



# Erdbeben

Entstehung und Folgen

**Inhalt:**

Entstehung

Verteilung

Richter-Skala

**frischabpresse.ch** | Weltgeschehen für Ihren Unterricht mit Arbeitsblättern, Lektionsplanung, Lösungen, Folien, Hintergrundinformationen, ...

# Erdbeben

## Entstehung und Folgen

### Hintergrund

Täglich finden Erdbeben unterschiedlicher Stärke statt, auch hierzulande. Die meisten und stärksten Erdbeben entstehen entlang der Erdplatten, wenn sich deren Kanten aufeinander zu oder voneinander weg bewegen oder aneinander reiben. Die harten Gesteinsschichten verhaken ineinander und lösen sich mit einem gewaltigen Ruck. Das Hypozentrum, der Entstehungsort eines Erdbebens, liegt fast durchwegs nur in der festen Erdkruste, wenige Kilometer unter der Erde. Direkt darüber auf der Erdoberfläche liegt das Epizentrum. Die Stösse breiten sich kreisförmig aus und schwächen ab. Die Stärke eines Erdbebens wird von den Seismographen in einer Magnitudenskala festgehalten, Medien zitieren meist die Richterskala.

Erdbeben können auch, wenn das Krustengestein sich verschiebt, entstehen (z.B. Kölner Bucht) aufweist, innerhalb der Erdplattenkonstruktion eines der aktivsten Erdbebengebiete im deutschsprachigen Raum (Folie 1). Kleinere Erdbeben können sogar durch Magma, Erdgasförderung und einstürzende Bergbaustollen ausgelöst werden. Seebeben sind eine besondere Art von Erdbeben und können Tsunamis (separates Dossier) auslösen. Bisher gibt es keine Methode, Erdbeben vorherzusagen.

### Lektionsverlauf

Ins Zentrum dieser Lektion kann folgende Frage gestellt werden: „Sind bei uns verheerende Erdbeben zu erwarten?“  
Daten über aktuelle Erdbeben finden Sie im Internet.

#### 1. Entstehung von Erdbeben (AB1)

Die Kinder lösen selbständig das AB1 und erfahren, wie Erdbeben entstehen. Sie helfen bei der Einfärbung der Kontinente. Legen Sie die Folie 1 für die Aufgabe 3 auf.

**1) Die 7 Platten:** 1) Nordamerikanische Platte 2) Eurasische Platte 3) Nordatlantische Platte 4) Die meisten Erdbeben ereignen sich entlang der Erdplatten 5) Die Platten bewegen sich aufeinander zu oder voneinander weg oder sie reiben aneinander. Die harten Gesteinsschichten verhaken ineinander und lösen sich mit einem gewaltigen Ruck.

#### 2. Stärke von Erdbeben (AB2)

Gemeinsames Lesen des Fachtextes auf AB2. Wenn ein Internetzugang im Schulzimmer vorhanden ist, zeigen Sie den Schülern den Live-Seismographen unter <http://geoweb.zamg.ac.at>.

Betrachten der Richterskala. Zeigen Sie den Schülern Bilder von Erdbebengebieten (Folie 2). Die Kinder versuchen zu begründen, um welche Erdbebenstärke es sich handelt und nennen die Folgen.

Anlass zu dieser Lektion hat wahrscheinlich ein aktuelles verheerendes Erdbeben geboten. Die Kinder stellen zuunterst auf dem AB mit Hilfe von aktuellen Zeitungsartikeln oder Internetmeldungen einen Bericht darüber her. Dies kann auch als Hausaufgabe gegeben werden.

**Idee:** Eine gute Ergänzung zu dieser Unterrichtseinheit ist das frischabpresse-Dossier „Tsunami“, welches auf dieser Lektion aufbaut.

**Quellennachweis:**  
Informationen: Erdbeben Seismograph Richterskala / Wikipedia

**Weiterführende Links:**  
<http://www.naturgewalten.de/quake.htm> Berichte über aktuelle grosse Erdbeben. Mit Linksammlung zu weiteren Meldungen  
<http://geoton.giz-potsdam.de/geoton/seismon/album.htm> Erdbeben weltweit live. Mit Detailseite zu Ereignissen.  
[http://de.wikipedia.org/wiki/Erdbebengebiet\\_Basel](http://de.wikipedia.org/wiki/Erdbebengebiet_Basel) Erdbebengebiet Basel  
[http://de.wikipedia.org/wiki/Erdbebengebiet\\_Köln\\_Bucht](http://de.wikipedia.org/wiki/Erdbebengebiet_Köln_Bucht) Erdbebengebiet Kölner Bucht

#### Info

Klasse	5-7.
Bereich	Gg
Zeitaufwand	45min
Vorbereitung	15min
Stand	12.10.2009

#### Index

- S.1 Lehrerinfo
- S.2 Arbeitsblatt 1
- S.3 Folie zu AB1
- S.4 Arbeitsblatt 2
- S.5 Folie zu AB2

#### Material

- ✓ Hellraumprojektor
- ✓ evtl. Atlas
- ✓ evtl. aktuelle Zeitungen

#### Vorzubereiten

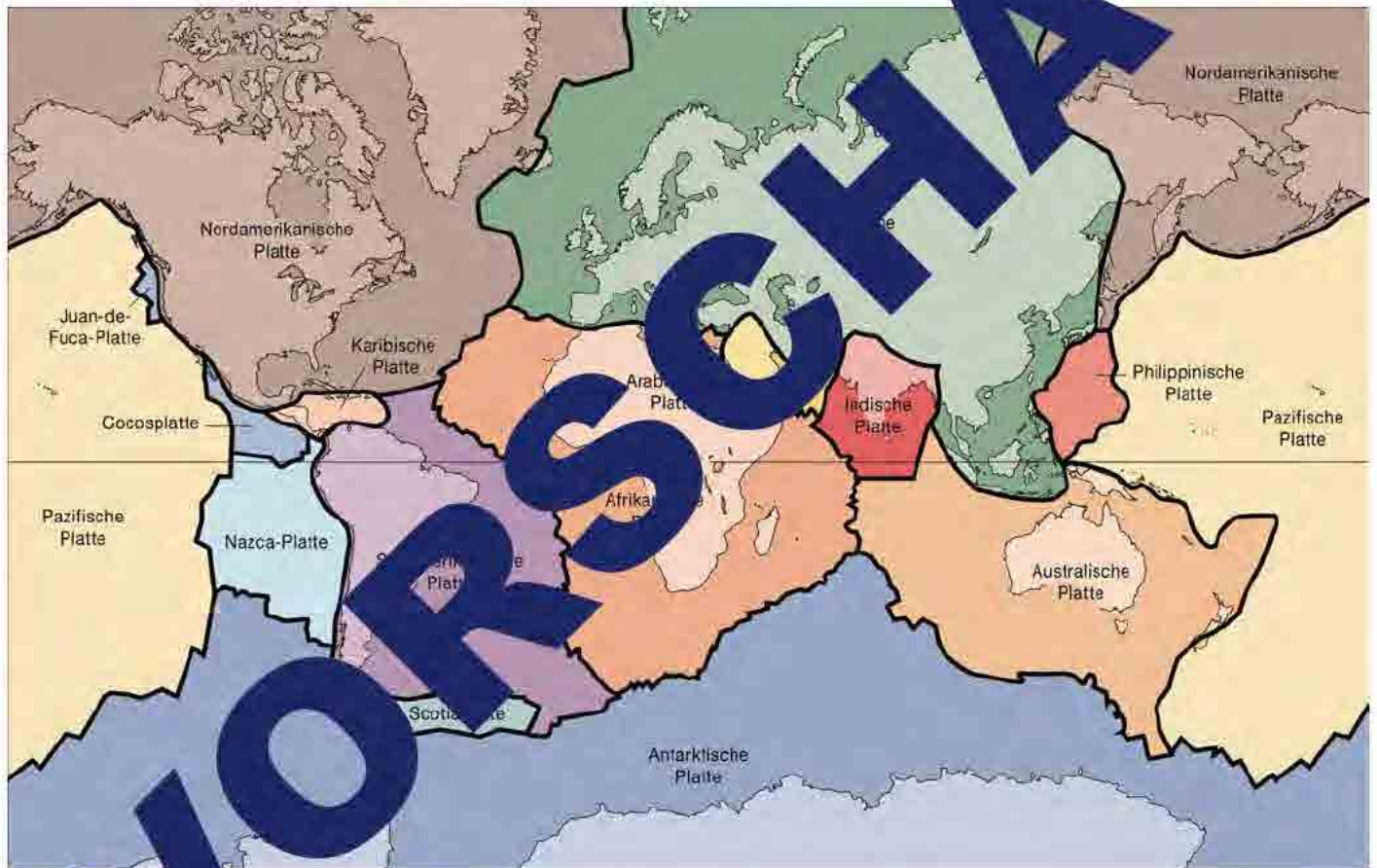
- ✓ 2 ABs kopieren
- ✓ 2 Folien kopieren
- ✓ evtl. Live-Seismograph aufrufen
- ✓ evtl. Daten über aktuelles Erdbeben ausdrucken: <http://meinwetter.rc-extrem.at>

## Wie Erdbeben entstehen

Unsere Erdoberfläche besteht aus einzelnen Erdplatten welche ständig in Bewegung sind. Diese reichen unter der Meeresoberfläche weiter bis zur nächsten Platte.

In der folgenden Weltkarte siehst du die Erdplatten mit dicken Linien eingezeichnet, die feinen Linien begrenzen das Festland wie du es von herkömmlichen Karten kennst.

1. Färbe mit einem grünen Farbstift sämtliche Kontinente (feine Begrenzungslinien) ein. Nimm notfalls einen Atlas zur Hilfe.
2. Nun ist die Karte etwas übersichtlicher. Bestimmt findest du heraus, auf welcher Platte dein Land liegt. Es ist die \_\_\_\_\_ Platte.



3. Eine Person präsentiert dir eine Karte mit über 300'000 Erdbeben der Jahre 1963 bis 1977. Frage diese grob mit einer roten Farbe in die obere Karte.

4. Bestimmt ist dir nun aufgefallen, welche Gebiete besonders für Erdbeben gefährdet sind.

---



---

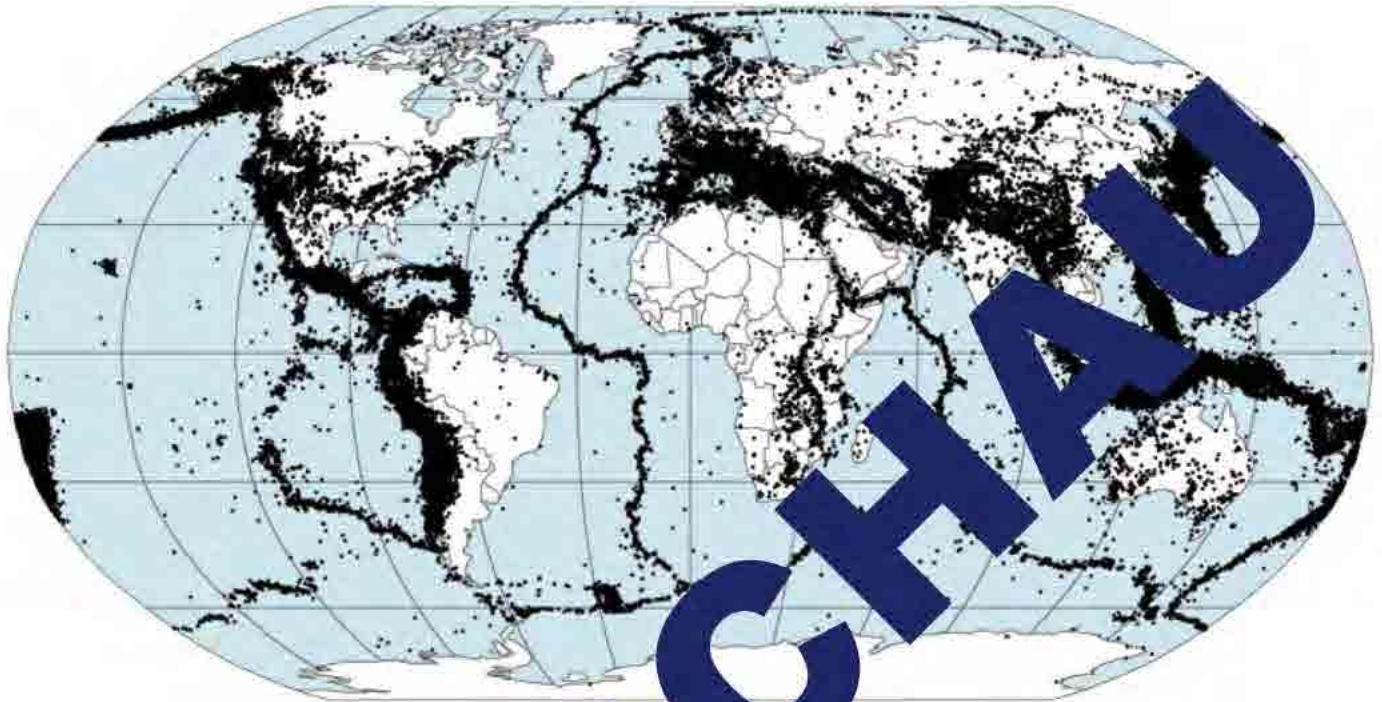
5. Diskutiere mit deinem Banknachbarn, weshalb diese Gebiete wohl so Erdbebengefährdet sind. Was passiert da wohl?

---

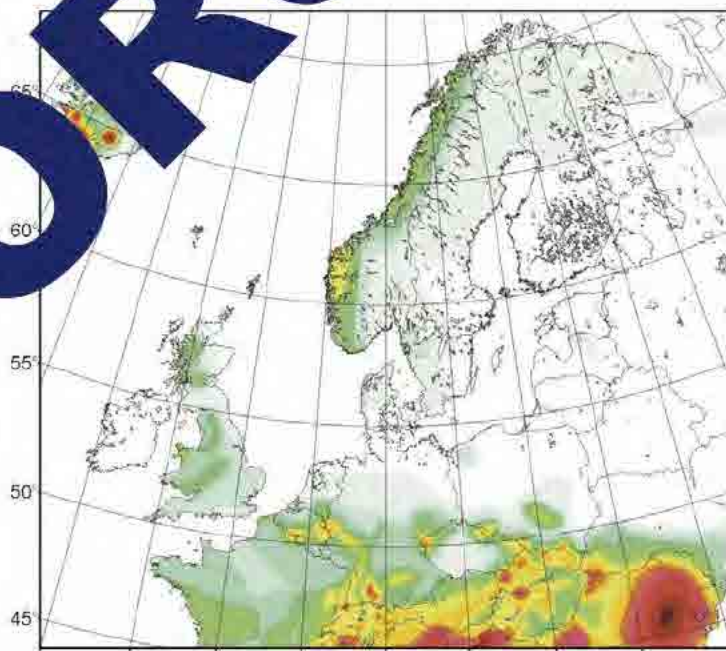


---

## Erdbeben weltweit 358'214 Epizentren von 1963 bis 1998



### Erdbebengefährdete Orte Nordeuropas



m/s² 0.2 0.3 0.4 0.5 0.6 0.7 0.8 1.0 1.3 1.6 2.0 2.5 3.0 4.0 6.0 m/s²

Gshap north europe © 2005 Andre315 / seismo.ethz.ch/gshap

## Stärke von Erdbeben

Erdbeben werden ähnlich den Windstärken in einer Skala festgehalten, die wohl bekannteste ist die Richter-Skala (siehe unten). Seismographen sind Geräte, welche ununterbrochen die Erdbewegungen aufzeichnen. Schlägt die Nadel weiter aus, finden grosse Erderschütterungen statt. Starke Erdbeben können weit um die Welt gespürt werden. Unter <http://geoweb.zamg.ac.at/> kannst du gar einen österreichischen Seismographen live beobachten.



Richter Magnituden	Umschreibung	Auswirkung	Häufigkeit Jahr
bis 2	mikro	nicht spürbar	500 000
2	extrem leicht	nicht spürbar	350 000
3	sehr leicht	spürbar, Schäden sehr selten	49 000
4	leicht	sichtbares Bewegen von Zimmergegenständen, Erdbewegungsgeräusche, meist keine Schäden, spürbar bis 100km vom Epizentrum entfernt	6 200
5	mittel	bei anfälligen Gebäuden ernste Schäden, in robusten Gebäuden höchstens leichte Schäden	800
6	stark	Zerstörung im Umkreis von bis zu 70 Kilometern, Todesopfer	120
7	Sehr stark	Zerstörung über weite Gebiete, viele Todesopfer, Erdrutsche	18
8	verheerend	Katastrophe, Zerstörung über einige hundert Kilometer, sehr viele verschüttete Todesopfer	1
9	katastrophal	Katastrophe, Zerstörung über einige tausend Kilometer, sehr viele verschüttete Todesopfer, weitläufige Obdachlose	alle 20 Jahre
10 +	vernichtend	Globale Katastrophe, bisher noch nie registriert	unbekannt

Wie du siehst, gibt es jeden Tag viele Erdbeben. Auch bei uns können welche auftreten, allerdings übersteigen sie selten die Stärke 4, da wir ja entlang von Erdplatten leben. Unsere Erdbeben werden vor allem durch Scherkräfte in der Erdkruste ermöglicht.

Erstelle mit Hilfe von Zeitungsartikeln im Internet einen Bericht über das letzte grosse Erdbeben:

VORSCHAU

### Erdbeben in

Stärke auf der Richterskala:

Erdbeben dieser Stärke haben normalerweise diese Folgen:

So sieht die Lage momentan vor Ort aus:

Weitere Seiten  
in der  
PDF-Vollversion  
als Download.

Die Darstellung kann vom  
Original-Dokument abweichen.