



Klimawandel und Klimaschutz — lokal und global





Inhalt und Überblick

Aufbau dieser Handreichung:

I Thema und Schwerpunkte

Hintergrund- und Sachinformationen über den anthropogenen Klimawandel und Maßnahmen zum Klimaschutz.

II Übersicht SdN-Modul und zeitliche Varianten

Kurzdarstellung des gesamten Moduls, ausgelegt auf vierstündigen Unterricht sowie Vorschläge und Planungshilfe zur Zusammenstellung eines zeitlich individuell angepassten Ablaufs.

III Möglichkeiten für fächerübergreifenden Unterricht

BNE kann in allen Fächern und fächerübergreifend im Unterricht umgesetzt werden. Anknüpfung der Modulinhalte für die Fächer Deutsch, Mathe, Ethik/Religion, Kunst und Sport.

IV Ablaufbeschreibung

Ein detaillierter Ablaufplan für das Vorgehen im Unterricht ausgelegt für vier Schulstunden. Mit Zeitangaben und benötigtem Material, Inhalt, Methode und Ziel sowie den Kennzeichen von Bildung für Nachhaltige Entwicklung (BNE).

V Steckbriefe

Ausführliche Darstellung der Inhalte des Moduls in Steckbriefform mit Beschreibung und Foto, Vorbereitungsaufwand, Schwierigkeitsgrad für Schülerinnen und Schüler sowie Zeitangaben zur Dauer.

VI Vorbereitung des Moduls

Hinweise und Anleitung für die Organisation des Moduls im Vorfeld sowie eine ausführliche Materialliste mit Bezugsquellen.

VII Kerncurriculum und Kompetenzen

Überblick über die Kernkompetenzen und Inhaltsfelder gemäß dem Hessischen Kerncurriculum für den Sachunterricht der Primarstufe, die bei Durchführung des Moduls besonders geschult werden.

Impressum und Bildquellenverzeichnis



I Thema und Schwerpunkte

Klimawandel und Klimaschutz – lokal und global

Die Konzentration der Treibhausgase in der Atmosphäre ist seit Beginn der Industrialisierung stark angestiegen. Die Weltgemeinschaft hat sich auf dem Klimagipfel von Paris 2015 dazu verpflichtet, den Anstieg der globalen Durchschnittstemperatur auf zwei Grad Celsius gegenüber vorindustriellen Werten zu begrenzen und zu stabilisieren. Dies ist eine große Herausforderung für die Weltgemeinschaft, die nur gemeinsam gemeistert werden kann. Daher wurden Maßnahmen zum Klimaschutz auch in die globalen Ziele für eine nachhaltige Entwicklung aufgenommen, im SDG 13. Zur Umsetzung in Hessen wurde der „Integrierte Klimaschutzplan Hessen 2025“ entwickelt, in ihm spielt Bildung eine wichtige Rolle bei der Umsetzung von Klimaschutzmaßnahmen. Dieses Modul will aufzeigen, wie Klimabildung in Grundschulen gelingen und zum Erreichen der Klimaschutzziele beitragen kann.

Im Alltag werden Kinder in Deutschland heutzutage immer wieder mit Begriffen wie „Treibhauseffekt“, „Klimawandel“ und „Erderwärmung“ konfrontiert. Wirklich vorstellen können sich jedoch nur die wenigsten etwas darunter. Klima und Klimawandel sind sehr abstrakte Phänomene, die sich – anders als Wetter – nicht direkt erfahren lassen. Erfahrungsgemäß sind die Vorstellungen der Schülerinnen und Schüler zum Klimawandel häufig mit großen Ängsten verbunden, etwa dahingehend, dass Deutschland bald unter Wasser stehe oder sich die Temperatur auf der Erde auf 70°C erhöhen könne. Derartige Ängste sollen in dem Modul aufgegriffen und in ein realistisches Bild gerückt werden. Lebensweltlich verankert und experimentell veranschaulichend liefert das Modul Einblicke in die Mechanismen und Ursachen des Treibhauseffektes. Die Folgen für unser Leben in Deutschland und für das Leben von Menschen in anderen Teilen der Welt werden ebenso thematisiert wie Möglichkeiten, den globalen Temperaturanstieg zu verlangsamen und im Alltag einen Beitrag zum Klimaschutz zu leisten.

Den Start des Moduls bildet ein Experiment zur Wärmewirkung von Kohlenstoffdioxid (CO₂), das als Verständnis-Grundlage dient. Anschließend werden gemeinsam die Grundzüge des natürlichen Treibhauseffekts und des menschengemachten Treibhauseffekts erarbeitet. Hier wird u.a. folgenden Fragen nachgegangen: Wie kommen Sauerstoff und Kohlendioxid in die Atmosphäre? Welche Rolle spielt CO₂ im Klimawandel? Was benötigen wir, um Autos, Elektrogeräte, Heizungen u.Ä. zu betreiben? Was passiert, wenn immer mehr fossile Brennstoffe verbrannt werden? Schnell wird klar: Gase kennen keine Ländergrenzen und das Land, in dem sie entstehen, ist nicht zwangsläufig das Land, in dem sich die Auswirkungen des Ausstoßes zeigen. Experimente zu Eisschmelze und Wasserspiegelanstieg sowie zur Ausdehnung von Wasser bei Temperaturanstieg verdeutlichen erste Erscheinungsformen und Folgen des Klimawandels. Welche Auswirkungen der Klimawandel auf den Alltag der Menschen hat, erarbeiten sich die Schülerinnen und Schüler mit Hilfe eines Spiels, in dem Kinder aus verschiedenen Ländern der Erde von den Folgen des Klimawandels berichten. Das Zusammentragen der Erkenntnisse macht deutlich, dass die Auswirkungen des Klimawandels sehr vielfältig sind und sich auch in Ländern zeigen, die wenig zum anthropogenen Treibhauseffekt beitragen. Dies führt schließlich zu der Frage, was getan werden kann, um den Klimawandel zu verlangsamen. Die Schülerinnen und Schüler sammeln Ideen, die Vorschläge werden anschließend mit Hilfe der Handprints notiert.

Schlüsselbegriffe:

- Natürlicher Treibhauseffekt und anthropogener Treibhauseffekt
- Atmosphäre / Lufthülle / Gase, Kohlenstoffdioxid (CO₂) u. Sauerstoff (O₂): Herkunft und Wirkweisen
- Maschinen und Verbrennung, fossile Brennstoffe (Kohle, Erdöl, Erdgas)
- Klimawandel / Auswirkungen und Folgen des anthropogenen Treibhauseffekts auf das Leben der Menschen in verschiedenen Regionen der Welt
- Klimaschutz – Was können wir tun?

Datenquellen zum Thema:

Internationale und nationale Klimapolitik:

<https://www.umweltbundesamt.de/themen/klima-energie/internationale-eu-klimapolitik#textpart-2>

Integrierter Klimaschutzplan Hessen:

<https://www.klimaschutzplan-hessen.de/startseite>

Broschüren zum Klimawandel, inkl. Broschüre für Grundschulkinder „Wusstest du schon...?“.

<https://www.hlnug.de/themen/klimawandel-und-anpassung/downloads>



II Übersicht SdN-Modul und zeitliche Varianten

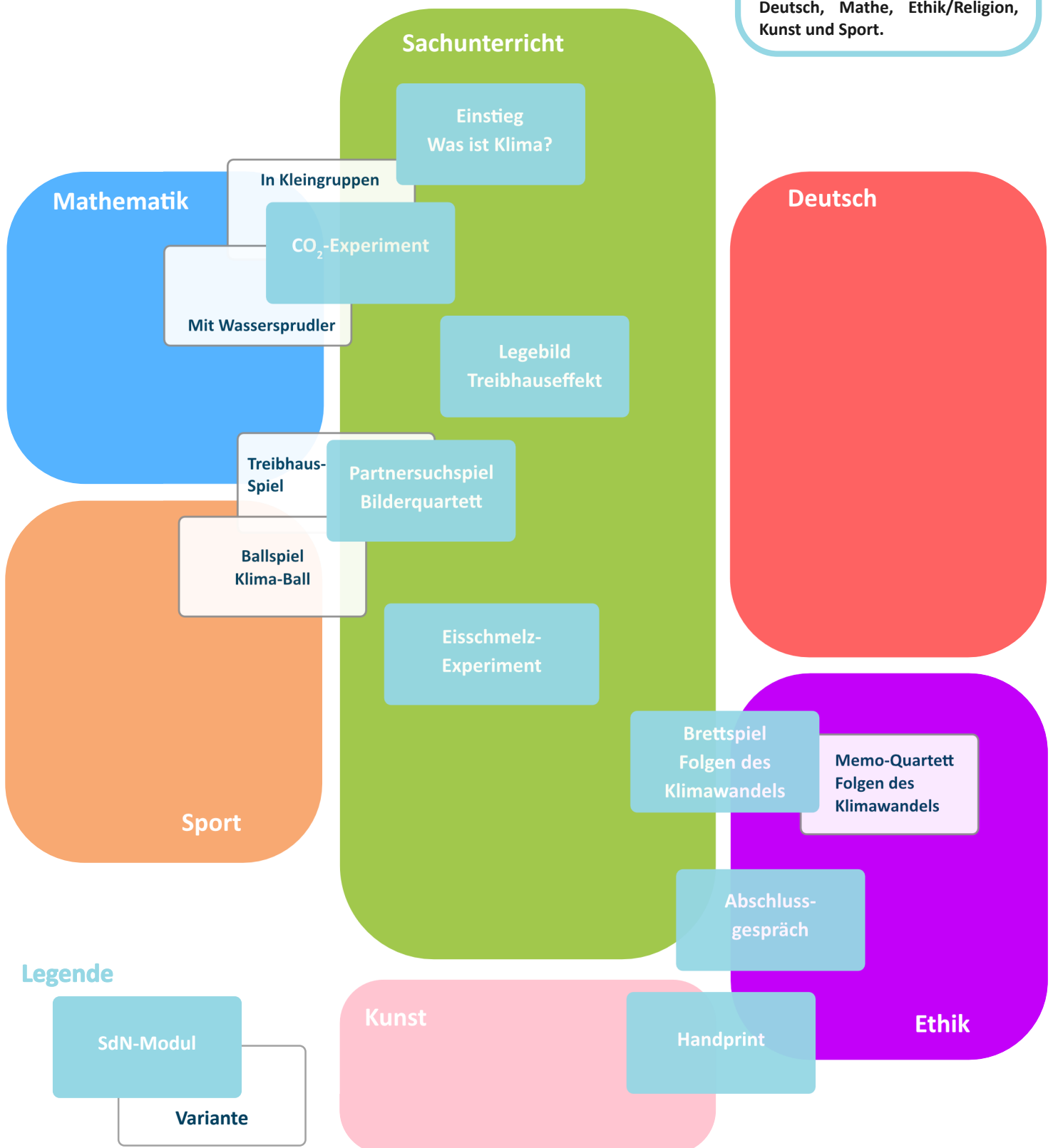
Dauer der einzelnen Elemente sowie Vorschläge & Planungshilfe zur Zusammenstellung eigener Unterrichtseinheiten

Element	Dauer (min)	SdN-Modul (4x45 min)	Zweistündige Variante (2x45 min)	Eigene Auswahl
Thematische Einführung, Wetter und Klima	10	✓	✓	
CO ₂ -Experiment	25	✓	✓	
Legebild Treibhauseffekt Teil 1	20	✓	✓	
Spiel zum Treibhauseffekt	10	✓		
Legebild Treibhauseffekt Teil 2	20	✓	✓	
Eisschmelz-Experiment	35	✓		
Spiel „Folgen des Klimawandels“	30	✓		
Abschlussgespräch und Ergebnissicherung	10	✓	✓	
Handprint	20	✓	Hausaufgabe	
Zeitbedarf gesamt:	180	180	85	



III Möglichkeiten für fächerübergreifenden Unterricht Anknüpfungen an das Modul Klima

BNE kann in allen Fächern und fächerübergreifend im Unterricht umgesetzt werden. Anknüpfung der Modulinhalte für die Fächer Deutsch, Mathe, Ethik/Religion, Kunst und Sport.





IV Ablaufbeschreibung des vierstündigen Moduls - Vorgehen im Unterricht

Der nachfolgende Plan zeigt den Ablauf des gesamten Moduls (vierstündig). Wenn nur Teile des Moduls gemacht werden, muss der Ablauf entsprechend angepasst werden.

Im Vorfeld: Schülerinnen und Schüler sollen Begriffe „Wetter“ und „Klima“ unterscheiden lernen, siehe **VI Vorbereitung**

	min	Σ min.	Ziel	Inhalt	Methode	Material	BNE-Kennzeichen
Einstieg ins Thema	5	5	Ankommen, aktuelle Ereignisse aufgreifen, Einführung ins Thema, Ausblick auf Modul-Inhalte	Begrüßung, ggf. Inhalte vorheriger Module zusammenfassen	Gespräch im Sitzkreis Klasse versammelt sich im Sitzkreis, Gespräch z.B. — Was haben die SuS bereits zum Thema Klima und Klimawandel mitbekommen?		
	5	10	Vorab kennen gelernte Unterschiede zwischen Wetter und Klima ins Gedächtnis rufen	Kurze Besprechung Wetter und Klima	Gruppengespräch , z.B. — Welche Wetterphänomene können die SuS heute beobachten? — Wann spricht man von Wetter, wann von Klima?		
	25	35	Wärmeeffekt von CO ₂ beobachten und beschreiben	Experiment zu Produktion und Effekt von CO ₂	„CO₂-Experiment“ entweder als Vorführexperiment unter Einbindung von SuS (Variante 1) oder selbstständiges Experimentieren (Variante 2)	s. Materialliste 1_MB_Anleitung-CO2-Experiment_V1 / V2 / V3	
Informationen sammeln	20	55	Grundzüge des natürlichen Treibhauseffekts aufzeigen	Natürlicher und anthropogener Treibhauseffekt (THE) Teil 1: Atmosphäre und natürlicher THE	Interaktives Legebild „Legebild Treibhauseffekt – Teil 1“ entsprechend der Anleitung unter Einbindung der SuS.	s. Materialliste 2_MB_Legebild_THE_Anleitung 2_WM_Legebild-THE Bilder	Verflechtungen, Lokal und Global
	10	65	Auflockerung, Gelerntes verfestigen	Wissen zum Treibhauseffekt spielerisch festigen	Spiel zur Auflockerung Eins von drei Spielen auswählen: — Partnersuchspiel „Bilderquartett“ (Variante 1) — Ballspiel Klima-Ball (Variante 2) — Treibhaus-Spiel (Variante 3)	s. Materialliste	

Fortsetzung der Tabelle auf der nächsten Seite



	min	Σ min.	Ziel	Inhalt	Methode	Material	BNE-Kennzeichen
Informationen sammeln	20	85	Ursachen und Effekt des anthropogenen Treibhauseffekts darstellen	Natürlicher und anthropogener Treibhauseffekt (THE) Teil 2: Energieverbrauch durch Maschinen und Geräte, Verbrennung, Wirkung von zusätzlichem CO ₂ i. d. Atmosphäre	Interaktives Legebild „Legebild Treibhauseffekt – Teil 2“ entsprechend der Anleitung unter Einbindung der SuS.	s. Materialliste 2_MB_Legebild_THE_Anleitung 2_WM_Legebild_THE Bilder	Verflechtungen, Lokal und Global, Verträglichkeit
	05	90	Vorbereitung der Gruppe	Einteilung der SuS in Arbeitsgruppen	Gruppeneinteilung Gruppeneinteilung wird individuell gestaltet, entweder gesteuert oder nach Zufallsprinzip		
	30	120	Exemplarische Folgen des anthropogenen Treibhauseffekts beobachten	Eisschmelze & Wasserspiegelanstieg	„Eisschmelze-Experiment“ in Kleingruppen	s. Materialliste 3_AB_Eisschmelze	Lokal und Global
	30	150	Folgen des Klimawandels für Menschen in verschiedenen Ländern der Erde vergleichen und Empathie entwickeln	Exemplarische Folgen des Klimawandels in verschiedenen Ländern der Erde	Spiel „Folgen des Klimawandels“ Variante 1 (Brettspiel) oder 2 (Memo-Quartett) in Vierergruppen entsprechend der Spielanleitung durchspielen lassen. Arbeitsblätter zum Spiel ausfüllen lassen. Jede Gruppe erhält ein AB zu je einer Geschichte eines Kindes.	s. Materialliste Brettspiel: 4_AB_Klimafolgen_Brettspiel Memo-Quartett: 4_AB_Klimafolgen_Memo	Gerechtigkeit, Lokal und Global
	10	160	Ergebnissicherung Reflexion des Gelernten Bezüge zu Globaler Gerechtigkeit herstellen	Abschlussbesprechung: Inhalte ausgewählter Stationen / Themen Klärung von offen gebliebenen Fragen / Inhalten	Moderiertes Gespräch im Stuhlkreis Vorstellung der Geschichten aus dem Spiel Folgen des Klimawandels und Diskussion — Offene Fragen klären — Einzelne Themen vertiefen (z.B. Wie wirkt sich der Klimawandel in den Ländern aus? Wie verändert der Klimawandel das Leben der Menschen? Wie reagieren die Menschen auf die Veränderungen?) Durch Fotos und mit Figuren auf dem Spielfeld visualisieren. — Fragen zu Schwere der Folgen, Verursacher, Fairness & Verantwortung	Bilder zu existentiellen Folgen im Globalen Süden	Gerechtigkeit, Lokal und Global

Fortsetzung der Tabelle auf der nächsten Seite



	min	Σ min.	Ziel	Inhalt	Methode	Material	BNE-Kennzeichen
Schlussfolgerungen	20	180	Handprint: Eigene Handlungsoptionen für den Alltag entwickeln	<p>a) gemeinsame Sammlung von möglichen Handlungsoptionen</p> <p>b) Festhalten von Ansätzen für eigene Verhaltensänderungen</p>	<p>Handprint: SuS sammeln gemeinsam mögliche Handlungsoptionen, was sie alleine oder gemeinsam als Klasse für den Klimaschutz tun können (Was ist für uns machbar, was macht sogar Spaß? Wie können wir wen motivieren, auch etwas zu tun?). Diskussion unter den SuS im Klassenverband ggf. Vorbereitungsphase in Zweier- bis Kleingruppen; Diskussion nach Möglichkeit nur im Hintergrund moderieren. Ideen werden entweder mündlich gesammelt oder an der Tafel festgehalten.</p> <p>SuS zeichnen ihren Handumriss bzw. nutzen das dazugehörige AB und tragen Ideen ein, was sie selbst zukünftig umsetzen möchten, um den Klimawandel zu verlangsamen (eine Idee pro Hand oder eine Idee pro Finger).</p>	<p>Filzstifte, Papier für Hände, Scheren</p> <p>Steckbrief Handprint</p>	Gerechtigkeit, Zukunftsfähigkeit, Lokal und Global, Handeln, Kooperation, Partizipation

Im Nachgang: Schülerinnen und Schüler Arbeitsblätter zur Nachbereitung (5_AB_N...) ausfüllen lassen und gemeinsam besprechen.



V Steckbriefe

Nachfolgend findet sich für jedes Modulelement eine Übersicht als Steckbrief mit Beschreibung und einem Foto, sowie den Vorbereitungsaufwand für Lehrkräfte, den Schwierigkeitsgrad für Schülerinnen und Schüler sowie Zeitangaben zur Dauer der Durchführung.



Steckbrief

Einstieg und Begriffsklärung

Wetter und Klima

Die Schülerinnen und Schüler machen sich anhand aktueller Ereignisse oder Berichte über Klimaschutz-Aktionen die Bedeutung und Dringlichkeit des Themas Klimawandel bewusst – und können damit auch die Relevanz für die eigene Lebenswelt erfahren. Sie erklären die zuvor erarbeiteten Begriffe „Klima“ und „Wetter“ in eigenen Worten und setzen sie in Beziehung zu ihrem Alltag.

Schwierigkeitsgrad



Vorbereitungsaufwand



Aktuellen Anlass überlegen

Dauer

5 Minuten

Methode

Gespräch

Nutzbar in

Religion/Ethik, Sachunterricht, Deutsch

Zeitpaket

SdN Modul 4x45 min, Kurzversion 2x45 min



BESCHREIBUNG

Zum Einstieg ins Thema Klimawandel finden sich fast immer aktuelle Anlässe und Berichte mit Bezug zum Klimawandel. Daran wird herausgearbeitet, warum das Thema Klimawandel wichtig ist und warum es nun in der Schule behandelt wird. Anschließend wiederholen einige Kinder, was der Unterschied zwischen Klima und Wetter ist. Zusammenfassen: „Wenn du morgens aussuchst, was du heute anziehen willst, dann richtest du dich nach dem Wetter. Wenn du Kleider kaufen gehst, dann richtest du dich nach dem Klima.“

NACHBEREITUNG

Vertiefung des Themas Klimazonen mithilfe einer Weltkarte erarbeiten oder aktuelle Ereignisse mit Zusammenhang zum Klimawandel aufgreifen.



Steckbrief CO₂-Experiment Variante 1/3: Mit Essig und Backpulver

Die Schülerinnen und Schüler erkennen, dass CO₂ Wärme zurückhält. Das CO₂ wird mit einigen seiner Eigenschaften sichtbar gemacht. Erste Erfahrungen im eigenständigen Experimentieren und Beobachten werden gesammelt.

Schwierigkeitsgrad



Lange Beobachtungszeit

Vorbereitungsaufwand



Material besorgen,
Probelauf-Messung

Dauer

20-25 Minuten plus Vorwärmzeit

Methode

Vorführexperiment

Nutzbar in

Sachunterricht, Mathematik

Zeitpaket

SdN Modul 4x45 min



BESCHREIBUNG

In diesem Experiment lässt sich ein „echter Treibhauseffekt in klein“ nachweisen: Es wird nachgemessen, wie in einem Gefäß unter einer Lampe die Temperatur ansteigt, wenn CO₂ eingefüllt wird. Das unsichtbare Gas wird sichtbar, wenn ein Streichholz erlischt und der Rauch sich im CO₂ fängt. Einige Kinder assistieren bei der Herstellung des Gases, der Durchführung und der Messung. Die Erwärmung kann gemeinsam schrittweise als Temperaturkurve an der Tafel visualisiert und nachvollzogen werden.

Hinweis: Alternativ zum Selbermachen kann das Experiment auch als Video gezeigt werden.

NACHBEREITUNG

Menschengemachte Ursachen und Folgen des Treibhauseffektes im weiteren Unterrichtsverlauf erarbeiten. Nachbereitungsmaterial: Silbenrätsel und Lückentext zum Experiment (5_AB_N_CO2-Experiment)



Steckbrief CO₂-Experiment Variante 2/3: In Kleingruppen

Die Schülerinnen und Schüler erkennen, dass CO₂ Wärme zurückhält. Das CO₂ wird mit einigen seiner Eigenschaften sichtbar gemacht. Erste Erfahrungen im eigenständigen Experimentieren und Beobachten werden gesammelt.

Schwierigkeitsgrad



Umsetzen der
mehrschrittigen Anleitung

Vorbereitungsaufwand



Dauer

30 Minuten

Methode

Schüler*innenexperiment nach Anleitung

Nutzbar in

Sachunterricht, Mathematik

Zeitpaket

SdN Modul 4x45 min, Kurzversion 2x45 min



BESCHREIBUNG

Das Experiment lässt sich auch als Kleingruppenarbeit umsetzen. Dabei führen die Kinder den Versuch selbstständig durch, messen und notieren die Temperaturveränderungen und machen das CO₂ mit einem Streichholz sichtbar. Das Anzeichnen der Temperaturkurve entfällt.

NACHBEREITUNG

Menschengemachte Ursachen und Folgen des Treibhauseffektes im weiteren Unterrichtsverlauf erarbeiten. Nachbereitungsmaterial: Silbenrätsel und Lückentext zum Experiment (5_AB_N_CO2-Experiment)



Steckbrief CO₂-Experiment Variante 3/3: Mit Wassersprudler

Die Schülerinnen und Schüler erkennen, dass CO₂ Wärme zurückhält. Das CO₂ wird mit einigen seiner Eigenschaften sichtbar gemacht. Erste Erfahrungen im eigenständigen Experimentieren und Beobachten werden gesammelt.

Schwierigkeitsgrad



Lange Beobachtungszeit

Vorbereitungsaufwand



Material nachbauen

Dauer

20-25 Minuten

Methode

Vorführexperiment

Nutzbar in

Sachunterricht, Mathematik

Zeitpaket

SdN Modul 4x45 min, Kurzversion 2x45 min



BESCHREIBUNG

In einem großen Gefäß unter einer starken Lampe wird CO₂ aus einem Wassersprudler eingeleitet und die Temperaturerhöhung gemessen. Beim Aufbau mit dem Wassersprudler ist sowohl die Handhabung als auch die Beobachtung durch die Kinder einfacher. Die Erwärmung ist besonders zuverlässig zu messen und beträgt ca. 8 – 12° C. Die Kinder lernen CO₂ als die Bläschen im Sprudel kennen und nutzen damit einen Bezug zur Alltagswelt.

NACHBEREITUNG

Menschengemachte Ursachen und Folgen des Treibhauseffektes im weiteren Unterrichtsverlauf erarbeiten. Nachbereitungsmaterial: Silbenrätsel und Lückentext zum Experiment (5_AB_N_CO2-Experiment)



Steckbrief Treibhauseffekt Legebild

Die Schülerinnen und Schüler lernen den natürlichen und anthropogenen Treibhauseffekt kennen. Das Legebild macht in einfachen Schritten die Wärmewirkung von CO_2 in der Atmosphäre nachvollziehbar. Im ersten Teil geht es um den natürlichen Treibhauseffekt, im zweiten Teil wird der Einfluss des von Menschen zusätzlich freigesetzten Kohlenstoffdioxids deutlich.

Schwierigkeitsgrad



Lange Dauer

Vorbereitungsaufwand



Material besorgen,
ausschneiden

Dauer

40 Minuten
(dazwischen Auflockerung möglich,
siehe Steckbrief Spiele zum
Treibhauseffekt)

Methode

Interaktives Unterrichtsgespräch, Schaubild

Nutzbar in

Sachunterricht

Zeitpaket

SdN Modul 4x45 min



BESCHREIBUNG

Nach und nach wird gemeinsam das Bild zum Treibhauseffekt entwickelt, die Kinder werden mit Fragen und Vermutungen einbezogen: Die Erde wird warm, wenn sie von den Lichtstrahlen der Sonne getroffen wird. Sie gibt die Wärme als unsichtbare Strahlung wieder ab. Das CO_2 schickt einen Teil der Wärme zurück auf die Erde. Erst dadurch ist es auf der Erde warm genug zum Leben. Bildkarten und Pfeile veranschaulichen den Vorgang. Anschließend wird der anthropogene Treibhauseffekt besprochen. Dazu werden passende Bildkarten und zusätzliche CO_2 -Moleküle dazugelegt. (Hinweis: Zur Veranschaulichung gibt es ein Video zum Legebild).

NACHBEREITUNG

Malaufgabe, Ausschneidebogen und Wortfindespiel zum Legebild als Nachbereitungsmaterial (5_AB_N_Treibhaus)



Steckbrief

Spiel zum Treibhauseffekt

Variante 1/3: Partnersuchspiel Bilderquartett

Die Schülerinnen und Schüler vertiefen spielerisch ihr Wissen zum Treibhauseffekt, den sie zuvor mit dem Legebild kennengelernt haben. Freie Kommunikation und Bewegung hilft zur Auffrischung der Konzentration.

Schwierigkeitsgrad



Übergeordnetes Thema erkennen

Vorbereitungsaufwand



Bildkarten anfertigen
und sortieren

Dauer

10 Minuten

Methode

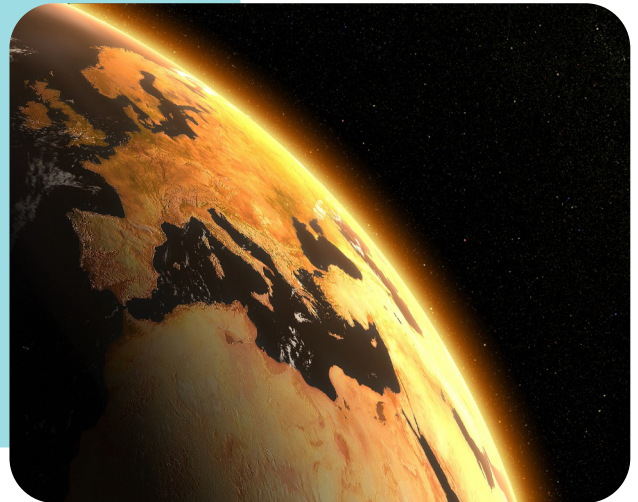
Aktives Partnersuchspiel
mit Gruppeneinteilung

Nutzbar in

Sachunterricht, Sport

Zeitpaket

SdN Modul 4x45 min



BESCHREIBUNG

Jedes Kind erhält ein Bildkärtchen mit einem Arbeitsauftrag: Es gibt vier Gruppen, die zusammengehören. Der passende Partner soll gefunden und eine Überschrift für die Kärtchen überlegt werden. Die Gruppen sollen gleich groß sein.

Auflösung: Pflanzen, Tiere & Menschen, fossile Energie, energieverbrauchende Geräte





Steckbrief Spiel zum Treibhauseffekt Variante 2/3: Klima-Ball

Die Schülerinnen und Schüler vertiefen spielerisch ihr Wissen zum Treibhauseffekt, den sie zuvor mit dem Legebild kennengelernt haben. Freie Kommunikation und Bewegung hilft zur Auffrischung der Konzentration.

Schwierigkeitsgrad



Vorbereitungsaufwand



Erde besorgen

Dauer

5-10 Minuten

Methode

Spiel

Nutzbar in

Sachunterricht, Sport



BESCHREIBUNG

Die Kinder stellen sich im Kreis auf und werfen sich den Erde-Ball zu. Wer den Ball wirft, sagt ein Wort, das zum Thema Klima oder Wetter passt. Das Zuhören kann verbessert werden, wenn das auffangende Kind das „Gegenteil“ vom zuvor genannten Begriff nennen muss, und erst dann ein neues Wort nennt.



Steckbrief

Spiel zum Treibhauseffekt

Variante 3/3: Treibhaus-Spiel

Die Schülerinnen und Schüler vertiefen spielerisch ihr Wissen zum Treibhauseffekt, den sie zuvor mit dem Legebild kennengelernt haben. Freie Kommunikation und Bewegung hilft zur Auffrischung der Konzentration.

Schwierigkeitsgrad



Vorbereitungsaufwand



Freien Platz finden

Dauer

10 Minuten

Methode

Simulationsspiel

Nutzbar in

Sachunterricht, Sport



BESCHREIBUNG

Die Kinder spielen den Treibhauseffekt nach. Sechs SuS sind „Erdkinder“, die sich in einer Reihe aufstellen. Drei SuS stellen Treibhausgase dar, die in der Atmosphäre schweben, fünf Kinder sind Sonnenstrahlen und starten gegenüber der Erde. Zuerst sind die Sonnenstrahlen klein (kurzwellige Strahlung) und können problemlos zwischen den Gasen zur Erde wandern (Kinder haben Arme eng am Körper). Wenn sie die Erde erreichen, wärmen sie diese, indem sie ein Erdenkind warm rubbeln. Dann verwandeln sie sich in langwellige Wärmestrahlung (Arme ausbreiten) und versuchen, wieder in das Weltall zurückzukommen. Anfangs ist es leicht, zwischen den Treibhauskindern durchzuschlüpfen, weil genug Platz ist. Aber manchmal wird ein Sonnenkind von einem Treibhauskind aufgehalten und muss zurück zur Erde (natürlicher Treibhaus-Effekt). Nach einer Weile kommen die restlichen SuS als zusätzliche Treibhausgase hinzu, nun wird es schwieriger für die „breiten Strahlungskinder“, wieder aus der Atmosphäre zu entweichen. Im Anschluss wird das Spiel kurz besprochen.



Steckbrief Eisschmelz-Experiment

Die Kinder können in ihrem Experiment beobachten, dass schmelzendes Eis einen Anstieg des Meeresspiegels bewirkt. Das Haus an der Küste wird überschwemmt.

Schwierigkeitsgrad



Zeichnen, Lesen, Schreiben

Vorbereitungsaufwand



Schalen,
Steine und Häuschen besorgen,
Eiswürfel vorbereiten

Dauer

30 Minuten

Methode

Selbstständiges Experimentieren

Nutzbar in

Sachunterricht, Ethik/Religion

Zeitpaket

SdN-Modul 4x45 min



BESCHREIBUNG

Modellhaft bauen die Kinder eine Insel mit Gebirge, Eiswürfelgletschern und einem Haus auf. Auf einem Arbeitsblatt skizzieren sie die Insel zu Beginn des Experiments und nach Ablauf des Experiments, außerdem beschreiben sie das Ergebnis mit eigenen Worten. Hinweis: Alternativ zum Selbermachen kann das Experiment auch als Video gezeigt werden.



NACHBEREITUNG

Diskussion z.B. mit dem Aufhänger „Wer möchte gerne in einem Haus an der Küste wohnen?“



Steckbrief Folgen des Klimawandels Variante 1/2: Brettspiel

Die Schülerinnen und Schüler lernen beim Spielen Kinder aus verschiedenen Ländern kennen, die berichten, wie sie leben und wie sie vom Klimawandel betroffen sind. Sie erkennen, dass Menschen auf der ganzen Welt die Folgen spüren, dass die Konsequenzen aber unterschiedlich sind.

Schwierigkeitsgrad



Lesen

Vorbereitungsaufwand



Kopieren, Laminieren

Dauer

35 Minuten

Methode

Brettspiel und Arbeitsblatt

Nutzbar in

Ethik/Religion, Sachunterricht

Zeitpaket

SdN Modul 4x45 min



BESCHREIBUNG

Durch Würfeln bereisen die Schülerinnen und Schüler eine Weltkarte, sammeln die Geschichten von Kindern aus verschiedenen Ländern und lesen sie sich gegenseitig vor. Am Ende entscheiden sie sich für eines der Kinder und beantworten gemeinsam dazu Fragen auf einem Arbeitsblatt. Hinweis: Es gibt zwei unterschiedliche Spielbretter mit jeweils drei Kindern (Version 1: Lisa, Saya, Dani. Version 2: Nio, Nikita, Mia). Zu jeder der sechs Geschichten gibt es jeweils ein Arbeitsblatt. Jede Gruppe erhält ein AB zu je einer Geschichte eines Kindes, im Anschluss werden die Geschichten im Plenum vorgestellt.

NACHBEREITUNG

Länder auf der Weltkarte suchen und darüber diskutieren, welche Konsequenzen der Klimawandel für die Kinder und ihre Familien aus dem Spiel hat. Gemeinsam Handlungsoptionen überlegen (Steckbrief Handprint).



Steckbrief

Folgen des Klimawandels

Variante 2/2:
Memo-Quartett



Schwierigkeitsgrad



Lesen

Vorbereitungsaufwand



Kopieren, Laminieren

Dauer

25 Minuten

Methode

Kartenlegespiel und Arbeitsblatt

Nutzbar in

Ethik/Religion, Sachunterricht

BESCHREIBUNG

Ähnlich zu einem Memoryspiel müssen reihum Kartenpaare umgedreht werden. Passende Paare werden auf eine Sammelunterlage sortiert und ergeben jeweils mit einem anderen Paar ein Quartett. Jedes komplette Kartenset zeigt die Geschichte eines Kindes in einem bestimmten Land oder Bilder zu einer solchen Geschichte. Sind alle Karten sortiert, suchen sich die Schülerinnen und Schüler eine der aufgedeckten Geschichten aus und bearbeiten dazu gemeinsam ein Arbeitsblatt.





Steckbrief Abschlussgespräch

Im Plenum erzählen die Schülerinnen und Schüler von zwei oder drei Geschichten aus dem Spiel „Folgen des Klimawandels“. Sie vergleichen das unterschiedliche Ausmaß der Probleme, aber auch der jeweiligen Beiträge zur Ursache des Klimawandels. Anschließend reflektieren sie gemeinsam über Fairness. Hinweis: Falls das Spiel weggelassen wird, muss das Abschlussgespräch entsprechend angepasst werden.

Schwierigkeitsgrad



Vorbereitungsaufwand



Buch kaufen bzw.
passende Bilder recherchieren

Dauer

10 Minuten

Methode

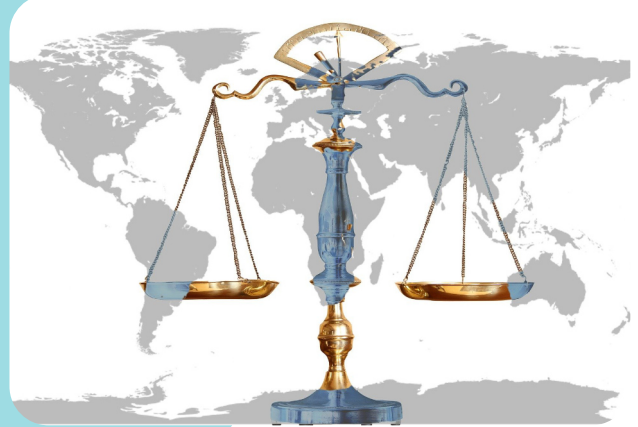
Ergebnissicherung, ethische Überlegungen

Nutzbar in

Ethik/Religion, Sachunterricht

Zeitpaket

SdN-Modul 4x45 min, Kurzversion 2x45 min



BESCHREIBUNG

Zu den Geschichten wird ein Foto aus Europa und ein bis zwei Fotos zu existentiellen Klima-Problemen im Globalen Süden gezeigt. Die Kinder ordnen die passenden Geschichten zu, erzählen sie nach und markieren die jeweiligen Länder auf der Weltkarte. Impulse zu Globaler Gerechtigkeit: Welches Land hat schlimmere Probleme? Welches trägt am meisten zum Klimawandel bei? Wie ist das in Deutschland? Ist es fair, wenn Deutschland zum Klimaschutz mehr beitragen soll?



NACHBEREITUNG

Überleitung zu den Handprints: Welche Möglichkeiten gibt es für Kinder und Schulklassen, etwas für den Klimaschutz zu tun, wenn sie das wollen?



Steckbrief – Handprint

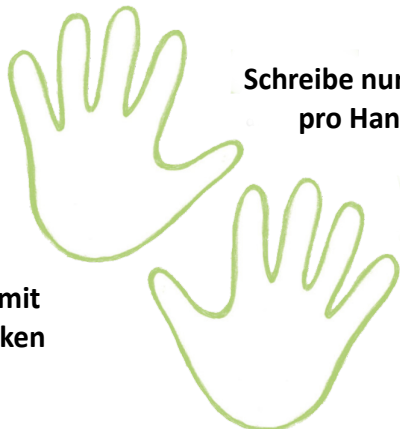
Gemeinsam aktiv und selbstwirksam
für Klimaschutz: werden!

Als Abschluss eines Moduls bekommen die Schülerinnen und Schüler die Möglichkeit, ihre eigenen Ideen für nachhaltigeres Handeln zu entwickeln. Diese werden bildhaft auf Handabdrücken gesammelt. Die Handabdrücke können zum Beispiel auf einem Poster oder einer Pinnwand gesammelt und im Klassenraum ausgestellt werden. Konkrete Veränderungen sind auf verschiedenen Ebenen denkbar.

BESCHREIBUNG

Durch die Gestaltung ihres eigenen, persönlichen Handprints setzen sich die Schülerinnen und Schüler aktiv mit sich selbst und ihrer Umwelt auseinander und hinterfragen Alltagsentscheidungen kritisch. Schon kleine Veränderungen des Handelns einzelner Personen können zusammen genommen auf globaler Ebene etwas bewirken. Die Schülerinnen und Schüler erfahren, dass sie in vielen Bereichen, wie zum Beispiel beim Einkaufen oder der Wahl des Transportmittels, Einfluss auf den anthropogenen Klimawandel nehmen können. Wichtige Botschaft: „Auch kleine Taten haben einen Einfluss“. Der Handprint betont das Aktivwerden und ist somit ein positives Symbol für konstruktives und nachhaltiges Handeln.

Klimaschutz — was kannst DU tun, so dass weniger Erdöl, Erdgas und Kohle gebraucht werden?



Schreibe nur eine Idee
pro Hand auf!

Schreibe mit
einem dicken
Stift!



AKTIVITÄTEN

Handabdruck-Aktivitäten für die Klasse:

- Partnerschule oder -klasse im globalen Süden suchen und Austausch zum Thema organisieren
- Recherchieren, was Schülerinnen und Schüler in anderen Städten oder Ländern gegen den Klimawandel tun und Beispiele in der Schulzeitung oder auf der Homepage veröffentlichen
- Strom sparen: Licht aus in der großen Pause, Licht aus am Fenster, Stand-By Betrieb vermeiden
- Heizenergie sparen: Stoßlüften
- Klimafrühstück
- Klassenfahrt mit dem Zug
- Recyclingpapier benutzen, doppelseitig drucken, Mülltrennung

Handabdruck-Aktivitäten für die Schülerinnen und Schüler:

- Eltern über Ursachen und Folgen des Klimawandels informieren
- Zu Fuß oder mit dem Rad zur Schule kommen
- Mehrweg- statt Einwegverpackungen benutzen
- Recyclingpapier benutzen
- Beim Einkaufen auf regionale und saisonale Produkte achten

Weiterführende Aktionen:

- Baumpflanzaktion
- Klimaschutz-Tipps mit Straßenkreide vor der Schule schreiben und malen
- Reparatur-Café oder Spielzeugtausch
- Aktion rund um das Thema Recyclingpapier: z.B. Papierverkaufsstand, Einkaufsführer und Starterpaket Recycling-Hefte



VI Vorbereitung des Moduls

Folgende Punkte sind für die Vorbereitung und Durchführung des Moduls zu beachten:

Material und Organisatorisches:

- ☐ Der *Materialliste* entnehmen, welches benötigte Material vorbereitet oder gekauft werden muss
- ☐ Pausen im *Ablaufplan* individuell anpassen

Räumlichkeiten:

- ☐ Modul kann im Klassenraum durchgeführt werden, Tische und Stühle entsprechend vorbereiten: Start und *Treibhauseffekt-Legebild* im Sitzkreis, parallel 1 kleiner Tisch für *CO₂-Experiment* in Nähe einer Steckdose (nach Möglichkeit wg. Durchzugs nicht in Türnähe), 4 - 6 Gruppentische für *Eisschmelze-Experiment* und für das *Klima-Spiel*
- ☐ Stuhlkreis für Einstiegsbesprechung stellen

Inhaltliche Vorbereitung:

Als Vorbereitung auf das Modul „Klimawandel und Klimaschutz – lokal und global“ sollen die Schülerinnen und Schüler die Begriffe „Wetter“ und „Klima“ unterscheiden lernen. Empfohlene Inhalte:

- Wetter = kurzfristig und lokal / regional verschieden, Klima = langfristig und großräumig (nach mehreren Jahren lassen sich aus den täglichen Wetteraufzeichnungen Klima und Klimazonen bestimmen, Durchschnittswerte aus 30 Jahren)
- Wetterelemente: Temperatur, Niederschlag, Wind und Sonnenschein(dauer) bzw. Bewölkungsgrad
- Das Wetter kann sich täglich ändern und in Frankfurt ganz anders sein als z.B. in Darmstadt, Berlin oder Hamburg
- Das Klima in Deutschland zeichnet sich dadurch aus, dass es gemäßigt ist und dass es Jahreszeiten mit warmen Sommern und kalten Wintern gibt, während in anderen Ländern wie z.B. Japan, Schweden oder Kroatien ein anderes Klima vorherrscht (je nachdem, welche Bezüge es in den Klassen gibt)
- Als ergänzende Vor- oder Nachbereitung eventuell mithilfe einer Weltkarte die Klimazonen besprechen

Empfohlenes Material zur Vorbereitung in den Klassen: S. 5-9 aus folgendem Schülerheft für die Grundschule:

Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (Hrsg.) (2017): Klimawandel. Arbeitsheft für Schülerinnen und Schüler – GRUNDSCHULE. Berlin: BMU. Download unter: <https://www.umwelt-im-unterricht.de/medien/dateien/klimawandel-schuelerheft-und-handreichung-archiv>

Inhaltliche Nachbereitung:

- ☐ Arbeitsblätter zur Nachbereitung (5_AB_N_...) ausfüllen lassen und gemeinsam besprechen
- ☐ Einen Vorschlag der Kinder aus den *Handprints* gemeinsam umsetzen

Bei Durchführung durch externe Referentinnen und Referenten:

- Materialien werden von Referentin bzw. Referenten mitgebracht
- rechtzeitig (4, spätestens 2 Wochen vor dem Modul) an inhaltliche Vorbereitung des Moduls (Wetter und Klima) erinnern
- Abklären, wann und wo die Lern-Stationen aufgebaut werden können
- Abklären, ob die Lern-Stationen für eine weitere Durchführung stehen bleiben können
- Namensschilder vorbereiten



Materialliste

Folgende Materialien werden zur Durchführung des Moduls benötigt. **Rot:** bei jeder Durchführung zu erledigen.

Tabelle: Je Durchführung des Moduls benötigtes Material.

Glossar Datei-Namen

- **AB: Arbeitsblätter** für Schülerinnen und Schüler
- **MB: Methodenblätter** mit Anleitungen, Ablauf, Infos
- **WM: Werkstattmaterialien** wie Stationsmaterial oder Bauanleitungen. Werden zur Erstellung der verschiedenen Elemente benötigt, sie brauchen nur einmal gedruckt und gebastelt werden

Was wird benötigt?	Menge	Bezugsquelle	Zu erledigen
Vorbereitung			
Arbeitsblätter aus folgender Broschüre: Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (Hrsg.) (2017): Klimawandel. Schülerheft für die Grundschule. Berlin: BMU.	Je 1 pro Kind	Download: https://www.umwelt-im-unterricht.de/medien/dateien/klimawandel-schuelerheft-und-handreichung-archiv (S. 5-9)	Ausdrucken
CO₂-Experiment Variante 1/3: Mit Essig und Backpulver Variante 2/3: Kleingruppenaufgabe: Jeweils pro Kleingruppe			
Anleitung	1	1_MB_Anleitung-CO2-Experiment_V1 1_MB_Anleitung-CO2-Experiment_V2	Ausdrucken
Uhr	1		
Lampe mit Wärmeentwicklung (Glühbirne, Wärmelampe)	1	Elektro- o. Möbelgeschäft	
Verlängerungskabel	1		
Becher aus Kunststoff oder Glas, Maße: Durchmesser mindestens 10 cm, Höhe ca. 7-8 cm z.B. großes Gürkenglas oder Messbecher 500 ml, klar	1		
Wärmedämmende Unterlage (Stoff, Kork)	1		
Flasche mit Schraubverschluss, Gummistopfen und Kunststoff-Schlauch z.B.: Kleine PET-Flasche 250-500 ml mit Deckel oder Erlenmeyerkolben 250 ml mit durchbohrtem Stopfen (Olive)	1	Haushaltswaren / Kunststoff-Schlauch: Baumarkt oder Laborbedarf	Kaufen oder Basteln: Flasche mit Schraubverschluss: leere Saftflasche, passendes Loch in Verschluss bohren und Schlauch festsitzend einbauen
Schlauch (z.B. Silikon, gasdicht) ca. 30 cm			



Was wird benötigt?	Menge	Bezugsquelle	Zu erledigen
Thermometer im Bereich 0-50 °C z.B. Digitales Küchen- oder Bratenthermometer oder Digital-Sekundenthermometer mit Komma-Angaben und Messdraht oder schnell reagierendes Flüssigkeitsthermometer	1	Haushaltswaren Elektrofachhandel Baumarkt	Im Vorfeld prüfen und ggfs. Ersatzbatterie bereithalten
Tafelessig	ca. 100 ml je Experiment		Nachfüllen
Backpulver oder Natron	1 Tütchen je Experiment		Nachfüllen
Streichhölzer			Nachfüllen
Eventuell Trichter	1		
CO₂ – Experiment Variante 3/3 mit Wassersprudler		1_MB_Anleitung-CO2-Experiment_V3	
Aquarium mit Schlauch 6 mm Innen-Ø, Wassersprudler, Plexiglasscheibe, Thermometer, Stoppuhr, ggf. Strömungsanzeiger für Schläuche 5-11 mm	Je 1		
Strahlerlampe + Ständer + Verlängerungskabel	Je 1	Baumarkt / Eigenbau	Ständer bauen
Lange Streichhölzer + Untertasse	3 – 6		
Anleitung	1	1_MB_Anleitung-CO2-Experiment_V3	Ausdrucken
(Ggf. Papierbahn mit Koordinatensystem + Moderationsmarker, falls keine Tafel zur Verfügung steht)	je 1		In Zeilen falten, Achsen einzeichnen
Legebild zum Treibhauseffekt:			
Anleitung	1	2_MB_Legebild_THE_Anleitung Anleitung	Ausdrucken
Tuch, blau, Maße: 120 x 140 cm	1		
Viertelkreis aus Moosgummi, gelb (als Sonne)	1		Zurechtschneiden (Maße ca. 30 cm)
Pfeile aus Moosgummi, gelb (Sonnenstrahlen)	3		Zurechtschneiden (Maße ca. 40 x 7 cm)

Fortsetzung der Tabelle auf der nächsten Seite



Was wird benötigt?	Menge	Bezugsquelle	Zu erledigen
Wasserball (als Erde)	1		
Gerader Pfeil aus Moosgummi, rot (Wärmestrahlen)	3		Zurechtschneiden (Maße ca. 30 x 12 cm)
Abgeknickter Pfeil aus Moosgummi, rot (Wärmestrahlen)	2		Zurechtschneiden (Maße ca. 30 x 12 cm)
Playmais weiß	39		
Playmais grün	10		
Playmais pink	5		
Gefrierbeutel mit Reißverschluss	1		Playmais-Mischung verstauen
Laminierte Bilder	26	2_WM_Legebild-THE Bilder	Ausdrucken, zurechtschneiden (Maße ca. 20 x 15 cm)
Papierschild „Atmosphäre“, weiß	1		Ausdrucken, zurechtschneiden (Maße ca. 40 x 15 cm)
Papierschild „Sauerstoff - O ₂ “, grün	1		Ausdrucken, zurechtschneiden (Maße ca. 40 x 15 cm)
Papierschild „Kohlendioxid CO ₂ “, pink	1		Ausdrucken, zurechtschneiden (Maße ca. 40 x 15 cm)
Papierschild „Treibhauseffekt“, weiß	1		Ausdrucken, zurechtschneiden (Maße ca. 40 x 15 cm)
Papierschild „Verbrennung“, weiß	1		Ausdrucken, zurechtschneiden (Maße ca. 40 x 15 cm)
Spiel zum Treibhauseffekt Variante 1: Partnersuchspiel Bilderquartett:			
Anleitung und Karten für Quartett	1	2_WM_Spiel_Bilderquartett	Ausdrucken, zurechtschneiden
Spiel zum Treibhauseffekt Variante 2: Klima-Ball			
Wasserball	1	Aus Legebild	



Was wird benötigt?	Menge	Bezugsquelle	Zu erledigen
Spiel zum Treibhauseffekt Variante 3: Treibhaus-Spiel			
Anleitung Spiel	1	2_MB_Spiel_Treibhaus	Ausdrucken
Experiment Eisschmelze			
Becher aus Kunststoff, ca. 10 x 5 cm	1 je Gruppe	Nutzung einer leeren Kunststoffschale (z.B. Kartoffelsalat-Becher)	
Steine	2 je Gruppe		
Eiswürfel	3 je Gruppe		Zubereiten
Kleines Spielzeug-Häuschen	2 je Gruppe		
Kunststoff-Dose für Eiswürfel	1		
Kühltasche	1		
Arbeitsblatt „Eisschmelze“	5	4_AB_Eisschmelze	Ausdrucken
Spiel „Folgen des Klimawandels“ Variante 1/2 Brettspiel			
Spielbretter	1 je Gruppe	4_WM_Spiel_Klimawandel_V1 und 2	Ausdrucken auf A3, laminieren. <u>Hinweis:</u> es gibt zwei Spielbrettversionen mit jeweils drei verschiedenen Kindern (Version 1: Lisa, Saya, Dani. Version 2: Nio, Nikita, Mia).
Holz-Halmakegel	4 x 2 je Gruppe	Vier Farben je Spielbrett, jeweils 2 Figuren	
Blanko-Würfel	1 je Gruppe		Seiten beschriften (keine bestimmte Reihenfolge): 1x Roter Pfeil mit einem • 2x Grüner Pfeil mit einem • 1x Grüner Pfeil mit zwei • • 2x Grüner Pfeil mit drei • • • Beispielfoto: 4_WM_Würfel

Fortsetzung der Tabelle auf der nächsten Seite



Was wird benötigt?	Menge	Bezugsquelle	Zu erledigen
Textkarten	1 je Spielbrett	4_WM_Spiel-Klimawandel_Textkarten	Doppelseitig ausdrucken, schneiden. <u>Hinweis:</u> In der Datei sind alle sechs Geschichten der Kinder (Version 1: Lisa, Saya, Dani. Version 2: Nio, Nikita, Mia).
Spielanleitung	1 je Gruppe	4_WM_Spiel_Anleitung	Ausdrucken, ggfs. laminieren
Arbeitsblatt „Klimafolgen“	1 je Gruppe	4_AB_Klimafolgen_Brettspiel	Ausdrucken. <u>Hinweis:</u> Zu jedem der sechs Kinder aus dem Spiel gibt es ein AB.
Variante 2/2 Memo-Quartett			
Spielanleitung, Ablage für Spielkarten und Weltkarte als Beilage	Je 1 pro Gruppe	4_WM_Memo-Quartett	Ausdrucken, laminieren
Spielkarten	Je 1 pro Gruppe	4_WM_Spielkarten	Ausdrucken, zurechtschneiden, ggfs. laminieren
Rote Spielsteine	12x je Gruppe		
Arbeitsblatt „Klimafolgen“	Je 1 pro Gruppe	4_AB_Klimafolgen_Memo	Ausdrucken
Abschlussbesprechung			
Bild aus existentiell betroffenem Land, das wenig CO ₂ -Ausstoß verursacht hat	1-2 Bilder	Buchtipp: Schicksale des Klimawandels (Braschler, Mathias; Fischer, Monika & Watts, Johann (2011) ISBN-13: 978-3775728065	Passendes Foto aus dem Buch auswählen oder Fotos recherchieren und ausdrucken
Arbeitsblätter zur Nachbereitung			
AB Nachbereitung Treibhauseffekt	Je 1 pro Kind	5_AB_N_Treibhaus	Ausdrucken
AB Nachbereitung CO ₂ -Experiment	Je 1 pro Kind	5_AB_N_CO2-Experiment	Ausdrucken (Auswahl, ohne Lösungen)



VII Kerncurriculum und Kompetenzen

Basiskonzept und Inhaltsfelder des Moduls

Die Gestaltung des Moduls orientiert sich am Hessischen Kerncurriculum für den Sachunterricht der Primarstufe. Die Themen und Inhalte des Moduls greifen die dort formulierten Inhaltsfelder, Basiskonzepte und Kernkompetenzen auf. Die Module bieten damit Anregungen zu deren Umsetzung in der Grundschule.

Welchem Basiskonzept des Sachunterrichts ist das Modul zuzuordnen?

Basiskonzepte bilden übergeordnete Regeln, Prinzipien und Erklärungsmuster ab und werden in den Inhaltsfeldern konkretisiert. Folgende Basiskonzepte lassen sich für den Sachunterricht formulieren und werden in nachfolgendem Modul behandelt.

Basiskonzept	Schwerpunkt des Moduls[X]
Leben ist Veränderung Natürliche und gesellschaftliche Prozesse und Entwicklungen prägen das Leben.	X
Dinge/Lebewesen beeinflussen sich gegenseitig Gegenstände oder Lebewesen wirken aufeinander, beeinflussen sich wechselseitig und verändern damit ihren Zustand.	
Nur mit Energie kann man etwas tun Energie ist unabdingbare Voraussetzung für natürliche und gesellschaftliche Prozesse und Entwicklungen.	
Auf der Welt geht nichts verloren Stoffe können sich verändern, sie verschwinden aber nicht. Gesellschaftliche Prozesse entwickeln sich immer auf der Basis vorausgegangener Entwicklungen.	
Menschen gestalten Der Mensch ist Akteur. Er gestaltet seine natürliche, soziale und technische Umwelt.	X

Welchen Inhaltsfeldern des Sachunterrichts ist das Modul zuzuordnen?

Nebenstehende Inhaltsfelder lassen sich für den Sachunterricht formulieren und werden in nachfolgendem Modul schwerpunktmäßig behandelt.

Inhaltsfelder	Schwerpunkt des Moduls[X]
Gesellschaft und Politik	
Natur	X
Raum	
Technik	
Geschichte und Zeit	X

Welche Kompetenzen werden im Rahmen des Moduls besonders geschult?

Die nachfolgenden Tabellen bieten einen Überblick über die Kompetenzen, die bei Durchführung des Moduls besonders geschult werden können. Während die Tabelle links das Kompetenzmodell des Hessischen Kerncurriculums aufgreift, zeigt die Tabelle rechts die zu fördernden Kernkompetenzen laut Orientierungsrahmen des Lernbereiches Globale Entwicklung.

Die Entwicklung welcher Kompetenzen steht im Mittelpunkt?

Tabellen: Zu vermittelnde Kompetenzen im Sachunterricht der Primarstufe; links nach Hessischem Kerncurriculum, rechts nach dem Orientierungsrahmen für den Lernbereich Globale Entwicklung (einzutragen ist: H = Hauptaspekte und N = Nebenaspekte; Linke Spalte **blau** = Kompetenzen, die Handeln beinhalten).

Kompetenzbereich		Bildungsstandards für den Sachunterricht der Primarstufe nach den Hessischen Kerncurricula: Die Schülerinnen und Schüler können...	H N	H N	Kern- und ausgewählte Teilkompetenzen des Orientierungsrahmens für den Lernbereich Globale Entwicklung: Die Schülerinnen und Schüler können...	
Erkenntnisgewinnung	Erkunden + untersuchen	Betrachten und gezielt beobachten	N		1. Informationsbeschaffung und -verarbeitung ... Informationen über die Lebensverhältnisse von Kindern und ihren Familien in Deutschland und anderen Ländern aus bereitgestellten Informationsquellen entnehmen und verarbeiten. [1.1] ... einfache Tabellen und Grafiken zu Entwicklungsfragen anfertigen und Vergleiche anstellen. [1.3]	
		Vermutungen anstellen und Fragen formulieren	N			
		Informationen sammeln und ordnen				
		Problemstellungen benennen				
		Einen Versuch sachgerecht und unter Berücksichtigung der Sicherheitsaspekte aufbauen, durchführen und auswerten				
		Versuche unter einer Fragestellung planen, durchführen, und auswerten, auch unter Veränderung von Parametern				
		Messgeräte sachgerecht nutzen				
		Merkmale vergleichen, strukturieren und einordnen				
		Daten erheben, darstellen und auswerten				
		Darstellungsformen deuten und sachbezogen nutzen				
		Text- und Bildquellen in den jeweiligen Kontext einordnen und auswerten				
		Lösungsansätze finden, umsetzen und auswerten.				
		Erkenntnisse prüfen, bewerten und Konsequenzen für das eigene Handeln ableiten und beschreiben.	H		2. Erkennen von Vielfalt ... unterschiedliche und ähnliche Lebensverhältnisse von Kindern und ihren Familien in verschiedenen Ländern in Abhängigkeit von den soziokulturellen Bedingungen [2.1] bzw. den natürlichen Voraussetzungen [2.2] erkennen und beschreiben.	
	Planen + konstruieren	Pläne lesen und nutzen				
		Entwürfe und Pläne erstellen				
		Modelle nutzen, um Zusammenhänge zu erklären	H			
		Pläne und Vorgangsbeschreibungen produktorientiert umsetzen.				
		Treffende Begriffe und Symbole verwenden	N		3. Analyse des globalen Wandels ... an Beispielen den Wandel der Lebensverhältnisse von Kindern unter Berücksichtigung der sozialen und wirtschaftlichen [3.1] bzw. der natürlichen Gegebenheiten [3.2] analysieren.	Erkennen
Kommunikation	Darstellen + formulieren	Zu Planungs- und -Auswertungsgesprächen sachbezogen einen Beitrag leisten				
		Beobachtungen, Vermutungen, Erkenntnisse und Empfindungen als solche versprachlichen				
		Interessen wahrnehmen und artikulieren				
		Argumente prüfen, akzeptieren, modifizieren oder verwerfen				
	Dokumentieren + präsentieren	Vereinbarungen aushandeln und darlegen			4. Unterscheidung von Handlungsebenen ... beispielhaft für einen altersgemäßen Konsumartikel den Verlauf von der Herstellung bis zum Kauf untersuchen und darstellen. [4.3]	
		Sachverhalte beschreiben und sachgerecht darstellen				
		Ergebnisse in geeigneter Form festhalten				
		Geeignete Präsentations- und Darstellungsformen auswählen und einsetzen				

Fortsetzung der Tabelle auf der nächsten Seite



Bewertung	Informationen, Sachverhalte, Situationen beurteilen	Reales, Fiktives und Virtuelles unterscheiden und einordnen	
		Die eigene Meinung unter Berücksichtigung verschiedener Sichtweisen begründen und vertreten	
		Vergangenes, Gegenwärtiges und Zukünftiges einordnen und in Bezug setzen	
		Gesellschaftliche und naturwissenschaftlich-technische Sachverhalte und Zusammenhänge benennen und hinterfragen	H
Maßnahmen zur Erhaltung der eigenen Gesundheit und der anderer Lebewesen benennen			
<p>Blau markierte Kompetenzen sind solche, die Handeln beinhalten. Einen separaten Kompetenzbereich „Handeln“ gibt es in den Bildungsstandards nicht. Die Kompetenzen, die Handeln beinhalten, werden an dieser Stelle wiederholt, um sie dem Kompetenzbereich „Handeln“ aus dem Orientierungsrahmen gegenüber zu stellen.</p> <p>Lösungsansätze finden, umsetzen und auswerten Erkenntnisse prüfen, bewerten und Konsequenzen für das eigene Handeln ableiten und beschreiben. Pläne und Vorgangsbeschreibungen produktorientiert umsetzen. Vereinbarungen aushandeln und darlegen. Die eigene Meinung unter Berücksichtigung verschiedener Sichtweisen begründen und vertreten.</p>			

	5. Perspektivwechsel und Empathie ... in der Auseinandersetzung mit nicht vertrauten Wertorientierungen eigene Wertvorstellungen herausarbeiten und sich dazu äußern. [5.1]	Bewerten
	6. Kritische Reflexion und Stellungnahme sich eine eigene Meinung zu Konfliktfällen bilden: Was sind die Ursachen? Wer denkt nur an sich? Was ist ungerecht? Was wäre fair? [6.1]	
	7. Beurteilen von Entwicklungsmaßnahmen eine leicht überschaubare Entwicklungsmaßnahme [7.1] bzw. Beispiele naturräumlicher Nutzung [7.2] als eher nachhaltig bzw. eher nicht nachhaltig beurteilen. ... bei Entwicklungsmaßnahmen und der Nutzung von Naturräumen unterschiedliche Interessen erkennen und diese beurteilen. [7.3]	
N	8. Solidarität und Mitverantwortung ... aus der Kenntnis schwieriger Lebensverhältnisse von Kindern bei uns und in anderen Teilen der Welt ein Gefühl der Solidarität entwickeln. [8.1] ... umweltbewusstes Verhalten im eigenen Umfeld als wichtig und sinnvoll darstellen. [8.2]	Handeln
	9. Verständigung und Konfliktlösung ... mit anderen Kindern eine gemeinsame Aktion planen und durchführen. [9.1]	
H	10. Handlungsfähigkeit im globalen Wandel ... Lösungsmöglichkeiten zu problematischen Lebenssituationen entwickeln und z.B. im Rollenspiel kritisch überprüfen. [10.1] ... Ansätze für eigenes umweltgerechtes Verhalten entwickeln und begründen. [10.2]	
	11. Partizipation und Mitgestaltung ... Aktionen zu erkannten sozialen Missständen vorschlagen und begründen. [11.1] ... Beiträge zur Lösung von Umweltproblemen vorschlagen und begründen. [11.2]	



Impressum

Autorinnen: Die Materialien für die Bausteine „Schulen auf dem Weg zu Schulen der Nachhaltigkeit“ entstanden unter der Mitarbeit nachfolgender Autorinnen

Kirsten Allendorf (Umweltlernen in Frankfurt e.V.),
 Mareike Beiersdorf (Umweltlernen in Frankfurt e.V.),
 Christina Beutel (Naturschutzhaus Weilbacher Kiesgruben),
 Susanne Bronder (Naturschutzhaus Weilbacher Kiesgruben),
 Bettina Dören (AZN Naturerlebnishaus Heideberg),
 Jennifer Gatzke (Arbeitsgemeinschaft Natur- und Umweltbildung Hessen e.V.),
 Lena Heilmann (Umweltbildungszentrum Licherode),
 Eva-Maria Herzog-Reichwein (Naturschutzzentrum Bergstraße),
 Carmen Maier (Freiberufliche Referentin),
 Jan Niemeier (AZN Naturerlebnishaus Heideberg),
 Andrea Oppacher-Friedrich (Naturschutzhaus Weilbacher Kiesgruben),
 Ute Visser (BNE-Netzwerk Marburg),
 Heike Wefing-Lude (Wassererlebnishaus Fulda),
 Dr. Claudia Wucherpennig (Umweltlernen in Frankfurt e.V.),
 Philipp Wuthenow (Freiberuflicher Referent)

Redaktion: Mareike Beiersdorf, Jennifer Gatzke, Kaya Klein, Carmen Maier und Dr. Claudia Wucherpennig

Illustration: Ania Borowik

**Deckblätter
und Icons:** Claudia Stiefel

Layout: Gesa Meyer, Jan Niemeier und Claudia Stiefel

Herausgeber: Arbeitsgemeinschaft Natur und Umweltbildung Hessen e. V.;

Mail: kontakt@anu-hessen.de

Adresse: c/o Naturschutzhaus Weilbacher Kiesgruben
 Frankfurter Straße 74, 65439 Flörsheim-Weilbach; Telefon +49 151/21 22 07 69

Internet: www.anu-hessen.de

Stand: 3. Auflage 2022

Gefördert von Engagement Global im Auftrag des BMZ sowie von der Nachhaltigkeitsstrategie Hessen im Rahmen des Transferkonzeptes Schuljahr der Nachhaltigkeit.

Aktualisierungen und Anpassungen der 3. Auflage im Auftrag des Hessischen Ministeriums für Umwelt, Klimaschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz im Rahmen des Integrierten Klimaschutzplan Hessen 2025. Für den Inhalt dieser Publikation ist allein die Arbeitsgemeinschaft Natur- und Umweltbildung Hessen e.V. verantwortlich.

Soweit die vorliegende Handreichung Nachdrucke enthält, wurden dafür nach bestem Wissen und Gewissen Lizenzen eingeholt. Sollten dennoch in einigen Fällen Urheberrechte nicht berücksichtigt worden sein, wenden Sie sich bitte an die Arbeitsgemeinschaft Natur- und Umweltbildung Hessen e.V.

Grundsätzlich sind alle Inhalte (Texte, Bilder, Tabellen) dieser Publikation in vollem Umfang urheberrechtlich geschützt, sofern nicht anders gekennzeichnet (z.B. als Creative-Commons-Lizenz). Die Nutzung der urheberrechtlich geschützten Materialien ist nur in diesem Unterrichtskontext gestattet und eine Abwandlung der Einzelbestandteile nicht zulässig.



Bildquellenverzeichnis

Datei-bezeichnung	Titel des Fotos	Bildquelle
0_Klima Steckbrief Begriffe Wetter und Klima	Wolken	Tania Delongcham, Pixabay CC0 https://pixabay.com/images/id-2173233/
0_Klima Steckbrief CO ₂ -Experiment	Foto Stationsaufbau	Jan Niemeier, Philipp Wuthenow
	Foto Wassersprudler	Martin Jatho
0_Klima Steckbrief Treibhauseffekt	Legebild	Carmen Maier
0_Klima Steckbrief Spiele zum Treibhauseffekt	Atmosphäre	Jürgen Jester, Pixabay CC0 https://pixabay.com/images/id-5224748/
	Herdflamme	Ferarcosn, Pixabay CC0 https://pixabay.com/de/photos/gas-herd-gas-orange-k%C3%BCche-innerhalb-1776648/
	Kind mit Welpen	Heike Wefing-Lude
	Herbstwald	Armin Lude
	Heizkörper	Pixabay CC0
	Wasserball Globus	Ute Visser
	Treibhaus-Spiel	Carmen Maier
0_Klima Steckbrief Eisschmelz-Experiment	Gletscher	Nicos_fotowelt, Pixabay CC0 https://pixabay.com/de/photos/iceland-island-landschaft-wasser-5104382/
	Foto Stationsaufbau	Ute Visser
0_Klima Steckbrief „Folgen des Klimawandels“	Schneemangel Skigebiet	Almavanta Pixabay CC0 https://pixabay.com/de/photos/winter-schneemangel-k%C3%A4lte-natur-3917175/
	Foto Brettspiel	Heike Wefing-Lude
	Foto Memo-Quartett	Ute Visser
0_Klima Steckbrief Abschlussgespräch	Symbol Globale Gerechtigkeit	Mona Tootoonchina, Pixabay CC0 https://pixabay.com/images/id-419057/
	Climate Action	Dominic Wunderlich, Pixabay CC0 https://pixabay.com/images/id-4891275/
1_MB_Anleitung-CO ₂ -Experiment_V1	Versuchsaufbau	Jan Niemeier, Philipp Wuthenow



1_MB_Anleitung-CO2-Experiment_V2 1_MB_Anleitung-CO2-Experiment_V3	Versuchsaufbau	Carmen Maier
	Versuchsaufbau	Martin Jatho
2_MB_Legebild-THE_Anleitung	Aufbau Legebild	Carmen Maier
2_MB_Treibhaus-Spiel	Treibhaus-Spiel	Carmen Maier
2_WM_Legebild-THE_Bild1	Wald	Pixabay CC0
2_WM_Legebild-THE_Bild2	Waldweg im Herbst	Pixabay CC0
2_WM_Legebild-THE_Bild3	Baum auf Wiese	Pixabay CC0
2_WM_Legebild-THE_Bild4	Löwenzahn	Pixabay CC0
2_WM_Legebild-THE_Bild5	Algen unter Wasser	Pixabay CC0
2_WM_Legebild-THE_Bild6	Autobahn	Pixabay CC0
2_WM_Legebild-THE_Bild7	LKW	Pixabay CC0
2_WM_Legebild-THE_Bild8	Flugzeug	Pixabay CC0
2_WM_Legebild-THE_Bild9	Bohrinsel	Pixabay CC0
2_WM_Legebild-THE_Bild10	Heizkörper	Pixabay CC0
2_WM_Legebild-THE_Bild11	Kühlschrank	Pixabay CC0
2_WM_Legebild-THE_Bild12	Haus mit Stromkabel	Pixabay CC0
2_WM_Legebild-THE_Bild13	Vulkanausbruch	Pixabay CC0
2_WM_Legebild-THE_Bild14	Waldbrand	Pixabay CC0
2_WM_Legebild-THE_Bild15	Wildschwein	Pixabay CC0
2_WM_Legebild-THE_Bild16	Ente	Pixabay CC0
2_WM_Legebild-THE_Bild17	Menschen	Pixabay CC0
2_WM_Legebild-THE_Bild18	Notebook und Smartphone	Pixabay CC0
2_WM_Legebild-THE_Bild19	Kind mit Welpen	Heike Wefing-Lude
2_WM_Legebild-THE_Bild20	Kuh	Pixabay CC0



2_WM_Legebild-THE_Bild21	Hase	Aurora Lude
2_WM_Legebild-THE_Bild22	Spielkonsole	Pixabay CC0
2_WM_Legebild-THE_Bild23	Gasherd	Pixabay CC0 https://pixabay.com/de/photos/herd-feuer-flamme-gasherd-brenner-5810705/
2_WM_Legebild-THE_Bild24	Licht	Pixabay CC0
2_WM_Legebild-THE_Bild25	Einkauf	Steve Buissinne, Pixabay CC0 https://pixabay.com/images/id-879498/
2_WM_Legebild-THE_Bild26	Container-Frachtschiff	Thanasis Papazacharias, Pixabay CC0 https://pixabay.com/de/photos/frachtschiff-schiff-meer-ozean-5724401/
2_WM_Spiel_Bilderquartett Pflanzen	Mohn, Kornblume Moos Herbstwald Löwenzahn Waldweg Herbst Magnolie Algen im Wasser	Heike Wefing-Lude Heike Wefing-Lude Armin Lude Pixabay CC0 Pixabay CC0 Heike Wefing-Lude Pixabay CC0
2_WM_Spiel_Bilderquartett Tiere und Menschen	Kind mit Welpen Ente Schulkinder Kaninchen Menschenmenge Kuh Wildschwein	Heike Wefing-Lude Pixabay CC0 Pixabay CC0 https://pixabay.com/de/photos/h%C3%B6ren-unterrichten-mensch-schulen-4784915/ Aurora Lude Pixabay CC0 Anna, Pixabay CC0 https://pixabay.com/images/id-193206/ Pixabay CC0
2_WM_Spiel_Bilderquartett Fossile Energieträger	Erdöl-Flasche Herdflamme Steinkohle Ölplattform Gasflamme Braunkohletagebau Kohlekraftwerk	Armin Lude JUNO KWON, Pixabay CC0 https://pixabay.com/images/id-5810705/ _Alicja_, Pixabay CC0 https://pixabay.com/de/photos/feuerstelle-feuer-steinkohle-2939915/ Russian.dissident, CC0, via Wikimedia Commons Ratfink1973, Pixabay CC0 https://pixabay.com/de/photos/flamm-%C3%B6lbohrer-gasflamme-erdgas-2720980/ Pixabay CC0, https://pixabay.com/de/photos/landschaft-tagebau-bergbau-4359640/ Bernswaelz, Pixabay CC0, https://pixabay.com/de/photos/energie-kraftwerk-elektrizit%C3%A4t-1557461/
2_WM_Spiel_Bilderquartett Energieverbraucher	Lampe Heizkörper Einkauf Videospiel Flugzeug	Pixabay CC0 Pixabay CC0 Steve Buissinne, Pixabay CC0 https://pixabay.com/images/id-879498/ Pixabay CC0 Pixabay CC0



	Laptop und Handy Autobahn	Pixabay CC0 Pixabay CC0
4_WM_Spielkarten	Bilderset Mia	<p>Pexels CC0 Lizenz:</p> <p>https://www.pexels.com/de-de/foto/frau-sitzung-gras-park-6293194/</p> <p>https://www.pexels.com/de-de/foto/sears-tower-usa-1722183/</p> <p>https://www.pexels.com/de-de/foto/stehen-fernglas-kind-kindheit-8082975/</p> <p>Pixabay-Lizenz CC0:</p> <p>https://pixabay.com/de/illustrations/waldbrand-wald-klimawandel-feuer-3836834/?download</p>
4_WM_Spielkarten	Bilderset Nio	<p>Pixabay-Lizenz CC0:</p> <p>https://pixabay.com/de/photos/w%C3%BCste-d%C3%BCrre-dehydriert-trocken-279862/?download</p> <p>Pexels CC0 Lizenz:</p> <p>https://www.pexels.com/de-de/foto/weisses-und-braunes-vieh-2684821/</p> <p>https://www.pexels.com/de-de/foto/junge-tragt-gelbes-hemd-mit-rundhalsausschnitt-und-schwarze-hose-3207532/</p> <p>Maisfeld in Bad Weilbach November 2018 Foto Nicola Böye</p>
4_WM_Spielkarten	Bilderset Nikita	<p>Pexels CC0 Lizenz: https://www.pexels.com/de-de/foto/kalt-schnee-gehen-winter-14543804/</p> <p>https://www.pexels.com/de-de/foto/schnee-gebäude-felsen-winter-6889093/</p> <p>https://www.pexels.com/de-de/foto/stein-und-wasser-1927318/</p> <p>https://www.pexels.com/de-de/foto/grunes-2-stockiges-haus-2422464/</p>
4_WM_Memo-Quartett	Weltkarte	<p>Pixabay-Lizenz CC0:</p> <p>https://pixabay.com/de/illustrations/afrika-karte-kontinent-s%c3%bcdamerika-1804896/</p>