

Die Lernstationen bieten vorbereitete Aufgaben und Materialien an, die du in beliebiger Reihenfolge und selbstständig bearbeiten kannst. Jede Station umfasst eine Doppelseite im Buch. Darauf stehen neben dem Stationstitel die Kurzinformationen und Aufgabenstellungen sowie weitere Informationen zum Thema. Wie du deine Arbeit organisierst, erläutern dir die Arbeitsschritte.



1



2

## Lernen an Stationen – Leben und Wirtschaften an der Küste

Über 3 600 km lang sind die deutschen Küstenlinien der Nordsee und Ostsee, vielfältig ist Ihr Erscheinungsbild. Mit seinen Landschaften bietet der Küstenraum einzigartigen Tieren und Pflanzen einen besonders erhaltenen Lebensraum.

Für Millionen Menschen sind die Küsten beliebte Urlaubs- und Erholungsgebiete, ebenso viele Menschen haben hier ihren Arbeitsplatz.

Weil Naturkräfte und die Menschen das Aussehen der Küste stetig ver-

ändern, begegnet sie uns mit immer neuen Gesichtern.

Die einzelnen Lernstationen befassen sich mit der Darstellung der Küste als Natur-, Lebens-, Wirtschafts- und Erholungsraum.

Geht auf eine Entdeckungsreise und lernst die Küsten der Nordsee und Ostsee besser kennen.



**Material**  
Lösungen der Stationsaufgaben  
104310-0501



3

### 1. Schritt: Arbeitsregeln erstellen

Bevor ihr mit der Arbeit beginnt, vereinbart gemeinsam, wie ihr euch während des Stationsbetriebes verhalten und arbeiten wollt. Es können diese oder ähnliche Regeln (5) sein.

### 2. Schritt: Stationen gestalten

Baut das Klassenzimmer um, so dass Stationsarbeitsplätze entstehen. Kennzeichnet sie mit Stationsschildern und legt das nötige Informations- und Arbeitsmaterial aus.

### 3. Schritt: Stationszettel anfertigen

Erstellt einen persönlichen Stationszettel, um zu kontrollieren, welche Stationen ihr abgearbeitet habt.

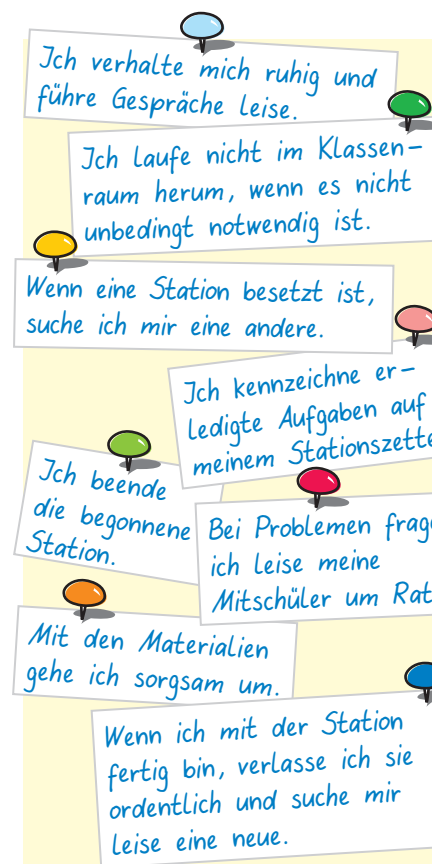
Nummer der Station	Thema	Benötigte Zeit
...	...	...
...	...	...
...	...	...

### 4. Schritt: An den Stationen arbeiten

Löst die Aufgaben vollständig und überprüft die Richtigkeit der Lösungen. Berichtigt mit einer anderen Farbe! Wenn noch Zeit ist, löst eine Wahlaufgabe. Bearbeitet die Stationen in vier bis fünf Unterrichtsstunden.



4



### 5 Arbeitsschritte

### 5. Schritt: Ergebnisse präsentieren und kritisch betrachten

Präsentiert anderen eure Ergebnisse. Betrachtet eure eigenen Ergebnisse kritisch: Was ist mir schwergefallen? Was fand ich interessant? Was sollte ich an meinem Arbeitsstil noch verbessern?

## Lernen an Stationen

### Stationsüberblick

- > Seite 70
- Station 1: Orientieren an der Küste
- > Seite 72
- Station 2: Ebbe und Flut an der Nordsee
- > Seite 74
- Station 3: Leben im Watt
- > Seite 76
- Station 4: Nationalpark Wattenmeer
- > Seite 78
- Station 5: Meereswellen – mal schön, mal gefährlich
- > Seite 80
- Station 6: Küstenschutz an der Nordsee
- > Seite 82
- Station 7: Seebad Binz – Urlaubsort auf Rügen
- > Seite 84
- Station 8: Hochseehafen Hamburg
- > Seite 86
- Station 9: Nahrungsquelle Meer
- > Seite 88
- Station 10: Küstenfit?



Lernen an Stationen  
Station 1

## Orientieren an der Küste

### Thema

Deutschland hat im Norden Anteil an zwei Meeren: Nordsee und Ostsee. Vielgestaltig ist das Aussehen ihrer Küsten. Verschieden sind die Merkmale der beiden Meere. Sie sind wie „ungleiche Schwestern“.

### Pflicht

1 Arbeite mit Text 2 und erstelle eine Tabelle. Wie unterscheiden sich die „ungleichen Schwestern“ Nord- und Ostsee?

2 Wo liegt was? Übertrage die Karte 3 auf Transparentpapier und die Tabelle 4 in dein Heft. Ordne mit Hilfe der Karte 3 die Begriffe 5 richtig in die Tabelle ein.

### Wahl

3 Auf den Kärtchen 6 sind geographische Objekte beschrieben. Finde sie heraus.

### Zusatzmaterial

Atlas, Transparentpapier, Büroklammer



1

### Zwei ungleiche Schwestern

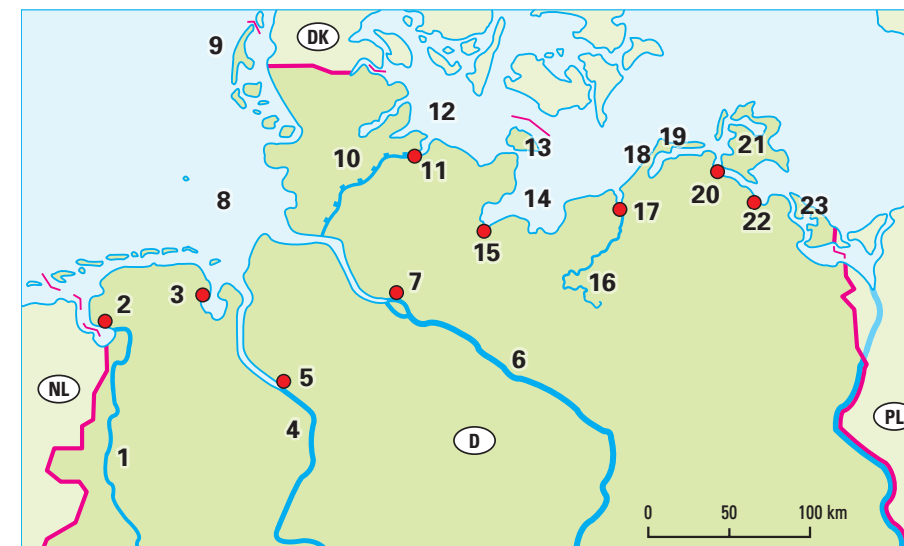
Schon ein Blick auf die Atlaskarte zeigt dir viele Unterschiede zwischen Nordsee und Ostsee.

Die Nordsee hat eine breite Verbindung zum Atlantischen Ozean und wird deshalb als **Randmeer** bezeichnet. Die Ostsee hingegen ist fast völlig von Land umschlossen. Man nennt einen derart abgeschlossenen Meeresteil **Binnenmeer**. Diese Lagemerkmale führen dazu, dass Nordseewasser salziger ist. Ebbe und Flut sind an der Ostsee kaum

zu beobachten. Da Sturmfluten an der Nordsee häufiger auftreten, sind ihre Küsten auch durch Deiche geschützt. Diese findet man an der Ostsee kaum. Auch die Flussmündungen unterscheiden sich an beiden Meeren. Durch die Auswirkungen von Ebbe und Flut bilden sich an der Nordsee erweiterte Flussmündungen, die weit in das Land hineinreichen und als Trichtermündungen bezeichnet werden. Weiterhin fällt auf, dass die Küstenlinie der Ostsee stärker gegliedert ist als die der Nordsee.

2

Lernen im Netz  
Flug über die Küste  
104310-0502



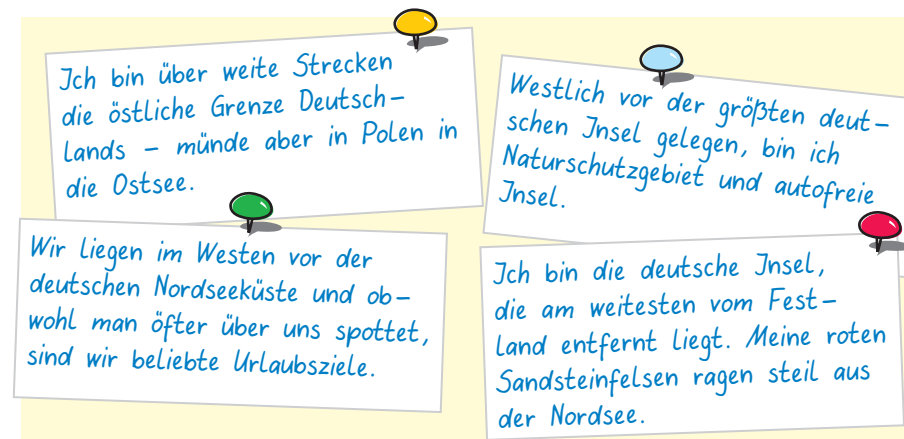
3

Meeresteile	Inseln, Halbinseln	Flüsse, Kanäle	Städte
...	...	...	...

4



5



6



### Kaum zu glauben

Zusammen ergeben Deutschlands Küsten eine Strecke von Hamburg nach Athen und wieder zurück.



Lernen an Stationen  
Station 2

## Ebbe und Flut an der Nordsee

### Thema

Die Nordseeküste zeigt ein ganz anderes Erscheinungsbild als die Ostseeküste. Sie wird durch den Wechsel von Ebbe und Flut geprägt.

### Pflicht

1 Notiere dir zu den folgenden Begriffen wichtige Merkmale: Wattenmeer, Marsch, Tidenhub, Gezeiten, Hochwasser, Niedrigwasser, Watt.

- 2 Zeichne die Grafik 3 in dein Heft. Ordne mithilfe des Textes den Buchstaben A–F die richtigen Begriffe zu. **Wahl**
- 3 Für wen ist der Gezeitenkalender wichtig? Begründe.

**Zusatzmaterial**  
Zeichengeräte



1 Ebbe am Helgolandkanal, Wilhelmshaven



2 Flut am Helgolandkanal, Wilhelmshaven



### Kaum zu glauben

An der Ostküste Kanadas (Fundy Bay) kann der Tidenhub bis zu 21 Meter betragen. An der Westküste Frankreichs, bei St. Malo, erreicht er 15 Meter!

An der Küste der Nordsee steigt etwa sechs Stunden lang das Wasser bis zum höchsten Stand, dem **Hochwasserstand**. Diesen Zeitraum bezeichnet man als **Flut**. Danach beginnt die **Ebbe**. In dem gleichen Zeitraum fällt der Wasserspiegel bis zu seinem niedrigsten Stand, dem **Niedrigwasserstand**. Er markiert das Ende der Ebbe. Diese Schwankungen des Wasserstandes nennt man die **Gezeiten** (Tide).

Die unterschiedliche Höhe des Meeresspiegels kannst du sehr gut auf den beiden Fotos erkennen. Bei Niedrigwasser können die Passagiere das Schiff bequem über das oberste Deck betreten. Bei Hochwasser hingegen müssen sie einen steilen Aufstieg in Kauf

nehmen. Diesen Höhenunterschied zwischen Niedrig- und Hochwasserstand bezeichnet man als **Tidenhub**. Entlang der Nordseeküste ist er unterschiedlich hoch. Schaut man Deutschlands Küste an, so ist der Tidenhub in Wilhelmshaven sehr hoch. Er beträgt hier 3,68 Meter.

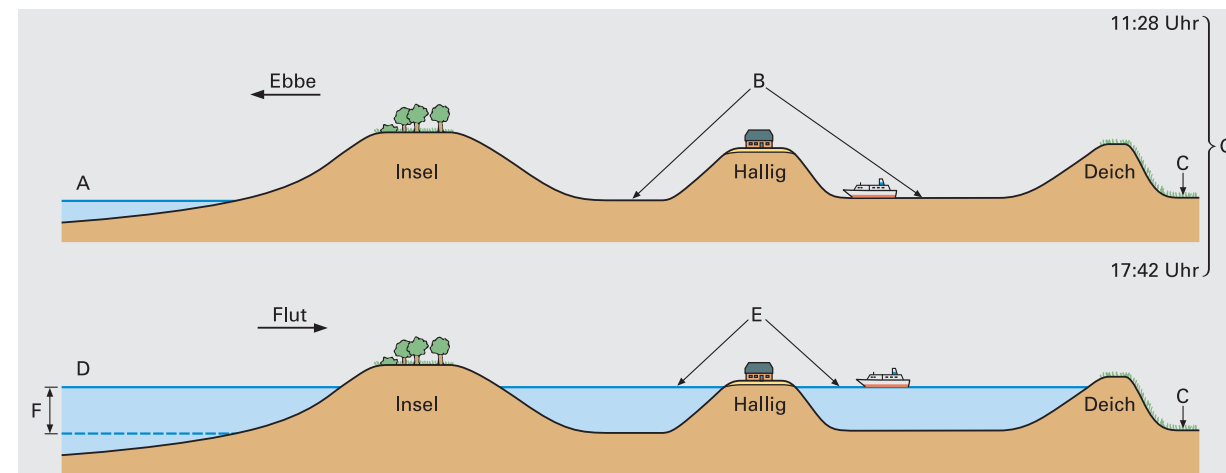
### „Wat is Watt?“

Den Teil des Meeresbodens, der bei Flut überschwemmt ist und bei Ebbe trocken liegt, nennt man **Watt**. Dieser Bereich ist von Sand und Schlick, einem Gemisch aus Schlamm und feinsten Pflanzen- und Tierresten bedeckt. Das vom Meer überspülte Watt wird als **Wattenmeer** bezeichnet.



### Surftipp

Bundesamt für Seeschifffahrt und Hydrographie  
104310-0503



3

Liegt das Watt trocken, sieht man, dass es von Wasser führenden Rinnen, den Prielen, durchzogen wird. Bei Ebbe kann man durch einige hindurchwaten. Aber Vorsicht! Priele können sich zu „Flüssen“ mit starker Strömung entwickeln. An das Watt schließen sich landeinwärts die See- und Flussmarschen an. Diese Gebiete bestehen aus Ablagerungen des Meeres oder der Flüsse. Dort, wo beim Erreichen des Hochwasserstandes das Wasser seine Bewegung verringert, sinken mitgeführte Teilchen zum Grund. Wenn sich diese Vorgänge über mehrere Jahre wiederholen, wächst das Watt in die Höhe. Ragt es über das normale Hochwasser hinaus, hat sich neues Land, die **Marsch** oder das Marschland gebildet. Diesen Vorgang haben die Küstenbewohner beschleunigt. Sie bauen im Watt Zäune aus Pfählen mit Reisig und Draht. So setzt sich mehr Schlick ab. Später wird das Watt durch einen neuen Deich abgegrenzt.

### Gezeitenkalender beachten

Ebbe und Flut dauern zusammen 12 Stunden und 25 Minuten. Das bedeutet, dass sich die Gezeiten täglich um

### Gezeitenkalender von Wilhelmshaven im Oktober 2004

Tag	HW		NW	
	Uhr	Uhr	Uhr	Uhr
1	03.33	15.43	08.42	22.05
2	04.00	16.13	10.12	22.30
3	04.25	16.42	10.36	22.52
4	04.50	17.12	11.01	23.16
5	05.17	17.42	11.28	23.41
6	05.48	18.20	–	12.00
7	06.34	19.18	00.16	12.49
8	07.45	20.41	01.17	14.07
9	08.16	22.14	02.46	15.45
10	10.49	23.32	04.23	17.14
11	11.50	–	05.41	18.18

4

etwa 50 Minuten verschieben. Das Wasser läuft aber nicht überall an der Nordseeküste gleichzeitig auf und ab. Daher hat jeder Ort einen eigenen Gezeitenkalender. So wissen die Menschen, wann Hochwasser oder Niedrigwasser ist.

Eine **Hallig** ist eine Marschinsel im Wattenmeer. Dort stehen Wohnhäuser auf Warften. Das sind aufgeschüttete Erdhügel. Da das Land nicht durch Deiche oder Dünen geschützt ist, gibt es bei Sturmflut „Land unter“. Dann ragen nur noch die Warften aus dem Wasser.



Lernen an Stationen  
Station 3

## Leben im Watt

### Thema

Wer denkt, dass das Watt nur aus Sand besteht, hat weit gefehlt. Neben zahlreichen Pflanzen leben über 2000 teils einzigartige Tierarten auf oder im Wattboden. Deshalb wurde das Watt auch vom Menschen zum Naturschutzgebiet erklärt. Einige dieser Tiere sollst du etwas genauer kennenlernen.

### Pflicht

1 Fertige für jedes Tier im Text einen Pass an, mit wichtigen Informationen zum Beispiel über seinen Lebensraum, seine Größe und seine Ernährungs- und Lebensgewohnheiten.

### Wahl

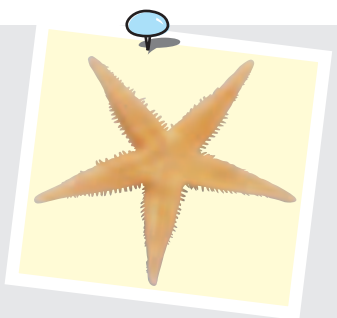
2 Weshalb darf man Robben nicht berühren? Entwirf ein Hinweisschild.

### Zusatzmaterial

Tierlexikon, Zeichenmaterial

### PASS

**NAME:** Seestern  
**LEBENSRAUM:** am Meeresboden oder auf Buhnen oder Steinschüttungen  
**GRÖSSE:** 30 bis 50 cm  
**ERNÄHRUNG:** Schnecken und Muscheln  
**GEWOHNHEITEN:** fangen ihre Beute mit ihren kräftigen, mit Saugnäpfen besetzten Armen



1



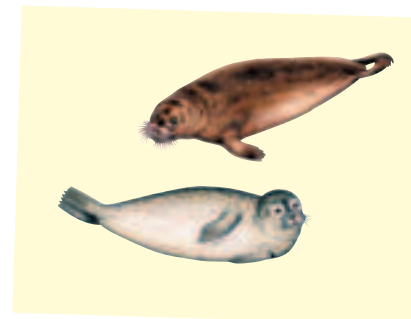
### Miesmuschel

Bei Ebbe verschließen sie ihre Kalkgehäuse ganz fest. Während der Flut wird Wasser angesogen, das Plankton als Nahrung herausgefiltert und das Wasser wieder ausgestoßen. Sie werden bis zu 10 cm groß. In ganzen Familien leben sie nahe der Wasseroberfläche an Steinen oder Pfählen, an die sie sich durch kleine Fäden fest heften.



### Strandkrabbe

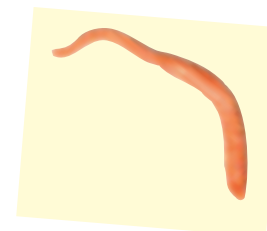
Sie sind bis 6 cm lang und bis 8 cm breit. Man sieht sie nur im Sommer, da sie sich im Winter im tiefen Wasser aufhalten. Bei Gefahr graben sie sich in den Boden ein. Sie laufen nur quer, dafür aber recht schnell. Aktiv sind sie vor allem in der Nacht und fressen ziemlich alles, was ihnen vor die Schere kommt, besonders gern aber Muscheln und Schnecken.



### Seehund und Robbe

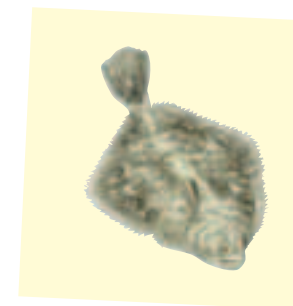
Diese Säugetiere unterscheiden sich nur in ihrer Größe und Kopfform. Die Robben der Nordsee haben einen kegelförmigen Kopf und werden bis 2,30 m lang. Damit sind sie ca. 50 cm größer als Seehunde.

Die Seehunde und Robben leben auf den Sandbänken der Küste. Beide scheuen die Menschen, da sie wegen ihres wertvollen Fells lange Zeit gejagt wurden. Besonders gern fressen sie Fisch und Krebse. Ein ausgewachsenes Tier benötigt etwa 5 kg Nahrung täglich. Junge Seehunde werden auch „Heuler“ genannt. Sie stoßen vermeintliche Klage-laute aus und bleiben so mit der Mutter, die sich auf Nahrungssuche befindet, in Kontakt. Jungtiere, die von Menschen angefasst wurden, werden von ihren Müttern verstoßen.



### Wattwurm

Die Watt- oder Pierwürmer sind etwa 20 cm lang und leben in etwa 25 cm Tiefe im Wattboden. Sie fressen sich förmlich durch den Sand, bevorzugen jedoch Kieselalgen als Nahrung. An der Oberfläche hinterlassen sie kleine Kothäufchen.



### Schollen

Sie gehören ebenso wie die Flundern zu den Plattfischen. Schollen können bis zu 90 cm lang und bis 20 Jahre alt werden. Schnecken, Würmer, Muscheln und Krebse gehören zu ihren Lieblingsspeisen. Sie liegen flach auf dem Grund und können sich dort verstecken, weil ihre Farbe dem Meeresboden angepasst ist.



### Austernfischer

Der Austernfischer mit seinem typischen schwarz-weißen Federkleid, rotem Schnabel und roten Beinen gehört zur Familie der Krähen. Von der Schnabel- bis zur Schwanzspitze kann er bis zu 43 cm messen. Er fällt besonders durch sein lärmendes Verhalten auf. Während der Balz trippeln diese Vögel mit vorgestrecktem Hals und abwärtsgerichtetem Schnabel umeinander herum. Er frisst Würmer, Krebse, kleinere Schnecken und vor allem Muscheln. Austern gehören eher selten zu seinem Speiseplan.



### Kaum zu glauben

In einem gedachten Würfel mit einer Kantenlänge von 10 cm findet man im Watt bis zu 150 Lebewesen wie Muscheln, Schnecken oder Krebse.

### Plankton

So bezeichnet man pflanzliche und tierische Kleinstlebewesen, die frei schwebend im Meer leben.



Lernen an Stationen  
Station 4

## Nationalpark Wattenmeer

### Thema

Zum Wattenmeer gehört nicht nur das Watt mit seinen Prielen und Rinnen, sondern auch die Salzwiesen vor den Küstendeichen, die Dünen, die Strände, die Inseln und Sandbänke sowie die Mündungen großer Flüsse zählen hinzu.

### Pflicht

- 1 Formulare drei Gründe, warum das Wattenmeer geschützt werden muss.
  - 2 Stelle in der Ich-Form geschriebene Regeln für das Verhalten im Wattenmeer auf.
- Wahl**
- 3 Suche weitere Nationalparks in Deutschland und notiere sie.

### Zusatzmaterial

Nachschlagewerke, Atlas



1

### Einzigartiger Lebensraum

Das trockengefallene Watt knistert leise, im flachen Wasser tummeln sich Garnelen und kleine Fische, rauschend steigt ein riesiger Vogelschwarm in die Luft. Seehunde ziehen auf den Sandbänken ungestört ihre Jungtiere auf. Hier ist die Kinderstube vieler Nordseefische.

Auf den Salzwiesen, dem Bereich zwischen Wattenmeer und Deich, sammeln sich in jedem Frühjahr und

Herbst Millionen Zugvögel, um auf ihrer langen Reise zu verschnaufen. Dies ist auch der Lebensraum für viele seltene Pflanzen. Der Queller zum Beispiel, eine fleischige Pflanze mit schuppenförmigen Blättern, oder auch der unter Naturschutz stehende farbenfrohe Strandflieder. Beide vertragen das Salzwasser der Nordsee. Viele Tiere und Pflanzen haben sich auf das Leben im Wattenmeer spezialisiert – was auch bedeutet, dass die meisten auf diesen



2 Nationalpark Wattenmeer

Lebensraum angewiesen sind. Aufgrund seiner Artenvielfalt gilt das Wattenmeer vor der niederländischen, deutschen und dänischen Küste als auf der Welt einzigartiger Lebensraum.

### Nationalpark Wattenmeer

Zum Schutz des Wattenmeeres wurden 1986 drei **Nationalparks** in Deutschland eingerichtet. Ein Nationalpark ist ein Schutzgebiet mit einer wertvollen Naturlandschaft, in dem sich die Natur weitestgehend ungestört und ursprünglich entfalten soll. Hier gelten besondere Vorschriften für Anwohner und Touristen. So ist das Fahren von Motorbooten überall untersagt.

Die Nationalparks wurden in drei verschiedene Schutzzonen aufgeteilt: Die Ruhezone umfasst den größten Teil des Nationalparks wie Wattflächen, Seehundbänke, Salzwiesen oder Dünen. Hier darf man sich nur auf markierten Flächen aufhalten und es gelten die strengsten Verhaltensregeln, um die Natur nicht zu gefährden. In der Zwischenzone ist das Wattwandern erlaubt. Besondere Gebiete, wie Brut- oder Nahrungsgebiete von Vögeln, sind nur auf gekennzeichneten Wegen begehbar. In der Erholungszone können Badestrände und die Kureinrichtungen von den Besuchern ohne Einschränkungen genutzt werden.

**Watt** ist eine über 2000 Jahre alte Bezeichnung der Germanen für das flache Wasser an der Küste der Nordsee.



Lernen an Stationen  
Station 5

## Meereswellen – mal schön, mal gefährlich

### Thema

Die Nordsee – mal mit ruhigem Wellengang, mal mit gefährlicher Sturmflut. Vor allem früher richteten Sturmfluten immer wieder verheerende Zerstörungen an.

### Pflicht

1 Führe das Experiment 3 durch und notiere deine Beobachtungen in dein Heft.

2 Erkläre, unter welchen Bedingungen es an der Nordseeküste zu einer Sturmflut kommt.

### Wahl

3 Vergleiche die Karten 2 und 5 hinsichtlich Breite der Südspitze (Strecken AB und CD), Länge der Südspitze und Landfläche.

### Zusatzmaterial

Material für das Experiment, Lineal

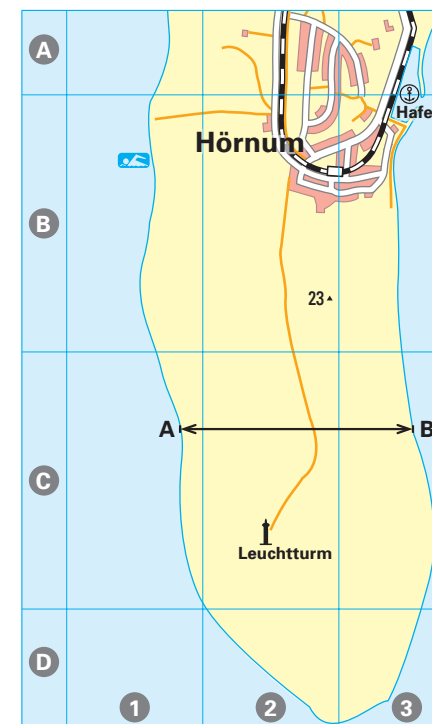


1 Nach einer Sturmflut auf Sylt

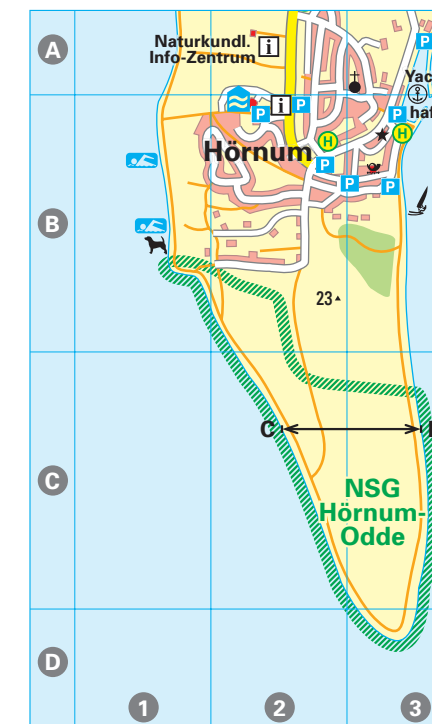
### Wie entstehen Sturmfluten?

Eine Sturmflut entsteht meist dann, wenn zur Winterzeit zur normalen Flut ein starker Sturm aus nordwestlicher Richtung vom Atlantischen Ozean Richtung Küste weht. In diesem Fall

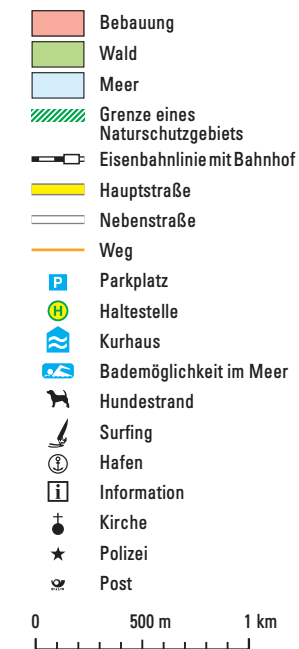
wird viel mehr Wasser in die Deutsche Bucht getrieben als üblicherweise. Von einer **Sturmflut** spricht man, wenn der Wasserhöchststand 1,50 m über dem mittleren Hochwasserniveau liegt. Bei schweren Sturmfluten steigt das Wasser um mehr als 2,50 m an.



2 Südspitze von Sylt 1930



5 Südspitze von Sylt 2003

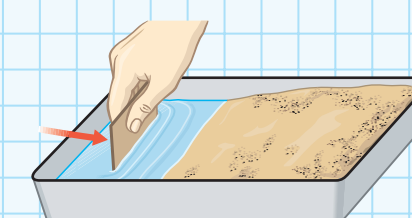


### Die Kraft von Meereswellen nachstellen

**Material:** kleine Wanne, Sand, Wasser, Brettchen

**Durchführung:** Modelliere aus Sand einen Festlandsbereich. Klopfe ihn mit der flachen Hand fest. Fülle anschließend die Wanne einige Zentimeter mit Wasser. Erzeuge mit dem Brettchen leichte Wellen gegen das „Festland“.

**Auswertung:** Beobachte, was an deinem „Deichfuß“ passiert und übertrage deine Beobachtungen auf die Wirklichkeit.



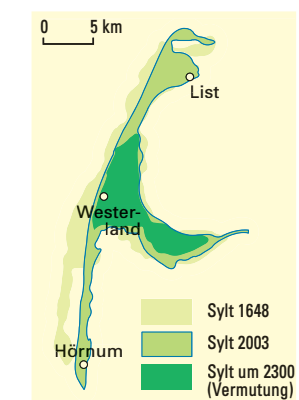
3

### Sylt in Seenot

Heute schlägt besonders die Nordseeinsel Sylt Alarm. Die beliebte Urlaubsinsel verliert bei jeder schweren Sturmflut durchschnittlich einen Meter

Strand. An der Südspitze der Insel können es sogar bis zu 15 m sein. Um Sylt zu retten, sind daher teure Küstenschutzmaßnahmen notwendig.

4



6



Lernen an Stationen  
Station 6

## Küstenschutz an der Nordsee

### Thema

SOS an der Nordseeküste – Sturmflut! Früher erzeugte diese Meldung haarsträubende Ängste. Obwohl Sturmfluten heute noch schwere Schäden anrichten können, ist die Gefahr nicht mehr so groß wie früher.

### Pflicht

1 Beschreibe die Deichformen 2. Stelle die drei Hauptunterschiede deutlich heraus und begründe die

### Veränderungen.

2 Führe das Experiment durch und entscheide, wie der Bau eines idealen Deiches aussehen müsste. Begründe deine Meinung.

### Wahl

3 Warum ist es heute wichtiger denn je, die Küste mit sicheren Deichen zu schützen?

### Zusatzmaterial

Material für das Experiment

### Deiche schützen

Bereits früher schon schützten die Menschen ihr Land vor Sturmfluten mit **Deichen**. Für den Deichkern, also das Innere des Deiches, wird Sand verwendet. Eine mächtige klebrige Kleischicht, das ist ein wasserundurchlässiger Tonboden, deckt den Deich nach außen ab. Darauf wächst eine dichte Grasdecke. Schafe halten das Gras stets kurz und trampeln den Boden fest.

Die früher errichteten Deiche würden heute den gefährlichen Sturmfluten nicht mehr standhalten, weil der Anstieg des Meeresspiegels auch höhere Sturmfluten auslöst. Um die Sicherheit der unmittelbar hinter dem Deich lebenden Menschen zu erhöhen, mussten die Deiche in ihrer Form verändert werden.

### Kleiner Sturmflutkalender

16. 1. 1362

„Erste Große Mandränke“, 100 000 Tote, 30 Dörfer im Meer versunken

11. 10. 1634

„Zweite Große Mandränke“, 6 123 Menschen und 50 000 Tiere ertrunken, 1 339 Häuser zerstört

24. 12. 1717

Weihnachtsflut, 20 000 Tote, 100 000 Tiere ertrunken, 5 000 Häuser zerstört

3. / 4. 2. 1825

„1. Februarflut“: Größte Sturmflut im 19. Jahrhundert; 800 Tote

16. / 17. 2. 1962

Hamburg-Sturmflut, 312 Tote, 60 Deichbrüche, 20 000 Menschen evakuiert

3. 1. 1976

Jahrhundertflut, bislang höchste Sturmflut, keine Tote, zahlreiche Deichbrüche

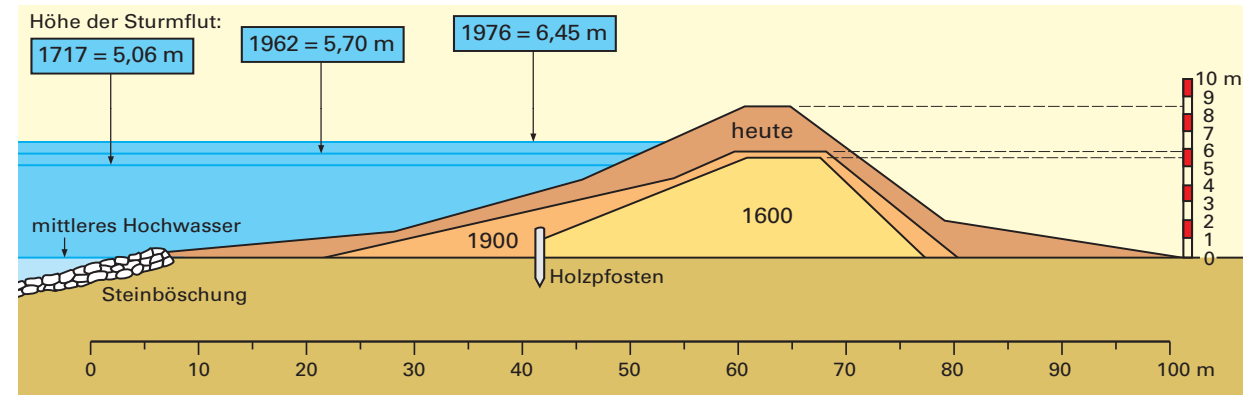
26. – 28. 2. 1990

zwei Sturm-, zwei Orkanfluten, Schäden nur am Deich in Dagebüll

28. 1. 1994

und danach jährlich hohe Sturmfluten ohne Tote und Schäden

1



2 Hochwasserstände und Deichformen im Vergleich



3 Deich bei Dagebüll nach der Sturmflut am 28. Februar 1990



### Kaum zu glauben

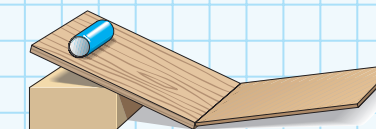
In den letzten 8 000 Jahren ist der Meeresspiegel um etwa 40 Meter gestiegen.

### Einen Deich testen

**Material:** Getränkedose mit Sand gefüllt als Welle, flache Holzplatte als Deich, Holzbrett als Anlauffläche.

**Durchführung:** Ein Schüler lässt die „Dosenwelle“ die Anlauffläche herunterrollen, während ein anderer die Holzplatte flach geneigt in den Weg hält. Beim nächsten Versuch wird der Deich viel steiler gegen die Rampe gehalten.

**Auswertung:** Vergleiche die Beobachtungen der Versuche mit unterschiedlichem Neigungswinkel. Überlege, wie der Bau eines idealen Deiches aussehen müsste.



4



Lernen an Stationen  
Station 7

## Seebad Binz – Urlaubsort auf Rügen

### Thema

Viele Urlauber zieht es jedes Jahr nach Rügen. Die größte deutsche Insel bietet ein abwechslungsreiches Landschaftsbild: lange Badestrände, leuchtend weiße Kreidefelsen und Dünen, aber auch romantische Schlösser und Parks und kilometerlange Alleen. Kati aus Koblenz verbrachte ihren Sommerurlaub in Binz. Ihre erlebnisreichen Ferien will sie in ihrer Schülerzeitung dokumentieren.

### Pflicht

1 Hilf Kati bei der Erarbeitung. Stelle ein abwechslungsreiches Programm für zehn Tage wie folgt zusammen:

Tag	Programmpunkt
1. Tag	...

### Wahl

2 Frage in einem Reisebüro nach Prospekten zu Rügen. Schneide Material zu Binz aus und klebe es mit passenden Überschriften in dein Portfolio.



1 Insel Rügen



2 Kreidefelsen auf der Halbinsel Jasmund

### Steckbrief Binz

- einer der sonnigsten Orte Deutschlands
- größtes Seebad auf Rügen
- sehr beliebter Badeort
- geschützte Lage, breiter, feinsandiger Strand, steinfreier Meeressgrund, schwache Brandung, sehr gute Wasserqualität
- 3,2 km lange Strandpromenade
- Kurhaus mit Konzertplatz und Seebrücke
- Hauptsaison: Mai bis Oktober
- 2007: etwa 370 000 Gäste mit 2 200 000 Übernachtungen

3



Surftipp  
Insel Rügen und Ostseebad Binz  
104310-0504



4 Ortsplan von Binz

### Was Binz seinen Gästen zu bieten hat

- Bäderbahnen
- Bibliothek
- Kurkonzerte
- Ortsführungen durch Binz
- Erlebnisbad Vitamar im IFA-Ferienpark
- Binz-Museum
- Fälschermuseum
- Sandstrand
- Radwanderungen
- Grafik-Museum Prora
- Sportspiele für Kinder
- Aerobic
- Wanderung im Biosphärenreservat
- Lichtbildervorträge
- Eisenbahn- und Technikmuseum Prora
- Schiffsfahrten von der Binzer Seebrücke
- Strandkorbverleih
- Varieté im Kurhaussaal
- Tennisplätze
- Beach-Volleyball

5



6 Strand und Kurhaus in Binz





Lernen an Stationen  
Station 8

# Seehafen Hamburg

**Thema**

Der Hamburger Hafen ist der bedeutendste Seehafen Deutschlands, unser „Tor zur Welt“.

**Pflicht**

1 Übernimm die Tabelle in dein Heft und vervollständige sie mithilfe der Karte.

Punkt	dort verladene oder gelöschte Güterart	dort verladene oder gelöschte Güterprodukte
A	Massengut	Erz

**Wahl**

2 Wähle aus Karte 2 eine Güterumschlagsart A–D aus und beschreibe ihren Ablauf.

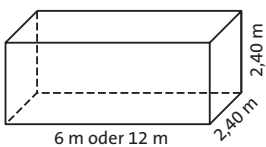


1 Verladen von Containern im Hamburger Hafen

**Kai** = Verladeplatz

Als **Löschen** bezeichnet man das Entladen von Frachtschiffen.

**Container** sind Behälter aus Stahlblech mit einheitlichen Maßen.



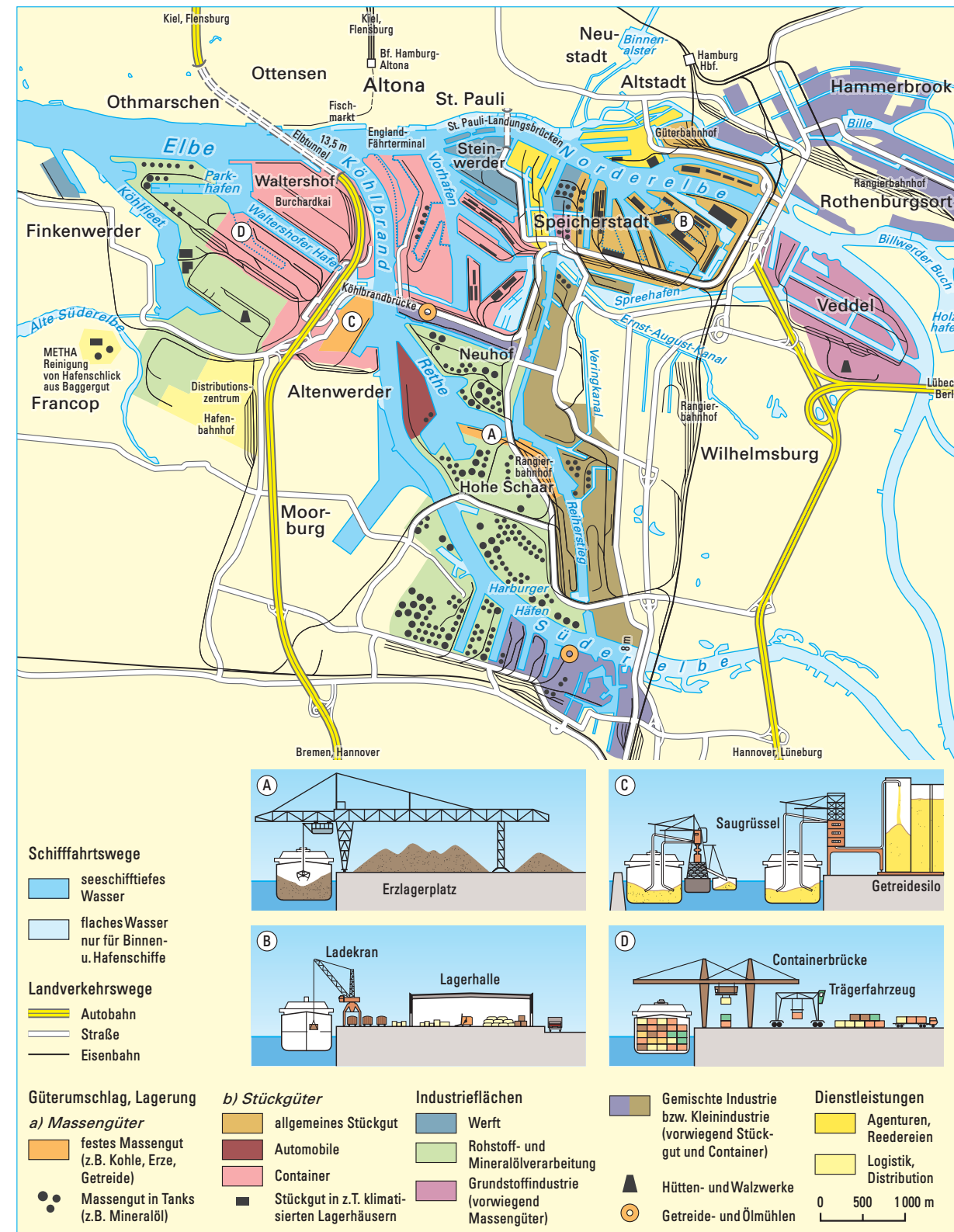
**Umschlagplatz Hafen**

Im Hamburger Hafen werden unterschiedliche Güter gelöscht und verladen. Dafür werden Spezialschiffe benötigt.

**Massengüter** wie Getreide, Kohle oder Erdöl werden auf Frachtschiffen mit großen Laderäumen transportiert und im Hafen schnell verladen. Lagerhallen oder Plätze im Freien ermöglichen eine Zwischenlagerung. **Stückgüter** wie HiFi-Geräte oder Computer verpackt man in Kisten oder Kartons und transportiert sie in Containern. Diese sind wegen ihrer Standardmaße ideal für die Anlieferung und den Weitertransport geeignet.

**Arbeitsplatz Hafen**

In Höchstgeschwindigkeit werden im Hafen die Güter verladen, schließlich gilt: Zeit ist Geld! Etwa 47 000 Menschen arbeiten in den Terminals für den **Güter- und Warenumschlag**, in Lagerhäusern, Güterbahnhöfen und Industriebetrieben wie z.B. Kaffeeröstereien, Mühlen für Getreide und Ölfrüchte oder in Stahl- und Aluminiumwerken. Große Schiffe bringen ihnen die Rohstoffe bis vor die Werkhallen. Ein wichtiger Arbeitsplatz sind auch die Werften, in denen Schiffe gebaut werden.



2 Seehafen Hamburg und Arten des Güterumschlags A–D



Lernen an Stationen  
Station 9

## Nahrungsquelle Meer

### Thema

Mehr als zwei Drittel der Erdoberfläche sind von Meeren bedeckt und seit jeher nutzt sie der Mensch zum Fischfang. Weil der Bedarf an Fisch heute sehr groß ist, werden etwa 100 Millionen Tonnen Fisch jährlich in den Weltmeeren gefangen.

### Pflicht

1 Beschreibe den Weg des Fisches vom Fang bis zum Tiefladeraum in einem Fabrikschiff.

2 Wie versucht man, die Überfischung der Weltmeere in den Griff zu bekommen?

3 Die Fischmast führt auch zu Problemen. Erkläre dies mithilfe des Textes und der Zeichnung 3.

### Wahl

4 Karte 4: Schreibe die Länder auf, an deren Küsten große Fischmengen gefangen werden.

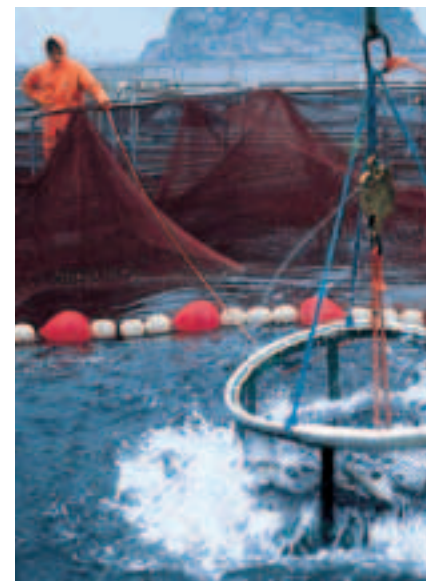


1 Hecktrawler als Fabrikschiff

Im Nordatlantik gibt es große Fischvorkommen. Mit Fabrikschiffen sind die Menschen mehrere Monate in weit entfernten Fanggebieten unterwegs, so bei Island, Grönland oder Norwegen. Sie orten die Fischschwärme mittels modernster Technik, z.B. Echolot oder GPS. Der in riesigen Mengen gefangene Fisch wird an Bord sofort verarbeitet und tiefgefroren. Damit wird der Fisch haltbar gemacht. Die Hochseefischer kehren erst zurück, wenn die Lagerhallen des Schiffes gefüllt sind.

### Der Mensch verlangt nach Fisch

Weil die Verbraucher an den Fischtheken der Supermärkte seit Jahren immer nach denselben Fischarten verlangen, passt sich die Fischereiwirtschaft diesen Wünschen an. Dadurch ist allerdings heute der Bestand von Arten wie Hering, Kabeljau, Rotbarsch oder Alaska-Seelachs bedroht. Durch Festlegung von Fangquoten, Einführung von Fangschonzeiten und Einschränkungen bei Fangmethoden versucht man, die **Überfischung** in den



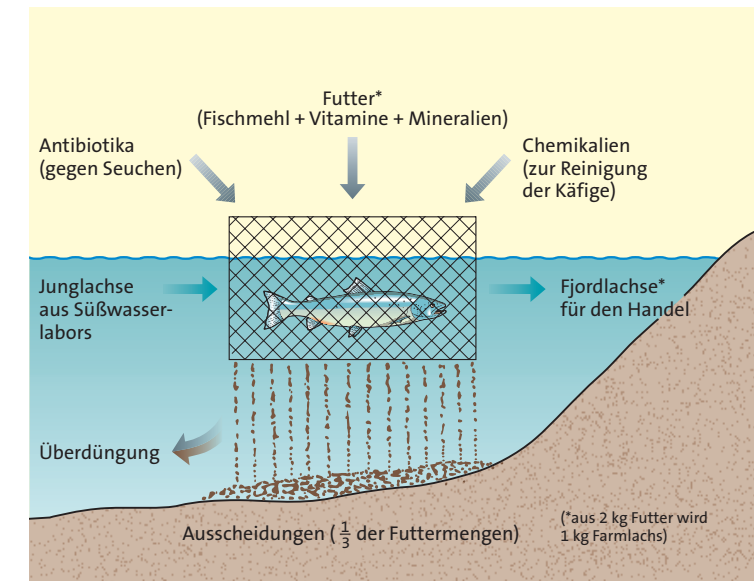
2 Lachsfarm bei Tromsø (Norwegen)

Griff zu bekommen. Damit auch in Zukunft die Menschen den Fisch zur Versorgung nutzen können.

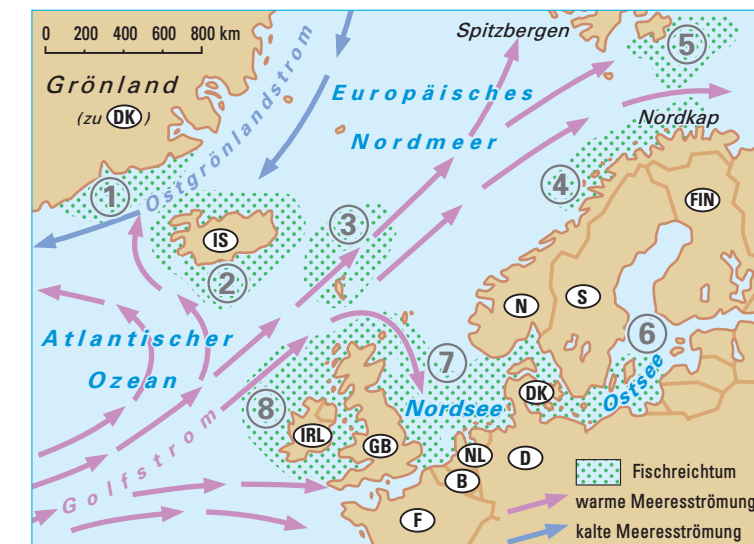
### Fischfarmen

Neben den natürlichen Fangmethoden spielt heute auch die Fischmast eine große Rolle. Die Idee, daumenlange Junglachse in einem Käfig im Meer auszusetzen, sie gut zu mästen und sie etwa ein Jahr später wieder aus dem Wasser zu holen, um sie zu verkaufen, hatte 1968 ein norwegischer Fischer namens Thor Morwinkel. In den Fjorden Norwegens waren die Käfige gut vor den hohen Meereswellen des Europäischen Nordmeers geschützt und der in der Nähe vorbeiziehende warme Golfstrom war ein weiterer Standortvorteil. So stellten sich mit der Lachsfarm schnell Gewinne ein und der Siegeszug des Fjordlachs begann. Heute züchtet kein Land weltweit mehr Lachs als Norwegen.

Die Züchtung von Fisch in Käfigen ist jedoch heute umstritten. So haben die Fische einen enorm großen Futter-



3 Fischmast in einer Fischfarm



4 Fischgründe im Nordatlantik

mittelbedarf, außerdem tauchen in den Zuchtanlagen immer wieder Krankheiten auf, die sich schnell verbreiten. Den Fischen werden häufig große Mengen an Medikamenten, z.B. Antibiotika, verabreicht. Da sich die Medikamente im Fleisch der Fische anreichern, nimmt sie der Mensch beim Verzehr mit auf.