

WENN DIE ENDLAGERSUCHE EIN SONG WÄRE – WELCHER WÄRE ES?

Unterrichtsmaterial zur Endlagersuche –
künstlerische Fächer



Schulwettbewerb: Das strahlt ja ewig!

Wie sieht unsere Welt in 1.000.000 Jahren aus? Vor 520 Jahren startete der Bau des Petersdoms in Rom, Leonardo da Vinci malte zur gleichen Zeit die „Mona Lisa“, vor ca. 230 Jahren schrieb Mozart die „Zauberflöte“, und die Veröffentlichung des Beatles Songs „Let it be“ ist 53 Jahre her – aber 1.000.000 Jahre? Eine für uns Menschen nicht zu fassende zeitliche Dimension. Doch für die Entsorgung der hochradioaktiven Abfälle des deutschen Nuklear-Zeitalters wird nun genau für diese Zeitspanne ein sicheres Endlager gesucht.

In dieser Unterrichtseinheit beschäftigen sich Ihre Schülerinnen und Schüler mit der Endlagersuche und ihren relevanten wissenschaftlichen Fakten, lernen aber auch Meinungen, Gefühle und Emotionen kennen, die sie in der Bevölkerung hervorruft. Die Schülerinnen und Schüler nutzen und experimentieren mit künstlerischen Darstellungsformen wie Bild, Text oder Gesang, um die Herausforderungen der Endlagersuche und den persönlichen Bezug auszudrücken.

Inhalt

- 3. Einleitung Lernziele**
- 5. Materialien**
- 14. Aufgaben**
- 17. Unterrichtsvorschlag**
- 19. Didaktischer Kommentar**
- 23. Weiterführende Informationen im Netz**
- 24. Impressum**

Einleitung: Thema und Lernziele

Unter den Eindrücken der Nuklearkatastrophe in Fukushima beschloss der Deutsche Bundestag am 30. Juni 2011 mit einer breiten, parteiübergreifenden Mehrheit den Ausstieg aus der Atomenergie. Am 15. April 2023 gingen schließlich die letzten drei Atomkraftwerke vom Netz. Die öffentliche Aufmerksamkeit ruht seitdem auf anderen Themen, und insbesondere die junge Generation richtet ihr Engagement verstärkt auf den Klimaschutz.

Auch wenn die Atomkraft in Deutschland keine Rolle mehr spielt, so werden uns die hochradioaktiven Abfälle, das sind in erster Linie die Brennstäbe, noch lange beschäftigen. Der Beschluss zur Endlagersuche im Jahr 2017 ist der Startpunkt für einen geregelten, transparenten, wissenschaftsbasierten und unter frühzeitiger Beteiligung der Öffentlichkeit ablaufenden Prozess, um einen Standort zu finden, an dem die Abfälle in einer Gesteinsschicht tief unter der Erdoberfläche dauerhaft endgelagert werden.

Die Endlagersuche wird Jahrzehnte in Anspruch nehmen und daher die nachfolgenden Generationen in besonderem Maße betreffen. Bürgerbeteiligung ist im Prozess der Endlagersuche gesetzlich angelegt, erfordert aber die Beschäftigung breiter Bevölkerungsteile mit dem Thema.

Die Bedeutung des Themas wird kontinuierlich zunehmen, spätestens wenn durch Ausschluss weiter Landesteile die Konkretisierung des Endlagerstandorts fortschreitet. Umso wichtiger ist es, dass sich Jugendliche mit dem wissenschaftlichen Auswahlprozess, aber auch mit der Herausforderung der individuellen Betroffenheit und den damit verbundenen Gefühlen und Emotionen frühzeitig auseinandersetzen.

Die Schülerinnen und Schüler...

- ... entwickeln durch den Vergleich von einem Alltagsproblem wie Haus-/Plastikmüll mit der Herausforderung Atommüll eine Vorstellung von dessen spezifischen Eigenschaften und erkennen die Komplexität und Aktualität des Themas Atommüll.
- .
- ... erwerben Grundwissen zum Thema Endlagersuche, zu den beteiligten Akteuren und dem Prozessablauf.
- ... nehmen wahr, dass sie von dem Thema „Endlagersuche“ persönlich betroffen sein können.
- ... identifizieren unterschiedliche Herausforderungen der Endlagersuche, differenzieren diese in wissenschaftlich basierte Fakten sowie subjektive Betroffenheit/Gefühle/Meinungen und erkennen einen Unterschied und die sich daraus ergebenden neuen Herausforderungen.
- ... erkennen, dass es der Beschäftigung großer Teile der Bevölkerung mit diesem Thema bedarf, um eine gemeinsame Lösung zu finden.
- ... übersetzen die „Herausforderung Endlagersuche“ in eine kreative Darstellungsform, indem sie aus ihrer individuellen Betroffenheit heraus wissenschaftlich basierte Fakten mit Emotionen zusammenbringen und diese für ihre Altersgruppe angemessen präsentieren.
- ... setzen sich mit anderen kreativen Darstellungen ihrer Mitschülerinnen und Mitschüler auseinander und reflektieren diese anhand des erworbenen Wissens.



Materialien

M1 – Fotos Hausmüll vs. Hochradioaktiver Müll



Hausmüll

Quelle: Holger Hollemann/dpa



Hochradioaktiver Müll in Castorbehälter

Quelle: www.spiegel.de/politik/deutschland/deutscher-atommuell-bundesamt-genehmigt-castor-transporte-a-102560.html

M2 – Foto zu Demonstration gegen Endlager



Demonstration gegen Endlager

Quelle: Wolfgang Rattay/ Reuters

M3 – Video zu Fakten der Endlagersuche

„Endlagersuche – erklärt in 90 Sekunden“

www.youtube.com/watch?v=CS9JHuptmIM&t=8s

Quelle: Bundesgesellschaft für Endlagerung (Länge 01:30 Min)

M4 – Glossar zu Fachbegriffen der Endlagersuche

www.bge.de/de/endlagersuche/glossar

Quelle: Bundesgesellschaft für Endlagerung

M5 – Video zu vertiefenden Fakten der Endlagersuche

„Wie finden wir ein Endlager für hochradioaktiven Müll?“

www.youtube.com/watch?v=E3iaPLRZPZ8

Quelle: Bundesamt für die Sicherheit der nuklearen Entsorgung (Länge: 05:06 Min)

M6 – Interaktive Karte mit möglichen Endlager-Standorten

„Zwischenbericht Teilgebiete“

www.bge.de/de/endlagersuche/zwischenbericht-teilgebiete/

Quelle: Bundesgesellschaft für Endlagerung

M7 – Vorlage Checkliste künstlerische Darstellungsformen

Checkliste Visuelle Darstellungsformen			
Nr.	Meilenstein	Status (erledigt)	Notizen
1	Gründung Projektgruppe		
2	Definition Kernaussagen Endlagersuche		
3	Auswahl kreative Darstellungsform und Beschäftigung mit dieser		
4	Erarbeitung der kreativen Umsetzung der definierten Kernaussagen		
5	Vorbereitung erforderlicher Hilfsmittel		
6	Titel bestimmen		
7	Rollen verteilen, Präsentation üben		
8	Zeit beachten (max. 2 Minuten)		

Beispielformate im Überblick:

- Foto
- Bild/ Illustration
- Collage

Formate im Detail:

- Foto
 - Stärken:** Detailreichtum und starker Realitätsbezug
 - Hilfsmittel:** Kamera (digitale oder analoge Kamera, z. B. Lochkamera oder Handy)
 - Wichtigste Fakten:** Die Wirkung eines Fotos auf den Betrachter wird maßgeblich von Bildkomposition, Farbgestaltung und Kameraeinstellung beeinflusst.
 - Bildkomposition:** Format (hochkant, Querformat, quadratisch)
Perspektive (Auf-, Unter-, Frontalansicht)
Ausschnitt (ganz weit weg, ganz dicht dran)
Farbgestaltung (Schwarz-Weiß, Sepia, Über-/Untersättigung, Farbumkehrung)
 - Kameraeinstellung:** Belichtung (hell, dunkel, Schattenwurf)
Schärfe (z. B. unscharfer Hintergrund, um den Fokus auf das vordergründige Element zu lenken.)
- Bild/Illustration:
 - Stärken:** Vereinfachte Darstellung, Themen können entschärft, überspitzt oder abstrakt dargestellt werden
 - Hilfsmittel:** Buntstifte, Bleistifte, Aquarell, Ölfarben, Leinwand, Pappe
 - Wichtigste Fakten:** Die Wirkung eines Bildes auf den Betrachter wird maßgeblich von Bildkomposition, Farbgestaltung, Methodik und Material beeinflusst.
 - Bildkomposition:** Format (hochkant, Querformat, quadratisch)
Perspektive (Auf-, Unter-, Frontalansicht)
Bildaufteilung (z. B. Platzierung des vordergründigen Elementes)
Ausschnitt (ganz weit weg, ganz dicht dran)
 - Farbgestaltung** (Schwarz-Weiß, Pastell, Neon)
 - Methodik** (gespachtelt, gezeichnet, gesprayed, gedruckt)
 - Material** (siehe Hilfsmittel)
- Collage
 - Erklärung:** Viele kleine bereits bestehende Bilder/Elemente ergeben ein großes Bild.
 - Stärken:** Kann Vielfältigkeit eines Themas darstellen, bindet verschiedene Darstellungsformen und Materialien ein
 - Hilfsmittel:** Zeitungen, Fotos, Plakate, Holz, Plastik, Textilien
 - Wichtigste Fakten:** Die Wirkung einer Collage wird maßgeblich von Bildkomposition, Farbgestaltung und Material beeinflusst
 - Bildkomposition:** Format (hochkant, Querformat, quadratisch)
Bildaufteilung (z. B. Platzierung des vordergründigen Elementes)
Plastizität
 - Farbgestaltung** (Schwarz-Weiß, Pastell, Neon)
 - Material** (siehe Hilfsmittel)

Checkliste Auditive Darstellungsformen			
Nr.	Meilenstein	Status (erledigt)	Notizen
1	Gründung Projektgruppe		
2	Definition Kernaussagen Endlagersuche		
3	Auswahl kreative Darstellungsform und Beschäftigung mit dieser		
4	Erarbeitung der kreativen Umset- zung der definierten Kernaussagen		
5	Vorbereitung erforderlicher Hilfsmittel		
6	Titel bestimmen		
7	Rollen verteilen, Präsentation üben		
8	Zeit beachten (max. 2 Minuten)		

Beispielformate im Überblick:

- Instrumental
- A cappella

Formate im Detail:

- Instrumental
 - Erklärung:** Ein Musikstück, das ohne Gesang auskommt und nur mit (Musik-)Instrumenten gespielt wird
 - Stärken:** Kann Vielfältigkeit eines Themas darstellen und eignet sich gut zum Hervorrufen von Emotionen
 - Genres:** Klassisch, Elektro, Heavy Metal, Jazz
 - Hilfsmittel:** Instrumente (Streicher, Blasinstrumente, Klavier, Schlaginstrumente, eigene Instrumente wie z. B. Töpfe oder Eimer, digitales Mischpult)
 - Wichtigste Fakten:** Die Wirkung eines Instrumentals wird maßgeblich von Liedkomposition, Stilmitteln und Instrumenten beeinflusst
 - Liedkomposition:**
 - Taktart (4/4, 3/4, 2/2)
 - Tempo (allegro, moderato)
 - Tonart (z. B. d-Moll oder D-Dur)
 - Lautstärke (piano, pianissimo, forte)
 - Stilmittel (Wiederholungen, Tempi-, Rhythmus- und Lautstärkeänderungen, Soli, Kanon)
 - Material (siehe Hilfsmittel)
- A cappella
 - Erklärung:** Mehrstimmiges Vokalensemble ohne instrumentale Begleitung. Zeichnet sich durch Harmoniegesang, Perkussion und vokale Effekte aus
 - Stärken:** Keine Instrumente und daher ohne Hilfsmittel möglich. Vereinfachte Darstellung, Themen können entschärft, überspitzt oder abstrakt dargestellt werden
 - Genres:** Klassisch, Pop, Rock, Rap
 - Hilfsmittel:** keine
 - Wichtigste Fakten:** Die Wirkung eines A cappellas wird maßgeblich von Liedkomposition, Stilmitteln, Perkussion und vokalen Effekten beeinflusst
 - Liedkomposition:**
 - Taktart (4/4, 3/4, 2/2)
 - Tempo (allegro, moderato)
 - Tonart (z.B. d-Moll und d-Dur)
 - Lautstärke (piano, pianissimo, forte)
 - Perkussion (z. B. klatschen, schnipsen)
 - Vokale Effekte (z. B. schnalzen, summen)
 - Stilmittel (Wiederholungen, Tempi-, Rhythmus- & Lautstärkeänderungen, Soli, Kanon)

Checkliste Darstellendes Spiel			
Nr.	Meilenstein	Status (erledigt)	Notizen
1	Gründung Projektgruppe		
2	Definition Kernaussagen Endlagersuche		
3	Auswahl kreative Darstellungsform und Beschäftigung mit dieser		
4	Erarbeitung der kreativen Umset- zung der definierten Kernaussagen		
5	Vorbereitung erforderlicher Hilfsmittel		
6	Titel bestimmen		
7	Rollen verteilen, Präsentation üben		
8	Zeit beachten (max. 2 Minuten)		

Beispielformate im Überblick:

- Standbild
- Theaterspiel

Formate im Detail:

- Standbild

Erklärung: Ein Standbild ist eine eingefrorene Darstellung einer Situation, eines Themas und/oder eines Problems ohne Worte.

Stärken: Vereinfachte, überspitzte und daher verständliche Darstellung von Emotionen oder Beziehungen zwischen Menschen.

Hilfsmittel: Requisiten, Kostüme, Bühnenbild

Wichtigste Fakten: Die Wirkung eines Standbilds wird maßgeblich von Gestik, Mimik der darstellenden Personen sowie von Kostümen, Requisiten und Bühnenbild beeinflusst.

Gestik: Als Teil der nonverbalen Kommunikation sind Gesten alle Bewegungen, die der zwischenmenschlichen Kommunikation dienen (z. B. mit den Armen, Händen oder Fingern).

Mimik: Bewegungen des Gesichts, die nicht rein funktionell sind (z. B. Lidschlag), sondern der nonverbalen Kommunikation dienen (z. B. aufgerissene Augen, Mund).

Kostüme: Fördern das Annehmen einer anderen Identität (Geschlecht, Status, soziale Schicht, Charakterzüge etc.). Kostüme können z. B. historisch, symbolisch, neutral, realistisch oder abstrakt sein.

Requisiten: Gebrauchs- und Ausstattungsgegenstände, die für die szenische Präsentation erforderlich sind, z. B. zur Charakterisierung der Figur, Verdeutlichung und Begründung von Handlungen, Schaffung von Atmosphäre oder als Symbol.

- Theaterspiel

Stärken: Kann Vielfältigkeit eines Themas darstellen, z. B. aus verschiedenen Perspektiven beleuchten, unterschiedliche Meinungen darstellen und starke Emotionen zeigen.

Genres: Komödie, Drama, Tragödie

Arten: Pantomime, Schattenspiel, Tanz, mit Text

Hilfsmittel: Kostüme, Requisiten, Bühnenbild

Wichtigste Fakten: Die Wirkung eines Theaterspiels wird maßgeblich von Handlung, Rollen und von Kostümen, Requisiten und Bühnenbild beeinflusst.

Handlung: Wo, wann, wer, was, wieso

Rollen: Spielerinnen und Spieler, Publikum

Text: Festgelegt, improvisiert, gedichtet, im Dialog

Kostüme: Fördern das Annehmen einer anderen Identität (Geschlecht, Status, soziale Schicht, Charakterzüge etc.). Kostüme können z. B. historisch, symbolisch, neutral, realistisch oder abstrakt sein.

Requisiten: Gebrauchs- und Ausstattungsgegenstände, die für die szenische Präsentation erforderlich sind, z. B. zur Charakterisierung der Figur, Verdeutlichung und Begründung von Handlungen, Schaffung von Atmosphäre oder als Symbol.

Checkliste Text			
Nr.	Meilenstein	Status (erledigt)	Notizen
1	Gründung Projektgruppe		
2	Definition Kernaussagen Endlagersuche		
3	Auswahl kreative Darstellungsform und Beschäftigung mit dieser		
4	Erarbeitung der kreativen Umset- zung der definierten Kernaussagen		
5	Vorbereitung erforderlicher Hilfsmittel		
6	Titel bestimmen		
7	Rollen verteilen, Präsentation üben		
8	Zeit beachten (max. 2 Minuten)		

Beispielformate im Überblick:

- Text – Das Format dient als Grundlage für unterschiedliche Darstellungsformate wie z. B. Gedicht, Prosa, Lied, Rap.

Format im Detail:

- Text

Stärken: Übermittlung vieler Inhalte in kompakter Form und kurzer Zeit.

Genres: ernst, fröhlich, lustig, politisch

Hilfsmittel: keine

Wichtigste Fakten: Die Wirkung eines Textes wird maßgeblich von Inhalt, Wortschatz, Betonung, Rhythmus und Dialekt/Aussprache und Stilmitteln beeinflusst

Wortschatz: Gehoben, Umgangssprache, personenbezogen (z.B. bürokratische Sprache für Beamtin oder Beamten).

Dialekt/Aussprache: z. B. Bayrisch, Berlinerisch, Sächsisch

Rhythmus/„Flow“: Reimschema, Pausen, Tempowechsel

Stilmittel: Wiederholungen, Betonung, Reime, Alliterationen, Pointen, Spannungsbögen



Aufgaben

Einstieg

1. Zwei Fotos zur Erörterung des Unterrichtsthemas interpretieren (M1)

- a. Beschreiben Sie die Fotos.
- b. Interpretieren Sie die Fotos.
- c. Nehmen Sie Stellung, und beurteilen Sie die Fotos.

Erarbeitung

2. Eine Mindmap zur Endlagersuche mit der Methode Think-Pair-Share erstellen

- a. Nennen Sie Begriffe, die Sie mit der Endlagersuche verbinden. Zunächst in Einzelarbeit, machen Sie ggf. Notizen.
- b. Wechseln Sie in Partnerarbeit, und teilen bzw. erweitern Sie Ihre Begriffe zur Endlagersuche.
- c. Nennen Sie die Begriffe im Plenum, halten Sie diese in einer Mindmap auf der Tafel fest.
- d. Analysieren Sie die Mindmap, und nennen Sie mögliche Gegensätze oder Herausforderungen der Endlagersuche.

Vertiefung

3. Fundiertes Faktenwissen zum Thema Endlagersuche erwerben (M3, ggf. M4, M5)

- a. Sie sehen gleich ein Video zur Endlagersuche. Sie werden das Video zweimal hintereinander ansehen. Beim ersten Mal konzentrieren Sie sich nur auf den Inhalt. Beim zweiten Mal machen Sie sich bitte Notizen zu folgendem Arbeitsauftrag: Erläutern Sie die zentralen Fakten zum Ablauf der Endlagersuche.

4. Betroffenheit bei den Schülerinnen und Schülern herstellen (M6)

- a. Beschreiben Sie Ihre Haltung zu der Karte und ihrer Aussage.
- b. Stellen Sie dar, welche Verbindung Sie zwischen sich und der Karte sehen.
- c. Formulieren Sie Bedingungen, unter welchen Sie ein Endlager in Ihrer Nähe befürworten würden.
- d. Beschreiben und bewerten Sie den Widerspruch zwischen Ihren Aussagen und dem erlernten Wissen zur Endlagersuche.
- e. Zeigen Sie Möglichkeiten und Wege auf, dem Widerspruch zu begegnen.

Projektaufgabe/ Challenge (Erarbeitung 1)

5. Kreative Darstellung des erlernten Wissens zum Thema „Endlagersuche“ anleiten (M7)

Stellen Sie die gesellschaftliche Herausforderung der Endlagersuche kreativ dar mit dem Ziel, Gleichaltrige für das Thema zu sensibilisieren und Ihr Interesse zu wecken. Das kreative Werk muss binnen 2 Minuten erfassbar sein.

- a. Finden Sie sich in Gruppen à maximal 5 Personen zusammen.
- b. Sammeln Sie in Ihrer Gruppe eine bis zwei Kernaussagen, die Sie zum Thema Endlagersuche darstellen wollen, und notieren Sie diese. Nutzen Sie dafür auch die gemeinsam erstellte Mindmap: Lassen Sie Ihre Erkenntnisse der Stunde einfließen, z. B. das Faktenwissen, aber auch Emotionen und Gefühle.
- c. Wählen Sie eine passende Darstellungsform aus (Foto, Bild, Collage, Instrumental, A cappella, Standbild, Theaterspiel oder Text), in welcher Sie Ihre Kernaussage(n) ausdrücken wollen.
- d. Nehmen Sie sich die passende Checkliste zur Darstellungsform, und gehen Sie diese gemeinsam in der Gruppe durch.

Hausaufgabe

6. Vorbereitung der Folgestunde und der darin stattfindenden Gruppenarbeit

- a. Sofern nicht bereits geschehen, schließen Sie mit Ihrer Gruppe die Aufgaben 5a-d ab.
- b. Bringen Sie ggf. zur Umsetzung benötigte Hilfsmittel (z. B. Stifte, Instrumente, Handy mit Kamera) zur kommenden Stunde mit.
- c. Erarbeiten Sie für sich mögliche Umsetzungsideen, notieren Sie diese, und bringen Sie diese zur kommenden Stunde mit.

Einstieg

7. Lockerungs- und Konzentrationsübung Go, Stop, Turn, Jump, Clap

- a. Stellen Sie sich hin, und gehen Sie kreuz und quer durch den Raum. Wenn ich „stop“ sage, bleiben Sie stehen, wenn ich „Go“ sage, gehen Sie weiter.
- b. Wir ergänzen die Anweisung „Turn“. Wenn ich „Turn“ sage, wenden Sie sich nach einem „Stop“ um 180 Grad und gehen nach einem „Go“ weiter.
- c. Wir ergänzen die Anweisungen „Jump“ für einmal in die Höhe springen und „Clap“ für einmal in die Hände klatschen.
- d. Nun haben die Anweisungen „Stop“ und „Go“ gegenteilige Bedeutung: Wenn ich „Stop“ sage, gehen Sie, bei „Go“ bleiben Sie stehen.
- e. Zuletzt wechseln wir auch die Anweisungen „Jump“ und „Clap“ entsprechend.

Projektaufgabe/Challenge (Erarbeitung 2)

8. Kreative Darstellung des erlernten Wissens zum Thema „Endlagersuche“ umsetzen

- a. Finden Sie sich in Ihren Arbeitsgruppen ein, und starten Sie mit der kreativen Umsetzung.

Sicherung und Reflexion

9. Ergebnispräsentation und Reflexion

Stellen Sie Tische und Stühle an den Rand, versammeln Sie sich im leeren Klassenraum, und umringen Sie die jeweils präsentierende Gruppe.

- a. Nennen Sie den Titel Ihres Werks, und präsentieren Sie dieses. Sie haben für 2 Minuten die Aufmerksamkeit Ihrer Mitschülerinnen und Mitschüler.
- b. Ordnen Sie den Inhalt ein, oder heben Sie einzelne Elemente Ihrer Präsentation hervor.
- c. Fordern Sie zwei Schülerinnen und Schüler auf, Ihnen ein kurzes Blitz-Feedback zu geben.



Unterrichtsvorschlag – Kann man die Endlagersuche hören?

Phase	Aktion	Sozialform/ Methode	Material
Erste Stunde (45 Minuten)			
Einstieg	Die Schülerinnen und Schüler erarbeiten sich anhand von zwei Fotos das Unterrichtsthema Endlagersuche.	Plenum, stummer Impuls	<ul style="list-style-type: none"> • Aufgabe 1 • M1: Fotos Hausmüll/ Hochradioaktiver Müll
Erarbeitung	Die Schülerinnen und Schüler definieren den Begriff Endlagersuche. Die Lehrkraft entwickelt dazu eine Mindmap.	Einzel-, Partnerarbeit und Plenum, Think-Pair-Share	<ul style="list-style-type: none"> • Aufgabe 2 • ggf. M2: Foto Demonstranten • Tafel/Beamer/Board
Vertiefung 1	Die Schülerinnen und Schüler sehen Videos, formulieren Kernaussagen und ergänzen die Mindmap um diese.	Einzelarbeit, Plenum	<ul style="list-style-type: none"> • Aufgabe 3 • M3: Video „Endlagersuche – erklärt in 90 Sekunden“ • ggf. M4: Glossar und M5: Video zu vertiefenden Fakten der Endlagersuche • Tafel/Beamer/Board
Vertiefung 2	Die Schülerinnen und Schüler nehmen eigene Betroffenheit wahr.	Plenum	<ul style="list-style-type: none"> • Aufgabe 4 • M6: Interaktive Karte „Zwischenbericht Teilgebiete“ • Tafel/Beamer/Board

Projektaufgabe/ Challenge (Erarbeitung 1)	Die Schülerinnen und Schüler beginnen mit der Erstellung eines künstlerischen Werks, um ihre Generation für das Thema Endlagersuche zu sensibilisieren.	Gruppenarbeit	<ul style="list-style-type: none"> • Aufgabe 5 • M7: Checklisten • Tafel/Beamer/Board (Mindmap)
Hausaufgabe	Die Schülerinnen und Schüler bereiten die Erarbeitung des künstlerischen Werks vor.	Gruppenarbeit, Einzelarbeit	<ul style="list-style-type: none"> • Aufgabe 6 • M7: Checklisten • ggf. Stift, Instrument o.Ä.
Zweite Stunde (45 Minuten)			
Einstieg	Schülerinnen und Schüler lockern sich und konzentrieren sich auf die Unterrichtsstunde.	Plenum, Go- Stop - Turn - Jump - Clap	<ul style="list-style-type: none"> • Aufgabe 7
Projektaufgabe/ Challenge (Erarbeitung 2)	Die Schülerinnen und Schüler schließen die Erstellung eines künstlerischen Werks ab, um ihre Generation für das Thema Endlagersuche zu sensibilisieren.	Gruppenarbeit	<ul style="list-style-type: none"> • Aufgabe 8 • M7: Checklisten • ggf. Stift, Instrument o.Ä.
Sicherung und Reflexion	Die Schülerinnen und Schüler präsentieren ihre Werke, erläutern sie und geben sich gegenseitig Feedback.	Plenum, lebende Galerie	<ul style="list-style-type: none"> • Aufgabe 9 • ggf. Instrument, Handy o.Ä.

Didaktischer Kommentar

Vorkenntnisse

Zur Bearbeitung dieser Unterrichtseinheit (UE) sind keine spezifischen Vorkenntnisse erforderlich. Erfahrungen mit künstlerischen Darstellungsformen wie Text, Audio oder Bild, wie sie im Alltag der Lernenden präsent und/oder im jeweiligen Fachunterricht bereits erlernt worden sind, dienen als Grundlage für die erfolgreiche Umsetzung.

Relevanz des Themas

Das Thema Endlagersuche bietet die Möglichkeit, den Unterricht aktuell und mit Lebensweltbezug zu gestalten. Das Hervorrufen der persönlichen Betroffenheit und die Einbettung in die Lebenswelt der Lernenden wirken motivierend und sinnstiftend. Schwerpunkt der UE ist das Erfahren und die Reflexion über unterschiedliche Dimensionen der Endlagersuche: Der wissenschaftliche, gesetzlich festgelegte Suchprozess auf der einen und die individuelle Betroffenheit auf der anderen Seite. Die Übersetzung des Zusammenspiels der unterschiedlichen Dimensionen in eine künstlerische Darstellungsform führt zur intensiven Beschäftigung mit der Endlagersuche und zur Anerkennung dieser als gesamtgesellschaftliche Herausforderung. Zusätzlich motiviert die Lernenden, zeitgemäße Inhalte für ihre eigene Generation zu produzieren und damit ihren Wissensvorsprung an Gleichaltrige weitergeben zu können.

Das vorliegende Material versteht sich als Angebot für die künstlerischen Fachrichtungen, ein im ersten Moment überraschendes Thema mit den Lernenden zu erarbeiten und als Grundlage für eine künstlerische Auseinandersetzung nutzbar zu machen.

Lerngruppenanpassung und Differenzierung

Die UE und die dazugehörigen Arbeitsmaterialien für die Sekundarstufen I und II eignen sich für Schülerinnen und Schüler leistungsstärkerer Lerngruppen (mit mittlerem bis höherem Lernniveau). Die unterschiedlichen Differenzierungsangebote ermöglichen eine Umsetzung mit Lerngruppen, die ein weniger anspruchsvolles Lernniveau haben beziehungsweise mehr Hilfestellung benötigen. Zudem empfiehlt sich in diesem Fall die Verlängerung der UE auf drei Schulstunden, um der künstlerischen Präsentation am Ende weiterhin die erforderliche Wertschätzung zukommen zu lassen.

Handlungsanweisungen für den Unterricht

Erste Stunde

Aufgabe 1

Stummer Impuls: Zeigen Sie beide Fotos (M1) ohne Kommentar. Geübte Lerngruppen erfüllen die erforderliche Dreiteilung in die Phasen Beschreibung – Interpretation (z. B. Symbol erkennen und entschlüsseln) – Urteil (z. B. Erarbeitung des Widerspruchs, Erarbeitung des Sachverhalts, eigene Stellungnahme) ohne zusätzliche Anweisungen seitens der Lehrkraft. Andernfalls kann die Lehrkraft durch Klatschen die einzelnen Phasen voneinander trennen oder die entsprechenden Anweisungen mündlich formulieren.

Aufgabe 2

Die Think-Pair-Share-Methode eignet sich sowohl zur Erarbeitung einfacher als auch komplexer Sachverhalte und bewirkt aufgrund der hohen Aktivität der Beteiligten eine verbesserte Wissensspeicherung. Zudem bewirkt die Vorentlastung in Einzel- und Partnerarbeit eine erhöhte Aktivität der Schülerinnen und Schüler in der Plenumsphase.

Die Lehrkraft notiert die Aussagen der Schülerinnen und Schüler an der Tafel und clustert diese beim Aufschreiben in zwei Ebenen: „Wissenschaftliche Fakten“ (z.B. Strahlung, Atommüll, Gesetz) sowie „subjektive Betroffenheit“ (z. B. Demonstrationen, Angst, Umweltzerstörung). Zur Differenzierung kann die Lehrkraft ein Foto mit Demonstrierenden **(M2)** zeigen, um auf die Emotionalität des Themas zu stoßen. Starke Lerngruppen kommentieren das Clusterbild ohne Aufruf und schlussfolgern. Alternativ fasst die Lehrkraft zusammen und leitet über in die nächste Unterrichtsphase: *„Um die Komplexität der Herausforderung der Endlagersuche zu begreifen, müssen wir uns mit verschiedenen Ebenen beschäftigen, diesen Raum geben und mit ihnen umgehen.“*

Aufgaben 3 und 4

Das Video **(M3)** teilt die Lehrkraft im Plenum oder per Link. Zur Differenzierung können die Fragen auf der Tafel visualisiert werden.

Die Lehrkraft erweitert die bereits bestehende Mindmap durch die Kernbegriffe des Videos. Starke Lerngruppen kommen selbst an die Tafel und ordnen die Begriffe ein.

Folgende zentrale Punkte sind (ggf. in abweichender Sprache) zu ergänzen:

- Hochradioaktive Abfälle
- Standortauswahlgesetz
- Bundesgesellschaft für Endlagerung
- Weiße Landkarte
- Wissenschaftliches Auswahlverfahren (über und unter Tage)
- Ausschluss durch Standortbedingungen, z. B. Vulkanismus
- Sicherheit für 1.000.000 Jahre
- Unabhängiges nationales Begleitgremium
- Öffentlichkeitsbeteiligung
- Gesetzgeber entscheidet

Als Hilfestellung zur Klärung von Fachbegriffen (z. B. Standortauswahlgesetz) oder als zusätzliche Erklärungen bieten sich das Glossar zur Endlagersuche **(M4)** sowie das Video zu vertiefenden Fakten der Endlagersuche **(M5)** an.

Die Lehrkraft zeigt den Schülerinnen und Schülern die interaktive Karte „Zwischenbericht Teilgebiete“ **(M6)**, beschreibt die Karte und ordnet die Darstellung ein: Die Karte zeigt auf Basis von Daten über den tiefen geologischen Untergrund die Teilgebiete, die im weiteren Verfahren näher untersucht werden.

Das Verfahren ist noch ganz am Anfang, und die Teilgebiete werden noch stark eingegrenzt werden. Während das Spannungsfeld zwischen der Tatsache, dass ein Endlager gefunden werden muss, und der individuellen Abwehrhaltung gegenüber einem Endlager in der Nachbarschaft leicht von den Schülerinnen und Schülern erkannt wird, ist die Aufforderung, mögliche Wege zur Begegnung des Widerspruchs aufzuzeigen, eher für leistungsstarke Lerngruppen adäquat. In diesem Fall muss die Lehrkraft übernehmen: „*Inhaltliche Beschäftigung und Beteiligung sind Voraussetzung für die Bewältigung der gesellschaftlichen Herausforderung der Endlagersuche.*“

Aufgabe 5 – Projekt/Challenge

Die kreative Auseinandersetzung mit der Endlagersuche ist in dieser Einheit bewusst offen gestaltet. Der Schwerpunkt liegt in der thematischen Auseinandersetzung und weniger in der Perfektion der künstlerischen Darstellungsform. Die Lehrkraft hat die Möglichkeit, die Auswahl der möglichen Darstellungsformen einzugrenzen und/oder eine tiefere Beschäftigung mit einzelnen Darstellungsformen dieser Einheit voranzustellen.

Die Checklisten dienen der Struktur, die neben praktischen Hinweisen zu den Darstellungsformen insbesondere lernschwächeren Schülerinnen und Schülern den notwendigen Rahmen für die Gruppenarbeitsphase vorgeben.

Die Fokussierung auf die Gleichaltrigen bietet zwei Vorteile: Zunächst die Motivation, die davon ausgeht, dass die Schülerinnen und Schüler ihren Wissensvorsprung gegenüber Gleichaltrigen ausdrücken können. Des Weiteren zeigen die Schülerinnen und Schüler neue Möglichkeiten der Kommunikation des Themas auf, welche ggf. für die Zukunft des Endlagersuchprozesses relevant werden könnten.

Die zeitliche Beschränkung der Präsentation des Werks auf zwei Minuten ist so gewählt, dass die Unterrichtseinheit in einer Doppelstunde durchführbar ist.

Aufgabe 6 – Hausaufgabe

Je nach Lerngruppe empfiehlt es sich, eine gewisse Auswahl an Materialien selbst zur Verfügung zu stellen.

Zweite Stunde

Aufgabe 8 – Projektaufgabe/Challenge

Die Lehrkraft steht während der Gruppenarbeit für Fragen zur Verfügung und behält das Zeitmanagement im Auge. Je nach Arbeitsfortschritt der Gruppen kann die Lehrkraft das Arbeitsziel auch auf die Erstellung eines Prototyps als Stundenziel ausrufen (z. B. einzelne Liedzeilen anstatt ganzen Songs, Textausschnitt anstatt Text, Scribble anstatt Bild).

Aufgabe 9

Im Sinne einer lebenden Galerie versammeln sich die Schülerinnen und Schüler im leeren Klassenraum und bewegen sich dynamisch zur jeweils vortragenden/vorstellenden Projektgruppe. Die Lehrkraft behält das Zeitlimit von 2 Minuten im Auge oder überträgt die Aufgabe an eine Schülerin oder einen Schüler. Durch die Nennung eines Titels und die Möglichkeit, im Nachgang eine kurze Einordnung der zentralen Aussagen bzw. Darstellungen zu geben, können auch Projektgruppen, die ggf. aufgrund von Lampenfieber Fehler in der Präsentation gemacht haben, ihre Werke angemessen vorstellen und erklären. Bei Bedarf kann die Lehrkraft die Präsentationen zur Ergebnissicherung per Video aufzeichnen. Das Blitzlicht im Nachgang ist von entscheidender Bedeutung, um neben einem möglichen Applaus Wertschätzung auszudrücken und ggf. konstruktive Kritik zu üben. Sollte die Lerngruppe mit einem Feedback-Blitzlicht nicht vertraut sein, sollte die Lehrkraft eine kurze Erklärung im Vorfeld liefern, wie die Methode abläuft (z. B. zwei Aspekte nennen, einen positiven und einen verbesserungswürdigen Aspekt).

Weiterführende Informationen im Netz zur Endlagersuche:

ZEIT ONLINE

Wohin damit?

www.zeit.de/2020/43/infografik-atommuell-endlager-suche-geologie-radioaktivitaet

Bundesamt für die Sicherheit der nuklearen Entsorgung (BASE)

Die Infoplattform zur Endlagersuche

www.umwelt-im-unterricht.de/wochenthemen/wohin-mit-dem-hochradioaktiven-abfall/

Bundesgesellschaft für Endlagersuche (BGE)

Endlagersuche

www.bge.de/de/endlagersuche/

Bundeszentrale für politische Bildung

Podcast „Auf Endlagersuche“

www.bpb.de/mediathek/podcasts/endlagersuche/

Zu künstlerischen Darstellungsformen:

Cornelsen

Poetry Slam im Unterricht

www.cornelsen.de/magazin/beitraege/poetry-slam-im-unterricht

Bob Blume

Rap im Unterricht

<https://bobblume.de/2014/03/17/rap-im-unterricht-wir-holn-zurueck-was-uns-gehoeert/>

Angewandte Theaterforschung

Was ist Theater-Unterricht bzw. Unterricht im Fach Darstellendes Spiel?

<https://angewandte-theaterforschung.de/unterrichtsmaterial-fuer-darstellendes-spiel/>

Tanja Haase

Praktische Übungen ohne Textvorlage: Sprechen, Darstellen, Vortragen

www.persen.de/media/ntx/persen/sample/23173DA1_Musterseite.pdf

IMPRESSUM

Im Auftrag von:

DIE ZEIT

Zeitverlag Gerd Bucerius GmbH & Co. KG

Helmut-Schmidt-Haus
Buceriusstraße/Eingang Speersort 1
20095 Hamburg
© 2023

Redaktionelle Produktion

Studio ZX GmbH –
Ein Unternehmen der ZEIT Verlagsgruppe
Helmut-Schmidt-Haus
Buceriusstraße/Eingang Speersort 1
20095 Hamburg

Projektleitung

Ea Warnck

Redaktion/Korrektorat

ZEIT für die Schule

Grafik

Chris Delaney, Jessica Sturm-Stammberger

In Zusammenarbeit mit:



Bundesgesellschaft für Endlagerung mbH

Eschenstraße 55
31224 Peine
dialog@bge.de

Projektleitung

Daniel Rau & Thora Schubert