

Grundwissen: Formen und Entstehung der Schichtstufenlandschaft

Ein Beitrag von Dr. Heidrun Kiegel, Köln
Mit Illustrationen von Oliver Wetterauer, Stuttgart

Ob Achalm, Ipf, Teck oder Zoller – wer durch Süddeutschland reist, findet oft kleinere Berge in relativ kurzer Entfernung vor einem steilen Abbruch einer Hochfläche vor. Dieses Phänomen ist Bestandteil des Formenschatzes von einer der Großlandschaften Deutschlands – dem Süddeutschen Schichtstufenland. Ihre Schülerinnen und Schüler erfahren nicht nur, was es mit Zeugenbergen, wie Achalm oder Teck auf sich hat. Sie gehen der Frage nach, wie die heutige Oberflächenform dieser Region entstanden ist und können dazu mit Begriffen wie „Sedimentation“, „Tektonik“ oder „Erosion“ umgehen. Dazu interpretieren sie Fotos, Karten, Grafiken und Texte. Nach dieser Unterrichtseinheit werden Ihre Schülerinnen und Schüler vor Zeugenbergen auf keinen Fall mehr stehen wie der sprichwörtliche Ochs vorm Berg.



Albtrauf am Breitenstein, Schwäbische Alb

Foto: Reiner Enkelmann

I/B1

Test: Bist du ein Experte für Schichtstufen?

Themen: Oberflächengestalt und Entstehung von Schichtstufenlandschaften, süddeutsches Schichtstufenland

Ziele: Die Schülerinnen und Schüler lernen die Entstehungsbedingungen und den Formenschatz von Schichtstufenlandschaften kennen. Sie beschäftigen sich mit den Prozessen Sedimentation, Tektonik und Erosion als Bildungsfaktoren von Schichtstufenlandschaften. Am Beispiel des süddeutschen Schichtstufenlandes erarbeiten die Schülerinnen und Schüler die Vielfalt der Oberflächenformen sowie die verschiedenen Gesteine, die Schichtstufenlandschaften bilden.

Klassenstufe: 7./8. Klasse

Zeitbedarf: 4 Unterrichtsstunden

Reihe 14 S 4	Verlauf	Material	LEK	Glossar	Mediothek
------------------------	----------------	-----------------	------------	----------------	------------------

Stundenübersicht

Stunde 1: Schichtstufen und ihre Form	
M 1 (Fo)	Impressionen von Schichtstufenlandschaften / Farbfoto als stummer Impuls zum Einstieg in das Thema, Nachzeichnen der Oberflächenform von Schichtstufen auf der Folie, Diskussion über Entstehung dieser Formen
M 2 (Ab/Gd)	Was ist eine Schichtstufe? / Beschriften einer Zeichnung mit Begriffen aus einem Text
<i>Stundenziel:</i>	Die Schüler erarbeiten die Formen von Schichtstufenlandschaften und unterscheiden Schichtstufen und Schichtflächen.

Stunde 2: Entstehung von Schichtstufen	
Informierender Einstieg: „In großen Teilen Süddeutschlands findet sich eine Schichtstufenlandschaft. Bei der Entstehung spielten tektonische Prozesse eine wichtige Rolle. Wie hat sich diese Landschaft entwickelt? Das schauen wir uns jetzt an.“	
M 3 (Ab/Gd)	Nicht nur Schicht auf Schicht – so entsteht eine Schichtstufenlandschaft / Zuordnung von Texten zu Blockbildern der verschiedenen Phasen der Entstehung einer Schichtstufenlandschaft und Zusammenfassen in einem Tafelbild
M 4 (Ab)	Mal Land mal Meer – das süddeutsche Schichtstufenland kam / Bearbeiten eines Lückentextes zur Entstehung und zum Aufbau des süddeutschen Schichtstufenlandes
<i>Stundenziel:</i>	Die Schüler verstehen die grundlegenden geologischen bzw. geomorphologischen Vorgänge, die dazu führten, dass Schichtstufenlandschaften entstehen und können sie in eigenen Worten erklären.

Stunde 3: Das süddeutsche Schichtstufenland	
Impulsfrage: Wo liegt das süddeutsche Schichtstufenland? Sucht es im Atlas.	
M 5 (Ab/Ka)	Das süddeutsche Schichtstufenland auf der Karte / Beschriften einer stummkartierten Karte mit den Namen von Höhenzügen, Städten und Flüssen
M 6 (Ab/Gd)	Vom Oberrhein zur Fränkischen Alb – ein geologisches Profil / Bestimmen der Lage eines geologischen Profils und Interpretieren dieses Profils
<i>Stundenziel:</i>	Die Schüler können das süddeutsche Schichtstufenland verorten und die verschiedenen geologischen Schichten im Untergrund benennen.

I/B1

VORANSICHT

Reihe 14 S 5	Verlauf	Material	LEK	Glossar	Mediothek
-----------------	---------	----------	-----	---------	-----------

Stunde 4: Geologie und Wissenstest	
Informierender Einstieg: „Die Gesteine, die das süddeutsche Schichtstufenland bilden, sind unterschiedlich aufgebaut. Es gibt weiche und harte Gesteine“.	
M 7 (Ab)	Geologie des süddeutschen Schichtstufenlandes / Übertragung von Informationen zur Geologie aus einem Text in eine Tabelle
M 8 (Ab)	Bist du ein Experte für Schichtstufen? / Wissensquiz, bei dem die wichtigsten Inhalte der Unterrichtseinheit noch einmal wiederholt werden
<i>Stundenziel:</i>	Die Schüler können die verschiedenen Gesteine unterscheiden, die das Schichtstufenland bilden. Sie können die wichtigsten Inhalte der Unterrichtseinheit wiedergeben.

I/B1

Materialübersicht

Stunde 1	Schichtstufen und ihre Formen
M 1 (Fo)	Impressionen von Schichtstufenlandschaften
M 2 (Ab/Gd)	Was ist eine Schichtstufe?
Stunde 2	Entstehung von Schichtstufen
M 3 (Ab/Gd)	Nicht nur Schicht auf Schicht – so entsteht eine Schichtstufenlandschaft
M 4 (Ab)	Mal Land mal Meer – wie es zum süddeutschen Schichtstufenland kam
Stunde 3	Das süddeutsche Schichtstufenland
M 5 (Ab/Ka)	Das süddeutsche Schichtstufenland auf der Karte
M 6 (Ab/Gd)	Vom Oberrhein zur Franconischen Alb – ein geologisches Profil
Stunde 4	Geologie und Wissenstest
M 7 (Ab)	Geologie des süddeutschen Schichtstufenlandes
M 8 (Ab)	Bist du ein Experte für Schichtstufen?

Abkürzungen:
Ab: Arbeitsblatt – **Fo:** Foto – **Gd:** grafische Darstellung – **Ka:** Karte

Für diese Einheit benötigen Sie ...

Overhead-Projektor und Atlas.

Sie können die Kombinationen und kürzen

Wenn Sie nur wenig Zeit zur Verfügung haben, können Sie folgendermaßen in zwei Stunden die wichtigsten Inhalte erarbeiten:

1. Stunde: Schichtstufen – Aufbau und Entstehung (M 2 und M 3)
2. Stunde: Süddeutsche Schichtstufenland (M 4 und M 6)

Sie finden alle Materialien im veränderbaren Word-Format auf der beiliegenden **CD-ROM 90**.



M 2 Was ist eine Schichtstufe?

Hier lernst du, wie eine Schichtstufe aufgebaut ist und wie ihre verschiedenen Abschnitte bezeichnet werden.

Eine Schichtstufe ist eine Geländeform, die wie eine riesige Stufe aussieht. Sie baut sich aus mehreren übereinander liegenden Gesteinsschichten auf, die leicht geneigt sind. Die Gesteinsschichten sind unterschiedlich hart. Die weicheren Gesteine können leichter verwittern und abgetragen werden. Die härteren Gesteine werden dagegen nicht so leicht abgetragen. Sie bilden im Gelände eine Stufe.

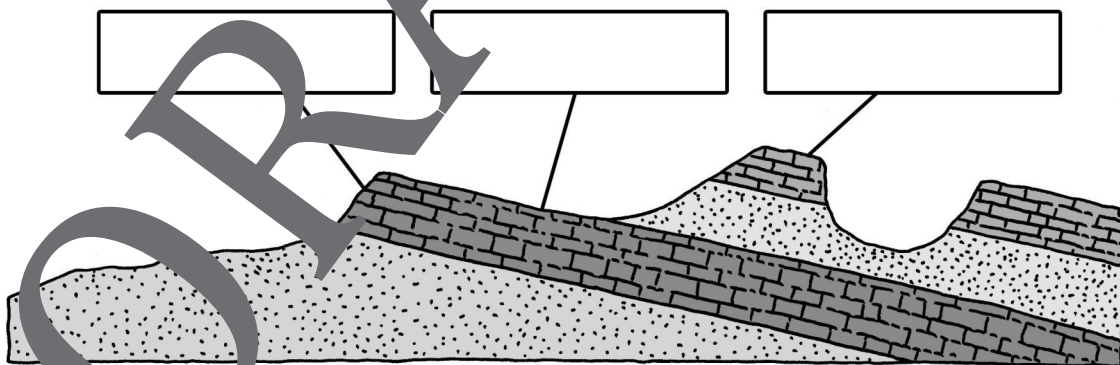
Eine Schichtstufe baut sich aus einem steilen Stufenhang und einer flachen Stufenfläche auf. Vor dem Stufenhang kann sich ein Zeugenberg befinden. Er baut sich aus den gleichen Gesteinsschichten wie die Schichtstufe auf. Erosion hat dafür sorgt, dass der Zeugenberg von der Schichtstufe abgeschnitten wurde. Der Zeugenberg „bezeugt“, dass der Stufenhang vorher viel weiter vorne lag.

I/B1

Begriffe:

Verwitterung lockert Gestein an seiner Oberfläche auf, sodass es abgetragen werden kann. Große Temperaturunterschiede denen Gestein ausgesetzt ist, können bewirken, dass sich Risse im Gestein bilden. Eine weitere Art der Verwitterung ist die Frostsprengung. Hier dringt Wasser in schon vorhandene Risse im Gestein ein, gefriert und dehnt die Risse weiter aus. Auch Salz oder Wurzeln von Pflanzen können Gestein porös werden lassen. Schließlich kann auch durch den Boden gesättertes und dadurch mit Kohlenstoffdioxid versetztes Regenwasser das auf der Schwäbischen Alb vorkommende Kalkgestein lösen.

Erosion setzt dann ein, wenn das Gestein bereits verwittert ist. Das poröse Gestein wird abgetragen – es erodiert. Erosion geschieht zumeist durch Wasser, das die gelockerten kleinen Gesteinspartikel wegschwemmt. Auch die Schwerkraft sorgt dafür, dass Gesteinspartikel von Schichtstufenrändern abbrechen, das Gestein erodiert.



Aufgaben (M 2)

- Trage folgende Begriffe in die Zeichnung ein: Zeugenberg, Stufenhang, Stufenfläche
- Erkläre, warum unterschiedlich harte Gesteinsschichten vorhanden sein müssen, damit eine Schichtstufe entstehen kann.

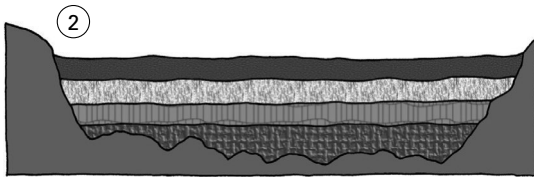
M 3 Nicht nur Schicht auf Schicht – so entsteht eine Schichtstufenlandschaft

Mehrere Schichtstufen bilden eine Schichtstufenlandschaft. Hier erfährst du ein Beispiel der Fränkischen Alb, wie eine solche Schichtstufenlandschaft entsteht.

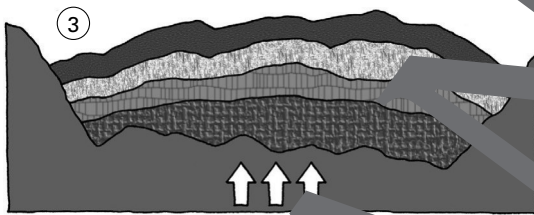
I/B1



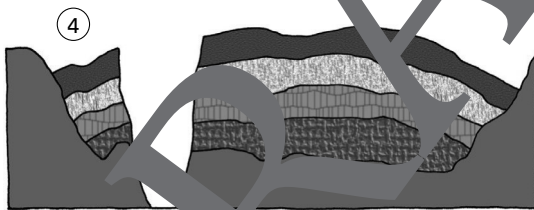
Text 1 Phase _____
 Durch tektonische Prozesse werden sich die Sedimentschichten auf.



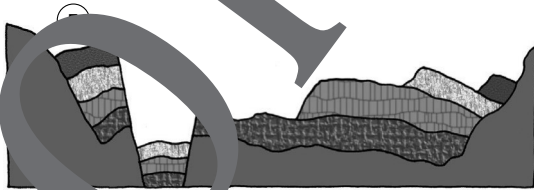
Text 2 Phase _____
 Verwitterung und Erosion greifen die Sedimentschichten an der Oberfläche an. Dadurch werden die aufgewölbten Sedimentpakete gekappt. In der Grenze zwischen unterschiedlich harten Sedimentschichten bilden sich Schichtstufen.



Text 3 Phase _____
 Abwechselnd lagern sich terrestrische, auf dem Festland entstandene, und marine, d. h. im Meer entstandene, Sedimente ab. Sie sind mehrere hundert Meter mächtig und verfestigen sich zu dicken Sedimentpaketen, die unterschiedlich hart sind.



Text 4 Phase _____
 Im Grundgebirge entsteht eine weitgestreckte flache Beckenlandschaft.



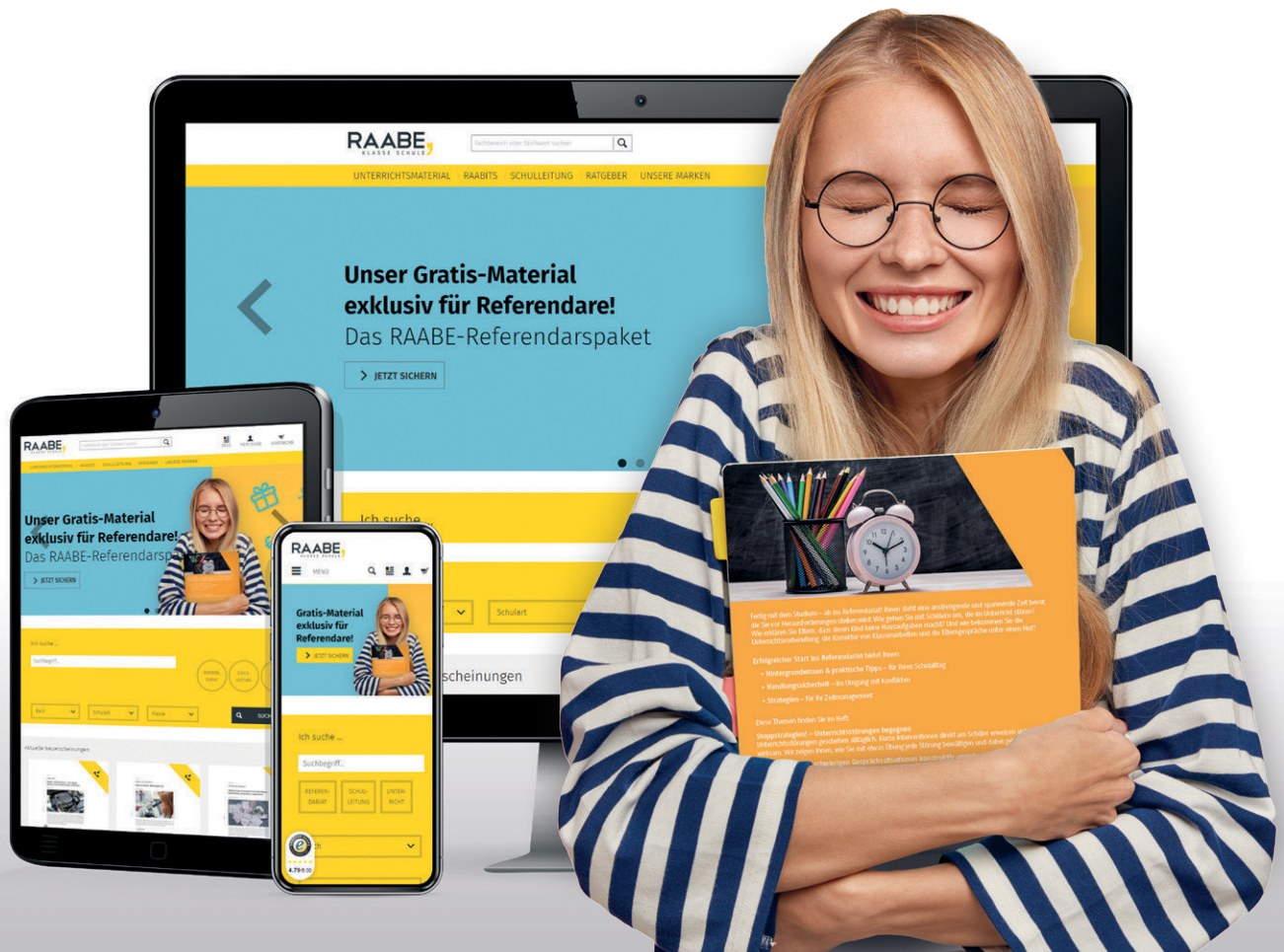
Text 5 Phase _____
 Ein Graben bricht innerhalb der Sedimentschichten ein.

Aufgaben (M 3)

- Ordne die fünf Texte den fünf Abbildungen zu.
- Erkläre in eigenen Worten wie die Schichtstufen entstanden sind. Benutze dabei die Begriffe „Sedimentation“/„Ablagerung“, „Hebung“/„Aufwölbung“ und „Verwitterung“/„Erosion“.

Sie wollen mehr für Ihr Fach?

Bekommen Sie: Ganz einfach zum Download im RAABE Webshop.



✓ **Über 5.000 Unterrichtseinheiten**
sofort zum Download verfügbar

✓ **Webinare und Videos**
für Ihre fachliche und
persönliche Weiterbildung

✓ **Attraktive Vergünstigungen**
für Referendar:innen
mit bis zu 15% Rabatt

✓ **Käuferschutz**
mit Trusted Shops



Jetzt entdecken:
www.raabe.de