

## Aufgaben Geografie Klasse 8a für die 5. und 6. Schulwoche

### **Thema 1: Schalenbau der Erde**

1. Übernimm dir das gesamte Schaubild LBS13M4 in deinen Hefter. Arbeite dabei sehr sauber und gründlich!
2. Löse das Arbeitsblatt zum Aufbau der Erde!

### **Thema 2: Erdplatten und Ihre Bewegung**

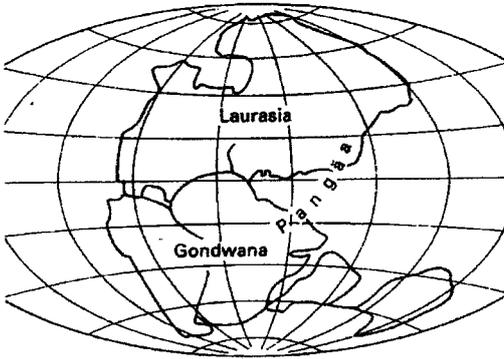
1. Übernimm dir die Definitionen Kontinentaldrift und Plattentektonik in deinen Hefter!
2. Lies die Texte LBS14 und LBS15, um dir einen ersten Überblick zu verschaffen!
3. Beschreibe den Plattenbau der Erde schriftlich!
4. Beschrifte die stumme Karte mit den Namen der einzelnen Erdplatten und zeichne die Bewegungsrichtung der Erdplatten ein! Hilfe gibt dir dabei LBS14M1.
5. Übernimm dir das Tafelbild zu den Plattengrenzen in deinen Hefter!
6. Löse das Arbeitsblatt zur Plattentektonik (2-seitig)!

# Aufbau der Erde

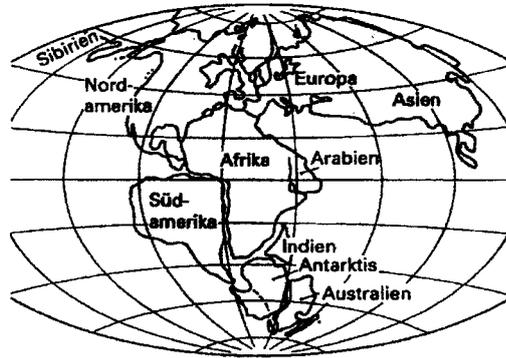


1

Der Urkontinent Pangäa zerfiel in Laurasia und Gondwana. Male die Kontinente Laurasia und Gondwana mit zwei unterschiedlichen Farben aus. Laurasia und Gondwana zerfielen in die heutigen Kontinente. Kennzeichne durch die Zuordnung der Farben Laurasias und Gondwanas die Herkunft der heutigen Kontinente bzw. Subkontinente.



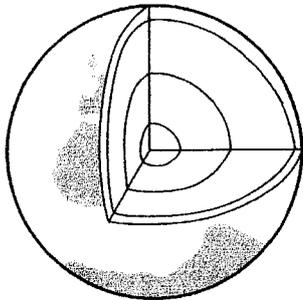
vor 200 Mio. Jahren



vor 150 Mio. Jahren

Um zu verstehen welche Kräfte die Kontinente in Bewegung setzen, werfen wir einen Blick in das Erdinnere.

a) Gestalte den Schnitt farbig und fülle die Tabelle aus.



Farbe	Name der Schicht	Tiefe von ... bis ...
		0 bis 50 km
	Oberer Erdmantel	
		400 bis 2 900 km
	Äußerer Erdkern	
		5 100 bis 6 370 km

b) Überlege, warum man den Bau des Erdkörpers „Schalenbau“ nennt.

.....

.....

.....

2

Ergänze den Lückentext mit folgenden Begriffen:

**Kontinente, Pangäa, sieben, Erdkruste, achtzehn, Fließzone, oberen Erdmantel, zähflüssige, Meeresböden.**

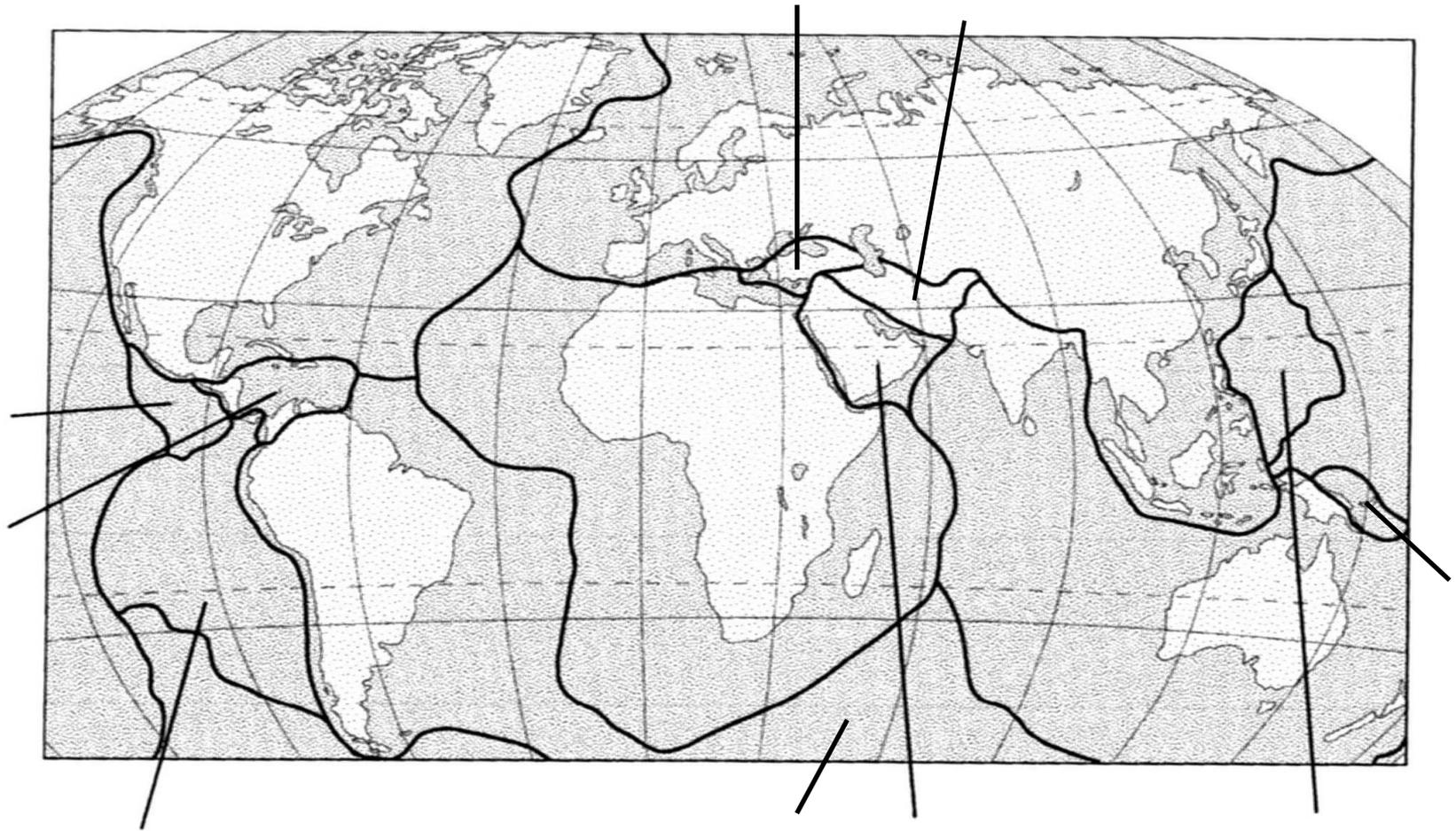
Die oberste Schicht der Erde, die ....., besteht aus ..... großen und  
 ..... kleinen Platten. Sie entstanden vor mehr als 200 Mio. Jahren, als der Urkontinent  
 ..... auseinanderbrach. Die treibende Kraft der Plattenbewegungen befindet sich im  
 ..... Es ist eine heiße und ..... Schicht, die als  
 bezeichnet wird. Die Platten tragen die ..... und .....

Kontinentaldrift (nach A. Wegener):

Verschiebung von Gesteinsschollen der Erdkruste, die von Magmaströmungen im Erdmantel angetrieben wird.

Definition Plattentektonik (Lehre vom Aufbau der Erdkruste):

P. besagt, dass eine feste Gesteinshülle in unregelmäßigen Teilstücken (die Platten) die Erde umgibt. Die Platten tauchen in das Magma des Erdmantels ein.



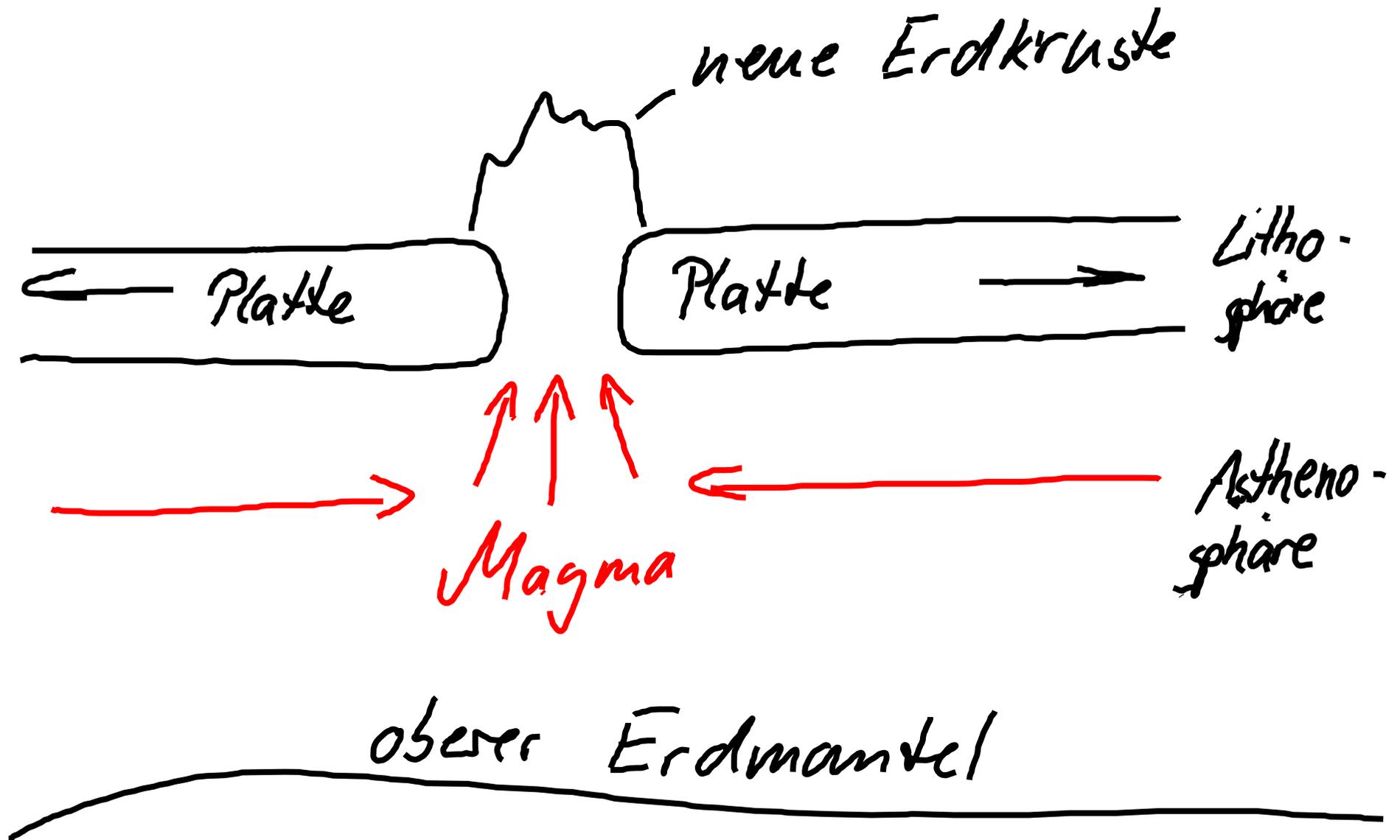
# Die Plattengrenzen

# Divergierende Plattengrenzen

---

- ▶ Trennung von Platten
- ▶ Platten bewegen sich voneinander weg
- ▶ Grund: aufsteigende Magmaströme
- ▶ Bildung neuer Erdkruste, daher auch konstruktive Plattengrenzen genannt
- ▶ Bsp.: Mittelatlantischer Rücken

# divergierende Plattengrenzen

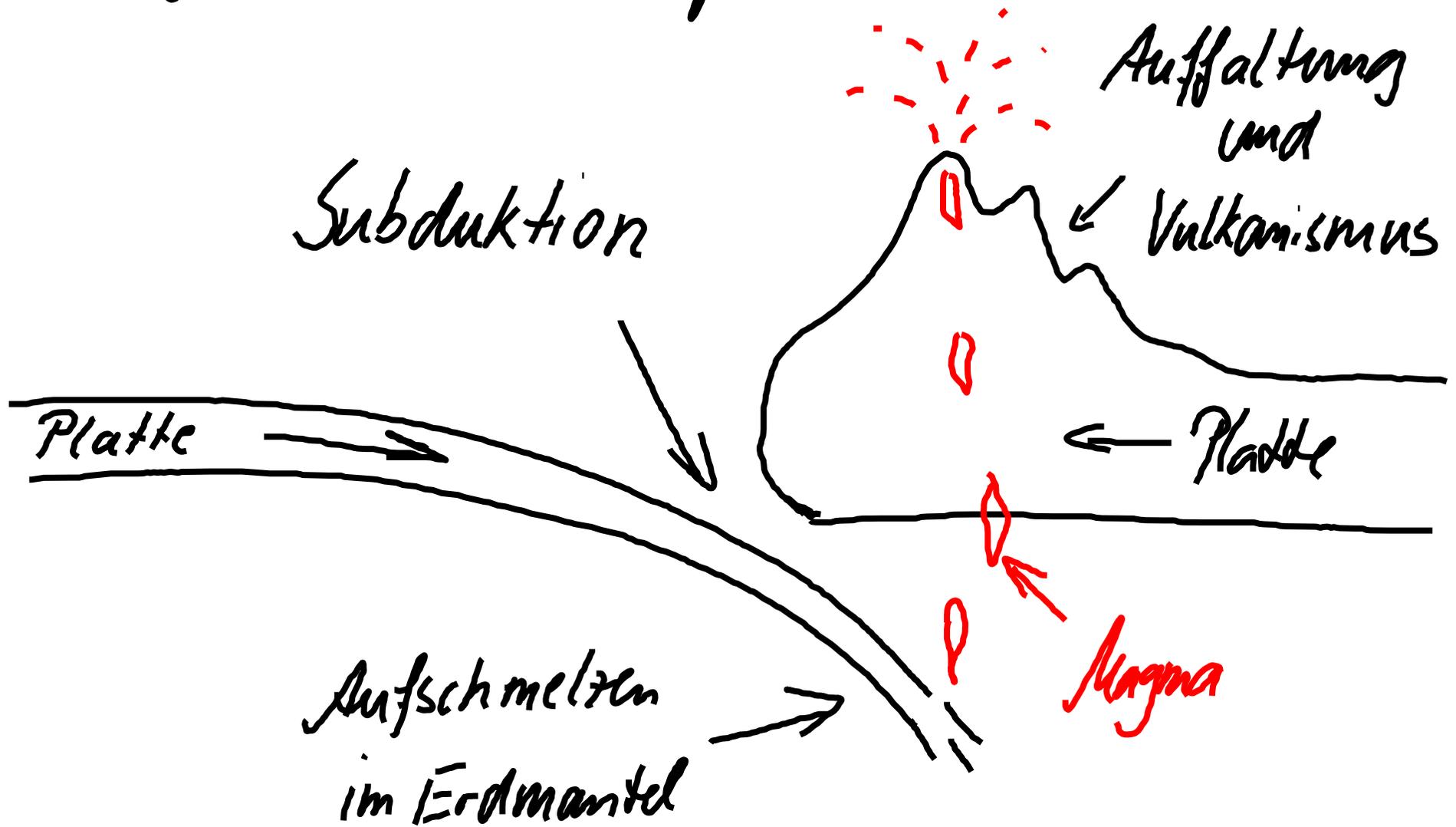


# Konvergierende Plattengrenzen

---

- ▶ Platten kollidieren (stoßen zusammen)
- ▶ eine Platte taucht unter die andere ab (Subduktion)
- ▶ Auffaltung von Gebirgen und Vulkanismus
- ▶ abtauchende Platte wird im Erdmantel wieder aufgeschmolzen
- ▶ Erdkruste wird vernichtet, deshalb auch destruktive Plattengrenze genannt
- ▶ Bsp.: Anden, Marianengraben

# konvergierende Plattengrenzen

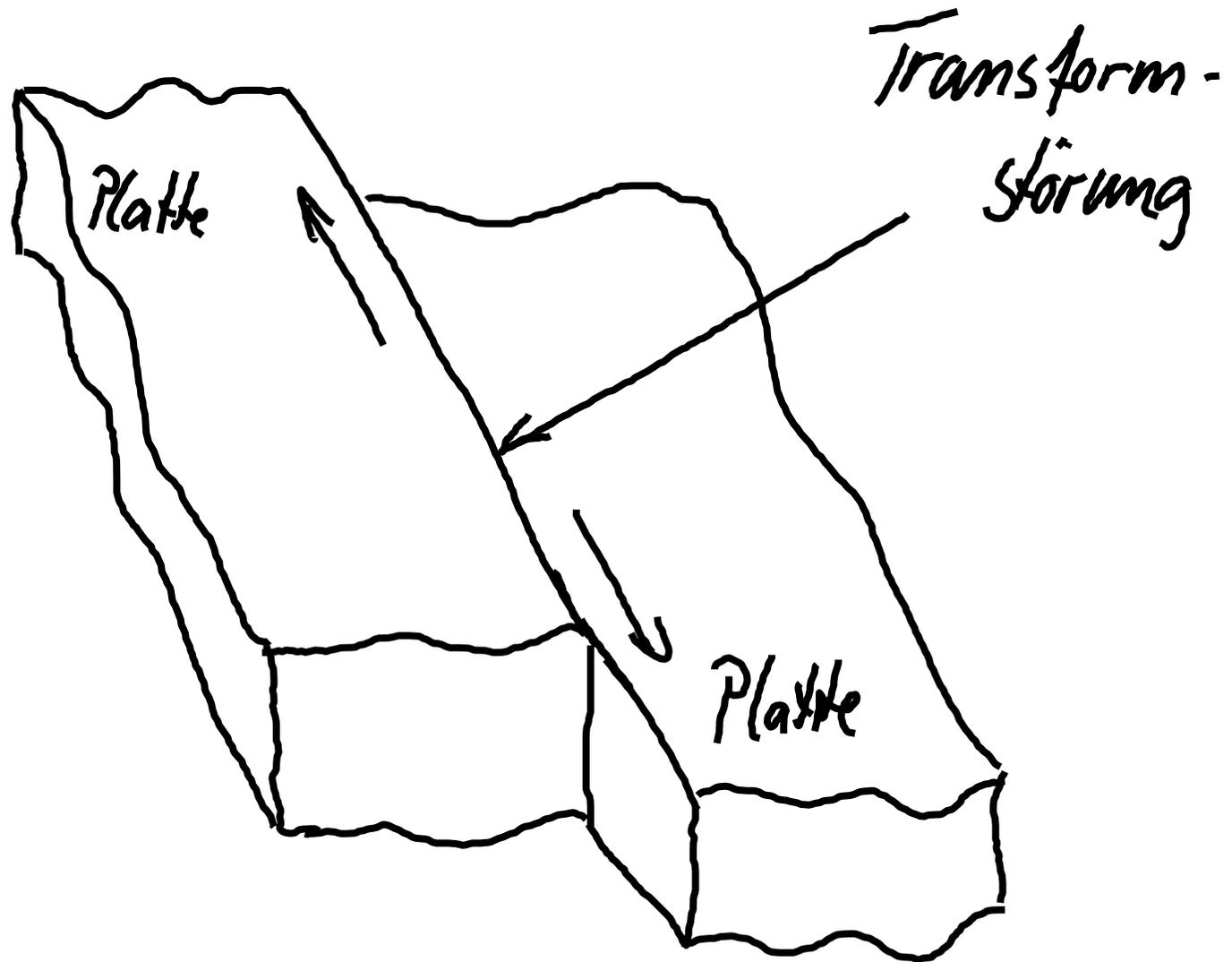


# Konservierende Plattengrenzen

---

- ▶ auch Transformstörungen genannt
- ▶ Platten gleiten aneinander vorbei
- ▶ keine Neubildung oder Vernichtung von Erdkruste
- ▶ auch als konservative Plattengrenze bezeichnet
- ▶ Bsp.: San- Andreas- Verwerfung (Kalifornien)

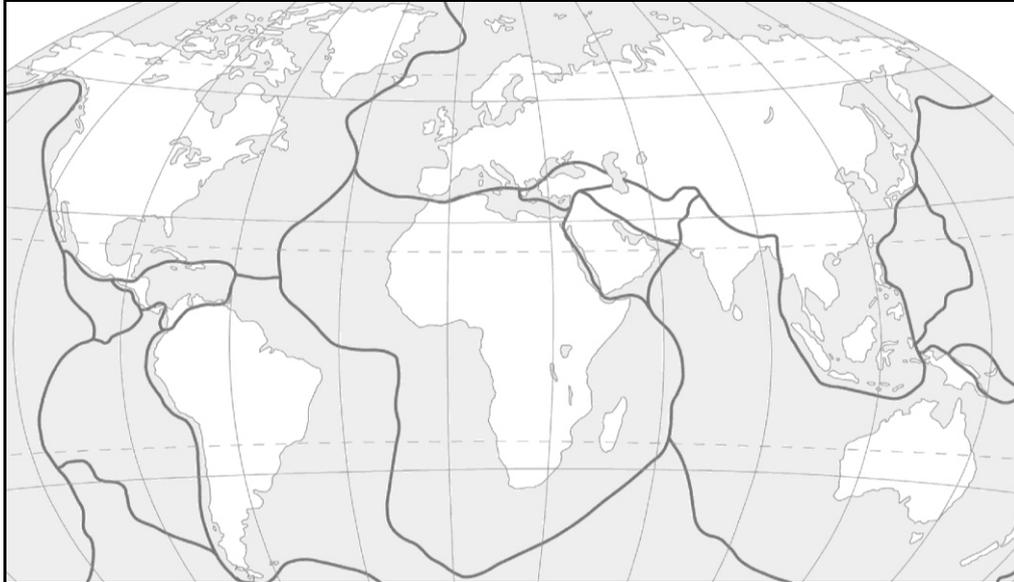
# Transformstörungen



# Plattentektonik

## Aufgabe 1:

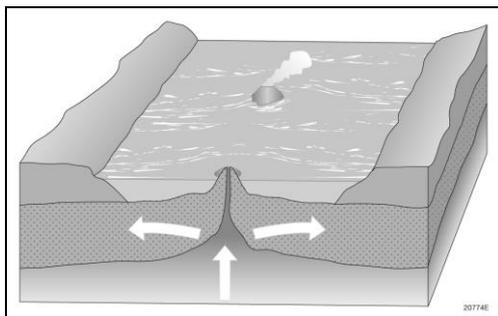
Trage die Namen der Platten in die stumme Karte ein! Nutze Lehrbuch/ Atlas als Hilfe!



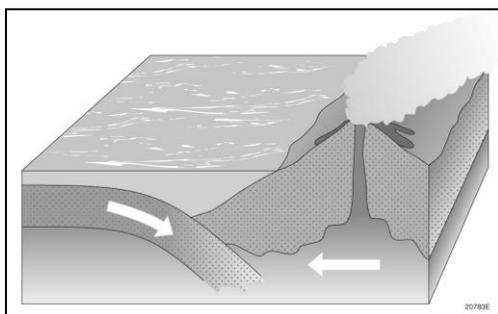
1. Nordamerikanische Platte, 2. Südamerikanische Platte, 3. Nazcaplatte, 4. Eurasische Platte, 5. Afrikanische Platte, 6. Australische Platte, 7. Philippinische Platte, 8. Pazifische Platte, 9. Antarktische Platte

## Aufgabe 2:

Wir leben auf Erdplatten, die sich bewegen. Wie bewegen sich die Erdplatten? Ordne die Texte den beiden Abbildungen zu und markiere in den Texten die Bewegungsrichtung der Platten!



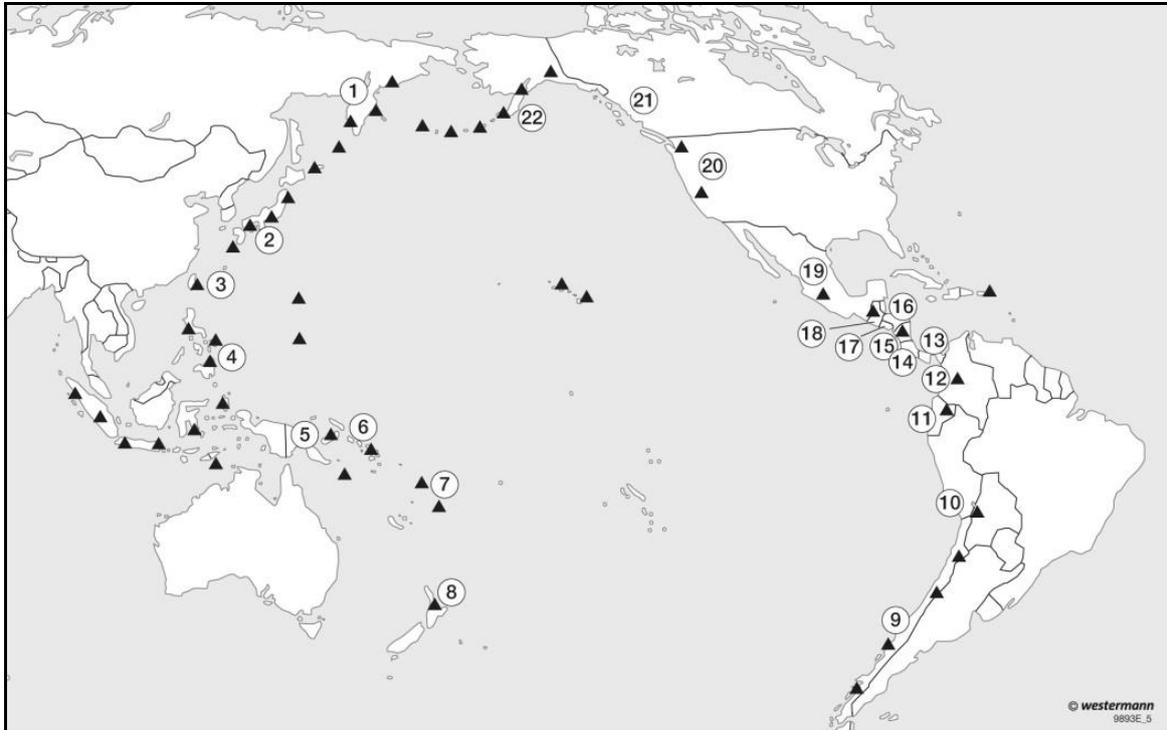
A Zwei Erdplatten bewegen sich aufeinander zu. Die schwerere Erdplatte schiebt sich unter die leichtere. Es entsteht ein Tiefseegraben. Die leichtere Platte wird aufgestaucht, es entsteht ein Faltengebirge.



B An einer Erdspalte quillt Magma empor. Die Erdplatten bewegen sich voneinander weg. Das Magma kühlt ab und es entsteht ein Gebirge am Meeresboden.

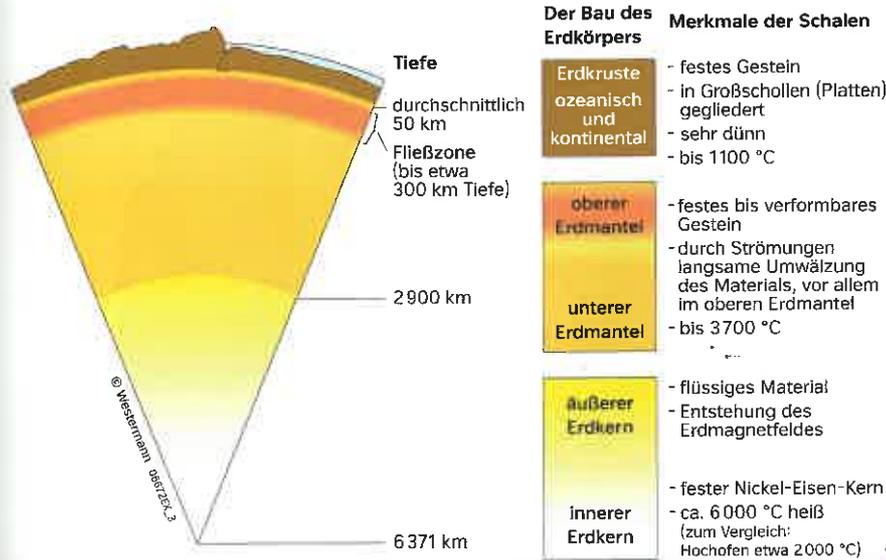
**Aufgabe 3:**

Trage die Länder, die vom Vulkanismus des pazifischen Feuerrings betroffen sind in die Liste ein!  
Nutze dazu den Atlas und die unten abgebildete stumme Karte!

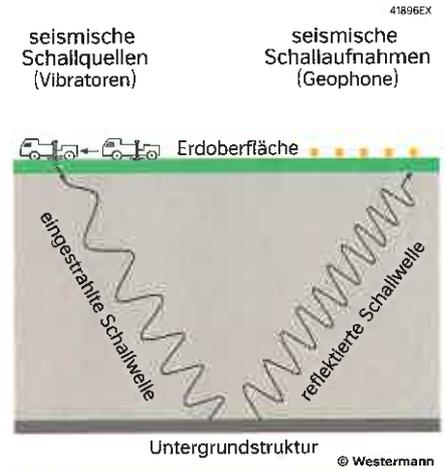


- 1 \_\_\_\_\_
- 2 \_\_\_\_\_
- 3 \_\_\_\_\_
- 4 \_\_\_\_\_
- 5 \_\_\_\_\_
- 6 \_\_\_\_\_
- 7 \_\_\_\_\_
- 8 \_\_\_\_\_
- 9 \_\_\_\_\_
- 10 \_\_\_\_\_
- 11 \_\_\_\_\_

- 12 \_\_\_\_\_
- 13 \_\_\_\_\_
- 14 \_\_\_\_\_
- 15 \_\_\_\_\_
- 16 \_\_\_\_\_
- 17 \_\_\_\_\_
- 18 \_\_\_\_\_
- 19 \_\_\_\_\_
- 20 \_\_\_\_\_
- 21 \_\_\_\_\_
- 22 \_\_\_\_\_



**M4** Schalenbau der Erde



**M6** Ablauf seismischer Messungen

## Merkmale der Schalen

Unter den Gebirgen der Kontinente erreicht die Erdkruste ihre größte Mächtigkeit, unter dem Ozeanboden ist sie dagegen am dünnsten (6 bis 10 km). Der sich anschließende Erdmantel reicht bis in eine Tiefe von 2900 km. Nur seine oberste Schicht besteht auch aus festem Gestein. Diese bildet zusammen mit der Erdkruste die feste, aber brüchige Gesteinshülle der Erde, die **Lithosphäre**, die in Platten gegliedert ist. Die Platten treiben auf einer zähflüssigen, heißen Gesteinsschmelze, die als **Fließzone** bezeichnet wird. Sie reicht bis zu 300 km in das Erdinnere. Über den Erdkern ist bisher relativ wenig bekannt. Er besteht aus einem inneren und äußeren Bereich. Man vermutet, dass der äußere Teil flüssig, der innere Kern aufgrund des enormen Drucks dagegen fest ist. Der Erdkern setzt sich aus metallischem Material, vorwiegend aus Eisen, zusammen.

Selbst mit der bisher tiefsten Bohrung auf der Erde über 12 km Tiefe auf der Halbinsel Kola in Russland, konnte man nur einen sehr kleinen Teil des Erdkörpers erforschen. Für die Entstehung von Erdbeben und Vulkanismus ist es wichtig, den genauen Aufbau der Erde zu kennen. Auch bei der Suche nach Rohstoffen hilft ein detailliertes Wissen über die Struktur des Untergrundes.

Dafür hat man ein Verfahren entwickelt, dass Seismik (griechisch seismos – Erschütterung) genannt wird. Dabei werden künstlich Schallwellen ausgelöst, die sich in den Untergrund ausbreiten, ähnlich einer Welle auf dem Wasser. Wenn diese Wellen auf eine Schicht treffen, die eine andere Dichte hat (z. B. eine Eisenerzlagerstätte oder eine andere Gesteinsschicht) werden diese reflektiert (zurückgeworfen). Diese reflektierten Wellen werden an der Erdoberfläche von extra aufgestellten Geophonen (Aufnahmegeräten für Schallwellen) aufgezeichnet. Damit kann man Rückschlüsse auf die Tiefe und Beschaffenheit der Schicht ziehen. Neben künstlich erzeugten Wellen werden auch Erdbebenwellen zur Untersuchung der Erdschichten verwendet.

**M5** Seismische Messungen

### AUFGABEN

**4** Ordne den Schalen der Erde jeweils Merkmale zu (Tiefe, Beschaffenheit, Temperatur, weitere Besonderheiten). Erstelle dazu eine Tabelle (M4).

**5** Erkläre, wie man Erdschichten in mehr als 12 km Tiefe erforschen kann (M5, M6).

**6** Erkläre, warum es einfacher ist, eine Bohrung in den Erdmantel im Ozean als auf dem Festland durchzuführen (M4).



### M1 Die Erdplatten und ihre Bewegungsrichtung

## Erdplatten – ein Puzzle

Die oberste Schale der Erde, die Erdkruste, besteht aus sieben großen und vielen kleineren Erdplatten. Es gibt große Erdplatten, die aus kontinentaler und ozeanischer Erdkruste bestehen, wie z. B. die Eurasische oder die Südamerikanische Platte, und es gibt Erdplatten, die nur aus ozeanischer Erdkruste bestehen, z. B. die Pazifische Platte.

Die Erdplatten bewegen sich auf einer zähflüssigen Schicht im oberen Erdmantel, der Fließzone. In der Fließzone gibt es Druck- und Temperaturunterschiede, die zu riesigen Umwälzprozessen des heißen Mantelmaterials, den **Konvektionsströmen**, führen. Lange Zeit glaubte man, dass diese Konvektionsströme für die Bewegung der darüber liegenden Erdplatten verantwortlich sind. Heute weiß man, dass vor allem der Plattenzug und der Rückenschub diese verursachen.

Die Bewegung erfolgt in unterschiedliche Richtungen und mit unterschiedlichen Geschwindigkeiten zwischen einem und mehr als 15 cm pro Jahr. Die Theorie von der Bewegung der Platten nennt man **Plattentektonik**.

### AUFGABEN

Wenn man die riesigen Ozeane und mächtigen Hochgebirge sieht, dann kann man sich kaum vorstellen, dass sie sich auf Erdplatten befinden, die sich bewegen. Wie sieht dieses Plattenpuzzle aus und wie bewegen sich die Platten?

**1** Beschreibe den Plattenbau der Erde (M1).

**2** Ermittle je drei Plattenteile, die sich schnell bzw. langsam bewegen und nenne die Bewegungsrichtung (M1).

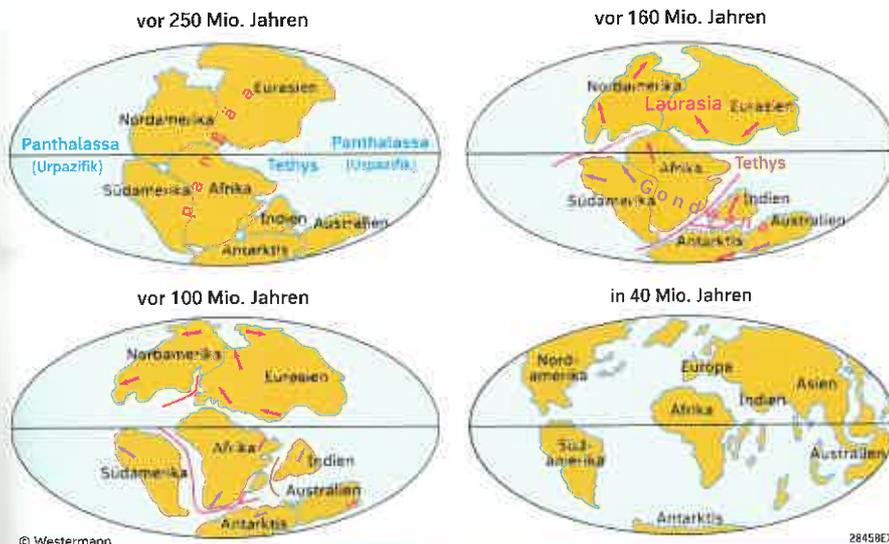
**3** Nenne Hinweise für die Bewegung von Platten, die Alfred Wegener vor über 100 Jahren fand (M2).

**4** Kontinente puzzeln. Lege Transparentpapier auf eine Weltkarte. Schneide die nachgezeichneten Kontinente aus. Lege sie so dicht wie möglich nebeneinander. Beschreibe das Ergebnis (Atlas).

Dem deutschen Forscher Alfred Wegener (1880 – 1930) fiel beim Betrachten einer Weltkarte auf, dass die Kontinente Afrika und Südamerika wie Puzzleteile zusammenpassen. Er vermutete, dass die beiden Kontinente einmal zusammenhingen. Er fand Beweise für seine Vermutung. Seiner Meinung nach musste es vor vielen Millionen Jahren nur einen einzigen Superkontinent auf der Erde gegeben haben. Er nannte ihn Pangäa, das heißt „ganze Erde“. Seine Theorie zur Bewegungsursache der Erdplatten wurde später widerlegt.



**M2** Dass Kontinente „wandern“, entdeckte Alfred Wegener vor über 100 Jahren.



M3 Lage der Kontinente

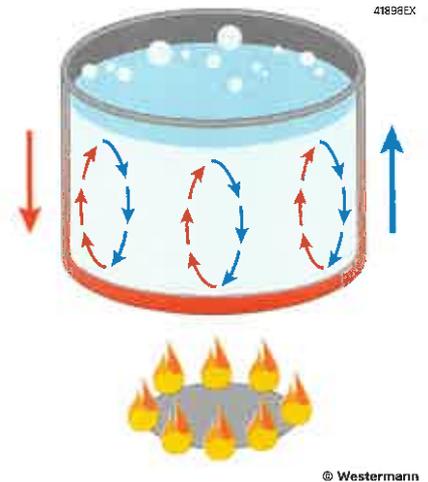
### Bewegung der Erdplatten

Mit den Bewegungen der Platten verändern sich über Millionen Jahre hinweg die Positionen der Kontinente. Diese können zusammenstoßen oder zerbrechen. Es gab Zeiten, in denen es nur einen Großkontinent (z. B. Pangäa) gab. Später zerbrach dieser und im Lauf der Zeit bewegten sich die Erdplatten in die heutige Lage, die sich weiterhin verändert. Durch die unterschiedlichen Bewegungen der Erdplatten bilden sich verschiedene Arten von Plattengrenzen mit jeweils typischen Vorgängen. Man unterscheidet drei Bewegungsrichtungen: Platten bewegen sich aufeinander zu, voneinander weg und aneinander vorbei. Wenn zwei Platten sich aufeinander zubewegen, entstehen **Tiefseerinnen** und Gebirge. Wenn sie sich voneinander wegbewegen, entstehen **Grabenbrüche**. Das sind langgestreckte Absenkungsbereiche auf dem Festland. Ebenfalls können sich **Mittelozeanische Rücken** (riesige untermeerische Gebirge) bilden. **Verwerfungen** (kilometerlange Risse im Gestein) entstehen, wenn sich zwei Erdplatten aneinander vorbei schieben.



Ein Antriebsmechanismus entsteht durch aufsteigendes Magma an den Mittelozeanischen Rücken, das dort eine Krustenaufwölbung bewirkt. Wie ein Schlitten setzt sich dadurch die gesamte Platte langsam in Bewegung. Dieser Prozess wird als Rückenschub (engl. Ridge Push) bezeichnet. Der zweite Antriebsmechanismus ist der Plattenzug (engl. Slab Pull). Er entsteht, wenn die andere Seite der Platte in den Mantel abtaucht. Wie die ersten Wagen des Zugs auf einer Achterbahn zieht dieser absinkende Bereich nun die gesamte Platte hinter sich her.

Motoren der Plattenbewegung



M5 Konvektionsströme, im Experiment nachgestellt

### AUFGABEN

- 5
  - a) Beschreibe den Verlauf der Konvektionsströme (M5).
  - b) Es gibt verschiedene Kräfte, die die Plattenbewegungen verursachen. Erläutere diese Aussage (M4).
  
- 6
  - a) Beschreibe die Veränderung der Lage der Kontinente in den letzten 250 Mio. Jahren (M3).
  - b) **S** Ordne die ersten drei Zeiten in die Erdgeschichtliche Zeittafel ein (M3, S.175, S. 206/207).
  
- 7 **E W S**

Wo werden vermutlich die Kontinente in 100 Mio. Jahren liegen (M3)?

  - A Erstelle eine Skizze.
  - B Beschreibe.