

Kein Boot von der Stange

Unterschiedlichste Ansprüche erfüllen - schwierig für ein Serien-Boot. Ist ein individuelles Konzept die Alternative?

Die Entwicklung des **TOUCHWATER Aluminium Catamaran**.



Katamaran segeln – wer einmal einen sportlichen Ritt erlebt hat, ist meist sofort begeistert und bleibt ein Leben lang dabei.

Das Katamaran-Virus hat mich schon früh in meiner Jugend infiziert: Auf einem hölzernen Shearwater-Veteran ging die Spriztour quer über den Bodensee. Ich durfte den Vorschoter machen. Mein Traum damals: irgendwann einmal einen Kat selbst bauen.

Aber erst einmal war Windsurfen angesagt und es wurden Bretter geshaped.

Doch nebenbei wandern die Gedanken immer wieder zu einem Kat - welche Form, welches Material? Die für kleine Sportboote verwendeten Materialien reichen vom traditionellen Bootsbausperholz über das altbewährte glasfaserverstärkte Polyester und Thermoplaste bis zu High Tech Sandwiches mit hochfesten Faserarmierungen. Diese Materialien können bei guter Pflege für viele Jahre ihre Aufgabe erfüllen. Aber langfristig sind bei Holz die Fäulnis oder bei Kunststoffen allmähliche Osmose und UV-

Versprödung meist nicht zu vermeiden: Unzählige "Werktage" an Wochenenden und im Winter waren regelmäßig fällig, um das schöne Mahagoni des Shearwater-Kat immer wieder mit Glasgewebe und Epoxyd-Harz auszubessern.

Mit Blick auf langfristige Qualität begann meine Suche: **DA MUSS ES DOCH WAS ANDERES GEBEN ...**

Klar! Gibt's auch! Die Profis machen's vor: Zuverlässige und wartungsarme Arbeitsboote sind aus Stahl oder Aluminium gebaut. Auch Yachten für Sport und Freizeit gibt es schon lange aus Stahl. Und seit vielen Jahren erobert Aluminium immer stärker diesen Sektor - mit vielen Vorteilen im Gebrauch und für die Haltbarkeit - und das Recycling der Materialien ist Stand der Technik.

Aber taugt Metall auch für einen leichten Sportkatamaran?

Ein Versuch schafft oft Klarheit. Also war das Projekt geboren: Ein Sportkat aus seewasserfestem Aluminium.

Speed-Windsurfing als Vorbild für ein Gleitboot

Das Konzept des Bootes sollte überschaubar gehalten werden, daher wurde eine einfache Rumpfgeometrie gewählt. Angespornt durch die Geschwindigkeitsrekorde beim Segeln, die in der Vergangenheit lange die Windsurfer hielten, wurde das Boot, mit dem Surfboard als weit gefasstes Vorbild, als Gleitkatamaran konstruiert. Um das Risiko für Unterschneiden zu reduzieren, das bei Katamaranen immer wieder zu Kenterstürzen über den Bug führt, erhielt die Bugunterseite eine Formgebung, die dynamischen Auftrieb erzeugt. Zusätzlich ist der Bug in Wave Piercing Design ausgeführt.

Die Rumpfkörper sind als Schweißkonstruktion konzipiert. Die einfache Rumpfgeometrie erleichtert den Bau und lässt außerdem die entstehenden Schweißspannungen durch die

klare Flächenaufteilung systematisch erkennbar werden. Dadurch wird die bei Schweißkonstruktionen grundsätzlich erforderliche Spannungsanalyse und Spannungskontrolle sehr erleichtert. Die Rümpfe besitzen Aluminium-Finnen. Bei Grundberührung sind so Beschädigungen unwahrscheinlicher als bei Steckschwertern und das Gewicht wird gering gehalten.

Der Moment der Wahrheit: Das erste Mal zu Wasser. Das Steinhuder Meer zeigt sich mit besten frühlommerlichen Bedingungen, warme Sonne, leichter Wind. Das spannende Gefühl vor der Jungfernfahrt: Stimmt die Trimmung? Was geschieht beim Übergang ins Gleiten? Denn dabei kann sich das Verhalten des Bootes deutlich verändern.

Mit gefierten Segeln also erst einmal ein Stück weg vom Ufer, um Raum für Manöver zu

gewinnen. Dann die Schoten dichtgeholt. Das Boot springt an, der Bug kommt aus dem Wasser, die Hecksee wird glatt – und hoppla, ab geht's nach Lee! Damit die Fahrt nicht unkontrolliert wird, Druck aus den Segeln und Fahrt aus dem Boot nehmen, anluven. Zurück an Land wird der Mast etwas weiter nach achtern geneigt. Danach läuft's gut mit neutralem Trimm.

Ausgelegt wurde das 5,20 m lange Boot ursprünglich mit Groß- und Vorsegel für eine leichte 2-Personen-Crew. Doch im Verlauf der Tests hat sich gezeigt, dass die Gleiteigenschaften als 1-Hand-Boot und ohne Vorsegel noch besser zur Geltung kommen. Durch sein geringes Gesamtgewicht und seinen geringen Rumpftiefgang speziell im Gleitmodus zeigt sich das Boot extrem wendig und begeistert durch seine Lebendigkeit.



Die Entwicklung des **TOUCHWATER** Aluminium Catamaran



Aluminium als Rumpfwerkstoff für einen leichten Sportkatamaran hat sich bereits bei diesem ersten Projekt eindrucksvoll als tauglich erwiesen. Die Alu-Finnen zeigen nach Grundberührung nur geringe Kratzspuren, es findet aber keine weitere Korrosion statt. Und selbst bei unvorsichtigem Auflaufen an kiesigem Ufer sind die Rümpfe bisher unbeschädigt geblieben.

Wird das Boot nicht benutzt, genügt es, es abgetakelt an Land abzustellen und nur das Trampolin und die Beschläge mit einer Plane abzudecken, um diese Kunststoffteile vor der Witterung zu schützen. Vor dem Winter wird noch das Kondeswasser mit einem Schwamm durch die Inspektionsluken aus den Rümpfen entfernt, um Eisschäden zu vermeiden. Im nächsten Frühjahr sind dann nur die unvermeidlichen Spinnweben zu entfernen – und das Boot ist wieder startklar!

Das Potential, das dieses Projekt für die Aluminiumbauweise bei leichten Sportkatamaranen gezeigt hat, führte zu der Idee, weiter zu optimieren. So war schnell die Entscheidung für einen Bootstyp ganz anderer Art getroffen: Ein Sportkatamaran aus Aluminium mit schlanken Verdränger-Rümpfen.

Die „Seenadel“ - ein schlanker Verdränger



Bei höheren Wellen bieten schlanke Rümpfe Vorteile. Katamarane, besonders jene mit wenig Auftrieb im Vorschiff, sind aber auch berüchtigt für den sudden death, der den Zuschauern ein begeistertes WOW ! entlockt, aber beim Überschlag in den Wellen schon manche Blessur bei den Helden der Crew hinterlassen hat... So war für die neue Konstruktion die wichtige Frage: Welches Auftriebsminimum der Rümpfe, besonders im Bugbereich, ist in der seglerischen Praxis noch handhabbar?

Das neue Projekt ist also ein 5,50 m langer Sportkatamaran aus Aluminium mit Verdränger-

Rümpfen, die im Hinblick auf Schlankheit und Laufruhe ans Limit konstruiert sind. Daneben sollen die Schweißspannungen, die bei der Fertigung der Rümpfe zwangsläufig auftreten, in die Formgebung einbezogen werden. Denn durch geeignete konstruktive Maßnahmen lassen sich diese Spannungen reduzieren und sogar zur Stabilisierung der Rumpfform nutzen.

Die Umsetzung: Das Boot ist mit stark ausgeprägten Wave Piercing Rümpfen ausgestattet. Das Vordeck beginnt weit achterlich. Die

schlanken Rümpfe teilen das Wasser sanft und sind so abgestimmt, dass das Boot mit einem 20 m² Rigg von einer leichten 2-Personen-Crew gesegelt werden kann.

Für die Rümpfe wurde eine spezielle Multi-Knickspant-Form entwickelt. Im Zusammenspiel mit den bereits erprobten Finnen ergibt sich durch diese Rumpfform zum einen eine geringe Abdrift und zum anderen durch die Nutzung der Schweißspannungen eine gute Wölbsteifigkeit der Rumpfflächen.

Die Entwicklung des **TOUCHWATER** Aluminium Catamaran



Zur ersten Testfahrt auf der Schlei, leicht bewölkt und sanfter Wind. Mit startbereiter Crew tauchen die schmalen Rümpfe in Ruhelage kaum tiefer ein als bei einem konventionellen Sportkat. Dann die Schoten dicht geholt. Das Boot nimmt trotz des geringen Windes sofort Fahrt auf. Einige flotte und entspannte Schläge, zwischendurch die Trimmung feinjustiert.

Gesicht - taucht der Lee-Rumpf bei übergehender Welle gelegentlich vollständig ab. Das sind die ersten mulmigen Momente. Aber das war auch das Ziel der Konstruktion. Doch selbst in diesem Zustand reduziert sich die Geschwindigkeit des Bootes kaum. Für die Crew ist die Fahrt gewöhnungsbedürftig, aber sicher.

Die Fahreigenschaften haben sich für diese besonders schlanke Konstruktion als etwas anspruchsvoller herausgestellt, sind aber nach kurzer Gewöhnung gut beherrschbar. Dann genießt man einfach nur die Geschwindigkeit – und das Boot ist für (fast) jeden Spaß zu haben.

Die Vorteile kombinieren: Die Erfahrungen sowohl in Bezug auf die Aluminium-Bautechnik als auch bzgl. der seglerischen Eigenschaften der bisherigen Entwürfe ließen den Gedanken für einen Sportkatamaran reifen, der alle gefundenen Vorteile in sich vereint. Und darüber hinaus soll dieses neue Boot nicht mehr frei, sondern konsequent unter Berücksichtigung der anwendbaren technischen Vorschriften und Normen konstruiert werden. So ist die Entscheidung für die Entwicklung des **TOUCHWATER** Aluminium Catamaran gefallen: Ein Sportkatamaran mit Halbgleiter-Rumpfstruktur und ausgewogenem Rigg.



Bei etwas mehr Wind lässt sich das Boot leicht auf einem Rumpf fahren. Der leeseitige Bug beginnt sich in Fahrt allmählich abzusenken. Meine Tochter im Trapez ist aber aufmerksam und kann das durch Gewichtsverlagerung einfach kontrollieren.

Bei weiter zunehmendem Wind einer ankommenden Regenfront und Böen aus Südwest - kurze Regenschauer peitschen ins

Erst wenn der vordere Querträger beginnt, kontinuierlich ins Wasser einzutauchen, zeigt sich etwas mehr Bremswirkung. Es genügt jedoch, die Großschot leicht und kurz zu lösen, um Druck aus dem Großsegel zu nehmen und den Lee-Rumpf wieder auftauchen zu lassen. Das Boot zeigt sich selbst in diesem Zustand überraschend gutmütig und es bleibt bei Erreichen der Auftriebsgrenze kontrollierbar.

Die Entwicklung des **TOUCHWATER** Aluminium Catamaran



Der erste **TOUCHWATER**

... ist ein 5,50 m langer Wave Piercing Halbgleiter. Im Verdrängerzustand sind Rumpfwiderstand und Auftriebsverhalten vergleichbar mit den Eigenschaften konventioneller Sportkatamarane. Zusätzlich ist das Unterwasserschiff für adäquate Gleiteigenschaften bei höherer Geschwindigkeit ausgelegt.



Das Boot ist unabhängig von Klassenvorschriften wie beispielsweise Gewicht und Segelfläche entworfen. So werden die Vorteile von Aluminium als Rumpfbauwerkstoff am besten genutzt und die jeweils vorteilhaften Eigenschaften von Gleit- und Verdränger-Prinzip miteinander kombiniert. Die Rumpfe sind Schweißkonstruktionen und als

bewährte Multi-Knickspanter ausgeführt. Jeder Rumpf besitzt ein Finnenpaar mit auflaufoleranter Form.

Die Wave Piercing Charakteristik verleiht dem Boot besonders bei kurzen entgegenlaufenden Wellen angenehme Laufruhe. Die Halbgleiter-Eigenschaften zeigen sich z.B. beim Absurfen von Wellen, wenn die Phase eines entsprechenden

Strömungszustandes lange anhält. Das moderat gestreckte Rigg gibt dem Boot eine gute Rollstabilität.

Eingefahren wurde der **TOUCHWATER** auf der Ostsee. Am ersten Tag ziehen immer wieder dunkle Wolken auf. Der Wind weht mäßig, zunehmend. Weiße Kronen zeigen sich auf den Wellen. Die

Kenner der Küste raten ab: "Draußen ist's noch zugiger". Dann fängt es an zu regnen - schade, ziemlich ungemütlich. Also wieder einpacken. Denn man will mit einem neuen Boot ja nicht gleich am ersten Tag ungemütlich starten und ein unnötiges Risiko eingehen.



Zweiter Versuch: Mäßig bewölkt, Wind zwischen 2 und 3 Beaufort schräg auflandig, schon besser für die ersten Schläge. Boot aufbauen, rein in den Neopren-Anzug und los! Die Wasserlage des Bootes ist prima. Es fährt flott mit geringer Eintauchtiefe. Alleine kriegt man den Luv-Rumpf sofort zum Fliegen. Danach runden ein paar gemütliche Schläge zu zweit den ersten Testtag ab.

Am nächsten Vormittag herrscht nahezu Windstille. Das gibt Gelegenheit für den obligatorischen Kenter- und Aufricht-Test. Das Boot wird komplett aufgeriggt mit einer verlängerten Trapezleine horizontal gekentert. Am

Die Entwicklung des **TOUCHWATER** Aluminium Catamaran



Ufer einige Zuschauer, unsicher, warum man einen Kat absichtlich umwirft. Mast und Großsegel tauchen nun im Topbereich leicht schräg ins Wasser. Das Boot kentert nicht durch, da der Mast abgedichtet ist und eine Auftriebssicherung besitzt. Dann das Wiederaufrichten: Mit der Aufrichtleine wird das Boot wieder in Normallage gedreht. Es ist nicht verkehrt, diese Übung gelegentlich mit seinem Boot durchzuspielen ...



Später entwickelt sich noch eine leichte Brise und meine jüngste Tochter übernimmt für eine Faulenzer-Nachmittagstour das Ruder.

Am nächsten Tag Abwechslung bei einem Ausflug an Land: Zwischen Wendtorf und Laboe ist die südliche Seite der Kieler Förde sehr flach

und bietet ein ideales Kitesurfing-Revier. Das Wetter ist sonnig, Wind aus Ost, es sind etliche Kiter in und auf dem Wasser - und in der Luft. Auch einfach mal zuschauen ist schön. Es ist beeindruckend, welche Sprünge die Akrobaten so locker präsentieren!

Dann geht's wieder mit dem Kat auf's Wasser.

Zwischen 2 und 3 Beaufort Wind, es macht Spaß. Wolkenfelder, zunehmender Wind, der Spaß steigt. Meine Tochter geht neben mir ins Trapez. Allmählich baut sich auch etwas Welle auf. Gut, um das Wave Piercing-Verhalten des Bootes kennenzulernen. Bei etwa einem Meter Wellenhöhe weiter draußen vor dem Strand geht der Bug schon mal ganz durch, je nach Wellenlänge und Kurs. Das Volumen im Bug ist gut dosiert und man spürt kaum Fahrtverlust. Das klappt auch zuverlässig auf einem Rumpf. Der Wind legt noch ein bisschen drauf. Die Welle steigt über einen Meter. Jetzt macht's richtig Spaß. Auch andere Segler sind draußen und genießen den Ritt. Raumer Wind und die Wellen schräg von hinten genommen lassen die Luft unter den Rümpfen zischen. Nun kommen die Halbgleiter-Eigenschaften des Bootes zum Tragen. Mehr als Surfen, denn es geht die voranliegende Welle von hinten hoch, dann vorne wieder runter. Selbst wenn der Bug im Wellental

eintaucht, ist er nach dem nächsten Wellenkamm wieder frei. Mit nur geringen Kurskorrekturen ist das sanfte Rodeo ziemlich entspannt. Auch meine Tochter hat ihren Spaß, wenn Welle und Gischt über's Trampolin fegen ... und ich am Ruder die Ladung abbekomme. - Catsegeln !

Das flexible Fertigungsverfahren bietet für den **TOUCHWATER** viele Möglichkeiten. Besonders die Rümpfe lassen sich im Hinblick auf bestimmte hydrodynamische Eigenschaften und das Design individuell anpassen. So kann etwa die Länge und Breite der Rumpfkörper sehr leicht auf ein spezielles Crew-Gewicht abgestimmt werden, z.B. für überwiegende Einhand-Nutzung. Auch kann die Halbgleiter-Charakteristik je nach persönlicher Vorliebe für Speed oder Wendigkeit verändert und auch an besondere Wellenbedingungen im bevorzugten Segelrevier angepasst werden. Oder die Nasenkante wird individuell geformt und natürlich gibt's viele Möglichkeiten für die farbliche Gestaltung.

Ich wünsche allen viel Spaß am, im und auf dem Wasser!

Immanuel