

# SchiffsModell

DIE ZEITSCHRIFT FÜR DEN SCHIFFSMODELLBAU



**Faszination Technik**

So baut man ein funktionsfähiges Ruderboot



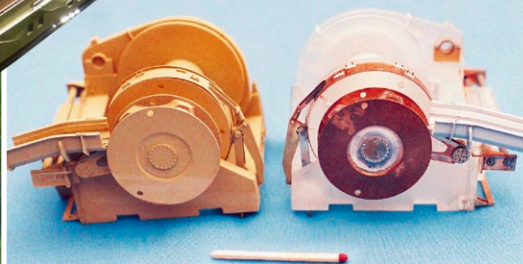
So gut ist die Premium Line von Graupner

# NORDIC

SPRENGT DIMENSIONEN



**MEGA-YACHT**  
PALMER JOHNSON  
mit 2,5 Meter Länge



**ABSOLUT VORBILDGETREU**  
FAR SANTANA im Detail

SchiffsModell  
**EVENT  
TIPP**



**PS-GEFLÜSTER**  
Vorbereitung auf 20 Jahre  
Powerboot-Treffen in Heilbronn

# Modellbau 2016

## Neuheiten vom Besten!

### Revenge 1:64

Kriegsschiff der Royal Navy  
aus dem Jahre 1577  
Länge: 885 mm  
Bestell-Nr. 25069



### Najade 1:15

vorbildähnliches Modell  
einer Luxus-Motoryacht  
Länge: 960 mm  
Bestell-Nr. ro1160



### Roter Sand

Leuchtturm von 1885  
Deutschland  
Laser-Kartonbausatz  
Bestell-Nr. 25913

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

### Ariadne 1:10

klassische Segelyacht  
mit GFK Rumpf  
Gesamtlänge: 113 cm  
Bestell-Nr. 20380



**10**  
**marin**  
by krick

Diese Kataloge sind auch bei  
Ihrem Fachhändler erhältlich.

**krick**

Modellbau vom Besten

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

Fordern Sie den aktuellen Krick-Hauptkatalog gegen € 10,- Schein (Europa € 20,-) oder  
den "Highlights 2016" Prospekt gegen Einsendung von Briefmarke im Wert von € 1,45 Porto (Europa € 3,70) an.



## Reizthema Fertigmodell

*Liebe SchiffsModell-Leserinnen und -Leser,*

was halten Sie von Fertigmodellen? Fahrbereite Schiffsmodelle, die man nach dem Auspacken nur noch mit einem Akku versehen muss, um mit Ihnen auf große Fahrt zu gehen, gibt es schon lange. Besonders der Markt für Rennboote und Einsteigermodelle wird von sogenannten Ready-to-Run-Produkten geprägt. Einen bedeutenden Schritt weiter gehen die vorbildgetreuen Graupner-Modelle aus der Premium Line-Serie. Sie sorgen regelmäßig für Diskussionen. Für die einen markieren sie das Ende des Schiffmodellbaus, für die anderen sind sie erst der Grund, Interesse für dieses faszinierende Hobby zu entwickeln. Vor diesem Hintergrund haben wir uns Graupners aktuelles Premium Line-Schiff NORDIC genauer angesehen. Der Nachbau eines modernen Hochseebergungsschleppers ist in vielerlei Hinsicht ein Aufreger.

**Für die einen markieren Fertigmodelle das Ende des Schiffmodellbaus, für die anderen sind sie erst der Grund, Interesse am Hobby zu entwickeln.**

Dem facettenreichen Themenkreis Baupraxis räumen wir in dieser Ausgabe viel Platz ein.

Jürgen Eichardt zeigt in einem Step-by-Step-Workshop, wie der professionelle Nachbau von Handrädern gelingt. Alexander Mehl widmet sich im zweiten Teil zu seiner FAR SANTANA typischen Schiffsdetails eines Bohrinselversorgers. Dass die knapp 2,5 Meter lange Mega-Yacht PALMER JOHNSON 170 von Markus Laimgruber ein Fest für Funktionsmodellbauer ist, erkennt man auf dem ersten Blick. Einsteiger-, Renn-, Ruder- und Powerboote bereichern diese Ausgabe **SchiffsModell**. Ich wünsche Ihnen viel Vergnügen beim Lesen.

Herzlichst Ihr

Mario Bicher  
Chefredakteur **SchiffsModell**



Folgen Sie **SchiffsModell** auf Facebook: [www.facebook.com/schiffsmodell](http://www.facebook.com/schiffsmodell)



30

## PALMER JOHNSON

Eine Mega-Yacht mit 2.490 Millimeter Länge wird gebaut



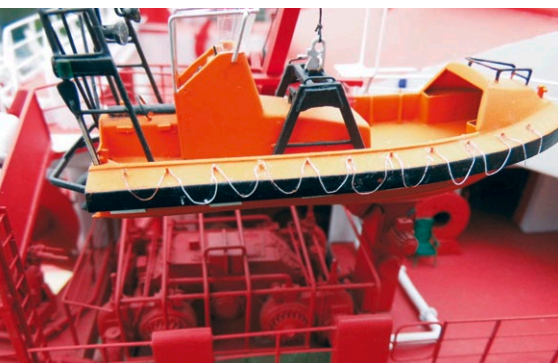
### WORKSHOP

Bau von Handrädern verschiedenster Art



### POWERBOOT

Der MSC Hansa Heilbronn lässt es seit 20 Jahren krachen



66

**FAR SANTANA**  
Ein Versorger bekommt sein Zubehör im 2. Teil der Serie

## Inhalt Heft 6/2016

- |                     |           |  |
|---------------------|-----------|--|
| <b>Motorschiffe</b> | <b>10</b> | <b>Aufreger</b> <b>Titel</b><br>NORDIC aus der Premium Line von Graupner                               |
|                     | <b>16</b> | <b>GRONINGEN</b><br>Ein erschwinglicher Baukasten für Einsteiger wird aufgepeppt                       |
|                     | <b>22</b> | <b>Rudern nach Zamonien</b> <b>Titel</b><br>Eigenbau eines Ruderboots mit Plüschbesetzung              |
|                     | <b>30</b> | <b>High Society</b> <b>Titel</b><br>Bau der Mega-Yacht PALMER JOHNSON 170 – Teil 1                     |
|                     | <b>66</b> | <b>AHTS FAR SANTANA</b> <b>Titel</b><br>Ein Unikat als Original und Modell – Teil 2                    |
| <b>Rennbote</b>     | <b>46</b> | <b>Rakete</b> <b>Titel</b><br>Heiße Rennen mit Horizons Flitzer RECOIL                                 |
|                     | <b>62</b> | <b>Warm-Up</b><br>Vorbereitung für 20 Jahre Powerboot-Treffen in Heilbronn <b>Titel</b>                |
| <b>Baupraxis</b>    | <b>50</b> | <b>Alles im Griff</b><br>Workshop: Handräder in unterschiedlichen Größen und Formen                    |
| <b>Technik</b>      | <b>28</b> | <b>Komfortabel kompatibel</b><br>Schalten und drehen mit Modulen von Innovative Modell Technik Hamburg |
|                     | <b>58</b> | <b>Alles geregelt</b><br>Das können Wave 35, 45 und 65 A von D-Power                                   |
| <b>Rubriken</b>     | <b>6</b>  | Bild des Monats  |
|                     | <b>8</b>  | Logbuch – Markt & Szene  |
|                     | <b>38</b> | Vorbild-Poster   |
|                     | <b>41</b> | Kleinanzeigen, Markt   |
|                     | <b>44</b> | Termine und aktuelle Infos zu Veranstaltungen  |
|                     | <b>56</b> | <b>SchiffsModell-Shop</b>  |
|                     | <b>74</b> | Vorschau, Impressum  |

# SUMMERDEAL

01. Mai bis 31. August

# SPAREN SIE BIS ZU 30 €



## Auf ausgewählte Pro Boat Modelle

Einfach Coupon ausschneiden oder kopieren und beim teilnehmenden Fachhändler abgeben.

Infos zu diesen und weiteren Pro Boat-Produkten unter [horizonhobby.de](http://horizonhobby.de)

**HORIZON**  
H O B B Y

**HÄNDLER**  
[horizonhobby.de/haendler](http://horizonhobby.de/haendler)

**VIDEOS**  
[youtube.com/horizonhobbyde](http://youtube.com/horizonhobbyde)

**NEWS**  
[facebook.com/horizonhobbyde](http://facebook.com/horizonhobbyde)

**SERIOUS FUN.®**

(c) 2016 Horizon Hobby, LLC. Pro Boat, Serious Fun and the Horizon Hobby logo are trademarks or registered trademarks of Horizon Hobby, LLC. The Spektrum trademark is used with permission of Bachmann Industries, Inc. Actual product may vary slightly from photos shown. All other trademarks are property of their respective owners.

**HORIZON**  
**SUMMERDEAL**  
**SPAREN SIE**

**10 €**

beim Kauf von:

- Westward Segelboot (PRB07002)
- Stealthwake 23" Deep-V (PRB08015)
- Miss Geico 17" Katamaran (PRB08019)
- Recoil 17" selbstaufrichtend (PRB08016)

Dieser Gutschein gilt nur in Verbindung mit dem Neukauf eines der oben angegebenen Produkte. Es ist keine nachträgliche Einlösung möglich. Der Gutschein kann nicht gegen Bargeld eingelöst werden, gilt nur für einen Kauf und muss bei Einlösung abgegeben werden. Nur ein Gutschein pro Person und Produkt. Kann nicht mit weiteren Rabattaktionen kombiniert werden. Der Gutschein ist gültig bis zum 31.08.2016. Einlösung nur im teilnehmenden Fachhandel. Irrtümer vorbehalten. Dies ist eine Aktion von Horizon Hobby

**HORIZON**  
**SUMMERDEAL**  
**SPAREN SIE**

**20 €**

beim Kauf von:

- Valere 22" Runabout (PRB3050BIC)
- Shockwave 26" Deep-V (PRB08014)
- Blackjack 24" Katamaran (PRB08007C)
- Recoil 26" selbstaufrichtend (PRB08022)

Dieser Gutschein gilt nur in Verbindung mit dem Neukauf eines der oben angegebenen Produkte. Es ist keine nachträgliche Einlösung möglich. Der Gutschein kann nicht gegen Bargeld eingelöst werden, gilt nur für einen Kauf und muss bei Einlösung abgegeben werden. Nur ein Gutschein pro Person und Produkt. Kann nicht mit weiteren Rabattaktionen kombiniert werden. Der Gutschein ist gültig bis zum 31.08.2016. Einlösung nur im teilnehmenden Fachhandel. Irrtümer vorbehalten. Dies ist eine Aktion von Horizon Hobby

**HORIZON**  
**SUMMERDEAL**  
**SPAREN SIE**

**30 €**

beim Kauf von:

- Voracity E 36" Deep-V (PRB08018)
- Ragazza 1m-Segelboot (PRB07003)
- Zelos 36" Katamaran (PRB08021)
- Blackjack 29" Katamaran (PRB08011C)
- Zelos 48" Katamaran (PRB08017)
- Rockstar 48" Benziner (PRB09003C)

Dieser Gutschein gilt nur in Verbindung mit dem Neukauf eines der oben angegebenen Produkte. Es ist keine nachträgliche Einlösung möglich. Der Gutschein kann nicht gegen Bargeld eingelöst werden, gilt nur für einen Kauf und muss bei Einlösung abgegeben werden. Nur ein Gutschein pro Person und Produkt. Kann nicht mit weiteren Rabattaktionen kombiniert werden. Der Gutschein ist gültig bis zum 31.08.2016. Einlösung nur im teilnehmenden Fachhandel. Irrtümer vorbehalten. Dies ist eine Aktion von Horizon Hobby

# Hoch-See-Segeln

Selbstverständlich eignen sich die Alpen als Segel-Revier. Vor beeindruckender Kulisse der aufragenden Leoganger Steinberge in Österreich macht RC-Segeln noch einmal mehr Spaß. Zahlreiche Seen entstanden dort in den letzten Jahren, um im Winter als Reservoir für Schneekanonen zu dienen. Sie den Sommer über ungenutzt zu lassen, wäre doch zu schade. So entwickelte sich aus einer Idee heraus das alljährlich im Sommer stattfindende Hoch-See-Segeln. Peter Burgmann setzte das Ereignis gekonnt in Szene und gibt damit einen Eindruck, welche besondere Location ein Speicherteich knapp 2.000 Meter über dem normalen Meeresspiegel ist.





**KAMERADATEN**

Kamera: Panasonic DMC-TZ41  
Blende: f 5  
Belichtungszeit: 1/500 s  
Brennweite: 12 mm



## Eure Stimme zählt

Stellt Euch mal vor, der Funktionsmodellbau wird verboten. Oder durch Gesetze und Verordnungen so massiv eingeschränkt, dass er in der Praxis nicht mehr durchführbar ist. Kann ja gar nicht mehr passieren? Ist unvorstellbar? Den Hobby-Kollegen aus dem Modellflug droht genau dieses Horrorszenario.



## Unterstützt die Flugmodellbauer

Im Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur (BMVI) werden aktuell neue gesetzliche Bestimmungen vorbereitet, die weitreichende Folgen haben würden. Denn beispielsweise die in Rede stehende generelle Flughöhenbegrenzung von 100 Metern, die auch auf Modellflugplätzen gelten würde, würde den Modellflug in seiner Existenz bedrohen. Und damit das Hobby von hunderttausenden Menschen in ganz Deutschland. Das ginge am

Schiffsmodellbau nicht spurlos vorbei. Damit es nicht soweit kommt hat der Deutsche Modellflieger Verband eine Protest-Initiative gestartet: Pro Modellflug. Jetzt kann jeder etwas tun, um sich aktiv gegen die Pläne von Bundesverkehrsminister Alexander Dobrindt (CSU) zu wehren. Wer sich mit den Modellfliegern solidarisieren möchte, der trägt sich in die Online-Petition zum Erhalt des Modellflugs in Deutschland ein – denn jede Stimme zählt. [www.pro-modellflug.de/petition/](http://www.pro-modellflug.de/petition/)

## Tiefflieger

### Airmarine Special von aero-naut lieferbar

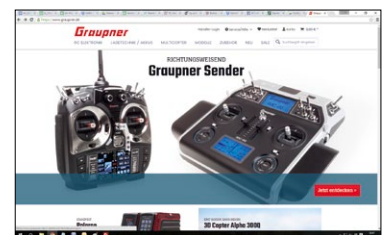


Eine Menge Fahrspaß verspricht aero-naut mit der Airmarine Special, die aktuell zur Auslieferung gekommen und im Fachhandel erhältlich ist. Das 685 Millimeter lange Modell ist komplett aus Holz zu bauen, sodass vor dem Fahrspaß ein großes Bauvergnügen steht. 149,- Euro kostet das im Maßstab 1:5,2 konstruierte Rennboot. [www.aero-naut.de](http://www.aero-naut.de)

## Bühne frei

### Graupner mit neuer Webpräsenz

Mit einem frischen, neuen und sehr anwenderfreundlichen Design präsentiert sich die neue Webseite von Graupner. Informationen über neue und bereits erhältliche Produkte der im Sortiment befindlichen Marken werden übersichtlich und klar strukturiert im neuen Outfit angezeigt. Mit wenigen Klicks erfährt man viele Details zu den Produkten und den empfohlenen Verkaufspreisen. Hilfreich und treffsicher ist die integrierte Suchfunktion. Eingebettete Bildergalerien, Video- oder Weblinks führen zu weiteren Informationen. Listen zu erforderlichem oder empfohlenem Zubehör sorgen ebenfalls für eine schnelle Orientierung. Klickt doch mal hier: [www.graupner.de](http://www.graupner.de)





**SA-BASIC****SA-1000**  
Standard**SA-1000**  
3D-Joysticks**SA-5000**

CM-1000



CM-5000

**Edle Teile****Zubehör von Classicrunabouts**

Spezialist für Mahagoni-Rennboote ist Anbieter Classicrunabouts. Frisch zur angelaufenen Saison gibt es dort eine Reihe neuer Zubehör-Teile wie beispielsweise ein Instrumentenbrett in Bronzeguss verchromt. Die Bildeinlage wird von vorn durch Kunstglas geschützt. Eine Hintergrundbeleuchtung ist bei diesem Teil möglich. Neu im Programm sind auch eine Rudergarnitur inklusiv Stellhebel, bei dem das Blatt hartgelötet und schwarz lackiert ist.

Instrumentenbrett und Ruderanlage von Classicrunabouts

**Wieder da!****Ripmax verkündet F-14 Navy**

Die F-14 Navy ist wieder zurück! Ripmax bringt den beliebten Futaba-Sender erneut auf den Markt. Die 14-Kanal-Fernsteuerung mit dem beliebten Navy-Stick ist als 40-Megahertz-Variante plus passenden Empfänger erhältlich. 219,99 Euro soll das Set einschließlich einem Quarz-Paar kosten. Glücklich schätzen kann sich, wer sein altes Empfänger- und Quarz-Arsenal noch nicht aufgelöst hat. Übrigens lässt sich der Sender mit Zusatzmodulen ausbauen, was vor allem Funktionsmodellbauer zu schätzen wissen. Ripmax/Futaba beschreibt das so: „Grundgerät um 2 Proportionalschieber und 2 Schaltkanäle auf 16 Funktionen / 8 Kanäle ausbaubar; Multi-Switch, Multi-Prop oder Multi-Switch-Prop Kanalerweiterung auf 5 Prop + 48 Multikanäle = 106 Funktionen; 5. Optionsplatz auch für Multi-Module mit 8 Bedienelementen.“ Das verspricht eine Menge Optionen. In Zukunft soll es dann auch eine 2,4-Gigahertz-Variante geben - an der arbeitet man aktuell. [www.ripmax.com](http://www.ripmax.com)

**Maß der Dinge****Robitronic präsentiert Zenoah G320 PUM**

Laut Robitronic ist der G320 PUM ein Garant, um im Wettbewerb erfolgreich zu sein, da Motoren von Zenoah hier schon seit Jahren das Maß der Dinge sind. Der Antrieb mit 31,8 Kubikzentimeter Hubraum und zirka 4,39 PS Leistung ist – so der Hersteller – ideal für alle Großmodellboote. Der 1.930 Gramm wiegende Verbrenner wird mit Zündsystem, Seilzugstarter und Walbro-Vergaser ausgeliefert. [www.robitronic.com](http://www.robitronic.com)



Zenoah G320 PUM von Robitronic



Ripmax bringt F-14 Navy auf den Markt



Beliebter Navy-Stick



NORDIC aus der Premium Line von Graupner

Text und Fotos: Mario Bicher

# Aufreger

Die NORDIC von Graupner lässt niemanden kalt. Vielmehr sorgt das Modellschiff seit seiner Ankündigung immer wieder für Kontroversen. Optik, Bauausführung, Lieferfähigkeit und der Preis liefern reichlich Gesprächsstoff für abendfüllende Debatten. So viel Leidenschaft und Aufmerksamkeit hat das Fertigmodell aus der Premium Line auch verdient. Wir zeigen, warum die NORDIC ein Aufreger ist.

**W**ird die Original NORDIC zum Einsatz gerufen, wird nicht lamentiert, sondern gehandelt. So halten wir es auch beim Testbericht zum Fertigmodell und reflektieren gleich zu Beginn die heiß geführte Debatte um den Verkaufspreis des Schiffs. Kein anderes Thema regte mehr zur Diskussion an. Zwar standen Modelle aus Graupners Premium Line bei der Preisgestaltung schon immer im Kreuzfeuer der Kritik. Das verwundert aber nicht, geht es hier doch um die eigene Hobbykasse. Also nicht lang schnacken: Ist der Preis für die NORDIC gerechtfertigt?

### Zu billig – zu teuer

Was ist teuer, was ist billig, welcher Produktpreis berechtigt? Antworten auf diese Fragen gibt jeder nach eigenen Gesichtspunkten – und Geldbeutel. So könnte man meinen, liegt damit aber nicht wirklich richtig. Man kann die NORDIC von Graupner auch aus einer rein kalkulatorischen Perspektive betrachten und damit annähernd objektiv erheben, welche Einzelwerte eine „normale“ Summe ergeben. Ob zu teuer oder zu billig, das rechnen wir mal nach.

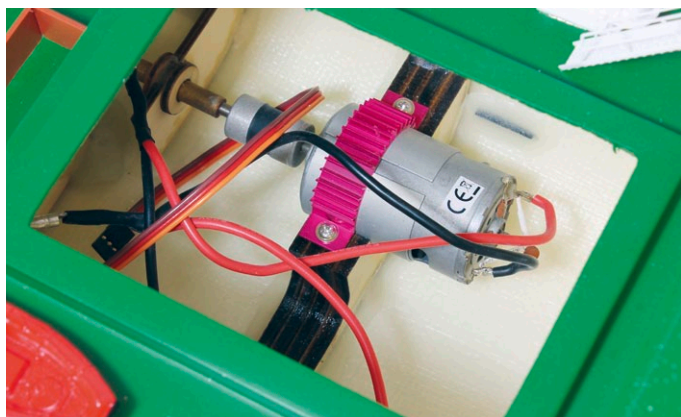
Würde man das Modellschiff als „klassischen“ Baukasten erwerben, so dürften in diesem der GFK-Rumpf, zahlreiche CNC-bearbeitete Polystyrol-Platten, viele Leisten, ein paar Holzspanten und -träger, zahlreiche Messing- sowie Eisendrähte, etwas Zubehör, ein höchst umfassender Bauplan und eine Anleitung zu finden sein. Angesichts der Modellgröße und zu erwartenden Qualität ist ein Preis von etwa 400,- bis 500,- anzusetzen. Der obligatorische Beschlagnahmesatz ließe sich bei etwa 100,- bis 150,- Euro ansiedeln. Für die beiden Wellen- und Ruderanlagen, Propeller und Kupplungen wechseln nochmals – je nach gewählter Qualität – zwischen 60,- und 100,- Euro den Besitzer. Da im Fertigmodell bereits ein funktionsfähiges

Bugstrahlruder und zwei Bürstenmotoren verbaut sind, müssen auch diese in unsere Kalkulation mit geschätzt 80,- bis 100,- Euro einbezogen werden. Schwierig zu beziffern, jedoch nicht zu vernachlässigen, sind anfallende Kosten für verschiedene Klebstoffe (zirka 30,- bis 40,- Euro) und einzusetzende Lacke. Wer selbst lackiert, wird zwischen 50,- bis 100,- Euro aufwenden. Wer einzelne Teile wie den Rumpf zum Lackierer gibt, sollte mit weiteren 150,- bis 200,- Euro planen. Dass typische Gebrauchsgegenstände wie Bohrer, Sägeblätter und Schleifmittel nötig sind und verschleifen, wird gerne übersehen – außer von der Hobbykasse. Schnell sind da 30,- bis 50,- Euro weg.

Alle Einzelposten grob addiert, ergibt sich eine Summe von mindestens 710,- Euro bis hin zu 1.240,- Euro. 1.590,- Euro rief Graupner zu Verkaufsbeginn für die NORDIC auf. Vom günstigsten Standpunkt des „Modellbauers“ aus betrachtet, ist das Fertigmodell etwa doppelt so teuer. Wer einige Kosten und Mühen nicht scheut, für den ist die Distanz zum Preis des Fertigmodells noch geringer. Da Hobbystunden keine Arbeitsstunden sind, dürfte man urteilen, das Modell sei zu teuer. Ob das fair ist? Wer eine selbst fertig gebaute NORDIC zum reinen Materialpreis direkt nach Fertigstellung verkaufen würde, der kann diesen Standpunkt vertreten. Angesichts eines zu erwartenden Aufwands von mehreren hundert Hobbystunden, ist ein Aufschlag bei Privatverkauf gerechtfertigt und damit der Preis des Fertigmodells wieder nachvollziehbar. Übrigens, zwischenzeitlich ist die NORDIC für 1.150,- Euro erhältlich. Und was man dafür bekommt, soll endlich Thema sein.

### Fahrfertig aufrüsten

Graupner preist die NORDIC als Fertigmodell an. Ein durchaus dehnbarer Begriff. Möchte man den Hochseebergungsschlepper in die Vitrine stellen, hat die Formulie-



Zwei Bürstenmotoren der 600er-Klasse sind betriebsbereit im GFK-Rumpf eingebaut

## HOCHSEEBERGUNGSSCHLEPPER

### Das Original

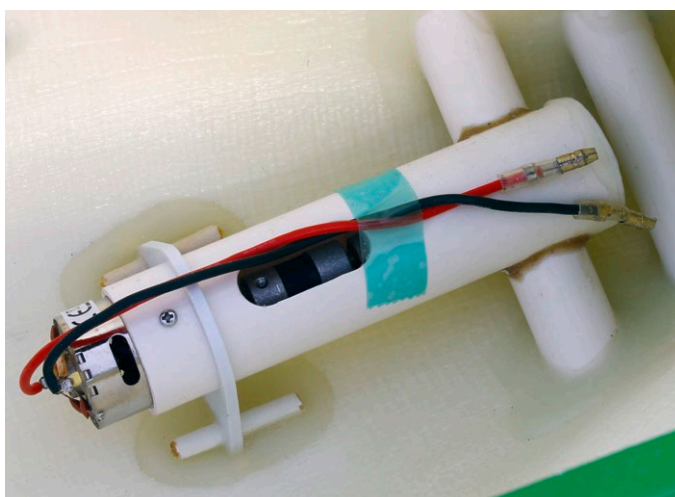
Januar 2011 trat die in Hamburg beheimatete Original NORDIC als Hochseebergungsschlepper ihren Dienst an und löste die in die Jahre gekommene OCEANIC ab. Eigner ist die NORTUG, den Betrieb nimmt Bugsier wahr, die die NORDIC an den Bund verchartert. Als Basishafen steuert die NORDIC Cuxhaven an, befindet sich aber einsatzbereit zumeist in der Deutschen Bucht. Das Aufgabengebiet umfasst nicht alleine, Havaristen zu Hilfe zu kommen, sondern auch den Natur- und Küstenschutz. Ausgestattet mit Explosions- und Gasschutz, kann das Schiff auch in gefährlichen Situationen agieren. Zwei Dieselaggregate als Hauptantriebe mit einer Gesamtleistung von 17.200 Kilowatt ermöglichen der NORDIC eine Höchstgeschwindigkeit von 19,9 Knoten.



Ruderausschläge und Antriebskraft sind für eine gute Manövrierfähigkeit ausgelegt

„Fertig“ uneingeschränkte Gültigkeit. Soll das 1.040 Millimeter lange Schiff ferngesteuert auf dem Wasser in Aktion treten, muss noch einmal die Hobbykasse bemüht werden. Zu Komplettierung mindestens erforderlich ist ein Fahrtregler für die beiden Hauptmotoren. Graupner empfiehlt hierfür den Typ Navy V40R, der zur Kontrolle von Vorwärts- und Rückwärtsfahrt – Letzteres jedoch auf 50 Prozent reduziert – geeignet ist. Ebendieser Controller soll ein zweites Mal fürs optionale Bugstrahlruder erworben werden, wird also für Steuerbord oder Backbord nur die halbe Kraft zur Verfügung stellen.

Ein Servo für die Doppelrudersteuerung ist betriebsbereit eingebaut und braucht lediglich mit einem Empfänger verbunden werden. Beim Verzicht aufs Bugstrahlruder reicht eine simple



Als Sonderfunktion ist ein einfaches Bugstrahlruder mit 400er-Bürstenmotor betriebsbereit im GFK-Rumpf eingebaut

Zweikanal-Fernsteuerung aus. Idealer Weise folgt man Graupners Empfehlung und entscheidet sich für eine mx-16 oder mc-16 HoTT vom gleichen Hersteller im Zusammenspiel mit einem Sechskanalempfänger wie dem GR-12. Über den Computersender ergibt sich die Option, mit Hilfe eines freien Mischers und eines Schalters am Sender das Bugstrahlruder alleine oder gekoppelt mit der Ruderfunktion zu steuern. Überdies bekommt der Anwender damit die Möglichkeit an die Hand, weitere Funktionen wie Beleuchtung, drehenden Kran oder Signalhörner zu aktivieren.

### Gewichtsbilanz

Energie beziehen die Antriebe der NORDIC aus einem Bleiakku mit 6 Volt Betriebsspannung und 10 Amperestunden Kapazität. So viel Energie reicht aus,

um stundenlang auf See zu bleiben. Entscheidender ist die Gewichtszulage des schweren Akkublocks. 2.000 Gramm (g) bringt er auf die Waage – und ist damit erst ein Anfang. Der obligatorische Badewannentest offenbart, dass noch weitere 4.500 g erforderlich sind, um das Schiff bis zur Wasserlinie eintauchen zu lassen. Trotz seines Volumens geht es im sauber gefertigten GFK-Rumpf eng zu, was das Aufballastieren zur Herausforderung werden lässt.

Flexible Trimmgewichte, die sich an verschiedenen Stellen im Rumpf platzieren lassen, sind ideal. Beim Testmodell half Vogelsand. 800 g kamen, verpackt in zwei Plastikrohre mit 40 mm Durchmesser und gut 200 mm Länge, ins Rumpfheck. Die noch erforderlichen 3.500 g fanden, in einer stabilen Plastik-

Fahrbild und Fahreigenschaften sind sehr gut. Premium Line ist eine passend gewählte Bezeichnung für die NORDIC





Von beiden Bugstrahrudern ist eines funktionsfähig. Wulst, Beschriftungen, Ankertasche, Bullaugen und vieles mehr sorgen für einen authentischen Eindruck



Auf dem Vordeck sind zahlreiche, für ein Fertigmodell gut gelungene Details platziert



Beim Original kann man ohne sich zu ducken unter den Trossenabweisern stehen. Die sauberen Lackierungen überzeugen



Zwei Fahrtenregler und ein schwerer Bleiakku sind zum Betrieb erforderlich

tüte deponiert, zentral im Rumpf Platz. Bedenken, dass die Tüte reißen oder sich im Rumpf verschieben könnte, blieben nach ausgiebigen Tests in schwerer (Modell)See unbegründet.

### Fertigstellung

Vor der großen Ausfahrt ist die NORDIC zunächst zusammenzubauen. Absolut transportsicher verpackt sind dem langen, stabilen Baukastenkarton der Rumpf und vier Modellteile zu entnehmen: großer Hauptaufbau, Schornsteine mit Mast, Windenhaus und Kran. In ei-

nem Unboxing-Video auf dem YouTube-Kanal von **SchiffsModell** kann man sich ein Bild von den ausgezeichneten Verpackungskünsten der Firma Graupner machen.

Im Windenhaus, das nahtlos an vorgesehener Stelle aufs Deck passt, ist zwar ein Loch zur Aufnahme des Krans eingelassen, das aber ist nicht groß genug. Mit einer kleinen Rundfeile und etwas Geduld lässt sich eine enge Passung erstellen, die ein Festkleben des Krans erübrigt und damit eine optionale Drehfunktion zum Nachrüsten bewahrt. Der große Hauptaufbau passt auf Anhieb und sitzt sicher in einem umlaufenden Süllrand. Die Höhe des Kabinenaufbaus bietet Wind zwar viel Angriffsfläche. Aber auch da kann nach vielen Fahrttests Entwarnung gegeben werden. Wer dennoch auf Nummer Sicher gehen will, dass Böen den Aufbau nicht von Deck pusten, der kann dieses beispielsweise mit einem innen eingehängten Gummi auf Zug an Position halten.

Die letzte Anpassungsarbeit ist beim Aufsetzen der Schornstein-Mast-Konstruktion erforderlich. Diese greift in Laschen und Befestigungslöcher, die auf dem Oberdeck eingelassen, aber geringfügig zu klein geraten sind. Mit einer schmalen, flachen Feile lassen sich die Laschen schrittweise anpassen. In den Schornsteinen sind Gewindestangen befestigt, die durch die Löcher im Oberdeck zu führen sind. Von innen lassen sich darauf Flügelschrauben drehen, was eine hochfeste, aber auch wieder lösbare Montage ermöglicht – das hat Graupner clever gemacht. Für Ärger sorgte zum Schluss die Erkenntnis, dass die Anschlusskontakte von Akku, Motoren und Regler nicht zusammenpassten. Vor der ersten Ausfahrt waren zunächst alle Kabel mit zueinander passenden Steckern und Buchsen zu versehen sowie V-Kabel zur Stromversorgung zu erstellen. Möchte Graupner auch unerfahrene Einsteiger ansprechen, sollte diesen ein anschlussfertiger Kabelsatz angeboten werden.

**UNBOXING-VIDEO**

## Lieferumfang der NORDIC

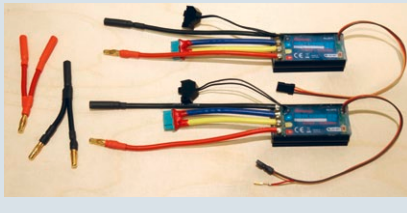
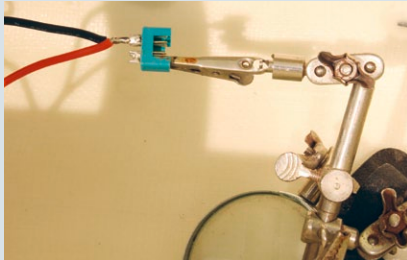
In einem Unboxing-Video unter <https://youtu.be/5QxyXLX4HJI> zeigen wir, wie stabil und sicher die NORDIC verpackt zum Kunden kommt, was geliefert wird und wie die Teile zueinander passen.

PRAXISTIPP

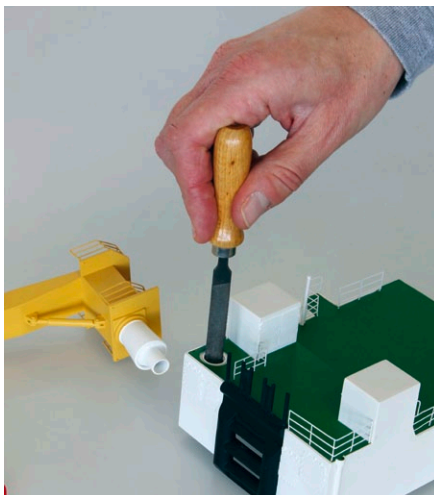
SchiffsModell  
**PRAXIS**  
TIPP

**Kontaktbörse**

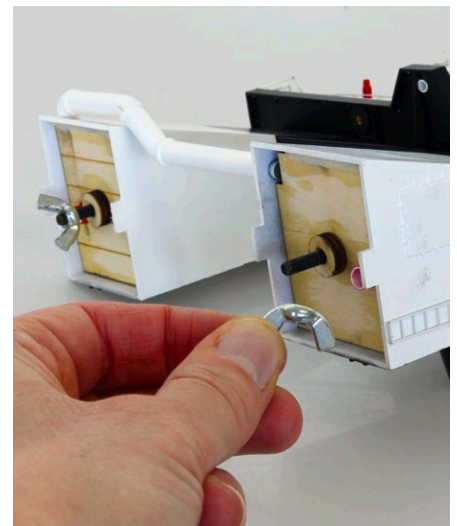
Im Auslieferungszustand lassen sich die an Motoren und Regler angebrachten Anschlussysteme nicht miteinander verwenden. Da die Anleitungen zum Schiff und der Regler hierzu keine Hilfestellung geben, wurden alle Komponenten mit einem neuen Stecksystem ausgestattet. Ein V-Kabel für den Akkukontakt sorgt für eine getrennte Energieversorgung der Regler beziehungsweise Antriebe. Zum Isolieren der Lötstellen eignet sich Flüssiggummi am besten.



Praktisch für die Umsetzung von Sonderfunktionen ist ein guter Computer-Sender wie die mx-12 mit Sechskanalempfänger GR-12



Eine kleine Rundfeile hilft, dass der Kran stramm, aber manuell beweglich auf dem Windenhaus sitzt



Flügelschrauben sichern die Schornstein-Mast-Konstruktion mit dem Hauptaufbau

**Auf große Fahrt**

Komplett fertiggestellt wiegt die NORDIC zirka 11 Kilogramm. Einmal im Wasser liegend ist lediglich das Trimmgewicht minimal zu verschieben, um eventuelle Schräglagen auszugleichen. Mit langsamer Kraft voraus erobert der Hochseebergungsschlepper den heimischen Weiher – und zieht die Blicke umstehender Kollegen sowie Spaziergänger auf sich. Das Fahrbild überzeugt, die Wellenbildung ist gering und die optisch ansprechende Bauausführung sorgt für reges Interesse. Bei voller Fahrt bildet sich eine große Heckwelle und das Schiff taucht mit dem Bug minimal ein. In eng genommenen Kurven krängt das hoch aufragende Modell sichtbar, was zu erwarten war. Gegen Wind und etwas Wellengang setzt sich die NORDIC problemlos durch, allerdings bietet der hohe Auf-

bau viel Angriffsfläche bei Wind und sorgt damit für zügiges Abtreiben sowie etwas Schiefelage. Beim schnellen Rückwärtsfahren kann aufgewühltes Wasser aufs Heck geschaufelt werden, da sollte man mit Umsicht hantieren. Abrupte Stopmanöver setzt die NORDIC umgehend um. Die Steuerbarkeit übers Ruder ist sehr gut und Andocken mit Hilfe des Bugstrahlruders gelingt – zumindest für eine Motordrehrichtung – auf Antrieb. Ein Regler, der beidseitig 100 Prozent Drosselweg bereitstellt, würde eine perfekte Steuerung zulassen.

Graupner stellt hier ein sehr gut gebautes Schiff mit vielen Details zur Verfügung. Reling und Niedergänge sind filigrane, sauber ausgeführte sowie einwandfrei montierte Ätzteile. Die aus Polystyrol erstellten Aufbauten sind, von ganz wenigen und kaum

sichtbaren Ausnahmen abgesehen, sehr gut zusammengebaut und bestens lackiert. Fenster verfügen teils über Rahmen. Türen und Luken sind gelegentlich mit angedeutetem Vorschiebern versehen. Poller, Klüsen, Lüfter, Winden, Gerätekästen, Einstiegsluken, Löscheinrichtungen, angedeutete Rohrleitungen, Schlauchanschlüsse, Radar, Abgasrohre, M.O.B.-Boote und vieles mehr sorgen für einen authentischen Eindruck. Für ein Fertigmodell sind die allesamt sauber installierten und lackierten Ausrüstungsgegenstände von überzeugender Qualität. Über die Maßstäblichkeit ließe sich bei einigen Teilen, beispielsweise den Rettungsinseln oder Löschanlagen, vortrefflich diskutieren, aber diese Bauteile darf man dann gerne als Aufforderung betrachten, es selber besser zu machen.



Geätzte Reling, saubere Lackierungen, sehr gut gestaltete Abgasrohre und vieles mehr zeichnet die NORDIC aus

Optisch hat die NORDIC eine Fülle an gut und sauber umgesetzten Details zu bieten

### Plädoyer fürs Fertigmodell

Fertigmodelle wie die NORDIC regen auf und sind Objekt abendfüllender, emotionaler Diskussionen. Modellbauer stehen eben leidenschaftlich für ihr handwerklich geprägtes Hobby ein – gut so. Fertigmodelle können, be-

sonders in der hohen Qualität wie die Graupner Premium Line-Schiffe, zum Einstieg ins Hobby verführen. Manchen Modellen ist ein Leben als Staubfänger oder Vitrineninsasse vorgegeben. Andere können zum Stein des Anstoßes werden. Sonderfunktionen laden zur Um-

setzung ein, nicht maßstäbliche Details ließen sich austauschen oder fehlende Details ergänzen. Wer diesen Schritt vollzieht, dem öffnet sich die Tür zu einem faszinierenden Hobby. Graupners NORDIC hat das Potenzial, Schiffmodellbau-Einsteiger zu gewinnen. ■

**TECHNISCHE DATEN**

**NORDIC**

Länge:	1.040 mm
Breite:	221 mm
Höhe:	550 mm
Gewicht:	ca. 11 kg
Maßstab:	1:75
Antriebe:	2 x Bürstenmotoren der 600er-Klasse, fertig eingebaut
Regler:	2 x Navy V40R
RC-Features:	Ruderservo und Bugstrahlruder betriebsbereit eingebaut
Akku:	6 V, 10 Ah, Bleiakku
Preis:	1.150,- Euro
Bezug:	Fachhandel



Zum Preis von 1.150,- Euro bietet Graupner dem künftigen Eigner ein höchst ansprechendes Fertigmodell, das den Einstieg ins Hobby begründen kann

Ein erschwinglicher Baukasten für Einsteiger wird aufgepeppt

# Dienst Waterpolitie

Text und Fotos:  
Jan Malte Engbert

Fahrzeuge der Polizei üben vor allem auf Kinder und Jugendliche seit jeher eine starke Faszination aus. Dies gilt nicht nur auf der Straße, sondern auch zu Wasser. Natürlich wollte da auch der 13-jährige **SchiffsModell**-Autor Jan Malte Engbert einmal ein Polizeiboot mit dessen obligatorischem Blaulicht besitzen. Es sollte sein erstes selbstgebautes Modell werden, deshalb durfte der Arbeitsanspruch nicht all zu hoch sein. So begann die Suche nach einem erschwinglichen Baukasten. Dieser wurde mit dem Lotsenboot SURVEY bei GB-Modellbau gefunden.

**W**eil man beim Bau eines Modells ja durchaus seine Freiheiten hat, sollte aus diesem ursprünglichen Lotsenboot ein Polizeiboot entstehen. Bei einem Preis von unter 45,- Euro kann man da wenig falsch machen. Nach der Bestellung des Baukastens ging es an die Internet-Recherche zu einem passenden Original.

Bei der niederländischen Wasserschutzpolizei wurde ich fündig. Da das Vorbild nun ausgemacht war, stellte sich die Frage nach einem passenden Modellnamen. Polizeiboote werden oft nach Städten benannt, das sollte auch bei meinem Modell der Fall sein. Die Wahl fiel auf den Namen der niederländischen Stadt Groningen, da ich dort schon mehrmals bei Freunden auf einem Schaufahren war

und auch mit meinem Modell noch des Öfteren dort hinfahren wollte.

## Satte Ausstattung

Der Bausatz besteht aus tiefgezogenen Kunststoffteilen für Rumpf, Deck und Aufbau. Außerdem sind einige Kleinteile aus Resin und Kupfer enthalten. Manche Teile müssen noch aus Polystyrol ausgeschnitten werden. Es







**Der Bausatz besteht aus tiefgezogenen Kunststoffteilen für Rumpf, Deck und Aufbau sowie einigen Kleinteilen aus Resin und Kupfer**



**Auch ein Satz gedruckter Flaggen liegt dem Kit bei**



**Das Stevenrohr wird mit reichlich Klebstoff fixiert**



**Der Schiffsaufbau wurde hier nur zur Passprobe aufgesetzt**

liegt auch ein auf Papier gedruckter Satz Flaggen bei, welcher hier aber nicht verwendet werden sollte. Die beiliegende Bauanleitung war allerdings kaum zu gebrauchen. Sie ist in englischer Sprache und wurde vermutlich per Internet-Tool übersetzt, sie ist fehlerhaft und kaum verständlich.

Zu erst wird die Halterung der Kortdüse an den Rumpf geklebt. Diese besteht aus zwei Z-förmigen Polystyrol-Teilen, die zuerst mit Sekundenkleber an eine dafür vorgesehene Ausstülpung an der Unterseite des Rumpfs geklebt und mit Stabil Express ausgefüllt werden. Dann fertigte ich den Motorträger für den Graupner Brushless-Innenläufer an. Diesen baute ich aus stabilem 3-Millimeter (mm)-Polystyrol, das an einigen Stellen durchbohrt wurde, um Gewicht zu sparen.

Mit Hilfe einer Pappschablone, mit der die Rumpfform auf den späteren Spant übertragen wurde, war der Motorträger schnell angefertigt. Zusätzlich wurden noch zwei kleine Aussparungen an der Unterseite des Trägers eingefräst, damit eventuell in den Rumpf gelangendes Wasser auch in die andere Rumpfhälfte fließen kann. Dies kann beim Entfernen des Wassers von Vorteil sein.

## Grundlagen

Jetzt bohrte ich ein Loch für das Stevenrohr in den Rumpf. Daraufhin wird das Stevenrohr durch dieses Loch geschoben und die Welle mit der Kupplung verbunden. Wenn alles fluchtet, können die Welle und der Motorspant mit reichlich Stabil Express verklebt werden. Als nächstes wird der Ruderker eingepasst. Wichtig ist, dass man nach dem Trocknen des Klebers diesen mit Farbe übermalt, da er sonst empfindlich auf Wasser reagiert. Während der Kleber trocknete, machte ich mich an die Vorbereitung des Decks.

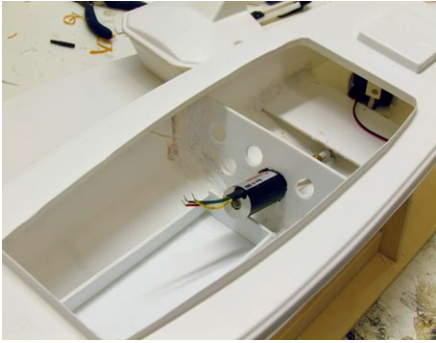
Zuerst wurden die Decksöffnungen ausgeschnitten und danach eventuelle Überstände abgeschliffen. Anschließend konnte es auch schon mit dem Rumpf verklebt werden. Bei überstehenden Decks wie diesem ist es wichtig, noch einmal flüssigen Kleber an den Verbindungen herablaufen zu lassen, damit bei voller Fahrt kein Wasser in den Rumpf gedrückt werden kann.

Das Grundgerüst des Aufbaus besteht aus fünf tiefgezogenen Schalen. Bei jeder müssen zuerst jegliche Überstände vorsichtig entfernt werden. Da ich es schöner finde, habe ich die Fenster nicht mit den mitgeschickten schwarzen Folien angedeutet, sondern diese ausge-

schnitten, um sie nach der Lackierung von hinten mit klarer Folie zu verglasen. Dann klebte ich sie probeweise aufeinander. Schon bei diesem Schritt wurde mir bewusst, dass hier viel Schleifarbeit auf mich zukommen würde. Daraufhin wird ein Eingangsbereich an den Aufbau angeklebt. Bevor ich die Fenster ausschnitt, wurde noch eine Erhöhung auf den vorderen Teil des Aufbaus aufgebracht. Dies gestaltete sich schwieriger als gedacht, da der Aufbau an dieser Stelle leicht schräg ist. Nach Anpassungsarbeiten konnte alles verklebt werden. Dann war es Zeit für die Schleif- und Spachtelarbeit. Als Spachtelmasse verwende ich Zweikomponentenspachtel aus dem Autozubehör. Leider hat der Aufbau viele innenliegende Kanten und Ecken, welche das Schleifen erheblich erschwerten. Um die Oberflächen zu kontrollieren und noch zu bearbeitende Stellen besser zu erkennen, lackierte ich zwischen den Durchgängen den Aufbau mit Spritzgrundierung aus der Sprühdose.

## Rohbau

Als nach mehreren Durchgängen Spachteln und anschließendem Schleifen diese langwierige Arbeit geschafft war, ging es an den Mast. Dieser besteht aus zwei Messingrohren, welche zuerst ineinander gesteckt und anschließend verklebt werden. Hierbei achtete ich da-



Die ersten elektrischen Komponenten sind verbaut, so auch der Brushless-Motor von Graupner



Der Innenausbau besteht aus Polystyrol und wurde im Eigenbau gefertigt



Der Aufbau wurde angeschliffen und anschließend der Mast aufgesetzt



Der Mast besteht aus Messingrohren, die Lampenpodeste aus Polystyrol. Hier ist die Beleuchtung noch nicht angebracht

rauf, dass die Rohre nicht mit Kleber verstopft werden, da ich später einfach Kabel durch den Mast in den Aufbau führen wollte. Die einzelnen Lampenpodeste bestehen aus 1-mm-Polystyrol. Diese werden an den Mast geklebt und durch kleine Dreiecke verstärkt. Ich lackierte den Mast getrennt vom Aufbau, um anschließend noch alles problemlos verkabeln zu können.

Nach der Fertigstellung der Rohbauten begann ich mit der Lackierung des Rumpfs. Bevor es losgehen konnte, wurde dieser gründlich mit Spritzfüller lackiert. Als dann alles noch einmal geschliffen war, wurde mit Grundierung aus der Sprühdose lackiert. Als erstes wurde ein Signalrot für das Unterwasserschiff aufgetragen. Da dies die erste Farbschicht war, musste hier auch nicht großartig abgeklebt werden. Wenn diese Schicht komplett trocken ist, kann man für die nächste Schicht abkleben.

Als nächstes wurde eine Schicht Blau an der Seite des Rumpfs aufgetragen. Schließlich wurde das Deck grau lackiert. Beim Aufbau entschied ich mich für eine zweifarbige Lackierung. Dieser wurde zuerst komplett weiß und später ein kleiner Bereich schwarz lackiert, ebenso der Mast. Verklebt wurde der Mast aber erst, nachdem ich alle Blaulichter verkabelt

hatte. Damit das Modell auch als niederländisches Polizeiboot zu erkennen sein würde, wurden noch die obligatorischen blau-orangen Streifen und auch der Name des Modells, der Heimathafen und einige Schriftzüge aufgebracht. Diese speziellen Aufkleber erstellte mir ein Modellbaufreund auf seinem Schneidplotter.

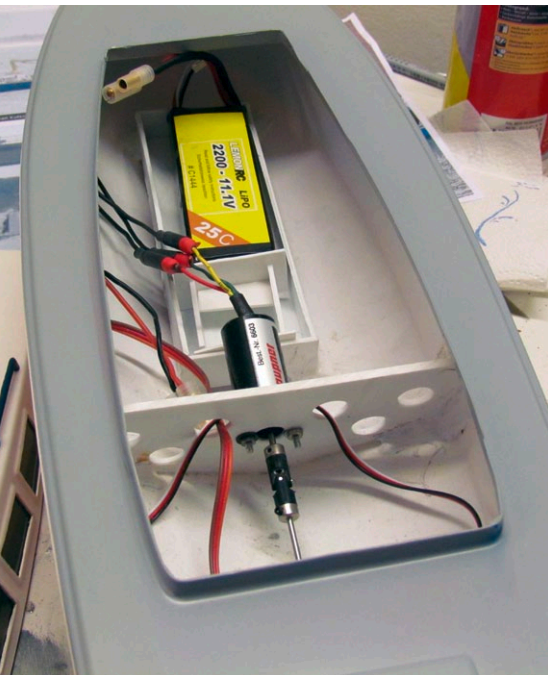
### Manövrierfähig

Nun zur Steuerung. Zuerst fertigte ich eine Halterung für das Servo an. Dann schraubte ich die Kortdüse mit Hilfe einer Madenschraube an der Ruderwelle aus 1 mm Messing fest. Die Welle wurde dann durch den Koker geschoben und mit einem Ruderarm, in dem ebenfalls eine Madenschraube vorhanden ist, befestigt. Die Ruderanlenkung fertigte ich aus einem 1,5-mm-Messingdraht, der am Ruderarm befestigt wurde. Anschließend wurde die Schiffswelle in das Stevenrohr geschoben und mit Motorkupplung und Schiffsschraube versehen. Bei beiden Wellen wurde an das nötige Fett gedacht, damit es später zu einer einwandfreien Funktion ohne Wassereintrich kommen könnte.

Jetzt fertigt man Auflagen für die restliche Elektronik, also Empfänger, Fahrtregler und Akku. Diese bestehen aus 1,5-mm-Polystyrol. In der Anleitung

konnte ich keinerlei Empfehlungen für die restliche Elektronik finden, also verwende ich mein eigenes Setup. Als Antrieb kommt ein Brushless-Set von Graupner zum Einsatz, bestehend aus einem Inline 400-Innenläufer und einem dazugehörigen Regler. Der Motor wird mit einer 2-mm-Kupplung mit der Welle verbunden. Als Akku kommt ein 3s-LiPo von Lemon RC zum Einsatz. Das Servo und der Empfänger stammen von Derkum-Modellbau. Alle diese Teile – außer dem Akku – befestigte ich mit einseitig klebendem Klettband. Nach einem positiven Funktionstest ging es an das nächste Highlight des Modells.

Auf einem anständigen Arbeitsschiff darf natürlich ein Seematz-Scheinwerfer nicht fehlen. Auf der GRONINGEN kommt ein Scheinwerfer eines befreundeten Modellbau-Kollegen zum Einsatz. Weil die Stelle, an welcher dieser später sitzen sollte, relativ uneben war, musste an entsprechender Stelle ein Sockel gesetzt werden. Mit etwas Herumprobieren gelang dies auch relativ schnell. Nachdem der Scheinwerfer montiert war, begann ich mit dem Lackieren. Mit Ausnahme der Fläche, aus der später das Licht scheinen sollte, wurde alles schwarz angepinselt. Wieso Schwarz? Wenn man den Scheinwerfer sofort im obligatorischen Sandton einfärbt, ist es



Jetzt sitzt alles an seinem Platz: Auch der LiPo ist nun mit dem Motor verbunden

TECHNISCHE DATEN	
<b>GRONINGEN</b>	
Länge:	525 mm
Breite:	158 mm
Maßstab:	1:26

sehr wahrscheinlich, dass das Licht der LED durchscheint. Mit der schwarzen Grundlackierung geschieht dies nicht.

### Leuchtendes Vorbild

Fertig lackiert wurde der Scheinwerfer verklebt. Zuvor bohrte ich noch ein Loch unter den Sockel, durch welches ich dann die Kabel in den Aufbau zog. Diesen schmücken drei LED-Blaulichter: zwei einfache LED-Blinklichter und ein doch sehr imposantes Rundumlicht. Die Verkabelung der Blinklichter war dabei relativ einfach: Löcher bohren, Kabel nach unten in den Aufbau führen und dort noch anschließen, fertig. Beim Rundumlicht gestaltete sich das Ganze jedoch schwieriger. Da es eine Steuerplatine mit Drehregler besitzt, muss jedes Kabel zunächst von der Platine gelöst, dann einzeln durch das relativ kleine Loch des Blaulichts geführt und anschließend im Aufbau wieder mit der Platine verbunden werden. Dies dauerte doch länger, als gedacht. Jetzt versteckte ich die Platine noch seitlich im Aufbau neben der Inneneinrichtung.

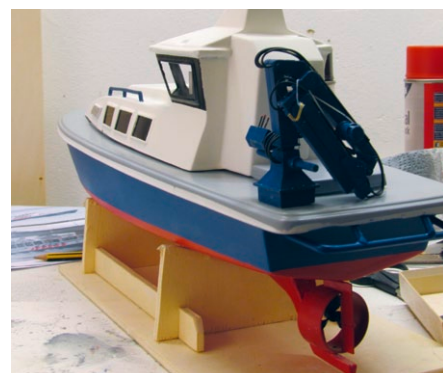
Durch die ausgeschnittenen Fenster ergab sich die Möglichkeit, eine Inneneinrichtung in das Modell zu bauen,



Der Rumpf ist nun lackiert und auch die Aufbauten sind an ihrem Platz. Jetzt fehlen nur noch einige kleinere Details



Blick auf die Brücke: Eigentlich waren im Baukasten keine transparenten Fenster vorgesehen



Die GRONINGEN im „Trockendock“. Der Ständer wurde ebenfalls selbst gebaut

welche dieses dann viel lebhafter erscheinen lassen würde. Beginnen wir mit der Inneneinrichtung, die nicht Bestandteil des Baukastens war. Diese baute ich aus sieben Einzelteilen, die an den Innenraum des Aufbaus angepasst wurden. Alle Teile bestehen aus 2-mm-Polystyrol und wurden unterschiedlich lackiert beziehungsweise mit Holzfurnier versehen. Ich fügte noch einige Details hinzu wie einen Monitor mit Tastatur und Maus, Steuerelemente, eine Seekarte, eine Zeitung und eine Kaffeetasse. Der aus Resin hergestellte Sessel, der auch nicht zum Lieferumfang gehörte, wurde einfach schwarz angepinselt und verklebt. Dabei ist darauf zu achten, dass der Süllrand noch seitlich am Boden vorbeipasst.

Ein anderes, nicht im Bausatz vorgesehenes Detail ist der Kran. Ursprünglich stammt dieser von einem Modell meines Vaters. Der Kran war schnell zusammengebaut. Ich lackierte ihn in der gleichen Farbe wie den Rumpf. Er war mir so aber noch zu grob, also wurde er mit wenig Aufwand aufgepeppt. Aus Kunststoffhülsen und dünnen Kabeln entstanden kurzerhand Hydraulikleitungen. Mit etwas Farbe und Messingdraht war das Steuer-

pult jetzt auch bereit für seinen Einsatz auf der GRONINGEN.

### Bebrillte Besatzung

Als nächstes entstand die Reling. Da es keinerlei Biegevorlagen oder Ähnliches gab, war dieses Unterfangen doch schwieriger als erwartet. Mit etwas Hilfe meines erfahrenen Vaters entstand eine hartgelötete Messingreling für den Bug und für das Heck. Weiß lackiert wurde diese dann in die zuvor gebohrten Löcher gesteckt und von unten – das ist aufgrund des überstehenden Decks möglich – mit Stabilit verklebt. Auch hier sollte der Kleber bemalt werden, um ihn vor Wasser zu schützen.

Mein Modell sollte kein Geisterschiff werden, deshalb musste eine Besatzung her. In einer Schublade fand ich eine noch unlackierte Figur, die vom Maßstab passte. Also wurde diese mit einer blauen Uniform und anderen Details eines Beamten der Wasserschutzpolizei versehen. Leider verrutschte mir der Pinsel beim Versuch, den Augen Leben einzuhauchen, weshalb die Figur von nun an eine Sonnenbrille trägt – das ist sowieso viel cooler. Abschließend montierte ich noch ein paar Antennen aus



Drei Blaulichter machen die GRONINGEN auch in der Dämmerung zum Hingucker



Der Erbauer lässt sein Modell zur Jungfernfahrt zu Wasser

Gitarrensaiten und einige Fahnen passend zum Modell. Diese ließ ich mir von einem bekannten Modellbauer herstellen. Als Flaggen wählte ich die niederländische Fahne der Wasserschutzpolizei sowie diejenigen aus dem Flaggenalphabet, die meinen Initialen entsprechen.

Wie bei den meisten Baukästen üblich, liegt auch bei dem der Survey ein recht mickriger Bootsständer bei, also musste ein neuer her. Mein Vater und ich bauen die Bootsständer immer nach dem gleichen Prinzip: Zuerst wurden alle Teile aus 5-mm-Sperrholzplatten ausgeschnitten und die Kanten abgeschliffen. Die Grundplatte ist am hinteren Ende länger, um das Ruder zu schützen. Im Fall der GRONINGEN wurden zwei Vierkanteleisten links und rechts neben der Aufnahme der Kortdüse angebracht, um diese zu stabilisieren. Weiterhin ist die Grundplatte ein wenig breiter als das

Modell, damit beim Transport mehrerer Modelle diese nicht aneinander stoßen.

### Fester Stand

Die Konturen der senkrechten Teile konnten vom alten Ständer übernommen werden. Die seitlichen Teile dienen sowohl der Stabilisierung des Bootsständers als auch der Aufbewahrung wichtiger Kleinteile wie Schiffsschrauben und Ähnlichem. Nachdem alles mit Nägeln fixiert und verleimt war, bekam der Ständer einen schützenden schwarzen Lack. Damit das Modell nicht so schnell verkratzt oder verrutscht, klebte ich auf die oberen Kanten Tesa-Fensterdichtung. Nach einer kurzen Kontrolle war der neue Bootsständer fertig.

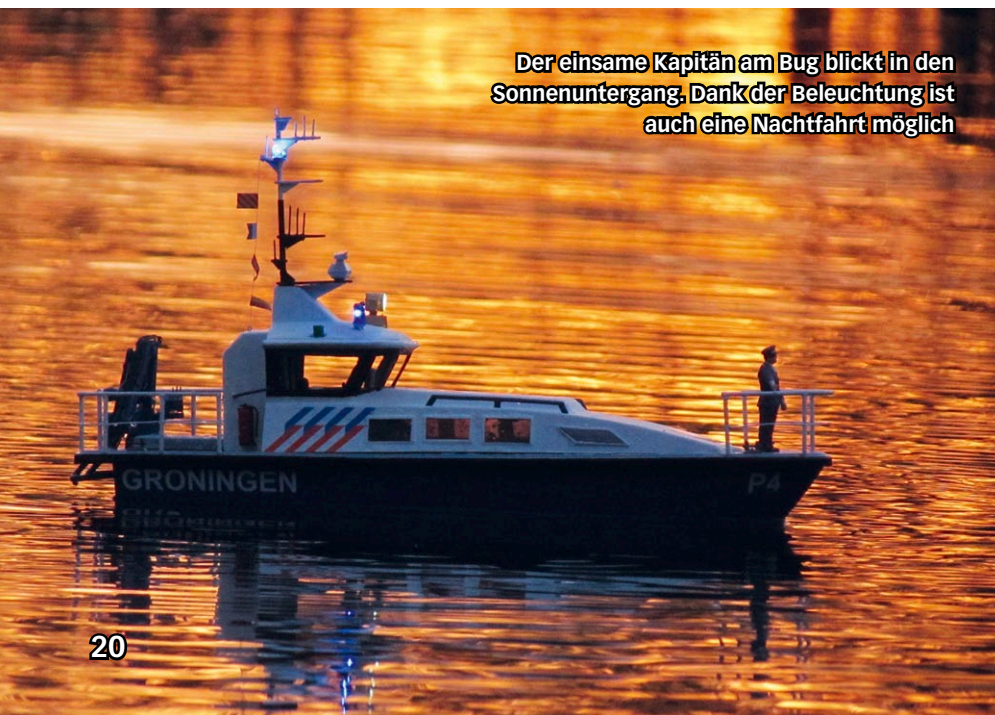
Nach einem ausgiebigen Elektronikcheck im trockenen Modellbaukeller ging es ab zum vereinseigenen Gewässer. Dort angekommen, wurde der

LiPo-Akku eingelegt und schon konnte die Probefahrt beginnen. Bereits bei leichtem Gas beschleunigte das Boot ordentlich. Nach ein paar Proberunden bei langsamer Fahrt stellte ich fest, dass sich das Modell, bedingt durch den schmalen Rumpf und den hohen Aufbau, in den Kurven stark zur Seite neigte. Durch die starke Motorisierung und das geringe Gewicht des Modells stand es bei Vollgas sehr hoch im Wasser. Darüber hinaus fing das Modell bei voller Drehzahl stark an zu schwanken. Selbst bei einigem Gewicht im Bug veränderte sich das Fahrtbild nicht wirklich.

### Gut für Einsteiger

Man muss dazu sagen, dass der Rumpf als Verdränger konzipiert ist, weshalb das Fahrverhalten nicht verwunderlich ist. Die Taufe wollte ich passend zum Modellnamen in den Niederlanden durchführen. Somit stand gleichzeitig auch fest, dass wir in diesem Jahr das Schaufahren in GRONINGEN besuchen würden. Als dort die Boots-Taufe mit Sekt beendet war, wurde die GRONINGEN das erste Mal in Groningen zu Wasser gelassen.

Alles in allem ist die Survey von GB Modellbau ein empfehlenswertes Modell für Anfänger. Die teilweise relativ schlechte Verarbeitung ist bei einem Preis von nur 44,90 Euro zu verschmerzen. Allerdings sollte immer jemand beim Bau helfen können, der eine gewisse Modellbauerfahrung mitbringt, da die Anleitung leider nicht zu gebrauchen ist. Trotz alledem hat mir der Bau großen Spaß gemacht. Letztendlich sei noch gesagt, dass die GRONINGEN nicht mein letztes selbstgebautes Modell bleiben wird. ■



Der einsame Kapitän am Bug blickt in den Sonnenuntergang. Dank der Beleuchtung ist auch eine Nachtfahrt möglich

**Der Modellflug in  
Deutschland steht  
vor dem Aus. Und  
damit das Hobby von  
hunderttausenden  
Menschen.**

**HERR VERKEHRSMINISTER:**

**HÄNDE WEG**

**VON MEINEM**

**HOBBY**

**DEINE  
STIMME  
ZÄHLT.**

**JETZT  
PRO MODELLFLUG  
UNTERSTÜTZEN.**

**[www.pro-modellflug.de](http://www.pro-modellflug.de)**

Das Bundesverkehrsministerium plant erhebliche Einschränkungen für den Modellflug in Deutschland. Die Initiative Pro Modellflug setzt sich für den Erhalt des Hobbys ein.

Du kannst etwas tun. Werde jetzt aktiv unter [www.pro-modellflug.de](http://www.pro-modellflug.de)

Eigenbau eines Ruderboots mit Plüschbesatzung

Text und Fotos:  
Dr. Günter Miel

# Rudern nach Zamonien



Propeller kann ja jeder: Ruderboote stählen im Original die Muskeln, doch auch im Modell sind sie eine gute Übung – jedoch vielmehr für die Gehirnwindungen. Denn ganz so einfach ist die Realisierung eines ferngesteuerten Ruderboots nicht, vor allem, wenn es nicht nur optischen, sondern auch funktionalen Ansprüchen gerecht werden soll. Helmer Keil hat sich dieser Herausforderung gestellt und mit seinem hölzernen Fischerboot gleich zwei bekannte Seemänner mit auf große Fahrt geschickt.

**E**in persönliches Wort vorweg. Mein Modellbaufreund Helmer Keil aus Erfurt ist selbst als Lehrer im Ruhestand stets auf der Suche nach neuen Ideen für seinen geliebten Schiffsmodellbau. Ich als Autor profitiere dann davon, zusammen mit unseren Lesern, diese Ideen unter das Volk zu bringen. Nach den erfolgreich gebauten und erprobten Pfennig-Rennbooten stand nun einmal wieder ein etwas ganz anderes Projekt auf dem Plan, ein langsames – ein echtes Ruderboot.

## Kindheitserinnerungen

Es sollte ein Ruderboot sein, wie es Helmer Keil in seiner Kindheit bei den Fischern am Kummerower See, seiner Heimat, kennengelernt hatte. Der Autor übrigens nur wenig anders. Er verbrachte seine Kindheit in Seebad Ahlbeck an der

Ostsee und hatte dort Gelegenheit, auf einer kleinen Bootswerft die Bootsbauer für die Fischerboote bei ihrer Arbeit zu beobachten.

Damals wurden die Arbeitsboote der Fischer noch aus Eichenbohlen kunstvoll zusammengesetzt. Die Fischerboote sollten ihren Aufgaben gerecht werden, Platz für drei Mann Besatzung und die Netze bieten und vor allem seetüchtig sein. Die Form der Bootsrümpfe wurde von uns Jugendlichen dann schon fast nach künstlerischen Gesichtspunkten bewertet. Ein Fischerboot zu bauen war eben nicht nur Arbeit, sondern auch Kunst im eigentlichen Sinne des Wortes.

Nun aber zum Modell selbst. Den Anfang machte ein Bericht in einer

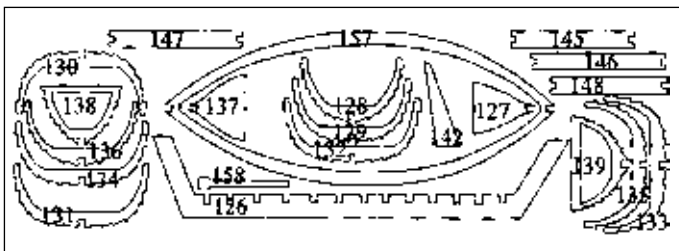
Modellbauzeitschrift. Dort wurde eine ferngesteuerte Rudermechanik beschrieben. Helmer Keil wandelte die beschriebene Konstruktion also nach seinen Vorstellungen um. Die Rudermechanik sollte ferngesteuert sein, das Modell also geradeaus und in Kurven fahren. Bei der normalen Geradeausfahrt, Rücken des Ruderers in Fahrtrichtung, mussten beide Ruder synchron durch das Wasser gezogen werden und bei Kurvenfahrt nur eines, das kurvenäußere.

## Riemen-Antrieb

Also musste die Mechanik ein Ruder – der Fischer sagt Riemen zu diesem Teil – in einer Position festhalten, während der andere Riemen weiter arbeitete. Das Modell dreht sich dann um die Seite, auf der der Riemen sich in Ruhe befindet. Zur Begriffsverwendung in diesem



Das Beiboot eines Modells einer Hansekogge diente als Vorbild für das Ruderboot



Die geklinkerten Planken und die Nietung am Original in schematischer Darstellung

Beitrag: Das Ruder am Heck des Modells wird als Heckruder beziehungsweise Ruder bezeichnet. Die Riemen, paarweise vorhanden, behalten die Bezeichnung Riemen und die Bezeichnung Rudermechanik, für die Mechanik, die die Riemen antreibt, bleibt ebenfalls unverändert Rudermechanik.

Das zweite zu lösende Problem war, das zu diesem Projekt geeignete, vorbildgetreue Modell auszuwählen. Die Form sollte einem schönen alten Ostsee-Fischerboot nachempfunden sein und geklinkerte Beplankung aufweisen. Bei dieser besteht die Außenhaut des Boots aus einzelnen Planken, die sich an den Stoßstellen überlappen. Beim Original sind diese Überlappungen miteinander vernietet und abge-

dichtet (kalfatert). Das Ruderbootmodell sollte außerdem breit und tief genug sein, um die Rudermechanik aufzunehmen und genügend Tragfähigkeit besitzen. Als Vorbild für dieses neue Vorhaben wählte Helmer Keil ein Ruderbootmodell aus, das er bereits einmal für das Modell einer Hansekogge angefertigt hatte.

Ein weiterer Grund dieses Modell als Vorlage zu nehmen, waren die bereits vorhandenen Spantzeichnungen. Diese wurden den vorgesehenen Abmessungen des Modells entsprechend vergrößert und auf 6 Millimeter (mm) Sperrholz übertragen. Die Spantzeichnungen mussten jedoch noch an das Modell angepasst werden. Ihre Zahl wurde auf sechs verringert und die Spanten 3 und 4 in der



Der Konstrukteur bäugt sein Modell, die Besatzung ist auch schon an Bord

Bootsmitte am Boden so weit verbreitert, damit die Rudermechanik hineinpasst. Nach dem Aufstellen der Spanten ergab sich folglich einige Anpassarbeit, damit die Planken dann schön straken, kontinuierlich vom Heck zum Bug verlaufen, ohne Beulen oder Dellen.

### Aufwändig beplankt

Steht das Spantgerüst kieloben mit Kielleiste, Achter- und Vordersteven, werden die Planken immer paarweise am Kiel beginnend angepasst. Dazu haben sich in der Breite geschnittene Streifen aus steifer Pappe am besten geeignet. Straken die Planken wie gewünscht und ist der Überstand für die Klinkerung beachtet, überträgt man ihre Umrisse auf entsprechende Furnierstreifen. Zu-

**TECHNISCHE DATEN**

## Rudermechanik

Grundplatte:	110 × 180 mm, 6 mm Buchensperrholz
Schwinge, innere:	90 × 8 mm, 2 mm dick, Messing
Schwinge, äußere:	110 × 8 mm, 2 mm dick, Messing
Kurbelscheibe, innere:	40 mm Ø, 1 mm Messing
Kurbelscheibe, äußere:	40 mm Ø, 1 mm Messing
Hub des Kurbelzapfens:	15 mm
Vorderwand:	170 × 57 mm, 4 mm SH
Getriebemotor 33G-50:	U: 6,0 - 15,0 V, Ø: 33 mm, L: 61 mm, n: 110 U/min, Wellen-Ø: 5 mm
Motorritzel:	Stahl, 15 Zähne, M1
Getriebe/Vorgelege:	2 Kunststoffzahnräder M1, 20 Zähne: 10 Zähne untersetzt, Welle 4 mm Ø Stahl
Getriebe/ 2 Hauptwellen:	2 Kunststoffzahnräder M1, 30 Zähne, Welle 4 mm Ø Stahl
Schlagzahl der Riemen:	0 - 30/min je nach Motorspannung



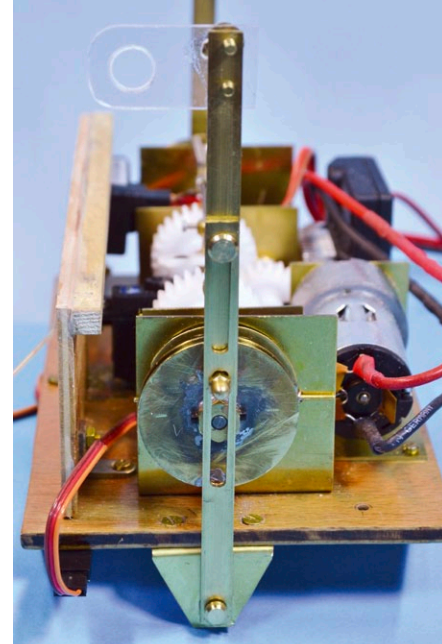
Der Rumpf des Ruderboots wurde wie beim Vorbild beplankt



Der Rohbau ist fertig, nun konnte die Mechanik angegangen werden



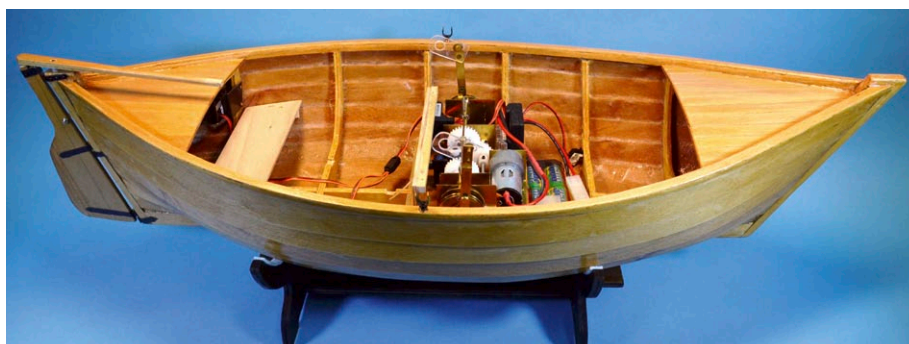
Ein Ahlbecker Fischerboot in Klinkerbauweise von 1915. An ein solches ist auch das Modell angelehnt



Man erkennt von Backbord gesehen eine lange Schwinge mit innerem und äußerem Teil und zwei auf der Antriebswelle sitzende Scheiben. Von diesen beiden Scheiben ist die innere fest/kraftschlüssig mit der Antriebswelle verbunden



Das Flächenruder am Heck des Modells dient als „stille Reserve“, um das Boot auch ohne die Riemen manövrierfähig zu halten



Die Rudermechanik ist nun an ihrem Platz

nächst dachte Helmer Keil an 1,5 oder 2 mm Sperrholz (FSH). Dann fand er jedoch durch Zufall in einem Fachgeschäft für Architekturmodellbau Furnierplatten aus 2 mm Buche. Aus diesen Buchenfurnierplatten wurden dann mit den angepassten Pappschablonen mittels einer Stichsäge die endgültigen Planken für das Modell ausgeschnitten.

Nun ist Buchenholz ein schönes helles Holz, aber wesentlich steifer als Pappe. Beim Original kocht man die zugeschnittenen und angepassten Plan-

ken so lange, bis sie formbar sind. Für die Buchenplanken am Modell wäre das eine zu aufwendige Methode. Um die zugeschnittenen Buchenfurnierstreifen formbar zu machen, erwies sich ein Tapetenablösegerät mit Dampfbetrieb als geeignete Variante. Die gedämpften Planken wurden auf das Spantgerippe mit Klammern aufgespannt und konnten in Ruhe trocknen und sich so in die gewünschte Form fügen. Zu diesem Zweck stellt man das Spantgerippe kieloben auf und klammert die Planken paarweise zum Trocknen an. Die ganze Sache wird dadurch erleichtert, dass man auf jeder Seite immer nur eine Planke anpasst, formt und klammert. Behält die gebogene Planke ihre Form, kann geklebt werden. Dabei halten Federklammern alles an seinem Platz. Auf jeden Fall sollte man mit Kleber sparsam umgehen. Es darf vor allem nichts auf die Außenseite der Planken gelangen, da das bei der späteren Lackierung zu unschönen Flecken führen würde.

Nach der Fertigstellung des Rumpfs wird ebenfalls aus Gründen der Fle-

ckenvermeidung jede einzelne Planke passgenau mit Malerkrepp abgeklebt. Anschließend erhält das Modell auf der Innenseite zur Abdichtung und Konservierung einen Anstrich mit Epoxidharz, belegt mit einer Schicht Glasseide. Danach kann man das Modell außen zweimal satt mit Bootslack streichen. Anschließend montiert man das Ruder am Heck und die Ruderpinne. Aus Sicherheitsgründen machte Helmer Keil das Heckruder über ein Servo stellbar, damit das Modell selbst bei Kurvenfahrt mit einseitiger Riemenbetätigung besser zu steuern ist. Hat man die Rudermechanik bereits fertiggestellt, wird sie eingepasst (Sitzprobe) und das Modell kann auch seine erste Schwimmprobe machen. In der Baupraxis wird der Leser sicher beide Baugruppen (Modell und Rudermechanik) parallel aufbauen. So kann er Trockenpausen sinnvoll nutzen.

### Vor- und Rückwärtsgang

In diesem Beitrag müssen aus verständlichen Gründen der Bau des Modells und der Bau sowie die Funktion der Rudermechanik nacheinander be-

**TECHNISCHE DATEN**

## Ruderboot

Länge:	810 mm
Breite:	293 mm
Höhe:	140 mm
Gewicht (Rumpf mit Ballast):	2.050 g
Akku:	NiMH 7,2 V/3.000 mAh, 355 g
Riemen:	360 mm (geteilt: 110 mm und 250 mm)



schrieben werden. Als Nächstes sei daher Letzteres beschrieben. Dazu dient zuerst die Draufsicht der Rudermechanik. Die Grundplatte für die Rudermechanik besteht aus 6-mm-Buchensperrholz mit den Maßen 110 × 180 mm. Da hier ein Gleichstrom-Bürsten-Motor verwendet wird, kann dieser mit dem Fahrtregler problemlos in der Drehzahl sowie auf Rechts- oder Linkslauf gesteuert werden. Das ist wichtig, damit das Ruderboot mit entsprechender Riemenbewegung langsam bis schnell sowie vor- und rückwärts fahren kann. Die Drehbewegung des Getriebemotors überträgt ein Zahnradpaar (Modul M1) untersetzt (15:20 Zähne) auf eine Vorgelegewelle. Der weitere Kraftfluss teilt sich dann in die rechte und linke Antriebswelle, nochmals untersetzt (10:30 Zähne, M1). Beide Antriebswellen laufen synchron. Ihr Kraftfluss zu den Riemen kann wahlweise rechts oder links unterbrochen werden. Folglich verharrt der entsprechenden Riemen in der „Unterbrechungsposition“ und das Modell dreht sich um diesen, es dreht und fährt so eine Kurve.

Die Unterbrechung des Kraftflusses zu den Riemen und damit die Kurvenfahrt

steuert das kleine Servo zwischen den beiden Antriebswellen. Auf der Rückseite der Rudermechanik in Fahrtrichtung ist eine Holzplatte mit Winkeln auf der Grundplatte befestigt. An dieser Holzplatte aus 4 mm Sperrholz befindet sich rechts oben der Empfänger. An ihr wird dann auch mittels der angeklebten Leiste die Sitzbank für den Ruderer angeschraubt.

Blickt man von der Backbord-Seite auf das Boot, erkennt man zunächst eine lange Schwinge mit innerem und äußerem Teil und zwei auf der Antriebswelle sitzende Scheiben. Von diesen beiden Scheiben ist die innere fest beziehungsweise kraftschlüssig mit der Antriebswelle verbunden. Die äußere Scheibe wird von der inneren über die am oberen Rand der Scheiben sichtbaren Klinke mitgenommen. Diese Klinke wirkt wie eine lösbare Verbindung beider Scheiben.

### Oszillierende Bewegung

Zurück zur Schwinge. Deren Drehpunkt befindet sich noch unterhalb der Grundplatte. Sie wird angetrieben von dem Kurbelzapfen auf der sich mitdrehenden äußeren Scheibe, der sich in der

Kulisse (dem Langloch) der Schwinge bewegt. Sie besteht aus dem inneren und dem äußeren Teil. Der äußere Teil wandelt die Kreisbewegung des Kurbelzapfens in eine oszillierende (hin- und hergehende) Bewegung um. Diese oszillierende Bewegung des oberen Endes der Schwinge hat die Form eines Kreisabschnitts mit dem Drehpunkt am unteren Ende. Am oberen Ende der Schwinge (innenliegender Teil) ist ein Plexiglasteil mit großer Bohrung befestigt, durch die dann der obere Teil des Riemens (entspricht dem Handgriff am Original) geschoben wird. Damit führt der Riemen am oberen Ende eine Bewegung (vor und zurück) aus, die den unteren Teil des Riemens durch das Wasser führt.

Nun muss noch erreicht werden, dass der Riemen nur bei einer Bewegungsrichtung (entspricht der Fahrtrichtung) ins Wasser eintaucht und bei der Rückwärtsbewegung heraustritt, also dessen Längsbewegung noch eine Vertikalbewegung überlagert wird. Dies wird durch den zweiten, innenliegenden Teil der Schwinge erreicht. Dieses Teil sitzt direkt auf dem Kurbelzapfen, wird also von ihm auf und ab bewegt. Geführt wird

## PRAXIS-WISSEN

### Der Bewegungsablauf beim Rudern

Der Bewegungsablauf beim Fahren sei am Beispiel der Bewegung des Backbordriemens dargestellt. Der gleiche Vorgang spielt sich auf der Steuerbordseite ab, nur spiegelbildlich.

SchiffsModell  
**PRAXIS**  
TIPP



1. Position



2. Position

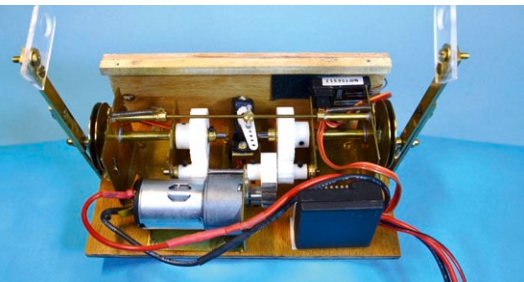


3. Position



4. Position

- 1. Position:** Der Riemen ist am tiefsten in das Wasser eingetaucht. Der Handgriff befindet sich an der höchsten Position, demzufolge der Kurbelzapfen der Schwinge auf dem unteren Totpunkt.
- 2. Position:** Der Kurbelzapfen hat sich 90 Grad weiter gedreht, der Riemen hat die vorderste Position erreicht, er beginnt, aus dem Wasser aufzutauchen.
- 3. Position:** Der Kurbelzapfen befindet sich im oberen Totpunkt, der Riemen ist maximal ausgetaucht. Wird jetzt Ruder rechts gegeben, drückt das Ruderservo die Stoßstange gegen die Nockenscheibe rechts. Die Klinke wird aus der äußeren Scheibe gehoben und die äußere Scheibe mit der Schwinge bleibt in dieser Position stehen. Der Riemen verharrt in der aus dem Wasser gehobenen Stellung auf der Backbordseite. Der Riemen auf der Steuerbordseite arbeitet normal weiter, das Modell dreht sich bedingt durch den nun nur noch einseitigen Antrieb nach links/backbord.
- 4. Position:** Wird kein Ruder gelegt, so bleibt die kraftschlüssige Verbindung zwischen innerer und äußerer Scheibe bestehen. Die äußere Scheibe dreht sich weiter und nach 90 Grad taucht der Riemen in seiner vordersten Position wieder in das Wasser ein.



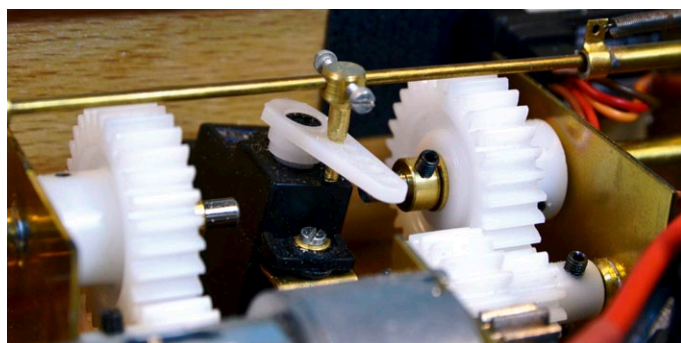
Am unteren Bildrand erkennt man links den Getriebemotor und rechts daneben aufrecht stehend den Fahrtregler. Da es sich um einen Gleichstrom-Bürsten-Motor handelt, kann er mit dem Fahrtregler problemlos in der Drehzahl sowie auf Rechts- oder Linkslauf gesteuert werden



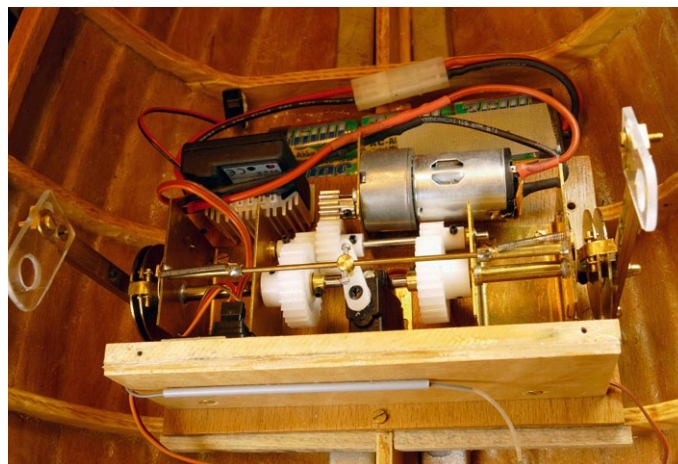
Die äußere Scheibe wird von der inneren über die am oberen Rand der Scheiben sichtbaren Klinke mitgenommen



Die Riemen sind in drehbaren Gabeln, Dollen genannt, gelagert



Die Klinke hat die Form eines Kniehebels, der über die Stoßstange und die Nockenscheibe vom Lenkservo betätigt wird



Eine erneute Verbindung beider Scheiben kann erst wieder entstehen, wenn die Klinke nach einer vollen Umdrehung der inneren Scheibe auf die Aussparung der äußeren Scheibe trifft und in diese einrastet. Dies tritt ein, wenn das Ruderservo die Nockenscheibe zurückgestellt hat

diese Auf- und Ab-Bewegung durch die beiden Kulissen/Langlöcher im äußeren Teil der Schwinge.

Befindet sich der Kurbelzapfen im oberen Totpunkt, so ist der bootsinnere Teil des Riemen ebenfalls am obersten Punkt und das Riemenblatt folglich im Wasser. Ist der Kurbelzapfen nach einer halben Drehung der äußeren Scheibe im unteren Totpunkt, so ist das Riemenblatt ausgetaucht. Da beide Riemen synchron angetrieben werden, fährt das Modell in eine Richtung, je nach Motordrehrichtung vor- oder rückwärts.

### Kurvenfahrt

Wäre nun nur noch das Problem der Kurvenfahrt, also der Stillstand eines Riemen, entweder außerhalb des Wassers oder im Wasser eingetaucht,

zu lösen. Gewählt wird die Variante: Riemen verharrt (Stillstand) außerhalb des Wassers in der Mitte seines Weges. Die Lösung dieses Problems sei wie folgt beschrieben: Die innere und die äußere Scheibe sind über eine Klinke (kurz vor dem oberen Totpunkt erkennbar) miteinander verbunden. Diese ist wie ein Kniehebel gestaltet. Sie kann durch die ganz innen liegende Halbscheibe, im Weiteren als Nockenscheibe bezeichnet, bewegt und damit aus der außen liegenden Scheibe herausgedrückt werden. Die Verbindung zwischen beiden Scheiben (innere und äußere) ist gelöst. Der Riemen bleibt in der Position stehen, der Kurbelzapfen befindet sich am unteren Totpunkt. Demzufolge ist auch der innere/obere Riementeil (Handgriff) auf dem tiefsten Punkt und damit der äußere Riementeil, also das Riemenblatt, außerhalb des Wassers.

Der aus dem Wasser herausgehobene Riemen bleibt in dieser Position, da selbst bei Weiterlauf der inneren Scheibe die Nockenscheibe nicht mehr wirken kann und die Klinke auf dem Rand der äußeren Scheibe entlang gleitet. Eine erneute Verbindung beider Scheiben kann erst wieder entstehen, wenn die Klinke nach einer vollen Umdrehung der inneren Scheibe auf die Aussparung der äußeren Scheibe trifft und in diese einrastet. Dies tritt ein, wenn das Ruderservo die Nockenscheibe zurückgestellt hat. Dabei wird die Klinke von einer kleinen, innenliegenden Druckfeder in die Rastposition gedrückt.

Während die Klinke in der ausgerasteten Position auf dem Rand der äußeren Scheibe entlang gleitet, kann sie diese infolge der Reibung mitnehmen. Das würde bedeuten, die äußere Scheibe dreht sich mit und der angekuppelte Riemen würde sich weiter bewegen. An die Einrückfeder der Klinke werden also zwei widersprüchliche Forderungen gestellt: Sie soll so stark sein, dass sie die Klinke in die Rastposition zurück drückt, aber wiederum nicht so stark, dass sie infolge der Reibung auf dem Umfang der äußeren Scheibe diese mitnimmt. Hier muss man einfach mit Geduld die richtige Federkraft durch geeignete Auswahl der Rückholfeder und Einstellung

### INFO-TIPP

## Käpt'n Blaubär und Hein Blöd

Man sollte meinen, dass die beiden Seemänner auf dem Ruderboot wohl bekannt sind. Für diejenigen, bei denen dies nicht zutrifft, seien sie zumindest kurz vorgestellt. Käpt'n Blaubär ist, wie der Name bereits vermuten lässt, ein blauer Bär und zugleich ein großer Seefahrer. In der „Sendung mit der Maus“ weiß die Figur von Walter Moers seinen drei Enkeln jede Menge vermeintlichen Seemannsgarn zu erzählen. Hein Blöd, seines Zeichens Leichtmatrose und Ratte, weiß diese natürlich zu bestätigen. Ein perfektes Duo also, um auf dem Ruderboot in See zu stechen.

der Reibung finden. Ist die Klinke nach Ende der Kurvenfahrt eingerastet, bewegen sich beide Riemen nun wieder synchron, das Modell fährt geradeaus, vor- oder rückwärts. Blicke die Nockenscheibe in Position gedrückt, würde das Modell weiterhin im Kreis fahren.

## Federkraft

Die Klinke hat die Form eines Kniehebels, der über die Stoßstange und die Nockenscheibe vom Lenkservo betätigt wird. Nockenscheibe deswegen, weil der Kniehebel auf der umlaufenden inneren Scheibe befestigt ist und sich bei Betätigung nicht verhaken darf. Die Betätigung der Nockenscheibe (Andruck des Kniehebels) übernimmt die Stoßstange, die für den Ausrückvorgang beidseitig in einem Rohr geführt ist und vom Ruderservo nach rechts oder links geschoben wird. Die lange Feder über dem Führungsrohr zieht die Nockenscheibe bei Rückkehr des Lenkservos sicher in die Mittelstellung zurück.

Keht das Ruderservo in die Neutralstellung zurück, wird die Stoßstange zurückgezogen und die Nockenscheibe ebenfalls. Demzufolge kann der Kniehebel mittels der kleinen, eingebauten Druckfeder wieder in die Aussparung der äußeren Scheibe einrasten. Die Verbindung der inneren und äußeren Scheibe ist wieder hergestellt, das Modell fährt geradeaus. Bei Betätigung des Ruderservos muss dieses also gegen die Kraft der Rückstellfeder der Nockenscheibe arbeiten und so die Verbindung der inneren und äußeren Scheibe trennen. Die beschriebene Mechanik ist spiegelbildlich für den rechten und den linken Riemen in der Rudermechanik also zwei Mal vorhanden.

Noch eine Bemerkung zur Konstruktion der Riemen und ihrer Mechanik. Der Riemen ist physikalisch gesehen



Käpt'n Blaubär und Hein Blöd können nun wetterunabhängig ihre Kreise ziehen

eigentlich ein ungleicharmiger Hebel. Er übersetzt den relativ kleinen Weg der Schwinge an der Rudermechanik in den weiteren Weg, den das Ruderblatt durch das Wasser nimmt. Am beschriebenen Modell ist der Riemen 360 mm lang. Davon entfallen auf den inneren Teil 110 mm (durch drei Einhängpunkte um  $\pm 15$  mm variierbar) und auf den Teil des Riemens außerhalb der Bordwand 250 mm (bis Blattaußenkante). Bei der Form des Riemenblattes gibt es etliche Möglichkeiten. Am besten ist es, man orientiert sich am Vorbild. Die Riemen sind in drehbaren Gabeln, Dollen genannt, gelagert. Der obere Rand der Bordwand bei Ruderbooten wird daher auch als Dollbord bezeichnet. Diese ermöglichen gleichzeitig die vertikale und die horizontale Bewegung der Riemenstange um die Dolle als Drehpunkt. Damit der Riemen nicht herausrutscht, ist er mit einem Klemmstift gesichert.

## Seemannsgarn

Noch ein Wort zum Bootsinsassen. Helmer Keil hat dieses Modell quasi für seine Enkelin gebaut, um sie für den Schiffsmodellbau zu begeistern. Also sollte auch ein kindgerechter Ruderer das Modell antreiben und das war eben Käpt'n Blaubär. Damit der Ruderer den

Bewegungen des Antriebs möglichst reibungsarm folgen kann und richtig sitzt, sind seine Arme und Beine entsprechend auf Länge gebracht und durch dicke Bindfäden ersetzt. Als Beifahrer wurde dann noch Hein Blöd dazugesetzt.

Der Spaß des Schiffsmodellbauers ist doch mehr das Modell und sein nicht alltäglicher Antrieb. Es sei an dieser Stelle auch darauf verwiesen, dass zum Bau des Ruderboots doch schon ausgeprägte Fertigkeiten in der Holz- und Metallbearbeitung nebst einer entsprechenden Ausrüstung der Werkstatt (Drehbank, Fräse, Tischbohrmaschine) vorhanden sein sollten, um zu einem guten Ergebnis zu gelangen. Die Erfahrungen aus den ersten Testfahrten im Dezember 2015 seien nicht verschwiegen. Für die richtige Schwimmlage benötigt das Modell doch einiges an Bleizuladung (kleine Barren, insgesamt 1.000 Gramm). Das richtige Maß muss der Erbauer selbst finden. Die Fahrversuche zeigten ferner, dass die Riemenbewegungen zu langsam waren. Das Modell erhält damit nicht genug Vortrieb. Der nächste Schritt wird also der Einbau eines schnelleren/höher drehenden Getriebemotors sein. Eine volle Riemenbewegung in zwei Sekunden ist zu wenig. ■

**Airbrush-Kurse für Modellbauer mit Fachbuchautor Mathias Faber**

**HARDER & STEENBECK**  
**Airbrush Seminare**

Infos unter: [www.harder-airbrush.de](http://www.harder-airbrush.de)  
Tel. +49 (0)40 878798930

[www.bauer-modelle.de](http://www.bauer-modelle.de)  
Fachhandel für Schiffsmodellbau

Hersteller von Voith Schneider-Antrieben, Importeur für spezielle Schiffsantriebe (Schottel, Z, Jet), Elektromotoren, Servos, Segelwinden

- Onlineshop
- riesiges Sortiment
- ab 50,00€ portofrei (innerhalb DE)
- Versand weltweit

Alleestraße 31,  
73240 Wendlingen  
Tel. 07024 404 636  
Fax 03222 515 6428  
email [info@bauer-modelle.de](mailto:info@bauer-modelle.de)

- Konstruktionsbüro für Schiffsmodelle
- mobiles Fachgeschäft
- kompetente Fachberatung
- Ausstellung und Verkauf bei vielen Schiffsmodellevents und Modellbaumessen

Besuchen Sie uns auf der Intermodellbau  
Dortmund Halle 5 Stand A 30, 20.-24.04.2016

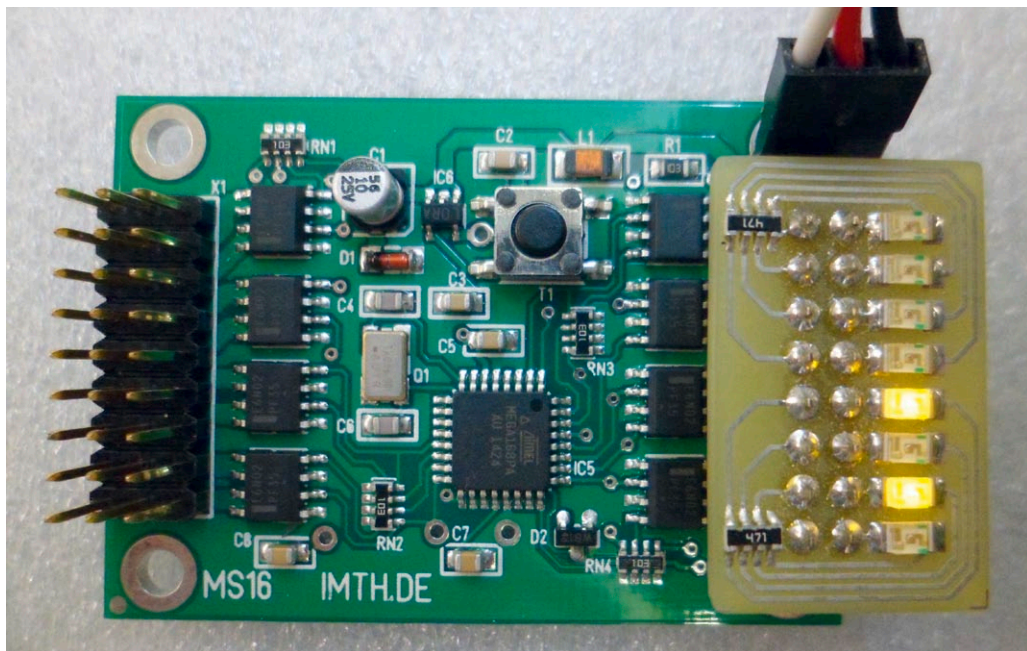
Schalten und drehen mit Modulen von Innovative Modell Technik Hamburg

# Komfortabel kompatibel



Text und Fotos:  
Nico Dollner

Auch wenn ich bereits seit einigen Jahren im Schiffsmodellbau aktiv bin, sind die mir zur Verfügung stehenden Sender fast schon museumsreif: Eine uralte Graupner D14 sowie eine ebenso alte Graupner FM6014. Genervt von den überalterten Funken und deren vielen Störungen habe ich mir auf Anraten eines befreundeten Schiffsmodellbauers eine Graupner MC-16 zugelegt. Endlich kann ich alle Funktionen wie Servowege und mehr einzeln einstellen und sogar Ablaufolgen und dergleichen programmieren.



**D**amit versuchte ich meine Nautic Expert-Schaltmodule mit den bei den Graupner-MC-Fernsteuerungen serienmäßig verbauten Multikanal-Funktionen anzusteuern. Leider Fehlanzeige. Obwohl die Artikelnummer der aktuellen Module im Katalog von Graupner identisch mit denen meiner war, tat sich nichts. Na toll – eine

teure Anlage gekauft und nichts geht mehr. Also stand ich vor der Frage, ob ich noch einmal gut 200,- Euro in die neuen Graupner Schaltmodule investieren oder eine andere Lösung versuchen sollte.

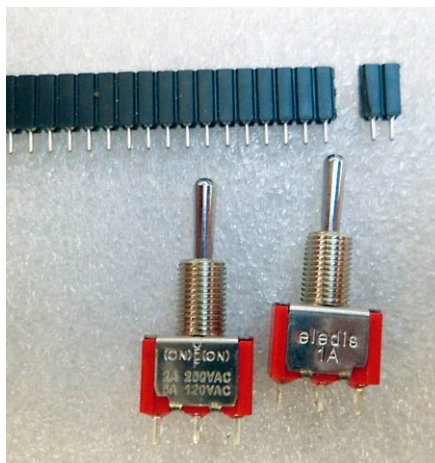
## Neue Lösungswege

Die Wahl fiel auf Letzteres, denn ich stieß, erneut durch einen Tippgeber,

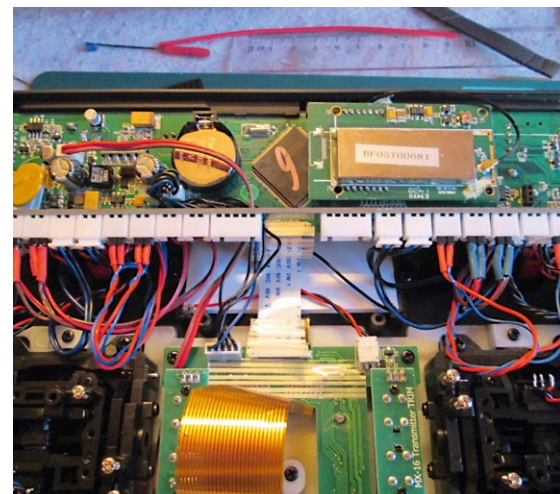
auf die Homepage und den Online-Shop von Innovative Modell Technik Hamburg auf [www.imth.de](http://www.imth.de). Dort gibt es zu erschwinglichen Preisen genau das, was ich suchte: 16-Kanal-Schaltmodule und noch einiges mehr. Ich fand dort auch Proportionalmodule, die meinen Sender noch um einige Servofunktionen zu erweitern imstande waren.



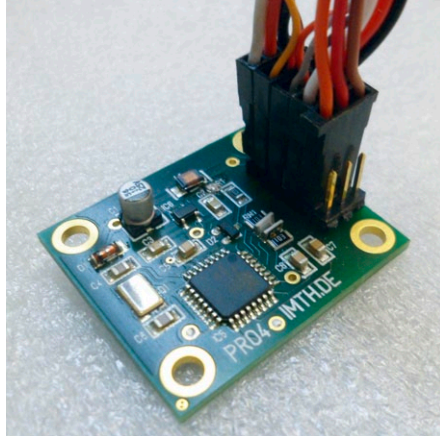
Die beiden Module kommen gut verpackt und mit einer ausführlichen Anleitung zum Kunden



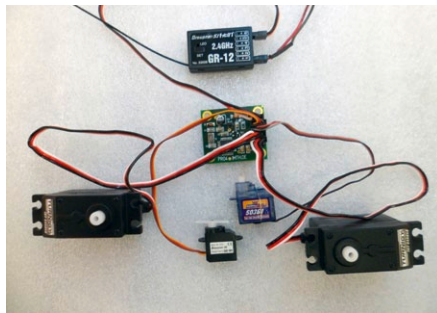
Schalter und Stecker werden zur Aufrüstung der Graupner-Funke verwendet



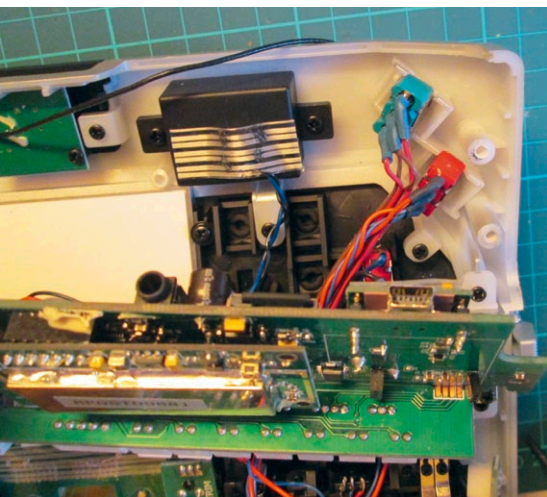
Die zusätzlichen Schalter werden in der MC 16 verbaut



Das Proportionalmodul, das eine Erweiterung der Servofunktionen zulässt



Der Graupner-Empfänger GR12 mit Erweiterungen auf neun Servos



Die neu eingebauten Schalter von innen...



... und von außen gesehen

In der Zwischenzeit studierte ich voller Vorfreude schon einmal die Programmieranleitung meines Senders. Hier müssen einige Grundeinstellungen vorab geregelt werden. Im Telemetriemenü in der Zeile „Einstellen Anzeigen“ muss man sich zur Seite „RX Servo“ durchklicken und dort in der untersten Zeile „Period“ – wenn nicht bereits ab Werk geschehen – auf 20 ms einstellen und dann auf der Seite „RXSERVO TEST“ in der untersten Zeile mit der Bezeichnung „CH OUT TYPE“ den Wert „same“ auswählen.

### Vorarbeit

Lange hat es gedauert, bis die entsprechenden Passagen im Handbuch der MC-16 gefunden waren. Als ich jetzt die Anleitungen der Module durchlas, ärgerte ich mich etwas, hatte doch die Firma IMTH dieses bereits für mich erledigt und diese speziellen Einstellungen genau beschrieben. Auch fand ich gut, dass in der Anleitung mittels Screenshots ausführlich die speziellen Einstellungen im Menüpunkt „Multi-kanal des Senders“ dargestellt waren.

Ich habe dieses Modul für meine HAPPY HUNTER vorgesehen. Dieses alte robbe-Modell baue ich aus Teilen, die ich im Internet-Auktionshaus

ersteigert habe. Bei einem Besuch in der Bastelwerft des Vereinskollegen schaute ich mir einmal das Innere seiner MC-32 HoTT an. Toll, was sich da für Funktionen realisieren lassen. Diese Fernsteuerung kann zwei Schaltmodule oder ein Schalt- und ein Proportionalmodul verarbeiten. Bei meiner MC-16 kann ich wahlweise ein Prop- oder ein Schaltmodul verwenden.

Ich besorgte mir nun noch acht tastende Schalter mit den Schaltstellungen Ein-Aus-Ein. Diese baute ich an den senderseitig vorgesehenen Stellen ein. Die von Graupner mitgelieferten Schalter habe ich ausgebaut, da sie rastend ausgeführt sind und teilweise nur eine reine Ein-Aus-Funktion hatten. Zweipolige Stecker bastelte ich mir aus eine längeren Stiftleiste. Dünne Litzen verbinden nun Schalter und Sender. In der Summe hatte ich leider nur drei tastende Schalter gefunden. Diese habe ich zunächst einmal in meine MC-16 eingebaut. Somit kann ich mit den werksseitig vorhandenen Schaltern zunächst die meisten Funktionen des MS 16 schalten.

### Praxistauglich

Durch die Programmierung des Moduls kann man dann wahlweise Schalt- oder Tastfunktionen realisieren. Von

## TECHNISCHE DATEN

### Schaltmodul

#### Modul 1 MS 16

Betriebsspannung: 4,0 - 13 V  
 Betriebsstrom: < 10 mA bei 6 V

Max. Schaltstrom pro Kanal: 3 A  
 Max. Schaltspannung: 18 V  
 Impuls Eingangsspannung: < 6 V  
 Gewicht: 13 g  
 Abmessungen (B×T×H): 53 × 38 × 13 mm

Betriebstemperatur: 0 - 40 °C  
 Benötigte FS-Kanäle: 1

#### Modul PR 04

Betriebsspannung: 4 - 8 V  
 Betriebsstrom: < 10 mA bei 6,0 V  
 Max. Gesamtstrom : 3 A

Impuls Eingangsspannung: < 6 V  
 Gewicht: 13 g  
 Abmessungen (B×T×H): 35 × 30 × 13 mm

Betriebstemperatur: 0 - 40 °C  
 Benötigte FS-Kanäle: 1

meinem Modellbaukollegen habe ich eine kleine Platine mit Leuchtdioden ausgeliehen. Damit lassen sich nun die jeweils gewünschte Funktionalität und die Belegung überprüfen. Jeder der Schaltausgänge kann 3 Ampere schalten. Das sollte für alle meine Schaltfunktionen ausreichend sein und so muss ich nicht, wie bei den alten Graupner Modulen, noch eine Relaisplatine zwischen Schaltmodul und Verbraucher schalten. Das zweite Modul erlaubt es beispielsweise an einem kleinen Empfänger wie dem GR-12 zusätzlich zu den sechs Servos noch drei weitere anschließen.

Generell funktioniert das auch, doch leider laufen die Servos etwas ruckelig. Das hat jedoch auf einfache Zusatzfunktionen keine negativen Einflüsse. Mit einem Jumper lassen sich zusätzlich noch ein Failsafe sowie eine Verlangsamung der Drehbewegung einstellen. Senderseitig lässt sich generell jeder der Geber den vier Ausgängen des Moduls zuordnen. Durch diese Module kann ich letztendlich die volle Funktionalität meiner MC-16 über die Multikanalfunktion ausnutzen. Sie sind allemal ihr Geld Wert. So werden bald viele Lichter und Motoren auf der HAPPY HUNTER angesteuert werden. ■

Mega-Yacht PALMER JOHNSON 170 – Teil 1

Text und Fotos:  
Markus Laimgruber

# High Society

Wie kommt man auf die Idee, ein Modell mit diesen Ausmaßen zu bauen? Darauf kann Markus Laimgruber eine einfache Antwort geben: Alleine die Optik motivierte ihn zum Bau der 2.490 Millimeter langen Mega-Yacht. Sie sprengt zwar alle Dimensionen, hat als Flaggschiff seiner Flotte aber auch einige Extras zu bieten, wie den teilbaren Rumpf oder einen Flutkanal.

**E**s sind in den letzten Jahren so einige Eigenbauten in meiner kleinen Werft im Keller entstanden. Von Yacht zu Yacht wurden sie immer größer und anspruchsvoller. Dabei habe ich viele verschiedene Yachttypen mit deren unterschiedlichsten Antriebsarten nachgebaut, eben immer etwas Neues ausprobiert. Da mein Keller jetzt nicht mehr allzu viel Platz bietet, wollte ich noch einmal etwas Außergewöhnliches bauen. Wie es der Zufall oder auch die Fügung so wollte, stieß mein Sohn beim Surfen im Internet auf

eine Yacht, die mich richtig von den Socken haute. Ich war hin und weg, mir ging diese Yacht nicht mehr aus dem Kopf. Es war eine PALMER JOHNSON 170 dB 9. Diese tollen Formen, diese Eleganz bei der Fahrt, diese Lackierung, hier stimmte wieder einmal alles, jedes noch so kleine Detail. Was mich anfangs abschreckte war die Tatsache, dass es sich um eine 52 Meter lange Yacht handelte. Umgerechnet in den Maßstab meiner bisherigen Modelle, nämlich 1:20, ergäbe das einen Nachbau mit 2.600 Millimeter (mm) Länge. Das war viel zu groß. Diese Yacht in einem viel

kleinerem Maßstab nachzubauen schied auch aus, da sie dann ganz aus der Reihe meiner bisherigen Nachbauten tanzt. Wenn ich dann am See mit einem 1:20- und einem 1:35-Modell nebeneinander auf Fahrt gehen würde, finde ich es nicht mehr sehr real – da hilft mir das detaillierteste Schiff nichts. So begann ich nach Lösungen zu suchen.

## Kompromiss beim Maßstab

Ein Modell mit 2.600 mm Länge in meinem Auto oder in den Keller zu transportieren, das ging gar nicht. Maxi-

## Das Original

Palmer Johnson, ein amerikanisches Unternehmen mit Sitz in Sturgeon Bay, Wisconsin, stellt besonders individuelle Luxusyachten her. Bisher gibt es nur zwei Yachten vom Typ PJ 170, zum einen die Wunderschöne dB 9 mit gold-karbonsgrauer Lackierung und zum anderen die weiß-graue BLISS. Mir persönlich gefiel die dB 9 viel besser, da bei ihr das Sonnendeck keinen Überbau hat und die Farbgestaltung der Hammer ist. Die dB 9 wurde als erste der beiden Yachten in der US-Werft im Jahre 2010 gebaut und hat zur Zeit ihren Liegeplatz in Cap d'Ail in Frankreich. Wenn man das nötige Kleingeld hat, kann man die dB 9 für 220.000,- Euro pro Woche in der Hochsaison mieten oder für 29 Millionen US-Dollar kaufen.

Entworfen wurde die Yacht vom Designer Nuvolari Lenard, der ein sehr schlankes Seitenprofil mit aggressiver Haltung kreierte. Der einzigartige Rumpf mit der lange nach hinten abfallenden Linie ergeben mit dem Innenausbau einen ultimativen Style. So entstand auf dem Vordeck ein majestätisch gelegener, acht Meter großer Gegenstrom-Pool mit viel Liegefläche rundherum. Auf dem Sonnendeck ist dann noch ein Jacuzzi mit rundherum vielen Sitzgelegenheiten vorhanden, ebenso wie ein zweiter Steuerstand. Für weitere Annehmlichkeiten sorgt ein Freilichtkino mit Projektor im hinteren Bereich des Sonnendecks. Im Inneren gibt es einen großen Speisesaal, mit angrenzendem Wohnraum sowie fünf Luxuskabinen mit Platz für zwölf Personen.

Es wurden viele neue technische Elemente verbaut, wie zum Beispiel ein Sea Fire Feuerunterdrückungssystem. Für Vortrieb sorgen zwei MTU 16 V 4000 M 93L Maschinen mit 4.611 PS. Die Reisegeschwindigkeit liegt bei 24 Knoten, maximal sind 30 Knoten möglich. Neben dem Pool gibt es im Boden noch zwei kleine Garagen für Wasserjets, mittig befindet sich eine Klappe mit großem Hubkran, um die Wasserspielzeuge auszusetzen. Im Heck ist dann noch eine Garage mit dazugehörigem Tender vorhanden, auch hier ist ein Hubkran in der Badeplattform versteckt.



mal sind vielleicht 1.800 mm möglich. So reifte die Idee, das Modell trennbar zu gestalten. Breite und Höhe wurden bestimmt und der Transport einmal gedanklich durchgespielt. Dabei stellte sich heraus, dass ich einen Kompromiss wegen der Größe eingehen musste und so wählte ich den Maßstab 1:21. Das ergab eine Länge von 2.490 mm und eine Breite von 450 mm. Mit diesen Ausmaßen könnte ich das Modell noch gut transportieren und im Wandregal im Keller lagern. Außerdem hab ich mich überzeugen lassen, dass einem Außenstehen-

den der Maßstabsunterschied zu einem 1:20-Modell gar nicht auffallen würde.

Mit der Zeit kamen immer mehr Bilder mit verschiedenen Ansichten zusammen. Was aber das Beste war, wir hatten eine gute Drauf- und Seitenansicht im Internet gefunden. Diese wurden dann auch gleich von einem Bekannten auf den Maßstab 1:21 vergrößert und ausgedruckt. Wie dann die beiden Ausdrücke vor mir auf dem Boden lagen, dachte ich, jetzt bist du vollkommen verrückt: Das ist doch viel zu groß. Mein Sohn und

mein Bruder bestärkten mich allerdings in meinem Vorhaben. Zu Überlegen war jetzt, wie die Yacht geteilt werden sollte, welche Antriebsleistung benötigt würde, welche Verdrängung anzusetzen oder welche Schiffsschrauben die richtigen waren. Eine Internetrecherche über Modelle dieser Größenordnung ergab wenig bis keine Infos, so betrat ich Neuland.

### Der Bau beginnt

Als Erstes wurden in der Drauf- und Seitenansicht alle Ebenen mit dazugehörigen Stützspannen festgelegt und einge-



1) Ein Teil meiner Bauunterlagen befestigt an einer Wandtafel

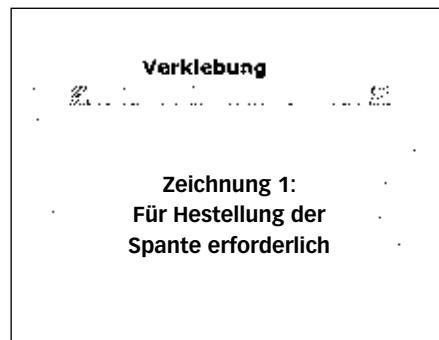
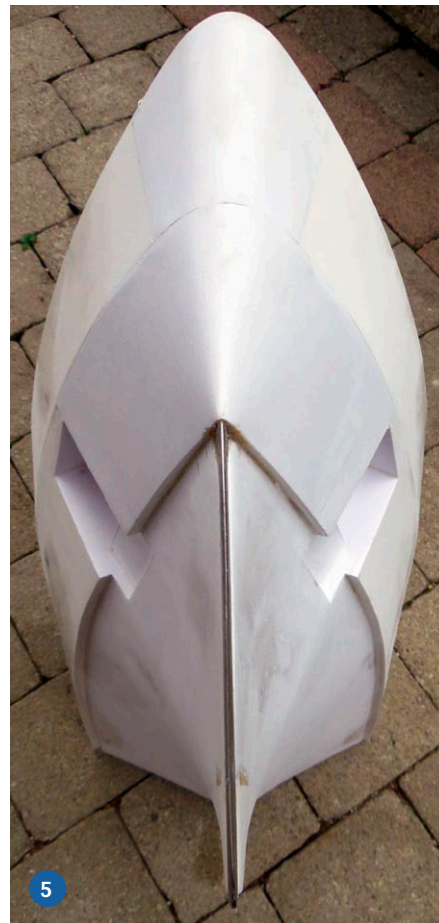
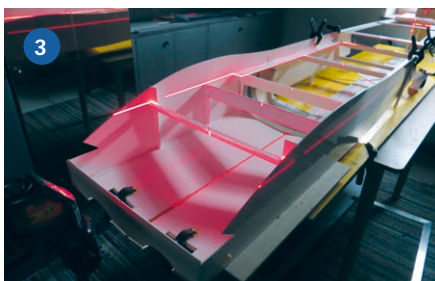
2) Auf dem Tisch liegt eine waagrecht ausgerichtete Mehrschichtplatte, auf der mittels Holzkonstruktion die spätere V-Form des Rumpfs montiert ist. Die ersten beiden 800 Millimeter langen und 2 Millimeter starken ABS-Platten liegen schon in der Form

3) Die ersten Spanten wurden montiert, ebenso die linken und rechten Seitenteile sowie der Heckspant mit vorbereiteten Wellentunnelöffnungen. Mit Hilfe eines Kreuzlasers geht der Bau in Richtung Spitze voran

4) Die Spitze wurde von oben nach unten gebaut, in der Mitte sieht man die Führungsschiene für einen geraden Aufbau

5) Die abgetrennte Spitze nach der Fertigstellung

6) Blick von hinten auf die Wellentunnel, mit den Rudern. Mittig der Ausschnitt für den Flutkanal.



zeichnet. Bei der Trennstelle entschied ich mich für den Punkt zwischen den beiden großen Fenstern. Das Maß passte und die Reling konnte dort auch bei einer Stütze unauffällig getrennt werden. Ebenso ließ sich damit der Aufbau in einem Stück fertigen. Nun begann ich bei jedem Stützspant, die Schnittpunkte aus Seiten- und Draufsicht einzeln zu vermessen, um so eine Schnittzeichnung anzufertigen. Anhand dieser konnten dann alle Spanten aus einer 1 mm starken ABS-Platte hergestellt und nummeriert werden. Für den Rumpfbau besorgte ich mir eine stabile Mehrschichtplatte mit 2.000 mm Länge. Auf dieser wurde nun das Gegenstück der V-Form im hinteren Teil des Rumpfs mit dünneren Mehrschichtplatten nachgebildet; siehe dazu auch Zeichnungen 1 und 2.

Die gesamte Konstruktion wurde mit einem Nivellier-Laser waagrecht ausge-

richtet und fixiert. Aufgrund der Rumpfgroße und der Stabilität wegen kamen 800 x 500 mm große 2-mm-ABS-Platten für den Rumpfbereich in Frage; Bezug über Polytec. Die Platten wurden nach Maß in die Form gelegt und mit Aceton verklebt. Zusätzlich kam Richtung Bug ein stehender ABS-Streifen mit Holzführung ins Modell. An diesem erfolgte später der Rumpfbau der Bugspitze mit Übergang in die V-Form. Mit Hilfe des Lasers ließen sich die ersten Spanten an ihrem Bestimmungsort ausrichten und festkleben. Hierzu der Tipp, Kreuzlaser zu verwenden, die man auch auf Baustellen antrifft. Diese richten sich von selbst vertikal und horizontal zu 100 Prozent exakt aus. Einen solchen Mini-Laser hatte ich mir für ein paar Tage ausgeliehen.

Anhand der Seitenansicht wurden die Seitenteile je nach Biegung mit ihrer

wahren Länge ausgeschnitten und mit den Spanten verklebt. So arbeitete ich mich bis zum Bug vor. Wie beim Vorbild erhielt meine Yacht auch eine Bugspitze aus Edelstahl. Und zwar in 4 mm Stärke, die dann in Handarbeit zu feilen und polieren war. Den Übergang von der Spitze auf die V-Form des Rumpfs erstellte ich erst, nachdem anhand der Draufsicht der Stützring mit den Befestigungspunkten für das Deck eingeklebt war. Dieser Übergang entstand aus drei Einzelteilen pro Seite – gefertigt mit Hilfe von zahlreichen Musterschablonen. Dabei wurde so lange mit Schablonen aus Pappe probiert, bis sich schöne und flüssige Rundungen ergaben. Dies war extrem schwierig, aber mit viel Geduld kam ich irgendwann ans Ziel. Anhand der Schablonen entstanden die Teile dieses Mal aus 1,5-mm-ABS und wurden nacheinander eingeklebt.

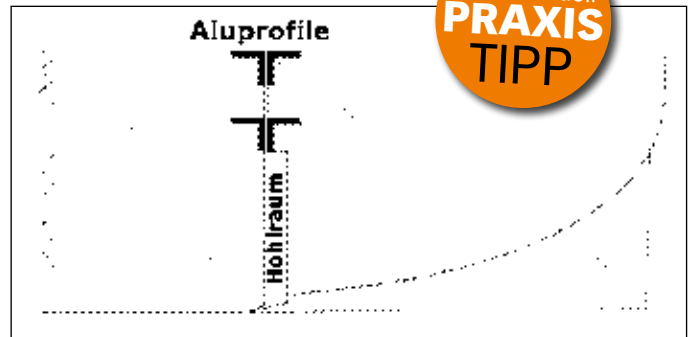




Zeichnung 2: Prinzipskizze zum hinteren Rumpfaufbau



Mittig im Rumpf verläuft der noch nicht verschlossene Flutkanal bis zur Trennwand. Links und rechts davon sind die schwarzen Motorhalterungen befestigt



Zeichnung 3: Rumpferschraubung oberhalb der Wasserlinie



Mittig sieht man den jetzt verschlossenen Flutkanal. Bei einer Länger von 1.760 Millimeter sind die beiden Trennwände mit Aluminiumprofil-Verstärkung eingebracht

### Trick 1: Rumpf-Teilung

Um in der kleinen Werkstatt weiterhin am Rumpf arbeiten zu können, waren als nächstes die zwei Trennwände im Bereich der Trennstelle einzukleben und mit Aluprofilen zu verstärken. In die Alukonstruktion wurden insgesamt vier M6-Edelstahlschrauben eingeklebt, mit deren Hilfe sich später die beiden Rumpfhälften wieder verbinden ließen. Wichtig war, dass die beiden unteren Schrauben noch über der Wasserlinie lagen; siehe Zeichnung 3.

Im unteren Drittel der Trennstelle ist ein Hohlraum eingebaut, damit sich nicht aufgrund der Kapillarwirkung Wasser bis zu den Schraubendurchführungen hochziehen kann. Statt einer Schraubenverbindung wäre auch ein Einschub der Rumpfspitze mittels Schwalbenschwanz von oben möglich gewesen, aber das hab ich verworfen, weil mir eine Überlappung besonders im Wasserfluss wichtiger war; siehe Zeichnung 4. Jetzt musste der Rumpf nur noch vorsichtig an der vorgegebenen Stelle getrennt wer-

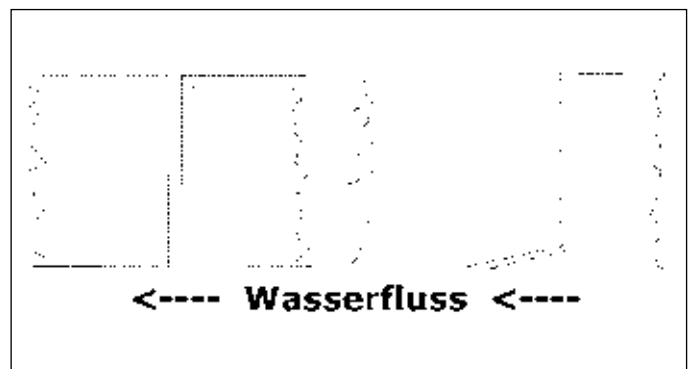
den. Das war ein komisches Gefühl, so etwas hatte ich noch nicht gemacht. Sogleich wurden alle Trennstellen sauber nachbearbeitet und im Bereich des Versatzes von hinten verstärkt. Ein Vorteil von zwei Rumpfhälften ist das leichtere Bearbeiten, ein zweiter die Sicherheit. Bei einem Wassereinbruch bleibt immer noch eine Hälfte, die nicht geflutet wird.

### Trick 2: Flutkanal statt Balast

Die beiden Wellentunnel im Rumpfheck entstanden anschließend aus 1-mm-



Der komplett schwarz lackierte Flutkanal wird fast unsichtbar



Zeichnung 4: Verwinkelte Einfassung beider Rumpfteile

TECHNISCHE DATEN

**PALMER JOHNSON**

**Original**

Länge: 52,36 m  
 Breite: 9,5 m  
 Gewicht: max. 490 t  
 Reisegeschwindigkeit: 24 kn  
 Geschwindigkeit maximal: 30 kn  
 Motoren: 2 x MTU 16V 4000 M93L  
 Leistung: 2 x 4.611 PS  
 Baujahr: 2010

**Modell**

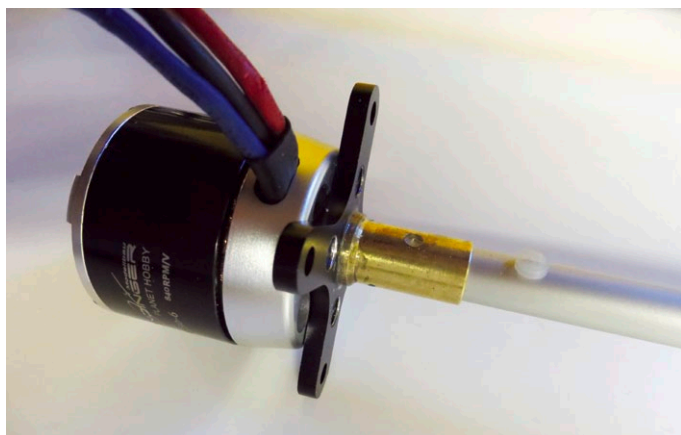
Länge: 2.490 mm  
 Breite: 450 mm  
 Geschwindigkeit: 20,1 km/h mit 4s-LiPos und 16,3 km/h mit 3s-LiPos  
 Gewicht: 19,1 kg  
 Regler: 2 x roxy BL-Control 900 Serie von Multiplex  
 Motoren: 2 x Joker Brushless Outrunners 4250-06 von Lindinger  
 Akkus: 2 x 3s-LiPos, 11,1 V, 5.000 mAh

ABS. Die Rundung ließ sich mit Hilfe einer Heißluftpistole erstellen, indem ich ein zugeschnittenes ABS-Stück über ein Abflussrohr mit entsprechendem Durchmesser legte und vorsichtig erwärmte. Es brauchte einige Versuche, bis zwei zufrieden stellende Ergebnisse dabei herauskamen. Nach dem Einkleben der beiden Wellentunnel wollte ich mich mit den Stevenrohren befassen. Doch dann kam mir eine Idee. Ausgehend vom Original müsste das Modell eine Verdrängung zwischen 26 und 32 Kilogramm (kg) erreichen. Die zwei Werte ergeben sich aus der Tatsache, dass die PJ 170 bis zu 59,3 Tonnen Treibstoff und 6,9 Tonnen Wasser zuladen kann. Also voll betankt oder leer. Ausgehend von der Bauweise meiner letzten Modelle erschien ein Modellgewicht von zirka 19 kg realistisch, was mindestens 7 kg unnützen Ballast erfordert. Die wären immer mit zu beschleunigen und zu transportieren. Nun

zu meiner Idee, die ich auch noch nicht bei einem Yacht-Modell oder anderen gesehen habe. Ich wollte einen Flutkanal mittig in meinem Modell einbauen, der etwa 8 Liter (l) Wasser aufnehmen und dadurch die Yacht auf der Wasserlinie halten kann. Wenn man nun leicht Gas gibt, läuft der Kanal mit Hilfe von zwei Entlüftungsöffnungen sofort leer. Während der Fahrt sind dann nur noch die 19 kg zu bewegen. Man sollte auch im Modellbau über energiesparende Maßnahmen nachdenken und versuchen, diese umsetzen. Der nächste Vorteil wäre, dass der Rumpf durch den mittleren Kanal mit zwei stehenden Wänden und Deckel ordentlich verwindungssteif werden würde. Den Abstand der beiden Trennwände wählte ich so, dass diese zugleich als Befestigungspunkte für die Motorhalterungen dienten. Dadurch nahm der Kanal zwar mehr Wasser auf, was sich aber durch eine Trennwand

**Erst im direkten Vergleich lassen sich die Dimensionen der 2.490 Millimeter langen Mega-Yacht abschätzen**



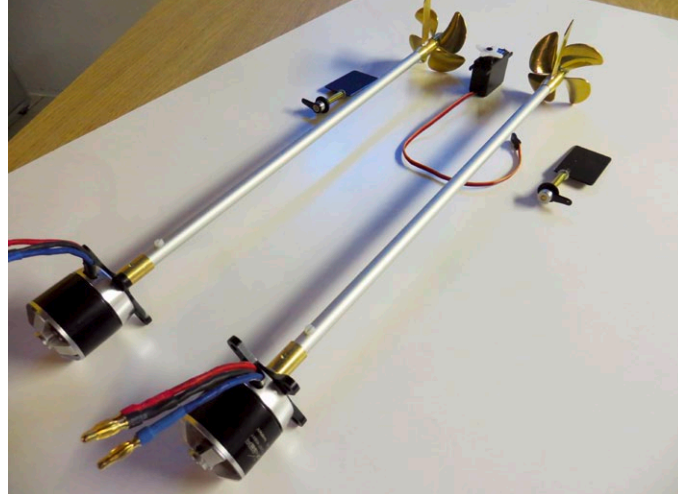


Motorhalterung mit Messingübergang auf die Alu-Steuerrohre.

begrenzen ließ, um exakt 8 l zu erzielen. Der abgetrennte Rest des Kanals ergab 4 l zusätzlichen Luftspeicher, die als weiterer Auftriebskörper dienen.

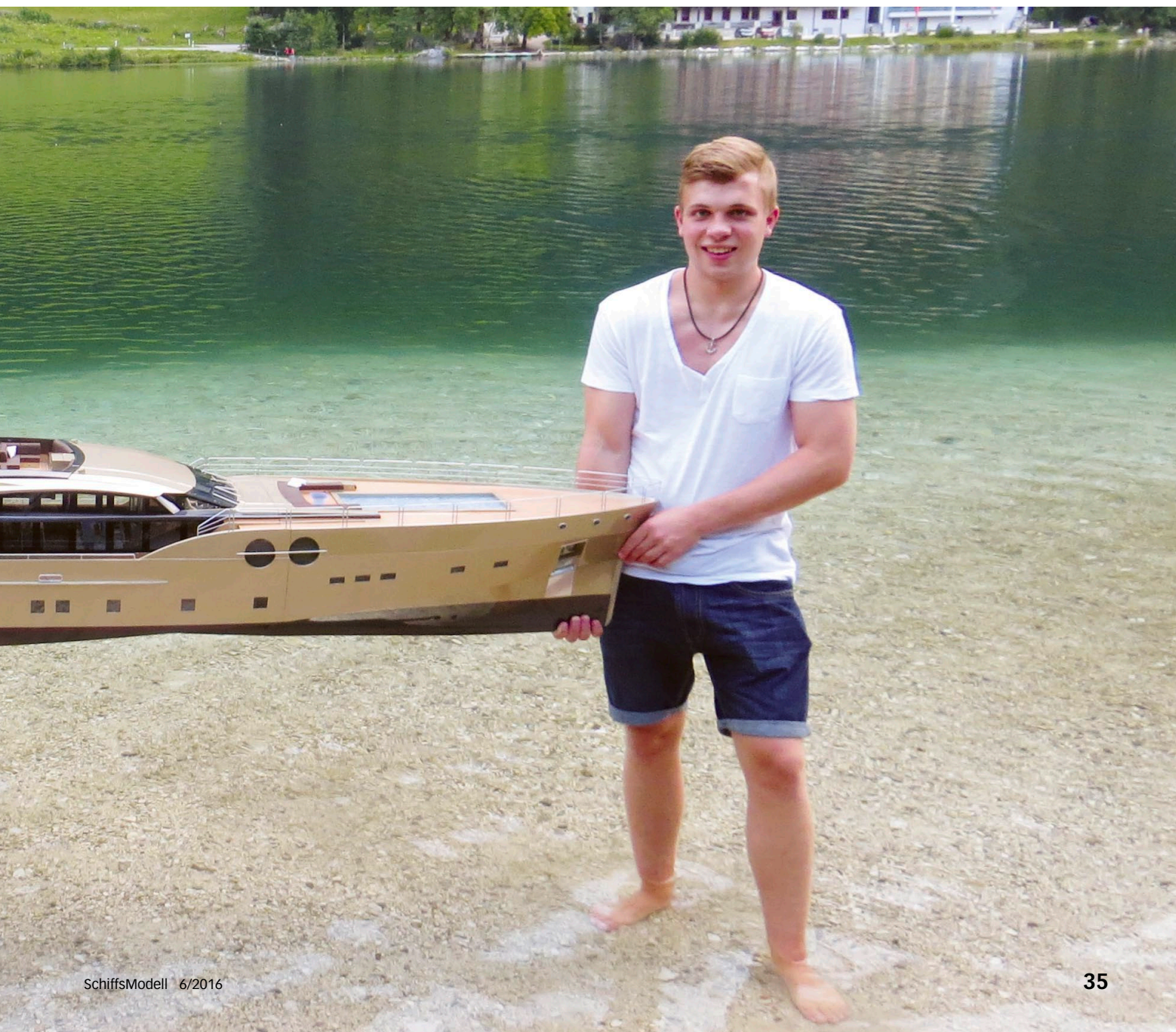
Die Steuerrohre entstanden aus einem 10-mm-Aluohr, an deren Ende

ein Messingdrehteil mit Kugellager, das mir mein Bruder anfertigte, kam. Am anderen Ende erhielt das Aluohr einen Übergang, der in die standardmäßige Motorhalterung passte. Die Gewichtsreduzierung des Modells ermöglichte, zwei kostengünstige Joker Brushless

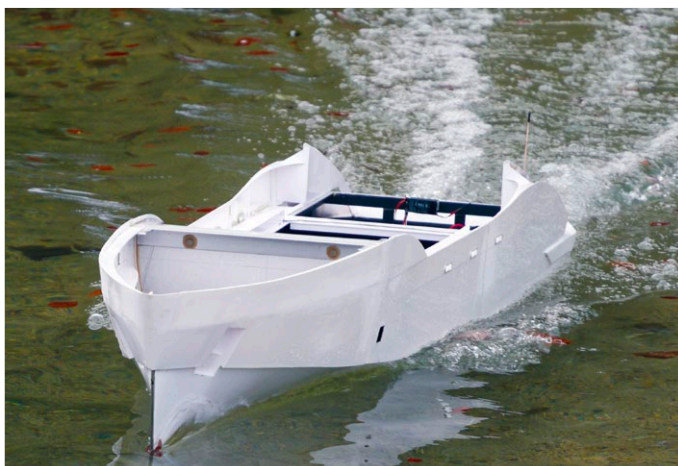


Die vorbereiteten Antriebseinheiten bestehend aus Brushless-Motoren mit durchgehender Welle und direkter Schiffsschraubenverbindung

Outrunner 4250-06 mit 840 Umdrehungen pro Minute und Volt zu verwenden. Diese Antriebe haben eine kurze 5-mm-Welle, die vorsichtig entfernt und durch eine 450 mm lange Edelstahlwelle ersetzt wurde. Somit treiben die Motoren die Schiffsschrauben ohne Kupp-



Mit zwei 3s-LiPos ausgestattet kommt die PALMER JOHNSON auf etwa 16 Stundenkilometer und bietet ein vorbildgetreues Fahrbild



Erste Probefahrt auf dem schönen Königssee



Zahlreiche Details kennzeichnen die PALMER JOHNSON, wie die Luken neben dem großen Pool

lung direkt an. Um Vibrationen bei der langen Welle zu vermeiden, erhielt das Stevenrohr in der Mitte noch ein Bronze-Gleitlager. Als die gesamte Antriebseinheit mit Ruderanlage verbaut war, wurde der gesamte Rumpf von innen mit GFK ausreichend verstärkt.

### Erster Praxistest

Seit Baubeginn waren sechs Wochen vergangen und der Winter stand vor der Tür, deshalb sollte noch eine erste Probefahrt erfolgen. Alles wurde vorbereitet und an einem schönen Tag ging es mit vielen Hantel-Gewichten zum nahegelegenen Königssee. Das Zusammenfügen beider Rumpfhälften war problemlos, sodass die PJ 170 wenig später zum ersten Mal in ihrem Element lag. Für kurze Zeit wurde der Rumpf ordentlich überladen, um die Dichtigkeit zu überprüfen. Es

blieb alles trocken. Es folgten die ersten Schiebetests, um herauszufinden, wie sich der Flutkanal verhält. Es war alles ganz neutral, kein Aufschaukeln oder ähnliches. Der Flutkanal füllte und entleerte sich optimal, ich war begeistert.

Jetzt konnten wir mit dem Trimmen des Modells beginnen. Als Erstes war die Position der Akkus zu bestimmen und diese mit langen Klettbandern im Rumpf zu befestigen, um sie später einmal verschieben zu können. Weitere Gewichte halfen, das Modell auf Wasserlinie zu bringen, bevor die Yacht zur ersten Fahrt aufbrechen konnte. Was mich gleich von Anfang an faszinierte war, wie der Rumpf fast lautlos und ohne große Wellenbildungen am Bug ins Gleiten kam. Es sah aus, als würde das Wasser richtig aufgeschnitten. Vom fahrenden

Original hatte ich Videos im Internet gesehen und musste feststellen, dass der von mir konstruierte Rumpf noch eleganter wie das Vorbild durchs Wasser gleitete. Im Stillstand befindet sich die Yacht genau auf Wasserlinie, sofort nach leichtem Gasgeben entleert sich der Flutkanal und die Yacht kommt bei Gaszunahme locker in die Gleitfahrt, und das schon bei halb Gas. Trotz der kleinen Ruder ist die Lenkwirkung erstaunlich, aber zum Anlegen und Rangieren im Hafen brauche das Schiff noch ein gutes Bugstrahlruder.

Die maximale Geschwindigkeit ist vollkommen ausreichend. Bedenken wegen der Motorwahl waren sofort verflogen. Im Gegenteil, mit zwei 4s-LiPos war es eher schon zu viel Leistung, sodass auf zwei 3s-LiPos reduziert wurde.



**Blick aufs  
Oberdeck  
und in die  
ausgebaute  
Hauptkabine**

Als Schiffsschrauben haben sich vom Graupner stammende, günstige, jeweils links- und rechtsdrehende Dreiblattpropeller mit 65 mm Durchmesser und M5-Gewinde bewährt. Gerne hätte ich wie beim Original fünfblättrige Schiffsschrauben verwendet, aber die beiden gekauften Messingpropeller haben sich nach ihrer ersten Belastungsprobe verbogen. Alternativ gäbe es zwar Schiffsschrauben aus Bronze, aber die sind recht teuer.

Mit den Erkenntnissen aus den Fahrttests konnte der Weiterbau in Angriff genommen werden. Zu erstellen waren Deck, Aufbau und unzählige Details, deren Realisierung in den nächsten Ausgaben von **SchiffsModell** beschrieben wird. ■



**Selbstverständlich  
besteht ein Zugang zur  
Heckluke und dem darin  
befindlichen Tenderboot**

**SchiffsModell**

**VORBILDPOSTER**  
*zum Sammeln*

**Doppelend-Fähre RED FALCON**





EL

Herme  
Makes Delivery easy

RED FALCON



Text und Fotos:  
Dietmar Hasenpusch

## Doppelend-Fähre RED FALCON

# Bindeglied

Auf der im schottischen Port Glasgow ansässigen Werft Ferguson Shipyards, erfolgte am 04. Dezember 1992 die Kiellegung der am 18. Oktober 1993 zu Wasser gelassenen und im Februar 1994 an die Red Funnel Group mit Sitz im britischen Southampton abgelieferte Doppelend-Fähre RED FALCON.

**B**ei der unter der Baunummer 606 erstellten RED FALCON sowie den baugleichen Schwesterschiffen „RED OSPREY“ und „RED EAGLE“, handelt es sich um 82,4 Meter lange und 17,5 Meter breite Schiffe, welche mit 2.881 BRZ vermessen sind und bei 766 Tonnen Tragfähigkeit auf einen maximalen Tiefgang von 2,75 Meter kommen.

Auf 1.073 Meter Spurlänge, können bis zu 200 Standard-Kraftfahrzeuge an Bord gestellt werden, welche über die

Bug- beziehungsweise Heckrampe an- und von Bord gelangen.

Für bis zu 895 Tages-Passagiere sind die Fährschiffe zugelassen, die im Wechsel auf der Route zwischen Southampton und East Cowes mehrmals täglich eingesetzt werden und diese Distanz in knapp einer Stunde Fahrzeit zurücklegen.

Angetrieben über zwei Stork-Wärtsilä-Diesel vom Typ 8 FHD240 mit zusammen 2.390 Kilowatt, wird eine Reisegeschwindigkeit von bis zu 14 Knoten erreicht.

## AUF EINEN BLICK

### RED FALCON

Schiffstyp:	Fährschiff
IMO-Nummer:	9064047
Reederei / Eigner:	Red Funnel Group, Southampton
Bauwerft / Baunummer:	Ferguson Shipyards 606
Baujahr:	1992/93
Vermessung:	2.881 BRZ
Tragfähigkeit:	766 t
Länge:	82,4 m
Breite:	17,5 m
Tiefgang:	2,75 m
TEU:	200 Autos, 895 Passagiere
Maschinen:	2 Wärtsilä Diesel
Leistung:	2.390 kW
Geschwindigkeit:	14 Knoten
Klassifizierung:	Lloyds Register
Internet:	<a href="mailto:post@redfunnel.co.uk">post@redfunnel.co.uk</a>

Die von Lloyds Register London klassifizierte RED FALCON ist in Southampton beheimatet und unter der IMO-Nummer 9064047 registriert. [www.hasenpusch-photo.de](http://www.hasenpusch-photo.de)





**PLZ 0**

**Verkaufe:** Schiffsmodelle alte russische Marine aus der Zeit von 1898 – 1910, zirka 30 – 50 Jahre alt, Maßstab 1:50, auch kleinere Modelle und Modelle der österreichischen Marine um 1900. Telefon: 035 71/97 90 03

**PLZ 1**

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

**PLZ 2**

**Verkaufe:** Rennkatamaran Powerkat von Graupner auf ein Jetantrieb umgebaut. Rennkatamaran Wafe Explorer von Graupner auf zwei Jetantriebe umgebaut. Telefon: 040/ 602 57 54

**PLZ 3**

**Verkaufe:** Kurbrandenburgische Modellflotte bestehend aus drei fahrfähigen, historischen Segelschiffen (ROTHER LÖWE, MORIAN und GROSSE JACHT), jeweils im Maßstab 1:20. Professionell gebaut und

für den RC-Einsatz konzipiert. Motorisiert und mit abnehmbaren Masten. Weitere Infos und Fotos zu der Modellflotte: [www.kurbrandenburger.de](http://www.kurbrandenburger.de). VB: 2.950,- Euro je Modell. Telefon: 051 32/886 99 03



**Verkaufe:** Rumpf Graupner GLASGOW mit Einbauten, robbe Starmax 48 Navy 6-12V 0,7- 9A, große Gummikupplung, Stevenrohr mit 50-mm-Messingpropeller (Vierblatt), Bugstrahlpumpe 12V und viel Zubehör wie E-Regler, Servos, Beschlagteile und mehr. VB 100,- Euro. Telefon: 01 57/51 22 34 71

G.K. MODELLBAU  
HISTORISCHER MODELLBAU  
Onlineshop und Versand  
Tel. 0 52 23 / 87 97 96  
Elsestr. 37 · 32278 Kirchlegern  
[www.gk-modellbau.de](http://www.gk-modellbau.de) · [info@gk-modellbau.de](mailto:info@gk-modellbau.de)

**PLZ 4**

**Verkaufe:** Verkauf: Rennboot Mirage von Gundert. Länge 1 Meter, aus der FSR V15-Klasse mit 90 Evo CMB Motor Expert Antrieb. Anlage Power Joint Kupplung Flexwelle sowie Reso-Rohr, Multiplex-Profi-Servo und Dynamic Vergaser. Telefon: 02 01/74 43 87

Verkaufe: Paula III Komplett ausgebaut mit Bojen, WSP III Modellbau Sievers, Yacht-Trawler Nordstrand, Hafenschlepper Torben. Preise sind Verhandlungssache. Nähere Auskunft und Bilder auf Nachfrage. Telefon: 02 08/47 70 35

**PLZ 5**

**Suche:** Sammler kauft alte Fernsteuerungen bis 1970er-Jahre. Telefon: 02 21/39 45 38 oder 01 63/929 65 75

**PLZ 6**

**Verkaufe:** Historisches Schiffsmodell SOVEREIGN OF THE SEAS, englisches Kriegsschiff aus dem 17. Jahrhundert mit drei Kanonendecks. Maßstab: 1: 72, zirka 1.180 mm Länge, 880 mm Höhe, 165 mm Breite. Handarbeit vom Fachmann. Top Zustand VHB 1.250,- Euro. E-Mail: [irmgard.bu@t-online.de](mailto:irmgard.bu@t-online.de)

1976 - 2016 **40 Jahre**  
[www.GUNDERT.de](http://www.GUNDERT.de)  
**Modell Boot Spaß**

**Vielen Dank an alle unsere Kunden!**  
Ihr Spezialist für Antriebsanlagen, Wellen, Lager, Kupplungen, Ruderanlagen und was Sie noch für Ihr Modell brauchen

Shop siehe [www.Gundert.de](http://www.Gundert.de)  
E-Mail: [contact@Gundert.de](mailto:contact@Gundert.de)  
Verlängerte Schmerstraße 15/2, D-70734 FELLBACH  
Tel. 0711 / 5783031, Fax 0711 / 5783032

**Faserverbundwerkstoffe** *Seit über 38 Jahren*

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

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

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

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

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)

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

**emc-vega** de

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

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

**Materialkatalog für 2 €**

[mail@emc-vega.de](mailto:mail@emc-vega.de)

[www.rc-drones.de](http://www.rc-drones.de)

[www.modellbau-berlinski.de](http://www.modellbau-berlinski.de)

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

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

Sie erhalten Ihren Katalog gegen Einsendung von 20,- € in bar (Ausland 25,- €) an **Steinhagen Modelltechnik - Thomas Steinhagen - Hollmannstraße 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)

**MZ-Modellbau** 

Kalbacher Hauptstraße 57 **60437 Frankfurt**  
 200 qm Ladengeschäft, Onlineshop und Versand  
 Tel: 069-503286 Mo - Di 10:00 bis 18:30 Uhr  
 Fax 069-501286 Mittwoch Ruhetag  
 www.mz-modellbau.de Do - Fr 10:00 bis 18:30 Uhr  
 Samstag 9:00 bis 13:00 Uhr

## PLZ 7

**Verkaufe:** Amerikanisches PT-Boot, Maßstab 1:16, Länge 1.580 Millimeter mit 30-cm<sup>3</sup>-Viertaktmotor Saito FG30 elektrischen Bordanlasser plus zwei Elektromotoren, luftgekühlt, sehr leise. Mit allen RC-Komponenten außer Sender und Empfänger. Preis VHS. Telefon: 07 21/75 15 28

**Verkaufe:** Endeavour italienisches Mantua-Modell aus 70er-Jahre Baukasten. Telefon: 076 23/96 69 45

**Verkaufe:** CALYPSO von Billing Boat im Maßstab 1:45, top gebaut, zwei Graupner-Motoren 600 BB, Regler Graupner Speed-Profi 40R, NiMH-Akku 9,6V, 7,2 Ah. VHB 590,- Euro. Telefon: 078 08/22 69, E-Mail: [idehde@t-online.de](mailto:idehde@t-online.de)

**Verkaufe:** Revell Flower Class-Korvette SNOWBERRY im Maßstab 1:72, Fahrmodell, top gebaut. Gaupner Motor 600 BB, Regler Graupner Speed-Profi 40R. NiMH-Akku 9,6V, 4,0Ah, ohne Fernsteuerung, VHB 320,- Euro. Telefon 078 08/22 69, E-Mail: [idehde@t-online.de](mailto:idehde@t-online.de)

## PLZ 8

**Verkaufe:** Verkaufe: Ungeöffneter, antiquarischer Bausatz der ZUIDER ZEE von Autentic Shipmodels Amserdam; Rumpflänge zirka 210 mm, Vollholzmodell, Preis VB 45,- Euro. Ungeöffneter Bausatz der PEN DUICK von Artesania Latina; Regattakutter aus dem Jahr 1898 im Maßstab 1:28, Länge 543 mm, Breite 93 mm, Höhe 726 mm, VB 95,- Euro. Telefon: 01 73/910 77 69 oder E-Mail: [grisu29@arcor.de](mailto:grisu29@arcor.de)

**Verkaufe:** Prototyp des Polizeiboots „406“, welches derzeit über Amewi vertrieben wird. Länge 715 mm, Breite 215 mm, GFK-Rumpf, Holzdeck, inklusive Brushless-Motor, jedoch ohne

Fernsteuerung, VB 115,- Euro. Verkauft fertig aufgebaute DOLPHIN von robbe. Sehr gutmütige Segeleigenschaften – ideal für Einsteiger. eingebaute Servos, jedoch ohne Fernsteuerung, VB 65,- Euro. E-Mail: [grisu29@arcor.de](mailto:grisu29@arcor.de) oder Telefon: 01 73/910 77 69

## Schweiz

**Howald**  
**HOBBY - TECHNIK**  
 Modellbau - Zubehör - Reparaturen  
 Lerchenfeldstrasse 54 - CH-3603 Thun  
 Tel. +41 33 345 08 71 - Fax +41 33 345 08 72  
[www.hobby-technik.ch](http://www.hobby-technik.ch) - [info@hobby-technik.ch](mailto:info@hobby-technik.ch)

 **Wieser Modellbau**  
 Die Welt des Modellbaus entdecken  
 Hildbrand & Perdrizat Tel: 044 340 04 30  
 Wieslergasse 10 Fax: 044 340 04 31  
 CH-8049 Zürich [info@wiesermodell.ch](mailto:info@wiesermodell.ch)  
[www.wiesermodell.ch](http://www.wiesermodell.ch)

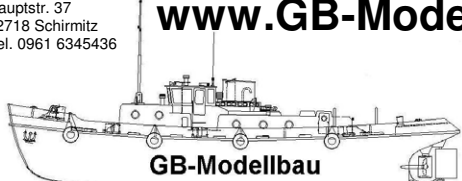
# EINFACH UND BEQUEM

Kleinanzeigen ganz einfach online aufgeben unter [www.schiffsmodell-magazin.de](http://www.schiffsmodell-magazin.de)

[www.modellbau-berlinski.de](http://www.modellbau-berlinski.de)

**UHLIG**  
 Designmodellbau  
 RC-Schiffsmodellbaukästen  
 Zubehör für Schiffsmodelle  
 Fertigschiffe  
 Tel.: 02454-2658 / Mobil: 0178/6468040  
[www.dsd-uhlig.de](http://www.dsd-uhlig.de)

[www.SCHIFFSMODELLE-SHOP.de](http://www.SCHIFFSMODELLE-SHOP.de)  
 JOJO Modellbau  
 Zinzendorfstrasse 20  
 99192 Neudietendorf  
 Katalog für 2,20 €  
 in Briefmarken

Hauptstr. 37  
 92718 Schirmitz  
 Tel. 0961 6345436  
**www.GB-Modellbau.de**  
  
 GB-Modellbau  
 Wir haben keinen Katalog in gedruckter Form !!  
 • Große Auswahl  
 • Günstige Preise  
 • ab 100,-€ frei H.  
 • Online-Shop  
 Geschäftszeiten:  
 Montag – Freitag 17 – 19 Uhr  
 Samstag 9 – 13 Uhr

 **SchiffsModell auf Facebook**  
[www.facebook.com/schiffsmodell](http://www.facebook.com/schiffsmodell) 

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

## TRUCKS & DETAILS

ist auch als  
**eMagazin**  
 erhältlich.

Weitere Infos auf  
[www.trucks-and-details.de/emag](http://www.trucks-and-details.de/emag)





# Veranstaltungskalender

**21.05.2016**

## Schaufahren in Hamburg

Der SMC Hamburg veranstaltet von 10 bis 16 Uhr ein Schaufahren zum Thema Schlepper, DGzRS und Behördenfahrzeuge im Parksee Planten un Blumen, Hamburg. Internet: [www.smc-hamburg.de](http://www.smc-hamburg.de)

**21.05.2016 - 22.05.2016**

## Internationales Schaufahren

Der SMC Dillingen „Untere Saar“ veranstaltet sein alljährliches internationales Schaufahren. Speziell für den Samstag – ab 12 Uhr – stehen ein Ein-Stunden-Chicken-Fun-Race mit Siegerehrung und das Nachtfahren an, sonst ist über den Tag freies Fahren. Am Sonntag beginnt die Veranstaltung um 10 Uhr mit dem 1. Eco Lauf der IG Süd West Meisterschaft. Es werden je zwei Läufe gefahren, sonst wieder freies Fahren. Erlaubt sind Schiffe aller Art. Kontakt: Henkel Markus, Telefon: 01 71/694 94 94, E-Mail: [kontakt@smc-dillingen.de](mailto:kontakt@smc-dillingen.de), Internet: [www.smc-dillingen.de](http://www.smc-dillingen.de)

**22.05.2016**

## Schaufahren

Der SMC Hamburg veranstaltet von 10 bis 16 Uhr ein allgemeines Schaufahren im Parksee Planten un Blumen, Hamburg. Internet: [www.smc-hamburg.de/](http://www.smc-hamburg.de/)

**22.05.2016**

## Schaufahren

Der Modell-Schiffbau-Club-Basel veranstaltet das vierte freie Schaufahren im Park im Grünen in Münchenstein. Die Veranstaltung findet von 10 bis 16 Uhr statt. Internet: [www.msrb.ch](http://www.msrb.ch)

**28.05.2016**

## Schaufahren

Der Modellsportverein Sächsische Schweiz veranstaltet von 14 bis 16 Uhr ein Schaufahren im Miniaturpark Kleine Sächsische Schweiz in Wehlen. Internet: [www.msv-saechs-schweiz.de](http://www.msv-saechs-schweiz.de)

**29.05.2016**

## Modell-Schaufahren

Die IGS Markt Schwaben veranstaltet auf dem See des Sportparks ein Modell-Schaufahren. Zugelassen sind wieder alle Modelle mit Elektro- oder Dampf-Antrieb sowie Segelbootmodelle. Verbrennermodelle dürfen leider nicht fahren. Beginn ca. 10 Uhr. Internet: [www.igs-marktschwaben.de](http://www.igs-marktschwaben.de)

**05.06.2016**

## Schaufahren

Der SMC Trier veranstaltet sein traditionelles Schaufahren am Weiher „An der Härenwies“. Beginn ist um 10 Uhr. Internet: [www.smc-trier.de](http://www.smc-trier.de)

**11.06.2016 - 12.06.2016**

## German Micro Magic Cup

Der 13. German Micro Magic Cup findet in Schotten auf der Niddatalperre statt. Dazu sind alle Micro Magic Skipper herzlich eingeladen. Die Ausschreibung und weitere Detailinformationen zu der Veranstaltung unter [www.micromagic-segeln.de](http://www.micromagic-segeln.de)

**12.06.2016**

## Schiffstreffen

Der MSK St. Peter veranstaltet von 10 bis 22.30 Uhr ein Schiffstreffen im Maßstab 1:50 am Badweiher in 79271 St. Peter/ Schwarzwald. Kontakt: Jürgen Hauck, Telefon: 07 61/453 81 29, E-Mail: [vorstand@msk-st-peter.de](mailto:vorstand@msk-st-peter.de) und Internet: [www.msk-st-peter.de](http://www.msk-st-peter.de)

**12.06.2016**

## 30. Flottenparade

Die MBG Nord Flensburg veranstaltet ihre 30. Flottenparade der Marinemodelle aller Epochen und Nationalitäten. Eine Anmeldung ist erwünscht. Es kann schon am Freitag oder Samstag angereist werden. Internet: <http://mbg-nord-flensburg.de>

**18.06.2016 - 19.06.2016**

## Internationales Freundschaftstreffen

Der Modellschiffclub Winterthur veranstaltet ein internationales Freundschaftstreffen am Schützenweiher in Winterthur. Internet: [www.mscw.ch](http://www.mscw.ch)

**18.06.2016 - 19.06.2016**

## 24 Stunden Lkw und Schiff

Der SMC Wendlingen lädt zu seiner Veranstaltung „24 Stunden Lkw und Schiff“ auf sein Vereinsgelände. Ziel ist es dabei, von Samstag 14 Uhr bis Sonntag 14 Uhr durchgehend 24 Stunden lang als Mannschaft zu jedem Zeitpunkt ein Schiff oder LKW auf dem Wasser oder Land in Bewegung zu halten. Ladegeräte mit gängigen Ladekabeln und Werkzeug werden für die nötigen „Boxenstopps“ zur Verfügung gestellt, diese Ausrüstung darf aber gerne von Gästen ergänzt werden. Um Anmeldung wird gebeten. Internet: [www.smc-wendlingen.org](http://www.smc-wendlingen.org)

**25.06.2016**

## Modellschiff-Schaufahren

In Klingenthal, OT Zwota, am „Gasthof Zum Walfisch“ findet auf dem Walfischteich von 10 bis 18 Uhr das diesjährige Modellschiff-Schaufahren mit Ausstellung der Vogtlandkapitäne statt. Das Festzelt hat geöffnet und der Eintritt ist frei. Internet: [www.gasthof-walfisch.de](http://www.gasthof-walfisch.de)

**25.06.2016**

## Schaufahren

Der Modellsportverein Sächsische Schweiz veranstaltet von 14 bis 16 Uhr ein Schaufahren im Miniaturpark Kleine Sächsische Schweiz in Wehlen. Internet: [www.msv-saechs-schweiz.de](http://www.msv-saechs-schweiz.de)


**02.07.2016 - 03.07.2016**

## 1:50er Maßstabstreffen

Am Samstag, den 2. Juli 2016 findet ab 10.30 Uhr das diesjährige 1:50er Maßstabstreffen des Schiffsmodellclubs am

[www.modellbau-berlinski.de](http://www.modellbau-berlinski.de)

[www.facebook.com/schiffsmodell](https://www.facebook.com/schiffsmodell)

 **Sandra's Modellwerft**  
Verkauf von Schiffsmodellbausätzen und -teilen in den Maßstäben 1:72 / 1:75 / 1:76

Spezialgebiet: Deutsche Kriegsmarine – Deutsche Marine und ihre Vorläufer  
Händler für Revell-, Deans Marine und Arkmodel-Bausätzen, Glow2B  
Preisliste gegen mit 1,45 Euro frankiertem Freiumschlag

Sandra's Modellwerft  
Freiherr-vom-Stein-Straße 9  
55239 Gau-Odernheim  
[info@sandras-modellwerft.de](mailto:info@sandras-modellwerft.de)  
[Sandras.modellwerft@gmail.com](mailto:Sandras.modellwerft@gmail.com)  
[www.sandras-modellwerft.de](http://www.sandras-modellwerft.de)

**Pläne:** 

**Historisch Marine Zivil**

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

**Exklusive Schiffsmodellbaupläne**

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

Südufer des Aasees in 49477 Ibbenbüren statt. Am Sonntag, den 3. Juli ab 10.30 Uhr ist dann das offene Schaufahren für alle Bootsklassen an gleicher Stelle. Info unter [www.smc-ibbenbueren.de](http://www.smc-ibbenbueren.de), Anmeldungen an [frank-etgeton@osnanet.de](mailto:frank-etgeton@osnanet.de)

### 02.07.2016 Sommerfest

Der SMBF Bonn veranstaltet sein Sommerfest im südlichen Teil der Bonner Rheinaue. Gefeierte wird das 15-jährige Jubiläum der SMBF Bonn. Beginn ist um 11 Uhr. Da für die Anfahrt zu den Modelltischen eine Einfahrtsgenehmigung notwendig ist, wird um eine Anmeldung bis zum 18. Juni 2016 gebeten. Internet: [www.smbf-bonn.de](http://www.smbf-bonn.de)

### 09.07.2016 - 10.07.2016

#### Sommerfest mit Schaufahren

Der Modellclub Lahntal Bad Ems feiert ein großes Sommerfest mit Schaufahren. Beginn ist jeweils ab 10 Uhr. Veranstaltungsort ist die Modellsportanlage in Bad Ems in der Wiesbach. Neben Schiffen können auch andere Fahrzeuge auf der Offroadbahn gezeigt werden. Alle Modellbauinteressierten sind herzlich eingeladen. Internet: [www.modellbau-bad-ems.de](http://www.modellbau-bad-ems.de)

### 30.07.2016 - 31.07.2016

#### 1:15er Treffen Lkw und Schiff

Der SMC Wendlingen veranstaltet am Schäferhauser See ein 1:15er Treffen für Lkw- und Schiffsmodelle von 10 bis 17 Uhr. Hierzu sind Modellbauer mit Lkw- und Schiffsmodellen im Maßstab ca. 1:15 eingeladen, um das Verladen von beispielsweise Schüttgut und Stammholz von Straße auf Schiff zu ermöglichen. Daher sind neben den Trucks auch Arbeitsschiffe wie Schlepper, Schubboote, Pontons, Fähren usw. sehr willkommen. Um Anmeldung wird gebeten. Internet: [www.smc-wendlingen.org](http://www.smc-wendlingen.org)

### 07.08.2016

#### Gastfahrersonntag

Am Gastfahrersonntag trifft man ab 10 Uhr auf dem Vereinsgelände am Schäferhauser See bei gutem Wetter Mitglieder für den Schiffs- und/oder LKW-Modellbau, die gerne mit den Gästen den Modellen Auslauf geben und genauso gerne mit den Gästen fachsimpeln. Die Gastfahrersonntage eignen sich sehr

gut für eine erste Kontaktaufnahme mit dem Verein, egal ob der Gast Anfänger, Wiedereinsteiger oder Profi ist. Um eine Anmeldung wird gebeten auf [www.smc-wendlingen.org/vera\\_gast.php](http://www.smc-wendlingen.org/vera_gast.php)

### 07.08.2016

#### Ausstellung mit Schaufahren

Der MBC Krefeld veranstaltet von 11 bis 17 Uhr eine Ausstellung mit Schaufahren am Elfrather See vor dem Café/Seehaus, Bruchweg 26, 47829 Krefeld. Es wird eine Ausstellung von Schiffsmodellen geben. Jeder kann hier einmal Kapitän sein, denn für interessierte Kinder, Jugendliche und alle Interessierten stehen unsere „Jugendboote“ zum Ausleihen zur Verfügung. Internet: [www.mbc-krefeld.de](http://www.mbc-krefeld.de)

### 11.08.2016 - 14.08.2016

#### Mini-Sail Rostock

Vom 11. bis 14. August 2016 veranstaltet die IG Modellbau Hansestadt Rostock im Rahmen der Hanse Sail 2016 seine alljährliche Mini-Sail. Die Veranstaltung findet im IGA-Park Rostock statt, direkt an der Warnow vor dem Traditionsschiff. Erlaubt sind Schiffe aller Art. Egal ob Überwasser oder Unterwasser, aber mit Elektroantrieb. Es sind auch Wasserflugzeuge elektrisch und mit Verbrenner vor Ort erlaubt. Es gibt die Möglichkeit vor Ort zu Campen (Zelt und Wohnwagen). Da die Teilnehmerzahl begrenzt ist, wird um vorzeitige Anmeldung gebeten. Kontakt: Daniel Krabbe, Telefon: 01 72/831 37 48 oder E-Mail: [minisail-rostock@gmx.de](mailto:minisail-rostock@gmx.de)

### 13.08.2016

#### Wettbewerb „Vater und Sohn“

Der SMC Hamburg veranstaltet von 10 bis 16 Uhr einen Wettbewerb „Vater und Sohn“ für Jedermann. Veranstaltungsort ist der Parksee Planten und Blomen, Hamburg. Eine Anmeldung ist erforderlich, eine Nachmeldung vor Ort ist bis 9 Uhr möglich. Internet: [www.smc-hamburg.de](http://www.smc-hamburg.de)

### 13.08.2016 - 14.08.2016

#### Schaufahren ECO und S7

Der IGS Pirmasens veranstaltet am 13. und 14. August 2016 ein Schaufahren mit Wettbewerben in ECO und S7. Veranstaltungsort ist das Eisweiher-Gelände. [www.schiffsmodellbau-ps.de](http://www.schiffsmodellbau-ps.de)

### 14.08.2016

#### Schaufahren

Der SMC Hamburg veranstaltet von 10 bis 16 Uhr ein allgemeines Schaufahren im Parksee Planten und Blomen, Hamburg. Internet: [www.smc-hamburg.de](http://www.smc-hamburg.de)

### 14.08.2016 - 15.08.2016

#### 26. Badeweiher-Hock

Die Modell-Schiff-Kapitäne St. Peter/Schwarzwald veranstalten ihren 26. Badeweiher-Hock, ein internationales Schaufahren mit Dickschiffreffen. Kontakt: [www.msk-st-peter.de](http://www.msk-st-peter.de)

### 20.08.2016 - 21.08.2016

#### Schleppertreffen

Der SMC Wendlingen lädt zum Schleppertreffen ein. Hierzu sind besonders Schlepper, Schubboote und ähnliche Arbeitsboote willkommen. Es werden Pontons zur Verfügung gestellt, die geschleppt und gezogen werden können. Außerdem wird eine Einrichtung zum Messen des Pfahlzugs aufgebaut. Für das Be- und Entladen der Schubleichter werden Bagger und ein Kran der angrenzenden Truckstrecke (etwa im Maßstab 1:14) aufgefahren. Um Anmeldung wird gebeten. Internet: [www.smc-wendlingen.org](http://www.smc-wendlingen.org)

### 03.09.2016 - 04.09.2016

#### Herbstregatta 2016

Der SMC Tambach-Dietharz veranstaltet seine Herbstregatta auf den Lohmühlenteichen in Georgenthal. Anmeldung ist bis 21. August nötig. E-Mail: [smc-tambach-dietharz@t-online.de](mailto:smc-tambach-dietharz@t-online.de)

### 03.09.2016

#### Schaufahren

Der Modellsportverein Sächsische Schweiz veranstaltet von 14 bis 16 Uhr ein Schaufahren im Miniaturpark Kleine Sächsische Schweiz in Wehlen. Internet: [www.msv-saechs-schweiz.de](http://www.msv-saechs-schweiz.de)

### 03.09.2016 - 04.09.2016

#### Schaufahren

Der Modellbootclub Kaiserslautern veranstaltet sein alljährliches Schaufahren am Vereinsgelände auf Gelterswoog mit Eco-Rennen der IGS-Südwest. Alles weitere auf: [www.modellbootclub-kl.de](http://www.modellbootclub-kl.de)

## Einsendeschluss für Heft 07/2016 ist der 13. Mai 2016

Bitte geben Sie bei Termineinsendung Name, Ort (mit Postleitzahl), Datum und Info-Kontakte an.



Heiße Rennen mit Horizons Flitzer

# Rakete

Mit einem fulminanten Ruck katapultiert sich die RECOIL 17 von Horizon Hobby aus dem Stand heraus auf Maximalgeschwindigkeit und pflügt eine Schneise durchs Wasser. Sieht beeindruckend aus, und das ist es auch. Die handliche, rote Flitzkiste aus der ProBoat-Familie jagt wie eine Rakete übers Nass. Warum der Joghurtbecher ein so hohes Spaßpotenzial innehat, ist schnell erzählt

**J**oghurtbecher, mit diesem Unwort denunziert man eigentlich die wabbeligen, müde dahineilenden Rennboote für Einsteiger aus dem Spielwarenhandel. Schon dem unbedarften Familienvater fehlt nach wenigen Runden überm Teich das Verständnis dafür, hierin Geld versenkt zu haben. Wer zur ProBoat RECOIL 17 greift, dem bleibt ein solches Frusterlebnis erspart. Zwar aus Plastik bestehend, ist Horizon Hobbys Rennboot mit wertigen Antriebskomponenten und einer anpassungsfähigen Fernsteuerung ausgestattet, die den Flitzer positiv aus der Masse hervorheben. Ein

stimmiges Rumpfkonzzept sorgt für sehr gute Fahrleistungen und ein einsteigerfreundliches Handling.

## Kraftvoll und komplett

Ihre Sprinter- und Racerqualitäten bezieht die RECOIL aus dem ab Werk fest eingebauten, hochdrehenden Außenläufer. Über eine Flexwelle treibt dieser den renntauglichen Dreiblatt-Oberflächenpropeller an, der ein paar Millimeter hinter dem Rumpf ins Wasser ragt. Rechts daneben ist die aus Alu und Plastik bestehende Keilruderanlage platziert, deren Lenkstange mit einem Balgen versehen ist und Wasser am

Eindringen hindert. Jeweils zwei am Heckspiegel stabil montierte Finnen und Trimmklappen aus Alublech und Plastik lassen ein wenig Feintuning sowie Anpassungen an verschiedene Umgebungsbedingungen zu.

Geregelt wird die vom mitgelieferten 3s-LiPo herrührende Motorpower von einem wassergekühlten 30-Ampere-Regler der Horizon-eigenen Marke Dynamite. So großzügig dimensioniert, ist ihm die Belastung im Betrieb nicht anzumerken. Zudem bringt er eine leistungsreduzierte Rückwärts-Funktion mit, die gelegentlich von praktischen Nutzen ist.



**Wertige und praxistaugliche Komponenten sind am Heckspiegel montiert: Finnen, Keilruder, Dreiblattschraube und Trimmbleche**



**Einen effektiven Spritzwasserschutz gewährt der gut schließende Deckel**

Ab Werk betriebsbereit montiert sind ein wasserdichtes, spielfreies, stellgenaues und kraftvolles Ruderservo der 9-Gramm-Klasse sowie ein einfacher Vierkanal-Empfänger. Letzterer ist leider nicht mit dem Horizon-üblichen Spektrum-System kompatibel, gab im Testbetrieb aber auch keinen Anlass zur Beschwerde. Die Steuersignale kommen vom mitgelieferten Pistolen-Handsender. Der lässt sich sehr gut greifen und einfach bedienen. Obwohl die RECOIL als Komplettsset ausgeliefert wird, sind noch vier Mignonbatterien für die Fernsteuerung zu erwerben – zwar nur eine Kleinigkeit, aber daran ist beim Kauf zu denken. Einige Sender-seitige Einstelloptionen wie die Begrenzung von Ruderausschlag und Gasdrosselwirkung oder das Trimmen dieser beiden Funktionen runden das Ausstattungspaket sinnvoll ab.

### Flieg Rakete, flieg!

Der erfahrene Rennboot-Fahrer kann ab der ersten Runde den kompletten Gasdrosselweg freigeben. Einsteigern empfiehlt sich eine Reduktion gefolgt vom

langsamen Herantasten ans Limit. Gleiches gilt für den Ruderausschlag, wobei der bei bevorzugt groß gefahrenen Kurven der bei vorzuzug groß gefahrenen Kurven ohnehin elektronisch reduziert bleiben sollte, um eine feinfühligere Steuerung zu erzielen. Aber wer will schon feinfühlig fahren? Eben. Also Gashebel nach vorn und ab geht Schmidts Katze.

Aus dem Stand zur maximalen Geschwindigkeit sind gefühlt weniger als fünf Meter zurückzulegen. Die RECOIL, was übersetzt so viel wie Rückstoß bedeutet, macht ihrem Namen alle Ehre und beschleunigt auf kurzer Distanz enorm schnell. Sie wechselt rasch von der Verdränger- in die Gleitfahrt. Mit einer Eleganz pflügt sie sich durchs Wasser, wie es kleinen, leichten mit ausgeprägter V-Form gesegneten Rennbooten eigen ist – solange es geradeaus geht. Erst in Kurven verliert sich das Tempo, dabei gilt – wie nicht anders zu erwarten – umso enger die Wende ausfällt, desto massiver ist der Geschwindigkeitsverlust. Allzu heftige Steuerbefehle führen schließlich zur abrupten Wende mit kurzzeitigem Stillstand oder,

was jedoch extrem selten und eigentlich nur bei hohen Wellen vorkommt, zum Überschlag. Macht nichts, ein kurzer Gasstoß, die RECOIL richtet sich von selbst wieder auf und weiter gehts.

Sowohl bei spiegelglatter Wasseroberfläche als auch bootshohen Wellen schießt die RECOIL raketengleich übers Wasser. Hersteller Horizon Hobby gibt als Maximalgeschwindigkeit 40 Kilometer in der Stunde an. Ohne es exakt gemessen zu haben, hinterlässt der rote Flitzer nach einigen Kurzstreckentests mit Zeitnahme den Eindruck, die anvisierte Marke zu knacken. Aufgrund der Modellgröße wirkt die meist nah gefahrene RECOIL ohnehin subjektiv schneller.

### Nachhaltig beeindruckend

523 Gramm bringt das Testboot auf die Waage. Leicht genug, um bei enger Dünnung auf den Wellenkämmen zu reiten – gelegentliches Hüpfen nicht ausgeschlossen. Zum spürbaren Springen neigt die RECOIL 17 nur bei an sich glatter See und dem Durchfahren von



**Im Ready-to-Run-Set der RECOIL 17 ist mit Ausnahme von vier Mignon-Zellen für den Sender alles vorhanden**



Temperamentvoller Auftritt – die RECOIL 17 geht ab wie die sprichwörtliche Rakete

TECHNISCHE DATEN

RECOIL 17 ProBoat

Länge:	423 mm
Breite:	113 mm
Gewicht:	523 g
Motor:	Brushless, 2.950 kv, bereits eingebaut
Regler:	Brushless, 30 A, bereits eingebaut
Akku:	3s-LiPo, 1.300 mAh
Servo:	9-g-Klasse, bereits eingebaut
Empfänger:	4-Kanal, bereits eingebaut
Preis:	189,99 Euro
Bezug:	Fachhandel
Internet:	<a href="http://www.horizonhobby.de">www.horizonhobby.de</a>

Wellen, verursacht durch andere Boote. Das kostet etwas Geschwindigkeit, aber der rote Renner bleibt spurtreu.

Ohne Zweifel macht es auch einen Heidenspaß, Haken auf dem Wasser



Klettverbindungen sichern den 3s-LiPo, der langen Fahrspaß ermöglicht



Das wasserdichte, stollgenaue Mini-Servo überzeugt ebenso wie die Empfangsanlage



Dreamteam: hochdrehender, kraftvoller Außenläufer zusammen mit wassergekühlten 30-Ampere-Regler

zu schlagen. Die gelingen perfekt bei etwas Wellengang und gezielter Ruderimpulse. Damit ist die RECOIL auch prädestiniert, eng abgesteckte Rennkurse bei hoher Durchschnittsgeschwindigkeit zu absolvieren. Sie lässt sich punktgenau im gewünschten Winkel um eine Markierung zirkeln. Von Rennambitionen einmal abgesehen, punktet die Rakete auch mit ihren Dauerläuferqualitäten. Der mitgelieferte 3s-LiPo mit 1.300 Milliamperestunden Kapazität gestattet lange Fahrzeiten. Mit einer Akkuladung lässt sich, wenn man zwischendurch mal vom Gas geht, beispielsweise um Fragen neugieriger Zuschauer zu beantworten, eine halbe Stunde fahren.

Mit einem zweiten oder dritten Akkusatz ist man für einen schönen Rennboot-Nachmittag bestens gerüstet. Der mitgelieferte, 10 Watt starke 230-Volt-Balancer-Lader ist für den stationären Gebrauch gedacht. Möchte man unterwegs Akkus refreshen, kommt man als

Einsteiger um die lohnende Investition in geeignete Ladetechnik sowie weitere LiPos nicht herum. Beim gestandenen RC-Kapitän dürfte das alles bereits vorhanden sein. Allen wird gefallen, dass die Rakete weitgehend trockenen Fußes ins Dock zurückkehrt. Die umlaufendene Abdichtung, bestehend aus Sülrand kombiniert mit einer Moosgummi-Einlage, und der stramme Sitz des Rumpfdeckels lassen Wasser nahezu keine Chance. Mit einer Lage Tesa ließen sich Rumpf und Deckel hermetisch verschließen. Für die wenigen Tropfen, die mit dem Akkuwechsel das Tageslicht wieder erblicken, lohnt sich mehr der Griff zum Taschentuch, um das wenige Wasser aufzunehmen. Der obligatorische Finger-Temperaturtest zeigt, dass Motor und Regler coole Jungs sind, der Wasserkühllauf also seine Aufgabe erfüllt, und einzig der handwarme Akku nach einer Erfrischungspause lechzt. Die Einladung sollte man annehmen: Akku wechseln und weiterfahren. ■



Zum Springen neigt das mit einem tiefen V-Rumpf ausgestattete Rennboot nur selten und bleibt immer schön unter Kontrolle





# TRUCKS & DETAILS

## KENNENLERNEN FÜR 6,90 EURO



**3 für 1**  
Drei Hefte zum Preis von einem

## TRUCKS & DETAILS

ist auch als eMagazin erhältlich.

### Jetzt zum Reinschnuppern:

#### Ihre Schnupper-Abo-Vorteile

- ✓ 14,- Euro sparen
- ✓ Keine Ausgabe verpassen
- ✓ Versand direkt aus der Druckerei
- ✓ Jedes Heft im Umschlag pünktlich frei Haus
- ✓ Regelmäßig Vorzugsangebote für Sonderhefte und Bücher



QR-Code scannen und mehr zum eMag erfahren

Weitere Infos auf [www.trucks-and-details.de/emag](http://www.trucks-and-details.de/emag)

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

Formular senden an:

Leserservice TRUCKS & Details  
65341 Eltville

Telefon: 040/42 91 77-110  
Telefax: 040/42 91 77-120

E-Mail: [service@trucks-and-details.de](mailto:service@trucks-and-details.de)

Abo-Bedingungen und Widerrufsrecht

<sup>1</sup> TRUCKS & Details-Abonnement und -Auslands-Abonnement  
Das Print-Abo bringt Ihnen ab der nächsten Ausgabe TRUCKS & Details  
sechsmal jährlich frei Haus. Zur Nutzung des digitalen Jahresabos  
benötigen Sie Ihre Abnummer, die Sie mit separater Post/E-Mail in den  
kommenden Tagen erhalten. Das Abonnement verlängert sich jeweils  
um ein weiteres Jahr. Sie können aber jederzeit das Abonnement  
kündigen und erhalten das Geld für bereits gezahlte aber noch nicht  
erhaltene Ausgaben zurück.

<sup>2</sup> TRUCKS & Details-Digital-Abonnement  
Zur Nutzung des digitalen Jahresabos benötigen Sie Ihre Abnummer,  
die Sie mit separater Post/E-Mail in den kommenden Tagen erhalten.  
Das Abonnement verlängert sich jeweils um ein weiteres Jahr. Sie können  
aber jederzeit das Abonnement kündigen und erhalten das Geld für  
bereits gezahlte aber noch nicht erschienene Ausgaben zurück.

<sup>3</sup> TRUCKS & Details-Schnupper-Abonnement  
Im Rahmen des Schnupper-Abonnements erhalten Sie die nächsten  
drei Ausgaben TRUCKS & Details zum Preis von einer, also für 6,90  
Euro (statt 20,70 Euro bei Einzelbezug). Falls Sie das Magazin nach  
dem Test nicht weiterbeziehen möchten, sagen Sie einfach bis eine  
Woche nach Erhalt der dritten Ausgabe mit einer kurzen Notiz ab.  
Andernfalls erhalten Sie TRUCKS & Details im Jahres-Abonnement  
zum Vorzugspreis von 36,00 Euro (statt 41,40 Euro bei Einzelbezug).  
Das Jahres-Abonnement verlängert sich jeweils um ein weiteres Jahr.  
Sie können aber jederzeit das Abonnement kündigen und erhalten das  
Geld für bereits gezahlte aber noch nicht erhaltene Ausgaben zurück.

<sup>4</sup> TRUCKS & Details-Geschenk-Abonnement  
Das Abonnement läuft ein Jahr und endet automatisch nach Erhalt  
der 12. Ausgabe.

### TRUCKS & DETAILS ABO BESTELLKARTE

Ja, ich will TRUCKS & Details bequem im Abonnement beziehen.

Ich entscheide mich für folgende Abo-Variante (bitte ankreuzen):

- Das TRUCKS & Details-Abonnement (Print- inkl. Digital-Abo) für 36,- Euro<sup>1</sup>  
 Das TRUCKS & Details-Auslands-Abonnement (Print- inkl. Digital-Abo) für 43,- Euro<sup>1</sup>  
 Das TRUCKS & Details-Digital-Abonnement für 29,- Euro<sup>2</sup>  
 Das TRUCKS & Details-Schnupper-Abonnement (Print- inkl. Digital-Abo) für 6,90 Euro<sup>3</sup>  
 Ja, ich will zukünftig den RAD & KETTE-E-Mail-Newsletter erhalten.

Es handelt sich um ein Geschenk-Abo<sup>4</sup>  
(Inland 36,- Euro, Ausland 43,- Euro) für:

Vorname, Name		
Straße, Haus-Nr.		
Postleitzahl	Wohnort	Land

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.

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

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.

vertriebsunion meynen GmbH & Co. KG, Große Hub 10, 65344 Eltville  
Gläubiger-Identifikationsnummer DE54ZZZ0000009570



Workshop: Handräder in unterschiedlichen Größen und Formen

Text und Fotos: Jürgen Eichardt

# Alles im Griff

An zahlreichen Teilen von Schiffen – Ventile, Winden, Luken und vieles mehr – findet man Handräder unterschiedlichster Größen und Formen. Ich muss zugeben, dass auch ich schon für besonders kleine Ventile käufliche, geätzte Handräder mit einem Durchmesser unter 6 Millimeter verbaut habe. Vor allem bei den Größen über 8 Millimeter würde ich jedoch niemals Ätz-Teile benutzen, weil deren „flächiger“ Charakter nicht dem Original entspricht. Hier baue ich selbst. Dabei ergibt sich auch die Gelegenheit, die Handräder genauer anzusehen. Sind die Speichen nach außen etwa konisch, nach oben ragend, Durchmesser und Form der Nabe und anderes?

In diesem Beitrag möchte ich die Bauweisen von zwei verschiedenen Handrädern beschreiben, deren Bau für das 1:50-Zerstörer-Modell USS CASSIN YOUNG nötig war. Ich möchte vorwegschicken, dass es hier um

recht kleine Räder geht. Für den Anfang empfehle ich dringend, dass man die Bauweisen zuerst für wesentlich größere Handräder anwendet, bei denen auch andere Spannmittel und Werkzeuge zum Einsatz kommen. Was man einmal in

großer Form gut gebaut hat, schafft man später auch drei Nummern kleiner.

## Vierspeichige Handräder

An den Seitenwänden von Deckshäusern sehen wir bei CASSIN YOUNG diverse vierspeichige (Ventil-)Handräder. Im Original haben sie etwa einen Durchmesser von 340 Millimeter (mm), das sind 6,8 mm im Maßstab 1:50. Abbildung 1 zeigt die zehnfach größere Zeichnung,

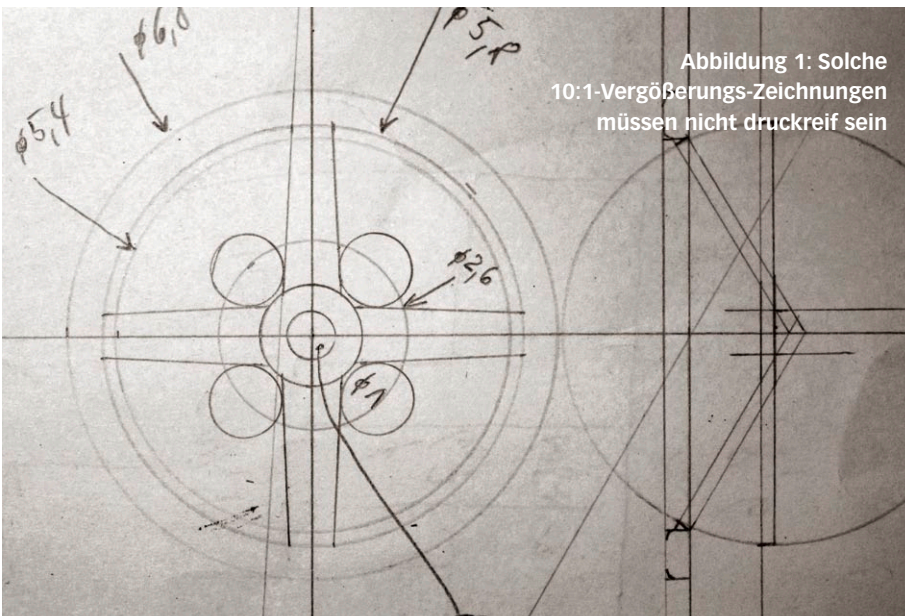


Abbildung 1: Solche 10:1-Vergrößerungs-Zeichnungen müssen nicht druckreif sein

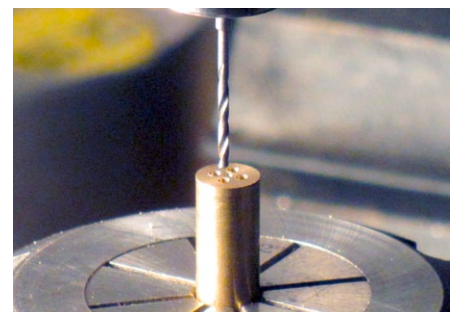


Abbildung 02: Vor dem Bohren mit dem 1-mm-Wendelbohrer sollte natürlich zentriergebohrt werden. Zentrierbohren kann man mit einem kurzen sogenannten Anbohrer

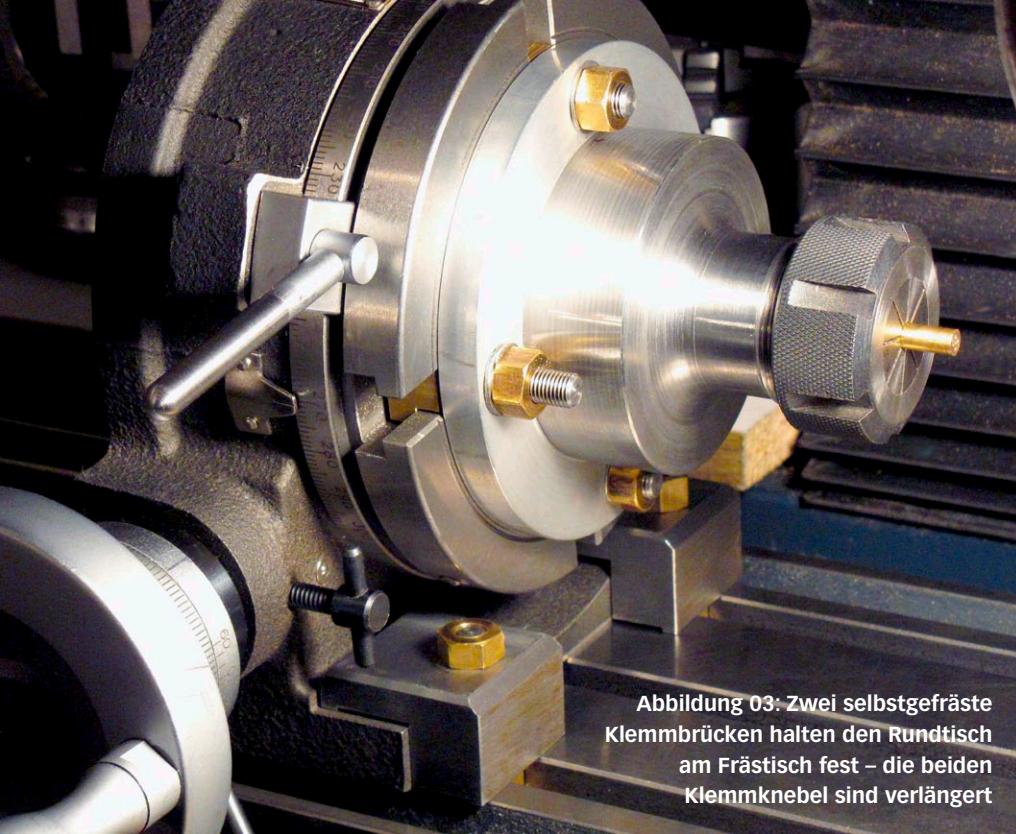


Abbildung 03: Zwei selbstgefräste Klemmbrücken halten den Rundtisch am Frästisch fest – die beiden Klemmknebel sind verlängert

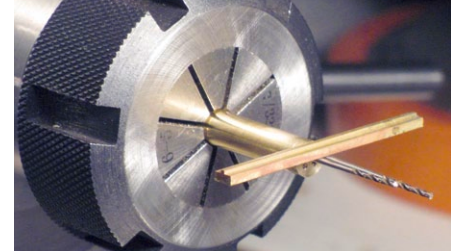


Abbildung 04: Man kann zuerst die 360°-Skala nullen und danach das Werkstück in der Zange so drehen, dass die kleine Leiste waagrecht liegen bleibt

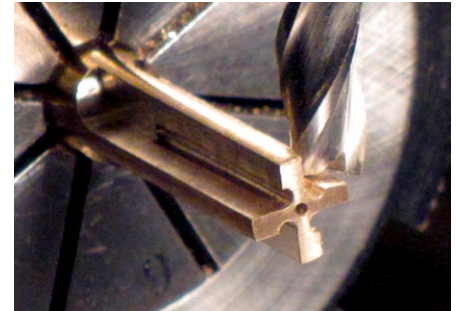


Abbildung 05: Bei der Länge für ein Profilstück sollte man nicht übertreiben

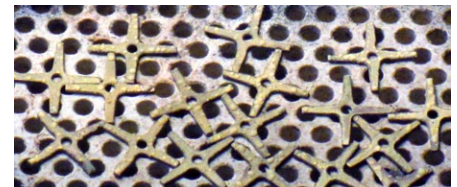


Abbildung 08: Die feuerfeste Keramik-Platte bekommt man zum Beispiel bei der Firma Fohrmann-Werkzeuge

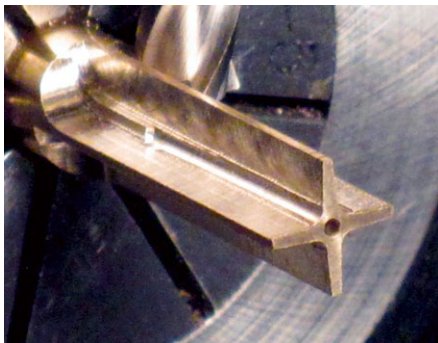


Abbildung 06: Feinheiten erkennt man nur mit einer Kopflupe



Abbildung 07: Die „Sterne“ abgesägt und entgratet

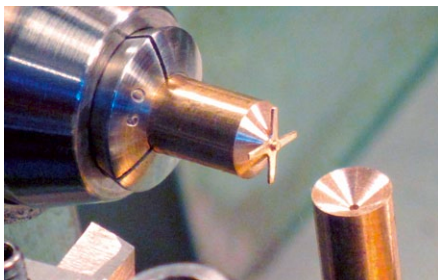


Abbildung 09: Beide Flachkegel haben die gleiche Gradzahl



Abbildung 10: Unter Umständen muss man gar nicht ausglühen



Abbildung 11: Fließbandarbeit an Materialresten

die ich vor dem Bau angefertigt habe. Sie enthält alle wesentlichen Maße und Winkelangaben, auf der rechten Seite ist der Querschnitt angedeutet, sodass man auch die nach oben gerichteten Speichen erkennen kann. In einem Senkrechteinstrument (Rundtisch) wird der Teilkreisdurchmesser 2,6 mm angefahren und vier 1-mm-Bohrungen recht tief gebohrt (Abbildung 2). Der Rundtisch wird gestellt (Abbildung 3) und die 360°-Skala „genullt“. In zwei Bohrungen werden die Schäfte von 1-mm-Wendelbohrern gesteckt und das Werkstück so in der Zange gedreht, dass ein kurzes Profilstück

waagrecht liegen bleibt (Abbildung 4). Nun verdrehe ich den Rundtisch (nach der Zeichnung) um 3,5° und fräse mit einem Fingerfräser die vier rechten Seiten des Speichen-Profils an (Abbildung 5). Nach dem Zurückverdrehen um nun 7° nach der anderen Seite fräse ich auch die linken Seiten der Speichen (Abbildung 6). Von diesem Speichen-Profil säge ich mit einer 0,4-mm-Metallkreissäge „Sterne“ von 0,3 mm Dicke ab (Abbildung 7). Auf einer Keramik-Platte werden sie vorsichtig ausgeglüht (Abbildung 8). Für das Schrägprägen der Speichen werden Stempel und Matrize (mit Zapfen und

Bohrung) gedreht (Abbildung 9). Stempel im Drehmaschinenfutter, Matrize im Reitstock – so können die Speichen gleichmäßig gebogen werden (Abbildung 10).

Für die Handrädlinge drehe ich becherförmige Körper (Abbildung 11). Deren Innendurchmesser ist so groß, dass ein Stern gerade so passt. Die beiden vorderen Kanten „drechsle“ ich mit einem Dreikantschaber gerundet an und steche die Ringe bei 0,3 mm Dicke ab (Abbildung 12) – die Handrädlinge sind im Querschnitt nicht kreisrund, sondern



Abbildung 12: Die Oberseiten der Ringe sind gerundet und poliert

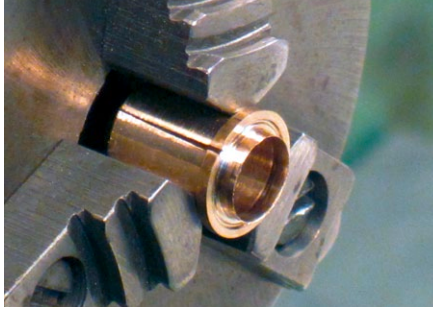


Abbildung 13: Eine Klemmringspannung kommt oft und gerne zur Anwendung



Abbildung 14: Die Unterseiten der Ringe bleiben nahezu eben

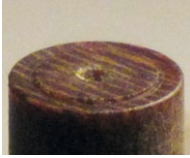


Abbildung 15: Man erkennt den Absatz kaum, er ist aber vorhanden



Abbildung 16: Nur mit einer Lötihilfe bekommt man den Stern gut zentriert



Abbildung 17: Säubern der Oberseite



Abbildung 18: Wo kauft man so schöne Handräder?

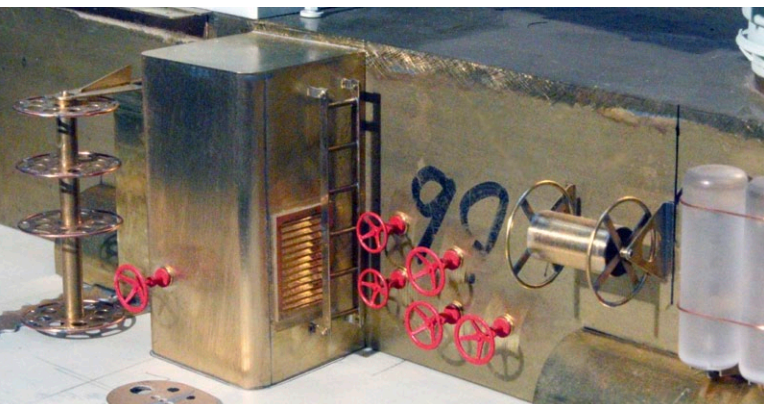


Abbildung 19: Die Ventilspindeln mit den Sechskant-Überwurfmuttern waren die „leichtere Übung“

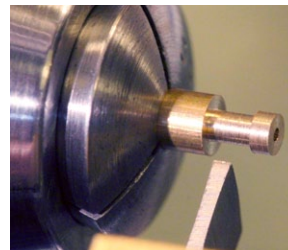


Abbildung 20: Ganz rechts die später verbleibende Nabe, Bohrung 0,7 mm

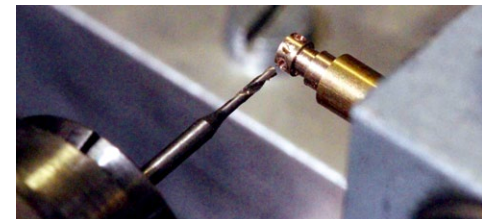


Abbildung 21: 0,6-mm-Wendelbohrer mit 1,2-mm-Schaft. Bei diesen Bohrern muss man nicht unbedingt zentrieren

flach. Dabei bleibt ein dünner Abstecherring stehen. Dieser wird mit Hilfe eines Klemmrings abgedreht (Abbildung 13). Abbildung 14 zeigt die fertigen Handräderringe. Ein Pertinax-Stück erhält im Außenbereich eine etwa 0,2 mm hohe Stufe als Zentrierung angedreht (Abbildung 15). So kann der Handräderring aufgelegt, ein „Stern“ zentriert eingelegt und beides mit vier sparsamen Lötungen verbunden werden (Abbildung 16). Noch auf dieser Lötihilfe liegend wird mit einer rotierenden Stahl-Drahtbürste überschüssiges Lötzinn entfernt. Dann wird das Handrad in die (Biege-)Matrize gelegt und so kann auch die obere Seite saubergeputzt werden (Abbildung 17).

Die wunderschönen Handräder im Vergleich mit einem Streichholz zeigt Abbildung 18. Bei Abbildung 19 haben diese nun auch Achsen, sind rot gespritzt und nur vorläufig in eingeklebte Buchsen am Deckshaus des Zerstörers gesteckt. Hier erkennt man, dass es zwei verschieden große Handräder gibt.

### Handräder mit sechs Speichen

Im zweiten Beispiel möchte ich zwei Handräder mit gerade sitzenden (sechs) Speichen vorstellen. Diese findet man an den Sockeln der beiden Ladekräne für die Torpedorohrsätze. Sie dienen beim Original dazu, die Krantraversen nach oben in die Ladestellung zu kur-

beln. Nach einer maßstäblichen Vergrößerungszeichnung beginne ich hier mit dem Drehen der 2-mm-Naben an einem längeren 3-mm-Spannzapfen (Abbildung 20). Im Teilgerät werden sechs 0,6-mm-Bohrungen, allerdings nur 0,6 mm tief, in die Nabe gebohrt (Abbildung 21). Eine 8 mm dicke Novotex-Platte erhält eine Sechser-Teilung aufgerissen und in der Mitte eine Bohrung 3,1 mm (Abbildung 22). 3,1 mm deshalb, weil dieser Kunststoff gern etwas zu eng bohrt und weil die 3-mm-Zapfen leichtgängig passen sollen (Abbildung 23). Recht weit außen werden zwölf 1-mm-Bohrungen durch die Platte gebohrt. Der Nabenrohling wird in die Mittenbohrung gesteckt und

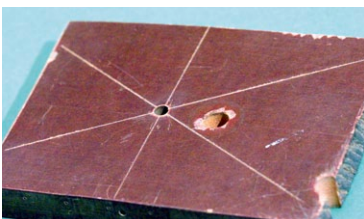


Abbildung 22: Novotex und Pertinax hält die Hitze des Weichlötens gut aus und führt zudem die Hitze nicht ab



Abbildung 23: Die 3-mm-Bohrung muss oben entgratet werden

Abbildung 24: Sehr gutes Licht, ruhige Hände und Kopfleupe bei all diesen Miniatur-Arbeiten sind Voraussetzung



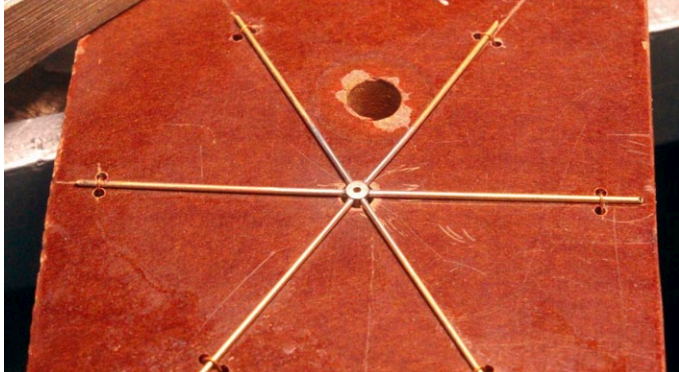


Abbildung 25: Erst alle Drähte festhalten, dann löten (mit Lötwasser)



Abbildung 26: Das Auflöten des Rings muss nicht sauber aussehen

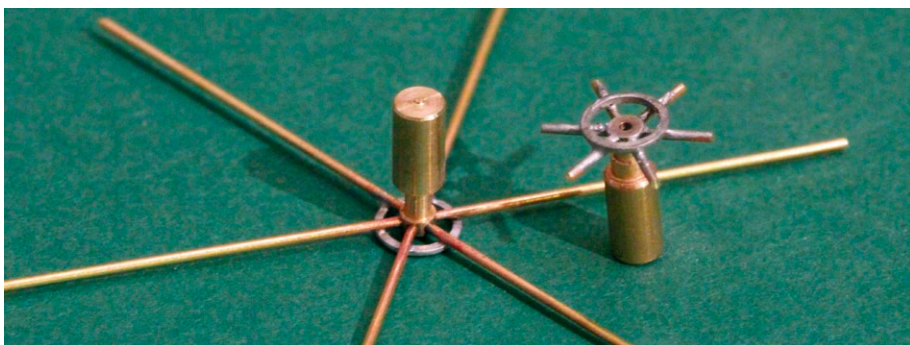


Abbildung 27: Vorher- und Nachher-Situation

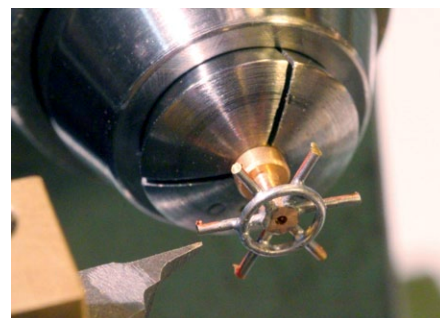


Abbildung 28: Wenn der Haltering größer ist, kann beim Drehen auch deutlich mehr zugestellt werden

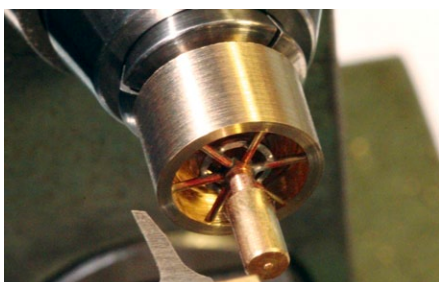


Abbildung 29: Alle Drehstähle stets sehr exakt auf Spitzenhöhe einrichten (Plandrehversuche)

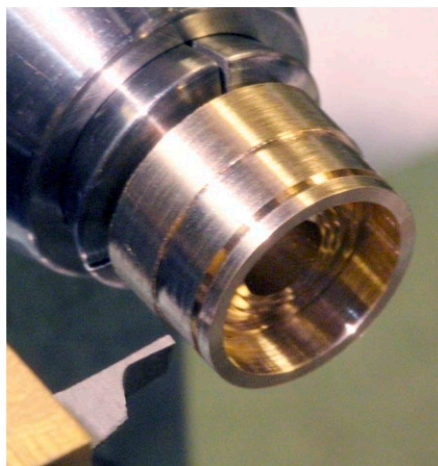


Abbildung 30: Der Stech-Drehstahl ist vorn an der Schneide nur 0,5 mm breit; mein Bauvorschlag „Schwenkauflage“ für die Bankschleifmaschine

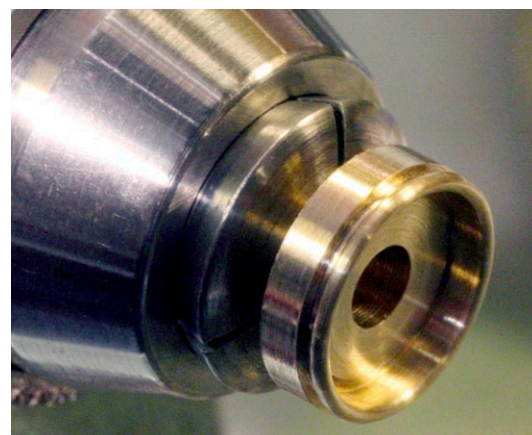


Abbildung 31: Wie gesagt, erst größer bauen

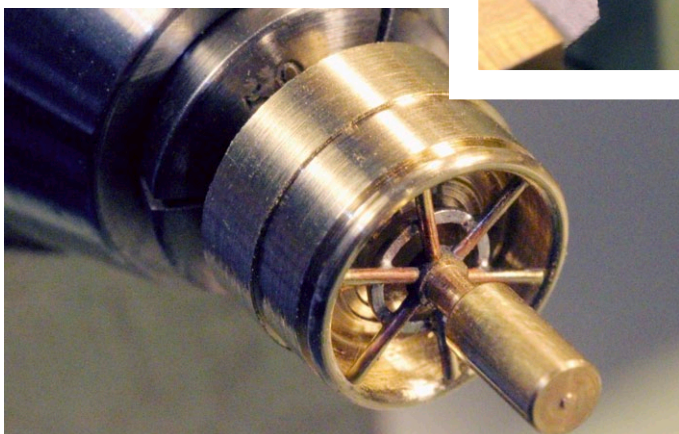


Abbildung 32: Jetzt auf 0,8 mm Breite abstechen



Abbildung 33: Den Abstechring kann man vermeiden, wenn man die Hauptschneide des Stechstahls leicht schräg anschleift

hängt vorerst nur an einem, streckgerichtetem 0,6-mm-Messing-Draht; er wird so angelötet (Abbildung 24). Damit dessen Ende dabei nicht verrutschen kann, wird es mit einem dünnen Bindedraht außen in den 1-mm-Bohrungen festgehalten. Danach können die übrigen fünf Drähte ebenfalls in die Bohrungen der Nabe gesteckt, mit Bindungen festgehalten und ebenfalls sehr sparsam angelötet werden (Abbildung 25). Dann habe ich einen ge-

drehten Ring – aus der Restekiste – in der Mitte an alle sechs (!) Speichen gelötet (Abbildung 26). Dieser Ring kann natürlich auch ein „gewickelter“ sein, zum Beispiel um einen Bohrerenschaft gebogener Draht. Er muss auch nicht genau zentrisch liegen, wie im Bild zu sehen. Er ist jedoch etwas kleiner, als der spätere Handradring. Abbildung 27 zeigt links den herausgezogenen Spannzapfen, rechts sind die Speichen schon

etwas abgekürzt – etwa mit noch 1 mm Überlänge. Dann habe ich den 3-mm-Spannzapfen in die Spannzange der Drehmaschine genommen – alternativ gut rundlaufendes Backenfutter – und bei höchster Drehzahl (hohe Fliehkraft!) die Speichen auf den gewünschten Außendurchmesser überdreht (Abbildung 28). Das kann man nur mit 0,1-mm-Zustellungen machen, damit sich die dünnen Drähte nicht verbiegen. Der auf-

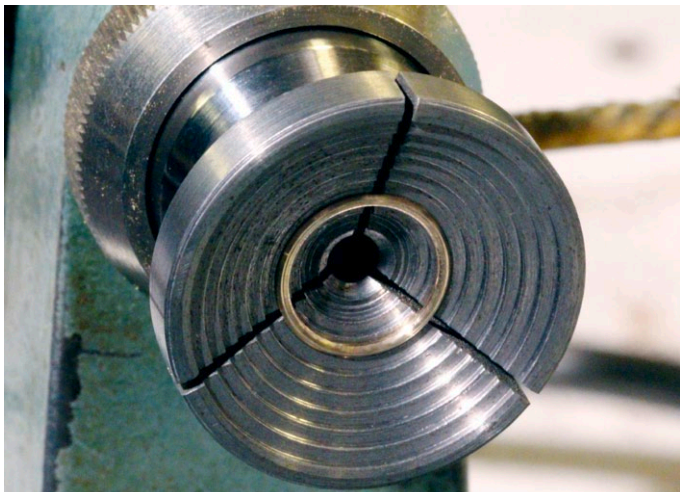


Abbildung 34: Ein Satz Stufen-Spannzangen besteht aus sechs Stück



Abbildung 36: Passt, es kann gelötet werden, und zwar mit einem heizstarken Lötkolben für blitzschnelle Wärmeübertragung



Abbildung 37: Hier erkennt man noch überschüssiges Zinn



Abbildung 38: Der Spannzapfen steckt noch in der 3-mm-Bohrung

Abbildung 39: Noch Aufmaß an der Nabe

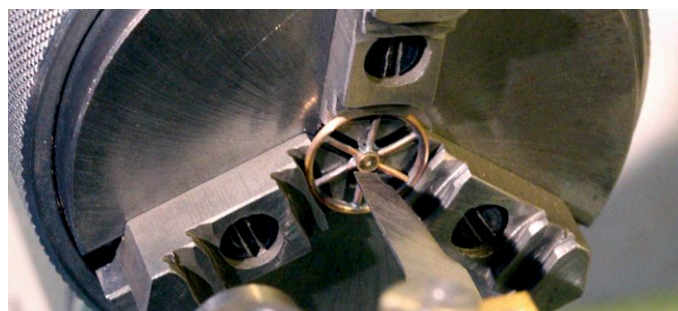


Abbildung 40: Die Backen werden nur „handfest“ angezogen



gelötete, provisorische (Halte-)Ring hätte daher auch größer sein können, als man das im Bild sieht.

Die Herstellung des Handradrings beginnt auch hier mit dem Drehen eines becherförmigen Körpers. Der Innendurchmesser ist so, dass der Radstern gerade so passt (Abbildung 29) und der Außendurchmesser  $2 \times 0,8$  mm größer ist, denn er soll einen runden Querschnitt von  $0,8$  mm Durchmesser haben. Dass man all diese feinen Dreharbeiten nur mit selbst gut scharfgeschliffen HSS-Drehlingen machen kann, Hartmetall-Drehstähle sind im Hobbybereich nur für seltene Sonderfälle zu verwenden, ist eine Selbstverständlichkeit. Dann wird die Breite (Länge) des Rings von  $0,8$  mm nur angestoßen (Abbildung 30), also noch nicht abstechen. Mit einem scharfen, schlank angeschliffenen und fein abgezogenen Dreikantschaber (Dreikant-Nadelfeile), der im Grunde zu jedem Zubehör einer Drehmaschine gehört, habe ich die ersten

drei Kanten von Hand vorsichtig verrundet (Abbildung 31). Ich konnte das mit Sicht durch ein Stereo-Mikroskop tun, weil ich meine Uhrmacherdrehmaschine seit längerer Zeit mit einer solchen „Optik“ ausgerüstet habe; eine Kopflupe tut es aber auch. Innen darf man dabei keinesfalls zu viel wegnehmen, der Radstern soll auch danach noch stramm passen (Abbildung 32). Nun konnte ich die Handradrings ganz abstechen (Abbildung 33). Man sieht, dass dabei noch feine Abstecherringe stehen bleiben. Diese Ringe konnte ich in einer passenden Stufenspannzange aufnehmen und so die vierte Kante ebenfalls verrunden (Abbildung 34). Nicht jeder hat die nützliche Spannungsmöglichkeit der Stufenspannzangen (Eigenherstellung) mit ihren nur  $0,5$  mm langen Stufen; siehe dazu auch Seite 59/60 in meinem Fachbuch „Drehen für Modellbauer“ Band 1, ISBN 3-88180-730-6. Alternativ kann man eine Klemmringspannung anwenden; siehe dazu im selben Buch auf Seite 128.

## Eine Löthilfe

Für das exakte Anlöten der Handradrings an die Speichen habe ich eine Löthilfe aus Novotex gedreht (Abbildung 35). Die kleine Platte ist ebenfalls  $8$  mm dick und hat eine  $3$ -mm-Bohrung. Auf einem  $3$ -mm-Drehdorn habe ich vorn außen eine Stufe (a) von nur  $0,1$  mm Höhe ange dreht. Warum  $0,1$  mm? Der Handrading ist  $0,8$  mm dick; die Speichen haben einen Durchmesser von  $0,6$  mm. Die halbe Differenz ist  $0,1$  mm. Ohne diese Stufe würden die Speichen nicht mittig im Handrading sitzen. Abbildung 36 zeigt das Einlegen vom Speichenstern und Handrading in die Löthilfe. Die Speichen liegen auf der Fläche (b vom Abbildung 35) auf und der Handrading  $0,1$  mm tiefer auf der Stufe (a). In Abbildung 37 ist der Handrading angelötet. Den kleinen Ring habe ich mit einem Seitenschneider zerstört und die sechs Stücke abgebrochen, eine Weichlötung hält ja nicht besonders gut. Noch auf der Löthilfe liegend, wurde das Handrad mit

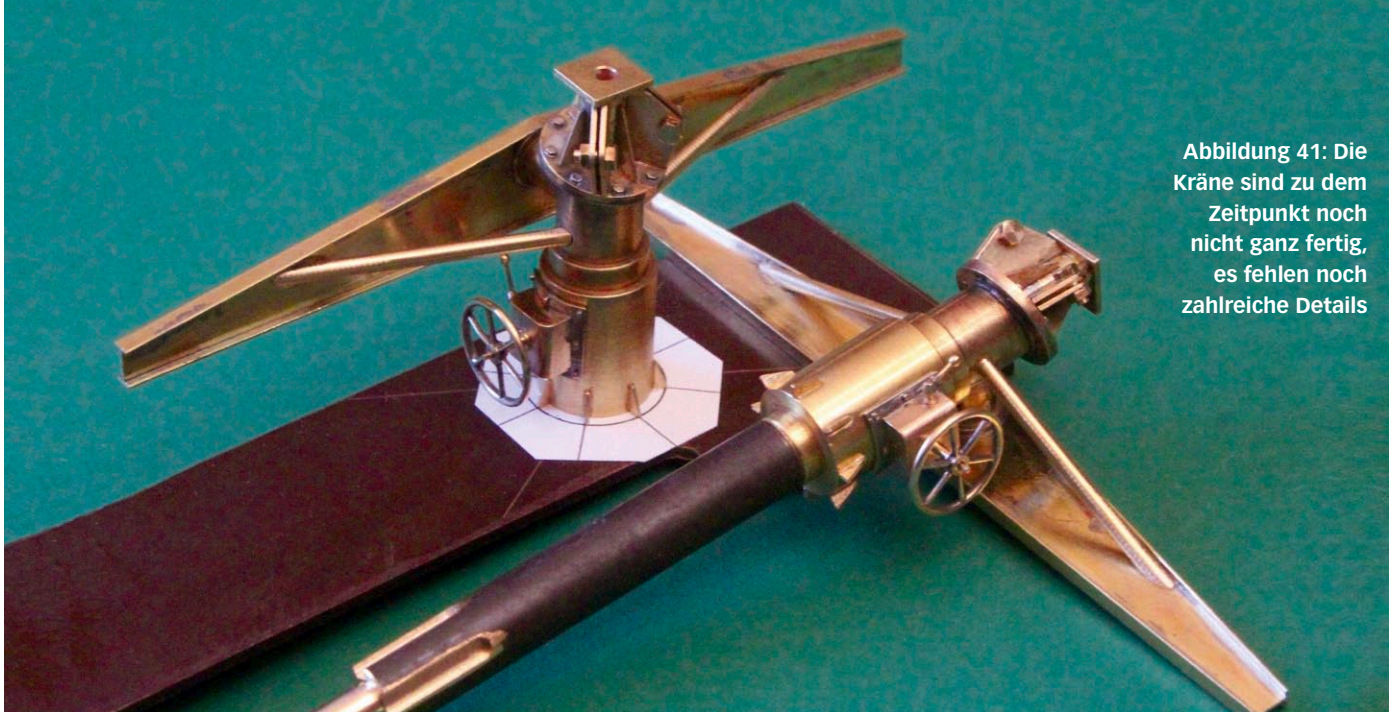


Abbildung 41: Die Kräne sind zu dem Zeitpunkt noch nicht ganz fertig, es fehlen noch zahlreiche Details

Dreikantschaber und rotierender Drahtbürste vom Lötzinn befreit. Gerade Letztere haben die schöne Eigenschaft, dass sie das weiche Zinn locker wegschaben/kratzen, jedoch an Messing nicht herankommen. Man sieht deutlich, wenn das Zinn restlos entfernt ist. Die Arbeit des Entfernens von überschüssigem Lötzinn sehe ich als besonders wichtig an. Damit schon mal nicht zu viel Zinn an die Lötstelle kommt, gibt es verschiede-

ne „Tricks“; siehe dazu auch das Kapitel „Messingblech im Modellbau“ in meinem Buch „Modellbautechniken“, ISBN 3-88180-135-9. Abbildung 38 zeigt das sorgfältig verputzte Handrad.

Jetzt konnte ich den nicht mehr nötigen 3-mm-Spannzapfen mit einer (Metall-)Laubsäge mit etwas Aufmaß an der Nabe absägen (Abbildung 39). Die Handräder sind nun so stabil, dass

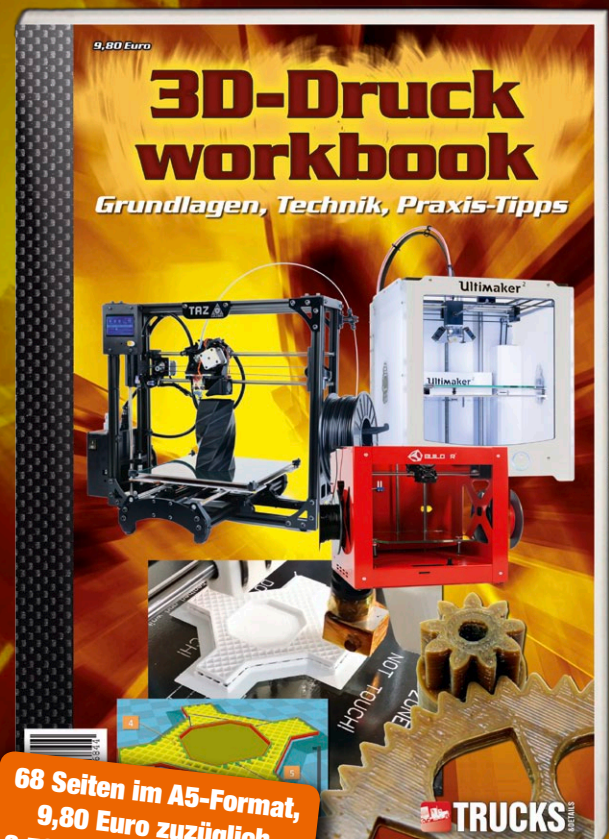
man sie sicher im Backenfutter spannen konnte, um die andere Seite der Nabe mit einem Eckbohr-Drehstahl planzudrehen (Abbildung 40). Alternativ zum Backenfutter der Uhrmachermaschine lässt sich wieder der Klemmringspannung verwenden. Nun konnte auch die andere Seite des Handrads poliert werden. Abbildung 41 zeigt die an die Sockel der Torpedo-Ladekräne angebaute Handräder. ■

# Jetzt bestellen

## Grundlagen, Technik, Praxis-Tipps

Die 3D-Druck-Technologie gehört zu den bemerkenswertesten technischen Innovationen, die in den letzten Jahren Einzug in den Modellbau gehalten haben. Im aktuellen 3D-Druck workbook aus der TRUCKS & Details-Redaktion finden Interessierte alles, was man zum Start in diese Fertigungsmethode wissen muss: von Grundlagen und Basiswissen über konkrete Praxis-Tipps bis hin zur Vorstellung unterschiedlicher 3D-Drucker.

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

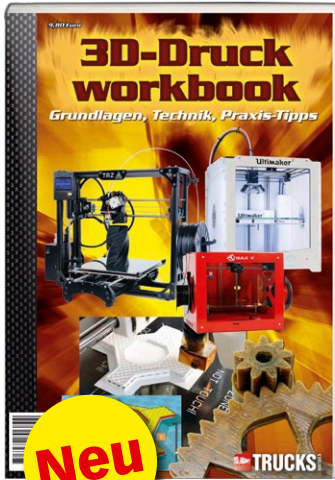


68 Seiten im A5-Format,  
9,80 Euro zuzüglich  
2,50 Euro Versandkosten

Auch digital als eBook erhältlich

# SchiffsModell - Shop

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



## 3D-DRUCK WORKBOOK

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

9,80 € 68 Seiten, Artikel-Nr. 12100



## U-BOOT-MODELLBAU

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

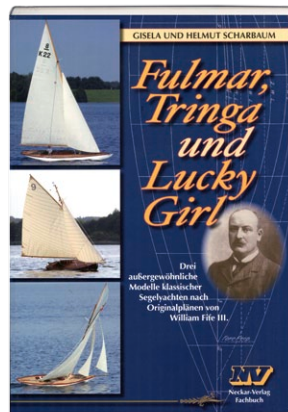
4,99 € 234 Seiten, Artikel-Nr. 13275

**Neu**

## 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.

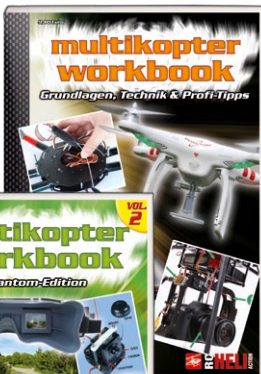
9,99 € 152 Seiten, Artikel-Nr. 13270



## 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**

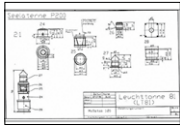
Telefonischer Bestellservice: 040/42 91 77-110,

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

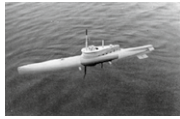


# BAUPLÄNE



## SET MODELLTONNEN

Kombi-Bauplan für fünf verschiedene schwimmende Seezeichen (Tonnen), von der Spitztonne bis zur anspruchsvollen Leuchttonne.  
Maßstab: 1:20  
**29,99 €**, Artikel-Nr. 13308



## SEEHUND

Statisch tauchendes Modell in Kunststoffbauweise.

Typ: 127 Kleinst-U-Boot  
Länge: 793 mm  
Breite: 113 mm  
Verdrängung: 3.500 g  
Maßstab: 1:15  
Antrieb: Elektro  
1 x Baugröße 400  
**14,99 €**, Artikel-Nr. 13306



## 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 Vorbildähnlicher 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  
Bauplan mit Bauanleitung und Stückliste  
**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 dm<sup>2</sup>  
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



## LOTSENKUTTER CARDIFFIAN

Rekonstruktion eines der legendären Lotsenkutter vom Bristol Channel.

Länge: 1.200 mm  
Breite: 360 mm  
Verdrängung 1.700 g  
Ballastanteil 1.200 g  
Segelfläche (inkl. Außenklüver) 88,8 dm<sup>2</sup>  
Maßstab: 1:12  
**29,99 €**, Artikel-Nr. 13299



## LITTLE BASTARD

Modell eines in den 1950er-Jahren beliebten Z-Klasse-Rennboots. Damals wurde oft ein Vierzylinder-Automotor mit ca. 40 PS eingesetzt, der das Boot auf ca. 70 km/h beschleunigte. Vorgeschieden waren eine max. Länge von 3.200 mm und eine max. Breite von 1.200 mm. Ebenso war der max. Hubraum von 48 cubic inch reglementiert.

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



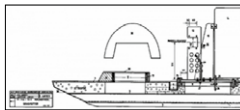
## KOLIBRI

Typ: Yacht  
Länge: 1.200 mm  
Breite: 200 mm  
Verdrängung: 4.000 g  
Antrieb: Segelfläche 40 dm<sup>2</sup>  
Kategorie: Segelschiff  
**24,99 €**, Artikel-Nr. 13296



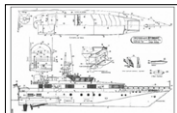
## JOSEPHUS DANIELS

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



## GRASHÜPFER

Typ: Sumpfbboot  
Länge: 560 mm  
Breite: 300 mm  
Antrieb: 1,5 - 5 cm<sup>3</sup> Verbrenner, Luftschraubenantrieb  
**9,99 €**, Artikel-Nr. 13294



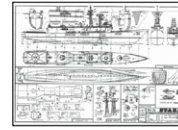
## FORSCHUNGSYACHT HYDRON

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



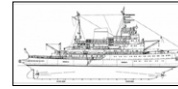
## GAFFELKUTTER

Name: Colin Archer  
Länge: 1.220 mm  
Breite: 260 mm  
Verdrängung: 4.000 g  
Antrieb: Segelfläche 49 dm<sup>2</sup>  
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



## CV-42 F.D. ROOSEVELT

Typ: Flugzeugträger  
Länge: 1.490 mm  
Breite: 320 mm  
Verdrängung: 8.000 g  
Antrieb: 2 x Baugröße 600  
Maßstab: 1:200  
**19,99 €**, Artikel-Nr. 13289



## 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: 7.000-8.500g  
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)

alles-rund-ums-hobby.de

www.alles-rund-ums-hobby.de

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

## Problemlos bestellen

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

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

SL1606



Das können Wave 35, 45 und 65 A von D-Power

# Alles geregelt

Wave nennt sich die neue und qualitativ hochwertige Brushless-Regler-Serie von D-Power. Die Regler wurden speziell für den Einsatz in Schiffsmodellen entwickelt und haben eine Vorwärts- und Rückwärts-Funktion, präzise Drossellinearität, hohe Taktfrequenz, einen thermischen Überlastschutz sowie ein Start- und Sicherheitssystem mit Anlaufschutz, um nur einige Features zu erwähnen.

**A**usgeliefert werden sie mit einer deutschen Bedienungsanleitung. Die Programmierung aller drei Regler kann mit der Fernsteuerung erfolgen. Ab Werk sind sie bereits mit den üblichen Standardwerten programmiert. Die meisten Anwender werden unter Umständen nur noch die eine oder andere Funktion einstellen wollen. Da die Wave-Regler eigentlich als optimierte D-Power Antares-Regler mit neuer Software extra für Schiffsmo-

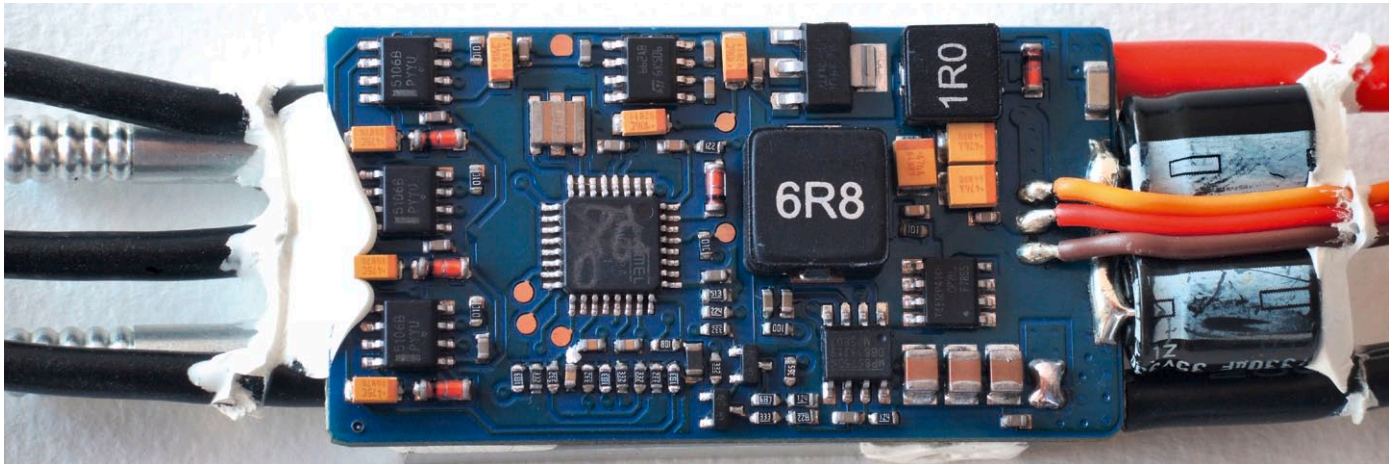
delle mit Vorwärts-/ Rückwärts-Funktion entwickelt wurden, lässt sich auch die Antares Prog Card einsetzen.

Mit der Programmierkarte gelingt das Setup sehr gut. Der Wave-Regler wird mit dem normalen Servoanschluss an die Karte angeschlossen und anschließend entweder mit dem Antriebsakku oder die Karte mit einem Empfängerakku verbunden. Nun lassen sich folgende Regler-Parameter einstellen: Akkutyp, Timing,

Abschaltspannung, Motoranlaufverhalten, S-BEC-Spannung und Motorabschaltverhalten.

## Testreihen

Zuerst wurden alle Regler vermessen, programmiert und haben danach am Motorprüfstand die ersten Tests über Anlauf- und Regelverhalten absolviert. Das Ansteuern der Regler erfolgte über einen Eigenbau-Servotester mit Micro-Prozessor. Diagramm 1 ist daher nicht als Leistungsdiagramm zu ver-



Platinenoberseite des Wave 65-A-Regler

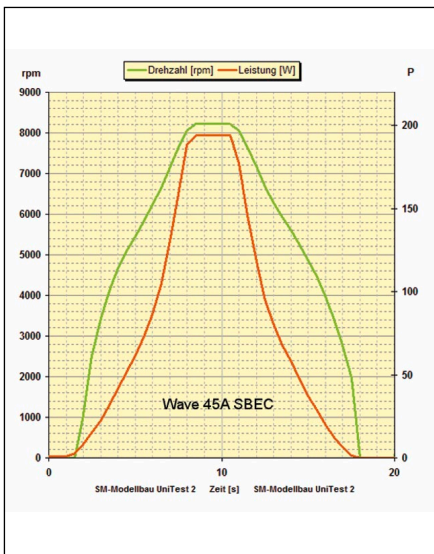


Diagramm 1: Anlauf- und Stellverhalten eines Wave-Reglers

stehen oder zu interpretieren, sondern demonstriert das Anlauf- und Regelverhalten. Wie sich zeigt, haben die Regler ein unproblematisches Anlaufverhalten, einen linearen und symmetrischen Drehzahlstellverlauf und kontinuierlichen Vollgasübergang ohne Drehzahl-sprung. Beim Regler wurde das Timing auf Auto und das Anlaufverhalten auf 30 Prozent programmiert.

Bei BEC mit linearem Spannungsregler ist der Dauerstromwert durch die maximale Spannung des Versorgungsreglers und der Wärmeableitung der Regler-Leiterplatte bestimmt. Die Belastung des BEC-Systems ist von mehreren Faktoren abhängig, wie zum Beispiel vom Servotyp, der Kühlluft und dem Motorstrom. Darum ist bei solchen Reglern die maximale Zellenzahl auf zwölf NiCd-/NiMH-Zellen beziehungsweise 4s-LiPo-Akkus begrenzt. Und nicht vergessen: Mit steigender Zellenzahl nimmt die maximale Belastung des BEC ab. Ein BEC mit linearem Spannungsregler

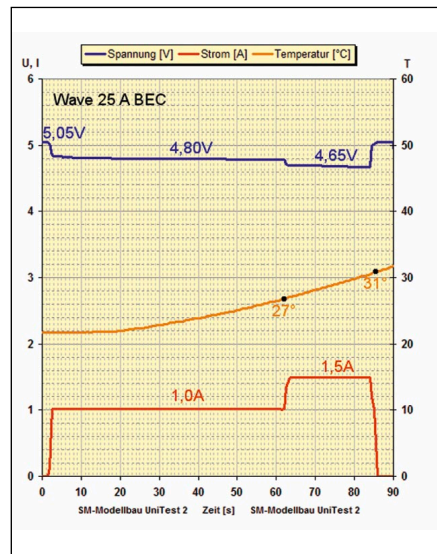


Diagramm 2: BEC Belastungstest des Wave 25-Reglers

wird nur bei kleineren Reglern verwendet, wo nur Empfänger und Servo zu versorgen sind.

Wir haben das 2 Ampere (A) BEC des Wave 25-Reglers (Diagramm 2) getestet. Bei einer Eingangsspannung von etwa 10 Volt (V) und einer 60 Sekunden (s) langen Belastung des BEC mit 1 A wurde eine konstante Spannung von 4,8 V gemessen. Bei einer Belastung mit 1,5 A für

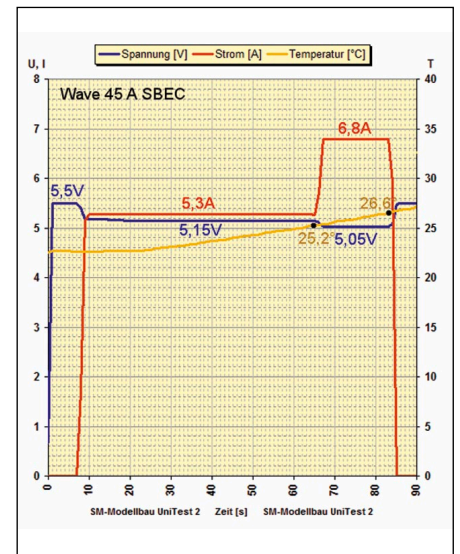


Diagramm 3: S-BEC Belastungstest des Wave 45-Reglers

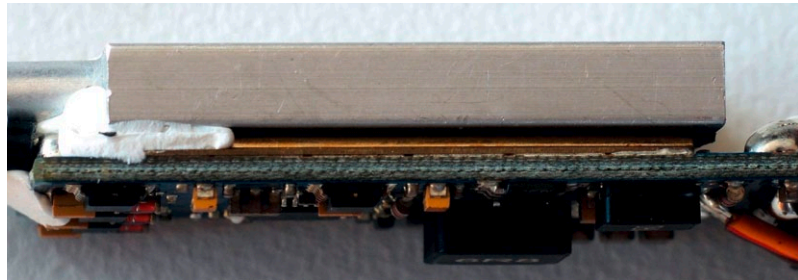
weitere 20 s wurde eine konstante Spannung von 4,65 V gemessen. Die Temperatur am Regler stieg auf etwa 31 Grad Celsius (°C). Bei einem weiteren Test mit einer Belastung von 2 A, zirka 60 s lang, lieferte das BEC eine Spannung von 10 V. Allerdings kletterte die Regler-Temperatur auf über 50°C. Bedingt durch den dicken Schutz-Schrumpf-

## TECHNISCHE DETAILS

### Merkmale von Wave 25, 45 und 65

Auf der Platinenoberseite des Wave 25 befinden sich ein Atmel-ATMEGA8-Mikro-Prozessor, zwei lineare Spannungsregler des 2-A-BEC und die restliche Elektronik. Die Leistungsstufen, bestückt mit Little-Foot-MOSFETS, befinden sich auf der anderen Seite der Platine. Die MOSFETS werden mit einem zwei Millimeter dicken Alu-Kühlblech effektiv gekühlt. Der Regler besitzt ein 220µF/25V-Stützkelko.

Auf der Platinenoberseite von Wave 45 und 65 befinden sich ein Atmel-MEGA8-µProzessor, der Stepdown-Wandler mit großer Drosselspule des 5-A-SBEC, drei C-MOS-Treiber für die Leistungsstufen und die restliche Elektronik. Die Leistungsstufen, bestückt mit Little-Foot-MOSFETS, befinden sich auf der anderen Seite der Platine, ergänzt durch drei aufgelötete Metallstreifen und darüber hinaus noch mit einem 6 Millimeter dicken Alu-Wasser-Kühlblock mit Schlauchanschlüssen. Die Regler besitzen zwei 330µF/35V-Stützkelkos.



Wave 45 und 65 sind an der Platinenunterseite mit einem 6 Millimeter dicken Alukühlblock mit Schlauchanschluss zwecks Wasserkühlung ausgestattet



Mit der Antares Prog-Card sind Wave-Regler schnell und einfach zu programmieren

schlauch war die innere Temperatur natürlich noch viel höher.

Steigt die Belastung, steigt dementsprechend die Verlustleistung und die Temperatur des BEC. Ist die Grenze erreicht, wird nicht nur die Spannung, sondern auch der Strom weiter reduziert, bis das BEC ganz abschaltet. Das bedeutet: Ein Servo wird immer langsamer und ab einer bestimmten Spannung stellt auch der Empfänger den Betrieb ein.

### Alternative S-BEC

Durch 2,4-Gigahertz-Anlagen, digitale Servos und andere periphere Elektronik

werden an Regler mit BEC sehr hohe Ansprüche gestellt. Diese Anforderungen erfüllen Regler mit getaktetem BEC, auch S-BEC genannt. Es kann sehr hohe Leistung bei einem guten Wirkungsgrad liefern und lässt sich mit höheren Eingangsspannungen als ein lineares BEC betreiben.

Für die Tests (Diagramm 3) wurde am S-BEC die Ausgangsspannung auf 5,5 V eingestellt. Bei einer Eingangsspannung von 20 V und einer rund 60 s langen Dauerbelastung des S-BEC mit 5,3 A (Nennwert 5 A), wurde eine konstante Spannung von 5,15 V und eine Temperatur von 25,2°C gemessen. Bei einer weiteren Belastung mit 6,8 A für etwa 20 s ließ sich eine konstante Spannung von 5,02 V messen. Die Temperatur am Reglergehäuse stieg nur auf 26,6°C – eine typisch niedrige Erwärmung eines getakteten BEC. Bei kurzzeitiger Belastung mit 7,6 A, also 50 Prozent über dem Nennwert, lieferte das S-BEC eine konstante Spannung von 4,98 V.

Zu erwähnen ist hierbei, dass bei einem Regler mit BEC beziehungsweise S-BEC die Versorgungsspannung von Servos sowie anderer elektronischer Bauteile über

die gesamte Zeit relativ konstant bleibt, unabhängig vom Entladezustand des Akkus.

### Praxistest

Im praktischen Betrieb funktionierten alle getesteten Regler nicht nur mit D-Power Brushless-Motoren, sondern auch mit anderen Fabrikaten gut und ohne Beanstandungen oder Ausfällen. Eine Selbstverständlichkeit ist, dass die 45- und 65-A-Regler mit maximaler Leistung nur bei guter Kühlung, sprich Wasserkühlung, betrieben werden sollten. Ist das nicht gewährleistet, sollte man die Regler nur bis 70 Prozent der maximalen Lastangabe nutzen. Wer in seinem Boot nicht nur Servos, sondern auch noch anderes elektronisches Zubehör mit Strom über das BEC versorgt, für den sind die Regler mit getakteten und leistungsfähigen S-BEC die bessere Wahl.

Die Wave-Regler von D-Power sind sauber gefertigte Bürstenlos-Regler und entsprechen den derzeitigen Standards. Für einen einwandfreien Betrieb in Schiffsmodellen sind sie sehr gut geeignet, haben ein unproblematisches Anlaufverhalten, linearen und symmetrischen Drehzahlstellverlauf und kontinuierlichen Vollgasübergang ohne Drehzahlspurrung. ■

	Wave 25 A	Wave 45 A	Wave 65 A
Zellenzahl	2s - 4s LiPo 5 - 12 NiXX 6 - 12 V Blei	2s - 6s LiPo 5 - 18 NiXX 6 - 24 V Blei	2s - 6s LiPo 5 - 18 NiXX 6 - 24 Blei
Strombelastbarkeit	25 A / 35 A kurz	45 A / 65 A kurz	65 A / 85 A kurz
Timing	einstellbar	einstellbar	einstellbar
BEC	2 A	5 A (S-BEC)	5 A (S-BEC)
BEC Spannung	5 V	5,0 / 5,5 / 6,0 V	5,0 / 5,5 / 6,0 V
Funktion	Vor-/Rückwärts	Vor-/Rückwärts	Vor-/Rückwärts
Maße in mm	45 x 30 x 8	76 x 31 x 16	76 x 31 x 16
Gewicht mit Kabel	19 g	71 g	77 g
Preis	24,90 Euro	44,90 Euro	59,90 Euro
Bezug:	<a href="http://www.d-power-modellbau.com">www.d-power-modellbau.com</a>		

# JETZT DOWNLOADEN

Entdecke, was möglich ist



DAS DIGITALE MAGAZIN – JETZT ERLEBEN

**rcdrones**

Weitere Informationen unter [www.rc-drones.de](http://www.rc-drones.de)



Vorbereitung auf 20 Jahre Powerboot-Treffen in Heilbronn

# Warm-up

Text und Fotos:  
Dieter Jauffmann

Untermalt vom beeindruckenden Motorensound faszinieren Powerboote mit einer Leistungsentfaltung auf dem Wasser, die Poseidon blaß werden lässt. Seit Jahren lässt es der MSC Hansa Heilbronn auf dem Neckar vorbildlich krachen und darf sich diesen Sommer auf ein Jubiläum freuen: 20 Jahre Powerboot-Treffen.

**K**aum ein Powerboot-Treffen hat heutzutage solch einen Kultstatus erreicht wie das in Heilbronn und wie es sich so gehört, wird natürlich die Tradition auch dieses Jahr weiter geführt. Vom 22. bis 24. Juli 2016 findet die mittlerweile 20. Auflage dieses legendären Treffens statt, die vom MSC Hansa durchgeführt wird.

## Rückblick auf 2015

Da einige Teilnehmer aus verschiedenen europäischen Ländern anreisen und teils einen wirklich sehr weiten Weg auf sich nehmen, treffen die ersten bereits montags zuvor ein, wie auch vergangenes Jahr geschehen. Die ersten Zelte und Wohnwagen standen schon früh auf der Theresienwiese und mit jedem weiteren

Tag wuchs die Anzahl der Teilnehmer stetig. Der herzliche Empfang unter den Teilnehmern ist immer groß, denn die meisten sehen sich eben nur bei solch großen Veranstaltungen, wo alle wie eine große Familie zusammentreffen. Immer wieder merkte man, wie viel Freundschaft und Hilfsbereitschaft tatsächlich untereinander herrscht. Angefangen beim Aufbau des gesamten Equipments, Hilfestellung beim eigenen Modell bis hin zum entspannten, gemeinsamen Grillabend. So ist der Event in Heilbronn nicht einfach ein Treffen von Gleichgesinnten, sondern fast ein Familienfest.

Nach dem Aufbau und dem Begrüßen der Kollegen geht es meist zur Schleuse, auf der es durchgehend spektakuläre Modelle zu bestaunen gab und gibt. Von

Mini-Modellen bis hin zu mehrere Meter großen Powerbooten mit wunderschönen, aufwändigen Airbrush-Lackierungen ist immer wieder alles vertreten. Interessante Modelle sind nicht allein auf dem Wasser, sondern auch im Fahrerlager zu bestaunen. Zu entdecken sind verschiedenste Verbrennungsmotoren mit den unterschiedlichsten Kubikzentimetern und Mehrfach-Kopplungen. Dazu gesellen sich leistungsstarke Elektroaggregate oder gar Kerosin-betriebene Turbinen.

## PS-Geflüster

Vergangenes Jahr waren bei den verbauten Einzylinder-Verbrennungsmotoren mit 26 oder 29 Kubikzentimeter Hubraum fast ausschließlich nur Zenoh-, RCMK- und Chung Yang-Aggregate anzutreffen. Der größte Vorteil dieser

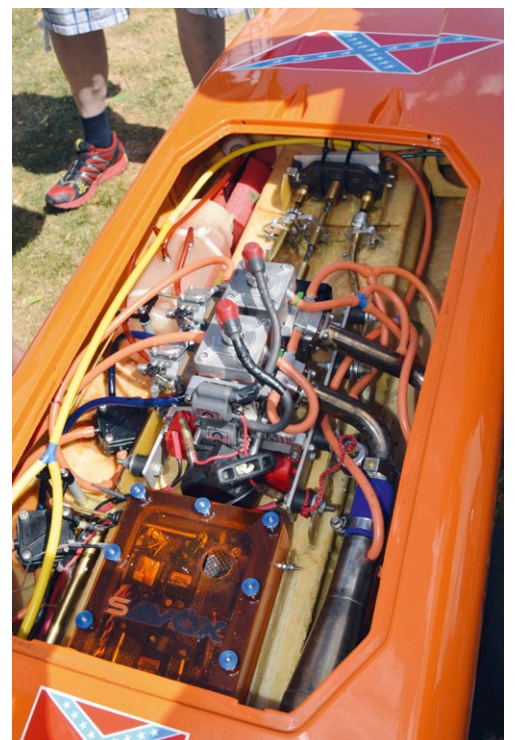


In der KITON von MHZ steckt richtig viel Leistung



Wunderschöne Holzboote gab es ebenfalls in Heilbronn zu bestaunen

Hier ist der Verbrennungsmotor verkehrt herum eingebaut und überträgt die Kraft zunächst auf ein vor ihm sitzendes Getriebe





Powerboot-Fahrer helfen sich gegenseitig

Kolbentriebwerke ist der einfache Umgang, genug Leistung für unterschiedliche Bootsgrößen und als Treibstoff reicht normales Benzin mit einem Ölgemisch aus. Bei den richtig großen Modellen kamen diese bewährten Motoren in gekoppelter Ausführung zum Einsatz. So hatte beispielsweise Werner Dieckmann eine 2.400 Millimeter (mm) große MYSTIC C5000 ausgestellt, in der zwei Vierzylinder-Triebwerke ihren Dienst verrichten – der Sound dürfte beeindruckend sein.

Apropos Geräuschkulisse, hier trumpfen natürlich auch Turbinen-Modelle auf. Die Firma JetCat bietet mit der

SPM5-Marine eine entsprechende Zwei-Wellen-Turbine für den Einsatz in Rennbooten an. Bei über 170.000 Umdrehungen in der Minute, die die Turbine leistet, kommt beim Zuschauer tatsächlich das Gefühl auf, als ob gleich ein echtes Powerboot über den Neckar angefliegen kommt. Matthias Gneuß präsentierte 2015 eine MYSTIC C5000 mit einer Gesamtlänge von 1.850 mm, auf der zwei große Turbinen mit je 12 Kilogramm Schub direkt auf dem Rumpf befestigt sind und diesen auf 114 Stundenkilometer beschleunigen. Sehr schnell sind allerdings nicht nur die Turbinen unterwegs, sondern auch die Elektrofraktion. Leistungsstarke Brushless-Motoren in Kombination mit ultraleichten LiPos katapultierten die großen Powerboote

problemlos in dreistellige Geschwindigkeitsbereiche und demonstrierten deutlich, zu was sie im Stande sind. Der Spaß war an diesem Wochenende nicht nur bei den Teilnehmern sehr groß, sondern auch bei den anwesenden Zuschauern – selbst der starke Wellengang am Samstag konnte die Laune kaum verderben.

### Jubiläums-Treffen

2016 feiert der MSC Hansa 20 Jahre Powerboot-Treffen. Dass auch dieses Jahr Teilnehmer und Gäste gut versorgt werden, davon darf man ausgehen. Verpassen sollte man das Highlight nicht. Als Warm-up oder zum Nachglühen bieten sich das ganze Jahr über verschiedene Treffen an, wie der Terminkalender zeigt.

### TERMINKALENDER

## Powerboot-Treffen 2016 in Deutschland

- 21.05. – 22.05. in Dillingen**  
<https://form.jotformeu.com/50491615639359>
- 26.05. – 29.05. in Gifhorn**  
<http://rc-powerboat-forum.de/>
- 04.06. – 05.06. in Penzlin**  
[www.facebook.com/MBCPenzlin](http://www.facebook.com/MBCPenzlin)
- 22.07. – 24.07. in Heilbronn**  
[www.msc-hansa.de](http://www.msc-hansa.de)
- 02.09. - 04.09. in Krugsdorf**  
<http://rc-powerboat-forum.de/>
- 23-25.09.2016 in München**  
[www.rc-saw.de/news.php](http://www.rc-saw.de/news.php)
- 30.09 – 03.10. in Dessau**  
[www.msc-elbe-dessau.de](http://www.msc-elbe-dessau.de)



Die MYSTIC C5000 von Matthias Gneuß wird direkt – keine Schiffsschrauben – von zwei Strahltriebwerken beschleunigt





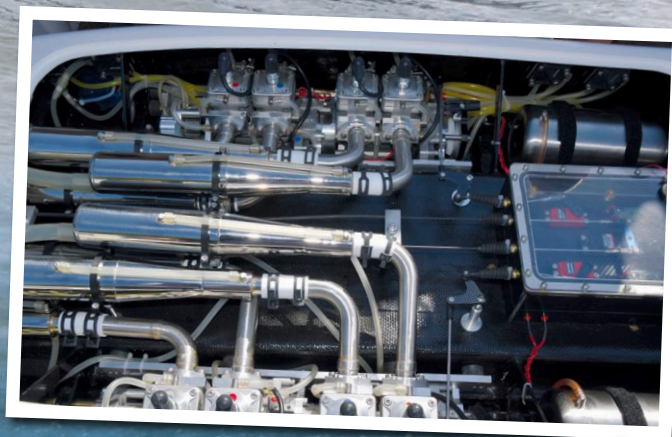
Nicht nur Rumpfe aus GFK/CFK und Holz waren zu bestaunen, sondern eben auch aus Metall



Mit klassischem Antrieb ausgestattet ist viel Spaß vorprogrammiert



Elektro-Powerboot mit hoher Geschwindigkeit auf dem Neckar



Die MYSTIC C5000 mit insgesamt acht Zylindern an Bord



Außergewöhnliches Modell eines italienischen Teilnehmers mit zwei Jet-Antrieben



Rundnasen gehören natürlich auch zum Powerboot-Treffen

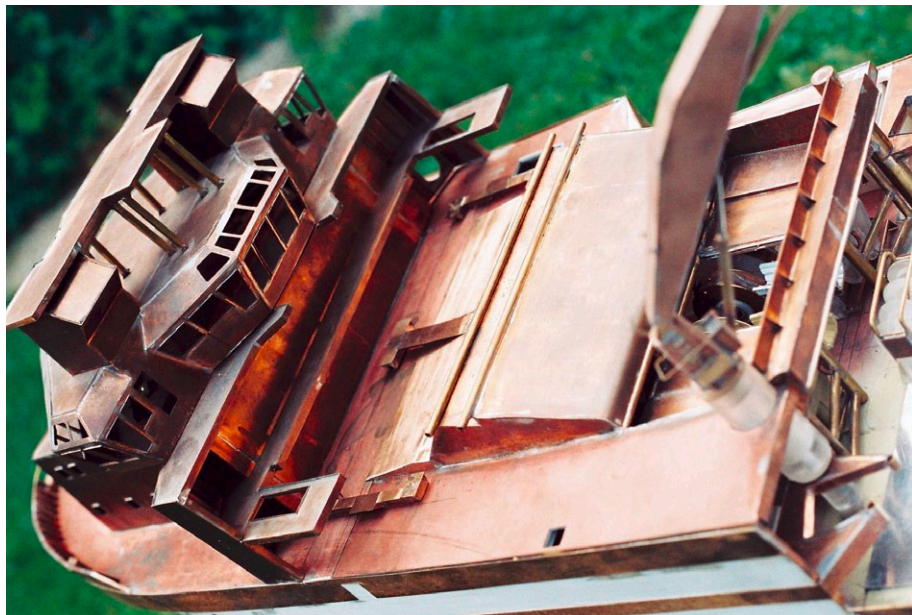


Ein Unikat als Original und Modell – Teil 2

Text: Alexander Mehl  
Fotos: Peter Esch,  
Michael Ostermeier,  
Alexander Mehl

# AHTS FAR SANTANA

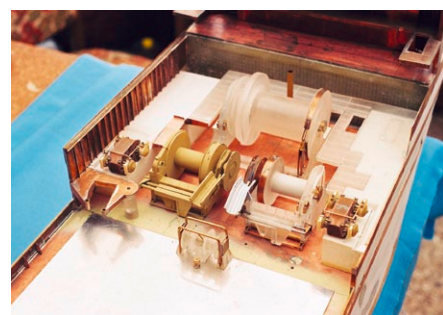
Über den Bau von Rumpf, Ruder- und Wellenanlage, das Deck, die Aufbauten, dem Schanzkleid und erste Details der FAR SANTANA berichtete Alexander Mehl in Ausgabe 05/2016 von SchiffsModell. Im zweiten Teil stehen die Windenanlage, die Cargorail, die Beiboote und weiteres typisches Zubehör des Versorsorgers im Fokus.



Der fortgeschrittene Rohbau spiegelt die zerklüftete Grundstruktur eines AHTS wieder



Hier wird der Materialmix deutlich, der sich bewährt hat



Im Bereich der Winden – hier nur ein Ausschnitt – steckt rund ein Drittel der Gesamtbauzeit. Für eine sinnhafte Struktur und Lackierabfolge ist viel Denk- und Vorarbeit nötig

**D**er weitere Aufbau der FAR SANTANA besteht aus dem Bereich um die Windenanlage. Diese stellt ja das eigentliche Zentrum des Schiffs dar. Eine Sinn stiftende Konstruktion im Modell ist wirklich schwierig. Alles muss so konstruiert sein, dass es sich zum Lackieren demontieren lässt, denn die meisten Bereiche sind am fertigen Modell einsehbar. Farbgrößen trennt man am besten durch das separate Bauen verschiedener Baugruppen. Dann muss dieser komplette Bereich als erster komplett fertig sein, was die Lackierung einschließt. Etliche folgende Bauteile können erst angefertigt werden, wenn der Bereich um die Winden fertiggestellt

ist. So war einiges an Vorüberlegungen notwendig: Wo sollten Trennlinien verlaufen, welche Teile konnte man schon verkleben, welche Segmente mussten zu erst gebaut werden? Als Lösung kam dann heraus, dass ich das Forecastledeck kurz hinter dem Aufbau komplett abnehmbar gestaltete. Das darunterliegende Bootsdeck ruht auf den Stores des Hauptdecks, die als Kästen aus Polystyrol gefertigt wurden. Alles musste sehr exakt eingepasst werden, damit später keine Fugen sichtbar blieben. Das Dach des Windenhauses lötete ich wiederum aus Bronzeblech. Alle Verstrebungen und Knotenbleche auf der Unterseite lötete

ich vorbildgetreu nach, das Cruzifix besteht somit aus etlichen verschiedenen Messingrohren.

### Windenanlage

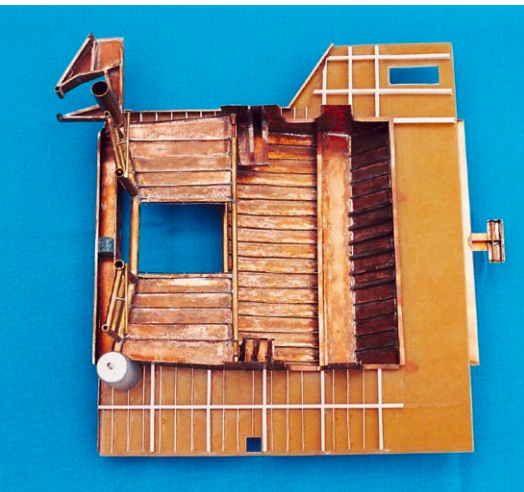
Als die FAR SANTANA 1999 gebaut wurde, war die Trommel der Hauptwinde die größte, die der Hersteller Braatvaag in seiner langen Firmengeschichte hergestellt hatte. Der Durchmesser der Trommel liegt bei knapp über 6 Meter. Also eine Windentrommel im Format eines Einfamilienhauses. Steht man einmal neben einer Winde eines solchen Kalibers, verdeutlicht sich erst, welche Kräfte dort am Werk sind, was diese Schiffe tatsächlich arbeiten.

### BESTELLSERVICE

## Ausgabe 05/2016 nachbestellen

Im ersten Teil zur FAR SANTANA in Ausgabe 05/2016 berichtet Alexander Mehl über den Rumpfbau, die Antriebe, den Decksaufbau, das Schanzkleid und vieles mehr. Sie können diese und weitere Ausgaben von SchiffsModell direkt nachbestellen unter [www.alles-rund-ums-hobby.de](http://www.alles-rund-ums-hobby.de)

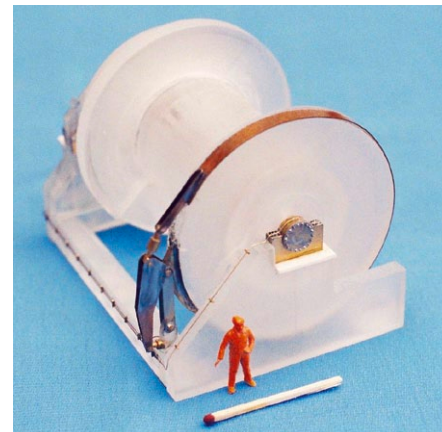




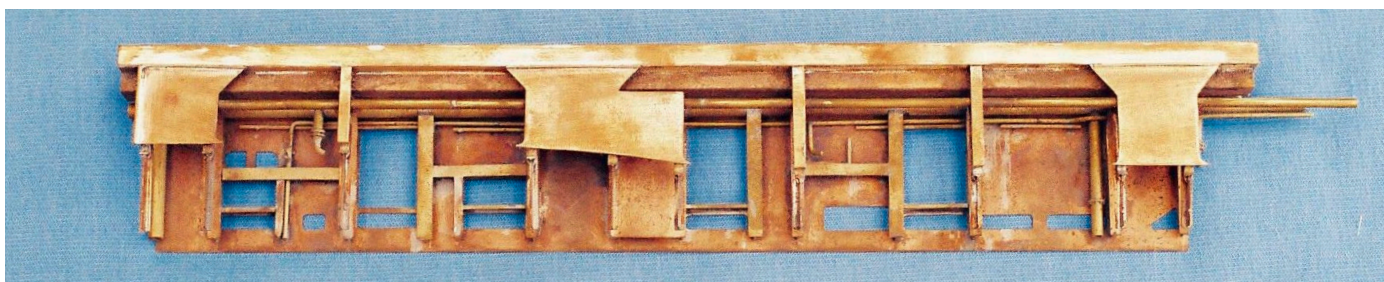
Unterseite der Windenabdeckung. Alle Profile sind vorbildgetreu montiert



Der große Hydraulikkran nach dem Sandstrahlen. Der Kran ist komplett aus Bronze und Messing angefertigt



An der „special handling winch“ sind die Verschraubungen der Lagerböcke, die Bandbremse und mit Hilfe der Figur vor allem die Dimensionen zu erkennen



Die Steuerbord-seitige Cargorail mit der Laufschiene für den Hydraulikkran nach dem Sandstrahlen

Ich hatte eine hohe Motivation, den Bereich der Windenanlage möglichst hochwertig und detailliert nachzubauen. Ermöglicht wurde dies durch sehr gute Zeichnungen und hunderten von Fotos. Die Grundkörper der Winden erstellte ich aus Plexi in den entsprechenden Materialstärken. Die Trommeln und die Bordscheiben mit den Aufnahmen der Bremsbänder drehte ich ebenfalls aus Plexi. Diese Arbeitsweise galt eigentlich für alle Winden. Die unterschiedlichen Lagerböcke stellte ich aus Messing her. Die Bolzen, mit denen die Lagerböcke mit dem Windenkörper verschraubt sind, bohrte ich mit 0,5 Millimeter (mm), führte dann 0,4-mm-Drahtstücke in die Löcher ein, verlötete diese mit wenig Zinn und längte sie erst dann ab. Die Lagerböcke klebte ich dann an die Windenkörper. Nun konnten Windenkörper und Trommel miteinander verbunden werden und das Gebilde sah schon Mal nach Winde aus. Alle Winden der FAR SANTANA werden mit hydraulisch betätigten Bandbremsen gebremst. Hilfreich beim Nachbau einer solchen ist es, wenn man Teile, die öfter vorkommen, so fertigt, indem man die Bleche übereinanderlötet, die Teile formt, nötige Bohrungen einbringt und die Teile dann wieder entlötet. Gerade bei den Bandbremsen benutzte ich diese Technik oft.

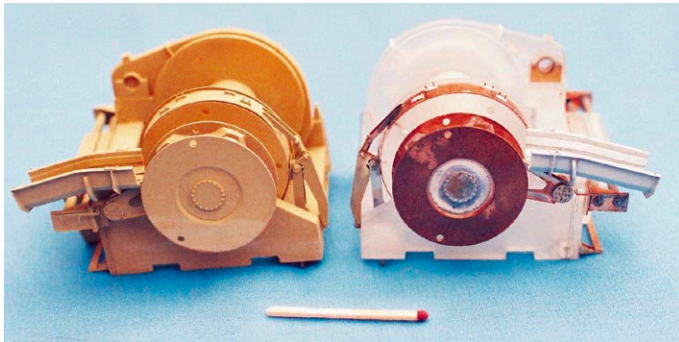
Ist die Bremse erst einmal an der Winde, folgen die nötigen Hydraulikzylinder nebst Zuleitungen. Diese bog ich aus 0,3-mm-Messingdraht. Beim Vorbild sind sie in speziellen Halterungen verschraubt. Diese bildete ich aus einem 1 x 0,5-mm-Messingvierkant nach, in welches 0,4-mm-Bohrungen zum Durchführen der Hydraulikleitungen eingebracht wurden. Diese Halterungen entstanden gleich als Stangenware, was auf dem Kreuztisch meiner Fräse einigermaßen gut zu bewerkstelligen war.

Die Hydraulikschläuche zu den Zylindern bildete ich aus ausgeglühtem 0,3-mm-Messingdraht nach. Verlaufen diese Schläuche mal sehr abenteuerlich, benutze ich versilberten Kupferdraht, dieser ist noch weicher. Die schwarze Farbe erhalten die Schläuche durch einen Pinselanstrich, allerdings erst nach der Lackierung des Bauteils. Anschließend erfolgt dann auch erst das Auftrommeln. In der Regel besteht das Seil aus Stahl. Ich besorgte mir Edelstahllitze. Diese ist recht flexibel und lässt sich mit Sekundenkleber gut auf der Trommel fixieren. Auf der Haupttrommel beträgt der Drahtdurchmesser im Modell 1,2 mm, die Arbeits- und Secondarywinden sind mit einem 1-mm-Draht aufgetrommelt, die kleinen Tuggerwinden mit 0,5-mm-Litze. So kommen dann doch etliche Meter an Draht zusammen. Vor einiger

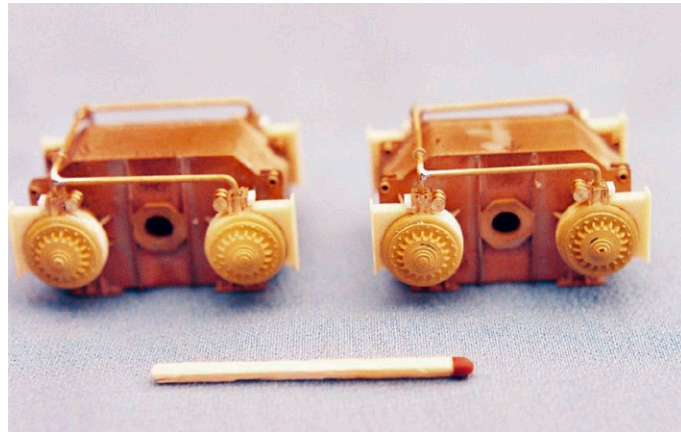
Zeit fragte ich einen bekannten Kapitän, ob das doch beträchtliche Gewicht der diversen Drähte einen Versorger nicht topplastig werden lasse. Im Original sind immerhin mehrere 1.000 Meter aufgetrommelt. Der Kapitän lachte jedoch nur und meinte, dass sich durch das zusätzliche Gewicht die Rollperiode verändert, was ihn dann besser schlafen lässt. Durch die enorme Breite der FAR SANTANA kamen auch bei mir keine Bedenken bezüglich der Stabilität auf.

### Die Hydraulikantriebe der Winden

Alle Winden auf der FAR SANTANA werden hydraulisch angetrieben. Bei der Ankerwinde verläuft die Antriebsachse der Trommeln direkt durch den Ölmotor. Bei den Secondarywinches wirken die Ölmotoren direkt auf ein Zahnrad auf der Trommel, ebenso wie bei den Tuggerwinden. Bei den großen Winden sitzen jeweils vier Ölmotoren an einem separaten Getriebekasten, der dann durch eine Antriebswelle mit dem Getriebekasten der jeweiligen Winde verbunden ist. Die Motoren an Tugger-, Secondary- und Ankerwinde sieht man sowieso. Einer der Antriebe der Hauptwinden steht auf dem Bootsdeck derart auf dem Präsentierteller, dass er unbedingt so detailliert wie möglich nachgebildet werden musste. Sein Pendant auf der anderen Schiffseite wurde dann auch gleich mitgebaut.



**Zum Vergleich: Die „common handling winches“ einmal grundiert und einmal unbehandelt. Die verwendeten Baumaterialien sind gut erkennbar. Bemerkenswert ist die Größe der Kettennüsse. Hinter diesen befinden sich die Ablaufrutschen für die Ketten**



**Die Hydraulikantriebe der Winden im Rohbau. Die einzelnen Ölmotoren entstanden aus mehreren Resingussteilen**

Die eigentlichen Ölmotoren sind rund und haben im Modell einen Durchmesser von zirka 10 mm. Auf beiden Seiten sind sternförmig Kühlrippen angebracht, ringsherum verläuft eine Verschraubung. Als ehrgeiziger Modellbauer hatte ich natürlich das Ziel, diese Details nachzubilden. Da insgesamt 13 Motoren zu bauen waren, sollten sie im Gießverfahren als Massenprodukt entstehen. Das Urmodell hierfür ist aus Messing. Der Grundkörper entstand auf der Drehbank. Mit dem Teilapparat auf dem Frästisch brachte ich die 10 umlaufenden Löcher ein, in die die 0,3 mm starken Bolzen eingelötet wurden. Die sternförmigen Kühlrippen fertigte ich ebenfalls mit der Fräse und dem Teilapparat, der nun horizontal auf dem Kreuztisch montiert war. Diesen Stern lötete ich nun auf den runden Grundkörper. Nach dem Verputzen sandstrahlte ich das Bauteil noch einmal. Mit der Abform- und Gießtechnik betrat ich Neuland. Mir war jedoch klar, dass der Abdruck äußerst präzise sein musste. Das Gießharz musste dazu in der Lage sein, alle Details abzuformen. Die Form goss ich dann aus recht weichem Silikon. Als Harz kam ein sehr

dünnflüssiges Resin zur Verwendung. Pro Gießgang ließ sich nur eine Motorhälfte abformen, sodass 26 Abgüsse nötig waren. Tatsächlich entstanden etwa 45 Abgüsse, von denen die besten unter der Lupe ausgesucht wurden. Die Motoren mussten dann mit etlichen kleinsten Drehteilen und Hydraulikleitungen versehen werden.

Bei den Antrieben der Hauptwinden lötete ich den Getriebekasten aus Bronzeblech. Etliche Knotenbleche, Zugangsluken, Verbolzungen, Flansche, Hydraulikleitungen und Rohre mussten für diese Teile angefertigt werden. Eine wirkliche Herausforderung, jedoch auch ein unglaublicher Blickfang auf dem Modell. Es muss erwähnt werden, dass die vorbildgetreue Nachbildung ohne die entsprechenden Fotos und Zeichnungen, vor allem denen des Hydrauliksystems, nicht machbar gewesen wären. Allein die Hydraulikantriebe verschlangen bestimmt 300 Arbeitsstunden.

Die Antriebe der Secondarywinden liegen ebenso genau auf dem Präsentierteller. Da ich alle Bauteile gleich in

einer Kleinserie herstellte, konnte ich hier aus dem Vollen schöpfen, dennoch war die Umsetzung dieser Details nicht weniger schwierig.

### Cargarail

Ein sehr schwieriges, aber markantes Detail von Versorgungsschiffen ist die Cargarail oder auch Crashbarrier. Diese hat gleich mehrere Funktionen. Als erstes wäre hier, auch historisch gesehen, der Schutz von Menschen und Ausrüstungsteilen des Schiffes vor rutschender Ladung und reißen den Schlepp- und Ankertrassen. Im Verlauf der Zeit und der Entwicklung des Schiffstyps kamen jedoch weitere Funktionen dazu. Ein AHTS hat in seinem Inneren etliche Tanks montiert. In diesen Tanks wird von Frischwasser über Bohrflüssigkeit bis zum Hubschraubertreibstoff alles transportiert. Im Versorgungsdienst muss diese Ladung dann per Schlauch auf die Rig gepumpt werden. Hierfür sind dann etliche Rohrleitungen, Ventile und Flansche in die Crashbarrier integriert worden, somit wurde das Teil dann erst zur eigentlichen Cargarail. Gleichzeitig bildet dieses Bauteil auch eine Begrenzung oder Führung für Schlepp- und Ankertrassen. Auf der FAR SANTANA kam dann noch eine besondere Funktion für dieses Bauteil dazu. Waren auf diversen Ankerziehern bereits kleine Hydraulikkranen, zum Hantieren von Trassen, Ketten und Schäkeln, montiert, ging man bei der FAR SANTANA noch einen Schritt weiter. Sie war das erste Schiff, welches mit einem Kran ausgestattet wurde, der auf der Cargarail, per umlaufender Kette, entlang des Arbeitsdecks positioniert werden kann. An drei Stellen kann der Kran, per Hydraulik, verkeilt werden. Die Flexibilität und Traglast eines solchen Krans ist wesentlich höher als die eines kleineren im Bereich der Heckrolle. Die Ausladung ermöglicht es, beinahe jeden Bereich des Arbeitsdecks

### PRAXISTIPP

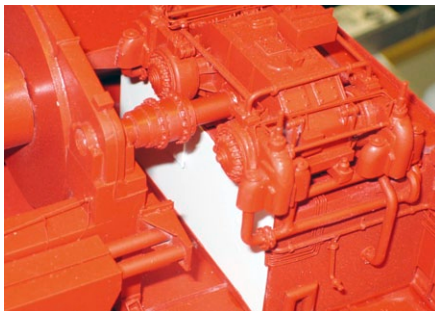
## Bohrer richtig einsetzen

Zum Bohren eignen sich sowohl HSS- als auch Hartmetallbohrer. Ein leichtes Aufrauen der Oberflächen macht es den Bohrern leichter, sich zu zentrieren. So gibt es Tage, an denen lassen sich 100 Löcher mit einem Bohrer erstellen, dann gibt es aber auch Tage, an denen scheinbar 100 Bohrer für ein Loch erforderlich sind. Manchmal ist es sinnvoll, nach den ersten abgebrochenen Bohrern einfach etwas anderes zu machen und die Arbeit am nächsten Tag fortzusetzen.

Hilfreich sind Bohrer, bei denen der Schaft dicker als der Bohrer selbst ist, so lassen sie sich besser spannen, allerdings kosten diese Ausführungen auch etwas mehr. Als besonders haltbar haben sich die 0,5-mm-Bohrer von Proxxon erwiesen, diese enthalten Wolfram in ihrer Legierung, was sie sehr hart, aber auch ein bisschen flexibel lässt. Es lohnt sich immer 20 oder 30 Bohrer von diesen dünnen Durchmesser auf Lager zu haben, so kann man immer weiterarbeiten, wenn mal einer abbricht. Bei einem Projekt wie der FAR SANTANA fallen tausende Bohrungen an, also lohnt sich der Einsatz von Präzisionswerkzeug, um deren Verbrauch möglichst gering zu halten.



Formen zum Bau der Hydraulikmotoren



Der Steuerbord-seitige Hydraulikantrieb einer Winde. Das komplizierte Geflecht aus Hydraulikleitungen konnte nur mit Hilfe von etlichen Originalfotos nachgebildet werden



Das M.O.B Boat ist ein kleines Modell für sich und entstand im Grundkörper aus Polystyrolplatten

zu erreichen. Bezogen auf die Konstruktion der Cargorail bedeutete dies eine extrem verschachtelte Bauweise.

Die komplette Cargorail wurde aus Messing und Bronzeblechen zusammen gelötet. Hier war genau zu überlegen, wann welche Teile zu verlöten und verputzen waren, da man an einige Stellen später nicht mehr herankam. Innerhalb dieser Konstruktion verliefen dann auch noch, zu allem Übel, einige Rohrleitungen, an deren Montage rechtzeitig gedacht werden musste. Die komplette Cargorail ist als „Segment“ gebaut. Seitens des Schanzkleids sind kleine Segmente eines Messingrohrs eingelötet, mit denen die Cargorail dann, nach erfolgter Lackierung, in den runden Handlauf der Schanz eingeklipst wurde. Damit dies dann auch alles zusammenpasst, muss man schon sehr genau arbeiten. Auf der anderen Seite grenzt die Cargorail an das holzbeplankte Arbeitsdeck. Die geschlossenen Flächen sind so nach unten verlängert, dass sie unterhalb des abnehmbaren Holzdecks enden. Das ergibt eine

ausreichende Klebefläche. Somit lassen sich die beiden Segmente der Backbord- und Steuerbord-Cargorail stabil mit dem Rumpf verbinden. Beim Bau dieser Segmente waren mehrere Originalzeichnungen unabdingbar. Durchbrüche für Rohrleitungen mussten schon beim Anreißen der Teile bedacht und ausgearbeitet werden.

### Rohrleitungen und Flansche

Eine Anekdote am Rande: Beim Studium der Zeichnungen stellte ich fest, dass Fotos und Zeichnungen im Bereich der Steuerbordrail nicht übereinstimmten. Dies kann einen Modellbauer zur Verzweiflung treiben. Auf der Zeichnung gab es etliche Rohrleitungen, die auf den Fotos nicht zu sehen waren. Fehlten die entsprechenden Fotos? Waren es die falschen Zeichnungen? Erlösung brachte dann ein Anruf bei der Reederei. Beim Bau der FAR SANTANA wurde auf die Installation von einigen Tanks verzichtet. Es gibt keine Tanks für Zement und Bohrflüssigkeit. Also gibt es auf dem Vorbild auch folglich nicht die dazugehörigen Rohrsysteme. Ich konnte aufatmen und mir etliche Hobbystunden sparen.

Die Rohrleitungen selbst bestehen aus diversen Kupfer- und Messingdrähten. Besonders sind hier natürlich wieder die etlichen Ventile und Flansche, die in der Regel acht Verschraubungen haben. Ein Modellbaukollege fertigte hier eine vorzügliche Ätzvorlage, von der ich eine Platine erwerben konnte (danke Wolfgang). Dennoch erschien es mir einfacher, die Ventile und Doppelflansche selbst zu erstellen, da es mir vom Arbeitsablauf einfacher erschien. Hätte ich Ätzteile benutzt wären für einen Doppelflansch elf Teile bestehend aus zwei geätzten Scheiben, acht Bolzen und ein Distanzstück erforderlich gewesen. Bei der eigenen Anfertigung besteht ein Doppelflansch nur

noch aus neun Teilen, da die beiden Flanschscheiben und das Distanzstück aus einem Drehteil sind. Im Maßstab 1:75 haben die großen Flansche einen Durchmesser von 4 mm. Die gedrehten Rohlinge werden im Teilapparat auf dem Koordinatentisch mit acht Bohrungen versehen, anschließend werden die acht Bolzen aus 0,3-mm-Messingdraht eingelötet. Das Lötzinn muss natürlich äußerst sparsam verwendet werden. Anschließend verputzte ich die Flansche mit einer rotierenden Drahtbürste in der Minibohrmaschine. Natürlich lohnt es sich auch hier, eine Serie zu produzieren, was dann für mich bedeutete, mehrere Tage ausschließlich Flansche anzufertigen. Später ist es dann jedoch sehr angenehm, einfach den benötigten Flansch aus dem Sortiment nehmen zu können. Dies beschleunigt einige Arbeitsabläufe sehr.

### Kräne

Auch die beiden Kräne entstanden komplett aus Metall. Die Ausleger wurden als Kastenprofile zusammengelötet. Möglichst detailliert wollte ich die Hydraulikleitungen darstellen. Hier verwendete ich dieselben Halterungen wie beim Bau der Windenanlage. Die Leitungen selber sind wieder aus Messingdraht. Zuerst entstand der große Kran, der hinter dem Aufbau auf dem Cruzifix sitzt. Die Hydraulikzylinder sind aus Messingrohren und Silberstahl selbst hergestellt. Nach der Montage fixierte ich die Zylinder in einer Position mit einem Tropfen Sekundenkleber.

Der Kran auf der Cargorail entstand zeitlich versetzt als eines der letzten Bauteile. Wie so oft bemerkte ich, dass meine Fähigkeiten mit den Baujahren ein wenig gewachsen waren und ich den zweiten Kran detaillierter darstellen wollte. Ebenso steckte ich mir das Ziel, die Hydraulikzylinder manuell beweglich zu gestalten. Allerdings sollten

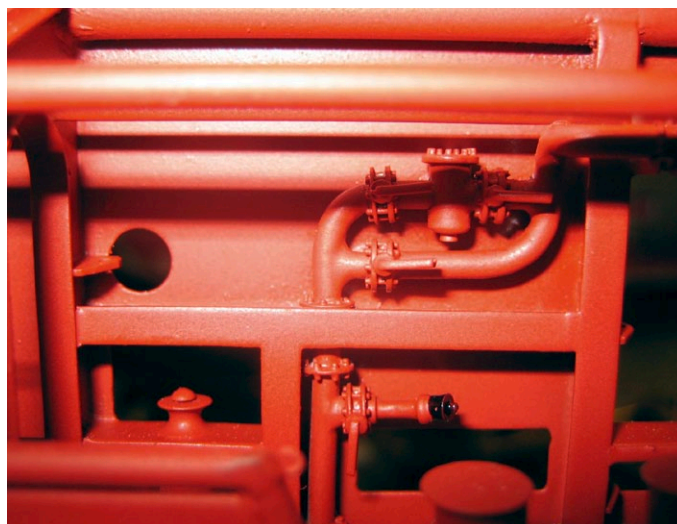
**TECHNISCHE DATEN**

## Versorger AHTS FAR SANTANA

<b>Modell</b>	
Maßstab:	1:75
Länge:	1.020 mm
Breite:	273 mm
Tiefgang:	88 mm
Gewicht:	13,5 kg
Bauzeit:	ca. 6.000 Stunden
<b>Original</b>	
Länge:	77 m
Breite:	20,5 m
Tiefgang:	6,6 m
Geschwindigkeit:	18 Knoten
Pfahlzug:	207 Tonnen



**Die Nische vor der Cargorail Steuerbord. Neben etlichen Hydraulikleitungen und Stromkabeln befindet sich in dieser Nische eine Werkbank mit Schraubstock. Gut zu erkennen sind der Vorschlaghammer und einige Montiereisen. Damit werden die Bolzen der schweren Schäkel bearbeitet**



**Ventile, Filter und Schlauchkupplungen im Bereich der Cargorail. Die Flansche haben einen Durchmesser von 4 Millimeter**

sie ja ihre Position behalten und nicht wieder in sich zusammenfallen. Zuerst dachte ich daran, kleine O-Ringe aus Feuerzeugen einsetzen zu können. Sie sollten den Stempel im Zylinder schwergängig beweglich halten, allerdings waren sie zu groß; der Stempel hat einen Durchmesser von 2 mm. Schließlich kam ich auf die Idee, die Isolierung von einem dünnen Silikonkabel einzusetzen. Das klappte vorzüglich. Beim Lackieren durften die Lager natürlich nicht verkleben und beim Zusammenlöten war höllisch aufzupassen, dass kein Lot ins Lager gelangte. Ebenso war eine Lösung erforderlich, wie die Hydraulikschläuche zwischen den einzelnen Teilen der Ausleger ausgeführt werden sollten. Ich beschloss, mir dünnste Litze von den Modelleisenbahnern zu besorgen. Diese isolierte ich ab und schob die Isolierung über die Drahtenden der montierten Hydraulikleitungen. Somit ist der Kran manuell beweglich und die Silhouette des Schiffs kann von Zeit zu Zeit verändert werden. Ebenso gestaltete ich die Führung auf der Cargorail beweglich, der Kran lässt sich von Hand hin- und herschieben.

### Beiboot in Handarbeit

Auf Versorgungern wird das Beiboot eigentlich nicht „Beiboot“ genannt. Die Versorgungsschiffahrt ist nun mal englischsprachlich. Deshalb führe ich hier den Begriff M.O.B Boat ein (Man over board boat). Auf den Nachbau etwas ausführlicher einzugehen, lohnt sich, da diese Boote mittlerweile auf vielerlei Schiffstypen zum Einsatz kommen und der Bau, in Abwandlungen, durchaus als exemplarisch gesehen werden kann. Das Vorbild ist von der Werft „Maritime Partner“ aus Norwegen. Die Werft stellt ihre Boote aus Aluminium her.

Zunächst war aus Polystyrol die eigentliche Decksfläche auszuschneiden. In diese bog ich den Deckssprung. Unter das Deck wurden mittig der Kiel und der Heckspiegel geklebt. Nun konnte man mit einem Stück Pappe eine Abwicklung für den eigentlichen Rumpf abnehmen, die linke und die rechte Hälfte sind spiegelbildlich gleich. Diese Abwicklung ist auf 0,5 mm dünnes Polystyrol zu übertragen, auszuscheiden und zwischen Kiel und Decksfläche zu kleben. So entstand das Rumpfunterteil. Für die dicken Fenderleisten fertigte ich ein Profil aus Polystyrol, und zwar gleich als Meterware. Mit einer Ziehklänge und einem Schleifklotz lässt sich das ganz gut bewerkstelligen. Die linke und rechte Fenderleiste längte ich, mit etwas Zugabe ab, und bog sie zwischen den Fingern, sodass sie der Außenkontur des Decks entsprach. Am Bug wurde ein kleines Stück der Leiste quer, auf Gehrung, eingepasst. Nun konnte sie mit Sekundenkleber an den Rand des Decks geklebt werden. Somit war der eigentliche Rumpf fertig. Aus dünnen Polystyrolstreifen (0,3x0,3mm) kamen nun noch einige Schlingerleisten unter den Rumpf. Die Kappe, die ein kleines Dach im Bugbereich bildet, lötete ich aus Bronzeblech. Der eigentliche Fahrstand entstand aus einem Plexiklotz, die diversen Haltegriffe, die Halterung für die Windschutzscheibe und den Geräteträger am Heck sind aus diversen Messingdrähten zusammengelötet. Um das umlaufende Halteseil auf den Fenderleisten anbringen zu können, waren in vorgegebenen Abständen 0,4-mm-Löcher einzubringen und Drahtstifte einzukleben. Später schnitt ich diese Drahtstifte ab, sodass etwa 0,5 mm des Drahtes stehen blieb. Als Halteseil kam, allerdings erst nach der Lackierung, Kupferdraht zum Einsatz, der in schöne Schlaufen gebogen wurde und mit einem

winzigen Pinsel seine weiße Farbe erhielt. Es folgten etliche Ausrüstungsgegenstände wie der Jetantrieb, die nautische Beleuchtung, Trimmklappen, Steuerrad und vieles mehr. Durch die orange Lackierung ist das M.O.B Boat mit dem Davit ein echter Blickfang auf dem Modell.

### Hingucker Reling

Als ich mich während des Baus der Anfertigung von Ausrüstungsgegenständen näherte, kam Erleichterung auf. Endlich begann der „normale“ Modellbau. Ich musste nicht mehr permanent überdenken, ob Bauteil XY montiert werden konnte oder ob Teil XY wohlmöglich noch der Lackierung von Bereich YZ im Wege stand. Nach dem Bau von nunmehr drei großen Ankerziehern muss ich diese Prozesse als die eigentliche Herausforderung dieses Schiffstyps benennen. Den nun folgenden „normalen“ Modellbau möchte ich dadurch nicht abwerten, aber endlich konnte das Lust und Laune Prinzip regieren sowie die Vernunft und Logik in den Hintergrund treten.

Die grundsätzliche Qualität eines Modells wird, nicht selten, von der Reling bestimmt. Ich verwende nach wie vor geätzte Relingstützen aus dem Hause Sammann. Die Reling der FAR SANTANA hat einen Handlauf und zwei Durchzüge. Bei einem Modell, welches größtenteils aus Metall besteht, ist es sinnvoll, die Bohrungen im Deck für die Relingstützen vor der Lackierung einzubringen – ein Abrutschen des Bohrers könnte die Lackierung ruinieren. Mit einer sehr kleinen Handreibahle lassen sich die Löcher für die Stützen, nach der Lackierung, aufreiben. So passen sie stramm in die Bohrungen. Nach einem groben Ausrichten lötete ich den Handlauf aus 0,5-mm-Messingdraht auf; oft muss hier

Beide Kräne prägen die Optik der FAR SANTANA maßgeblich



gestückelt werden. Gelötet wird mit viel Hitze und Lötwasser. Dabei ist es sinnvoll, das Deck mit einem Papiertaschentuch abzudecken, manchmal spritzt das Lötwasser und es wäre ja schade um die Lackierung. Praktisch ist es, das Lot zuvor mit einer Zange flach zu quetschen, um es genauer dosieren zu können.

Zunächst klingt es einfach, den Handlauf aufzulöten. Betrachtet man jedoch die Niedergänge auf der Rückseite des Aufbaus, fällt auf, dass der Handlauf sich wie in einem Treppenhaus windet. Hier musste ich schon genau arbeiten. Ist der Handlauf aufgelötet erfolgt ein genaues Ausrichten der Rellingstützen. Hierfür lohnt es sich, kleine Winkel herzustellen. Auch ein gutes Auge ist gefragt. Sind die Stützen ausgerichtet, lassen sich die Durchzüge einbringen. Bislang fertigte ich die Durchzüge aus gerichtetem 0,3-mm-Messingdraht, was mir aber nie richtig gefiel. Bei der FAR SANTANA setzte ich zum ersten Mal Neusilberdraht ein. Dieser überzeugt mich sehr, da er ja viel härter ist als Messingdraht. Die Relling wird dadurch stabiler und präziser.

Im Bereich der Niedergangsgeländer laufen die Durchzüge nicht rechtwinklig

durch die Stützen. Hier kamen wieder meine Minireibahlen zum Einsatz. Die Bohrungen rieb ich in dem entsprechenden Winkel auf, führte die Durchzüge ein und verlötete sie. Lötet man hier gut und verwendet das Lot sparsam, muss kaum nachgeputzt werden. Wo möglich demonitierte ich die Relling, um sie separat zu lackieren. War das nicht machbar, musste die Lackierung mit dem Pinsel erfolgen.

### Lüfter in allen Ausführungen

Auf der FAR SANTANA gibt es diverse Lüfter. Am häufigsten ist eine Form anzutreffen, die im Original etwa einen Meter hoch ist und einen sechseckigen Lüfterkopf hat. Die eigentliche Lüftungsöffnung ist durch eine Blechplatte verdeckt. Die auf dem Achterdeck montierten Lüfter haben zusätzlich noch eine Sicherung gegen eindringendes Seewasser. Im Modell sind diese Lüfter dann stattliche 7,5 mm hoch. Den Anfang macht die Fertigung des sechseckigen Lüfterkopfs. Hierfür fräste ich zunächst ein Profil als Stangenware. Die Form ist zwar sechseckig, entspricht aber keinem gleichschenkligen Sechseck, was die Fertigung mit Hilfe des Teilapparates ausschloss. Aus einer Zeichnung entnahm ich die einzelnen Winkelmaße und stellte die Fräse dementsprechend

ein; schwierig war das Spannen des Werkstücks. Ich fräste aus einem Plexistreifen also zunächst die oberen Winkel, so konnte untenrum das Plexi im Schraubstock gespannt werden. Die beiden unteren Winkel kamen dementsprechend danach; mehrere Fehlversuche landeten in der Tonne, bevor es klappte. Von der fertigen Profilstange sägte ich nun auf einer kleinen Tischkreissäge Scheiben ab, also die Lüfterköpfe. Nachdem diese Rohlinge einmal über Schmirgel gezogen wurden, erhielten sie unten eine 2 mm Bohrung zur Aufnahme des Sockels. Dieser besteht aus 2-mm-Messingrohr, der im unteren Bereich einen 1-mm-Zapfen zur Montage auf dem Deck eingelötet bekam.

Nun ist der Lüfterkopf durch einen Flansch mit dem Sockel verbunden und, beim Vorbild, durch einen Flansch mit dem Deck verschraubt. Das ergibt pro Lüfter zwei Flansche mit acht Verschraubungen. Die Flansche hatte ich ja zuvor gefertigt, also konnte ich mich aus meinem Vorrat bedienen und sie mit einem Hauch von Sekundenkleber an ihrer Position befestigen. Es fehlten dann nur noch die Abdeckungen der Lüftungsöffnungen. Diese sind aus Bronzeblech gelötet und an den die beiden unteren Ecken angefast.

### PRAXISTIPP

## Die Schlagschere

Die Schlagschere ist in meinem Modellbau-Alltag ein unverzichtbares Werkzeug geworden. Es wird von diversen Herstellern in unterschiedlichen Farben angeboten. Ursprünglich wurde es vom Schweizer Hersteller Profiform vertrieben, mittlerweile gibt es jedoch billigere Kopien aus Fernost. Meine Schlagschere konnte ich bei einem holländischen Händler für 120,- Euro erwerben. Die Schneiden mussten etwas nachjustiert werden, seitdem findet die Blechbearbeitung beinahe ausschließlich auf diesem Werkzeug statt. Die Vorteile sind verzugs- und gratfreie Schnitte. Die so oft verwendeten Blechstreifen aus 0,2 bis 0,3 mm starkem Blech in 1 bis 1,5 mm Breite lassen sich hervorragend herstellen. Bisher konnte ich solche Streifen lediglich von einem Händler in Luxemburg beziehen. Sie kosteten etwa 70 Cent pro 300 mm Länge. Rechnerisch hat sich die Schlagschere dann also schnell amortisiert und mein Grad an Unabhängigkeit von irgendwelchen Händlern ist gestiegen.







**Der Hydraulikkran auf der steuerbord Cargorail ist manuell beweglich**



**Zum gelungenen Gesamteindruck trägt eine exakt gebaute Reling wie hier unterhalb des M.O.B. Boat bei**

Anschließend konnten die Kappen mit Sekundenkleber auf den Lüfterkopf geklebt werden. Auf dem Modell gibt es zirka 50 solcher Lüfter. Mit ihren 7,5 mm Höhe sind sie zwar recht klein, bestehen aber dennoch aus 25 Teilen pro Stück.

Eine andere Form sind Lamellenlüfter. Auch diese sind großflächig auf dem Modell vertreten. Auf den Fotos, die mir zur Verfügung standen, waren die Lüfter mit einer Art schwarzer Gaze abgedeckt. Mir erschloss sich der Sinn zunächst nicht und ich konnte dadurch auch nicht erkennen, ob die Lamellen horizontal oder vertikal verlaufen. Ein erneuter Anruf bei der Reederei brachte dann die Klärung: Die Lamellen verliefen vertikal und die Gaze dienen als Filter. Die FAR SANTANA fährt vor Brasilien. Dort sind offenbar mehr Staubpartikel in der Luft als in unseren Breitengraden. Durch die Lüfter erhalten die Hauptmaschinen ihre Zuluft und da hat Staub nichts verloren.

Bisher fräste ich diese Form der Lüfter aus Plexi. Auf der bereits erwähnten Ätzplatte befanden sich auch einige Teile, mit denen sich die Lamellenlüfter öffnen, also mit einzelnen Lamellen darstellen ließen. Diese Teile sahen aus wie ein Kamm mit schräg gestellten Zinken. Zwischen die Zinken sollten die Lamellen aus Blechstreifen gelötet werden. Die benötigten Blechstreifen schnitt ich auf meiner kleinen Schlagschere aus 0,2 mm starkem Blech. Die Streifen waren 1 mm breit, die Länge entsprach den Abmessungen der Lüfter mit etwas Übermaß.

Doch zurück zu den Lüftern. Die Einzelnen Lamellen mussten also in den „Kamm“ gelötet werden. Das klingt zunächst recht einfach, erfordert jedoch wieder ein gewisses Maß an Können. Das Lot quetschte ich wieder und es kam reichlich Flussmittel zur Verwendung. Die fertigen Lamellen sind wiederum auf eine Trägerplatte

aus Blech gelötet, die ringsum über die Lüfter überstehen. In den überstehenden Rand bohrte ich, in gleichmäßigen Abständen, 0,4-mm-Löcher und lötete dort 0,3-mm-Drahtstückchen ein, um die Verschraubungen zu imitieren, die beim Vorbild die Lüfter mit dem Aufbau verbinden. Die Lüfter wurden separat lackiert und dann mit Sekundenkleber am lackierten Aufbau befestigt. Alleine der Bau dieser Lüfter beschäftigte mich gut einen Monat. So sieht man, dass die Verwendung von Ätzteilen sicherlich manches vereinfacht, aber dennoch der Modellbauer gefragt ist, um daraus was Gutes zu machen.

Im dritten und letzten Teil zur FAR SANTANA in der kommenden Ausgabe von **SchiffsModell** geht es um weitere Details wie der Decksbeplankung, Gangways und Masttraversen sowie der Lackierung. Abschließend präsentiert sich die FAR SANTANA auf dem Wasser, ihrem eigentlichen Element. ■

**Bei geringem Seegang wartet die FAR SANTANA auf den nächsten Einsatz**





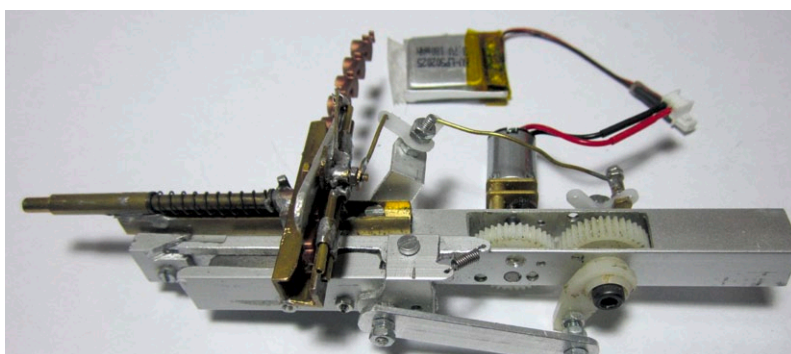
Das neue Heft erscheint am **16. JUNI 2016**

## Luxuriös

Bei 2,5 Meter Länge lässt die PALMER JOHNSON 170 von Markus Laimgruber einen detaillierten Innenausbau zu. Im nächsten Teil zur Mega-Yacht berichtet er über deren Fertigstellung und ihren luxuriösen Kabinenausbau.

## Workshop

Funktionsmodelle leben davon, Funktionen umzusetzen. Auf die Spitze getrieben hat es Jürgen Seiferth. Auf seinem Schnellboot



imitieren die installierten Kanonen ein realistisches Munitionsfeuer und Knallen. Wie er das umsetzte, darüber berichtet er ausführlich in seinem Workshop.

## Rettung naht



Seenotrettungsschiffe stehen bei Schiffsmodellbauern hoch im Kurs. Aktuell gehören die DGzRS-Schiffe der EISWETTE-Klasse zu den angesagten Typen. Martin Kiesbye erstellte aus einem Häger-Bausatz die THEODOR STORM und gibt seine Erfahrungen mit der Baukastenqualität wieder.



# 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

**Abonnement**  
Deutschland: 63,72 €  
Ausland: 72,- €

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

**Leitung Redaktion/Grafik**  
Jan Schönberg

**Chefredakteur**  
Mario Bicher (verantwortlich)

**Redaktion**  
Mario Bicher, Florian Kastl, Tobias Meints, Jan Schnare, Jan Schönberg

**Redaktionsassistentz**  
Dana Baum

**Autoren, Fotografen & Zeichner**  
Nico Dollner, Jürgen Eichardt, Jan-Malte Engbert, Dietmar Hasenpusch, Dieter Jaufmann, Markus Laimgruber, Alexander Mehl, Dr. Günter Miel

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

**Verlag**  
Wellhausen & Marquardt  
Mediengesellschaft bR  
Hans-Henny-Jahnn-Weg 51  
22085 Hamburg  
Telefon: 040 / 42 91 77-0  
Telefax: 040 / 42 91 77-155  
post@wm-medien.de  
www.wm-medien.de

**Geschäftsführer**  
Sebastian Marquardt  
post@wm-medien.de

**Verlagsleitung**  
Christoph Bremer

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

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

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

**Druck**  
Brühlsche Universitätsdruckerei GmbH & Co KG  
Wiesack, 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

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

**MZV**  
Moderner Zeitschriften Vertrieb GmbH & Co. KG  
Ohmstraße 1  
85716 Unterschleißheim

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

wellhausen  
& marquardt  
Mediengesellschaft

Das Schnupper-Abo

**3 FÜR 1**

Drei Hefte zum  
Preis von einem

Handlich – RTR-Rennboot RECOIL von Horizon H  
06 Juni 2016

5,90 EUR A: 6,70 Euro . CH: 11,80 sFR . BeNeLux: 6,90 Euro . I: 7,90 E

SchiffsModell

# SchiffsModell

DIE ZEITSCHRIFT FÜR DEN SCHIFFSMODELLER

**Faszination  
Technik**



So baut man ein  
funktionsfähiges  
Ruderboot



So gut ist die Premium Line von Graupner

## NORDIC

SPRENGT DIMENSIONEN



**MEGA-YACHT**  
PALMER JOHNSON  
mit 2,5 Meter Länge



**ABSOLUT VORBILDGETREU**  
FAR SANTANA im Detail

SchiffsModell  
**EVENT  
TIPP**



**PS-GEFLÜSTER**  
Vorbereitung auf 20 Jahre  
Powerboot-Treffen in Heilbronn

# Jetzt bestellen!

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

040/42 91 77-110

# Airmarine Special

*Neu im Fachhandel*

Mit der selbst konstruierten Airmarine Special gelang Joe Michelini der Titelgewinn in der „APBA Class F“ im Jahr 1958.

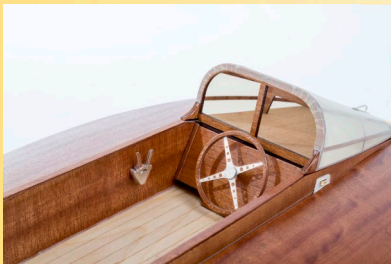
Wir haben dieses wundervolle Rennboot im Maßstab 1:5,2 nachkonstruiert. Das Modell wird komplett aus Mahagoni- und Birkenperrholz aufgebaut. Die Bespannung des Cockpits und des Leitwerks erfolgt mit Oratex, das dem Bausatz beiliegt.

Der Bau wird mit der bewährten Technik auf einer Depronhelling durchgeführt, die aufgrund der bereits vorgefertigten Schablonen einen exakten und einfachen Aufbau garantiert.

Angetrieben wird die Airmarine Special von einem Außenbordmotor, der als Zubehör erhältlich ist.

#### **Der Bausatz enthält:**

Ausführliche und reichlich bebilderte Bauanleitung, sämtliche Mahagoni-, Kiefer und Sperrholzteile lasergeschnitten, Oratex für Bespannung, Beschlagteile, Ätzteile aus Neusilber sowie eine Depron-Helling.



#### **Technische Daten**

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



**aero=  
naut**

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

www.aero-naut.de



Made in Germany



**directLINK**

Schnelle Produktinfo in  
optimierter Ansicht für  
mobile Geräte.

QR-Code **scannen**  
und **losfahren...**