

verschieden: vollgebaut sind Kuffen, etwa 4:1, und Tjalken, etwa 3,7:1; scharfgebaut sind Klipper, etwa 6:1, und moderne Vier- und Fünfmaster, etwa 8:1 bis 10:1. Über Stabilität und Metazentrum siehe S. 480.

Der Bau hölzerner Schiffe erfolgt auf Schiffbauwerften, die an einem Hafen oder Fluß liegen. Der Bauplatz, die *Bauhelling*, ist eine schiefe Ebene am Wasser, die durch Pfahlroste und Mauerwerk gut gegründet ist. Die Neigung der Helling beträgt für kleine Schiffe 1:10 bis 1:15, für Segelschiffe mittlerer Größe 1:17, für sehr große Schiffe 1:20 bis 1:24; die Ablaufbahn zwischen Bauplatz und Wasser hat stets etwas geringere Neigung. Auf der Sohle der Baustelle werden Stapelklötze aufgestellt, etwa 1 m hoch, um darunter arbeiten zu können; ein Baugerüst aus Balken und Planken (ähnlich wie beim Hausbau) wird in der Form der größten Wasserlinie des zu bauenden Schiffes auf der Helling errichtet. Jeder Bauteil des Schiffes, also jeder Balken und jede Planke, wird genau nach Form und Größe der Bauzeichnung vorher in der Schiffbauwerkstatt, oft auch auf offenem Zimmerplatz, fertig bearbeitet, ehe er zur Helling geschafft wird. Dort wird zuerst das Gerippe des Schiffes zusammengefügt, das aus Kiel, Vor- und Achtersteven, Spanten und Inhölzern besteht. Zuerst wird (vgl. Fig. 1116—1118) der *Kiel* auf den Stapel-

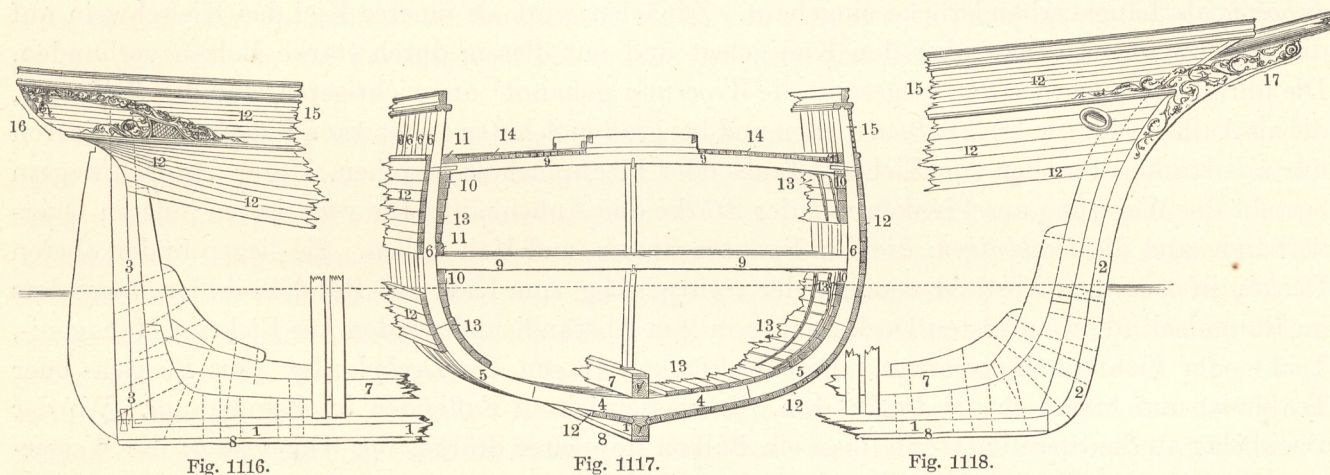


Fig. 1116—1118. Hölzernes Schiff (1 Kiel, 2 Vorsteven, 3 Achtersteven, 4 Bodenwrangen, 5 Kimmstücke, 6 Auflanger, 7 Kielschwein, 8 Loskiel, 9 Deckbalken, 10 Balkweger, 11 Wassergänge, 12 äußere Beplankung, 13 innere Beplankung, 14 Oberdeckbeplankung, 15 Reling, 16 Heck, 17 Galion).

klötzen „gestreckt“; er bildet das Rückgrat des Schiffes und ist das unterste und wichtigste Längsverbandstück. Die einzelnen Kielstücke, viereckige schwere Balken aus Eichen-, Buchen- oder anderem harten Holz, greifen mit schrägen Laschungen, die durch Bolzen verbunden werden, übereinander. Nur bei kleinen Fahrzeugen kann der Kiel aus einem Stück hergestellt werden. Als Schutz des Kiels bei Grundberührungen wird unter ihm ein dünner *Loskiel* aus leichterem Holz befestigt. Am Vorderende des Kiels wird der bei Segelschiffen meist nach vorn geneigte und gekrümmte *Vorsteven* aufgerichtet und, zunächst vom Gerüst gestützt, in die richtige Lage gebracht. Am Oberende hat der Vorsteven einen trägerartigen Ausbau unter dem Bugspriet, das *Galion*, das später durch Schnitzwerk und eine Figur oder ein Symbol, den Schiffsnamen darstellend, verziert wird. Wo Kiel und Steven zusammenstoßen, wird innen ein starker Holzklötz, das *Reitknie* oder Binnenstevenknie, aufgesetzt. Bei großen Holzschiffen liegt innerhalb des Vorstevens noch ein Binnenvorsteven und erst innerhalb von ihm die doppelten Aufklotzungen des Reitknies, die nach unten in das *Kielschwein* übergehen. In ähnlicher Weise wird der *Achtersteven* auf dem Hinterende des Kiels befestigt. Er ist ein gerader Balken, der bei großen Schiffen fast senkrecht, bei kleinen zuweilen stark nach hinten geneigt ist, mit Zapfen aufgesetzt. Große Schiffe haben innerhalb einen Binnenachtersteven, auf den die Aufklotzungen, Achterstevenreitknie und Totholz, aufgesetzt werden, die ihrerseits mit dem Kielschwein verbunden sind.

Die *Spanten* müssen zunächst aus den *Bodenwrangen*, *Kimmstücken* und *Auflangern* zusammengefügt werden, ehe sie auf den Kiel gestellt werden; dies geschieht derart, daß die Krümmhölzer zweier Spanten nebeneinander gelegt und verbolzt werden, wobei auf die Stoßstellen des einen Spants stets ein entsprechend gekrümmtes volles Holz zu liegen kommt. Dann werden die