



ANREGUNGEN ZUR SCHUL- UND UNTERRICHTSENTWICKLUNG 13/2022

"DIE GRÖSSTE MÜLLKIPPE IST GUT VERSTECKT – PLASTIK IM MEER"

Ergebnisse, Erfahrungen und Methoden

Grundschule
Sekundarschule
Gemeinschaftsschule
Gesamtschule
Gymnasium
Berufliches Gymnasium
Förderschule
Berufsbildende Schule

Das vorliegende Doppelblatt spiegelt Ergebnisse, Erfahrungen und Methoden aus den beiden gleichlautenden Fortbildungen aus dem Frühjahr 2022 in Breege wieder. Doch ein Plastikmonitoring, wie hier beschrieben, können die Lehrkräfte nicht nur am Meer durchführen, auch an Tei-

chen, Flüssen, Seen und sogar an Gehölzstreifen sind solche Langzeitbeobachtungen möglich. Mit dieser komplexen, fächerübergreifenden Thematik werden eine Vielzahl der Sustainable Development Goals (SDGs) tangiert.



PLASTIK EIN MODERNER WERKSTOFF MIT SCHWERWIEGENDEN FOLGEN

Plastik (oder Kunststoff) war im ersten Drittel des 20. Jahrhunderts der Werkstoff der Zukunft. Dass er sich einmal zum Fluch entwickelt und nicht nur gewinnbringend ist, war zu diesem Zeitpunkt noch nicht absehbar. Denn Kunststoff hat mehrere negative Eigenschaften:

- Ca. 99 % des Plastikmülls befindet sich unter der Wasseroberfläche.
- Plastikbestandteile aus dem Müll lösen sich in Wasser nicht auf, werden mechanisch (durch Wellenbewegungen) und durch das UV-Licht in Mikroplastik zerkleinert. Von Mikroplastik sprechen wir bei einer Teilchengröße von unter 5 mm Durchmesser, noch kleinere Teilchen (1 – 1000 nm) werden als Nanoplastik bezeichnet./1/ Und gerade diese Klein- und Kleinstteile bilden die große Gefahr. Mit ihnen werden Giftstoffe transportiert, welche von den Lebewesen im Wasser gefressen werden und somit in den Nahrungskreislauf der Menschen gelangen.
- Aufgrund der großen Menge an Plastikartikeln, mit denen wir es täglich zu tun haben, nimmt die Menge an Plastik immer mehr zu und ist schon lange kein Phänomen in den Meeren, sondern auch in Flüssen und Seen.

Woher stammt das Plastik in den Gewässern?

Die Herkunft des Plastiks offenbart einige interessante Fakten, mit denen wohl augenscheinlich niemand gerechnet hat. Insgesamt fallen heute pro Bundesbürger ca. 76 kg

Plastikabfälle pro Jahr an, davon sind ca. 38 kg Verpackungsmüll. In absoluten Zahlen heißt das: In Deutschland fallen 6,3 Mio. t Kunststoffabfälle an, wovon nur 0,9 Mio. t als industrielle Abfälle gelten; 5,4 Mio. t sind private oder gewerbliche Endverbraucher (2019)./2/ Noch interessanter ist die Herkunft der Plastikabfälle. Zuerst denken sicherlich alle an Plastiktüten oder -flaschen, doch es gibt ganz andere Quellen.

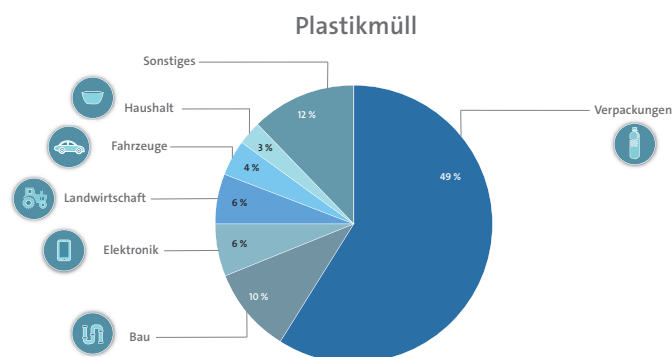


Abb. 1: Quellen des Plastikmülls /3/

So ist eine Quelle der Plastikabfälle u. a. unsere Sportbekleidung, welche zu großen Teilen aus Kunststoffen besteht oder aber auch der Abrieb von Reifen unserer Kraftfahrzeuge. Quellen, mit denen man sicherlich nicht gerechnet hat.

ANSATZPUNKTE DER UNTERRICHTLICHEN BEHANDLUNG

Die Behandlung solch komplexer Themen kann sowohl fachspezifisch als auch fachübergreifend erfolgen. Ein wichtiger Aspekt, egal für welche Umsetzungsmöglichkeit man sich entschieden hat, stellt die Handlungsorientierung dar. Was prägt sich bei den Heranwachsenden am ehesten ein? Eine Aktion, bei der sie auch aktiv werden konnten. Dazu bietet das Thema genügend Möglichkeiten.

a) Fachspezifische Umsetzung „Plastik im Meer“:

Als Grundlage der Bearbeitung fachspezifischer Ansätze wird aus den Fortbildungen heraus als Literatur der „Plastikatlas“/4/ der Heinrich-Böll-Stiftung empfohlen. Mit ihm wurden Ansatzmöglichkeiten im Unterricht auf der Grundlage der Lehrpläne der Sekundarstufe I erarbeitet bzw. abgeleitet. Die Umsetzung erfolgt als fächerübergreifende Projektarbeit. Das Thema „Mehr Verantwortung tragen“ steht exemplarisch für viele

weitere Themen. Nach einem theoretischen Input durch die Lehrkraft und einer anschließenden Problemdiskussion kann die unterrichtliche Vertiefung fächerübergreifend erfolgen.

Wirtschaft: weltweite Wertschöpfungsketten, ...

Ethik: Verantwortung, ...

Sozialkunde: Arbeits- und Lebensbedingungen, ...

Geografie: Globalisierung, weltweite Verflechtungen, ...

Hauswirtschaft: Materialien der Textilien, textile Kette, ...
Um den praktischen und lebensweltlichen Bezug für die Schülerinnen und Schüler herzustellen, bietet sich ein „Küsten- oder Landputztag“ (siehe b)) oder Upcycling-Aktionen an.

In der Sekundarstufe I ergeben sich unter Beachtung des Lehrplans weitere Ansatzpunkte:

Thema im Plastikatlas	Biologie	Hauswirtschaft	Wirtschaft	Ethik	Technik	Kunsterziehung	Sozialkunde	Geografie
Müll für die Welt	✓		✓		✓	✓		
Mehr Verantwortung tragen		✓	✓	✓			✓	✓
Gibt es noch Hoffnung für das Urlaubsparadies?			✓				✓	✓

Abb. 2: Beispielhafte Zuordnungen des Plastikatlas zu den Inhalten der Lehrpläne Sekundarstufe I /5/

Die Lehrkräfte der Sekundarschule II verorteten das Thema vor allem in den Unterrichtsfächern Biologie, Chemie und Geografie und erarbeiteten vielseitige Einsatzmöglichkeiten für den Unterricht. Auch hier sollte eine praktische Auseinandersetzung mit dem Thema – eine Handlungsoption – erfolgen. Auf der Grundlage der neuen Lehrpläne in der Sekundarstufe II bilden die fächerübergreifenden Themen gute Möglichkeiten der unterrichtlichen Umsetzung, z. B. im Themenkomplex „Gesundes und aktives Leben gestalten“, unter dem Thema „Gesundheit und Wohlergehen“ oder im Themenkomplex „Unsere Erde bewahren und nachhaltig gestalten“ beim Thema „Wasser“ (siehe auch 2b)).

b) Fächerübergreifendes Arbeiten zum Thema „Plastik im Meer“ – Küsten- oder Landputztag:

Diese Methode ist in jedem beliebigen Geländeabschnitt auch im Binnenland einsetzbar. Es eignen sich nicht nur Uferbereiche an Seen und Flüssen, sondern auch an Waldwegen. Während der Fortbildung konnten die Teilnehmenden von den langjährigen Erfahrungen der Regionalen Schule „Windland“ Altenkirchen profitieren und ihre erreichten „Sammelwerte“ im Rahmen des Küstenputztages mit den schulischen Ergebnissen des Vorjahres vergleichen. Bevor hier verlässliche Werte für einzelne Abschnitte in Sachsen-Anhalt vorliegen, die Rückschlüsse, z. B. über Zu- oder Abnahme der Plastikanteile im Müll ermöglichen, müssen solche Aktionen langfristig durchgeführt werden.

Wie verläuft ein Küstenputztag?

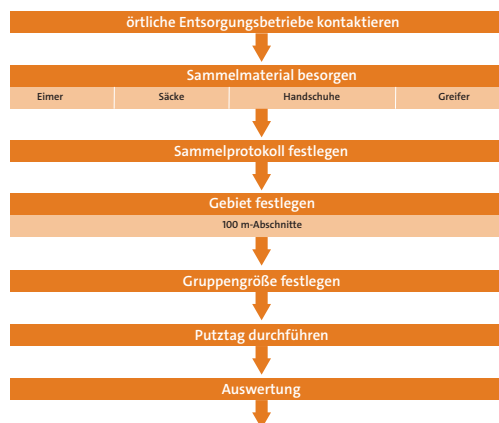


Abb. 3: Organisation eines Putztages (eigene Darstellung)

Um gut auswertbare Vergleichswerte zu erzielen, wird der Geländeabschnitt in 100 m-Abschnitte eingeteilt. Diese Abschnitte werden jeweils von den Gruppen „besammelt“. Jede Gruppe führt dazu pro Abschnitt ein Protokoll, um den Müll zu identifizieren und zu quantifizieren. Diese Protokolle sind dem Spülsaummonitoring der Ostseeküste angepasst. Für Schülerinnen und Schüler empfiehlt es sich, das Protokoll nur ausschnittsweise zu verwenden. Im Bereich der Sekundarstufe II wurde seitens der Teilnehmenden diskutiert, ob eine weitere Verfeinerung nicht sinnvoll wäre. Je nach Schulform ist es sinnvoll, das Protokoll einfacher oder komplexer zu gestalten.

Kategorien	Material	Anzahl
Plastiktüten groß (meist \geq A3; z. B. Einkaufstüten, große Müllsäcke)	Plastik, Styropor	
Plastiktüten klein (meist \leq A4; z. B. Einfriertüten, Taschentuchhüllen)	Plastik, Styropor	
Getränkeflaschen, -behälter	Plastik, Styropor	
Lebensmittel-, Fast-Food-Verpackung (z. B. Joghurtbecher, Essigflasche)	Plastik, Styropor	
Deckel, Verschlüsse, Plastikkorken: alle Arten	Plastik, Styropor	
Verpackung von Süßigkeiten, Chips, Knabberereien; Lollystiel	Plastik, Styropor	
Einweg-Besteck und -Teller, Trinkhalme	Plastik, Styropor	
Schnüre (< 1 cm Durchmesser); nicht vom Scheuerschutz	Plastik, Styropor	
Plastikbänder (Flachbänder)	Plastik, Styropor	
Industriefolie, bzw. -planen	Plastik, Styropor	
Patronenhülsen, -teile	Plastik, Styropor	
Schaumgummi, Schwämme, Bauschaum	Plastik, Styropor	
Plastik-/Styropor-Bruchstücke, Folienfetzen 0 – 2,5 cm	Plastik, Styropor	
Plastik-/Styropor-Bruchstücke, Folienfetzen 2,5 – 50 cm	Plastik, Styropor	
Plastik-/Styropor-Bruchstücke, Folienfetzen > 50 cm	Plastik, Styropor	
Luftballons, inkl. Plastikventile, Bänder usw.	Gummi	
Bekleidung	Textil	
Zigarettenfilter	Papier, Pappe	
Kronkorken, Flaschen- und Schraubverlüsse	Metall	
Glasflaschen	Glas	

Abb. 4: TOP 20 der Gegenstände im Spülsaumonitoring /6/

Im Rahmen des Küstenputztages nimmt das Fach Mathematik neben den bereits im fachspezifischen Teil erwähnten Fächern eine wichtige Rolle ein. Erheben und Auswerten von statistischen Daten spielt eine große Rolle.

Eine Kurzanleitung für ein sogenanntes Spülsaumonitoring finden Sie auf der Seite des Landesamtes für Umwelt, Naturschutz und Geologie Mecklenburg-Vorpommern (LUNG) /7/.

Welche Ergebnisse und Vergleiche konnten die Einsätze im Rahmen des Küstenputztages aufzeigen?

Die erste Gruppe arbeitete am 20.04.2022 am Bug (Nord-West-Küste Rügens) auf 34 Abschnitten (je 100 m Länge). Dabei wurden insgesamt 1887 Müllteile entdeckt, was einem Durchschnitt von 55,5 Müllteilen je Abschnitt entsprach. Die „Hitliste“ der gefundenen Partikel sieht wie folgt aus (auch verglichen mit den Werten vom 17.09.2021):

	20.04.2022	17.09.2021
Folienstücke	629	284
Plasteteile	193	363
Styropor	112	188

Die 2. Gruppe arbeitete am 22.04.2022 an der Steilküste zwischen Juliusruh und Kap Arkona auf 45 Abschnitten á 100 m. Dabei wurden 2081 Müllteile gefunden, was einem Durchschnitt von 54,1 Teile je Abschnitt entsprach. Dieser Wert verfälscht die Aussagen, da der erste Abschnitt teilweise noch als Strand genutzt wird und so viel sauberer war (Durchschnitt: 23,3 Teile).

Die „Hitliste“ der gefundenen Partikel sieht hier wie folgt aus:

	22.04.2022
Folienstücke	378
Plasteteile	385

c) Fächerübergreifendes Lernen „Plastik am Meer“ – Methode Gruppenpuzzle (siehe Abb. 5) zu den Globalen Perspektiven:

Dass die Menge an Plastikmüll auch globale Auswirkungen hat, ist sicherlich verständlich. Wer kennt nicht die Bilder von vermüllten afrikanischen Stränden oder den Kindern, die durch Müllberge gehen und nach etwas Verwertbarem suchen. Die globalen Auswirkungen des europäischen Müllproblems, speziell dem Plastikmüll, sind unübersehbar. Dieses Thema muss auf jeden Fall thematisiert werden und es müssen auch Handlungsoptionen aufgezeigt werden. Im Rahmen der Fortbildung wurde das in einem Gruppenpuzzle thematisiert.



© Susann Krause – Küstenputz 20.04.2022

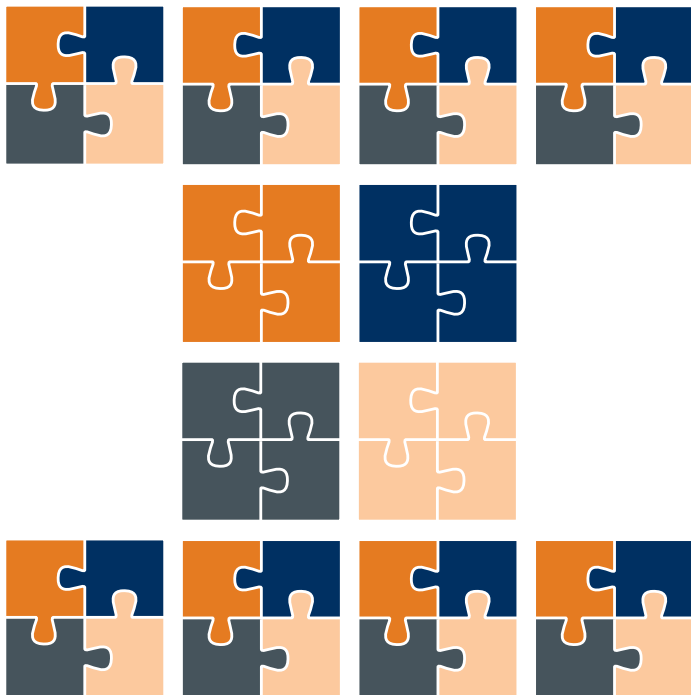


Abb. 5: Gruppenpuzzle /8/

In der 1. Phase einigen sich die Mitglieder der Stammgruppe, wer welche Aufgabe übernehmen soll.

In der 2. Phase, der Expertengruppenarbeit, gehen die Lernenden in eine Gruppe, die sich für dasselbe Thema entschieden haben.

Und in der 3. Phase erfolgt der Austausch in der Stammgruppe, wo ja nun in unserem Beispiel vier Experten zusammensitzen.

In unserem Fall hatten wir drei Expertengruppen, die sich mit folgenden Themen auseinandergesetzt haben:

- Kinderarmut
- Gewerkschaft der Müllsammlerinnen und Müllsammler
- Müll und Umwelt

Die entsprechenden Expertentexte wurden aus den jeweils hinter den Themen vermerkten Quellen entnommen, natürlich leicht gekürzt.

Für die Auswahl der Expertengruppentexte erscheint es sinnvoll, alle drei Dimensionen der Bildung der nachhaltigen Entwicklung (BNE) zu integrieren.

Expertengruppenthema	Verwendete Literatur (alles am 20.05.2022 angesehen)	Dimension der BNE
Kinderarmut	Nachrichtenpool Lateinamerika, Poolna Nr. 338 URL: https://kurzelinks.de/bbea	Sozialer Bereich
Gewerkschaft der Müllsammlerinnen und Müllsammler	Die Müllsammler von Bogotá machen Abfall zum Thema DW Deutsch Lernen URL: https://kurzelinks.de/93y1	Ökonomischer Bereich
Müll und Umwelt	Müllsammlerinnen und Müllsammler und ihr Umgang mit Plastik in den Straßen Phnom Penhs (Teil II) Südostasien Zeitschrift für Politik / Kultur / Dialog URL: https://kurzelinks.de/3bxu	Ökologischer Bereich

Abb. 6: Themen des Gruppenpuzzles den Dimensionen der Nachhaltigkeit zugeordnet (Die Themen sind aber beliebig ersetz- und austauschbar.)

SPEZIFISCHE METHODEN DER UMSETZUNG DES THEMAS

Anwendung digitaler Methoden bei diesem Thema

Ist es digital möglich, die Wege des Mülls online nachzuvollziehen?

Woher kommt der Müll, den wir morgen sammeln?

Bei diesem Thema, der Plastikverschmutzung unserer Meere, eines der größten Umweltprobleme überhaupt, sollte mehr Bewusstsein für das Thema bei den Beteiligten geschaffen werden. Im Alltag selber merken wir davon eher selten etwas, aber auch, wenn wir diesen Müll nicht immer sehen, da ist er, und wir sind mit dafür verantwortlich.

Um das zu verdeutlichen, nutzen wir die interaktive Karte zum Welt-Plastikmüll-Problem, den Global Plastic Navigator vom WWF /9/. WWF Deutschland dazu: "Der Global Plastic Navigator soll die kontinuierliche Abfrage der aktuellsten Daten zur Plastikverschmutzung ermöglichen. Zu diesem Zweck werden wissenschaftliche Veröffentlichungen durchsucht und die neuen Daten regelmäßig aktualisiert." /10/ Der Navigator erklärt das Plastikmüllproblem auf verschiedenen Ebenen, zwischen denen man ganz einfach hin und her wechseln kann. Dabei gibt es zu jeder Ebene eine ausführliche Erklärung, was die Karte genau bedeutet und wie die Daten für die jeweilige Ebene erfasst wurden.

- Meer

Auf der ersten Ebene werden auf der Karte Bereiche im Meer lila gekennzeichnet, in denen besonders viel Plastikmüll an der Oberfläche des Wassers festgestellt wurde. Dunkle Farben bedeuten eine höhere Konzentration von Plastikmüll.

- Land

Auf dieser Ebene wird das Müllmanagement der Länder näher betrachtet. Denn das Plastikmüllproblem spielt sich nicht im Meer ab, sondern erfolgt bereits an Land.

- Fluss

Auf der dritten Ebene werden Flussmündungen am offenen Meer gekennzeichnet, die besonders viel Plastikmüll in den Ozean spülen. Die Ebene konzentriert sich dabei auf die 122 am meisten durch Plastik verschmutzten Flüsse der Welt.

- Auf hoher See

Die vierte Ebene zeigt die Strömungen in den Ozeanen. Der durch Wind und Strömungen bewegte Müll landet

schließlich in den Zentren der großen Meereswirbel und sammelt sich dort immer weiter. Diese Wirbel sind mitten im Ozean, weit weg vom Festland.

- Maßnahmen gegen den Müll

In Ebene fünf wird sichtbar, welche Maßnahmen die verschiedenen Länder unternehmen, um das weltweite Müllproblem in den Griff zu bekommen.

Zu diesem Thema findet man noch weitere interessante Links im Internet. Stellvertretend seien die folgenden drei genannt: Macroplastics /11/, die Kinderseite „Der Weg des Plastikmülls“ /12/ oder das Video „Kampf gegen Verschmutzung“ /13/.

Ein weiterer interessanter Ansatzpunkt des Einsatzes digitaler Medien ist die Kartierung des Plastikmülls. Kartierung ist die wahrscheinlich älteste geografische Methode zur Aufnahme von räumlichen Gegebenheiten, wobei die Karte als vereinfachtes Abbild der Erdoberfläche verstanden wird. Möglichkeiten der digitalen Kartierung ergeben sich u. a.

- mit den Programmen zur Abbildungen der Erde (z. B. Google Earth)
- mittels Kamera und der Funktion des Geotagging
- Kartierung mittels anderer APPs, z. B. Geotag Photos 2 PRO
- Arbeit mit GPS-Geräten (oder auch Smartphone) und Koordinaten und die Übertragung in das Koordinatensystem der Erde

Die Methode Kurswechsel /14/

Die 2016 gemeinsam mit dem BildungsCent e. V. entwickelte Methode des Kurswechsels fördert das gemeinsame Lernen und das Hineinversetzen in die jeweiligen Denkweisen des Anderen.

So bereitet eine Gruppe von Schülerinnen und Schülern eine Lehrerfortbildungsveranstaltung vor, um mit den Lehrkräften das Thema „Plastik im Meer“ ausführlich zu besprechen. Diese Methode ist für weitere globale Probleme entsprechend wandelbar.



© Dr. Carsten Hammer – Küstenputz 20.04.2022

ERGÄNZUNGEN, APPS USW.

Es gibt verschiedene Apps, die auf informative oder spielerische Art und Weise das Thema behandeln. Diese können als

Ergänzung oder auch Vertiefung im Unterricht getestet oder empfohlen werden.

App	Beschreibung
ReplacePlastic	Teile Herstellern mit, welche Verpackungen ohne Plastik hergestellt werden können.
My little plastic footprint	My little plastic footprint ist eine App, in der man erfährt, wie man seinen eigenen plastischen Fußabdruck mit nachhaltigen Alternativen reduzieren kann.
Ocean Plastic Survey	Diese App ermöglicht jeden selbstständig schwimmende Plastikabfälle im Meer zu melden.
Plastic Origins	Diese App ermöglicht jeden selbstständig Plastikabfälle in Flüssen zu kartieren.
Clean Up Now – Gemeinsam gegen Müll	Organisieren und Finden von Müllsammelaktionen in deiner Nähe
MyPlasticDiary: Reduce Your Plastic Footprint	Diese App ist ein Helfer für ein Leben ohne Plastik. Es ermöglicht den plastischen Fußabdruck zu verfolgen, zu verstehen und zu reduzieren.
Plastic 360	Das Ziel von plastic360 ist es, die Nutzer*innen über den Lebenszyklus von Kunststoffen aufzuklären und für die Notwendigkeit einer verbesserten Kreislaufwirtschaft zu sensibilisieren.
LitterLotto	LitterLotto® ist eine kostenlose monatliche Verlosung mit regelmäßigen Spot-Preisen und monatlichen Jackpots, unterstützt von den Marken, die eine sauberere Umwelt wollen.

- /1/ Vgl. Umweltbundesamt (2020): Was ist Mikroplastik? Definition des Umweltbundesamtes. URL: <https://www.umweltbundesamt.de/service/uba-fragen/was-ist-mikroplastik> (14.09.2022)
- /2/ Vgl. Naturschutzbund Deutschland e. V. (2016): Kunststoffabfälle in Deutschland 2019. URL: https://www.nabu.de/imperia/md/content/nabude/abfallpolitik/nabu_kunststoffabfaelle-in-deutschland_01-2022.pdf (Stand: 14.09.2022)
- /3/ Eigene Darstellung nach Naturschutzbund Deutschland e.V. (2016): Kunststoffabfälle in Deutschland 2019. URL: https://www.nabu.de/imperia/md/content/nabude/abfallpolitik/nabu_kunststoffabfaelle-in-deutschland_01-2022.pdf (14.09.2022)
- /4/ Heinrich-Böll-Stiftung (2019): Plastikatlas. Daten und Fakten für eine Welt ohne Kunststoff. URL: <https://www.boell.de/de/plastikatlas> (14.09.2022)
- /5/ Vorlage erarbeitet durch Susann Krause, BNE-Landeskoordinatorin Sachsen-Anhalt, weiterentwickelt und vertieft während der Fortbildungen 19. – 23.04.2022
- /6/ Ausschnitt aus dem Erfassungsprotokoll Ostsee, vgl. Landesamt für Umwelt, Naturschutz und Geologie (2016): OSPAR-Spülsaummonitoring Ostsee. URL: https://www.lung.mv-regierung.de/dateien/spuelsaummonitoring_erfassungsprotokoll_ostsee_2016.pdf (14.09.2022)
- /7/ Landesamt für Umwelt, Naturschutz und Geologie (2016): Kurzhandreichung in Anlehnung an das OSPAR-Spülsaummonitoring (100 m). URL: https://www.lung.mv-regierung.de/dateien/spuelsaummonitoring_dt_kurzhandreichung.pdf (14.09.2022)
- /8/ Hänsel, M. (2019): Unterrichtsmethoden im naturwissenschaftlichen Unterricht. Das Gruppenpuzzle. URL: <http://www.mhaensel.de/unterrichtsmethoden/gruppenpuzzle.html> (14.09.2022)
- /9/ WWF Germany (2020): Global Plastic Navigator. URL: <https://plasticnavigator.wwf.de/#/en/stories/?st=0&ch=0&mview=84.9901%7C-171.5625%7C-77.98905%7C503.4375&layers=surface-concentration> (14.09.2022)
- /10/ WWF Germany (2020): Einführung Global Plastic Navigator. URL: <https://plasticnavigator.wwf.de/#/en/stories/?st=0&ch=0&page=about&layers=surface-concentration> (14.09.2022)

- /11/ Social Startups Media UG (2021): macroplastics – Müll im Meer auf der Spur. URL: <https://social-startups.de/macroplastics-mit-holztafel-dem-muell-im-meer-auf-der-spur/> (14.09.2022)
- /12/ Cosmos Media UG (2022): Die besten Kinderseiten zu: Der Weg des Plastikmülls. URL: <https://www.helles-koepfchen.de/?suche=der+weg+des+plastikm%C3%BClls> (14.09.2022)
- /13/ FAZ (2020): Der Kampf gegen Verschmutzung: Forscher verfolgen Müll per GPS-Sender. URL: <https://www.youtube.com/watch?v=mSUf7fTBmGs> (14.09.2022)
- /14/ BildungsCent e.V. (2018): KursWechsel – Schülerinnen und Schüler machen Schule! URL: https://kurswechsel.bildungscent.de/fileadmin/Kurswechsel/180730_KursWechsel_Informationsblatt.pdf (14.09.2022)

Impressum

Herausgeber: Landesinstitut für Schulqualität und Lehrerbildung Sachsen-Anhalt (LISA)

Autoren: Holger Mühlbach (LISA Halle); Susann Krause (LISA Halle); Dr. Carsten Hammer (Schulamt Rostock); Rolf Schernus (Regionale Schule "Windland" Altenkirchen)

© ⓘ ⓘ Sie dürfen das Material weiterverbreiten, bearbeiten, verändern und erweitern. Sie müssen den Urheber nennen und kennzeichnen, welche Änderungen Sie vorgenommen haben. Sie müssen das Material und Veränderungen unter den gleichen Lizenzbedingungen weitergeben. Die Rechte für Fotos, Abbildungen und Zitate für Quellen Dritter bleiben bei den jeweiligen Rechteinhabern.

www.lisa.sachsen-anhalt.de