MECHANIKUS

2P 4671 E
9
1962
XIII. JAHRGANG
VERLAGSORT ESSLINGEN AM NECKAR
1. SEPTEMBER



DM 1.- öS 7.50 sfrs 1.25

600-PS-Hafenschlepper Fairplay V

Fairplay V ist einer der modernsten Schlepper, die es in deutschen Gewässern für den Einsatz in Küstennähe und im Hafen gibt. Bei einer Länge von 24,5 m und 7,0 m Breite hat er 3,10 m Tiefgang. Dieses Spezialfahrzeug ist ein völlig neu entwickelter Typ (Abb. 2). Der Rumpf wurde in Knickspant-Bauweise aus SM-Stahl geschweißt. Das Kort-Düsenruder verleiht dem Schiff besonders gute Manövrierfähigkeit, wobei die Zugleistung gegenüber der von herkömmlichen Antrieben bis zu 30% erhöht werden konnte. Einen Schornstein gibt es nicht: die Abgase des 600 PS Dieselmotors werden durch einen Schornsteinmast geführt. Das neuartige Schleppgeschirr erlaubt ein sicheres Auslösen der Schleppleine in allen Situationen und ist hydraulisch gedämpft. Ein zweiter Schlepper dieses Typs ist im Bau. Weitere sollen noch folgen.

Ein Vorbild wird gefunden

Als ich vor einiger Zeit in einer Hamburger Zeitung las, der Stapellauf dieses neuartigen Knickspantschleppers stehe unmittelbar bevor, war ich sehr darauf gespannt, wie dieses Ereignis abends in der Tagesschau aussehen werde. Kaum war dann die charakteristische Rumpfform auf dem Bildschirm erschienen, wurde es auch schon klar, daß sich dieses Schiff besonders gut für einen Modell-Nachbau eigne. Durch das freundliche Entgegenkommen der Theodor Buschmann-Werft in Hamburg-Wilhelmsburg konnte ich bald danach einige Originalzeichnungen und vor allen Dingen den Spantenriß kopieren, womit dem Modellbau nichts mehr im Weg stand (Abb. 3).

Nachdem der Linienriß in den Modellmaßstab übertragen und die altgewohnten Vorbereitungen getroffen worden waren, stellte ich Spanten und Stringer auf und beplankte das Rumpfgerippe. Der Modellrumpf, der somit in üblicher Bauweise (Abb. 4) hergestellt worden war, lieferte zwar ein genaues Abbild des Originals, doch störten mich die zahlreichen Spanten im Innern, und der Arbeitsaufwand war eben doch sehr groß und zeitraubend gewesen. Als ich darüber nachdachte, ob man nicht etwa die Hälfte der Spanten einsparen könne, wenn man eine Anzahl von ihnen nur als Mallen – d. h. als Hilfsspanten, die nach dem Beplanken entfernt werden – aufstellt, kam mir eine ganz andere Idee. Diese Rumpfform war auch dann vorbildgetreu wiederzugeben, wenn man die Mallen einfach waagerecht in die Knicklinien legte.

Eine neue Bauweise für Knickspantrümpfe

Diesem Augenblick folgte alsbald die Geburtsstunde einer völlig neuen Bauweise, mit der es möglich wurde, in kürzester Zeit einen einwandfreien Rumpf, ohne störende Spanten und Versteifungen anzufertigen. So schön wie hier geht das allerdings immer nur bei der Knickspantform.

Aus fester, mindestens 2 mm dicker Pappe werden zunächst nur Schablonen geschnitten. Den Seitenriß überträgt man in der richtigen Modell-Größe direkt auf die Pappe. Anschließend konstruiert man aus den restlichen Linienrissen die Draufsicht der Schichtkontur für jeden einzelnen Rumpfknick (Abb. 1) und wiederholt das gleiche bei einigen Schnitten des Spantenrisses. Im Ergebnis entsteht ein provisorisches Rumpfgerippe, das man in einem späteren Baustadium zerlegt und aus der fertigen Rumpfschale herausnimmt.

Wie groß soll das Modell werden?

Selbstverständlich kann jeder für sein Modell eine beliebige Größe wählen. Ich ließ mich bei der Festlegung des Baumaßstabs von den folgenden Überlegungen leiten: Das Schiff sollte eine mittlere Größe erhalten und nicht schwerer werden, als daß man es allein mit einer Hand ins Wasser setzen könne; mit der anderen Hand muß man sich nämlich ab und zu am Landungssteg festhalten, sofern man nicht selbst baden gehen will. Der eingebaute Akku mußte groß genug sein, damit das Modell längere Zeit hindurch mit Vollast gefahren werden konnte. Außer dem genügend starken Motor sollte eine Mehrkanalanlage mit Rudermaschine Platz finden. Schließlich war noch einem der „geraden" Maßstäbe der Vorzug vor anderen zu geben, weil sich bei ihm möglichst viele handelsübliche Bauteile verwenden ließen. Unter Berücksichtigung dieser Forderungen kam ich zu einem Schiff von genau 5 kg Wasserverdrängung, das mit 75 cm Länge nicht zu groß, aber bestimmt auch nicht zu klein ausgefallen ist.

Zuerst wird gezeichnet

Das Umzeichnen der Linienrisse in den Modellmaßstab, den die Schablonen (Abb. 1) haben müssen, kann man sich ganz einfach machen, wenn man die hier verkleinert wiedergegebenen Pläne in einer Paus- und Kopieranstalt fotografisch vergrößern läßt. Die Länge über alles wird dann mit einer Maßlinie versehen, in deren Mitte man die gewünschte Modellänge, z. B. 75 cm einträgt. Der Mann am Fotokopiergerät richtet sich dann nach dieser Einstellmarke und alle anderen Abmessungen werden sofort im gleichen Verhältnis mitvergrößert. Die dafür anfallenden Kosten sind etwa so hoch, wie die eines guten handelsüblichen Bauplanes. Wer solche Ausgaben jedoch einsparen will, richtet sich am besten nach den Anleitungen, die W. Hinderer in MECHANIKUS 2/59 für das Vergrößern von Rumpfrissen gegeben hat.

Mit Bleistift und Zirkel muß man jedenfalls umgehen können. Man zeichnet also zuerst die CWL (Konstruktionswasserlinie) auf die 2 mm dicke Pappe, aus der die Schablonen entstehen sollen. Man macht den Strich mit einem harten Bleistift, aber bitte nicht zu dünn. Mit dem Stechzirkel, (nicht etwa mit einem Maßstab), werden dann die Abmessungen aus dem Riß abgegriffen und im Modellverhältnis auf die Pappe übertragen. Dabei gehen wir immer von der CWL aus. Die mit dem Zirkel ermittelten Punkte werden der Reihe nach durch Stecknadeln markiert. Eine dünne, gerade und astfreie Leiste legen wir dann an die Stecknadel-

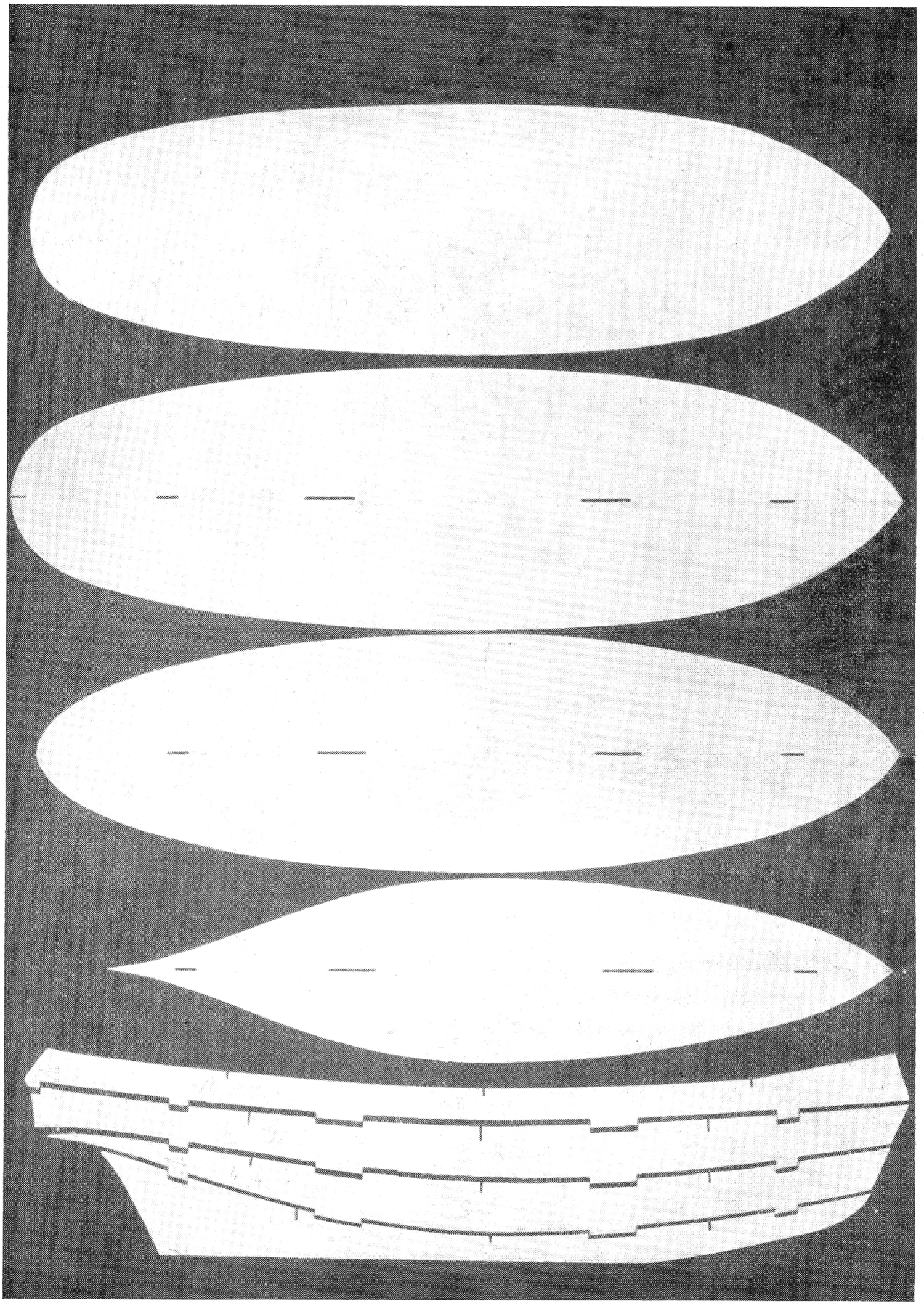




Abb. 2

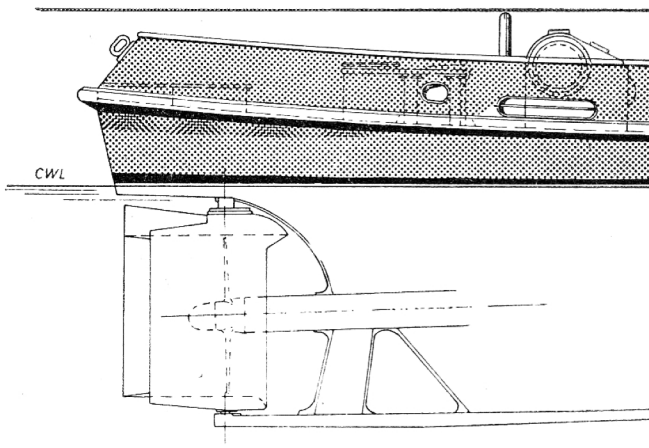
Abb. 2
Knickspantschlepper „Fairplay V" im Hafen von Hamburg

Abb. 3
Modell der „Fairplay V" auf einem Küchentisch in Hamburg

Abb. 4
So hätte das Rumpfgerippe in der konventionellen Spantenbauweise ausgesehen. Da es aber ein Knickspantrumpf ist, gibt es dafür eine viel einfachere und bessere Bauweise.



Abb. 3



Seitenansicht

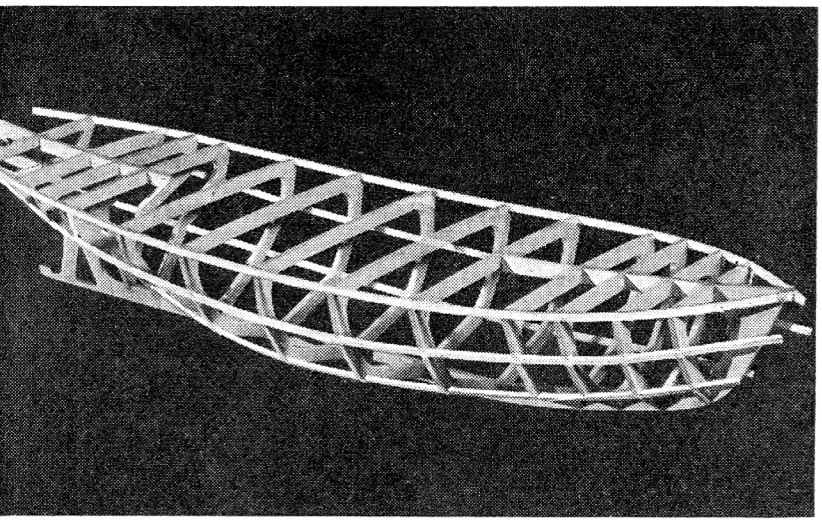
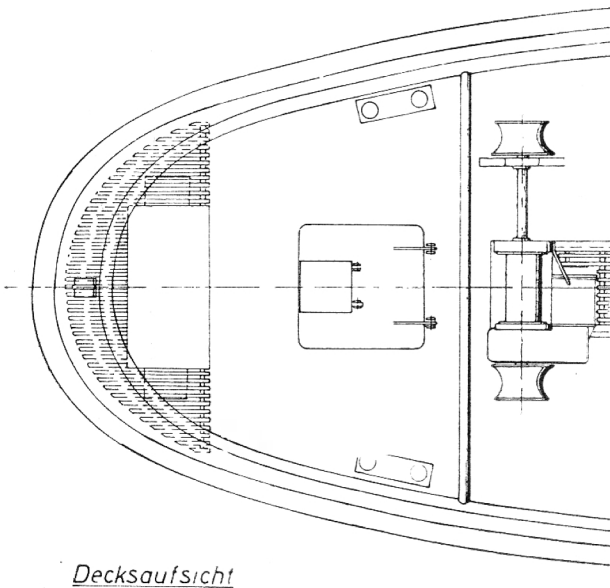
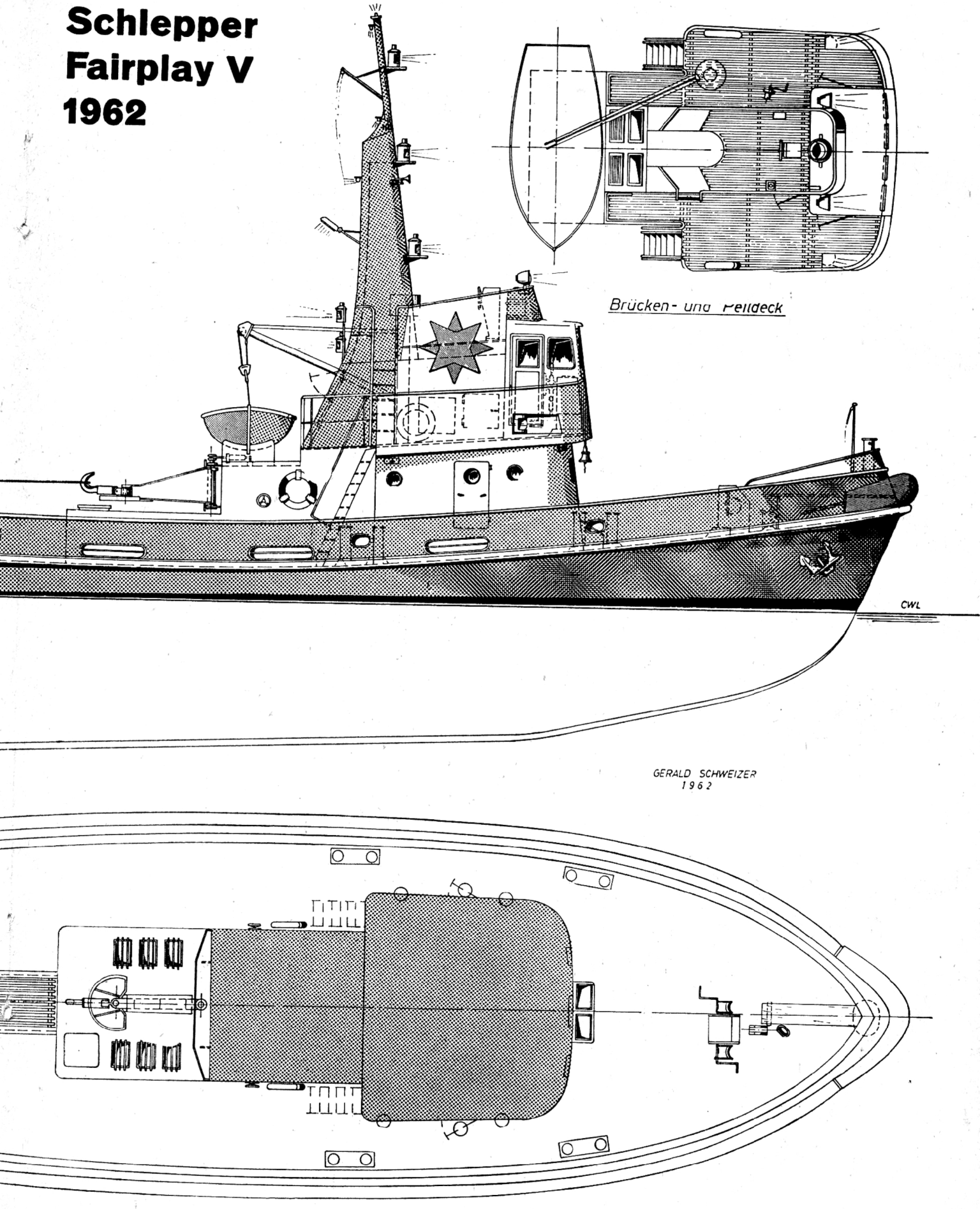


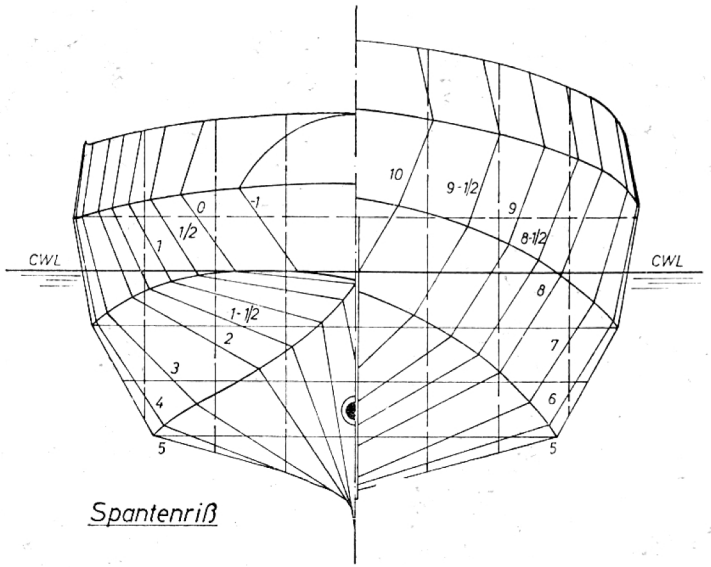
Abb. 4



Decksaufsicht

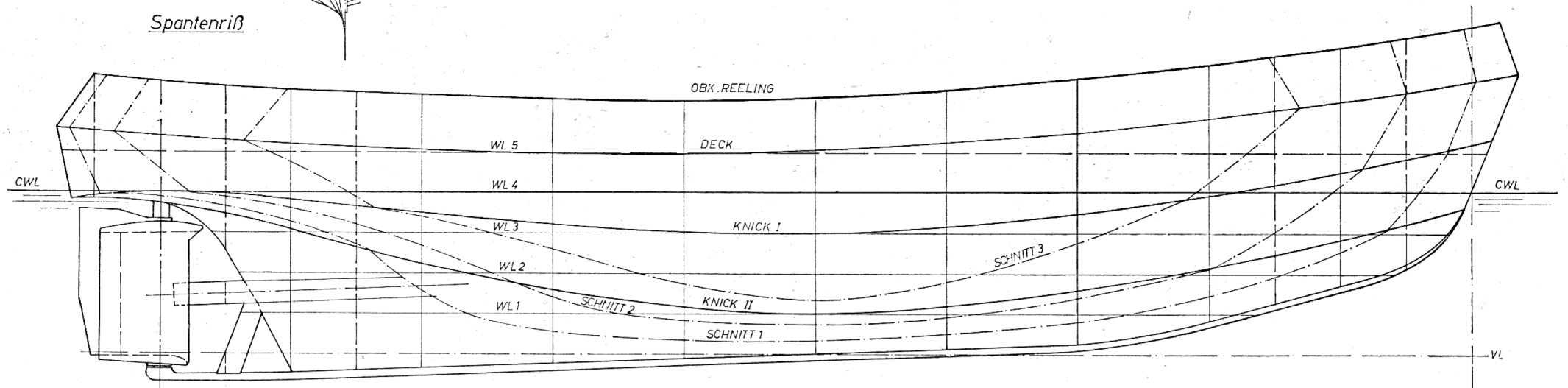
Knickspant-Schlepper Fairplay V 1962





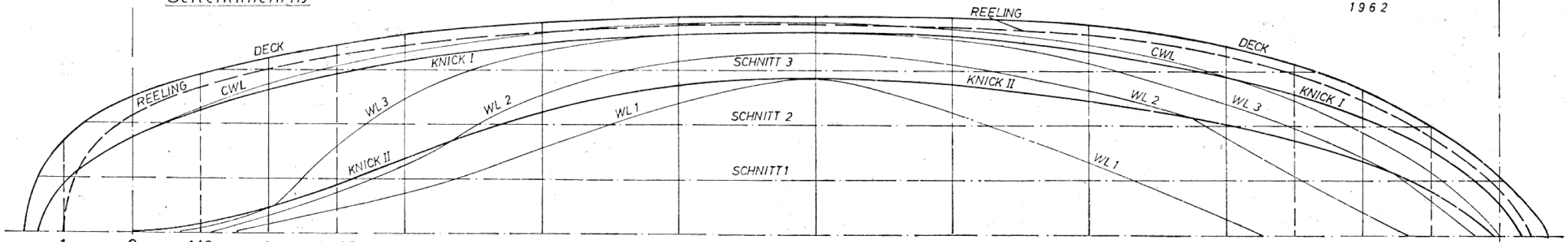
Spantenriß





Seitenlinienriß

GERALD SCHWEIZER
1962



Wasserlinienriß

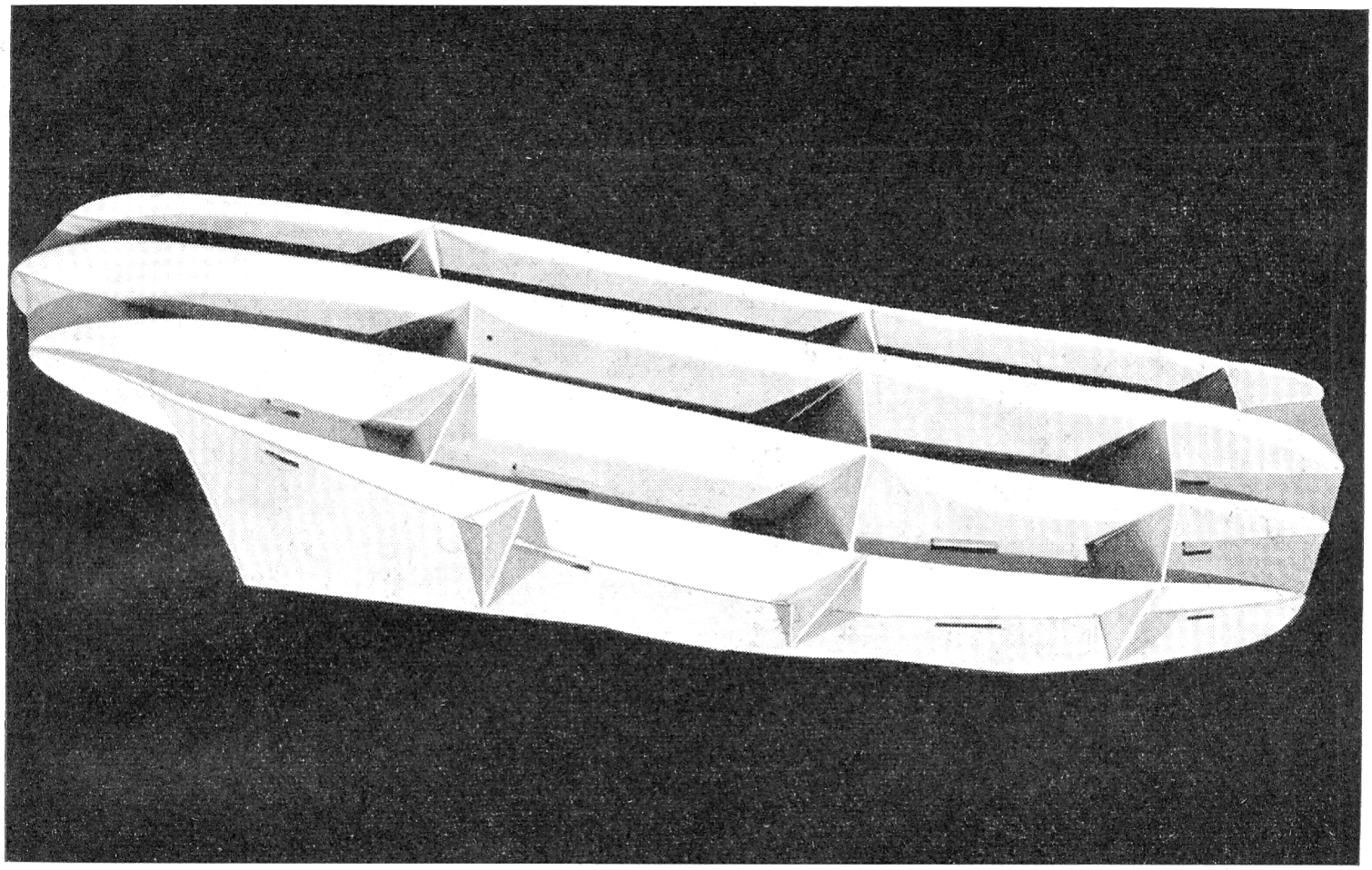
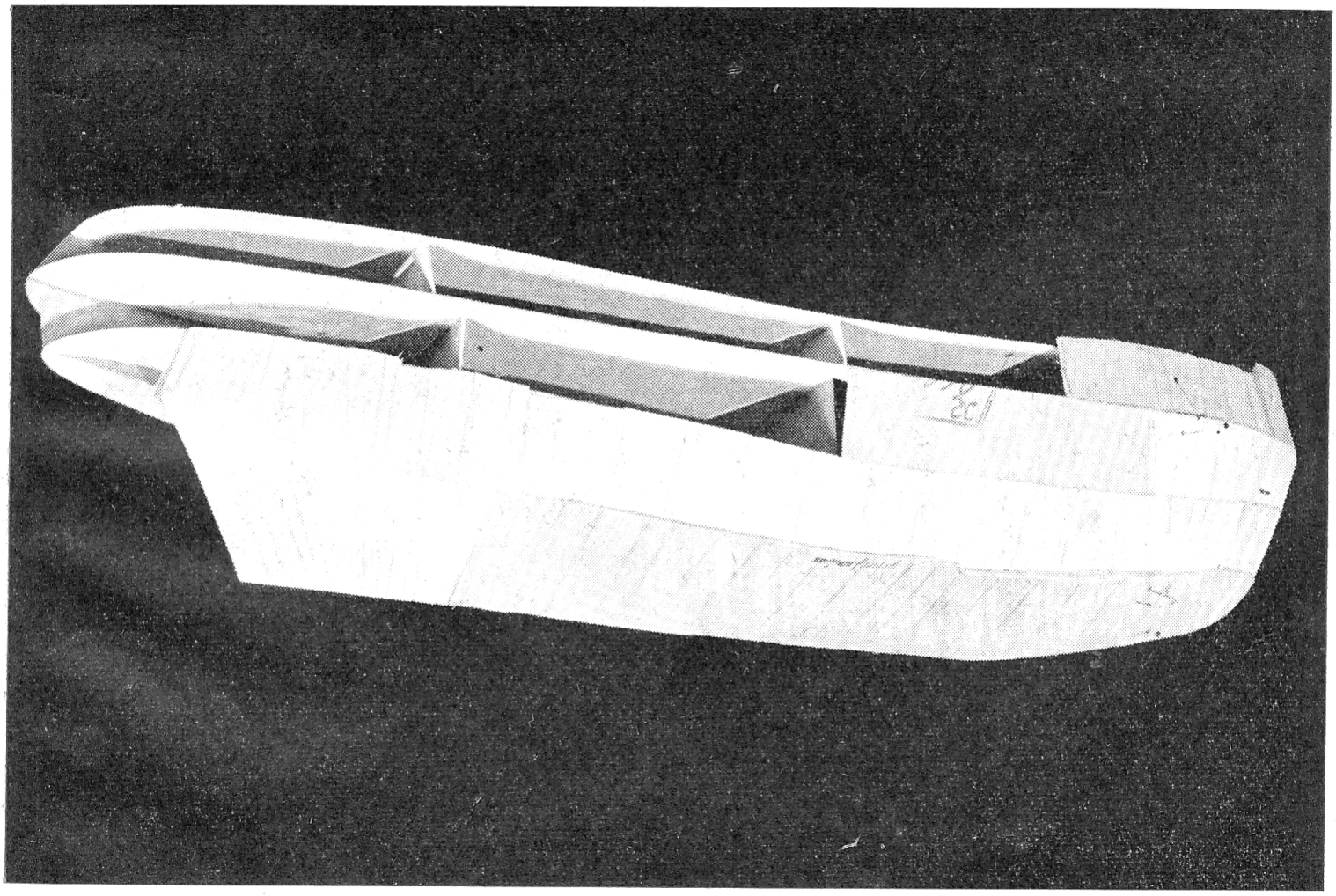
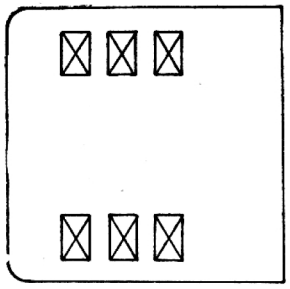


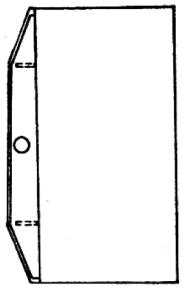
Abb. 5

Abb. 6

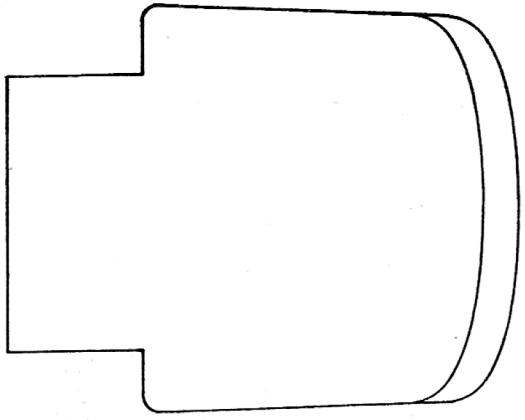




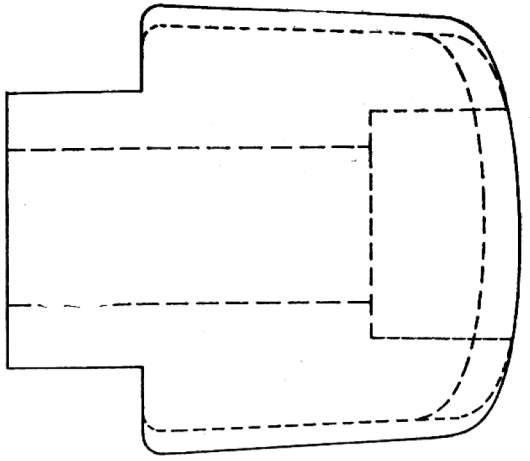
Masch.-hausdeck



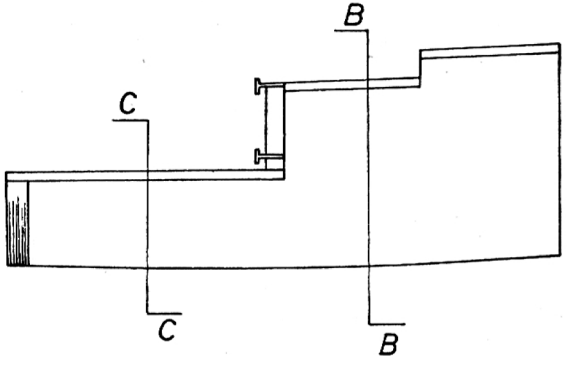
Bootsdeck

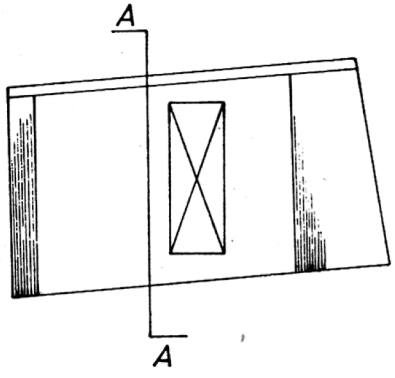


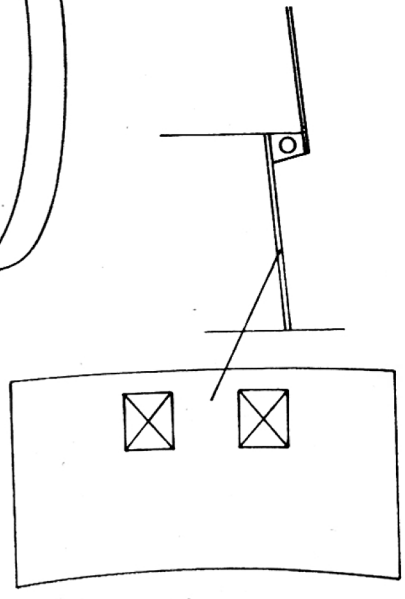
Brückenunterbau



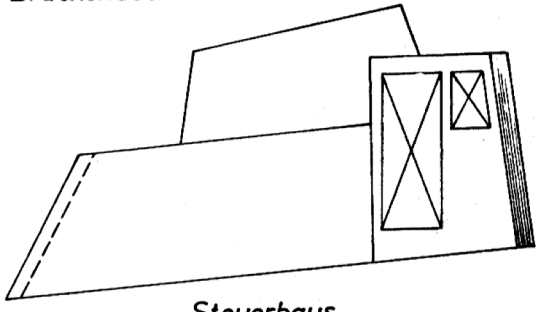
Brückendeck



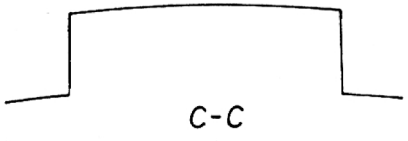




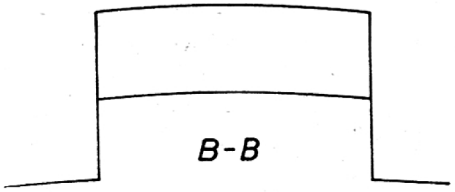
Frontwand



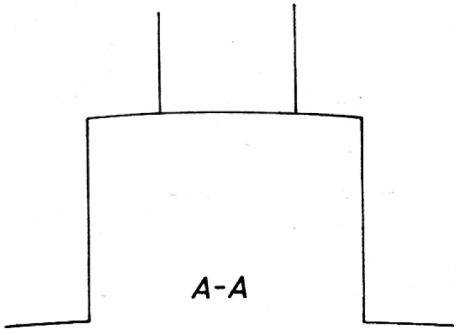
Steuerhaus



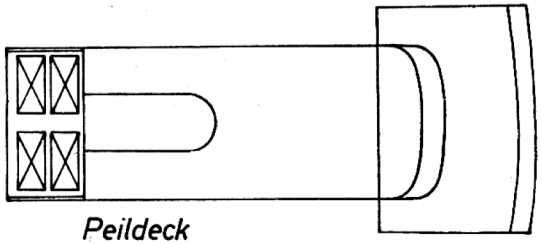
C-C



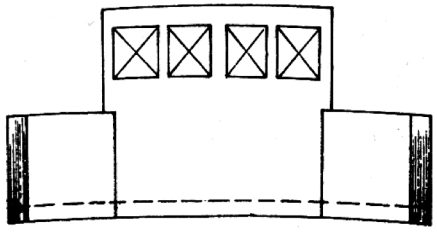
B-B



A-A



Peildeck



Steuerhausfrontwand

Zu Beachten: Alle Aufbauten den jeweiligen Decksbuchten angleichen.

Details und Ausrüstungsgegenstände siehe Einzelteilzeichnungen oder Generalplan !

GERALD SCHWEIZER
1962

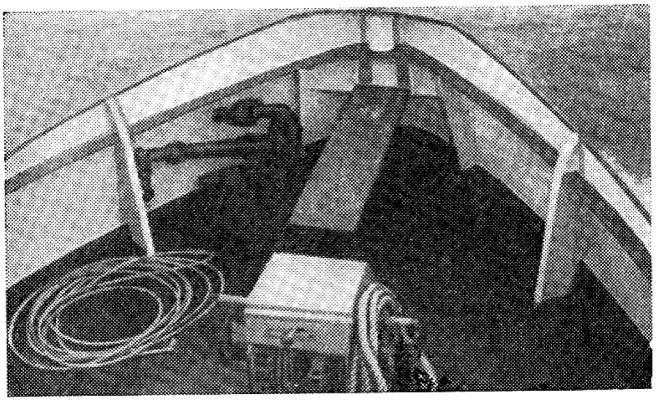




Abb. 7 u. 8 *Bug und Heck der „Fairplay V" von innen gesehen. Unter dem Klapptisch auf Abb. 7 ist die ovale Luke zum Stauraum. Links davon der Reserveanker.*

reihe an, und halten sie dadurch fest, daß wir weitere Nadeln von der anderen Seite her in die Pappe stecken. Wenn bei dieser Arbeit ein Punkt aus der Reihe tanzt, wenn also die Leiste einen Knick machen müßte, oder die Nadel nicht berührt, ist gewiß irgendwo ein Fehler unterlaufen. Er muß sofort an dieser Stelle, vielleicht auch an den Punkten rechts und links davon korrigiert werden. Nur wenn sich die Leiste glatt und flüssig an die Markierungspunkte der Nadeln schmiegt, ziehen wir ihr entlang einen Strich. Das ist das Verfahren, nach welchem allmählich der ganze Riß auf die Schablonenpappe übertragen wird. Der Schiffsbauer macht das übrigens ganz ähnlich; nur hat er für seine Zwecke Straklatten aus einem besonderen Holz (eine 1,5 m lange Straklatte kostet 10 bis 15 DM), und an Stelle der Stecknadeln setzt er Gewichte, welche die Straklatte von einer Seite her übergreifen und sie im ganzen Kurvenverlauf festhalten.

Zusätzlich zu den in Abb. 1 gezeigten Schablonen werden noch quer im Rumpf liegende Mallen benötigt, deren Form aus dem Spantenriß zu übertragen ist. Es genügt, wenn sie auf 3 verschiedene Querschnitte über die Länge des Modellrumpfes verteilt werden. Von oben nach unten zeichnet man auf diesen Spantenschablonen waagerechte Trennlinien ein, deren Abstand dem der Spantenknicke entspricht. Jede Trennlinie wird dann auf dem Karton auf 2 mm Breite ausgezogen, weil noch die Materialdicke der einzelnen hier einzupassenden Kartonschichten berücksichtigt werden muß. Zwischen den Schablonen, die aus der Seitenansicht stammen und denen, die aus dem Spantenriß konstruiert wurden, ist eine Steckverbindung mit 2 mm breiten Einschnitten vorzusehen; ihre Tiefe reicht jeweils bis zur Hälfte der Bauteilbreite. An den waagerechten Schichtschablonen werden Schlitze eingezeichnet, deren Stand und Größe sich nach den Zapfen der Seitenansichtschablonen richtet.

Mit dem Messer ...

... nicht mit der Schere, werden die Schablonen ausgeschnitten, bis man das Baugerüst mit Hilfe von Stecknadeln und UHU zusammensetzen kann. Dabei muß man sehr darauf achten, daß alle Kreuzverbindungen wirklich im Winkel stehen. Zwischen die Schablone, die den Verlauf der Reeling bestimmt, und die Decksschablone werden noch mehrere Abstandsstücke eingeleimt, damit sich die obenaufliegende Schablone bei der Weiterverarbeitung nicht eindrückt. Zum Schluß werden alle Außenkanten des Stützgerippes mit Seife eingerieben, was zur Folge hat, daß sich die Schablonen nach dem Beplanken leicht wieder entfernen lassen. Die schwierigste Arbeit ist damit schon getan (Abb. 5).

Jetzt wird beplankt

Mit hartem, 2 mm dickem Balsa beplanken wir das Pappgerüst, indem wir in der Mitte des Kiels beginnen und nach beiden Seiten gleichmäßig fortarbeiten. Die einzelnen Teile der Beplankung müssen die waagerechten Schablonen, also diejenigen, die entlang der Knicklinien liegen, um jeweils 5 mm überlappen. Der nächste Plankengang wird dann gegen diesen Überstand geleimt. An Stellen mit starker Biegung, also an Bug und Heck, planken wir entsprechend zugeschnittene schmälere Streifen auf. Geleimt wird mit UHU-hart, wobei man jede hergestellte Verbindung gut mit Stecknadeln fest heftet. Nachdem der Leim hart (hart bitte, nicht nur trocken!) geworden ist, entfernt man die Nadeln; wenn man sie dabei ein wenig dreht, geht es leichter und vor allem ohne Bruch. Der Rumpf wird schließlich mit dem Schleifklotz beschliffen. Die Knicklinien müssen scharf bleiben; nur gegen den Bug zu gibt es sanftere Verläufe, die schließlich in eine kontinuierliche Wölbung übergehen (Abb. 6). Der beplankte und geschliffene Rumpf wird mit Papier beklebt. Zeitungspapier weicht man zu diesem Zweck in stark verdünnten UHU-col ein, und klebt die Streifen überlappend auf. Nach jeder Lage Papier läßt man die von ihr gebildete Oberfläche gut durchtrocknen und überschleift sie leicht. Wer für diese Arbeit zu wenig Zeit hat, nimmt stattdessen Seidenpapier und Spannlack. Die endgültige Papierschicht soll etwa 1 mm dick werden. Das Stützgerippe aus Pappe darf erst entfernt werden, wenn die Außenhaut vollständig trocken ist. Anschließend hat man Gelegenheit den Rumpf innen zu beschleifen, worauf er auch hier mit einigen Lagen Papier ausgeklebt werden soll. Wenn ein Rumpf dieser Bauart ganz trocken geworden ist, wird seine Schale härter als Sperrholz sein.

Innen wird der Verlauf der Deckslinie angezeichnet und eine gut gewässerte 2 × 5 mm Leiste rundherum eingeleimt, die als Auflage für das Deck dient. In der gleichen Höhe wird außen der Verlauf der Wallschiene markiert, die man dann aus mehreren dünnen Leisten lamelliert. (wird fortgesetzt) *F.-K. Ries*