

## Die Vegetationszonen der Erde erkunden – Lernzirkel und Galeriegang (Klassen 7/8)

Ein Beitrag von Dr. Adrian Russek, Hattingen  
Mit Illustrationen von Oliver Wetterauer, Stuttgart

Auf unserer Erde gibt es eine unterschiedliche Anzahl von Vegetationszonen – je nach Definition. Allen Definitionen gemeinsam ist, dass sich hier sowohl die Vegetation als auch die Art der Nutzung durch den Menschen in jeder Vegetationszone sehr ähnlich sind. Vegetationszonen verlaufen etwa parallel zu den Breitengraden der Erde und gehören zu bestimmten Klimazonen. Nicht nur der Reichtum an Tier- und Pflanzenarten in den verschiedenen Zonen ist beeindruckend, sondern auch deren Anpassungsstrategien an die jeweiligen klimatischen Bedingungen. Mit den Materialien dieser Reihe haben Ihre Schülerinnen und Schüler die Möglichkeit, eigenverantwortlich und selbstbestimmt die einzelnen Vegetationszonen zu erforschen und ihre Ergebnisse der Klasse oder auch der gesamten Schule zugänglich zu machen.



Foto: Thinkstockphotos/iStockphoto

Der Baobab-Baum ist häufig in der Savanne zu finden.

Voransicht

Mit Tandemkarten als  
Lernerfolgskontrolle!

<b>Themen:</b>	Vegetationszonen der Erde, Zeichnen und Auswerten von Klimadiagrammen, Tundra, Taiga, sommergrüne Laub- und Mischwälder, Wüste, Savanne, tropischer Regenwald
<b>Ziele:</b>	Die Schülerinnen und Schüler arbeiten verschiedene Aspekte, z. B. Klima, Flora, Fauna, Art der Nutzung durch den Menschen in den unterschiedlichen Vegetationszonen heraus und präsentieren ihre Erkenntnisse der Klasse.
<b>Klassenstufe:</b>	7./8. Klasse
<b>Zeitbedarf:</b>	6 Unterrichtsstunden
<b>CD-ROM:</b>	Sie finden alle Materialien im veränderbaren Word-Format auf der beiliegenden CD-ROM 47.



**Zone der subtropischen Feuchtwälder oder Lorbeerwälder** (ca. 2 %). Das sind immergrüne Laubwälder warm-feuchter Klimate, meist an der Ostseite der Kontinente mit starken Monsunregen im Sommer und hohen Temperaturen; zudem bei sommertrocken-winterfeuchtem Klima, wenn eine regelmäßige Wolkenbildung die Sommertrockenheit abschwächt.

Einige wenige **regengrüne Feuchtwälder sowie Regenwälder** der tropischen Zone reichen bis in die **Subtropen** und sind dort nur wenig anders ausgeprägt. Sie werden daher manchmal separat ausgewiesen (zusammen ca. 0,4 %).

**Tropische Klimazone** (ca. 30 %)

**Zone der trockenkahlen (sommergrünen) sowie der teil-immergrünen Savannen** (ca. 13 %), die von den **Trockensavannen** (ca. 3 %) über die **Dornstrauch- und Kakteensavannen** (ca. 5 %) bis zu den **regengrünen Feuchtsavannen** (ca. 5 %) einen großen Teil der Tropen einnehmen.

**Zone der regengrünen Feuchtwälder** (ca. 3 %), die von den Savannen zu den tropischen Regenwäldern überleiten und zum Teil aus saisonal laubabwerfenden Bäumen bestehen.

**Zone der tropischen Trockenwälder** (ca. 4 %), in denen es zu langen Dürreperioden kommt.

**Zone der immergrünen tropischen Regenwälder** (ca. 9 %).

Auf der Südhalbkugel der Erde folgen die Zonen in umgekehrter Reihenfolge. Die Zone, die auf der Nordhalbkugel von borealem Nadelwald bedeckt ist, ist auf der Südhalbkugel nicht zu finden. Dort gibt es kein Land, in dieser Region erstreckt sich Ozean.

Die derzeit stattfindende, vom Menschen verursachte globale Erwärmung wird zweifellos im Laufe der kommenden Jahrzehnte die Klima- und Vegetationszonen erneut verschieben. In der Regel werden sich Klima- und Vegetationszonen nach Norden bzw. in die Höhe verschieben.

### Vorschläge zur Unterrichtsgestaltung

Die Farbfolie **M 1** dient als Einstieg in die Unterrichtsreihe. Die Schüler<sup>1</sup> erkennen unterschiedliche Landschaften, die sie zunächst beschreiben. Alternativ ist auch der Einsatz eines Video-Clips, der die verschiedenen Vegetationszonen vorstellt, denkbar.

Um die Unterrichtsreihe durchführen zu können, ist es notwendig, sich damit auseinanderzusetzen, wie Klimadiagramme zu erstellen und auszuwerten sind. Hierfür kann die Lehrkraft – je nach Bedarf – die Arbeitsblätter **M 2a** und **M 2b** einsetzen.

<sup>1</sup>Im weiteren Verlauf wird aus Gründen der besseren Lesbarkeit nur noch „Schüler“ verwendet.

Die Schüler beschäftigen sich mit den verschiedenen Vegetationszonen in Gruppenarbeit. Das Aufgabenblatt **M 3** gibt weitere Instruktionen. Die Lernenden erstellen jeweils ein Klimadiagramm aus Daten einer Klimastation in der jeweiligen Vegetationszone. Zudem nennen sie die wichtigsten Merkmale der Vegetationszone zu Klima, Flora und Fauna sowie die Nutzung der Vegetationszone durch den Menschen. Die Unterrichtsreihe behandelt sechs der in der Wissenschaft am häufigsten genannten Vegetationszonen. Dies sind Tundra, Taiga, sommergrüne Laub- und Mischwälder, Wüsten, Savannen und tropischer Regenwald (**M 4 – M 9**). Es ist möglich, diese Vegetationszonen weiter einzugrenzen oder auszuweiten, indem die Schüler auch weitere Vegetationszonen erarbeiten, wie z. B. diejenigen der Steppen oder Hartlaubgehölze.

Es bietet sich an, die Schüler möglichst in Vierergruppen arbeiten zu lassen, da die Arbeitsaufträge und Materialien auf diese Gruppengröße ausgelegt sind. Die Schüler können ihre Ergebnisse auf einem Plakat fixieren. Wichtige Kriterien, ein Plakat zu gestalten, enthält **M 10**. Die Schüler können diese gemeinsam in der Klasse besprechen. Idealerweise empfiehlt es sich, eine Plakatgröße von mindestens

### Materialübersicht

#### Stunde 1 Die Vegetationszonen der Erde – eine Einführung

M 1 (Fo) Vegetationszonen der Erde – Impressionen

M 2a (Ab) Wir zeichnen ein Klimadiagramm

M 2b (Ab) Gebrauchsanleitung „Klimadiagramm“

#### Stunde 2 Vegetationszonen der Erde – eine arbeitsteilige Gruppenarbeit

M 3 (Ab) Vegetationszonen der Erde – Aufgabenblatt

M 4 (Tx/Gd) Tundra

M 5 (Tx/Bd) Taiga

M 6 (Tx/Bd) Sommergrüne Laub- und Mischwälder

M 7 (Tx/Bd) Wüsten

M 8 (Tx/Bd) Savannen

M 9 (Tx/Bd) Tropischer Regenwald

#### Stunden 3/4 Die Plakatgestaltung zu „Vegetationszonen der Erde“

M 10 (Ab) Wie gehe ich vor? – Kriterien zur Plakatgestaltung

#### Stunde 5 Wo finden sich wichtige Vegetationszonen der Erde?

M 11 (Ka) Vegetationszonen der Erde – eine stimmige Karte

M 12 (Fo) Vegetationszonen der Erde – Lösungskarte

#### Stunde 6 Vegetationszonen der Erde – Ergebnissicherung mit Tandemkarten

LEK (Tx) Tandemkarten „Vegetationszonen der Erde“

#### Abkürzungen:

**Ab:** Arbeitsblatt – **Bd:** bildliche Darstellung – **Fo:** Folie – **Gd:** grafische Darstellung – **Ka:** Karte – **LEK:** Lernerfolgskontrolle – **Tx:** Text

Für diese Einheit benötigen Sie ...

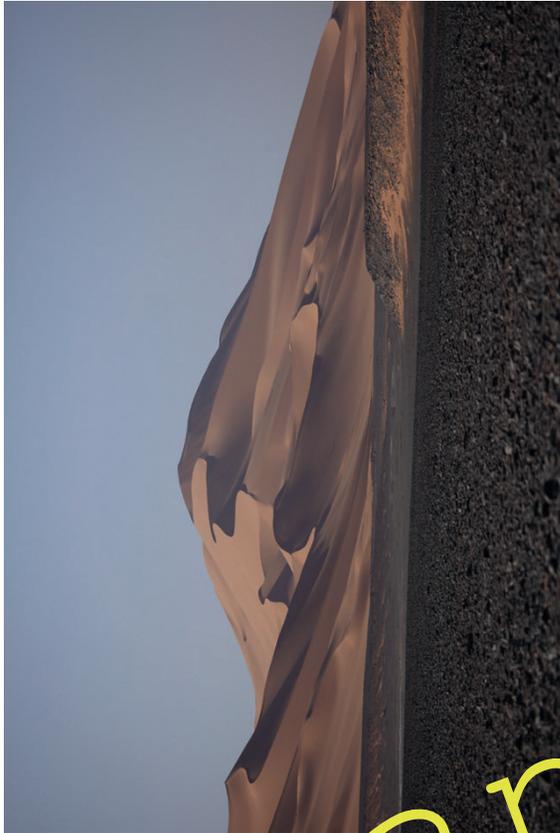
Atlanten.

Sie finden alle Materialien im veränderbaren Word-Format sowie Zusatzmaterialien mit weiteren Grafiken auf der beiliegenden **CD-ROM 47**.



## M 1 Vegetationszonen der Erde – Impressionen

Wie passen sich Pflanzen an die verschiedenen klimatischen Verhältnisse weltweit an?



Fotos: Thinkstockphotos/iStockphoto

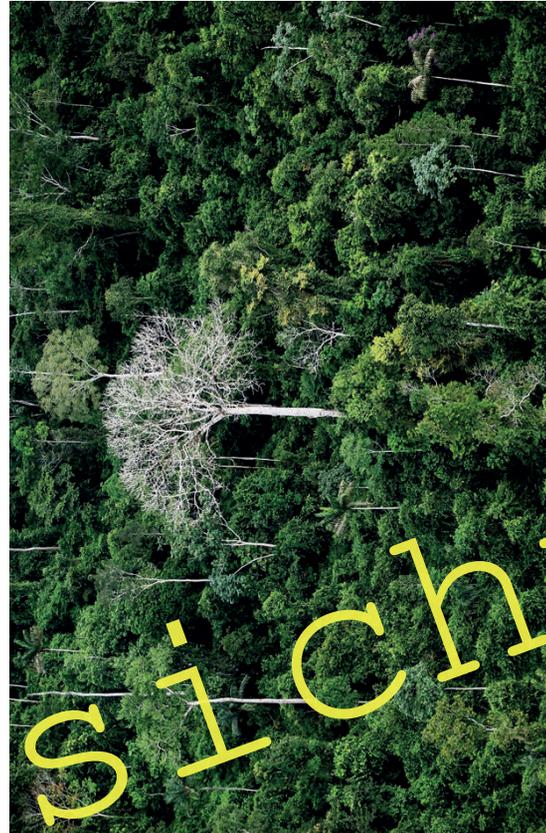


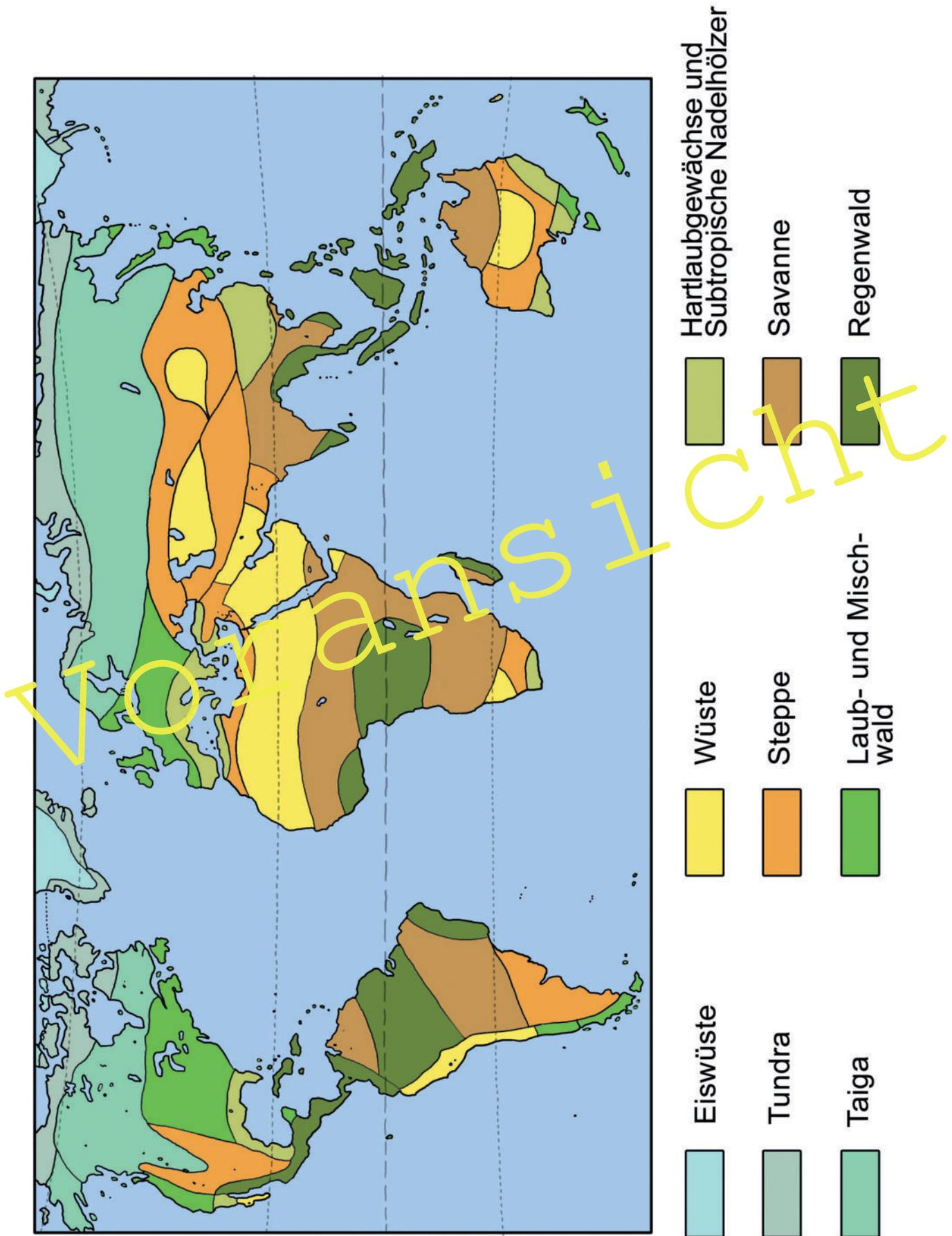
Foto: Thinkstockphotos/Getty Images News



Foto: Heidrun Kiegel

Voransicht

### M 12 Vegetationszonen der Erde – Lösungskarte



## M 4 Tundra

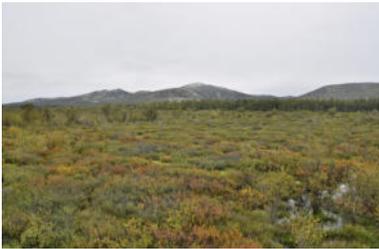
Gruppe 1

Welche Merkmale kennzeichnen die Vegetationszone der Tundra?

### Klimatabelle von Svalbard/Spitzbergen, 29 m

	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Jahr
T °C	-15	-16	-15	-12	-4	2	6	5	1	-6	-11	-13	-7
N (mm)	14	19	21	12	6	10	13	25	23	15	13	12	183

### Pflanzen, Tiere und Menschen in der Tundra



Fotos: Thinkstockphotos/  
iStockphoto



Polarwolf

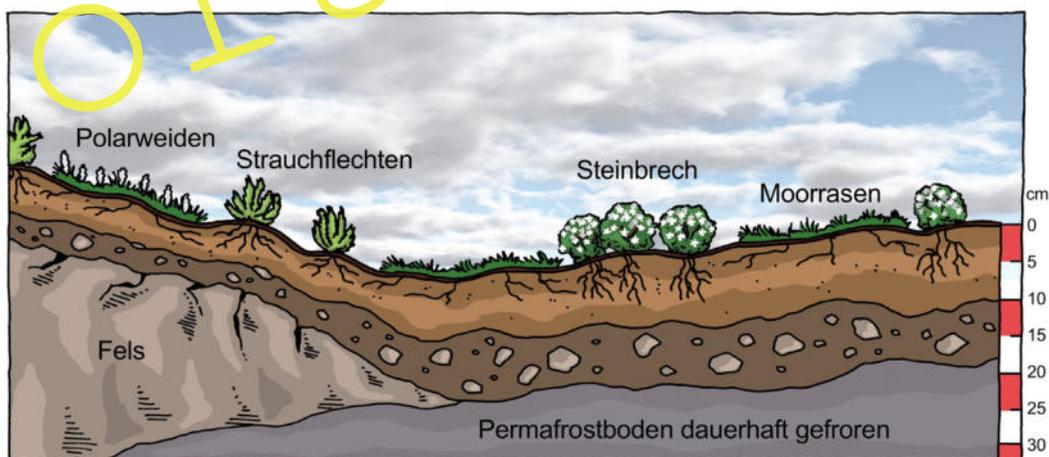


Fotos: Thinkstockphotos/  
iStockphoto

Rentiere dienen Menschen als Zugtiere

Die Vegetationsperiode in der Tundra ist nur sehr kurz. Pflanzen können ohne ausreichend Wärme nur schwer gedeihen. Nur wenige Wochen im Jahr klettert das Thermometer über 0 °C, sodass Bäume hier nicht zu finden sind. Die Pflanzen wachsen nur langsam und sind niedrig. Sie haben oft dunkle Blätter. Diese sorgen dafür, dass sich der Boden stärker erwärmt. Unter Schnee sind die niedrigen Pflanzen unter der Schneedecke vor Kälte geschützt. Je weiter wir nach Norden kommen, desto dünner wird die Pflanzendecke.

### Wuchsformen in der Tundra



### Ewiges Eis unter der Erdoberfläche

Die Böden und Gesteine der Tundra sind seit Tausenden von Jahren ständig gefroren. Auf der Nordhalbkugel gilt dies für etwa ein Viertel der Landmasse inklusive der Tundra. Fachleute nennen solche Böden auch Dauer- oder Permafrostböden. Da das Schmelzwasser in den gefrorenen Boden des Untergrunds nicht versickern kann, bilden sich an vielen Stellen Sümpfe und flache Seen.

Der Bau befestigter Straßen ist auf Dauerfrostböden kaum möglich. Weite Teile der Tundra sind im Sommer unpassierbar. Menschen und Fahrzeuge versinken im Schlamm. Nur im Winter können sie die Siedlungen auf dem Landweg erreichen. Die Winterstraßen verlaufen über zugefrorene Seen und Flüsse.

## M 7 Wüsten

Gruppe 4

Welche Merkmale stehen für die Vegetationszone der Wüsten?

### Klimatabelle von Bilma, 358 m

	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Jahr
T °C	19	20	24	28	32	32	33	32	30	27	22	17	26
N (mm)	0	0	0	0	1	1	2	11	4	2	0	0	21

Wüsten entstehen dort, wo es nicht ausreichend regnet. Der durchschnittliche Jahresniederschlag liegt bei unter 250 mm. Oft regnet es jahrelang nicht. Die Verdunstung ist höher als der Niederschlag. Ein trockenes oder arides Klima herrscht vor. Die größte Wüste der Erde ist die Sahara, etwa so groß wie die USA, also ca. 25 Mal größer als Deutschland.

- 5 Der Himmel über der Wüste ist wolkenlos. Die Erdoberfläche ist der Sonne schutzlos ausgesetzt. Die Temperaturen erreichen deshalb tagsüber oft über 50 °C. Die Sonne erwärmt Gestein sogar auf über 70 °C. Nachts können die Temperaturen dagegen sogar unter den Gefrierpunkt sinken. Die Temperaturamplitude – also die Temperaturdifferenz zwischen Tag und Nacht – liegt häufig bei über 40 K.

### Pflanzen, Tiere und Menschen in der Wüste



Kalteen



Dromedar



Oase

### 10 Besteht jede Wüste aus Sand?

Die Sahara besteht zu ca. 70 % aus Stein- und Felswüste, der Hamada. Hier bewirken die großen Temperaturunterschiede zwischen Tag und Nacht, dass sich das Gestein tagsüber durch die Hitze ausdehnt und nachts wieder zusammenzieht. Im Gestein bilden sich Risse, es verwittert durch Frostsprengung. Felsen zerspringen in Stücke. Eine Hamada ist entstanden. Hier regnet es selten. In großen Zeitabständen setzen aber Starkregen ein, dessen immense Wassermengen im Boden nicht versickern können. Das Wasser fließt in großen Tälern ab. Da diese meist trocken liegen, heißen sie Trockentäler oder Wadis. Die Wadis werden nach Regenfällen zu reißenden Flüssen, die Geröll, Kies und Sand abtragen und auf weiten ebenen Flächen ablagern. Auf Arabisch heißen die so entstehenden Kieswüsten Serir. Die Sandwüste, genannt Erg, entsteht, wenn der Wind den feinen Sand verweht und sich der Sand abgelagert. Es entstehen Dünen, die eine Höhe von 300 m erreichen können.



Fels- und Gesteinswüste (Hamada)



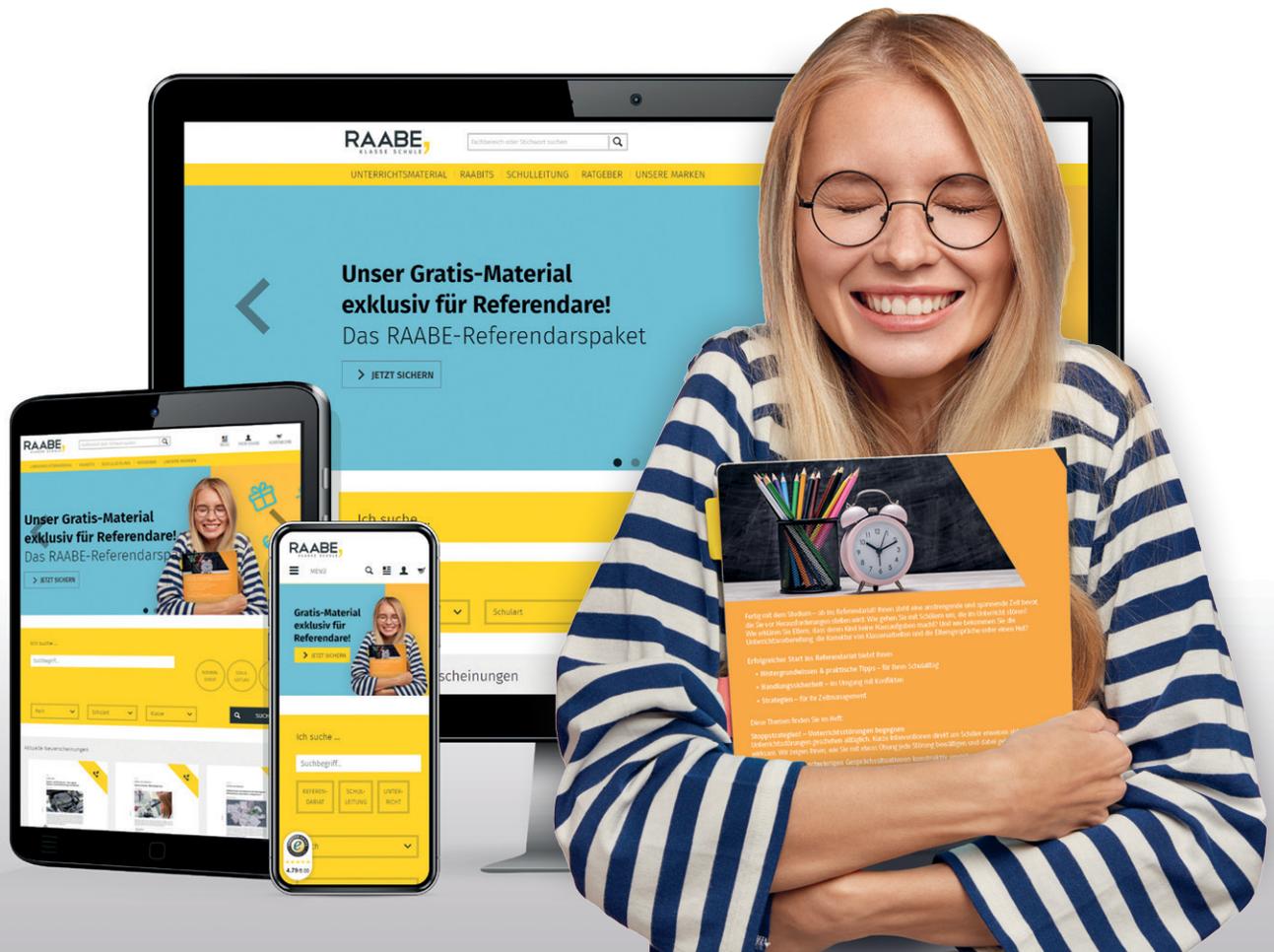
Kieswüste (Serir)



Sandwüste (Erg)

# 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**