



Die „Mystique II“ der englischen Werft South Boats Catamarans (oben), Marschfahrt 25 Knoten. Die hydrodynamisch geformten Katamaranrümpfe nutzt auch die Solar Waterworld für ihre Solaryacht Sun Cat 46 (Mitte). Die Lübecker Baltic Werft setzt bei ihren schnellen Lotsenbooten (unten und rechts) auf jeweils zwei Rümpfe und Leichtbau.

Fotos: Bartlec, Bartels, Waterworld

Die Kats

Motorkatamarane verbrauchen sehr viel weniger Treibstoff als herkömmliche Einrumpfer. Sind sie die Arbeitsboote und Yachten der Zukunft?



M

oderne Hochseefähren mit zwei Rumpfen stehen für eine hohe Effizienz, wenn es um das Verhältnis von Treibstoffverbrauch und Geschwindigkeit geht. Wird das Katamaranprinzip mit hochfestem Leichtbau verbunden, öffnet sich für die Schifffahrt ein neues Kapitel. Ein Beispiel: Die Reederei Stena Line setzt auf der Irischen See die bisher größte gebaute Katamaranfähre, die 127 Meter lange „Stena Explorer“ ein. Der Riesenkatamaran kann bei einer Verdrängung von knapp 20.000 Tonnen 1.500 Passagiere und 375 PKW mit einer Geschwindigkeit von 40 Knoten transportieren.

Kleinere, schnelle Mehrumpffähren in Europa, von denen einige in Leichtbauweise in der neuseeländischen Werft Incat entstanden, verkehren auf der Ostsee, dem Kanal zwischen England und dem Kontinent sowie im Mittelmeer und auch auf dem Bodensee. Die Katamaran Reederei Bodensee GmbH & Co. KG, Betreiber der drei 33-Meter-Zweirumpfer aus Aluminium, führt als Vorteile gegenüber Einrumpffähren „geringeren Wellenschlag, sehr niedrige Schallemissionen, hohe Manövrierbarkeit und niedrigeren spezifischen Energieverbrauch“ an.

Was sich in der Großschifffahrt bewährt hat, erweckt mittlerweile ein immer größeres Interesse in der professionellen Kleinschifffahrt und im Wassersport. Zurückzuführen ist es mit Sicherheit auch auf den steil ansteigenden Preis für fossile Treibstoffe wie Diesel und Schweröl.

In England und vor allen Dingen in Australien und Neuseeland gibt es bereits seit Jahrzehnten eine große Flotte von kleineren Motorkatamaranen. Deutsche Besucher der englischen Bootmesse Seawork, auf der einmal im Jahr Arbeits- und Behördenboote gezeigt

kommen



Der kleine, gelbe Kataraman von Cheetha Marine auf der Isle of Wight wird von der Umweltbehörde eingesetzt.

41,2 Meter lang ist die neue Serie der luxuriösen Power Cats von Royal Falcon Fleet in Singapur.

Das Design stammt von Porsche, die beiden 3400 PS-Motoren von MTU.

„Solon“ ist ein Berliner Solarschiff von der Solar Waterworld AG.



Fotos: Bartels, RFF, Waterworld

werden, wundern sich seit langem über das große Angebot an Mehrumpfbooten.

Einige deutsche Werften und Konstrukteure beschäftigen sich allerdings auch schon länger mit Katamaranen, wie ein Konstruktionswettbewerb für Binnenmotorboote in der Bootswirtschaft vom DBSV im Oktober 1996 zeigte. Von den damals eingereichten 31 Vorschlägen hatten acht zwei Rümpfe. Dabei waren auch Katamarane mit alternativem Solarantrieb von den Ingenieuren Wolfgang Appel und Jörg Albrecht aus Berlin sowie verschiedene Entwürfe vom Ingenieur Thomas Meyer vom Berliner Institut für Solar-schiffbau.

Der Appel- und Albrechtentwurf mündete unter anderem in einer Flussfähre. Meyers Solarbootvorschläge wurden von ihm in seiner neuen Firma Solar Water World zur ersten deutschen Luxusyacht mit Solarantrieb, der 14 Meter langen Sun Cat 46, weiterentwickelt. Die Yacht mit dem Elektroantrieb war eines der Besuchermagneten auf der jüngsten „boot“ in Düsseldorf und wurde in der Bootswirtschaft 1/2011 vorgestellt.

„Das Katamaranprinzip mit schmalen Rümpfen ist für Solarboote die beste Lösung“

Für die im Verhältnis zum Verbrennungsmotor sehr viel geringere Antriebskraft eines durch Solarzellen gespeisten Elektromotors ist das Katamaranprinzip mit schmalen Rümpfen nach Meinung vieler Konstrukteure die beste Lösung.

„In diesem Bereich stand schon immer die Idee des Katamarans auf Grund seiner besonderen Eigenschaften im Mittelpunkt,“ sagt Jörg Albrecht auf den Konstruktionswettbewerb zurückblickend. Diese Eigenschaften sind seinen Worten nach im Wesentlichen die Reduzierung der Rumpfbreite und somit eine potentielle Abnahme des Wellenwiderstands auf der „Verbraucherseite“, so wie die große mögliche Gesamtbreite des Fahrzeugs und somit die Sicherstellung einer großen Fläche für Solarzellen für die Energieerzeugung.

Einen praktischen Beweis dafür liefert ganz aktuell der 31 Meter lange und 60 Tonnen verdrängende Solarkatamaran „Turanor PlanetSolar“, der in Kürze auf seiner Weltumrundung, ausgehend von der Kieler Bauwerft Knierim, Australien erreichen wird. Die Elektrizität für den Antrieb des mit schlan-



Bootswirtschaft von 1996: Es gab mehrere Katamaranentwürfe beim Konstruktionswettbewerb „Binnenmotorboot“ des DBSV.

ken Rümpfen und mit bis zu neuen Knoten durch die Ozeane fahrenden Schiffes wird durch Solarzellen auf der mehr als 500 Quadratmeter großen Decksfläche produziert.

Dass das Katamaranprinzip allerdings auch für den Antrieb mit Verbrennungsmotoren eine immer größere Bedeutung gewinnt, merkt man in der Lübecker Werft Baltec Composite GmbH. Sie ist zurzeit eine der führenden deutschen Werften für motori-

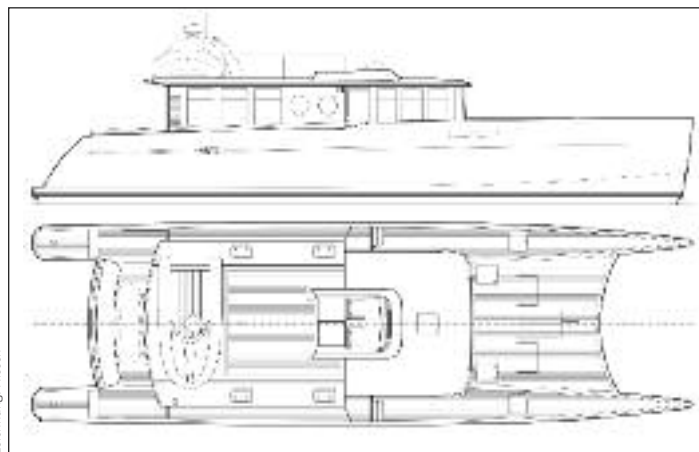
sierte Zweirümpfer. In Lübeck entsteht beispielsweise ein neu entwickelter 24 Meter langer Lotsenkatamaran mit zwei jeweils 368 Kilowatt leistenden Dieselmotoren. Der Brennstoffverbrauch bei 20 Knoten Fahrt beträgt laut Werft nur sechs Liter pro Seemeile, was weniger als die Hälfte von gleichgroßen herkömmlichen Schiffen bei einer Geschwindigkeit von 20 Knoten sei.

„Wir bauen heute im kommerziellen Bereich unsere Epoxyd-Sandwichschiffe mit dem halben Gewicht von Aluminiumschiffen. Um mit so leichten Schiffen gute Seeigenschaften zu erreichen, haben wir viel Entwicklungsarbeit in die Schiffen gesteckt und sind heute bei sehr schlanken Katamaranen mit vorn weit überstehenden Rümpfen und stark heruntergezogenen Bugs,“ sagt Werftchef Stefan Schulz. Diese Form, die bei Baltec „Ocean-Runner Designs“ genannt wird, hat sich seinen Worten nach in Schleppversuchen im Wellenkanal als überlegen gezeigt.

Nach diesem Prinzip entwickelte Baltec auch den 18 Meter langen P 180 Lotsenkatamaran. Das 6,50 Meter breite, aus Sandwich-Verbundplatten



Fotos: Kropf, Bartels



Zeichnung: Nissen

Die 15,80 Meter lange Katamaran-Yacht von Georg Nissen wurde als Verdränger konstruiert und ist 25 Knoten schnell.

Solarshuttle RA 46 (oben) von Kopf Solar-schiff ist 14,30 Meter lang und kann mit der Marschfahrt von sechs Knoten 40 Passagiere befördern.

Ecocats Ltd in Cornwall baut den 7,30 Meter langen, offenen „ecocat 28“ seit mehreren Jahren.

mit einem Kernmaterial aus PVC Schaum gebaute und voll beladen nur 18 Tonnen verdrängende Boot verbraucht bei 25 Knoten Speed nur rund vier Liter Diesel pro gefahrene Seemeile.

Grundsätzlich kommt es nach Angaben von Werftchef und Konstrukteur Schulz bei Leichtbauschiffen darauf an, möglichst große Strukturen zu schaffen. „Mehr Länge und Breite bringt einfach mehr Seefähigkeit und nebenher durch lange Wasserlinien auch geringeren Wellenwiderstand“, so Schulz. So sind die Rümpfe des Lotsenkatamarans extrem lang und schlank und am Steven zusätzlich stark heruntergezogen mit spitzer Decksform. Durch diese Rumpfform konnte die Seefähigkeit des P 180 nach Worten des Baltec-Chefs gegenüber normalen Katamaranen erheblich gesteigert werden.

Auch der im Vergleich zu dem Lotsenboot mit 7,20m Meter Länge sehr viel kleinere Katamaran Delphin von der Werft Yachtbau Michael Krämer in Lübeck hat sich als schnelles Doppelrumpfboot mit

Preisgünstige Dienstboote

Die Dipl. Ing. Tina Kohn der Baltec Werft hat das Einsparpotential eines Leichtbau-Lotsenkatamarans gegenüber einem herkömmlichen Lotsenversetzboot innerhalb von 20 Dienstjahren berechnet:

- zirka 2 Million Liter Brennstoffersparnis,
- zirka 2 Million Euro weniger Betriebskosten,
- zirka 5500 Tonnen weniger CO2 Emissionen.

hoher Rollsteifigkeit, ruhiger Gleitfahrt und durch ein weiches Einsetzen in die Wellen bewährt. Darüber hinaus verbraucht Krämers Kat im Vergleich zu gleichgroßen Einrumpfbooten sehr viel weniger Treibstoff. Micheal Krämer hat bisher drei Boote gebaut, wobei eines im Einsatz als Rettungsboot der DLRG geeigneter ist als jedes Einrumpfboot. „Das Konzept der seitlichen

Bergung in ruhiger Leeposition hat sich durch die hohe Rollsteifigkeit des Katamaranrumpfes bestätigt. Auch das einseitige Arbeiten der Retter wird durch die waagrecht Lage des Bootes unterstützt und ist gefahrlos möglich“, erklärt Krämer sein Boot.

Zwei von Krämers Katamaranen werden als Freizeitboot genutzt. Die Eigner freuen sich über viel Komfort und natürlich über niedrige Treibstoffkosten. Das genau ist mittlerweile für den einen oder anderen Motoryachtbesitzer Grund genug, über einen Bootswechsel von einem auf zwei Rümpfe nachzudenken.

Ein Eigner, der beim Konstrukteur Georg Nissen einen seetüchtigen Motorkatamaran zeichnen ließ, ist mit dieser Überlegung schon einen Schritt weiter. Nissen besann sich auf Erkenntnisse des englischen Schiffbauingenieurs William Froude (1810 bis 1879). Danach verschiebt sich die übliche maximale Rumpfgeschwindigkeit durch lange schmale Rümpfe mit einem Längen-Breitenverhältnis von

zwölf oder mehr nach oben. Da der Wellenwiderstand oberhalb dieser Grenze weniger stark als bei Einrümpfern ist, kann ein Katamaran bei gleicher Motorleistung als Verdränger schneller fahren als ein Mono. Nissens Fahrtenkatamaran hat eine Wasserlinienlänge von 15,80 Metern, verdrängt rund 14 Tonnen und schafft mit zweimal 150 Kilowatt Motorleistung 25 Knoten. Nissen: „Gegenüber Gleitumpf-Katamaranen reagiert der Verdränger trotz geringerer Geschwindigkeit wesentlich unempfindlicher auf Zuladung, sein Streckungsverhältnis ändert sich dabei kaum, während ein echter Gleiter in Verdrängungsfahrt besonders unwirtschaftlich vorankommt.“

„Leichtbau Katamaranyachten mit Hybridantrieb sind eine Option für die Zukunft“

Das Bordleben findet auf dem Katamaran von Nissen überwiegend im Deckshaus auf dem Oberdeck statt, da die schmalen Rümpfe nur Platz für die Kojen bieten. Allerdings hat der fünf Meter breite Kat über dem großen Salon sogar eine Flybridge. In der Lübecker Baltec Werft, die mit Fahrtenkatamaranen unter Segeln begonnen hatte und auch Motorkatamaran-Yachten baute, wird beim Thema Yachten weiter gedacht. Werftchef Schulz: „Bei Motoryachten mit zwei Rümpfen kann ich mir einen Hybridantrieb mit der Möglichkeit von E-Antrieb aus Batterien oder Generator bei langsamer Fahrt beispielsweise im Kanal und direktem Dieselantrieb bei schneller Fahrt auf See vorstellen. Bei einem 18-Meter-Schiff und 20 Knoten Fahrt mit nur 300 Kilowatt Antriebsleistung auszukommen, ist ohne weiter entwickelten Leichtbau nicht möglich. Ich denke aber, wenn wir in 10 oder 20 Jahren noch schnelle Motoryachten haben wollen, geht daran kein Weg vorbei.“

Gestaltungsmerkmal „Ocean Runner Designs“ von Baltec Composite GmbH.

Offenes Vordeck zur Vermeidung von Wellenschlägen unter dem Vordeck und von gefährlichem Unterschneiden.

Mit der Übertragung dieses Prinzips auf die kommerzielle Schifffahrt können das Fahrtgebiet und die damit verbundenen maximalen Seegangsbedingungen für Fähren und Arbeitsschiffe deutlich ausgedehnt werden. Die Sicherheit und der Komfort für Passagiere und Besatzung können auch bei starkem Seegang gewährleistet werden.



KATAMARANE UNTER SEGEL

Im Gegensatz zu der augenblicklich noch geringeren Nachfrage nach Motorkatamaranyachten, nimmt die Zahl der Mehrrümpfer unter Segeln zur Zeit schnell zu.

„Die Fahrtenyachten der Zukunft sind Katamarane“. Da ist sich der Berliner Siegfried Traub, einer der erfolgreichsten Katamaranhändler in Deutschland, ganz sicher. Als begeisterter Wassersportler und Chef der Traub Yachting GmbH segelt und handelt er mit herkömmlichen Einrumpfyachten wie mit Katamarane, und er kann



Foto: Bartels

Die 12,80 Meter lange und 6,70 breite Broadblue 42 aus England ist eine bewährte Yacht für Langstreckensegler.

vergleichen. Dabei ist er selbst zum eingeschwoenen Fan der Zweirumpfyachten geworden. „Katamarane bieten sehr viel mehr Platz und man segelt mit ihnen viel entspannter als mit gleichgroßen Einrumpfyachten“, begründet Traub, der als Händler hochwertiger französischen CNB-Einrumpfyachten und für die Lagoon-Katamaran-Werft, dem Marktführer für Fahrtenkatamaranen, aktiv ist, sein persönliches Engagement für die Schiffe mit zwei Rümpfen.

Dass ein Katamaran im Vergleich zu einer Kielyacht tatsächlich leichter kentern kann, streitet Mehrumpf-Fan Traub zwar nicht ab, verweist diese Gedanken allerdings in den Bereich der Theorie.



Der französische Hightech-Katamaran „Orange“ (links) wurde wie die „Groupama III“ oder der 38 Meter Katamaran „Cheyenne“ als Schiff für neue Segelrekorde gebaut. Die 32 Meter lange „Lady Babaretta“ ist dagegen ein luxuriöser Charterkatamaran für schnelle Seepassagen und der Möglichkeit auch flachere Ankerbuchten anzulaufen.



Fotos: Orange, LB

Seinen Worten nach ist die Wahrscheinlichkeit einer praktischen Kenterung so gut wie ausgeschlossen, da in der Regel vorher der Mast brechen würde. Falls es jedoch einmal passiert, schwimmen moderne Zweirümpfer sogar durchgekentert weiter. Für derartige Fälle sind die Rümpfe mit Notausstiegsluken versehen.

Ein Argument, das für Kats spricht und das auch von eingefleischten Einrümpfseglern in der Regel akzeptiert wird, ist das große Geschwindigkeitspotential der Zweirümpfer. Unter anderem spielt bekannterweise das Gewicht für die Schnelligkeit einer Segelyacht eine Rolle und da ist ein Katamaran aufgrund des fehlenden schweren Kiels einer Einrümpfyacht immer überlegen.

Nicht ohne Grund werden fast alle Segelrekorde von Mehrrümpfyachten gehalten. So schraubte beispielsweise der Amerikaner Steve Fossett mit seinem 38-Meter-Kat „Cheyenne“ 2004 den Rekord für eine Non-Stop-Weltumsegelung auf 58 Tage und 15 Stunden herunter. Auch beim America's Cup haben spektakulär segelnde Katamarane die herkömmlichen Yachten abgelöst. Der aktuelle Rekord einer Nonstop-Weltumsegelung wurde allerdings mit einem Trimaran gesegelt: Der Franzose Franck Cammas benötigte mit der „Groupama III“ im vergangenen Jahr nur 48 Tage und 18 Stunden. Das hohe Geschwindigkeitspotential von Katamaranen ist nach Traubs Erfahrungen allerdings auch nicht das Hauptargument der meisten Katamaran-Käufer. „Für sie ist es wichtiger, dass ihre Yacht nicht wie ein Einrümpfboot auf Kursen am Wind Lage schiebt. Und somit auch bei Windstärke fünf die Kaffeetasse noch auf dem Kajüttisch stehen bleibt“, weiß er. Dazu kommt seinen Worten nach das ihn selbst begeisternde große Raumangebot unter Deck.

Auch Deutschlands bekannter Weltumsegler und Segelbuchautor Bobby Schenk ist schon vor Jahren vom Einrümpfer auf einen Katamaran umgestiegen und hat die letzten Jahre seiner aktiven Segelzeit auf den Weltmeeren auf zwei Rümpfen verbracht. Nach den ersten Reisen hatte er auf seiner Homepage eine Liste mit mehr als 50 Punkten genannt, die die Überlegenheit eines Katamarans gegenüber einer herkömmlichen Yacht für Langfahrten deutlich machen soll. Kein Wunder, dass auch Charterfirmen wie Moorings oder Sunsail einer steigenden Nachfrage nach Katamaranen durch ein immer größeres Angebot an Mehrrümpfern entgegen kommen.

Überzeugen können Bobby Schenk sowie Yachthändler Traub allerdings nicht die Mehrheit der

Segler, die die Liegeplatzkosten im Blick haben, denn in den Häfen wird es mit den breiten Mehrrümpfern teuer. So sind Katamarane in Ostseehäfen noch die Ausnahme der Regel.

Dieses Problem soll allerdings mit dem 14,30 Meter langen Futura Katamaran, der zurzeit auf der Balticat Werft an der Schlei entsteht, beseitigt werden. Durch einen Klappmechanismus lässt sich die Segelbreite von acht Metern auf eine Hafenebreite von 4,70 Metern reduzieren. Die Rümpfe schieben sich unter die 40 Quadratmeter große Wohngondel. Der Futura Katamaran wurde von Judel/Vroljik & Co gezeichnet, hat 130 Quadratmeter Segelfläche und soll bis zu 20 Knoten schnell sein können. Erste Tests im Juni sollen es beweisen.