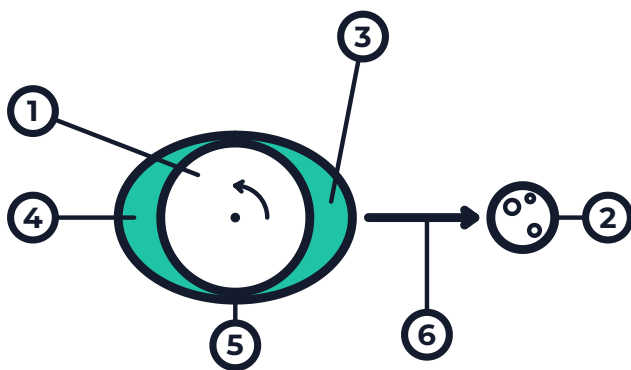


# Warum gibt es an der Nordsee Ebbe und Flut?

## Der Mond zieht am Wasser

Der Mond zieht mit seiner Anziehungskraft am Wasser der Ozeane. Auf der Seite der Erde, die dem Mond zugewandt ist, und auf der gegenüberliegenden Seite türmt sich das Wasser zu je einem Flutberg auf. Weil sich die Erde unter den Flutbergen hindurchdreht, steigt und fällt das Wasser an der Küste etwa zweimal am Tag. Wasser, das auf der einen Seite hoch aufläuft, fehlt woanders – es verschwindet also nicht. Das Steigen heißt Flut, das Fallen Ebbe, zusammen sind es die Gezeiten.

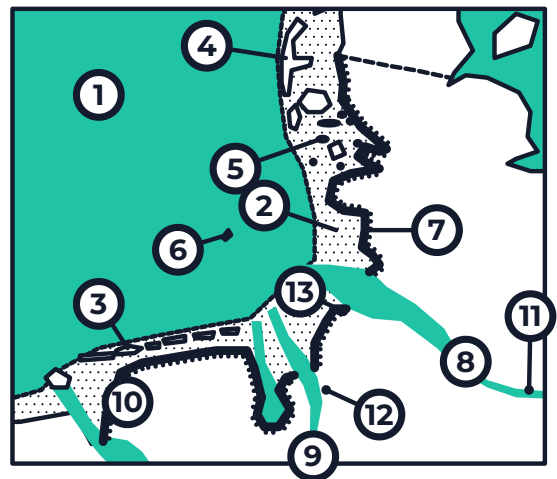
## Zwei Flutberge (Blick auf den Nordpol, nicht maßstäblich)



- 1 Erde    2 Mond
- 3 Flutberg auf der Mondseite
- 4 Flutberg auf der Gegenseite
- 5 Ebbe (Niedrigwasser)
- 6 Anziehungskraft des Mondes

Die Erde dreht sich unter den Flutbergen hindurch: Jede Küste hat etwa zweimal am Tag Hochwasser und zweimal Niedrigwasser.

## Die deutsche Nordseeküste

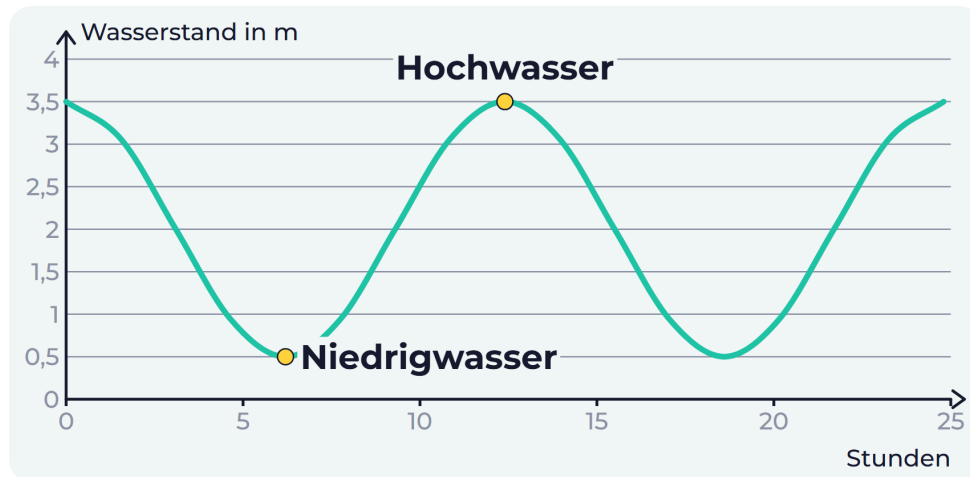


- 1 Nordsee    2 Wattenmeer
- 3 Ostfriesische Inseln
- 4 Nordfriesische Inseln    5 Halligen
- 6 Helgoland    7 Deich    8 Elbe    9 Weser
- 10 Festland    11 Hamburg    12 Bremerhaven
- 13 Cuxhaven

Das Wattenmeer (gepunktet) liegt zwischen den Inseln und dem Festland und fällt bei Niedrigwasser trocken.

# Warum gibt es an der Nordsee Ebbe und Flut?

## Wasserstand an einem Nordseehafen (Beispiel)



Von Hochwasser zu Hochwasser vergehen etwa 12 Stunden und 25 Minuten.

## Die Gezeiten in Begriffen

| BEGRIFF       | BEDEUTUNG                          |
|---------------|------------------------------------|
| FLUT          | <b>das Wasser steigt</b>           |
| EBBE          | <b>das Wasser fällt</b>            |
| HOCHWASSER    | <b>höchster Wasserstand</b>        |
| NIEDRIGWASSER | <b>niedrigster Wasserstand</b>     |
| TIDENHUB      | <b>Unterschied zwischen beiden</b> |

## Das Wattenmeer

- Bei Niedrigwasser fällt der flache Meeresboden vor der Küste trocken: das Watt.
- Priele sind Rinnen im Watt, in denen auch bei Ebbe Wasser fließt.
- Das Wattenmeer ist seit 2009 UNESCO-Weltnaturerbe.

## Typische Falle und Sicherheit

- Falsch: Bei Ebbe läuft das Wasser irgendwo ab.
- Richtig: Es wird nur umverteilt – dorthin, wo gerade Flut ist.
- Ins Watt nur mit Wattführer: Die Flut kommt schnell, Priele füllen sich zuerst.

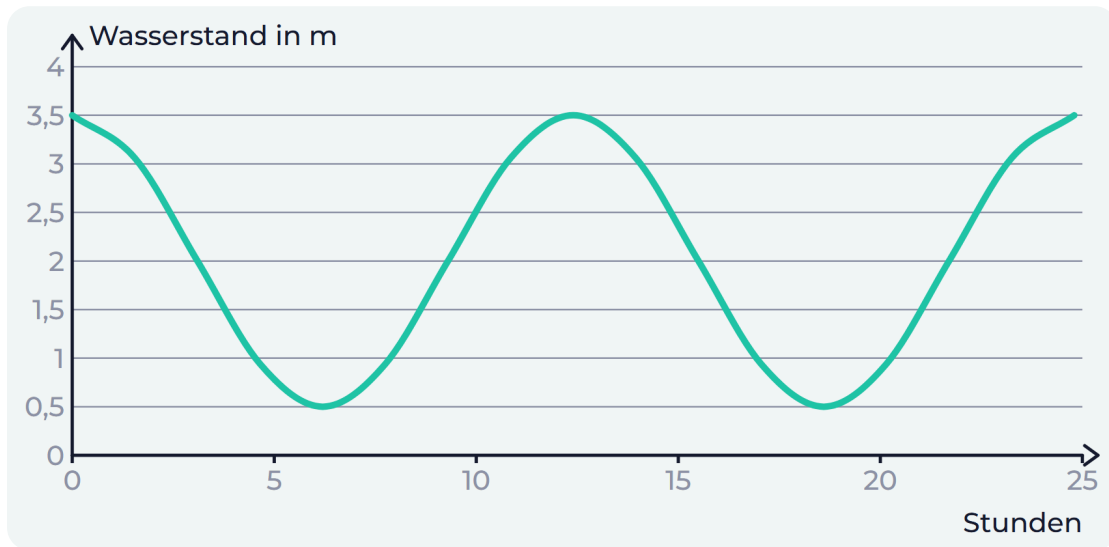
## TIPP

An der Nordseeküste beträgt der Tidenhub meist 2 bis 4 m, an der Ostsee nur wenige Zentimeter. Bei Vollmond und Neumond ziehen Sonne und Mond in einer Linie: Springtide mit besonders hohem Hochwasser.

# Warum gibt es an der Nordsee Ebbe und Flut?

Name: \_\_\_\_\_ Datum: \_\_\_\_\_

## 1 Lies die Gezeitenkurve ab.



Das erste Niedrigwasser ist nach etwa  Stunden.

Beim Hochwasser steht das Wasser etwa  m hoch.

Beim Niedrigwasser steht es etwa  m hoch.

Der Tidenhub beträgt also etwa  m.

# Warum gibt es an der Nordsee Ebbe und Flut?

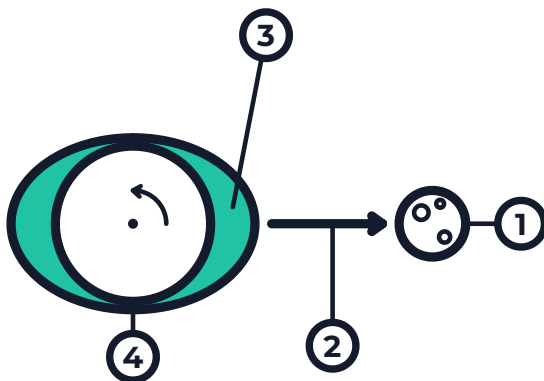
- 2 Von Hochwasser zu Hochwasser vergehen etwa 12 Stunden 25 Minuten. Wann ist das nächste Hochwasser?

Hochwasser um 6:00 Uhr – nächstes um  Uhr

Hochwasser um 9:40 Uhr – nächstes um  Uhr

Hochwasser um 14:00 Uhr – Niedrigwasser etwa  Stunden später

- 3 Beschrifte die Zeichnung: Mond, Anziehungskraft, Flutberg, Ebbe.



|   |       |
|---|-------|
| 1 | _____ |
| 2 | _____ |
| 3 | _____ |
| 4 | _____ |

# Warum gibt es an der Nordsee Ebbe und Flut?

**4** Kreuze die richtige Antwort an.

**Emma sagt: „Bei Ebbe läuft das Wasser in einen Abfluss im Meer.“ Was stimmt?**

- ☐ Das stimmt, es gibt große Löcher im Meeresgrund.
- ☐ Das Wasser verdunstet bei Ebbe.
- ☐ Das Wasser wird nur verschoben: Es türmt sich dort auf, wo gerade Flut ist.
- ☐ Die Fische trinken das Wasser.

**Warum gibt es an der Ostsee kaum Ebbe und Flut?**

- ☐ Weil der Mond die Ostsee nicht sieht.
- ☐ Weil die Ostsee fast ganz von Land umschlossen und nur durch schmale Meerengen mit dem Ozean verbunden ist.
- ☐ Weil die Ostsee Süßwasser hat.
- ☐ Weil es an der Ostsee keinen Wind gibt.

**Du stehst mitten im Watt, und das Wasser in einem Priel neben dir steigt. Was solltest du tun?**

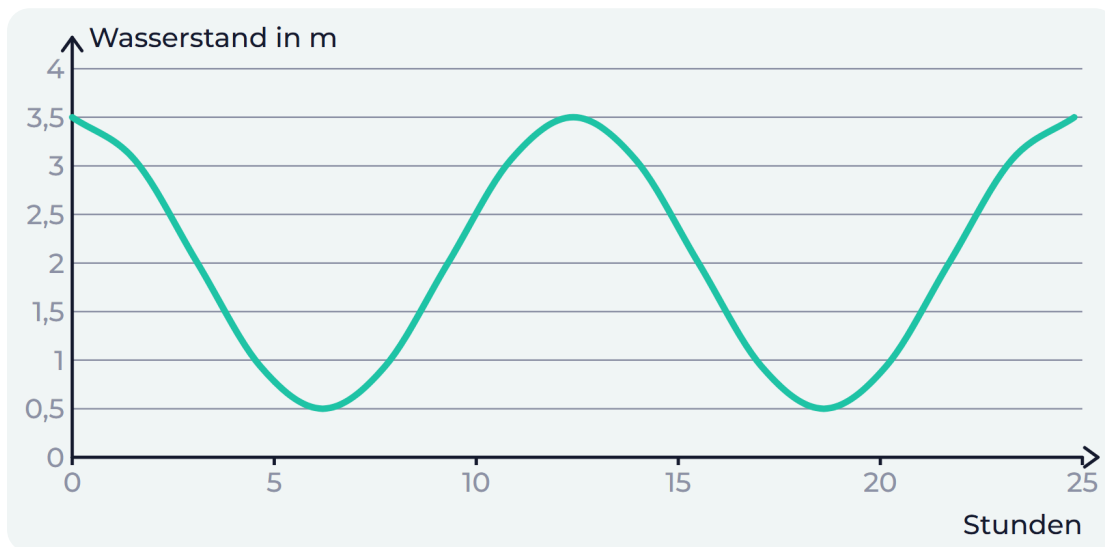
- ☐ Sofort den markierten Weg zurück zum Land gehen, am besten mit dem Wattführer.
- ☐ Warten, bis das Wasser wieder fällt.
- ☐ Durch den Priel schwimmen, das ist der kürzeste Weg.
- ☐ Weiter hinaus aufs Meer laufen.

# Warum gibt es an der Nordsee Ebbe und Flut?

## ZUM KONTROLLIEREN

Etwa alle 12 Stunden 25 Minuten Hochwasser, dazwischen Niedrigwasser. Tidenhub = Hochwasser minus Niedrigwasser.

### 1 Lies die Gezeitenkurve ab.



Das erste Niedrigwasser ist nach etwa **6** Stunden.

Beim Hochwasser steht das Wasser etwa **3,5** m hoch.

Beim Niedrigwasser steht es etwa **0,5** m hoch.

Der Tidenhub beträgt also etwa **3** m.

# Warum gibt es an der Nordsee Ebbe und Flut?

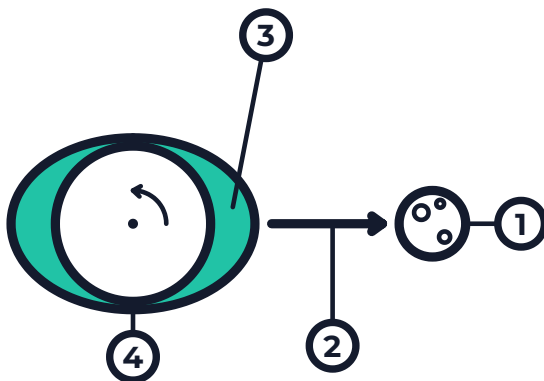
- 2 Von Hochwasser zu Hochwasser vergehen etwa 12 Stunden 25 Minuten. Wann ist das nächste Hochwasser?

Hochwasser um 6:00 Uhr – nächstes um **18:25** Uhr

Hochwasser um 9:40 Uhr – nächstes um **22:05** Uhr

Hochwasser um 14:00 Uhr – Niedrigwasser etwa **6** Stunden später

- 3 Beschrifte die Zeichnung: Mond, Anziehungskraft, Flutberg, Ebbe.



1 **Mond**

2 **Anziehungskraft**

3 **Flutberg**

4 **Ebbe**

# Warum gibt es an der Nordsee Ebbe und Flut?

**4** Kreuze die richtige Antwort an.

Emma sagt: „Bei Ebbe läuft das Wasser in einen Abfluss im Meer.“ Was stimmt?

☒ **Das Wasser wird nur verschoben: Es türmt sich dort auf, wo gerade Flut ist.**

Die Wassermenge bleibt gleich, nur ihre Verteilung ändert sich.

Warum gibt es an der Ostsee kaum Ebbe und Flut?

☒ **Weil die Ostsee fast ganz von Land umschlossen und nur durch schmale Meerengen mit dem Ozean verbunden ist.**

Durch die engen Zugänge kann kaum Flutwasser hinein- und hinausströmen.

Du stehst mitten im Watt, und das Wasser in einem Priel neben dir steigt. Was solltest du tun?

☒ **Sofort den markierten Weg zurück zum Land gehen, am besten mit dem Wattführer.**

Die Flut füllt die Priele zuerst und kann den Rückweg abschneiden.