

# 1. Aufgabenwerkstatt Kontinente und Ozeane (Prozentrechnen)

## Zeitbedarf

90 Minuten

## Voraussetzungen

Die S. können mit Prozentangaben umgehen und den Dreisatz als Lösungsverfahren anwenden. Die S. können Aufgaben selbst erfinden.

## Kompetenzen

- S. entwickeln aus einem Sachtext selbstständig lösbare Aufgaben und lösen jeweils die Aufgabe ihres Partners.
- S. üben unter anderem das Prozentrechnen und das Erstellen von Diagrammen.

## Differenzierung

Das Erstellen von eigenen Aufgaben ist an sich differenzierend, weil die S. Aufgaben entsprechend ihrem Leistungsniveau entwickeln. Zusätzlich steht für besonders leistungsschwache S. oder S. ohne eigene Ideen mit **M3** Material zur Verfügung, das erste Anstöße geben kann.

## Vorbereitung

- Weltkarte (**M1**) auf Folie kopieren und mit kleinen Haftnotizzetteln vollständig abdecken
- Arbeitsblatt (**M2**) in Klassenstärke kopieren
- weiße Karten im Format DIN A5 vorbereiten
- Tippkarten (**M3**) auf farbigen Karton kopieren und bereitlegen

## Ablauf

### Motivation/Themenfindung

- L. deckt **M1** als „Dalli-klick-Bild“ nacheinander auf. Mit jedem neuen Bildausschnitt nennt er ein neues Detail:
  - Das Gesuchte ist in Wirklichkeit riesengroß.
  - Das Gesuchte teilt sich in Wasser und Land auf.
  - Das Gesuchte hat eine Größe von 510 000 000 km<sup>2</sup>.
  - Es gibt viel mehr Wasser als Land.
  - Europa ist ein Teil des Gesuchten.

- Das Gesuchte besitzt drei große Ozeane.
- Sieben Kontinente ergeben die Landfläche des Gesuchten.
- S. dürfen ihre Vermutungen äußern. Je nach Situation kann der L. nach Nennung des gesuchten Begriffs auflösen oder weitere Details nennen und aufdecken.
- Am Ende der Phase ist die ganze Karte aufgedeckt und die S. äußern sich zur Weltkarte.
- L. notiert wichtige Begriffe stichwortartig an der Tafel.

### Arbeitsauftrag

L. erklärt: „Ihr erhaltet jetzt einen Text, der viele Zahlen und Informationen über die Erdoberfläche enthält. Anschließend überlegt ihr euch mindestens eine lösbare Aufgabe zu den Informationen und schreibt die Frage auf die Vorderseite der weißen Karte. Schreibt außerdem euren Namen auf die Vorderseite, falls es Rückfragen zu eurer Aufgabe gibt. Auf die Rückseite schreibt ihr eure Lösung.“

### Erarbeitung 1 (Ich-/Du-Phase)

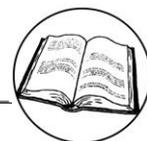
- L. teilt die Materialien aus. Jeder S. erhält **M2** und eine weiße Karte.
- S. bearbeiten einzeln (Aufgaben 1–3) bzw. zeitweise in Partnerarbeit (Aufgaben 4–6) die Arbeitsaufträge.
- L. steht dabei beratend zur Verfügung. Zudem gibt er, falls notwendig, Hinweise auf die Tippkarten **M3**.
- L. kontrolliert stichprobenartig die nach vorne gebrachten Aufgabenkärtchen.

### Erarbeitung 2

Die Karten werden nun mit dem jeweiligen Banknachbarn ausgetauscht und im Heft gelöst. Diese Phase kann beliebig lange mit den Karten anderer Schüler fortgesetzt werden. Dabei ist wichtig, dass die S. den Namen des jeweiligen Aufgabenstellers notieren, damit die Ergebnisse später nachvollzogen werden können.

### Reflexionsphase

- Alle Aufgabenkarten werden nach vorne gebracht.
- L. fragt nach Unklarheiten, was einzelne Aufgaben betrifft. Diese werden geklärt.



- L. beginnt, mit den S. die entwickelten Aufgaben nach Ähnlichkeiten zu sortieren. Beispielsweise werden alle Aufgaben, bei denen die Land- und Wasserflächen miteinander verglichen werden, an der Tafel nebeneinander gehängt.
- Das gemeinsame Stichwort, z. B. „Vergleichen der Wasserflächen“, „Berechnen der einzelnen Größen“ etc., wird dazugeschrieben.
- S. erklären, welche Aufgaben ihnen leicht- und welche ihnen schwergefallen sind, und begründen ihre Auswahl.

### Abschluss

Gemeinsam werden weitere Ideen entwickelt, z. B. das Erstellen von Diagrammen. Die Stichworte werden wiederum notiert und in der nächsten Stunde realisiert.



## Lösungen

M3

### Berechne die Größe der Wasserfläche und die Größe der Landfläche.

71% Wasserfläche von 510 000 000 km<sup>2</sup> entsprechen 362 100 000 km<sup>2</sup>.

29% Landfläche von 510 000 000 km<sup>2</sup> entsprechen 147 900 000 km<sup>2</sup>.

### Berechne die prozentuale Größe der einzelnen Ozeane.

Pazifischer Ozean: 170 187 000 km<sup>2</sup> von 362 100 000 km<sup>2</sup> entsprechen 47%.

Atlantischer Ozean: 86 904 000 km<sup>2</sup> von 362 100 000 km<sup>2</sup> entsprechen 24%.

Indischer Ozean: 72 420 000 km<sup>2</sup> von 362 100 000 km<sup>2</sup> entsprechen 20%.

Südlicher Ozean: 18 105 000 km<sup>2</sup> von 362 100 000 km<sup>2</sup> entsprechen 5%.

Arktischer Ozean: 14 484 000 km<sup>2</sup> von 362 100 000 km<sup>2</sup> entsprechen 4%.

### Berechne die Größe der einzelnen Kontinente.

Asien: 31% von 147 900 000 km<sup>2</sup> entsprechen 45 849 000 km<sup>2</sup>.

Afrika 20% von 147 900 000 km<sup>2</sup> entsprechen 29 580 000 km<sup>2</sup>.

Nordamerika: 16% von 147 900 000 km<sup>2</sup> entsprechen 23 664 000 km<sup>2</sup>.

Südamerika: 12% von 147 900 000 km<sup>2</sup> entsprechen 17 748 000 km<sup>2</sup>.

Antarktis: 9% von 147 900 000 km<sup>2</sup> entsprechen 13 311 000 km<sup>2</sup>.

Europa: 7% von 147 900 000 km<sup>2</sup> entsprechen 10 353 000 km<sup>2</sup>.

Australien: 5% von 147 900 000 km<sup>2</sup> entsprechen 7 395 000 km<sup>2</sup>.

### Stelle Größenvergleiche zwischen den Ozeanen an.

**Zum Beispiel: Wievielmals größer ist der Pazifische Ozean als der Atlantische Ozean?**

$$170\,187\,000\text{ km}^2 : 86\,904\,000\text{ km}^2 = 1,96$$

Der Pazifische Ozean ist fast doppelt so groß wie der Atlantische Ozean. Das ist 2-mal so groß.

### Vergleiche die Größen der einzelnen Kontinente miteinander.

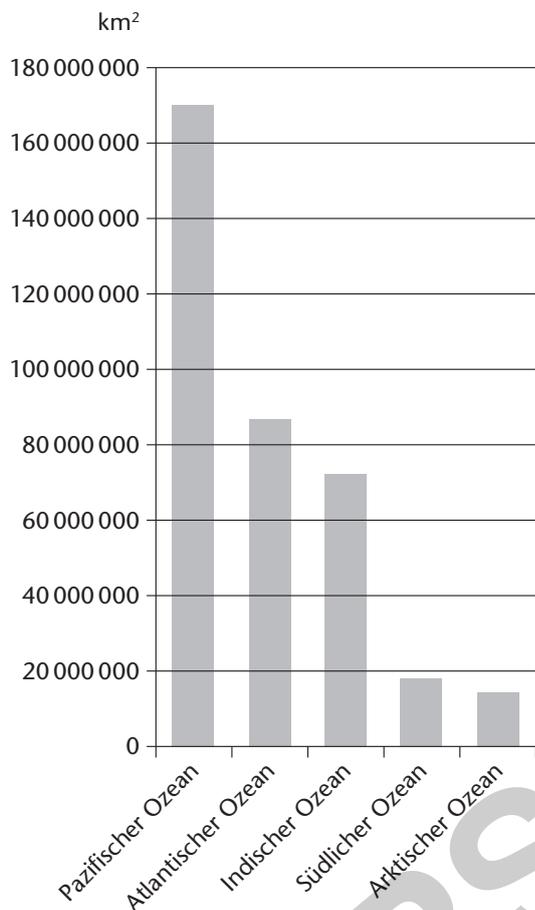
**Zum Beispiel: Wie oft würde die Fläche von Australien in die Fläche von Asien passen?**

$$45\,849\,000\text{ km}^2 : 7\,395\,000\text{ km}^2 = 6,2$$

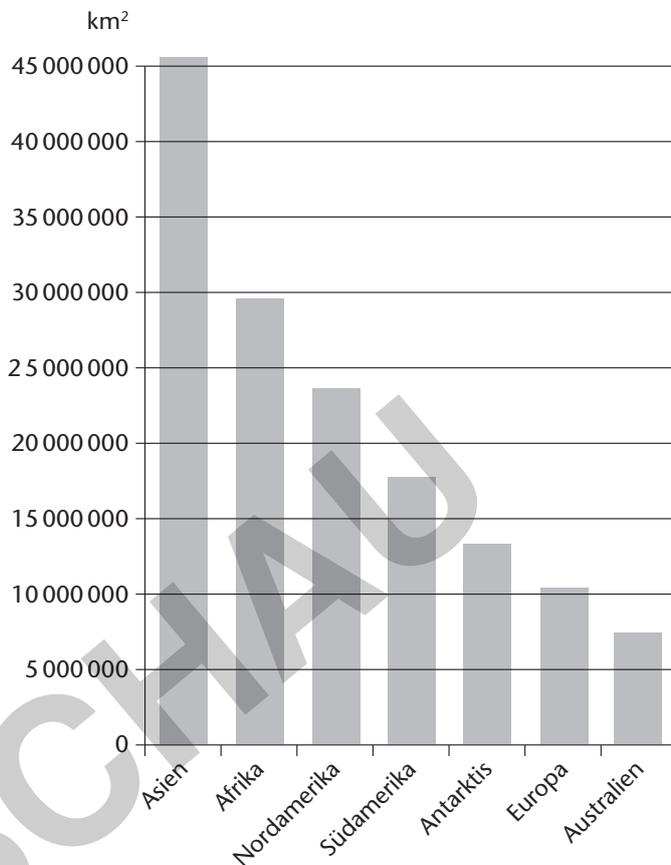
Australien würde also mehr als 6-mal in die Fläche von Asien passen.



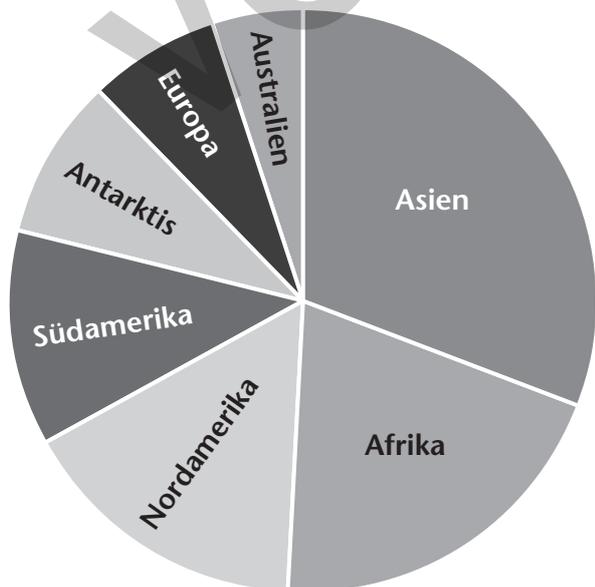
Zeichne ein Säulendiagramm zu den Flächen der Ozeane.

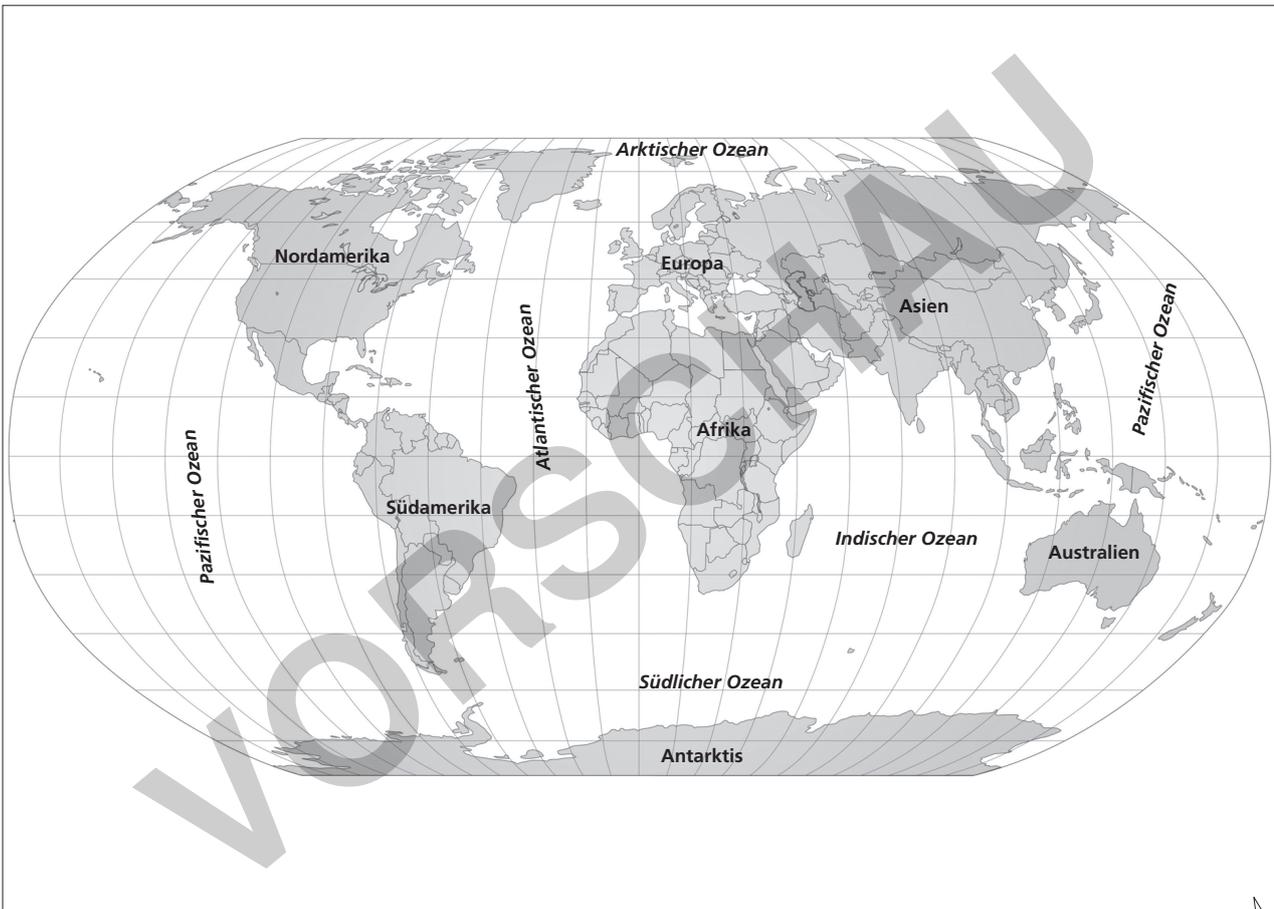


Zeichne ein Säulendiagramm zu den Flächen der Kontinente.



Zeichne ein Kreisdiagramm zu den Flächen der Kontinente.







## Informationen zur Erdoberfläche

M 2

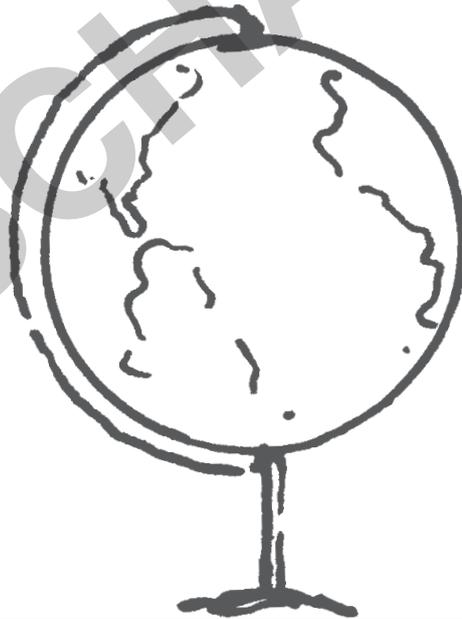
Die Erdoberfläche beträgt insgesamt 510 000 000 km<sup>2</sup>.  
Davon sind rund 71 % Wasserfläche und 29 % Landfläche.

Das Wasser verteilt sich hauptsächlich auf die folgenden Ozeane:

Pazifischer Ozean:	170 187 000 km <sup>2</sup>
Atlantischer Ozean:	86 904 000 km <sup>2</sup>
Indischer Ozean:	72 420 000 km <sup>2</sup>
Südlicher Ozean	18 105 000 km <sup>2</sup>
Arktischer Ozean:	14 484 000 km <sup>2</sup>

Der Anteil der Landfläche verteilt sich auf die 7 Kontinente:

Asien:	31 %
Afrika:	20 %
Nordamerika:	16 %
Südamerika:	12 %
Antarktis:	9 %
Europa:	7 %
Australien:	5 %

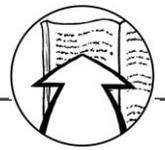


### Arbeitsauftrag Einzelarbeit

1. Überlege dir eine lösbare Aufgabe zu den oben genannten Fakten.
2. Schreibe die Frage und deinen Namen auf die Vorderseite der weißen Karte.
3. Löse die Aufgabe und schreibe die Lösung vollständig auf die Rückseite der Karte.

### Arbeitsauftrag Partnerarbeit

4. Sprich mit deinem Nachbarn über deine Aufgabe. Hat er die Frage verstanden? Kommt er auf eine ähnliche Lösung? Verbessere mögliche Fehler. Verfährt mit der Aufgabe deines Nachbarn genauso.
5. Bringe die Karte nach vorne an die Tafel.
6. Falls noch Zeit bleibt, erstelle eine weitere Aufgabenkarte wie bei 1–5 beschrieben und bringe sie ebenfalls nach vorne.



## Tippkarten



M3



Berechne die Größe der Wasserfläche und die Größe der Landfläche.

Berechne die prozentuale Größe der einzelnen Ozeane.

Berechne die Größe der einzelnen Kontinente.

Stelle Größenvergleiche zwischen den Ozeanen an.  
Zum Beispiel: Wievielfach größer ist der Pazifische Ozean als der Atlantische Ozean?

Vergleiche die Größen der einzelnen Kontinente miteinander. Zum Beispiel: Wie oft würde die Fläche von Australien in die Fläche von Asien passen?

Zeichne ein Säulendiagramm zu den Flächen der Ozeane.

Zeichne ein Säulendiagramm zu den Flächen der Kontinente.

Zeichne ein Kreisdiagramm zu den Flächen der Kontinente.