

# Platten- tektonik



Sekundarstufe I, Klassen 7-9

Online-  
Lernumgebung



Test  
Center

auf [www.gida.de](http://www.gida.de)

Film  Software



Geographie



# Inhalt und Einsatz im Unterricht

## "Plattentektonik"

(Geographie Sek. I, Kl. 7-9)

Diese DVD behandelt das Unterrichtsthema **"Plattentektonik"** für die Klassenstufen 7-9 der Sekundarstufe I.

**Das Hauptmenü** bietet folgende 4 Filme zur Auswahl:

Theorie der Kontinentalverschiebung	5:30 min
Aufbau der Erde	9:30 min
Platten in Bewegung	11:00 min
Erdbeben, Tsunamis und Vulkanismus	9:30 min

(+ Grafikmenü mit 18 Farbgrafiken)

Die Filme erklären mithilfe von aufwändigen und beeindruckenden 3D-Computeranimationen das Phänomen der "Plattentektonik". Ausgehend von Alfred Wegeners "Theorie der Kontinentalverschiebung" führen die Filme bis in die jüngsten geologischen Erkenntnisse. Der Schalenbau der Erde mit den einzelnen Gesteinsschichten und ihren Eigenschaften wird detailliert geschildert. Dann gilt ein spezielles Augenmerk dem Aufbau der Lithosphäre (Erdkruste + feste, oberste Schichten des oberen Erdmantels), die in viele kleine und große Platten aufgebrochen ist.

Die verschiedenen Arten der Plattenbewegungen in der Lithosphäre und ihre Antriebskräfte werden im Detail erläutert. Auch die möglichen Folgen der Plattentektonik – Erdbeben, Tsunamis und Vulkanismus – werden in einem eigenen Film erklärt.

Die Inhalte der Filme sind stets altersstufen- und lehrplangerecht aufbereitet. Die Filme bieten z.T. Querbezüge und bauen inhaltlich konsequent aufeinander auf. Es ist daher ratsam, sie in der o.g. Reihenfolge einzusetzen.

**Ergänzend zu den o.g. 4 Filmen** finden Sie auf dieser DVD:

- **18 Farbgrafiken**, die das Unterrichtsgespräch illustrieren (in den Grafik-Menüs)
- **9 ausdrucksfähige PDF-Arbeitsblätter**, jeweils in Schüler- und in Lehrerfassung (im DVD-ROM-Bereich)

**Im GIDA-"Testcenter"** (auf [www.gida.de](http://www.gida.de))

finden Sie auch zu dieser DVD "Plattentektonik" interaktive und selbstausswertende Tests zur Bearbeitung am PC. Diese Tests können Sie online bearbeiten oder auch lokal auf Ihren Rechner downloaden, abspeichern und offline bearbeiten, ausdrucken etc.

## Begleitmaterial (PDF) auf dieser DVD

Über den „Windows-Explorer“ Ihres Windows-Betriebssystems können Sie die Dateistruktur der DVD einsehen. Sie finden dort u.a. den Ordner „DVD-ROM“. In diesem Ordner befindet sich u.a. die Datei

### index.html

Wenn Sie diese Datei doppelklicken, öffnet Ihr Standard-Browser mit einem Menü, das Ihnen noch einmal alle Filme und auch das gesamte Begleitmaterial der DVD zur Auswahl anbietet (PDF-Dateien von Arbeitsblättern, Grafiken und DVD-Begleitheft, Internetlink zum GIDA-TEST-CENTER etc.).

Durch einfaches Anklicken der gewünschten Begleitmaterial-Datei öffnet sich automatisch der Adobe Reader mit dem entsprechenden Inhalt (sofern Sie den Adobe Reader auf Ihrem Rechner installiert haben).

Die Arbeitsblätter ermöglichen Lernerfolgskontrollen bezüglich der Kerninhalte der DVD. Einige Arbeitsblätter sind am PC elektronisch ausfüllbar, soweit die Arbeitsblattstruktur und die Aufgabenstellung dies erlauben. Über die Druckfunktion des Adobe Reader können Sie auch einzelne oder alle Arbeitsblätter für Ihren Unterricht vervielfältigen.

---

**Fachberatung** bei der inhaltlichen Konzeption und Gestaltung dieser DVD:

Herr Erdinc Ünver, Studienrat  
(Biologie und Geographie, Lehrbefähigung Sek. I + II)

---

## Inhaltsverzeichnis

Seite:

DVD-Inhalt - Strukturdiagramm

4

### Die Filme

Theorie der Kontinentalverschiebung

5

Aufbau der Erde

7

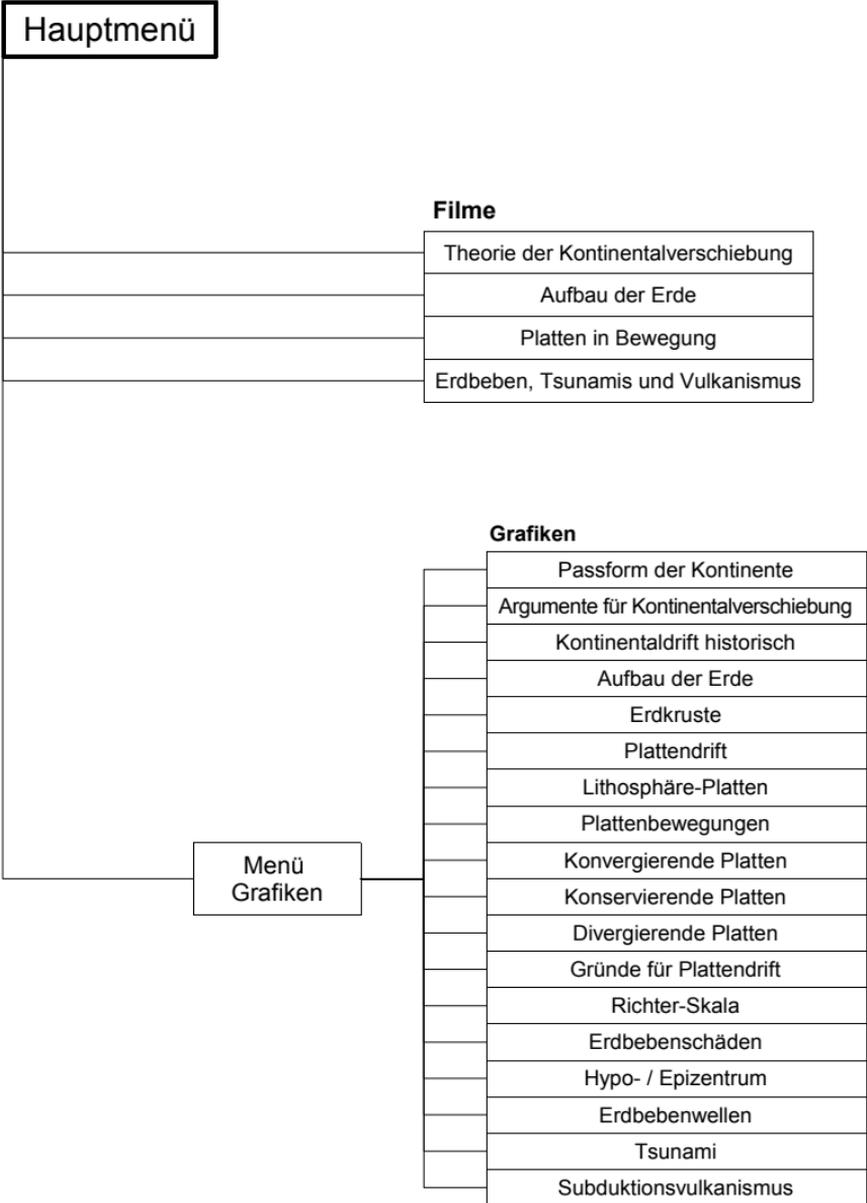
Platten in Bewegung

9

Erdbeben, Tsunamis und Vulkanismus

11

# DVD-Inhalt - Strukturdiagramm



# Theorie der Kontinentalverschiebung

Laufzeit: 5:30 min, 2013

## Lernziele:

- Alfred Wegener und seine Theorie der Kontinentalverschiebung kennenlernen;
- Indizien für die Existenz eines Urkontinents Pangäa kennenlernen;
- Die Drift der Kontinente auf der Lithosphäre erkennen.

## Inhalt:

Der Film leitet ein mit der Vorstellung des deutschen Meteorologen und Polarforschers Alfred Wegener (1880-1930), der die Theorie der Kontinentalverschiebung entwickelte.



Abbildung 1: Alfred Wegeners Theorie der "Kontinentalverschiebung"

Im weiteren schildert der Film diverse geologische bzw. archäologische Belege und Indizien, die dafür sprechen, dass unsere heutigen Kontinente ursprünglich in einem riesigen Urkontinent "Pangäa" zusammengehangen haben:

So finden sich u.a. geologische Verbindungen und gleichartige Fossilien auf heute getrennten Kontinenten, man findet Rohstoffe tropischen Ursprungs am Südpol und Pflanzen des Mittelmeerraums in Spitzbergen.



Abbildung 2: Belege für die Existenz des Urkontinents Pangäa

Wegeners Theorie wurde seinerzeit von der wissenschaftlichen Fachwelt abgelehnt, weil er die Bewegung der Kontinente nicht schlüssig beschreiben konnte.

Erst gegen Ende der 1960er Jahre griff man Wegeners Theorie wieder auf und begründete die sogenannte "Theorie der Plattentektonik", die bis heute allgemein anerkannt ist:

Nicht die Kontinente verschieben sich, sondern die Lithosphäre-Platten, die die Weltmeere und die Kontinente tragen, schwimmen auf dem zähflüssigen Erdinneren.

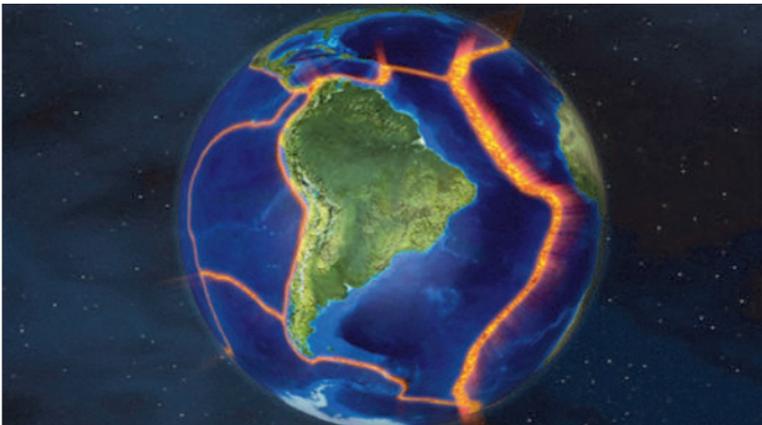


Abbildung 3: Lithosphäre-Platten schwimmen auf Erdinnerem

\* \* \*

# Aufbau der Erde

Laufzeit: 9:30 min, 2013

## Lernziele:

- Den schalenartigen Aufbau der Erdkugel verstehen und verschiedene Merkmale wiedergeben können;
- Die speziellen Eigenschaften der Asthenosphäre wiedergeben können.

## Inhalt:

Der Film erläutert zu Beginn einige Fakten zur Gestalt der Erde: Ihr Durchmesser beträgt ca. 12700 km. Das Größenverhältnis zwischen Sonne und Erde wird anschaulich dargestellt.



Abbildung 4: Erddurchmesser

Eine Serie aufwändiger 3D-Computeranimationen zeigt dann ausführlich am Schnittmodell der Erde ihren schalenförmigen Aufbau deutlich. Es werden die einzelnen Erdschichten von außen nach innen vorgestellt und ihre Merkmale erläutert: Die Erdkruste (ozeanische und kontinentale Kruste), der Erdmantel (oberer und unterer Mantel) und der Erdkern (äußerer und innerer Kern).

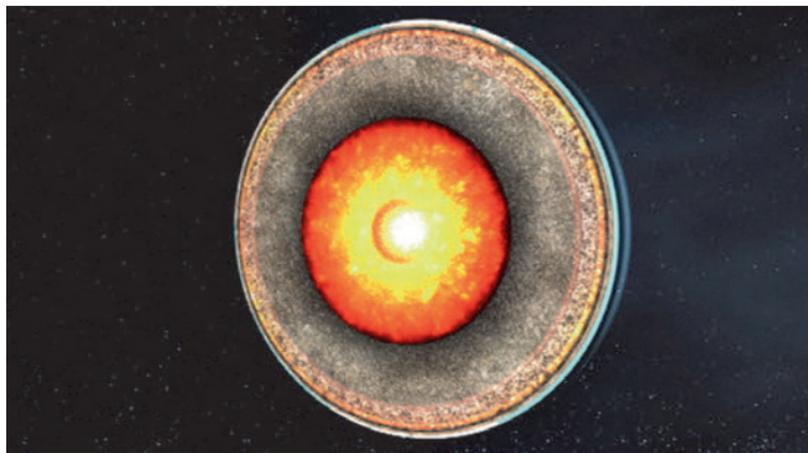


Abbildung 5: Schalen Aufbau der Erde.

Die Seismologie wird als wesentliche Quelle aller Erkenntnisse über den Aufbau des Erdinneren vorgestellt: Die Erschütterungen durch Erdbeben und deren wellenförmige Ausbreitung durch den ganzen Erdball werden mit sehr sensiblen Geräten rund um den Erdball gemessen. Aus der Art der Ausbreitung dieser Erdbebenwellen schließt man dann auf die einzelnen Erdschichten zurück.

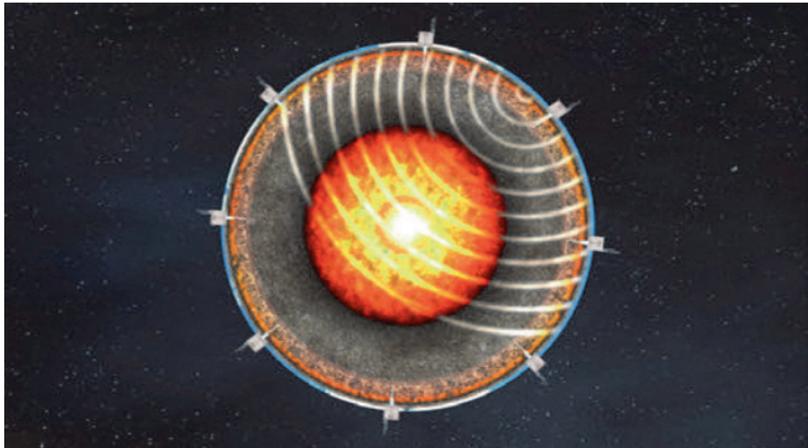


Abbildung 6: Seismologische Erforschung des Erdinneren

Zum Ende geht der Film noch einmal sehr ausführlich auf den Aufbau von Erdkruste, oberem festen Erdmantel (zusammen die Lithosphäre mit ihren sieben größten Platten) und die darunter liegende Asthenosphäre ein.

Die Konvektionsströme des heißen und zähflüssigen Gesteinsmaterials in dieser Schicht sind der Motor, der die Lithosphäre-Platten in Bewegung hält.

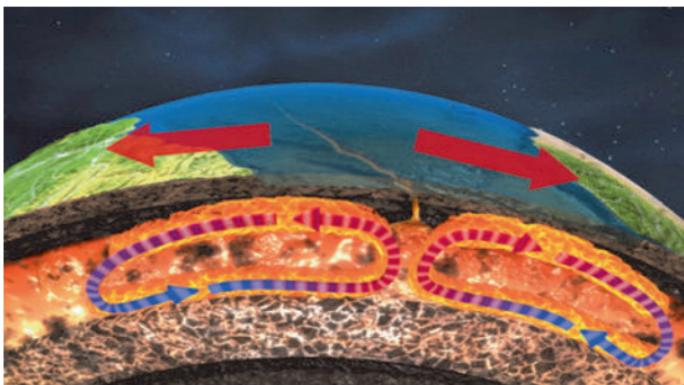


Abbildung 7: Konvektionsströme in der Asthenosphäre

\*\*\*

# Platten in Bewegung

Laufzeit: 11:00 min, 2013

## Lernziele:

- Die drei verschiedenen Plattenbewegungen und ihre Folgen nachvollziehen können;
- Drei Ursachen für Plattenbewegung benennen können.

## Inhalt:

Der Film stellt zunächst die drei wesentlichen Varianten vor, nach denen sich Lithosphäre-Platten bewegen können:



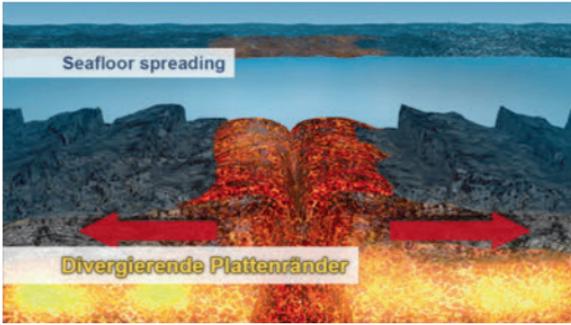
Abbildung 8: Die drei Arten der Plattenbewegung

Wenn zwei Platten konvergieren, d.h. kollidieren, dann können sich entweder riesige Gebirge auffalten oder es kommt zu einer Subduktion, d.h. eine Platte schiebt sich unter die andere.

Wenn zwei Platten divergieren, d.h. auseinanderdriften, dann bildet sich eine Spalte im Erdreich, aus der magmatisches Material aus dem Untergrund austreten und neuen Boden schaffen kann.

Wenn zwei Platten sich konservierend bewegen, d.h. aneinander vorbei gleiten, dann kann es zu starken Verhakungen und schlagartigen Entspannungen kommen – Erdstöße und Erdbeben sind die Folge.

Im weiteren stellt der Film zu allen drei Arten der Plattenbewegung ausführlich Beispiele vor, die umseitig kurz skizziert sind.



An vielen Stellen am Meeresgrund (wg. dort dünner Lithosphäre) reißt der Boden an divergierenden Platten-grenzen auf. Beispiel im Film ist der mittelatlantische Rücken.

Abbildung 9: Divergierende Plattenbewegung

An der Westküste Südamerikas schiebt sich die ozeanische Nazca-Platte unter die südamerikanische Kontinentalplatte. Es haben sich der 8000 Meter tiefe Atacama-Graben und die Anden gebildet, begleitet von starkem Vulkanismus.

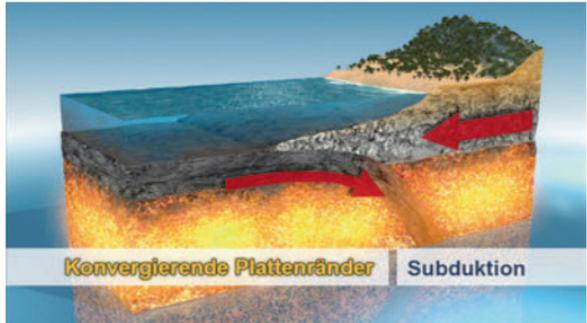


Abbildung 10: Konvergierende Plattenbewegung



Abbildung 11: Konservierende Plattenbewegung

Am St. Andreas-Graben an der Westküste Nord-amerikas schleifen zwei Platten aneinander vorbei.

Die entstehenden Spannungen entladen sich in regelmäßigen Erdbeben.

Das bislang schlimmste Beben legte 1906 ganz San Francisco in Schutt und Asche.

Abschließend werden die drei wesentlichen Gründe für die Plattenbewegung noch einmal geschildert: Konvektionsströme in der Asthenosphäre, Rückendruck und Plattenzug.

\*\*\*

# Erdbeben, Tsunamis und Vulkanismus

Laufzeit: 9:30 min, 2013

## Lernziele:

- Erdbebenwellen, ihre Stärke und die "Richter-Skala" kennenlernen;
- Die Entstehung und versteckte Gefahr eines Tsunamis erkennen;
- Vulkanismus als Folge einer Plattensubduktion erkennen.

## Inhalt:

Der Film stellt abschließend drei mögliche **Folgen von Plattentektonik** vor:



Abbildung 12: Die "Richter-Skala"

Erdbeben: Es werden die Begriffe Hypo- und Epizentrum ebenso wie die drei Wellenformen vorgestellt, die Erdbeben charakterisieren.

Die einzelnen Stufen der "Richter-Skala" werden erläutert, mit einem weit verbreiteten Missverständnis wird aufgeräumt.



Abbildung 13: Tsunami-Zahlen

Ein Tsunami kann durch ein unterseeisches Erdbeben hervorgerufen werden. Die Entstehung, die Fortpflanzung und die Schadwirkung eines Tsunamis an der Küste werden erläutert. Ebenso zeigt der Film die Schwierigkeiten, einen Tsunami zu erkennen und rechtzeitig zu warnen.



Abbildung 14: Anden-Vulkanismus

Vulkanismus tritt meist an subduzierenden Plattenrändern auf. Die in die Asthenosphäre abtauchende Platte setzt ihr eingelagertes Wasser frei, was wiederum Gesteinsaufschmelzungen bewirkt. Das entstehende Magma steigt unter hohem Druck in Erdspalten empor und bricht in Vulkanen durch die Erdkruste.

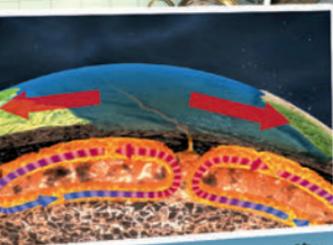
\*\*\*



GIDA Gesellschaft für Information  
und Darstellung mbH  
Feld 25  
51519 Odenthal

Tel. +49-(0) 2174-7846-0  
Fax +49-(0) 2174-7846-25  
info@gida.de  
www.gida.de

Theorie der Kontinentalverschiebung • Aufbau der Erde  
Platten in Bewegung • Erdbeben, Tsunamis und Vulkanismus



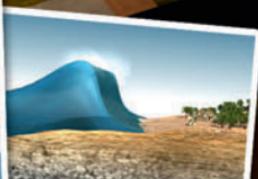
Subduktion



divergent

transformiert

divergent



16:9

GEO-DVD003 © 2013