

08.09.2022 | Unterrichtsvorschlag

Hochwasserschutz nachhaltig gestalten! (Variante für Fortgeschrittene)

Sekundarstufe

Die Schüler*innen recherchieren und analysieren Medienbeiträge über Hochwasserereignisse sowie Maßnahmen des nachhaltigen Hochwasserschutzes. Sie nutzen ihre Ergebnisse, um eine fragengeleitete Raumanalyse durchzuführen und ein Hochwasserschutzkonzept in Form einer Karte zu erstellen.

Gehört zu:

Thema des Monats: Wenn das Wasser kommt: Hochwasserschutz in Zeiten des Klimawandels

Überblick über den Unterrichtsverlauf

- Einstieg: Die Schüler*innen recherchieren und analysieren in Partnerarbeit Medienbeiträge über Hochwasserereignisse.
- Arbeitsphase: Die Schüler*innen setzen sich in Gruppen anhand von Textmaterial mit Hochwasserschutzmaßnahmen auseinander und gestalten ein Hochwasserschutzkonzept in Form einer Karte.
- Abschluss: Die Schüler*innen präsentieren ihre Ergebnisse im Plenum und bewerten diese hinsichtlich ihrer Nachhaltigkeit.

Kompetenzen und Ziele

Die Schüler*innen ...

- erhalten Einblick in die technischen und natürlichen Möglichkeiten des Hochwasserschutzes,
- entwickeln ihre Urteilskompetenz, indem sie das Gefährdungspotenzial von Hochwassern sowie verschiedene Maßnahmen und deren Auswirkungen auf Natur, Wirtschaft und Gesellschaft abwägen,
- verbessern ihre Methodenkompetenz durch eine fragengeleitete Raumanalyse und die Arbeit mit Bild- und Kartenmaterial,
- schulen ihre Sozialkompetenz durch die Arbeit in Gruppen und die Teilnahme an Diskussionen,
- erweitern ihre Handlungskompetenz, indem sie im Sinne einer nachhaltigen Entwicklung Lösungen für raumbezogene Probleme entwickeln.

Umsetzung

Die Leitfrage der Unterrichtseinheit lautet:

- Wie lässt sich ein nachhaltiger Schutz vor Hochwasser planen und umsetzen?

Einstieg

Zum Einstieg in die Unterrichtseinheit präsentiert die Lehrkraft die Schlagzeilen von Medienberichten über Hochwasserereignisse. Geeignete Beispiele finden sich in den Materialien [<http://www.umwelt-im-unterricht.de//medien/dateien/wie-sieht-nachhaltiger-hochwasserschutz-aus-variante-fuer-fortgeschrittene>]. Weitere geeignete Beiträge gibt es im Internet zum Beispiel zu den Hochwasserkatastrophen 2021 und 2013 oder zu den Elb- und Donauhochwassern 2002 und 2006.

Die Schüler*innen werden aufgefordert, die Schlagzeilen anhand folgender Aufgaben im Plenum zu

besprechen:

- Beschreibt das Thema und den möglichen Inhalt des Berichts.
- Beschreibt eure eigenen Erfahrungen mit der Thematik.
- Erklärt, warum das Thema häufig in den Medien zu finden ist.

Anschließend erhalten die Schüler*innen den Auftrag, in Partnerarbeit im Internet weitere Medienbeiträge (Bilder, Interviews, Videos) über Hochwasserkatastrophen zu recherchieren. Dabei bearbeiten sie folgende Aufgabenstellungen:

- Arbeitet heraus, ob und warum die Gefahr eines Hochwassers gestiegen ist.
- Erläutert die Folgen eines Hochwassers für Natur, Wirtschaft und Gesellschaft.

Geeignete Medienbeiträge finden sich zum Beispiel unter folgenden Links:

- Bilderserie "**Hochwasser – Ursachen, Folgen, Schutzmaßnahmen**" auf Umwelt im Unterricht
- Interview und Bilderstrecke vom Hochwasser in Ahrweiler 2021 (Quelle **FAZ**)
- Interaktive Bilder vom Hochwasser in NRW 2021 (Quelle **WDR**)
- Interviews mit Betroffenen der Flutkatastrophe 2021 (Quelle **WDR**)
- Interaktive Karte und Bilderserie vom Elbehochwasser 2002 (Quelle **NDR**)

Im Anschluss besprechen die Schüler*innen ihre Ergebnisse im Plenum.

Arbeitsphase

Die Lehrkraft eröffnet, dass sich die Schüler*innen nun mit verschiedenen Maßnahmen des Hochwasserschutzes auseinandersetzen werden und ein nachhaltiges Hochwasserschutzkonzept in Form einer Karte gestalten. Dafür erhalten Sie die Arbeitsblätter aus den Materialien [<http://www.umwelt-im-unterricht.de//medien/dateien/wie-sieht-nachhaltiger-hochwasserschutz-aus-variante-fuer-fortgeschrittene>].

Als Erstes bearbeiten die Schüler*innen in Partnerarbeit die Texte über Hochwasserschutzmaßnahmen und deren Vor- und Nachteile. Ein*e Partner*in analysiert dabei die technischen, der/die andere die natürlichen Maßnahmen. Anschließend tauschen sich beide Schüler*innen aus und notieren ihre Ergebnisse in der Tabelle.

Hinweis zur Binnendifferenzierung: Leistungsschwächere Schüler*innen können die vereinfachten Texte der Basisvariante nutzen.

Im nächsten Schritt führen die Schüler*innen in Gruppen eine fragengeleitete Raumanalyse durch. Dafür bearbeiten sie das Arbeitsblatt mit der Karte einer Region mit hohem Hochwasserrisiko.

Wahlweise kann die Lehrkraft auch eine Karte der eigenen Region nutzen. Die Bundesanstalt für Gewässerkunde (BfG) bietet über ihr Geoportal [<https://geoportal.bafg.de/ggina-portal/>] Zugang zu bundesweiten Hochwassergefahrenkarten an. Auch die Umweltministerien der Länder bieten im Internet Hochwassergefahren- und Hochwasserrisikokarten verschiedener Regionen an (zum Beispiel das Umweltministerium NRW [<https://www.flussgebiete.nrw.de/hochwassergefahrenkarten-und-hochwasserrisikokarten-8406>]).

Die Lehrkraft erteilt den Auftrag, die Karte zu analysieren und ein nachhaltiges Hochwasserschutzkonzept für die dargestellte Region zu entwickeln. Das umfasst folgende Aufträge:

- Analysiert, welche vom Hochwasser betroffenen Gebiete mit welchen Interessen verbunden sind (Landwirtschaft, Naturschutz, Industrie, Wohnen et cetera).
- Begründet, welche Gebiete besonders geschützt werden müssen sind, und kennzeichnet diese.
- Erörtert, welche technischen oder natürlichen Schutzmaßnahmen für welche Gebiete geeignet sind, und tragt diese auf der Karte ein.

Anstatt ihre Ergebnisse auf der analogen Karte einzutragen, können die Schüler*innen auch eine digitale Karte erstellen (Information zur Arbeit mit digitalen Karten finden sich bei Umwelt im Unterricht

[<http://www.umwelt-im-unterricht.de//medien/dateien/digitale-karten-und-storymaps/>]).

Hinweis zur Binnendifferenzierung: Leistungsschwächere Schüler*innen können die vereinfachte Karte und Aufgabenstellung der Basisvariante nutzen.

Abschluss

Die Lehrkraft fordert die Schüler*innen auf, ihre Karten im Plenum zu präsentieren. Die Mitschüler*innen bewerten die Vorschläge anhand folgender Fragen:

- Wie werden die verschiedenen Gebiete (Landwirtschaft, Naturschutz, Industrie, Wohnen) geschützt?
- Sind die Gebiete sicher, die besonders geschützt werden müssen (zum Beispiel Wohn- und Industriegebiete)?
- Sind die Maßnahmen hinsichtlich des Platzes an den gewählten Orten umsetzbar?
- Wie wirken sich die Maßnahmen auf andere, flussabwärts gelegene Orte aus?

Die Lehrkraft weist dabei darauf hin, dass Hochwasserschutz unter anderem dann nachhaltig ist, wenn technische und natürliche Maßnahmen sich ergänzen und der Schutz der Menschen, der Natur und der Wirtschaft langfristig gewährleistet ist. Vor diesem Hintergrund wählen die Schüler*innen gemeinsam die nachhaltigste Lösung.

Optional: Zur Ergebnissicherung können die Schüler*innen im Lernspiel Klim:S²¹ [<https://www.klims21.rgeo.de>] den Spielraum „Süßwasser“ spielen. Die dazugehörige Aufgabenstellung findet sich in den Begleitmaterialien

[<https://www.klims21.rgeo.de/begleitmaterialien.php>].

Zum Abschluss besprechen die Schüler*innen mit Unterstützung der Lehrkraft, wie man sich im Falle eines Hochwassers verhalten sollte. Informationen hierzu bietet der Hintergrundtext [<http://www.umwelt-im-unterricht.de//hintergrund/hochwasserschutz-nachhaltig-gestalten>].

Erweiterung

- Die Schüler*innen setzen sich mit dem Begriff "Schwammstadt" auseinander. Dafür können sie beispielsweise den Podcast "[Starkregen-Management in Städten](#)" von Detektor FM verwenden.
- Die Schüler*innen unternehmen eine Exkursion zum Thema in der Region, zum Beispiel zu einem Küsten-/Uferbereich mit Hochwasserschutz. Vor Ort können sie Anwohner*innen über ihre Erfahrung mit Hochwasser befragen und Hochwassermarken begutachten.
- Die Schüler*innen setzen sich mit der Webstory "[Stadt der Zukunft](#)" auseinander.

[<http://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/>] Dieses Werk ist lizenziert unter einer Creative Commons Namensnennung - Weitergabe unter gleichen Bedingungen 4.0 International Lizenz. [<http://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/>]

Sie dürfen diesen Text unter anderem ohne besondere Genehmigung verwenden und bearbeiten, z.B. kürzen oder umformulieren, sowie weiterverbreiten und vervielfältigen. Dabei müssen www.umwelt-im-unterricht.de [<http://www.umwelt-im-unterricht.de/>] als Quelle genannt sowie die oben genannte Creative Commons-Lizenz verwendet werden. Details zu den Bedingungen finden Sie auf der Creative Commons-Website [<http://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/>].

[<http://www.unesco.de/oer-faq.html>] Umwelt im Unterricht unterstützt die Erstellung von Bildungsmaterialien unter offenen Lizenzen im Sinne der UNESCO [<http://www.unesco.de/oer-faq.html>].

Hintergrund	Sekundarstufe
-------------	---------------

08.09.2022

Hochwasserschutz nachhaltig gestalten



Foto: Hans [<https://pixabay.com/de/users/hans-2/>] / Pixabay.com
[<https://pixabay.com/de/photos/hochwasser-parkbank-%c3%bcberflutet-rot-123222/>] / Pixabay-Lizenz [<https://pixabay.com/de/service/license/>]

des Klimawandels häufiger Flüsse über die Ufer treten und Siedlungen überfluten. Damit wird eine nachhaltige Hochwasservorsorge auch an kleineren Flüssen immer wichtiger. Dabei ergänzen naturbasierte Lösungen wie Wasser-Rückhalteflächen und renaturierte Auen technische Maßnahmen wie Deiche und Schutzwände.

[mehr lesen](#)

Arbeitsmaterial

Sekundarstufe

08.09.2022

Wie sieht nachhaltiger Hochwasserschutz aus? (Variante für Fortgeschrittene)



Foto: Tim Bartel [<https://flickr.com/photos/avatar-1/>] / Flickr.com [<https://flic.kr/p/2XBw2N/>] / CC BY-SA 2.0
[<https://creativecommons.org/licenses/by-sa/2.0/>]

Mithilfe der Arbeitsmaterialien setzen sich die Schüler*innen mit den Folgen eines Hochwassers und den Möglichkeiten des Hochwasserschutzes auseinander. Anhand einer Hochwasserkarte führen sie eine Raumanalyse durch und entwickeln ein Hochwasserschutzkonzept.

[mehr lesen](#)

Bilderserie

Sekundarstufe

Grundschule

08.09.2022

Hochwasser – Ursachen, Folgen, Schutzmaßnahmen



Foto: Hennru
[<https://commons.wikimedia.org/w/index.php?title=User:Hennru&action=edit&redlink=1>] / Wikimedia.org
[https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Worringer_Bruch.jpg] / CC BY-SA 3.0
[<https://creativecommons.org/licenses/by-sa/3.0/deed.en>]

Hochwasser und Überschwemmungen stellen eine Gefahr für Menschen, Umwelt, Gebäude und Infrastrukturen da. Was sind die Ursachen eines Hochwassers? Und wie kann man sich dagegen schützen?

[mehr lesen](#)

Material herunterladen

Hochwasserschutz nachhaltig gestalten! (Variante für Fortgeschrittene) - SK (PDF - 153 KB)

Hintergrund

Hochwasserschutz nachhaltig gestalten - SK (PDF - 71 KB)

Arbeitsmaterial

Wie sieht nachhaltiger Hochwasserschutz aus? (Material zum Thema "Wenn das Wasser kommt: Hochwasserschutz in Zeiten des Klimawandels" für die Sekundarstufe - Variante für Fortgeschrittene) (DOCX - 4 MB)

Bilderserie

Foto: [http://www.umwelt-im-unterricht.de/unterrichtsvorschlaege?tx_cpsuii_lessonshow%5Baction%5D=zip&tx_cpsuii_lessonshow%5Bcontroller%5D=Lesson&tx_cpsuii_lessonshow%5BgroupName%5D=image&tx_cpsuii_lessonshow%5BitemUid%5D=6855&tx_cpsuii_lessonshow%5Bobject%5D=515&cHash=5044a1c898d03573b1d1a76f1b71]Attila Bingöl [https://unsplash.com/@abingol] / [Unsplash.com](https://unsplash.com/photos/RcEWuCd3dk4j) [https://unsplash.com/photos/RcEWuCd3dk4j] / [Unsplash-Lizenz](https://unsplash.com/license) [https://unsplash.com/license]

Starkregen (PNG - 2 MB)

Foto: [http://www.umwelt-im-unterricht.de/unterrichtsvorschlaege?tx_cpsuii_lessonshow%5Baction%5D=zip&tx_cpsuii_lessonshow%5Bcontroller%5D=Lesson&tx_cpsuii_lessonshow%5BgroupName%5D=image&tx_cpsuii_lessonshow%5BitemUid%5D=6856&tx_cpsuii_lessonshow%5Bobject%5D=515&cHash=dc0c27ce4f02354f3977b7ef5ae4]Toshiyuki IMAI [https://flickr.com/photos/matsuyuki/] / [Flickr.com](https://flic.kr/p/4oet8E) [https://flic.kr/p/4oet8E] / [CC BY-SA 2.0](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/2.0/) [https://creativecommons.org/licenses/by-sa/2.0/]

Flächenversiegelung (PNG - 2 MB)

Foto: [http://www.umwelt-im-unterricht.de/unterrichtsvorschlaege?tx_cpsuii_lessonshow%5Baction%5D=zip&tx_cpsuii_lessonshow%5Bcontroller%5D=Lesson&tx_cpsuii_lessonshow%5BgroupName%5D=image&tx_cpsuii_lessonshow%5BitemUid%5D=6857&tx_cpsuii_lessonshow%5Bobject%5D=515&cHash=0c80c100368385af8d6a7014dcbe]Natalia_Kollegova [https://pixabay.com/de/users/natalia_kollegova-5226803/] / [Pixabay.com](https://pixabay.com) [https://pixabay.com/de/photos/feder-schneesmelze-pl%C3%bctzen-2289156/] / [Pixabay-Lizenz](https://pixabay.com/de/service/license/) [https://pixabay.com/de/service/license/]

Schneesmelze (PNG - 2 MB)

Foto: [http://www.umwelt-im-unterricht.de/unterrichtsvorschlaege?tx_cpsuii_lessonshow%5Baction%5D=zip&tx_cpsuii_lessonshow%5Bcontroller%5D=Lesson&tx_cpsuii_lessonshow%5BgroupName%5D=image&tx_cpsuii_lessonshow%5BitemUid%5D=6858&tx_cpsuii_lessonshow%5Bobject%5D=515&cHash=8352e94ff02354f3977b7ef5ae4]Optimi4 [https://commons.wikimedia.org/wiki/User:Optimi4] / [Wikimedia.org](https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/9/94/Altenahr_-_8_Tage_nach_der_Flut.jpg) [https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/9/94/Altenahr_-_8_Tage_nach_der_Flut.jpg] / [CC BY-SA 4.0](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/deed.en) [https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/deed.en]

Verwüstung und Zerstörung nach einem Hochwasser (PNG - 2 MB)

Foto: [http://www.umwelt-im-unterricht.de/unterrichtsvorschlaege?tx_cpsuii_lessonshow%5Baction%5D=zip&tx_cpsuii_lessonshow%5Bcontroller%5D=Lesson&tx_cpsuii_lessonshow%5BgroupName%5D=image&tx_cpsuii_lessonshow%5BitemUid%5D=6859&tx_cpsuii_lessonshow%5Bobject%5D=515&cHash=41d1bbc71648e2d8ee391986608d]Hans [https://pixabay.com/de/users/hans-2/] / [Pixabay.com](https://pixabay.com) [https://pixabay.com/de/photos/hochwasser-parkbank-%c3%bcberflutet-rot-123222/] / [Pixabay-Lizenz](https://pixabay.com/de/service/license/) [https://pixabay.com/de/service/license/]

Folgen für die Natur (PNG - 2 MB)

Foto: [http://www.umwelt-im-unterricht.de/unterrichtsvorschlaege?tx_cpsuii_lessonshow%5Baction%5D=zip&tx_cpsuii_lessonshow%5Bcontroller%5D=Lesson&tx_cpsuii_lessonshow%5BgroupName%5D=image&tx_cpsuii_lessonshow%5BitemUid%5D=6860&tx_cpsuii_lessonshow%5Bobject%5D=515&cHash=491a4b50483a6d40c8275e6e16e7]Tim Bartel [https://flickr.com/photos/avatar-1/] / [Flickr.com](https://flic.kr/p/2XBw2Nj) [https://flic.kr/p/2XBw2Nj] / [CC BY-SA 2.0](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/2.0/) [https://creativecommons.org/licenses/by-sa/2.0/]

Maßnahmen zum Hochwasserschutz: Deiche (PNG - 2 MB)

Foto: [http://www.umwelt-im-unterricht.de/unterrichtsvorschlaege?tx_cpsuii_lessonshow%5Baction%5D=zip&tx_cpsuii_lessonshow%5Bcontroller%5D=Lesson&tx_cpsuii_lessonshow%5BgroupName%5D=image&tx_cpsuii_lessonshow%5BitemUid%5D=6861&tx_cpsuii_lessonshow%5Bobject%5D=515&cHash=3af778edef2ba3f6d91b12e2f7ea]MatthiasDD [https://commons.wikimedia.org/wiki/User:MatthiasDD] / [Wikimedia.org](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Elbe-Hochwasser_Koetzschenbroder_Str_Dresden_Juni_2013.jpg) [https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Elbe-Hochwasser_Koetzschenbroder_Str_Dresden_Juni_2013.jpg] / [CC BY-SA 3.0](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/3.0/deed.en) [https://creativecommons.org/licenses/by-sa/3.0/deed.en]

Technischer Hochwasserschutz: Mobile Schutzwände (PNG - 2 MB)

Foto: [http://www.umwelt-im-unterricht.de/unterrichtsvorschlaege?tx_cpsuii_lessonshow%5Baction%5D=zip&tx_cpsuii_lessonshow%5Bcontroller%5D=Lesson&tx_cpsuii_lessonshow%5BgroupName%5D=image&tx_cpsuii_lessonshow%5BitemUid%5D=6862&tx_cpsuii_lessonshow%5Bobject%5D=515&cHash=1fffa9daa4f60a807c734f1405ba]Bidgee [https://commons.wikimedia.org/wiki/User:Bidgee] / [Wikimedia.org](https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/6/68/Sandbags_lined_up_along_the_Wollundry_Lagoon_%281%29.jpg) [https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/6/68/Sandbags_lined_up_along_the_Wollundry_Lagoon_%281%29.jpg] / [CC BY-SA 3.0](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/3.0/au/deed.en) [https://creativecommons.org/licenses/by-sa/3.0/au/deed.en]

Technischer Hochwasserschutz: Sandsäcke (PNG - 2 MB)

Foto: ProfessorX [http://www.umwelt-im-unterricht.de/unterrichtsvorschlaege?tx_cpsuii_lessonshow%5Baction%5D=zip&tx_cpsuii_lessonshow%5Bcontroller%5D=Lesson&tx_cpsuii_lessonshow%5BgroupName%5D=image&tx_cpsuii_lessonshow%5BitemUid%5D=6863&tx_cpsuii_lessonshow%5Bobject%5D=515&cHash=7de24611f168542ef2a5f67274ac]Wikipedia.org [https://de.wikipedia.org/wiki/Hochwasserrückhaltebecken#/media/Datei:HRBGlashütte-Neubau2007.jpg] / [CC BY-SA 3.0](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/3.0/) [https://creativecommons.org/licenses/by-sa/3.0/]

Technischer Hochwasserschutz: Polder (PNG - 2 MB)

Foto: Biosphärenreservat Flusslandschaft Elbe – Brandenburg [http://www.umwelt-im-unterricht.de/unterrichtsvorschlaege?tx_cpsuii_lessonshow%5Baction%5D=zip&tx_cpsuii_lessonshow%5Bcontroller%5D=Lesson&tx_cpsuii_lessonshow%5BgroupName%5D=image&tx_cpsuii_lessonshow%5BitemUid%5D=6882&tx_cpsuii_lessonshow%5Bobject%5D=515&cHash=e602715ced7904fe1edabf117841]Umweltbundesamt.de [https://www.umweltbundesamt.de/themen/wasser/hoch-niedrigwasser/vorsorgender-hochwasserschutz#mehr-raum-fur-die-flusse] / [CC BY-SA 4.0](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/) [https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/]

Natürlicher Hochwasserschutz: Auen (JPG - 534 KB)

Zielgruppe

Sekundarstufe

Fächer

Biologie | Fächerübergreifend | Geografie | Politik, SoWi, Gesellschaft | Sachunterricht

Schlagwörter

Hochwasserschutz | Hochwasser | Renaturierung | Klimaanpassung | Fluss | Starkregen | Extremereignisse | Extremwetter | Überschwemmung | Sturmflut
