



SY Witch



Ergänzender Bericht
zur Verstärkung der Mastabstützung
sowie diverse Präzisierungen
per 19.8.2014



Diverse Ergänzungen und Präzisierungen, sowie die Notwendigkeit einer Verstärkung der Mastabstützung (Vergleiche Punkt 11.) gaben Anlass den Expertenbericht anzupassen und zu ergänzen.

Hier vorliegend die Ergänzung zum Stand per Frühling 2014.

1 Allgemeine Informationen und Dimensionen

Yacht: Vormals SY «FM Witch» neu **SY «Witch»**
(Namensanpassung mit Flaggenscheinanpassung Mai 2005)

Registration Schweizer Flaggenschein Registriernummer Nr. 04331

Eigner:

Ort/Datum Laufend während Renovation und Neuaufbau, siehe 3
Datum per Abschluss Kaskobau 30.08.05 (Zwischenbericht)
Abschlussbericht 28.03.2011, Mülhausen
Mastabstützung 01.05.2014, Rosas, Spanien

2 Dimensionierung:

Ursprünglich vor Neuaufbau: (Angaben urspr. Flaggenschein)

Länge Rumpf: 10.24 m Breite: 3.62 m
Tiefgang: 1.30 m Verdrängung: 10 Tonnen
Segelfläche: 54 m² am Wind
Typ: AD16 Baujahr: 1978
Schale Nr. SSR 4890
Werft: Venems Yachtbouw, Lemmer Holland

Renovation und Verlängerung:

Länge Rumpf: 11.98 m Breite: 3.72 m
Tiefgang: 1.60 m Verdrängung: 18.8 t (50% Tanks)
Segelfläche: 91m² am Wind
Schale Nr. SSR 4890
Neuaufbau 2004-2005 (Kaskobau)
Werft Kaskobau: BEKA Schiffsbau GmbH, 8444 Oberhofen, Schweiz



3 Vorbemerkungen

Das Schiff wurde per Landtransport in die Schweiz gebracht zur Überholung und Renovation. Die ersten Arbeiten fanden bei Bertschi Petrol in 8181 Höri bei Zürich statt, wo der Verfasser dieses Berichts zugezogen wurde.

Zur Grundlagenerarbeitung wurde die Rumpfform (Linien) vermessen und im Computer (Maxsurf 10.03) erfasst und nachmodelliert, damit die geplante Verlängerung simuliert werden konnte, die entsprechende Hydrodynamik berechnet, sowie die Druckpunkte bestimmt und so auch die neue Mastposition definiert werden konnte.

Nach dem Transport des Rumpfes zu BEKA Schiffsbau GmbH, 8444 Oberhofen resp. deren Werkstatt in Saaland, wurden vor der Verlängerung alle nicht mehr in einwandfreiem Zustand befindlichen Teile entfernt, so dass nur der Kiel und der unterste Knick übrigblieb (Foto 1).

Die Renovation wurde als Backdecker mit Mittelcockpit und grosser Stehhöhe (durch das gesamte Schiff) konzipiert, wobei das bestehende Rigg und soweit möglich die bestehende Ausrüstung und der Motor verwendet werden sollte.

4 Zweck der Untersuchung (scope of survey)

Der vorliegende Bericht ist nach Abschluss sämtlicher Arbeiten in Mülhausen entstanden und ist als Abschlussbericht in Bezug auf die Seetüchtigkeit und als Wertbestätigung zu verstehen.

Diesem Bericht ist eine Vorabversion per Abschluss der Kaskoarbeiten mit Datum 30.8.05 vorangegangen, welcher zum einen der Neuaufbau und dessen Qualität dokumentiert werden, sowie der Nachweis der Seetüchtigkeit, wie sie durch das schweizerische Seeschiffahrtsamt in Basel für die Erlangung der Schweizer Flagge für Yachten auf See gefordert wird, erbracht werden sollte. Ebenso soll der Wert des Schiffes beziffert werden.



5 Kasko - Neuaufbau Konstruktion und Vorgehensweise

5.1 Stahlkonstruktion:

Der bestehende vordere und hintere Teil des Lang-Kieles, Bug und unterste Platten wurden auf eine neue 40 mm Grundplatte gebracht, in der Verlängerung gerichtet und mit dieser solid umlaufend verschweisst. (Foto 2)

Der unter der Welle liegende Diesel-Tank wurde abgedrückt und neu gedichtet (Schweissung).

Ursprünglich hatte das Schiff weder Querspanten noch Bodenwrangen und war einzig durch eine eng liegende Längsstringer-Struktur versteift.

Für den Neuaufbau wurde eine Querspantenbauweise mit umlaufenden Rahmenspanten und leichten Längsstringern gewählt.

Die Dimensionierung des Neuaufbaus wurde nach Lloyds SSC V3 vorgenommen und mit GL I 3 Wassersportfahrzeuge sowie mit dem aktuellsten Draft (05.2004) der ISO 12215 überprüft, was die folgende Bemessung ergibt.

Aussenhaut : 4 mm (inkl. Seiten-, Back-Deck und Aufbaudach)

Rahmenspant: 60*6 mm Flachstahl lasergeschnitten (Inkl. Deckspant) R=15

Spantabstand: 800 mm

Längsstringer: 30*6 mm, Abstand 250 mm (inkl. Deck und Aufbau)

Kollisionsschot Stärke 6mm, 400 mm hinter FP DWL (Nach GL 0.038 * LWL)

Bodenverstärkung: Wie erwähnt hatte das Schiff ursprünglich keine Bodenwrangen. Um die, durch die Verlängerung und den Neuaufbau entstehenden Kräfte aufzunehmen, wurden massive Querträger 80*6 auf Fussbodenhöhe eingezogen und mit den Rahmenspanten verschweisst. Der Träger nimmt die Fussbodenkonstruktion auf und ist nach unten auf die Schale mit je 4 40*60 mm Stahlbändern abgestützt.

Sämtliche Verschweissungen wurden nach den Schweissvorschriften des Germanischen Lloyd ausgeführt. Es wurde äusserst professionell und sauber verarbeitet, so dass ein sehr stabiler neuer Langkiel-Kasko entstanden ist, welcher absolut den neuesten Vorschriften und Standards entspricht.



5.2 Ballast:

Ballast Anteil: Die detaillierten Gewichtsberechnungen ergaben auf der Basis des geplanten Interiors ein Gewicht ohne Ballast von 12.7 t der Ballastanteil wurde auf 30.2% angesetzt also 5.5 t was ein Gesamtgewicht von 18.2 t (mit leeren Tanks) ergibt.

Ballast Einbau: Die 5.5 t Ballast wurden in Form von Bleibarren in den Kiel eingebracht, wobei die einzelnen Lagen mit Bitumen vergossen wurden.

5.3 Ruder

Das Ruder wurde komplett neu gebaut und die Ruderfläche auf 1.2% der effektiven Segelfläche erhöht (1.1 m²). Die Dimensionierung des Ruderstocks erfolgte nach GL sowie Lloyds SSC und ergab einen \varnothing vom 50mm. Die Konstruktion erfolgte über 4 mit dem Stock verschweißte Rippen.

Gelagert ist das Ruder einerseits im Hennegattsrohr (Exalto) und andererseits in einer Bronzebüchse auf dem Skeg. Dieser Teil des Skegs lässt sich mit Schrauben entfernen so dass das Ruder nach unten ausgefahren werden kann. (Siehe 9. für Steuerung)

5.4 Selbstlenzendes Cockpit

Das Mittelcockpit ist in die Konstruktion des Backdecks integriert und mit den Rahmenspannen verbunden, welche sich seitlich unter dem Cockpit auf die Kielkonstruktion abstützen und so den Maschinenraum bilden.

Der Boden des Cockpits liegt im oberen Teil 1.2 m über der DWL. Gegen den Einstieg ist ein um 300 mm tieferer Bereich mit einem fixen Süll von 150 mm. sowie einem flexiblen Süll von 150mm (einsteckbar) ISO 118123.4 8.3. gemacht worden. In diesem Bereich befinden sich auch die Abflussrohre.

Die Dimensionierung der Abflussrohe entsprechen ISO 11812.4

5.5 Gaskasten

BB achtern in der Achterpeak ist ein in sich geschlossener Gaskasten mit separater Decksluke und Lenzung nach achtern Außenbords für 2 Standard-Gasflaschen eingebaut.



5.6 Fenster und Luken

Fenster	GEBO , Fenster in Aufbau, Seite und Backdeck Seite achtern zum Teil offenbar
Luken	Deckluken GEBO 500*500 als Fluchtluken in Vor- und Achterkabine
Niedergang	Schiebeluk in Stahl, sehr leichtgängig, feststellbar in verschiedenen Positionen. Steckschot kombiniert mit flexiblem Süll-Anteil (siehe 5.4)

5.7 Maschinenanlage:

Es wurde ein neuer Motor eingebaut. Die Installation erfolgte komplett neu auf die bestehenden Fundamente.

Motor :	TYP: Beta Marine Diesel 67.1 Kw (Kubota 90 PS) BV 3800 B-90 HE Motor -Nr: 8S1656
Getriebe:	ZF Getriebe
Kühlung	Kielkühlung beidseitig von ST nach BB laufend.
Bedienung:	Einhebelschaltung Kabelzug Vetus
Welle:	Neu \varnothing 35 mm
Stopfbuchse:	Neu wassergekühlt (Exalto)
Propeller:	3 Platt, 23x16, 580mm \varnothing , Welle 35mm, Konus 1:10, rechts drehend
Auspuff:	V2A Konstruktion (Abgasresistent) läuft zur Kühlung achtern unter dem Schiff durch.



6 Bugstrahlruder

Die Bugstrahlinstallation liegt im unveränderten Bugbereich, die vorhandene 12V Vetus Anlage wurde wieder montiert.

7 Seeventile:

Alles neue Kugelventile verschraubt für:

- WC 1 3/4 Zoll - Küche 1 1/4 Zoll- 3/4 Zoll für Seewasser Fusspumpe Küche
- 2 Lenzrohre 1 1/4 Zoll
- 3/4 Stopfbuchse Welle (Motor Kielkühlung siehe 6.)

8 Steuerung :

Hydraulisches Steuersystem (Vetus) mit vorbereiteter Autopilot Pumpe

9 Bord Systeme:

Die meisten Bordsysteme sind neu installiert worden.

10 Checkliste

1. Bügel-Anker mit min 90m Kette	o.k.
2. Blatten-Anker mit 15m Kette und Tau	o.k.
Ausreichendes Tauwerk	o.k.
Schlepptrasse 5 fache Schiffslänge	o.k.
2 Lenzpumpen davon 1 Handpumpe	o.k.
Pütz	o.k.
Radar 3G / Radarreflektor	o.k.
2 wasserdichte Lampen mit Signalisationsvorrichtung	o.k.
Havariewerkzeug	o.k.
Bolzenschneider	o.k.
Notpinne	o.k.
Bordapotheke	o.k.
Trinkwasservorrat 440L	o.k.
Beiboot Talamex TLA 250	o.k.
Seekarten und Seehandbücher	o.k.
Logbuch	o.k.
Seestrassenordnung	o.k.
Peilkompass	o.k.
Beleuchteter Steuerkompass	o.k.
Feldstecher	o.k.
Handlot	o.k.



schwarzer Kegel -schwarzer Ball	o.k.
Rettungsinsel, Seago, Tasche, 4Plätze	o.k.
2 Rettungsringe mit selbstzündender Lampe und 30m Leine	o.k.
Handfeuerfackeln und Notraketen, Rauchsignal	o.k.
Notlaterne	o.k.
Signalisierspiegel	o.k.
Flaggen N und C	o.k.
SSB Radioempfänger	o.k.
UKW/VHF Notsender (Handy)	o.k.
Feuerlöscher 2 x Pulver	o.k.
Horn	o.k.

11 Verstärkung der Mastabstützung 2014

11.1 Vorbemerkungen

Ursprünglich war bei der grossen Renovation und dem Wiederaufbau geplant, das bestehende Rigg der ursprünglichen Witch wieder zu verwenden. Weil das Schiff damit doch stark untertakelt gewesen wäre, entschieden sich die Eigner für die Verwendung eines grösseren, moderneren Riggs mit verkürztem Vorsegeldreieck (Partial-Rigg) von Seldén.

Länge Mast: 17,25m

Länge Grossbaum: 4,82m

Für das ursprüngliche Toprigg war eine Mastlegevorrichtung in Form eines Maststuhls vorgesehen, wie er bei der ursprünglichen «Witch» verwendet wurde.

Der neue Mast hat ein grösseres Profil und steht in einem, für diese Art Rigg üblichen, Mastfuss . Die Auflagefläche des neuen Mastfusses hat eine andere Form und ist grösser und länger und konnte so nicht mehr mittig über der Maststütze montiert werden.

Der Kräfteverlauf wurde dadurch auf die, unter Deck auf den Kiel durchlaufenden Maststütze asymmetrisch und ungünstig.

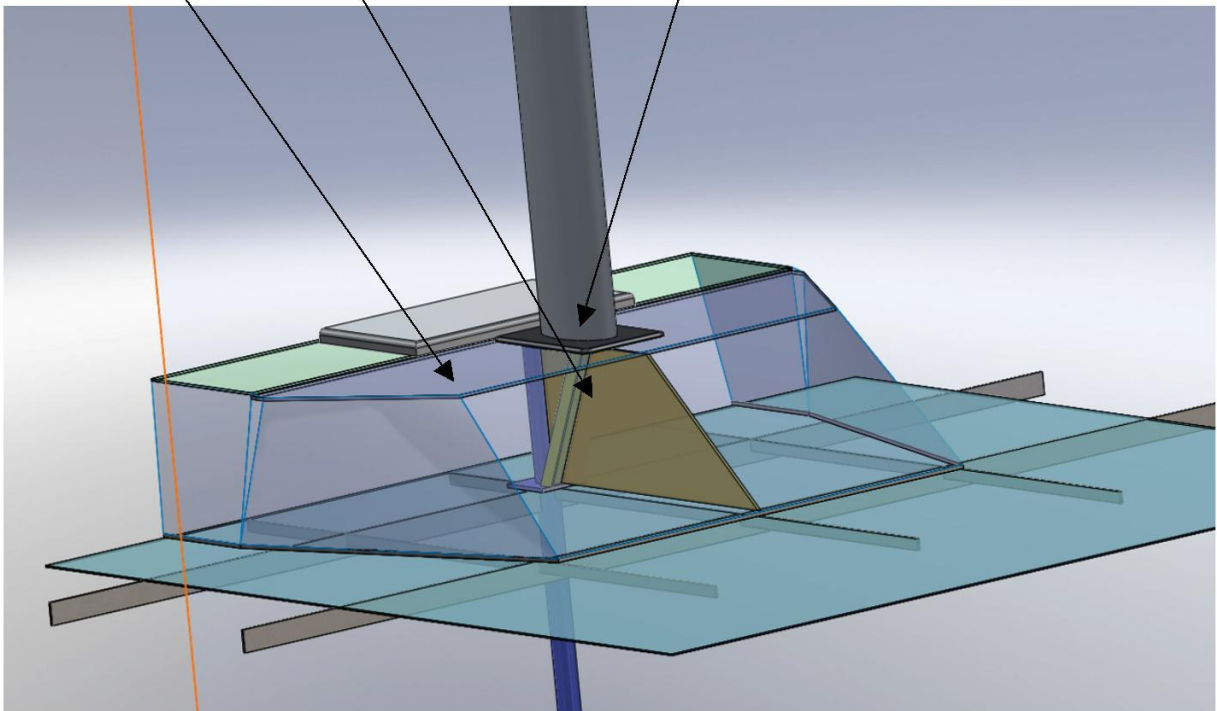
Dies zeigte sich in einer Verformung des oberen Aufbaus und musste unbedingt korrigiert werden.

11.2 Zweck der Untersuchung (scope of survey)

Zweck dieses Berichtes ist es, die Massnahmen zur Verstärkung der Maststütze zu dokumentieren und deren fachgerechte Planung und Ausführung für die Flagge und die Versicherung zu bestätigen.

11.3 Ausführung der Verstärkung aus schiffbautechnischer Sicht

Eine Verstärkung zur korrekten Kräfteinleitung in die bestehende Struktur war nötig. Das Rigg wurde deshalb nochmals entfernt, der obere Aufbau aufgeschnitten und eine verstärkende Mittelplatte (8mm) mit beidseitigen T-Verstärkung (40*40*5mm) gemäss untenstehender Skizze eingebaut. Die obere Platte wurde flächig mit einer stärkeren, dickeren Platte (8mm) ausgetauscht.



Die Kompressionskräfte des Mastes werden so von der Mittelplatte aufgenommen und mittels den beidseitigen T-Verstärkungen auf die bestehende Maststütze geführt.

Die Arbeiten wurden vom Eigner mit Unterstützung eines Schweizer Schweissers beim Liegeplatz in Roses, Spanien ausgeführt.



Die Planung und Berechnung wurde von Panacek Yacht Design GmbH durchgeführt und nach Abschluss vom Verfasser am 30.4/1.5.2014 vor Ort in Roses abgenommen.

11.4 Zusammenfassung und Fazit der ausgeführten Mastverstärkung

Zusammenfassend lässt sich feststellen, dass das Einbringen einer Mastabstützung zwingend notwendig war. Durch die gewählte Ausführung ist ein äusserst stabiler Unterbau entstanden und der Kräfteverlauf der Mastkräfte korrigiert worden.

Der Kasko ist von äusserst guter Qualität, sehr robust gebaut und obwohl auf bestehenden Kiel aufgebaut, als absolut hochwertig zu bezeichnen.

Bereits im Kasko sind viele clevere Details verwirklicht und die individuellen Bedürfnisse der Eigner berücksichtigt worden.

Die uneingeschränkte Seetüchtigkeit der SY «Witch» kann weiterführend bestätigt werden.

Im letzten Gutachten vom 28.3.2011 wurde der Wert des Schiffes mit **CHF 350'000.-** bezeichnet. Dieser Wert ist per 2014 nach wie vor so einzusetzen.

Die jetzigen Anpassungen und Aufrüstungen (Rigg) wiegen eine gewisse Abschreibung auf den Komponenten auf.

Thalwil, 19. August.2014

Jonas Panacek

Zirkular des Berichtes:

- Eigner der SY «Witch»
- Schweizerisches Seeschiffahrtsamt SSA
- Murette, Versicherung