

# Warum bleibt es in Europa „warm“?



## Meeresströmungen

Meeresströmungen sind der Transport von Wassermassen in die Ozeane. Sie werden vor allem durch Temperaturunterschiede und durch unterschiedliche Salzgehalte verursacht.

Die Meeresströmungen haben einen hohen Einfluss auf das Klima: Sie transportieren nicht nur Wasser, sondern auch Wärme.

Der Grund dafür ist die hohe **Wärmekapazität** von Wasser: Wasser besitzt die Fähigkeit, sehr viel Wärme zu speichern. Eine Wasserschicht von 2,4 m Dicke weist genau dieselbe Wärmekapazität auf wie die gesamte Atmosphäre darüber.



Die **Wärmekapazität** gibt die thermische Energie an, die benötigt wird, um 1 kg eines Stoffes um 1 K zu erwärmen.

## „kalte“, „warme“ und „neutrale“ Strömungen

Meeresströmungen fließen in verschiedene Richtungen. Einige fließen von den Polen in Richtung Äquator, andere vom Äquator in Richtung Pole. Es gibt auch Meeresströmungen, die parallel zum Äquator verlaufen, also weder zu den Polen noch zum Äquator. Man kann sie in drei Klassen einteilen:

1. **Kalte** Meeresströmungen: Vom *Pol* zum *Äquator*
2. **Warme** Meeresströmungen: Vom *Äquator* zum *Pol*
3. **Neutrale** Meeresströmungen: *Parallel* zum Äquator

## Aufgabe 8

- a) Ordnet den Meeresströmungen am Schirm die richtige Beschriftung aus der Karte zu.



Im Planetarium



b) Welche Meeresströmungen sind kalt? Welche sind warm? Welche sind neutral? Kreuze an.

	kalt	warm	neutral
Golfstrom	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Nordatlantik-Strom	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Grönland-Strom	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Labrador-Strom	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Kanaren-Strom	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Nordäquatorial-Strom	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

### Aufgabe 9

Welchen Einfluss hat das Schmelzen des Polareises auf die Meeresströmungen und das Klima der Erde? Diskutiert gemeinsam und haltet die Ergebnisse fest.

---



---



---



---

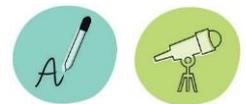


---

### Der Golfstrom – Die Wärmepumpe Europas

Der Golfstrom ist Teil des **globalen Förderbandes** und beeinflusst das Klima in Europa erheblich. Ohne ihn wäre die Nordsee vereist, genauso wie die Hudson Bay in Kanada, die auf demselben Breitengrad liegt. Die Wärmeleistung des Golfstroms entspricht einer Heizleistung von über 1015 Watt. Er liefert uns so viel Energie wie eine Million Kraftwerke und ist somit die Wärmepumpe Europas. Der Golfstrom wird über den Golf von Mexiko vom Festland Richtung Norden verdrängt. Von Westwinden angetrieben teilt sich der Golfstrom vor Afrika und Europa nach Nord-Ost als **Nordatlantik-Strom** und nach Ost-Süd als **Kanaren-Strom**. Für das Klima in Europa ist der Nordatlantik-Strom von Bedeutung. Das warme Wasser wird auf dem Weg zum Norden durch **Verdunstung** immer kühler und dichter und der Salzgehalt nimmt zu. Somit verändert sich sowohl die **Temperatur** als auch die **Dichte** des Wassers. In nördlichen Breiten sinkt es ab und strömt in der Tiefe zurück Richtung Süden.

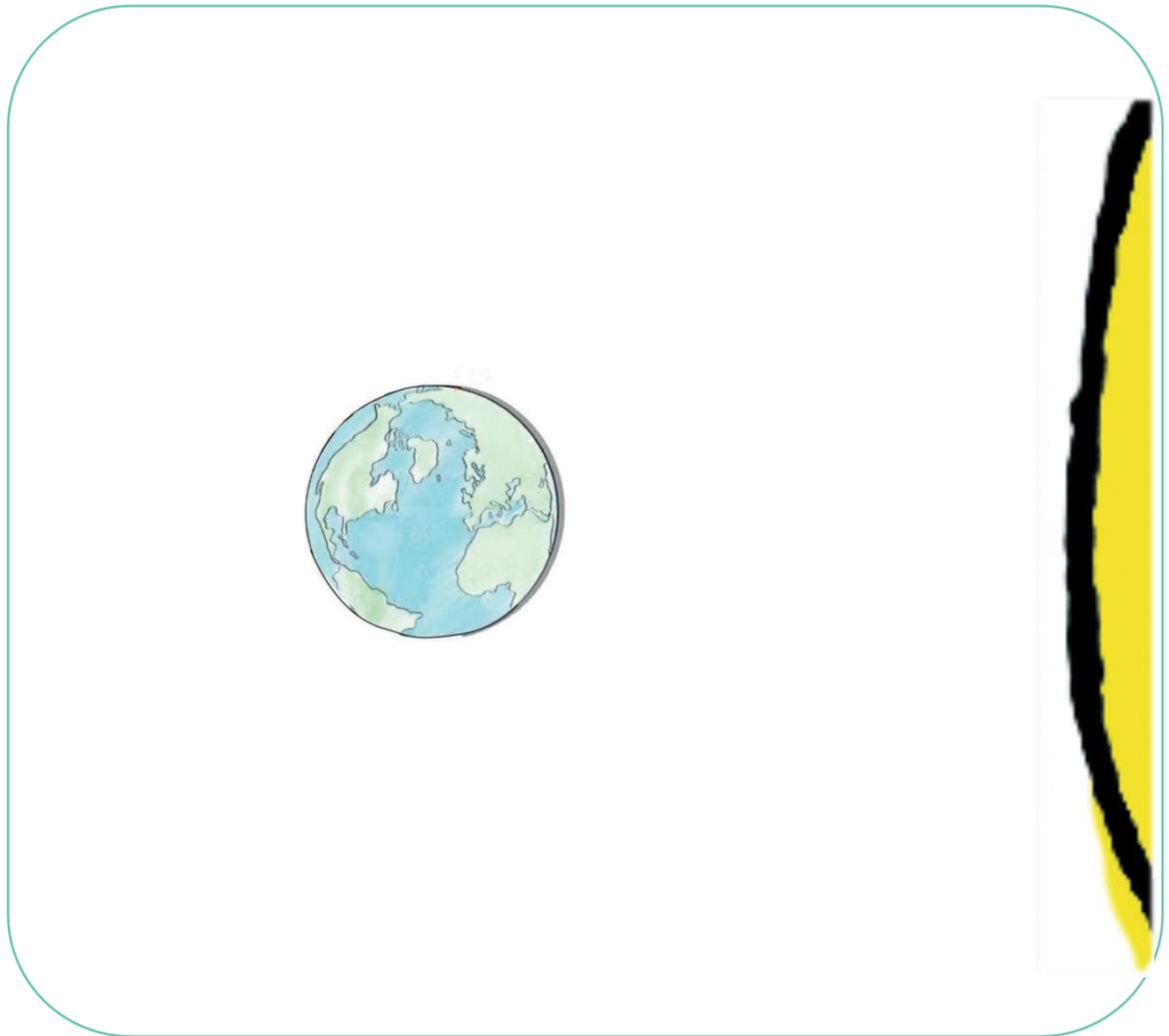
### Im Planetarium



**Das globale Förderband** ist die Bezeichnung für eine Meeresströmung, die sich über den Atlantik, Pazifik und über den Indischen Ozean erstreckt.

## Aufgabe 10

Zeichne das Erdmagnetfeld unter Einfluss der Sonnenwinde ein.



## Aufgabe 11

Das Magnetfeld hat Einfluss auf den möglichen Aufbau einer Atmosphäre. Kreuze an, ob die Aussagen wahr oder falsch sind.



Das Magnetfeld...	wahr	falsch
kann einen Schutzschild für die Atmosphäre bieten.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
hält die Atmosphäre am Planeten fest.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
ist <b>nicht</b> auf jedem Planeten vorhanden.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
kann mit der Zeit verschwinden.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>