

## Die Trennung von Rumpf und Deck

Beim Modellbau von voll funktionsfähigen Segelschiffen nach einem historischen Vorbild, wie von der Minisail Classic betrieben, werden all zu oft sehr aufwändige Mechaniken in die Rümpfe eingebaut, um die große Anzahl der Segel dem Vorbild entsprechend ansteuern zu können. Mit der vielfach beschriebenen endlosen Umlaufschot und einer Segelwinde mit Ausleger kommt man dabei meist nicht weit. Diese komplexen und individuell entwickelten Mechaniken verlangen oft sehr exakte Einstellarbeiten und sollten deshalb nicht nur zur immer wieder nötigen Fehlersuche gut zugänglich sein. Im linken Bild können Dank einer großen Decköffnung zwar gleichzeitig 3 Spezialisten eine Fehleranalyse durchführen, aber trotzdem stehen noch weitere 5 Fachleute



tatenlos dabei und haben aus Platzmangel keine Möglichkeit zu helfen. Wie das rechte Bild zeigt, eröffnet eine Trennung von Rumpf und Deck in diesem Falle ganz neue Möglichkeiten. Einstellarbeiten und Reparaturen sind ohne Fachkräfte möglich und können vom Erbauer selbst vorgenommen werden – ein unschätzbare Vorteil, der Zeit, Geld und Nerven spart.

### Voraussetzungen

Prinzipiell kann bei jedem Modell eine Trennung zwischen Rumpf und Deck bzw. einem Teilbereich des Decks erfolgen, was auch nachträglich durchaus möglich ist. Am Einfachsten ist es aber immer, sich schon bei der Auswahl des Schiffstyps Gedanken hinsichtlich der Zugänglichkeit der Einbauten wie Segelwinden, Servos, Batterien, Ruderanlage etc. zu machen. Um all diese Teile am Besten einbauen, einstellen, warten und gegebenenfalls reparieren zu können, ist eine Trennung von Rumpf und Deck sicher die beste Lösung. Manchmal reicht es aber auch, nur einen ausreichend großen Teil vom Deck abnehmbar zu gestalten.

### **Die Position der Trennungslinie**

Schon im Vorfeld sollte man die Frage nach der Position der Trennungslinie im Hinterkopf behalten. Folgende Überlegungen lassen uns aber auch hier schnell eine Antwort finden: besitzt der Rumpf irgendwelche Barkhölzer, Kanten, Nuten, Absätze in der Beplankung, Beplankungsnähte oder Ähnliches, so lassen sich diese Stellen nutzen, um eine Trennlinie zu verbergen.

Bei modernen Kunststoffrümpfen, deren glatte Außenhaut kein Verstecken der Trennlinie zulässt, kann man diese vielleicht in den Wassergang, unter den Schandeckel oder in die Randplanke des Decks integrieren. Auch muss bedacht werden, ob eventuell Püttingeisen mit getrennt werden müssen und/oder eine Trennung der Wasserstage erforderlich ist.

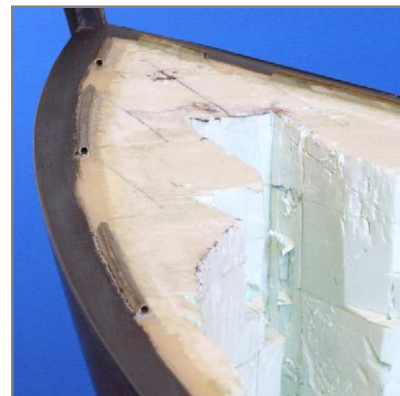
## **Das Verbindungssystem**

Eine weitere wesentliche Frage, die man sich schon in der Planungsphase stellen sollte, ist die Methode, mit der man Rumpf und Deck sicher und dicht mit einander verbinden will. Die hauptsächlich von U-Boot-Modellbauern angewendete Methode des Verschraubens ist wegen der vielen Schrauben, die gut versteckt werden müssen, bei Segelschiffsmodellen nicht besonders zu empfehlen. Die von Franz Amonn schon seit über 30 Jahren praktizierte Lösung mittels Klavierbandscharnier hat sich hier zweifellos bislang als die beste Möglichkeit etabliert. Dabei werden eine ganze Reihe von Rohrabschnitte abwechselnd an Rumpf und Deck befestigt. Eine eingeschobene Achse, auch Innenseeel genannt, verbindet diese Rohrabschnitte auf der ganzen Länge, durch Herausziehen der Seele ist die Verbindung wieder gelöst. Nun gilt es nur noch eine verborgene Stelle zu finden, an der diese Innenseeel gut getarnt eingeschoben bzw. herausgezogen werden kann. Auf diese Art sind schon viele Segelschiffsmodelle entstanden, bei denen diese Trennungslinie, also der Zugang ins Schiffinnere, nicht mehr zu erkennen ist. Der Aufwand dafür ist gar nicht so groß, die Vorteile aber schon beim Bau und später beim Betrieb enorm!

## Konstruktion und Aufbau

### **Die Auflagefläche**

Um die Rohrabschnitte sicher an Rumpf und Deck zu befestigen und um eine Dichtfläche zu erhalten, ist eigentlich immer ein umlaufender, ungefähr 2 cm breiter Randstreifen in Höhe der Trennungslinie oder wenige Millimeter darunter nötig. Er kann aus Sperrholz oder Kunststoff



bestehen und muss fest mit dem Rumpf verbunden sein. Bei einem Holzrumpf können eingeklebte Knie die nötige Stabilität bringen, bei einem Schaumstoffrumpf wird der Randstreifen in eine 2-3 mm tiefe eingeschliffene Nut eingesetzt und mit 5-Minuten-Epoxydharzkleber eingeharzt.

### **Die Messingrohre und Innenseelen**

Der Durchmesser der Messingrohre richtet sich nach der Stärke der Innenseeel, welche wiederum von ihrer Länge abhängig ist. Für ein Modell mit einer Rumpflänge von 100 – 120 cm, sollte die Innenseeel 2 mm stark sein, da beim Einschieben ein erheblicher Widerstand zu überwinden ist. Bei diesem Seelendurchmesser benötigt man Messingrohre mit einem Innendurchmesser von 2,2 mm und einem Außendurchmesser von 3,0 mm. Für kleinere Modelle können auch 1,5 mm starke Innenseelen benutzt werden. Bei größeren Rümpfen ist es empfehlenswert, pro Seite zwei Innenseelen einzusetzen, die dadurch natürlich nur halb so lang zu sein brauchen. Diese Lösung hat zusätzlich den Vorteil, dass man die Innenseelen mittschiffs in den Rumpf einführen kann und dazu geeignete Decksaufbauten oder Einrichtungen zum Verstecken der Einschuböffnungen

nutzen kann. Beim 155 cm langen Rumpf der WILLIAM ASHBURNER konnte Klaus Prystaz diese Öffnungen ganz bequem unsichtbar in den beiden Ladeluken mittschiffs verstecken. Benutzt man nur eine Seele pro Seite, dann wird diese naturgemäß von den Schiffsenden her eingeschoben. Mit etwas Phantasie und Geschick können auch diese Einschuböffnungen gut getarnt werden. Klüsen, Augbolzen, Klampen und andere Beschläge lassen sich dazu nutzen.

Bevor man das Messingrohr in ca. 5 cm lange Abschnitte zersägt, wird es vorsichtig so gebogen, dass es ungefähr mit der Kontur der Rumpfaußenseite übereinstimmt. Die abgelängten Rohrabschnitte werden nun auf die Innenseele aufgereiht und nummeriert.

### Das sichere Befestigen der Rohrabschnitte

Für das sichere und passgenaue Befestigen der Röhrrchen gibt es mehrere Möglichkeiten. Ein stumpfes Verkleben mittels 2-Komponenten-Kleber ist nicht zu empfehlen, da erhebliche Kräfte auf die einzelnen Abschnitte wirken und ein Versagen der Verklebung leicht den Untergang des Schiffsmodells bedeuten kann. Klaus Prystaz lötet an jedes Röhrrchen zwei Stifte mit Silberlot hart an, die dann in deutlich größere Löcher in der Auflagefläche eingeharzt werden. Dazu werden die Rohrabschnitte auf die Innenseele aufgereiht und mittels Klebeband oder Klammern in der richtigen Position am Rumpf bzw. Deck fixiert. So kann die Stelle der vorzunehmenden Bohrung angezeichnet und dann gebohrt werden. Nun können die Stifte der Rohrabschnitte mit 5-Minuten-Epoxydharz nacheinander in die Löcher eingeklebt werden. Die einzelnen Rohrabschnitte bleiben auch während der Aushärtung des Klebers durch die eingeschobene Innenseele in einer Linie fixiert und ausgerichtet.



Meine Methode leitet sich eigentlich aus meinen ersten Erfahrungen mit dieser Technik ab, die ich beim Bau eines Blechrumpfes machte. Dort ist die Sache einfacher, kann doch alles weich angelötet werden. Beim Holzrumpf ist Löten aber nicht so einfach möglich, aber mit einem kleinen Umweg habe ich auch dieses Ziel erreicht. Basis ist wiederum je eine umlaufende Auflagefläche an den beiden Rumpfhälften, hier im Bild ein 18 mm breiter Rahmen aus 2 mm Sperrholz. Auf die Rahmeninnenseite wird ein U-Profil aus Messing gesteckt und vorerst nur mit kleinen Stiften fixiert. Zwischen die beiden Rahmen wird nun ein 1-3 mm starker Streifen eingelegt, der für einen gleichmäßigen Abstand sorgt und die später hier einzuklebende Dichtung vertreten soll. Die Rohrabschnitte werden nun auf eine passende Innenseele aus leicht gefettetem Stahldraht aufgereiht und im ersten Arbeitsschritt mittels Klammern am U-Profil des am Rumpf angebrachten Rahmens fixiert. Die Innenseele sollte aus leicht gefettetem Stahldraht sein, damit sie nicht versehentlich mit angelötet wird. Jedes zweite Röhrrchen wird nun auf das U-Profil weich angelötet. Wenn beide Schiffsseiten fertig gelötet sind, kann der Decksrahmen darauf gelegt und mit den noch losen Rohrstücken verlötet werden. Zwischen den einzelnen Röhrrchen sollte etwas Abstand gelassen werden, so lässt sich das Deck später einfacher abnehmen.



### Das sichere Befestigen des Oberteils

Nach den Lötarbeiten können die jeweiligen U-Profile nun endgültig mit den entsprechenden Holzrahmen verklebt und zusätzlich verschraubt oder verstiftet werden. Wo der Draht schlussendlich herausgezogen wird, hängt wie schon gesagt vom jeweiligen Modelltyp ab. Das Heck bietet meist eine Möglichkeit, das Ende der Innenseele mittels eines aufgelöteten oder angeformten Auges als Augbolzen zu tarnen.



Um die Decksbalken sicher an der Rahmenkonstruktion zu befestigen, können kleine Messingwinkel in regelmäßigen Abständen an die entsprechenden Rohrabschnitte gelötet werden. Die Decksbalken können so mit dem Rahmen verklebt und zusätzlich verschraubt werden.



### Die Dichtung

Erst ganz zum Schluss, wenn der Rumpf fertig gestellt und lackiert ist, wird die Dichtung eingeklebt. Allerdings muss man sich schon in der Planungsphase über das Dichtungsprofil im Klaren sein, da der Abstand zwischen den beiden Rahmenteile durch die eingelegten Streifen als Abstandhalter festgelegt ist. Als Dichtungen haben sich Moosgummistreifen und Fensterdichtungsprofile der Fa. Tesamoll (insbesondere das D-Profil) bewährt. Das Material muss relativ weich sein, da es sonst zu viel Kraft braucht, die Innenseelen in die Röhren einzuschieben.

Was zu Beginn etwas kompliziert erschien, ist schlussendlich eine Lösung mit vielen Vorteilen für den Weiterbau und die Wartung des Modells. Am Deck lässt sich wackelfrei und bequem auf dem Arbeitstisch weiterarbeiten, und im Rumpf kann gewerkelt werden, ohne die Finger in einer Luke zu verbiegen oder das Meerschweinchen der Kinder für Arbeiten unter Deck abzurichten zu müssen.