

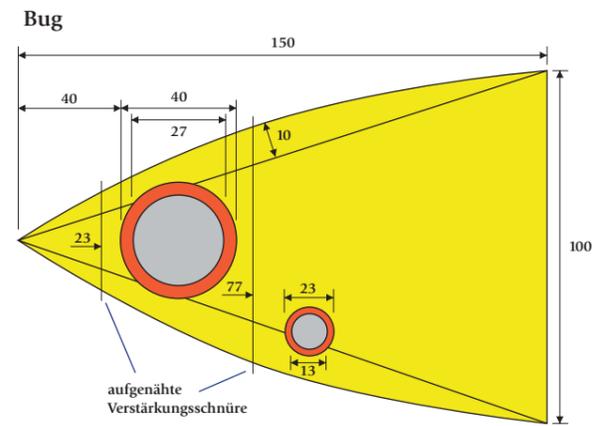
Tauchfahrt am Himmel

Bauplan für das fliegende U-Boot HQ1

Baujahr 2006, Länge 8 Meter, Durchmesser 2 Meter, 69 Quadratmeter Spinnaker. Soweit das technische Datenblatt zur HQ1. Es ist das zweite von mir auf Kiel gelegte U-Boot. Mit ihr sind Tauchfahrten in Himmelstiefen natürlich genauso möglich wie mit meinem ersten Tauchboot „Deep Diver“, auch die Größe ist ungefähr gleich. Die HQ1 hat jedoch den großen Vorteil, dass sie völlig stablos ist und nach dem Öffnen des Reißverschlusses am Heck schnell entlüftet und in einer relativ kleinen Tasche verstaut werden kann.



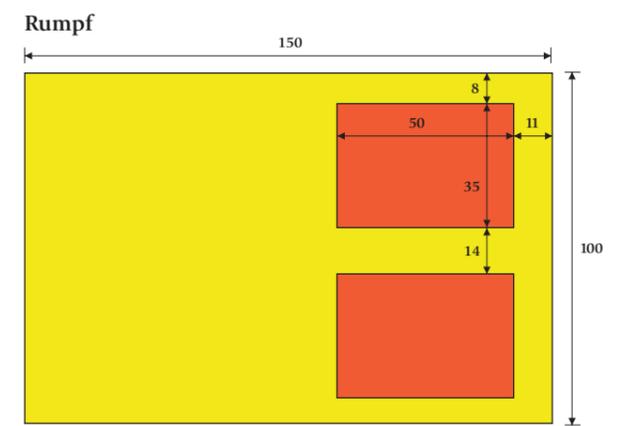
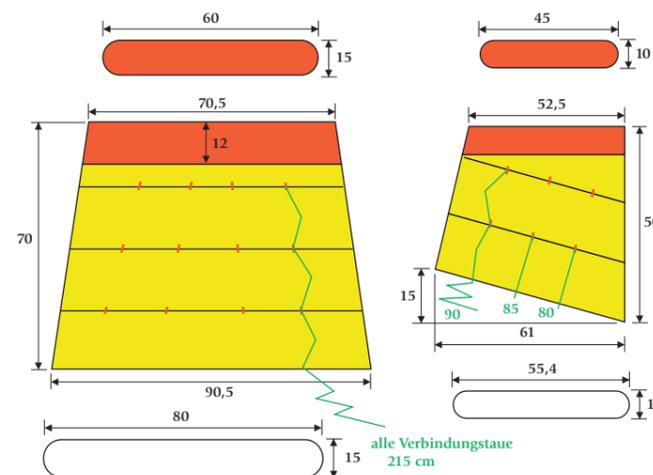
Text und Fotos:
Rainer Hoffmann



Skizze 1: Schablone für den halbrunden Bug

Da die HQ1 Segment für Segment hergestellt wird, ist der Bau mit einer normalen Haushaltsnämaschine gut zu bewältigen. In den einzelnen Bauphasen werden die Aufbauten an die Abschnitte Bug, Rumpf und Heck genäht. Anschließend werden diese Segmente miteinander verbunden. Zum Schluss folgen die Waage und der Propeller. In fast allen Maßangaben ist die Saumzugabe bereits enthalten, der Saum bei den Flossen und Ruderblättern beträgt 5 Millimeter, ansonsten 8 Millimeter. Die abweichenden Ausnahmen werden später gesondert erwähnt. Die blauen Striche und Maßangaben in den Skizzen zeigen die Linien, auf die Verstärkungsschnüre aufgenäht werden. Zusätzlich erfolgt an den kurzen roten Markierungen eine 1 Zentimeter große Schlaufe. Die schwarzen, flexiblen Leerrohre, die normalerweise für Stromkabel verwendet werden, sind nur Zierde, um das symmetrische Muster zu brechen. Daher werden sie in der Bauanleitung nicht weiter beschrieben. Das Gleiche gilt für die schwarzen Spitzen am Bug.

Skizze 3: Maßangaben für die Bugflossen und das dazugehörige Oval

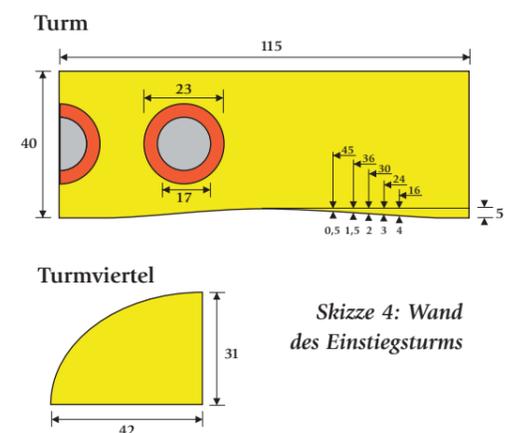


Skizze 2: Für den Rumpf werden sechs gelbe und sechs schwarze Rechtecke benötigt

Verstärkungsschnur

Mit Hilfe der Skizze 1 wird die Schablone für den halbrunden Bug hergestellt. Die Bullaugen werden ausgeschnitten, deren Umrisse und die der sechs schwarzen Kreise auf rotes Spinnaker übertragen. Die kleinen Kreise werden entweder mit schwarzem Spinnaker appliziert oder aufgemalt. Unter die großen Bullaugen wird Gaze gelegt und der innere Kreis mit Zickzacknaht umnäht, überschüssiges Gaze und der rote Innenkreis abgetrennt. Nicht so bei dem kleinen Bullauge. Hier werden die geschichteten Lagen aus grauem Spinnaker, Gaze und Bullauge zusammengenäht. Überschüssiges Gaze und Spinnaker werden wieder abgetrennt, das kleine Bullauge bleibt aber geschlossen und stellt keinen Lufteintritt für das U-Boot dar. Jeweils drei schwarze und drei gelbe Segelteile für den Bug werden jetzt mit der Schablone auf Spinnaker übertragen. Auf das schwarze Segel, das später die oberste Position des Bugs einnehmen wird, wird 55 Zentimeter von der Spitze die Linie für die Verstärkungsschnur mar-

Zwei quer laufende Schnüre dienen der Verstärkung im Bug

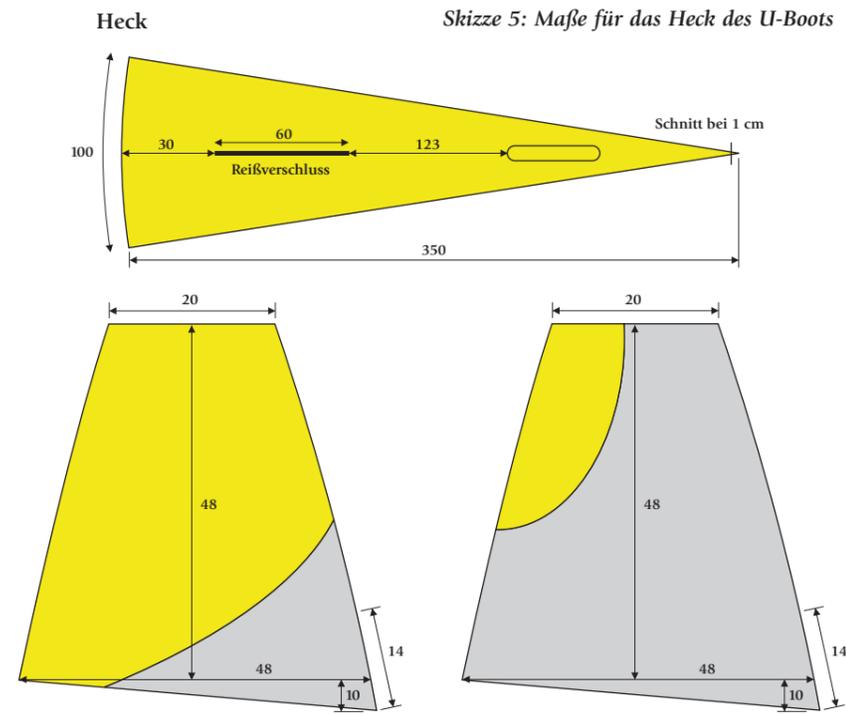


Skizze 4: Wand des Einstiegsturms

kiert. Das unterste schwarze Segel erhält zwei Querlinien, 23 und 77 Zentimeter von der Spitze entfernt. Darauf werden 50-daN-Schnüre so aufgenäht, dass auf beiden Seiten 10 Zentimeter überstehen.

Später wird der Überstand nach dem Zusammennähen mit dem entsprechenden gelben Segel auf letzteres genäht. Auf zwei gelben Segeln werden die Bullaugen markiert, mit einer Zickzacknaht aufgenäht und der überschüssige gelbe Spinnaker entfernt. Nun werden die sechs Bugelemente mit einer offenen Kappnaht zusammengenäht. Begonnen wird mit dem schwarzen Segel, das die unterste Position einnehmen wird. Danach sind die beiden Segel an der Reihe, die Bullaugen besitzen. Mit der zweiten Kappnaht





Skizze 5: Maße für das Heck des U-Boots

Bevor die Flossen an den Rumpf genäht werden, wird die Ovalsehlablone – sie enthält keine Saumzugabe – auf die Mitte der Naht der beiden vorbereiteten schwarzgelben Segel gelegt und umzeichnet. Anschließend werden mit der Schablone zwei rote Segelteile – hier unbedingt eine Saumzugabe hinzufügen – hergestellt. Ein kleiner Bleistiftstrich in der Mitte der Halbrundungen des Ovals hilft beim mittigen Aufnähen der Ober- und Unterhälfte der Seitenflossen. Beginnend am Bleistiftstrich des roten Ovals wird dieses mit der unteren Hälfte der Seitenflosse zusammengenäht. Wichtig ist, dass die Saumzugabe der Flosse, die ja bereits in der Schablone enthalten ist, über dem Nähstartpunkt liegt, also nicht mit festgenäht wird. Diese Saumzugabe ist notwendig, um später die Längsseiten der Seitenflossen miteinander zu verbinden. Jetzt werden Ober- und Unterseite der Flosse auf das gezeichnete Oval des Rumpfes genäht. Hier wird erneut in der Mitte des Halbkreises begonnen, die Saumzugabe wird wieder nicht mit festgenäht, die Nähte befinden sich alle innen liegend. Anschließend wird mit einer Zickzacknaht gesichert.

Dann wird der überschüssige gelbschwarze Spinnaker in der Mitte weggetrennt und die Flosse nach innen, also auf links gekrempelt sowie das rote Oval an die obere Hälfte der Seitenflosse befestigt. Dies ist etwas kompliziert, aber mit ein wenig Fingerspitzengefühl möglich. Nun werden die beiden Längsseiten mit jeweils zwei einfachen Nähten geschlossen. An den drei äußeren Schlaufen an den Spitzen der Seitenflossen wird jeweils ein 215 Zentimeter langes Tau geknotet. Dann werden die beiden außen liegenden Tauen im Zickzack jeweils in Richtung Rumpf, gefä-

Skizze 6: Zum Erstellen des Rotors ...

... werden zwei Schablonen benötigt

wird gleichzeitig eine Verstärkungsschnur auf alle Nähte des Bugs genäht, um ein späteres Ausreißen der Waageschnur zu verhindern. An den Kreuzungen der Schnüre, die sich daraus ergeben, werden die Waageschnüre befestigt.

fehlt, eine symmetrische Aufteilung genügt. Eine Saumzugabe erfolgt an den beiden Geraden, an denen die roten und gelben Seitenflossenteile mit einer Kappnaht zusammengenäht werden. Nun werden die Schnüre mit den 1 Zentimeter großen Schlaufen aufgenäht. Durch diese Schlaufen werden später Tauen gefädelt, die den Flossen die richtige Form geben. Das untere Flossensegel erhält eine zusätzliche Schnur in Querrichtung, um an die Kreuzpunkte die Waage anbringen zu können.

Symmetrie

Nun werden sechs gelbe und sechs schwarze Rechtecke wie in Skizze 2 dargestellt angefertigt. Im Anschluss werden zweimal ein gelbes und ein schwarzes Rechteck an der Längsseite zusammengenäht. Hier werden später die Seitenflossen aufgenäht. Skizze 3 enthält die Maßangaben für die Flossen und das dazugehörige Oval. Die Hilfslinien für die Verstärkungsschnüre, die Punkte, an denen Schlaufen genäht werden, und die Linie des roten Streifens werden auf die Schablone gezeichnet, ausgeschnitten und auf Spinnaker übertragen. Eine genaue Maßangabe für den Schnurverlauf



Das angenähte Oval an der unteren Hälfte der Seitenflosse



Nach diesem Prinzip verlaufen die Spannschnüre



So muss die untere Hälfte der Seitenflosse auf den ovalen Rumpf genäht werden

delt. Danach wird alles wieder auf rechts gedreht und die dritte, mittige Schnur durch die Schlaufen gefädelt. Zum Abschluss der Flossen wird es etwas schwieriger, denn jeweils drei 16 Zentimeter lange Schnüre müssen mit gleichem Abstand zueinander jeweils an den oberen und unteren Flossensaum genäht werden.

Turmbau

Mit Hilfe der Skizze 4 wird die Schablonenhälfte für die Wand des Einstiegsturms hergestellt und anschließend auf Spinnaker übertragen, spiegelverkehrt an den gezeichneten Umriss angelegt und die zweite Turmhälfte gezeichnet. Die Mitte wird oben und unten mit kurzen Strichen markiert, da von der Mitte mit dem Aufnähen auf den Rumpf begonnen wird. Die Enden erhalten eine Extrasaumzugabe von 2 Zentimeter, um eventuelle „Nährverluste“ beim Aufnähen der Krümmung auszugleichen. Nachdem die drei Bullaugen, die auf gleiche Weise wie die geschlossenen Bullaugen des Bugs hergestellt werden, auf die Turmwand genäht worden sind, wird 20 Zentimeter vom oberen Rand des Rumpfes entfernt mit der Viertelschablone das Oval des Turms gezeichnet. Innerhalb des Ovals werden zwei Löcher mit 10 Zentimeter Durchmesser zur Belüftung des Turms geschnitten. Eine 20 Zentimeter lange Schnur wird mittig zwischen den Löchern aufgenäht. Der Deckel des Turms, der ebenfalls eine Saumzugabe benötigt, wird mit Hilfe der Viertelschablone aus gelbem Spinnaker angefertigt und erhält mittig ebenfalls eine 20 Zentimeter lange Schnur. Diese beiden Schnüre werden nach Abschluss der Näharbeiten am Turm auf einer Höhe von 30 Zentimeter zusammengeknotet. Nachdem alle Teile soweit vorbereitet sind, wird die Turmwand, in der Mitte startend, auf den Rumpf genäht. Wieder in der Mitte beginnend, wird die zweite Hälfte aufgenäht. Mit dem Turmdeckel wird ebenso verfahren.

Die Extrasaumzugabe wird nun, falls erforderlich, auf normale Saumzugabe gekürzt. Der Turm wird durch eine Belüftungsöffnung auf links gekrempelt und die offene Seite vernäht, danach wird wieder auf rechts gedreht. Im Anschluss erfolgt das Zusammennähen des Rumpfssegels, der Kreis wird aber noch nicht geschlossen. Jetzt folgt die zweite Rumpfhälfte. Die roten Rechtecke und die gewünschte Buchstaben- und/oder Ziffernfolge werden in der hinteren Rumpfhälfte appliziert. Anschließend werden die Rechtecke an der Längsseite miteinander vernäht. Der Kreis wird wieder nicht geschlossen, eine Anpassung an die anderen Elemente erfolgt zum Schluss.

Vereinfachung

Die Maße für die Heckschablone sind in Skizze 5 zu finden. Sie weicht geringfügig vom Original ab, erleichtert den Bau aber wesentlich. Das abgeschnittene Ende wurde so geändert, dass es nun spitz zuläuft. Die Schlaufen mit den Schnüren, die später auf die Enden der sechs Hecksegel genäht werden, liegen außen und sorgen für eine gleichmäßige Zugverteilung des Rotorschleppsacks. Nachdem die große Schablone ausgeschnitten worden ist, werden jeweils drei schwarze und drei gelbe Spinnakerteile zugeschnitten und die 1 Zentimeter breiten Spitzen gesäumt. Ein schwarzes Segel erhält – 30 Zentimeter vom breiten Rand des Kegels entfernt – mittig einen 60 Zentimeter langen Reißverschluss, der dazu dient, dass alle Nähte innen liegend angefertigt werden können. Des Weiteren sorgt er später für ein schnelles Entlüften des Tauchboots. Jetzt werden zweimal ein gelbes und schwarzes Segel der Länge nach miteinander vernäht. Auf diesen Nähten werden später die Seitenruder mittig aufgebracht. Die vier kleinen Ruder (Skizze 3) werden ähnlich wie die Flossen am Rumpf erstellt. Zuerst wird die Schablone angefertigt, die Linie des roten Streifens markiert und die Hilfslinien für die Abspanntaue aufgezeichnet. Anschließend werden die gelben und roten Segelemente ausgeschnitten und dann mit einer offenen Kappnaht vernäht.

Dann werden die Schnüre mit den Laschen aufs Segel genäht. Die ovale Schablone gibt die Form für das Profil vor. Anhand dieser Schablone werden vier rote Spinnakerteile plus (!) Saumzugabe ausgeschnitten und wie bei den Vorderflossen, ohne die Saumzugaben der Ober- und Unterseite mit festzunähen, an die Seitenruder genäht. Zusätzlich werden hier an der Vorderseite



Im Anschluss an den unteren Teil wird die obere Seitenflossenhälfte angebracht



So muss die Seitenflosse am Ende aussehen

Materialliste:

- 20 m schwarzes Spinnaker, 1,5 m breit
- 23,5 m gelbes Spinnaker, 1,5 m breit
- 3 m rotes Spinnaker, 1,5 m breit
- 30 cm graues Spinnaker, 1m breit
- 1 m Gaze
- 100 m Dacronschnur, 50 daN
- 60 m Dacronschnur, 215 daN
- 60 cm Reißverschluss

Noch Fragen?

Bei eventuellen Fragen zum Bauplan oder Problemen mit dem Zusammenbau Eures eigenen U-Boots steht Euch Autor Rainer Hoffmann gerne mit guten Ratschlägen und nützlichen Tipps zur Seite. Einfach Eure Fragen per E-Mail an R-Hoffmann@online.de schicken.

kleine Schlaufen aufgenäht. 213 Zentimeter von der Rundung entfernt, wird die Profilschablone auf die vorbereiteten schwarz-gelben Segel gelegt und umzeichnet. Dasselbe wird auf einem gelben Segel und dem schwarzen Segel mit dem Reißverschluss gemacht, allerdings muss die Schablone hier mittig platziert werden. Nun wird wieder, wie bei den Querflossen am Rumpf, zuerst eine Hälfte der Ruder auf das Heck genäht. Die Saumzugabe wird immer noch nicht mit festgenäht. Anschließend die zweite Ruder-Hälfte, das überflüssige Spinnaker in der Mitte weggetrennt und das Segel durch diese Öffnung auf links gedreht. Jetzt wird das rote Profil mit der zweiten Ruderhälfte vernäht, dann folgen die Längsnähte. Die 90, 85 und 80 Zentimeter langen Schnüre, die für die Form sorgen, werden angeknötet und durch die Schlaufen gefädelt. Dann wird das Segel wieder auf rechts gedreht, jeweils zwei Schnüre pro Ruder werden auf die Säume genäht. Jetzt werden die Heckteile mit einer offenen Kappnaht miteinander verbunden. Begonnen wird am Segel mit dem Reißverschluss. Sechs 20 Zentimeter lange Schnüre mit Schlaufen werden zusammen mit den Kappnähten an die Spitzen der langen Dreiecke genäht und mit einem Schlüsselring zusammengefasst. Hier wird der Rotor eingehängt.

Endspurt

Die einzelnen Rumpfabschnitte sind nun fertig vorbereitet, jetzt kann das Zusammennähen beginnen, dabei wird immer eine offene Kappnaht verwendet. Begonnen wird mit dem Bug und dem Rumpf. Dabei wird von der Unterseite des

Maßangaben für die Waageschnüre. Zur besseren Übersichtlichkeit ist nur die eine Hälfte eingezeichnet. Die andere Hälfte muss analog dazu ergänzt werden

U-Bootes begonnen, das heißt der gelbe Teil des Rumpfes wird mit dem schwarzen Spinnaker, das sich zwischen den Bullaugen befindet, vernäht. Dann geht es jeweils einmal nach links und einmal nach rechts weiter zum Turm. Dadurch wird Symmetrie erreicht und ein Verschieben des Karomusters in Grenzen gehalten. Nun werden die beiden Rumpfelemente miteinander vernäht. Erst danach erfolgt die Längsnaht, die diesen Abschnitt schließt. Zum Schluss folgt das Heck. Wieder werden die Nähte von unten begonnen und dann erfolgt die Längsnaht. Die letzte Naht, die Längsnaht des Hecks, wird durch den Reißverschluss nach außen gekrempelt und geschlossen. Nach Abschluss der Näharbeiten werden die Spannschnüre der Flossen und Ruder im Innern des U-Bootes miteinander verknotet.

Die beiden Schablonenelemente, die für den Rotor notwendig sind, sind aus der Skizze 6 zu entnehmen. Es werden jeweils sechs Elemente hergestellt. Die schmale Längsseite wird umsäumt und anschließend müssen die sechs Teile des Rotors



miteinander vernäht werden. An der umsäumten Kante wird begonnen und nur bis zur 14-Zentimeter-Markierung genäht. Ist der Kreis geschlossen, wird die vordere Seite mit 6 Zentimeter breitem, gefaltetem Dacron eingefasst. Im Anschluss werden sechs 1 Meter lange Schnüre durch die Öffnungen, die ins Dacron geschmolzen wurden, durchgefädelt und verknotet. Die Länge der Schnüre zwischen den Propellern beträgt 500 Zentimeter. Die Waagemaße sind auf dem obigen Foto angegeben. Mit einer Stopfnadel werden zwei Löcher neben den Verstärkungsschnüren gestochen und mit Hilfe einer Spleißnadel die Waageschnur durchgezogen. Die Arbeiten an dem U-Boot sind damit abgeschlossen und die HQ1 kann nun mit Hilfe eines Lifters ins Himmelsblau geschickt werden – viel Spaß.



(Black-)Yellow Submarine: ein absoluter Hingucker