

Projektwoche „Kunststoffe – Fluch und Segen zugleich“

Handreichung für Lehrkräfte und Lernorte zur Nutzung der komplementär vernetzten Lernangebote

Jonas Tischer, Christin Sajons, Michael Komorek

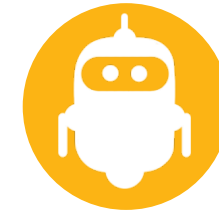
CARL VON OSSIETZKY universität OLDENBURG
AG Didaktik der Physik und
Wissenschaftskommunikation



Regionales Umweltzentrum Schortens (RUZ)



Wattenmeer Besucherzentrum



Lernort Technik und Natur



Botanischer Garten mit grün & bunt



Küstenmuseum

Inhalt

Konzept der komplementären Vernetzung.....	1
Steckbriefe der Angebote der Lernorte in der Projektwoche.....	4
Angebot des Küstenmuseums.....	4
Angebot des Lernortes Technik und Natur.....	5
Angebot des Wattenmeer-Besucherzentrums.....	6
Angebot des Botanischen Gartens mit grün & bunt.....	7
Angebot des Regionalen Umweltzentrums Schortens (RUZ).....	8
Hinweise für die Gestaltung des letzten Projekttages.....	9
Verknüpfungen zwischen den Angeboten der Projektwoche.....	27
Struktur der Verknüpfungen.....	27
Küstenmuseum.....	28
Lernort Technik und Natur.....	29
Regionales Umweltzentrum Schortens (RUZ).....	30
Wattenmeer-Besucherzentrum.....	31
Botanischen Garten mit grün & bunt.....	32

Konzept der komplementären Vernetzung

Die Probleme des 21. Jahrhunderts sind meist komplex und "ill-defined": Klimawandel, Energieversorgung, globaler Wandel, Ungerechtigkeit, ungemessenes Wirtschaftswachstum und abnehmende Biodiversität. Bildung muss auf den Umgang mit diesen komplexen, interdisziplinären Problemen vorbereiten und benötigt dazu das Zusammenspiel vieler Perspektiven. Doch insbesondere die Schule ist darauf schlecht eingestellt, weil sie oft enge disziplinäre Zugänge verfolgen muss. Außerschulische Lernorte können Schulen unterstützen, weil sie überfachliche Kontexte und erprobte interdisziplinäre Zugänge anbieten.

Komplementäre Vernetzung in der Bildungsregion

Eine komplementäre Vernetzung geht über organisatorische Kontakte zwischen außerschulischen Lernorten hinaus. Mit dem Begriff ist gemeint, dass sich verschiedene Typen von Lernorten wie Museen, Schülerlabore, Umweltbildungszentren, Science Center, Einrichtungen des Nationalparks (Nationalparkhäuser, -zentren, -ranger etc.) zur gegenseitigen Ergänzung miteinander verknüpfen, was ihre Inhalte, methodischen Zugänge und auch ihre gesellschaftlichen Zugänge angeht.

Ein Beispiel: Komplementär kann eine Vernetzung etwa bezogen auf das Thema des Küstenschutzes sein. Hierzu können z.B. ein Nationalparkhaus, ein Museum und ein Schülerlabor unterschiedliche, aber sich ergänzende Zugänge bieten. Das Schülerlabor lässt z.B. verschiedene Deichvarianten selbst bauen und ausprobieren, während das Museum Sturmfluten und historische Aspekte von Deichbau und Veränderungen im Küstenraum thematisiert. Und das Nationalparkhaus erklärt und visualisiert die Interessenskonflikte zwischen Küstenschutz, Naturschutz und Tourismus.

Bildung für eine nachhaltige Entwicklung in der Bildungsregion

Komplementär vernetzte Lernorte einer Region potenzieren ihre Interdisziplinarität und sind damit bestens für die Nachhaltigkeitsbildung (BNE) von Schulen aufgestellt. Perspektiven aus drei Bereichen werden von den vernetzten Lernorten je nach ihrer Ausrichtung und Stärke eingebracht. Dazu gehören disziplinäre (z.B. ökologisch, chemisch, gesellschaftswissenschaftlich, kulturell, ethisch), zeitliche (z.B. historisch, zukunftsbezogen) und räumliche (z.B. lokal, regional, global) Perspektiven. Die Entwicklung bestimmter Kompetenzen der Besucher:innen oder auch die gemeinsame Nutzung von Objekten können Ansätze für eine komplementäre Vernetzung sein. Somit ergeben sich verschiedene „Pfade“, die durch bestimmte Mittel wie Flyer, Wegweiser und dadurch realisiert werden, dass an einem Lernort immer wieder konkrete Bezüge zu den anderen Lernorten im Netz hergestellt werden.



Pfade der komplementären Vernetzung

Vorzüge für alle Beteiligten

Die **Besuchenden** der Lernorte, insbesondere Schüler:innen, können durch die sich ergänzenden Zugänge ein besseres Verständnis komplexer Themen und der regionalen Entwicklung erlangen und damit ihre Sensibilität für interdisziplinäre gesellschaftliche Konflikte und Dilemmata steigern.

Lehrkräfte unterstützt die komplementäre Vernetzung darin, ihre fachlichen und überfachlichen Unterrichtsziele besser zu erreichen; sie erhalten den Zugang zu neuen Lernorten und können vom Netzwerk hinsichtlich der ergänzenden Nutzung von Lernorten beraten werden.

Den **Lernorten** eröffnet sich eine effektive Nutzung der jeweiligen Angebote, was zu ihrer Profilierung und Ausschärfung beiträgt. Auch werden Wege der oft geforderten Innovation eröffnet. Und für die **Bildungsregion** erhöht sich die Bildungsteilnahme von besonders Interessierten bis hin zu ansonsten Bildungsbenachteiligten. Auch wird die Flexibilität bzgl. gesellschaftlicher Schlüsselprobleme erhöht, wenn diese vernetzt thematisiert werden.

Multiple Perspektiven der Lernorte ergänzen sich komplementär



Projektwoche

"Kunststoffe – Fluch und Segen zugleich"

Die komplementäre Vernetzung wird in Wilhelmshaven und Friesland zusammen mit der Universität Oldenburg von fünf außerschulischen Lernorten realisiert und erprobt, dem *Wattenmeer Besucherzentrum*, dem *Lernort Technik und Natur*, dem *Küstenmuseum*, dem *Botanische Garten mit grün&bunt* und dem *Regionalen Umweltbildungszentrum Schortens*. Schulklassen können die vernetzten Angebote dieser Lernorte in verschiedenen Formaten nutzen; z. B. über einen Zeitraum eines Doppeljahrgangs in unterschiedlichen Fachunterrichten unter einem verbindenden Oberthema oder konzentriert in einer Projektwoche.

Der aktuelle Diskurs zum Umweltschutz fokussiert mitunter die Nutzung und Vermeidung von Kunststoffen. Dabei werden Mikroplastik, Kunststoffe in Flüssen und Meeren, sowie negative Folgen für das Klima ebenso angeführt, wie die Flexibilität und vielseitigen Möglichkeiten, die Kunststoffprodukte unverzichtbar machen. Ein echtes Dilemma entsteht zwischen den vielen

Pfad:
Thematische
Vernetzung

Wahlweise RUZ
Schortens: Welche
Argumente von ver-
schiedenen Per-
spektiven herange-
bracht werden

Tag 1: Lernort Technik und Natur

Wie Kunststoffe effizient gesammelt und recycelt werden können

Tag 2: Botanischer Garten mit grün & bunt

Welche Alternativen zu Kunststoffen möglich sind

Tag 3: Küstenmuseum

Wie Rohstoffe transportiert und Kunststoffe in Wilhelmshaven hergestellt werden

Tag 4: Wattenmeer Besucherzentrum

Wie Mikroplastik entsteht und welche Auswirkungen auf die Tierwelt zu erwarten sind

Tag 5: Reflexion in der Schule

Vorteilen, die Kunststoffe mit sich führen und den starken negativen (Umwelt-)Folgen unseres immer größer werdenden Kunststoffkonsums.

Die Projektwoche zum Motto „Kunststoffe – Fluch und Segen zugleich“ thematisiert dieses Dilemma und soll Schüler:innen wichtige Zugänge und Grundlagen vieler Disziplinen vermitteln. Anhand der unterschiedlichen und sich ergänzenden Perspektiven, die sie an vier der Lernorte einnehmen, wird ihnen ein Zugang zu diesem komplexen Thema ermöglicht.

Die Angebote in der Projektwoche

Jeder der fünf Lernorte bietet ein spezifisches Angebot zum Thema der Projektwoche an. Gemeinsam betrachten sie verschiedene disziplinäre Perspektiven in unterschiedlichen zeitlichen und räumlichen Rahmungen. Den Schüler:innen eröffnet sich damit die Möglichkeit das Dilemma von Kunststoffen in ihrer Herstellung, Umweltfolgen, sowie alternative Materialien kennenzulernen und Handlungsmöglichkeiten theoretisch und praktisch zu erfahren.

Zentrale Idee der Projektwoche ist es, dass sich die Angebote ergänzen, so dass ein vielschichtiges Bild des beschriebenen Dilemmas entsteht. Ein Beispiel: Am Lernort Technik und Natur wird eine Recyclingmöglichkeit dargestellt, indem durch Roboter Kunststoffmüll automatisch am Strand gesammelt wird, welcher durch 3D-Druck gezielt genutzt wird. Der botanische Garten behandelt natürliche Alternativen zu Kunststoffen in Form von Naturfasern. Die Angebote der beiden Lernorte ergänzen sich also, indem sie Möglichkeiten aufzeigen, wie eine verstärkte Produktion von Kunststoffen aus Erdöl (teilweise) vermieden werden kann.

Das Küstenmuseum verdeutlicht unter einer geschichtlichen (und aktuellen) Perspektive die lokalen Folgen der Erdölverarbeitung für Natur und Mensch in Wilhelmshaven. Gleichzeitig fokussiert das Wattenmeer Besucherzentrum die Folgen für die Tierwelt im Wattenmeer. Beide Lernorte vernetzen sich

hier durch die Betrachtung von Folgen. Sie sind dabei wiederum mit den erstgenannten Lernorten vernetzt, in dem dort eine Eindämmung der beschriebenen Folgen thematisiert wird. Hinzu kommt das RUZ, welches unter anderem die Perspektiven verschiedener Industrien, Ärzte:innen und Umweltschützer:innen einnimmt und das Dilemma um Kunststoffe diskutiert.

Jede Klasse besucht vier der fünf Lernorte; der fünfte Tag dient der Reflexion der gewonnenen Erkenntnisse in den Schulen.

Diese Handreichung

Nach dieser Einleitung erfahren Sie anhand von knappen Steckbriefen die Besonderheiten und die Ausrichtung der Lernorte sowie die konkreten Angebote, die der jeweilige Lernort zum Motto der Projektwoche anbietet.

Es folgen Anregungen, wie Sie auf die Projektwoche vorbereiten können, sowie wie Sie den fünften Tag an Ihrer Schule gestalten können, um die vernetzten Angebote so nachzubereiten, dass sich Ihre Schüler:innen der Komplexität des Mottos der Projektwoche weiter nähern können. Regen Sie sie zum Nachdenken, Diskutieren und Handeln an!

Im Anhang befinden sich Hilfen für die Lernorte, wie sie im Gespräch mit einer Schulklasse das eigene Angebot mit den anderen Angeboten verknüpfen können. Dabei werden die jeweiligen Perspektiven der Lernorte explizit gemacht. Diese Hilfen können auch für Sie interessant sein.

Wir wünschen Ihnen und Ihren Schüler:innen viel Spaß und einen guten Zugang zu einem komplexen Themenfeld!

*Jonas Tischer, Christin Sajons und Michael Komorek
sowie die beteiligten Lernorte*

Angebot des Küstenmuseums

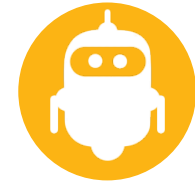


Bezug zum Oberthema: *Wie werden Rohstoffe transportiert und Kunststoffe in Wilhelmshaven hergestellt?*

Fokussierte Perspektiven: **historisch, lokal, chemisch**

Aktivitäten der Schüler:innen	Ziele, Begriffe bilden, Zusammenhänge zum Oberthema, Kompetenzen
<ul style="list-style-type: none">- betrachten die Transporte von Rohstoffen und Kunststoffen- untersuchen die Sicherheit von Transportmöglichkeiten wie Öltankern- untersuchen kritisch regionale Zusammenhänge zwischen Kunststoffproduktion und Umwelt- reflektieren die Herstellung von Kunststoffen und die Standortwahl in Wilhelmshaven- vergleichen und beurteilen die Kunststoffprodukte mit möglichen Alternativen- beteiligen sich an den Diskussionen- präsentieren ihre Ergebnisse	<p>Ziele: Aufzeigen von regionalen Folgen und Zusammenhängen zwischen der Erdölverarbeitung und der Umwelt.</p> <p>Begriffe, die neu gebildet oder aktiviert werden: Petrochemie, Raffinerie, Erdöl, Kunststoffe, Kaverne</p> <p>Zusammenhänge zum Oberthema: Der Standort Wilhelmshaven hat eine lange Industriegeschichte, in der auch die Erdölverarbeitung wichtig ist. Lokale Auswirkungen dieser Industrie auf Umwelt und Mensch von der Vergangenheit bis zur Gegenwart werden in diesem Angebot betrachtet.</p> <p>Kompetenzen: Medienkompetenz, Verständnis komplexer Zusammenhänge, kritisches Denken und Bewertung der eigenen Ergebnisse, Dokumentation von Ergebnissen in altersgerechter Form, Bearbeiten und Kommunizieren von Aufgaben in Gruppen</p>

Angebot des Lernortes Technik und Natur



Bezug zum Oberthema: *Wie kann Kunststoffmüll effizient gesammelt und recycelt werden?*

Fokussierte Perspektiven: **gegenwärtig, regional, technisch, informatisch**

Aktivitäten der Schüler:innen

- programmieren in Kleingruppen mit Codeblöcken Roboter zur Sammlung von Kunststoffmüll
- nutzen Sensoren zur Unterscheidung zwischen Müll und anderen Objekten
- testen ihr Produkt auf einem vorgefertigten „Spielfeld“
- betrachten/recherchieren den Recyclingprozess von Kunststoffen zur mehrstufigen Aufbereitung für den 3D-Druck
- planen und konstruieren mithilfe von CAD-Software recycelte Kunststoffprodukte im 3D-Drucker in Form eines Einkaufswagenchips

Ziele, Begriffe bilden, Zusammenhänge zum Oberthema, Kompetenzen

Ziele: Nutzung neuer Technologien zur Verringerung von Müll und zum Recyclen von Kunststoff durch 3D-Druck.

Neue oder aktivierte Begriffe: Schleifen, Bedingungen, Variablen (alle im Kontext programmieren), Roboter, Sensor, Recycling, 3D-Druck, Biokunststoffe, Nischen- und Kleinserienfertigung

Zusammenhänge zum Oberthema: Vielfach wird Kunststoffmüll achtlos in der Umwelt weggeworfen. Es interessiert, wie dieser effizient und umweltschonend eingesammelt werden kann und wie Kunststoffe gewinnbringend recycelt werden können.

Kompetenzen: motorische Fähigkeiten im Umgang mit Werkzeugen, Arbeiten nach Anleitung, Beobachtungen wahrnehmen und kritisch reflektieren, planen und konstruieren mittels entsprechender Software, logisches Denken

Angebot des Wattenmeer-Besucherzentrums



Bezug zum Oberthema: *Wie entsteht Mikroplastik und welche Auswirkungen gibt es auf die Tierwelt?*

Fokussierte Perspektiven: **gegenwärtig, regional, global, ökologisch**

Aktivitäten der Schüler:innen

- beteiligen sich an moderierten Diskussionen nach einem einführenden Film
- experimentieren zur Entstehung von Mikroplastik und zu Eigenschaften von Plastik
- betrachten die Wege des Plastiks
- experimentieren im Biolabor zu den Ernährungsstrategien der Tiere im Wattenmeer, um die Aufnahme von Mikroplastik zu verstehen
- betrachten einige Sachverhalte in der realen Umgebung am „Südstrand“

Ziele, Begriffe bilden, Zusammenhänge zum Oberthema, Kompetenzen

Ziele: Aufklären über die Problematik, Entstehung und Auswirkungen von Mikroplastik

Neue oder aktivierte Begriffe: Mikroplastik, Ernährungsstrategien (Filtrierer, Pippetierer, Weidegänger), Zerfall von Kunststoff, Kunststoffabrieb

Zusammenhänge zum Oberthema: Die Verschmutzung des Wattenmeers, die Entstehung von Mikroplastik und die Ernährungsstrategien von Tieren im Wattenmeer in Bezug auf die damit verbundene Aufnahme von Mikroplastik in den Organismus.

Kompetenzen: diskutieren von Einflüssen und Auswirkungen, experimentelles Arbeiten nach Anleitung, kritisches Denken und Bewerten der eigenen Ergebnisse, Umgang mit Labormaterialien, bearbeiten und kommunizieren von Aufgaben in Gruppen

Angebot des Botanischen Gartens mit grün & bunt



Bezug zum Oberthema: *Welche nachhaltigen und ökologischen Alternativen zu Kunststoffen gibt es?*

Fokussierte Perspektiven: **gegenwärtig, ökologisch, regional**

Aktivitäten der Schülerinnen und Schüler

- untersuchen die Zusammensetzung von Textilien
- stellen Natur- und Kunstfasern kritisch gegenüber
- betrachten verschiedene Naturfasern (Leinen, Baumwolle) kritisch
- untersuchen die Herstellung von Viskose
- betrachten die Umweltbelastung bei Herstellungsprozessen von verschiedenen Fasern
- diskutieren, ob T-Shirts regional und ökologisch produziert und angeboten werden können
- beurteilen den Kleiderkauf kritisch
- beteiligen sich an den Diskussionen

Ziele, Begriffe bilden, Zusammenhänge zum Oberthema, Kompetenzen

Ziele: Kennenlernen von Alternativen zu Kunststoffen an Textilien und deren kritische Reflexion

Neue oder aktivierte Begriffe: Kunstfasern, Naturfasern, Viskose, Umweltbelastung

Zusammenhänge zum Oberthema: Naturfasern bieten eine mögliche Alternative zu Kunstfasern aus Plastik.

Kompetenzen: experimentelles Arbeiten nach Anleitung, Auswerten von Experimenten, diskutieren von Ergebnissen, reflektieren von eigenen Handlungen (Kleiderkauf)

Angebot des Regionalen Umweltzentrums Schortens (RUZ)



Bezug zum Oberthema: *Sollten Kunststoffe vom Planeten Erde verschwinden?*

Fokussierte Perspektiven: **gegenwärtig, lokal, ökonomisch, ökologisch, soziologisch**

Aktivitäten der Schüler:innen

Ziele, Begriffe bilden, Zusammenhänge zum Oberthema, Kompetenzen

- nehmen verschiedene Rollen ein
- erarbeiten in Gruppen die Standpunkte ihrer Rolle
- experimentieren zur Erarbeitung in Gruppen
- präsentieren die Ergebnisse und die Standpunkte ihrer Rolle
- vertreten die Meinung der eingenommenen Rollen in einer offenen Diskussion
- vertreten die eigene Meinung in einer offenen Diskussion
- reflektieren und diskutieren den eigenen Kunststoffkonsum kritisch

Ziele: Aufzeigen von Argumenten für und gegen die Nutzung von Kunststoffen

Neue oder aktivierte Begriffe: Recycling, Mikroplastik, Umweltbelastung, Gesundheit

Zusammenhänge zum Oberthema: Diskussion um die Vor- und Nachteile von Kunststoffen.

Kompetenzen: Entscheidungs-, Bewertungs-, Handlungskompetenz, Bearbeiten und Kommunizieren von Aufgaben in Gruppen, kritisches Denken und Bewerten der eigenen Ergebnisse, Zusammentragen von Informationen, Vorstellen und diskutieren von Sachverhalten und Ergebnissen

Hinweise zur Vorbereitung und zur Gestaltung des letzten Projekttages

1. Ziel des fünften Tages ist, dass die Schüler:innen die erkannte Komplementarität der Angebote der Lernorte rekonstruieren und die kennengelernten Perspektiven der Lernorte benennen und in Bezug zueinander setzen. Damit sollen sie sich das komplexe Thema des Kunststoffes, seinen positiven Eigenschaften und negativen Folgen und Auswirkungen, erarbeiten.
2. Ziel ist, dass die Schüler:innen feststellen, welche Handlungsmöglichkeiten in diesem komplexen Sachverhalt für die Schüler:innen möglich sind.
3. Ziel ist, dass die gesammelten Informationen und Erfahrungen und die Ergebnisse der gedanklichen Verarbeitung (Ziele 1 und 2) dargestellt und ggf. anderen präsentiert werden.

In der Verlaufsplanung sind diese drei Ziele neben der jeweiligen Methode, mit der das entsprechende Ziel erreicht werden könnte, gekennzeichnet.

Bedeutung der Symbole:



Arbeitsblätter



Materialien zum
Drucken



Tafelbild/
Plakatgestaltung

Vorschlag: Sie könnten die Projektwoche wie folgt vorbereiten:

Vorbereitung auf die Projektwoche

- Fragen Sie Ihre Schüler:innen was sie unter dem Thema der Projektwoche verstehen und lassen Sie Ihre Schüler:innen ihre Ideen an der Tafel sammeln. Fragen Sie nicht nur nach Kunststoffen, sondern auch nach dem zweiten Teil des Titels „Fluch und Segen zugleich“.
- Sie könnten Ihren Schüler:innen die Idee der Projektwoche wie folgt vermitteln:

„Wie an der Tafel zu sehen, wisst ihr bereits jede Menge über Kunststoffe. In der nächsten Woche besucht ihr an den ersten vier Tagen verschiedene Orte, an denen ihr einige der Begriffe an der Tafel aufgreift und genauer unter die Lupe nehmt. Ihr werdet verschiedene Sichtweisen auf Vorteile und auch auf Nachteile von Kunststoffen einnehmen. Mit den verschiedenen Einblicken erfahrt ihr den Nutzen, aber auch Folgen für die Umwelt und was man in dem Dilemma machen kann. Am letzten Tag werdet ihr eine Ausstellung über eure gesammelten Eindrücke und Erfahrungen entwickeln, über die ihr andere Mitschüler:innen informieren werdet.“

- Teilen Sie die Klasse vor der Projektwoche in vier Journalistengruppen ein. Pro Lernort dokumentiert eine der Journalistengruppen, wie das Motto der Projektwoche am jeweiligen Ort umgesetzt wird und in welcher Weise die eingenommene Perspektive sowie die vermittelte Herausforderung dargestellt wird. Zur Unterstützung sollten die Schüler:innen einen Journalistenkoffer erhalten, der aus **Journalistenbögen, Klemmbrett, Stiften, Blockblättern und Kamera** (optional können die Schüler:innen ihr eigenes Handy nutzen) besteht. Der Journalistenbogen sollte an alle Schüler:innen ausgeteilt werden.

Den Freitag abschließend ist eine Ausstellung geplant. Fragen Sie Kollegen und Kolleginnen z.B. der Parallelklassen, ob diese zu der Ausstellung vorbeikommen möchten. Fragen Sie auch, ob die Pausenhalle für die Ausstellung genutzt werden kann.

Die im Verlaufsplan erwähnten Schilder für die Positionslinie, die angedeutete Mind-Map auf Seite 24 und der auf Seite 25 angedeutete Aktionsplan sollten von Ihnen für den Freitag vorbereitet werden.



Materialliste für den letzten Projekttag

- | | | |
|-----------------|--|---|
| • Stifte/Marker | • Kreppband | • Schilder für die Positionslinie
(„Ja“, „Unentschieden“ und „Nein“) |
| • Scheren | • 8 Plakate (A2) | • Papier |
| • Kleber | • 2 Plakate (A1; Mind-Map & Aktionsplan) | • Perspektivkarten in vierfacher Ausführung |

Vorschlag: Sie könnten den fünften Tag wie folgt strukturieren:

Plenum

- Schilder für die
Positionslinie

Erworbenes Wissen aktivieren

15 Min - Positionslinie

- LK hängt die Schilder auf und erklärt die Aufgabenstellung:

„Ihr habt diese Woche eine Menge über Kunststoffe erfahren, nun möchte ich wissen, welche Position ihr dazu einnehmt. Stellt euch entlang der Wand, an der die Schilder „Ja“, „Unentschieden“ und „Nein“ hängen, eine Linie vor. Die Mitte der Linie bildet die Position „Unentschieden“, das linke Ende der Wand stellt die „Ja“-Position und das rechte Ende die „Nein“-Position dar. Stellt euch unter das Schild, welches eurer Position bei der gestellten Frage entspricht. Beantwortet ihr für euch die gestellte Frage mit „Ja“, dann stellt ihr euch unter das „Ja“-Schild, seid ihr dagegen, so positioniert ihr euch unter dem „Nein“-Schild. Seid ihr weder dafür noch dagegen, dann stellt ihr euch unter das „Unentschieden“-Schild. Nachdem ihr euch zu eurer Antwort gestellt habt, sollt ihr eure Position begründen.“

- LK stellt die folgenden Fragen:
 - *„Sind die Lebewesen und Pflanzen auf der Erde aufgrund von Kunststoffen und seiner Produktion gefährdet?“* Ja, durch Mikro- und Makroplastik in der Umwelt haben Tiere teilweise große Probleme.
 - *„Sind Menschen durch Kunststoffe gefährdet?“* Auch für den Menschen kann es durch die Herstellung und z.B. Mikroplastik gesundheitliche Probleme geben.
 - *„Sind Kunststoffe gut?“* Ja und nein. Kunststoffe bieten viele Vorteile, können durch Produktion und falsches Recycling jedoch auch schlecht für die Umwelt sein.
 - *„Sollte man Kunststoffe verbieten?“* Nein, denn es gibt auch sehr viele Vorteile. Man sollte aber Alternativen finden und diese auch nutzen.
- Die Schüler:innen nehmen eine Position ein und begründen, weshalb sie mit „Ja“, „Unentschieden“ oder „Nein“ gestimmt haben. Gemeinsam werden die Begründungen der Schüler:innen diskutiert.

Anzuregende Denk- und Lernprozesse:

- Warum ist Plastik eigentlich so beliebt?

Gruppen
+
Plenum

- Journalistenbögen, Fotos, Flyer, Zeichnungen, Produkte, ...
- Plakate (A2), Marker, Kreppband, Schere, Kleber

Reproduktion: Erinnerung daran, was an den Orten passiert ist

50 min - Entwicklung der Plakate für die Informationswand (Ziel 1, Ziel 3)

- LK erläutert die Aufgabenstellung:

*„Damit auch andere von euren Erfahrungen, die ihr in dieser Projektwoche sammeln konntet, profitieren können, sollt ihr eine Ausstellung entwickeln. Dazu habt ihr im Laufe der Woche die Rolle eines Journalisten/einer Journalistin eingenommen. Setzt euch in den Journalistengruppen zusammen und gestaltet zu dem von euch erkundeten Lernort ein Plakat. Auf euren Plakaten sollte erkennbar sein, **was an dem Lernort thematisiert wurde und welche Konflikte es gibt**. Für die Gestaltung eurer Plakate sollt ihr eure Fotos, Zeichnungen, Flyer und andere gesammelten Materialien nutzen. Im Anschluss stellt jede Journalistengruppe ihr Plakat vor. Alle Plakate werden zu einer Informationswand zusammengestellt.“*

- LK verteilt das Arbeitsblatt mit dem Arbeitsauftrag.
- Die Journalistengruppen gestalten je ein Plakat mittels der von ihnen an dem jeweiligen Ort dokumentierten Ergebnisse, welche für die anschließende Ausstellung genutzt werden. (30 min)
- Die Journalistengruppen hängen ihre Plakate nebeneinander an die Tafel und stellen ihre Ergebnisse vor. (20 min)

Allgemeine Kategorisierung: Sortierung der gesammelten Informationen für eine Übersicht

30 min - Kategorisierung der gesammelten Begriffe zu Kunststoffen (Ziel 1)

- LK hängt das Plakat mit der angedeuteten Mind-Map auf und erläutert den nächsten Arbeitsauftrag:

„Eure Plakate beinhalten viele Informationen über Kunststoffe, aber die Zusammenhänge sind nicht auf den Plakaten aufgeführt. Deshalb werden wir dieser Frage nachgehen. Auch sollt ihr die an den Lernorten gesammelten Informationen zu Kunststoffen, seiner Produktion, den Umweltfolgen und Vorteilen sortieren. Damit erhaltet ihr einen Überblick mit den wichtigsten Inhalten. Mittels der von mir vorbereitenden Mind-Map sollt ihr die Fragen beantworten:

- *„Was sind **Kunststoffe**?“*
- *„**Wieso haben wir Kunststoffe**?“ Warum ist Plastik so beliebt?*
- *„Welche **Folgen** hat die Kunststoffindustrie?“*
- *„Welche **Handlungsoptionen** haben wir in diesem Dilemma?“*

Nutzt hierfür auch euren Journalistenbogen.“



Anzuregende Denk- und Lernprozesse:

- Das Dilemma zwischen den vielen Vorteilen, die Kunststoffe bieten im Kontrast zu den Umweltschäden.
- Welche Handlungsmöglichkeiten haben wir?

Gruppen
+
Plenum

- Journalistenbögen
- Plakat A1 (Mind-Map), Marker



Plenum

- Perspektivkarten
- Kreppband

- Die Journalistengruppen finden sich zusammen. Jede Gruppe sortiert und diskutiert die über die Woche gesammelten Aspekte aus ihren Journalistenbögen und ergänzt ggf. Neues. (10 min)
- Im Plenum werden die Ergebnisse auf einem Plakat festgehalten und gemeinsam wird eine Definition erarbeitet. (20 min)

Abstraktion: Sortierung und Auseinandersetzung mit den Perspektiven

30 min - Perspektiven zuordnen (Ziel 1)

- LK erläutert die Aufgabenstellung:

*„Jeder der besuchten Lernorte hat einen bestimmten Blick auf das Thema ‚Kunststoffe – Fluch und Segen zugleich‘ eingenommen. **Welchen Blick die Lernorte auf das Thema eingenommen haben, sollt ihr nun zuordnen. Ihr bekommt von mir Karten, auf denen die Sichtweisen, die die Lernorte auf das Thema eingenommen haben könnten, beschrieben sind. Schaut euch diese zunächst an und überlegt euch, welchen Lernorten ihr die Karten zuordnen würdet. Bedenkt, dass jeder Lernort nicht nur einen, sondern mehrere Blicke aus unterschiedlichen Bereichen auf das Thema eingenommen haben könnte.**“*

- LK überreicht den Gruppen die Perspektivkarten.
- Schüler:innen verschaffen sich innerhalb der Gruppen einen Überblick über die Perspektivkarten. (10 min)
- Schüler:innen wählen nacheinander jeweils eine Perspektivkarte aus, stellen sie vor, ordnen sie einem Plakat bzw. einem Lernort zu und begründen ihre Zuordnung. (20 min)

Abstraktion: Erarbeitung der Handlungsoptionen

40 min - Aktionsplan entwickeln (Ziel 2)

- LK hängt das Plakat mit dem angedeuteten Aktionsplan auf und stellt die erste Frage:

*„Ihr habt an den Lernorten einige Maßnahmen kennengelernt, wie ihr bei diesem Problem handeln könnt. **Welche Maßnahmen sind es, die ihr selbst ergreifen könnt?**“*

- Schüler:innen teilen ihre Ideen zu den Maßnahmen mit.
- LK regt eine Diskussion zu den Aussagen der Schüler:innen an und notiert die Maßnahmen auf dem Plakat. Danach stellt LK die nächste Frage:

*„**Welche Maßnahmen könnt ihr nicht alleine ergreifen, sondern mit eurer Familie, euren Freunden und anderen? Was unterscheidet diese Maßnahmen von den Maßnahmen, die ihr alleine ergreifen könnt?**“*

Gruppe + Plenum

- Plakat A1 (Aktionsplan)
- Papier, Marker

Anzuregende Denk- und Lernprozesse:

- Begriffsbildung: Unterscheidung der disziplinären Perspektiven.
- Erkennen von Verbindungen zwischen den Lernorten.

Anzuregende Denk- und Lernprozesse:

- Handlungsoptionen gibt es für die gesamte Lebensgemeinschaft.



- LK regt eine Diskussion zu den Aussagen der Schüler:innen an und notiert die Maßnahmen auf dem Plakat. Danach erläutert sie die Aufgabenstellung:

„Findet euch wieder in euren Gruppen zusammen und überlegt euch weitere Maßnahmen, die ihr ergreifen könnt und Maßnahmen, die ihr nicht mehr alleine angreifen könnt, sondern nur gemeinsam mit der Familie oder Freunden oder wo es auch die Politik oder gesamte Gesellschaft braucht.“

- LK verteilt das Arbeitsblatt.
- Schüler:innen teilen sich in Gruppen auf und halten zunächst alleine die Arbeitsergebnisse in Stichworten fest. Im Anschluss sprechen sie in der Gruppe über ihre Stichpunkte und ergänzen ggf. Neues. (15 min)
- Im Plenum werden die Ergebnisse auf einem Plakat festgehalten und diskutiert. (15 min)

Gestaltung: Vorbereitung der Ausstellung

50 min - Entwicklung einer Ausstellung (Ziel 3)

- LK erläutert die Aufgabenstellung:

„Entwickelt in Gruppen eine Ausstellung zu euren während der Projektwoche erzielten Ergebnissen, die ihr in der nächsten Stunde den anderen Mitschüler:innen vorstellt. Jede Gruppe erhält Aufgaben für einen bestimmten Teil der Ausstellung, die sie vorbereitet. Ihr könnt neue Produkte entwickeln oder auch mit den heute entwickelten Produkten arbeiten.“
- Schüler:innen entwickeln eine Ausstellung auf Basis der Produkte, der entwickelten Plakate und der Mind-Map. Dazu bilden sie verschiedene Gruppen, die verschiedene Aufgaben haben:
 - Gruppe 1** bereitet eine Ausstellung vor, ordnet die Plakate an, dekoriert den Raum etc.
 - Gruppe 2** (Definition, Folgen) bereitet sich darauf vor, Kunststoffe zu erklären und (Umwelt-)Folgen von Kunststoffen vorzustellen.
 - Gruppe 3** (Vorteile, Dilemma) bereitet sich darauf vor, die Vorteile von Kunststoffen und das sich damit ergebene Dilemma darzustellen.
 - Gruppe 4** (Maßnahmen, Aktionsplan) bereitet sich darauf vor, die Maßnahmen, also die entwickelten Aktionspläne auf Plakaten vorzustellen.

Präsentation: Vorstellung der Ergebnisse

30 min - Vorführung der Ausstellung (Ziel 3)

- Schüler:innen präsentieren anderen Klassen ihre Ausstellung
- Während der weiteren Zeit stehen die Schüler:innen als Experten für Fragen der Schüler:innen anderer Klassen zur Verfügung.

Gruppen

- Journalistenbögen, Fotos, Flyer, Zeichnungen, Produkte, ...
- Plakate, Marker, Klebeband

Plenum

Anzuregende Denk- und Lernprozesse:

- Jeder kann etwas an seiner Lebensweise ändern, um Umweltschutz voranzutreiben.





Journalistenbogen



Journalistenmitglieder:

Treffpunkt/Lernort: Datum:

Bei eurer Erkundung solltet ihr auch Fotos machen, Flyer, Plakate und anderes mitnehmen. Am Freitag werdet ihr mit den gesammelten Materialien Plakate zu dem von euch erkundeten Lernort gestalten. Deshalb solltet ihr zu Freitag eure **Fotos ausdrucken**, diesen **Journalistenbogen** und andere **gesammelten Materialien** mitbringen.

A. An diesem Lernort haben wir gemacht:

B. An diesem Lernort haben wir erfahren welche Vorteile Kunststoffe haben:

Rückseite beachten

C. An diesem Lernort haben wir erfahren, welche Nachteile Kunststoffe haben:

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

D. Auf das Thema „*Kunststoffe – Fluch und Segen zugleich*“ haben wir folgende Sicht eingenommen (z.B. naturwissenschaftlich oder historisch):

.....

.....

.....

E. Das können wir tun, um verantwortungsvoll mit Plastik umzugehen:

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....



Informationswand



Teilt eure Erfahrungen zum Thema *Kunststoffe – Fluch und Segen zugleich*, die ihr aufgeschrieben habt, Mitschülerinnen und Mitschülern aus anderen Klassen mit. Die Plakate der Journalistengruppen ergeben zusammen eine Informationswand, die ihr euren Mitschülerinnen und Mitschüler präsentiert.

Überlegt euch, wie ihr euer Plakat gestalten wollt. Verwendet hierfür eure *Notizen, Fotos, Zeichnungen, selbst geschriebenen Texte, Prospekte, etc.*

Dokumentiert auf eurem Plakat,

- was ihr gemacht habt.
- was an dem Lernort wichtig war.
- welche Vor- und Nachteile von Plastik an dem Lernort beschrieben wurden.



Aktionsplan



1. **Kreis:** Was kannst du persönlich tun?
2. **Kreis:** Was kannst du nicht mehr alleine machen, sondern nur zusammen mit deiner Familie, mit Freunden oder anderen? Überlegt euch auch, wie sich die Maßnahmen aus dem ersten Kreis von den Maßnahmen aus dem zweiten Kreis unterscheiden.
3. (optional) **Kreis:** Welche Maßnahmen könnt ihr nicht mehr mit Familie und Freunden zusammen ergreifen, sondern müsst sie der Gesellschaft und Politik überlassen? Überlegt euch auch, wie ihr euch gemeinsam mit Freunden oder anderen einbringen könnt, um z.B. neue Gesetze von der Politik zu fordern (Beispiel: Fridays for Future).



Ausstellung - Gruppe 1



Bereitet die Ergebnisse für eine Ausstellung vor. Überlegt euch, wie ihr die Ausstellung gestalten könnt. Ihr könnt die Informationswand gestalten, die Perspektivkarten ankleben, die Plakate anordnen und den Raum dekorieren.

Stellt die entwickelten Produkte und weitere Ideen aus. Überlegt euch auch, wie ihr die Produkte und Plakate der anderen Gruppen in die Ausstellung einbeziehen könnt.

Seid kreativ 😊



Ausstellung - Gruppe 2



Bereitet eure Ergebnisse für eine Ausstellung vor. Stellt dar, was genau Kunststoffe eigentlich sind und wieso diese so problematisch sind.

Ihr könnt selbst entscheiden, ob ihr das vorhandene Plakat nutzt oder ein eigenes Plakat oder einen Vortrag entwickelt.

Auch anhand von Experimenten, Zeichnungen oder Objekten könntet ihr die Folgen oder Probleme vorstellen (z.B. Versuche, die ihr an den Lernorten gemacht habt). Fragt eure Lehrkraft, ob bestimmte Utensilien vorhanden sind und ihr sie für die Ausstellung nutzen könnt.

Seid kreativ 😊



Ausstellung - Gruppe 3



Bereitet eure Ergebnisse für eine Ausstellung vor. Überlegt euch, welche Vorteile Kunststoffe haben und wieso diese damit unverzichtbar sind. Stellt damit die Problematik zu den Umweltfolgen von Kunststoffen dar.

Ihr könnt selbst entscheiden, ob ihr das vorhandene Plakat nutzt oder ein eigenes Plakat oder einen Vortrag entwickelt.

Auch durch Experimenten, Zeichnungen oder Objekten könntet ihr euren Vortrag erweitern (z.B. Versuche, die ihr an den Lernorten gemacht habt). Fragt eure Lehrkraft, ob bestimmte Utensilien vorhanden sind und ihr sie für die Ausstellung nutzen könnt.

Seid kreativ 😊



Ausstellung - Gruppe 4



Bereitet eure Ergebnisse für eine Ausstellung vor. Überlegt euch, wie ihr die **Maßnahmen**, also die entwickelten Aktionspläne vorstellen könnt. Dabei könnt ihr selbst entscheiden, ob ihr das vorhandene Plakat nutzt oder ein eigenes Plakat oder einen Vortrag entwickelt.

Seid kreativ 😊



Perspektivkarten



Die Perspektivkarten sollten mehrfach (ca. 4 Mal) ausgedruckt und ausgeschnitten werden.

global

bei dieser Perspektive wird auf ein gesamtes System,
z.B. auf die Erde als Ganzes, geschaut



regional

bei dieser Perspektive wird auf eine Region geschaut



lokal

bei dieser Perspektive wird auf einen ganz bestimmten Ort, z.B.
Wilhelmshaven geschaut

historisch

bei dieser Perspektive wird darauf geschaut, wie sich bestimmte Ereignisse in der Vergangenheit und bis heute entwickelt haben

gegenwärtig

bei dieser Perspektive wird darauf geschaut, wie bestimmte Dinge jetzt gerade sind

zukunftsbezogen

bei dieser Perspektive wird darauf geschaut, wie sich bestimmte Dinge von jetzt an in der Zukunft entwickeln

ökonomisch

(wirtschaftlich)

bei dieser Perspektive wird darauf geschaut, wie wir
(Einzelne oder Firmen) mit Waren handeln

technisch

bei dieser Perspektive wird darauf geschaut,
wie bestimmte Geräte oder Maschinen, die uns Arbeit
abnehmen, konstruiert werden

ökologisch

bei dieser Perspektive wird darauf geschaut, wie sich bestimmte
Ereignisse in der Vergangenheit und bis heute entwickelt haben

medizinisch

bei dieser Perspektive wird darauf geschaut, welche Folgen es für die Gesundheit der Menschen gibt



chemisch

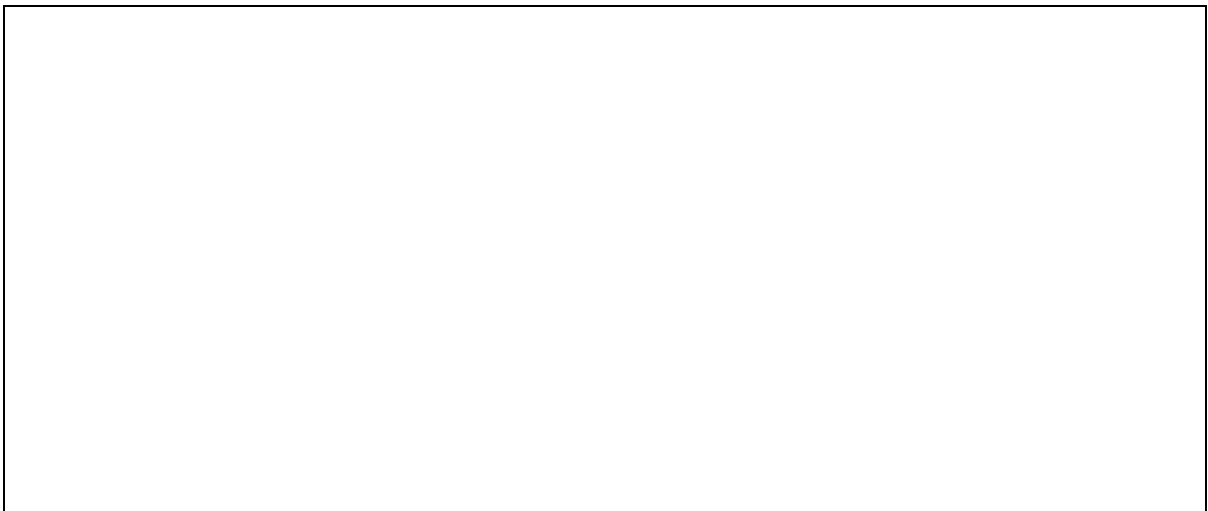
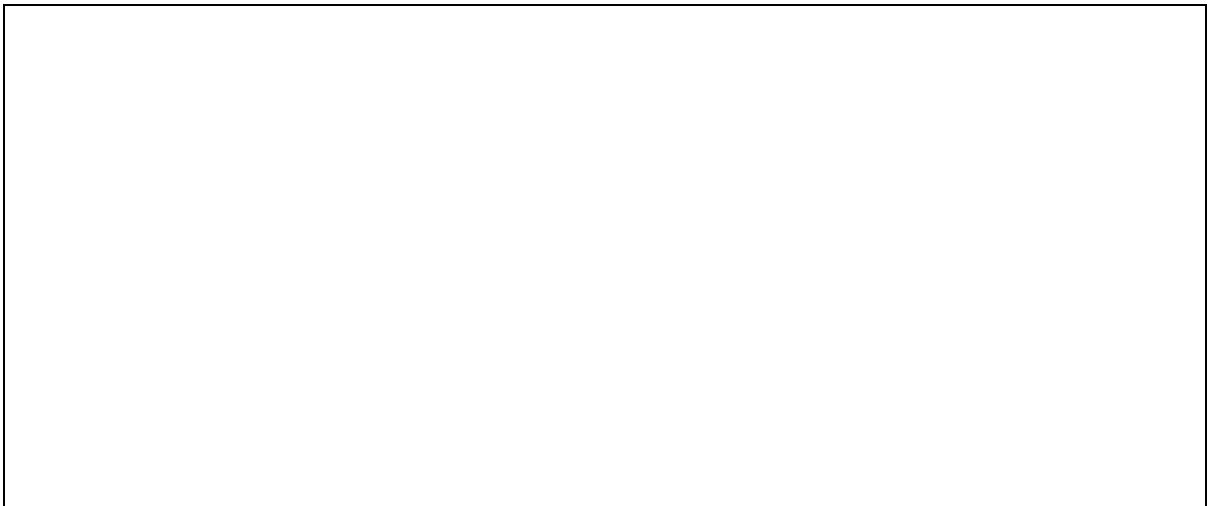
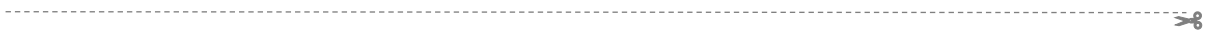
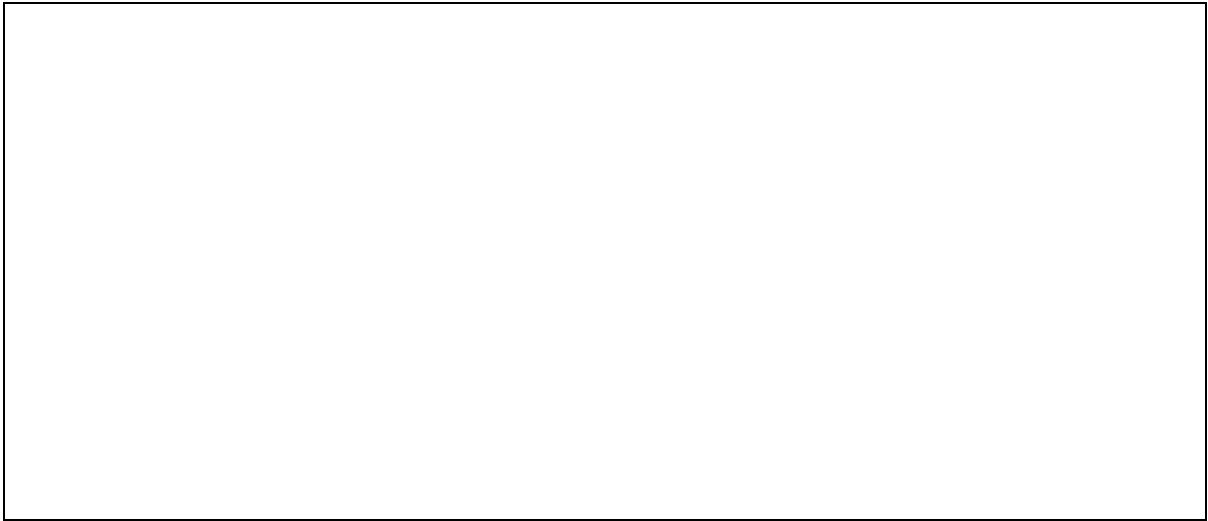
bei dieser Perspektive wird darauf geschaut, wie bestimmte Stoffe hergestellt werden und wodurch Folgen auf die Umwelt entstehen



informatisch

bei dieser Perspektive wird darauf geschaut, wie sich bestimmte technische Neuerungen mit dem Computer gestalten lassen

Diese Blanko-Perspektivkarten können für weitere Perspektiven genutzt werden.

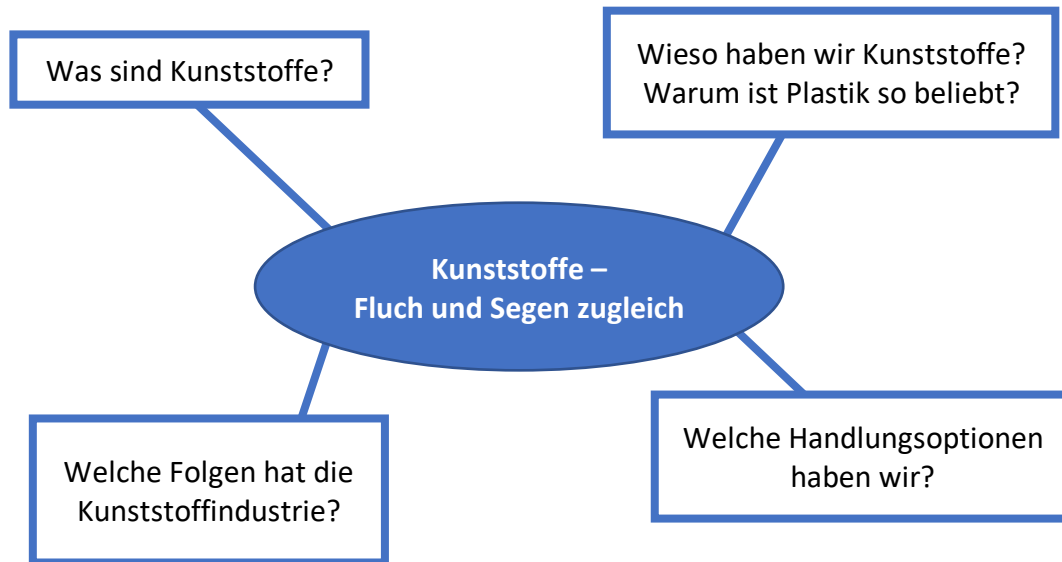




Mind-Map zu Kunststoffen



Diese Abbildung könnten Sie Ihren Schüler:innen auf dem Plakat vorgeben:



Vorschlag für die Gestaltung der Mind-Map:

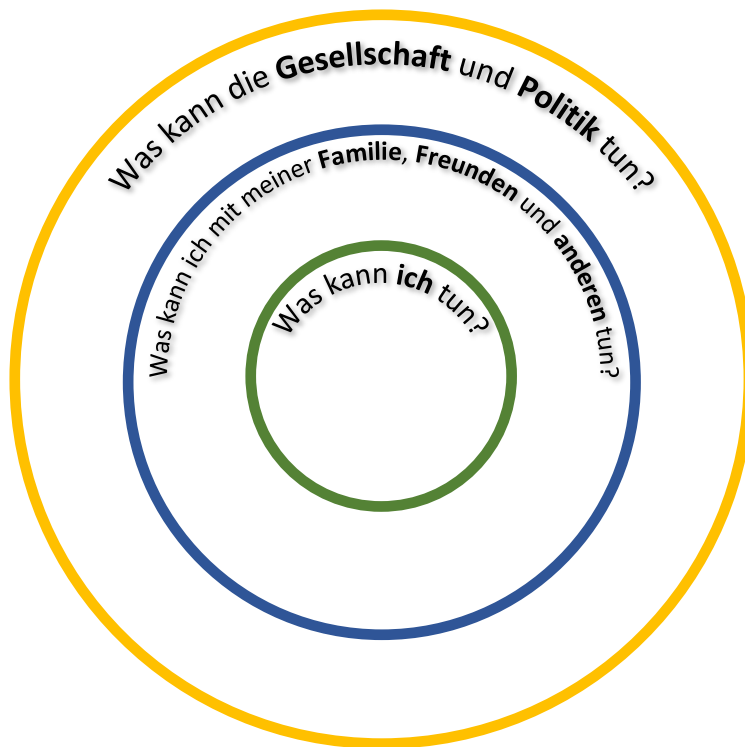




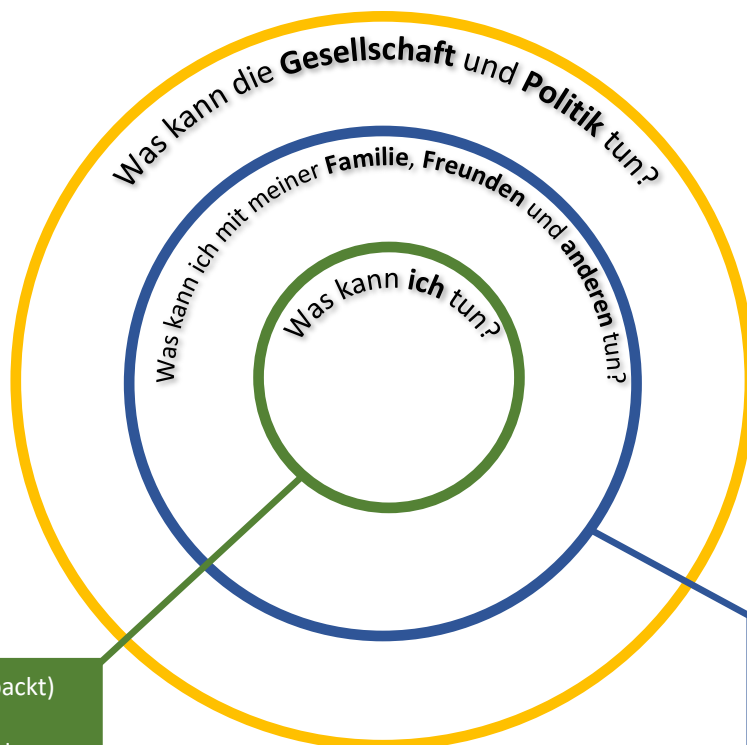
Aktionsplan



Diese Abbildung könnten Sie Ihren Schüler:innen auf dem Plakat vorgeben:



Vorschlag für die Gestaltung des Aktionsplans:



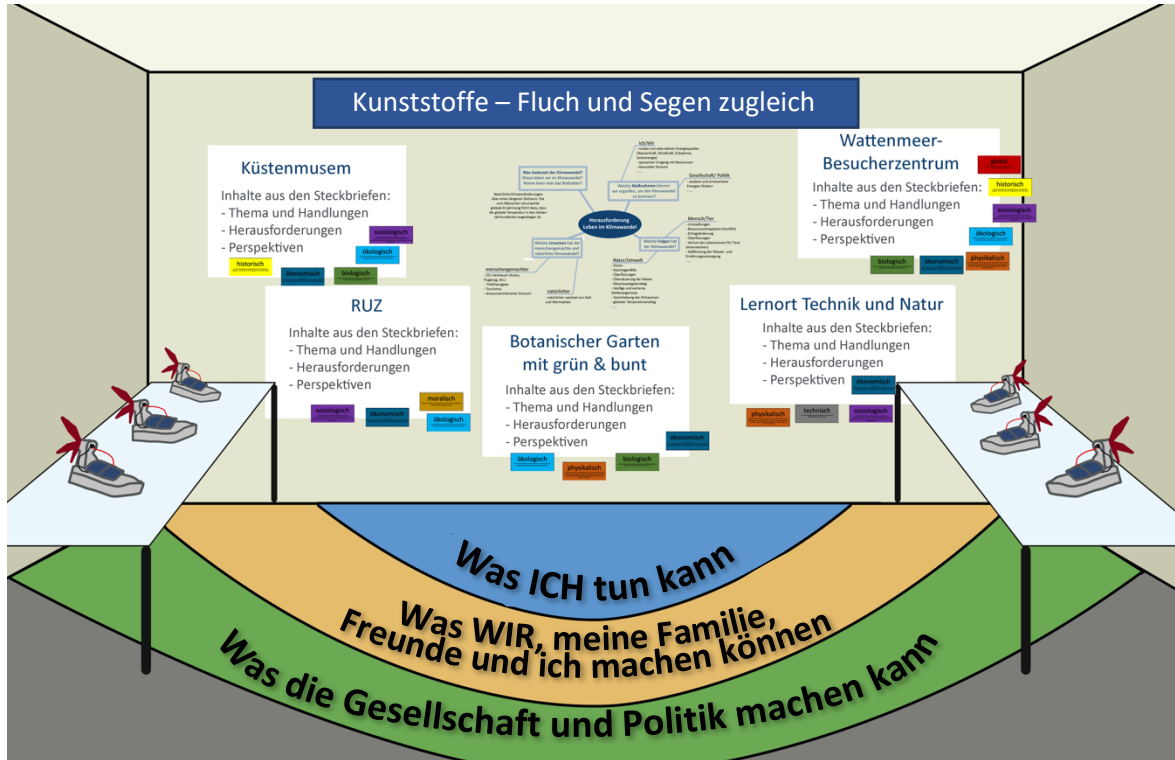
- Bewusster (unverpackt) einkaufen
- Plastikmüll vermeiden
- Müll richtig entsorgen
- Plastikmüll aufsammeln
- Andere Leute informieren
- ...

- Alternative Materialien entwickeln/fördern
- Recycling unterstützen/fördern
- Verbote von ersetzbaren Kunststoffprodukten (z.B. Strohhalme, ...)
- ...

- Reparieren statt wegwerfen
- Konsum bestimmter Produkte einschränken
- ...



Vorschlag zur Gestaltung der Ausstellung



@ Lernorte

Verknüpfungen zwischen den Angeboten der Projektwoche

Struktur der Verknüpfung

Die folgenden Seiten sollen die Personen, die ein Angebot an einem Lernort leiten, unterstützen. Eine Seite stellt dabei je Lernort die beliebigen Kombinationen von Reihenfolgen der Schüler:innenbesuche an den Lernorten dar, die für einen Lernort möglich sind. Die Seiten sind für jeden Lernort gleich aufgebaut und umfassen vier Ebenen:

1. In der ersten, obersten Ebene werden die Handlungen und Perspektiven der jeweils weiteren vier Lernorte (verkürzt) dargestellt.
2. Die zweite Ebene stellt dar, wie sich auf die jeweiligen vorher besuchten Lernorte in der Einleitung am aktuellen Lernort bezogen werden kann.
3. In der dritten, zentralen Ebene steht der aktuelle Lernort mit seinen Perspektiven und Handlungen.
4. In der vierten wird beschrieben, wie sich auf den nachfolgenden Lernort in der Ausleitung am aktuellen Lernort bezogen werden kann.

Detailliertere Informationen zu den einzelnen Lernortangeboten finden sich eingangs auf den Seiten 4-8.

@ Küstenmuseum

RUZ Schortens

Perspektiven: gegenwärtig, lokal, ökonomisch, ökologisch, soziologisch.

Schüler:innenaktivitäten: Die Schüler:innen nehmen verschiedene Rollen auf das Thema Kunststoffe ein und diskutieren deren und ihre eigenen Standpunkte.

Anknüpfungspunkte für die Einleitung: Am Küstenmuseum wird die Sicht der Industrie, die ihr auch gestern schon angeguckt habt, für die Stadt Wilhelmshaven vertieft betrachtet.

Lernort Technik und Natur

Perspektiven: gegenwärtig, regional, technisch, informatisch

Schüler:innenaktivitäten: Die Schüler:innen recyceln Kunststoffe per 3D-Druck und entwickeln effiziente Kunststoffsammelmethoden.

Anknüpfungspunkte für die Einleitung: Am Lernort wird der Recyclingprozess von Kunststoffen betrachtet. In Verbindung mit dem Küstenmuseum wird durch die Betrachtung der Herstellung der gesamte industrielle Weg des Kunststoffes betrachtet.

Botanischer Garten grün&bunt

Perspektiven: gegenwärtig, ökologisch, regional

Schüler:innenaktivitäten: Die Schüler:innen entwickeln mögliche Alternativen zu Kunstfasern aus Plastik.

Anknüpfungspunkte für die Einleitung: Die am botanischen Garten betrachteten Alternativen zu Kunststoff werden noch nicht großflächig umgesetzt. Das passiert, weil Kunststoffe auch viele Vorteile bieten. Wie sich das früher entwickelt hat, wird am Küstenmuseum betrachtet.

Wattenmeer Besucherzentrum

Perspektiven: gegenwärtig, regional, global, ökologisch

Schüler:innenaktivitäten: Die Schüler:innen betrachten die Verschmutzung des Wattenmeers, die Entstehung von Mikroplastik. Sie analysieren die Ernährungsstrategien von Tieren und die Folgen von Mikroplastik im Organismus der Tiere.

Anknüpfungspunkte für die Einleitung: Kunststoffe haben viele negative Folgen für die Natur. Weshalb diese trotzdem genutzt werden und wurden, wird heute betrachtet.

Küstenmuseum

historisch – lokal – chemisch

Anknüpfungspunkte für die Ausleitung: Es wurden die Produktion von Kunststoffen vor Ort und der Transport von Rohstoffen betrachtet. Am RUZ werden weitere Auswirkungen für die Region und für weitere Akteure diskutiert. Dabei werden mitunter auch gesundheitsbezogene Dinge berücksichtigt.

Anknüpfungspunkte für die Ausleitung: Viele der Kunststoffe die in Wilhelmshaven hergestellt werden, landen durch den Menschen im Müll oder in der Natur. Der gesamte Weg des Kunststoffes wird am Lernort Technik und Natur weiter betrachtet, indem der Recyclingprozess angeguckt wird.

Anknüpfungspunkte für die Ausleitung: Am Küstenmuseum werden viele Auswirkungen der Kunststoffindustrie deutlich. Einige negative Auswirkungen lassen sich eindämmen, wenn man auf Kunststoffe verzichtet. Mögliche Wege werden am botanischen Garten behandelt.

Anknüpfungspunkte für die Ausleitung: Am Küstenmuseum wurden Auswirkungen der Industrie auf Umwelt und Mensch früher und heute betrachtet. Am Wattenmeer Besucherzentrum werden diese Auswirkungen detaillierter betrachtet, indem auf das Wattenmeer und die dortigen Tiere fokussiert wird.

@ Lernort Technik und Natur

RUZ Schortens

Perspektiven: gegenwärtig, lokal, ökonomisch, ökologisch, soziologisch.
Schüler:innenaktivitäten: Die Schüler:innen nehmen verschiedene Rollen auf das Thema Kunststoffe ein und diskutieren deren und ihre eigenen Standpunkte.

Anknüpfungspunkte für die Einleitung: Am RUZ wurde diskutiert, ob Kunststoffe von der Erde verschwinden sollen. Da Kunststoffe bereits existieren, gilt es, so verantwortlich wie möglich damit umzugehen. Eine Möglichkeit, das Recycling wird hier am Lernort betrachtet.

Küstenmuseum

Perspektiven: historisch, lokal, chemisch
Schüler:innenaktivitäten: Es werden die Industriegeschichte Wilhelmshavens mit Bezug auf die dortige Kunststoffherstellung fokussiert.

Anknüpfungspunkte für die Einleitung: Viele der Kunststoffe die in Wilhelmshaven hergestellt werden, landen durch den Menschen im Müll oder in der Natur. Der gesamte Weg des Kunststoffes wird hier weiter betrachtet, indem der Recyclingprozess angeguckt wird.

Botanischer Garten grün&bunt

Perspektiven: gegenwärtig, ökologisch, regional
Schüler:innenaktivitäten: Die Schüler:innen entwickeln mögliche Alternativen zu Kunstfasern aus Plastik.

Anknüpfungspunkte für die Einleitung: Neben der Vermeidung von Kunststoffen, wie sie am botanischen Garten behandelt wird, ist ein gutes Recycling von Kunststoffen eine weitere gute Möglichkeit, nachhaltiger auf der Erde zu leben. Wie das funktionieren kann, wird hier betrachtet.

Wattenmeer Besucherzentrum

Perspektiven: gegenwärtig, regional, global, ökologisch
Schüler:innenaktivitäten: Die Schüler:innen betrachten die Verschmutzung des Wattenmeers, die Entstehung von Mikroplastik. Sie analysieren die Ernährungsstrategien von Tieren und die Folgen von Mikroplastik im Organismus der Tiere.

Anknüpfungspunkte für die Einleitung: Die Folgen von Kunststoffen im Wattenmeer wurden am WBZ betrachtet. Einige Folgen lassen sich eindämmen, wenn Kunststoffe gezielt eingesammelt und recycelt werden.

Lernort Technik und Natur

gegenwärtig – regional – technisch – informatisch

Anknüpfungspunkte für die Ausleitung: Recycling ist eine gute Möglichkeit, Kunststoffe nachhaltiger zu nutzen. Doch stellt sich die Frage, ob Kunststoffe überhaupt nötig sind. Dieser Frage wird am RUZ Schortens nachgegangen.

Anknüpfungspunkte für die Ausleitung: Hier wurde heute der Recyclingprozess von Kunststoffen betrachtet. Das Küstenmuseum betrachtet die Herstellung von Kunststoffen wodurch zusammen mit dem Recycling der gesamte industrielle Weg des Kunststoffes betrachtet wird.

Anknüpfungspunkte für die Ausleitung: Recycling ist eine gute Möglichkeit, um Kunststoffe nachhaltiger zu nutzen. Besser wäre es jedoch, wenn weniger Kunststoffe hergestellt würden. Wie das geht, wird am botanischen Garten betrachtet.

Anknüpfungspunkte für die Ausleitung: Wir haben hier gelernt, wie man Kunststoffe einsammelt und gezielt aufbereiten kann. Warum das so wichtig ist, welche Folgen Kunststoffe für das Wattenmeer haben, seht ihr am Wattenmeer Besucherzentrum.

@ Regionales Umweltzentrum (RUZ) Schortens

Küstenmuseum

Perspektiven: historisch, lokal, chemisch

Schüler:innenaktivitäten: Es werden die Industriegeschichte Wilhelmshavens mit Bezug auf die dortige Kunststoffherstellung fokussiert.

Anknüpfungspunkte für die Einleitung:

Es wurden am Küstenmuseum die Produktion von Kunststoffen vor Ort und der Transport von Rohstoffen betrachtet. Am RUZ werden weitere Auswirkungen für die Region und für weitere Akteure diskutiert.

Botanischer Garten grün&bunt

Perspektiven: gegenwärtig, ökologisch, regional

Schüler:innenaktivitäten: Die Schüler:innen entwickeln mögliche Alternativen zu Kunstfasern aus Plastik.

Anknüpfungspunkte für die Einleitung:

Am botanischen Garten wurden Alternativen zu Kunststoffen betrachtet. Man könnte davon ausgehen, dass Kunststoffe also komplett ersetzbar sind. Das wird hier am RUZ diskutiert.

Lernort Technik und Natur

Perspektiven: gegenwärtig, regional, technisch, informatisch

Schüler:innenaktivitäten: Die Schüler:innen recyceln Kunststoffe per 3D-Druck und entwickeln effiziente Kunststoffsammelmethoden.

Anknüpfungspunkte für die Einleitung:

Recycling ist eine gute Möglichkeit, Kunststoffe nachhaltiger zu nutzen. Doch stellt sich die Frage, ob Kunststoffe überhaupt nötig sind. Dieser Frage wird heute nachgegangen.

Wattenmeer Besucherzentrum

Perspektiven: gegenwärtig, regional, global, ökologisch

Schüler:innenaktivitäten: Die Schüler:innen betrachten die Verschmutzung des Wattenmeers, die Entstehung von Mikroplastik. Sie analysieren die Ernährungsstrategien von Tieren und die Folgen von Mikroplastik im Organismus der Tiere.

Anknüpfungspunkte für die Einleitung:

Für die Tiere im Wattenmeer sind Kunststoffe sehr schädlich. Es wäre also gut, wenn diese komplett von der Erde verschwinden. Ob das für den Menschen möglich ist, wird am RUZ diskutiert.

Regionales Umweltzentrum (RUZ) Schortens

gegenwärtig – lokal – ökonomisch – ökologisch – soziologisch

Anknüpfungspunkte für die Ausleitung:

Am Küstenmuseum wird die Sicht der Industrie, die ihr heute schon angeguckt habt, für die Stadt Wilhelmshaven genauer betrachtet. Dafür guckt ihr euch besonders die Herstellung von Kunststoffen an.

Anknüpfungspunkte für die Ausleitung:

Am RUZ wurde diskutiert, ob Kunststoffe von der Erde verschwinden sollen. Dafür sind jedoch Ersatzstoffe nötig. Wie solche Alternativen in der Realität aussehen können, wird am botanischen Garten angeguckt.

Anknüpfungspunkte für die Ausleitung:

Am RUZ wurde diskutiert, ob Kunststoffe von der Erde verschwinden sollen. Da Kunststoffe bereits existieren, gilt es, so verantwortlich wie möglich damit umzugehen. Eine Möglichkeit – das Recycling – wird am Lernort Technik und Natur betrachtet.

Anknüpfungspunkte für die Ausleitung:

Für die Diskussion über das Verschwinden von Kunststoffen auf der Erde ist hier vor Ort auch wichtig, wie die Tiere im Wattenmeer betroffen sind. Das wird am WBZ untersucht.

@ Wattenmeer Besucherzentrum

Küstenmuseum

Perspektiven: historisch, lokal, chemisch

Schüler:innenaktivitäten: Es werden die Industriegeschichte Wilhelmshavens mit Bezug auf die dortige Kunststoffherstellung fokussiert.

Anknüpfungspunkte für die Einleitung:

Am Küstenmuseum wurden Auswirkungen der Industrie auf Umwelt und Mensch früher und heute betrachtet. Am Wattenmeer Besucherzentrum werden diese Auswirkungen detaillierter betrachtet, indem auf das Wattenmeer und die dortigen Tiere fokussiert wird.

Botanischer Garten grün&bunt

Perspektiven: gegenwärtig, ökologisch, regional

Schüler:innenaktivitäten: Die Schüler:innen entwickeln mögliche Alternativen zu Kunstfasern aus Plastik.

Anknüpfungspunkte für die Einleitung:

Viele Kunststofffasern finden sich im Wattenmeer als Müll wieder. Die Alternativen dazu sind also wichtig. Warum das so ist, welche Folgen Kunststoffe im Wattenmeer haben, wird hier untersucht.

Lernort Technik und Natur

Perspektiven: gegenwärtig, regional, technisch, informatisch

Schüler:innenaktivitäten: Die Schüler:innen recyceln Kunststoffe per 3D-Druck und entwickeln effiziente Kunststoffsammelmethoden.

Anknüpfungspunkte für die Einleitung:

Ihr habt am Lernort gelernt, wie man Kunststoffe einsammeln und gezielt aufbereiten kann. Warum das so wichtig ist, welche Folgen Kunststoffe für das Wattenmeer haben, seht ihr hier am Wattenmeer Besucherzentrum.

RUZ Schortens

Perspektiven: gegenwärtig, lokal, ökonomisch, ökologisch, soziologisch.

Schüler:innenaktivitäten: Die Schüler:innen nehmen verschiedene Rollen auf das Thema Kunststoffe ein und diskutieren deren und ihre eigenen Standpunkte.

Anknüpfungspunkte für die Einleitung:

Am RUZ wurde diskutiert, ob Kunststoffe von der Erde verschwinden sollen. Für diese Diskussion ist auch wichtig, wie die Tiere im Wattenmeer betroffen sind. Das wird hier am WBZ untersucht.

Wattenmeer Besucherzentrum

gegenwärtig – regional – global – ökologisch

Anknüpfungspunkte für die Ausleitung:

Kunststoffe haben viele negative Folgen für die Natur. Weshalb und wie diese trotzdem genutzt werden und wurden, wird am Küstenmuseum betrachtet.

Anknüpfungspunkte für die Ausleitung:

Welche Folgen Kunststoffe haben können wurde am WBZ untersucht. Es ist also sinnvoll, wenn weniger Kunststoffe produziert werden. Dazu braucht man Alternativen, die am botanischen Garten behandelt werden.

Anknüpfungspunkte für die Ausleitung:

Die Folgen von Kunststoffen im Wattenmeer wurden hier betrachtet. Einige Folgen lassen sich eindämmen, wenn Kunststoffe gezielt eingesammelt und recycelt werden. Das wird am Lernort Technik und Natur angeguckt.

Anknüpfungspunkte für die Ausleitung:

Für die Tiere im Wattenmeer sind Kunststoffe sehr schädlich. Es wäre also gut, wenn diese komplett von der Erde verschwinden. Ob das für den Menschen möglich ist, wird am RUZ diskutiert.

@ botanischer Garten mit grün&bunt

Küstenmuseum

Perspektiven: historisch, lokal, chemisch

Schüler:innenaktivitäten: Es werden die Industriegeschichte Wilhelmshavens mit Bezug auf die dortige Kunststoffherstellung fokussiert.

Anknüpfungspunkte für die Einleitung:

Am Küstenmuseum wurden viele Auswirkungen der Kunststoffindustrie deutlich. Einige negative Auswirkungen lassen sich eindämmen, wenn man auf Kunststoffe verzichtet. Mögliche Wege werden hier behandelt.

Lernort Technik und Natur

Perspektiven: gegenwärtig, regional, technisch, informatisch

Schüler:innenaktivitäten: Die Schüler:innen recyceln Kunststoffe per 3D-Druck und entwickeln effiziente Kunststoffsammlungsmethoden.

Anknüpfungspunkte für die Einleitung:

Recycling ist eine gute Möglichkeit, um Kunststoffe nachhaltiger zu nutzen. Besser wäre es jedoch, wenn weniger Kunststoffe hergestellt würden. Wie das gehen kann, wird hier genauer betrachtet.

RUZ Schortens

Perspektiven: gegenwärtig, lokal, ökonomisch, ökologisch, soziologisch.

Schüler:innenaktivitäten: Die Schüler:innen nehmen verschiedene Rollen auf das Thema Kunststoffe ein und diskutieren deren und ihre eigenen Standpunkte.

Anknüpfungspunkte für die Einleitung:

Am RUZ wurde diskutiert, ob Kunststoffe von der Erde verschwinden sollen. Dafür sind jedoch Ersatzstoffe nötig. Wie solche Alternativen in der Realität aussehen können, wird am botanischen Garten angeguckt.

Wattenmeer Besucherzentrum

Perspektiven: gegenwärtig, regional, global, ökologisch

Schüler:innenaktivitäten: Die Schüler:innen betrachten die Verschmutzung des Wattenmeers, die Entstehung von Mikroplastik. Sie analysieren die Ernährungsstrategien von Tieren und die Folgen von Mikroplastik im Organismus der Tiere.

Anknüpfungspunkte für die Einleitung:

Welche Folgen Kunststoffe haben können wurde am WBZ untersucht. Es ist also sinnvoll, wenn weniger Kunststoffe produziert werden. Dazu braucht man Alternativen, die hier behandelt werden.

Botanischer Garten mit grün&bunt

gegenwärtig – ökologisch – regional

Anknüpfungspunkte für die Ausleitung:

Die am botanischen Garten betrachteten Alternativen zu Kunststoff werden noch nicht großflächig umgesetzt. Das passiert, weil Kunststoffe auch viele Vorteile bieten. Wie sich das über die Jahre entwickelt hat, wird am Küstenmuseum betrachtet.

Anknüpfungspunkte für die Ausleitung:

Neben der Vermeidung von Kunststoffen, wie sie hier behandelt wurde, ist das Recycling von Kunststoffen eine weitere gute Möglichkeit, nachhaltiger auf der Erde zu leben. Wie das funktionieren kann, wird am Lernort Technik und Natur betrachtet.

Anknüpfungspunkte für die Ausleitung:

Am botanischen Garten wurden Alternativen zu Kunststoffen betrachtet. Man könnte davon ausgehen, dass Kunststoffe also komplett ersetzbar sind. Das wird am RUZ vielseitig diskutiert.

Anknüpfungspunkte für die Ausleitung:

Ersatzstoffe für Kunststoffe sind wichtig. Warum Kunststoffe so schädlich sind, wird am WBZ untersucht, indem die Folgen für die Tiere im Wattenmeer betrachtet werden.