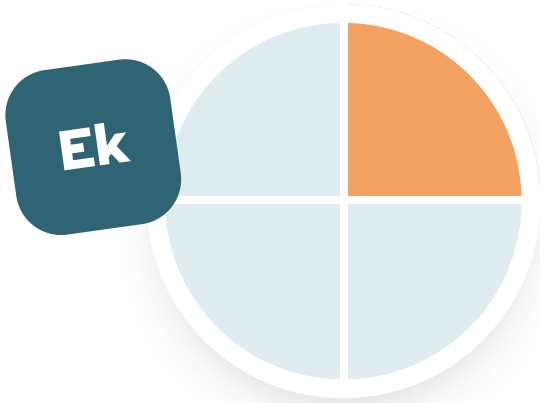
DYS+ Campus



Übungsheft · Erdkunde · Klasse 11

Naturrisiken und Katastrophenvorsorge

Erklärungen, 39 Aufgaben in drei Stufen und alle Lösungen, viele mit Begründung.

Name _____ **Datum** _____

Das lernst du

- Ich kann Erdbeben, Vulkane und Stürme erklären.
- Ich kann Risiko und Vulnerabilität unterscheiden und Hochwasser erklären.
- Ich kann Vorsorgemaßnahmen auf mehreren Ebenen beurteilen.

So arbeitest du mit dem Heft

●○○ **Basis** zum Einstieg

●●○ **Standard** zum Üben

●●● **Plus** zum Weiterdenken

Du musst nicht alles machen. Fang bei Basis an. Die Lösungen stehen hinten im Heft.

Noch unsicher?

Scanne den Code. Dort wird das Thema Schritt für Schritt erklärt.

dysplus.de/lernen/gymnasium/klasse-11/erdkunde/naturrisiken-und-katastrophenvorsorge/plattengrenzen-erdbeben-vulkane-verbreitung

Kurz erklärt

Risikomodell

Teil	Frage
Gefährdung	Wie stark und wie wahrscheinlich?
Exposition	Wer und was ist betroffen?
Vulnerabilität	Wie verwundbar?

Versiegelung

1. 5 ha = 50 000 m^2, Regen 20 mm = 0,020 m.
2. 50 000 m^2 × 0,020 m = 1 000 m^3.

Merksatz: Eine Katastrophe entsteht, wenn die Bewältigungsfähigkeit überfordert ist. Vorsorge wirkt regional, national und global.

Typischer Fehler: Die Stärke des Ereignisses allein erklärt nicht, wie hart es trifft.

●○○ Basis

Naturereignisse

1 Kreuze an.

a) An einer _____ Grenze stoßen Platten zusammen.

☐ **konvergenten** ☐ **divergenten**

b) Dünnflüssige Lava gehört zum _____.

☐ **Schildvulkan** ☐ **Schichtvulkan**

c) Ein Schlammstrom aus Asche und Wasser heißt _____.

☐ **Lahar** ☐ **Lavastrom**

d) Tropische Wirbelstürme brauchen Meerwasser über etwa _____.

☐ **10 °C** ☐ **26,5 °C**

2 Setze ein: Subduktion, Hurrikan, Feuerring.

a) Taucht eine Platte unter eine andere, nennt man das _____.

b) Ein tropischer Wirbelsturm im Atlantik heißt _____.

c) Der Pazifische _____ hat viele Vulkane und Beben.

3 Stimmt der Satz? Schreibe falsche Sätze richtig auf.

a) Alle Vulkane liegen an Plattengrenzen. ☐ **stimmt** ☐ **stimmt nicht**

b) Orkantiefs in Mitteleuropa entstehen an der Polarfront. ☐ **stimmt** ☐ **stimmt nicht**

c) Ein Tornado ist dasselbe wie ein Hurrikan. ☐ **stimmt** ☐ **stimmt nicht**

4 Rechne und schreibe.

a) Pro Magnitudenstufe wird etwa 32-mal mehr Energie frei. Wie viel mal mehr bei Magnitude 7 gegenüber 5 (gerundet)?

b) Ein Orkan beginnt bei 119 km/h. Wie viele m/s sind das (gerundet)?

c) Nenne drei Gefahren eines tropischen Wirbelsturms.

●●○ Standard

Risiko, Vulnerabilität und Hochwasser

5 Kreuze an.

a) Menschen und Werte im Gebiet nennt man _____.

☐ **Exposition** ☐ **Gefährdung**

b) Die Verwundbarkeit heißt _____.

☐ **Vulnerabilität** ☐ **Resilienz**

c) Hochwasser wird durch _____ Flächen verstärkt.

☐ **versiegelte** ☐ **bewachsene**

d) Eine Katastrophe liegt vor, wenn die _____ überfordert ist.

☐ **Wettervorhersage** ☐ **Bewältigungsfähigkeit**

6 Setze ein: Vulnerabilität, Aue, Resilienz.

a) Risiko entsteht aus Gefährdung, Exposition und _____.

b) Die Überschwemmungsfläche am Fluss heißt _____.

c) Die Fähigkeit, Schäden zu begrenzen und sich zu erholen, heißt _____.

7 Stimmt der Satz? Schreibe falsche Sätze richtig auf.

a) Ein Naturereignis ist immer eine Katastrophe. ☐ **stimmt** ☐ **stimmt nicht**

b) Begradigung lässt Hochwasserwellen schneller ankommen. ☐ **stimmt** ☐ **stimmt nicht**

c) Nur die Stärke des Ereignisses bestimmt die Opferzahl. ☐ **stimmt** ☐ **stimmt nicht**

8 Rechne und schreibe.

a) Vereinfachtes Modell: Gefährdung 2, Exposition 5, Vulnerabilität 3. Wie hoch ist der Risikowert (Produkt)?

b) 5 ha sind versiegelt. Es regnet 20 mm. Wie viel Wasser fällt auf die versiegelte Fläche in m^3?

c) Nenne vier Arten von Faktoren, die die Vulnerabilität bestimmen.

●●● Plus

Vorsorge erörtern

9 Kreuze an.

a) Das Sendai-Rahmenwerk wurde _____ beschlossen. ☐ **1995** ☐ **2015**

b) Warnungen aufs Mobiltelefon ohne App heißen _____. ☐ **Pegelmessung** ☐ **Cell Broadcast**

c) Der bundesweite Warntag ist am zweiten Donnerstag im _____. ☐ **Januar** ☐ **September**

d) Eine Erörterung endet mit einem begründeten _____. ☐ **Zitat** ☐ **Urteil**

10 Setze ein: Reagieren, 2030, Gerechtigkeit.

a) Zur Frühwarnkette gehören Messen, Vorhersagen, Warnen und _____.

b) Das Sendai-Rahmenwerk gilt bis _____.

c) Kriterien zur Beurteilung von Maßnahmen sind Wirksamkeit, Kosten und _____.

11 Stimmt der Satz? Schreibe falsche Sätze richtig auf.

a) Es genügt, nur die Vorteile einer Maßnahme zu nennen. ☐ **stimmt** ☐ **stimmt nicht**

b) Eine Kombination von Maßnahmen kann sinnvoll sein. ☐ **stimmt** ☐ **stimmt nicht**

c) Vorsorge gibt es nur auf lokaler Ebene. ☐ **stimmt** ☐ **stimmt nicht**

12 Rechne und schreibe.

a) Ein Beispielprojekt kostet 15 Millionen € und schützt 3 000 Einwohner. Wie hoch sind die Kosten je geschütztem Einwohner?

b) Nenne je eine Vorsorgemaßnahme auf regionaler, nationaler und globaler Ebene.

c) Nenne je ein Argument für eine Rückhaltefläche und für einen Deich.

Kannst du das schon?

Kreuze an, wie sicher du dich fühlst. Hier gibt es kein Richtig oder Falsch.

Ich kann …	sicher	fast	noch nicht
Ich kann Erdbeben, Vulkane und Stürme erklären.	☐	☐	☐
Ich kann Risiko und Vulnerabilität unterscheiden und Hochwasser erklären.	☐	☐	☐
Ich kann Vorsorgemaßnahmen auf mehreren Ebenen beurteilen.	☐	☐	☐

Tipp: Bei „noch nicht“ schau dir „Kurz erklärt“ vorne im Heft noch einmal an oder scanne den Code auf dem Deckblatt. Dann probierst du die Aufgaben noch einmal.

Lösungen

Erst selbst lösen, dann vergleichen. Bei vielen Aufgaben steht die Begründung dabei.

●○○ Basis: Naturereignisse

1 Kreuze an.

a) **konvergenten**

→ Divergent heißt auseinander.

b) **Schildvulkan**

→ Sie fließt weit und baut flache Hänge.

c) **Lahar**

→ Er entsteht zum Beispiel durch Regen.

d) **26,5 °C**

→ Warmes Wasser liefert Energie.

2 Setze ein: Subduktion, Hurrikan, Feuerring.

a) **Taucht eine Platte unter eine andere, nennt man das Subduktion.**

b) **Ein tropischer Wirbelsturm im Atlantik heißt Hurrikan.**

c) **Der Pazifische Feuerring hat viele Vulkane und Beben.**

3 Stimmt der Satz? Schreibe falsche Sätze richtig auf.

a) **Stimmt nicht. Richtig: Hotspots liegen mitten in einer Platte.**

b) **Stimmt.**

c) **Stimmt nicht. Richtig: Ein Hurrikan ist riesig und entsteht über dem Meer. Ein Tornado ist ein kleiner Wirbel über Land.**

4 Rechne und schreibe.

a) **Etwa 1 000-mal. Rechnung: 32 × 32 = 1 024.**

→ Zwei Stufen.

b) **Etwa 33 m/s. Rechnung: 119 : 3,6 ≈ 33.**

→ Teile durch 3,6.

c) **Starker Wind, Starkregen und Sturmflut.**

→ Denke an Wind, Wasser vom Himmel und Wasser vom Meer.

●●○ Standard: Risiko, Vulnerabilität und Hochwasser

5 Kreuze an.

a) Exposition

→ Gefährdung ist die Stärke des Ereignisses.

b) Vulnerabilität

→ Resilienz ist die Erholungsfähigkeit.

c) versiegelte

→ Wasser versickert dort nicht.

d) Bewältigungsfähigkeit

→ Die Gesellschaft kommt nicht allein zurecht.

6 Setze ein: Vulnerabilität, Aue, Resilienz.

a) Risiko entsteht aus Gefährdung, Exposition und Vulnerabilität.

b) Die Überschwemmungsfläche am Fluss heißt Aue.

c) Die Fähigkeit, Schäden zu begrenzen und sich zu erholen, heißt Resilienz.

7 Stimmt der Satz? Schreibe falsche Sätze richtig auf.

a) Stimmt nicht. Richtig: Es hängt von Exposition und Vulnerabilität ab.

b) Stimmt.

c) Stimmt nicht. Richtig: Auch die Vulnerabilität wirkt: Bauweise, Vorsorge, Armut.

8 Rechne und schreibe.

a) 30. Rechnung: 2 × 5 × 3 = 30.

→ Multipliziere die drei Werte.

b) 1 000 m³. Rechnung: 50 000 m² × 0,020 m.

→ Rechne ha in m² um.

c) Soziale, wirtschaftliche, bauliche und institutionelle Faktoren.

→ Denke an Menschen, Geld, Häuser, Organisation.

●●● Plus: Vorsorge erörtern

9 Kreuze an.

a) 2015

→ Es gilt bis 2030.

b) Cell Broadcast

→ Die Meldung geht an alle Geräte im Gebiet.

c) September

→ Dann werden Warnmittel getestet.

d) Urteil

→ Es nennt die Kriterien.

10 **Setze ein: Reagieren, 2030, Gerechtigkeit.**

a) **Zur Frühwarnkette gehören Messen, Vorhersagen, Warnen und Reagieren.**

b) **Das Sendai-Rahmenwerk gilt bis 2030.**

c) **Kriterien zur Beurteilung von Maßnahmen sind Wirksamkeit, Kosten und Gerechtigkeit.**

11 **Stimmt der Satz? Schreibe falsche Sätze richtig auf.**

a) **Stimmt nicht. Richtig: Eine Erörterung nennt Pro und Kontra und wägt ab.**

b) **Stimmt.**

c) **Stimmt nicht. Richtig: Es gibt sie regional, national und global.**

12 **Rechne und schreibe.**

a) **5 000 €. Rechnung: 15 000 000 : 3 000.**

→ Teile die Kosten durch die Zahl der Einwohner.

b) **Regional: Rückhaltebecken. National: Warntag und Cell Broadcast. Global: Sendai-Rahmenwerk.**

→ Ordne nach Ebene.

c) **Rückhaltefläche: schützt auch Unterlieger. Deich: schützt sofort die Anlieger.**

→ Nenne Vorteile beider Maßnahmen.