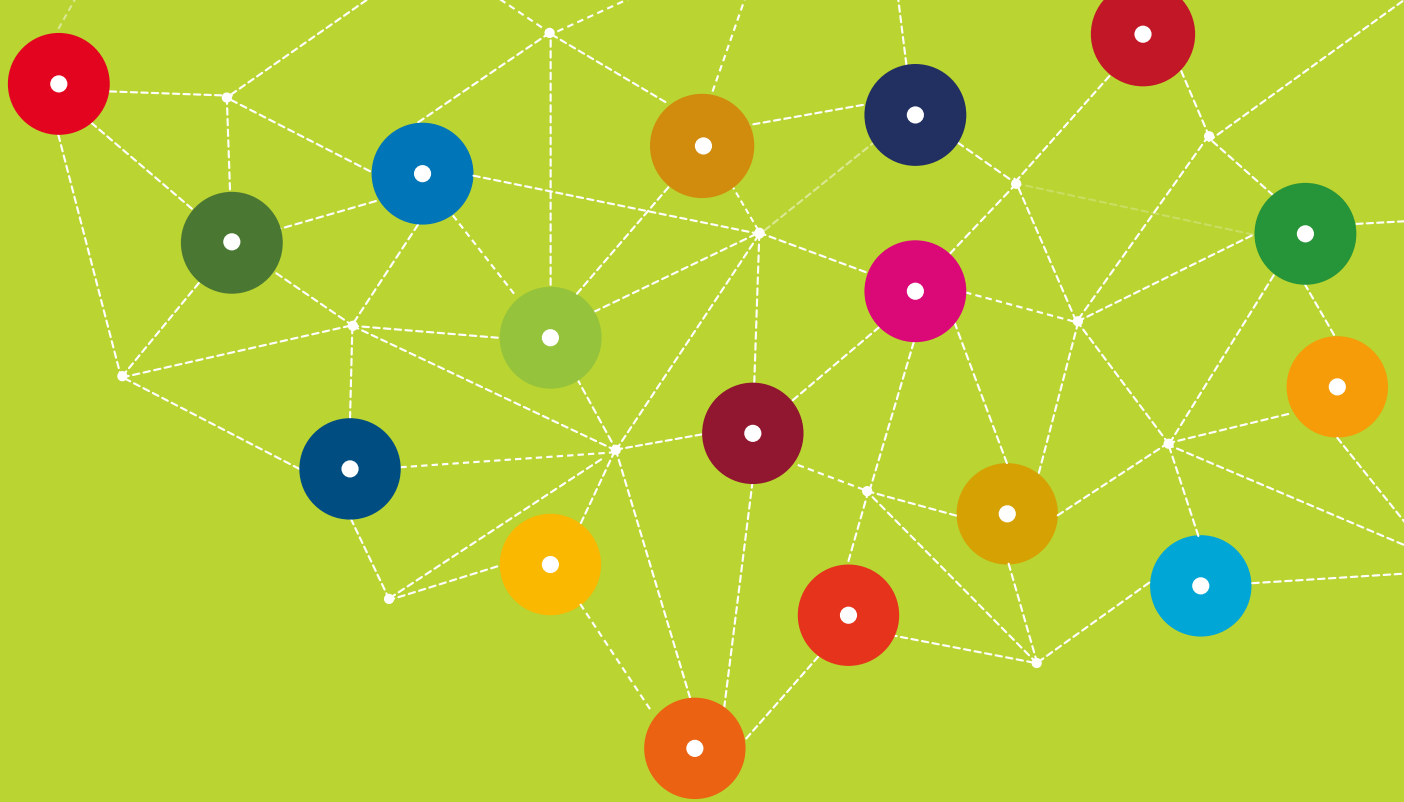




Micha Pallesche

Projekt Nachhaltigkeit

eCourse 8–10 | 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.

„Saubere und bezahlbare Energie“ – Eine Projektskizze mit Vorschlägen zur Handlungsorientierung

Wir begegnen Energie in vielfältigen Bereichen unseres Lebens. Ob auf dem Weg in die Schule (Transport und Reise), bei der Nutzung elektrischer Geräte (z. B. beim Kochen und Backen, bei der Nutzung von Mobiltelefonen oder anderen Haushaltsgeräten) oder aber auch beim Beleuchten und Heizen unserer Wohnungen und Häuser. Der Energiegewinnung kommt dabei eine zentrale Rolle zu.

Während man in Deutschland in der Vergangenheit stark auf fossile Energieträger (Erdöl und Erdgas) sowie auf Kernenergie gesetzt hat, gewinnen erneuerbare Energien (Windkraft, Wasserkraft, Sonnenenergie und Geothermie) zunehmend an Bedeutung. Das Ziel dieses Transformationsprozesses ist es, das bei der Verbrennung fossiler Energieträger freigesetzte Gas CO₂ zu reduzieren, da es maßgeblich für den Klimawandel verantwortlich ist.

Die Projektskizze beleuchtet handlungsorientiert die unterschiedlichen Aspekte der Energiegewinnung und die Auswirkungen auf das Klima. Gleichzeitig werden multiperspektivisch Bezüge zum eigenen Umgang mit Energie, alternativen Energieträgern sowie zum Themenfeld Mobilität hergestellt.

1. Einstieg in die Projekteinheit (3 Std.)

Einstieg und Aktivierung

Zum Einstieg in das Thema sollen die Schülerinnen und Schüler an Vorerfahrungen anknüpfen. Im Plenum wird erarbeitet, was die Jugendlichen mit dem Begriff „Energie“ verbinden. Die Schülerinnen und Schüler sammeln dazu ihre Gedanken in einer Online-Mindmap. Anschließend werden die Begriffe im Plenum geclustert.

Nach dem Clustern machen sich die Lernenden Gedanken, wo überall in der Schule Energie benötigt wird. Sie nutzen mobile Endgeräte und dürfen sich in Gruppen in der Schule bewegen. Überall dort, wo sie „Verbraucher“ oder Gegenstände finden, die sie mit dem Thema „Energie“ verbinden, fotografieren sie diese und laden das Bild an die entsprechende Stelle in die Mindmap hoch. Am Ende der Schulhauserkundung werden die gefundenen Ergebnisse im Plenum besprochen.

Bis zur nächsten Einheit haben die Schülerinnen und Schüler die Aufgabe, zuhause und auf dem Weg dorthin Objekte und Gegenstände zum Thema „Energie“ zu fotografieren und diese in die Mindmap einzupflegen.

2. „Die eigene Energienutzung“ (4 Std.)

Einstieg und Aktivierung

Die Mindmap der vorherigen Einheit dient als Gesprächseinstieg für die folgende Einheit. Die Schülerinnen und Schüler stellen sich gegenseitig die gefundenen Gegenstände und Objekte zum Thema „Energie“ vor, die sie in der Mindmap eingetragen haben.

Einige von ihnen werden mit großer Wahrscheinlichkeit die Heizung in ihrem Haus fotografiert haben. Deshalb sollen die Schülerinnen und Schüler ins Gespräch kommen, wie und auf welche Art ihr Haus beheizt wird. Unterstützend nutzen sie dazu das Material A1 „Das warme Haus“ des eCourses.

Erarbeitung

Anschließend bilden die Schülerinnen und Schüler Gruppen und lernen anhand des Materials A6, wie viel Prozent des Energiebedarfs in privaten Haushalten für das Heizen verwendet werden (69%). Gleichzeitig erkennen Sie anhand der Grafik, dass Warmwasser (15%), Elektrogeräte und Beleuchtung (16%) ebenso einen großen Anteil des Energiebedarfs darstellen.

Der Energiebedarf der privaten Haushalte in Deutschland beträgt rund ein Viertel (28%) des Gesamtbedarfs der Bundesrepublik. Es lohnt sich darüber Gedanken zu machen, wie in diesem Sektor Energie gespart werden kann!

Aus diesem Grund überlegen sich die Lernenden, durch welche konkreten Maßnahmen der Energiebedarf in ihrem Haushalt gesenkt werden kann. Hierzu können sie sich mit den Materialien A8 und A9 sowie im Internet gute Anregungen holen.

Ergebnissicherung

Die Lernenden erstellen eine Präsentation zu den Maßnahmen und stellen diese dem Plenum vor.

Erarbeitung

Zum Abschluss der Einheit überlegen sich die Schülerinnen und Schüler, wie hoch der Energiebedarf der Schule ist. Zur Berechnung der Werte verwenden sie die Materialien A12 und A13. Sollte die Lehrkraft keine genauen Bedarfswerte haben, können diese auch beim Hausmeister/bei der Hausmeisterin erfragt werden. Nach der Berechnung vergleichen die Schülerinnen und Schüler ihre Ergebnisse und gleichen diese ab. Mögliche Unterschiede werden im Plenum besprochen.

Ergebnissicherung

Final machen sich die Schülerinnen und Schüler darüber Gedanken, wie der Energiebedarf der Schule gesenkt werden kann. Dazu nutzen sie das Material A14. Die Ergebnisse werden online auf einer digitalen Pinnwand festgehalten bzw., falls passend, der Mindmap zugeordnet.

3. „Alternative Energieträger“ (2 Std.)

Einstieg und Aktivierung

Bei dieser Einheit steigen die Schülerinnen und Schüler mit dem Material B1 „Alternativen zu fossilen Energieträgern“ des eCourses ein. Sie lesen sich Expertenwissen an und lösen anschließend in Partnerarbeit Aufgabe B2.

Erarbeitung

Anschließend bilden die Lernenden Gruppen und erarbeiten gemeinsam die Inhalte der Grafik von Material B3. Es ist wichtig, dass die Schülerinnen und Schüler erkennen, dass der Anteil der erneuerbaren Energien in den vergangenen Jahren stetig zugenommen hat und wie sich diese verteilen.

Ergebnissicherung

Die Erkenntnisse werden von den Gruppen auf einer digitalen Pinnwand dokumentiert und anschließend im Plenum besprochen.

Wichtig an dieser Stelle ist, dass die Schülerinnen und Schüler auch die Nachteile erneuerbaren Energien kennenlernen. Diese sind vornehmlich auf zwei Ebenen gelagert: Zum einen stehen manche Energieformen nicht immer zur Verfügung (Sonnenenergie, Windkraft), zum anderen werden Materialien/Rohstoffe zur Herstellung benötigt, die unter umweltschädigenden Umständen gewonnen werden (z. B. Silizium). Hierzu kann auch das Material B7 und B8 verwendet werden, bei dem die Vor- und Nachteile der Windkraft erörtert werden.

Erarbeitung

Die Schülerinnen und Schüler bereiten ein Rollenspiel vor. Sie bleiben in den zuvor gebildeten Gruppen. Als gemeinsamer Einstieg dient das Material B9, das die Gruppenmitglieder durchlesen. Anschließend widmen sie sich der Aufgabenstellung B10. Dazu entwickeln sie innerhalb der Gruppe die in der Aufgabe genannten Rollen. Sind die Rollen gebildet, wird in Material B11 ein Konflikt in der Gemeinde Birkenrode geschildert. Dieser Konflikt soll nun durch die Schülerinnen und Schüler nachgestellt werden. Sie nehmen dazu ihre Rollen ein und bereiten sich darauf mit dem Material B12 bis B15 vor.

Ergebnissicherung

Zum Abschluss diskutieren die Schülerinnen und Schüler in der Gruppe die unterschiedlichen Positionen und finden einen gemeinsamen Kompromiss für die Gemeinde Birkenrode (Aufgabe B16).

Additive Erweiterung des Themenkomplexes

Sollte die Schule eine Photovoltaikanlage besitzen, wäre es interessant, die Werte dieser Anlage zu betrachten, aber auch die Anlage selbst, falls keine Sicherheitsbedenken dagegensprechen, zu berücksichtigen.

4. „Mobilität“ (2 Std.)**Einstieg und Aktivierung**

In dieser Einheit betrachten die Schülerinnen und Schüler das Thema „Mobilität“. Dazu machen sich die Schülerinnen und Schüler zunächst einmal Gedanken, wie und mit welchen Fahrzeugen sie selbst in die Schule kommen. Als Arbeitsgrundlage dient die Aufgabe C13. Die Schülerinnen und Schüler bearbeiten den Aufgabenteil a) und erläutern anschließend im Plenum, wie ihr Schulweg aussieht. Dabei werden sie große Parallelen feststellen, da die Mehrheit wohl mit dem Fahrrad, Bus/Zug oder zu Fuß in die Schule kommen wird. Elektroautos, Elektroroller und Elektrobusse sind zunehmend in den Städten zu finden.

Erarbeitung

Da voraussichtlich kein/e Schüler/in selbst mit dem Auto in die Schule kommt, verschaffen sie sich zunächst einmal Expertenwissen zum Thema „Elektromobilität“ (Material C1).

Haben sich die Lernenden das Thema angeeignet, bearbeiten sie in Partnerarbeit Aufgabe C2 und füllen die Mindmap mit den gesammelten Erkenntnissen. Diese werden danach im Plenum besprochen.

Anschließend wird die Lerngruppe in drei Expertengruppen eingeteilt:

- Eine Gruppe befasst sich mit dem Thema „Elektromobilität“ und bearbeitet das Material C3 sowie die Aufgabe C4.
- Die zweite Gruppe bearbeitet das Thema „Lithium-Ionen-Akkumulator“ (Material C5, Aufgabe C6).
- Die dritte Gruppe behandelt das (schwierigste) Thema „Die Brennstoffzelle“ und nutzt dazu das Material C7 und die Aufgabe C8.

Ergebnissicherung

Die Ergebnisse werden in der Mindmap gesichert. Alle drei Gruppen stellen nach der Bearbeitung ihre Ergebnisse und Erkenntnisse den anderen Gruppen vor.

Vertiefung

Sehr starke Schülerinnen und Schüler können zur Differenzierung auch das Material C10 und C11 bearbeiten.

Erarbeitung

Abschließend widmen sich die Schülerinnen und Schüler dem Thema „Mobilitätswende“ und bearbeiten dazu die Aufgabe C12. Durch Recherche im Internet erfahren die Lernenden, wie es der Stadt Münster gelungen ist, die Mobilitätswende zu schaffen.

Ergebnissicherung

Die Ergebnisse werden auf einer digitalen Pinnwand gesammelt, gesichert und im Anschluss besprochen. Am Ende der Themeneinheit machen sich die Lernenden Gedanken, was sie persönlich zu einer nachhaltigeren Fortbewegung beitragen können. Dazu bearbeiten sie die Aufgabe C13 b) und c) und teilen ihre Erfahrungen im Anschluss mit ihren Mitschülerinnen und Mitschülern.

5. Abschluss der Einheit (1 Std.)

In einer letzten Sitzung nehmen sich die Lernenden Zeit zur Reflexion. Sie formulieren in eigenen Worten, was sie mit dem Thema „Energie“ verbinden. Gleichzeitig werfen sie noch einmal einen Blick auf die zu Beginn der ersten Themeneinheit erstellten Mindmaps. Dabei werden sie feststellen, dass viele Dinge, die sie in den vergangenen Einheiten genannt haben, noch nicht eingetragen sind. Deshalb erhalten die Lernenden die Möglichkeit, die Mindmap zum Thema „Energie“ zu ergänzen und zu finalisieren. Noch nicht besprochene Inhalte der Mindmap werden bei Bedarf behandelt. Die Mindmap dient zur Dokumentation der bearbeiteten Inhalte. Auf dieser Basis kann zum Abschluss der Themeneinheit eine Leistungsmessung durchgeführt werden.

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. Nutzungsvorbehalt: Die Nutzung für Text und Data Mining (§ 44b UrhG) ist vorbehalten. Dies betrifft nicht Text und Data Mining für Zwecke der wissenschaftlichen Forschung (§ 60d UrhG).

© 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: Micha Pallesche
Externe Redaktion: Julia Bihar, Schwaz

Entstanden in Zusammenarbeit mit dem Projektteam des Verlages.