



Erstellen einer Differenzierungsmatrix zum Thema Korallenriffe

Präsentation im Modul 05.1:
Inklusive Didaktik

Paulina Chyla, Janina Ehmen, Valentin Kappen, Yvonne Krause





Ein Thema für BNE: Korallenriffe

2

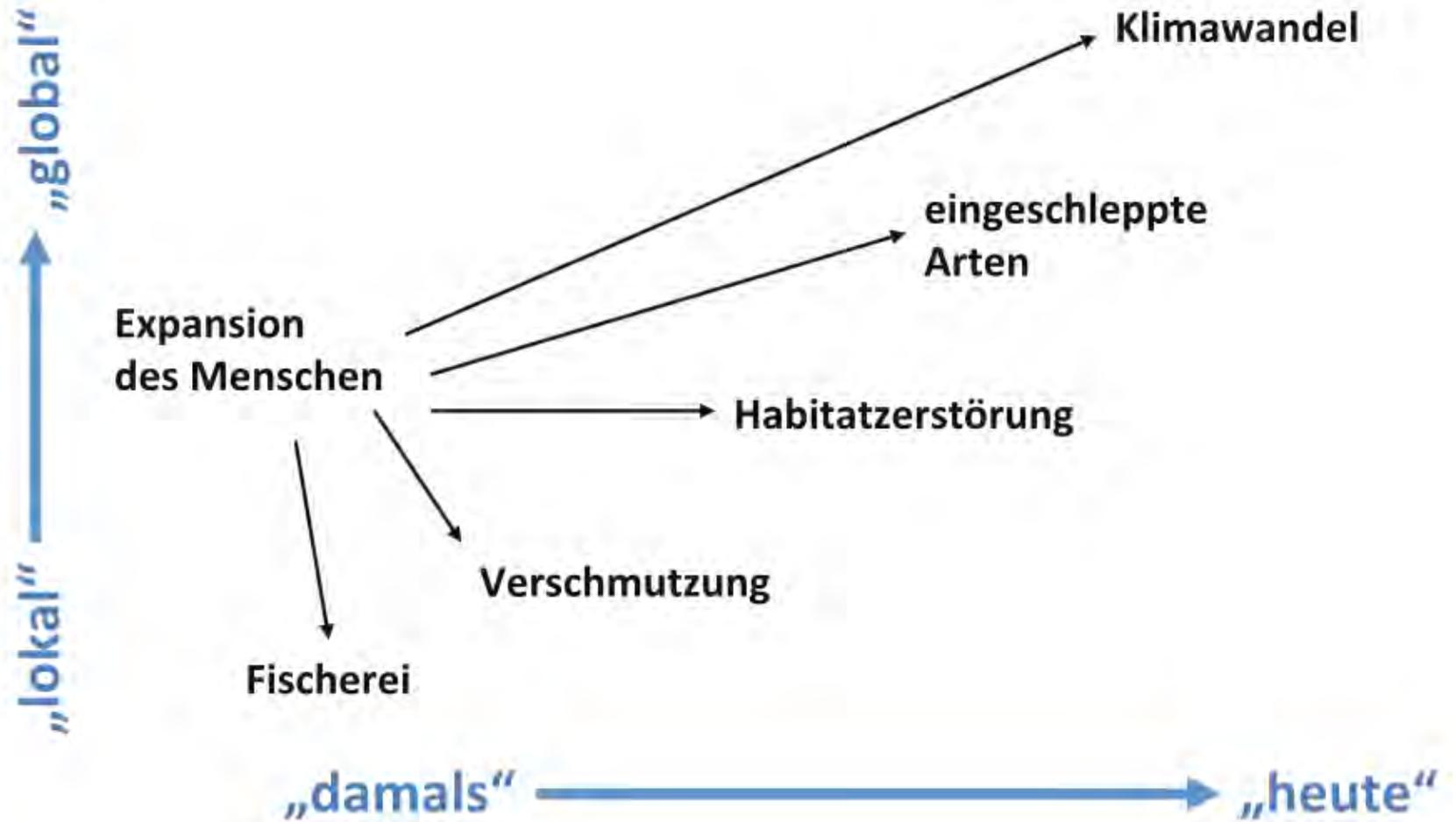


Abbildung 1: Zeitliche und räumliche Dimension anthropogener Störungen in Korallenriffen (verändert nach Jackson et al. 2001, zit. n. Richter 2017, S. 309)

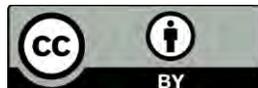


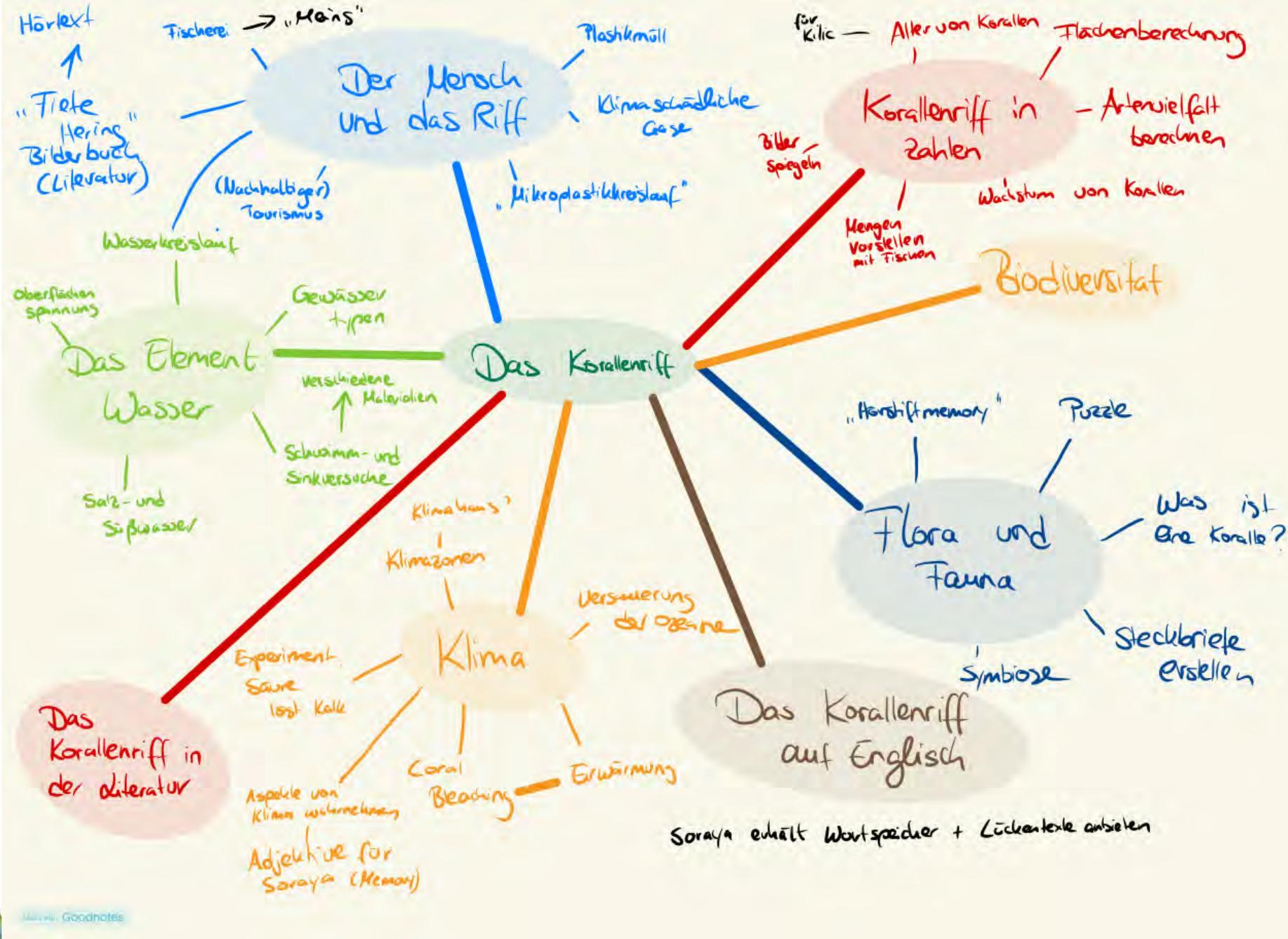


Abbildung 2: Korallenbleiche in der Andamanensee 2010
(vgl. Richter 2017, S. 311)

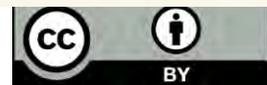


Abbildung 3: Müll auf einem indonesischen Korallenriff
(vgl. Lenz 2015)





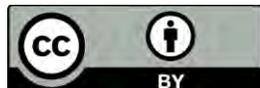
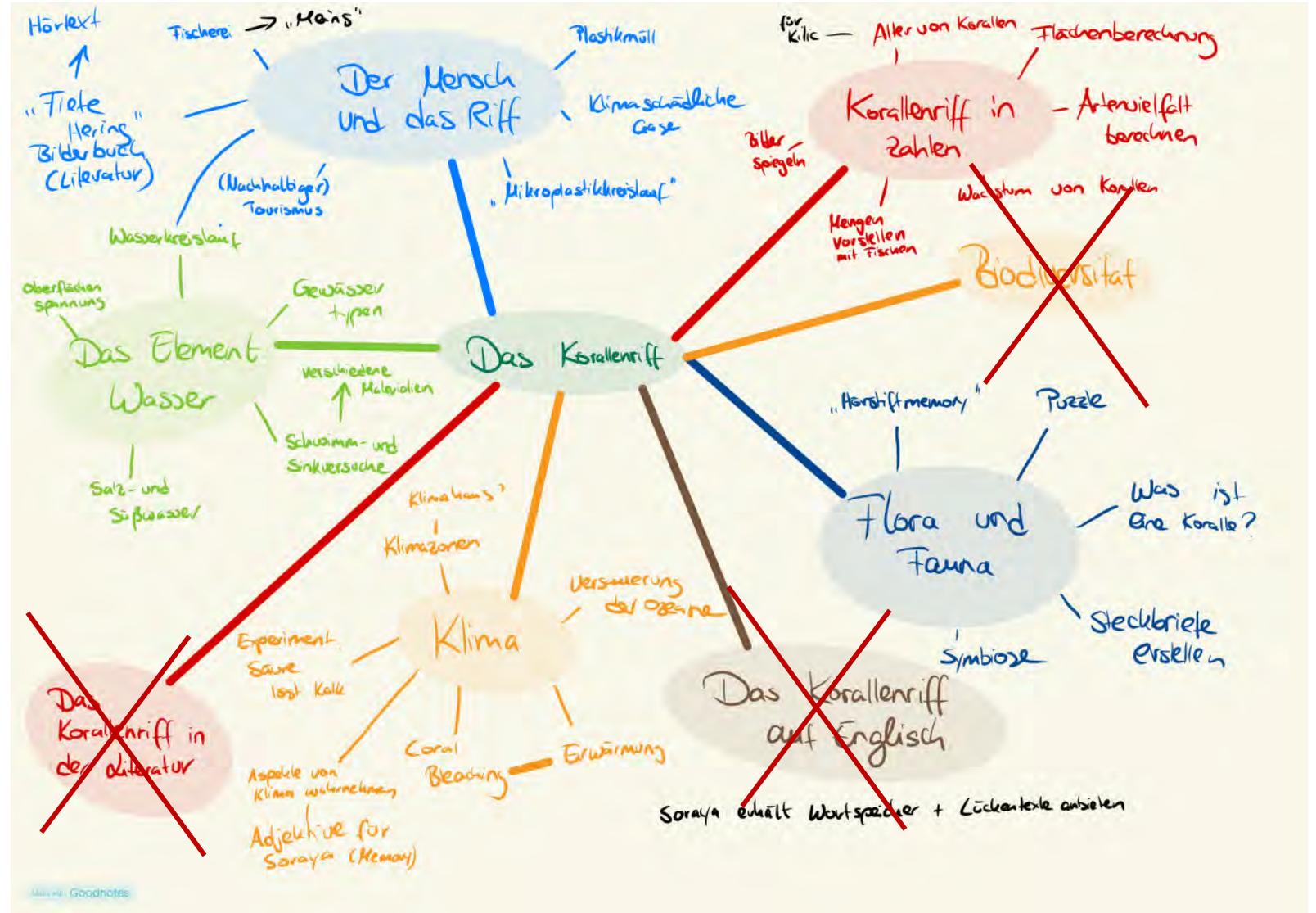
Manuel Goodnotes





Mind-Map

5



Zunahme thematischer Komplexität

Differenzierungsmatrix
X-Achse



6



Das Element
Wasser



Flora und
Fauna im Riff



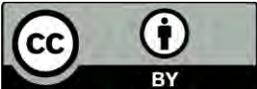
Globale
Dimension
von
Korallenriffen



Mensch und
Korallenriff:
lokale
Störungen



Mensch und
Korallenriff:
globale
Störungen



Differenzierungsmatrix – Das Korallenriff (6. Klasse)



Abstrakte Denkoperationen	Wasserkreislauf • Leseaufgabe • Schaubild erstellen • Schaubild beschreiben • Fachsprache, Kausalzusammenhänge (Leisen)	Symbiose • Begriff Symbiose definieren und erklären, warum Korallen mit Algen zusammenleben	Alter von großen Korallen bestimmen • Fermiaufgaben	(Nachhaltiger) Tourismus • Was ist Nachhaltigkeit? • Erhalt von Ökosystemen bei gleichzeitiger ökonomischer Nutzung	Versauerung der Ozeane • Erklären warum unsere Ozeane immer saurer werden (CO2) • Verlust der Kalkskelette von Korallen	
Symbolische Denkoperationen	Aggregatzustände des Wassers • Leseaufgabe • zuordnen Temperatur, Aggregatzustand, etc. • Versuch	Was ist eine Koralle? • Film „Was sind Korallen?“ (Woozel Goozel) • wichtigen Informationen notieren • Fachbegriffe	Korallenwachstum • messen (Bilder) • Alter zuordnen • nachbauen (mit Knete)	Mikroplastikkreislauf • Leseaufgabe • Nahrungskette im Riff zeichnen • Anreicherung von Mikroplastik erklären	Säure löst Kalk • Einen Versuch planen und protokollieren • Ergebnis auf Korallenriff übertragen • Wortgeländer Protokoll	
Vollständig vorstellende Handlung	Schwimmen und Sinken • Versuche • Boot aus Knete • Verdrängung • Kausalzusammenhänge (Leisen)	Tiere des Riffs • Steckbrief • Beschreibung	Größe von Korallenriffen • Flächenberechnung • Vergleichsgrößen zuordnen • Nummerale, math. Fachsprache	Plastikmüll • Müllentstehung und Entsorgung, • Auswirkungen von Müll im Riff	Erderwärmung und Korallensterben • Forschendes Lernen: Warum bleichen Korallen? (Temperaturtoleranz)	
Teilweise vorstellende Handlung	Oberflächenspannung • Versuche • Schwimmende Gegenstände durch Spüli sinken lassen	Koralle basteln • z.B. Pappmaschee, Fimo, Knete • Farben	Spiegelbilder • Korallen/ Pflanzen/ Tiere spiegeln • Spiegelbilder/ Muster vervollständigen	„Fiete Hering – Abenteuer im Müllmeer“ • lesen • Verständnisaufgaben • Schreibaufgaben	Klimazonen und Korallenriffe • auf Weltkarte finden und markieren/ beschriften	
Konkrete, anschauliche Handlung	Süß- und Salzwasser • Versuch Verdunstung • schmecken • riechen	Tiermemory • Hörstift Puzzle • Wortschatz: Tiere und Pflanzen	Mengenvorstellung mit Fischen • ZR 10 • Mengen einkreisen • Zahlzerlegung	„Fiete Hering - Abenteuer im Müllmeer“ (Hörversion) • Höraufgaben • malen • Bilder beschreiben	Klima wahrnehmen • Wärme • Feuchtigkeit • etc. • Adjektive	
	Element Wasser	Flora und Fauna im Riff	Dimensionen von Korallenriffen	Mensch und Korallenriff: lokale Störungen	Mensch und Korallenriff: globale Störungen (Exkursion Klimahaus)	Mein Ding

Schwerpunkte:	Deutsch	Mathematik	NW	GUP	Kunst	Wahrnehmung	Sprachbildung
----------------------	---------	------------	----	-----	-------	-------------	---------------



Differenzierungsmatrix – Das Korallenriff (6. Klasse)



Abstrakte Denkoperationen	Wasserkreislauf • Leseaufgabe • Schaubild erstellen • Schaubild beschreiben • Fachsprache, Kausalzusammenhänge (Leisen)	Symbiose • Begriff Symbiose definieren und erklären, warum Korallen mit Algen zusammenleben	Alter von großen Korallen bestimmen • Fermiaufgaben	(Nachhaltiger) Tourismus • Was ist Nachhaltigkeit? • Erhalt von Ökosystemen bei gleichzeitiger ökonomischer Nutzung	Versauerung der Ozeane • Erklären warum unsere Ozeane immer saurer werden (CO ₂) • Verlust der Kalkskelette von Korallen		
Symbolische Denkoperationen	Aggregatzustände des Wassers • Leseaufgabe • zuordnen Temperatur, Aggregatzustand, etc. • Versuch	Was ist eine Koralle? • Film „Was sind Korallen?“ (Woozel Goozel) • wichtigen Informationen notieren • Fachbegriffe	Korallenwachstum • messen (Bilder) • Alter zuordnen • nachbauen (mit Knete)	Mikroplastikkreislauf • Leseaufgabe • Nahrungskette im Riff zeichnen • Anreicherung von Mikroplastik erklären	Säure löst Kalk • Einen Versuch planen und protokollieren • Ergebnis auf Korallenriff übertragen • Wortgeländer Protokoll		
Vollständig vorstellende Handlung	Schwimmen und Sinken • Versuche • Boot aus Knete • Verdrängung • Kausalzusammenhänge (Leisen)	Tiere des Riffs • Steckbrief • Beschreibung	Größe von Korallenriffen • Flächenberechnung • Vergleichsgrößen zuordnen • Nummerale, math. Fachsprache	Plastikmüll • Müllentstehung und Entsorgung, • Auswirkungen von Müll im Riff	Erderwärmung und Korallensterben • Forschendes Lernen: Warum bleichen Korallen? (Temperaturtoleranz)		
Teilweise vorstellende Handlung	Oberflächenspannung • Versuche • Schwimmende Gegenstände durch Spüli sinken lassen	Koralle basteln • z.B. Pappmaschee, Fimo, Knete • Farben	Spiegelbilder • Korallen/ Pflanzen/ Tiere spiegeln • Spiegelbilder/ Muster vervollständigen	„Fiete Hering – Abenteuer im Müllmeer“ • lesen • Verständnisaufgaben • Schreibaufgaben	Klimazonen und Korallenriffe • auf Weltkarte finden und markieren/ beschriften		
Konkrete, anschauliche Handlung	Süß- und Salzwasser • Versuch Verdunstung • schmecken • riechen	Tiermemory • Hörstift Puzzle • Wortschatz: Tiere und Pflanzen	Mengenvorstellung mit Fischen • ZR 10 • Mengen einkreisen • Zahlzerlegung	„Fiete Hering - Abenteuer im Müllmeer“ (Hörversion) • Höraufgaben • malen • Bilder beschreiben	Klima wahrnehmen • Wärme • Feuchtigkeit • etc. • Adjektive		
	Element Wasser	Flora und Fauna im Riff	Dimensionen von Korallenriffen	Mensch und Korallenriff: lokale Störungen	Mensch und Korallenriff: globale Störungen (Exkursion Klimahaus)	Mein Ding	
Schwerpunkte:	Deutsch	Mathematik	NW	GUP	Kunst	Wahrnehmung	Sprachbildung





Aufgaben für Kilic



9

- Arbeitsumgebung: Ruhig, strukturiert und reizarm
- Partnerarbeit mit Freund ermöglichen
- Aufgabenstellungen für Kilic:
 - Thema Zeit
 - Alter eines Riffs berechnen
 - Fermi Aufgabe
 - Alter muss aus den gegebenen Werten selbstständig erfasst werden



Gegebene Werte:

- Wachstumsgeschwindigkeit einer Koralle
- Ausdehnung eines Küstensaumriffs

Aufgaben für Kilic

10



Abbildung 5: Saumriff

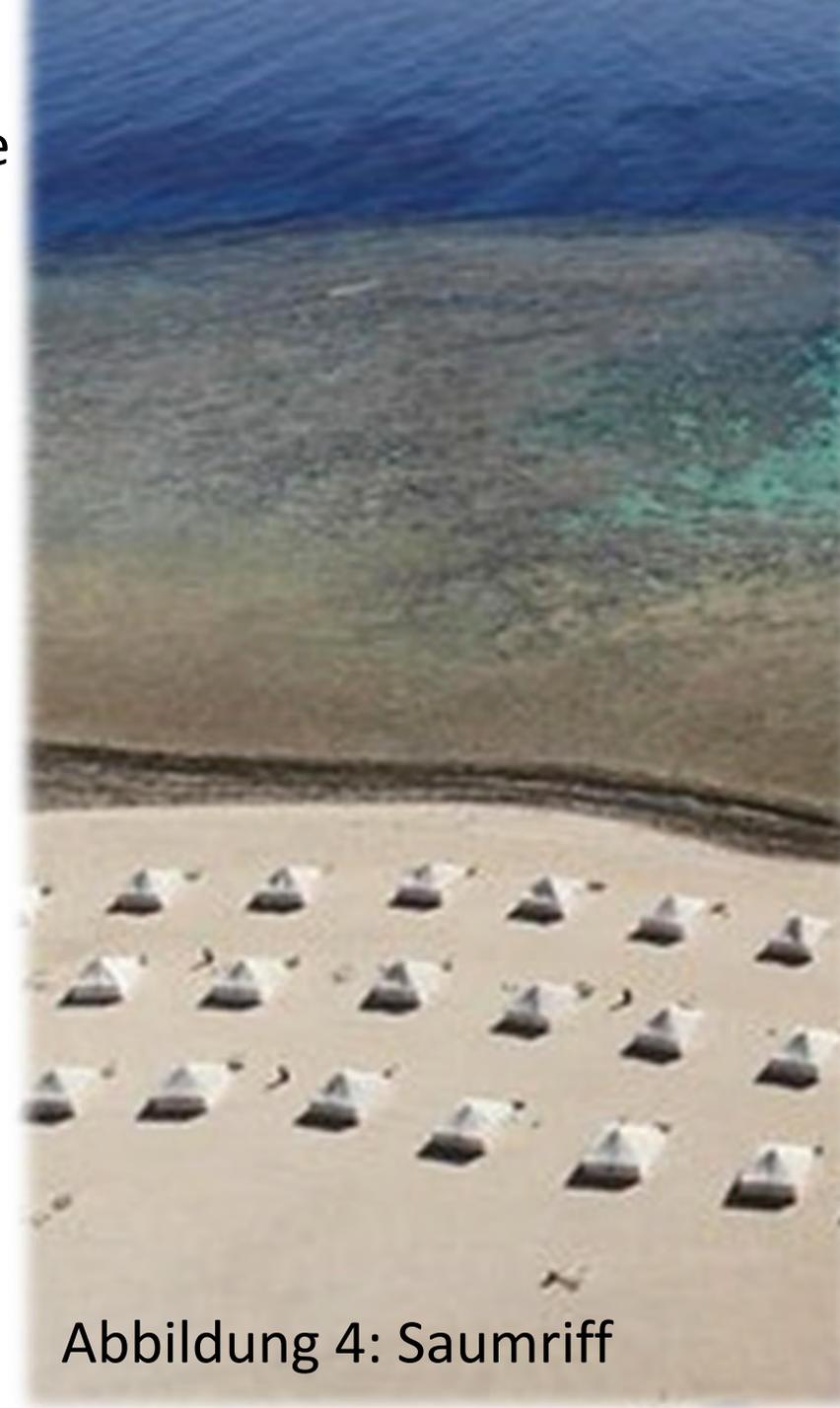


Abbildung 4: Saumriff



Differenzierungsmatrix – Das Korallenriff (6. Klasse)



Abstrakte Denkoperationen	Wasserkreislauf • Leseaufgabe • Schaubild erstellen • Schaubild beschreiben • Fachsprache, Kausalzusammenhänge (Leisen)	Symbiose • Begriff Symbiose definieren und erklären, warum Korallen mit Algen zusammenleben	Alter von großen Korallen bestimmen • Fermiaufgaben	(Nachhaltiger) Tourismus • Was ist Nachhaltigkeit? • Erhalt von Ökosystemen bei gleichzeitiger ökonomischer Nutzung	Versauerung der Ozeane • Erklären warum unsere Ozeane immer saurer werden (CO2) • Verlust der Kalkskelette von Korallen		
Symbolische Denkoperationen	Aggregatzustände des Wassers • Leseaufgabe • zuordnen Temperatur, Aggregatzustand, etc. • Versuch	Was ist eine Koralle? • Film „Was sind Korallen?“ (Woozel Goozel) • wichtigen Informationen notieren • Fachbegriffe	Korallenwachstum • messen (Bilder) • Alter zuordnen • nachbauen (mit Knete)	Mikroplastikkreislauf • Leseaufgabe • Nahrungskette im Riff zeichnen • Anreicherung von Mikroplastik erklären	Säure löst Kalk • Einen Versuch planen und protokollieren • Ergebnis auf Korallenriff übertragen • Wortgeländer Protokoll		
Vollständig vorstellende Handlung	Schwimmen und Sinken • Versuche • Boot aus Knete • Verdrängung • Kausalzusammenhänge (Leisen)	Tiere des Riffs • Steckbrief • Beschreibung	Größe von Korallenriffen • Flächenberechnung • Vergleichsgrößen zuordnen • Nummerale, math. Fachsprache	Plastikmüll • Müllentstehung und Entsorgung, • Auswirkungen von Müll im Riff	Erderwärmung und Korallensterben • Forschendes Lernen: Warum bleichen Korallen? (Temperaturtoleranz)		
Teilweise vorstellende Handlung	Oberflächenspannung • Versuche • Schwimmende Gegenstände durch Spüli sinken lassen	Koralle basteln • z.B. Pappmaschee, Fimo, Knete • Farben	Spiegelbilder • Korallen/ Pflanzen/ Tiere spiegeln • Spiegelbilder/ Muster vervollständigen	„Fiete Hering – Abenteuer im Müllmeer“ • lesen • Verständnisaufgaben • Schreibaufgaben	Klimazonen und Korallenriffe • auf Weltkarte finden und markieren/ beschriften		
Konkrete, anschauliche Handlung	Süß- und Salzwasser • Versuch Verdunstung • schmecken • riechen	Tiermemory • Hörstift Puzzle • Wortschatz: Tiere und Pflanzen	Mengenvorstellung mit Fischen • ZR 10 • Mengen einkreisen • Zahlerlegung	„Fiete Hering - Abenteuer im Müllmeer“ (Hörversion) • Höraufgaben • malen • Bilder beschreiben	Klima wahrnehmen • Wärme • Feuchtigkeit • etc. • Adjektive		
	Element Wasser	Flora und Fauna im Riff	Dimensionen von Korallenriffen	Mensch und Korallenriff: lokale Störungen	Mensch und Korallenriff: globale Störungen (Exkursion Klimahaus)	Mein Ding	
Schwerpunkte:	Deutsch	Mathematik	NW	GUP	Kunst	Wahrnehmung	Sprachbildung

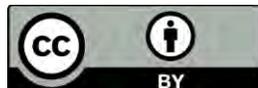




Aufgaben für Soraya

12

- **Wortspeicher** anlegen (Lehrkraft) und während der Gruppenarbeit durch alle Gruppenmitglieder erweitern
- **Lückentexte / Worträtsel** um neue Wörter aus dem Wortspeicher zu trainieren
- Bericht über ein Experiment zur Übung von Sprachhandlungen und zur Darstellung von Ursache-Wirkungs- Zusammenhängen(vgl. Leisen)
- **Wortgeländer** als Hilfe für z.B. Versuchsprotokolle
- Memory mit Hörstift (neue Wörter im Wortspeicher notieren)
- Bilderbuch: Geschichte von Fiete Hering entlang von Bildern erzählen und einem anderen Kind diktieren, das die Geschichte schreibt (vgl. Christensen 2014)

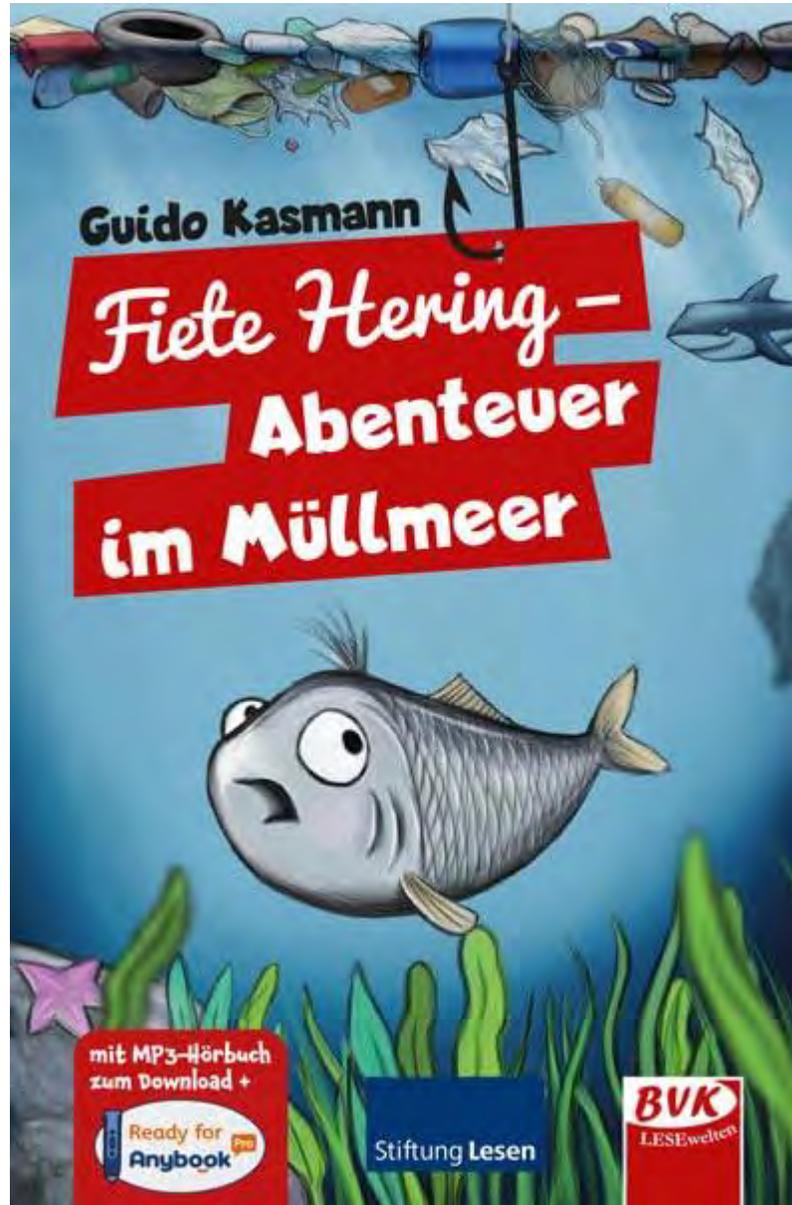




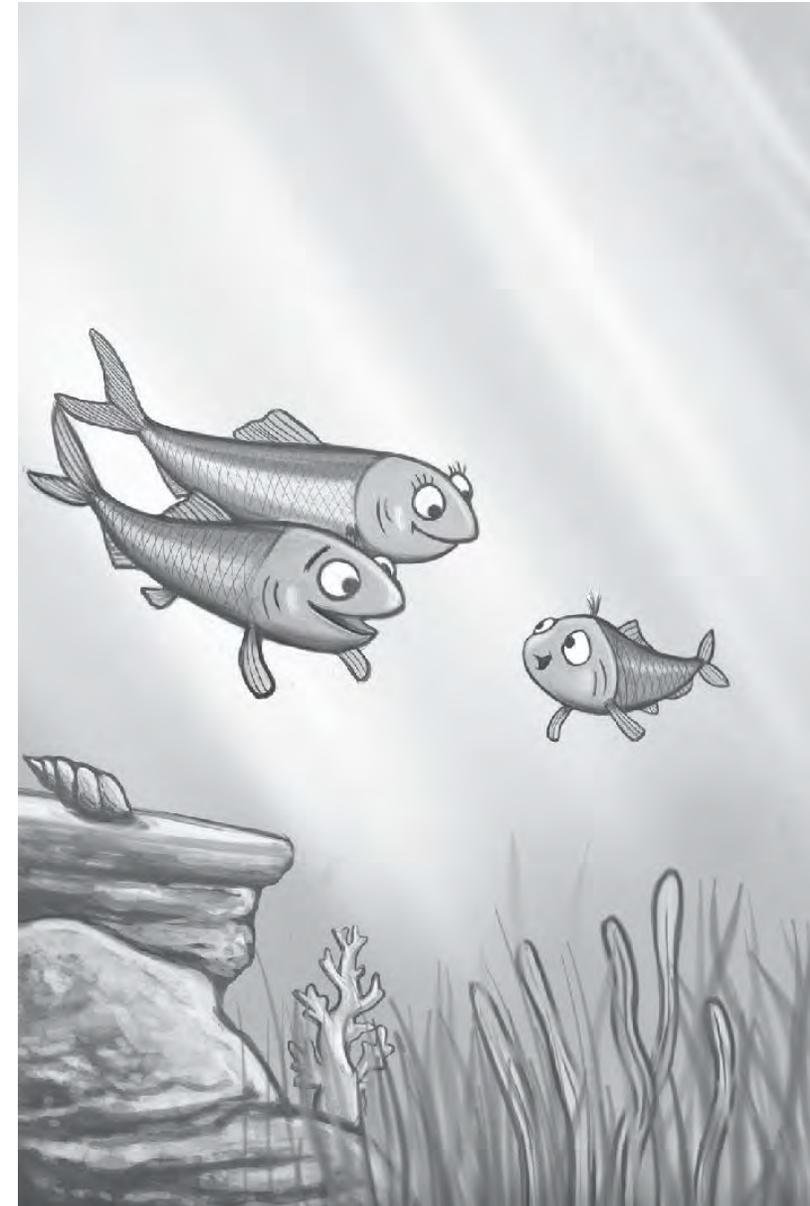
Aufgaben für Soraya

13

Abbildung 6: Buch zur Leseförderung



Differenzierungsmatrix – Korallenriffe Paulina Chyla, Janina Ehm, Valentin Kappen, Yvonne Krause



Differenzierungsmatrix – Das Korallenriff (6. Klasse)



Abstrakte Denkopoperationen	Wasserkreislauf • Leseaufgabe • Schaubild erstellen • Schaubild beschreiben • Fachsprache, Kausalzusammenhänge (Leisen)	Symbiose • Begriff Symbiose definieren und erklären, warum Korallen mit Algen zusammenleben	Alter von großen Korallen bestimmen • Fermiaufgaben	(Nachhaltiger) Tourismus • Was ist Nachhaltigkeit? • Erhalt von Ökosystemen bei gleichzeitiger ökonomischer Nutzung	Versauerung der Ozeane • Erklären warum unsere Ozeane immer saurer werden (CO2) • Verlust der Kalkskelette von Korallen	
Symbolische Denkopoperationen	Aggregatzustände des Wassers • Leseaufgabe • zuordnen Temperatur, Aggregatzustand, etc. • Versuch	Was ist eine Koralle? • Film „Was sind Korallen?“ (Woozel Goozel) • wichtigen Informationen notieren • Fachbegriffe	Korallenwachstum • messen (Bilder) • Alter zuordnen • nachbauen (mit Knete)	Mikroplastikkreislauf • Leseaufgabe • Nahrungskette im Riff zeichnen • Anreicherung von Mikroplastik erklären	Säure löst Kalk • Einen Versuch planen und protokollieren • Ergebnis auf Korallenriff übertragen • Wortgeländer Protokoll	
Vollständig vorstellende Handlung	Schwimmen und Sinken • Versuche • Boot aus Knete • Verdrängung • Kausalzusammenhänge (Leisen)	Tiere des Riffs • Steckbrief • Beschreibung	Größe von Korallenriffen • Flächenberechnung • Vergleichsgrößen zuordnen • Nummerale, math. Fachsprache	Plastikmüll • Müllentstehung und Entsorgung, • Auswirkungen von Müll im Riff	Erderwärmung und Korallensterben • Forschendes Lernen: Warum bleichen Korallen? (Temperaturtoleranz)	
Teilweise vorstellende Handlung	Oberflächenspannung • Versuche • Schwimmende Gegenstände durch Spüli sinken lassen	Koralle basteln • z.B. Pappmaschee, Fimo, Knete • Farben	Spiegelbilder • Korallen/ Pflanzen/ Tiere spiegeln • Spiegelbilder/ Muster vervollständigen	„Fiete Hering – Abenteuer im Müllmeer“ • lesen • Verständnisaufgaben • Schreibaufgaben	Klimazonen und Korallenriffe • auf Weltkarte finden und markieren/ beschriften	
Konkrete, anschauliche Handlung	Süß- und Salzwasser • Versuch Verdunstung • schmecken • riechen	Tiermemory • Hörstift Puzzle • Wortschatz: Tiere und Pflanzen	Mengenvorstellung mit Fischen • ZR 10 • Mengen einkreisen • Zahlzerlegung	„Fiete Hering - Abenteuer im Müllmeer“ (Hörversion) • Höraufgaben • malen • Bilder beschreiben	Klima wahrnehmen • Wärme • Feuchtigkeit • etc. • Adjektive	
	Element Wasser	Flora und Fauna im Riff	Dimensionen von Korallenriffen	Mensch und Korallenriff: lokale Störungen	Mensch und Korallenriff: globale Störungen (Exkursion Klimahaus)	Mein Ding

Schwerpunkte:	Deutsch	Mathematik	NW	GUP	Kunst	Wahrnehmung	Sprachbildung
----------------------	---------	------------	----	-----	-------	-------------	----------------------





Aufgaben für Kristof

15

- Viele sensorische und handlungsorientierte Zugänge, die Kristof erlauben, Schlüsse aus seinen Beobachtungen und Wahrnehmungen zu ziehen
 - Aspekte von Klima (wie fühlt sich Feuchtigkeit an, wie Wärme, Kälte etc.)
 - Unterschied zwischen Salz- und Süßwasser schmecken und sehen
- Kooperative Aufgaben und Spiele: Memory mit Tierbildern, ein Korallenriff aus Fimo bauen
- Kooperatives Experimentieren
- Arbeiten mit dem Bilderbuch





Aufgaben für Kristof

16



Kooperativ ein
Korallenriff aus
Modelliermasse
gestalten



Abbildung 7: Korallen- und
Fischmodelle aus Fimo



Differenzierungsmatrix – Das Korallenriff (6. Klasse)



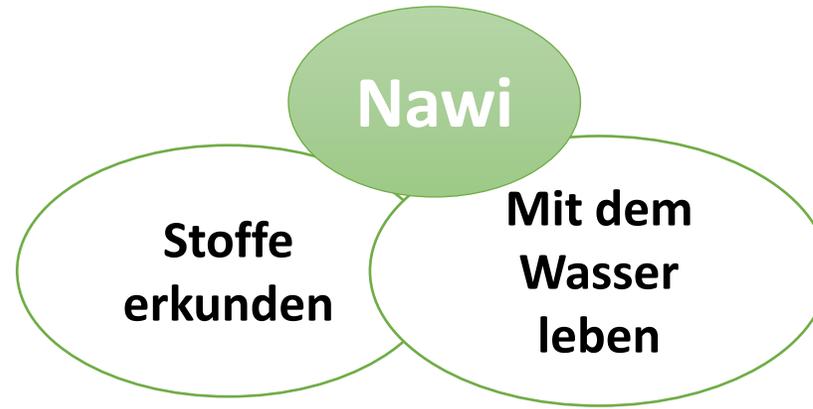
Abstrakte Denkoperationen	Wasserkreislauf • Leseaufgabe • Schaubild erstellen • Schaubild beschreiben • Fachsprache, Kausalzusammenhänge (Leisen)	Symbiose • Begriff Symbiose definieren und erklären, warum Korallen mit Algen zusammenleben	Alter von großen Korallen bestimmen • Fermiaufgaben	(Nachhaltiger) Tourismus • Was ist Nachhaltigkeit? • Erhalt von Ökosystemen bei gleichzeitiger ökonomischer Nutzung	Versauerung der Ozeane • Erklären warum unsere Ozeane immer saurer werden (CO2) • Verlust der Kalkskelette von Korallen	
Symbolische Denkoperationen	Aggregatzustände des Wassers • Leseaufgabe • zuordnen Temperatur, Aggregatzustand, etc. • Versuch	Was ist eine Koralle? • Film „Was sind Korallen?“ (Woozel Goozel) • wichtigen Informationen notieren • Fachbegriffe	Korallenwachstum • messen (Bilder) • Alter zuordnen • nachbauen (mit Knete)	Mikroplastikkreislauf • Leseaufgabe • Nahrungskette im Riff zeichnen • Anreicherung von Mikroplastik erklären	Säure löst Kalk • Einen Versuch planen und protokollieren • Ergebnis auf Korallenriff übertragen • Wortgeländer Protokoll	
Vollständig vorstellende Handlung	Schwimmen und Sinken • Versuche • Boot aus Knete • Verdrängung • Kausalzusammenhänge (Leisen)	Tiere des Riffs • Steckbrief • Beschreibung	Größe von Korallenriffen • Flächenberechnung • Vergleichsgrößen zuordnen • Nummerale, math. Fachsprache	Plastikmüll • Müllentstehung und Entsorgung, • Auswirkungen von Müll im Riff	Erderwärmung und Korallensterben • Forschendes Lernen: Warum bleichen Korallen? (Temperaturtoleranz)	
Teilweise vorstellende Handlung	Oberflächenspannung • Versuche • Schwimmende Gegenstände durch Spüli sinken lassen	Koralle basteln • z.B. Pappmaschee, Fimo, Knete • Farben	Spiegelbilder • Korallen/ Pflanzen/ Tiere spiegeln • Spiegelbilder/ Muster vervollständigen	„Fiete Hering – Abenteuer im Müllmeer“ • lesen • Verständnisaufgaben • Schreibaufgaben	Klimazonen und Korallenriffe • auf Weltkarte finden und markieren/ beschriften	
Konkrete, anschauliche Handlung	Süß- und Salzwasser • Versuch Verdunstung • schmecken • riechen	Tiermemory • Hörstift Puzzle • Wortschatz: Tiere und Pflanzen	Mengenvorstellung mit Fischen • ZR 10 • Mengen einkreisen • Zahlerlegung	„Fiete Hering - Abenteuer im Müllmeer“ (Hörversion) • Höraufgaben • malen • Bilder beschreiben	Klima wahrnehmen • Wärme • Feuchtigkeit • etc. • Adjektive	
	Element Wasser	Flora und Fauna im Riff	Dimensionen von Korallenriffen	Mensch und Korallenriff: lokale Störungen	Mensch und Korallenriff: globale Störungen (Exkursion Klimahaus)	Mein Ding

Schwerpunkte:	Deutsch	Mathematik	NW	GUP	Kunst	Wahrnehmung	Sprachbildung
----------------------	---------	------------	----	-----	-------	-------------	---------------



Einbindung in den Bildungsplan

18



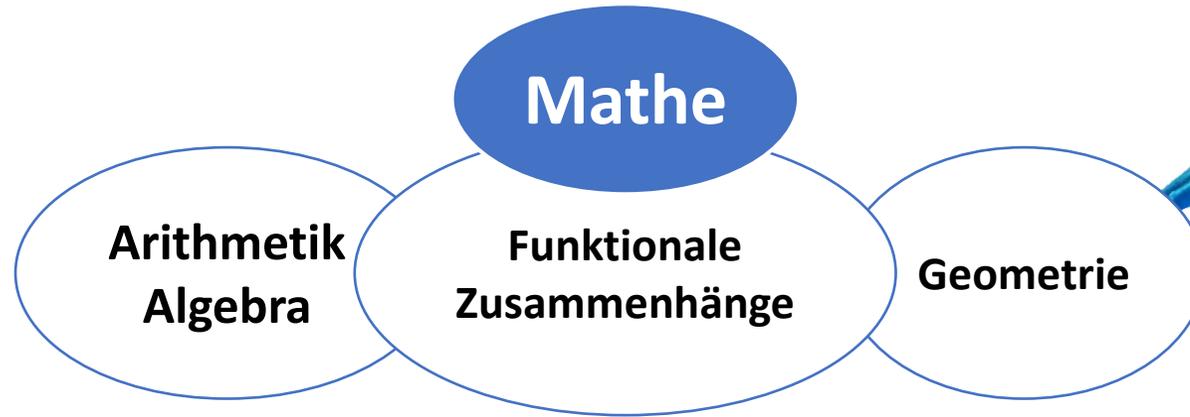
- an ausgewählten Beispielen die Bedeutung der Wasserqualität für das Leben von Menschen und anderen Lebewesen darstellen
- einige physikalische und chemische Eigenschaften des Wassers untersuchen
- die Dichte verschiedener Körper vergleichen und damit die Zustände „Schwimmen, Schweben und Sinken“ beschreiben
- den Wasserkreislauf mithilfe von Abbildungen erklären
- die Aggregatzustände mithilfe eines einfachen Teilchenmodells beschreiben
- Bedingungen für das Vorkommen von Pflanzen und Tieren benennen

Die Senatorin für Bildung und Wissenschaft: Naturwissenschaft. Bildungsplan für die Oberschule. Bremen, 2010, S. 16f.



Einbindung in den Bildungsplan

19



- spiegeln und verschieben Figuren in der Ebene
- nutzen Größenvorstellungen zum Abschätzen und zum Veranschaulichen durch Beispiele
- entnehmen für einfache Sachzusammenhänge Informationen aus Tabellen und Diagrammen
- ordnen Daten und stellen sie grafisch durch geeignete Säulen- und Kreisdiagramme dar

Einbindung in den Bildungsplan

20

GuP

Verantwortung übernehmen

Nutzung und Gestaltung der Umwelt

- die Lage ausgewählter geografischer Objekte auf der Erde mit Atlas, Globus und Gradnetz bestimmen
- den Umgang der Menschen mit der Umwelt und den Ressourcen darstellen und Beispiele für umweltschonende Maßnahmen im Alltag erläutern.
- topographisches Orientierungswissen in Bezug auf Deutschland, Europa und die Erde anwenden



Einbindung in den Bildungsplan

21

Deutsch

**Schreiben
und
Gestalten**

**Lesen - mit
Texten und
Medien
umgehen**

- elementare Lesestrategien nutzen
- Wortbedeutungen unter Verwendung von Hilfsmitteln klären
- informierende Texte verfassen

Die Senatorin für Bildung und Wissenschaft: Deutsch. Bildungsplan für die Oberschule. Bremen, 2010, S. 13f.

Differenzierungsmatrix – Korallenriffe Paulina Chyla, Janina Ehmen, Valentin Kappen, Yvonne Krause





Literaturverzeichnis

22

- Christensen, T. (2014): Sprache lernen im Wechselspiel von Literarität und Literalität. In: Deutschunterricht in der Inklusion / Johannes Hennies, Michael Ritter (Hrsg.), S. 75–87.
- Die Senatorin für Bildung und Wissenschaft: Gesellschaft und Politik. Bildungsplan für die Oberschule. Bremen: 2010.
- Die Senatorin für Bildung und Wissenschaft: Naturwissenschaft. Bildungsplan für die Oberschule. Bremen: 2010.
- Die Senatorin für Bildung und Wissenschaft: Mathematik. Bildungsplan für die Oberschule. Bremen: 2010.
- Die Senatorin für Bildung und Wissenschaft: Deutsch. Bildungsplan für die Oberschule. Bremen: 2010.
- Jeremy B. C. Jackson/Kirby, M. X./Berger, W. H./Bjorndal, K. A./Botsford, L. W./Bourque, B. J./Bradbury, R. H./Cooke, R./Erlandson, J./Estes, J. A./Hughes, T. P./Kidwell, S./Lange, C. B./Lenihan, H. S./Pandolfi, J. M./Peterson, C. H./Steneck, R. S./Tegner, M. J./Warner, R. R. (2001): Historical Overfishing and the Recent Collapse of Coastal Ecosystems. In: Science 293, S. 629–638.
- Leisen, J. (2018): Von der Alltagssprache über die Unterrichtssprache zur Fachsprache. In: Fremdsprache Deutsch.
- Richter, C.: Ökosystem Korallenriff - Schatzkammer der Meere. In: Hempel, G./Bischof, K./Hagen, W. (Hrsg.): Faszination Meeresforschung. 2017. 2. Auflage. Berlin: Springer.
- Richter, C./Wunsch, I. (2007): Ökosystem Korallenriff - versunkener Schatz. In: Hempel, G./Hempel, I./Schiel, S. (Hrsg.): Faszination Meeresforschung. Ein ökologisches Lesebuch. 1. Auflage. Bremen: Hauschild.

Abbildungsverzeichnis



23

- Abbildung 1: Richter, C.: Ökosystem Korallenriff - Schatzkammer der Meere. In: Hempel, G./Bischof, K./Hagen, W. (Hrsg.): Faszination Meeresforschung. 2017. Auflage. Berlin: Springer.
- Abbildung 2: Richter, C.: Ökosystem Korallenriff - Schatzkammer der Meere. In: Hempel, G./Bischof, K./Hagen, W. (Hrsg.): Faszination Meeresforschung. 2017. Auflage. Berlin: Springer.
- Abbildung 3: Dr. Lenz, M. (2015): Die Plastikfischer. Sinn und Unsinn von „The Ocean Cleanup“. <https://www.forum-csr.net/News/8950/Die-Plastikfischer.html> (Abruf 6.3.2024).
- Abbildung 4: https://www.tripadvisor.de/Hotel_Review-g311425-d1184913-Reviews-Marsa_Shagra-Marsa_Alam_Red_Sea_and_Sinai.html (Abruf 06.03.2024)
- Abbildung 5: <https://mdgmoelln.de/files/MDG%20SEITE/Material%20zum%20Download/Faecher/Biologie/Projekte/SJ%20201617/Webseiteninhalte%20Q2b%202017/Biothemen%20Websites/Saumriff.html> (Abruf 06.03.2024)
- Abbildung 6: <https://www.amazon.de/Fiete-Hering-Abenteuer-im-Müllmeer/> (Abruf 06.03.2024)
- Abbildung 7: <https://www.faminino.de/babyparty/>; <https://www.pinterest.at/pin/288652657363677851/> (Abruf 06.03.2024)
- Abbildung 8: Richter, C.: Ökosystem Korallenriff - Schatzkammer der Meere. In: Hempel, G./Bischof, K./Hagen, W. (Hrsg.): Faszination Meeresforschung. 2017. Auflage. Berlin: Springer.
- Abbildung 9: Leisen, J. (2018): Von der Alltagssprache über die Unterrichtssprache zur Fachsprache. In: Fremdsprache Deutsch.



Bildquellen



24

- Spinner-Delfine: Eigene Aufnahme, Shaab Marsa Alam, 2008
- Clown-Fische in Anemone: Eigene Aufnahme, Ägypten, Shaab Marsa Alam, 2008
- Korallen am Wrack: Eigene Aufnahme, Ägypten, Abu Ghusun, 2008
- Clownfisch: <https://www.istockphoto.com/de/search/2/image-film?phrase=echter+clownfisch> (Abruf: 03.03.2024)
- Juveniler Imperator-Kaiserfisch: <https://www.aquapro2000.de/pomacanthus-imperator-imperator-kaiserfisch-jungtier.html> (Abruf: 03.03.2024)
- Juveniler gelber Kofferfisch: <https://www.istockphoto.com/de/foto/gelber-kofferfisch-juvenil-mit-putzerlippfisch-in-symbiotischer-beziehung-gm1454743371-490294837> (Abruf 03.03.2024)
- Paletten-Doktorfisch: <https://www.terra-tropiczoo.de/produkt/paletten-doktorfisch-paracanthurus-hepatus-m/> (Abruf 03.03.2024)
- Unechte Karettschildkröte: <https://www.tierchenwelt.de/schildkroeten/97-unechte-karettschildkroete.html> (Abruf: 03.03.2024)
- Pyjama-Nacktschnecke: <https://www.fotocommunity.de/photo/pyjama-sternschnecke-markus-grueneis/26482268> (Abruf: 03.03.2024)

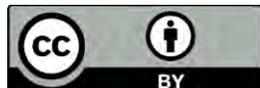


Bildquellen



25

- Wassertropfen: <https://de.freepik.com/fotos-vektoren-kostenlos/wassertropfen> (Abruf 06.03.2024)
- Kaiserfisch und Koralle: <https://animalequality.de/blog/fische-wie-sie-mit-ihren-ohren-korallenriffe-retten/> (Abruf 06.03.2024)
- Great Barrier Reef von oben: https://de.wikipedia.org/wiki/Great_Barrier_Reef#/media/Datei:GreatBarrierReef-EO.JPG (Abruf 06.03.2024)
- Plastikmüll und Schildkröte: https://www.oekotest.de/freizeit-technik/So-gefaehrlich-ist-unser-Plastikmuell-fuer-junge-Meeresschildkroeten-_600749_1.html (Abruf 06.03.2024)
- Coral Bleaching: <https://www.nbcmiami.com/news/local/the-marine-heat-wave-is-killing-coral-reefs-heres-how-south-florida-is-being-impacted/3073507/> (Abruf 06.03.2024)
- Dornenkronenseestern: <https://www.stiftung-meeresschutz.org/meerestiere/dornenkronenseestern/> (Abruf 06.03.24)





Ein Thema für BNE: Korallenriffe

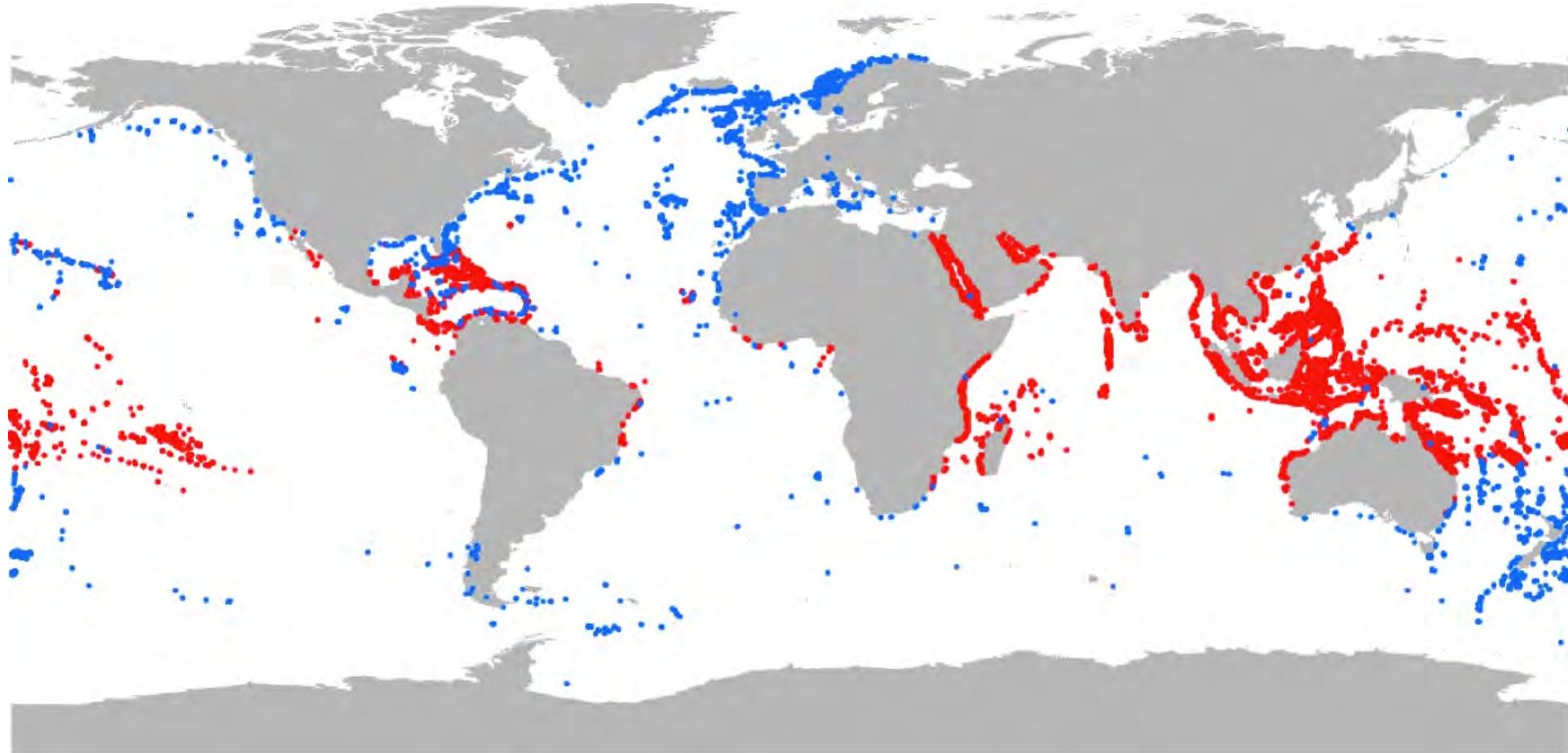
26

- Sehr artenreich, sehr produktiv, sehr gefährdet
- Korallenriffe sind die größten von Lebewesen gebauten Strukturen
- Korallen leben in allen Meeren
- Nesseltiere in enger Symbiose mit einzelligen Algen
- Tropische Korallenriffe bedecken ca. 284 000 qkm
- Photosynthetisch extrem produktiv, hohe Filterfunktion
- Teilweise mehr als 50 Millionen Jahre alt (vgl. Richter 2006, S. 244-246)





Weltweite Verbreitung von Korallen



blau: Kaltwasserriffe

rot: tropische Korallenriffe

Abbildung 8: (vgl. L. Fillinger, <https://data.unep-wcmc.org/datasets>, zit. n. Richter 2017, S. 304)



Differenzierungsmatrix – Korallenriffe Paulina Chyla, Janina Ehmén, Valentin Kappen, Yvonne Krause





Meins

28

- Eine Informationsveranstaltung planen
- Eine Ausstellung gestalten
- Sich über verschiedene Formen von Fischerei in Korallenriffen informieren (z.B. Dynamitfischen)
- Sich über Neozooen in Korallenriffen informieren, z.B. die Auswirkungen des Dornenkronenseesterns



Betspiel 1: Der Kreislauf des Wassers

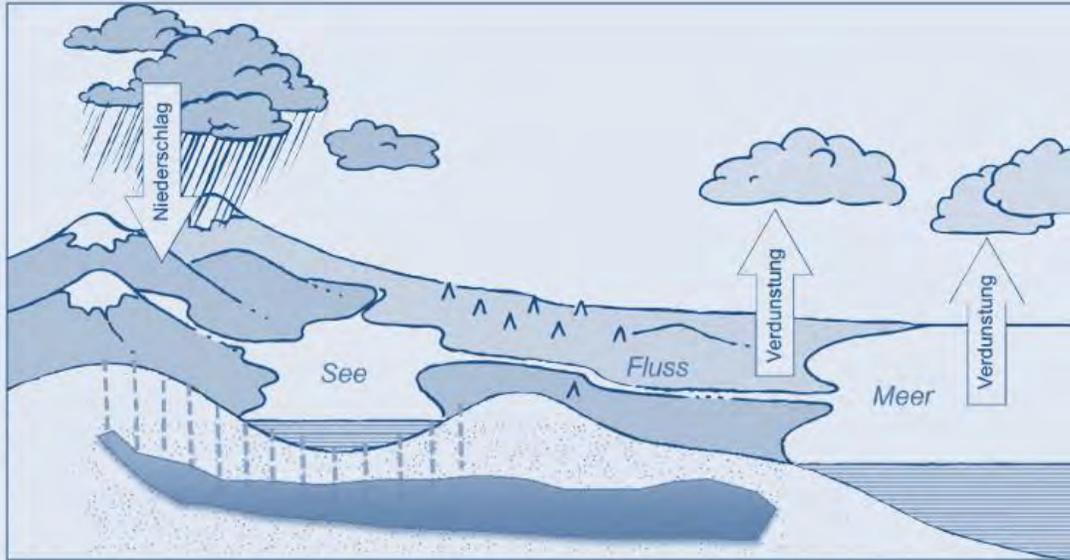


Abb. 1: Kreislauf des Wassers (Leisen 2017, 135)

Aufgaben:

1. Beschreib die Abbildung!
2. Beschreib den Kreislauf des Wassers!

Hilfe 1

1. verdunsten
2. Wolken bilden
3. regnen
4. sickern in
5. fließen in
6. fallen
7. bilden
8. treiben nach
9. ab/kühlen
10. auf/steigen
11. ab/fließen
12. driften nach

Abbildung 9:
Sprachliche
Mittel nach
Joseph Leisen



Sprechmuster/ Redemittel zur Beschreibung einer Abbildung

Was sieht man?

- Auf der Abbildung / dem Bild ist / sind ... / ... gibt es ... / ... kann man ... sehen. / ... kann / können ... gesehen werden.
- Die Abbildung / das Bild / das Foto / die Szene zeigt ...
- Auf der Abbildung / dem Bild/ dem Foto wird ... gezeigt.

Wie ist die Abbildung / das Bild / Foto aufgebaut?

- Im Vordergrund / Im Hintergrund / In der Bildmitte ... Sieht man / erkennt man ...
- Hinten / Vorne ... / Oben / Unten ... / Rechts / Links ...
- Auf der rechten / linken Seite ... / In der rechten / linken Bildhälfte ...

Zunahme kognitiver Komplexität

Differenzierungsmatrix
y-Achse



30

Globaler Wasserkreislauf

- Den globalen Wasserkreislauf in einem Bild darstellen und beschreiben

Aggregatzustände des Wassers

- Eis, Wasserdampf und Wasser: Wie hängt das zusammen?

Versuche zum Sinken

- Warum haben Fische Stromlinienform? Versuche zum Sinken

Versuche zur Oberflächenspannung

- Versuche zum Sinken und Schwimmen verschiedener Formen

Süß- und Salzwasser

- Sensorische Wahrnehmung, Verdunstungsversuche

