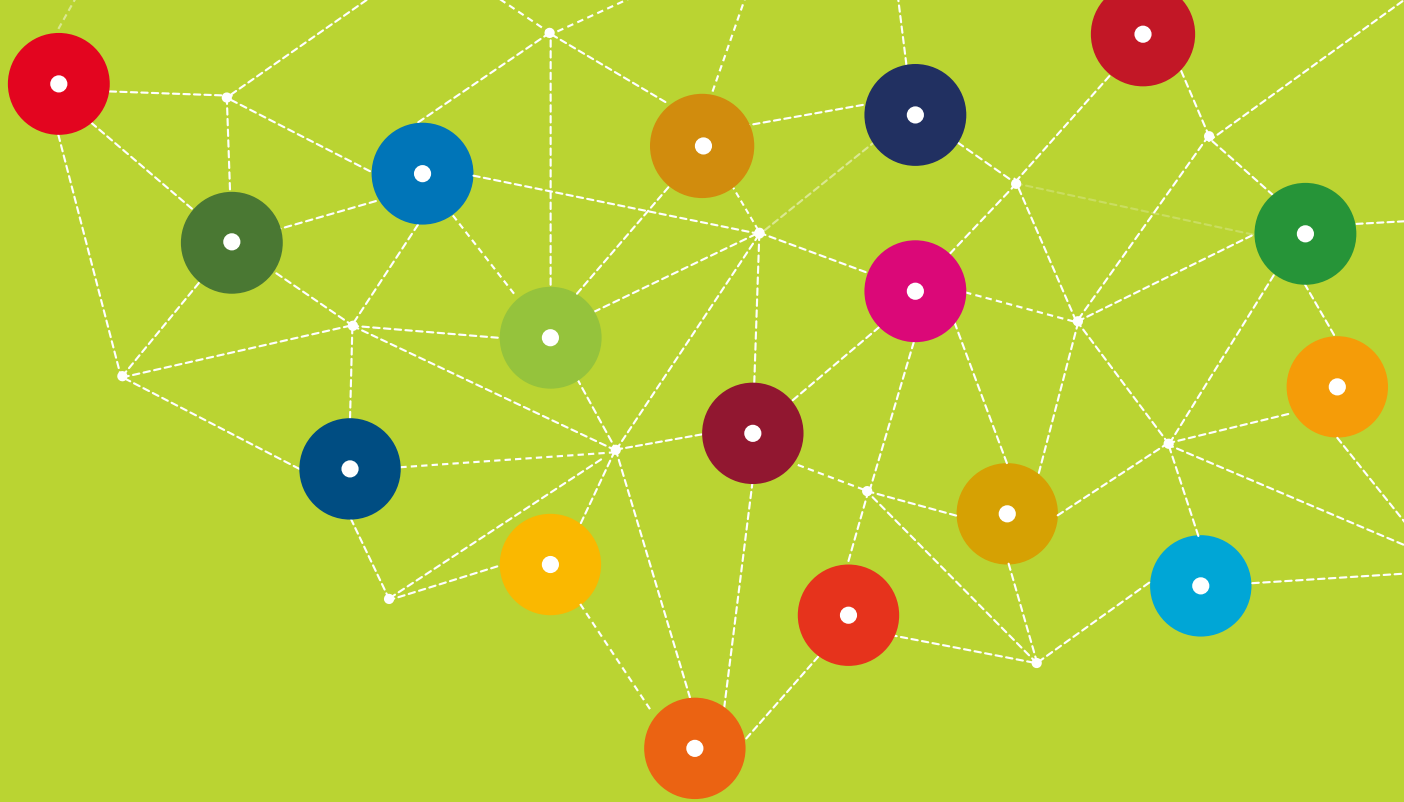




Dominik Oebel

Projekt Nachhaltigkeit

eCourse 5-7 | Handreichung

Einführung in den Projekt Nachhaltigkeit eCourse

Klimawandel, Krieg, Armut, Flucht – das sind nur wenige Begriffe einer langen Liste an existenziellen Herausforderungen, denen sich die jungen Köpfe unserer Lerngruppen zukünftig gegenübersehen. Gleichzeitig sind sie es, denen eine entscheidende Bedeutung bei der Bewältigung dieser komplexen Problemstellungen zukommt – daher muss Schulbildung diese Thematiken vermehrt adressieren. In der Leitperspektive Bildung für nachhaltige Entwicklung (BNE) heißt es: „Bildung für nachhaltige Entwicklung befähigt Lernende, informierte Entscheidungen zu treffen und verantwortungsbewusst zum Schutz der Umwelt, für eine funktionierende Wirtschaft und eine gerechte Weltgesellschaft für aktuelle und zukünftige Generationen zu handeln.“

An uns Lehrkräfte werden somit angesichts der gesellschaftlichen Herausforderungen und Zielformulierungen sehr hohe Anforderungen gestellt. Wie kann ich als Lehrkraft innerhalb eines häufig starren, fachgeprägten 45-Minuten-Taktes diesen Erwartungen gerecht werden? Wie kann ich bei den Lernenden unter den gegebenen Voraussetzungen ein tiefes Verständnis für die Themen der Nachhaltigkeit erreichen? Wie gelingt es mir, eine gemeinschaftliche Verantwortung für die Welt in den Mittelpunkt zu rücken, gar eine intrinsisch motivierte Verhaltensänderung anzubahnen, ohne dass die Vermittlung als Appell oder Bevormundung wahrgenommen wird?

Bei diesen berechtigten Fragestellungen und Sorgen lohnt es sich, den Blick darauf zu richten, wie wir selbst abseits des Unterrichts Probleme lösen. In einer zunehmend schnelllebigen Welt sind wir es gewohnt, Herausforderungen gemeinschaftlich und mehrdimensional anzunehmen. Wir kooperieren mit der Kollegschaft, beleuchten die für uns relevanten Problemstellungen aus unterschiedlichen Perspektiven, testen unterschiedliche Lösungsstrategien, scheitern, reflektieren, holen uns Meinungen ein und bewerten diese kritisch. Intensiv und vielschichtig setzen wir uns mit Schwierigkeiten auseinander und erfahren hierbei Selbstwirksamkeit und Relevanz im eigenen praktischen Tun. Was hierbei neben den gemachten Erfahrungen entsteht, sind wertvolle Wissensnetze, die vor allem Zusammenhänge und Querverbindungen in den Fokus nehmen. Alles in allem, ein „Deeper Learning“ durch „learning by doing“. Warum sollten wir diese Verfahrensweise also nicht auf unseren Unterricht übertragen?

Die Themen der Nachhaltigkeit eignen sich hierfür in besonderem Maße. Sie wirken nicht nur in jedes Unterrichtsfach hinein, sie sind für die Lernenden selbst von großer Relevanz. Die Auswirkungen des Klimawandels oder die Begleiterscheinungen von kriegerischen Auseinandersetzungen sind zuhause, in der Schule und im Quartier sichtbar. Warum sollten wir den Lernenden daher nicht diese Zusammenhänge praxisorientiert vor Augen führen und ihnen die Möglichkeit geben, diese aus unterschiedlichen Fachperspektiven zu ergründen, um praxisorientierte Lösungen selbst zu entwickeln?

Dieser eCourse bietet Ihnen vielfältige Materialien und Inhalte, die es Ihnen ermöglichen, Themen der Nachhaltigkeit fächerübergreifend, multiperspektivisch und handlungsorientiert in den Mittelpunkt Ihres Unterrichts zu stellen. Mit dem erweiterten Fokus auf die Agenda 2030 und die Sustainable Development Goals – die 17 Nachhaltigkeitsziele der UN – stellt Ihnen der eCourse eine Art Baukasten zur Konzeption einzelner Unterrichtseinheiten zur Verfügung; zugleich lässt er sich auch als Steinbruch für projektorientierte Arbeitsformen nutzen.

Im Folgenden möchten wir Ihnen Projektskizzen aus unseren Praxiserfahrungen vorstellen, die Ihnen als beispielhafte Handreichungen dienen können.

„Unser Umgang mit Wasser“ – Eine Projektskizze mit Vorschlägen zur Handlungsorientierung

Kaum ein anderes Thema bietet für den Unterricht so viele Möglichkeiten wie Wasser – „das blaue Gold“. Es ist für die Lernenden von täglicher Relevanz. Von der morgendlichen Hygiene über den Verzehr von Lebensmitteln bis zum Schreiben auf Papier – Wasser steckt in vielem. Es ist Lifestyleprodukt (Mineral-/Tafelwasser), zugleich aber ein Stressfaktor. Die Zahl der Regionen mit Trinkwassermangel auf der Welt nimmt zu, die Wasserverteilungskämpfe werden intensiver geführt und die Frage, wem das Wasser eigentlich gehört, tritt immer mehr in den Vordergrund. Des Weiteren nehmen wir die zunehmende Verschmutzung unseres Wassers und dessen Auswirkungen auf Mensch und Tier mit großer Besorgnis wahr. All diese Aspekte lassen sich im Unterricht multiperspektivisch und handlungsorientiert ergründen. Im Folgenden ist in einer ausführlichen Projektskizze beschrieben, wie das eCourse-Kapitel „Unser Umgang mit Wasser“ handlungsorientiert im Unterricht umgesetzt werden kann.

Je nach Grad der Vertiefung kann der Projektrahmen variiert werden. Das hier vorgestellte Projekt wird an unserer Schule mit (Recycling-)Aktionen und Versuchen in Gänze im Rahmen von 30 bis 32 Stunden realisiert.

1. Einstieg in die Projekteinheit (4 Std.)

Einstieg und Aktivierung

Die Aktivierung der Schülerinnen und Schüler erfolgt multimedial, in Einzel-/Partner-/Kleingruppenarbeit. Die Aufgabe kann auch als vorbereitende Hausaufgabe gestellt werden.

Die Schülerinnen und Schüler fotografieren zunächst mit dem iPad/Smartphone Gegenstände/Orte, in denen Wasser steckt oder vorkommt und laden die Bilder in einer TaskCard hoch. Im Plenum erfolgt die Erstellung eines Clusters/einer Mindmap zu unterschiedlichen Verwendungs- und Erscheinungsformen von Wasser in unserem Alltag. Mögliche Kategorien: Trinkwasser, Lebensmittelproduktion, Hygiene, Konsumgüter.

Erweiterung

Anschließend ordnen die Schülerinnen und Schüler dem Cluster im Think-Pair-Share-Verfahren (z.B. mittels der „Milling-around“-Methode) passende Sustainable Development Goals (SDGs) zu. Im Plenum werden die Kategorien diskutiert.

Die Lehrkraft erklärt die Bedeutung der „Tu Du’s“ anhand eines Beispiels. Die Schülerinnen und Schüler formulieren „Tu Du’s“ für eine Kategorie im Cluster. In weiterer Folge berechnen sie, wie viel Liter Wasser sie jeweils am Tag mit allen Verwendungs- und Erscheinungsformen aus dem Cluster/der Mindmap ungefähr verbrauchen.

Den Schülerinnen und Schülern wird dadurch vor Augen geführt, wie wichtig die Ressource Wasser tatsächlich ist. Die Lehrkraft hat die Möglichkeit, sich in der Einheit auf die SDGs zu beziehen. Dies bietet eine Diskussionsgrundlage zur Vertiefung der Lerninhalte auf Grundlage der Themen der Nachhaltigkeit. Die Lehrkraft ermöglicht durch die Kategorie „Tu Du’s“ eine (lebenspraktische) Auseinandersetzung der Lernenden mit den Lerninhalten, indem diese dazu angehalten werden, eigene Verhaltensweisen im Sinne der Themen der Nachhaltigkeit zu formulieren. Die Schülerinnen und Schüler merken im Laufe der Einheit, dass ein formuliertes „Tu Du“ bei einem anderen SDG zu Problemen führen kann. Im Vordergrund steht die Entwicklung eigener Lösungsstrategien für die komplexen Probleme des 21. Jahrhunderts.

Das Cluster eignet sich als ein visueller roter Faden durch die Unterrichtseinheit. Daher verbleibt es sichtbar zusammen mit den Arbeitsergebnissen zum Wasserverbrauch der Lernenden im Lerngruppenraum (z.B. Stellwand/Whiteboard).

2. „Das Wasser, das wir trinken“ (8 Std.)

Einstieg und Aktivierung

Die Schülerinnen und Schüler erhalten von der Lehrkraft unterschiedliche Wasserarten. Sie bestimmen in Kleingruppen, welches Wasser ihnen am besten schmeckt, erstellen dazu ein Ranking und bestimmen, welches ihrer Meinung nach das günstigste/das teuerste ist. Ihre Ergebnisse tragen sie auf einem Bogen/Arbeitsblatt ein. Neben Leitungswasser erhalten die Lernenden Tafelwasser und Mineralwasser. Am Ende stellt die Lehrkraft die unterschiedlichen Wasserarten/Produkte inklusive ihres Preises vor.

Erarbeitung

Der eCourse ermöglicht den Schülerinnen und Schülern eine ausführliche Auseinandersetzung mit der aufwendigen Trinkwasserproduktion, die als Wissens- und Arbeitsgrundlage dient. Die Lernenden erkennen, wie die Trinkwasserproduktion funktioniert, welche Herausforderungen hierbei bestehen und dass Trinkwasserproduktion und Wasseraufbereitung untrennbar miteinander verbunden sind. Dies kann mit der Produktion von Mineralwasser gegenübergestellt werden.

Die Schülerinnen und Schüler bearbeiten hierzu Aufgabe A5 zur Trinkwassergewinnung mithilfe des Materials A6. Im Anschluss wird die Frage geklärt, wie Wasser gereinigt wird.

Die Lernenden bearbeiten Aufgabe A1 zur Funktionsweise von Kläranlagen mit den Materialien A2 und A3. Abschließend lösen sie Aufgabe A4.

Erweiterung

Die Lernenden bestimmen in einer Vertiefungsphase mittels eines Arbeitsblattes die Herstellungsart und den CO₂-Fußabdruck der einzelnen Wasserarten. Dies kann in Einzelarbeit, aber auch in einem arbeitsteiligen Vorgehen erfolgen, in welchem sich Kleingruppen ein Wasser aussuchen und es gemäß den genannten Kategorien ergründen.

Vertiefung

Die Lehrkraft hat die Möglichkeit, die Schülerinnen und Schüler bestimmen zu lassen, in welchem Wasser die meisten gesundheitsschädlichen Rückstände zu erwarten sind (Gegenüberstellung der Produktionsformen).

Die Lernenden erkennen, wie viel CO₂ bei der Produktion von Wasser entsteht und wie viel Energie dafür benötigt wird. Sie überlegen, warum wir zu dem im Vergleich teuren, vermeintlich schlechter kontrollierten „Mineralwasser“ greifen und dabei noch einen schlechten CO₂-Abdruck hinterlassen. Die Schülerinnen und Schüler reflektieren dabei die Effekte von Werbung (z. B. Fernsehwerbung) kritisch.

Die Lehrkraft kann einen Rückbezug auf das Cluster vornehmen und die SDGs dem Themenkomplex zuordnen bzw. dem Cluster, falls nicht vorhanden, einen neuen Themenkomplex hinzufügen.

Die Schülerinnen und Schüler werden von der Lehrkraft am Ende der Teileinheit angehalten, „Tu Du’s“ zu formulieren. Diese können gesammelt und im Klassenraum aufgehängt werden.

Additive Erweiterung des Themenkomplexes durch handlungsorientierte Aufgaben/Versuche: Wasser in der Konsumgüterherstellung

Möchte man das Thema noch weiter vertiefen, können aus dem Cluster die Bereiche aufgegriffen werden, bei denen Wasser zur Herstellung von Konsumgütern gebraucht wird. Lernende können z. B. Papier selbst herstellen. Beim Produktionsprozess stellen die Schülerinnen und Schüler am Exempel fest, wie viel Wasser für ein Blatt Papier benötigt wird. Zum Abschluss der Einheit können sie „Tu Du’s“ formulieren oder gar Aktionen planen (Altpapiersammlung etc.). Zudem bestimmen die Lernenden, welche SDGs die Themeneinheit beinhaltet. Auch sie können im Cluster gesichert werden, z. B. durch das Aufkleben des passenden SDGs.

Additive Erweiterung des Themenkomplexes durch handlungsorientierte Aufgaben/Versuche: Die Herausforderungen unserer Trinkwasseraufbereitung

Da Mikroplastik und Arzneirestprodukte ein zunehmendes Problem für die Trinkwasseraufbereitung darstellen, können die Schülerinnen und Schüler einen Kaffeefilterversuch unternehmen. Hierzu werden ein Kaffeefilter und ein mit Kunststoffpartikeln versetztes Shampoo/Duschgel (im Handel erhält-

lich) benötigt. Große Mengen des Duschgels werden in den Filter gegeben und mit Wasser versetzt. Das Wasser schwimmt das Seifenprodukt aus. Übrig bleiben die Kunststoffpartikel. Die Menge an Plastikpartikeln in einer einzigen Flasche Duschgel lässt die Lernenden über den Gebrauch solcher Produkte reflektieren. Die Lernenden können „Tu Du’s“ formulieren wie z.B.: „Informiere dich vor dem Kauf von Hygieneprodukten, ob Mikroplastik darin steckt.“ Die Lehrkraft kann zudem auf gängige Hilfsmittel zur Erkennung solcher Produkte hinweisen (Apps/Verpackungshinweise). Der Versuch eignet sich, um auf das Folgethema „Wo Wasser fehlt“ überzuleiten. In diesem Kapitel wird gezeigt, auf welche Weise Wasser gereinigt wird, wo eine aufwendige Wasserreinigung wie bei uns nicht möglich ist.

3. „Wo Wasser fehlt“ (8–10 Std.)

Den Kontrast zur Trinkwasseraufbereitung liefert das eCourse-Kapitel „Wo Wasser fehlt“. Sowohl der Versuch „Wasserreinigung in der Natur“ als auch die anderen Aufgabenformate stoßen die Lernenden auf die Unterschiede der Wasseraufbereitung weltweit. Sie lernen die gesundheitlichen Folgen von Wasserverunreinigung kennen. Die Frage, ob sauberes Trinkwasser ein Menschenrecht wie die Luft zum Atmen ist, kann erörtert werden. Starke Lerngruppen analysieren die Privatisierung von Wasserquellen an Orten, wo Wasserknappheit herrscht. Internationale Konzerne sichern sich diese Quellen und verkaufen das Wasser teuer. Das hat Auswirkungen auf die Landwirtschaft und die Wassernutzung von Menschen ist eingeschränkt.

Dass Wasserressourcen auch in Deutschland knapp werden, zeigten die letzten trockenen Sommer und die von Gemeinden ausgesprochenen Verbote, den Garten zu gießen oder einen Pool mit Leitungswasser zu füllen. Lernende können auf dieser Grundlage Maßnahmen zum Wassersparen diskutieren und „Tu Du’s“ für sich („Lass während dem Zähneputzen nicht das Wasser laufen“) und die Schule formulieren. Gleichzeitig können Bereiche identifiziert werden, wo Wasser ineffektiv genutzt wird. Ein Beispiel aus unserer Praxis: Auf Initiative der Lernenden hin erhielt unser Gartenhaus im Schulgarten eine Regenrinne und Regentonnen, um Regenwasser anstatt Grundwasser zur Gartenbewässerung nutzen zu können.

Einstieg und Aktivierung

Die Schülerinnen und Schüler führen den Versuch „Wasserreinigung in der Natur“ anhand des eCourse-Materials (B5–B6) in Partnerarbeit durch. Die Lehrkraft stellt die Materialien bereit und erklärt den Versuchsaufbau und die Aufgabenstellung.

Ergebnissicherung

Die Ergebnisse werden im Plenum gesammelt. Die Schülerinnen und Schüler beurteilen, ob diese Form der Wasserreinigung ausreicht, welche Stoffe gefiltert werden und welche nicht.

Hierzu kann die Lehrkraft weitere Flüssigkeiten mit unterschiedlicher Art/unterschiedlichem Grad der Verunreinigung zum Test bereitstellen.

Vertiefung

Die Schülerinnen und Schüler bearbeiten die Aufgabe B1 mit dem Material in B2 im eCourse.

Die Lernenden erkennen die harten Fakten bezüglich des weltweiten Zugangs zu sauberem Trinkwasser.

Ergebnissicherung

Im Plenum erfolgt eine Auseinandersetzung mit der Aufgabe B3. Die Lehrkraft zeichnet eine Tabelle an die Tafel mit zwei Spalten. In eine der Spalten wird der Schulstandort der Lernenden eingetragen, in die andere Spalte „Dorf von Aliko“. Die Schülerinnen und Schüler vergleichen den Umgang mit Trinkwasser im Dorf von Aliko mit ihrem Schulstandort. Die Ergebnisse werden im Plenum in der Tabelle festgehalten.

An dieser Stelle können die Erkenntnisse aus der ersten Einheit „Das Wasser, das wir trinken“ aufgegriffen werden (Trinkwasserreinigung und -gewinnung/Aufwand).

Transfer/Problematisierung

Die Lernenden nehmen eine Zuordnung der SDGs in diesem Themenbereich und im Cluster vor.

Die Lehrkraft kann in einem Transfer die Gerechtigkeitsfrage in Bezug auf die Wasserverteilung zum Thema machen. Die Frage, ob der Zugang zu Wasser nicht ein allgemeines Recht „wie die Luft zum Atmen“ sein sollte, kann von den Schülerinnen und Schülern erörtert werden. Als Problematisierung kann starken Lerngruppen die Privatisierung von Wasserquellen an Orten, wo Wasserknappheit herrscht, präsentiert werden. Hintergrund: Internationale Konzerne sichern sich diese Quellen und verkaufen das Wasser teuer. Beispiele hierfür gibt es in Asien, Afrika, in den USA und in Europa/Deutschland (z.B. Coca Cola in der Lüneburger Heide) – ein weltweites Phänomen, das die Besonderheit der Ressource Wasser unterstreicht. Diese Praxis hat Auswirkungen auf die Landwirtschaft und die Wassernutzung von Menschen. Die Lernenden können diese Maßnahmen diskutieren und überlegen, was sie gegen eine solche Praxis tun können (Boycott großer Lebensmittelkonzerne, einen Brief an einen Bundestagsabgeordneten verfassen).

Die Lehrkraft kann mittels Zeitungsschlagzeilen wie „Gemeinde spricht Poolfüllverbot aus“ zeigen, dass Wasserknappheit auch in Deutschland herrscht. Die Lernenden erkennen die Notwendigkeit, Wasser zu sparen und diskutieren in Kleingruppen Maßnahmen zum Wassersparen. Die Schülerinnen und Schüler halten diese Maßnahmen in „Tu Du’s“ fest.

Tipp: Nachhaltig werden diese Maßnahmen vor allem dann, wenn sie in ein gemeinsames Engagement seitens der Lernenden überführt werden, wie oben beschrieben.

4. Auch vor deiner Haustür ist Meer (8 Std.)

Einstieg und Aktivierung

Nimmt man eine Müllsammelaktion auf dem Schulhof zum Anlass, um die Umweltbelastung durch weggeworfene Abfälle zu thematisieren, lässt sich auch das dritte eCourse-Thema in die dargestellte Unterrichtseinheit integrieren. Die Lernenden können bestimmen, wie lange die einzelnen Abfälle benötigen, um zu degenerieren und die Erkenntnisse mithilfe von Plakaten, Fotos oder Schildern auf dem Schulhof/in der Aula ausstellen. Auch hier können die Lernenden „Tu Du’s“ formulieren und ihr eigenes Verhalten reflektieren.

Erarbeitung

Die Selbstverantwortung wird umso mehr gesteigert, wenn mithilfe des eCourse-Kapitels „Auch vor deiner Haustür ist Meer“ gezeigt werden kann, welche Auswirkungen eine achtlos weggeworfene Plastiktüte an einem anderen Ort haben kann.

Hierzu bearbeiten die Lernenden die Aufgaben C1–C10 in Form einer Stationenarbeit. Zentrale Ergebnisse werden auf einem von der Lehrkraft entworfenen Protokollbogen o. Ä. festgehalten. Die Besprechung dieses Protokollbogens erfolgt im Plenum.

Vertiefung/Erweiterung

Inzwischen lassen sich mit kostenpflichtigen Testverfahren auch die Konzentrationen von Mikroplastik im Schulteich oder im örtlichen Gewässer nachweisen. Gegebenenfalls können solche Einheiten Anstoß für unterschiedliche Recyclingaktionen geben, welche die Lernenden selbstständig planen und durchführen können. Von der Ermittlung des Ist-Zustandes der Schule beim Thema „Recycling“, über die Entwicklung möglicher Maßnahmen zur Verbesserung der Recyclingrate bis zur Installation von Nudging-Projekten auf dem Schulhof (Basketballkorb über den Mülleimern, Aufkleber: „Füttere mich!“) können Lernende Selbstwirksamkeit spüren und erfahren.

Problematisierung

Auch am Ende dieser Einheit reflektieren die Lernenden darüber, welche SDGs der Themenbereich „Auch vor deiner Haustüre ist Meer“ beinhaltet. Die SDGs können wiederum dem Cluster hinzugefügt werden.

5. Abschluss der Einheit (2 Std.)

In einer letzten Sitzung nehmen sich die Lernenden Zeit zur Reflexion. Inhaltlich schauen sie auf die Ergebnisse, evaluieren, ob oder inwiefern sich der Umgang mit Wasser für sie selbst oder für die Schule verändert hat.

Ein optimales Output kann erreicht werden, wenn die Lernenden die Ergebnisse der Öffentlichkeit präsentieren. Beispiel aus der Praxis: Unsere Schülerinnen und Schüler stellten ihre Ergebnisse in einem selbst gestalteten Infopavillon auf einem Stadtfest aus. Dort präsentierten sie Besucherinnen und Besuchern ihre Arbeitsergebnisse und durchgeführten Aktionen. Diese Leistung ersetzt einen abschließenden Lernnachweis.

Das Werk und seine Teile sind urheberrechtlich geschützt. Das Gleiche gilt für die Software und das Begleitmaterial. Jede Nutzung in anderen als den gesetzlich zugelassenen Fällen bedarf der vorherigen schriftlichen Einwilligung des Verlages. Hinweis §60a UrhG: Weder das Werk noch seine Teile dürfen ohne eine solche Einwilligung eingescannt und/oder in ein Netzwerk eingestellt werden. Dies gilt auch für Intranets von Schulen und sonstigen Bildungseinrichtungen. Fotomechanische, digitale oder andere Wiedergabeverfahren nur mit Genehmigung des Verlages. Jede öffentliche Vorführung, Sendung oder sonstige gewerbliche Nutzung oder deren Duldung sowie Vervielfältigung (z. B. Kopieren, Herunterladen oder Streamen) und Verleih und Vermietung ist nur mit ausdrücklicher Genehmigung des Ernst Klett Verlages erlaubt.

© Ernst Klett Verlag GmbH, Stuttgart 2023. Alle Rechte vorbehalten. www.klett.de
Das vorliegende Material dient ausschließlich gemäß §60b UrhG dem Einsatz im Unterricht an Schulen.

Autor: Dominik Oebel

Externe Redaktion: Julia Bihar, Schwaz

Entstanden in Zusammenarbeit mit dem Projektteam des Verlages.