

Vorgänge an den Plattenrändern



1

Benenne die Platten 1 bis 8 in der Karte.

2

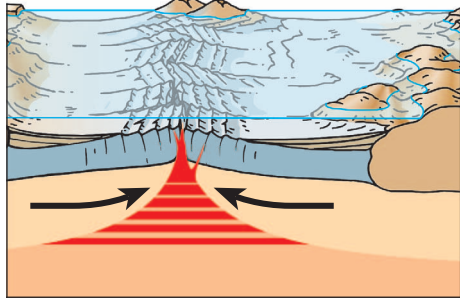
Kennzeichne in der Karte farbig: Plattengrenzen, an denen Platten auseinander driften (blau); Plattengrenzen, an denen sich Platten aufeinander zu bewegen (rot) und Plattengrenzen, an denen sich Platten gegeneinander verschieben (gelb).

3

Beschrifte in den vier Beispielen (a–d) jeweils die angrenzenden Platten und kennzeichne farbig: kontinentale und ozeanische Kruste, oberer Mantel, aufsteigendes Magma, Bewegungsrichtung der Platten.

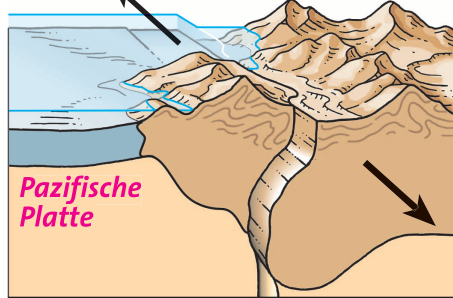
Nordamerikan. Platte

Eurasische Platte



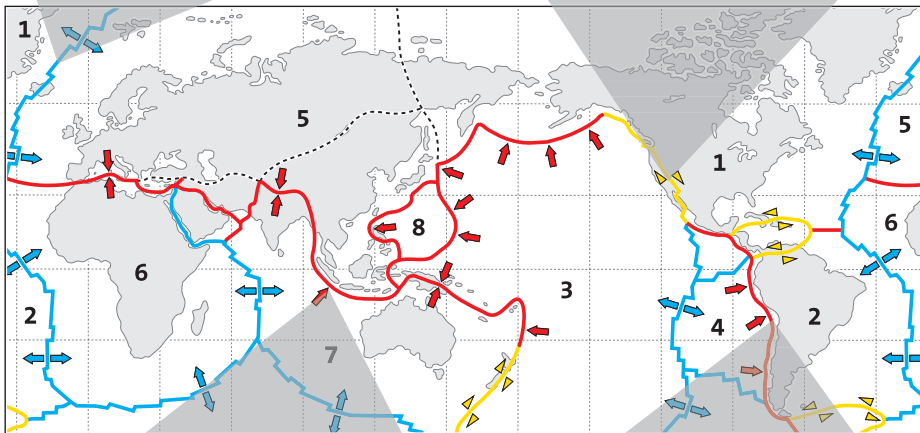
a

Nordamerikanische Platte



b

- kontinentale Kruste
- ozeanische Kruste
- oberer Mantel
- aufsteigendes Magma
- Bewegungsrichtung der Platten

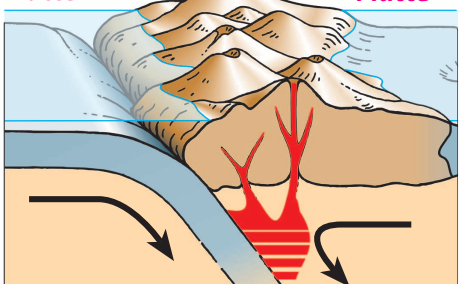


Platten:

- 1 **Nordamerikanische Pl.**
- 2 **Südamerikanische Pl.**
- 3 **Pazifische Pl.**
- 4 **Nasca-Pl.**
- 5 **Eurasische Pl.**
- 6 **Afrikanische Pl.**
- 7 **Indisch-Australische Pl.**
- 8 **Philippinische Pl.**

Indisch-Australische Platte

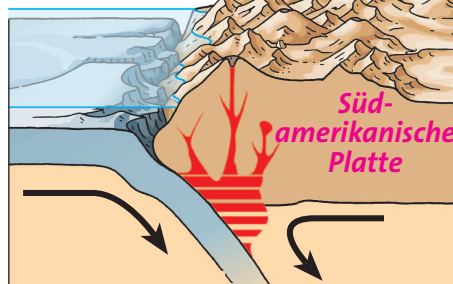
Eurasische Platte



c

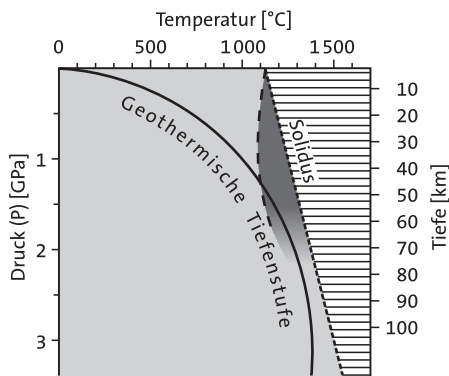
Nasca-Platte

Südamerikanische Platte



d

Plattentektonik und Vulkanismus



- Peridotit-Gestein
- - - - Schmelzkurve in Abhängigkeit von Druck und Temperatur
- Peridotit-Schmelze
- - - Schmelzkurve bei Zufuhr von Wasser
- ▨ Peridotit-Schmelze bei Zufuhr von H₂O

1 Erkläre mithilfe von Lexikon oder Internet den Begriff Peridotitgestein.

Peridotit ist ein Sammelbegriff für Tiefengesteine im oberen Erdmantel, die zum großen Teil aus Olivin (Silikat-Mineralen) bestehen.

2 Arbeite mit dem Diagramm:

a) Welchen Aggregatzustand hat Peridotit bei einer Temperatur von 1300 °C

– in 100 km Tiefe? **fest**

– in 20 km Tiefe? **zähflüssig**

b) Begründe den Unterschied.

Der höhere Druck in größerer Tiefe bewirkt eine Erhöhung der Schmelzpunkttemperatur.

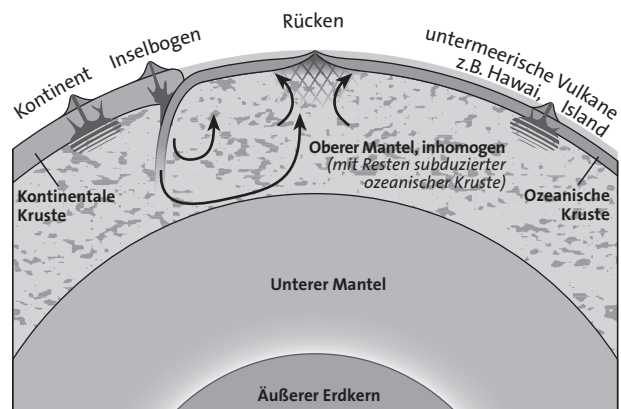
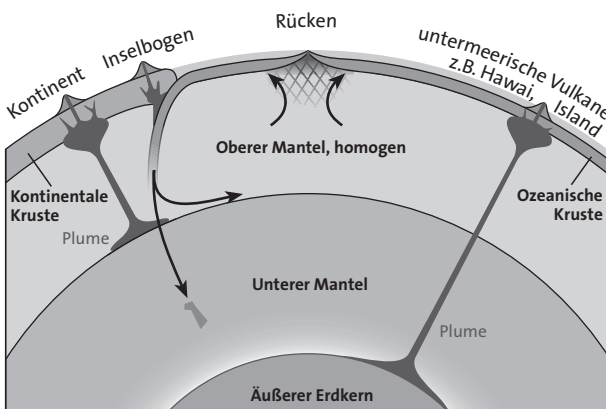
3 Formuliere drei Bedingungen unter denen Peridotit in 30 km Tiefe schmelzen kann.

a **Wasserzufuhr**

b **Verringerung des Drucks (< 1,1 GPa)**

c **Temperaturerhöhung (> 1200 °C)**

4 Vergleiche die plattentektonischen Vorstellungen mit / ohne Plumes (im Erdmantel aufsteigende Ströme heißen Materials). Vervollständige dazu die Tabelle.



Ursachen für den Vulkanismus	Plattentektonik mit Plumes	Plattentektonik ohne Plumes
– im Kontinent	Plumes (Grenze oberer unterer Mantel)	Aufschmelzen durch Druckverringering (Krustendehnung)
– in Inselbögen	Subduktion ozeanischer Kruste	Subduktion ozeanischer Kruste
– im Rücken	Aufschmelzen durch Druckverringering	Aufschmelzen durch Druckverringering
– in Hawaii / Island	Plumes (Grenze Mantel-Kern)	vereinzelte Hotspots bzw. Aufschmelzen von Resten subduzierter ozeanischer Kruste
Aufbau des Erdmantels	oberer Mantel homogen	oberer Mantel inhomogen mit Resten ozeanischer Kruste
Gemeinsamkeiten	Vulkanismus ist Ergebnis von Plattenbewegungen (Subduktion, Krustendehnung) sowie von Konvektion im oberen Mantel (Aufstieg heißen Materials)	