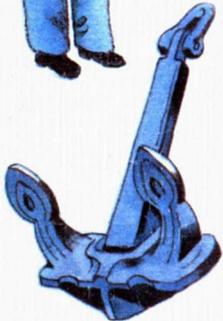
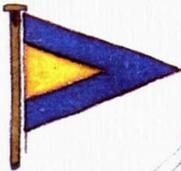
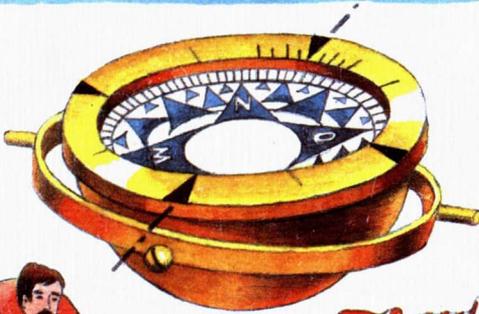
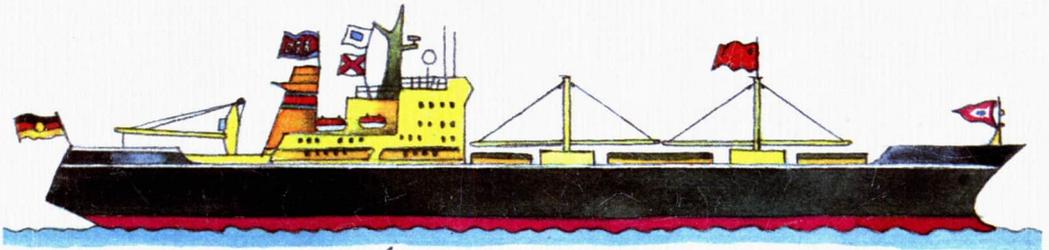


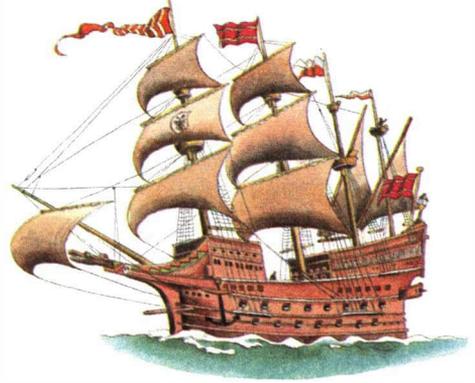
HELMUTH REICH



# Schiffe, Häfen, blaue Straßen



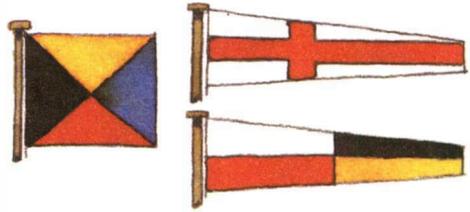
HELMUTH REICH



---

# Schiffe, Häfen, blaue Straßen

Illustrationen von Thomas Schallnau  
Der Kinderbuchverlag Berlin



## Wo finde ich was?

---

Anker	3	Reederei	54
Antrieb	4	Rettungsmittel	56
Backbord	8	Ruder	58
Bug	9	Schulschiff	60
Dock	11	Seegang	62
Eisbrecher	13	Seekarte	64
Fischereischiff	14	Seemeile	67
Flaggenalphabet	16	SOS	67
Frachtschiff	19	Stapellauf	69
Große Fahrt	22	Steuerbord	73
Hafen	23	Tragflächenschiff	73
Handelsschiffahrt	27	Volksmarine	74
Havarie	28	Werft	76
Heck	30		
Helling	30		
Jungfernfahrt	32		
Kapitän	32		
Knoten	34		
Kollision	35		
Kommandobrücke	37		
Kompaß	39		
Ladung	41		
Leuchtfeuer	43		
Lotse	46		
Matrose	49		
Nautischer Offizier	50		
Navigation	51		
Propeller	53		

**Anker** Ein Schiff kommt von großer Fahrt. Auf der Reede, dem Warteplatz der Schiffe vor dem Hafen, rasselt die Ankerkette, rauscht der dicke, schwere Anker zum Meeresgrund. Das Schiff ankert. Wind, Seegang oder Strömung können ihm nun nichts anhaben, können es nicht auf eine Sandbank, den Strand oder gegen gefährliche Klippen treiben. Denn die schaufelförmigen Spitzen der mächtigen Ankerarme, die Flunken, haben sich fest in den Seegrund gegraben. So hält der Anker das Schiff auf seinem Platz.

Alle Schiffe – gleichgültig, ob sie das Meer, Flüsse, Ströme oder Seen befahren – müssen mit einer Anker-ausrüstung versehen sein. Je größer das Schiff, um so „gewichtiger“ sind seine Anker und Ankerketten.



**Anker**  
 1, 2 Ankersteine; 3 vorgeschichtlicher Anker; 4 phönikischer Anker;  
 5 und 6 römische Holzanker; 7 und 8 Admiralitäts- oder Stockanker (8a: eingegraben);  
 9 Vierflunkenanker; 10 Pilz- oder Schirmanker; 11 Grusonanker (11a: eingegraben);  
 10 und 11 gehören zu den Patentankern)

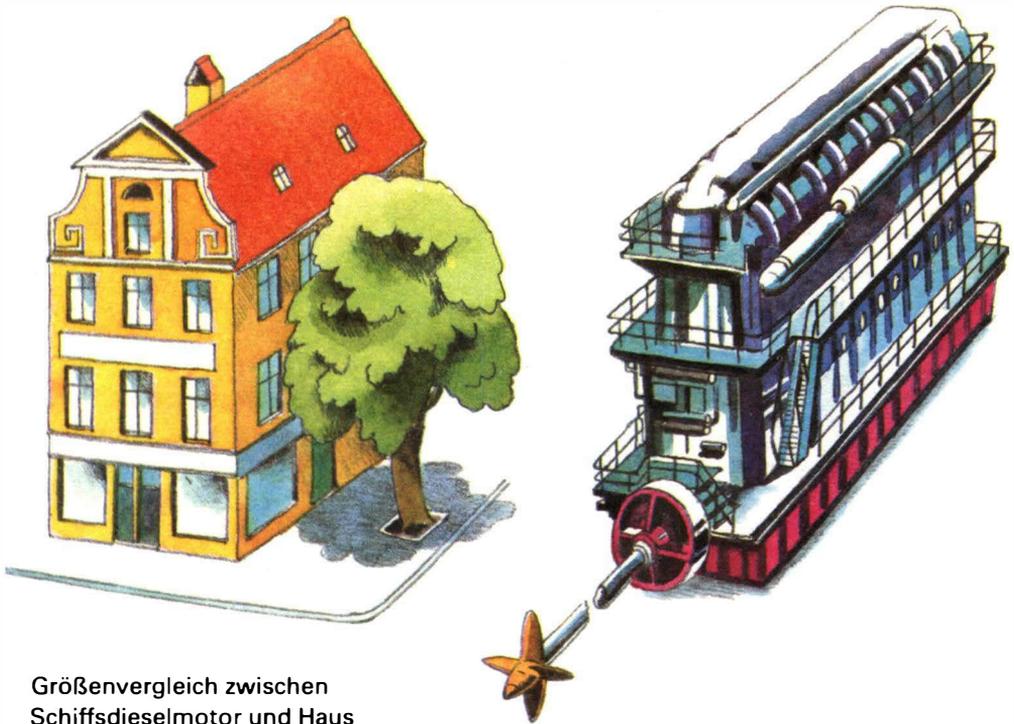
Frachtschiffe und Fahrgastschiffe gehen gewöhnlich nur in Küstennähe vor Anker. Die größtmögliche Wassertiefe, über der sie noch ankern können, beträgt 100 Meter. Die Ankerkette ist dreimal so lang wie die größte Wassertiefe, über der das Schiff ankern kann. Denn sie muß durchhängen und teilweise auf dem Grund liegen. Sie mißt daher bis zu 300 Meter. Forschungs- und Vermessungsschiffe verfügen über Tiefseeanker, die an Ankerseilen befestigt sind. Solche Anker gestatten es, auch über Tiefen von einigen tausend Metern zu ankern.

Der Anker ist so alt wie die Seefahrt selbst. Allerdings hat sich sein Aussehen im Verlaufe der Zeit sehr gewandelt. Ursprünglich nutzten die Seefahrer nur einen Stein, den sie durch Seile mit dem Schiff verbanden. Noch Homer (um 800 v. u. Z.) beschreibt in der *Odyssee*, der ältesten Schilderung einer langen Meerfahrt, wie man das Schiff mittels eines durchlöcherten Steins mit dem Seegrund „verwurzelte“. Den Anker in seiner für uns typischen Gestalt erwähnte um 550 v. u. Z. erstmals der griechische Dichter Theognis. Und Strabo, ein bedeutender römischer Gelehrter, nennt als Erfinder des doppelarmigen Ankers einen jungen Skythen namens Anacharsis.

Der heute am meisten gebräuchliche Ankertyp ist der Patentanker. Wenige Schiffe sind noch mit dem Stock- oder Admiraltätsanker ausgerüstet, zum Beispiel die traditionsreichen Segelschulschiffe. Auch Docks, Schwimmbagger, Ozeankabel und Seezeichen werden durch Anker, manche auch durch Betonklötze („Ankersteine“) an den Meeresgrund „gebunden“.

**Antrieb** Als der Mensch begann, auf das Meer zu fahren, nutzte er jene natürlichen Kräfte, die bis heute Boote und Schiffe im Wasser vorantreiben können: Muskelkraft (Riemen) und die Kraft des Windes (Segel). Fünf Jahrtausende sind seither vergangen. Und mehr als fünf Jahrhunderte – vom späten Mittelalter bis zur Neuzeit – dauerte die große Zeit der Segelschiffe.

Die Erfindung der Dampfmaschine durch den Engländer James Watt (1736 bis 1819) leitete das Ende der Segelschiffahrt ein und eröffnete das „Maschinenzeitalter“ auch auf See. Watt selbst hatte seinen jüngeren amerikanischen Kollegen Robert Fulton (1765 bis 1815) angeregt, die Dampfmaschine für den Schiffs-



Größenvergleich zwischen  
Schiffsdieselmotor und Haus

antrieb zu nutzen. Fultons *Clermont*, das erste Schaufelrad-Dampfschiff im Dauerbetrieb, verkehrte von Herbst 1807 an regelmäßig auf dem Hudson zwischen New York und Albany. Zwölf Jahre später überquerte das erste Dampf-Segel-Schiff, die *Savannah*, den Atlantischen Ozean. Noch längere Zeit blieb es üblich, Schiffe gleichzeitig mit Dampf- und Segelantrieb zu bauen.

Das Feuer unter den Kesseln der Antriebsmaschinen erzeugte Dampf. Der Dampf strömte unter Druck in Zylinder, wo er Kolben bewegte. Ein spezieller Mechanismus wandelte diese Bewegung in Drehbewegung um. Durch sie wurden Schaufelräder angetrieben. Die Schaufelräder zogen das Schiff in die gewünschte Fahrtrichtung, vorwärts oder rückwärts. Allerdings verloren solche Schaufelräder bei höherem → Seegang nahezu völlig ihre Wirkung, weil sie dann nicht tief genug ins Wasser tauchten.

Die *Great Britain* schließlich war – im Jahre 1843 – nicht nur das erste Schiff, dessen Rumpf ganz aus Eisen bestand, sondern auch das erste Seeschiff, das am → Heck unter der Wasserlinie einen → Propeller von 4,7 Meter Durchmesser hatte.

# Die Geschichte

2

1

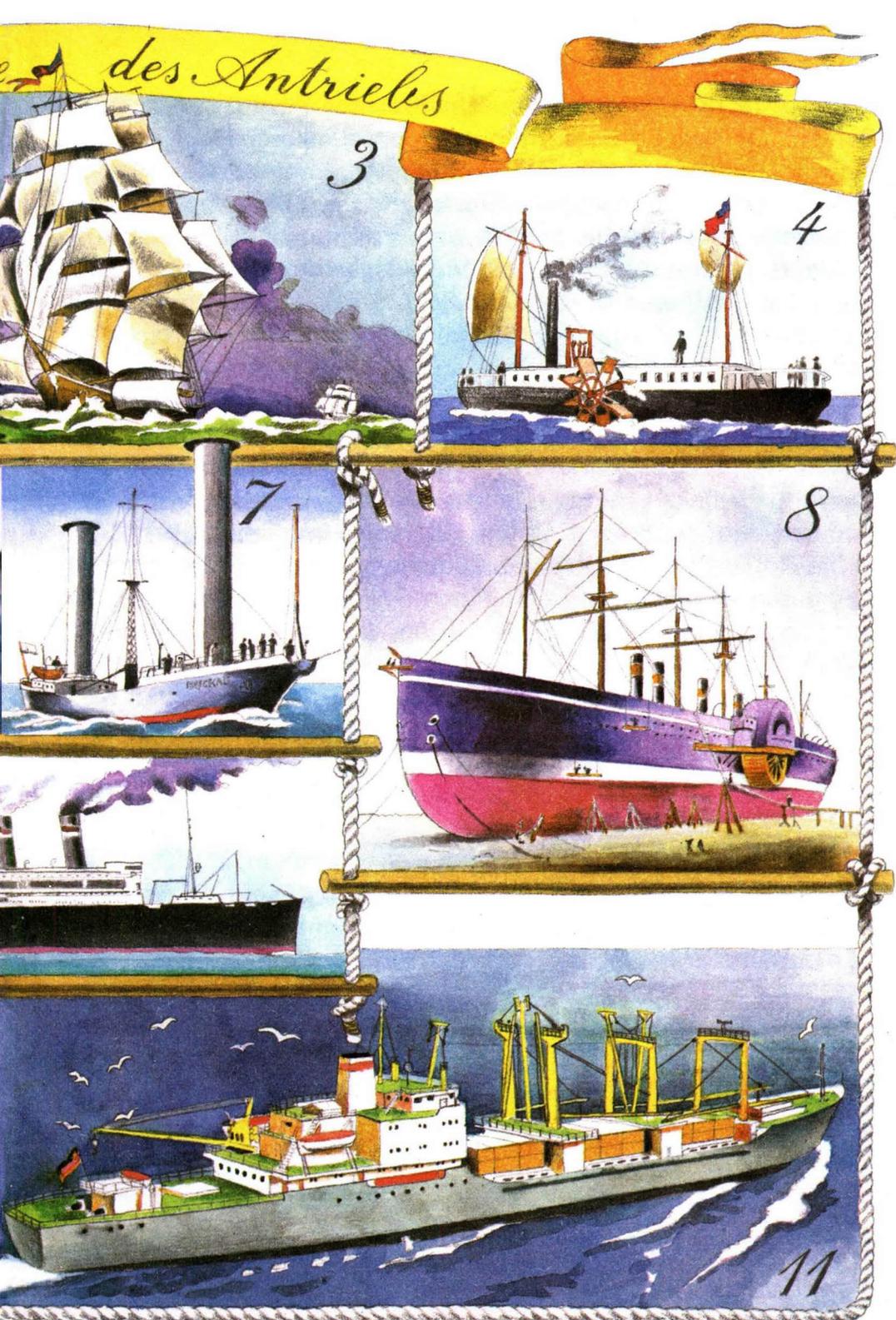
5

6

9

10

1 Phönikisches Riemenboot, 7. Jh. v. u. Z.; 2 Venezianische Galeere (aufgeschnitten), 14. Jh.; 3 Klipper, 1866; 4 *Clermont* mit Schaufelrädern und Segel, 1807; 5 Dampfschiff *Savannah*, 1819; 6 Walzenschiff *Alice*, 1880;



7 Rotorschiff *Buckau*, 1924; 8 Ozeanriese *Great Eastern* mit Schraube, Schaufelrädern und Segel, 1858; 9 Riesendampfer *Imperator*, 1913; 10 Luftkissenschiff, Gegenwart; 11 Dieselmotorschiff *Meridian 2*, Gegenwart

Im Jahre 1912 ging der dänische Frachter *Selandia* als erstes Schiff mit Dieselmotorantrieb auf Ostasienkurs. Heute, rund sieben Jahrzehnte später, sind kohle- oder ölbefeuerte Dampfer mit Kolbendampfmaschinen-Antrieb auf dem Meer kaum noch anzutreffen. Der mit 100 bis 120 Umdrehungen je Minute arbeitende sogenannte langsamlaufende Dieselmotor ist auf neun von zehn Schiffen der Welthandelsflotte installiert, denn er erweist sich für die Gegenwart und nahe Zukunft als der wirtschaftlichste Antrieb von Frachtschiffen.

**Backbord** Der Rudergänger auf der → Kommandobrücke führt das Steuer. Er blickt voraus, in Richtung des fahrenden Schiffes. Die ihm zur linken Hand liegende Schiffsseite ist Backbord, die andere Seite Steuerbord.

Die Herkunft der Wörter Backbord und Steuerbord wird von Seeleuten so erklärt: In den kleinen Segelbooten, wie sie einst auf Flüssen und vor der Küste fuhren, saß der Bootsführer auf dem rückwärtigen Sitz, links neben der Ruderpinne. Mit seiner rechten Hand hielt er die hölzerne Pinne, die das Ruderblatt bewegte, das Boot steuerte. Gleichzeitig drehte er der gegenüberliegenden Bootsseite leicht den Rücken (englisch: *back*) zu. Auf diese Weise sind – vermutlich – die beiden Begriffe Backbord und Steuerbord entstanden.

Damit auch nachts, wenn Schiffe sich begegnen, eindeutig zu erkennen ist, welchen Kurs der andere steuert, sind die Schiffsseiten mit verschiedenfarbigem Licht gekennzeichnet: an Backbord leuchten rote, an Steuerbord grüne Positionslampen.

Lichterführung an einem maschinengetriebenen Wasserfahrzeug in Fahrt



**Bug** Wasser setzt – wie Luft – jedem Körper, der sich darin bewegt, Widerstand entgegen. Das läßt sich leicht zu Hause in der gefüllten Badewanne feststellen. Nimmt man ein Stück Brett und schiebt man es mit der Stirnseite voran durch das Wasser, so verspürt man einen merklichen Widerstand: Ein Wasserstau hat sich gebildet. Spitzt man die Vorderseite zu, läßt sich das Holz mit geringerem Kraftaufwand durchs Wasser bewegen. Die Holzspitze durchschneidet gewissermaßen das Wasser, lenkt es nach beiden Seiten weg. Noch leichter gleitet das Holz durch das nasse Element, wenn man auch sein hinteres Ende verjüngt und leicht abrundet.

Diese Erkenntnisse gewann der Mensch schon vor vielen tausend Jahren. Deshalb wurden die Schiffe seit den frühesten Tagen der Seefahrt in der bis heute charakteristischen Form gebaut: vorn zugespitzt, hinten schmaler als an der breitesten Stelle des Mittelschiffs.

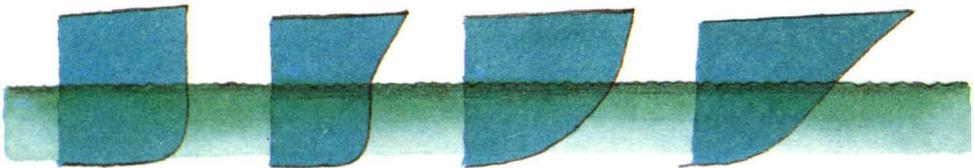
**Bugformen**

Über der Wasserlinie leicht ausfallender Bug

Steilbug

Löffelbug

Klipperbug

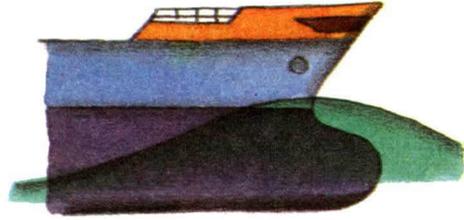
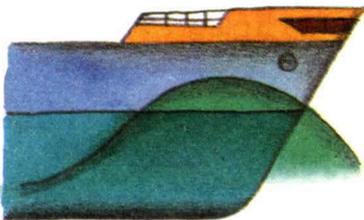
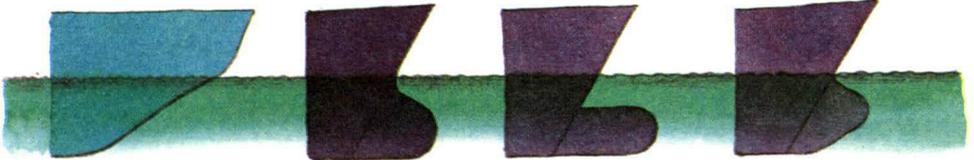


Eisbrecherbug

Tropfenwulstbug

Torpedowulstbug

SV-Wulstbug



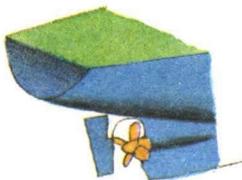
Wellenbildung bei einem wulstlosen Bug und bei einem Wulstbug

Die Schiffsspitze, wo die beiden Seitenwände des Schiffes zusammentreffen, nennt man Bug. Das Schiffsende ist das Heck. Welche Formen Bug und Heck haben, hängt in erster Linie von den Aufgaben, dem Einsatzgebiet und der Geschwindigkeit des Schiffes ab. Denn es ist ein Unterschied, ob zum Beispiel ein Schiff ständig in offenem Wasser → Ladung zu transportieren oder als → Eisbrecher dickes Eis zu brechen hat, ob es mit Fahrgästen oder mit 100 000 Tonnen Erdöl über die Meere fährt.

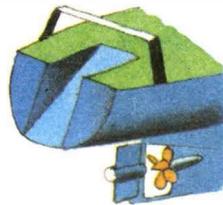
Seit etwa zwei Jahrzehnten hat sich im Weltschiffbau eine neuartige Bugform für Seeschiffe durchgesetzt: der Wulstbug. Bei ihm geht der untere Teil – im Bereich der Wasserlinie – in einen torpedo- oder birnenförmigen Vorbau über. Dieser verlagert und verringert die Bugwelle und vermindert dadurch den Wellenwiderstand. Schiffe, die mit einem solchen Wulstbug ausgestattet sind, können bei gleicher Maschinenleistung um 1,5 → Knoten schneller fahren. Oder sie benötigen für die gleiche Geschwindigkeit wie ein Schiff mit herkömmlichem Bug rund ein Fünftel weniger an Maschinenleistung.



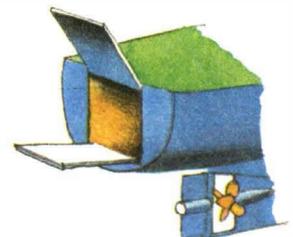
Kreuzerheck



Spiegelheck

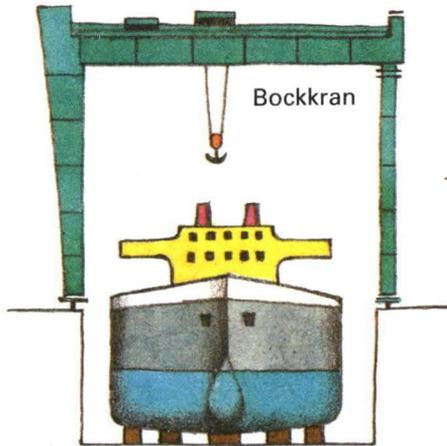


Spiegelheck mit  
Heckaufschleppe

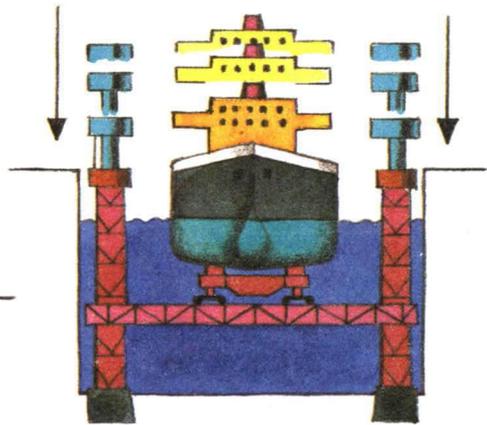


Roll-on-roll-off-  
Heck

Was für die verschiedenen Bugformen gesagt wurde, gilt sinngemäß auch für die unterschiedlichen Heckformen. Das abgerundete Kreuzerheck und das abgeplattete Spiegelheck sind am meisten verbreitet. Hauptsächlich Fähren und fährenähnliche → Frachtschiffe, die ihre Ladung horizontal über Heck an Bord nehmen, ebenso Fischfangschiffe, die ihre Netze über eine schräge Netzaufschleppe (Heckslippe) auslegen und einholen, aber auch moderne, schnelle Frachtschiffe haben durch das Spiegelheck ein unverwechselbares Aussehen.



Trockendock



Absenkanlage

**Dock** Ist ein Schiff längere Zeit gefahren, zeigen sich am Schiffskörper die Spuren seiner Reisen. Das Salzwasser der Meere und Ozeane, die Einflüsse unterschiedlicher Klimazonen und wechselnder Jahreszeiten – zum Beispiel die Fahrt durch tropische Gewässer oder durch Eisfelder des winterlichen Atlantischen Ozeans – haben den schützenden Farbanstrich über der stählernen Schiffshaut angegriffen. Wo die Farbe abgestoßen wurde, bildete sich Rost. Unter der Wasserlinie sind die Schiffswände mit einem „Bart“ aus Algen, Seewürmern und Seemuscheln bewachsen. Dieser Bewuchs kann die Fahrt eines Schiffes derart bremsen, daß es bis zu 3 → Knoten an Geschwindigkeit verliert. Nun muß das Schiff unbedingt aufs Trockene gebracht werden, damit seine Außenhaut gründlich gereinigt, konserviert, neu gestrichen und, wenn notwendig, im Unterwasserbereich des Rumpfes auch repariert werden kann. Das Schiff kommt ins Dock.

Es gibt zwei Arten von Docks: Schwimmdocks und Trockendocks. Das Trockendock ist ein großräumiges, meist aus Beton oder Stahlbeton gebautes Wasserbecken. Wer schon einmal eine Schiffsschleuse gesehen hat, der kann sich am ehesten ein solches Dockbecken vorstellen. Aber anders als die Schleuse hat das Trockendock nur *ein* bewegbares Tor. Dieses kann auf verschiedene mechanische Weise geöffnet und geschlossen werden.

Sobald das zu dockende Schiff ins geflutete Dockbecken eingeschwommen worden ist, schließt sich das Tor, und das Dock wird leerpumpst. Dabei senkt sich das Schiff langsam auf eine Stützvorrichtung über dem Dockboden, die man Stapel nennt. Das Dockbecken leerpumpen dauert, je nachdem, wie groß es ist und wie leistungsfähig die Pumpen sind, ungefähr drei bis fünf Stunden. Dann kann die Überholung des Schiffes beginnen.

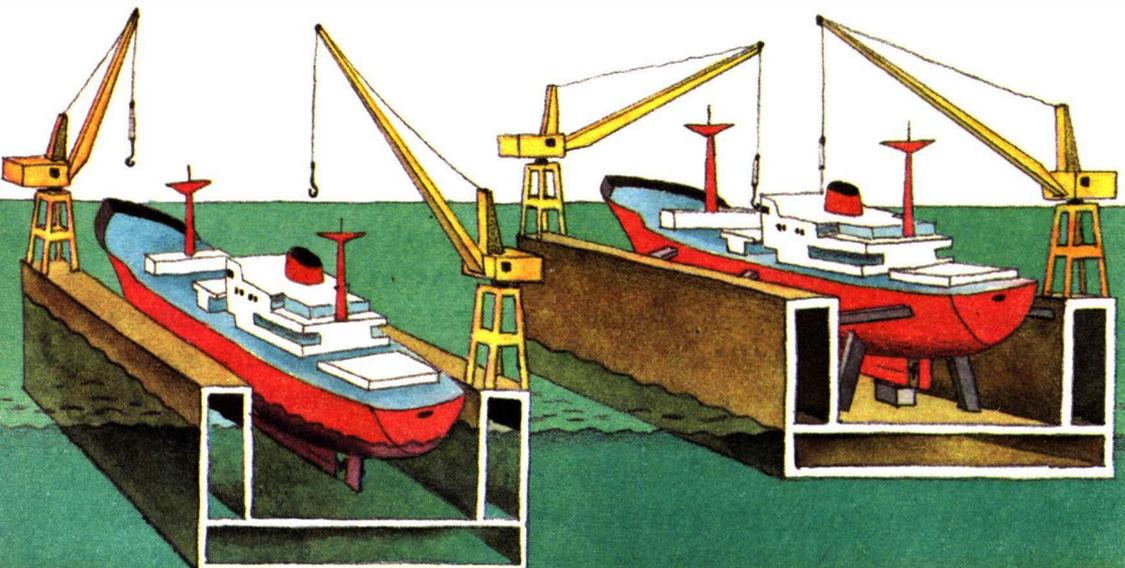
Im Trockendock werden auch neue Schiffe gebaut, vor allem große Massengutfrachter und Supertanker. Denn das Zuwasserbringen des Schiffes ist in einem solchen Dock risikoloser als beim → Stapellauf von einer → Helling.

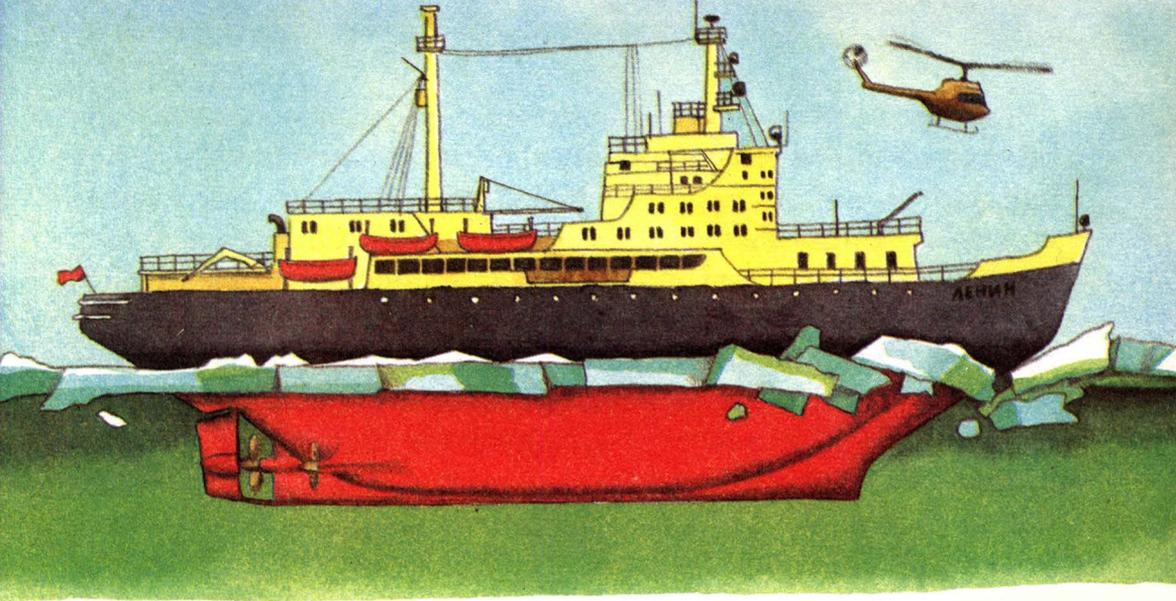
Ist das Schiff fertiggestellt oder überholt, wird das Dockbecken geflutet, das Schiff schwimmt auf, und durch das geöffnete Tor gelangt es ins freie Wasser.

Ein Schwimmdock hat nicht nur ein anderes Aussehen als das Trockendock, es funktioniert auch nach einem anderen Prinzip. Das Schwimmdock ist ein selbstschwimmender stählerner Körper. Er besteht aus einer Schwimmplattform (Ponton) als Boden und aus zwei kastenartigen Seitenwänden. Die Hohlzellen im Innern können geflutet werden. Dadurch ist es möglich, das

Geflutetes Schwimmdock  
mit einschwimmendem Schiff

Leerpumpstes Schwimmdock  
mit Schiff auf Stapeln





So wird durch einen Eisbrecher das Eis aufgebrochen

Schwimmdock so weit unter die Wasserlinie abzusenken, bis das fürs Dock bestimmte Schiff einschwimmen kann. Wird das Wasser aus den Boden- und Seitenzellen herausgepumpt, hebt das Schwimmdock durch seinen natürlichen Auftrieb das eingeschwommene Schiff aus dem Wasser. Dieses setzt sich dabei auf vorbereitete Stapel beziehungsweise auf bewegliche Schlitten.

Die größten Trockendocks der Welt fassen Schiffe bis zu einer Tragfähigkeit zwischen 500 000 und 1 Million Tonnen; die derzeit größten Schwimmdocks können Schiffe von rund 250 000 Tonnen Tragfähigkeit aufnehmen.

**Eisbrecher** Es war Mittwoch, der 17. August 1977. Um 02.00 Uhr sendete der Funker des sowjetischen Atomeisbrechers *Arktika* die Nachricht in den Äther: „Nordpol erreicht!“

Was vorher noch keinem Überwasserschiff gelungen war, hatte der 55 162 kW starke, mit Kernkraft getriebene Eisbrecher bewältigt. Auf rund 1300 → Seemeilen seiner 3876 Seemeilen langen Expeditionsfahrt mußte er eine geschlossene Eisdecke überwinden, die bis zu 3,5 Meter dick war. Das geglückte Experiment bewies, daß die Schifffahrtsperiode auf dem Nördlichen Seeweg der UdSSR bis auf acht Monate im Jahr ausgedehnt werden kann und es möglich ist, künftig auch kürzere, polnähere Routen zu befahren.

Eisbrechende Schiffe werden seit Ende des vorigen Jahrhunderts gebaut. Die ersten von ihnen hatten einen stählernen Steven oder einen rammspornähnlichen Vorbau am → Bug, womit sie dünnes Eis durchstoßen beziehungsweise von unten her „aufknacken“ konnten. Der erste Eisbrecher, der auch dickeres Eis bezwang, war die vom russischen Admiral Stepan Makarow konstruierte, 1898 in Dienst gestellte und später berühmt gewordene *Jermak*. Die von Makarow gewählte Rumpfform und das Längen-Breiten-Verhältnis von 4 : 1 gelten beim Eisbrecherbau noch heute als „klassisches“ Vorbild.

Alle Eisbrecher erreichen den Eisauflauf auf die gleiche Weise: Ihr Vorsteven ist unter der Wasserlinie abgeflacht; die Antriebskraft der Maschine „schiebt“ den Eisbrecher regelrecht auf das Eis hinauf, das unter der Last des Schiffes zerbricht. Auch Hafen- und Seeschlepper sowie → Frachtschiffe, die überwiegend in polaren Seegebieten fahren, sind häufig mit einem Eisbrechersteven ausgestattet. Polareisbrecher von der Größe des ersten Atomeisbrechers der Welt, der *Lenin*, oder der *Arktika* und *Sibir* können bis zu 6 Meter dickes Eis bezwingen.

Die größten und leistungsstärksten Eisbrecher setzt die Sowjetunion ein. Vor allem auf dem Nördlichen Seeweg bahnen sie Frachtern den Weg durch das „ewige“ Eis der polaren Meeresregionen.

**Fischereischiff** Das Meer ist für den Menschen eine bedeutende Nahrungsquelle. Er „schöpft“ aus ihr Hunderte Arten von Meerestieren. Vor allem Fische.

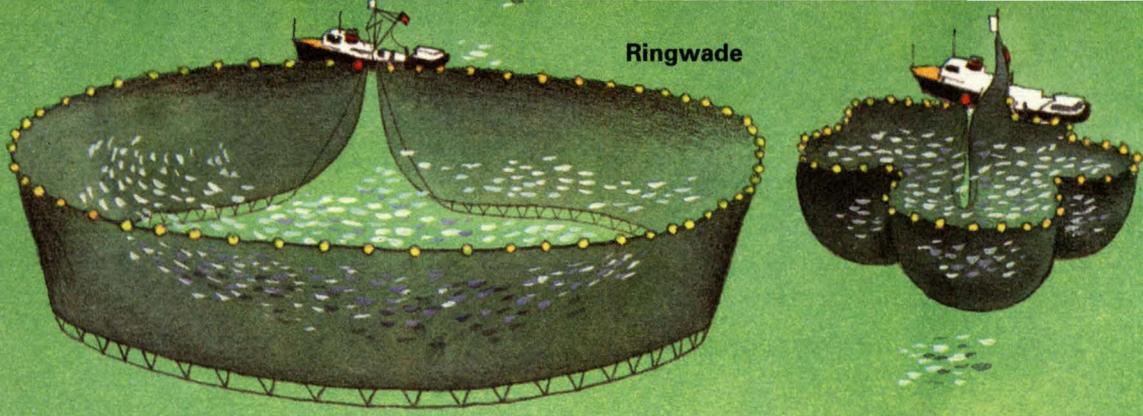
Der Fischfang ist wie die Jagd eine der ältesten Formen des Nahrungserwerbs. Und noch immer fahren vielerorts Fischer in kleinen Booten aufs Meer hinaus. Zum Fischfang auf hoher See aber braucht man starke, seetüchtige Schiffe. Je weiter sich die Fischer von der Küste entfernen, um so größer und leistungsfähiger müssen ihre Schiffe sein.

Das auf den Meeren am meisten verbreitete Fischereischiff ist der Kutter. Er dient dem Fang in küstennahen Gewässern. Ist das Netz gefüllt, wird es an Bord gehievt, der Fisch geschlachtet und

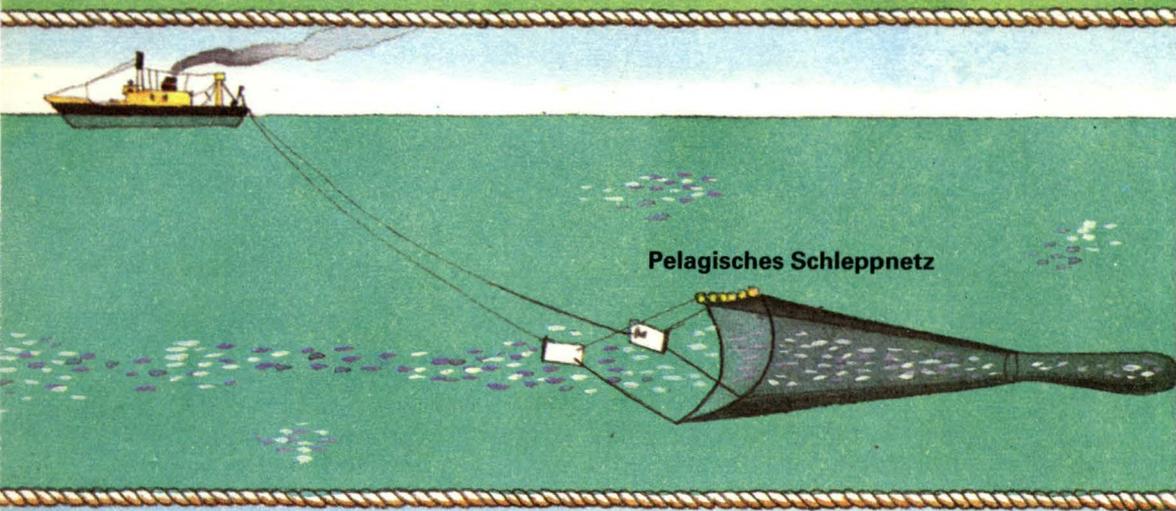
Atomeisbrecher *Arktika*, UdSSR



**Ringwade**



**Pelagisches Schleppnetz**

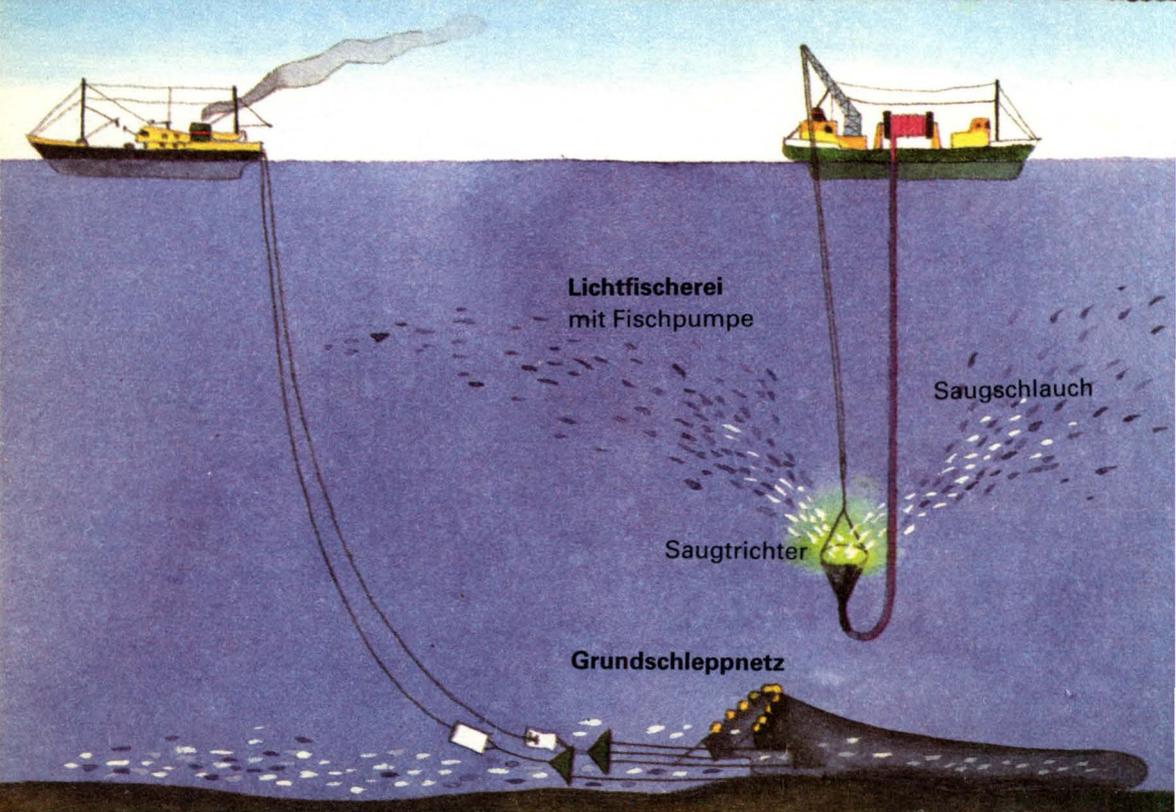


**Lichtfischerei  
mit Fischpumpe**

**Saugschlauch**

**Saugtrichter**

**Grundsleppnetz**



ausgeweidet. Überwiegend steuern die Kutter mit dem Frischfisch den Heimathafen an. Doch sie können die Fänge auch auf See an ein Kühl- und Transportschiff übergeben, um dann aufs neue ihre Netze auszuwerfen.

Zu den nächstgrößeren Fischereischiffen, die durch ihre Vorräte an Treibstoff und Frischwasser sowie die Größe ihrer Fischtanks oder ihrer Laderäume auch entferntere Fanggründe erreichen, gehören Logger, Seiner und Trawler. Sie fischen einzeln oder paarweise mit Grundschleppnetzen, Treibschleppnetzen oder mit Ringwaden. Der gefangene, roh bearbeitete frische Fisch wird vereist oder in Fässer eingesalzen. Sind die Laderäume gefüllt, steuern die Fischer ihr Schiff auf Heimatkurs oder zur Fischübergabe.

Die Laich- und Futterplätze, an denen sich die Fische zu großen, für die Fischerei ergiebigen Schwärmen vereinen, befinden sich oft weit von der heimatlichen Küste entfernt. Viele Wochen, ja mehrere Monate dauern die Fangreisen, bleiben die Schiffe und ihre Besatzungen auf See. Für die Fernfischerei haben die Schiffbauer besondere Fischereischiffe entwickelt: Fang-und-Gefrier-Schiffe sowie Fang-Gefrier-und-Verarbeitungs-Schiffe. Diese führen die „Fischjagd“ als einzelnes Schiff oder im Verband von mehreren Schiffen (Flottillenfischerei) aus.

Die Idee der Flottillenfischerei entstand beim Walfang. Dort konzentrierten sich seit langem zahlreiche Jagdschiffe um ein Mutterschiff, groß genug, um die erlegten Wale an Bord zu nehmen und zu verarbeiten.

Beim Fischen im Verband operieren die Fangschiffe – meistens sind es Trawler, die ihre Netze seitlich oder heckwärts auslegen – gemeinsam mit einem Fang-Gefrier-und-Verarbeitungs-Schiff oder einem Transport-und-Verarbeitungs-Schiff als „schwimmender Basis“. Diese Mutterschiffe versorgen die Fangschiffe und übernehmen deren frische, vereiste oder gefrostete Fänge. Auf ihnen verarbeitet man die Fische zu Filets oder Konserven. Aus den Abfällen gewinnt man Fischmehl und Fischöl.

Als Land, dessen rund 40 000 Kilometer lange Küsten dreizehn Meere säumen, besitzt die Sowjetunion die größte Fischereiflotte



Blick auf das Arbeitsdeck eines Heckfängers mit aufgehohemem Stert

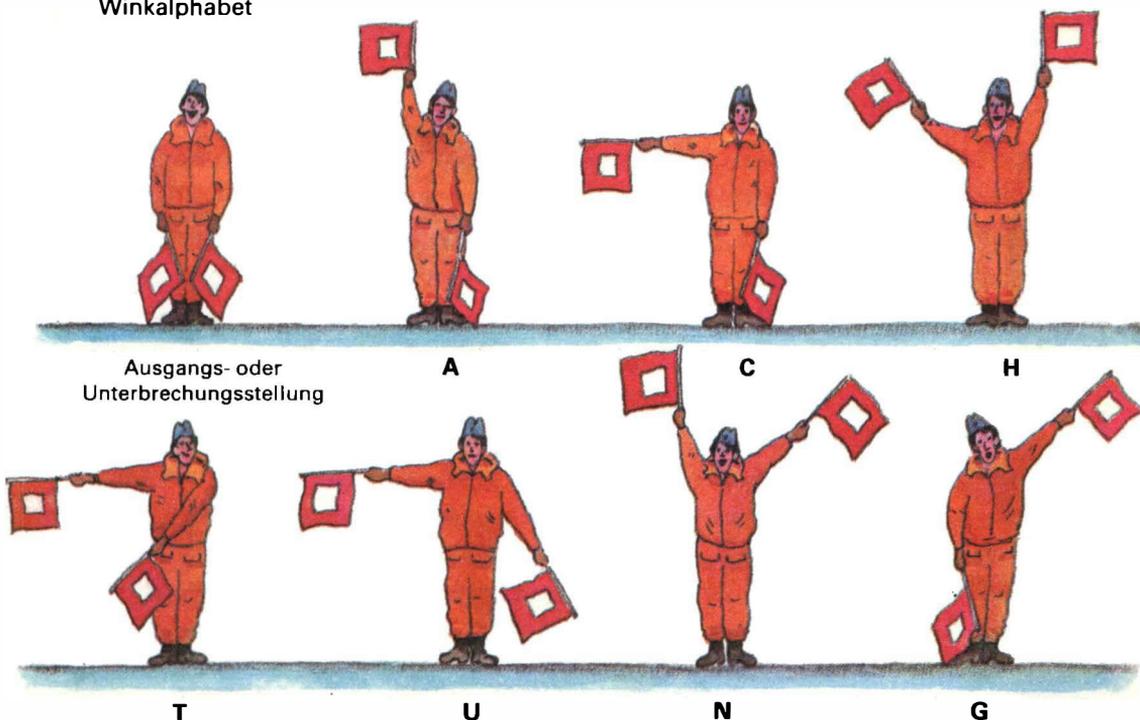
der Welt. Auch einige hundert Fischereischiffe aus der DDR – Trawler der Typen *Kaspi*, *Tropik*, *Atlantik* und *Atlantik-Supertrawler* sowie Kühl-Transportschiffe – fahren unter sowjetischer Flagge zum Fang auf die Weltmeere.

**Flaggenalphabet** Wir Menschen verständigen uns miteinander durch die Sprache. Was aber fangen wir an, wenn der andere, dem wir etwas mitteilen möchten, so weit entfernt ist, daß er uns zwar noch sehen, aber nicht mehr hören kann? Dann versuchen wir, uns durch Gesten oder Zeichen begreiflich zu machen.

Schon in ältester Zeit wußten die Menschen durch Rauch-, Feuer-, Trommel- oder Winksignale eine Nachricht in Windeseile zu verbreiten. Es lag daher nahe, das Winken zu nutzen, um sich auf See zu verständigen. Natürlich mußte man den Zeichen einen eindeutigen, klar verstehbaren Sinn geben. Auf diese Weise entstand das Flaggenalphabet: die Signalsprache auf See. Jede Stellung, in der die weißroten Signalflaggen (heutige Größe: 45 Zentimeter mal 45 Zentimeter) gehalten werden, bedeutet einen bestimmten Buchstaben. Aus den Buchstaben fügen sich Wörter, Nachrichten, Befehle.

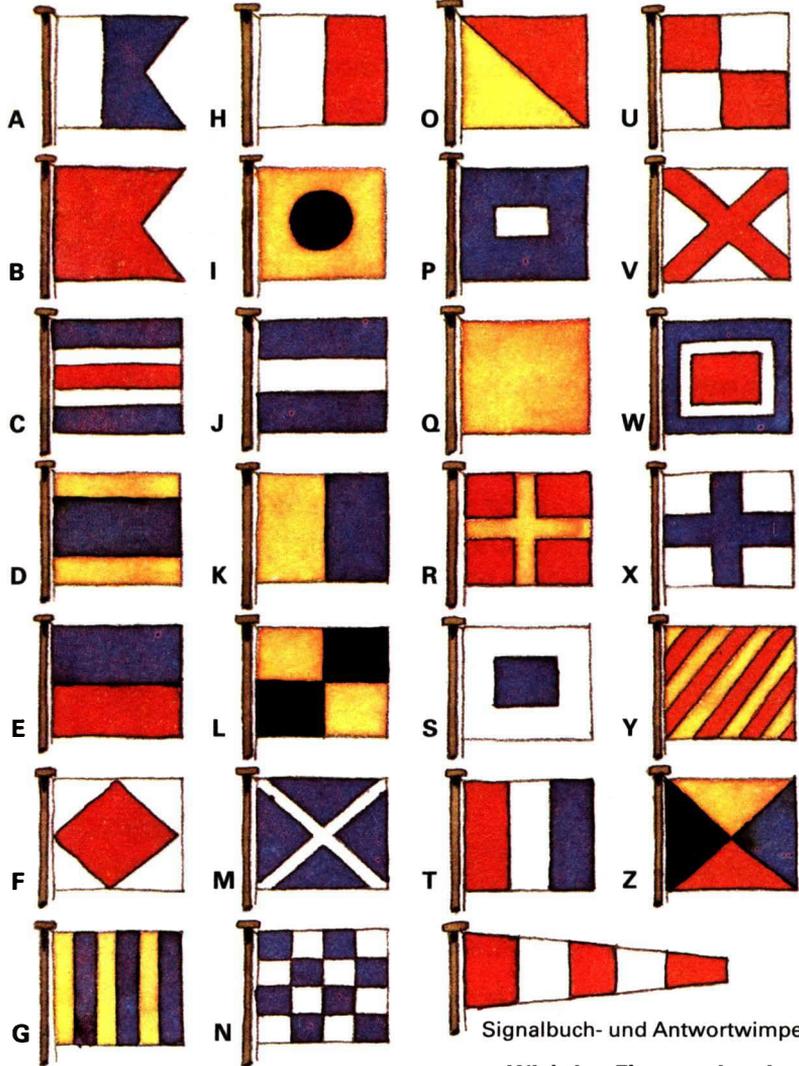
Damit sich auch Seeleute, deren Muttersprache verschieden ist, verständigen können, wurde neben den nationalen Winkflaggen-„Sprachen“ ein internationales Flaggenalphabet (26 Buchstaben sowie die Zahlen 0 bis 9) geschaffen. Allerdings benutzt man bei den Handelsflotten nur noch in Ausnahmefällen, beispielsweise beim Ausfall der Funkanlage, Winkflaggen oder – in der Dunkelheit – Morseblinkzeichen. Bei den Seestreitkräften sind sie dagegen noch in Gebrauch.

Winkender Signalgast der Volksmarine mit Flaggenstellungen aus dem nationalen Winkalphabet

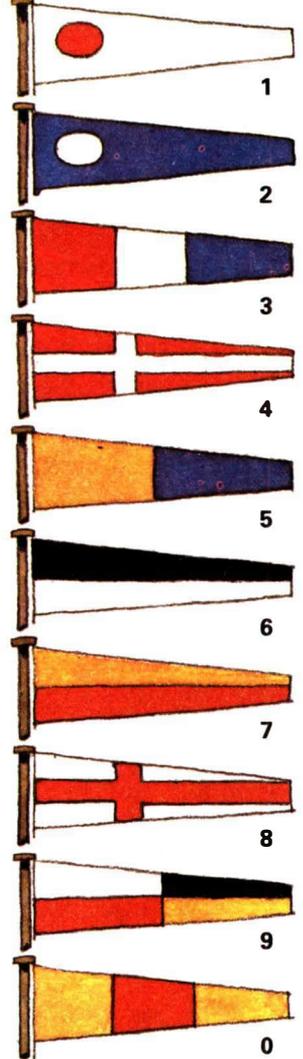


# Signalflaggen

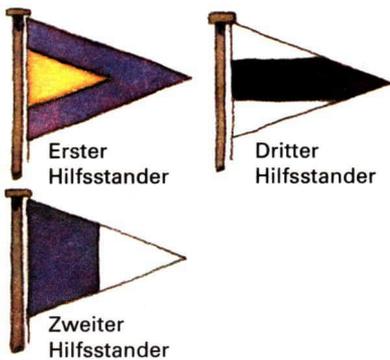
## Buchstabenflaggen



## Zahlenwimpel

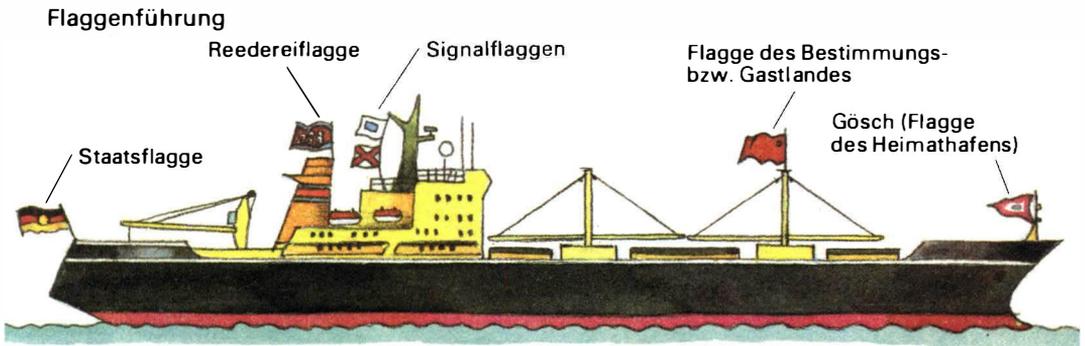


## Hilfsstander



## Wichtige Flaggensignale

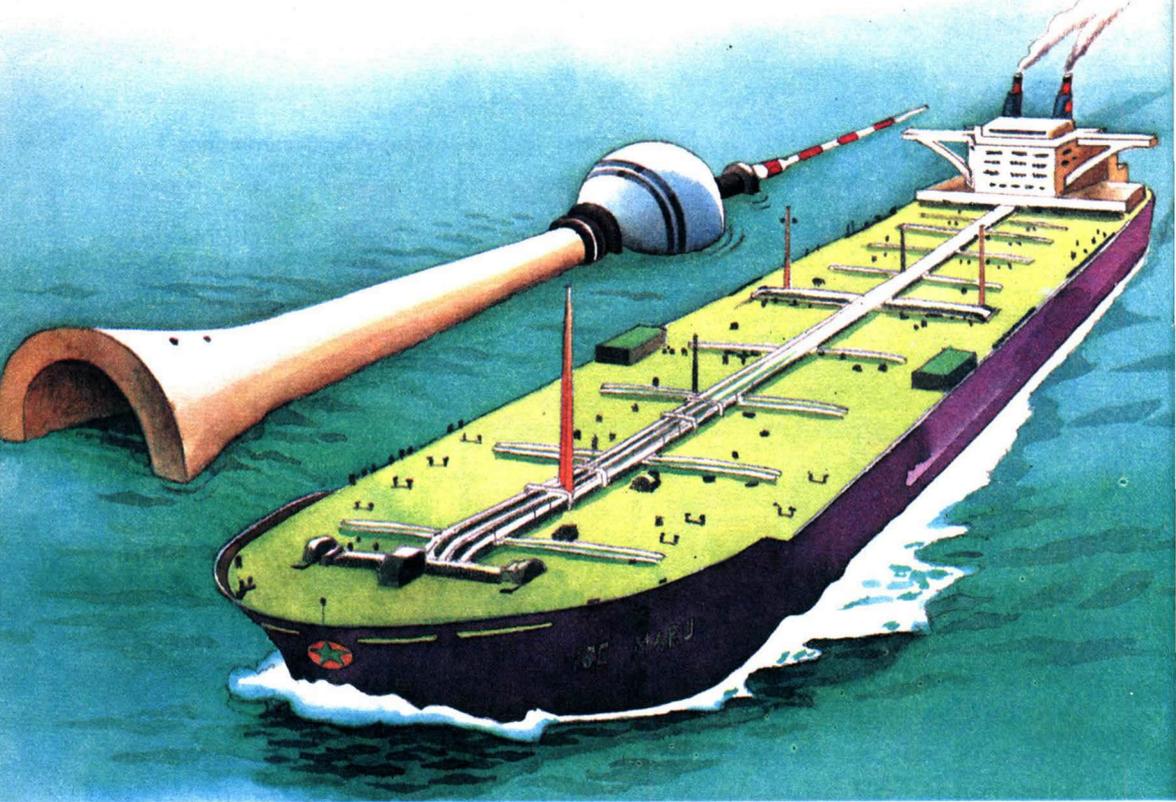




Anders verhält es sich mit den Buchstabenflaggen, Zahlenwimpeln und Flaggensignalen. Sie werden noch von allen Schiffen verwendet. Diese Signalflaggen sind verschiedenartig gemustert beziehungsweise verschiedenartig geformt. Einzelne Buchstabenflaggen – es können auch zwei verschiedene untereinander aufgehängt sein – haben eine zusätzliche Aussage: ein längeres Kommando, eine Warnung oder eine Nachricht. Weht zum Beispiel vom Mast eines Schiffes im Hafen die Buchstabenflagge *P* – wegen der blauen Umrandung eines weißen Rechtecks volkstümlich „Blauer Peter“ genannt –, bedeutet es, daß dieses Schiff innerhalb der nächsten 24 Stunden in See geht.

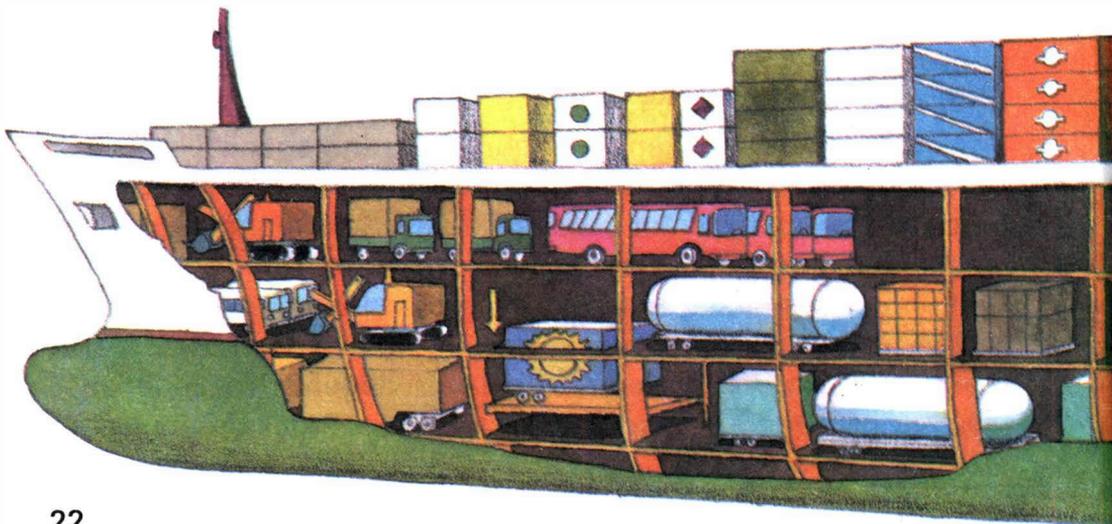
**Frachtschiff** Schiffe, die Güter befördern, wofür die → Reederei Transportgeld – die Frachtrate – einnimmt, heißen Frachtschiffe.

Einmal war es in der Schifffahrt üblich, daß jedes Schiff jegliche Art von → Ladung transportierte. Und fast regelmäßig nahm es noch zahlreiche Fahrgäste zur Reise übers Meer an Bord. Das hat sich durch die überaus rasche Zunahme der Seetransporte in den letzten Jahrzehnten grundlegend verändert. Die ständig größer werdenden Mengen an besonderer Ladung führten dazu, daß immer spezialisiertere Schiffe auf dem Meer erschienen. Von den → Werften wird inzwischen eine solche Vielzahl unterschiedlicher Frachtschiffstypen gebaut, daß sie kaum noch aufzuzählen sind. Dennoch lassen sie sich nach zwei Hauptmerkmalen unterscheiden: ob sie vorwiegend trockene oder flüssige Ladungen transportieren, also ein Trockenfrachtschiff oder ein Tankschiff sind.



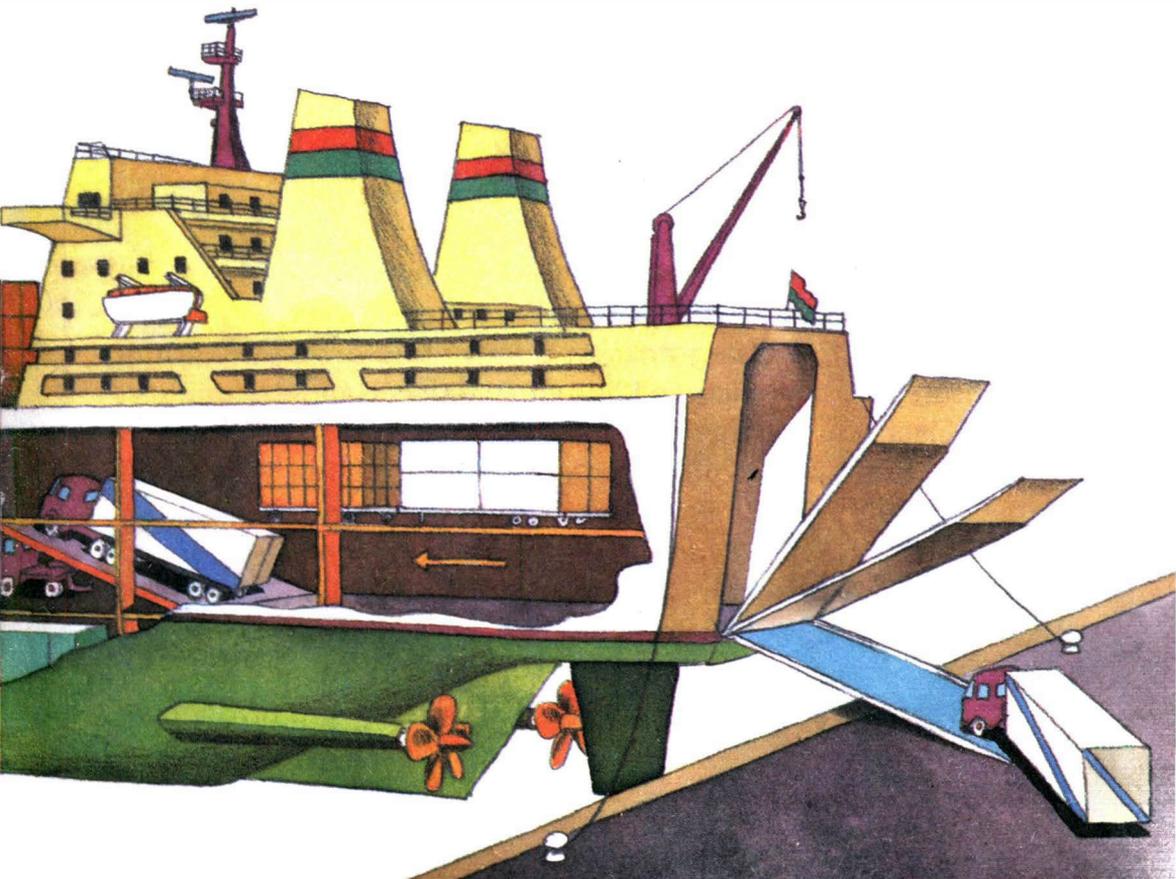
Größenvergleich Supertanker – Berliner Fernsehturm

Roll-on-roll-off-Schiff



In den → Häfen wartet auf die Schiffe verschiedenartige trockene Ladung: loses Schüttgut und verpacktes Stückgut (→ Ladung). Die meisten Stückgutfrachter können in ihren Laderäumen gleichzeitig auch Schüttgut transportieren. Weil diese Frachter oft Häfen anlaufen, die mit Hebeanlagen nur unvollkommen ausgestattet sind, verfügen Stückgutfrachtschiffe sehr häufig über ein Ladegeschrir, Ladebäume oder Ladekrane, von denen zumindest ein Ladebaum auch schwere Lasten bewegen kann. In bestimmten Häfen hauptsächlich rohstoffliefernder Länder nehmen die Frachter einzelne Gutarten, wie Erz, Kohle, Getreide, Zucker, in großen Mengen auf. Hierfür hat man einen speziellen Schüttgutfrachter entwickelt: das Massengutfrachtschiff. Es wird in letzter Zeit immer häufiger als Kombination von Trockenfrachter und Tankschiff gebaut, damit es auf der Hinbeziehungsweise Rückreise die eine wie die andere Ladung aufnehmen kann.

Jedes dritte Schiff auf den Weltmeeren ist heute bereits ein Massengutfrachter oder ein Tanker.



Über die Ozeane fahren inzwischen Massengutfrachtschiffe, die 250 000 Tonnen tragen können, sowie Tanker mit einer Tragfähigkeit um 500 000 Tonnen, die meistens Erdöl befördern. Spezielle Tiefkühltanker transportieren verflüssigte Gase, zum Beispiel Erdgas; Produktentanker laden unter anderem Chemikalien, Leim, Latex, Asphalt, Wein, Melasse und Pflanzenöl.

Zu den Trockenfrachtern rechnen auch Holztransporter, Frachtschiffe (Südfrüchte), Kühlschiffe (Fleisch, Fisch), Containerschiffe und Leichterschiffe (sie nehmen Schwimmcontainer [Leichter] über einen Hecklift an Bord) sowie die fährenähnlichen Ro-Ro-Schiffe, deren Ladung durch Seiten- oder Heckpforten an oder von Bord gefahren wird oder mit eigener Motorkraft rollt.

Allen Frachtschiffen ist es erlaubt, Kabinenplätze für 12 Fahrgäste zu haben. Sind es mehr, gilt das Schiff als kombiniertes Fracht- und Fahrgastschiff, das erhöhten Sicherheitsbestimmungen unterliegt. Hierzu gehören beispielsweise nahezu alle Fährschiffe. Denn außer Waggon und Autos reist auf ihnen eine größere Anzahl von Fahrgästen über die Fährroute.

**Große Fahrt** Es leuchtet ein, daß nicht jedes Schiff den Stürmen und Wogen der hohen See gewachsen ist. Ebenso kann nicht jeder → Kapitän oder → Nautische Offizier ein Schiff jeglicher Größe auf weite, ferne Reisen führen.

Noch bevor ein Schiff zur → Jungfernfahrt in See sticht, wird es je nach Bauart und Ausrüstungsgrad für *seinen*, das heißt einen begrenzten oder unbegrenzten Fahrtbereich klassifiziert.

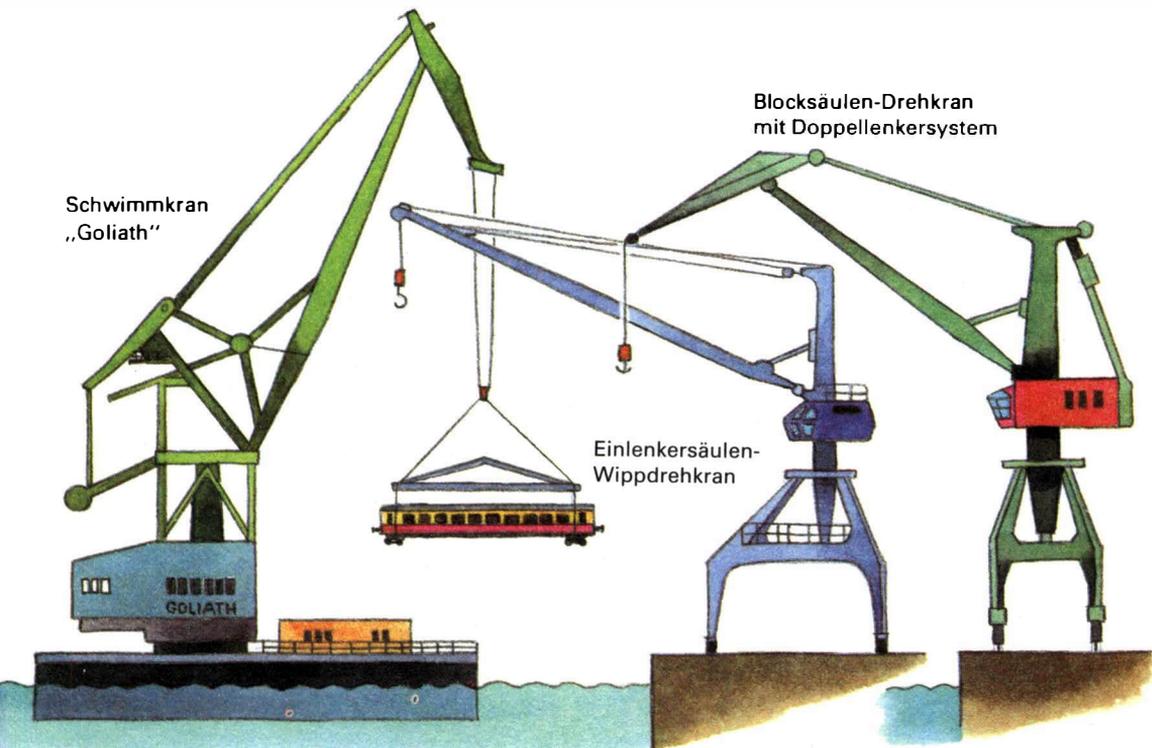
Für Offiziere und Kapitäne hingegen ist entscheidend, welche Stufe der Ausbildung sie erreicht haben. Davon hängt ab, ob sie auf einem Schiff mit begrenztem oder unbegrenztem Fahrtbereich ihren Dienst verrichten können. In der → Handelsschiffahrt und der Fischerei wird hauptsächlich nach drei Merkmalen unterschieden: Küstenfahrt oder Küstenfischerei, Kleine Fahrt oder Kleine Fischerei, Große Fahrt oder Große Fischerei.

Für die DDR-Seefahrt verläuft die Begrenzungslinie der Küstenfahrt und Küstenfischerei zwischen dem → Leuchtturm Kikut (VR Polen) und dem Leuchtturm Dameshöved (Insel Fehmarn/BRD). Die Ostseefahrt und Ostseefischerei wird begrenzt auf der Höhe Skagen (Dänemark) – Lysekil (Schweden) und ermöglicht

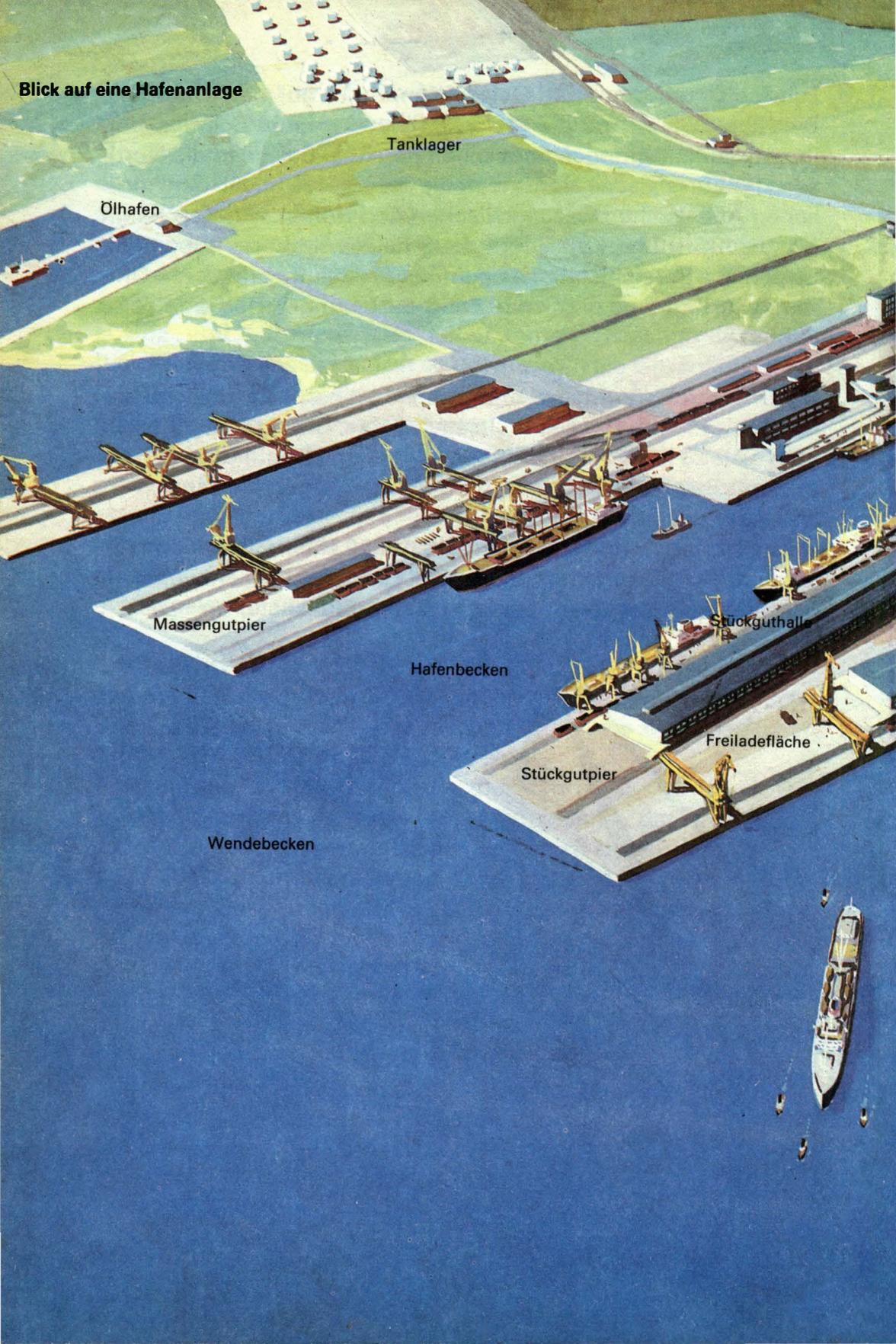
Fahrten durch den Nord-Ostsee-Kanal und auf der Unterelbe. Die Kleine Fahrt und die Kleine Fischerei erlaubt Schiffen und ihrem schiffsführenden nautischen Personal Reisen in die Nordsee, das Europäische Nordmeer, die Barentssee und in den nördlichen Atlantischen Ozean zwischen den Höhen von Kap Kanin Nos (UdSSR) und Kap Punta de la Estaca de Vares (Spanien). Über diese Bereiche hinaus beginnen für Schiffe und deren Offiziere und Kapitäne die Große Fahrt beziehungsweise die Große Fischerei.

**Hafen** Durch die Meere und Ozeane ziehen sich unsichtbare Bahnen – die Routen des Weltseeverkehrs. Sie sind die Brücken von Küste zu Küste, sie verbinden Länder und Kontinente. Wo sie sich mit Straßen-, Schienen- und Wasserwegen an Land „verknüpfen“, befinden sich Häfen.

Es gibt rings um den Erdball über 3000 Häfen, in denen seegehende Schiffe festmachen können. Ein Hafen liegt entweder an geschützten natürlichen Buchten der Außenküste, an seartig



**Blick auf eine Hafenanlage**



Tanklager

Ölhafen

Massengutpier

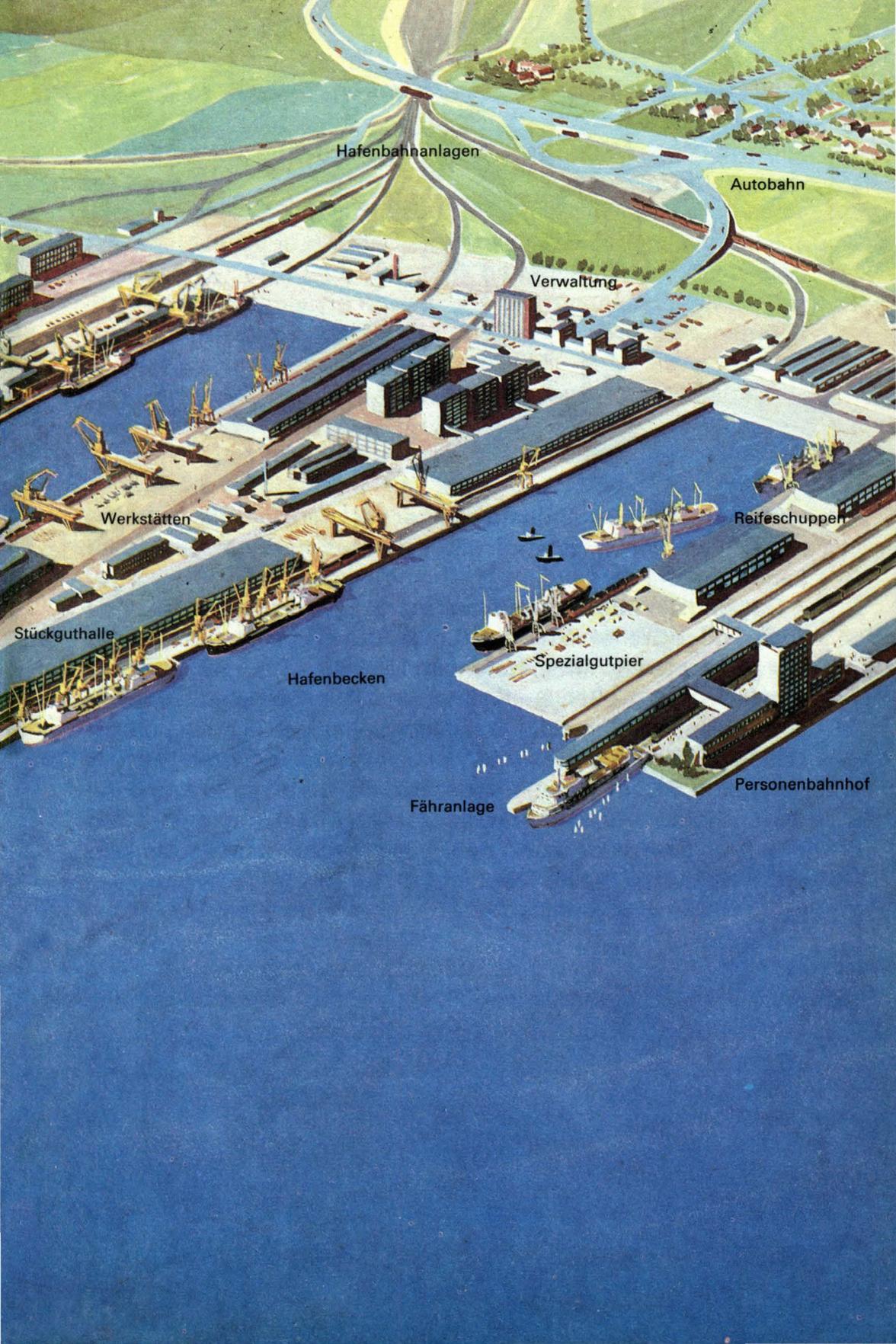
Hafenbecken

Stückguthalle

Freiladefläche

Stückgutpier

Wendebecken



Hafenbahnanlagen

Autobahn

Verwaltung

Werkstätten

Reifeschuppen

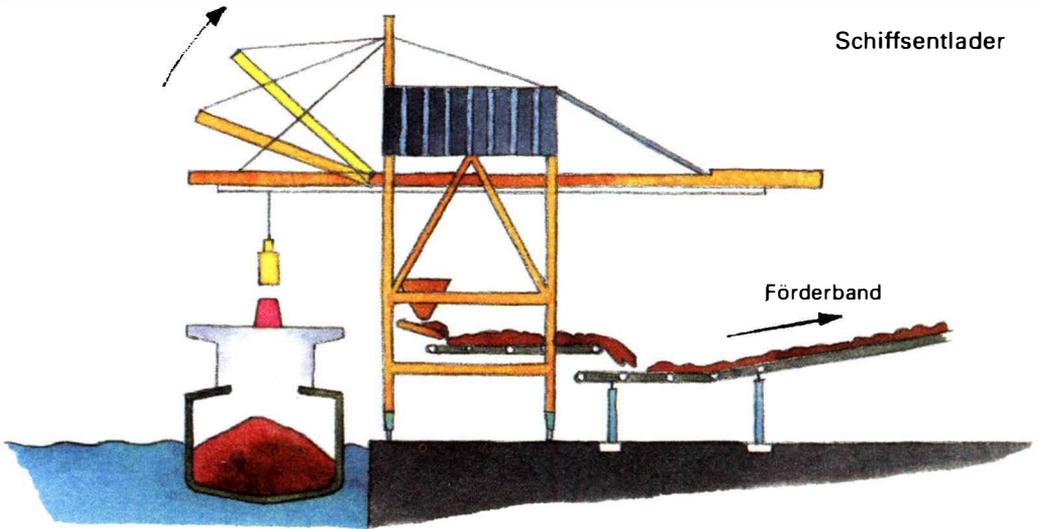
Stückguthalle

Hafenbecken

Spezialgutpier

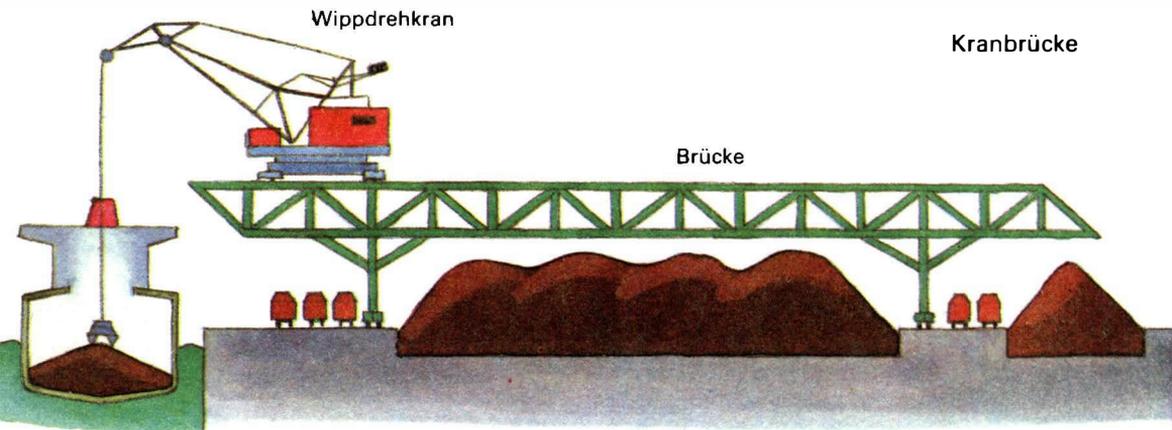
Fähranlage

Personenbahnhof



verbreiterten Flußmündungen hinter der Uferzone, oder er befindet sich an breiten, schiffbaren Strömen, mitunter sogar tief im Landesinnern.

Das Bild der meisten Häfen wird geprägt durch Krane, die ihre Haken oder Greifer in dicke Schiffsbäuche senken, von Kais mit festgemachten Schiffen, Hafenbahngleisen und Lagerhallen auf den Piers, den großen Freiflächen zwischen den Hafenbecken. In solchen universellen Häfen kann jede beliebige → Ladung umgeschlagen werden. Spezialhäfen, beispielsweise für die Ausfuhr von Kohle, Erz und Düngemittel, sind oft mit Waggon-Kippanlagen und Bandfördersystemen ausgestattet. Tankerhäfen strecken ihre Anlegebrücken, Lade- oder Löschinseln mancherorts kilometerweit vom Ufer ins Meer vor.



Von der Tiefe der Fahrrinnen und der Hafenbecken sowie vom Tiefgang des beladenen → Frachtschiffes hängt es ab, wie groß die Schiffe sein dürfen, die ein Hafen aufnehmen kann. Den größten Seehafen der DDR, Rostock, können Schiffe mit einem Tiefgang bis etwa 12 Metern anlaufen. Weitere Seehäfen an unserer Küste finden wir in Wismar und Stralsund. Für den Fährverkehr zwischen der DDR und Dänemark beziehungsweise Schweden dienen die Fährhäfen in Rostock-Warnemünde und Saßnitz. Die Hochsee-Fischereiflotte landet ihre Fänge in den Fischereihäfen von Saßnitz und Rostock-Marienehe an.

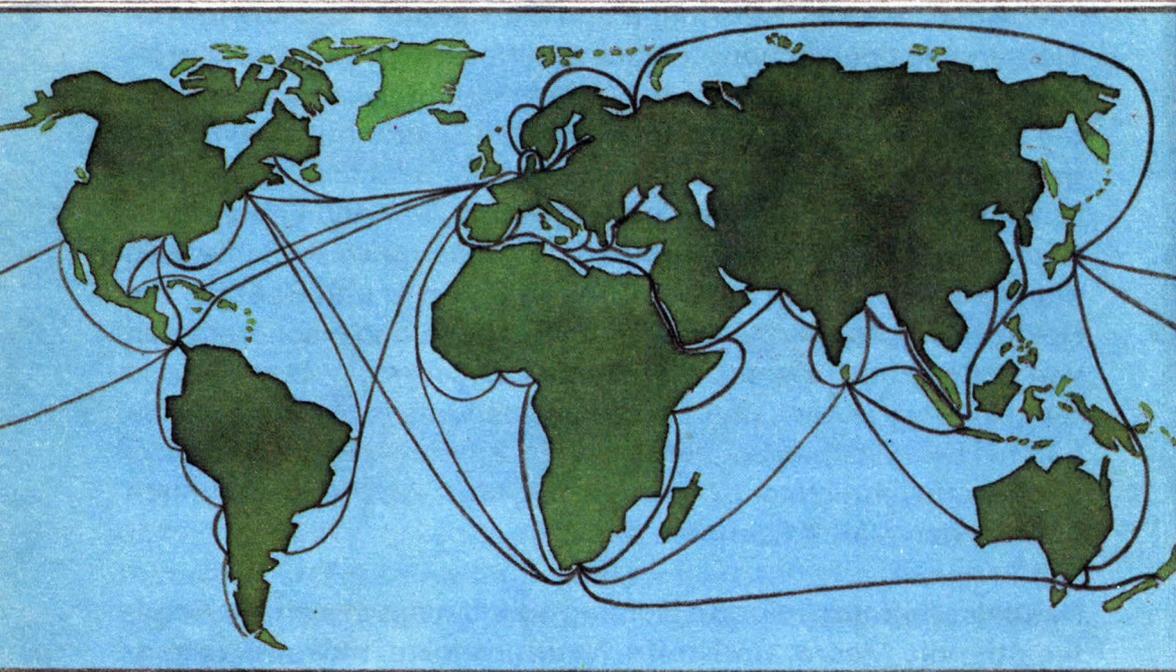
In einigen Ländern sind die Häfen eine Kette mehrerer Spezialhäfen – zum Beispiel bei Rotterdam (Niederlande). Rotterdam ist mit einem jährlichen Güterumschlag von rund 300 Millionen Tonnen der größte Seehafen der Welt.

**Handelsschifffahrt** Große Güterströme bewegen sich auf Schiffen über die Meere: Rohstoffe, Naturprodukte, Industrieerzeugnisse... Mehr als zwei Drittel aller Güter, die in der Welt zwischen Ländern ausgetauscht werden, nehmen ihren Weg über See. Das sind Jahr für Jahr mehrere Milliarden Tonnen. Denn die „blauen Straßen“ der Meere sind der günstigste und billigste Transportweg.

Die Welthandelsflotte zählt gegenwärtig über 35 000 Schiffe, davon sind die meisten → Frachtschiffe. Sie fahren unter den Flaggen von über 170 Ländern. Die DDR ist durch die Größe ihrer Flotte ein Seefahrtsstaat, der in der Weltschifffahrt einen guten Platz einnimmt. An der Spitze liegt das Inselland Japan. Ihm folgen – mit eigenen Flotten – Großbritannien, Griechenland, Norwegen und die Sowjetunion.

Die Geschichte der Handelsschifffahrt reicht weit in die Vergangenheit zurück. Schon vor 5000 Jahren segelten Schiffe, beladen mit Getreide, Wein, Holz und Erzen, durch das Mittelmeer. Ägypter und Phöniker, Kreter und Karthager, Griechen und Römer waren die ersten seefahrenden Völker. Daher gelten das Mittelmeer und das Rote Meer als „Wiege“ der Handelsschifffahrt.

Heute umspannen Schifffahrtswege die Küsten aller Kontinente. Die Transporte werden zum überwiegenden Teil auf stän-



#### Internationale Schifffahrtsrouten

digen Schifffahrtslinien abgewickelt. Das ist für die → Reedereien und ihre Kunden besonders vorteilhaft, weil die Schiffe „nach Fahrplan“ auf die Reise gehen und die Häfen der Linie im regelmäßigen Abstand anlaufen. Die DDR-Flotte unterhält über 20 derartige Liniendienste, unter anderem nach Mittel- und Südamerika, Westafrika, Ostafrika und dem Fernen Osten. Die Schiffe auf der Fernost-Linie bewältigen bei ihrer Hin- und Rückreise eine Strecke, die so lang ist wie die Fahrt einmal rund um den Erdball.

**Havarie** Ein Schiff ist, je nach seiner Bestimmung, Transportmittel oder Verkehrsmittel. Sein Element ist das Wasser, von dem es getragen wird – Flüsse, Seen, Ströme und das Meer.

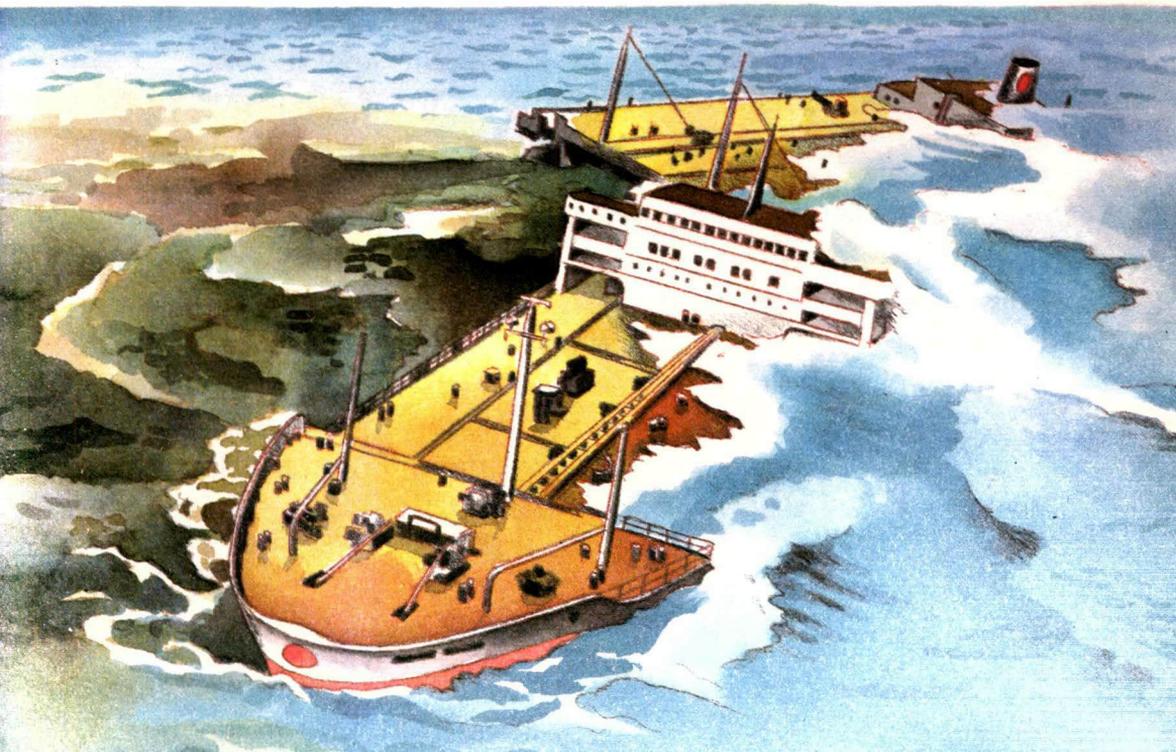
Wie auch bei jedem Fahrzeug zu Lande, kann beim Schiff ein Defekt oder eine Störung eintreten, kann es einen Unfall haben oder totalen Schaden nehmen. Von einem Totalschaden spricht man, wenn das Schiff von der Besatzung als Wrack aufgegeben werden muß oder im Meer versinkt (Totalverlust). Der Seemann nennt alle diese Fälle eine Havarie.

Auf See, insbesondere bei Nebel oder Sturm, können geringfügige Ursachen folgenschwere Auswirkungen haben. Schiffskatastrophen, bei denen viele Menschen ums Leben kamen oder bedeutende materielle Verluste zu verzeichnen waren, gingen oft scheinbar geringfügige Havarien voraus. So sank zum Beispiel das griechische Autofährschiff *Heraklion* in einer Winternacht des Jahres 1966 bei Windstärke 10 im Ägäischen Meer und riß 270 Menschen mit in die Tiefe, weil sich im Fahrzeugdeck ein großer Kühllastwagen aus seiner Verblockung gelöst hatte. Er war gegen eine Ladeforte in der Außenhaut der Fähre geprallt und hatte sie – bei schwer anrollender See – aufgestoßen.

Zu Havarien an Bord zählen: wenn eine Navigationsanlage ausfällt, im Antriebs-, Steuerungs- oder Versorgungssystem eine Störung auftritt, bei Sturm die Ladung verrutscht oder Besatzungsmitglieder einen Unfall erleiden.

Auch außenbords kann es zu Havarien kommen, beispielsweise wenn das Schiff Grund berührt, auf ein Riff (Sandbank) oder eine Klippe (Unter-, Überwasserfelsen) aufläuft, wenn die Ankerkette bricht oder der → Anker selbst verlorenght, das Schiff mit Seezeichen, Hafenanlagen, einem Eisberg oder einem anderen Schiff kollidiert (→ Kollision).

Das Tankerunglück der *Torrey Canyon*, 1967



Jede, auch die kleinste Havarie muß vom Kapitän oder dem wachhabenden Nautischen Offizier ins Schiffstagebuch eingetragen werden. Größere Havarien werden in einem Verfahren vor der Seekammer verhandelt, um die Ursachen und die Schuldfrage zu klären.

**Heck** – siehe Bug

**Helling** Nicht erst die Wikinger, die im frühen Mittelalter zu den größten seefahrenden Völkern zählten, haben ihre berühmten, am Bug meist mit einem Drachenkopf geschmückten Schiffe auf geneigten Ebenen gebaut und von dort zu Wasser gleiten lassen. Doch ihrem Sprachkreis entstammt das Wort *Helling*, die Bezeichnung für die Anlage, auf der ein Schiffskörper zusammengebaut wird.

Geneigt, zum Wasser hin abfallend, werden die Hellinge der Werften noch immer angelegt. Heute allerdings haben sie weit aus schwerere Schiffskörper zu tragen als früher. Deshalb baut man sie stabiler, aus Beton. Von ihnen gleiten beim → Stapellauf die rohbaufertigen Schiffskörper durch ihr eigenes Gewicht ins Wasser.

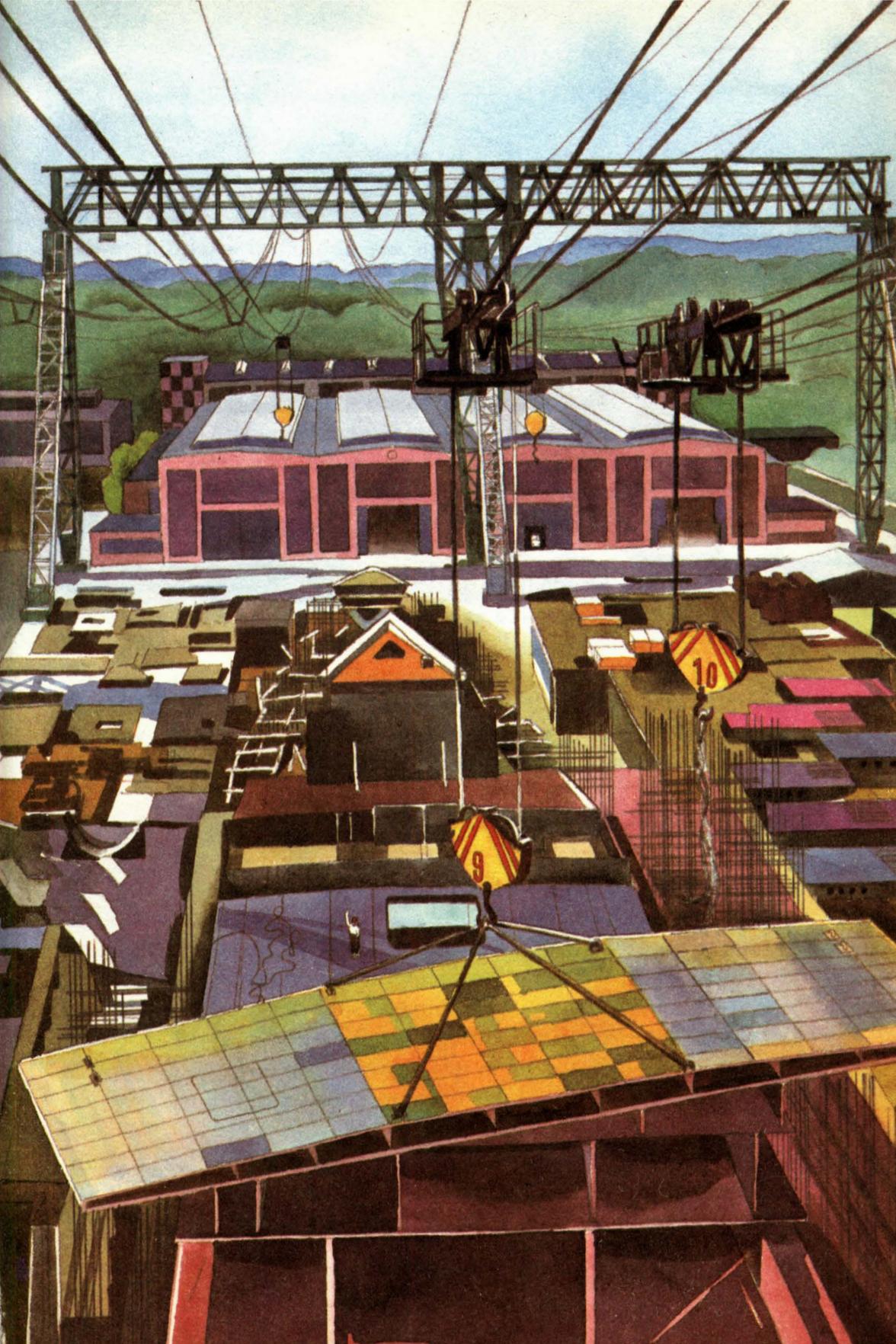
Die Helling ist also ein Bauplatz im Freien, auf dem die in der Schiffbauhalle vorgefertigten Sektionen (die Teile des Schiffskörpers) aneinandergesetzt und zusammengeschweißt werden.

Je nachdem, ob die Schiffe längs (mit dem → Heck zuerst) oder quer von der Helling ablaufen, spricht man von einer Längs- oder von einer Querhelling.

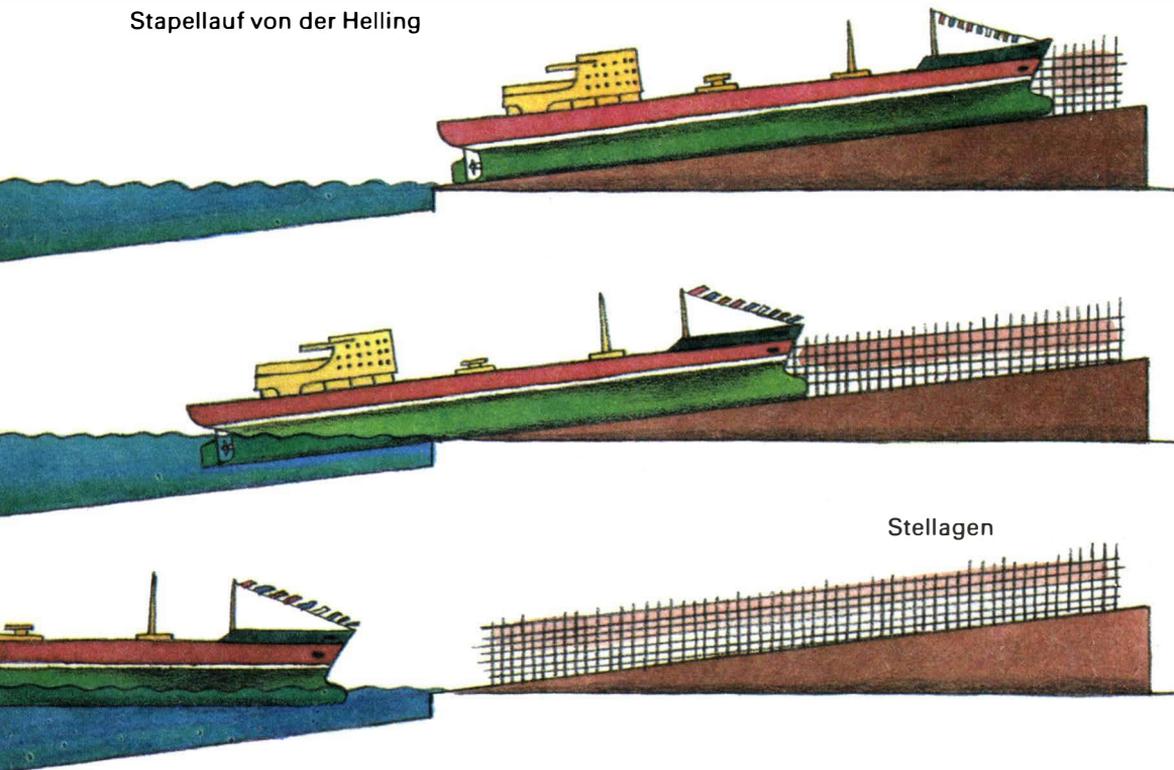
Um die teilweise recht „gewichtigen“ Bauteile und Sektionen der Schiffe heben, heranzuführen und bewegen zu können, säumen Turmdreh-, Wippdreh- oder Portalkrane die Helling. Oder sie wird von hohen Brückenkränen beziehungsweise einer Kabelkrananlage überspannt.

Schiffe bis zu einer bestimmten Größe können auch auf schienegeführten Kielblöcken und sogenannten Takt- oder Stapelwagen rohbaufertig montiert werden. Im Takt ihrer jeweiligen

Blick auf die Helling



Stapellauf von der Helling



Ausbaustufe rücken sie – gewissermaßen Schritt für Schritt – über die Querhelling vor, bis sie mittels einer speziellen vertikal beweglichen Anlage ins Wasser abgesenkt werden.

**Jungfernfahrt** – siehe Stapellauf

**Kapitän** Wer sich für die See, für die Arbeit auf einem Schiff, für das Leben auf dem Meer begeistert und → Matrose wird, der kann, wenn er zielstrebig weiterlernt und durch ein entsprechendes Studium die notwendige Befähigung erlangt, eines Tages als Kapitän die Verantwortung für ein kleines oder großes Schiff und dessen Besatzung übernehmen. In der Handels-, Fischerei- und Technischen Flotte sowie in der → Volksmarine der DDR gibt es Hunderte von Kapitänen, die ihre berufliche Laufbahn als Matrosenlehrlinge begonnen haben.

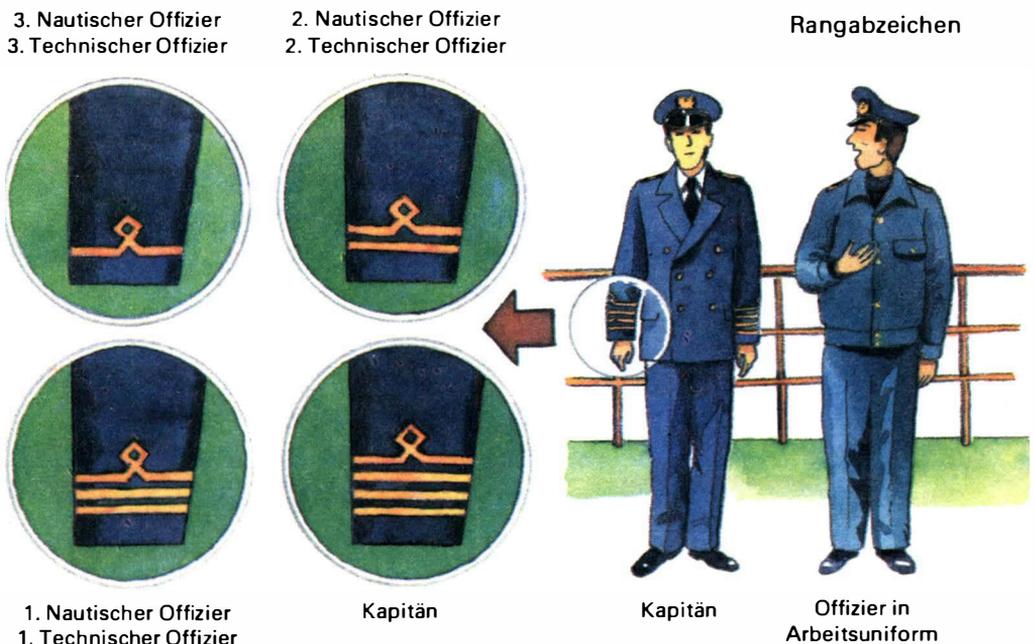
Kapitäne sind auf ihrem Schiff die technischen, ökonomischen, politischen und erzieherischen Leiter. Deshalb braucht jeder Kapitän ein hohes Maß an Wissen, große Erfahrung, und er muß

über vorbildliche moralische wie charakterliche Eigenschaften verfügen.

Nahezu alle Kapitäne sind längere Zeit als → Nautische Offiziere auf Schiffen der gleichen oder einer anderen Flotte gefahren. Sie haben an einer Fachschule oder Hochschule studiert. Das Befähigungszeugnis, das sie danach erhielten – ihr Patent –, weist den erreichten Stand der Qualifizierung nach: von den unteren Ausbildungsgraden 1 und 2 bis zu den höchsten Stufen 5 und 6. Kapitäne unserer Handelsflotte werden vom Minister für Verkehrswesen in ihre Aufgabe berufen.

Die Patente der höchsten Grade gestatten den Kapitänen und Nautischen Offizieren, Schiffe jeder Größe in der → Großen Fahrt zu führen. Gleiches gilt in der Fischerei. Erste Technische Offiziere mit den Befähigungszeugnissen 5 und 6 sind berechtigt, auf Schiffen die Verantwortung für Maschinenanlagen jeder Größe und Leistung zu tragen.

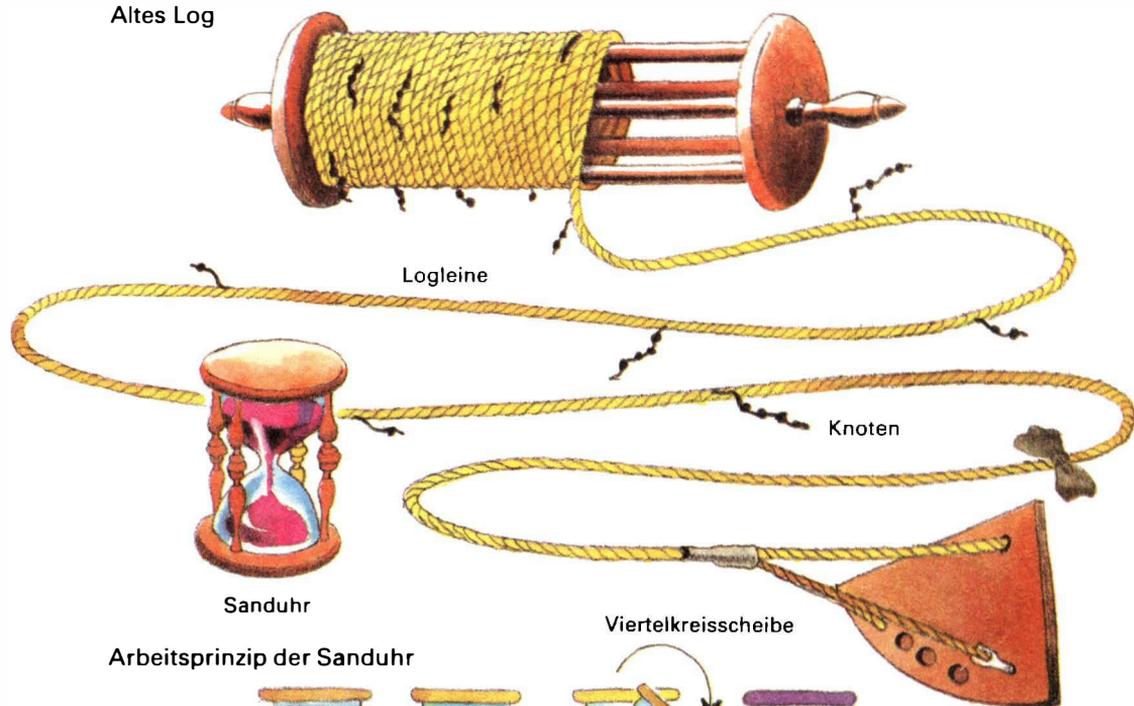
In der Binnenschifffahrt, der Binnenfischerei sowie auf kleineren Dienstleistungsschiffen (unter anderen Hafenschleppern, Lotsenbooten, Feuerlösch- oder Versorgungstankschiffen, Baggern und Schuten) gelten gleichartige Regelungen. Ihre Kapitäne werden als Schiffsführer bezeichnet.



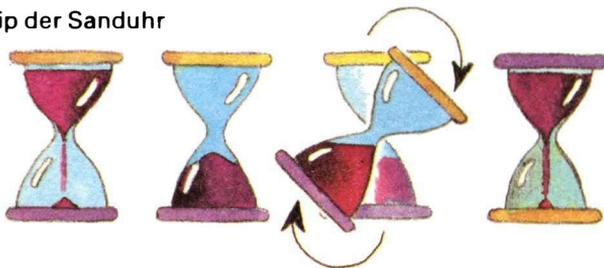
**Knoten** Wenn jemand zum ersten Mal auf ein Schiff kommt, wird er sicher mit Staunen bemerken, daß viele Dinge an Bord, für die er längst bestimmte Begriffe kennt, von den Seeleuten ganz anders bezeichnet werden. Zum Beispiel heißt Wohn- oder Schlafräum Kammer, das Bett Koje, der Tisch Back, eine Treppe Niedergang, die Küche Kombüse, ein Seil Tau. In der langen Geschichte der → Handelsschiffahrt haben sich diese Bezeichnungen eingebürgert und bis heute erhalten. So ist es auch mit dem Begriff Knoten. Was wir als Knoten in einem Tau verstehen, nennt der Seemann Stek. Knoten ist in der Seefahrt die Maßeinheit für die gefahrene Geschwindigkeit eines Seeschiffes. 1 Knoten (kn) = 1 → Seemeile in der Stunde (1 sm/h; 1 sm = 1852 m).

Worauf geht die Bezeichnung Knoten zurück? Die Fahrensleute früherer Tage haben die Geschwindigkeit ihres Schiffes mit sehr einfachen Mitteln gemessen: Ins Kielwasser des Schiffes warfen

Altes Log



Arbeitsprinzip der Sanduhr



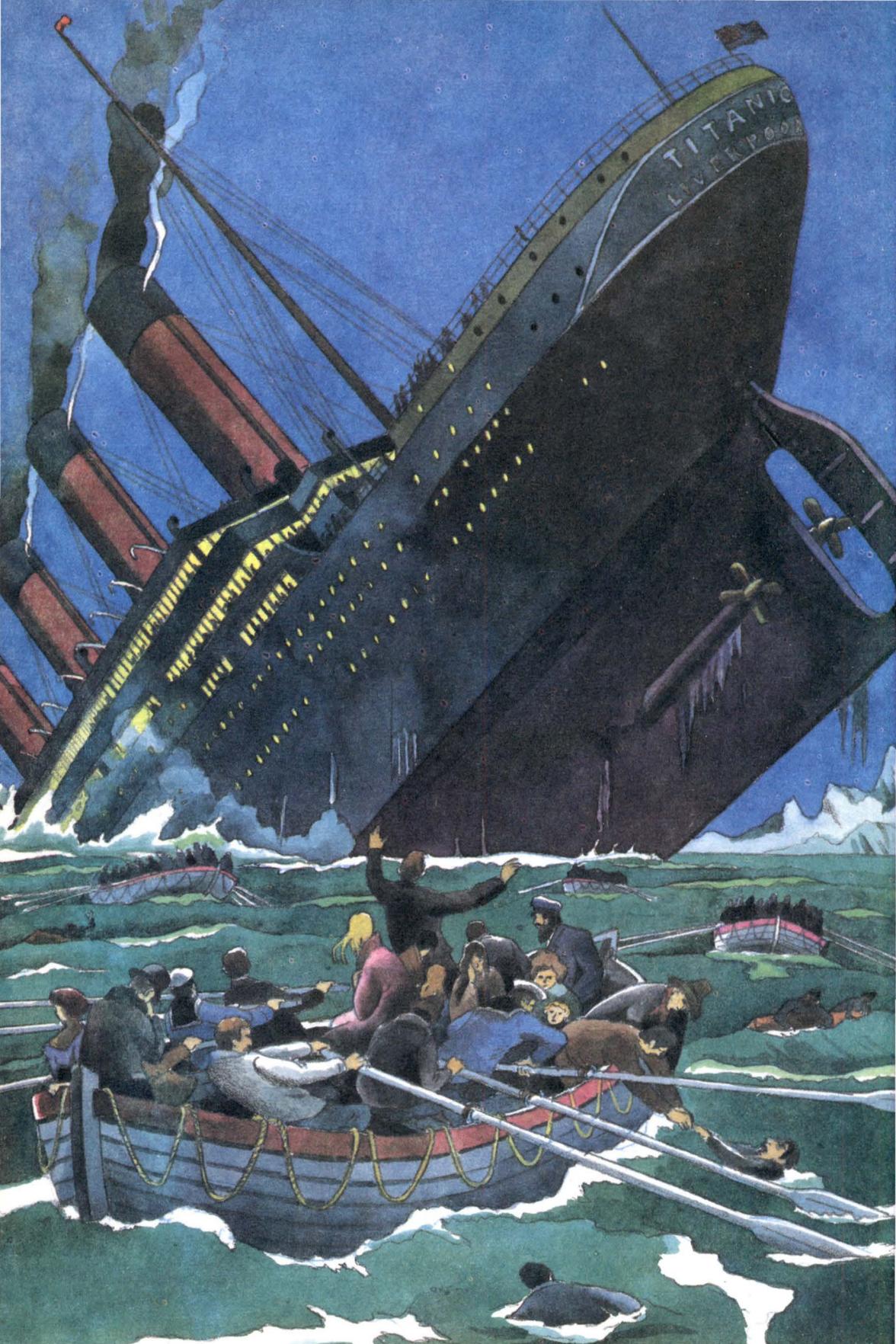
sie ein Brett in Form eines Viertelkreises, von dem zu einer Seilrolle an Bord eine Leine führte. Während das Schiff – mit Wind in den Segeln – fuhr, rollte sich das Seil ab. In das Seil waren in gleichmäßigen Abständen Knoten geknüpft. Aus der Anzahl der in einer bestimmten Zeit „abgespulten“ Knoten errechneten die Seeleute die Geschwindigkeit des Schiffes. Als Zeitmesser diente ihnen eine Sanduhr, in der innerhalb von 14 oder 28 Sekunden staubfeiner Sand vom oberen ins untere Glas rieselte.

**Kollision** In der Nacht vom 14. zum 15. April 1912 sinkt das englische Luxus-Passagierschiff *Titanic*. Sein Untergang wird bis heute als die folgenschwerste Katastrophe der Weltschifffahrt angesehen: 1502 Passagiere und Besatzungsmitglieder kommen ums Leben.

Der Reeder des Schiffes, das sich auf seiner → Jungfernfahrt von Qeenstown (Großbritannien) nach New York (USA) befand, veranlaßte den Kapitän in gewissenloser Weise, auf einer weit nördlich gelegenen Route mit Höchstgeschwindigkeit zu fahren, obwohl Funker anderer Schiffe vor treibendem Eis gewarnt hatten. Er wollte für seine → Reederei, die White-Star-Line, das begehrte *Blaue Band* für die schnellste Überquerung des Atlantischen Ozeans gewinnen. Auf der Höhe von Neufundland – zwischen Grönland und der Küste Nordamerikas – kollidierte der 260 Meter lange Ozeanriese mit den Unterwassergraten eines Eisberges. Sie schlitzen den Schiffsrumpf auf einer Länge von nahezu 100 Metern auf.

Seit diesem Unglück sind durch Zusammenstoß zweier Schiffe oder dem Zusammenstoß eines Schiffes mit einem Eisberg oder einem Unterwasserfelsen (Klippe) noch Tausende von Schiffen im Meer versunken. Solche Kollisionen sind in der Seefahrt besonders gefürchtete → Havarien.

Aber auch andere Kollisionen von Schiffen in Fahrt, beispielsweise ein Zusammenstoß mit Molen, Hafenkais, Seezeichen oder Brückenpfeilern, können zu erheblichen Schäden führen. Dabei wird die stählerne Schiffshaut meist deformiert, oftmals auch aufgerissen. Die durch äußere oder innere Einwirkungen (zum Beispiel bei Explosionen an Bord) am Schiffsrumpf entstandenen Risse oder Löcher nennt man Lecke. Durch sie dringt Wasser ins



Schiff ein. Bei Tankern kann auch die → Ladung ausfließen. Gelingt es der Besatzung oder den durch Notruf herbeigerufenen Rettungs- oder Bergungskommandos anderer Schiffe nicht, das Leck zu schließen, muß das Schiff aufgegeben werden. Denn dann droht Gefahr, daß es plötzlich, in Minutenschnelle, mit Menschen und Ladung untergeht.

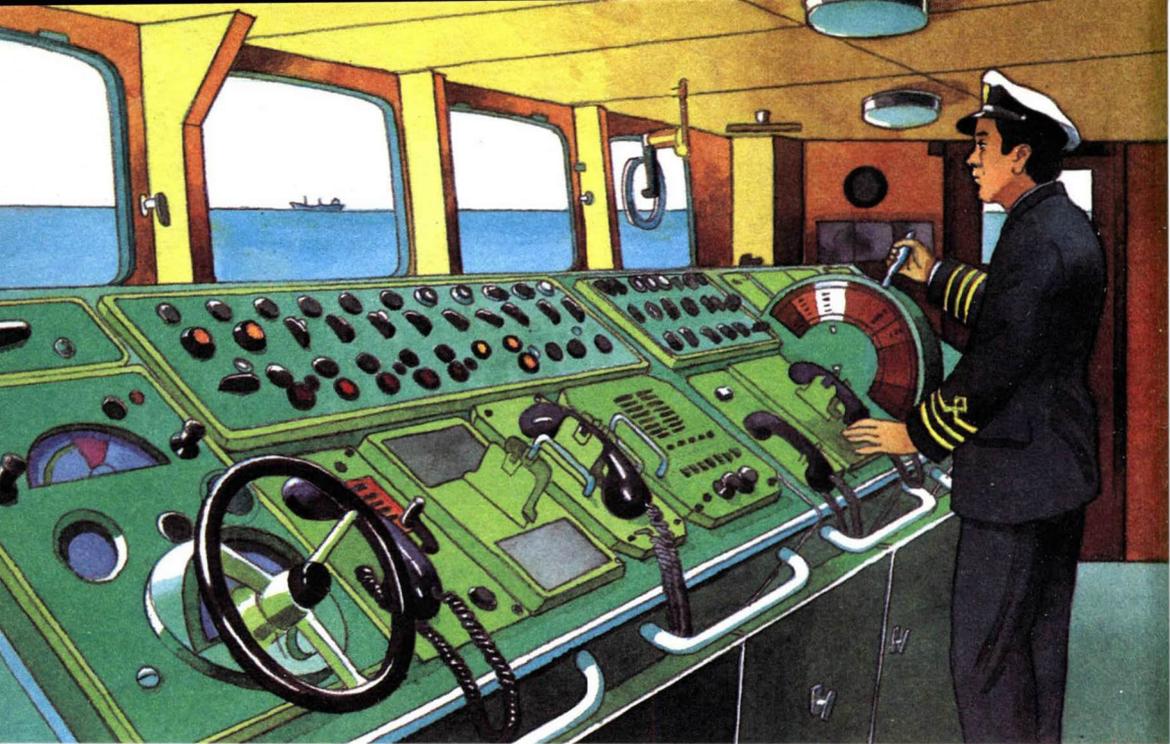
Vor allem bei Tanker-Kollisionen kommt es – durch das ausströmende Erdöl – häufig zu einer beträchtlichen Verschmutzung des Meeres. Treiben größere Mengen von Öl zur Küste, kann eine Umweltkatastrophe ausgelöst werden: Das Öl schädigt die Lebewesen im Wasser und auf dem Strand empfindlich oder erstickt sie regelrecht. Man spricht in einem solchen Fall von einer Ölpest. Oftmals bleiben nach Tanker-Havarien weiträumige Strandgebiete für Jahre unbenutzbar.

**Kommandobrücke** Die Kommandobrücke ist die Zentrale, von der aus der → Kapitän oder die → Nautischen Offiziere das Schiff führen.

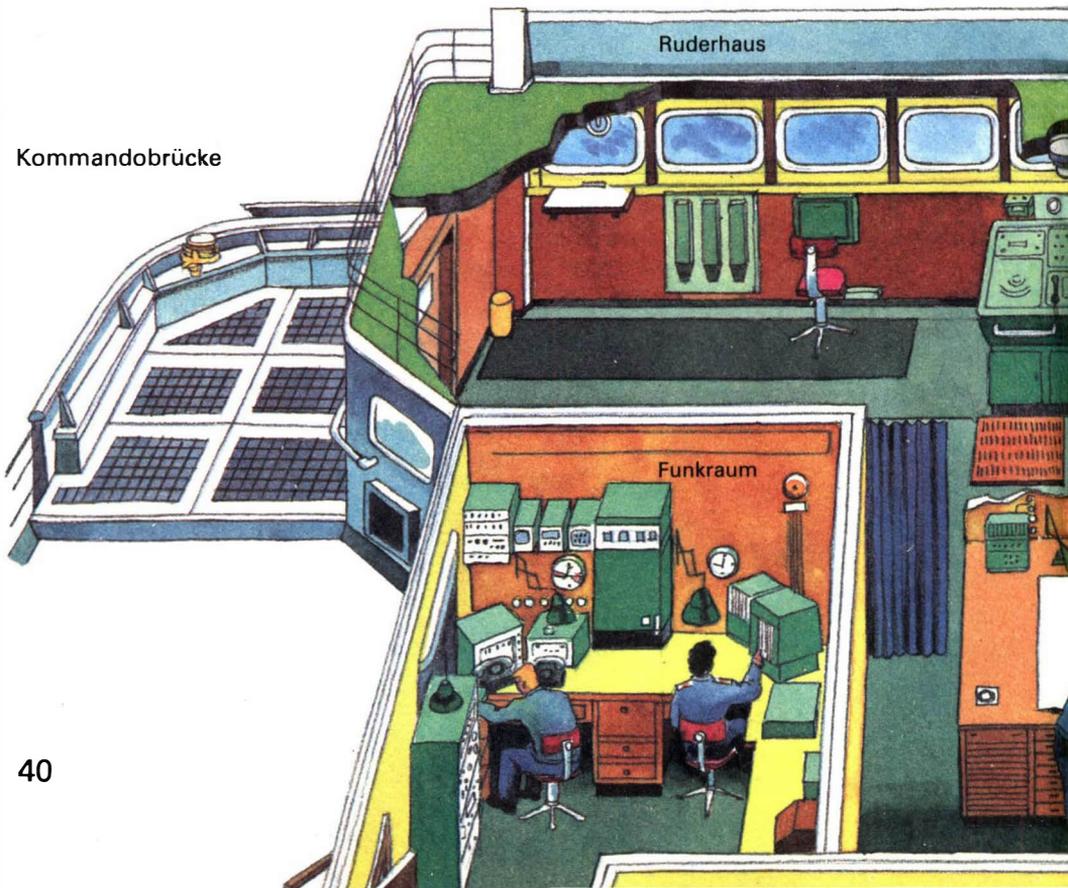
Wie viele andere Wörter in der Seefahrt stammt auch der Begriff Brücke aus der Zeit der Segelschiffe: Eine erhöhte, mit Geländer umgebene, brückenähnliche Plattform erhob sich quer über das Schiff. Von hier kommandierten Kapitän oder Steueremann alle Segel- und Rudermanöver des Schiffes.

Auf heutigen Schiffen wird als Kommandobrücke oder kurz Brücke jener besondere Raum bezeichnet, der mit allen notwendigen Geräten zur Schiffsführung ausgerüstet ist. Unmittelbar an die Brücke schließen sich der Karten- und der Funkraum an; neuerdings ist der Kartenraum mit dem eigentlichen Brückenraum oftmals vereint.

Die Brücke liegt stets im obersten Deck des Schiffes. Denn dieser hochgelegene Standort ermöglicht den besten Überblick über das Schiff und das Fahrwasser. Für spezielle Schiffe, zum Beispiel Fährschiffe, → Eisbrecher, Schlepper oder → Fischereischiffe mit Heckfanganlagen, werden die Brücken in der Regel so gestaltet, daß sie eine ungehinderte Rundumsicht gewährleisten. Den Kommandobrücken größerer Schiffe sind auf der → Back-



Ruderhaus mit Steuerpult



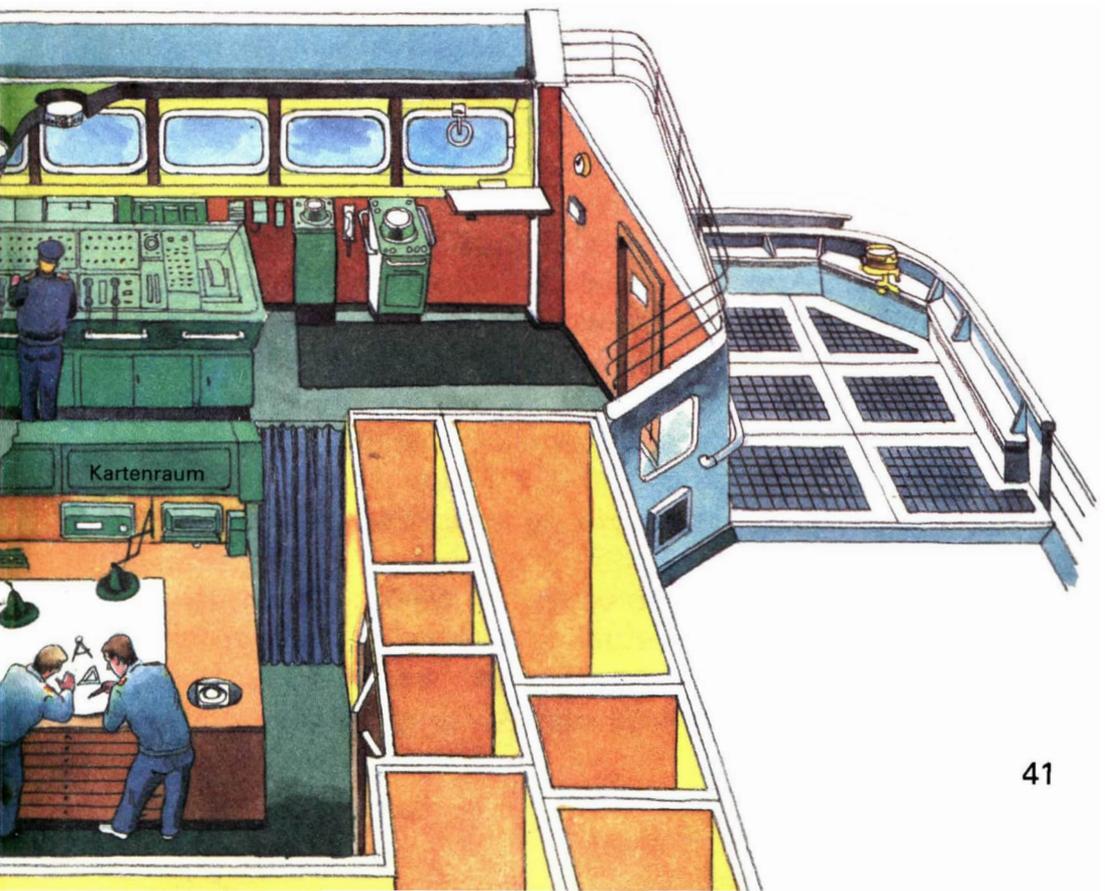
Kommandobrücke

bord und auf der Steuerbordseite manchmal balkonähnliche Anbauten vorgelagert, die Brücken-Nocks. Sie erleichtern beim An- beziehungsweise Ablegen die Führung des Schiffes.

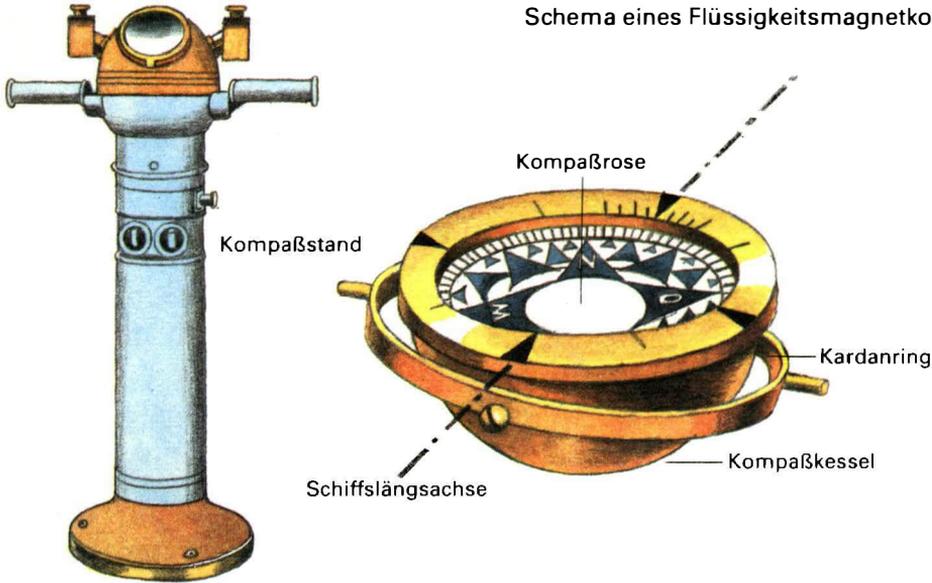
Das Herzstück jeder Kommandobrücke ist das Steuerpult. Es vereint sämtliche Überwachungs- und Steuerungsgeräte.

Wer einmal nach Rostock kommt, in die größte See-, Werft- und Hafenstadt der DDR, der kann sowohl im Schiffahrtsmuseum als auch auf dem Traditionsschiff Typ *Frieden* (Rostock-Schmarl) derartige Kommandobrücken im Original besichtigen.

**Kompaß** Dem Dichter Giot de Provins, der in Nordfrankreich lebte, verdanken wir den Nachweis, daß der Kompaß schon um die Wende vom 12. zum 13. Jahrhundert in der europäischen Schifffahrt verwendet wurde. Das war freilich kein Kompaß, wie wir ihn heute kennen. Giot beschreibt ihn so: In einem offenen Gefäß voll Wasser schwimmt ein kleines Schilfrohr. Durch das



Schema eines Flüssigkeitsmagnetkompasses



Schilfrohr hat man eine Eisennadel gesteckt. Diese ist vorher durch das Reiben an einem Magnetstein magnetisiert worden. Wie das Schiff auch schwankt und welchen Kurs es steuert: die Nadelspitze im Schilfrohr zeigt immer nach Norden.

Damals wußte selbstverständlich noch niemand, daß es die Kraftwirkung des erdmagnetischen Feldes ist, die eine Magnetnadel dazu bringt, stets in die Richtung zum magnetischen Nordpol zu weisen.

Als erste benutzten offensichtlich die Chinesen einen Kompaß. Mit Seefahrern Arabiens und der Mittelmeerländer gelangte er nach Europa. Im Lauf der Zeit wurde dieses neue, wichtige Hilfsmittel zur → Navigation vervollständigt. Es erhielt beispielsweise die Kompaßrose: eine Kreisscheibe mit 360-Grad-Teilung, auf einer Spitze (Pinne) drehbar gelagert. Ihr Gradstrich 0 zeigt den Nordpunkt, der Gradstrich 180 den Südpunkt an. Die Magnetnadel stellt sich dabei ständig in die magnetische Nord-Richtung ein.

Während Nadel und Rose beweglich bleiben mußten, war es notwendig, den Kompaßkörper so aufzustellen, daß er mit der Mittellinie des Schiffs „fest verbunden“ war. Eine kardanische – nach allen Seiten hin bewegliche – Aufhängung des Kompasses

machte ihn schließlich unabhängig von den Schiffsbewegungen. Gleichgültig, ob das Schiff bei starkem → Seegang stampfte oder schlingerte – die Drehachse blieb ständig senkrecht.

Aus diesem Trockenkompaß entwickelte man den heute auf Schiffen ausschließlich verwendeten Schwimmkompaß. Seine Rose befindet sich in einem mit einer Flüssigkeit gefüllten Kessel, wodurch auftretende Schwingungen gedämpft werden.

Von magnetischen Störungen unbeeinflussbar ist der Kreiselkompaß. Er arbeitet nach dem Prinzip, das auch beim Brummkreisels wirksam ist: Wird die Achse des Kreisels in eine schnelle Umdrehung versetzt, so bleibt sie senkrecht, auch wenn man seine Unterlage schräg stellt. Auf diese Weise wird die stabile Lage des Kompasses selbst bei schwerer See gesichert.

**Ladung** Tag für Tag sind Tausende von Schiffen auf allen Meeren der Welt unterwegs, um die verschiedensten Güter von → Hafen zu Hafen zu bringen.

Die Güter, die ein Schiff an Bord nimmt, sind seine Ladung. Sie wird sowohl in geschlossenen, voneinander getrennten Laderäumen innerhalb des Schiffes als auch auf bestimmten Stellflächen oberhalb seines Hauptdecks transportiert.

In der Schifffahrt unterscheidet man zwei Hauptarten von Ladungen: Trockenladung und Flüssigladung. Für sie werden spezielle Schiffe eingesetzt – Trockenfrachter beziehungsweise Tanker. Bei der Trockenladung unterscheidet man noch einmal zwischen Schüttgut und Stückgut.

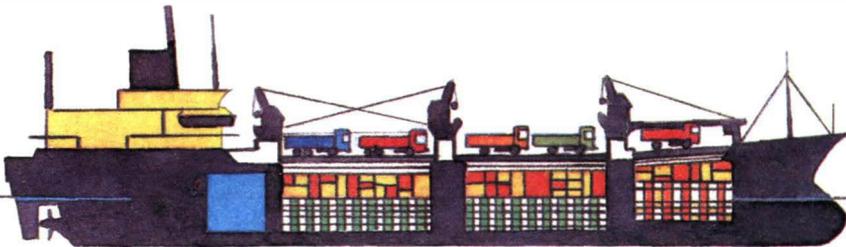
Durch den wachsenden Bedarf vor allem der entwickelten Industrieländer an Rohstoffen nehmen in der Weltschifffahrt Schüttgüter (wie Kohle, Erz, Getreide, Zucker, chemische Grundstoffe) und Flüssiggüter (wie Erdöl, Flüssiggas, Pflanzenöl, flüssige Chemikalien, Wein) nahezu zwei Drittel aller Transporte ein.

Stückgut – das ist jegliche andere Art von Ladung, abgepackt in Kartons, Kisten, Säcken, Ballen, Fässern, Kanistern, Containern oder auf Paletten, aber es sind auch Autos, Traktoren, Bagger, Lokomotiven, Eisenbahnwaggons sowie Teile von Industrieanlagen, wie Turbinen, Generatoren, Zementdrehöfen und vieles mehr. Vom sachgerechten, gleichmäßigen Verstauen der La-

dung, die selbst bei schwerstem → Seegang nicht verrutschen darf, hängt die Sicherheit des Schiffes entscheidend ab. Deshalb wird die Ladung jedes Schiffes von einem besonders qualifizierten Ladeoffizier überwacht und kontrolliert. Ihm stehen für seine Aufgabe eine Reihe von technischen Geräten und Kontrollmitteln zur Verfügung. Eines davon sind die sogenannten Tiefgangs- oder Lademarken an der Schiffsaußenhaut des → Bugs und des Hecks. Sie zeigen die Belade- beziehungsweise Eintauchtiefe des Schiffes an und lassen erkennen, ob das Schiff gleichmäßig beladen wurde.

Neben der Nutzladung, die das Schiff transportiert und für die der Schiffseigner, die → Reederei, Frachtgeld einnimmt, muß es auch noch andere Ladung an Bord mitführen: Versorgungsgüter für die Besatzung, Treib- und Schmierstoffe, Frischwasser, Schiffsvorräte wie Farbe, Seilwerk und Reserveteile. Daher ist die (bezahlte) Nutzladefähigkeit eines Schiffes stets geringer als seine Gesamttragfähigkeit.

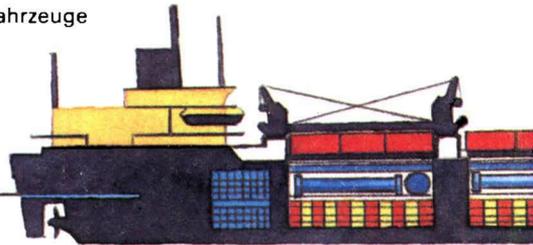
#### Ladebeispiele eines Stückgutfrachters



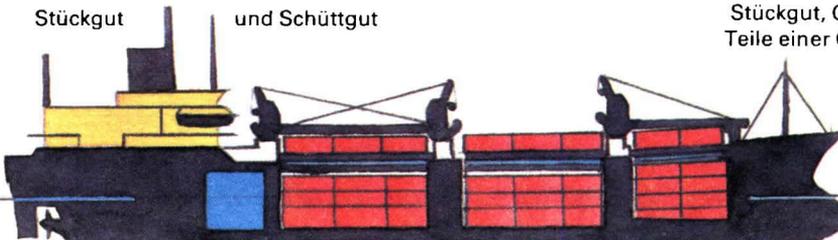
Stückgut und Kraftfahrzeuge



Stückgut und Schüttgut



Stückgut, Container und Teile einer Chemieanlage



Container



Der Leuchtturm von Pharos

**Leuchtfeuer** Sobald sich über Land und Meer abendliche Dämmerung ausbreitet, flammen entlang den bewohnten Küsten Leuchtfeuer auf. Sie strahlen, blinken, blitzen mit ihrem Licht durch die Nacht – bis am kommenden Morgen die Sonne aufgeht. Leuchtfeuer sind Seezeichen, deren Lichtsignale den Seeleuten helfen, sich nachts auf See genau zu orientieren und ihre Schiffe auf sicherem Kurs zu steuern.

Rings um die befahrenen Küsten der Erde gibt es nicht weniger als 100 000 Leuchtfeuer. Sie erheben sich als Leuchttürme über Landzungen, die weit ins Meer ragen, über Vorsprüngen großer Inseln oder zerklüfteten Steilufern von Kaps. Sie ankern als Feuerschiffe an wichtigen Schiffahrtswegen, säumen als feststehende Baken oder schwimmende Tonnen die Zufahrten zu Häfen, und sie markieren andere Fahrwasserstrecken – beispielsweise in Meerengen oder zwischen Untiefen. Sie kennzeichnen auch gefährliche Schiffahrtshindernisse, wie Klippen oder Wracks.

Die Leuchtfeuer heutiger Zeit werden hauptsächlich durch elektrischen Strom gespeist, der ihnen durch Land- oder Unterwasserkabel zugeführt wird. Auch reines oder flüssiges Druckgas (Propan, Azetylen) findet Verwendung. An entlegenen Küstenpunkten brennen oftmals noch Petroleumlampen, deren gelbes Licht den Nebel besonders gut durchdringt. In Zukunft ist damit zu rechnen, daß Leuchtfeuer zunehmend durch Sonnenbatterien,



Wellenmotoren oder Kernenergie betrieben werden. Erste Versuche erwiesen sich als vielversprechend.

Natürlich müssen die Männer, die das Ruder von Schiffen führen, jedes Leuchtfeuer eindeutig erkennen und bestimmen können. Dabei ist ihnen das Leuchtfeuerverzeichnis ein unentbehrlicher Helfer. Es beschreibt die Merkmale eines jeden Leuchtfeuers an den Küsten und Schiffahrtswegen der Welt.

Das Wort Leuchtfeuer, Sammelbegriff für die verschiedenen Signallichter der Seefahrt, lenkt uns zu seinem Ursprung. Um die Seefahrer im nächtlichen Meer vor Gefahrenstellen des nahen Ufers zu warnen oder ihnen den Weg zum schützenden Hafen zu weisen, entzündeten Menschen bereits vor Tausenden von Jahren auf Erhebungen an Land weithin sichtbare Feuer. Nachts leuchtete ihr Flammenschein, tags stiegen Rauchzeichen von ihnen auf.

Schon damals wurden die Feuer vielerorts auf den obersten, durch Mauerwerk windgeschützten Plattformen hoher Türme entfacht. An den Küsten des Mittelmeeres soll es bereits im Altertum ungefähr 300 dieser „Rettenden Lichter“ gegeben haben. Eines von ihnen wurde in alten Schriften besonders häufig erwähnt – das Leuchtfeuer des Turms von Pharos. Der Leuchtturm befand sich an der Einfahrt zum Hafen von Alexandria in Ägypten. Er war eine bedeutende bautechnische Leistung seiner Zeit und ragte ungefähr 100 Meter auf. Die Menschen des Altertums zählten ihn zu den Sieben Weltwundern.

Als im Mittelalter die Schiffahrt einen neuen, großen Aufschwung erfuhr, wurden auch an den Küsten der Nord- und der Ostsee die ersten „Seefeuer“ entzündet. Frühe Vorläufer unserer Leuchttürme von Timmendorf auf der Insel Poel, Dornbusch auf der Insel Hiddensee und Rostock-Warnemünde gehen auf die Jahre 1266, 1306 beziehungsweise 1439 zurück.

An der DDR-Ostseeküste schicken sieben Leuchttürme ihr Licht durch die Nacht. Der älteste überragt bei Kap Arkona an der Nordspitze Rügens das steile Ufer. Am meisten bekannt aber ist der Leuchtturm von Warnemünde. Sein Feuer aus rund 34 Metern Höhe reicht mehr als 20 Seemeilen aufs Meer hinaus. Als Licht-

quelle dient eine 1000-Watt-Spezialglühlampe mit einem Parabolspiegel. Ein sich drehender Linsenapparat läßt das Licht in einem bestimmten Rhythmus über der See aufstrahlen. Jeder Leuchtturm hat seine eigene Kennung. Beim Leuchtturm Warnemünde beispielsweise kehren die Lichtblitze nach jeweils 24 Sekunden wieder.

**Lotse** „Bang wier hei nich, Gefohr kennte hei gor nich, un hei wier auck gaud!“ – Diese Worte sind auf einer bronzenen Gedenktafel an der seeseitigen Hauswand der früheren Lotsenstation am Alten Strom von Warnemünde zu lesen. Überträgt man sie aus der niederdeutschen Mundart der Küstenbewohner ins Hochdeutsche, dann erzählen sie uns von einem Mann, der niemals furchtsam gewesen ist, vor keiner Gefahr zurückschreckte und als guter Mensch gelebt hat. Sie gelten einem Kapitän, der zweimal die Welt umsegelte und als Kommandeur der Warnemünder Lotsen von 1866 bis ins Jahr 1903 mehr als 80 Menschen aus Seenot rettete: Stephan Jantzen. Der größte → Eisbrecher unserer Flotte, auf einer → Werft in Leningrad gebaut, trägt den Namen dieses unerschrockenen Seemanns.

Es spielt keine Rolle, wie lange die Reise gedauert hat und wie weit ein Schiff über die große „blaue Straße“ der Ozeane gefahren ist, auch nicht, wie gut der → Kapitän und die → Nautischen Offiziere die Meere und Häfen der Welt kennen: für die letzten → Seemeilen zwischen Reede und dem Liegeplatz im → Hafen sowie bei jeder Ausfahrt hat der Kapitän einen Lotsen an Bord.

Der Lotse ist gleichfalls ein Kapitän, und meistens einer, der sich auf vielen → Großen Fahrten und in allen Wettern der See bewährt und dabei reiche Erfahrungen gesammelt hat.

Für die Einfahrt in nahezu alle Häfen der Erde, die von größeren Schiffen angelaufen werden, ist es für Kapitäne unbedingte Pflicht, einen Lotsen an Bord zu nehmen. Denn der kennt besonders gut die Schwierigkeiten und Tücken beim Manövrieren im Fahrwasser seines „Reviere“. Das gilt gleichfalls für schwierig zu befahrene Küstenabschnitte, in Meerengen sowie für Schifffahrtskanäle. Dabei steht der Lotse dem Kapitän, der für sein Schiff weiterhin die volle Verantwortung trägt, auf der → Kommando- brücke beratend zur Seite.

# Seezeichen



Spitztonne



Spierentonne



Sperrgebiet



Baggerschüttstelle



Festmachetonne



Ankerplatz für Schiffe mit Sprengstoff



Bakentonne



Leuchtglockentonne



Stumpftonne



Deviationstonne



Leuchtheultonne

Heuler



Dalbenfeuer



Quarantänetonne



Fischereigründe



an Backbord des angrenzenden Fahrwassers



an Steuerbord des angrenzenden Fahrwassers

Seezeichen-kontrollboot



Kugeltonne

Das Lotsen gehört zu den Dienstleistungen für Schiffe ausländischer oder inländischer → Reedereien. Es wird vom Kapitän oder dem Eigner des Schiffes durch Lotsgeld vergütet. Braucht ein Schiff einen Lotsen, wird er durch Hissen der Signalfolge G, Morseblinkzeichen G oder – wie es heute meistens geschieht – über UKW-Sprechfunk an Bord gerufen. Ob bei Tag oder in der Nacht, bei ruhiger See oder sehr rauhem Wetter – die Lotsen verrichten ihren verantwortungsvollen Dienst. Mit dem schnellen, wendigen und seetüchtigen Lotsenboot begeben sie sich zum fahrenden oder ankernden Schiff. Über die Lotsentreppe, einer aus Hanfseil geflochtenen Strickleiter mit Holzsprossen, steigen sie an oder von Bord.

Die Lotsen für die Häfen Wismar, Rostock, Stralsund sowie für den Fischereihafen Saßnitz gehören zu einem spezialisierten Betrieb im VEB Kombinat Seeverkehr: dem VEB Bagger-, Bugsier- und Bergungsreederei Rostock (BBB).

Ein Lotse geht an Bord





Matrose in Wetterbekleidung

**Matrose** Seemann ist ein Beruf, der junge Menschen anzieht. Er ist schön und romantisch. Wer ihn ergreift, lernt ferne Häfen, fremde Länder und andere Völker kennen. Seeleute erfüllen eine wichtige Aufgabe beim Austausch von Gütern über See.

Der Seemannsberuf erfordert aber auch wie kaum ein anderer den ganzen Menschen. Seeleute verbringen den größten Teil ihres Lebens auf dem Wasser. Das Schiff ist ihr „schwimmender Arbeitsplatz“ auf dem Meer. Langer Seeaufenthalt, Arbeit bei jedem Wetter und häufiger Klimawechsel belasten den Organismus in vielerlei Weise. Nicht jeder Mensch ist solchen Anforderungen gewachsen.

Wer Seemann werden möchte, muß einen starken Willen und Ausdauer, Besonnenheit und Mut, Entschlußkraft und Einsatzbereitschaft, Kollektivgeist, Disziplin und Verantwortungsgefühl besitzen. Seeleute begegnen auf ihren Reisen Werktätigen anderer Länder und arbeiten mit ihnen zusammen. Das verlangt eine gute staatsbürgerliche Haltung, klassenbewußtes Auftreten, Achtung vor den Sitten und Bräuchen anderer Völker, das Beherrschen von Fremdsprachen. Wer diese Voraussetzungen erfüllt, kann seinen Berufswunsch verwirklichen und Vollmatrose der Handelsschifffahrt oder Vollmatrose der Hochseefischerei werden.

Die Ausbildung dauert – wechselnd an Land und auf See – zwei Jahre. Davon fährt der Matrosenlehrling im allgemeinen ein Jahr

auf einem Lehr- und Frachtschiff der Handelsflotte beziehungsweise auf einem Produktionsschiff der Fischereiflotte. Während dieser Zeit vervollständigt er seine Kenntnisse und Fertigkeiten unter seepraktischen Bedingungen. Für das Erlernen eines Seemannsberufs sind erforderlich: der erfolgreiche Abschluß der 10. Klasse der allgemeinbildenden polytechnischen Oberschule, besonders gute Leistungen in Mathematik, Physik, Chemie, Staatsbürgerkunde, Fremdsprachen und im polytechnischen Unterricht sowie gesundheitliche Seetauglichkeit. Gleiches gilt für eine Berufslaufbahn in der → Volksmarine.

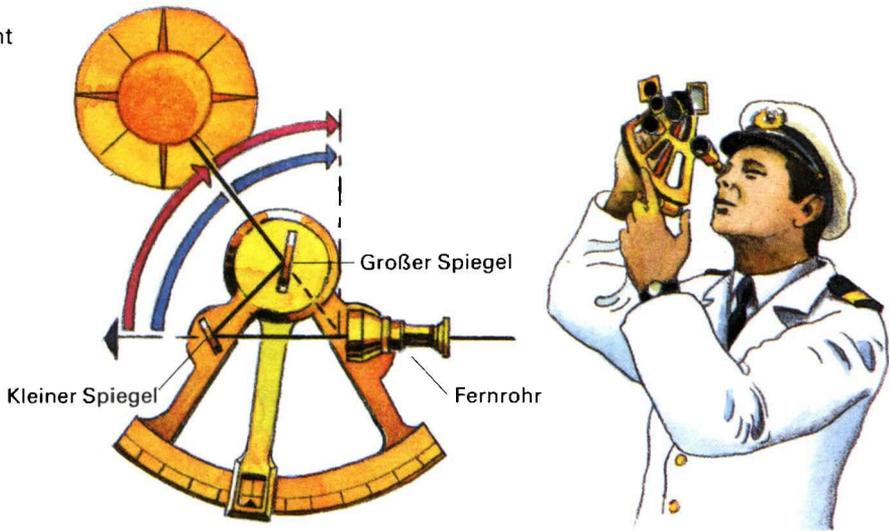
Ein angehender Vollmatrose der Handelsschiffahrt, der später auf Schiffen der Hochseehandelsflotte eingesetzt wird, erwirbt durch seine Facharbeiterausbildung die Kenntnisse und Fähigkeiten, verschiedene seemännische Arbeiten an Bord weitgehend selbständig auszuführen. Er hat die Möglichkeit, sich auf den Gebieten Decksbetriebstechnik, Maschinenbetriebstechnik, Elektrik/Elektronik oder für die Technische Flotte zu spezialisieren. Matrosen tragen an ihrem jeweiligen Arbeitsplatz zur sicheren Fahrt des Schiffes bei, bereiten den Lade- und Löschprozeß vor, betreuen die Ladung, warten und pflegen das Schiff sowie Geräte und Anlagen und stellen gegebenenfalls deren Funktionstüchtigkeit wieder her.

Vollmatrosen der Hochseefischerei sind mit nautischen und seemännischen Aufgaben bei der Schiffsführung betraut, sie warten und pflegen die Fanggeräte und die Anlagen des Schiffes. Ihre hauptsächliche Beschäftigung ist der Fischfang. Dafür stehen ihnen moderne technische Anlagen für die Fischortung, den Fangprozeß und die Fischverarbeitung zur Verfügung (→ Fischereischiff).

Matrosen, die sich durch gute Leistungen in der Praxis bewähren, können einen weiterführenden Bildungsweg zum Schiffsoffizier (→ Kapitän) einschlagen.

**Nautischer Offizier** So nennt man einen Schiffsoffizier, der durch seine Ausbildung das erforderliche Befähigungszeugnis erworben hat, um ein Schiff nautisch zu führen. Die Berufsbezeichnung Nautischer Offizier leitet sich von dem Begriff Nautik her und bedeutet soviel wie Schiffahrtskunde.

## Sextant



**Navigation** Alle Kapitäne wollen das Reiseziel ihres Schiffes auf kürzestem Weg und in schnellstmöglicher Zeit erreichen. Dabei müssen sie das Schiff jederzeit und überall sicher führen.

Schon nach den ersten Seemeilen der Reise ist die Küste hinter dem Meereshorizont – der Kimm – verschwunden. Nur weites Wasser umgibt noch das Schiff. Doch der → Kapitän und die → Nautischen Offiziere müssen auch jetzt in jedem Augenblick wissen, wo sich ihr Schiff befindet, welchen Kurs es steuert. Das ermitteln sie mit Hilfe der Navigation.

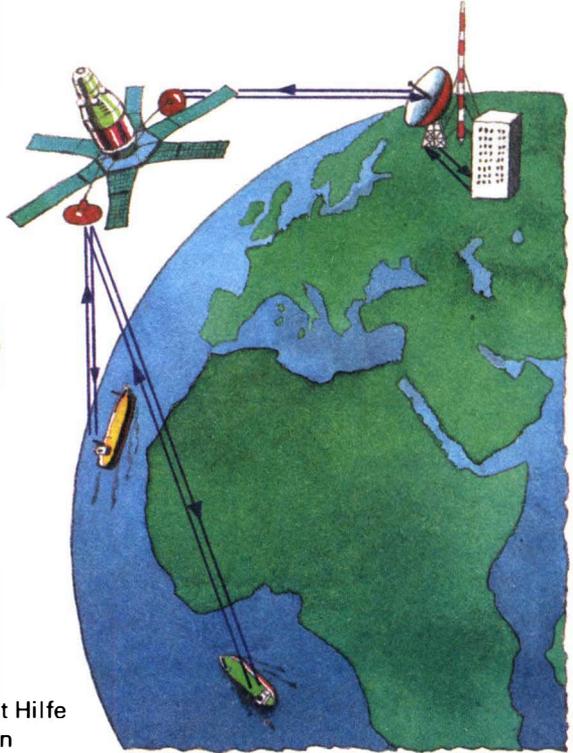
Das Wort hat einen rasch erklärten Ursprung: Im Lateinischen heißt *navigare* – *die See befahren, segeln*. Alle Maßnahmen, die gewährleisten, das Schiff schnell, gut und sicher von einem → Hafen zum anderen zu bringen – ob sie nah beieinander oder weit voneinander entfernt liegen –, nennt man Navigation.

Die Schiffskapitäne und -offiziere bedienen sich bei der Navigation einer Vielzahl von Navigationsmitteln. Welche sie benutzen, hängt davon ab, ob sie den Standort, den zurückgelegten sowie den weiteren Kurs des Schiffes durch terrestrische, astronomische, Funk- oder Radar-Navigation bestimmen wollen. Die am meisten gebräuchlichen Navigationsmittel sind → Seekarte, → Kompaß, Sextant und Borduhr.

In der Nähe der Küste, für die terrestrische (landbezogene) Navigation, ist die Seekarte das wichtigste Hilfsmittel. Sie zeigt alle erkennbaren Festpunkte an Land: Siedlungen, Kirchtürme,



Radarbild



Navigation mit Hilfe eines Satelliten

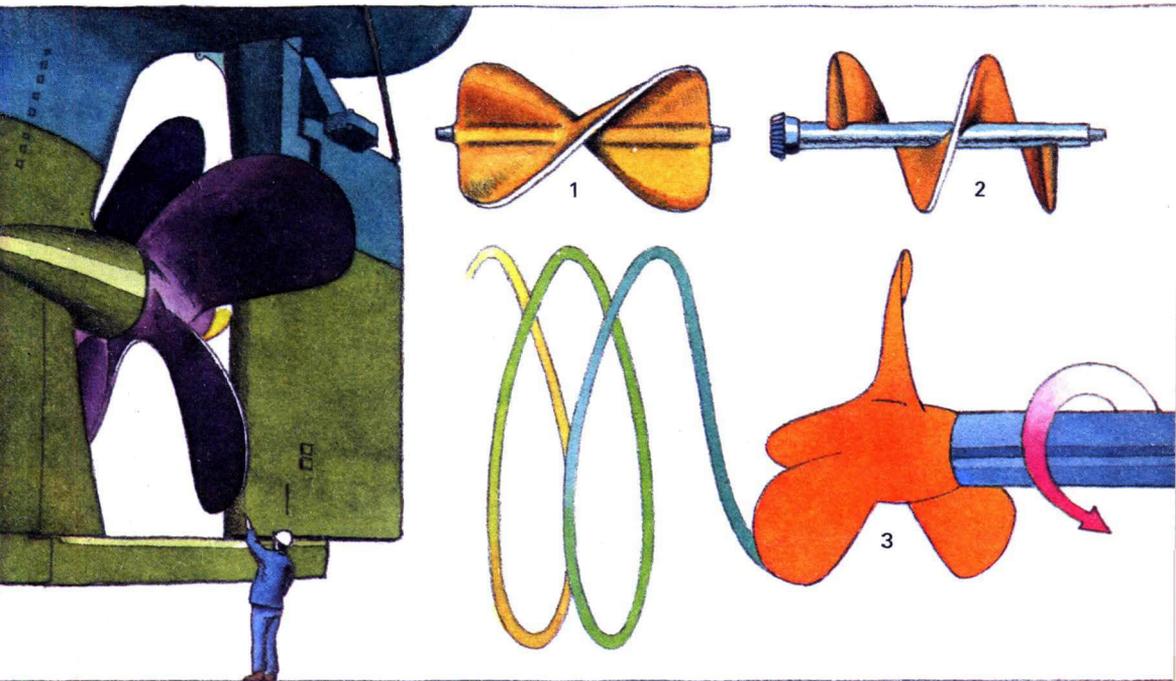
Schornsteine, Küstenvorsprünge, → Leuchfeuer. Zugleich gibt sie Auskünfte über Wassertiefen, Seezeichen, Schifffahrtshindernisse und anderes mehr.

Auf hoher See, bei klarem Wetter und freier Sicht zur Kimm wird der Schiffsstandort mit Hilfe des Sextanten nach dem jeweiligen Stand der Sonne, des Mondes oder einzelner Gestirne ermittelt. Diese Methode, die vielseitiges Wissen, gründliche Kenntnisse und ausgeprägte nautische Fertigkeiten erfordert, nennt man astronomische (himmelsbezogene) Navigation.

Seehandbücher für einzelne Meeresgebiete sowie eine große Anzahl verschiedener technischer Geräte an Bord dienen dem Kapitän und seinen Offizieren ebenfalls beim Navigieren. Das Echolot, das ununterbrochen die Tiefe mißt, die elektrische Borduhr, die ständig die jeweilige Zeit am Nullmeridian von Greenwich (Großbritannien) anzeigt, die Fahrtmeßanlage, von der die Geschwindigkeit und die zurückgelegte Strecke in Seemeilen abzulesen ist, Hand-, Funk- und Radarpeilanlage, die optisch, funkttechnisch oder funkoptisch die Entfernung zu Landmarken oder Funkfeuern wiedergeben – sie alle sind auf Seeschiffen Mittel für eine zuverlässige Navigation.

In jüngster Zeit werden neue, moderne Schiffe auch mit Geräten zur Satelliten-Navigation ausgerüstet. Dabei übernimmt ein stationärer, an einem Ort im Kosmos scheinbar fest stehender künstlicher Satellit die Rolle des anpeilbaren, rückstrahlenden „Festpunktes“.

**Propeller** In den Maschinenraum eines mittelgroßen → Frachtschiffes von 30 000 bis 40 000 Tonnen Tragfähigkeit könnte man ein mehrgeschossiges Wohnhaus hineinstellen. Zwar suchen die Konstrukteure von Schiffsantriebsmaschinen (→ Antrieb) nach weiteren Möglichkeiten, um immer größere Leistungen aus immer kleineren Motoren zu gewinnen. Doch an dem, was den Vortrieb eines Schiffes im Wasser bewirkt, wird sich vorerst nichts ändern. Auch die neuesten Antriebskonstruktionen gehen davon aus, die Leistung auf die Schiffsschraube, den Propeller, zu übertragen.



Schiffspropeller

1 Propeller von Ressel, 1829; 2 Propeller von Smith, 1838; 3 Wirkungsprinzip des Propellers

Die erste brauchbare Schiffsschraube konstruierte und baute kein Mann von der See, sondern der österreichische Forstmeister und Ingenieur Josef Ressel (1793 bis 1857). Sie hatte ein schraubenähnliches Aussehen. Weitere Entwicklungen glichen eher den heutigen Propellern. An ihren Flügeln entsteht auf der Saugseite ein Unterdruck, dahinter ein Überdruck. Daraus ergibt sich der Schub des Propellers; er treibt das Schiff im Wasser vorwärts.

Die meisten Frachtschiffe haben einen Propeller. Fahrgast-, Fähr- und Forschungsschiffe verfügen mitunter über zwei, auch drei Propeller, da die zu übertragende Antriebsleistung für einen Propeller zu groß wäre.

Alle Schiffspropeller werden aus besonders widerstandsfähigen Metallegierungen (z. B. Messing, Bronze) gegossen, weil sie hohen Belastungen standhalten müssen. Sind sie aus *einem* Guß-Rohling gefertigt, nennt man sie Festpropeller. Bei Verstellpropellern können die Flügel ferngesteuert verstellt werden, um unter allen Fahrtbedingungen den günstigsten Wirkungsgrad des Propellers, eine hohe Manövrierfähigkeit und Wirtschaftlichkeit des Schiffes zu erzielen. Vor allem Schlepper, Fährschiffe und → Fischereischiffe sind mit einem Verstellpropeller ausgerüstet. Ihm wird jedoch auch für Frachtschiffe eine große Zukunft vorausgesagt.

**Reederei** Ein Unternehmen, das Schiffe besitzt und einsetzt, nennt man Reederei. Sie ist ein Betrieb der → Handelsschifffahrt, der vielfältige Aufgaben wahrnimmt. Die Reederei betreut die Schiffe der eigenen Flotte, lenkt ihren Einsatz, übernimmt Aufträge für den Transport von Gütern oder Fahrgästen. Sie mietet Schiffe von anderen Reedereien oder vermietet ihre Schiffe an ausländische Schifffahrtsunternehmen.

Es gibt auch Reedereien, die sich auf besondere Leistungen spezialisiert haben, zum Beispiel auf Bugsierarbeiten durch See- oder Hafenschlepper, die Bergung von havarierten oder gesunkenen Schiffen, Baggerarbeiten auf Schifffahrtswegen, See- und Hafenzufahrten.

Die Reederei erteilt an → Werften Aufträge zum Bau von neuen Schiffen und zur Schiffsreparatur. Sie kann auch Schiffe von fremden Reedern kaufen oder eigene Schiffe an sie verkaufen.

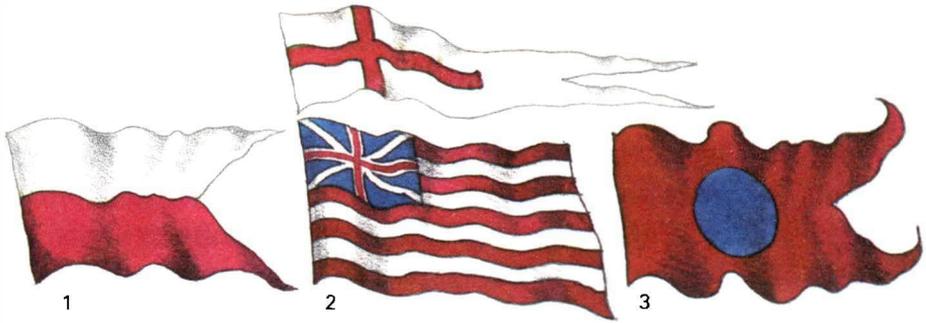
Außerdem bildet sie den seemännischen Nachwuchs heran und gewinnt für ihre Schiffe die erforderlichen qualifizierten Besatzungen – vom → Matrosen bis zum → Kapitän.

In unserer Republik werden alle diese Aufgaben vom VEB Kombinat Seeverkehr und Hafenwirtschaft wahrgenommen. Zu ihm gehören der VEB Deutfracht/Seereederei Rostock (DSR) sowie der VEB Bagger-, Bugsier- und Bergungsreederei Rostock



#### Internationale Reedereiflaggen und Schornsteinmarken

- 1 VEB Deutfracht/Seereederei Rostock, DDR; 2 VEB Fischfang Rostock, DDR;  
 3 VEB Bagger-, Bugsier- und Bergungsreederei (BBB) Rostock, DDR;  
 4 Seeflotte der UdSSR; 5 United States Lines New York, USA; 6 Peninsular and  
 Oriental Steam Navigation Company London, Großbritannien; 7 Schornsteinmarke  
 der Empresa Consolidada de Navegacion Mambisa, Republik Kuba; 8 Nippon Yusen  
 Kaisha, Japan; 9 Greek Australian Line S. A. Piräus, Griechenland; 10 Czechoslovak  
 Ocean Shipping Praha, ČSSR; 11 Navigation Maritime Bulgare Varna, VR Bulgarien



Reedereiflaggen der Segelschiffzeit

1 Die Hanse, Lübeck; 2 The Great East India Company, London; 3 Black Ball Line, New York

(BBB). Wie in allen sozialistischen Ländern sind die DDR-Reedereien volkseigen. Als unsere Seereederei am 1. Juli 1952 gegründet wurde, verfügte sie lediglich über ein altes, aus einem Wrack wiederausgebautes Seeschiff – den Dampfer *Vorwärts*. Er vermochte nur rund 1000 Tonnen zu tragen. Inzwischen ist unsere volkseigene Handelsflotte auf eine Tragfähigkeit von ungefähr 2 Millionen Tonnen angewachsen. Unter der DDR-Flagge fahren rund 200 → Frachtschiffe über alle Ozeane, alle Meere.

**Rettungsmittel** Ungefähr an jedem Tag im Jahr geht irgendwo auf dem Meer ein Schiff verloren. Die Ursachen dafür sind vielfältig: eine → Havarie, eine → Kollision oder ein katastrophales Wirken von Naturelementen (schwerer Sturm und grobe See). In Seenot geraten kann jedes Schiff. Deshalb sind sämtliche Schiffe, die auf Seestraßen oder auf dem Meer fahren, mit Rettungsmitteln ausgestattet. Diese dienen entweder der individuellen oder der kollektiven Rettung von Menschen.

Das einfachste individuelle Rettungsmittel ist der Rettungsring, der – gut sichtbar und griffbereit – an verschiedenen Stellen des Schiffes angebracht ist. Wenn ein Mensch über Bord gefallen ist, dient er als erste Schwimmhilfe.

Für jedes Besatzungsmitglied und jeden Passagier an Bord liegt an einem Platz, den er genau kennt, eine Rettungsweste bereit. Sie muß in Situationen drohender Gefahr – bei Schiffsalarm, der durch Klingel- oder Sirenenzeichen ausgelöst wird – von jedem unbedingt angelegt werden.

Ihren Namen hat die Rettungsweste von ihrer ursprünglich gebräuchlichen Westenform. Heute ähnelt sie eher einem großen Kragen mit einem kopfstützenden Schwimmkörper im Nacken und einem anderen vor der Brust. Das garantiert dem, der sie angelegt hat, auch bei stärkerem → Seegang eine stabile, rückwärts geneigte Lage, bei der Nase und Mund ausreichend hoch über der Wasseroberfläche bleiben. Das ist besonders wichtig für Schiffbrüchige, die bewusstlos werden.

Rettungsringe und Rettungswesten haben orange- oder rotfarbene batteriegespeiste Erkennungsleuchten, die mit der Hand geschaltet werden können oder selbsttätig aufleuchten, sobald sie mit Seewasser in Berührung kommen.

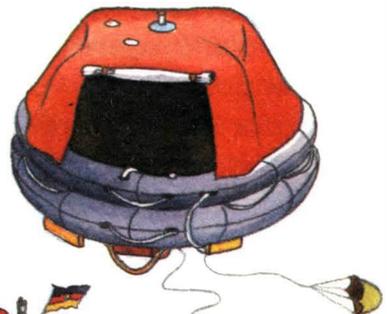
Die wichtigsten kollektiven Rettungsmittel sind: Rettungsboote, Rettungsflöße und Rettungsinseln. Moderne Rettungsboote haben zum Schutz für die Insassen eine bewegbare oder feste Überdachung. Sie sind kentersicher, unsinkbar und oftmals mit einer feuerabweisenden Schutzschicht versehen. Rettungs-

Rettungsmittel

Rettungsboot,  
an den Davits hängend

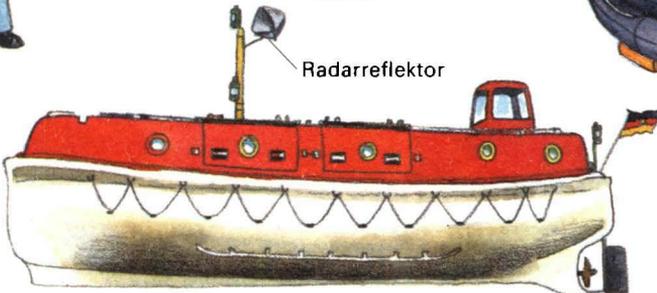
Seemann mit  
Rettungskragen

In Spezialbehälter  
verpacktes Rettungsfloß



Radarreflektor

Aufgeblasenes  
Rettungsfloß



Geschlossenes Rettungsboot

boote werden mittels ausschwenkbarer Bordkrane – den Davits – im Seenotfall zu Wasser gelassen. Bei Rettungsflößen und Rettungsinseln genügt es, sie einfach über Bord zu werfen oder von Rutschen abrollen zu lassen. Sobald sie ins Wasser eintauchen, schwimmen sie von selbst auf.

In allen kollektiven Rettungsmitteln finden Schiffbrüchige einen gewissen Vorrat an Proviant, Frischwasser, Medikamenten und Signalkörpern. Außerdem verfügen Rettungsboote, -flöße und -inseln über einen Radarreflektor (zum leichteren Auffinden durch Rettungsfahrzeuge) sowie über einen von Hand zu betrie-benden oder automatischen Seenotsender.

**Ruder** Damit ein Schiff steuern, das heißt seinen Kurs halten, seitwärts manövrieren oder wenden kann, braucht es ein Ruder. Sein Profil ist stromlinienförmig, und gefertigt ist es aus Stahlblech.

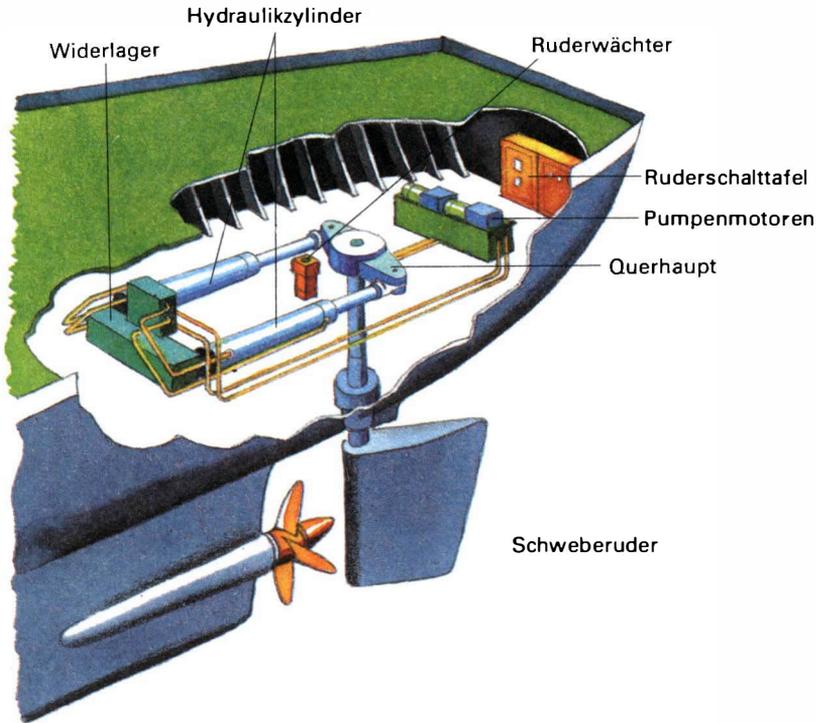
Schiffe werden von der → Kommandobrücke aus gesteuert. Dort steht der Rudergänger am Handsteuerrad, oder er bedient eine Knopfdrucksteuerung. Damit führt er über die Ruderanlage die Bewegung des Ruders herbei. Das geschieht auf manchen Schiffen noch auf mechanischem Weg – durch Gestänge, Ketten und Stahlseile, die mit dem Steuerrad direkt verbunden sind. Auf jedem größeren modernen Schiff jedoch wird das Ruder von einer hydraulischen Rudermaschine bewegt.

Dreht der Rudergänger das Steuer und verändert sich daraufhin die Lage des Ruders weg von der Längsachse des Schiffes, so erzeugt es im Wasser einen Fahrtwiderstand. Dieser wirkt gleichzeitig entgegen und quer zur Richtung, in die das Schiff fährt. Es wendet seinen → Bug daher stets zu der Seite hin, nach der das Ruder gelegt wurde.

Weil die Ruderwirkung allein durch das am Ruder vorüberströmende, von ihm „abgelenkte“ Wasser ausgelöst wird, setzt sie nur dann ein, wenn das Schiff eine gewisse Mindestgeschwindigkeit fährt. Sonst ist, wie die Seeleute sagen, „kein Ruder im Schiff“.

Das Ruder ist unter dem → Heck des Schiffes befestigt. Vor allem Schlepper, Fährschiffe und → Fischereischiffe, ebenso Spezialfrachter und Containerschiffe müssen auch bei sehr lang-

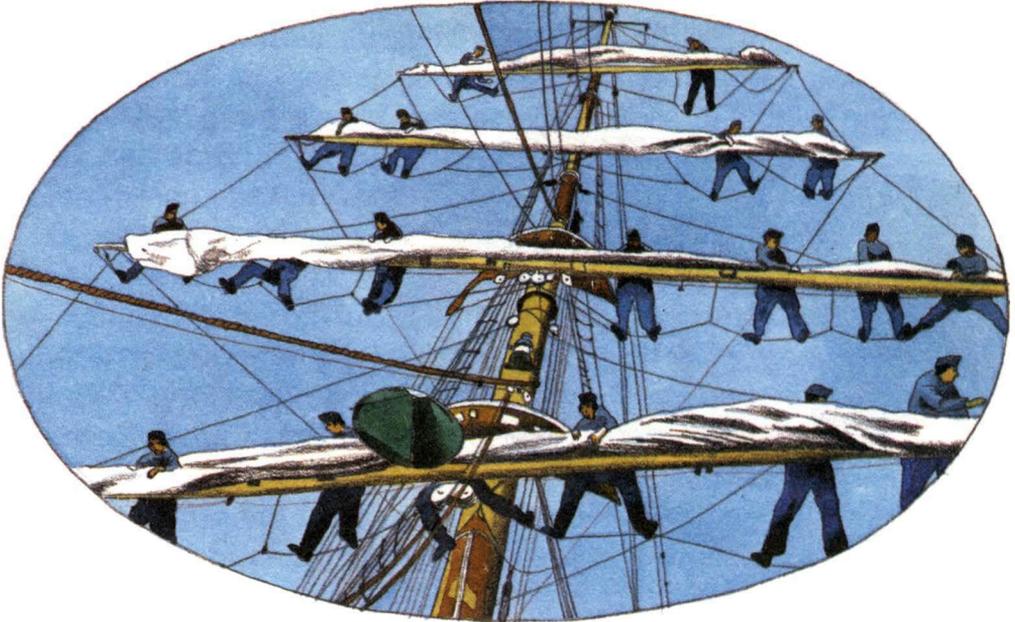
## Elektrohydraulische Standardzylinder-Ruderanlage



samer Fahrt noch manövrierfähig sein. Deshalb verfügen sie häufig über eine zusätzliche Rudereinrichtung: das Bugstrahlruder. Es hat mit dem uns bekannten blattartigen Ruder allerdings nur den Namen gemeinsam. In einem Kanal, querschiffs im Unterwasserbereich des Bugs, ist ein → Propeller, der in beiden Drehrichtungen laufen kann, auf einer Achse gelagert. Zu beiden Seiten des Schiffes endet der Kanal in Öffnungen. Durch sie wird, ähnlich wie bei einer Pumpe, Wasser angesaugt und auf der Gegenseite ausgestoßen.

Dieser Querschub drückt das Schiff in die gewünschte Richtung, stabilisiert seine Lage in See und ermöglicht das selbständige An- und Ablegen am Kai.

Ist inmitten des Ruder„blatts“ ein birnenförmig umkleideter, elektrisch getriebener Propeller eingebaut, verstärkt dessen Schub die Kraft des Ruders.



Segelfestmachen auf der *Wilhelm Pieck*

**Schulschiff** Wer als → Matrose zur See fahren will, muß sich mit der seemännischen Arbeit nicht nur an Land, sondern unbedingt wirklichkeitsnah draußen auf dem Meer vertraut machen. Am besten geschieht das auf einem Schulschiff, einer „schwimmenden Schule“.

Alle größeren Seefahrtnationen setzen unter ihrer Flagge nach wie vor Segelschulschiffe ein, um seemännischen Nachwuchs für die Handelsflotte, die Fischereiflotte und die Seestreitkräfte heranzubilden. Denn nirgendwo sonst lernt ein angehende Seemann „sein Element“, die See, besser kennen als auf einem Schulschiff unter Segeln. Auch werden für den Seemannsberuf unerläßliche charakterliche Eigenschaften wie Mut, Kollektivegeist, Disziplin, Selbstbehauptung, Umsicht und Ausdauer dort leichter und stärker ausgeprägt. Erfahrene Kapitäne nennen deshalb Segelschulschiffe „Schulen des Charakters“.

Die derzeit größten Segelschulschiffe auf den Weltmeeren – die Viermaster *Krusenstern* und *Sedow* – fahren unter sowjetischer Flagge. Sie können während ihrer dreimonatigen Ausbildungs-

Segelschulschiff *Wilhelm Pieck*, DDR



reisen jeweils mehr als 200 Seefahrtschüler an Bord nehmen. Auf dem DDR-Segelschulschiff, der zweimastigen GST-Schonerbrigg *Wilhelm Pieck*, erwarben bereits über 3000 spätere Matrosen und Maate, Bootsleute und Schiffsoffiziere der → Volksmarine, der Handels- und der Fischereiflotte seemännische Erfahrung.

Länder, in denen → Reedereien größere Flotten in Dienst haben, bilden seemännischen Nachwuchs auf speziellen Frachtschiffen der Handelsflotte oder auf Produktionsschiffen der Fischereiflotte aus. Solche Schiffe verfügen über Lehrräume, Ausbildungsstätten, Unterkünfte, Bereiche für die kulturelle Betreuung und sind besonders in Flotten sozialistischer Länder zu finden.

**Seegang** Das Meer ist ruhelos – auch wenn in einem Seegebiet völlige Windstille herrscht und die Wasserfläche glatt wie ein Spiegel aussieht.

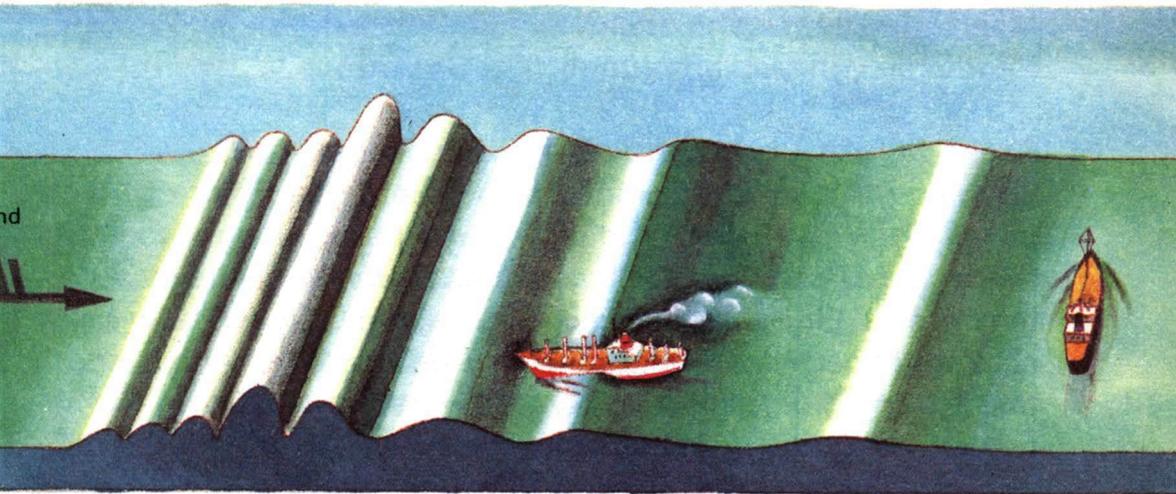
Durch die Ozeane ziehen sich breite Tiefenströme. In Meengen und an Küsten wirken gleichfalls Strömungen – zum Beispiel dort, wo Flüsse münden. Auch verursachen die Anziehungskraft des Mondes und der Sonne sowie die Fliehkraft der Erde beim Umlauf um die Sonne eine andere dauernde Bewegung des Meeres: die Gezeiten (Ebbe und Flut). Diese Wasserstandsschwankungen im Weltmeer wiederholen sich täglich zweimal – durchschnittlich im Wechsel von 12 Stunden und 25 Minuten. Dabei erreicht beispielsweise der Wasserhochstand (Flut) gegenüber dem Wasserniedrigstand (Ebbe) an der französischen Küste des Atlantischen Ozeans bei St. Malo 13 Meter, in der kanadischen Fundy-Bucht sogar 16 Meter. In den Randmeeren der Ozeane treten die Gezeiten schwächer auf: In der Nordsee zum Beispiel beträgt der Unterschied 3 bis 4 Meter, in der Ostsee – bei Warnemünde – kaum 20 Zentimeter.

Die hauptsächliche Ursache des Seegangs ist jedoch der Wind. Von seiner Stärke hängt die Höhe der Wellen entscheidend ab.

Der englische Admiral Beaufort unternahm es im Jahre 1806 – nach langjährigen Messungen und Beobachtungen während seiner Seereisen –, Windgeschwindigkeiten und Seegangsstufen in einer Skale zu erfassen, die später nach ihm benannt wurde. Im

Laufe der Zeit ist die Beaufortskale durch genauere Messungen ergänzt und vervollständigt worden. Die Windgeschwindigkeit wird in Stärken von 0 (Windstille) bis 12 (Orkan), der Seegang in Stufen von 0 (glatte See) bis 10 (höchste Wellenberge) unterteilt.

Wie aber geht es vor sich, wenn durch Wind Wellen entstehen? Stellen wir uns einmal eine spiegelglatte See vor. Eine leichte Brise beginnt zu wehen. Auf dem Wasser bilden sich kleine Kräuselwellen. Damit reagiert die vorher glattgespannte Wasseroberfläche auf die Luftströmung. Der Wind wird stärker. Nun zeigen die Wellen anfangs glasige, später schaumige Kämme, die zur windabgewandten Seite erst schwach, dann kräftiger überbrechen. Hält der Wind an, nimmt er sogar noch zu, so „wachsen“ die Wellen, werden länger und höher.



Die Umwandlung von Windsee in Dünung

Von diesen Vorgängen sind jedoch nur die oberen Wasserschichten betroffen. In der Tiefe, unterhalb von 50 oder gar 100 Metern, zeigt das Meer selbst bei schwerstem Sturm keinerlei vom Wind verursachte Bewegung.

An der Oberfläche dagegen hat der Wind die See zu wahren Wellenbergen hochgepeitscht. Immer höher steigen die Wellenkämme, immer tiefer bilden sich die Wellentäler aus. Schon bei starkem bis steifem Wind, wobei die Windgeschwindigkeit 40 bis 60 Kilometer in der Stunde erreicht (Windstärke 6 bis 7), strecken sich die Wellen zu Längen von 100 Metern und mehr, erreichen

sie Höhen von 3 bis 7 Metern. Dabei ist zu beobachten, daß sich die längeren Wellen schneller ausbreiten als die kürzeren. Sobald die kurze Welle von einer langen überholt wird, überbricht die kürzere auf dem Kamm der längeren Welle und gibt Teile ihrer Energie an sie ab, was den Seegang weiter anwachsen läßt und sichtbar verstärkt.

Im Orkan wurden „Gipfel“ von Wellenbergen bis zu 20 Meter Höhe gemessen. Solche gigantischen Wellen können für Schiffe mitunter vernichtende Auswirkungen haben.

Ist der Sturm vorbei, beruhigt sich das Meer nur langsam. Der Abstand zwischen den höheren Wellen kann einige hundert Meter bis zu mehreren Kilometern betragen. Diese Meeresbewegung, die sich breitflächig ausweitet, nennt man Dünung. Sie hält nach kräftigen Sturmtiefs oft tagelang an und ist mitunter noch in Meeresgebieten wahrzunehmen, die Hunderte, sogar Tausende Kilometer von der ursprünglichen Sturmzone entfernt liegen.

**Seekarte** Als Christoph Kolumbus im August 1492 von Palos/ Spanien mit den drei Schiffen seiner Entdeckerflotte aufbrach, um in Ost-West-Richtung den Seeweg nach Indien zu suchen, führte er an Bord seines Flaggschiffes *Santa Maria* mehrere Karten mit sich. Eine davon war eine „Weltkarte“. Sie zeigte, wie sich ein Zeitgenosse des Seefahrers die Erde vorstellte – mit Ländern und Küstenlinien, die schon bekannt waren, mit Inseln und Kontinenten, die nur in der Phantasie existierten. Andere Karten zeigten Genaueres. Auf ihnen waren Seegebiete des Mittelmeeres und des mittleren Atlantischen Ozeans einschließlich der Kanarischen Inseln und der Azoren abgebildet. Weiter westlich lagen unerforschte Gebiete.

Die Kunst, Karten zu zeichnen, auch Seekarten, begründete Claudius Ptolemäus, griechischer Astronom, Mathematiker und Geograph, der um 150 u. Z. in Alexandria lebte. Sein achtbändiges Werk *Einführung in die Geographie* wurde zum wichtigsten Handbuch der alten Geographie. Es bildete zugleich durch 13 Jahrhunderte auch die Grundlage der → Navigation. Erst rund zwei Jahrhunderte vor Kolumbus' großer Reise unternahm Marino Sanuto (1306) und Pedro Vesconte (1308) unabhängig voneinander den Versuch, Seefahrern spezielle, wenn auch noch

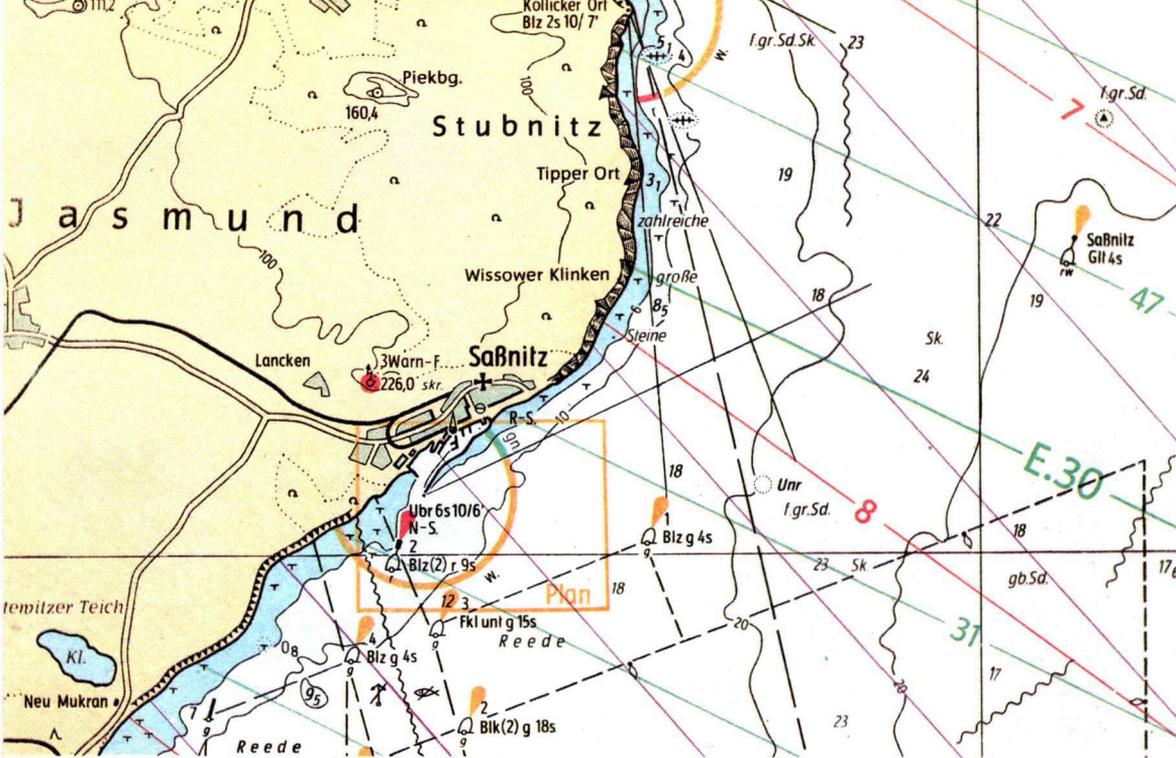


Weltkarte des Matthäus Merian (1593–1650) in der Mercatorprojektion

recht unvollkommene, ungenaue Karten einzelner Meeresgebiete in die Hand zu geben.

Bei den Karten gab es im wesentlichen zwei Probleme: Viele Gebiete der Erde waren unerforscht oder noch gar nicht entdeckt. Alle Kartenzeichner waren also auf Vermutungen oder Schilderungen von Seeleuten angewiesen. Die andere Schwierigkeit bestand darin, die kugelförmige Gestalt der Erde auf die – ebene – Fläche einer Karte zu übertragen, zu projizieren. Eine Reihe von Geographen entwickelte verschiedene Methoden, doch jede ihrer Übertragungen (Projektionen) gab die Erdkugel auf eine andere Weise ungenau, „verzerrt“ wieder.

Der deutsche Geograph Mercator – er hieß eigentlich Gerhard Kremer – veröffentlichte schließlich 1570 eine Weltkarte, in der die geographischen Längen und Breiten winkelgetreu dargestellt waren. Diese Weltkarte wurde zum Vorbild aller späteren Karten.



Ausschnitt aus einer Seekarte

Heute sind sämtliche Seekarten nach der Mercator-Projektion gestaltet. Auf 17 000 Seekarten der Weltschifffahrt ist der gesamte Erdball, sind die Küsten, Ozeane, Meere, Schifffahrtskanäle und Häfen kartiert. Dazu sämtliche Untiefen, Riffe, Klippen, Watten, Inseln, Wracks, die verschiedenen Wassertiefen, die Faltungen und die Beschaffenheit des Seegrunds, Standorte von Seezeichen, Funkfeuern, Küstenfunkstellen, die Lage von Küsten- und Hafengebäuden, die Ansteuerungslinien und Fahrwasser.

Ist ein Schiff auf Fahrt, werden nach jeder halben oder vollen Stunde auf der Seekarte die zurückgelegte Strecke des Reiseweges, der erreichte Schiffsstandort, der beabsichtigte und der gefahrene Kurs sowie Peilungen und Messungen eingetragen. Die Seekarten und auch die Seehandbücher, in denen die Meeres- und Küstengewässer genau beschrieben sind, werden in der DDR vom Seehydrographischen Dienst (SHD) herausgegeben. Er ist zugleich für den Seevermessungsdienst, die Seezeichen und die rechtzeitige Information der Schifffahrt über alle Veränderungen der nautischen Situation im Bereich des Meeresgebietes und der Küste unserer Republik verantwortlich.

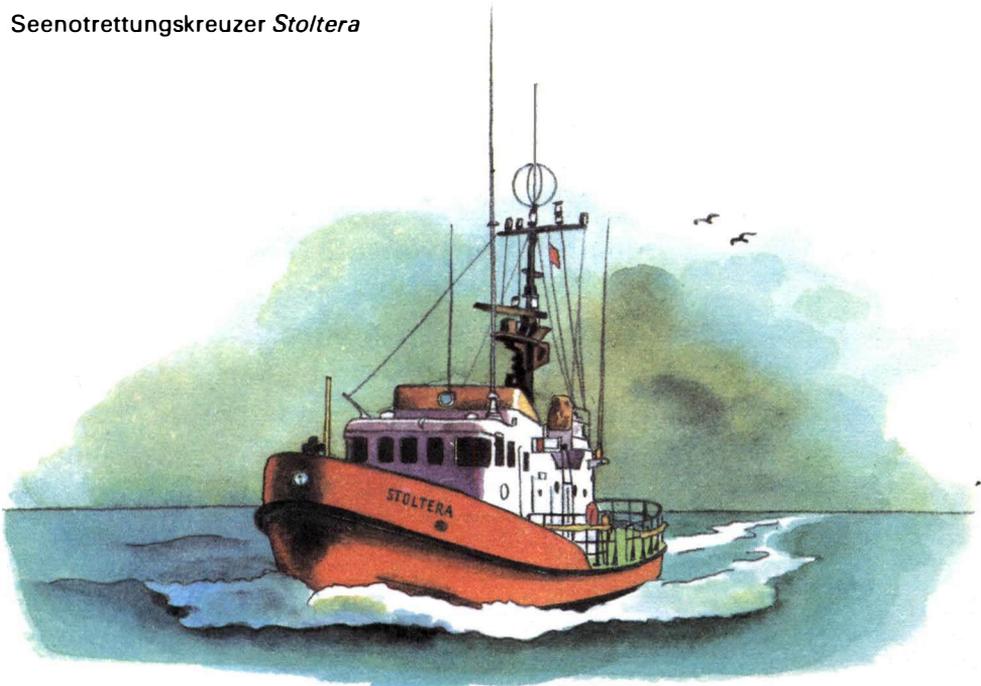
**Seemeile** In der Schule lernen wir im Mathematikunterricht mit Meter, Kilogramm und Sekunde zu rechnen. Wir wissen zum Beispiel, daß ein Meter 100 Zentimeter hat und 1000 Meter ein Kilometer sind.

Das Wort Meile geht auf ein altes Längenmaß zurück: Die Römer bezeichneten 1000 Schritte als *millia passum*. Während die Landmeile unterschiedlich lang bemessen wurde, liegt der Seemeile eine genaue Ausgangsgröße zugrunde: der 60. Teil eines Meridians, eines Längenhalbkreises der Erde, der von Pol zu Pol reicht. Der englische Mathematiker und Philosoph Clarke errechnete dafür 1852,134 Meter, der deutsche Astronom Bessel noch genauer 1852,010 Meter.

Wenn auch in der praktischen Seefahrt die Zahlen hinter dem Komma unbeachtet bleiben, ist es vielleicht doch interessant zu wissen, daß die Seemeile genau 1852,010 326 Meter mißt.

**SOS** Wenn der Funker eines Schiffes oder die Funker einer Küstenfunkstation aus dem Äther die Morsesignale für SOS (···—···) empfangen, dann wissen sie, daß irgendwo auf dem

Seenotrettungskreuzer *Stoltera*





Meer ein Schiff und dessen Besatzung in höchste Gefahr geraten sind. Die Regeln der internationalen Seefahrt bestimmen, daß jeder Kapitän, der sich mit seinem Schiff in der Nähe des Unglücksortes befindet, sofort den Kurs ändern muß, um dem gefährdeten Schiff, das den Notruf sendet, Hilfe zu leisten.

An Land verbreiten die Küstenfunkstationen den Notruf weiter, alarmieren auf direktem oder indirektem Wege möglichst jene Seenotrettungsstelle, von der aus die notwendigen Rettungsaktionen am schnellsten und am günstigsten einzuleiten sind. Diese sorgt dafür, daß gegebenenfalls Suchflugzeuge und Rettungshubschrauber starten, Seenotkreuzer oder -schlepper zur Unglücksstätte eilen. Um einer drohenden Schiffskatastrophe zu begegnen, können auch gleichzeitig mehrere Seenotstationen wirksam werden.

Heute sind sämtliche Seeschiffe mit Seefunkanlagen ausgestattet, die auf Kurz-, Mittel-, Lang- oder Ultrakurzwelle (UKW) arbeiten. Dabei werden drei Frequenzen als internationale Seenotwelle bevorzugt frei gehalten, damit Schiffe, die sich in einer bedrohlichen Situation befinden, ihren Notruf unbehindert ausstrahlen können. Zweimal in jeder Stunde herrscht auf den Seenotfrequenzen für jeweils drei Minuten absolute Funkstille, um die Seenotwelle zuverlässig überwachen zu können.

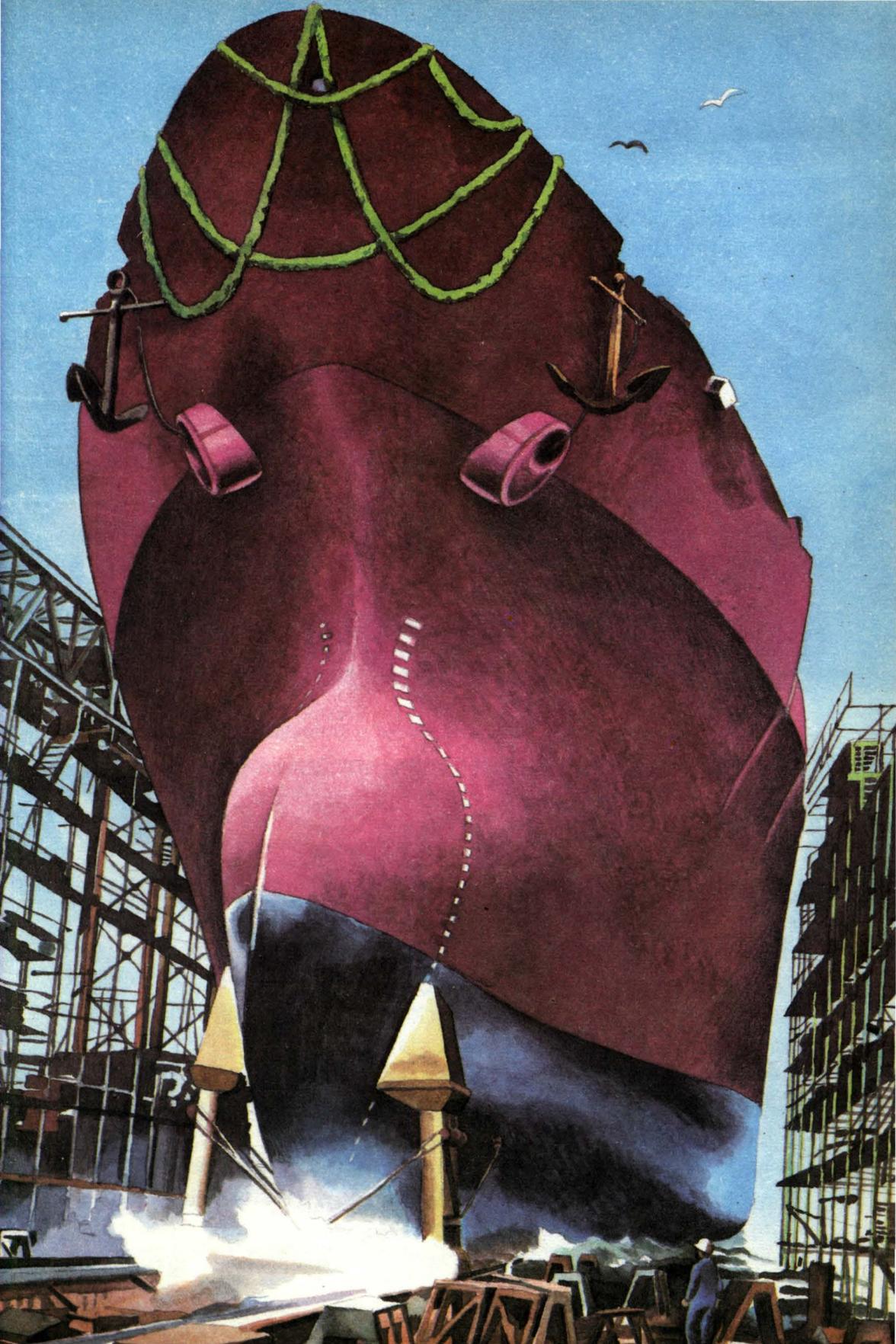
Ursprünglich war als internationaler Seenotruf die Buchstabenfolge C (—···) Q (—·—·) D (—··) festgelegt worden. Das war eine Abkürzung von „Come quick, danger!“ (englisch, „Kommt schnell, Gefahr!“). Im Jahre 1912 kamen jedoch Vertreter verschiedener großer Seefahrtnationen überein, das leichter zu gebende und besser zu erkennende Zeichen S (···) O (—) S (···) als gemeingültigen Notruf zu empfehlen. Es ist nicht richtig, SOS als Abkürzung für „Save our souls!“ (englisch, „Rettet unsere Seelen!“) zu deuten. Die erkennbare Buchstaben-Übereinstimmung ist reiner Zufall.

**Stapellauf** Das ist der wichtigste, feierlichste Moment beim Werden eines Schiffes: Erstmals wird es dem nassen Element übergeben, es wird zu Wasser gebracht.



Vor wenigen Wochen war auf der → Helling das Schiff auf Kiel gelegt worden. Krane haben die einzelnen Unterteile des Schiffs auf vorbereitete hölzerne Stapel gehoben, die den hochwachsenden Schiffskörper trugen und seitwärts stützten.

Nun ist der Schiffskörper rohbaufertig und der Augenblick des Stapellaufs gekommen. Die Stapellauf-Mannschaft der → Werft ersetzt die Stapel unter dem Schiff durch gleitbare Schlitten. Deren „Kufen“ ruhen beiderseits des Schiffskörpers auf den





### Querstapellauf

hölzernen Ablaufbahnen. Schlitten und Ablaufbahnen sind dick mit einem witterungsunempfindlichen Stapellauffett eingeschmiert.

Bevor der Stapellaufmeister das Kommando „Stopper los!“ geben wird, findet eine traditionelle Zeremonie statt: die Schiffs-  
tauf. Auf einer Tribüne haben sich die Stapellaufgäste eingefunden. Die Taufpatin – es ist nach überlieferem Brauch stets eine Frau – würdigt mit einigen Worten die Leistung der Schiffbauer. Dann läßt sie eine Flasche Sekt am → Bug zerschellen und wünscht dem künftigen Meerestag „Allzeit gute Fahrt!“ Oben, am Vorschiff, wird der Name des Schiffes enthüllt. Langsam gleitet das Schiff vom Stapel. Mit hochschäumender Welle taucht es ins Wasser und schwimmt sich frei.

Nun dauert es nicht mehr lange, bis das Schiff – nach Endausbau, Probefahrt und Übergabe – zu seiner ersten Dienstreise in See sticht: der → Jungfernfahrt.

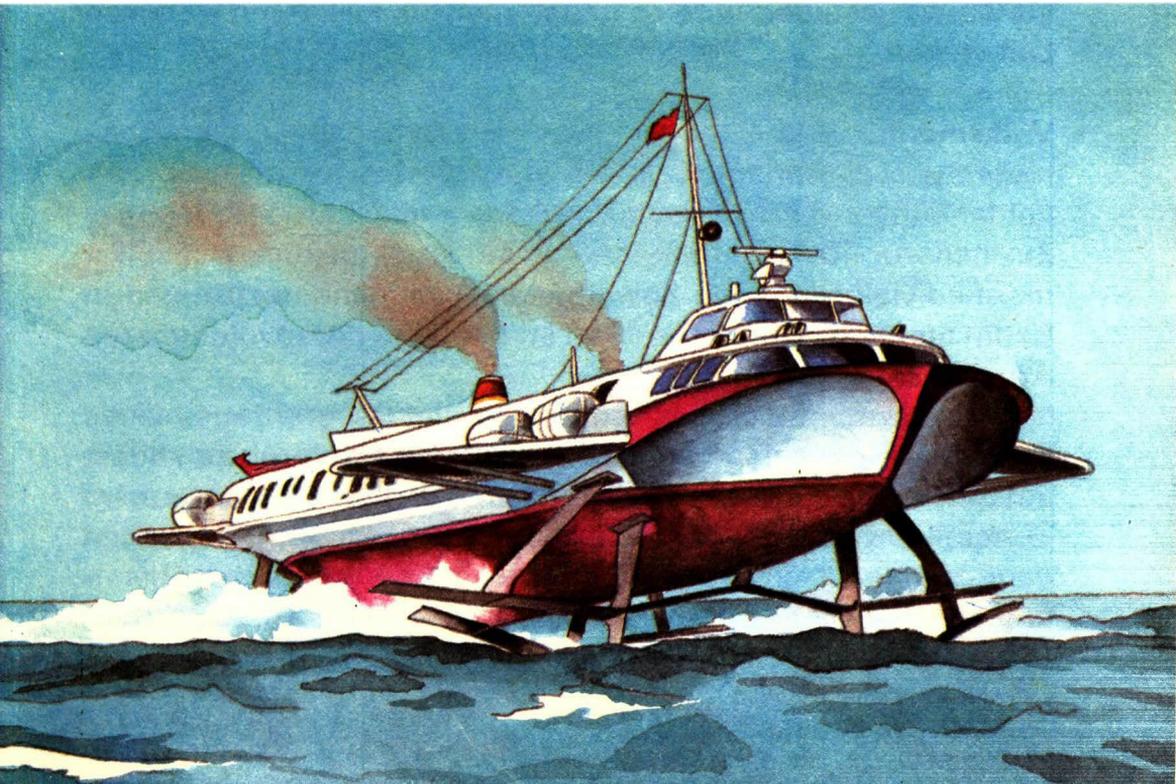
**Steuerbord** – siehe Backbord

**Tragflächenschiff** Von der ersten Idee, Schiffe zu konstruieren, die über die Wellen gleiten, bis zum einsatzfähigen Tragflächenschiff verging mehr als ein halbes Jahrhundert. Gegenüber herkömmlichen Schiffen vermag ein Tragflächenschiff wesentlich höhere Geschwindigkeiten zu entwickeln; sie betragen derzeit zwischen 50 und 110 Kilometer in der Stunde. Wie ist das möglich?

Bei den anderen Wasserfahrzeugen befindet sich der Schiffskörper zum großen Teil unter Wasser. Das hat zur Folge, daß sie beim Fahren einen großen Wasserwiderstand zu überwinden haben.

Nimmt ein Tragflächenschiff Fahrt auf, so hebt sich sein Rumpf schon nach kurzem aus dem Wasser. Das wird durch verstellbare Tragflächen unter Wasser bewirkt, die durch Stelzen mit dem Schiffskörper verbunden sind. Ähnlich wie bei den Tragflügeln eines Flugzeuges entsteht an ihnen durch Druck an der Unterseite und Sog an der Oberseite ein dynamischer Auftrieb. Auf diese Weise wird der Schiffskörper beim schnellen Fahren über die

Sowjetisches Tragflächenboot vom Typ *Kometa*



Wasseroberfläche gehoben und der zu überwindende Widerstand sehr viel geringer. Dadurch erreicht das Tragflächenschiff seine hohe Geschwindigkeit.

Nahezu alle diese Schiffe werden durch → Propeller angetrieben; nur in Einzelfällen dienen dazu Luftschrauben oder Wasserturbinen.

Tragflächenschiffe können Wellen bis zu 3 oder 3,50 Meter Höhe bewältigen. Sie verkehren auf Flüssen, Strömen, Kanälen, großen Seen, in Flußmündungen und auf küstennahen Meeresgewässern. Tragflächenschiffe dienen vor allem dem Ausflugs- und Linienverkehr. Die größten von ihnen können bis zu 300 Personen an Bord nehmen.

Gleich schnell wie Tragflächenschiffe sind Luftkissenschiffe. Bei ihnen ist der Wasserwiderstand nahezu völlig aufgehoben. Sind sie in Betrieb, so schweben sie 20 bis 80 Zentimeter über der Wasseroberfläche. Das wird durch ein Polster aus verdichteter Luft ermöglicht. Es entsteht, indem angesaugte Luft mit hohem Druck unter den Schiffsrumpf gepreßt wird. Damit die Luft nicht einfach nach den Seiten entweichen kann, befinden sich an der Unterseite rings um das Schiff dicke, stabile Wülste oder Schürzen aus Spezialgewebe.

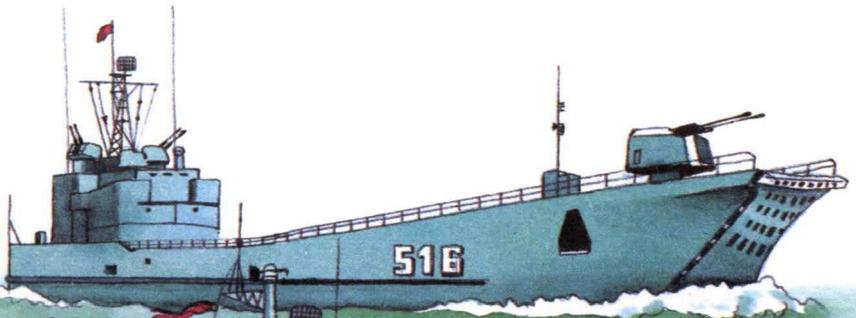
Leistungsstarke Luftschrauben treiben das Tragflächenschiff vorwärts; gesteuert wird es in den meisten Fällen mit Hilfe von Leitwerken.

**Volksmarine** Die Seestreitkräfte der Nationalen Volksarmee tragen den Ehrennamen Volksmarine. Damit gedenken wir der heldenhaften Matrosen, die im Matrosenaufstand von Kiel das Zeichen zur Novemberrevolution 1918 gaben und als Volksmarinedivision bei den bewaffneten Auseinandersetzungen in Berlin tapfer und unerschrocken an der Seite der revolutionären Arbeiter kämpften.

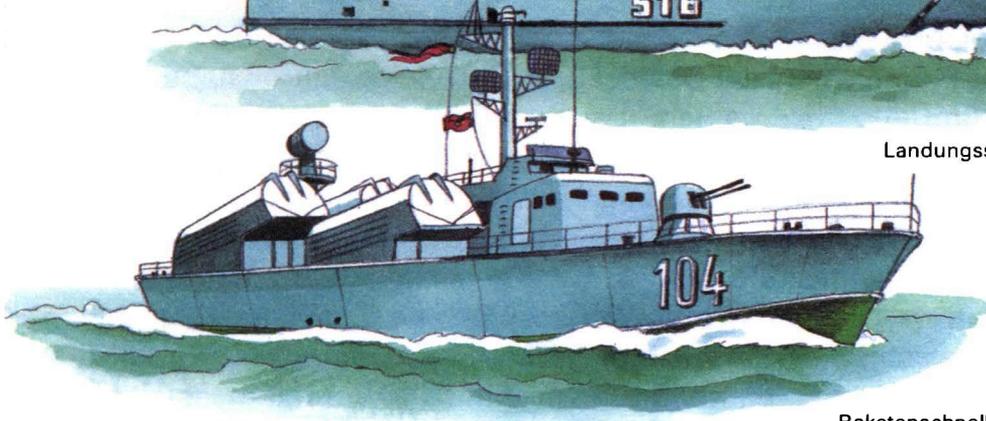
Die Volksmarine schützt die Küsten und Seegrenzen unseres Staates vor Anschlägen und Verletzungen. Im Vorpostendienst auf See klärt sie die Absichten eines möglichen Gegners auf. Im Verteidigungsfall hat sie die in unser Seegebiet eindringenden gegnerischen Kräfte zu vernichten und die Verteidigungshandlungen unserer Landstreitkräfte an der Seeflanke zu unterstützen.

Sie muß dann auch die eigenen Seeverbindungswege gegen Operationen des Gegners sichern und zugleich dessen Seeverbindungen stören.

Um ihren Auftrag jederzeit rasch, wirkungsvoll und umfassend erfüllen zu können, verfügt die Volksmarine über eine moderne, hochleistungsfähige Kampftechnik, wie Küstenschutzboote, Torpedoschnellboote, Raketenschnellboote, U-Boot-Jagdschiffe, Minensuch- und -räumschiffe sowie Landungsschiffe. Einrichtungen an Land ergänzen die Mittel für eine schlagkräftige Verteidigung.



Landungsschiff



Raketenschnellboot

Die Volksmarine wacht und handelt im Ostseeraum in enger Waffenbrüderschaft mit der sowjetischen Baltischen Rotbannerflotte und der Polnischen Seekriegsflotte.

Die verbündeten Flotten sichern den zuverlässigen Schutz der westlichen Seegrenzen unserer sozialistischen Staaten und ihrer Küsten.

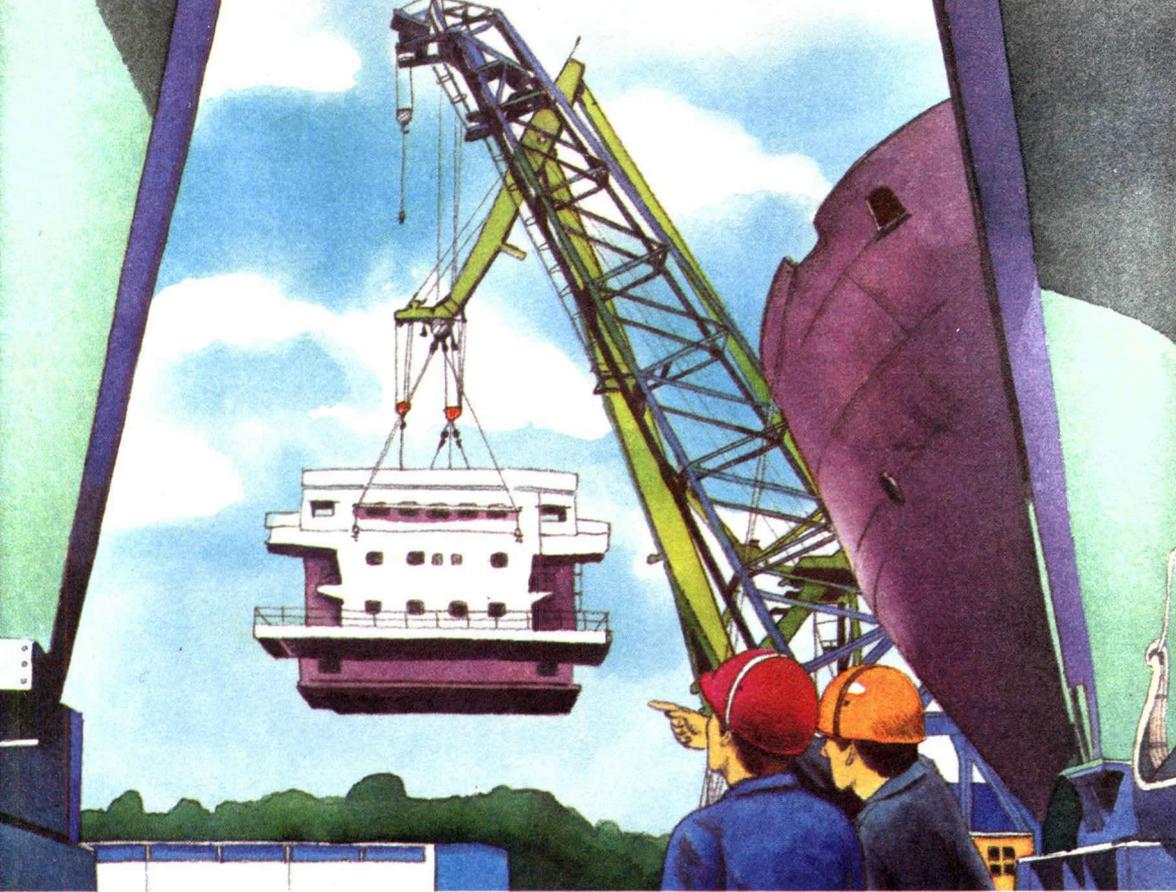
**Werft** Wo bei Tag und in der Nacht blaugviolette Lichtblitze von Schweißgeräten aufflammen, wo es Funken regnet, wo Richt-hämmer dröhnen, Portalkrane, Kranbrücken und Kabelkrananlagen hoch die Landschaft überragen, wo rohbaufertige Schiffskörper am Kai liegen – dort befindet sich eine Werft. In ihr werden Schiffe konstruiert, vorgefertigt, montiert und ausgerüstet. Auf den → Hellingen oder in großräumigen schleusen-ähnlichen Becken von Trockendocks wachsen ununterbrochen neue Schiffe heran.

Werften liegen am Wasser: an einem Strom oder an einer geschützten Bucht nahe der See. Danach unterscheidet man sie auch: Binnenwerften befinden sich im Landesinnern, Seewerften am Meer. Das bedeutet jedoch nicht, daß die einen nur Binnenschiffe und die anderen nur Seeschiffe bauen. Zum Beispiel haben in der Vergangenheit unsere Seewerften in Wismar und Rostock-Warnemünde auch Flußfahrgastschiffe in großen Serien auf Kiel gelegt. Werften an der Elbe wiederum bauten unter anderen Fischfangschiffe, Seeschlepper, Küstenmotorschiffe und kleine Containerschiffe.

Die größten und leistungsfähigsten Werften des DDR-Schiffbaus finden wir an der Ostseeküste. Seit vielen Jahren haben sich die Betriebe unseres Schiffbaus, zu denen auch eine Reihe von Werken des Maschinenbaus zählt, auf die Produktion von → Frachtschiffen und → Fischereischiffen spezialisiert. Die Volkswerft Stralsund baut Fischereischiffe, die Warnowwerft Warnemünde Frachtschiffe, die Mathias-Thesen-Werft Wismar Spezialschiffe, die Schiffswerft *Neptun* Rostock Frachtschiffe, auch Spezialschiffe. Von den Elbewerften Boizenburg/Roßlau kommen vorwiegend Binnenfahrgastschiffe und Containerschiffe für die Fahrt in Binnen- und Küstengewässern.

Der im Schiffbau am meisten benötigte Werkstoff ist Stahl, hauptsächlich in Form von dicken Blechen, Profilen und Rohren. In einem Schiff, das etwa 15000 Tonnen tragen kann, sind bis zu 6000 Tonnen Stahl verarbeitet, und die verschiedenen Rohrleitungen, die in ihm verlegt werden, messen insgesamt mehrere Kilometer.

Der Bau eines Schiffes beginnt lange Zeit, bevor es auf der → Helling oder im → Dock Gestalt annimmt: Der Stahl wird



Montage eines kompletten Deckshauses

gerichtet (gebogen), entzündert (die Walzhaut entfernt), vorkonserviert (mit einem Schutzanstrich versehen), angezeichnet und mit Brennschneidemaschinen zugeschnitten. Bleche und Profile werden anschließend zu Sektionen verschweißt. Das sind vorgefertigte Baugruppen des Schiffes, aus denen man auf der Helling oder im Dockbecken den Schiffskörper montiert. Meistens erst nach dem → Stapellauf erfolgt am Ausrüstungskai der Einbau der Schiffsmaschinen und anderer wichtiger Anlagen. Hier werden auch alle Arbeiten des Endausbaus vorgenommen.

Jedes Schiff, das von der Werft zur → Jungfernfahrt ausläuft, verkörpert die Erfahrung und das Können vieler Schiffbauer. Auch zahlreiche Werk tätige aus anderen Wirtschaftszweigen sind am Schiffbau beteiligt. Um beispielsweise eines der modernen Fang- und Verarbeitungs-Schiffe in der Volkswerft Stralsund zu bauen, werden Zulieferungen aus mehr als 1000 Betrieben der DDR gebraucht.

Schiffbau in großem Ausmaß können nur solche Länder betreiben, die Zugang zum Meer haben und über einen entwickelten Maschinenbau verfügen. Schiffe aus unseren Werften fahren auf allen Meeren der Welt und unter den Flaggen von mehr als 30 Ländern.

Der Verfasser dankt Dipl.-Ing. oec. Dietrich Strobel, Rostock,  
und Christel Popki für ihre Mitarbeit  
Illustrationen auf den Seiten 26/27 von Eberhard Binder

1. Auflage 1982

© DER KINDERBUCHVERLAG BERLIN – DDR 1982

Lizenz-Nr. 304-270/114/82-(30) · P 44/82

Gesamtherstellung: Grafischer Großbetrieb Sachsendruck Plauen  
LSV 7822

Für Leser von 9 Jahren an

Bestell-Nr. 631 017 8

5,80 M



# MEIN KLEINES LEXIKON

Mein kleines Lexikon ist eine für Kinder herausgegebene Serie populärwissenschaftlicher Einführungen in verschiedene Wissensgebiete, die wesentliche Begriffe in alphabetischer Reihenfolge verständlich und unterhaltsam erklären.

Mein kleines Lexikon „Schiffe, Häfen, blaue Straßen“ vermittelt Kenntnisse über den Schiffbau und verschiedene Schiffstypen, über technische Einrichtungen für die Navigation und Schiffsführung sowie über die volkswirtschaftliche Bedeutung des Seeverkehrs.



Der Kinderbuchverlag Berlin