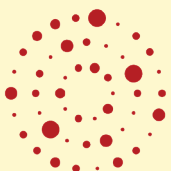




GEOGRAPHIE – SEKUNDARSTUFE I

Katastrophen und Katastrophenschutz

1. Naturereignisse in BW, Klassen 5/6
2. Klima – Wetter – Extremwetter, Klassen 5/6
3. Klimawandel in BW – Auswirkungen, Klassen 7/8 bzw. 7/8/9



ZSL
Zentrum für Schulqualität
und Lehrerbildung
Baden-Württemberg



Baden-Württemberg
MINISTERIUM FÜR KULTUS, JUGEND UND SPORT

Katastrophen und Katastrophenschutz

1. Naturereignisse in BW, Klassen 5/6

GEOGRAPHIE – SEKUNDARSTUFE I



Baden-Württemberg

MINISTERIUM FÜR KULTUS, JUGEND UND SPORT

Naturereignisse in Baden-Württemberg

KURZBESCHREIBUNG

Die Schülerinnen und Schüler erhalten einen Überblick über mögliche Naturereignisse in Baden-Württemberg. Dabei lernen sie die fachsprachlichen Bezeichnungen, die Gefahren sowie entsprechende Schutzmaßnahmen kennen und zwischen Naturereignissen und Naturkatastrophen zu differenzieren.

Darüber hinaus lernen sie die Warn-App NINA kennen und erkennen deren Nutzwert.

BILDUNGSPLANBEZUG DER SEK I

Inhaltsbezogene Kompetenzen

Die Schülerinnen und Schüler können [...] Naturereignisse, daraus resultierende Bedrohungen und geeignete Schutzmaßnahmen beschreiben (G) und erläutern (M)/ darstellen (E).

(vgl.: BP 2016 – SekI – Geographie – Inhaltsbezogene Kompetenzen – Klassen 5/6 – 3.1.1 Teilsystem Erdoberfläche – 3.1.1.2 Gestaltung der Erdoberfläche durch naturräumliche Prozesse in Deutschland und Europa)

ZEIT	2 x 45 MINUTEN BZW. 90 MINUTEN
ARBEITS-MATERIAL	<ol style="list-style-type: none"> 1. Arbeitsblatt 1: Naturereignisse im Überblick 2. Arbeitsblatt 2: Mögliche Schutzmaßnahmen 3. Thematische Karte (aktueller Atlas, Karte: Naturgefahren in Deutschland oder über Browsersuche: Naturgefahren, Deutschland, Karte) 4. Flyer: Warnung bei Gefahrenlagen (Innenministerium) 5. Lösungen zu AB 1 und 2
HINWEIS	<p>Arbeitsblatt 1 enthält sehr viele Abbildungen in Farbe. Hier bietet sich – statt Farbkopien – zusätzlich die digitale (kolorierte) Visualisierung zur „normalen“ sw-Kopie an.</p> <p>Eine geeignete Naturgefahrenkarte Deutschlands kann ebenfalls über einen Onlinezugang digital präsentiert werden.</p> <p>Die Legende zur Karte findet sich nur im Atlas.</p>
TIPPS	<p>Internetseiten: Ministerium des Inneren, für Digitalisierung und Kommunen Baden-Württemberg</p> <p>https://edubw.link/im-krisismanagement</p> 
VORAUS-SETZUNGEN	Geeignete thematische Karte, aktuelle Ausgabe/ Onlinezugang.

Prozessbezogene Kompetenzen

Orientierungskompetenz:

Die Schülerinnen und Schüler können geographische Sachverhalte in topographische Raster einordnen, indem sie Naturgefahren mittels einer thematischen Karte von Baden-Württemberg lokalisieren.

Analysekompetenz:

Die Schülerinnen und Schüler können systemische Zusammenhänge darstellen [...], indem sie über mögliche Schutzmaßnahmen reflektiert diskutieren.

Handlungskompetenz:

Die Schülerinnen und Schüler können auf der Grundlage inhaltlicher Auseinandersetzung ihre individuelle Bereitschaft zum Handeln überprüfen. Sie lernen persönliche Schutzmaßnahmen kennen und können dementsprechend handeln.

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

VORBEREITUNG

Zur Durchführung des Unterrichtsvorschlags sind folgende Materialien vorzubereiten:

- Kopien der Arbeitsblätter 1 (G-, M- oder E-Niveau) und 2 (alle Niveaus)
- Klassensatz Flyer „Warnung bei Gefahrenlagen“
- Atlanten mit einer thematischen Karte „Naturgefahren“ und/oder die Projektion derselben mittels eines Visualizers oder die Projektion einer digitalen Karte via Onlinezugang (die Legende müsste in diesem Fall aus dem Atlas ergänzt werden)

<https://edubw.link/diercke-deutschland-naturgefahren>

STUNDENVERLAUF

Einstieg:

Schlagzeilen: Naturereignisse in Baden-Württemberg werden an die Wand projiziert.

Anknüpfung an persönliche Erfahrungen der Schülerinnen und Schüler.

Heranführung:

Die Schülerinnen und Schüler bearbeiten Arbeitsblatt 1 (G-, M- oder E-Niveau).

G-Niveau:

Die Schülerinnen und Schüler bilden Bild-Begriff-Paare, indem sie diese auf dem Arbeitsblatt miteinander verbinden. Das Lösungswort ergibt sich aus den **rot/fett** markierten Buchstaben und einer passenden Ziffer. Das Lösungswort ergäbe sich auch bei fehlerhafter Zuordnung.

M-Niveau:

Die Schülerinnen und Schüler bilden ebenfalls Bild-Begriff-Paare. Die Begriffe stehen in einem Wortspeicher zur Verfügung. Das Lösungswort ergibt sich nur durch eine richtige Zuordnung.

Über das Lösungswort aus dem Einstieg erschließen sich die Schülerinnen und Schüler das Stundenthema.

E-Niveau:

Die Schülerinnen und Schüler bearbeiten das Arbeitsblatt 1 (Buchstabensalat) und benennen mit dem Lösungswort „Naturereignis“ das Stundenthema. Von diesem ausgehend werden sie aufgefordert, weiterführende Fragen zu stellen.

Erwartet werden können etwa folgende Fragen:

- Warum werden Erdbeben, Vulkanausbrüche oder Überschwemmungen Naturereignisse und nicht Naturkatastrophen genannt?
- Kommen diese Naturereignisse oder Naturkatastrophen auch bei uns vor?

- Warum kommen manche Naturereignisse hier und andere nur in anderen Teilen der Welt vor?
- Kann man sich gegen Naturereignisse schützen?
- Wie kann man sich dagegen schützen?
- ...

Aus den im Raum stehenden Schülerfragen wird die weiterführende Leitfrage abgeleitet:

Leitfrage:

Welche Naturgefahren treten in Baden-Württemberg auf und wie können wir uns dagegen schützen?

Erarbeitung I (Partnerarbeit) (E – Einzelarbeit)

Nun überprüfen die Schülerinnen und Schüler mithilfe einer thematischen Karte „Naturgefahren in Deutschland“ deren Auftreten in Baden-Württemberg und tragen eine Ja/Nein-Antwort in die Tabelle von Arbeitsblatt 2 ein. Vorab sollte die Legende gemeinsam mit den Schülerinnen und Schülern besprochen werden.

Eine Karte „Deutschland – Naturgefahren“ ist online unter folgendem Link abrufbar:

<https://edubw.link/diercke-deutschland-naturgefahren>

Die Karte kann im Unterricht beispielsweise über den Beamer gezeigt werden.

Erarbeitung II (Partnerarbeit)

Die Schülerinnen und Schüler informieren sich nun über Gefahren und mögliche Schutzmaßnahmen anhand offizieller Informationsmaterialien

<https://edubw.link/bbk-warnung-vorsorge>

und tragen die Ergebnisse in Stichworten ebenfalls in die Tabelle von Arbeitsblatt 2 ein.

*Ausgabe und Besprechung
altersrelevanter Aspekte im Flyer
„Warnung bei Gefahrenlagen“*

<https://edubw.link/flyer-warnung>



SCAN ME

Dabei auch Hinweis auf Sirenentöne
Audiobeispiel Heulton: In dem Gebiet besteht eine unmittelbare Gefahr oder diese ist in Kürze zu erwarten.

<https://edubw.link/im-aufheulton>

Audiobeispiel Entwarnung: Es besteht keine akute Gefahr mehr.

<https://edubw.link/im-entwarnung>

Der Flyer enthält einen weiteren Link zur Homepage des Innenministeriums.

Die Schülerinnen und Schüler verschaffen sich hier einen Überblick zur Warn-App NINA.

<https://edubw.link/im-bevoelkerungswarnung>



SCAN ME

Sicherung (Plenum)

Die Ergebnisse können im Plenum gesichert werden. Eine parallele Visualisierung der Arbeitsblätter bietet sich an.

Abschließend bietet sich eine Diskussion über den Unterschied zwischen den Begriffen „Naturgefahr/Naturereignis“ und „Naturkatastrophe“ an:

(ggf. zwei Bilder Sturm/Orkan über offenem Land und Sturm/Orkan über einer Ortschaft in Verbindung mit der Frage „Muss man immer warnen?“ und der Differenzierung zwischen den Begriffen Naturereignis und Naturkatastrophe)

Naturereignis/Naturgefahr:

Ein Naturereignis ist ein Vorgang in der Natur, der i. d. R. ohne das Eingreifen des Menschen geschieht. Die Naturgefahr ist ein Naturereignis, welches dem Menschen im Allgemeinen Schaden zufügen könnte, z. B. ein Tornado. In einem bewohnten Gebiet kann er großen Schaden anrichten. Bildet sich der Tornado hingegen in einer unbewohnten Gegend, stellt er keine Gefahr dar.

Naturkatastrophe:

Bei einer Naturkatastrophe ist die Naturgefahr eingetreten und hat massive Schäden angerichtet. Beispielsweise hat der Tornado in einer Stadt gewütet und hat somit Infrastruktur und ganze Wohngebiete zerstört.

<https://edubw.link/serlo-naturkatastrophe>

Selbstkontrolle über AB 3

HINWEISE ZUR DIFFERENZIERUNG

Qualitative Differenzierung: Arbeitsblatt 1:
differenzierend in G-, M- und E-Niveau

Quantitative Differenzierung: Arbeitsblatt 2:
bei Bedarf Reduzierung des Umfangs

REFLEXION

Abschließend machen sich die Schülerinnen und Schüler Gedanken über

- das Gefahrenpotenzial von Naturereignissen
- Möglichkeiten, sich vor Naturereignissen zu schützen
- Möglichkeiten, Naturkatastrophen zu verhindern
- Möglichkeiten, eventuell fehlerhaftes Verhalten und Entscheidungen von uns Menschen zu erkennen und zu vermeiden (s. Handlungskompetenz)

WEITERFÜHRENDES MATERIAL

Spektakuläre Aufnahmen (0:01 – 0:30 Sek.)

<https://edubw.link/yt-wdr-flutkatastrophe>

Für eine sehr detaillierte Aufarbeitung (in Teilen geeignet für Kl. 5/6, insgesamt aber besser geeignet für die Jahrgangsstufe)

<https://edubw.link/yt-nzz-flut-im-ahrta1>

SCHLAGZEILEN ZU STARKREGENEREIGNISSEN ODER -WARNUNGEN

Unwetter im Landkreis Heilbronn

Warnung vor heftigen Regenfällen und Überschwemmungen

Viele Kommunen betroffen

Hochwasserlage entspannt sich – dennoch
erneut vollgelaufene Keller

Starkregen im Norden von Baden-Württemberg

Überflutete Straßen, unterspülte Gleise, Schlammlawinen:
In Teilen Baden-Württembergs hat es am Freitagabend wieder
Unwetter mit teils erheblichen Schäden gegeben.

Heftige Regenfälle und Hagel – Hochwassergefahr in Südbaden steigt

Angekündigt sind starke Unwetter mit teils kräftigem Dauerregen.
Bis Freitag können die Wasserstände in Südbaden stark ansteigen.

ARBEITSBLATT 1 (G)

Verbinde, wie im Beispiel zu sehen, die einzelnen Bilder mit den passenden Begriffen.

Die **rot** und **fett** markierten Buchstaben ergeben das Lösungswort und unser heutiges Stundenthema.

Lösungswort

							E						
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	



Hagel (8)



Bergsturz (13)



Meteoriteneinschlag (12)

Lawine (9)



Dürre (7)



Vulkanausbruch (2)



Sturm (4)

Hochwasser (6)

Sturmflut (3)

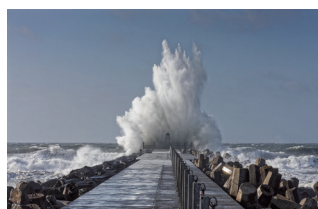
Tsunami (11)



Erdbeben (5)

Blitzschlag (10)

Waldbrand (1)



ARBEITSBLATT 1 (G) LÖSUNG

Lösungswort

N	A	T	U	R	E	R	E	I	G	N	I	S
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13



Meteoriteneinschlag (12)



Lawine (9)



Sturm (4)

Hochwasser (6)



Erdbeben (5)

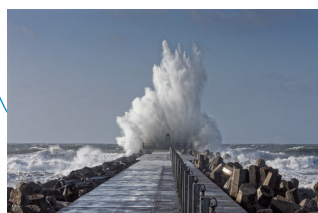
Hagel (8)



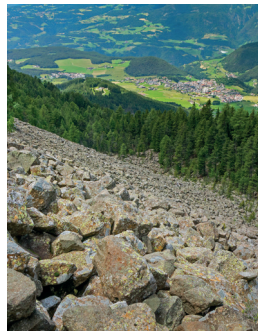
Dürre (7)



Sturmflut (3)

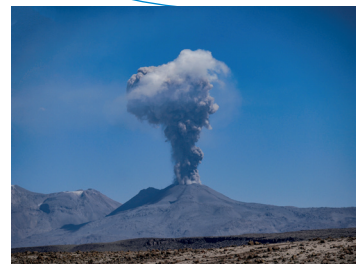


Blitzschlag (10)



Bergsturz (13)

Vulkanausbruch (2)



Waldbrand (1)



Tsunami (11)



ARBEITSBLATT 1 (M)

Ordne folgende Begriffe den einzelnen Abbildungen zu. (s. Bsp. 1)

Waldbrand, Sturm, Blitzschlag, Tsunami, Bergsturz, Lawine, Vulkanausbruch, Sturmflut, Hagel, Hochwasser, Dürre, Erdbeben, Meteoriteneinschlag.

Die rot und fett markierten Buchstaben ergeben das Lösungswort und unser heutiges Stundenthema.

Lösungswort

N													
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	



(7)



(13)



(5)



(11)



(12)



(8)



(6)



(4)



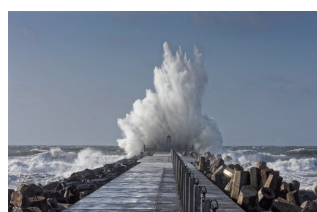
(9)



(2)



Waldbrand (1)



(3)



(10)

ARBEITSBLATT 1 (M) LÖSUNG

Ordne folgende Begriffe den einzelnen Abbildungen zu. (s. Bsp. 1)

Waldbrand, Sturm, Blitzschlag, Tsunami, Bergsturz, Lawine, Vulkanausbruch, Sturmflut, Hagel, Hochwasser, Dürre, Erdbeben, Meteoriteneinschlag.

Die rot und fett markierten Buchstaben ergeben das Lösungswort und unser heutiges Stundenthema.

Lösungswort	N	A	T	U	R	E	R	E	I	G	N	I	S
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13



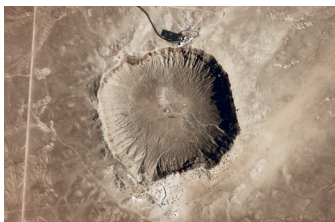
Dürre (7)



Bergsturz (13)



Erdbeben (5)



Meteoriteneinschlag (12)



Hagel (8)



Tsunami (11)



Sturm (4)



Lawine (9)



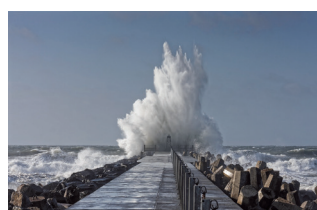
Hochwasser (6)



Vulkanausbruch (2)



Waldbrand (1)



Sturmflut (3)



Blitzschlag (10)

ARBEITSBLATT 1 (E): BUCHSTABENSALAT

In diesem Buchstabengitter sind dreizehn Begriffe zum Thema unserer heutigen Geographiestunde versteckt. Sie können von rechts nach links, von oben nach unten oder umgekehrt und sogar diagonal geschrieben sein.

- Finde die Begriffe in dem Buchstabenfeld.
- Trage sie in das untenstehende Raster ein.
- Wenn du alle Begriffe richtig eingetragen hast, kannst du das Lösungswort von unten nach oben lesen und weißt, mit welchem Thema wir uns heute befassen.

W	E	R	D	B	E	B	E	N	N	G	E	G
V	K	L	D	Z	M	L	K	R	A	H	G	A
U	B	E	R	G	S	T	U	R	Z	S	U	L
L	T	V	N	R	P	D	C	K	V	T	U	H
K	Ö	R	B	G	F	N	A	T	L	U	S	C
A	W	D	L	N	H	P	D	N	H	R	L	S
N	I	Ü	Ä	C	M	A	L	U	A	M	W	N
A	I	R	R	C	L	N	G	N	G	F	G	I
U	M	R	L	U	R	N	G	E	E	L	Q	E
S	A	E	I	E	N	I	W	A	L	U	R	N
B	N	W	S	T	Ö	N	R	N	L	T	N	E
R	U	B	K	R	G	E	N	S	Ü	P	L	T
U	S	F	L	S	E	W	P	T	E	A	N	I
C	T	C	S	J	D	W	D	U	F	K	T	R
H	V	E	W	A	L	D	B	R	A	N	D	O
Y	M	K	H	Z	G	E	R	M	C	V	D	E
G	B	L	I	T	Z	S	C	H	L	A	G	T
B	V	D	N	N	S	U	S	B	R	U	C	E
Z	H	O	C	H	W	A	S	S	E	R	Y	M

Lösungsfelder

ARBEITSBLATT 1 (E): BUCHSTABENSALAT LÖSUNG

W	E	R	D	B	E	B	E	N	N	G	E	G
V	K	L	D	Z	M	L	K	R	A	H	G	A
U	B	E	R	G	S	T	U	R	Z	S	U	L
L	T	V	N	R	P	D	C	K	V	T	U	H
K	Ö	R	B	G	F	N	A	T	L	U	S	C
A	W	D	L	N	H	P	D	N	H	R	L	S
N	I	Ü	Ä	C	M	A	L	U	A	M	W	N
A	I	R	R	C	L	N	G	N	G	F	G	I
U	M	R	L	U	R	N	G	E	E	L	Q	E
S	A	E	I	E	N	I	W	A	L	U	R	N
B	N	W	S	T	Ö	N	R	N	L	T	N	E
R	U	B	K	R	G	E	N	S	Ü	P	L	T
U	S	F	L	S	E	W	P	T	E	A	N	I
C	T	C	S	J	D	W	D	U	F	K	T	R
H	V	E	W	A	L	D	B	R	A	N	D	O
Y	M	K	H	Z	G	E	R	M	C	V	D	E
G	B	L	I	T	Z	S	C	H	L	A	G	T
B	V	D	N	N	S	U	S	B	R	U	C	E
Z	H	O	C	H	W	A	S	S	E	R	Y	M

Lösungsfelder

							B	E	R	G	S	T	U	R	Z						
M	E	T	E	O	R	I	T	E	N	E	I	N	S	C	H	L	A	G			
								T	S	U	N	A	M	I							
							B	L	I	T	Z	S	C	H	L	A	G				
								L	A	W	I	N	E								
								H	A	G	E	L									
									D	Ü	R	R	E								
							H	O	C	H	W	A	S	S	E	R					
										E	R	D	B	E	B	E	N				
										S	T	U	R	M							
											S	T	U	R	M	F	L	U	T		
								V	U	L	K	A	N	A	U	S	B	R	U	C	H
							W	A	L	D	B	R	A	N	D						

Unser Unterrichtsthema lautet: **Naturereignis**

ARBEITSBLATT 2: NATUREREIGNISSE IN BADEN-WÜRTTEMBERG

- Trage die Naturereignisse in die linke Spalte der Tabelle ein.
- Überprüfe mithilfe der Atlaskarte, welche Naturereignisse in Baden-Württemberg auftreten können.
- Diskutiere mit deinem Lernpartner bzw. deiner Lernpartnerin mögliche Schutzmaßnahmen gegenüber Naturereignissen in Baden-Württemberg. Tragt diese ebenfalls in die Tabelle ein.

NATUREREIGNIS (GGF. VORGEGEBEN)	KOMMT DIESES NATUREREIGNIS IN BADEN- WÜRTTEMBERG VOR?	MÖGLICHE SCHUTZMAßNAHMEN

ARBEITSBLATT 2: NATUREREIGNISSE IN BADEN-WÜRTTEMBERG LÖSUNG

- Trage die Naturereignisse in die linke Spalte der Tabelle ein.
- Überprüfe mithilfe der Atlaskarte, welche Naturereignisse in Baden-Württemberg auftreten können.
- Diskutiere mit deinem Lernpartner bzw. deiner Lernpartnerin mögliche Schutzmaßnahmen gegenüber Naturereignissen in Baden-Württemberg. Tragt diese ebenfalls in die Tabelle ein.

NATUREREIGNIS (GGF. VORGEGEBEN)	KOMMT DIESES NATUREREIGNIS IN BADEN- WÜRTTEMBERG VOR?	MÖGLICHE SCHUTZMAßNAHMEN
<i>Waldbrand</i>	<i>Ja</i>	<ul style="list-style-type: none"> • kein Feuer im Wald entfachen • nicht rauchen • keine Glasscherben in den Wald werfen • möglichst bergab vor einem Feuer weglaufen
<i>Vulkanausbruch</i>	<i>Eher unwahrscheinlich</i>	
<i>Sturmflut</i>	<i>Nein</i>	
<i>Sturm</i>	<i>Ja</i>	<ul style="list-style-type: none"> • im Haus bleiben • nicht im Wald spazieren gehen • nicht im Dorf/in der Stadt spazieren gehen
<i>Erdbeben</i>	<i>Ja</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Gebäude so schnell wie möglich verlassen • sich auf freie, nicht von hohen Häusern umgebene Flächen begeben • unter dem Tisch auf alle viere geben
<i>Hochwasser</i>	<i>Ja</i>	<ul style="list-style-type: none"> • auf Anhöhen gehen • wegen Stromschlaggefahr nicht in überflutete Keller gehen • nicht in Tiefgaragen oder Straßenunterführungen gehen • sich von Bächen und Flüssen weiträumig fernhalten
<i>Dürre</i>	<i>Ja</i>	
<i>Hagel</i>	<i>Ja</i>	<ul style="list-style-type: none"> • überdachten Schutz suchen • sich nicht im Freien aufhalten
<i>Lawine</i>	<i>Ja</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Lawinengefahrenhinweise beachten und sich nicht in gefährdete Gebiete begeben
<i>Blitzschlag</i>	<i>Ja</i>	<ul style="list-style-type: none"> • möglichst schnell in einem Gebäude Schutz suchen • nicht unter Bäumen stehen
<i>Tsunami</i>	<i>Nein</i>	
<i>Meteoriteneinschlag</i>	<i>Ja</i>	
<i>Bergsturz</i>	<i>Ja</i>	<ul style="list-style-type: none"> • gefährdete Stellen, insbesondere bei starkem Regen, meiden

ZIEL ERREICHT? TESTE DICH SELBST!

Bearbeite den folgenden Test, indem du alle richtigen Antworten ankreuzt.

Korrigiere danach deine Angaben mithilfe der Musterlösung.

1. Ein Naturereignis ist z. B.

- ein Autounfall.
- ein Gewitter mit Blitzschlag.
- Hochwasser durch einen Staudammbruch.

2. Eine Naturkatastrophe ist z. B.

- ein Starkregen in einer menschenleeren Wüstenlandschaft.
- ein Waldbrand, der auf ein benachbartes Wohngebiet überzugreifen droht.
- Hochwasser, welches in einem bewohnten Tal große Schäden verursacht hat.

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

- Sturm
- Dürre
- Vulkanausbruch

4. Was stimmt hier?

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

5. Bei drohenden Naturkatastrophen werde ich gewarnt

- durch Sirenen
- gar nicht
- durch Fernsehen und Radio

6. Wenn ich einen Heulton einer Sirene höre, dann

- ist es genau 12 Uhr mittags.
- droht eine Gefahr.
- kann ich beruhigt sein, es ist nur eine Übung.

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

- durch einen eine Minute anhaltenden Dauerton einer Sirene
- der Heulton der Sirene hört einfach auf
- gar nicht

8. So schütze ich mich bei Sturm

- Es ist nur etwas Wind, da muss ich mir keine Sorgen machen.
- Ich gehe am besten in den Wald, die Bäume halten dem Sturm stand.
- Ich suche möglichst schnell ein Haus auf.

ZIEL ERREICHT? TESTE DICH SELBST! LÖSUNG

1. Ein Naturereignis ist z. B.
 - ein Autounfall.
 - ein Gewitter mit Blitzschlag.
 - Hochwasser durch einen Staudammbruch.

2. Eine Naturkatastrophe ist z. B.
 - ein Starkregen in einer menschenleeren Wüstenlandschaft.
 - ein Waldbrand, der auf ein benachbartes Wohngebiet überzugreifen droht.
 - Hochwasser, welches in einem bewohnten Tal große Schäden verursacht hat.

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

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

5. Bei drohenden Naturkatastrophen werde ich gewarnt
 - durch Sirenen
 - gar nicht
 - durch Fernsehen und Radio

6. Wenn ich einen Heulton einer Sirene höre, dann
 - ist es genau 12 Uhr mittags.
 - droht eine Gefahr.
 - kann ich beruhigt sein, es ist nur eine Übung.

7. Wie wird mir angezeigt, dass die Gefahr vorüber ist?
 - durch einen eine Minute anhaltenden Dauerton einer Sirene
 - der Heulton der Sirene hört einfach auf
 - gar nicht

8. So schütze ich mich bei Sturm
 - Es ist nur etwas Wind, da muss ich mir keine Sorgen machen.
 - Ich gehe am besten in den Wald, die Bäume halten dem Sturm stand.
 - Ich suche möglichst schnell ein Haus auf.

BILDQUELLE

1. Bergsturz

<https://pixabay.com/de/photos/ger%c3%b6llfeld-bergsturz-schutzwald-4347353/>

2. Meteoriteneinschlag

<https://pixabay.com/de/photos/meteor-krater-meteoriteneinschlag-67495/>

3. Tsunami

<https://pixabay.com/de/photos/fantasy-dramatisch-tsunami-wasser-4340503/>

4. Blitzschlag

<https://pixabay.com/de/photos/blitz-sturm-wolken-regen-donner-1506403/>

5. Lawine

<https://pixabay.com/de/photos/berg-lawine-schnee-mont-blanc-4254821/>

6. Hagel

<https://pixabay.com/de/photos/hagel-hand-unwetter-eisklumpen-3174127/>

7. Dürre

<https://pixabay.com/de/photos/d%c3%bcrrre-dehydriert-lehm-boden-erde-1675729/>

8. Hochwasser

<https://pixabay.com/de/photos/hochwasser-elbe-mei%c3%9fen-notfall-not-876580/>

9. Erdbeben

<https://pixabay.com/de/photos/erdbeben-schutt-zusammenbruch-1665887/>

10. Sturm

<https://pixabay.com/de/photos/wirbelsturm-sturm-hurrikan-unwetter-2102397/>

11. Vulkanausbruch

<https://pixabay.com/de/photos/vulkan-sabancaya-eruption-aktiv-3895614/>

12. Waldbrand

<https://pixabay.com/de/photos/waldbrand-b%c3%a4ume-verbrennung-wald-432870/>

13. Sturmflut

<https://pixabay.com/de/photos/meer-wasser-natur-horizont-3572237/>

Katastrophen und Katastrophenschutz

2. Klima – Wetter – Extremwetter, Klassen 5/6

GEOGRAPHIE – SEKUNDARSTUFE I



Baden-Württemberg

MINISTERIUM FÜR KULTUS, JUGEND UND SPORT

Klima – Wetter – Extremwetter

KURZBESCHREIBUNG

Ausgehend von der Hochwasserkatastrophe 2016 in Braunsbach charakterisieren die Schülerinnen und Schüler die Dimensionen „normaler“ Wettergeschehnisse und vergleichen sie mit den Charakteristika von Extremwetterereignissen. Auf dieser Grundlage werden die damit verbundenen Gefahrenpotenziale und Schutzmaßnahmen besprochen und adäquat gesichert. Zielsetzung des Unterrichtsvorschlags ist es, bei den Schülerinnen und Schülern ein Verständnis für zu erwartende, „normale“ Wetterverhältnisse und Wettererscheinungen zu entwickeln, das sie befähigt, Extremereignisse zu erkennen und deren Dimensionen samt ihren Gefahrenpotenzialen und Folgewirkungen einschätzen zu können.

BILDUNGSPLANBEZUG DER SEK I

Inhaltsbezogene Kompetenzen

Die Einheit knüpft an folgende Kompetenzen und Teilkompetenzen im Fach Geographie 3.1.2.1 Grundlagen von Wetter und Klima an.

Die Schülerinnen und Schüler können ausgehend von eigenen Beobachtungen grundlegende Wetter- und Klimaphänomene charakterisieren.

Die Schülerinnen und Schüler können

- (1) das Wetter anhand von Wetterelementen charakterisieren
- (2) anhand von einfachen Versuchen zwei Wetterelemente analysieren
- (3) den Unterschied zwischen Wetter und Klima beschreiben
- (4) typische Wetter- und Klimaphänomene charakterisieren

ZEIT	EINE DOPPELSTUNDE
ARBEITS-MATERIAL	<p>E-Niveau</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Einstiegsmaterial (Bild oder Video) 2. Arbeitsblätter 1, 2, 3 (E-Niveau) <p>G- und M-Niveau</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Film/Video: Gewitter-Folgen im Kreis Ludwigsburg https://edubw.link/swr-bw-unwetterwarnungen-kreis-lb 2. Arbeitsblatt 1 Starkregen 3. Flyer „Mein Notfallplan für Hochwasser“ des Ministeriums für Umwelt, Klima und Energiewirtschaft Baden-Württemberg
HINWEIS	Die Arbeitsblätter können sowohl in Einzel- als auch in Partnerarbeit bearbeitet werden.
TIPPS	<ol style="list-style-type: none"> 1. Das Unterrichtsmaterial „Klimawandel in Baden-Württemberg“ kann unter beigefügtem Link kostenfrei heruntergeladen werden. Darin finden sich eine Fülle zusätzlicher Materialien zum thematischen Umfeld https://edubw.link/nnetzwerkbw-unterrichtsmaterial 2. Auf der Seite des Deutschen Wetterdienstes werden tagesaktuelle Unwetterwarnungen veröffentlicht (ggf. auch zur Überleitung einsetzbar) https://edubw.link/dwd-aktuelle-unwetterwarnungen
VORAUS-SETZUNGEN	Internetzugang und Endgeräte für Schülerinnen und Schüler; Projektionsmöglichkeiten für Bild- bzw. Videoaufnahmen

(vgl.: BP 2016 – Sek I – Geographie – Inhaltsbezogene Kompetenzen – Klassen 5/6 – 3.1.1 Teilsystem Wetter und Klima – 3.1.2.1 Grundlagen von Wetter und Klima)

Prozessbezogene Kompetenzen

Bei den prozessbezogenen Kompetenzen liegt der Schwerpunkt im Bereich der Handlungskompetenz. Die Schülerinnen und Schüler können „lösungsorientierte [...] Handlungsmöglichkeiten gestalten“, indem sie einen individuellen Notfallplan für Hochwasser erstellen.

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

VORBEREITUNG

Vorzubereiten sind:

E-Niveau

- das Einstiegsmaterial als Bildfolie, etwa im Rahmen einer Power-Point-Präsentation, oder alternativ das bei Youtube abrufbare Video des Starkniederschlagsereignisses in Braunsbach.
z. B. ARD-Mittagsmagazin – Unwetter-Albtraum in Braunsbach Baden-Württemberg
<https://edubw.link/ard-unwetter-in-braunsbach>
- Kopien der Arbeitsblätter 1 (E) und 2
- digitale Endgeräte für die Recherche im GEOPORTAL

G- und M-Niveau

- Internetzugang inkl. Präsentationsmöglichkeit SWR-Kurzfilm
<https://edubw.link/swr-bw-unwetterwarnungen-kreis-lb>
- Flyer „Mein Notfallplan für Hochwasser“ des Ministeriums für Umwelt, Klima und Energiewirtschaft Baden-Württemberg
<https://edubw.link/flyer-notfallplan-hochwasser>
- Kopien Arbeitsblatt 1 (G/M)

STUNDENVERLAUF

E-Niveau

Leitfrage: Was versteht man unter Extremwetter?

- Anhand eindrücklichen Bild- oder Videomaterials des

Starkniederschlagsereignisses in Braunsbach im Mai 2016 beschreiben die Schülerinnen und Schüler das Ereignis und die damit verbundenen Schäden.

Sie sind aufgefordert, weiterführende Fragen zu formulieren, die sich auf Vorkommen und Ursachen solcher Ereignisse beziehen, etwa:

- Können solche Ereignisse auch in meinem Heimatort auftreten?
- Wie erkenne ich die heraufziehende Gefahr?
- Was kann dagegen getan werden?

Erarbeitung:

Ausgehend von diesen Fragen kommt zunächst das *Arbeitsblatt 1* zum Einsatz.

Aufgabe 1: Anhand von Material 1 erarbeiten sich die Schülerinnen und Schüler Vorstellungen über Niederschlagsdimensionen in Baden-Württemberg allgemein im langjährigen Mittel und vergleichen die Zahlen mit denen aus dem Jahr 2021 – 2022 (April 21 – April 22). Die farbige Version von Material 1 sollte dabei an die Wand projiziert werden, damit die Schülerinnen und Schüler zwischen den beiden Säulen gut unterscheiden können.

Aufgaben 2 und 3: Mithilfe des GEOPORTALS

<https://edubw.link/geoportal-klimadiagramme-bw> – falls zuvor noch nicht im Unterricht verwendet, sollte über eine Projektion in die Funktionen des Portals eingeführt werden – recherchieren sie die für ihren Heimatraum charakteristischen Niederschlagsverhältnisse und vergleichen diese zum einen mit den für Baden-Württemberg gemittelten Werten und zum anderen mit jenen des Extremereignisses von Braunsbach. Auf diese Art und Weise machen sie sich mit Dimensionen von Niederschlagswerten vertraut und erweitern diese Kenntnisse durch die Reflexion über jene Grenzwerte, die dem Deutschen Wetterdienst (DWD) als Grenzwerte für unterschiedlich intensive Warnstufen dienen (*Aufgabe 4+5/Material 3*).

(vgl. auch <https://edubw.link/wetterwarnungen>)

Zudem lernen sie, souverän mit den Fachtermini Wetter, Extremwetter und Klima umzugehen und diese raum-zeitlich adäquat einzuordnen und anzuwenden. Zur Festigung dieses Schrittes erarbeiten sie anhand des *Arbeitsblattes 2* Charakteristika und Unterschiede von Klima, Wetter und Extremwetter.

G- und M-Niveau**Leitfrage: Wodurch können solche Schlammmassen verursacht werden (Video)?**

Ausgehend von einem Kurzfilm (Gewitter-Folgen im Kreis Ludwigsburg) nennen die Schülerinnen und Schüler zunächst ihre Eindrücke und beschreiben die Gefühle, die von den Menschen im Film ausgehen. Anschließend wird die Frage gestellt, wodurch diese Schlammmassen vermutlich ausgelöst wurden, um schließlich zum Begriff „Starkregen“ zu gelangen.

Über das Hochwasserportal Baden-Württemberg (siehe QR-Code auf Arbeitsblatt) können sich die Schülerinnen und Schüler über den Begriff Starkregen und die Stufen von Starkregen des Deutschen Wetterdienstes informieren. Außerdem soll geklärt werden, wo Starkregen auftauchen kann, welche Folgen dadurch entstehen und welche Maßnahmen ergriffen werden können. Dabei soll durch den Entwurf eines persönlichen Notfallplans für potenzielles Hochwasser besonders die Handlungskompetenz ausgebildet werden.

HINWEISE ZUR DIFFERENZIERUNG**E-Niveau**

Differenzierungsansätze sind am einfachsten auf quantitativer Ebene durch das Weglassen einzelner Aufgabenblöcke auf den Arbeitsblättern zu realisieren.

Andere Ansätze ergeben sich durch gezielte Lesehilfen bei Diagrammen, etwa beim Arbeitsblatt 1.

Zudem ist es auch denkbar, die Dimensionen unterschiedlicher Niederschlagsverhältnisse anstelle von theoretischen Daten durch reale Nachstellung von Niederschlagsmengen pro Flächeneinheit interaktiv mit den Schülerinnen und Schülern zu gestalten.

G- und M-Niveau

Differenzierungshilfen werden ggf. bei der Erstellung des individuellen Notfallplans gebraucht. Daher könnte der bereits bestehende Notfallplan (s. Flyer „Mein Notfallplan für Hochwasser“) hilfreich sein.

REFLEXION

Insbesondere die Übertragung von Niederschlagsdaten des Heimatortes, des baden-württembergischen Durchschnitts sowie jener von Extremereignissen durch Anzeichnen an der Klassenzimmerwand verstärkt die Vorstellungskraft hinsichtlich der Dimensionen und der damit einhergehenden Gefahren und auch der Vorsicht der Behörden, bereits bei relativ niedrigen Niederschlagswerten eine Warnung auszusprechen.

EINSTIEGSMATERIAL: HOCHWASSERKATASTROPHE IN BRAUNSBACH 2016

- Beschreibe die beiden Bilder.
- Stelle ausgehend von deinen Beobachtungen weiterführende Fragen.



Braunsbach Mai 2016, © Wolfgang Hennegriff



Braunsbach Mai 2016, © Wolfgang Hennegriff

Beide Bilder stehen durch das Unterrichtsmaterial „Klimawandel in Baden-Württemberg“ unter nachfolgendem Link in guter Auflösung zur Verfügung.

<https://edubw.link/nnetzwerkbw-unterrichtsmaterial>

ARBEITSBLATT 1: WAS IST STARKREGEN?

E

1. Arbeite mit Material 1 (siehe unten) und ergänze die Sätze:

- Der trockenste Monat zwischen April 2021 und April 2022 war der Monat _____.
Es fielen _____ Niederschlag.
- Der niederschlagsreichste Monat zwischen April 2021 und April 2022 war der Monat _____.
Es fielen Niederschläge in Höhe von _____.
- Zwischen April 2021 und April 2022 fielen in Baden-Württemberg durchschnittliche Niederschläge in Höhe von _____.
- Im vieljährigen Mittel (das ist der Durchschnitt von 30 Jahren) waren folgende Monate trockener als zwischen April 2021 und April 2022: _____; folgende Monate waren feuchter als im Vergleichsjahr _____.
- Im monatlichen Durchschnitt fallen in Baden-Württemberg Niederschläge in Höhe von _____.

2. Öffne die Seite des GEOPORTALS im Internet unter: <https://edubw.link/geoportal-klimadiagramme-bw> und suche die Klimastation, die am nächsten zu deinem Wohnort gelegen ist.

- Vergleiche die Niederschlagsverhältnisse in Baden-Württemberg.
- Schreibe einen Text in dein Heft. Folgende Satzbausteine könntest du verwenden:

Der Jahresniederschlag in meinem Heimatort beträgt

Der niederschlagsärmste / niederschlagsreichste Monat ist

Die höchsten Niederschläge fallen im Frühjahr / Sommer / Herbst / Winter.

Die Verteilung der Niederschläge ist ... / unterscheidet sich kaum ... / stark ... / ein wenig von der Verteilung in Braunsbach.

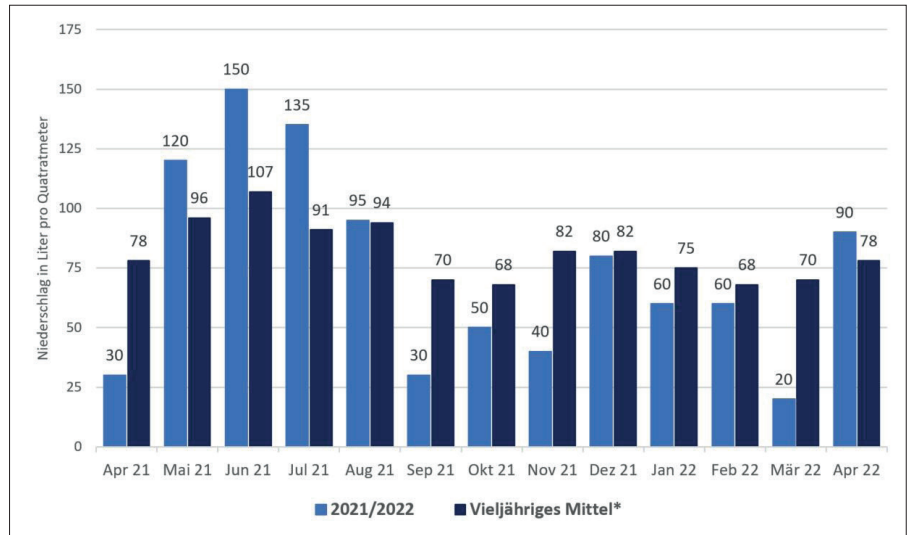
- Beurteile, ob es auch an deinem Wohnort zu einem Starkniederschlagsereignis wie in Braunsbach kommen kann.

3. Vergleiche das Ausmaß des Starkniederschlagsereignisses in der Region Schwäbisch Hall am 29.05.2016 (Material 2) mit den durchschnittlichen monatlichen Niederschlägen in Baden-Württemberg (Material 1).
4. Erkläre mithilfe von Material 1 und 2 den Begriff „Starkregen“.
5. Überprüfe deine Erklärung des Begriffes Starkregen anhand von Material 3.

MATERIAL 1:

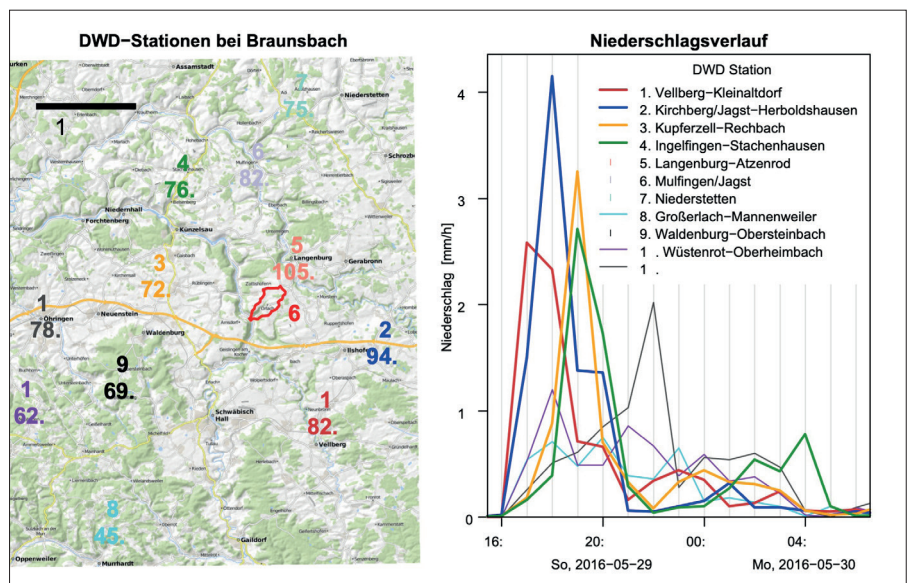
Durchschnittlicher Niederschlag pro Monat in Baden-Württemberg (April 2021 – April 2022 und vieljähriges Mittel) in Liter pro Quadratmeter.

<https://edubw.link/statista-niederschlag-bw>



MATERIAL 2:

Niederschläge in der Region Schwäbisch Hall am 29.05.2016.



MATERIAL 3:

Definition Starkregen laut Deutschem Wetterdienst (DWD):

Von Starkregen spricht man bei großen Niederschlagsmengen je Zeiteinheit. Starkregen kann überall auftreten und zu schnell ansteigenden Wasserständen und/oder zu Überschwemmungen führen. Häufig geht Starkregen auch mit Boden-erosion einher. Der DWD warnt vor Starkregen in 3 Stufen:

- Regenmengen > 15 bis 25 l/m² in 1 Stunde oder > 20 bis 35 l/m² in 6 Stunden (Markante Wetterwarnung)¹
- Regenmengen > 25 bis 40 l/m² in 1 Stunde oder > 35 l/m² bis 60 l/m² in 6 Stunden (Unwetterwarnung)
- Regenmengen > 40 l/m² in 1 Stunde oder > 60 l/m² in 6 Stunden (Warnung vor extremem Unwetter)

(vgl.: <https://edubw.link/dwd-lexikon-starkregen>)

¹ 1 mm Niederschlagsmenge, die Einheit, die in der Regel in Klimadiagrammen verwendet wird, entspricht dabei einem Niederschlag von 1 l/m² und umgekehrt. Wichtig ist bei der Interpretation auch die Zeitspanne, in der dieser Niederschlag fällt.

ARBEITSBLATT 1: WAS IST STARKREGEN?

G/M

SWR-Kurzfilm: Gewitter-Folgen im Kreis Ludwigsburg

1. Notiere dir hier die Gefühle, die du bei den Menschen im Film wahrnimmst.

Hochwasserportal Baden-Württemberg

<https://edubw.link/um-starkregen>

2. Wann spricht man von Starkregen?



3. Erläutere die drei Stufen von Starkregen des Deutschen Wetterdienstes.

Starkregen: _____

Heftiger Starkregen: _____

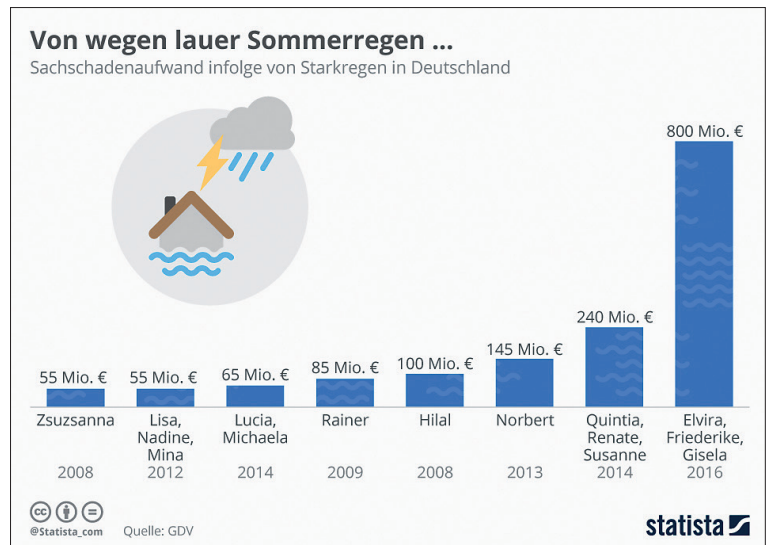
Extrem heftiger Starkregen: _____

4. An welchen Orten/Regionen kann Starkregen auftreten?

5. Nenne die Folgen, die durch Starkregen entstehen.



6. Beschreibe den Trend bezüglich des Schadensaufkommens durch Starkregen.



ARBEITSBLATT 1: WAS IST STARKREGEN? LÖSUNG

G/M

SWR-Kurzfilm: Gewitter-Folgen im Kreis Ludwigsburg

1. Notiere dir hier die Gefühle, die du bei den Menschen im Film wahrnimmst.

Die Menschen sind betroffen, bestürzt, fassungslos, geschockt, verängstigt.

Hochwasserportal Baden-Württemberg

<https://edubw.link/um-starkregen>

2. Wann spricht man von Starkregen?

*Man spricht von Starkregen, wenn es in kurzer Zeit intensiv regnet.
Meist ist der Starkregen lokal begrenzt.*



3. Erläutere die drei Stufen von Starkregen des Deutschen Wetterdienstes.

Starkregen: $15 - 25 \text{ l/m}^2$ in 6 Stunden.

Heftiger Starkregen: $35 - 60 \text{ l/m}^2$ in 6 Stunden.

Extrem heftiger Starkregen: *mehr als* 60 l/m^2 in 6 Stunden.

Hinweis an die Lehrkraft:

Zur Veranschaulichung der Niederschlagsmengen können Zeichnungen (z. B. Säulendiagramm) oder Gefäße mit unterschiedlichem Fassungsvermögen (z. B. Eimer -> Starkregen $6 \times 10 \text{ l Wasser / m}^2$ in 6 Stunden) eingesetzt werden.

4. An welchen Orten/Regionen kann Starkregen auftreten?

Überall. Ort und Zeitpunkt können kaum vorhergesagt werden.

5. Nenne die Folgen, die durch Starkregen entstehen.



Überflutungen



Schäden an Häusern



Verschlammte Straßen



Hochwasserschäden

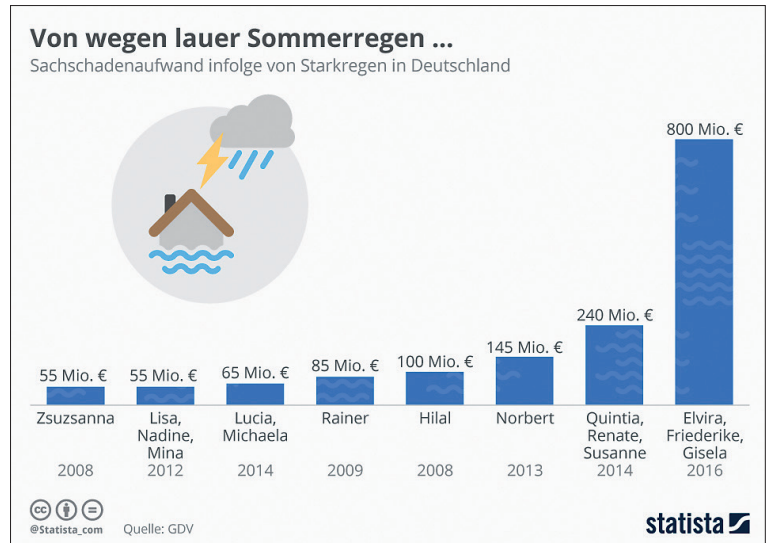
6. Beschreibe den Trend bezüglich des Schadensaufkommens durch Starkregen.

Die Zerstörungskraft von Starkregenereignissen kann auf Basis des jeweils entstandenen Schadens ermittelt werden.

Die Abbildung führt für die Jahre 2008 bis 2016 Starkregenereignisse an, die große Schäden angerichtet und daher jeweils einen hohen Schadenaufwand verursacht haben.

Es dominieren dabei einzelne Jahre, in denen besonders heftige Ereignisse stattfanden, den Gesamtverlauf.

Von 2012 bis 2016 ist der Schadenaufwand stetig gestiegen. Dies weist darauf hin, dass solche Extremereignisse eine Gefahr darstellen, mit der in zunehmendem Maße gerechnet werden muss.



ARBEITSBLATT 2: WETTER – EXTREMWETTER – KLIMA

1. Arbeite anhand der Texte Merkmale und Unterschiede der Begriffe Wetter, Extremwetter und Klima heraus und trage diese in die Tabelle ein.

Wetter

Als „Wetter“ wird der Zustand der Atmosphäre zu einem bestimmten Zeitpunkt oder in einem auch kürzeren Zeitraum an einem bestimmten Ort oder in einem Gebiet bezeichnet, wie er durch die Wetterelemente (etwa Temperatur, Niederschlag, Wind, Wolken etc.) und ihr Zusammenwirken gekennzeichnet ist. (vgl. <https://edubw.link/dwd-wetter>)

Das Wetter ist der Zustand am Himmel. Um die Erde ist eine Lufthülle, die Atmosphäre. Mit Wetter ist gemeint, wie es in dieser Lufthülle zugeht, und zwar an einem bestimmten Ort und zu einer bestimmten Zeit. Zum Wetter gehören Wind, Stürme, Regen, Schnee und manches mehr. (vgl. <https://edubw.link/klexikon-wetter>)

Extremwetterereignis

Ein Extremwetterereignis oder extremes Wetterereignis ist ein Ereignis, das an einem bestimmten Ort und zu einer bestimmten Jahreszeit selten, d. h. außergewöhnlich, ist. (vgl. <https://edubw.link/dwd-extremwetterereignis>)

Klima

Das Klima ist definiert als die Zusammenfassung der Wettererscheinungen, die den mittleren Zustand der Atmosphäre an einem bestimmten Ort oder in einem mehr oder weniger großen Gebiet charakterisieren. Es wird repräsentiert durch die statistischen Mittelwerte, Extremwerte, Häufigkeiten, Andauerwerte u. a. über einen Zeitraum von meist 30 Jahren.

(vgl. <https://edubw.link/dwd-klima>)

Wenn man vom Klima spricht, ist gemeint, dass es irgendwo normalerweise warm oder kalt ist, dass es trocken oder feucht ist. Das Klima einer Gegend ist so, wie man es über Jahre beobachtet hat. Man denkt also an einen langen Zeitraum.

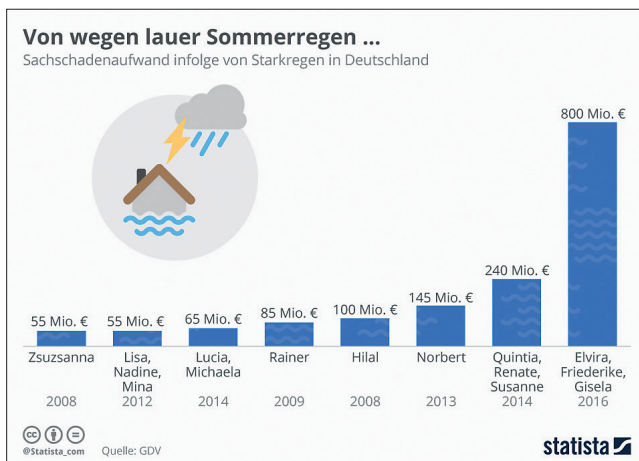
(vgl. <https://edubw.link/klexikon-klima>)

	WETTER	EXTREMWETTER	KLIMA
MERKMALE			
UNTERSCHIED WETTER – EXTREMWETTER			
UNTERSCHIED WETTER – KLIMA			

2. Nenne die Folgen, die durch Starkregen entstehen.



3. Beschreibe den Trend bezüglich des Schadensaufkommens durch Starkregen.



KOPIERVORLAGE FLYER „MEIN NOTFALLPLAN FÜR HOCHWASSER“

AUFMERKSAMKEIT

... nur noch wenige Stunden



- Welche Personen (auch in der Nachbarschaft) müssen von dem nahenden Hochwasser wissen?
- Wer braucht besonderen Schutz?
- Wo befinden sich Angehörige und Haustiere?
- Wohin oder zu wem außerhalb der Gefahrenzone kann ich Schutzbedürftige bringen?

ALARM

... nur noch eine Stunde

- Habe ich alle schutzbedürftigen Personen und Tiere aus dem Gefahrenbereich gebracht?

NOTFALL

... das Hochwasser ist da

- Alle schutzbedürftigen Personen und Tiere sind in Sicherheit
- Kellergeschoss nicht mehr betreten
- Bei Lebensgefahr die 112 wählen
- Anweisungen örtlicher Rettungskräfte befolgen
- Notfallrucksack bereithalten



- Was kann ich tun, um mein Haus vor eindringendem Wasser zu schützen?
- Wo kann ich Strom und Heizung abschalten (Hauptschalter)?
- Muss mein Heizöltank gegen Auftrieb gesichert werden?
- Welche Gefahrenstoffe oder Chemikalien müssen gesichert werden?
- Welche elektrischen Gegenstände, Objekte mit ideellem Wert oder Möbel müssen in Sicherheit gebracht werden?

- Sind alle Fluchtwege frei passierbar?
- Ist mein Haus vor eindringendem Wasser geschützt?
- Sind Strom und Heizung abgeschaltet?
- Ist mein Heizöltank gegen Auftrieb gesichert?
- Sind alle wichtigen Gegenstände in Sicherheit?

- Objektschutzmaßnahmen durchführen und überwachen
- Treten Schadstoffe wie Heizöl, Gas und andere wassergefährdende Stoffe aus, die 112 wählen



- Steht mein Auto in der Gefahrenzone?
- Wohin kann mein Auto in Sicherheit gebracht werden (siehe Hochwasser- und Starkregengefahrenkarten)?

- Habe ich mein Auto aus der Gefahrenzone gebracht und den Rettungskräften den Weg freigemacht?

- Ausreichend Abstand zu überfluteten Straßen und Flächen halten
- Nicht durch überflutete Straßen fahren



- Wie, beziehungsweise wo kann ich mich über die Hochwasserentwicklung auf dem Laufenden halten?
- Ist der Notfallrucksack gepackt und habe ich alles, was ich dafür benötige?
- Was kann ich sonst noch tun beziehungsweise besorgen, um Menschen und das Haus zu schützen?

- Wie, beziehungsweise wo kann ich mich über die Hochwasserentwicklung auf dem Laufenden halten?
- Ist der Notfallrucksack schon fertig gepackt?
- Mögliche Evakuierung vorbereiten

- Entwicklung des Hochwassers verfolgen

Quelle: Ministerium für Umwelt, Klima und Energiewirtschaft,
<https://edubw.link/flyer-notfallplan-hochwasser>

MEIN NOTFALLPLAN FÜR HOCHWASSER

AUFMERKSAMKEIT

... nur noch wenige Stunden

ALARM

... nur noch eine Stunde

NOTFALL

... das Hochwasser ist da



Quelle: Ministerium für Umwelt, Klima und Energiewirtschaft,
<https://edubw.link/flyer-notfallplan-hochwasser>

MEIN NOTFALLPLAN FÜR HOCHWASSER

LÖSUNGSVORSCHLAG

AUFMERKSAMKEIT

... nur noch wenige Stunden

ALARM

... nur noch eine Stunde

NOTFALL

... das Hochwasser ist da



Birgit informieren, damit sie nach Hause kommt

Clara und Vincent vom Kindergarten abholen

Kater Felix ins Haus holen

Clara und Vincent in den 1. Stock bringen und aufpassen, dass sie in Sicherheit bleiben

Oma Barbara nach oben bringen

Felix nicht mehr aus dem Haus lassen und ebenfalls nach oben bringen

Anweisungen der Rettungskräfte befolgen

Darauf aufpassen, dass alle in Sicherheit sind und bleiben

Felix in Transportbox befördern



Mobile Spundwand (Hochwasserschutzwand) aufbauen

Sandsäcke vor den Lichtschächten stapeln

Druckdichte Fensterklappen verschließen

Rückstauklappe prüfen und Hauptbahn zudrehen

Prüfen, ob alle Holzlacke und Wandfarben über dem zu erwartenden Wasserstand stehen

Waschmaschine und Trockner ausstecken

Kellertür aushängen

Stromsicherungen abschalten

Aufmerksam sein, ob Öl oder andere Gefahrenstoffe zu sehen oder zu riechen sind (wenn ja: 112 anrufen!)



Auto aus der Tiefgarage fahren und auf dem Parkplatz neben dem Friedhof abstellen



„Meine Pegel“-App öffnen und die Pegelstände im Auge behalten

Portemonnaie, Dokumente und Medikamente in den Notfallrucksack packen und prüfen, ob alles da ist

Prüfen, ob die Powerbank noch vollständig geladen ist, und ggf. laden

Pegelstände weiter beobachten

Trinkwasservorräte und Lebensmittel nach oben bringen

Notfallrucksäcke in den 1. Stock bringen

UKW-Radio einschalten

Notschlafstelle bei Gabi oder Rita organisieren

Hochwasserverlauf beobachten und mit Fotos oder Videos dokumentieren

BILDQUELLEN

Überflutung

<https://pixabay.com/de/photos/hochwasser-stra%C3%9fe-gesperrt-schaden-123218/>

Schäden an Häusern

https://www.nachhaltigkeitsstrategie.de/fileadmin/Downloads/Publikationen/Bildung/Schulen/2022-03_UM_Unterrichtsmaterial_Klimawandel_BF.pdf

Verschlammte Straßen

https://www.nachhaltigkeitsstrategie.de/fileadmin/Downloads/Publikationen/Bildung/Schulen/2022-03_UM_Unterrichtsmaterial_Klimawandel_BF.pdf

Hochwasserschäden

<https://pixabay.com/de/photos/hochwasser-gesperrt-schaden-422662/>

GRAFIK

Von wegen lauer Sommerregen

<https://de.statista.com/infografik/5321/schaeden-durch-starkregen/>

FILMQUELLE

<https://www.swr.de/swraktuell/baden-wuerttemberg/unwetter-warnungen-mit-hagel-starkregen-100.html>

Katastrophen und Katastrophenschutz

3. Klimawandel in BW – Auswirkungen, Klassen 7/8 bzw. 7/8/9

GEOGRAPHIE – SEKUNDARSTUFE I



Baden-Württemberg

MINISTERIUM FÜR KULTUS, JUGEND UND SPORT

Klimawandel in Baden-Württemberg – Auswirkungen

KURZBESCHREIBUNG

Ausgehend von bereits erkennbaren und erfahrbaren, durch den Klimawandel bedingten Veränderungen, wie etwa der früheren Obstblüte, den trockenen Sommern der Jahre 2018 bis 2020 oder ausgeprägten Hochwasserereignissen, wird die Frage nach Ursachen und Folgen des Klimawandels im globalen Maßstab sowie in Baden-Württemberg gestellt. Die Folgen und somit vor allem die zukünftigen Entwicklungen fokussierend kommen thematische Karten einer aktuellen Studie der Landesanstalt für Umwelt Baden-Württemberg (LUBW) zum Einsatz. Je nach den Möglichkeiten der verschiedenen Lerngruppen werden diese differenzierungsorientiert ausgewählt und zusammengestellt. Aufbauend auf der Analyse dieser Informationsmaterialien und der damit einhergehenden Erkenntnis, welche Naturereignisse bzw. Naturkatastrophen im Bereich des zu Erwartenden liegen, werden besonders gefährdete Räume identifiziert.

Zielsetzung des Unterrichtsvorschlags ist es, den Schülerinnen und Schülern eine Möglichkeit zu bieten, die globalen Auswirkungen des Klimawandels im Allgemeinen und die für Baden-Württemberg im Besonderen vorstellbar werden zu lassen. Damit wird aufbauend auf den Bausteinen der Klassen 5/6 das Verständnis hinsichtlich des Zusammenspiels von anthropogen

ZEIT	45 BIS 90 MINUTEN
ARBEITS-MATERIAL	1. Einstiegsmaterial 2. Arbeitsblatt
HINWEIS	Die Studie „Klimazukunft Baden-Württemberg“ kann unter folgendem Link heruntergeladen werden: https://edubw.link/lubw-handreichung Eine bildungsplankonforme Erweiterung des Unterrichtsansatzes ist unter dem Einbezug des Bildungsmaterials „Klimawandel in Baden-Württemberg“ möglich.
TIPPS	Unter dem Link https://edubw.link/nnetzwerkbw-unterrichtsmaterial kann das Unterrichtsmaterial „Klimawandel in Baden-Württemberg“ kostenfrei heruntergeladen werden. Darin findet sich eine Fülle zusätzlicher Materialien zum thematischen Umfeld.
VORAUS-SETZUNGEN	Gute Projektionsmöglichkeiten oder verlässlicher Internetzugang zur Nutzung der Originaldokumente.

verursachtem Klimawandel und zulasten der eigenen Gesellschaft gehender Naturereignisse im Zuge des Klimawandels gestärkt, und es werden in der bildungsplankonformen Weiterführung der Thematik erste Ansätze für Vermeidungsstrategien (im eigenen Bundesland) aufgegriffen.

BILDUNGSPLANBEZUG DER SEK I

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

Inhaltsbezogene Kompetenzen

Anhand eines Beispiels die „globale(n) Auswirkungen des Klimawandels im Überblick erläutern (Überschwemmungen, Dürre, Meeresspiegelanstieg, Temperaturanstieg)“

(vgl.: BP 2016 – SekI – Geographie – Inhaltsbezogene Kompetenzen – Klassen 7/8/9 – 3.2.2.3 Phänomene des Klimawandels, TK (3))

Prozessbezogene Kompetenzen

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

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

VORBEREITUNG

Vorzubereiten ist

- die Projektion des Einstiegsmaterials
- die Auswahl der thematischen Karten entsprechend der Schwerpunkt- und Zielsetzung des Unterrichts sowie der Leistungsfähigkeit der Lerngruppe
- ggf. das Einbinden der Karten in eine Power-Point-Präsentation
- ggf. die Verfügbarkeit eines internetfähigen PC-Zugangs

STUNDENVERLAUF

Leitfrage: Welche Auswirkungen hat der Klimawandel auf Baden-Württemberg?

Gehen damit erhöhte Naturgefahren einher?

Einstieg:

Den Einstieg in die Unterrichtsstunde bildet die Projektion des Einstiegsmaterials mittels eines Beamers. Dabei sind die Schülerinnen und Schüler aufgefordert, Pressemeldungen der Jahre 2007, 2018 und 2021 zum Themenkomplex Klimawandel, Naturkatastrophen und Versicherungsschäden auf die jeweiligen Hauptbotschaften hin zu analysieren und diese Botschaften über die 15 Jahre hinweg in Beziehung zueinander zu setzen. Dabei erkennen sie, dass sich allein in diesem relativ kurzen Zeitraum bereits eine deutliche Verschärfung der Situation für Baden-Württemberg ergeben hat. Aufgefordert, weiterführende Fragen zu formulieren, ist zu erwarten, dass die Schülerinnen und Schüler die Frage umtreibt, ob sich dies zum einen auch weiterhin so verschärfen wird und, zum anderen, welche Regionen in Baden-Württemberg besonders gefährdet sind.

Eine aktuelle Kartenserie einer Studie der Landesanstalt für Umwelt Baden-Württemberg (LUBW) bietet die Möglichkeit, diesen Fragen nachzugehen. Die Studie kann frei unter <https://edubw.link/lubw-handreichung> heruntergeladen werden.

Erarbeitung:

In Partner- oder Kleingruppenarbeit setzen sich die Schülerinnen und Schüler unter Verwendung des Arbeitsblattes mit den von der Wissenschaft erwarteten klimatischen Veränderungen und deren Wirkungen für Baden-Württemberg im Allgemeinen und ihre Heimatregion im Besonderen analysierend auseinander. Dabei entwickeln sie nicht nur ein vertieftes Verständnis, sondern können motiviert werden, sich in klimapolitischen Fragen zu engagieren und/oder ihr eigenes klimawirksames Verhalten zu reflektieren.

Aufbauend auf den Erkenntnissen der für Baden-Württemberg erwarteten klimatischen Veränderungen schätzen sie ein, ob und, wenn ja, wo ggf. die Wahrscheinlichkeit verstärkt auftretender Naturereignisse und möglicher Schadensereignisse gegeben ist.

Weiterführung:

Welche weiterführenden Auswirkungen diese von der Wissenschaft erwarteten klimatischen Veränderungen auf Landwirtschaft, Gesundheit, Städte, Tourismus, Wasserhaushalt und Biodiversität in Baden-Württemberg haben und haben werden, kann – sofern der Unterrichtszugang ausgedehnt werden soll – mithilfe des Unterrichtsmaterials „Klimawandel in Baden-Württemberg“ behandelt werden.

HINWEISE ZUR DIFFERENZIERUNG

Ansätze der thematischen Differenzierung, der quantitativen Differenzierung oder auch der kognitiven Differenzierung bieten sich in erster Linie über die Auswahl der zum Einsatz kommenden thematischen Karten, das Angebot möglicher Lesehilfen sowie ggf. zu ergänzender erklärender Zusatztexte an.

REFLEXION

Die Reflexion der Unterrichtsstunde zielt vor allem auf die grundsätzliche Veränderbarkeit klimatischer Bedingungen sowie auf die Erfassung der nach aktuellem Stand der Wissenschaft erwarteten Veränderungen ab.

Darauf aufbauend können sich im Unterricht gemäß dem Bildungsplan Geographie mit Maßnahmen zur Vermeidung der weiteren Zunahme des Klimawandels sowie bereits realisierte Anpassungsstrategien anschließen.

Für beide reflexiv-thematischen Erweiterungen bietet das Unterrichtsmaterial „Klimawandel in Baden-Württemberg“ weiterführendes Material sowie unterrichtspraktische Vorschläge.

EINSTIEGSMATERIAL: KLIMAWANDEL IN BADEN-WÜRTTEMBERG – AUSWIRKUNGEN

- Benenne die Hauptbotschaft der drei Medienmeldungen.
- Arbeite die Veränderungen der Hauptbotschaft der drei Pressemitteilungen über den Zeitraum 2007 bis 2021 thesenartig heraus.
- Bewerte diese Entwicklung.
- Stelle weiterführende Fragen.

Klimawandel auch in Baden-Württemberg

Mannheim, Juni 2007 – Durch den Klimawandel wird sich auch das Klima in Baden-Württemberg in den kommenden Jahrzehnten verändern, dessen sind sich Wissenschaftler der Uni Stuttgart einig. Es wird mit trockenen, heißen Sommern und milden Wintern zunehmend mediterraner werden.

Aufgrund der langen Dürreperioden sowie den starken Regenfällen werden auch die Hochwasser- und Flutgefahr hier im Land zunehmen ...

Die Flutkatastrophen im Land nehmen zu

Wissenschaftler warnen: Hochwassergefahren werden häufig unterschätzt. 2018 hat die Zahl der Menschen, die von Hochwasserereignissen betroffen sind, erneut zugenommen ...

Südwesten des Landes Baden-Württemberg stark betroffen

Sachverständige schätzen, dass die starken Unwetter im Jahr 2021 Schäden in Millionenhöhe verursacht haben ...

ARBEITSBLATT: DIE FOLGEN DES KLIMAWANDELS FÜR BADEN-WÜRTTEMBERG – SZENARIO OHNE WIRKSAMEN KLIMASCHUTZ

- Ermittle mithilfe der Karten die durch den Klimawandel bedingten Veränderungen in deinem Heimatort.
- Trage deine Ergebnisse in die Tabelle ein.
- Erörtere, ob infolge der Klimaveränderungen in deinem Heimatort die Gefahr durch Naturereignisse bzw. Naturkatastrophen ansteigen wird.
- Begründe deine Einschätzung.

FOLGEN DES KLIMAWANDELS	FÜR MEINEN HEIMATORT		
	MINDESTENS	MITTLERE ERWARTUNG	MAXIMAL
JAHRESMITTEL-TEMPERATUR			
ANZAHL HEISSER TAGE			
VERÄNDERUNG DER NIEDERSCHLÄGE			
BEGINN DER VEGETATIONSPERIODE			
VERÄNDERUNG DES SOMMERNIEDERSCHLAGS			
DAUER DER VEGETATIONSPERIODE			
ANZAHL DER FROSTTAGE			
VERÄNDERUNG DES WINTERNIEDERSCHLAGS			

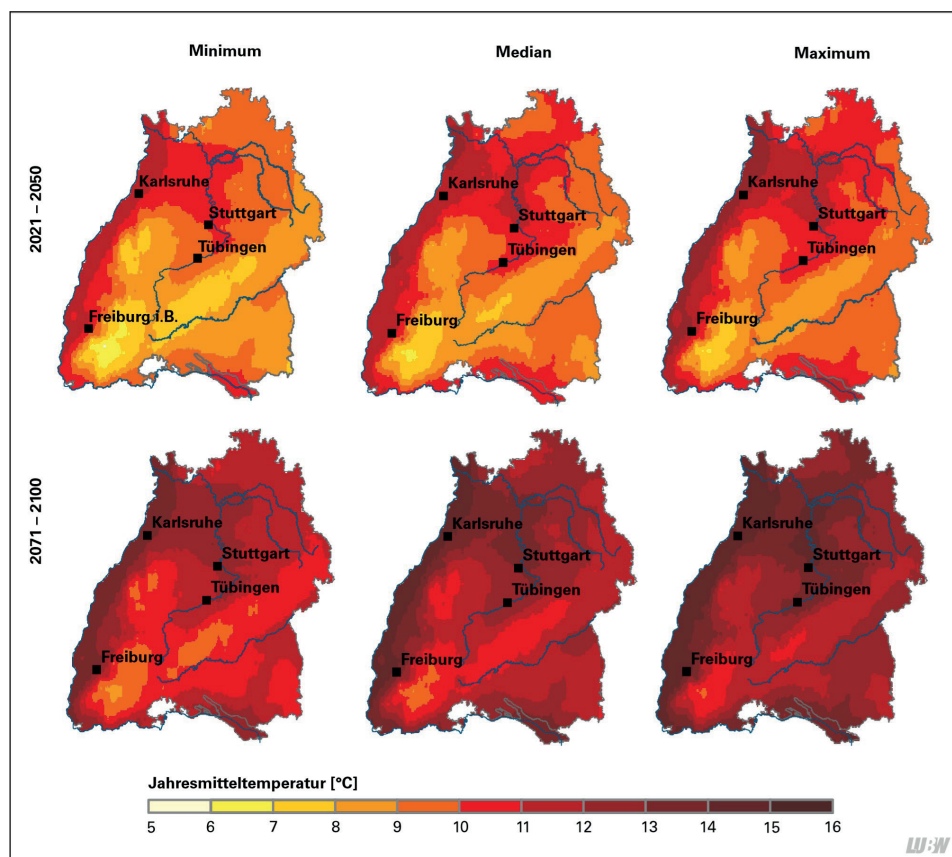


Abbildung 1: Jahresmitteltemperatur für die nahe (obere Reihe) und ferne (untere Reihe) Zukunft, Darstellung der Bandbreite für das Ensemble des Szenarios RCP 8.5. Quelle: Modelldaten ReKliEs-De, Auswertung und Darstellung LUBW.

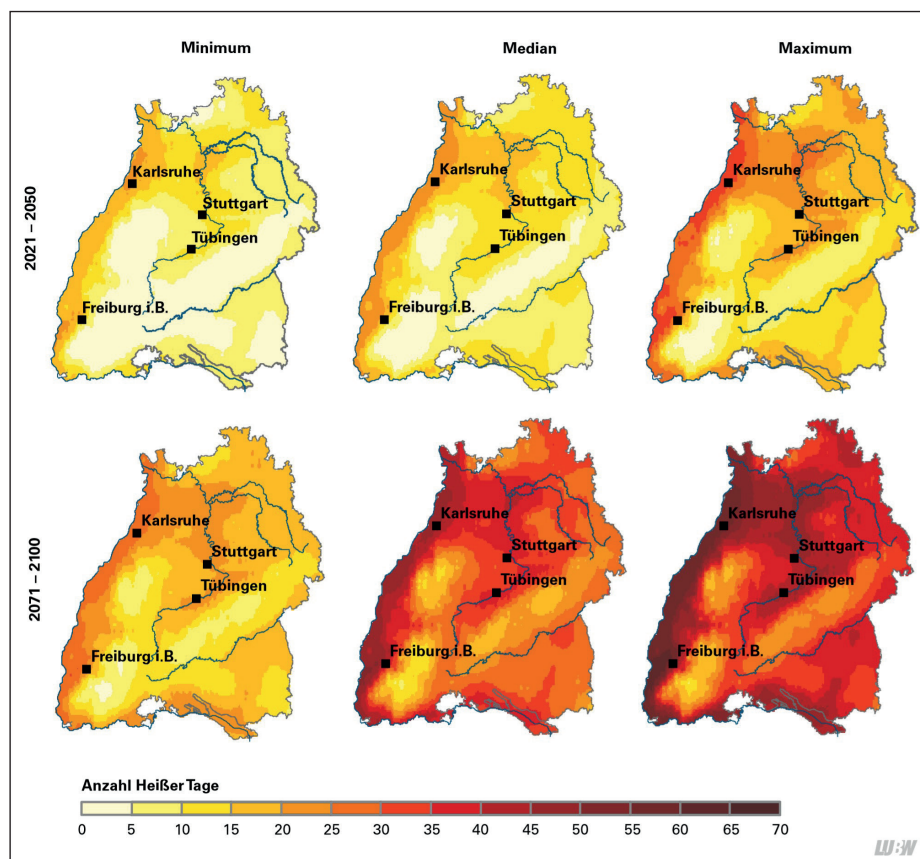


Abbildung 2: Anzahl heißer Tage für die nahe (obere Reihe) und ferne (untere Reihe) Zukunft, Darstellung der Bandbreite für das Ensemble des Szenarios RCP 8.5. Quelle: Modelldaten ReKliEs-De, Auswertung und Darstellung LUBW.

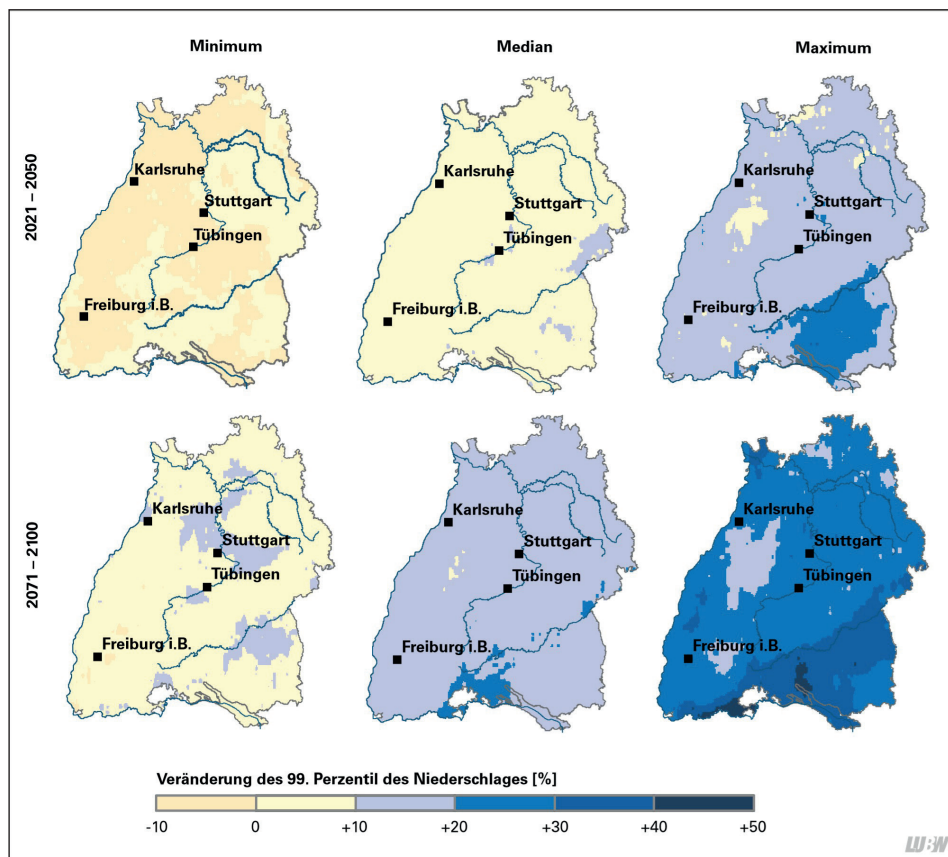


Abbildung 3: Veränderung des 99. Perzentils des Niederschlages in Prozent für die nahe (obere Reihe) und ferne (untere Reihe) Zukunft, Darstellung der Bandbreite für das Ensemble des Szenarios RCP 8.5. Quelle: Modelldaten ReKliEs-De, Auswertung und Darstellung LUBW.

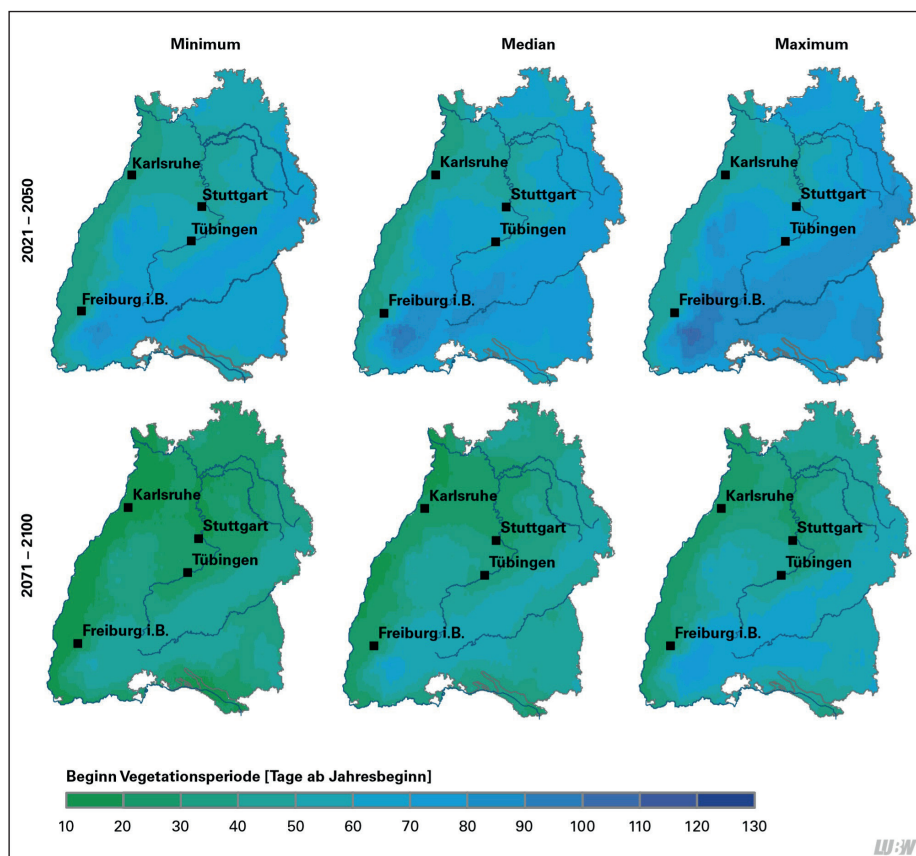


Abbildung 4: Beginn der Vegetationsperiode für die nahe (obere Reihe) und ferne (untere Reihe) Zukunft, Darstellung der Bandbreite für das Ensemble des Szenarios RCP 8.5. Quelle: Modelldaten ReKliEs-De, Auswertung und Darstellung LUBW.

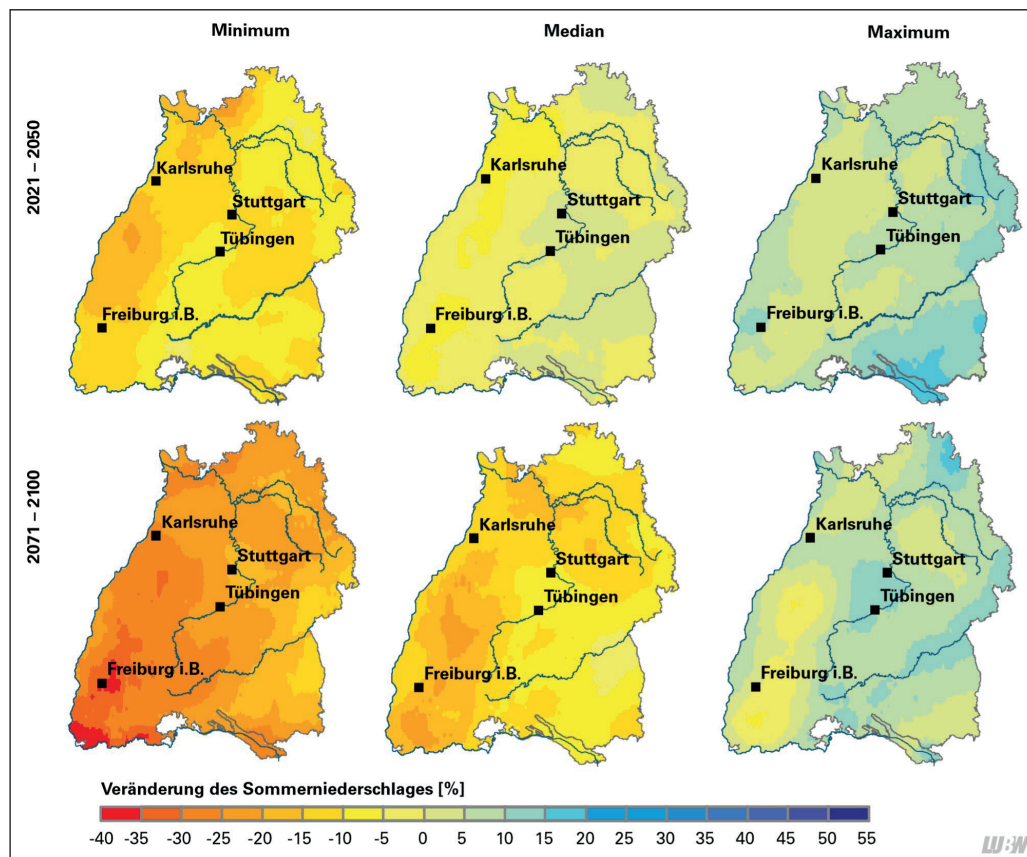


Abbildung 5: Veränderung des Sommerniederschlages in Prozent für die nahe (obere Reihe) und ferne (untere Reihe) Zukunft, Darstellung der Bandbreite für das Ensemble des Szenarios RCP 8.5. Quelle: Modelldaten ReKliEs-De, Auswertung und Darstellung LUBW.

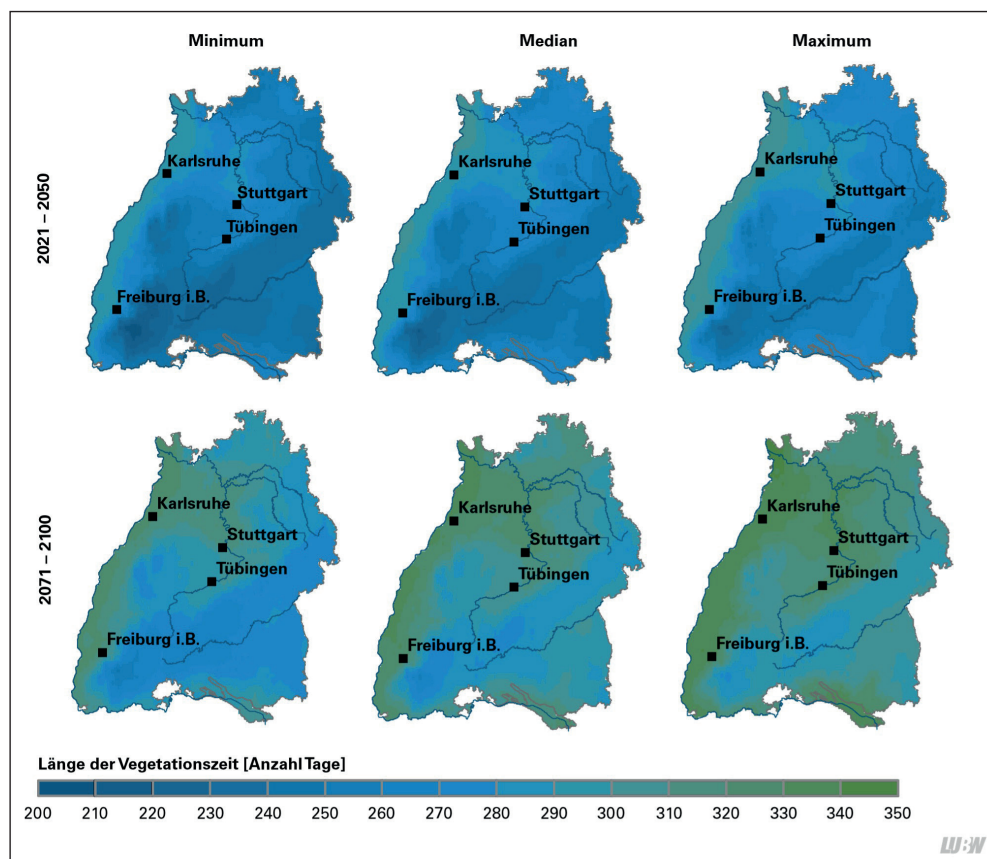


Abbildung 6: Dauer der Vegetationsperiode für die nahe (obere Reihe) und ferne (untere Reihe) Zukunft, Darstellung der Bandbreite für das Ensemble des Szenarios RCP 8.5. Quelle: Modelldaten ReKliEs-De, Auswertung und Darstellung LUBW.

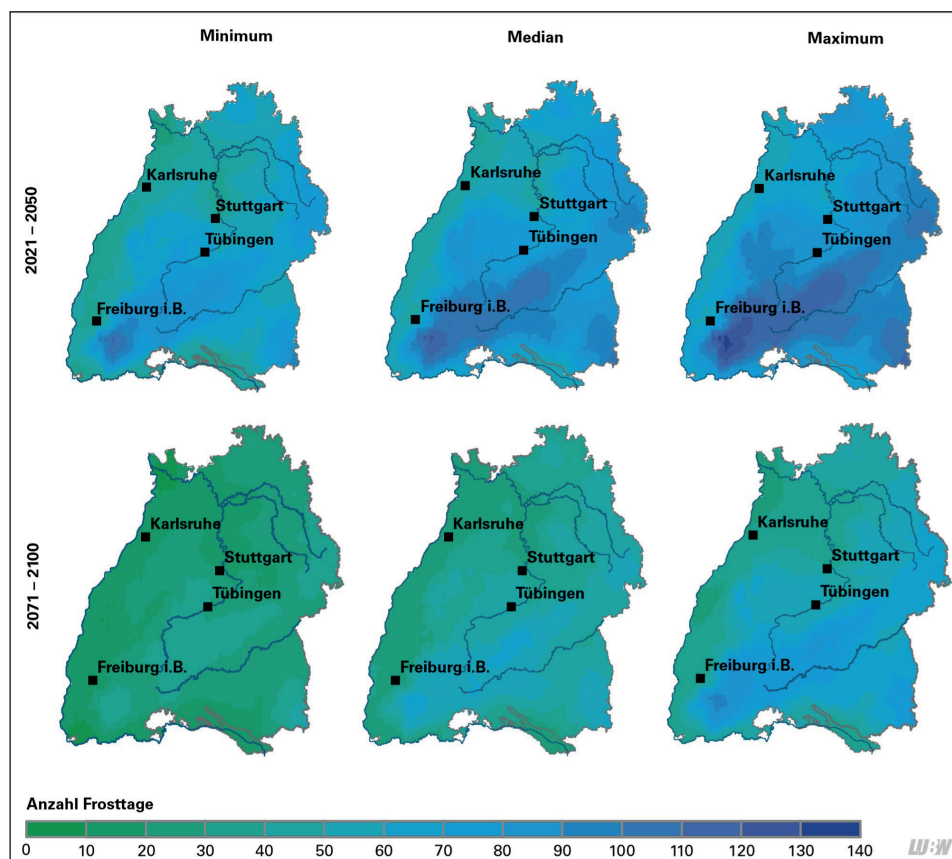


Abbildung 7: Anzahl der Frosttage für die nahe (obere Reihe) und ferne (untere Reihe) Zukunft, Darstellung der Bandbreite für das Ensemble des Szenarios RCP 8.5. Quelle: Modelldaten ReKliEs-De, Auswertung und Darstellung LUBW.

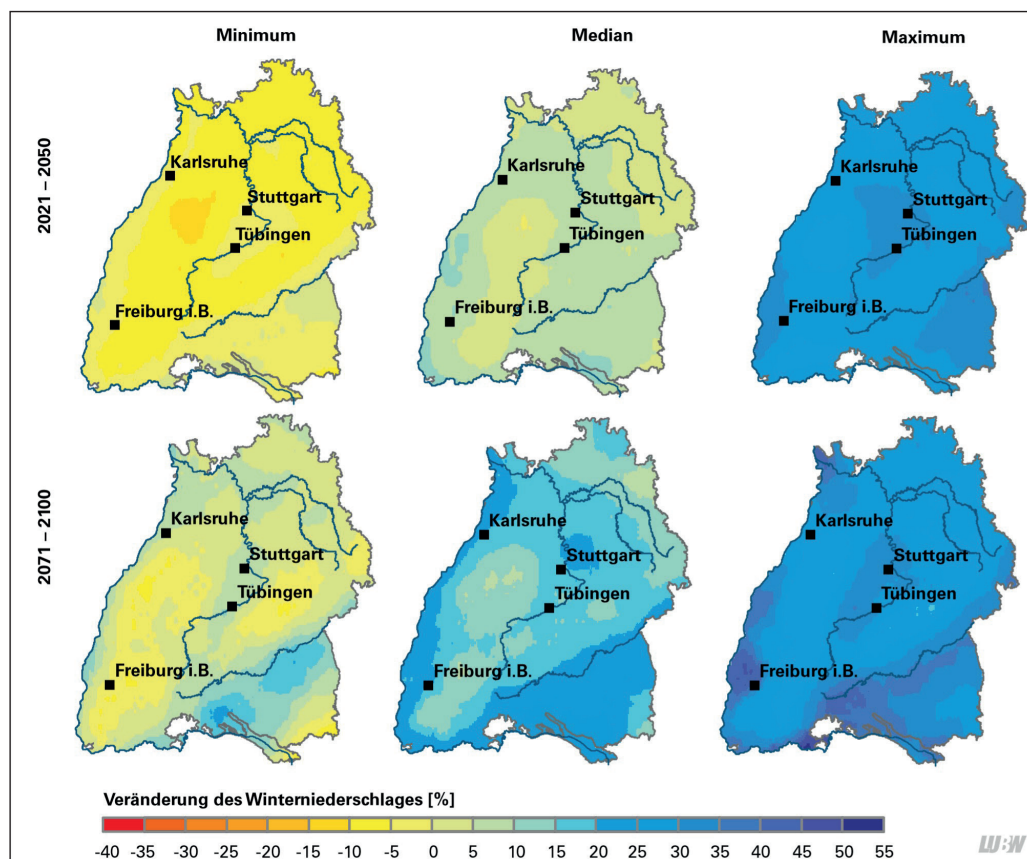


Abbildung 8: Veränderung des Winterniederschlages in Prozent für die nahe (obere Reihe) und ferne (untere Reihe) Zukunft, Zukunft relativ zu 1971 – 2000, Darstellung der Bandbreite für das Ensemble des Szenarios RCP 8.5. Quelle: Modelldaten ReKliEs-De, Auswertung und Darstellung LUBW.

ABBILDUNGSVERZEICHNIS

Titelblatt:	Emergency Service Flat Design Icons with Side Shadow (getty images)
S. 8 ff.:	Meteoriteneinschlag (Pixabay)
S. 8 ff.:	Lawine (Pixabay)
S. 8 ff.:	Sturm (Pixabay)
S. 8 ff.:	Hochwasser (Pixabay)
S. 8 ff.:	Erdbeben (Pixabay)
S. 8 ff.:	Hagel (Pixabay)
S. 8 ff.:	Dürre (Pixabay)
S. 8 ff.:	Sturmflut (Pixabay)
S. 8 ff.:	Blitzschlag (Pixabay)
S. 8 ff.:	Bergsturz (Pixabay),
S. 8 ff.:	Vulkanausbruch (Pixabay)
S. 8 ff.:	Tsunami (Pixabay)
S. 8 ff.:	Waldbrand (Pixabay)
S. 23 ff.:	Schäden an Häusern (Wolfgang Hennegriff)
S. 23 ff.:	Verschlammte Straßen (Wolfgang Hennegriff)
S. 25:	Durchschnittlicher Niederschlag pro Monat in Baden-Württemberg (Statista)
S. 25:	Niederschläge in der Region Schwäbisch Hall am 29.05.2016 (DWD)
S. 26 ff.:	Überflutung (Pixabay)
S. 27 ff.:	Hochwasserschäden (Pixabay)
S. 27 ff.:	Von wegen lauer Sommerregen (Statista)
S. 42:	Abbildung 1: Jahresmitteltemperatur (LUBW)
S. 42:	Abbildung 2: Anzahl heißer Tage (LUBW)
S. 43:	Abbildung 3: Veränderung des 99. Perzentils des Niederschlags (LUBW)
S. 43:	Abbildung 4: Beginn der Vegetationsperiode (LUBW)
S. 44:	Abbildung 5: Veränderung des Sommerniederschlags in Prozent (LUBW)
S. 44:	Abbildung 6: Dauer der Vegetationsperiode (LUBW)
S. 45:	Abbildung 7: Anzahl der Frosttage (LUBW)
S. 45:	Abbildung 8: Veränderung des Winterniederschlags (LUBW)

QUELLENVERZEICHNIS

Ministerium des Inneren, für Digitalisierung und Kommunen Baden-Württemberg (o.J.), Warnung der Bevölkerung, <https://edubw.link/im-krisismanagement>, letzter Zugriff 27.06.2023

Ministerium des Inneren, für Digitalisierung und Kommunen Baden-Württemberg (o.J.)
Warnung bei Gefahrenlagen (Flyer), <https://edubw.link/flyer-warnung>, letzter Zugriff 27.06.2023

Diercke Westermann (o.J.), Deutschland – Naturgefahren, <https://edubw.link/diercke-deutschland-naturgefahren>, letzter Zugriff 27.06.2023

Bundesamt für Bevölkerungsschutz und Katastrophenhilfe (o.J.), Warnung & Vorsorge, <https://edubw.link/bbk-warnung-vorsorge>, letzter Zugriff 27.06.2023

Serlo die freie Lernplattform (o.J.), Begriffserklärung: Naturgefahr vs. Naturkatastrophe, <https://edubw.link/serlo-naturkatastrophe>, letzter Zugriff 27.06.2023

WDR (2021), Flutkatastrophe 2021: Ein Unwetter, das unterschätzt wurde, <https://edubw.link/yt-wdr-flutkatastrophe>, letzter Zugriff 27.06.2023

Neue Züricher Zeitung (2021), Wie das Hochwasser in Ahrweiler so verheerend wurde, <https://edubw.link/yt-nzz-flut-im-ahrta>, letzter Zugriff 27.06.2023

SWR (2022), Hagel- und Starkregengefahr: Bisher keine größeren Schäden in BW, <https://edubw.link/swr-bw-unwetterwarnungen-kreis-lb>, letzter Zugriff 27.06.2023

Ministerium für Umwelt, Klima und Energiewirtschaft Baden-Württemberg (2022), Klimawandel in Baden-Württemberg, <https://edubw.link/nnetzwerkbw-unterrichtsmaterial>, letzter Zugriff 27.06.2023

Ministerium für Umwelt, Klima und Energiewirtschaft Baden-Württemberg (2022), Mein Notfallplan für Hochwasser (Flyer), <https://edubw.link/flyer-notfallplan-hochwasser>, letzter Zugriff 27.06.2023

Ministerium für Umwelt, Klima und Energiewirtschaft Baden-Württemberg (2023), Was ist Starkregen, <https://edubw.link/um-starkregen>, letzter Zugriff 27.06.2023

Landesanstalt für Umwelt Baden-Württemberg (2021), Klimazukunft Baden-Württemberg – Was uns ohne effektiven Klimawandel erwartet!, <https://edubw.link/lubw-handreichung>, letzter Zugriff 27.06.2023

Landesmedienzentrum Baden-Württemberg Geoportal (o.J.), Klimadiagramme Baden-Württemberg, <https://edubw.link/geoportal-klimadiagramme-bw>, letzter Zugriff 27.06.2023

Deutscher Wetterdienst (2023), Aktuelle Unwetterwarnung, <https://edubw.link/dwd-aktuelle-unwetterwarnungen>, letzter Zugriff 27.06.2023

Deutscher Wetterdienst (o.J.), Warnstufen und Farbskala, <https://edubw.link/wetterwarnungen>, letzter Zugriff 27.06.2023

Deutscher Wetterdienst (o.J.), Extremwetterereignis, <https://edubw.link/dwd-extremwetterereignis>, letzter Zugriff 27.06.2023

Deutscher Wetterdienst (o.J.), Starkregen, <https://edubw.link/dwd-lexikon-starkregen>, letzter Zugriff 27.06.2023

Deutscher Wetterdienst (o.J.), Wetter, <https://edubw.link/dwd-wetter>, letzter Zugriff 27.06.2023

Deutscher Wetterdienst (o.J.), Klima, <https://edubw.link/dwd-klima>, letzter Zugriff 27.06.2023

Klexikon (o.J.) Wetter, <https://edubw.link/klexikon-wetter>, letzter Zugriff 27.06.2023

Klexikon (o.J.), Klima, <https://edubw.link/klexikon-klima>, letzter Zugriff 27.06.2023

ARD Mittagmagazin (2016), Unwetter-Albtraum in Braunsbach – Baden-Württemberg, <https://edubw.link/ard-unwetter-in-braunsbach>, letzter Zugriff 27.06.2023

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
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
Pixabay
Wolfgang Hennegriff
Statista GmbH
Deutscher Wetterdienst (DWD)
Landesanstalt für Umwelt Baden-Württemberg

Juni 2023



Baden-Württemberg

MINISTERIUM FÜR KULTUS, JUGEND UND SPORT