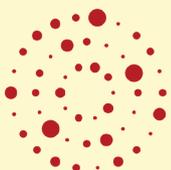




## GEOGRAPHIE – SEKUNDARSTUFE II

# Katastrophen und Katastrophenschutz

1. Basisfach – Hochwasserpotenziale identifizieren – Jahrgangsstufe
2. Leistungsfach – Hochwasserpotenziale identifizieren – Jahrgangsstufe



**ZSL**  
Zentrum für Schulqualität  
und Lehrerbildung  
Baden-Württemberg



**Baden-Württemberg**  
MINISTERIUM FÜR KULTUS, JUGEND UND SPORT

# Katastrophen und Katastrophenschutz

1. Basisfach – Hochwasserpotenziale identifizieren – Jahrgangsstufe

GEOGRAPHIE – SEKUNDARSTUFE II



Baden-Württemberg

MINISTERIUM FÜR KULTUS, JUGEND UND SPORT

# Hochwassergefahrenpotenziale identifizieren

## KURZBESCHREIBUNG

Die Auseinandersetzung mit Naturereignissen bzw. Naturkatastrophen wird am Beispiel der Hochwasser- und Überschwemmungsgefahr thematisiert. Dazu wird die digitale und online zugängige Hochwassergefahrenkarte Baden-Württembergs <https://edubw.link/hochwassergefahrkarten> genutzt. Diese erlaubt es, für jeden Ort des Bundeslandes unterschiedlich hochwassergefährdete Areale zu identifizieren und zu analysieren. Auf dieser Grundlage überprüfen die Schülerinnen und Schüler vor Ort die verfügbaren kommunalen Informationen und umgesetzten Maßnahmen zur Katastrophenvorsorge, die sie abschließend beurteilen.

Zielsetzung des Unterrichtsvorschlags ist es, die Gefahren von Hochwasser bzw. Überschwemmungen im eigenen Lebensraum ursächlich zu erfassen, zu lokalisieren und hinsichtlich ihres Potenzials einzuschätzen sowie über mögliche Verhaltensweisen im Katastrophenfall bzw. präventive Schutzmaßnahmen informiert zu sein. Dabei arbeiten die Schülerinnen und Schüler anhand eines Arbeitsblattes die Warnsystematik in Deutschland bzw. in Baden-Württemberg und ihrem Wohnort strukturiert heraus.

## BILDUNGSPLANBEZUG DER SEK II

Die Einheit knüpft im Fach Geographie an folgende inhaltsbezogenen und prozessbezogenen Kompetenzen an.

<b>ZEIT</b>	<b>90 MINUTEN PLUS EXKURSION</b>
<b>ARBEITS-MATERIAL</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Medienraum</li> <li>2. Video Braunsbach</li> <li>3. Interaktive Hochwasserrisikokarte von Baden-Württemberg</li> <li>4. Wissenschaftliche Analyse des Sturzflutereignisses in Braunsbach</li> </ol>
<b>HINWEISE</b>	<p>Sehr geeignet für ein Projekt der offenen Schule mit Begegnung lokaler Entscheidungs- und Verantwortungsträger.</p> <p>Arbeitsaufträge zum Stundenverlauf siehe Material 1: Arbeitsaufträge</p> <p>Der Fragebogen „Bin ich vorbereitet auf mögliche Naturereignisse?“ (vgl. entsprechendes Arbeitsblatt) kann sowohl als Einstiegsmaterial als auch als abschließende Selbstüberprüfung zum Einsatz kommen.</p>
<b>TIPPS</b>	Diskutieren Sie ein mögliches Praktikum bei einer der Blaulichtorganisationen.
<b>VORAUS-SETZUNGEN</b>	Stabile digitale Medianausstattung.

**Inhaltsbezogene Kompetenzen**

## 3.4.2.2 Globale Herausforderung: Klimawandel

Die Schülerinnen und Schüler können Auswirkungen des Klimawandels im System Erde beurteilen.

(1) Ursachen und Dimensionen des Klimawandels auf der Grundlage aktueller wissenschaftlicher Erkenntnisse erläutern.

*(vgl.: BP 2016 – Geographie – Inhaltsbezogene Kompetenzen – Klassen 11/12 bzw. 12/13 – BF – 3.4.2 Globale Herausforderungen (belegpflichtig) – 3.4.2.2 Globale Herausforderung Klimawandel (1))*

## 3.4.3.2 Globale Herausforderungen: Vulnerabilität und Resilienz von Mensch und Raum

(2) an mindestens einer dieser ausgewählten Landschaften (vgl. 3.4.3.2 (1): Flusslandschaften) die Verwundbarkeit dieses Raumes und der dort lebenden Gesellschaft durch Naturgefahren erläutern sowie mögliche Maßnahmen zur Stärkung der Resilienz im Rahmen einer nachhaltigen Entwicklung beurteilen (Risiko, Hazard, Verwundbarkeit/Vulnerabilität, Widerstandsfähigkeit/Resilienz, Entwicklung von Sicherheit, Gefahrenreduzierung, Risikominimierung)

*(vgl.: BP 2016 – Geographie – Inhaltsbezogene Kompetenzen – Klassen 11/12 bzw. 12/13 – BF – 3.4.3 Globale Herausforderungen (fakultativ) – 3.4.3.2 Globale Herausforderung: Vulnerabilität und Resilienz von Mensch und Raum (2))*

**Prozessbezogene Kompetenzen**

Bei den prozessbezogenen Kompetenzen liegt der Schwerpunkt im Bereich der *Analysekompetenz* sowie der *Methodenkompetenz*.

Die Schülerinnen und Schüler können (1) geographische Strukturen und Prozesse herausarbeiten, analysieren und charakterisieren sowie (2) systemische Zusammenhänge darstellen und daraus resultierende zukünftige Entwicklungen erörtern.

Die Schülerinnen und Schüler können (1) eine fragengeleitete Raumanalyse durchführen, (2) Informationsmaterialien (z. B. Karten, Diagramme, Klimadiagramme, Statistiken, Bilder, Filme, Texte) in analoger und digitaler Form unter geographischen Fragestellungen problem-, sach- und zielgemäß kritisch analysieren sowie (4) im Rahmen von

Erkundungen und ein- oder mehrtägigen Exkursionen an außerschulischen Lernorten mithilfe physisch-geographischer und humangeographischer Methoden Informationen herausarbeiten und zum Beispiel mit digitalen Medien darstellen.

*(vgl.: BP 2016 – Gym – Geographie – 2. Prozessbezogene Kompetenzen)*

**VORBEREITUNG**

Die Umsetzung dieses Unterrichtsvorschlages erfordert einen technisch gut ausgestatteten Raum, in dem eine stabile Internetverbindung, eine gute Projektionsfläche sowie hinreichend internetfähige digitale Endgeräte (eines für je zwei Schüler) verfügbar sind.

Zudem ist vorzubereiten:

- Arbeitsblatt „Wer warnt im Katastrophenfall?“ (als Kopie oder als digitales Material)
- die Studie der Universität Potsdam zur Erklärung des Extremereignisses in Braunsbach

**STUNDENVERLAUF**

Zum Einstieg in die Unterrichtssequenz wird das unkommentierte Video der Sturzflut (Dauer: 45 Sekunden) gezeigt, die am Abend des 29.05.2016 durch Braunsbach schoss. Das Video findet sich unter folgendem Link:

<https://edubw.link/yt-braunsbach-unwetter>

Ausgehend von diesem stummen Impuls werden aufseiten der Schülerinnen und Schüler Fragen aufkommen wie etwa:

- Wo hat sich diese Sturzflut ereignet?
- Welche Ursachen haben zu diesem offensichtlich außergewöhnlichen Ereignis geführt?
- Sind Menschen zu Schaden gekommen?
- War das vorhersehbar?
- Warum gab es offensichtlich keine Schutzvorkehrungen?
- ...

Die Schülerinnen und Schüler werden aufgefordert, die aufgetauchten Fragen in Partnerarbeit eigenständig unter Zuhilfenahme der von der Landesanstalt für Umwelt Baden-Württemberg (LUBW) bereitgestellten Hochwasserrisikokarte von Baden-Württemberg anzugehen.

Diese findet sich über folgenden Link:

<https://edubw.link/lubw-hochwasserrisikogebiete>

Falls der Link nicht zu der gewünschten Seite führt, kann die Kombination folgender Stichworte zur Internetrecherche genutzt werden: „LUBW“, „Hochwasserrisikokarte“, „Überflutungsflächen“, „Baden-Württemberg“.

Zunächst machen sich die Schülerinnen und Schüler mit den Informationen und Möglichkeiten der Internetseite vertraut. Sodann lokalisieren sie den Ort Braunsbach, an dem sich 2016 die im Video gesehene Sturzflut ereignete.

Im nächsten Schritt gilt es, das Hochwasserrisiko des durch Braunsbach fließenden Krauchenbachs mithilfe der Hochwasserrisikokarte zu benennen.

Dazu muss die Pfeilsignatur am oberen Kartenrand an die gewünschte Stelle der Karte gezogen und angeklickt werden. Daraufhin geht ein weiterführendes Informationsfenster auf, das das Hochwasserrisiko entsprechend benennt. Für den Krauchenbach ist ein sehr geringes Hochwasserrisiko ausgewiesen.

Aufbauend auf diesem Zwischenfazit stehen Fragen nach den Ursachen dieses Ereignisses im Raum. Zu deren Beantwortung nutzen die Schülerinnen und Schüler das von der Universität Potsdam erstellte Hintergrundpapier „Stellungnahme zu den Sturzflutereignissen Ende Mai/Anfang Juni in Süddeutschland am Beispiel der Sturzflut in Braunsbach“, wobei sie sich arbeitsteilig mit den Niederschlagsereignissen sowie den Abflussbedingungen auseinandersetzen.

Diese Erläuterungen finden sich unter folgendem Link:

<https://edubw.link/dhg-stellungnahme-ff-braunsbach>

Die Erkenntnis, dass ein so kleiner Bach wie der Krauchenbach binnen weniger Stunden eine reißende Sturzflut auslösen kann, führt unweigerlich zu der Frage, ob ein solches Ereignis auch im Heimatort der Schülerinnen und Schüler möglich wäre.

Diese Frage wird aufgegriffen und die Schülerinnen und Schüler identifizieren zunächst mithilfe der Hochwasserrisikokarte Baden-Württembergs das entsprechende Gefahrenpotenzial des eigenen Lebensumfeldes und Wohnortes.

In einem weiteren Schritt steht die Frage nach entsprechenden Schutzvorrichtungen bzw. -maßnahmen an.

Diese können entweder mithilfe der Hochwasserrisikokarte eruiert werden oder aber – und das sei hier empfohlen – in einem Besuch bei der Gemeindeverwaltung oder der Feuerwehr des jeweiligen Ortes. Im Rahmen dieses Besuchs, eventuell sogar im Rahmen einer gemeinsamen Ortsbegehung, lernen die Schülerinnen und Schüler im persönlichen Austausch das Gefahrenpotenzial sowie die bestehenden Warnsysteme, Verhaltensweisen und Schutzvorkehrungen kennen.

Als abschließende Aufgabe dieser Unterrichtssequenz steht die grundsätzliche Frage, ob die Katastrophe von Braunsbach hätte verhindert werden können, sowie eine begründete Bewertung der Schutzmaßnahmen gegen Hochwasser und Überschwemmung im eigenen Wohnort im Fokus. Dazu wird das Arbeitsblatt „Wer warnt im Katastrophenfall?“ bearbeitet.

#### HINWEISE ZUR DIFFERENZIERUNG

Mögliche Differenzierungsansätze ergeben sich etwa bei der Erarbeitung der Ursachen des Sturzflutereignisses in Braunsbach, da über die Recherche der Niederschlagsmenge und der ortsspezifischen Abflussbedingungen hinaus auch weitere Aspekte (Folge des Klimawandels, Folgen für die Landwirtschaft etc.) erarbeitet werden und in die Gesamtbetrachtung integriert werden können.

## REFLEXION

Abschließend machen sich die Schülerinnen und Schüler Gedanken über das grundsätzliche Zusammenwirken von Mensch und Natur im Mensch-Umwelt-System. Dabei stehen Fragen nach der Abhängigkeit des Menschen von der Natur sowie Fragen nach der Wirkmächtigkeit des Menschen auf die Natur im Mittelpunkt.

Ein mögliches eigenes Engagement im Bereich des Katastrophenschutzes (z. B. Freiwillige Feuerwehr, Technisches Hilfswerk, Rotes Kreuz oder andere Institutionen) könnte im Rahmen eines Besuchs oder aber in der nachfolgenden Unterrichtssequenz angesprochen und individuell reflektiert werden.

**MATERIAL 1: ARBEITSAUFTRÄGE**

1. Stellen Sie mithilfe der Hochwasserrisikokarte auf der unten angeführten Webseite der LUBW (Landesanstalt für Umwelt Baden-Württemberg) das Hochwasserrisiko für Braunsbach dar und arbeiten Sie mithilfe der zur Verfügung gestellten Materialien relevante Informationen zu den Niederschlagsereignissen sowie den Abflussbedingungen heraus.  
*<https://edubw.link/lubw-hochwasserrisikogebiete>*
2. Erarbeiten Sie mithilfe der Hintergrundpapiere „Stellungnahme zu den Sturzflutereignissen Ende Mai/Anfang Juni in Süddeutschland am Beispiel der Sturzflut in Braunsbach“ die Ursachen des Ereignisses.  
*<https://edubw.link/dhg-stellungnahme-ff-braunsbach>*
3. Analysieren Sie mithilfe der Hochwasserrisikokarte auf der Webseite der LUBW das Hochwasserrisiko für Ihren Wohnort.
4. Beschreiben Sie die Schutzmaßnahmen und -vorrichtungen in Ihrer Region. Verwenden Sie hierfür die Informationen auf der Webseite der LUBW oder organisieren Sie einen Besuch bei der Gemeindeverwaltung und der Feuerwehr.
5. Entwickeln Sie eine begründete Einschätzung der Angemessenheit der Maßnahmen.
6. Erörtern Sie, ob die Katastrophe in Braunsbach hätte verhindert werden können.
7. Diskutieren Sie das Zusammenwirken von Mensch und Natur im Mensch-Umwelt-System.
8. Reflektieren Sie über Möglichkeiten eines Engagements in einer Hilfsorganisation.

Gehen Sie wie folgt vor:

- Machen Sie sich zunächst mit der Internetseite und den dargestellten Informationen und Möglichkeiten vertraut.
- Lokalisieren Sie sodann den Ort Braunsbach.
- Benennen Sie das Hochwasserrisiko des durch den Ort fließenden Krauchenbachs mithilfe der Hochwasserrisikokarte. (Hierfür Pfeilsignatur am oberen Kartenrand an die gewünschte Stelle ziehen und anklicken.)

**ARBEITSBLATT: WER WARNT IM KATASTROPHENFALL?**

- Stellen Sie das Warnsystem grafisch dar.
- Erklären Sie Ihren Eltern (oder anderen Personen aus Ihrem persönlichen Umfeld) unter Einbezug einer der Warn-Apps die Warnkette für Ihren Wohnort im Falle eines Extremwetterereignisses.

**STARKREGEN UND ÜBERSCHWEMMUNGEN****Naturkatastrophe im Anmarsch – wer warnt wen, wann und wie?**

Nach den schweren Unwettern in Teilen Deutschlands wird Kritik an der Warninfrastruktur laut. Doch wie funktionieren Warnungen vor Naturkatastrophen in Deutschland, insbesondere vor Unwettern?

Katastrophenschutz ist in Deutschland eine gemeinschaftliche Aufgabe von Bund, Ländern, Kommunen und Organisationen. In erster Linie ist Katastrophenschutz aber Ländersache – und je nach Bundesland anders strukturiert. Der Bund hat dabei keine unmittelbaren Zuständigkeiten, kann aber zur Unterstützung herangezogen werden.

Droht nun eine Gefahrenlage wie ein schweres Unwetter, dann liegt die Pflicht zur Warnung zunächst beim Deutschen Wetterdienst (DWD). Dieser ist als Bundesbehörde gesetzlich dazu verpflichtet, amtliche Warnungen herauszugeben, wenn durch das Wetter eine Gefahr für die öffentliche Sicherheit und Ordnung droht oder ein hoher Schaden entstehen könnte.

**Wetterdienst warnt Bürger und Behörden vor drohenden Unwettern**

Der DWD warnt zum einen die Bevölkerung, zum Beispiel über Radio und Fernsehen, das Internet oder verschiedene Warn-Apps wie KATWARN oder NINA. Gleichzeitig ist der DWD als nationaler meteorologischer Dienst dafür zuständig, die Behörden über Wettergefahren zu informieren. Die zuständigen Stellen für den Katastrophenschutz werden schon bis zu einer Woche im Voraus auf eventuell drohende Extremwetterlagen hingewiesen.

**Örtliche Behörden sind für Unwetter-Vorkehrungen zuständig**

Der DWD informiert die Behörden über mögliche Gefahren sowie erwartbare Schäden. Diese entscheiden dann anhand von weiteren Daten und Parametern, welche Warnungen und Vorkehrungen auf den Weg gebracht werden. Denn die Wetterauswirkungen vor Ort sind auch abhängig von etwa der Bodensättigung oder den Pegelständen von Flüssen oder Talsperren.

**Katastrophenschutz in der Regel zunächst kommunal**

Betrifft das Extremwetter nur eine Stadt, wird der Katastrophenschutz in den Bundesländern in der Regel kommunal geregelt. Wird erwartet, dass die Auswirkungen größer sein könnten, wird die Bezirksregierung oder bei landesweiten Ereignissen auch das Innenministerium des Bundeslands hinzugezogen. Die gebildeten Krisenstäbe koordinieren dann die Gefahrenabwehr und die Information der Bevölkerung. Es wird also entschieden, ob und wie die Bevölkerung gewarnt wird. Dies kann wieder über Apps, Social Media, die Medien oder auch über Sirenen bzw. Lautsprecher geschehen.

**Krisenstäbe übernehmen und koordinieren Hilfsmaßnahmen**

Bei Anordnung von Schutzmaßnahmen informieren und beauftragen die Krisenstäbe verschiedene Organisationen mit der Ausführung. Allen voran stehen hier die kommunalen Feuerwehren. Auf Anforderung kann auch weitere Unterstützung vom Bund beantragt werden, bspw. die Bundeswehr oder das Technische Hilfswerk. Die Warnungen über das Wetter obliegen also dem Deutschen Wetterdienst. Die darauffolgenden Warnungen über die möglichen Auswirkungen und Konsequenzen vor Ort und die Koordination der Schutzmaßnahmen liegen bei den Kommunen, Bezirksregierungen oder den Innenministerien der Länder.

Quelle: TOBIAS KOCH, SWR UMWELT

**JAHRGANGSSTUFE: BIN ICH VORBEREITET AUF MÖGLICHE NATUREREIGNISSE?**

Kreuzen Sie die jeweils richtige(n) Lösung(en) an.

Überprüfen und korrigieren Sie ggf. Ihre Angaben mithilfe der Musterlösung.

1. Ein Naturereignis ist z. B.

- eine Lawine.
- ein in der Regel kurzfristig auftretendes außergewöhnliches Ereignis in der Atmosphäre oder der Lithosphäre.
- eine Überflutung infolge des Bruchs einer Hauptwasserleitung.

2. Eine Naturkatastrophe ist z. B.

- ein Naturereignis, infolge dessen erhebliche Sachschäden entstehen und Menschen verletzt oder sogar getötet werden.
- ein Erdbeben mindestens der Stärke 3 auf der nach oben offenen Richterskala.
- jedes über die Ufer tretende Fließgewässer.

3. Ein Naturereignis, dessen Eintreten in Baden-Württemberg eher unwahrscheinlich ist:

- Erdbeben
- Sturzflut
- Vulkanausbruch

4. Was stimmt hier?

- Gewitter mit Hagel gibt es nur im Winter.
- Starkregen ist nur für die Bewohner in einem engen Flusstal gefährlich.
- Starkregen kann einen kleinen Bach schnell zu einem reißenden Fluss machen.

5. Bei drohenden Naturkatastrophen werde ich gewarnt

- durch Sirenen.
- mittels der App NINA.
- durch Fernsehen und Radio.

6. Wenn ich einen einminütigen Heulton einer Sirene höre, dann

- findet eine Übung statt.
- droht eine Gefahr.
- wird Entwarnung von einem zuvor eingetretenen Katastrophenfall gegeben.

7. Wie wird mir angezeigt, dass die Gefahr vorüber ist?

- durch einen einminütigen Dauerton einer Sirene
- der Heulton der Sirene hört einfach auf
- gar nicht

8. Wie kann ich das Hochwasserrisiko in meinem Heimatort einschätzen?

- durch Erzählungen meiner Großeltern
- durch eine gründliche und aufmerksame Ortsbegehung
- mithilfe der Hochwasserrisikokarte der Landesanstalt für Umwelt (LUBW)

## JAHRGANGSSTUFE: BIN ICH VORBEREITET AUF MÖGLICHE NATUREREIGNISSE? LÖSUNG

1. Ein Naturereignis ist z. B.
  - eine Lawine.
  - ein in der Regel kurzfristig auftretendes außergewöhnliches Ereignis in der Atmosphäre oder der Lithosphäre.
  - eine Überflutung infolge des Bruchs einer Hauptwasserleitung.
  
2. Eine Naturkatastrophe ist z. B.
  - ein Naturereignis, infolge dessen erhebliche Sachschäden entstehen und Menschen verletzt oder sogar getötet werden.
  - ein Erdbeben mindestens der Stärke 3 auf der nach oben offenen Richterskala.
  - jedes über die Ufer tretende Fließgewässer.
  
3. Ein Naturereignis, dessen Eintreten in Baden-Württemberg eher unwahrscheinlich ist:
  - Erdbeben
  - Sturzflut
  - Vulkanausbruch
  
4. Was stimmt hier?
  - Gewitter mit Hagel gibt es nur im Winter.
  - Starkregen ist nur für die Bewohner in einem engen Flusstal gefährlich.
  - Starkregen kann einen kleinen Bach schnell zu einem reißenden Fluss machen.
  
5. Bei drohenden Naturkatastrophen werde ich gewarnt
  - durch Sirenen.
  - mittels der App NINA.
  - durch Fernsehen und Radio.
  
6. Wenn ich einen einminütigen Heulton einer Sirene höre, dann
  - findet eine Übung statt.
  - droht eine Gefahr.
  - wird Entwarnung von einem zuvor eingetretenen Katastrophenfall gegeben .
  
7. Wie wird mir angezeigt, dass die Gefahr vorüber ist?
  - durch einen einminütigen Dauerton einer Sirene
  - der Heulton der Sirene hört einfach auf
  - gar nicht
  
8. Wie kann ich das Hochwasserrisiko in meinem Heimatort einschätzen?
  - durch Erzählungen meiner Großeltern
  - durch eine gründliche und aufmerksame Ortsbegehung
  - mithilfe der Hochwasserrisikokarte der Landesanstalt für Umwelt (LUBW)

# Katastrophen und Katastrophenschutz

2. Leistungsfach – Hochwasserpotenziale identifizieren – Jahrgangsstufe

GEOGRAPHIE – SEKUNDARSTUFE II



Baden-Württemberg

MINISTERIUM FÜR KULTUS, JUGEND UND SPORT

# Hochwassergefahrenpotenziale identifizieren

## KURZBESCHREIBUNG

Die Auseinandersetzung mit Naturereignissen bzw. Naturkatastrophen wird am Beispiel der Hochwasser- und Überschwemmungsgefahr thematisiert. Dazu wird die digitale und online zugängige Hochwassergefahrenkarte Baden-Württembergs <https://edubw.link/hochwasser-gefahrkarten> genutzt. Diese erlaubt es, für jeden Ort des Bundeslandes unterschiedlich hochwassergefährdete Areale zu identifizieren und zu analysieren. Auf dieser Grundlage überprüfen die Schülerinnen und Schüler vor Ort die verfügbaren kommunalen Informationen und umgesetzten Maßnahmen zur Katastrophenvorsorge, die sie abschließend beurteilen. In diesem Kontext setzen sie sich zudem mit den in Diskussion stehenden Fachtermini Naturkatastrophe vs. Sozialkatastrophe anhand eines Sachtextes auseinander.

Zielsetzung des Unterrichtsvorschlags ist es, die Gefahren von Hochwasser bzw. Überschwemmungen im eigenen Lebensraum ursächlich zu erfassen, zu lokalisieren und hinsichtlich ihres Potenzials einzuschätzen sowie über mögliche Verhaltensweisen im Katastrophenfall bzw. präventive Schutzmaßnahmen informiert zu sein. Dabei arbeiten die Schülerinnen und Schüler anhand eines Arbeitsblattes die Warnsystematik in Deutschland bzw. in Baden-Württemberg und ihrem Wohnort strukturiert heraus.

<b>ZEIT</b>	<b>90 MINUTEN PLUS EXKURSION</b>
<b>ARBEITS-MATERIAL</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Medienraum</li> <li>2. Video Braunsbach</li> <li>3. Interaktive Hochwasserrisikokarte von Baden-Württemberg</li> <li>4. Wissenschaftliche Analyse des Sturzflutereignisses in Braunsbach</li> <li>5. Arbeitsblatt „Von Worten und Haltungen“</li> </ol>
<b>HINWEISE</b>	<p>Sehr geeignet für ein Projekt der offenen Schule mit Begegnung lokaler Entscheidungs- und Verantwortungsträger.</p> <p>Arbeitsaufträge zum Stundenverlauf siehe Material 1: Arbeitsaufträge</p> <p>Der Fragebogen „Bin ich vorbereitet auf mögliche Naturereignisse?“ (vgl. entsprechendes Arbeitsblatt) kann sowohl als Einstiegsmaterial als auch als abschließende Selbstüberprüfung zum Einsatz kommen.</p>
<b>TIPPS</b>	Diskutieren Sie ein mögliches Praktikum bei einer der Blaulichtorganisationen.
<b>VORAUS-SETZUNGEN</b>	Stabile digitale Medianausstattung.

Zur weiteren Vertiefung und Bewusstwerdung der Auswirkungen von Naturereignissen sowie der Notwendigkeit, Entscheidungen nicht gegen die naturräumlichen Verhältnisse zu treffen, kann der thematische Fokus auf eine aktuelle Bilanz der Versicherungswirtschaft gelenkt werden.

**BILDUNGSPLANBEZUG DER SEK II**

Die Einheit knüpft im Fach Geographie an folgende inhaltsbezogenen und prozessbezogenen Kompetenzen an.

**Inhaltsbezogene Kompetenzen**

## 3.4.2.2 Globale Herausforderung: Klimawandel

Die Schülerinnen und Schüler können Auswirkungen des Klimawandels im System Erde beurteilen.

(2) Auswirkungen des Klimawandels und zu erwartende Szenarien anhand von zwei Raumbeispielen aus unterschiedlichen Klimaregionen darlegen.

*(vgl. BP 2016 – Gym – Geographie – Inhaltsbezogene Kompetenzen – LF – Klassen 11/12 bzw. 12/13 – 3.5.2 Sphären im System Erde – 3.5.2.2 Prozesse in der Atmosphäre (1))*

## 3.5.2.2 Prozesse in der Atmosphäre

Die Schülerinnen und Schüler können die Dynamik lokaler und globaler atmosphärischer Prozesse erklären und in ihrer Ausprägung charakterisieren. Sie können für ausgewählte Lebensräume die ökologische Bedeutung des Klimas beurteilen.

Die Schülerinnen und Schüler können

(1) lokale Wetterereignisse und Wetterlagen anhand von Wetterkarten und Satellitenbildern erklären und Wetterprognosen erstellen.

*(vgl. BP 2016 – Gym – Geographie – Inhaltsbezogene Kompetenzen – Klassen 11/12 – LF – 3.5.2.2 Prozesse in der Atmosphäre (1))*

**Prozessbezogene Kompetenzen**

## 2.2 Analysekompetenz

Die Schülerinnen und Schüler können

(1) geographische Strukturen und Prozesse herausarbeiten, analysieren und charakterisieren  
(2) systemische Zusammenhänge darstellen und daraus resultierende zukünftige Entwicklungen erörtern

## 2.5 Methodenkompetenz

Die Schülerinnen und Schüler können

(1) eine fragengeleitete Raumanalyse durchführen,

(2) Informationsmaterialien (z. B. Karten, Diagramme, Klimadiagramme, Statistiken, Bilder, Filme, Texte) in analoger und digitaler Form unter geographischen Fragestellungen problem-, sach- und zielgemäß kritisch analysieren

(4) im Rahmen von Erkundungen und ein- und mehrtägigen Exkursionen an außerschulischen Lernorten mithilfe physisch-geographischer und humangeographischer Methoden Informationen herausarbeiten und zum Beispiel mit digitalen Medien darstellen.

*(vgl.: BP 2016 – Gym – Geographie – 2. Prozessbezogene Kompetenzen)*

**VORBEREITUNG**

Die Umsetzung dieses Unterrichtsvorschlages erfordert einen technisch gut ausgestatteten Raum, in dem eine stabile Internetverbindung, eine gute Projektionsfläche sowie hinreichend internetfähige digitale Endgeräte (eines für je zwei Schüler) verfügbar sind.

Zudem ist vorzubereiten:

- das Arbeitsblatt „Großwetterlage in Europa am 29.05.2016“
- die Studie der Universität Potsdam zur Erklärung des Extremereignisses in Braunsbach
- das Arbeitsblatt „Wer warnt im Katastrophenfall? (als Kopie oder als digitales Material)“
- das Arbeitsblatt „Von Worten und Haltungen“
- ggf. das Arbeitsblatt „Versicherungsschäden durch Naturereignisse“

**STUNDENVERLAUF**

Zum Einstieg in die Unterrichtssequenz wird das unkommentierte Video der Sturzflut (Dauer: 45 Sekunden) gezeigt, die am Abend des 29.05.2016 durch Braunsbach schoss. Das Video findet sich unter folgendem Link:

<https://edubw.link/yt-braunsbach-unwetter>

Ausgehend von diesem stummen Impuls werden aufseiten der Schülerinnen und Schüler Fragen aufkommen wie etwa:

- Wo hat sich diese Sturzflut ereignet?
- Welche Ursachen haben zu diesem offensichtlich außergewöhnlichen Ereignis geführt?
- Sind Menschen zu Schaden gekommen?
- War das vorhersehbar?
- Warum gab es offensichtlich keine Schutzvorkehrungen?
- ...

Die Schülerinnen und Schüler werden aufgefordert, die aufgetretenen Fragen in Partnerarbeit eigenständig unter Zuhilfenahme der von der Landesanstalt für Umwelt Baden-Württemberg (LUBW) bereitgestellten Hochwasserrisikokarte von Baden-Württemberg anzugehen. Diese findet sich über folgenden Link:

<https://edubw.link/lubw-hochwasserrisikogebiete>

Zunächst machen sich die Schülerinnen und Schüler mit den Informationen und Möglichkeiten der Internetseite vertraut. Sodann lokalisieren sie den Ort Braunsbach, an dem sich 2016 die im Video gesehene Sturzflut ereignete.

Im nächsten Schritt gilt es, das Hochwasserrisiko des durch Braunsbach fließenden Krauchenbachs mithilfe der Hochwasserrisikokarte zu benennen.

Dazu muss die Pfeilsignatur am oberen Kartenrand an die gewünschte Stelle der Karte gezogen und angeklickt werden. Daraufhin geht ein weiterführendes Informationsfenster auf, das das Hochwasserrisiko entsprechend benennt. Für den Krauchenbach ist ein sehr geringes Hochwasserrisiko ausgewiesen.

Aufbauend auf diesem Zwischenfazit stehen Fragen nach den Ursachen dieses Ereignisses im Raum. Zu deren Beantwortung nutzen die Schülerinnen und Schüler das von der Universität Potsdam erstellte Hintergrundpapier

„Stellungnahme zu den Sturzflutereignissen Ende Mai/Anfang Juni in Süddeutschland am Beispiel der Sturzflut in Braunsbach“, wobei sie sich arbeitsteilig mit den Niederschlagsereignissen sowie den Abflussbedingungen auseinandersetzen.

Diese Erläuterungen finden sich unter folgendem Link:

<https://edubw.link/dhg-stellungnahme-ff-braunsbach>

Die Erkenntnis, dass ein so kleiner Bach wie der Krauchenbach binnen weniger Stunden eine reißende Sturzflut auslösen kann, führt unweigerlich zu der Frage, ob ein solches Ereignis auch im Heimatort der Schülerinnen und Schüler möglich wäre.

Diese Frage wird aufgegriffen und die Schülerinnen und Schüler identifizieren zunächst mithilfe der Hochwasserrisikokarte Baden-Württembergs das entsprechende Gefahrenpotenzial des eigenen Lebensumfeldes und Wohnortes.

In einem weiteren Schritt steht die Frage nach entsprechenden Schutzvorrichtungen bzw. -maßnahmen an.

Diese können entweder mithilfe der Hochwasserrisikokarte eruiert werden oder aber – und das sei hier empfohlen – in einem Besuch bei der Gemeindeverwaltung oder der Feuerwehr des jeweiligen Ortes. Im Rahmen dieses Besuchs, eventuell sogar im Rahmen einer gemeinsamen Ortsbegehung, lernen die Schülerinnen und Schüler im persönlichen Austausch das Gefahrenpotenzial sowie die bestehenden Warnsysteme, Verhaltensweisen und Schutzvorkehrungen kennen.

Als abschließende Aufgabe dieser Unterrichtssequenz steht die grundsätzliche Frage, ob die Katastrophe von Braunsbach hätte verhindert werden können, sowie eine begründete Bewertung der Schutzmaßnahmen gegen Hochwasser und Überschwemmung im eigenen Wohnort im Fokus. Dazu wird das Arbeitsblatt „Wer warnt im Katastrophenfall?“ bearbeitet.

Erweitert werden kann die Auseinandersetzung mit Natur- und Schadensereignissen um die Sicht der Versicherungswirtschaft. Anhand des Arbeitsblattes „Versicherungsschäden durch Naturereignisse“ können aktuelle Schadensbilanzen als ergänzende Informationen aufbereitet und in die Diskussion integriert werden.

#### **HINWEISE ZUR DIFFERENZIERUNG**

Mögliche Differenzierungsansätze ergeben sich etwa bei der Erarbeitung der Ursachen des Sturzflutereignisses in Braunsbach, da über die Recherche der Niederschlagsmenge und der ortsspezifischen Abflussbedingungen hinaus auch weitere Aspekte (Folge des Klimawandels, Folgen für die Landwirtschaft etc.) erarbeitet werden und in die Gesamtbetrachtung integriert werden können.

Eine weitere Differenzierungsaufgabe ergibt sich durch die Reflexion über den Begriff „Naturkatastrophe“. Dessen Entstehung im frühen 20. Jahrhundert eröffnet tiefe Einsichten in die Kenntnis des Mensch-Umwelt-Systems sowie das daraus resultierende Verhalten von Gesellschaften (vgl. Arbeitsblatt „Von Worten und Haltungen“).

#### **REFLEXION**

Abschließend machen sich die Schülerinnen und Schüler Gedanken über das grundsätzliche Zusammenwirken von Mensch und Natur im Mensch-Umwelt-System. Dabei stehen Fragen nach der Abhängigkeit des Menschen von der Natur sowie Fragen nach der Wirkmächtigkeit des Menschen auf die Natur im Mittelpunkt.

Ein mögliches eigenes Engagement im Bereich des Katastrophenschutzes (z. B. Freiwillige Feuerwehr, Technisches Hilfswerk, Rotes Kreuz oder andere Institutionen) könnte im Rahmen eines Besuchs oder aber in der nachfolgenden Unterrichtssequenz angesprochen und individuell reflektiert werden.

**MATERIAL 1: ARBEITSAUFTRÄGE**

1. Stellen Sie mithilfe der Hochwasserrisikokarte auf der unten angeführten Webseite der LUBW (Landesanstalt für Umwelt Baden-Württemberg) das Hochwasserrisiko für Braunsbach dar und arbeiten Sie mithilfe der zur Verfügung gestellten Materialien relevante Informationen zu den Niederschlagsereignissen sowie den Abflussbedingungen heraus.

<https://edubw.link/lubw-hochwasserrisikokarte>

Gehen Sie wie folgt vor:

- Machen Sie sich zunächst mit der Internetseite und den dargestellten Informationen und Möglichkeiten vertraut.
- Lokalisieren Sie sodann den Ort Braunsbach.
- Benennen Sie das Hochwasserrisiko des durch den Ort fließenden Krauchenbachs mithilfe der Hochwasserrisikokarte. (Hierfür Pfeilsignatur am oberen Kartenrand an die gewünschte Stelle ziehen und anklicken.)

2. Erarbeiten Sie mithilfe der Hintergrundpapiere „Stellungnahme zu den Sturzflutereignissen Ende Mai/Anfang Juni in Süddeutschland am Beispiel der Sturzflut in Braunsbach“ die Ursachen des Ereignisses.

<https://edubw.link/dhg-stellungnahme-ff-braunsbach>

3. Analysieren Sie mithilfe der Hochwasserrisikokarte auf der Webseite der LUBW das Hochwasserrisiko für Ihren Wohnort.

4. Beschreiben Sie die Schutzmaßnahmen und -vorrichtungen in Ihrer Region. Verwenden Sie hierfür die Informationen auf der Webseite der LUBW oder organisieren Sie einen Besuch bei der Gemeindeverwaltung und der Feuerwehr.

5. Entwickeln Sie eine begründete Einschätzung der Angemessenheit der Maßnahmen.

6. Erörtern Sie, ob die Katastrophe in Braunsbach hätte verhindert werden können.

7. Diskutieren Sie das Zusammenwirken von Mensch und Natur im Mensch-Umwelt-System.

8. Reflektieren Sie über Möglichkeiten eines Engagements in einer Hilfsorganisation.

9. Differenzierung: Bearbeiten Sie das Arbeitsblatt „Versicherungsschäden durch Naturereignisse“.

10. Differenzierung: Bearbeiten Sie das Arbeitsblatt „Von Worten und Haltungen“.

**ARBEITSBLATT: GROSSWETTERLAGE ÜBER EUROPA AM 29.05.2016**

- Beschreiben Sie die Großwetterlage über Mitteleuropa am 29.05.2016.
- Identifizieren Sie die entscheidenden meteorologischen Faktoren für die Niederschlagsereignisse am 29.05.2016 in Süddeutschland.
- Erklären Sie mithilfe des Textes sowie der beiden Abbildungen das Niederschlagsgeschehen am 29.05.2016 über Braunsbach.

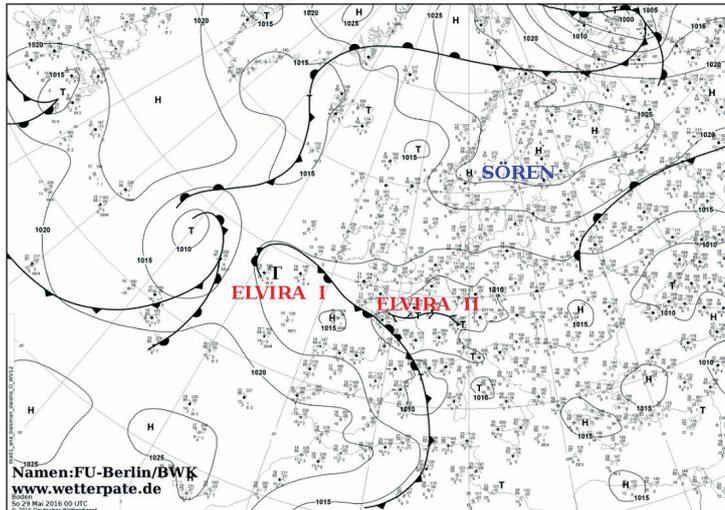
Die starken Niederschlagsereignisse rund um Braunsbach wurden hauptsächlich durch die Großwetterlage „Tief Mitteleuropa“ verursacht, welche oftmals mit sehr starken Niederschlägen einhergeht. So führte diese Wetterlage auch zu den Hochwasserereignissen von 2002 und 2013, bei denen die Windströmungssituation jedoch verschieden war. Im Falle der Sturzflut von Braunsbach wurde das Tief über Mitteleuropa zusätzlich durch das Hochdruckgebiet „Sören“ über Skandinavien blockiert und konnte somit für mehrere Tage vorherrschen. Durch das blockierende Hochdruckgebiet konnten die Luftmassen nicht wie gewöhnlich aus westlicher Richtung einströmen, sondern wurden aus südlicher bis südöstlicher Richtung nach Zentraleuropa transportiert. Das dortige Zusammentreffen der feuchten, relativ warmen Luft vom Mittelmeer mit kalter Luft aus dem Norden führt zur Hebung der Warmluftmasse und verstärkt somit Kondensation und Gewitterbildung.

Im Falle der Sturzflut in Braunsbach führte das Bodentief „Elvira“ am Sonntag, den 29. Mai 2016, zur Entwicklung mehrerer Gewitterzellen in Baden-Württemberg und Bayern, welche sich zu einer Gewitterlinie formierten und nach Nordnordwest verlagerten. In den Tagen vor dem Ereignis blieb die Region von höheren Niederschlagsmengen weitestgehend verschont.

Neben der Hebung der feuchtwarmen Luftmassen durch sich unterschiebende kalte Luftmassen spielt auch die Hebung durch die Topographie eine wichtige Rolle. Somit konnte sich die Gewitterlinie bei der Bewegung über die Schwäbische Alb nochmals intensivieren. Relativ geringe Unterschiede im Druckfeld führten außerdem zu sehr schwachen mittleren Windgeschwindigkeiten und damit zu einer langsamen Fortbewegung der Gewitterzellen, was lokal die Niederschlagsmengen ebenfalls erhöhte. Abbildung 2 zeigt die Niederschlagsmenge zwischen 15:00 und 23:55 UTC des 29. Mai 2016, wie sie mit den Niederschlagsradaren des DWD gemessen wurde. In Teilen von Baden-Württemberg und Bayern sind in diesem Zeitintervall teilweise mehr als 90 Liter pro Quadratmeter gefallen.

Abbildung 1: Boden-Wetterkarte vom 29. Mai 2016

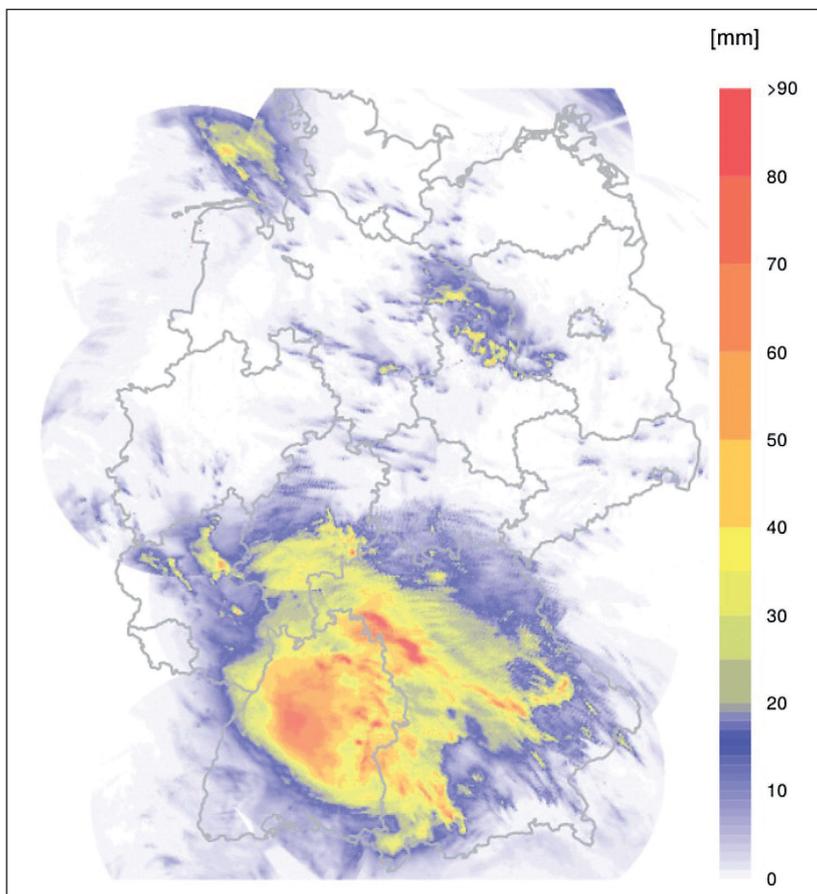
00:00 UTC. Quelle: DWD



Ankit Agarwal u. a. (2017) Die Sturzflut in Braunsbach, Mai 2016. Eine Bestandsaufnahme und Ereignisbeschreibung. Universität Potsdam, S. 6

Abbildung 2: Niederschlagssummen zwischen 15:00 und 23:55 UTC am 29. Mai 2016 über Deutschland.

Grundlage sind die korrigierten Daten aus dem Radarmessnetz des DWD.



Ankit Agarwal u. a. (2017) Die Sturzflut in Braunsbach, Mai 2016. Eine Bestandsaufnahme und Ereignisbeschreibung. Universität Potsdam, S. 7

**ARBEITSBLATT: WER WARNT IM KATASTROPHENFALL?**

- Stellen Sie das Warnsystem grafisch dar.
- Erklären Sie Ihren Eltern (oder anderen Personen aus Ihrem persönlichen Umfeld) unter Einbezug einer der Warn-Apps die Warnkette für Ihren Wohnort im Falle eines Extremwetterereignisses.

**STARKREGEN UND ÜBERSCHWEMMUNGEN****Naturkatastrophe im Anmarsch – wer warnt wen, wann und wie?**

Nach den schweren Unwettern in Teilen Deutschlands wird Kritik an der Warninfrastruktur laut. Doch wie funktionieren Warnungen vor Naturkatastrophen in Deutschland, insbesondere vor Unwettern?

Katastrophenschutz ist in Deutschland eine gemeinschaftliche Aufgabe von Bund, Ländern, Kommunen und Organisationen. In erster Linie ist Katastrophenschutz aber Ländersache – und je nach Bundesland anders strukturiert. Der Bund hat dabei keine unmittelbaren Zuständigkeiten, kann aber zur Unterstützung herangezogen werden.

Droht nun eine Gefahrenlage wie ein schweres Unwetter, dann liegt die Pflicht zur Warnung zunächst beim Deutschen Wetterdienst (DWD). Dieser ist als Bundesbehörde gesetzlich dazu verpflichtet, amtliche Warnungen herauszugeben, wenn durch das Wetter eine Gefahr für die öffentliche Sicherheit und Ordnung droht oder ein hoher Schaden entstehen könnte.

**Wetterdienst warnt Bürger und Behörden vor drohenden Unwettern**

Der DWD warnt zum einen die Bevölkerung, zum Beispiel über Radio und Fernsehen, das Internet oder verschiedene Warn-Apps wie KATWARN oder NINA. Gleichzeitig ist der DWD als nationaler meteorologischer Dienst dafür zuständig, die Behörden über Wettergefahren zu informieren. Die zuständigen Stellen für den Katastrophenschutz werden schon bis zu einer Woche im Voraus auf eventuell drohende Extremwetterlagen hingewiesen.

**Örtliche Behörden sind für Unwetter-Vorkehrungen zuständig**

Der DWD informiert die Behörden über mögliche Gefahren sowie erwartbare Schäden. Diese entscheiden dann anhand von weiteren Daten und Parametern, welche Warnungen und Vorkehrungen auf den Weg gebracht werden. Denn die Wetterauswirkungen vor Ort sind auch abhängig von etwa der Bodensättigung oder den Pegelständen von Flüssen oder Talsperren.

**Katastrophenschutz in der Regel zunächst kommunal**

Betrifft das Extremwetter nur eine Stadt, wird der Katastrophenschutz in den Bundesländern in der Regel kommunal geregelt. Wird erwartet, dass die Auswirkungen größer sein könnten, wird die Bezirksregierung oder bei landesweiten Ereignissen auch das Innenministerium des Bundeslands hinzugezogen. Die gebildeten Krisenstäbe koordinieren dann die Gefahrenabwehr und die Information der Bevölkerung. Es wird also entschieden, ob und wie die Bevölkerung gewarnt wird. Dies kann wieder über Apps, Social Media, die Medien oder auch über Sirenen bzw. Lautsprecher geschehen.

**Krisenstäbe übernehmen und koordinieren Hilfsmaßnahmen**

Bei Anordnung von Schutzmaßnahmen informieren und beauftragen die Krisenstäbe verschiedene Organisationen mit der Ausführung. Allen voran stehen hier die kommunalen Feuerwehren. Auf Anforderung kann auch weitere Unterstützung vom Bund beantragt werden, bspw. die Bundeswehr oder das Technische Hilfswerk. Die Warnungen über das Wetter obliegen also dem Deutschen Wetterdienst. Die darauffolgenden Warnungen über die möglichen Auswirkungen und Konsequenzen vor Ort und die Koordination der Schutzmaßnahmen liegen bei den Kommunen, Bezirksregierungen oder den Innenministerien der Länder.

Quelle: TOBIAS KOCH, SWR UMWELT

**ARBEITSBLATT: VERSICHERUNGSSCHÄDEN DURCH NATUREREIGNISSE**

- Stellen Sie anhand der in der Internetquelle (siehe nachfolgender Link) genannten Daten die Entwicklung der unwetterbedingten Schadenssummen als Grafik dar.
- Bewerten Sie den von den Versicherungen eingebrachten Lösungsansatz.

<https://edubw.link/swr-unwetterschaeden-bw-2021>

**ARBEITSBLATT: VON WORTEN UND HALTUNGEN**

- Arbeiten Sie die Bedeutung und Unterschiede der Begriffe Natur, Katastrophe, Naturereignis, Naturgefahr und Naturkatastrophe heraus.
- Bewerten Sie die Etablierung des Begriffs Naturkatastrophe für unser heutiges Verständnis von und Verhältnis zur Natur.
- Wissenschaftler, die sich mit diesem Themenkomplex auseinandersetzen, schlagen vor, nicht mehr von „Naturkatastrophen“, sondern von „Sozialkatastrophen“ zu sprechen. Erörtern Sie diesen Vorschlag mit Ihrer Lernpartnerin/Ihrem Lernpartner.

Laut dem Lexikon der Geowissenschaften ist der Begriff „Natur“ ein sehr unscharfer und wandelbarer Begriff. Um den Begriff zu verstehen, muss er im Gegensatz zu anderen Konzepten wie Kultur und Technik betrachtet werden. Die natürliche Umwelt ist Teil der Natur, aber sie handelt nicht absichtlich, sondern ist durch Naturgesetze determiniert. Die Bezeichnung „Naturkatastrophe“ beschreibt eine plötzliche und zerstörerische Veränderung der natürlichen Umwelt, die durch Naturphänomene wie Erdbeben, Tsunamis oder Wirbelstürme verursacht wird.

Die Griechen verwendeten das Wort „katastróphē“, um eine unvorhergesehene Wende zu beschreiben, die durch schicksalhaftes Unglück verursacht wurde. Dieser Begriff wurde in der griechischen Tragödiendition verwendet, um den Moment zu kennzeichnen, an dem der Held auf sein glückliches oder unglückliches Schicksal traf. Später wurde der Begriff auf schicksalhafte Ereignisse angewendet, die für eine ganze Gemeinschaft von Bedeutung waren. Felgentreff und Glade argumentieren, dass Katastrophe eine menschliche Kategorie sei, unabhängig von den zugrunde liegenden Ursachen. Max Frisch weist darauf hin, dass Katastrophen nur vom Menschen erlebt werden können, die Natur hingegen kenne keine Katastrophen. Diese Erkenntnisse stellen die traditionelle Begriffskette „Naturereignis“ – „Naturgefahr“ – „Naturkatastrophe“ infrage.

Ein „Naturereignis“ kann entweder plötzlich eintreten, wie zum Beispiel ein Erdbeben oder ein Bergsturz, oder sich über einen längeren Zeitraum erstrecken, wie zum Beispiel eine Dürre oder ein Buschbrand. Der Mensch kann zwar solche Ereignisse provozieren, aber nicht verhindern. Wenn ein Naturereignis Schäden an menschlichen Einrichtun-

gen oder Materialien verursachen kann, wie an Feldern, Städten oder Infrastruktureinrichtungen, spricht man von einer „Naturgefahr“. Eine „Naturkatastrophe“ tritt dann auf, wenn ein Naturereignis Schäden verursacht hat. Der Begriff „Naturkatastrophe“ wurde erstmals 1905 in einer deutschsprachigen Publikation verwendet. Zuvor wurden solche Ereignisse im 16. und 17. Jahrhundert als „erschreckliche Wunderzeichen Gottes“ und im 18. und 19. Jahrhundert mit verschiedenen anderen Begriffen bezeichnet. In der Aufklärungszeit begann man, nach anderen als göttlichen Erklärungen für Naturereignisse zu suchen, da sie nicht mehr ausschließlich als göttliche Strafe angesehen wurden. Trotzdem gibt es weltweit immer noch volkstümliche Rituale, um Naturereignisse abzuwehren.

Die Entdeckung, dass technische Innovationen die Einschränkungen durch die Natur überwinden können, verbreitete sich zuerst in Europa und später in Nordamerika. Dadurch wuchs die Überzeugung, dass der Mensch die Natur nach seinen Bedürfnissen gestalten und kontrollieren könne. Traditionelles Wissen, das sich der Natur anpasste, wurde als überwindbar betrachtet und verlor an Bedeutung. Mit der fortschreitenden technischen Innovation seit dem 19. Jahrhundert wuchs die Überzeugung, dass der Mensch die Natur vollständig beherrschen könne. Wenn es trotzdem zu Katastrophen durch Naturereignisse kam, wurde die Schuld der Natur zugeschrieben, nicht dem Menschen. Die Schaffung des Begriffs „Naturkatastrophe“ geht mit der Schuldzuweisung an die Natur für solche Ereignisse einher, was für Gesellschaften, die sich der Natur überlegen fühlten, nur folgerichtig war.

*Quelle: Thomas Hoffmann, 03.04.2023.*

**ARBEITSBLATT: BIN ICH VORBEREITET AUF MÖGLICHE NATUREREIGNISSE?**

Kreuzen Sie die jeweils richtige(n) Lösung(en) an.

Überprüfen und korrigieren Sie ggf. Ihre Angaben mithilfe der Musterlösung.

1. Ein Naturereignis ist z. B.

- eine Lawine.
- ein in der Regel kurzfristig auftretendes außergewöhnliches Ereignis in der Atmosphäre oder der Erdkruste.
- eine Überflutung infolge des Bruchs einer Hauptwasserleitung.

2. Eine Naturkatastrophe ist z. B.

- ein Naturereignis, infolge dessen erhebliche Sachschäden entstehen und Menschen verletzt oder sogar getötet werden.
- ein Erdbeben mindestens der Stärke 3 auf der nach oben offenen Richterskala.
- jedes über die Ufer tretende Fließgewässer.

3. Ein Naturereignis, dessen Eintreten in Baden-Württemberg eher unwahrscheinlich ist:

- Erdbeben
- Sturzflut
- Vulkanausbruch

4. Was stimmt hier?

- Gewitter mit Hagel gibt es nur im Winter.
- Starkregen ist nur für die Bewohner in einem engen Flusstal gefährlich.
- Starkregen kann einen kleinen Bach schnell zu einem reißenden Fluss machen.

5. Bei drohenden Naturkatastrophen werde ich gewarnt

- durch Sirenen
- mittels der App NINA
- durch Fernsehen und Radio

6. Wenn ich einen einminütigen Heulton einer Sirene höre, dann

- findet eine Übung statt
- droht eine Gefahr
- wird Entwarnung von einem zuvor eingetretenen Katastrophenfall gegeben

7. Wie wird mir angezeigt, dass die Gefahr vorüber ist?

- durch einen einminütigen Dauerton einer Sirene
- der Heulton der Sirene hört einfach auf
- gar nicht

8. Wie kann ich das Hochwasserrisiko in meinem Heimatort einschätzen?

- durch Erzählungen meiner Großeltern
- durch eine gründliche und aufmerksame Ortsbegehung
- mithilfe der Hochwasserrisikokarte der Landesanstalt für Umwelt (LUBW)

## ARBEITSBLATT: BIN ICH VORBEREITET AUF MÖGLICHE NATUREREIGNISSE? LÖSUNG

1. Ein Naturereignis ist z. B.
  - eine Lawine.
  - ein in der Regel kurzfristig auftretendes außergewöhnliches Ereignis in der Atmosphäre oder der Erdkruste.
  - eine Überflutung infolge des Bruchs einer Hauptwasserleitung.
  
2. Eine Naturkatastrophe ist z. B.
  - ein Naturereignis, infolge dessen erhebliche Sachschäden entstehen und Menschen verletzt oder sogar getötet werden.
  - ein Erdbeben mindestens der Stärke 3 auf der nach oben offenen Richterskala.
  - jedes über die Ufer tretende Fließgewässer.
  
3. Ein Naturereignis, dessen Eintreten in Baden-Württemberg eher unwahrscheinlich ist:
  - Erdbeben
  - Sturzflut
  - Vulkanausbruch
  
4. Was stimmt hier?
  - Gewitter mit Hagel gibt es nur im Winter.
  - Starkregen ist nur für die Bewohner in einem engen Flusstal gefährlich.
  - Starkregen kann einen kleinen Bach schnell zu einem reißenden Fluss machen.
  
5. Bei drohenden Naturkatastrophen werde ich gewarnt
  - durch Sirenen
  - mittels der App NINA
  - durch Fernsehen und Radio
  
6. Wenn ich einen einminütigen Heulton einer Sirene höre, dann
  - findet eine Übung statt
  - droht eine Gefahr
  - wird Entwarnung von einem zuvor eingetretenen Katastrophenfall gegeben
  
7. Wie wird mir angezeigt, dass die Gefahr vorüber ist?
  - durch einen einminütigen Dauerton einer Sirene
  - der Heulton der Sirene hört einfach auf
  - gar nicht
  
8. Wie kann ich das Hochwasserrisiko in meinem Heimatort einschätzen?
  - durch Erzählungen meiner Großeltern
  - durch eine gründliche und aufmerksame Ortsbegehung
  - mithilfe der Hochwasserrisikokarte der Landesanstalt für Umwelt (LUBW)

## ABBILDUNGSVERZEICHNIS

- Titelblatt: Emergency Service Flat Design Icons with Side Shadow (getty images)  
S. 18: Abbildung 1: Boden-Wetterkarte vom 29. Mai 2016 (Universität Potsdam)  
S. 18: Abbildung 2: Niederschlagssummen zwischen 15:00 und 23:55 UTC  
am 29. Mai 2026 (Universität Potsdam)

## QUELLENVERZEICHNIS

- Tobias Koch SWR Umwelt (o.J.), Starkregen und Überschwemmungen,  
<https://www.swr.de/swraktuell/wie-funktioniertkatastrophenschutz-100.html>, letzter Zugriff 06.05.2022
- SWR aktuell (2022), BW stark betroffen: 2021 höchste Unwetterschäden in der Geschichte,  
<https://edubw.link/swr-unwetterschaeden-bw-2021>, letzter Zugriff 27.06.2023
- Jens Halen (2016), Braunsbach Unwetter Überschwemmung Katastrophe 29.05.2016,  
<https://edubw.link/yt-braunsbach-unwetter>, letzter Zugriff 27.06.2023
- Ministerium für Umwelt, Klima und Energiewirtschaft Baden-Württemberg (2023), Hochwassergefahrenkarten,  
<https://edubw.link/hochwassergefahrenkarten>, letzter Zugriff 27.06.2023
- Landesanstalt für Umwelt Baden-Württemberg (o.J.), Hochwasserrisikokarte,  
<https://edubw.link/lubw-hochwasserrisikogebiete>, letzter Zugriff 27.06.2023
- Universität Potsdam (2016), Stellungnahme zu den Sturzflutereignissen Ende Mai/Anfang Juni in Süddeutschland  
am Beispiel der Sturzflut in Braunsbach, <https://edubw.link/dhg-stellungnahme-ff-braunsbach>, letzter Zugriff 27.06.2023
- Thomas Hoffmann (2023), Von Worten und Haltungen

## IMPRESSUM

### Herausgeber:

Land Baden-Württemberg vertreten durch das  
Zentrum für Schulqualität und Lehrerbildung (ZSL)  
Heilbronner Straße 314  
70469 Stuttgart  
Tel.: 0711 21859-0  
E-Mail: [poststelle@zsl.kv.bwl.de](mailto:poststelle@zsl.kv.bwl.de)  
[www.zsl.kultus-bw.de](http://www.zsl.kultus-bw.de)

### Autor:

Hon.-Prof Dr. Thomas Hoffmann, Seminar für Ausbildung und Fortbildung der Lehrkräfte Karlsruhe (Gymnasium)

### Redaktion:

Thomas Cleesattel, Zentrum für Schulqualität und Lehrerbildung (ZSL) Baden-Württemberg

### Gestaltung:

Zimmermann Visuelle Kommunikation  
Haußmannstraße 103 B  
70188 Stuttgart

### Fotos:

getty images  
Universität Potsdam

Juni 2023



**Baden-Württemberg**

MINISTERIUM FÜR KULTUS, JUGEND UND SPORT