



NATUR
HISTORI
SCHES
MUSEUM
BERN



MENSCH, ERDE!

DAS KLIMA IM WANDEL



Provisorische Fassung

Didaktische
Unterlagen

ZYKLUS 1

Mensch, Erde! – Das Klima im Wandel

Dossier für Zyklus 1 (Kindergarten bis 3. Klasse)



Von Monstersümpfen über Feuerwelten, vom Dinosauriersterben bis zu Zukunftsvisionen: die Ausstellung lädt zu einer spannenden Zeitreise durch die vier Erdgeschichten ein (Karbon, Perm, Jura und Kreide). Der Fokus liegt dabei auf der grössten Herausforderung unserer Zeit: den menschengemachten Klimawandel.

Die Erde schickt die Schülerinnen und Schüler mit vier verschiedenen Zeitreiseköfferchen auf Zeitreisen. Mit Hilfe von interaktiven Aufgaben lernen die SuS auf spielerische Art die vier Erdgeschichten kennen und erfahren den Bezug zur heutigen Zeit.

Erster Teil:

Der Planet Erde ist das perfekte Zuhause für alle Pflanzen, Tiere und Menschen.

Zweiter Teil:

Vier verschiedene Erdzeitalter (Karbon, Perm, Jura und Kreide) kennenlernen und ihren Bezug zu Heute.

Dritter Teil:

Was ist passiert? Bei der Herstellung von Energie gerät die Erde aus dem Gleichgewicht. Gute Nachrichten. Die Menschen können etwas dagegen tun! Zum Glück gibt es umweltfreundlichere Energien.

Kompetenzen LP21

Zyklus 1:

NMG.2.5

Die Schülerinnen und Schüler können Vorstellungen zur Geschichte der Erde und der Entwicklung von Pflanzen, Tieren und Menschen entwickeln.

NMG.2.6

Die Schülerinnen und Schüler können Einflüsse des Menschen auf die Natur einschätzen und über eine nachhaltige Entwicklung nachdenken.

NMG.3.2

Die Schülerinnen und Schüler können die Bedeutung von Energie und Energieumwandlungen im Alltag erkennen, beschreiben und reflektiert handeln.

Anmerkung zum Material

Das Material zu der Ausstellung kann verschieden genutzt werden. Bei jungen SuS und Nichtlesenden wird die Klasse für die Zeitreisen je nach Anzahl Begleitpersonen aufgeteilt (2 – 4 Gruppen). Die Gruppen werden geführt.

Bei älteren SuS können die Auftragskarten auch selbst gelesen und ausgeführt werden. Die Ausstellung ist sehr vielfältig. Unzählige Themen können bearbeitet werden. Es ist unter Umständen von Vorteil die Ausstellung in zwei Besuche zu teilen.

1. Thema Erdzeitalter, die Geschichte der Erde
2. Thema Klimawandel, Einflüsse des Menschen, Energie, Erneuerbare Energie, Nahe Zukunft

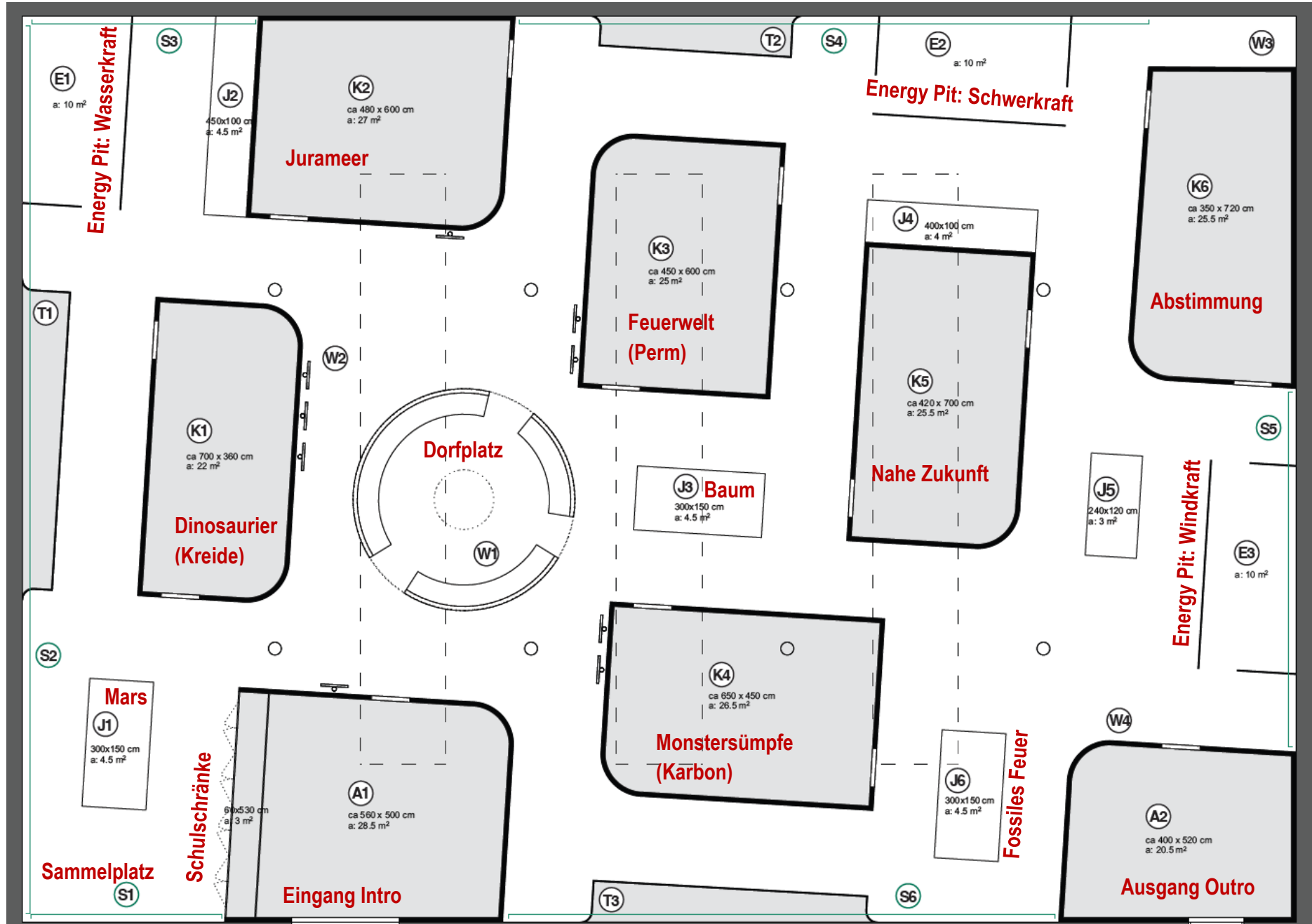
Bilderbuchvorschläge

Hilfreich für die zum Teil komplexen Themen sind die beiden Bilderbücher von Staycy McAnulty, David Lichtfield:

- Planet Erde / Ich bin dein Zuhause!

- Die Erde / Hier tobt das Leben

Beide Bücher sind in der Mediothek von der PH Bern ausleihbar oder im Shop vom Naturhistorischen Museum erhältlich.



Grobplanung Zyklus 1

Zeit	Dauer	Ort	Thema	Inhalt/Aktivität	Methode / Sozialform	Material
0:00	10'	Neben den Schulschränken	Einstieg: Planet Erde das perfekte Zuhause	<p>Erde: «Hallo, ich bin die Erde, euer Zuhause. Das ist mein Nachbar, der Mars. Er kennt mich nicht so gut. Könnt ihr ihm etwas von mir erzählen?»</p> <p>SuS werfen oder geben die Erde einander im Kreis. Das Kind mit der Plüscherde sagt etwas von der Erde.</p> <p>z.B. Auf der Erde hat es Wasser, Tiere, Pflanzen, Menschen, ...usw.</p> <p>Erde: «Können Menschen auch auf dem Mars leben?»</p>	Plenum im Kreis	<p>Plüsch Erde und Mars</p> <p>Bild von Sonnensystem oder aus dem Bilderbuch</p>
0:10	5'	Neben den Schulschränken	Zeitreise	<p>Erde: «Ich habe nicht immer so ausgesehen wie jetzt. Ihr dürft eine Zeitreise machen und schauen, wie ich zu verschiedenen Zeiten ausgesehen habe.»</p> <p>L. teilt Klasse in zwei bis vier Gruppen ein. Jede Gruppe erhält ein Kofferchen mit Aufgaben zu den vier Zeitaltern. Jede Gruppe ist immer mit einem Kofferchen unterwegs. Wenn sie fertig ist, kann sie ein weiteres Kofferchen beziehen. Bis alle in jedem Zeitalter waren.</p> <p>Erdzeitalter spielerisch entdecken.</p>	Plenum im Kreis	<p>Erde</p> <p>4 Zeitreisekofferchen</p>
0:15	40'	In den Erdzeitaltern der Ausstellung	<p>2-4 Gruppen mit Begleitperson</p> <p>Siehe Feinplanung der 4 Zeitreisen</p>		Gruppe geführt	4 Zeitreisekofferchen
0:55	15'	Znüniplatz		Pause für Znüni		

Zeit	Dauer	Ort	Thema	Inhalt/Aktivität	Methode / Sozialform	Material
1:10	5'	Dorfplatz	Was ist passiert? Atmosphäre gerät durcheinander	Bilder in Kreis legen (Eisberge, Überschwemmungen, Dürre, ...) Unser Zuhause ist nicht mehr immer perfekt. Was ist passiert? Erde fragt: «Was ist passiert? Habt ihr eine Ahnung?» Bild aus dem Bilderbuch (oder echte Bilder) anschauen. Erde: «Menschen verbrennen Öl, Benzin und Kohle, um Energie herzustellen. Zuviel davon ist nicht gut für die Erde. Das Klima verändert sich. Es wird wärmer. Frage zu Energie	Plenum im Kreis	Bilder: Eisberge schmelzen Meeresspiegel steigt Land wird überschwemmt Trockenheit und Hitze Bilder von fossilen Kraftwerken
1:15	10'	Nahe Zukunft	Erneuerbare Energien	Pingpong Ball in die Mitte legen. können wir diesen Ball auch ohne, dass wir etwas verbrennen bewegen? Bilderpaare zuordnen: Fluss – Flusskraftwerk - Wasserkraft Bild von Bohrloch - Erdwärme Sonne - Fotovoltaik - Sonnenenergie Wind – Windmühle - Windkraft Velo – Taschenlampe - Menschliche Kraft	Plenum	Pingpongball Windrad Taschenlampe zum Ankurbeln
1:25	30'	In der Ausstellung	Energien ohne Feuer	In Halbklassen zu den Energy Pits gehen. Pro Pits je 10 Min.	Klasse halbieren	Energy Pits - Wasserkraft - Schwerkraft - Windkraft
1:55 - 2:00	5'		Abschluss Zukunft	Mit Erde und Mars		



Z 1

1 Einstieg



Planet Erde

Erde: Hallo, schön, dass ihr alle da seid! Kennt ihr mich? Sicher! Ich bin euer Zuhause. Ihr alle lebt auf mir. Kennt ihr meinen Nachbarn auch? Das ist der Mars. Er möchte gerne wissen, wie es bei mir so ist. Könnt ihr ihm etwas erzählen?

.....

Aufgabe

SuS bilden beim Sammelplatz einen Kreis und reichen einander die Erde. Das Kind mit der Plüscherde erzählt etwas. z.B. Auf der Erde hat es Wasser, Tiere, Pflanzen, Menschen, ...usw.

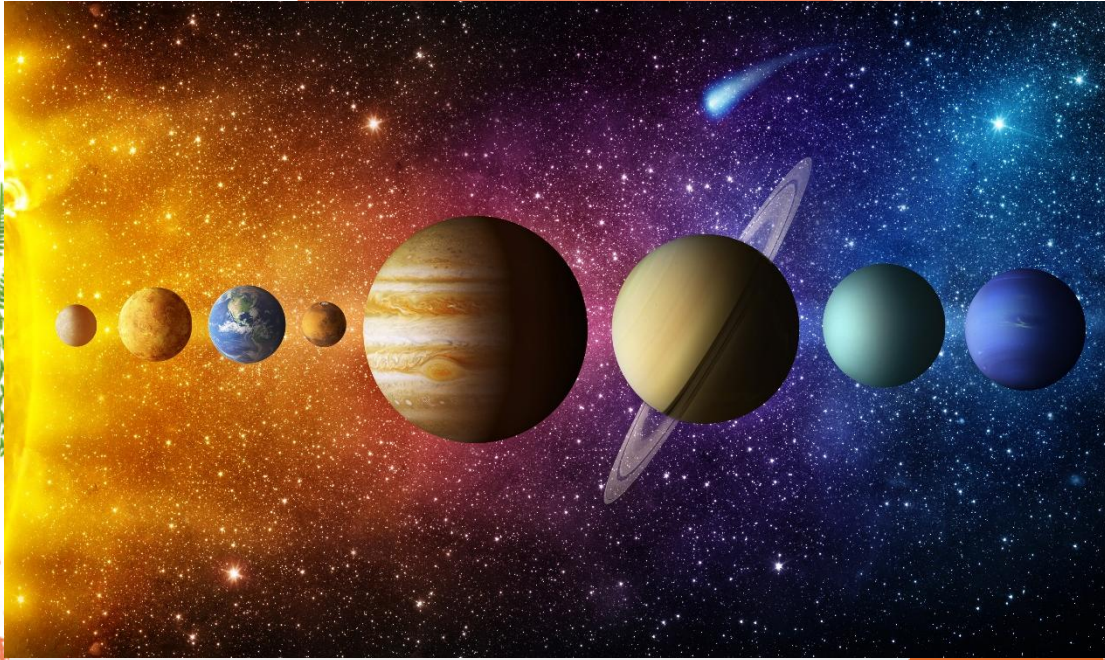
.....

Material

- Plüsch Erde
- Plüsch Mars
- Planetenbild

Ort

- Sammelplatz



Z 1

2 Einstieg



Planet Erde

Erde: Danke für eure Hilfe! Was meint ihr, können Menschen auch auf dem Mars leben? **Zu kalt. Sein ganzes Wasser ist gefroren.**

Oder auf den anderen Planeten?

Kennt ihr Namen von anderen Planeten? **Merkur, Venus, Erde, Mars, Jupiter, Saturn, Uranus und Neptun.**

Material

- Plüsch Erde
- Plüsch Mars
- Planetenbild

Ort

- Sammelplatz

Eigentlich könnt ihr nur auf mir leben. Hier seid ihr genau richtig. Meine durchschnittliche Temperatur beträgt etwa 14 Grad. Ich bin das perfekte Zuhause für alle Pflanzen, Tiere und Menschen.

Ich habe nicht immer so ausgesehen wie jetzt. Ihr dürft Zeitreisen in verschiedene Erdzeitalter machen und schauen, wie ich ausgesehen habe.

Feinplanung Zeitreisen

In Arbeit

Zeitreise zu den Dinos / Kreide



Hauptfigur ist der T-Rex. Er leitet die vier Aufträge in der Kreidezeit an.

1. Dinosaurier (Letztes Zeitalter der Dinosaurier)
2. Spurensuche
3. Katastrophe (Meteoriteneinschlag)
4. Überlebende (Vögel und Platz für die Entwicklung der Säugetiere)



Z 1

1 Zeitreise zu den Dinosauriern (Kreide)

★☆☆

Dinosaurier

T-Rex: Hallo Menschen. Wisst ihr, wer ich bin?
Genau, ich bin T-Rex.

Material

- Plüsch T.rex
- 5 Gummi Dinos
- Rote Filzmatte

1. Schaut euch mal um. Kennt ihr hier noch andere Dinos?

T-Rex, Triceratops, Pterosaurier (Flugsaurier), Neovenator, Titanosaurus

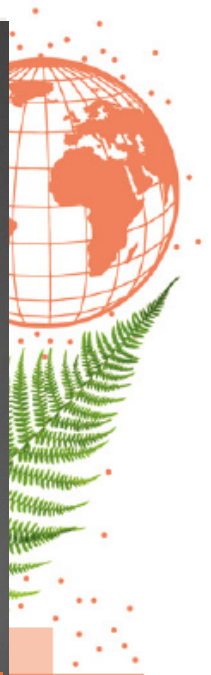
Ort

- Dinosaurier

2. Findest du die Dinos aus dem Zeitreisekofferchen?

3. Welchen Dino gibt es hier nicht?

Den Ankylosaurus. Er lebte aber auch in der Kreidezeit



Z 1

2 Zeitreise zu den Dinosauriern (Kreide)

☆☆☆

Spurensuche

T-Rex: In den zwei schwarzen Vitrienen siehst du Gegenstände aus meiner Zeit.

Material

- Plüsch Dinosaurier
- 5 Gummi Dinos

Ort

- Dinosaurier
- Bodenvitrienen

1. Was siehst du?

Oberschenkelknochen, Trittsiegel (Fussabdruck), Kot (Koprolit)

2. Von wem ist der Fussabdruck? Triceratops

3. Von wem ist der Oberschenkelknochen? Neovenator

4. Von wem ist der Kot? T-Rex



Z 1

3 Zeitreise zu den Dinosauriern (Kreide)

★★★☆☆

Katastrophe

T-Rex: Wisst ihr was für eine grosse Katastrophe hier passiert ist?

Material

- Plüsch Dinosaurier
- Bild von einem Meteorit

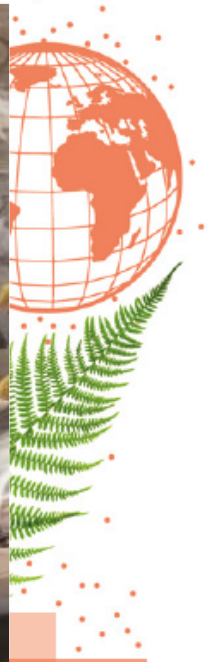
1. Schau den Stein in der Seitenvitrine an. Was ist das?

Ort

2. Was passierte auf der Erde nach dem Meteoriten-Einschlag?

Das Geschoss aus dem All schleuderte pulverisiertes Gestein in die Luft. Es wurde weltweit für Jahre dunkel und kalt.

- Dinosaurier
- Seitenvitrine: Meteorit



Z 1

4 Zeitreise zu den Dinosauriern (Kreide)

★★★

Ende der Dinosaurier und Überlebende

T-Rex: Alle Dinosaurier sind ausgestorben.
Oder etwa doch nicht? Was meint ihr?

Material

- Plüsch Dinosaurier
- grünes Köfferchen
- Bild vom Eomaia

Ort

- Dinosaurier

1. Eine Gruppe der Dinosaurier hat überlebt. Welche?
Schau in das kleine, grüne Köfferchen. Die Vögel sind die
letzten Dinosaurier.

2. Findest du das Eomaia?

3. Das Eomaia war ein frühes Säugetier.
Wie gross war das Eomaia? Es hat in deiner Hand Platz. Ca. 15 cm.

Zeitreise ins Jurameer



Hauptfigur in der Jurazeit ist der Ammonit.

1. Meereswelt (Was lebt alles im Jurameer)
2. Fossilien (Versteinerungen zeigen uns die Tier- und Pflanzenwelt in der Jurazeit.)
3. Fossilien (erzählen Geschichten)
4. Aus Meerestieren wird Beton (Herstellung von Zement und Beton)



Z 1

1 Zeitreise ins Jurameer

★☆☆

Meereswelt

Ammonit: Hier bin ich zu Hause. Wisst ihr, was ich bin?
Ich bin ein Kopffüssler. Ein Ammonit.

1. Schau dich um. Was kannst du alles entdecken?
Kennst du etwas auf dem grossen Bild? Plesiosaurier,
Ichthyosaurier, Hai, Krokodil, Seesterne, Ammonit, Belemnit

2. Findest du die Tiere aus dem Köfferchen?

3. Weissst du auch wie sie heissen? Siehe Aufzählung oben.

Material

- Ammonit
- Plesiosaurier
- Ichthyosaurus
- Belemnit
- Hai
- Krokodil
- Seestern
- rote Filzmatte

Ort

- Jurameer



Z 1

2 Zeitreise ins Jurameer

★★★

Fossilien 1

Ammonit: Wieso wissen die Menschen wie es bei mir ausgesehen hat?

1. Was ausser Fossilien (Versteinerungen) kann man noch finden? Fossilien (Versteinerungen), Abdrücke, Knochen

2. Kannst du die Fossilien den Gummitieren zuordnen?

3. Welche Tiere gibt es heute noch? Krokodile, Haie, Muscheln, Seesterne, Seeigel

Material

- Ammonit
- Gummitiere
- Versteinerungen
- Muschel
- Seeigelgehäuse
- rote Filzmatte

Ort

- Jurameer
- Vitrinen



Z 1

3 Zeitreise ins Jurameer

★★★☆☆

Fossilien 2

Ammonit: Suche die Krokodile auf dem grossen Wandbild.

Material

- Ammonit
- Krokodil
- rote Filzmatte

Ort

- Jurameer
- Wand Vitrine

1. Was ist dem einen Krokodil zugestossen? Es hat den Kiefer gebrochen

2. Wieso kennen wir noch heute die Geschichte vom Krokodil? Weil wir Fossilien (Versteinerungen), Abdrücke finden

3. Schau das Krokodil in der Vitrine an der Wand an.

4. Kennen wir die Farben der Tiere? Die Farben kennen wir nicht.



Z 1

4 Zeitreise ins Jurameer

★★★★

Aus Meerestieren wird Beton

Ammonit: Ihr findet mich heutzutage in Brücken und Häusern.

1. Stimmt das? Hat der Ammonit recht? Ja. Aus den abgelagerten Kalkschalen der Meeresbewohner wird Kalkstein, der für die Betonherstellung abgebaut wird.

2. Betrachte das Beton- und Zementstück.

3. Auf den Bildern siehst du wie Beton gewonnen wird.

Material

- Ammonit
- Kalk
- Zement
- Beton
- Bildergeschichte
- Baumaschinen

Ort

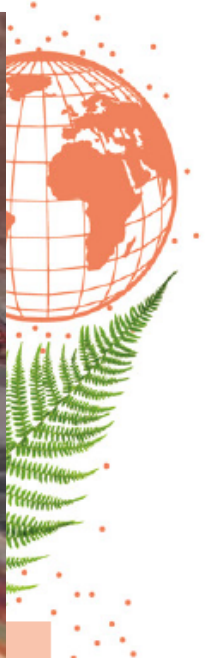
- Jurameer

Zeitreise in die Feuerwelt



Hauptfigur im Perm ist der Dimetrodon.

1. Vulkane (Lava, Hitze, saures Wasser)
2. Klimaerwärmung (Muschelähnliche Tiere, Brachiopoden zeigen uns, wie das Klima war)
3. Dimetrodon (Der Dimetrodon trägt bereits Merkmale der späteren Säugetiere. Er ist ein Säugetierähnliches Reptil.)
4. Amphibien / Reptilien



Z 1

1 Zeitreise in die Feuerwelt (Perm)

★☆☆

Vulkane

Dimetrodon: Kennst du mich? Ich bin ein Dimetrodon.

Material

- Dimetrodon aus Plüsch
- Lavastück
- grüne Flasche

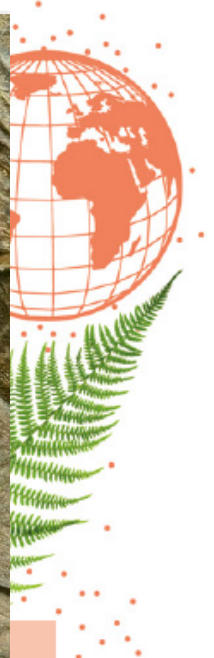
1. Schau dich um. Was siehst du? Vulkane, Lava, Feuer, Dimetrodon, tote Fische, usw.

Ort

- Feuerwelt

2. Betrachte den schwarzen Stein. Weisst du, was das ist?
Lava

3. Was meinst du. Geht es den Tieren und Pflanzen gut?
Nein. Im Wasser schwimmen tote Fische. Das Wasser ist sauer und löst Kalkschalen auf.
Es ist heiss.



Z 1

2 Zeitreise in die Feuerwelt (Perm)

★★★★

Klimaerwärmung

Dimetrodon: Hast du eine Ahnung, wieso ihr Menschen wisst, dass es hier so heiss war und dass viele Pflanzen und Tiere so nicht mehr leben konnten?

Material

- Dimetrodon
- Brachiopoden

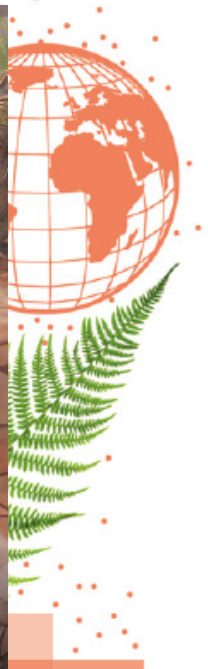
Ort

- Feuerwelt

1. Suche im Raum Tiere, die aussehen wie Muscheln.

2. Betrachte die Versteinerung im Köfferchen.

Das sind Brachiopoden. Muschelähnliche Tiere. Daraus können Forscher lesen, wie das Klima war.



Z 1

3 Zeitreise in die Feuerwelt (Perm)

★★★★

Dimetrodon: Weisst du eigentlich, was ich bin?

1. Bin ich ein Dinosaurier? **Nein.**

2. Bin ich eine grosse Eidechse? **Nein.**

3. Bin ich ein Vorfahre der späteren Säugetiere? **Ja.**

Also stammst du von mir ab?

Betrachte das Bild im Zeitreiseküfferchen.

Der Dimetrodon trägt bereits Merkmale der späteren Säugetiere. Er ist ein Säugetierähnliches Reptil.

Material

- Dimetrodon
- Bild von der Entwicklung

Ort

- Feuerwelt



Z 1

4 Zeitreise in die Feuerwelt (Perm)

★★★★

Dimetrodon: Siehst du Tiere, die dir bekannt vorkommen?

1. Schau auf dem grossen Bild und in den Vitrinen.

2. Welche Tiere sehen aus wie der Frosch?
(Amphibien)

3. Welche Tiere sehen eher aus wie die Eidechse?
(Reptilien)

Material

- Dimetrodon
- Eidechse
- Frosch

Ort

- Feuerwelt
- Vitrinen

Zeitreise in die Monstersümpfe



Hauptfigur in der Karbonzeit ist die Libelle.

1. Alles ist gross (warmes feuchtes Klima lässt alles gross werden)
2. Bekannte Tiere (es gibt Tiere, die es bei uns immer noch gibt, nur kleiner)
3. Bekannte Pflanzen (es gibt Pflanzen, die es bei uns immer noch gibt, nur kleiner)
4. Kohle (unsere Kohle ist aus dem Holz in der Karbonzeit entstanden)



Z 1

1 Zeitreise in die Monstersümpfe (Karbon)

★☆☆

Alles ist gross

Libelle: Guten Tag, ihr Lieben ohne Flügel. Ich begrüsse euch herzlich in meiner Zeit, dem Karbon, den Monstersümpfen.

Material

- Libelle Fingerpuppe
- Gummilibelle

4. Schau dich um! Was siehst du alles? Was hörst du?

Ort

- Monstersümpfe

5. Was fällt dir auf? Wieso ist alles so gross?

6. Die Gummilibelle ist so gross wie die heutigen Libellen.
Hier sind sie so gross wie ein Arm eines Erwachsenen!



Z 1

2 Zeitreise in die Monstersümpfe (Karbon)

★☆☆

Bekannte Tiere

Libelle: Welche Tiere gibt es bei dir immer noch?

Libellen und die braunen Käfer (Kakerlaken)

Material

- Libelle
- Kakerlaken

1. Weisst du wie die braunen Käfer mit den langen
Fühlern heissen? **Kakerlaken**

2. Wie viele Kakerlaken findest du? 9. Eine wird gerade von einer
Libelle gefressen.

Ort

- Monstersümpfe



Z 1

3 Zeitreise in die Monstersümpfe (Karbon)

★★★☆☆

Bekannte Pflanzen

Libelle: Da wo ich lebe, gibt es sehr viele grosse Pflanzen.

1. Einige davon gibt es bei dir immer noch. Welche Pflanzen aus dem Köfferchen sind das? Sortiere.

Farne, Schachtelhalme, Bärlappe

2. Wieso weiss man, wie die Pflanzen bei mir ausgesehen haben? Weil man Versteinerungen und Abdrücke gefunden hat.

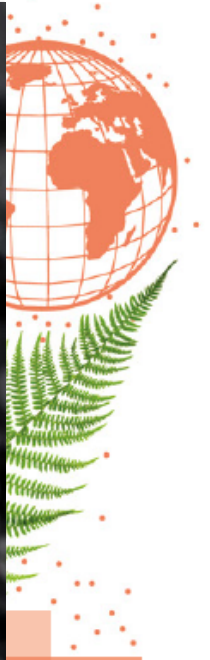
3. Schau dir die Versteinerungen an und suche sie im Raum.

Material

- Libelle
- Künstliche Pflanzen
- gepresste Pflanzen

Ort

- Monstersümpfe
- Vitrinen



Z 1

4 Zeitreise in die Monstersümpfe (Karbon) ★★★

Kohle

Libelle: Betrachte das schwarze Stück aus dem Köfferchen.

Material

- Libelle
- Kohlestück
- Holzstück

1. Weisst du, was das ist?

Kohle

2. Wie ist die Kohle entstanden?

Kohle ist aus dem Holz der Monstersümpfe entstanden.

Ort

- Monstersümpfe

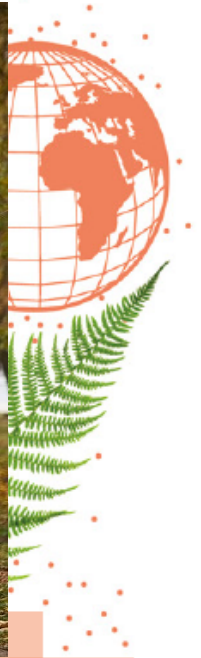
3. Für was brauchen wir heute Kohle?

Zum Verbrennen, um Energie zu gewinnen.

Nahe Zukunft



In Arbeit



Z 1

1 Nahe Zukunft

☆☆☆

Was ist passiert?

Erde: Mit dem Klima stimmt etwas nicht mehr.

Material

- Plüsch Erde
- Bilder

1. Eisberge schmelzen.

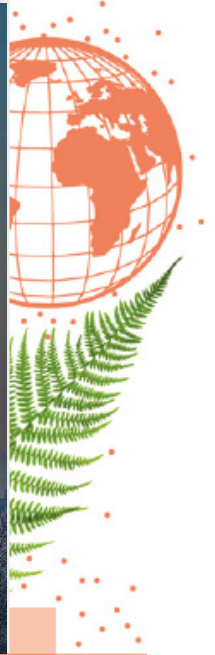
2. Der Meeresspiegel steigt.

3. Land wird überschwemmt.

4. Es wird heiss und trocken.

Ort

- Sammelplatz



Z 1

2 Nahe Zukunft

☆☆☆

Warum verändert sich das Klima?

Erde: Warum spielt das Wetter immer mehr verrückt?

1. Wir Menschen brauchen für viele Dinge Energie.
2. Die Menschen verbrennen Öl und Kohle um Energie zu gewinnen.
3. Wir bringen damit den Kreislauf aus dem Gleichgewicht.

Material

- Plüsch Erde

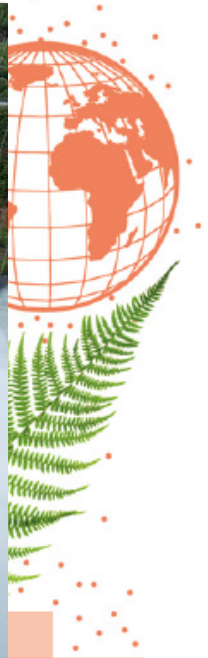
Ort

- Fossiles Feuer



**MENSCH,
ERDE!**
DAS KLIMA IM WANDEL

Nahe Zukunft Wir können etwas tun



Z 1

3 Nahe Zukunft



Wir können etwas tun

Erde: Gute Nachrichten! Es ist noch nicht zu spät! Wir können die Abgase stoppen. Es gibt umweltfreundlichere Energien.

1. Windkraft

2. Wasserkraft

3. Sonnenenergie

Material

- Plüsch Erde
- Bilder

Ort

- Fossiles Feuer



Z 1

4 Nahe Zukunft

★★★★

Energy Pits

Erde: Ihr dürft gerne selbst Energie herstellen.

1. Wasserfall - Wasserkraft

2. Raketen - Schwerkraft

3. Windmaschine – Windkraft

Material

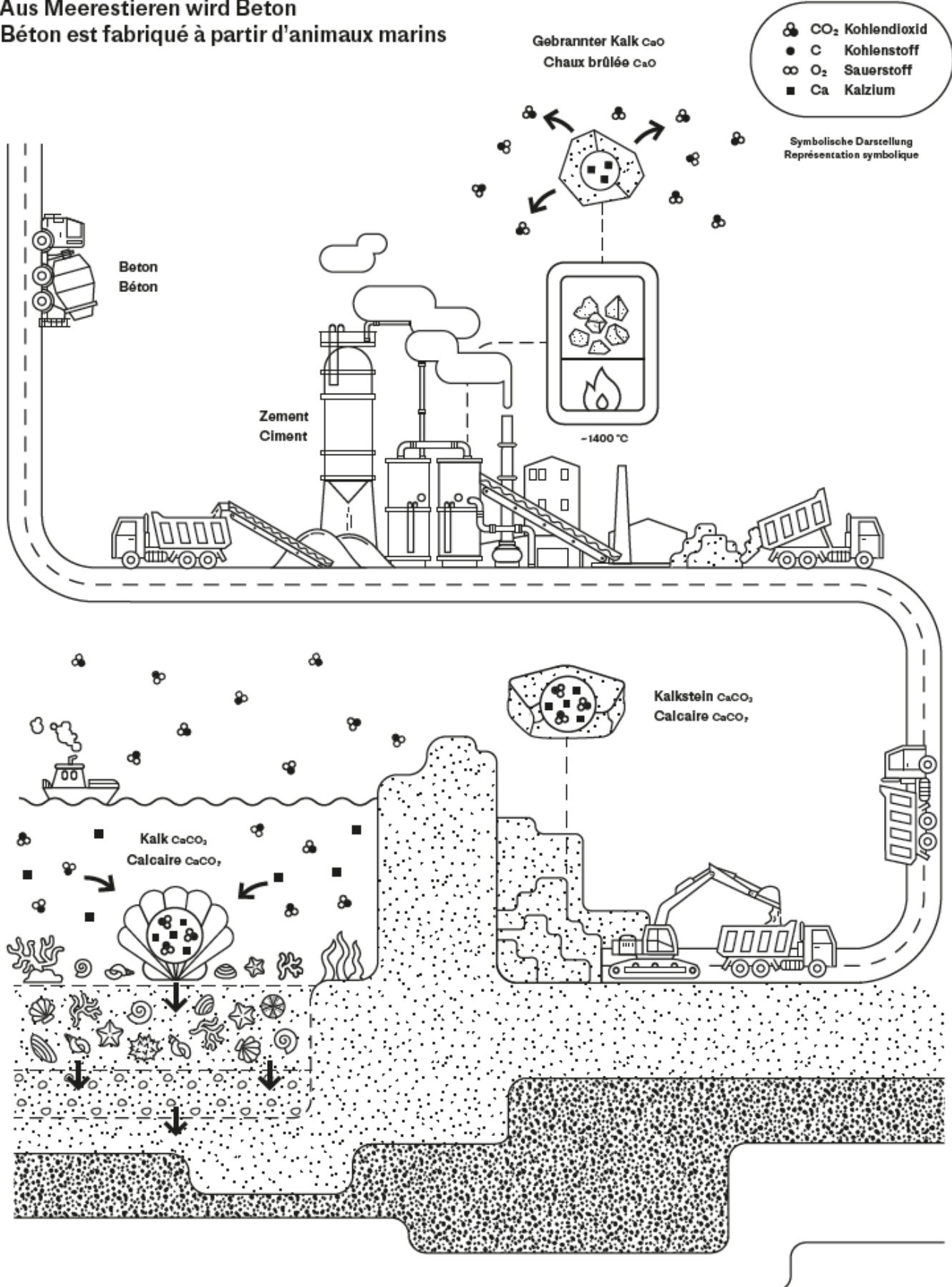
- Plüsch Erde

Ort

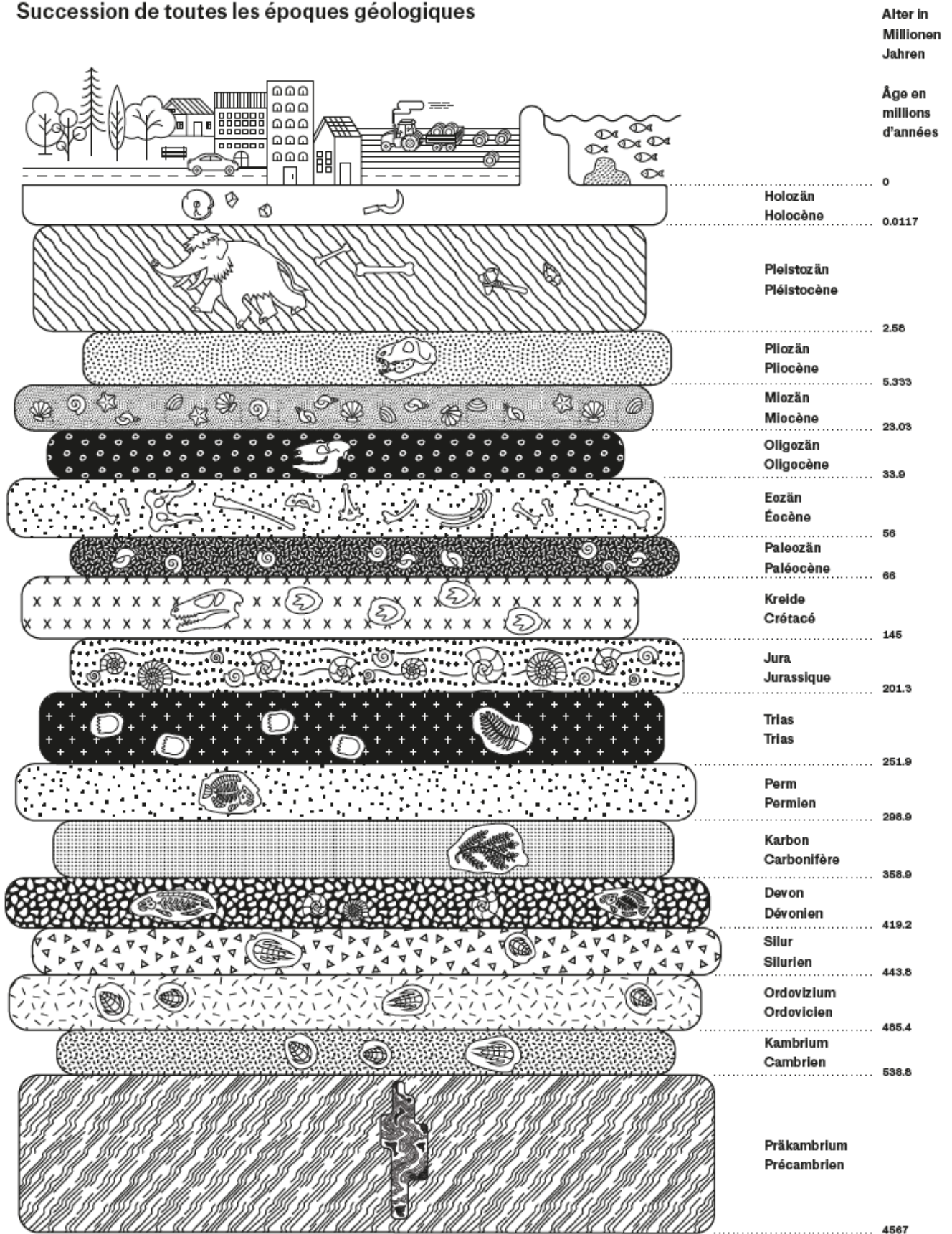
- Energy Pits



Aus Meerestieren wird Beton Béton est fabriqué à partir d'animaux marins



Abfolge aller geologischen Erdzeitalter Succession de toutes les époques géologiques





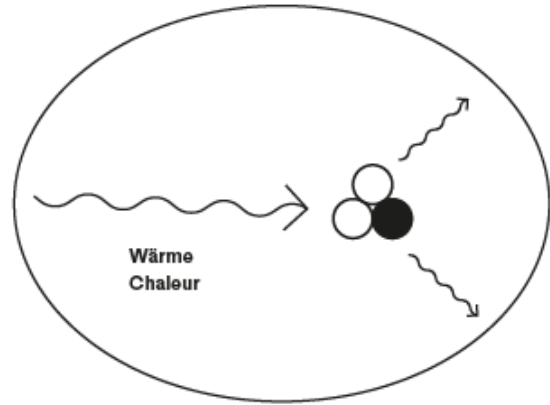
Kohlendioxid CO₂ heizt die Erde auf Le dioxyde de carbone CO₂ réchauffe la Terre

CO₂ Kohlendioxid
C Kohlenstoff
O₂ Sauerstoff

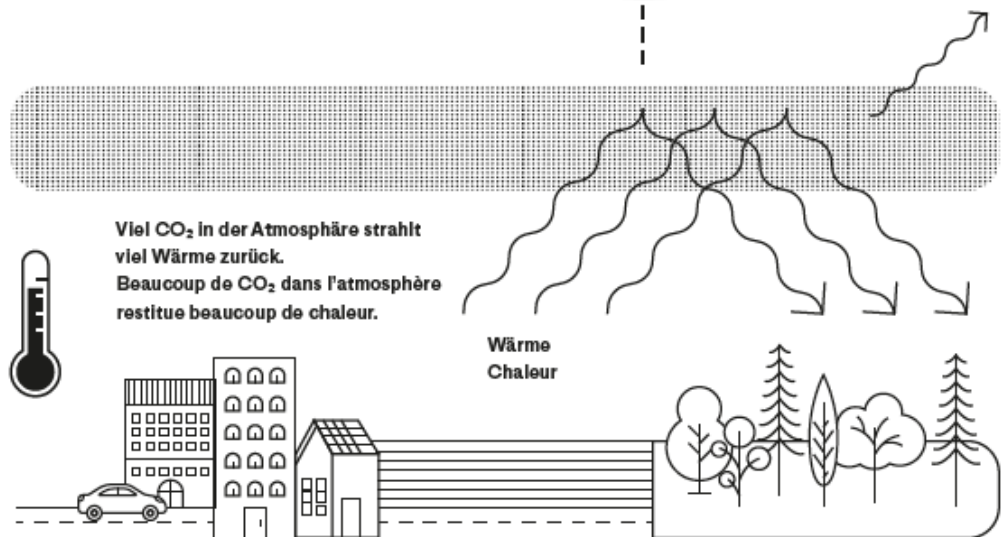
Symbolische Darstellung
Représentation symbolique

Kohlendioxid CO₂
nimmt Wärme auf und
strahlt sie wieder ab.

Le dioxyde de carbone CO₂
absorbe la chaleur
et la restitue.



Wärme
Chaleur

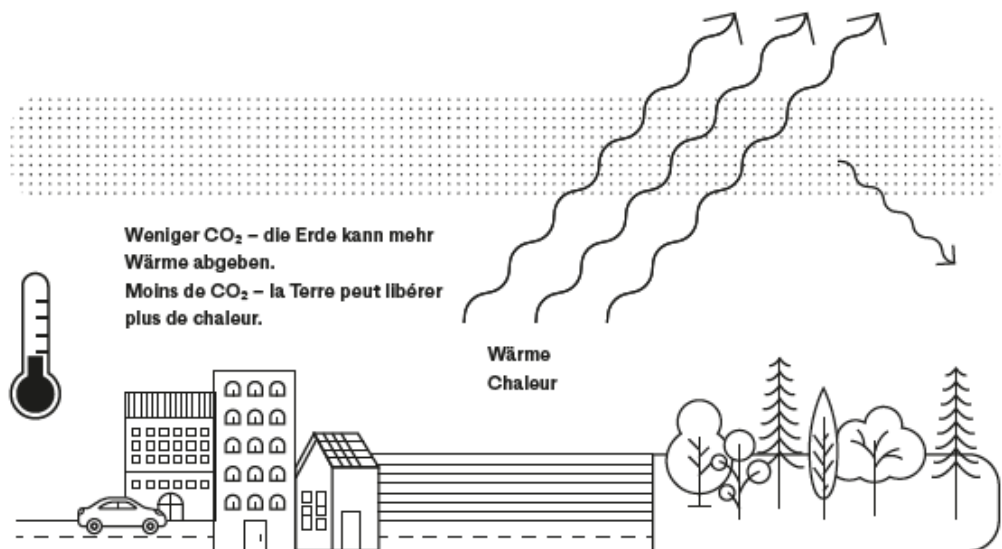


Viel CO₂ in der Atmosphäre
strahlt
viel Wärme zurück.
Beaucoup de CO₂ dans l'atmosphère
restitue beaucoup de chaleur.

Wärme
Chaleur



Viel CO₂ in der Atmosphäre
Beaucoup de CO₂ dans
l'atmosphère



Weniger CO₂ – die Erde kann mehr
Wärme abgeben.
Moins de CO₂ – la Terre peut libérer
plus de chaleur.

Wärme
Chaleur



Weniger CO₂ in der Atmosphäre
Moins de CO₂ dans l'atmosphère

Die Erderwärmung bedroht unsere Heimat Le réchauffement climatique menace notre monde



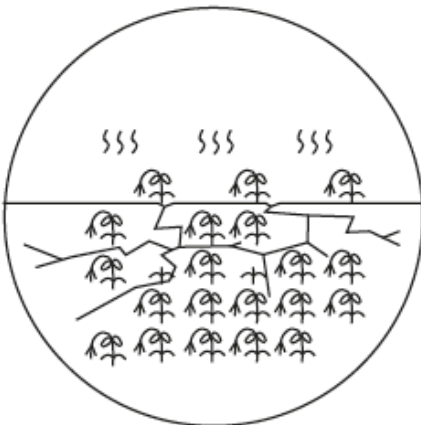
Auftauender Permafrost
Dégel du pergélisol



Schmelzende Eismassen weltweit
Fonte des glaces à l'échelle mondiale



Steigende Meerespiegel
Montée des océans



Hitzewellen und Dürren
Canicules et sécheresses



Verheerende Waldbrände
Incendies dévastateurs



Starkregen und Fluten
Pluies intenses et inondations



Extreme Stürme
Tempêtes extrêmes



Gefährdete Gesundheit
Risques sanitaires



Menschen verlieren ihre Heimat
Régions devenant inhabitables

