

Der Mini „OPTI“

Bauanleitung zur Mini Segeljolle Optimist von Hans-Jochen Heynen



Bild: 1

Man benötigt zunächst ein Baubrett, die Helling. Die Maße dafür am besten 450 mm / 150 mm. Im Abstand von 275 mm werden auf die Mittellinie der Helling zwei Stuhlwinkel geschraubt. Sie dienen zur Fixierung der Bug- und Heckwände. Der heckseitige Winkel bleibt bei 90 Grad, während der bugseitige Winkel etwas nach vorn abgebogen wird (ca. 80 Grad).

Im Abstand von 10 mm vom Bugwinkel wird eine Vierkanteleiste 10*10 mm von nicht ganz der Breite des Bodens auf die Helling geleimt. Das Gleiche geschieht in 30 mm Abstand vom Heckwinkel. Das Ganze dient dazu, dem Boden eine bestimmte Wölbung zu geben.

Im Abstand von 100 mm vom Bugwinkel wird auf der Mittellinie der Helling ein senkrechtes Loch zur Aufnahme eines 3mm Stiftes gebohrt. Das Gleiche wiederholt man im Abstand von 40 mm vom ersten Stift. Die ca. 50 mm langen Stifte haben die Aufgabe den Boden und den Schwertkasten zu fixieren.



Bild: 2

Das war die Vorbereitung, nun kann der Bau losgehen.

ACHTUNG: Wichtig ist, den Rumpf bis nach dem Anbringen der Scheuerleisten auf der Helling fixiert zulassen. **GEFAHR** des Verziegens!!

Der aus 2 mm starkem Flugzeug-Sperrholz ausgesägte Boden wird nun mit dem Schwertschlitz auf die eingesetzten Stifte geschoben. Bug und Heck ergeben sich durch die Lage der Führungsstifte. Eine kleine Holzschraube in der Mitte des Schlitzes fixiert den Boden auf der Helling. Durch die aufgeleimten Vierkanteleisten ergibt sich die richtige Wölbung des Bodens.

Nun wird exakt auf der Mittellinie des Bodens die Heckplatte mit Leim auf die Bodenplatte gebracht. Ein Magnet fixiert sie in dieser Stellung. Das Gleiche geschieht nun mit der Bugplatte, diese sollte etwas angeschrägt sein um besser auf der Bodenplatte aufzuliegen.



Bild: 3

Der Schwertkasten besteht aus dem vorderen und hinteren Mittelbankteil und zwei 40 mm * 30 mm Brettchen, welche parallel zum Schwertschlitz eingeleimt, den Schwertkasten bilden. Die Mittelbankteile werden nun im Winkel von 90 Grad zu Mittellinie auf den Boden geleimt und an den Stiften fixiert (Wäscheklammern).

Damit ist der erste Bauabschnitt vollendet. Da der Boden etwas Übermaß hat sollte er nun an den Seiten etwas überstehen, das ist beabsichtigt um die Seitenwände sicher zu verleimen. Der Überstand wird nachher weggeschliffen. Der Leim muß nun gut durchtrocknen (ca. 24 Std).



Anbringen der Seitenwände

Das Anbringen der Seiten ist etwas schwierig, da durch die Wölbung bedingt ein leichte Verwindung eintritt. Hier hilft man sich am Besten mit etwas Sekundenkleber zum Fixieren der Teile.

Vom Heck beginnend wird nun zunächst ein Seitenteil angebracht. Mit etwas Sekundenkleber kann das Teil zunächst fixiert werden bevor man es verleimt.

Bild: 4

Die Seitenteile müssen etwas der Biegung des Bodens angepasst werden, damit ein möglichst dichter Anschluß an den Boden erreicht wird. Wichtig ist auch die Auflageflächen der Mittelbankteile etwas der Biegung entsprechend zu beschleifen (Straken). Ist die erste Seite montiert, kann die andere Seite in Angriff genommen werden. Jetzt den Leim gut aushärten lassen!!



Bild: 5

Scheuerleisten und Verstärkleisten

Ist der Leim ausgehärtet, kann mit dem Anbringen der Scheuerleisten begonnen werden. Diese bestehen aus 3*1 mm Kiefernleiste. Diese Leiste wird sowohl innen als auch außen an der oberen Bordwand angeleimt. Dadurch kommt die Bordwand auf eine Stärke von 3 mm, und die Stabilität des Rumpfes wird erhöht. Zusätzlich sollte man innen an den Leimkanten Boden-Seitenwände kleine Leisten von 1*1 mm einbringen und verleimen. Sie bilden dort eine gute Verstärkung.

Der Schwertkasten

Wie bereits erwähnt besteht der Schwertkasten aus dem vorderen und hinteren Mittelbankteil und den 40*30 mm Brettchen. Die Mittelbankteile sind ja bereits eingebaut, nun muss zunächst die kleine Holzschraube entfernt werden. Sie wird nicht mehr benötigt, da der Rumpf jetzt genügend stabil ist. Nun verleimt man die Brettchen parallel zum Schwertschlitz mit den Bankteilen und dem Boden. Dazu legt man die Brettchen an die Stifte an und hat so gleich eine Fixierung. Nach dem Aushärten des Leims kann nun der Rumpf von der Helling abgenommen und das überständige Holz weggeschliffen werden.

Ein Tip: Wenn als Fixierstifte 3 mm Gewindestange benutzt wird, kann man diese durch Herausschrauben leicht entfernen selbst wenn etwas Leimüberschuß daran geraten ist!!

Mastfuß, Masthülse und Mastbank

Um dem Mast eine stabile Halterung zu geben, muss vor der Bugwand auf dem Boden ein Holzbrettchen von 30*30 mm eingeleimt werden. Dieses erhält eine 8 mm Bohrung zur Aufnahme der Masthülse aus Alurohr. Ebenso erhält die Mastbank eine entsprechende Bohrung. Die Aluhülse wird nun in die Bohrungen gesteckt und so ausgerichtet, dass der Mast gerade steht. Dann wird alles mit 2 K-Kleber festgesetzt. Im Grunde ist die Masthülse aus Alu nicht notwendig, man kann den Mast auch so festsetzen, nur ist es aus Transportgründen leichter, wenn der Mast komplett entfernt werden kann. Auch evtl. nötige Reparaturen werden erleichtert.



Bild: 6

Mast, Baum und Spriet

Der Mast besteht aus einem 6 mm starken Buchenrundholz. Dies muss am unteren Ende etwas dünner geschliffen werden, bis es in die Masthülse passt.

Das obere Ende wird leicht konisch geschliffen. Um das Verdrehen des Mastes zu verhindern, bohrt man bei eingesetztem Mast ein Loch von 2 mm quer durch Hülse und Mast. Dadurch wird ein Stift gesteckt, und der Mast ist gesichert.

Der Baum besteht aus 4 mm Buchenrundholz. Er bekommt an einem Ende eine Gabel, mit welcher er auf dem Mast fixiert ist. Das andere Ende wird ebenfalls konisch gerundet.

Die Gabel stellt man auf folgende Weise her:

von einem Kunststoffröhrchen mit 6 mm Innendurchmesser sägt man ca. 4 mm ab. Dieses Teil wird nun aufgesägt, ca. 1/3 der Wand entfernt, so dass eine Gabel entsteht. Diese Gabel wird mit Epoxy und einem kleinen Stift am geraden Ende des Baums befestigt. Nach dem Aushärten des Klebers feilt man solange von der Wand des Rohres fort,



bis es leicht über den Mast klickt.

Das Spriet, ein Buchenrundholz von 4 mm Stärke, wird an den Enden konisch gerundet und bekommt an beiden Enden je eine kleine Drahtöse eingeklebt.

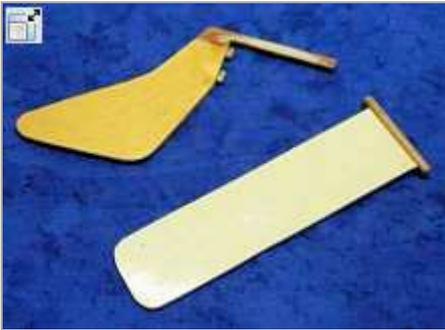


Bild: 7

Das Ruder

Das Ruder wird aus 2 mm Sperrholz ausgesägt. Die Pinne besteht aus einem 2 mm starken Streifen Sperrholz auf den beidseitig noch zwei Streifen aus 1 mm Sperrholz geleimt sind.

Diese sind etwas länger und umfassen den oberen Teil der Pinne, mit dem sie dann verleimt werden. Die Pinne wird dadurch etwas stabiler, da sie noch einen Stab für die Pinnenführung aufnehmen muß. Die Aufhängung der Pinne geschieht durch Ringösen von 1,5 mm Durchmesser. Diese werden mittig am Heck eingeklebt. Im senkrechten Teil des Ruders wird ein rechtwinklig abgebogener 1,2 mm starker Messingdraht eingebohrt und verklebt. Mit diesen Stiften hängt man das Ruder in die Stifte in die Ringösen am Heck. (Bild 7, 8) So kann es dann frei schwingen. (Es kann schwierig sein, die Ringösen zu bekommen, ein zum Ring gebogener 1,2 mm Messingdraht tut das auch! Aber verlöten!)

Das Schwert

Das Schwert hat u.a. die Aufgabe die Abdrift zu verhindern. Es wird aus Sperrholz, Kunststoff oder Messingblech von 2 mm Stärke gebaut. Am oberen Ende leimt man 2 kleine Holzleisten auf, um ein durchrutschen durch den Schwertschlitz zu verhindern.



Bild: 8

Die Heckbank

Die Heckbank hat die Aufgabe das Ruderservo und die Steuerung abzudecken. Dazu wird im Abstand von 300 mm eine Seitenwand parallel zur Heckwand eingebaut. Die Wand ist 400 mm hoch und bekommt im oberen Bereich mittig einen 5 mm tiefen und ca. 50 mm langen Schlitz für den verlängerten Servo-Arm. Der Deckel dieser Bank wird so eingepasst, daß er unter der inneren Scheuerleiste klemmt.

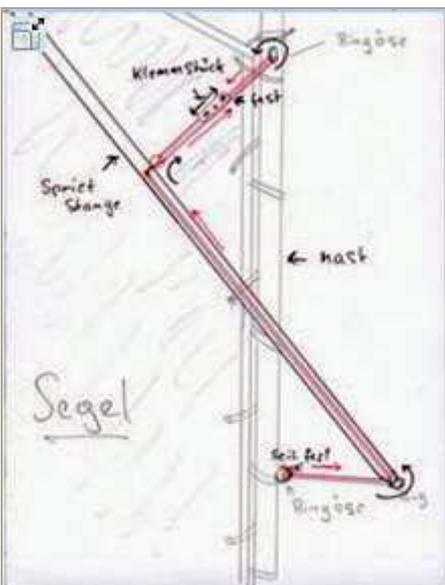


Bild: 9a

Das Segel

Das Segel wird aus Tyvek Folie, Stoff oder Drachennylon (Spinnaker-nylon) hergestellt.

Der rechte Winkel des Segels wird am Mast bzw. am Baum angeschlagen, und muß daher einen umschlag von ca. 10 mm erhalten. Um etwas mehr Stabilität zu erreichen kann man in die Umschlagfalten des Segelstoffes einen dünnen Messingdraht einlegen. Die anderen Ränder werden jeweils 5 mm umgeschlagen. Die obere Spitze muß verstärkt werden, da dort die Spriet-stange eingehängt wird. Die dem Mast und Baum zugewandten Teile des Segels erhalten im Abstand von ca. 30 mm Löcher um dort die Leine zum Anschlagen des Segels durchzuziehen. Diese Löcher sind oberhalb der Drahteinlage ca. 3mm vom Rand entfernt. Das Spriet wird in der oberen Spitze des Segels befestigt und dann mit der Seilwaage (Foto) am Mast angeschlagen.



Bild: 9b

Kleinkram aber wichtig



Bild: 10

Der Baumniederholer

Der Baumniederholer hat die Aufgabe, den Baum bei Windeinfall zu hindern am Mast zu steigen. Herstellung: Direkt über dem Mastaustritt aus der Masthülse wird eine Ringöse eingeschraubt. Desgleichen am Baum ca 50 mm von der Gabel entfernt. Die Öse am Baum wird leicht nach der Seite geöffnet. Aus Hutgummi wird ein der Entfernung der beiden Ösen entsprechender Stropp gefertigt, welcher in der Mastöse fest und in der Baumöse aushakbar ist.



Bild: 11

Segelbegrenzung

Im von einem Segler gesteuerten Original Opti wird das Segel je nach Windeinfall durch einen kleinen Flaschenzug gefiert. Da dies beim Modell und dazu noch bei so einem kleinen ohne großen Aufwand nicht machbar ist, habe ich etwas einfaches, aber bis jetzt gut Bewährtes rausgeknobelt:

Hinter dem Schwertkasten werden rechts und links in die Bordwand Stifte oder Ringösen gesetzt. An diesen Stiften wird ein stabiles Hutgummi befestigt und quer über das Schiff gespannt. In den Baum schraubt man eine Öse und daran eine Drahtschleufe, welche auf dem Hutgummi geführt wird. Schlägt der Baum nun durch Windeinfall zur Seite, wird er durch das Gummi weich gestoppt.

Steuerung

Das Servo bekommt auf seinen Arm eine Verlängerung aus einem Streifen Alublech. Dieses Alublech wird nun der Länge nach mit einem 3 mm breiten Schlitz versehen. Dieser Blechstreifen ragt nun durch den Schlitz in der Rückbank heraus. In diesen Schlitz greift nun ein durch die Ruderpinne gebohrter 2 mm Draht, dadurch wird das Ruder hin und herbewegt. Oder es ist auch eine Schleufe aus Stahldraht machbar, diese kann man dann etwas graziler ausführen.



Bild: 12

Nochmal zur Mittelbank

Üblicherweise ist beim Opti weder beim Original, noch bei den Modellbausätzen keine Mittelbank vorgesehen. Aus Gründen der Stabilität und zur Unterbringung von Akku und Empfänger habe ich diese Bank eingebaut. Die Bank bekommt Deckel aus Sperrholz welche an der Unterseite durch Kiefernleisten am Verrutschen gehindert werden. Außerdem ist die Bank geeignet noch Kleinkram unterzubringen.

Verklicker

Um zu wissen woher der Wind weht sollte man einen Verklicker, das ist ein kleines drehbares Fähnchen oben auf dem Mast anbringen.

← Und so kann er dann fertig aussehen!



Bild: 13

In eigener Sache

Die vorliegende Bauanleitung resultiert aus meinen gemachten Erfahrungen beim Bau und Betrieb von Opti-Modellen meist im Maßstab 1:4. Diese Verkleinerung macht doch in mancher Hinsicht größere Schwierigkeiten, da ich einige Dinge nicht so herstellen konnte und eine Übertragung von einem „großen“ Modell nicht funktionierte. Sollte irgendwer eine Idee oder Verbesserung haben, ich bin für jeden Tip dankbar. In der Zwischenzeit hat sich bei der Ruderaufhängung noch eine Verbesserung herausgestellt, daher ist das im Bild 7 gezeigte Ruder nicht mehr „up to date“.

Viel Spaß beim Bauen, es lohnt sich bestimmt!!!

Man sollte etwas Blei in die hintere Bank legen, denn im Betrieb ist ein Großer OPTI ja auch mit ca. 35 kg (ein Kind) belastet. Und das ist das Ergebnis mit seinem „Großen Bruder.“

Hattingen im Juni 2003 OL ' YO
Auskunft und Infos über
Hans-Jochen Heynen