



HANDREICHUNG

THEMENPAKET

AUEN UND GEWÄSSER – BERUFLICHE BILDUNG



Gefördert durch:



Bundesministerium
für Umwelt, Klimaschutz, Naturschutz
und nukleare Sicherheit

aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages



TAUCHEN SIE EIN IN DAS THEMA AUEN UND GEWÄSSER!



Diese Handreichung bietet Ihnen ergänzende Informationen zur Nutzung der Arbeitsblätter in Ihrem Unterricht oder non-formalen Bildungsangebot sowie die Lösungen zu den Aufgaben. Die Arbeitsblätter können entweder als vollständiges Themenpaket genutzt oder einzeln eingesetzt werden.

Jedes Themenpaket folgt dabei einer groben Struktur: Zunächst wird mit einer „Utopie-Seite in das Thema eingeführt, daraufhin die im Ökosystem herrschenden Probleme durch den Klimawandel und den Eingriff des Menschen thematisiert, um anschließend über die allgemeinen Leistungen des Ökosystems auf die spezifischen Leistungen hinsichtlich Klimaschutz, Klimaanpassung und Biodiversitätsschutz einzugehen. Mitunter wird das Themenpaket um die Behandlung eines Konfliktthemas ergänzt.

DIESES THEMENPAKET UMFASST:

Utopie: Wasserwelten voller Leben

Problem: Auen außer Atem – Warum unsere Flüsse Hilfe brauchen

Leistungen des Ökosystems: Wasserkraft – Was Auen und Gewässer leisten

Klimaschutz: Unsichtbares Blau – Versteckter Wasserverbrauch

Klimaanpassung: Die Temperatur steigt – Gewässer in brenzlicher Situation

Biodiversitätsschutz: Das Blaue Band – Gewässer naturnah gestalten

WISSENSCHAFTLICHER HINTERGRUND: SPIRALCURRICULUM UND KOMPETENZRASTER

Die Materialien basieren auf dem im Rahmen dieses Projekts entwickelten Spiralcurriculum zum Natürlichen Klimaschutz, das sich am Konzept BNE 2030 orientiert. Anhand kognitiver, sozio-emotionaler und handlungsorientierter Lernziele vermittelt es die Inhalte altersstufenübergreifend und didaktisch angepasst. Durch die spiralförmige Struktur werden die Themen in jeder Altersstufe wiederholt aufgegriffen und inhaltlich vertieft.

Der Vermittlung der curricularen Inhalte ist ein Kompetenzraster zugrunde gelegt, das ebenso die gesamte Altersspanne abdeckt. Es umfasst sowohl grundlegende als auch wissenschaftlich und politisch anspruchsvolle Kompetenzen im Bereich des Natürlichen Klimaschutzes.

Das Spiralcurriculum und das Kompetenzraster finden Sie über diesen QR-Code oder den Link:



www.naklim.de/spiralcurriculum

SELBSTEINSCHÄTZUNG: WO STEHE ICH?

Zur Selbsteinschätzung ihres Wissensstandes können die Lernenden das Raster „Wo stehe ich?“ nutzen, das kognitive, sozio-emotionale und handlungsorientierte Kompetenzen erfasst.

Dieses finden Sie auf der nächsten Seite sowie als einzelnes Dokument auf der Webseite.

IM FLUSS DER NATUR

MEIN BEITRAG ZUM NATÜRLICHEN KLIMASCHUTZ

Deine Fortschritte im Natürlichen Klimaschutz kannst du hier sichtbar machen. Male die Symbole aus, wenn du etwas Neues gelernt, ausprobiert oder verstanden hast.

- Das **Herz** steht für deine Werte und dein Engagement.
- Die **Hand** zeigt, was du praktisch getan hast.
- Das **Gehirn** symbolisiert dein Wissen und Verständnis.

Sei stolz auf das, was du schon erreicht hast – dein Beitrag zählt und macht einen Unterschied für Flüsse und Auen und das Klima!




Ich kann begründen, warum natürliche Gewässer wichtig für Klimaschutz und Biodiversität sind.



Ich habe mit anderen eine Aktion für saubere Gewässer entwickelt.




Ich diskutiere mit anderen über Umweltprobleme und Lösungen.



Ich kann erklären, wie Gewässer mit anderen Ökosystemen verbunden sind.




Ich habe beobachtet, wie Auen oder Gewässer helfen können, mit Hitze oder Hochwasser umzugehen.




Ich möchte später in meinem Beruf oder Alltag einen Beitrag zum Gewässerschutz leisten.




Ich kenne Maßnahmen zur Renaturierung und zum Schutz von Gewässern.




Ich habe an einer Aktion zur Renaturierung oder Pflege eines Gewässers teilgenommen.



Ich verstehe, warum der Schutz von Gewässern auch für uns Menschen wichtig ist.



Ich kenne die ökologischen Zusammenhänge in Auen- und Gewässersystemen.




Ich habe eigene Ideen umgesetzt, um Auen naturnah zu gestalten.




Ich setze mich aktiv für den Schutz von Gewässern und ihren Auen ein.



Ich weiß, welche Folgen Eingriffe des Menschen auf Flüsse und ihre Auen haben.



Ich habe gelernt, zu beurteilen, wie naturnah ein Fließgewässer ist.

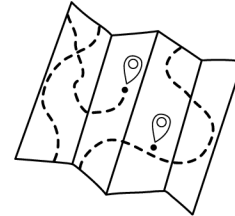


Ich nehme meine Umgebung bewusster wahr und erkenne Gefahren für Gewässer.

ADVENTURE MAP: KLIMASCHUTZ KREATIV SICHTBAR MACHEN

Natürlichen Klimaschutz kreativ gestalten und sichtbar machen – genau das ermöglicht unsere **interaktive Adventure Map auf www.naklim.de**. Auf dieser virtuellen Karte können Sie und Ihre Lernenden Projekte und kreative Beiträge zum natürlichen Klimaschutz veröffentlichen und damit Teil einer deutschlandweiten Community werden, die sich aktiv für den Schutz unserer Lebensgrundlagen einsetzt.

Die Adventure Map ist fester Bestandteil der NaKlim-Materialien. Teilen Sie Ihre Ergebnisse oder ermutigen Sie Lernende, eigene Beiträge zu teilen! Passende Möglichkeiten zur Erstellung eines Beitrags sind in den NaKlim-Handreichungen mit diesem **Symbol** gekennzeichnet:



WAS IST DIE ADVENTURE MAP?

Die NaKlim Adventure Map ist eine interaktive, illustrierte **Online-Karte**, auf der die fünf Lebensräume Wald, Stadt-Grünflächen, Auen und Gewässer, Moore und Böden erkundet werden können. Zu jedem Lebensraum gibt es **kleine Entdeckungen, Animationen und Spielmomente**. Darüber hinaus können Lernende eigene **Beiträge** hochladen wie z. B.

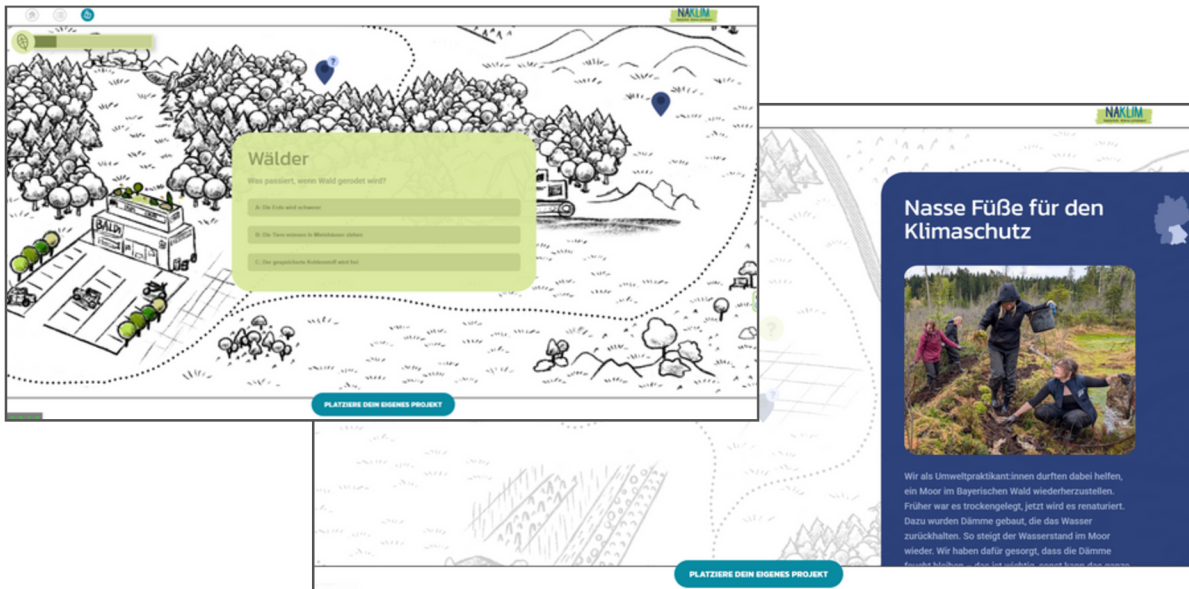
- Fotos von Pflanzaktionen oder Natur-Projekten
- Selbst gestaltete Plakate, Collagen oder Zeichnungen
- Podcasts, Interviews oder kleine Reportagen
- Gedichte, Geschichten oder Erfahrungsberichte
- Ergebnisse und Gestaltungen auf den NaKlim-Materialien



CA. 20 MINUTEN LERNABENTEUER – MIT GAME-FEELING!

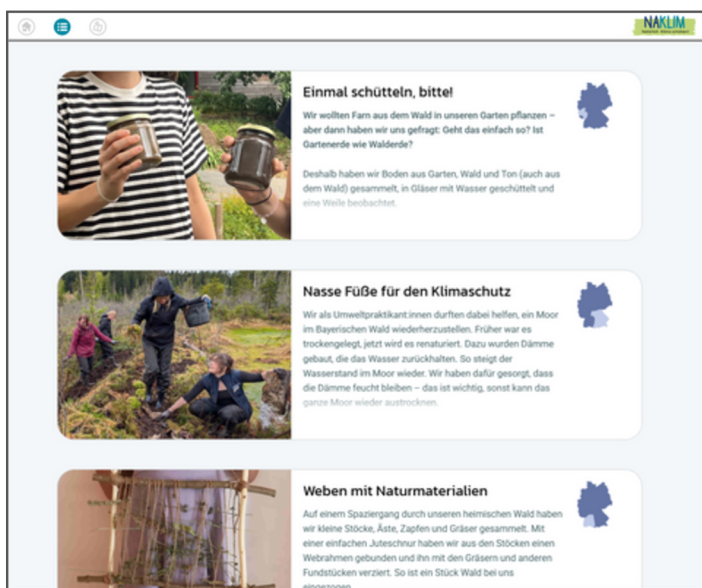
WARUM SOLLTEN SIE DIE ADVENTURE MAP NUTZEN?

- **Stärkt Motivation und Selbstwirksamkeit:** Die Veröffentlichung der eigenen Arbeit erzeugt Stolz und Wertschätzung.
- **Macht Engagement sichtbar:** Die Lernenden sehen – wir sind Teil von etwas Größerem!
- **Niedrigschwellige Beteiligung:** Egal ob mit Handyfoto oder Scan, der Upload ist einfach.
- **Digitale Anschlussfähigkeit:** Ideal für projektorientiertes und fächerverbindendes Arbeiten.



KLEINE PROJEKTE, GROSSE WIRKUNG

Sie brauchen keine Großaktion. Auch ein einzelnes Plakat, ein gezeichnetes Tier aus dem Wald oder ein Gedicht über den Boden ist wertvoll. Hauptsache, die Beiträge zeigen, dass junge Menschen etwas über Klima und Natur gelernt haben und bereit sind, zu handeln.



ENTDECKEN SIE DIE ADVENTURE MAP MIT IHRER LERN-, JUGENDGRUPPE, KLASSE ODER AG.

LASSEN SIE SICH INSPIRIEREN UND WERDEN SIE SELBST TEIL DIESER WACHSENDEN KLIMASCHUTZ-COMMUNITY!



www.naklim.de/adventure-map

WASSERWELTEN VOLLER LEBEN

Altersstufe	Dauer	Methode
14+ Jahre	90 Minuten	Videoanalyse/Fotorallye/Exkursion
Themenbereiche	Ort	Jahreszeit
Biologie/Erdkunde/Kunst	drinnen/draußen	immer

Dieses Aufgabenblatt soll einen Einstieg in das Thema Auen und Gewässer ermöglichen, bei dem die Lernenden die Vielfalt der Flora und Fauna einer natürlichen Auenlandschaft erleben können, auch wenn keine in erreichbarer Nähe für eine Exkursion ist. Mittels einer Fotorallye werden die Lernenden dazu animiert, sich ein lokales Gewässer genau anzusehen und interessante Aspekte an diesem zu entdecken.

AUFGABE: TIERBEOBACHTUNG MIT NATURFILM

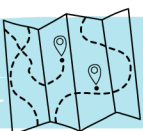
Das Video kann per QR Code auf mobilen Geräten oder Tablets angesehen werden, mit dem Link kann es am PC aufgerufen werden. Einige der Tiere dürften Lernenden bereits bekannt sein. Manche sind eher weniger bekannt (Wer außer Vogelliebhabern kann schon die Teichralle benennen?), doch es müssen nicht alle identifiziert werden. Es geht hauptsächlich darum, einen Einblick in die tierischen Bewohner der Auenlandschaft zu erlangen, sowie deren Schönheit und Vielfalt zu erleben. Sollten Sie das Glück haben, Auenlandschaften in ihrer Nähe zu haben, können Sie alternativ zum Video auch eine Exkursion dorthin unternehmen. Zum Beispiel bieten NABU und Bund je nach Örtlichkeit Führungen an oder können für eine angefragt werden.

Die folgenden Tiere könnten sich in Reihenfolge finden lassen:

- Graureiher
- Biber
- Eisvogel
- Hummel
- Mosaikjungfer (Libelle)
- Teichralle (Vogel mit rotem Schnabel mit gelber Spitze)
- Reh
- Rabe
- Silberreiher
- Stockente (Im Hintergrund des Rehs)
- Waldwasserläufer (Vogel mit braunem Kleid mit weißen Punkten sowie weißem Bauch)

AUFGABE: FOTORALLYE

Naturnahe Gewässer haben mehr Vielfalt zu bieten als begradigte oder künstlich eingebettete. Doch auch in von Menschen gestalteten Gewässern sollten Ihre Lernenden die Gelegenheit haben, für jeden Punkt verschiedene Motive zu finden.



Teilen Sie Ihre Projektergebnisse – **z. B. die Fotos** – in der Welt von **www.naklim.de**! Inspirieren Sie andere, lassen Sie sich selbst inspirieren und zeigen Sie Ihren Lernenden, wie viel Kreativität und Einsatz in ihnen stecken.

AUEN AUßER ATEM | WARUM UNSERE FLÜSSE HILFE BRAUCHEN

Altersstufe	Dauer	Methode
14+ Jahre	90 Minuten	Rechenaufgabe/Diskussion/ Kampagnengestaltung
Themenbereiche	Ort	Jahreszeit
Erdkunde/Gemeinschaftskunde/ Landschaftsgestaltung	drinnen/draußen	immer

Das Aufgabenblatt soll einen Überblick über die Probleme von Auen und Gewässern schaffen. Neben der Beleuchtung von verschiedenen Formen menschlicher Eingriffe soll mit einer Rechenaufgabe die Größenordnung potentieller Schäden ins Blickfeld gerückt werden. Auch bietet sich mittels der Rechenaufgabe eine Überleitung zur Frage von Prävention versus Mitigation. Mittels der Erstellung einer kleinen Umweltkampagne können die Lernenden tiefer in die Thematik eintauchen und aktiv werden.

AUFGABE: WAS PASSIERT, WENN WIR BEI HOCHWASSERSCHUTZ SPAREN?

Bei 36.000 Euro pro Jahresgehalt zum Beispiel wäre die Antwort:

300.000.000.000 Euro / 36.000 Euro pro Jahresgehalt = **8.333.333 Jahresgehälter.**

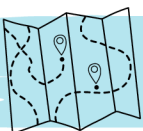
Die Rechenaufgabe dient dazu, eine ökonomische Perspektive hinzuzufügen. Sie können den Kontext der Aufgabe dazu nutzen, mit den Lernenden folgenden Sachverhalt besprechen: Die Frage bei der Verhütung von Naturkatastrophen und ihren Schäden ist nicht nur Was kostet es uns, wenn wir es tun?, sondern auch Was kostet es uns, wenn wir es nicht tun? Generell ist es signifikant weniger aufwendig vorbeugend zu handeln, als im Nachhinein Schäden abzuschwächen oder in Kauf nehmen zu müssen.

AUFGABE: ENTWERFT EINE KLEINE UMWELTKAMPAGNE ZUM SCHUTZ DER AUEN

Die Aufgabe dient der Ergebnissicherung, der Förderung von Handlungskompetenz und der tieferen Einarbeitung. Die Lernenden sollen sich zuerst für ein Format entscheiden. Sie können zum Beispiel ein informatives Plakat entwerfen, oder ein kurzes Video/Reel erstellen. Leiten Sie die Lernenden an, sich als Aufhänger einen zentralen Fakt oder Aha-Effekt herauszusuchen, um ihre Botschaft oder Handlungsempfehlung zu vermitteln. **Eine kleine Kampagne besteht aus folgenden Schritten:** Recherchieren, Thema und Aktion wählen, Botschaft/Slogan/Hashtag überlegen, Organisieren, Dokumentieren

Ideen für Aktionen: Müllsammelaktion + Wiege-Protokoll, Pflanztag/Uferbepflanzung (mit Anleitung)
Info-Stand + Mini-Exkursion zur Aue, Video-Challenge: „Was macht unsere Aue?“, Petition

Methodentipps zu Videos, Podcasts und Interviews finden Sie unter naklim.de/naklim-materialien/#methodentipps.



Teilen Sie Ihre Projektergebnisse – **z. B. Kampagnen-Fotos, -Videos oder Plakate** – in der Welt von **www.naklim.de**! Inspirieren Sie andere, lassen Sie sich selbst inspirieren und zeigen Sie Ihren Lernenden, wie viel Kreativität und Einsatz in ihnen stecken.

WASSERKRAFT | WAS AUEN UND GEWÄSSER LEISTEN

Altersstufe	Dauer	Methode
14+ Jahre	90 Minuten	Kreatives Schreiben/Analyse/ Fischkugeldiskussion
Themenbereiche	Ort	Jahreszeit
Erdkunde/Gemeinschaftskunde/ Biologie/Wirtschaft	drinnen/draußen	immer

Dieses Aufgabenblatt ermöglicht einen Überblick über die verschiedenen Leistungen von Auen und Gewässern. Mit kreativer Schreibarbeit tätigen die Lernenden nach Lesen der theoretischen Inhalte auf den Blättern den Einstieg in das Themenpaket, und vertiefen ökologischen Inhalte. Im Rahmen einer Fischkugeldiskussion betätigen sie sich mit Meinungsbildung und trainieren ihre Argumentationsfähigkeiten.

AUFGABE: WÄRE ICH EINE AUE...

Mittels dieser Aufgabe sollen die Lernenden durch Schreiben eines inneren Monologes aus Sicht einer Aue kreativ und empathisch mit der Rolle der Auen im natürlichen Klimaschutz auseinander setzen.

Leistungsstärkere Lernende können mit zusätzlichen Leitfragen beauftragt werden, zum Beispiel:

- Ich streite mich mit einem Siedlungsgebiet um das Land - Wie kann unser Kompromiss aussehen?
- Wie sehe ich im Jahr 2050 aus? (Vor dem Hintergrund von Klimawandel bietet sich das Quarksvideo an)

Leistungsschwächere Lernende können Satzanfänge als Hilfestellung zur Orientierung erhalten:

1. Was erlebe ich im Laufe des Jahres?

- Im Frühling ...
- Im Sommer wird es ...
- Im Herbst bin ich ...
- Im Winter ...
- Wenn es stark regnet, dann ...
- In trockenen Zeiten ...

2. Was leiste ich für Mensch und Natur?

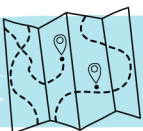
- Ich helfe den Menschen, weil ...
- Ich bin wichtig für Tiere, weil ...
- In meinem Boden ...
- Meine Bäume speichern ...
- Ich schütze vor ...

3. Was brauche ich vom Menschen?

- Ich wünsche mir, dass ...
- Es wäre gut, wenn die Menschen ...
- Bitte passt auf mich auf, denn ...
- Ich brauche sauberes Wasser, weil ...
- Ich kann nur helfen, wenn ...

4. Was passiert mit mir, wenn der Klimawandel stärker wird?

- Wenn es wärmer wird, dann ...
- Ich bekomme Probleme, wenn ...
- Viele Tiere können dann nicht mehr ...
- Ich verändere mich, weil ...
- Vielleicht gibt es mich irgendwann nicht mehr, weil ...



Teilen Sie Ihre Projektergebnisse – **z. B. kreative Texte** – in der Welt von **www.naklim.de**! Inspirieren Sie andere, lassen Sie sich selbst inspirieren und zeigen Sie Ihren Lernenden, wie viel Kreativität und Einsatz in ihnen stecken.

AUFGABE: VOLKSWIRTSCHAFTLICHE VORTEILE

Mit einer ökosystemleistungs-basierten Herangehensweise lassen sich die Vorteile gestärkter Natur für den Menschen monetär ausdrücken. Durch diese Aufgabe soll die Perspektive auf Aufwand und Nutzen von Natur- und Hochwasserschutz entsprechend erweitert werden. Die Kosten der natürlichen Klimaschutzmaßnahme sind gut drei Mal so hoch wie der reine Hochwasserschutz, was technische Lösungen rein dahingehend sinnvoller machen würde. Mit Einbeziehung der anderen Vorteile sind es jedoch die Nutzen, die die Kosten um das Dreifache überwiegen. Volkswirtschaftlich ist damit ein Mehrwert gegeben.

Details zum Ablauf einer „Fischkugeldiskussion“ lassen sich in der kostenfreien Methodensammlung der bpb finden: <https://www.bpb.de/shop/materialien/thema-im-unterricht/36913/methoden-kiste/>

Hier fand vorab keine Gruppenarbeit statt, es können sich Sprecher/-innen für den Innenkreis unabhängig davon freiwillig melden.

Die Moderation kann je nach Situation den Lernenden selbst überlassen, oder durch die Lehrkraft übernommen werden.

UNSICHTBARES BLAU | VERSTECKTER WASSERVERBRAUCH

Altersstufe	Dauer	Methode
14+ Jahre	90 Minuten	Schätzspiel/Recherche/Meinungslinie
Themenbereiche	Ort	Jahreszeit
Erdkunde/Wirtschaft/ Gemeinschaftskunde	drinnen/draußen	immer

Das Aufgabenblatt geht auf das Thema Wasserverbrauch im Kontext von Klimaschutz ein. Mit einem Schätzspiel wird ein lockerer Einstieg ins Thema ermöglicht. Im Rahmen einer Recherche werden die Nuancen von Wasserverbrauch näher betrachtet sowie Recherche- und Medienkompetenzen gefördert. Die Meinungslinie dient sowohl zur Ergebnissicherung als auch der Förderung von Meinungsbildung, Selbstwirksamkeit und Kommunikationskompetenzen.

AUFGABE: SCHÄTZSPIEL

Im Rahmen von Teil 1 des Schätzspiels werden die Lernenden nach einer kurzen Einführung in das Thema Wasser nach ihrem Wasserverbrauch gefragt. Von der Lehrkraft können Beispiele für direkten Wasserverbrauch gegeben werden, an die die Lernenden denken können, wie zum Beispiel Duschen, Trinken oder Waschen.

Im Rahmen von Teil 2 soll der virtuelle Wasserverbrauch mit in das Bild genommen werden. An dieser Stelle kann die Lehrkraft das **Zusatzmaterial „Virtuelles Wasser“** austeilen oder vorlesen, in dem verschiedene Beispiele für Waren und deren Wasserverbrauch angegeben sind. Es können auch zusätzlich weitere Beispiele recherchiert werden. So soll insgesamt der Kontrast zwischen direktem und tatsächlichem Wasserverbrauch aufgezeigt werden.

AUFGABE: RECHERCHE

Mit Hilfe dieser Aufgabe sollen Lernende die Nuancen von Wasserverbrauch kennenlernen. Für die Bewertung von Wasserverbrauch kommt es darauf an, wie viel Wasser am jeweiligen Ort verfügbar ist. Kolumbien z. B. hat das fünffache der Niederschlagsmenge von Kenia, der Anbau von wasserintensiven Produkten ist in Kolumbien entsprechend relativ unbedenklich. In Kenia hingegen kann der Wasserverbrauch für Exportprodukte jedoch den Wasserzugang der Bevölkerung gefährden.

Wasserstress beschreibt den Mangel von Süßwasser in einer Region. In Deutschland ist die Schwelle zum Wasserstress als Nutzung von mehr als 20% des verfügbaren Süßwassers definiert:

<https://www.umweltbundesamt.de/daten/umweltindikatoren/indikator-nutzung-der-wasserressourcen#welche-bedeutung-hat-der-indikator>

AUFGABE: WIE SEHT IHR DAS?

Diese Aufgabe soll Lernenden ermöglichen Position zu beziehen und miteinander in Austausch zu treten. Die folgenden Aussagen können von Ihnen nacheinander vorgelesen werden:

- Die Erde hat sehr viel Wasser. Deshalb müssen wir uns keine großen Sorgen machen, dass es zu wenig gibt.
- Ein großer Teil des Wassers, das wir in Deutschland verbrauchen (etwa 86 %), wird im Ausland genutzt. Diesen Anteil sollten wir möglichst verringern.
- Jedes Land ist selbst dafür verantwortlich, sein Wasser gut einzuteilen und nicht durch Exporte zu verschwenden.
- Es ist in Ordnung, Wasser für Luxusprodukte zu verwenden – aber nur, wenn alle Menschen genug Wasser zum Leben haben.
- Jeder Mensch sollte nur eine bestimmte Menge Wasser für Konsumgüter verbrauchen dürfen – egal, wie viel Geld er oder sie hat.
- Wenn man Produkte aus Ländern mit wenig Wasser verbietet, kann das deren Wirtschaft schaden.

Es können je nach Bedarf und Kontext eigene Aussagen zusätzlich oder stattdessen vorgegeben werden. Besonders der Austausch mit anderen Positionen ist wertvoll für die Stärkung von Argumentations- und Reflexionskompetenz, die Lehrkraft kann entsprechend darauf achten, dass dies nicht zu Gunsten von Austausch mit nahestehenden vernachlässigt wird. Die Lernenden sollten beachten, dass die Debatte in einem respektvollem Ton vonstattengeht und akzeptiert wird, dass nicht alle der gleichen Meinung sein müssen. Die Lehrkraft behält die Diskussion im Auge und führt sie im Falle von Ausuferung oder Verstrickung zurück zum Thema.

DAS BLAUE BAND | GEWÄSSER NATURNAH GESTALTEN

Altersstufe	Dauer	Methode
14+ Jahre	90 Minuten+	Zuordnung/Analyse/Rollenspiel
Themenbereiche	Ort	Jahreszeit
Erdkunde/Gemeinschaftskunde/ Landschaftsgestaltung	drinnen/draußen	Immer

Das Aufgabenblatt soll auf das Thema Gewässergesundheit im Kontext von Biodiversität eingehen. Mit einer Zuordnungsaufgabe wird ein leichter Einstieg ins Thema getätigt. Tiefer in das Thema eingetaucht wird mit einer Analyse des Ausbildungsplatzes unter Gesichtspunkten des Gewässerschutzes. Abschließend nehmen die Lernenden im Rahmen eines Rollenspiels verschiedene Perspektiven an und betrachten aus diesen einen Gewässerkonflikt.

Alle drei Aufgaben zusammen gehen über den Zeithorizont von 90 Minuten hinaus, doch die Einstiegsaufgabe und eine der beiden anderen lassen sich in diesem Zeitrahmen unterbringen.

AUFGABE: ZUORDNUNG

Ziel der Aufgabe zum Einstieg ist es, Inhalte rund um die Gewässergesundheit aus dem Aufgabenblatttext zu festigen. Die Lernenden bearbeiten die Aufgabe in Partnerarbeit.

Die korrekten Zuordnungen lauten: 1-D, 2-A, 3-E, 4-B, 5-C

AUFGABE: KLIMASCHUTZ KONKRET – MAßNAHMEN AM AUSBILDUNGSPLATZ

Die Aufgabe soll Lernende dazu anregen, ihren Ausbildungsbetrieb mit Blick auf gewässerschonendes Handeln zu analysieren. Durch die Anwendung fachlicher Inhalte in der eigenen Umgebung wird ein praktischer Bezug geschaffen. Die Erarbeitung von Verbesserungsvorschlägen fördert berufliche Handlungskompetenzen im Kontext von ökologischem Verantwortungsbewusstsein.

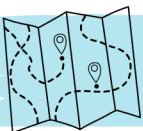
Die Lernenden bearbeiten die Aufgabe in Gruppenarbeit.

Zum Einstieg kann die Lehrkraft zentrale Begriffe/Konzepte wie Versickerung, Grundwasser und Schadstoffeintrag wiederholen, falls diese den Lernenden noch nicht geläufig sind.

Falls eine Standortbegehung nicht machbar ist, können die Lernenden anhand von durch die Lehrkraft vorgegebenem Bildmaterial arbeiten. Auf dem Aufgabenblatt befinden sich Leitfragen, an denen die Lernenden sich in der gruppenbasierten Arbeitsphase orientieren können.

Zum Abschluss tauschen sich die verschiedenen Gruppen im Plenum untereinander aus.

Als Erweiterung der Aufgabe können die Lernenden als Handlungsprodukt zur Sicherung ein Poster gestalten.



Teilen Sie Ihre Projektergebnisse – **z. B. Fotos der Poster** – in der Welt von **www.naklim.de**! Inspirieren Sie andere, lassen Sie sich selbst inspirieren und zeigen Sie Ihren Lernenden, wie viel Kreativität und Einsatz in ihnen stecken.

AUFGABE: ROLLENSPIEL

Die Lernenden setzen sich mit den Konflikten und Chancen der Flussrenaturierung auseinander, indem sie verschiedene Perspektiven einnehmen. Ziel ist es, Interessen abzuwägen, Kompromisse zu finden und gesellschaftliche Entscheidungsprozesse nachzuvollziehen. So sollen Fachkompetenzen zu ökologischen und gesellschaftlichen Folgen von Flussbegradigung und -renaturierung, Methodenkompetenzen zur Perspektivübernahme im Rollenspiel und Sozialkompetenzen im Rahmen der Diskussion gefördert werden.

Zum Einstieg sollten die Lernenden bereits die Einführung auf dem Arbeitsblatt absolviert haben. Die Lehrkraft erklärt Ablauf und Ziel des Rollenspiels.

Im zweiten Schritt werden die Rollenkärtchen verteilt und die Lernenden stimmen sich auf ihre Rolle ein. Drittens findet die Diskussion zwischen den Lernenden in ihren jeweiligen Rollen statt, mit dem Ziel einen Kompromiss zu finden.

Zum Abschluss wird gemeinsam über das Gespräch reflektiert. Folgende Leitfragen können herangezogen werden:

- Welche Positionen standen sich gegenüber?
- Haben wir einen Kompromiss gefunden?
- Was haben wir gelernt?

DIE TEMPERATUR STEIGT | GEWÄSSER IN BRENZLICHER SITUATION

Altersstufe	Dauer	Methode
14+ Jahre	90 Minuten	Zuordnung/Interview/Experiment
Themenbereiche	Ort	Jahreszeit
Erdkunde/Gemeinschaftskunde	drinnen/draußen	Immer

Dieses Aufgabenblatt behandelt das Thema Wassertemperatur im Kontext von Klimaanpassung. Zum Einstieg ins Thema dient eine Ankreuzaufgabe. Auf diesen aufgebaut wird mit einem Experteninterview von im Kontext von Wasser tätigen Fachpersonen. Mit einem Experiment sollen physikalische Vorgänge auf einfache Art erlebbar gemacht werden.

AUFGABE: RICHTIG ODER FALSCH?

Diese Einstiegsaufgabe hat zum Ziel, theoretische Inhalte des Aufgabenblatttextes durch Wiederholung zu festigen. So sollen Fachkompetenzen zum Thema Gewässerökologie sowie Urteilskompetenz gefördert werden. Auf der Ebene der Sprachkompetenz soll begründendes Schreiben in kurzen, präzisen Sätzen gefördert werden. Die Lernenden lesen zunächst den Text auf der ersten Seite des Aufgabenblatts. Im Anschluss bewerten sie, ob die Aussagen der Aufgabe richtig oder falsch sind. Diese Entscheidung begründen sie in einem kurzen Satz. Zum Abschluss werden die Ergebnisse kurz im Plenum besprochen.

BEISPIELÖSUNG:

Aussage	Richtig	Falsch	Begründung
1. Fische benötigen warme Temperaturen über 28 °C, um sich fortzupflanzen.		X	Die meisten Fische brauchen Temperaturen unter 28°C
2. Die Einleitung von Kühlwasser durch Kraftwerke kann die Wassertemperatur lokal erhöhen.	X		Kraftwerkabwasser ist 10-20°C wärmer als vor der Entnahme.
3. Eine Erwärmung der Gewässer hat keinen Einfluss auf die Artenvielfalt.		X	Die Hälfte unserer Fischarten könnte bald schon bedroht sein.
4. Steigende Wassertemperaturen durch den Klimawandel führen zu veränderten Lebensräumen.	X		Die Erwärmung hat weitreichende Auswirkungen, z. B. auf die und über die Artenvielfalt.

AUFGABE: INTERVIEW – WAS PASSIERT MIT UNSEREN FLÜSSEN UND SEEN?

Mit der Aufgabe sollen Lernende tiefer in das Thema vordringen. Mit der Planung und Durchführung eines Interviews sollen Fachkompetenzen zum Verständnis für aktuelle ökologische Veränderungen in Flüssen und Seen sowie Maßnahmen im Umgang mit Klimafolgen gefördert werden. Auch Sozialkompetenzen zu Gesprächsführung sowie Methodenkompetenzen zur Durchführung und Auswertung eines Experteninterviews sollen gefördert werden.

Im ersten Schritt wird das Interview vorbereitet. Die Lehrkraft kann selber einen Termin für die Lernenden ausmachen, oder den Lernenden die Organisation im Vorfeld überlassen. Die Lernenden lesen das Zusatzmaterial zur Durchführung eines Experteninterviews. Auf dem Aufgabenblatt finden sich drei Leitfragen, leistungsstarke und/oder neugierige Lernende können eigene Fragen für das Interview entwerfen.

An zweiter Stelle steht die Durchführung des Interviews selbst nach Vorbild von Zusatzmaterial und Leitfragen. Die interviewte Person kann z. B. in die Schule oder in den Verein eingeladen werden, an ihrer Tätigkeitsstelle besucht oder per Videokonferenz zugeschaltet werden.

Drittens wird das Ergebnis des Interviews dokumentiert und ausgewertet. Die Lernenden reflektieren die Antworten auf ihre Fragen im Plenum, sowie die methodische Durchführung des Interviews. Beispielfragen für die Reflexion:

- Welche konkreten Veränderungen in Flüssen oder Seen wurden beschrieben?
- Welche Maßnahmen zum Schutz der Gewässer wurden genannt?
- Welche Rolle spielt der Klimawandel laut den Interviewpartner/-innen?
- Welche Aussagen aus dem Interview haben mich überrascht?
- Was lief gut bei der Vorbereitung des Interviews?
- Wie sicher habe ich mich beim Fragenstellen gefühlt?
- Wie gut hat die Zusammenarbeit in der Gruppe funktioniert?
- Was würde ich beim nächsten Interview anders machen?

EXPERIMENT: LÖSLICHKEIT VON GASEN IN WASSER

Dieses Experiment soll das Phänomen der Gaslöslichkeit in Wasser in Abhängigkeit von der Temperatur anschaulich verständlich machen. So werden naturwissenschaftliche, umwelt- und gewässerbezogene Fachkompetenzen gefördert. Auch Methoden- sowie Sozialkompetenzen im Rahmen der Durchführung eines gemeinsamen Experiments sollen gefördert werden.

Ziel der Aufgabe ist die Erkenntnis, dass warmes Wasser weniger Gas (darunter auch die für Photosynthese und Atmung wichtigen Gase CO₂ und Sauerstoff) speichern kann. Durch Transfer auf Gewässersysteme soll die Erkenntnis gefestigt werden, dass Fische und andere Wasserlebewesen in wärmerem Wasser durch sinkende Gaskonzentration Probleme bekommen, was z. B. zu Fischsterben im Sommer führen kann. Ein Umstand, der im Rahmen des Klimawandels immer häufiger eintreten wird.

Durchführung: Die Materialien des Experiments können von der Lehrkraft alleine bereit gestellt werden, alternativ können auch die Lernenden vorab gebeten werden, Teile des Materials mitzubringen. Die Lernenden lesen dann im ersten Schritt sorgfältig die Anleitung und prüfen, ob alles bereit steht. Im Anschluss führen sie den Versuch nach Anleitung durch. Es sollte Acht gegeben werden, dass die Lernenden sich nicht an kochendem Wasser verbrühen. Abschließend werden die Ergebnisse im Plenum anhand der Leitfragen auf dem Arbeitsblatt diskutiert und die Materialien aufgeräumt.

BILDQUELLEN

Wasserwelten voller Leben

Flussauenzuordnung: Von Max Lankau – Eigenes Werk, CC BY-SA 4.0,
<https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=103681383>

Klimawandel trifft Stadt

Begradigter Fluss: © scubaluna via canva.com
Itaipu Wasserkraftdamm: © tifonimages via canva.com
Verschmutzter Fluss: © overcrew via canva.com
Ausgetrockneter Fluss: © theblackfatcat via canva.com

Wasserkraft

Marschland: © sundown001 via canva.com

Unsichtbares Blau

Händewaschen mit Wasser: © Geshem via canva.com
Aralsee Schiffswrack: © Konstantin_Novakovic via canva.com
Avocado: © chengyuzheng via canva.com
Ausgetrockneter Fluss: © theblackfatcat via canva.com

Das blaue Band

Anguilla anguilla: Von GerardM – <http://www.digischool.nl/bi/onderwaterbiologie/>
CC BY-SA 3.0, <https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=284678>

Die Temperatur steigt

Abwasser: © Saltov via canva.com
Tote Fische treiben auf der Wasseroberfläche: © Vinh Dao via canva.com