

# Kohlekraftwerk



## CM 35

### Maße:

Lüa 10,50 m, Breite 3,00 m  
Gewicht ca. 2985 kg  
Segelfläche 64 m<sup>2</sup>

### Preis

ab 130 000 Euro

Kohlefaser ist leicht und extrem belastbar. Gegenüber herkömmlichen Fertigungsmaterialien bietet es wesentlich höhere Festigkeiten bei geringerem Gewicht. Dazu ist Carbon korrosionsfrei, hitzebeständig und exzellent formbar. In vielen Bereichen setzt sich der schwarze Kunststoff durch. Bei modernen Rennyachten ist er nicht mehr wegzudenken, denn es gibt viel gute Gründe, aus diesem Faserverbundwerkstoff Boote zu bauen. Oder sei es nur Teile wie Mast oder Baum.

Von Michael Krieg

Carbon  
bomare  
hts



Im Schlepptank optimiert und in Kohlefaser gebaut.

Auf dem Kieler Ostufer der schleswig-holsteinischen Landeshauptstadt steht seit 1970 eins – auf der Westseite der Innenförde ist vor wenigen Monaten eins entstanden. Das eine sorgt, mit 354 MW für Wärme und Strom und ist gelegentlich umstritten – beim anderen steht man spätestens dann unter Strom, wenn das gerade mal knapp drei Tonnen schwere, etwas über zehn Meter lange aber nur drei Meter breite „Kohlekraftwerk“ mit seinen 64 qm Segelfläche und dem sinnigen Namen „Snowflake“ (Schneeflocke) bei 15 kn Wind (Bft 4) raumschots mit zehn Knoten über die Ostsee getrieben wird.

Die Rede ist von einem besonderen Projekt der jungen Werft „Carbo Mare Yachts“ in Büdelsdorf, die in Zusammenarbeit mit der Fachhochschule Kiel – um bei dem Vergleich zu bleiben – dem deutschen Bootsbau mit einem nach IMS vermessenen GPH-Wert von ca. 585 s/sm auch ein bisschen einheizen möchte. Mit diesem Rennwert können deutlich größere Yachten nicht auf-

## Fünfmal so fest wie Glasfaser

Interview mit Dirk Huneke von Carbo Mare Yachts  
**IBN: Herr Huneke, wie kam es zu dem Projekt?**

**Dirk Huneke:** Carbo Mare Yachts wurde im Juli 2007 gegründet. Eines unserer ersten Projekte zwischen August 2007 bis Juli 2008 lief unter der Bezeichnung „Neues Herstellungsverfahren für Hightech-Segelyachten“ und wurde gefördert. In diesem Zeitraum sollte der Prototyp einer 10,5-Meter-Segelyacht aus Carbon fertig gestellt werden. Maßgebliche Unterstützung erhielten wir durch die WTSH (Wirtschaftsförderungs- und Technologietransfer GmbH Schleswig-Holstein), die uns zum Förderinstitut – AIF Berlin – vermittelte und durch die Firma Raytheon-Anschütz. Auch das Wirtschaftsministerium Schleswig-Holstein war involviert.

**Sie haben bei ihrem Projekt eng mit der Kieler Fachhochschule für Schiffbau zusammengearbeitet. Was waren die Gründe?**

Zum einen hängt es mit der



Dirk Huneke von Carbo Mare.

Förderung, die einen FuE-Partner vorschreibt, zusammen, zum anderen waren es die kurzen Wege. Hinzu kommen die Möglichkeiten, die die FH Kiel im Bereich Yachten gemeinsam mit dem YRU (Yacht Research Unit) bietet. Insgesamt sollte eine möglichst schnelle von Formel- bzw. Vermessungszwängen abhängige Yacht entwickelt und gebaut werden.

**In Schlepptankversuchen haben Sie verschiedene Rumpfformen getestet. Welche Über-**

**legungen führten zum aktuellen CM-35-Rumpf?**

Die besten Ergebnisse der fünf Modelle wurden nach den Auswertungen in die endgültige Konstruktion gelegt. Aus den Besten der Fünf entstand dann ein „Mix“.

**Carbon an sich ist ein eher teurer Werkstoff. Wie fangen Sie die Kosten auf, um trotzdem noch eine Yacht unter 200 000 Euro anbieten zu können?**

Die Variante der CM 35 „Light & Fun“ bieten wir ab 130 000 Euro an, die „Standard“ liegt preislich ab 175 000 Euro. Natürlich ist Carbon ein recht teurer Werkstoff. Carbon bietet jedoch die fünffache Festigkeit gegenüber der Glasfaser, von daher benötigt man zum einen weniger Material, zum anderen weniger Harz und Härter. Weniger Lagen anzufertigen bzw. aufzulegen bedeutet insbesondere auch, weniger Arbeitszeit – ein wesentlicher Kostenfaktor!

**Die CM 35 ist 10,5 Meter lang und doch noch trailerbar! Wie schaffen Sie das?**

Zum einen ist die Yacht nur drei Meter breit, zum ande-



Fahrbericht CM 35

ren durch die Herstellungsweise sehr leicht. Von daher wird das zulässige Trailergewicht von insgesamt 3,5 Tonnen inkl. Trailer (Aluminium) nicht überschritten. Außerdem ist der Carbon-Mast in zwei Teile zerlegbar, sodass wir ihn platz sparend unter dem Boot verstauen können und damit keine Überlänge und auch keine schwer manövrierbaren sonstigen Überhänge haben.

**Die Segelkräfte werden direkt in den Rumpf eingeleitet. Wie bewerkstelligen Sie das, was ist das Besondere an Ihrer Baumethode?**

Es handelt sich um eine völlig neue, also innovative Baumethode mit integrierten Bodenwangen, die bis weit über die Wasserlinie in das Sandwichlaminat der Außenhaut einbezogen wurden. Des Weiteren ist durch die acht Millimeter starke massive Carbonplatte im Bereich der Bodenbretter ein zusätzliches statisches Element geschaffen worden, welches in diesem Bereich einzigartig ist. Die unterschiedlichen Komponenten in Verbindung mit Bodenwangen, Boden-

platte sowie Rumpf- und Kiellaminaten schaffen ein in sich homogenes Werkstück, das in sich freitragend ist und somit die kompletten Kräfte des Schiffes aufnimmt. Dies bietet ein geräumiges Innenvolumen und damit ein Maximum an Flexibilität bei der Gestaltung des Innenraumes.

**Worin unterscheiden sich grundsätzlich die möglichen Varianten Daysailer/Cruiser/Racer, die Sie von der CM 35 anbieten?**

Daysailer und Racer sind grundsätzlich sehr ähnlich, verfügen über einen minimalen Aufbau und eine minimale Innenausstattung sowie über ein geringeres Freibord, welches jedoch auch dem der Standard-Variante angepasst werden kann. Der Racer kann im Rahmen von Vermessungsvorschriften noch zusätzlich optimiert werden. Bei dem Cruiser handelt es sich um die CM 35 Standard mit komfortablerer Ausstattung (Fahrtenausstattung) und einer Stehhöhe von 1,88 Meter.

Das Interview führte Michael Krieg

## Beilken Sails Innovatives Design und optimale Langlebigkeit für jeden Einsatz.



### Ihre Anforderung und Zufriedenheit ist unser Ansporn.

Seit 1919 steht bei Beilken der Kunde mit seinen Wünschen und Vorstellungen im Fokus einer jeden Segelentwicklung. In einer der modernsten Segelproduktions-Hallen Europas, legen wir basierend auf den Wünschen und Anforderungen unserer Kunden größten Wert auf handwerkliche Perfektion und optimale Tuche und Gewebe – ganz egal ob klassische Yacht, moderner Cruiser oder innovativer Racer.

Lernen Sie uns kennen.

### Beilken wieder aktiv am See vertreten!

**ULTRAMARIN**  
Die Meichle + Mohr Marina  
Im Wassersportzentrum 10  
88079 Kressbronn - Gohren

Telefon: +49 (0) 75 43 - 96 60 - 16  
Fax: +49 (0) 75 43 - 96 60 - 40

www.ultramarin.de  
info@meichle-mohr.de

**Beilken Sails GmbH**  
Hansering 19  
27809 Lemwerder

Telefon: +49 (0) 421 675 31-0  
Fax: +49 (0) 421 675 31-11

www.beilken.de  
info@beilken.de



warten. Wir konnten auf der Kieler Außenförde den Prototyp der CM 35 einem ersten Test unterziehen.

Prototyp deshalb, weil zum einen noch größtenteils der Innenausbau fehlte, was den Vorteil hatte, einmal die Innenstruktur dieser ganz aus Kohlefaser hergestellten Hightech-Yacht genauer unter die Lupe zu nehmen, zum anderen, weil gemäß des Wunsches nach einem Leinen-freien Deck alle Leinen und Strecker bisher nicht in die vorbereiteten Schächte und Rohre unterhalb des Laufdecks verlegt waren. Man wollte noch die ange-dachte Konzeption und Ergonomie des Deckslayout im Einsatz überprüfen und gegebenenfalls verbessern.

Steigt man von der Seite an Deck, fällt sofort die große Stabilität des nur drei Meter breiten Bootes auf. Dank 1,5 Tonnen Bleiballast in der T-Kielbombe (50 Prozent) bei zwei Meter Tiefgang, hat die Yacht ein genügend aufrechtendes Moment.

Zudem sind alle schweren Ausrüstungskomponenten – Batterien, Diesel-, Fäkalien- und Wassertank – zentriert unter den Salonkojen unter-

gebracht. Diese sind so lang ausgelegt, dass auch Zwei-Meter-Riesen bequem liegen können.

Ansonsten wird die Bauvariante eins unter Deck herkömmlich eingerichtet, also mit einem vollständigem Innenausbau mit zwei abgetrennten Kabinen, Salon, Pantry (an Backbord), Navigation und Nasszelle mit Pump-WC (an Steuerbord) und ausreichend Stauraum für den Urlaubstörn.

Die Yacht kann aber unter Deck, dank der besonderen Bauweise ihrer selbsttragenden Rumpfschale, individuell gestaltet werden. Die Schotten können beliebig verschoben oder sogar ganz wegge-lassen werden, denn sie haben auf die Statik des Bootskörpers keinen Einfluss.

Die knapp acht Knoten Speed an der Kreuz und bis zu elf Knoten bei halbem Wind, die uns bei vorherge-sagten vier Windstärken prophezeit wurden, konnten wir nicht erleben.

So blieb uns am Testtag das Erlebnis, mit der CM 35 über die Kieler Förde zu heizen, bei leider zu schwachen Winden verwehrt. Und trotzdem vermittelte die Yacht

schon ein wenig davon, was in ihr steckt.

Die Racing-Segelgarde-robe am für den Transport teilbaren Carbon-Rigg der Firma CUL-Masten stand einwandfrei, wobei das Groß für diese Windverhältnisse gern hätte bauchiger geschnitten sein können. Es reichte aber, bei glatter See und kaum fünf Knoten Wind (1 bis 2 Bft) für 4,5 Knoten Speed.

Dafür entschädigte uns später im weiteren Einsatz ein wenig der Spi. Jedenfalls legten wir an diesem Nach-mittag mit Abstand die wei-teste Strecke aller umliegenden, teils vor sich hin düm-pelnden Yachten in der Kieler Förde zurück. Genossen habe ich die Feinfühligkeit der – endlich mal wieder! – Pinnensteuerung, mit der sich die Yacht sauber an der Windkante segeln lässt.

## Fazit

Die CM 35 ist eine noch trail-erbare (!), sportlich ausge-richtete, aber auch zum Cruis-ene großzügig ausgerüstete, elegante Hightech-Yacht.

## Zahlen

10,50 m	<b>Länge über alles</b>
9,98 m	<b>Länge Wasserlinie</b>
3,00 m	<b>Breite</b>
1500 kg	<b>Ballast</b>
2985 kg	<b>Gewicht</b>
2,05 m	<b>Tiefgang</b>
64 m <sup>2</sup>	<b>Segelfläche</b>
7,68 m	<b>theor. Rumpfeschw.</b>
4 (+2)	<b>Kojen</b>
1,90 m	<b>Stehhöhe</b>
Motor	<b>Yanmar 15 PS Diesel Saildrive</b>
Th. Roeper	<b>Konstrukteur</b>
175 000 €	<b>Preis ohne Segel ab für CM Standard</b>
130 000 €	<b>Preis ohne Segel ab für CM Light &amp; Fun</b>
Werft:	<b>Carbo Mare Yachts, Wollinstr. 17 A, 24782 Büdelsdorf, www.carbomare-yachts.de</b>

**Standardausstattung (Auswahl):** Kohlefasermast, -baum, -ruder, Dy-form-Wanten, Dynamafallen und -strecker, Bleibombe, Yanmar Die-sel 15 PS, Saildrive, 2-Blatt Falt-propeller, Duchten mit Teakap-lage, 230-V-Landanschluss.

### Stärken und Schwächen

- + Bauweise
- + Segelpotenzial
- + Konzept
- + Material
- + Preis

## Brennstoffzelle mit mehr Leistung

SFC Smart Fuel Cell hat mit der EFOY 2200 eine mobile Brennstoffzelle mit 38 Prozent mehr Leistung gegen-über der EFOY 1600 und einer Ladekapazität von 2200 Wattstunden pro Tag entwickelt.

Gleichzeitig senkt sie die Energiekosten für den Nutzer – die Wattstunde ist im Vergleich zur EFOY 1600 um sieben Prozent günstiger. Das Programm von SFC besteht aus EFOY 600, EFOY 900, EFOY 1200 und EFOY 1600, von denen mittlerweile mehr als 14000 Stück welt-weit verkauft wurden sowie der EFOY 2200.

Die mobilen Brennstoff-zellen lassen sich überall einsetzen, auch bei Segel-yachten. Mit einem Ver-brauch von unter einem Li-ter pro Kilowattstunde ge-

hören die EFOY-Brennstoff-zellen zu den umweltfreund-lichsten Stromerzeugern für den Freizeitmarkt. Um die passende Brennstoffzelle für den persönlichen Be-darf zu er-mitteln, kön-nen Interes-senten den EFOY-Ener-giekalkulator unter [www.efoy.com](http://www.efoy.com) nutzen. Alle EFOY-Brenn-stoffzellen beziehen ih-ren Betriebs-stoff aus EFOY M5- oder M10-Tankpatronen, die an über 1200 Ver-

kaufstellen in Europa er-hältlich sind.

Die EFOY 2200 wird zu einem Kaufpreis von 4999 Euro (inkl. 19 Prozent MwSt; unverbindliche Preisempfehlung) ange-boten.



## Tauschmotoren

Zum Austausch von Altmoto-ren gab uns der Leiter des Schiff-fahrtsamtes Konstanz, Andreas Ellegast, noch fol-genden Hinweis. Wie berich-tet dürfen ab 1. Juli 2010 äl-tere Benzin-er über 74 kW, die keine Abgasvorschriften erfüllen, nicht mehr durch einen Stufe I-Motor ersetzt werden. Altmotoren müssen ab dann durch einen Benzi-ner ersetzt werden, der die kalifornischen CARB-Nor-men erfüllt, sofern ein ent-sprechender Motor zur Ver-fügung steht, der eingebaut werden kann und für den eine Typenprüfbescheini-gung vorliegt, die vom Her-steller beantragt werden muss. Damit greift eine Re-gelung in der Bodensee-Schiff-fahrtsordnung, die Aus-nahmen aufhebt, sobald bes-sere Lösungen auf dem Markt sind.