche mit dem Nietenplatten-Effekt ist in hervorragender Qualität und eigentlich spitze ausgeführt. Allerdings führte der möglicherweise aus ungleichen Schalen zusammengesetzte GFK-Rumpf zu diversen Problemen anderer Art. So machte der Einbau und die Ausrichtung des Stevenrohrs steuerbords eine leichte Versetzung des Steuerbord-Motors erforderlich. Im Weiteren hatte die ungleiche Rumpfschale auch Auswirkungen auf die Trimmung. Letztlich musste auch die teilweise Neigung des Backbord-Schanzkleids nach innen mit Spachtelmasse ausgeglichen werden. Nebenbei war auch die Auflage am Schiffsständer entsprechend anzupassen. So bleibt ein zwiespältiges Bild zurück. Beim nächsten Mal würde ich den Rumpf in Spannten-Bauweise samt Leistenbeplankung selbst herstellen.

Obwohl das Schiff mit gut 8,5 Kilogramm (kg) Gewicht einiges an Zula-

## TECHNISCHE DATEN

### SCHAARHÖRN

Länge:	1.140 mm
Breite:	180 mm
Höhe:	560 mm
Maßstab:	1:35
Gewicht:	8.500 g
Sonderfunktionen:	Rauchgenerator, Beleuchtung
Baukasten:	Caldercraft/Krick
Bezug:	Fachhandel
Preis:	699,- Euro
Infos:	<a href="http://www.krickshop.de">www.krickshop.de</a>

dung zulässt, sollte man auf eine gezielte Einsparung von Gewicht achten. In erster Linie wollte ich zur Erreichung einer optimalen Schwerpunktlage möglichst viele Weichmetall-Teile durch leichteres Material ersetzen, was folglich Einsparungen an Gewicht von rund 850 g ergab. In diesem Zusammenhang wurden beispielsweise die Kaminkrone (Aufsatzring) aus Aluminium gedreht oder der Schornstein-Sockel mit Schrauben-Imitat aus Holz erstellt und mit echten Schrauben sowie Muttern versehen. Die sechs großen Doppel-Poller und die Aufbau-Unterstützungen sind jetzt 3D-Druckteile und die Kettenstopper- sowie die Ankerwinde-Sockelplatte bestehen bei meinem Modell aus Holz. Bei den Lüfter-Hutzen kam statt des ursprünglichen Materials jetzt Kunststoff zum Einsatz. Die Spanner für Wanten und Stage sind nun aus Messing.

### Weitere Änderungen

Die Anordnung der beiden Niedergänge zur Brücke haben analog dem ursprünglichen Original eine entsprechende Anpassung der vorderen Aufbauten-Sektion verlangt. Die im Bausatz enthaltenen Türen habe ich nicht verwendet und somit alle neu erstellt. Um die Kassetten-Bauweise wie beim Brückenhaus besonders hervorheben zu können, sind die betreffenden Türen aus je zwei Teilen zusammengesetzt.

Für die Erstellung der Reling im Bereich des Steuerhauses war zwingend eine Bau- und Vormontage-Schablone notwendig, um die Rundungen und Ecken der verschiedenen Winkelmaße sauber hinzukriegen. Damit der Blick auf dieses Bauteil freigegeben ist, habe ich auf die Anbringung eines Wetterkleids verzichtet. Die Gestelle für die Sonnensegel habe ich abweichend vom Original in Messing belassen und nicht weiß lackiert, um bewusst einen optischen Kontrapunkt zur weißen Reling zu setzen. Bei den Steuerhaus-Niedergängen und bei der hinteren Aufgangs-Treppe sind die Vorderkanten der Trittleisten jetzt in Messing ausgeführt.

Die Kettensteuerungs-Details wie Steuer-Quadrant, Ketten und Leitrollen unter der Heckgrating habe ich möglichst originalgetreu nachgebildet, insbesondere die Kettenführung. Ebenso sind der Unterbau beziehungsweise die Auflage der Heckgrating analog dem Original nachgebaut. Das Ruder ist gegenüber der Vorlage im Bausatz etwas ausführlicher gestaltet und mehr dem Original nachempfunden.



Ruder-Quadrant mit Kettenführung und Führungsrollen



Hinterer Aufbau-Bereich im Rohbau mit Salon-Skylight

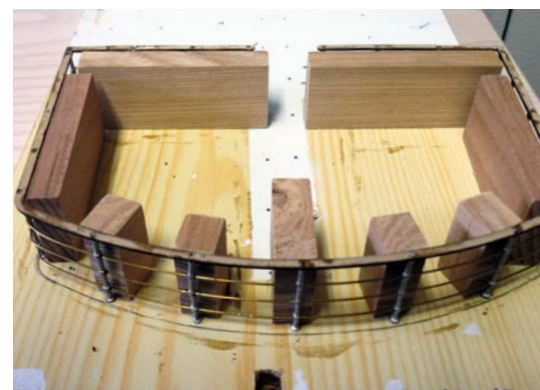


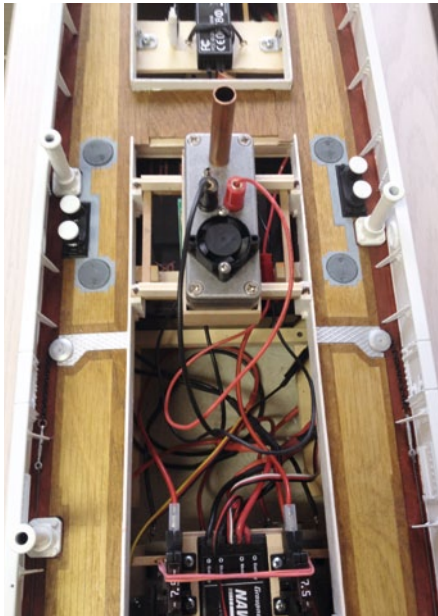
Fredy Müller mit seiner SCHAARHÖRN auf der Faszination Modellbau 2017 in Friedrichshafen



Die Lüfter backbords und mittschiffs. Heute sind sie gelb lackiert, doch ursprünglich war das Kupfer zu sehen

Montagehilfe für die Reling, die erst anschließend aufs Modell kam





**RC-Komponenten mit Rauchgenerator. Unter dem Fahrregler sind die beiden Motoren untergebracht**

Die Montage der rund 30 Schanzkleidstützen mit den entsprechend seitlich platzierten Winkelstücken sowie die möglichst originale Nachahmung der Schlagwasser-Pforten und den vier Seiten-Pforten innenbords erforderte einen speziellen Aufwand. Hierzu waren eine entsprechende Aufbereitung sowie eine Bau-Vorrichtung notwendig.

### Technik

Die RC-Einbauten ließen sich trotz schmalem Rumpf und beengten Platzverhältnissen übersichtlich und gut zugänglich erledigen. Der optimal platzierte 12-Volt-Blei-Akku mit seinen rund



**Ruder mit Steuerbord-Propeller und seitlicher Heckzier. Der überhängende Spiegel erinnert an die damalige Bauweise bei Segelyachten**

2.200 g Gewicht bildet das Ballast-Zentrum. Zugleich dient er zum Trimmen, damit die SCHAARHÖRN eine gute Wasserlage hat. Trotzdem waren noch weitere rund 1.000 g Trimmgewicht notwendig. Der Hauptschalter für den Betrieb sowie die Ladebuchsen sind unter dem vorderen abnehmbaren Oberlicht des Mannschaftslogis eingebaut. Der separate Schalter für die Beleuchtung ist unter dem Lüftungsgitter steuerbords neben dem Kamin platziert.

Der Führungsdraht für das manuell aufziehbare Laternenbrett am Fockmast bildet gleichzeitig die Stromzufuhr für

### MITFAHRTEN

SchiffsModell  
**EVENT**  
TIPP

## SCHAARHÖRN chartern

Die SCHAARHÖRN liegt heute für jedermann zugänglich (von außen) im Hamburger Sandtorhafen/Hafen City oder am Anleger Nordereibstraße und lässt sich für Fahrten bis 80 Personen chartern. Regelmäßig werden Mitfahrten angeboten. Die finden dann auf der Elbe statt können aber auch in der Ostsee durchgeführt werden. Der Verein freut sich auch über jedes Neumitglied und Spenden zur Instandhaltung der SCHAARHÖRN. Infos unter [www.schaaerhoern.de](http://www.schaaerhoern.de)

das Focklicht. Die Lampenhalter der Außenbeleuchtung bestehen aus 2/1,5-mm-Messing-Hohlprofilen und ermöglichen gleichzeitig die Aufnahme der Drähte für die Stromzufuhr. Mit Ausnahme der Positionslichter steuerbords und backbords sowie Fockmast-Topplicht und Achterlicht (je 6 Volt) sind die übrigen 3-Volt-Lampen jeweils entsprechend in Serie geschaltet.

### Motorbarkasse

Die mir vorliegenden Bau-Unterlagen haben das tatsächliche Aussehen der an Bord befindlichen Motorbarkasse nur sehr beschränkt wiedergegeben. Gemäß den verfügbaren Original-Skizzen und Risszeichnungen aus der eingangs erwähnten Broschüre für die Bauausführung habe ich insbesondere die Heckpartie entsprechend erweitert und die Barkasse mit den betreffenden Ausrüs-

**Die Fahreigenschaften und Schwimmage der SCHAARHÖRN sind gut, weil nach oben hin Gewicht gespart wurde**





tungs-Details ergänzt. Somit weist die Barkasse die gleiche Rumpfform wie das Mutterschiff auf. Für die Fenster habe ich ebenfalls ganz dünnes Echt-Glas verwendet. Insgesamt betrachtet, bildet die Barkasse in der jetzigen Ausführung einen besonderen Hingucker.

Die im Bausatz vorhandenen Spannschlösser aus Weichmetall habe ich gegen solche mit Links-Rechts-Gewinde aus Messing ersetzt. So konnten die Wanten, Pardunen und Stage gleichmäßig gespannt werden. Die hinteren Wanten am Hauptmast samt Webeleinen sowie die Pardunen bestehen aus flexiblem Gummi-Garn und werden mit Haken am Mast eingehängt. Dadurch wird die Abnahme der Aufbauten erleichtert und in einem Stück ermöglicht.

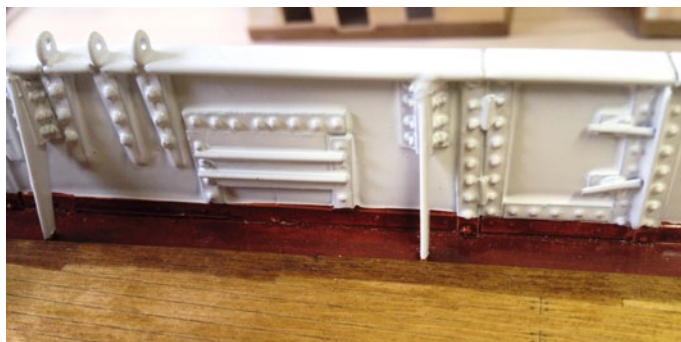
Zuvor sind allerdings noch die Beiboote samt den Davits zu entfernen.

### Blickfang

Die SCHAARHÖRN ist ein außergewöhnliches und wunderschönes Modell geworden. Bedingt durch die Aufbauten und die relativ hoch oben auf dem Salondeck platzierte Barkasse steuerbords samt dem Beiboot backbords sowie insbesondere durch den schmalen Rumpf, ist das Schiff im Wasser liegend vor der Fahraufnahme seitlich etwas instabil. Aufgrund der erwähnten Gewichtseinsparung verbunden mit dem entsprechenden Trimm-Gewicht ist das Fahrverhalten hingegen aber sehr gut und die Krängung bei Kurvenfahrten nur minimal. In den oberen Bereichen Gewicht zu sparen, hat sich also

gelohnt. Obwohl die beiden Schrauben nicht einzeln angesteuert werden können, ist die Manövrierfähigkeit ebenfalls sehr gut.

Schließlich ergab sich die Möglichkeit, die SCHAARHÖRN auf der Messe Faszination Modellbau in Friedrichshafen auszustellen. Dort war sie ein Blickfang und animierte viele Besucher zum ausgiebigen Fotografieren. Hier spielte sicher auch der Transportkoffer eine wichtige Rolle, der gleichzeitig als Vitrine samt integrierter Beleuchtung dient. Da die Koffer-Innenseite mit einem Foto der Hamburger Speicherstadt ausgeschmückt ist, hinterließ die SCHAARHÖRN vor passender Kulisse nochmals einen besonders nachhaltigen Eindruck. ■



Die Schlagwasserklappe mit Seiten-Pforte backbords wurde in Eigenarbeit erstellt



Das Steuerhaus mit den Kassettenförmigen Holzpaneelen und bereits montierter Relling



Steuerhaus-Niedergang mit Kamin-Unterbau mittschiffs



Die Motorbarkasse war ein eigenes kleines Bauprojekt

Das neue Heft erscheint am 19. Juli 2018.

## Bausatz



Früher informiert:  
Digital-Magazin  
erhältlich ab  
06. JULI  
2018

Wie nur wenige andere Baukastenmodelle begleitet die DOLLY bereits Generationen von angehenden Schiffsmodellbauern auf ihrem Weg ins Hobby. Vor gefühlt drei Jahrzehnten auf den Markt gebracht, zwischenzeitlich verschwunden, doch jetzt wieder erhältlich, testen wir die Qualitäten des Romarin/Krick-Bausatzmodells.



## Angelandet

Viele Militärexperten sagen den Landungsbooten aus der Zeit des Zweiten Weltkriegs nach, dass sie entscheidend für den Kriegsverlauf waren. Bei der Landung an der Normandie spielten sie eine Hauptrolle. Martin Kiesbye erstellte seinen Nachbau auf Basis eines Deans Marine-Kits.



## Arbeitstreffen

Zum ersten Mal fand bei der Modellbaugruppe Nord in Flensburg ein Treffen nur für Modelle von Schleppern statt. Zu sehen gab es alle möglichen Varianten: Hafen-, Marine-, Hochsee-, Bergungs-, Fluss-, Binnenschlepper und vieles mehr. Wir werfen einen Blick zurück auf das einmalige Event.

# Impressum

## SchiffsModell

Service-Hotline: 040/42 91 77-110

**Herausgeber**  
Tom Wellhausen

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

**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  
Tobias Meints  
Jan Schnare  
Jan Schönberg

**Autoren, Fotografen & Zeichner**  
Klaus Bartholomä  
Gerhard O.W. Fischer  
Helmut Harhaus  
Dietmar Hasenpusch  
Dieter Jaufmann  
Dr. Günter Miel  
Fredy Müller  
Lutz Näkel  
Tobias Pfaff  
Matthias Schultz

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

Gedruckt auf chlorfrei gebleichtem Papier.  
Printed in Germany.

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

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

**Bezug**  
SchiffsModell erscheint elfmal im Jahr.

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

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

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

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

**Grosso-Vertrieb**  
VU Verlagsunion KG  
Meßberg 1  
20086 Hamburg

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

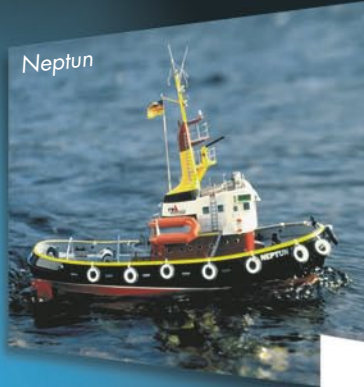
**Verlagsleitung**  
Christoph Bremer

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

wellhausen  
& marquardt  
Mediengesellschaft

# Das Sortiment

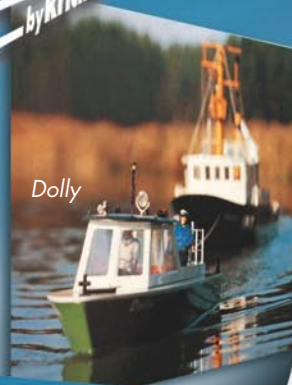
# 2018



**NEU**

[www.ro-marin.com](http://www.ro-marin.com)

 **Made in Germany**



**NEU**



**NEU**



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



**krick**  
Modellbau vom Besten


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

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

links



rechts



**Scale-Schiffspropeller für Funktionsmodelle**  
mit M4-Gewinde-Einsatz. Die Schiffspropeller werden aus einem messingfarbenen Kunststoff hergestellt, der für ein originalgetreues Aussehen sorgt.

Größe Ø	Bestell-Nr. linkslaufend	Bestell-Nr. rechtslaufend
30 mm	7170/73	7170/83
35 mm	7170/74	7170/84
40 mm	7170/75	7170/85
45 mm	7170/76	7170/86
50 mm	7170/77	7170/87
55 mm	7170/78	7170/88
60 mm	7170/79	7170/89
65 mm	7170/80	7170/90
70 mm	7170/81	7170/91



**Schiffsbeschlagteile aus Neusilber  
jetzt den umfangreichen Neuheiten-  
Katalog 2018 downloaden**



**Segelboot Lili**  
**Bestell-Nr. 3003/00**

**Technische Daten**

Länge ca. 566 mm  
Breite ca. 138 mm  
Verdrängung ca. 850 g  
Segelfläche ca. 9,8 dm<sup>2</sup>

**UVP 79,- €**

# Lili

Das Segelboot Lili wird auf einem tiefgezogenen Kunststoffrumpf mit präzise geschnittenen Laserteilen aus Holz (Mahagoni, Birke) aufgebaut. Durch die passgenauen Teile wird ein einfacher Aufbau ermöglicht. Die Plicht wird in einem Stück zusammengebaut und anschließend in den Rumpf eingesetzt und verklebt. Die Halterungen für den Mast sind im Deck bereits vorgegeben. Die Deckslinien wurden mit dem Laser graviert. Das Boot enthält viele Details und Beschlagteile wie Blöcke, Winschen, Umlenkrollen. Ein Bootsständer ist ebenfalls enthalten. Die Segel wurden bereits mit dem Laser passgenau geschnitten und können mit Hilfe eines Servos angesteuert werden. Der benötigte Ballast ist ebenfalls im Bausatz enthalten. Aufgrund der von aero-naut bekannten und einzigartigen Bauanleitung im 3D-Stil wird der Bau des Modells zu einem besonderen Erlebnis.



# aero= naut

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



Made in Germany

[www.aero-naut.de](http://www.aero-naut.de)