

2.1.2 Aufbauten, Deckshäuser, Schornsteinmantel¹

Aufbauten und Deckshäuser unterscheiden sich wie folgt:

Aufbauten sind nach Definition des Germanischen Lloyds Bauten auf dem Freiborddeck, die von Bord zu Bord reichen oder deren Seitenbeplattung um nicht mehr als $0,04 B$ von der Außenhaut eingerückt ist. Bei „wirksamen Aufbauten“, die sich in den Bereich von $0,4 L$ mittschiffs erstrecken und länger als $0,15 L$ sind, wird die Seitenbeplattung als Außenhaut und das Deck als Gurtungsdeck behandelt, also konstruktiv mit dem Rumpf zu einem Gesamtverband verbunden.

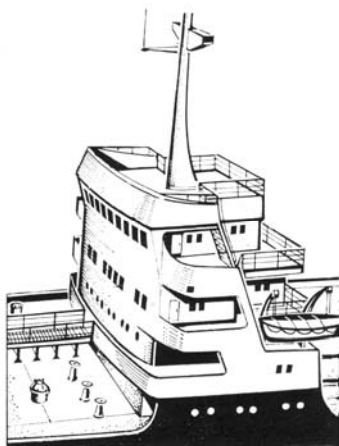


Bild 2.1.2-1:
Brücke eines Tankers²

Aufbauten ergeben folgende Vorteile:

- Lange Aufbauten im Mittschiffsbereich vergrößern die Seitenhöhe und bilden zugleich noch eine Verdrängungsreserve, wodurch die Seefähigkeit des Schiffes erhöht wird.
- Aufbauten an den Schiffsenden (Back und Poop) schützen das Schiff vor überkommenden Wassermassen (Schiff auf zwei Wellenbergen) und schaffen zusätzlich nutzbare Räume.

Die Begrenzung der Aufbauten erfolgt durch Front- bzw. Endschotte. Öffnungen in diesen Schotten müssen wasserdicht sein.

Die Seitenbeplattung der Aufbauten ist über die Endschotte hinaus zu verlängern, um einen guten Spannungsverlauf zu gewährleisten. Die gegurtete Oberkante dieser Beplattung ist gut ausgerundet in den Seitenverband des Hauptdecks hineinzuführen. Die Länge der Überleitung ist von der Höhe h der Aufbauten abhängig und beträgt

- bei langen Aufbauten $1,5 h$,
- bei kurzen Aufbauten $1,0 h$.

Lange Aufbauten sind solche, die sich im Bereich $0,4 L$ mittschiffs erstrecken und länger als $6 h$, mindestens jedoch $0,15 L$ sind. Kurze Aufbauten sind solche, die außerhalb $0,4 L$ mittschiffs liegen und kürzer als $0,15 L$ bzw. $6 h$ sind.

Deckshäuser sind Bauten über dem Gurtungsdeck, deren Seitenbeplattung um mehr als $0,04 B$ von der Außenhaut eingerückt ist; sie werden auf den Rumpf aufgesetzt. Die Höhe beträgt 2 bis 2,5 m. Sie haben die Aufgabe, zusätzliche, für den Schiffsbetrieb erforderliche Räume zu schaffen.

Back und Poop sind Aufbauten. Windenhäuser, Lüfterhäuser, freistehende Schornsteine und Masthäuser sind Deckshäuser.

¹ Verband für Schiffbau und Meerestechnik e. V. (Hrsg.): Schiffstechnik und Schiffbautechnologie; Hamburg: Seehafen Verlag GmbH, 2006, 2. Aufl.; ISBN 3-87743-817-2, S. 47

² Reinhold Dopatka, Andzej Perepeczko: Das Buch vom Schiff – Technik der Seeschiffe in Wort und Bild; Stuttgart: Motorbuch Verlag, 1978; S. 94; ISBN 3-87943-613-4

Die Wohn- und Arbeitsräume und die Kommandobrücke eines Schiffes können sowohl in Aufbauten als auch in Deckshäusern untergebracht werden. Im Handelsschiffbau hat sich hierfür mehr und mehr der Bau von Deckshäusern durchgesetzt. Die Gründe hierfür sind, dass man Deckshäuser hoch und schlank bauen kann, so dass sie nur einen kleinen Teil der Decksfläche benötigen (Vorteil für die Ladung und den Ladungsumschlag) und weil das Deckshaus vorteilhaft separat vom Schiffsrumpf gefertigt werden kann (vgl. Bild 2.1.2-2).

Für den Bau des Deckshauses werden leichte, jedoch steife Konstruktionen verwendet. Die Deckshausabmessungen werden an das von der Werft verwendete Baukastensystem für den



Bild 2.1.2-2:
Aufsetzen eines Deckshauses

Innenausbau angepasst. Auf früher vorgenommene Abrundungen der Deckshäuser wird heute aus Kostengründen und wegen der Raumverluste verzichtet. Durch die Anordnung am Schiffsende und in der Nähe des Maschinenraumes können Vibrationsprobleme entstehen. Deshalb muss durch entsprechende Berechnungen und Maßnahmen für die Einhaltung der Vorschriften über die Obergrenzen von Vibrationen und Lärm gesorgt werden.

In normalen seegehenden Handelsschiffen trifft man heute gewöhnlich folgende drei Haupt-Raubereiche an:

- Der Schiffsrumpf enthält: Laderäume, Maschinenräume (mit Haupt- und Hilfsmaschinen, Pumpen, E-Anlage, Werkstatt, Maschinenstore), Rudermaschinenraum, Kettenkasten, sämtliche Tanks und Leerräume.
- Die Back (vorderer Aufbau) enthält: Arbeitsräume für den Bootsmann, Bootsmannstore, Tauwerklast, Farbenlast.
- Das Deckshaus (meistens achtern) enthält: Wohnräume, Maschinschacht (mit Abgas- und Zuluftleitungen, Schalldämpfern, ggfs. Abgaskessel), Betriebsräume (Kommandobrücke, Karten- und Funkraum, Küche, Räume für Klimageräte, Lüfter und CO₂-Löscheinrichtungen). Provianträume werden wegen der Schallisolierung meist oberhalb des Maschinenraumes unter dem Wohnblock angeordnet; bei Fahrgastschiffen befindet sich Proviant oft in Containern an Bord.

Bei Schiffen, die mit Verbrennungsmaschinen angetrieben werden, entstehen Abgase, die abgeleitet werden müssen. Bei kleineren Fahrzeugen und Binnenschiffen führt man die Abgase am Heck des Schiffes ins Freie. Bei Seeschiffen ist dies wegen des Seeganges und des damit verbundenen Wellenschlages nicht möglich. Hier werden die Abgasleitungen nach oben geführt und enden über dem obersten Deck. Die Verkleidung dieser Abgasrohre bezeichnet man als Schornsteinmantel, das ganze Bauteil als Schornstein. Schornsteine sind aus verschiedenen Gründen unbedingt erforderlich:

- Der Schornsteinmantel soll die Luftströmung so verbessern, dass die Rauchgase vom Schiff weggedrückt werden und an Bord keine Verschmutzung durch Rauch, Ruß oder Öltropfen entsteht.



Gewerbliche Lehranstalten Bremerhaven, Georg-Büchner-Str. 7, 27574 Bremerhaven

- Die Abgasleitungen sind heiß, da die Abgase beträchtliche Temperaturen haben. Es könnten Unfälle durch Verbrennungen entstehen. Kommen leicht brennbare Gegenstände mit der Abgasleitung in Berührung, können Brände verursacht werden.
- Die Verkleidung der Abgasleitungen verbessert das Aussehen des Schiffes.

Konstruktiv besteht die Forderung, alle Rauch- und Abgasrohre eines Schiffes in einem Schornsteinmantel zusammenzufassen. Die Schornsteinverkleidung ist so zu konstruieren, dass die physikalischen Anforderungen mit den Wünschen nach einer schönen Formgebung in Einklang gebracht werden. Schornsteinverkleidungen werden aus Stahlblech oder seewasserbeständigem Leichtmetall hergestellt. Leichtmetall wird gern wegen des geringen spezifischen Gewichts gewählt. Bei modernen Schiffen werden im Schornstein außer den Rauchrohren Entlüftungsleitungen des Maschinenraumes hochgeführt.



Der Frachter NS Otto Hahn wurde als drittes ziviles Schiff nach dem sowjetischen Eisbrecher „Lenin“ und der amerikanischen „Savannah“ von einem Kernreaktor angetrieben. Das Schiff wurde nach dem Kernchemiker und Nobelpreisträger Otto Hahn benannt. Es war als Symbol einer „strahlenden“ Zukunft gedacht und blieb das einzige deutsche Schiff mit Kernenergieantrieb, im Volksmund auch das „Atomschiff“ genannt.

Schornstein der Otto Hahn auf dem Gelände des Deutschen Schifffahrtsmuseums, Bremerhaven

Bildquelle:

[http://de.wikipedia.org/wiki/Otto_Hahn_\(Schiff\)](http://de.wikipedia.org/wiki/Otto_Hahn_(Schiff))



Die MS SAPHIRE PRINCESS ist eines der wenigen in Japan gebauten Passagierschiffe. Obwohl erst seit 2004 im Dienst, hat sie schon eine bewegte Vergangenheit: Ursprünglich sollte sie als DIAMOND PRINCESS in Fahrt kommen. Doch ein Großbrand auf der Mitsubishi-Werft beschädigte den Neubau stark. Heute ist von all dem nichts mehr zu ahnen. MS SAPHIRE PRINCESS präsentiert sich als stolzer Schwan. Wenn auch mit einer ungewöhnlichen Schornsteinlösung – die Gasturbinen links und rechts erinnern an einen Jet.

Bildquelle:

<http://www.seereisenmagazin.de/sapphire-princess.htm>



Die LEHMANN TRADER hat eine Länge von 120,8 m, ist 17,60 m breit und bis zu 6,35 m tiefgehend. Der Doppelhüllenfrachter ist mit einer Bruttoreaumzahl 5.281 vermessen und hat eine Tragfähigkeit von 8.317 Tonnen. Das Schiff, das auch in der Containerfahrt eingesetzt werden kann, hat 482 Stellplätze für 20-Fuß-Standardcontainer (TEU) und macht 12 Knoten Fahrt.

Bildquelle:

<http://www.hl-live.de/aktuell/text.php?id=30630>