



Von Fischen und Leibhölzern –

Die Faszination hölzerner Decksbeläge

Baubeschreibung von Dr. Ing. Joachim Pelka

Im historischen Schiffbau genauso wie beim Bau moderner Yachten oder Arbeitsschiffe sind immer wieder einmal hölzerne Decksbeläge anzufertigen. Früher die einzige Möglichkeit ein Deck herzustellen, heute nur ein Schutz der Stahldecks oder eine echte Augenweide - Sauber geplankte hölzerne Decks gehören zu den Details, die einen Gutteil der Faszination des Schiffs(modell)baus ausmachen. Diese Faszination geht so weit, daß heute selbst GfK-Yachten aus optischen Gründen mit hölzernen Decksbelägen versehen werden. Das Beplanken ist nun bei großen Schiffen schon eine heikle Arbeit, da Fehler durch die gleichmäßige Plankenstruktur sofort ins Auge fallen. Noch viel schlimmer ist das aber im Modellbau, da die Dimensionen sehr viel geringer und die mit einem Blick überschaubaren Flächen sehr viel größer sind. Der vorliegende Beitrag hat daher einige Informationen und Tricks zum Verlegen von sogenannten Stabdecks zum Inhalt, damit Ihr nächstes Modell vielleicht noch ein kleines bißchen besser wird als das gerade fertiggestellte.



Ein Stabdeck - was ist das eigentlich ?

In der Einleitung fiel bereits der Begriff »Stabdeck«, der sicher nicht jedem geläufig ist. Während früher das Beplanken von Decks die einzige Möglichkeit war, ein Schiff nach oben hin abzudichten, gibt es im modernen Schiffs- und Bootsbau eine ganze Reihe von Materialien und Methoden Decks zu bauen. Die Materialpalette reicht von Holz über glasfaserverstärkte Kunststoffe bis hin zu Metall und die Methoden der Herstellung sind ähnlich vielfältig. Im Unterschied zu Decks, die mit Platten (Stahl, Aluminium oder Holz) belegt werden, hat sich daher im Berliner Bootsbau schon vor Jahren für mit Planken belegte Decks die Bezeichnung »Stabdeck« eingebürgert.

»Leibhölzer«

Ein Stabdeck besteht aus zwei wesentlichen Komponenten. Es sind dies die eigentlichen Decksplanken und die Leibhölzer, die die Decksplanken an allen(!) Kanten umsäumen. Diese Leibhölzer sind aus den Wassergängen und Schlingen der alten hölzernen Schiffe entstanden. Wassergänge waren die ersten, etwas dickeren Decksplanken an der Innenseite der Spanten, denen beim klassischen hölzernen Bootsbau eine tragende Funktion als Längsverband zukommt. Sie wurden daher immer aus besonders langen Planken hergestellt. Stöße wurden aus Festigkeitsgründen immer als Lasche, meist sogar als Hakenlasche ausgeführt.

Heute sind die Leibhölzer meist nur noch die etwas breiteren Abschlußplanken, die ein Holzdeck umsäumen, um freiliegende Hirnholzflächen zu verhindern. Gemäß einer alten Bootsbauerregel, die auch heute noch uneingeschränkt gilt, darf nirgendwo auf einem Boot Hirnholz offenliegen, da in diese Flächen sehr leicht Wasser in das Holz eindringt.

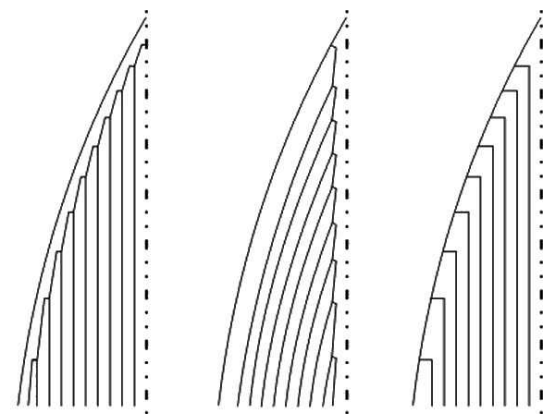
Schlingen waren früher die Decksbalken und -stringer, die die Decksöffnungen umschlossen. Auch heute umschließen Leibhölzer alle Decksöffnungen, Luken und Aufbauten, nur daß ihnen in der Regel keine tragende Funktion mehr zukommt.

Unterschiedliche Ausführungsformen eines Stabdecks:

- klassische Fischung mit in das Leibholz eingekämmten Planken
- Yachtdeck mit Königsplanke
- Hakenfischung ohne Leibholz

»Fisch« und »Königsplanke«

Es gibt zwei Möglichkeiten ein Stabdeck zu verlegen. Die aus dem klassischen Schiffbau stammende Variante beginnt beim Verlegen mittschiffs und läßt die Decksplanken geradlinig parallel zur Mittschiffslinie verlaufen. Die Planken selbst hatten vor Beginn des 16. Jahrhunderts eine Breite von 30 - 45 cm und im 17. und 18. Jahrhundert eine von 20 - 40 cm. In der ersten Hälfte des 19. Jahrhunderts waren es nur noch 15 - 20



klassische Fischung

Yachtdeck

Hakenfischung

cm und in der zweiten Hälfte des Jahrhunderts schrumpfte die Breite auf in der Regel nur noch 10 - 15 cm. Bei den unteren Decks von eisernen Schiffen war Anfang des 20. Jahrhunderts eine Breite von bis zu ca. 25 cm möglich. Die Oberdecks waren wegen der besseren Dichtigkeit auch bei eisernen Schiffen aus schmalen Planken gebaut. Heutzutage sind im Yachtbau die Planken nur noch etwa 4 - 5 cm breit. Dort, wo die Decksplanken schräg auf das Leibholz stoßen, besteht immer dann die Gefahr des Splitters der Planken, wenn der Winkel zwischen Planke und Leibholz zu gering wird. Aus diesem Grund wurden auch früher schon die Planken nicht spitz zugeschnitten, sondern so bearbeitet, daß 1/3-1/4 der Plankenbreite stumpf stehen blieb. Im Gegenzug dazu müssen die Leibhölzer dann sägezahnartig ausgearbeitet werden. Handwerklich ist das Anfertigen dieser sogenannten »Fischung« natürlich recht aufwendig. Eine bessere Haltbarkeit des Decks rechtfertigte aber diesen Mehraufwand.

Mit dem Aufkommen der Yachten und Sportboote, aber auch bei den letzten amerikanischen Fischereischonern aus der Zeit nach der Jahrhundertwende mit ihren schlanken Rümpfen begann man, die Decksplanken parallel zum Schandackel, der gleichzeitig das äußere Leibholz bildet, zu verlegen. Möglich wurde das durch die für qualitativ hochwertige Decks notwendige geringe Breite der Decksplanken. Die in der Regel nur etwa 50-70 mm breiten Planken ließen sich bei schlanken Rümpfen gut der Deckskontur anpassen. Bei den im Vorschiff recht breiten Rümpfen moderner Motorboote kommt diese Methode dagegen nie zum Einsatz. Die Krümmungen sind dort einfach zu stark.

Bei dieser zweiten Methode, die sich heute bei Segelyachten einer immer größeren Beliebtheit erfreut, ist eine etwas breitere Mittelplanke erforderlich, in die beidseitig die Fisiones eingearbeitet sind. Diese Planke wird als Fisch, Fischplanke oder auch als Königsplanke bezeichnet.

Eher selten findet man die sogenannte Hakenfischung, da sie eine materialaufwendige Bearbeitung der Decksplanken erfordert. Die Enden der Planken sind dabei breiter und greifen über das Ende der jeweiligen Nachbarplanke. Das bedeutet natürlich, daß eine solche Planke aus einer Bohle von nahezu der doppelten Plankenbreite gearbeitet werden muß. Diese Art der Fischung sah man gelegentlich im Heckbereich amerikanischer Fischereischoner. Heute wird diese Art der Fischung nur noch bei aufwendig gestalteten Luxusyachten verwendet, bei denen Kosten keine Rolle spielen.

Königsplanke mit eingekämten Decksplanken im Maßstab 1:24.

Die Decksplanken sind 3mm breit.

Die Kalfaterung besteht aus schwarzem Papier.



Kalfaterung

Ein geplanktes Deck ist ohne weitere Maßnahme niemals dicht, da sich Holz beim Arbeiten in seiner Breite verändert und so bei zu eng verlegten Decksplanken gewaltige Kräfte auftreten können, die bis zur Zerstörung führen können. Aus diesem Grund wurden schon frühzeitig die Decksplanken im trockenen Zustand mit etwas Abstand verlegt und der Zwischenraum, der anfänglich ca. 10-20 mm breit war heute aber nur noch etwa 5-6 mm mißt, kalfatert und mit einer elastischen Masse ausgegossen.

Die Decksplanken von Massivholzdecks erhielten dafür stets einen näherungsweise trapezförmigen Querschnitt. An der unteren, breiten Kante ließ man sie aneinander stoßen und erhielt so keilförmige Fugen, die problemlos kalfatert und ausgegossen werden konnten. Beim Kalfatern wurde früher mit Holzteer getränkter Werg in die Fuge geschlagen. Heute wird dafür Baumwollschur verwendet, die allerdings nicht so widerstandsfähig gegen Verrotten ist.

Als Vergußmasse diente bei den alten Seglern Pech. Um die Jahrhundertwende wurde dann sogenannter Marineleim benutzt, eine auf Holzteer basierende elastische Vergußmasse. Sie hatte gegenüber Pech den Vorteil, daß sie bei höheren Temperaturen nicht klebte. Heute verwendet man dauerelastische Polyurethankautschuke, die hervorragend kleben und dichten und weitgehend witterungs- und alterungsbeständig sind.

Befestigung der Planken

Für die Befestigung der Planken gibt es je nach Bauweise und Epoche unterschiedliche Methoden. Ursprünglich wurden die Decksplanken auf die Decksbalken genagelt. Die Nagelköpfe wurden versenkt und die Löcher mit einem Holzpfropfen verschlossen. Letzteres wurde nicht der Schönheit zuliebe getan, sondern um die Nägel vor dem Angriff durch Salzwasser zu schützen und gleichzeitig die in der Bohrung offenliegenden Hirnholzbereiche wieder zu verschließen. Die Anordnung der Nagelung und auch die der Plankenstöße ergibt sich bei hölzernen Schiffen daher automatisch aus der Anordnung der Decksbalken. Mit dem Aufkommen der eisernen Schiffe wurden zunächst die Nägel durch Bolzen ersetzt, mit denen die Decksplanken auf die nun eisernen Decksbalken geschraubt wurden. Von der Optik her änderte sich dadurch gegenüber den Holzschiffen nichts. Lediglich bei kleineren Schiffen wurden die Planken von unten her mit Holzschrauben befestigt, so daß an Deck keine Schraubenlöcher mehr zu verschließen waren. Im Prinzip änderte sich daran auch nichts, als man dazu überging, auch die Decks aus Stahl zu bauen und nur noch mit einer hölzernen Auflage zu versehen. Der wesentliche Unterschied bestand nur darin, daß die

Verschraubungen jetzt zwischen den Decksbalken erfolgte, und daß auch die Plankenstöße nicht mehr genau auf einem Decksbalken liegen mußte.

Mit dem Aufkommen der Yachten wurde der Schönheit zuliebe teilweise eine sehr aufwendige Befestigungsart benutzt, die verdeckte Nagelung. Auch hierbei gibt keine zu verschließenden Nagel- oder Bolzenlöcher. Die Planken werden durch horizontale Nägel untereinander und durch schräge Nägel von der Seite der Planken in die Decksbalken befestigt.

Plankenstöße

Da nun in den seltensten Fällen die Planken lang genug waren, um in einem Stück das ganze Deck zu belegen, mußten die Planken verlängert werden, d.h. sie wurden gestoßen. Aus Festigkeitsgründen durften zwei benachbarte Plankenstöße nie auf dem gleichen Decksbalken liegen, sondern sie mußten um mindestens zwei Balkenentfernungen verschieben. In der Querrichtung mußten mindestens drei Planken zwischen zwei auf demselben Balken angeordneten Stößen liegen.



Bei einem Stabdeck im Maßstab 1:50, wie hier, bei diesem Modell eines Dampfbootes, wird es sehr schwierig, Fischungen sauber und genau einzuarbeiten. Man sollte in einem solchen Fall lieber darauf verzichten.

Bei Holzaufbauten auf Stahl- oder heute auf GfK-Decks spielen die Festigkeitsargumente zwar keine Rolle mehr, dort entscheidet bei der Anordnung der Plankenstöße in der Regel die Optik. Allerdings sieht das Ergebnis meist vergleichbar aus. Die im Modellbau häufig zu beobachtende Anordnung, bei der benachbarte Planken um jeweils eine halbe Plankenlänge verschieben und somit jeder zweite Stoß auf gleicher Höhe zu liegen kommt, ist nur bei schlecht gemachten Decks zu finden und sollte auch im Modell vermieden werden.

»Rinnsteinwinkel«

Nein, es hat sich kein Abschnitt aus dem Straßenbau in diesen Artikel verirrt, Rinnsteinwinkel an Bord gibt es wirklich. Sie wurden üblich, als das Holz nach und nach immer weiter aus dem Schiffbau verdrängt wurde.

Neben dem Ersatz der hölzernen Spanten und Stringer durch eiserne Ausführungen wurden ja auch die Decksbalken und die zugehörigen Längsverbände, die Decksstringer, aus Eisen gefertigt. Während die hölzernen Decksstringer mehr oder weniger massive Balken waren, reichten in der eisernen Ausführung einzelne Plattengänge aus. Einer davon lief außen um den Rumpf und übernahm die Rolle der früheren Wassergänge. Hölzerne Decks ließ man sehr schnell der Einfachheit halber auf diesen Stringerplatten enden, anstatt sie bis an die Bordwand zu führen, wozu komplizierte Ausschnitte für Relingstützen etc. erforderlich gewesen wären.

Um nun aber die doch recht empfindliche Holzkannte zu schützen, ließ man ein Winkeleisen rund um das ganze Holzdeck laufen. Dieses Winkeleisen erhielt den Namen »Rinnsteinwinkel«. Der zwischen Rinnsteinwinkel und Bordwand gebildete »Rinnstein« war in der Regel zwischen 20 und 40 cm breit und wurde mit einer Asphaltmasse ausgegossen.

Holz und seine Oberflächenbehandlung

Bei alten Schiffen wurden die Decks entweder aus dem gleichen Holz gebaut wie der ganze Rumpf, oder man verwendete billigeres Holz, meist Nadelhölzer. Heute werden Stabdecks in der Regel aus Teak angefertigt, da Teak lediglich geschuert und nicht weiter behandelt werden braucht. Außerdem sind Teakdecks weitgehend rutschfest. Die charakteristische grau-weiße Farbe eines Stabdecks entsteht durch das Verwittern der obersten Holzschicht und ist eigentlich ein Zeichen für einen mangelnden Pflegezustand. Bei regelmäßiger Pflege erhält das Deck einen hellen, graubraunen Farbton.

Leibhölzer und Fischplanke, früher einfach Bestandteil der Decks, werden heute bei hochwertigen Yachten gerne aus Mahagoni gefertigt und lackiert. Dadurch entsteht ein reizvoller Kontrast zwischen dem grau-braunen Teakholz und den dunkelroten, hochglanz-lackierten Mahagoni-Flächen.

Im Heckbereich findet sich neben der klassischen Fischung auch ein Beispiel für eine Hakenfischung, die sich allerdings eher zufällig durch den Stoß des Leibholzes ergeben hat.



Stabdecks im Modell

Stabdecks kommen auf unseren Modellen in allen Ausführungen und in allen Maßstäben vor. Je nach Maßstab und handwerklichem Können muß man daher zu unterschiedlichen Methoden greifen, um das Stabdeck im Modell optisch ansprechend zu realisieren. Sicherlich die einfachste, aber auch die optisch schlechteste Methode ist es, das Deck aus einer Holzplatte zu fertigen und Leibhölzer, Planken und eventuelle Fischungen einfach aufzuzeichnen. Bei Baukästen wird diese Methode gerne angewendet. Der Käufer hat ohne Mühe ein vorbildähnliches Deck und die Kosten für den Aufdruck auf ein Sperrholzbrettchen fallen auch nicht ins Gewicht.

Beim Selberzeichnen ist das Verfahren dagegen doch mühsamer, als auf den ersten Blick ersichtlich. Bleistift führt kaum zum gewünschten Erfolg, weil die Fugen und Plankenstöße nur grau werden, das Aufzeichnen mit einem Tuschefüller erfordert eine gründliche Vorbehandlung des Holzes und mit einem falschen Strich ist alles verdorben. Außerdem ist es sehr schwer, die notwendige Präzision beim Zeichnen zu erreichen. Übrig bleibt eigentlich nur das Verlegen von Holzplanken wie im Original, wobei je nach Fähigkeit und Modell Kompromisse gemacht werden können bzw. müssen.

Holzauswahl

Die Verwendung der Originalhölzer scheidet im Regelfall im Schiffsmodellbau aus, da die Maserung für das Modell meist zu grob ist. Weder Eiche, noch Kiefer, Teak oder Mahagoni sind bei den üblichen Maßstäben geeignet.

In der Literatur findet man unterschiedlichste Empfehlungen für die verwendbaren Holzsorten. Buchsbaum, Ahorn, Kirsche, Nußbaum oder Birne liest man am häufigsten. Welches Holz man tatsächlich benutzt, muß jeder für sich entscheiden. Der persönliche Geschmack spielt hierbei sicherlich eine entscheidende Rolle. Ich selbst bevorzuge helles Birnenholz, das nach meiner Auffassung dem Originalton eines Teakdecks am nächsten kommt. Buchsbaum ist mir zu gelb, Ahorn zu weiß, Kirsche zu rötlich und Nußbaum zu unruhig und zu dunkel. Außerdem ist Birnbaum wegen seiner feinen Maserung hervorragend zu bearbeiten.

Kalfaterung

Auch hier gibt es je nach Maßstab unterschiedliche Methoden. Die Auswahl sollte durch eine kleine Rechnung bestimmt werden. Während eine Decksnaht von 1 cm Breite im Maßstab 1:10 immerhin 1 mm breit ist, ist die gleiche Naht im Maßstab 1:100 nur noch 0,1 mm breit. Im ersten Fall kann man schon fast richtig kalfatern und man wird einen schwarzen Zwirnsfaden einlegen. Im zweiten Fall reicht es dagegen aus, die Seiten der Planken mit einem Filzstift oder mit Farbe schwarz zu malen und die Planken direkt aneinander zu kleben. Nach dem Schleifen und Abziehen zeichnet sich die Farbe als dünner, schwarzer Strich ab. Für Maßstäbe dazwischen wird im Regelfall eine Zwischenlage aus schwarzem Papier oder schwarzem Karton das Mittel der Wahl sein. Durch Ausmessen verschiedener Papiersorten findet man schnell einen passenden Zeichenkarton.

Fischungen

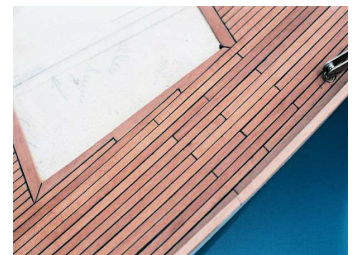
Das saubere Ausarbeiten von Fischungen ist ein mühsames Geschäft und wird um so schwieriger, je geringer die Plankenbreite wird. 3 mm Plankenbreite ist für meine Fähigkeiten in etwa die Grenze, wo es ohne Nervenzusammenbruch noch einigermaßen geht. Darunter bleibt nichts anderes übrig, als die Fischungen wegzulassen. Ein Verzicht ist in meinen Augen einer unsauber gearbeiteten Fischung in der Regel vorzuziehen.

Bei korrektem Verlegen der Decksplanken liegt nur jeder dritte Stoß auf gleicher Höhe

Das Verlegen

Bei unkomplizierten Verläufen der Decksplanken kann ein Verlegen wie im Original durchgeführt werden. Bei geradlinigem Plankenverlauf ist das überhaupt kein Problem. Allerdings sollte man dies auf einem falschen Deck vornehmen, auf dem jeder Plankengang markiert ist. Die Fischungen in den Leibhölzern sind schon bei Anfertigen der Leibhölzer entsprechend vorzubereiten. Ein Vorbereiten der Beplankung mit Hilfe von Schablonen erleichtert sauberes Arbeiten erheblich.

Bei einem gekrümmten Verlauf der Decksplanken geht es bis zu einem gewissen Krümmungsgrad auch noch so, wobei man besonders an Stößen schon sehr gut auf einen ausreichenden Anpreßdruck der Planken untereinander achten muß. Aber schon bei relativ geringen Krümmungen ist das nicht mehr beherrschbar, und man muß Planke für Planke mit der entsprechenden Krümmung einzeln zuschneiden. Schwierig wird es auch bei kleinen Maßstäben, weil mit vergleichsweise großen Plankenstärken gearbeitet werden muß. Es kann dann sogar sinnvoll sein, die Leisten hochkant zu verarbeiten. Es bietet sich dann an, die Decksbalken bzw. das falsche Deck ohne die übliche Balkenbucht (das ist die Deckswölbung in Querrichtung) zu fertigen. Das Stabdeck kann dann auf einer ebenen Unterlage verlegt werden. Die Balkenbucht und bei sehr kleinen Modellen eventuell sogar den Deckssprung (die Krümmung in Längsrichtung) arbeitet man erst beim Abziehen und Verschleifen an.



Das Verleimen mit dem Untergrund wird, je nach Einsatzzweck des Modells, entweder mit Weißleim oder mit Epoxidharz vorgenommen. Letzteres wird bei Fahrmodellen verwendet, weil neben dem Verkleben das Holz auch gleich wasserfest versiegelt werden kann.

Für Standmodelle reicht Weißleim völlig aus, da keine absolute Wasserfestigkeit erzielt werden muß. Zum Versiegeln bietet sich bei Standmodellen Holzwachs an, was neben einem schönen Seidenglanz eine schmutzabweisende Oberfläche schafft.

Der Rinnsteinwinkel wird aus einem 1x1-mm-Messing-Winkelprofil angefertigt. Das Holzdeck wurde auf diese Höhe beigeschliffen und mit Epoxidharz versiegelt.

Beispiele

Die einfachste Variante eines Stabdecks, eigentlich gar kein Stabdeck im ursprünglichen Sinne, ist eine einfache Holzauflage auf einem eisernen Deck. Leibhölzer fehlen häufig völlig, dann sind aber alle Kanten mit einem Rinnsteinwinkel eingefaßt. Im Maßstab 1:50 wäre eine solche Holzauflage 1 mm stark, der Rinnsteinwinkel wird aus einem 1x1-mm-Messing-Winkelprofil nachgebildet. Wird das Holz mit Epoxidharz geklebt und versiegelt, so ist eine absolute Wasserfestigkeit gegeben. Eines der Modellfotos zeigt das auf diese Weise beplankte Backdeck eines Panzerkanonenbootes aus dem ausklingenden 19. Jahrhundert. Als Besonderheit verläuft hier die Beplankung strahlenförmig. Zwei weitere Fotos demonstrieren ein Stabdeck aus sehr schmalen Planken am Beispiel eines Dampfbeibootes der kaiserlichen Marine im Maßstab 1:50. Die Planken bestehen aus 2x2-mm²-Birnbäumleiten, ebenfalls mit geschwärzten Kanten. Durch die Verwendung eines quadratischen Plankenquerschnitts bereitet das Biegen und Verleimen keine Schwierigkeiten. Bei einem maßstäblichen, rechteckigen Querschnitt kann es dagegen schon problematisch werden. Wegen der geringen Plankenbreite habe ich bei diesem Modell auf die Darstellung der Fischungen verzichtet. Alle damals von mir unternommenen Versuche, es doch hinzukriegen, endeten mit einem Fiasko.

Die übrigen Fotos sind Detailaufnahmen einer im Bau befindlichen Segelyacht im Maßstab 1:24. Die Decksplanken sind wieder aus Birne und haben die Abmessungen 3x2 mm², wobei die 3 mm Plankenbreite schon ein Zugeständnis an den Herstellungsaufwand sind. Aber selbst bei diesem Querschnitt mußten die Planken schon sorgfältig im Abstand von etwa 2 cm beim Verkleben angepreßt werden. Die Kalfatierung ist durch eingeschobene Kartonstreifen nachgebildet. Das Deck ist mit Epoxidharz versiegelt und abgezogen und hat zum Abschluß eine Mattlackierung erhalten.

In dieser Größe lassen sich die Fischungen schon recht gut darstellen, doch sollte man auf jeden Fall vor Beginn der Beplankung Schablonen für die Leibhölzer anfertigen. Meist ist der Rumpf trotz aller Mühen nicht hundertprozentig symmetrisch, was beim Verlegen der Decksplanken parallel zur Außenhaut letztlich zu einem nicht symmetrischen Einlauf der Decksplanken in die Fischplanke führt. Nur über sorgfältig angepaßte Leibhölzer lassen sich derartige Asymmetrien auf ein Minimum verringern und das schiefe Einlaufen der Decksplanken in den Fisch vermeiden.

Eines der Fotos zeigt auch das Verschießen der Plankenstöße. So etwa muß die richtige Anordnung aussehen, wobei für Modelle rein hölzerner Schiffe das Verschießen in Längsrichtung noch zu gering wäre. Für die Holzauflage einer modernen Segelyacht ist das aber ausreichend und der optische Eindruck bleibt gewahrt.

Fazit

Vielleicht habe Sie jetzt Lust bekommen, es beim nächsten Modell auch einmal zu probieren. Sie sehen anhand der Fotos: Ich bin auch nicht perfekt. Einige der Schnitzer lassen sich später noch unter Beschlägen und Ausrüstung verstecken, zu den übrigen muß man einfach stehen. Ein Stabdeck ist eine sehr aufwendige Angelegenheit und nur wenigen von uns wird ein solches Deck perfekt gelingen. Nichts desto weniger ist es eine Herausforderung, der man sich stellen kann.

Viel Erfolg
Dr. Ing. Joachim Pelka

