

Unterrichtseinheit zur Vor- und Nachbereitung des Ausstellungsbesuchs „Sonnenwerkstatt “ für Klasse 2-4

Aufbau der Unterrichtsreihe

1. Teil - Vorbereitung in der Schule (s. Verlaufsplan Tabelle):
Einführung in das Thema Sonnenenergie und Klimawandel und Vorbereitung auf den Besuch des Kinder- und Jugendmuseums EnergieStadt.
2. Teil - Besuch des Kinder- und Jugendmuseums EnergieStadt:
In der interaktiven Ausstellung vertiefen die Kinder ihr Wissen durch handlungsorientiertes und entdeckendes Lernen.
3. Teil Nachbereitung: Schule (s. Verlaufsplan Tabelle):
Vertiefung der Thematik Sonnenenergie und Klimawandel.

1. Teil - Vorbereitung in der Schule (3 Schulstunden)

Zeitplan	Inhalt/Ablauf	Material
1 ´	Einführung <i>Wie besuchen bald das Kinder- und Jugendmuseum EnergieStadt und machen das Programm „Sonnenwerkstatt“. Damit wir für den Besuch gut vorbereitet sind, nehmen wir in den folgenden Stunden das Thema Klimawandel und die Bedeutung der Sonne für das Leben auf unserer Erde durch.</i>	
	Themenblock A: Grundlagen des menschengemachten Klimawandels und dessen Folgen am Beispiel des Eisbären (2 Schulstunden)	Material 1: Hintergrundinformationen Klimawandel
4 ´	Einstieg in das Thema Klimawandel <i>Heute geht es bei uns um den „Klimawandel“. Das ist ein schwieriges Wort. Wer weiß schon, was das bedeutet? Damit alle Kinder aus der Klasse bald über den Klimawandel Bescheid wissen, schauen wir uns einen kurzen Film an.</i>	
5 ´	Film „Klima-Clip“ von OroVerde (https://regenwald-unterrichtsmaterial.oroverde.de/unterrichtseinheiten/klima/2-klima-clip/) Der Film stellt Ursachen und Folgen des Klimawandels sowie Möglichkeiten zum Klimaschutz kurz dar.	Klima-Clip Beamer Laptop
15 ´	Nachbesprechung des Films Mit Hilfe von vier Standbildern aus dem Klima-Clip werden die Kernaussagen besprochen. - Bild 1: <i>Erinnert ihr euch noch, was mit unserer Erde passiert? → Es wird wärmer.</i> - Bild 2: <i>Wisst ihr noch, warum es wärmer wird? → Große Mengen CO₂ (Kohlendioxid) bilden eine Schicht um unsere Erde. Dadurch wird die Wärme wie in einem Treibhaus auf der Erde „festgehalten“.</i> - Bild 3: <i>Aber woher kommt das ganze CO₂? → Autos, Flugzeuge, Fabriken und die Heizungen in unseren Häusern pusten viel CO₂ in die Luft.</i> - Bild 4: <i>Ist das denn ein Problem? → Ja! Zum Beispiel gibt es auf unserer Erde mehr Überschwemmungen, Stürme und Dürren. Menschen, Tiere und Pflanzen finden weniger Nahrung und haben weniger Platz zum Leben. Doch wir können alle noch etwas tun, um den Klimawandel aufzuhalten!</i>	Material 2: Bilder aus dem Klima-Clip Magnet- oder Pinnwand
15 ´	Spiel: Eisschollen-Schmelze Das Spiel verdeutlicht den Kindern, dass eine direkte Auswirkung des Klimawandels, die Eisschmelze, dazu führt, dass der Lebensraum der Eisbären bedroht ist. Die Eisbären stehen hierbei stellvertretend für viele Tier- und Pflanzenarten sowie für Menschen in küstennahen Regionen. Die Kinder bemerken während des Spiels, dass sie immer weniger Platz haben. Das führt zu einer unangenehmen Enge. Darüber hinaus erfahren sie durch die	Zeitungspapier („Eisschollen“)

	Lehrkraft, dass die Eisbären auch nicht mehr genug Nahrung finden, da das Eis sie an vielen Stellen nicht mehr trägt und sie daher nicht mehr zu ihren Jagdgebieten vordringen können. Denn nur auf den Treib- und Packeisfeldern können sie ihre bevorzugte Nahrung, die Robben, erbeuten. <i>Durch den Klimawandel wird es auf unserer Erde immer wärmer. Das ist für viele Tiere nicht gut. Ich möchte euch eine Geschichte von den Eisbären am Nordpol erzählen.</i> Mit den Zeitungen als Eisschollen wird eine zusammenhängende Eisfläche auf dem Boden ausgelegt. Alle Kinder werden in Eisbären verwandelt und stellen sich auf die Eisschollen-Fläche. <i>Vor Jahren bemerkten die Tiere und die Menschen am Nordpol, dass es immer wärmer wird. Das Eis begann im Frühjahr früher als sonst zu schmelzen. (Spielleiter nimmt ein paar Eisschollen weg. Die Kinder müssen enger zusammenrücken.) So konnten die Eisbären weniger Robben durch Auflauern an Eislöchern jagen. Sie hungerten. Im Herbst freuten sie sich auf den kommenden Winter, damit sie endlich wieder viel jagen konnten. Aber auch hier mussten die Eisbären lange warten, denn es wurde nicht so kalt wie in den Wintern zuvor und das Eis wurde nur langsam dicker. (Einige weitere Eisschollen wegnehmen.) Im nächsten Jahr geschah das Gleiche, das Eis begann wieder sehr früh zu schmelzen (Eisschollen weglegen) und der Sommer dauerte den Eisbären unerträglich lang. (Eisschollen weglegen).</i> Die Eisschollen werden Stück für Stück beiseitegelegt. Die Situation für die Eisbären wird sehr eng. Sie werden aggressiv. So ist das glückliche Leben der Eisbären vorbei, dazu finden sie immer weniger Nahrung. Besprechung des Spiels - <i>Wie kommt es, dass das Eis schmilzt?</i> - <i>Wie habt ihr euch als Eisbären gefühlt?</i> - <i>Hattet ihr genug Platz, um Robben zu fangen?</i> - <i>Was würdet ihr euch wünschen, wenn ihr Eisbären wäret?</i>	
20 '	Spiel: CO₂-Decken In diesem Spiel erfahren die Kinder die Auswirkungen des CO₂ mit allen Sinnen und entwickeln erste Ideen für klimafreundliches Verhalten. Vier bis fünf Kinder hocken sich eng beieinander auf den Boden. <i>Ihr seid die Menschen auf unserer Erde. Noch geht es euch gut auf der Erde, doch nun werden wir uns verschiedene Alltagshandlungen überlegen, mit denen wir ganz viel CO₂ in die Luft pusten. Hier ein Beispiel: Ich fahre immer mit dem Auto zum Bäcker. Das geht so schön schnell und ist praktisch.</i> Während dieser und jeder weiteren Aussage wird eine Decke über die „Erdenbürger“ gelegt. Die Decken symbolisieren den CO₂-Ausstoß und die damit verbundene Erwärmung des Klimas.	5 warme Decken

	<i>So, nun haben wir eine dicke Schicht CO₂ über die Menschen auf der Erde gebreitet. Wie fühlt ihr euch unter den Decken? Ist es warm? Hättet ihr gerne wieder frische Luft zum Atmen?</i> Um die Decken wegnehmen zu können, müssen die Kinder die jeweils klimafreundliche Handlungsweise für die Alltagssituationen nennen, die vorher als CO₂-produzierende Variante genannt worden war. Beispiele: - mit dem Auto zum Bäcker – mit dem Fahrrad zum Bäcker - zu Freunden gefahren werden – zu Fuß zu Freunden gehen - viele neue Sachen kaufen, die in Fabriken hergestellt wurden – Sachen tauschen oder auf dem Flohmarkt kaufen - alle Lampen im Haus brennen lassen – Lampen ausschalten, wenn man den Raum verlässt - Obst essen, das mit dem Flugzeug von weit hergebracht werden muss – Obst essen, das in der Region wächst - mit dem Flugzeug in den Urlaub fliegen – mit dem Zug in den Urlaub fahren - das Schulbrot in Alufolie einpacken – eine Brotdose verwenden	
10 ´	Ergebnissicherung: Spiel „1, 2 oder 3?“ Für jede Frage gibt es drei Antwortmöglichkeiten. Jeder Antwortmöglichkeit ist eine Ecke im Klassenraum zugeteilt. Die Kinder entscheiden sich für eine Antwort und laufen in die dazugehörige Ecke.	Material 3: Fragen für das Spiel „1, 2 oder 3“
15 ´	Quiz Klimawandel und Treibhauseffekt (für Klasse 3-4) Zur Wiederholung und Vertiefung des Films bearbeiten die Kinder ein Quiz, wahlweise als Hausaufgabe oder Freiarbeit.	Material 4: Quiz Klimawandel und Treibhauseffekt Material 5: Lösungen zum Quiz
5 ´	Abschluss <i>Nun wisst ihr über den Klimawandel Bescheid. In der nächsten Stunde beschäftigen wir uns mit dem Thema Sonne und ihrer Bedeutung für das Leben auf unserer Erde.</i>	
	Themenblock B: Bedeutung der Sonne für das Leben auf unserer Erde (1 Schulstunde)	
10 ´	Einstieg in das Thema Sonne Naseweisrätsel <i>Heute habe ich euch ein Rätsel mitgebracht. Wenn du die Lösung des Rätsels weißt, legst du deinen Finger auf die Nase.</i> - Ich bin sehr alt, vermutlich fast 5 Milliarden Jahre. - Ich bestehe aus sehr heißem Gas. - Ich bin riesengroß.	

	- Die Erde dreht sich um mich. - Ich leuchte strahlend hell. - Ohne mich würde es kein Leben auf der Erde geben. - Wenn ich mich nicht gerade hinter den Wolken verstecke, siehst du mich tagsüber am Himmel. - Nachts kannst du mich nicht sehen. - Wenn ich auf dich scheine, spürst du meine Wärme auf deiner Haut und siehst hinter dir deinen Schatten. Wer bin ich? Ich bin die Sonne! <i>Die Sonne schenkt uns Licht und Wärme. Ohne die Sonne wäre es auf der Erde vollkommen dunkel und eiskalt. Was hast du schon mit dem Licht oder der Wärme der Sonne erlebt?</i> Die Kinder erzählen von ihren eigenen Erfahrungen. Beispiele: - Wenn ich in der Sonne sitze, wird meine Haut ganz warm. - Im Winter ist es noch dunkel, wenn wir morgens in die Schule kommen. Wenn die Sonne aufgeht, wird es hell und wir können das Licht im Klassenraum ausschalten. - Im Sommer wird es sehr warm, sodass wir ins Schwimmbad gehen können. - Ein Schneeball kann in der Sonne schmelzen. - Die Sonne trocknet nasse Kleidung. - Wenn die Sonne untergeht, wird sie manchmal ganz rot. - Dort, wo das Sonnenlicht nicht direkt hinfällt, entsteht ein Schatten. Ich habe schon mal mit den Händen ein Schattenspiel gemacht. - Der Mond leuchtet, weil er durch die Sonne angestrahlt wird.	
30	Woher kommt unsere Energie? <i>Das Licht und die Wärme von der Sonne nennt man auch Energie. Jetzt möchte ich mal sehen, wie viel Energie ihr habt!</i> Die Kinder führen nun einige einfache Übungen aus. Beispiele: - auf der Stelle hüpfen (mit beiden Beinen, auf einem Bein) - in die Hocke gehen und hoch springen - Beine kreisen lassen - Schultern kreisen lassen - mit dem ganzen Körper zappeln Im Folgenden erarbeiten die Kinder, dass sämtliche Energie auf unserer Erde von der Sonne kommt. Die Lichtenergie der Sonne wird bei der Photosynthese von den Pflanzen aufgenommen, in chemische Energie umgewandelt und im Pflanzenmaterial festgelegt. Diese chemische Energie wird über die Nahrungskette an Tiere und den Menschen weitergegeben.	Material 6: Schaubild Nahrungskette Material 7: Bilder Sonnenenergie und Nahrungskette

	<i>Wie ich sehe, habt ihr jede Menge Energie! Doch wo kommt sie her? Sie kommt aus eurer Nahrung. Vielleicht hat jemand von euch heute ein Wurstbrot gegessen. Woraus wird die Wurst gemacht? Sie wird aus Tieren gemacht. Doch woher bekommen die Tiere ihre Energie? Sie fressen Pflanzen. Und was „essen“ Pflanzen? Stellt euch vor, die Pflanzen können etwas ganz besonders: Sie „essen“ Sonnenlicht! Das Sonnenlicht gibt ihnen ihre Energie. Wer gibt euch also letztendlich eure Energie? Ihr bekommt sie auch von der Sonne. Nur durch die Sonne können Pflanzen, Tiere und Menschen auf unserer Erde leben.</i> <i>Wir Menschen essen natürlich nicht nur Fleisch (Tiere), sondern auch Pflanzen, zum Beispiel Getreide im Brot oder eine Gurke. Auch aus den Pflanzen bekommen wir jede Menge Energie.</i> Während der Besprechung entsteht an der Tafel das Schaubild Nahrungskette (Material 6): Für die Begriffe „Tier“, „Pflanze“ und „Sonne“ wird nun eine Geste festgelegt. Zum Beispiel: - Mensch: Kinder zappeln am ganzen Körper. - Tier: Kinder gehen auf alle Viere. - Pflanze: Kinder recken die Arme wie Blätter in die Luft und wiegen sich im Wind. - Sonne: Kinder bilden mit den Armen einen Kreis. Nun wird die Nahrungskette wiederholt und die Kinder antworten mit der entsprechenden Geste: - <i>Woher bekommt ein Mensch Energie?</i> (Antwort Tier oder Pflanze ist richtig.) - <i>Woher bekommt ein Tier Energie?</i> (Antwort Tier oder Pflanze ist richtig.) - <i>Woher bekommt eine Pflanze Energie?</i> - <i>Habt ihr alle Energie?</i> (Als Antwort auf diese Frage dürfen die Kinder mit dem ganzen Körper zappeln.) - <i>Woher kommt die ganze Energie auf der Erde?</i> Anschließend werden die Bilder Sonnenenergie und Nahrungskette (Material 7) hochgehalten und die Kinder beantworten mit den Gesten stets die Frage „Woher bekommt ... Energie?“ oder „An wen gibt ... seine Energie weiter?“	
5	Multitalent Sonne <i>Ihr habt alle schon viel mit dem Licht und der Wärme der Sonne erlebt! Außerdem bekommen wir Menschen, die Tiere und die Pflanzen all unsere Energie von der Sonne. Mit Sonnenenergie wird aber noch etwas anderes gemacht! Eine Solarzelle macht aus Sonnenlicht Strom (elektrische Energie). Den Strom können wir zum Beispiel nutzen, um eine Lampe oder den Compu-</i>	Material 8: Schaubild Stromerzeugung mit Sonnenlicht

	ter anzuschalten. Das Schaubild an der Tafel wird nun entsprechend erweitert (Material 8). <i>Strom aus Sonnenlicht ist etwas ganz besonders. Eine Solarzelle macht keine schlechte Luft und keine Abgase. Man sagt, mit Solarzellen können wir „sauberen“ Strom erzeugen. Warum das so wichtig für unsere Erde und unser Klima ist, werdet ihr im Kinder- und Jugendmuseum EnergieStadt erfahren!</i>	
--	---	--

2. Teil Besuch des Programms „Sonnenwerkstatt“ im Kinder- und Jugendmuseums EnergieStadt

Die Kinder erfahren in der interaktiven Ausstellung, welche große Rolle der Strom in unserem Alltag spielt. Sie lernen, dass bei der Stromerzeugung aus Kohle, Erdgas und Erdöl große Mengen CO₂ ausgestoßen werden und dass diese Energieträger nur begrenzt vorhanden sind. Als Alternative zur Stromerzeugung aus fossilen Quellen lernen sie die Sonnenenergie als regenerative Energieform kennen, die unendlich vorhanden und klimafreundlich ist. Die Kinder experimentieren mit Solarbausätzen.

3. Teil Nachbereitung in der Schule (2 Schulstunden)

Vertiefung der Thematik Sonnenenergie und Klimawandel

Zeitplan	Inhalt/Ablauf	Material
20´	Wiederholung: Stromerzeugung im Kohlekraftwerk – Stromerzeugung mit Solarzellen <i>Jetzt haben wir schon viel mit der Sonne erlebt. Wir haben gesehen, dass die Sonne durch ihr Licht und ihre Wärme das Leben auf unserer Erde überhaupt möglich macht. In unserer Nahrung ist ihre Energie gespeichert. Wir haben erfahren, dass wir aus Sonnenlicht sogar Strom z. B. für ein Solarauto erzeugen können. Strom aus Sonnenlicht ist etwas ganz besonderes...</i> <i>Ich habe hier einen Brief von einem Mädchen namens Conni:</i> „Hallo, seid ihr auch so große Sonnenfans wie ich? Ich spiele liebend gerne auf dem NaturGut Ophoven in der Sonne. Da ist mir vor einiger Zeit aufgefallen, dass dort mit Solarzellen Strom erzeugt wird. Heute war ich mit meiner Klasse bei einem Kohlekraftwerk. Puh, da hat es ganz schön stark gequalmt! Was ist eigentlich der Unterschied zwischen Strom vom Kohlekraftwerk und Strom aus Solarzellen?? Macht's gut! Conni <u>Für Klasse 2:</u> Mit Hilfe eines Puzzles (Material 9) vertiefen die Kinder nun ihr im Kinder- und Jugendmuseum EnergieStadt erlangtes Wissen zur Stromerzeugung im Kohlekraftwerk und zur Stromerzeugung mit Solarzellen.	Material 9: Arbeitsblatt Klasse 2 Scheren Buntstifte Material 10: Arbeitsblatt Klasse 3-4 Material 11: Lösung zum Arbeitsblatt Klasse 3-4

	<u>Für Klasse 3-4:</u> Mit Hilfe des Materials 10 vertiefen die Kinder nun ihr im Kinder- und Jugendmuseum EnergieStadt erlangtes Wissen zur Stromerzeugung im Kohlekraftwerk und zur Stromerzeugung mit Solarzellen. Zunächst liest die Lehrerin bzw. der Lehrer den Text zum Kohlekraftwerk und zur Photovoltaikanlage langsam vor und betont dabei die fett gedruckten Begriffe. Anschließend beschriften die Kinder die Abbildungen mit den fett gedruckten Begriffen. Vorlesetext Im Kohlekraftwerk wird Kohle verbrannt. Das Feuer aus der Kohle macht große Mengen Wasser heiß. Dadurch beginnt das Wasser zu kochen und Wasserdampf steigt auf. Der Wasserdampf dreht eine Turbine. Die Turbine treibt einen Generator an, der Strom macht. Dieser Strom wird durch Stromleitungen zu uns nach Hause gebracht. Durch das Verbrennen der Kohle steigt durch den Schornstein des Kraftwerks eine große Menge Rauch in die Luft. Im Rauch befindet sich das CO₂, das unsere Erde immer wärmer macht. In der Solarzelle wird das Sonnenlicht in Strom umgewandelt. Der Strom wird durch Stromkabel in die Steckdosen im Haus geleitet. An den Steckdosen können elektrische Geräte betrieben werden, z. B. ein Computer oder eine Lampe. Der restliche Strom wird über große Stromleitungen zu anderen Häusern gebracht. <u>Für alle:</u> Besprechung <i>Das Kohlekraftwerk pustet durch den Schornstein jede Menge Rauch in die Luft. Erinnert ihr euch noch, was in der Rauchwolke drin ist? Richtig, ein Gas mit dem Namen CO₂. Denkt noch einmal an die Spiele mit den Eisbären und Decken zurück. Was macht das CO₂ mit unserer Erde und was bedeutet das für uns Menschen, die Tiere und Pflanzen?</i> <i>Seht ihr hier einen Schornstein, der CO₂ in die Luft pustet? Was können wir Conni auf ihre Frage zum Unterschied zwischen Strom vom Kohlekraftwerk und Strom aus Solarzellen antworten?</i>	
20 ´	Ein Brief für Conni Die Kinder gestalten nun mit Hilfe von Material 12 (Klasse 2) bzw. Material 13 (Klasse 3-4) einen Antwortbrief für Conni.	Material 12: Ein Brief für Conni - Klasse 2 Kleber Buntstifte Material 13: Ein Brief für Conni - Klasse 3-4

50 ´	Klimaschutz zum Mitnehmen <i>Super, jetzt weiß auch Conni, dass wir mit Sonnenlicht Strom herstellen können, ohne CO₂ in die Luft zu pusten! Deine Familie kann sich für euer Zuhause für Strom aus Sonnenlicht und anderen „sauberen“ Quellen entscheiden. Frag doch mal deine Eltern, ob ihr zu Hause Ökostrom bekommt. Das schützt das Klima auf unserer Erde. Nun wollen wir noch mehr Ideen für den Klimaschutz sammeln und diese natürlich auch anderen weiter erzählen. Denkt noch einmal an das Deckenspiel zurück. Wie haben wir es geschafft, einige Decken wegzunehmen?</i> Bewegungsspiel „Klima retten“ (auf dem Schulhof/ in der Turnhalle) In diesem Spiel lernen die Kinder auf spielerische Weise klimafreundliche und klimaschädliche Verhaltensweisen zu unterscheiden. Die Kinder werden in zwei Gruppen eingeteilt. Die Gruppen stehen sich in Mitte des vorher definierten Spielfelds mit einem Abstand von etwa 1,20 Metern gegenüber. Die Spielleitung sagt nun eine Aussage. Ist die Aussage wahr, fangen die Kinder der Gruppe 1 die Kinder der Gruppe 2. Ist die Aussage falsch, ist es umgekehrt. Am Ende des Spielfeldes gibt es einen Bereich, in dem die Kinder nicht mehr gefangen werden können. Beispielhafte Aussagen: - Ich rette das Klima, wenn wir uns zu Hause Strom aus Sonnenenergie (und anderen „sauberen“ Quellen) entscheiden. - Ich rette das Klima, wenn ich jeden Tag mit dem Auto zur Schule gefahren werde. - Ich rette das Klima, wenn ich meine Wäsche im Wäschetrockner trockne. - Ich rette das Klima, wenn ich zu meinen Freunden mit dem Roller fahre. Wenn das Spiel im Klassenraum durchgeführt werden soll, stehen die Kinder bei einer wahren Aussage auf und hocken sich bei einer falschen Aussage unter ihren Tisch. Mit Hilfe von Material 14 (Klasse 2) bzw. Material 15 (Kl. 3-4) gestalten die Kinder in Kleingruppen Klimaschutzideen zum Mitnehmen, die anschließend in der Schule aufgehängt werden. Die Ideen sollten möglichst konkret und im Alltag der Kinder umsetzbar sein. Ergänzend kann das Poster „Auf die Plätze fertig los: kinderleichte Tipps, um ab morgen früh das Klima zu retten“ (Material 16) besprochen und im Klassenraum aufgehängt werden.	evtl. Kreide, Seile oder Hütchen zur Spielfeldmarkierung Material 14: Klimaschutz zum Mitnehmen – Klasse 2 Material 15: Klimaschutz zum Mitnehmen – Klasse 3-4 Scheren Buntstifte Material 16: Poster „Auf die Plätze fertig los“
-------------	--	--

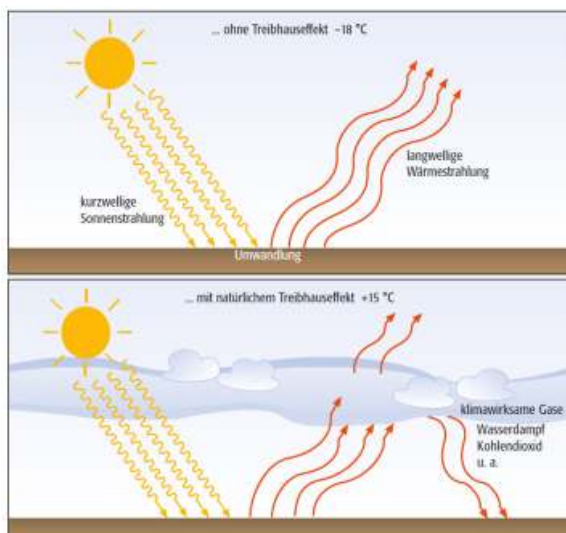
	Weiterführende Ideen - Die Kinder malen ein Bild von ihrem „Sonnenerlebnis“ oder schreiben eine kleine Geschichte/ ein Gedicht darüber. - Die Sonnenstadt: Die Kinder beschäftigen sich kreativ mit der Frage, wie unser Leben in Zukunft aussehen könnte, wenn wir Strom vermehrt aus Sonnenlicht erzeugen. Wie sieht das Haus aus, in dem du wohnst? Gibt es in deiner Wohnung elektrische Geräte? Woher bekommen sie Strom? Gibt es noch Autos oder ganz andere Fahrzeuge? Wie werden sie betrieben? Wie sehen die Schule, der Spielplatz, der Park aus? Die Kinder halten ihre Zukunftsvision als Bild, Collage oder dreidimensionales Modell fest. - Erklärfilm zur Stromerzeugung aus Sonnenenergie: https://www.wdrmaus.de/filme/sachgeschichten/solarmaus.php5 - Kochen mit einem Solarkocher oder einer Solarkochkiste - Besichtigung eines Solarparks	
--	--	--

Material 1: Hintergrundinformationen Klimawandel für Lehrkräfte

Sonnenwerkstatt

Im Sommer 2016 taute die Meereisfläche in der Arktis erstmals bis zum Nordpol. Wegen des Klimawandels ist das Eis massiv geschrumpft. So weit nördlich sei das Eis bislang im Sommer noch nie geschmolzen, erklärte der Klimaforscher Klaus Grosfeld vom Alfred-Wegener-Institut für Polar- und Meeresforschung (Alfred-Wegener-Institut, t-online.de, dpa). Die **Polschmelze** führen Wissenschaftler auf den durch den **Treibhauseffekt** verursachten **Klimawandel** zurück. Damit meinen sie nicht die natürlichen und langsamen Veränderungen des Klimas, also den **natürlichen Klimawandel**, den es schon immer gab. Sie sprechen vom **menschengemachten oder auch „anthropogenen“ Klimawandel**. Unterschiedliche Simulationsrechnungen ergeben übereinstimmend, dass der größte Teil der globalen Erwärmung seit Mitte des 20. Jahrhunderts durch den beobachteten Anstieg der anthropogenen Treibhausgaskonzentrationen verursacht wurde (Umweltbundesamt 2015). Die Menschen sind mit ihren **Emissionen** dafür verantwortlich, dass sich das **Klima** zu schnell verändert und sich die Erde aufheizt. **Klimaanpassungen** sind für Mensch, Flora und Fauna schwierig bis unmöglich, wenn die globale Durchschnittstemperatur höher als **2 Grad** steigt.

Der **natürliche Treibhauseffekt** ist wie eine gigantische, erdumspannende Temperaturregelung, die Leben unter den herrschenden Bedingungen ermöglicht. Die Sonnenstrahlen treffen als ultraviolette Strahlung auf die Erdoberfläche und verwandeln sich in Wärmestrahlung. Ein Teil dieser Wärme wird so in Form von „langwelliger infraroter Strahlung“ reflektiert, also wieder Richtung Weltraum zurückgeworfen. Von dieser reflektierten Strahlung wiederum wird ein Teil in der Atmosphäre von Gasen wie **Kohlendioxid (CO₂)** zurückgehalten. Diese Wärmestrahlung fällt zur Erde zurück und erwärmt sie wie im Treibhaus. Mit der Umwandlung der Strahlen lässt sich erklären, warum die Sonnenstrahlen auf die Erde kommen, aber nicht mehr alle zurück ins Weltall gelangen.

Abb. 2: Der natürliche Treibhauseffekt

Quelle: Allianz Umweltstiftung, Informationen zum Thema Klima (© Allianz Umweltstiftung)

Die im Text fettgedruckten Begriffe werden im Anschluss an das Modul im Wortspeicher näher erläutert.

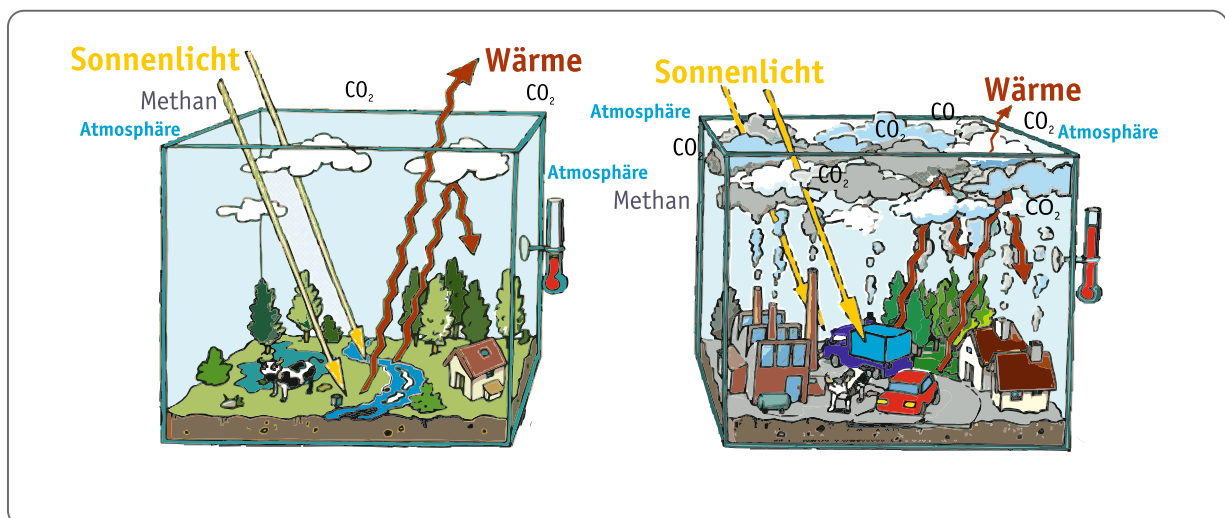
Material 1: Hintergrundinformationen Klimawandel für Lehrkräfte

Sonnenwerkstatt

Der **menschengemachte Treibhauseffekt** bringt das natürliche Klimasystem aus dem Gleichgewicht. Die Menschen produzieren mit ihren veränderten Essgewohnheiten und Produktionsweisen immer mehr CO_2 und andere klimawirksame Gase. Wir heizen, wir duschen täglich mit warmem Wasser, wir fahren mit dem Auto, fliegen in den Urlaub, beleuchten unsere Innenstädte, setzen immer mehr elektrische Geräte und Maschinen ein, unser Handy möchte ständig an die Steckdose, die Fabriken produzieren oft rund um die Uhr... Dafür verbrauchen wir viele Ressourcen, zum Beispiel große Mengen an Elektrizität und Benzin. Die erzeugen wir unter anderem aus Kohle, Erdöl oder Erdgas. Wissenschaftler nennen diese Rohstoffe „fossile Energieträger“. Wenn wir sie einsetzen, entsteht ein Problem: Bei der Verbrennung wird Kohlendioxid (CO_2) freigesetzt. Es sind so große Gasmengen, dass sie in die Atmosphäre aufsteigen und dort die Gasmischung durcheinanderbringen. Je mehr die Menschen CO_2 produzieren, desto dichter wird die CO_2 -Schicht der Atmosphäre. Dies hat zur Folge, dass immer weniger Wärmestrahlung aus der Erdatmosphäre entweichen kann. Dafür wird immer mehr Strahlung wieder zur Erde zurückgeschickt. Die Erde erwärmt sich und „schwitzt“. Wir heizen also unseren Planeten wie ein Gewächshaus immer weiter auf.

Abb. 3: Der menschengemachte Klimawandel

Quelle: Bundeszentrale für politische Bildung (bpb) 2013

**Achtung: Treibhauseffekt und Ozonloch - zwei verschiedene Probleme!**

Oft wird der Treibhauseffekt mit der Problematik des **Ozonlochs** verwechselt. Das liegt daran, dass beide seit dem Ende des 20. Jahrhunderts in der Öffentlichkeit kontrovers diskutiert werden. Ozonloch und Klimawandel sind jedoch zwei unterschiedliche Folgen der Industrialisierung. Der Klimawandel wird durch den zunehmenden Ausstoß von Treibhausgasen wie z. B. Kohlendioxid verursacht (s. oben). Das Ozonloch dagegen entsteht vor allem durch „Fluorchlorkohlenwasserstoffe“ (FCKW), die die **Ozonschicht** in 20 bis 35 Kilometer Höhe der Atmosphäre schädigen (Greenpeace 2016). Diese Stoffe waren früher in Kühlschränken, Gefriertruhen, Spraydosen, Feuerlöschern (Halone) und vielen anderen Dingen zu finden. Seit 1987 sind ozongefährdende Chemikalien verboten. Bis mindestens zur Mitte des Jahrhunderts

Material 1: Hintergrundinformationen Klimawandel für Lehrkräfte

Sonnenwerkstatt

(2050) wird es jedoch noch dauern, bis der Schutzschirm aus **Ozon** wieder richtig wirksam ist. Die einmal ausgestoßenen Stoffe sind sehr langlebig und tragen weiterhin zum Abbau der Ozonschicht bei (Planet Wissen 2016; Greenpeace 2016).

Nicht nur der Ausstoß von CO_2 ist für den Treibhauseffekt verantwortlich. Auch andere Gase, vor allem Methan (CH_4) und Lachgas (N_2O) wirken als Treibhausgase. Sie entstehen u.a. in großen Mengen bei der Viehzucht, beim Reisanbau, der Rodung des Regenwaldes oder wenn etwas verbrannt wird. Sie haben eine deutlich größere Treibhauswirkung als CO_2 , das heißt, die gleiche Menge wirkt auf die Erderwärmung noch viel stärker. Ihre Treibhauswirksamkeit wird auf Kohlendioxid umgerechnet. Die Summe der jeweiligen klimarelevanten Gase und Prozesse, die zum Beispiel der Flugverkehr verursacht, gibt man als **CO_2 -Äquivalente** (äquivalent = gleichwertig) an. Wenn hier also von CO_2 gesprochen wird, ist die Gesamtheit der Klimagase gemeint, also die CO_2 -Äquivalente.

Material 1: Hintergrundinformationen Klimawandel für Lehrkräfte

Sonnenwerkstatt

Wortspeicher

Anpassung an den Klimawandel bedeutet, dass sich die Politik überlegt, wie sie die Menschen auf unserem Planeten vor den Folgen (z. B. Hochwasser, Überflutungen, Hitze und Stürme) schützen kann. Zu den Anpassungen gehören beispielsweise Überflutungsflächen bei Flüssen und Bächen oder der Deichbau am Meer.

Atmosphäre ist die Lufthülle um unsere Erde. Sie heißt Erdatmosphäre. Ohne diese können wir nicht leben. Sie besteht zum größten Teil aus Gasen. Dazu gehören vor allem Stickstoff und Sauerstoff. Den Sauerstoff müssen wir Menschen und viele Tiere atmen, um leben zu können. Die Atmosphäre enthält auch Wasser. Und zwar in verschiedenen Formen, also Zuständen.

Bildung für nachhaltige Entwicklung sensibilisiert Menschen für Klimaschutz. Das Wort Nachhaltigkeit kommt von der Arbeit mit Bäumen. Man soll nicht mehr Bäume fällen, als auch nachwachsen können. So bleibt der Wald erhalten und kann über Generationen hinweg genutzt werden. Diese Idee gilt auch für die vielen anderen Lebensbereiche der Menschen. Nachhaltigkeit ist ein Weg, um unsere Erde wie eine Waage im Gleichgewicht zu halten. Damit alle Menschen diesen Weg gehen, erfahren Kinder, Schüler und Erwachsene etwas davon im Kindergarten, im Unterricht, bei Projekten oder Aktionen.

CO₂-Äquivalente bezeichnet die Gesamtheit der Klimagase. Auf unser Klima wirken neben CO₂ nämlich noch andere klimaschädliche Gase. Damit man diese nicht einzeln aufführen muss, wird die Auswirkung der Gase zusammengefasst und ihre Treibhauswirksamkeit auf die von Kohlendioxid umgerechnet.

Emissionen sind der Ausstoß von Gasen und anderen giftigen oder umweltschädlichen Stoffen und Strahlungen. Bei Autos oder Schornsteinen von Fabriken entstehen beispielsweise gasförmige Schadstoffemissionen. Diese Gase werden in die Luft gepustet und sind schlecht für die Umwelt.

Klima ist die langfristige Entwicklung des Wetters, das sich nicht täglich spürbar verändert. Wetterbeobachter schreiben genau auf, wie warm es ist, ob Regen fällt oder ob es schneit. Klimaforscher rechnen dann aus, wie viele Stunden es geregnet hat, wie stark der Wind geweht hat und wie warm oder kalt es war. Wenn man sich diese Aufzeichnungen für viele Jahre hinter-einander anschaut, kann man davon die Mitte ausrechnen – also mit wie viel Tagen Regen man in welchem Monat rechnen kann. Mindestens über 30 Jahre lang sollte das Wetter beobachtet werden, damit man „Klima“ sagen kann.

Klimaschutz bedeutet, die Natur und das Klima der Erde zu schützen und zu achten. Die Erde ist unser kostbarster Schatz. Sie ist der Lebensraum für uns Menschen sowie für alle Tiere und Pflanzen.

Klimawandel ist die Bezeichnung dafür, dass sich das Klima auf der Erde verändert. Das muss nicht unbedingt durch uns Menschen verursacht sein, sondern kann auch natürlich geschehen. Heute redet man jedoch oft von „globaler Erderwärmung“. Das ist eine Entwicklung, für die wir mit unserem Handeln verantwortlich sind.

Kohlenstoffdioxid (CO₂): Ein Gas, das man nicht sehen und nicht riechen kann. Es ist ein Treibhausgas, das 80 % aller schädlichen Gase ausmacht, die für den Klimawandel mitverantwortlich sind. Fabriken und Autos produzieren besonders viel von diesem Gas. Aber es ist überall um uns herum. Menschen und Tiere atmen Sauerstoff ein und Kohlenstoffdioxid aus. Bei den Pflanzen ist es genau andersherum: Sie nehmen Kohlenstoffdioxid auf und geben Sauerstoff an die Umwelt ab.

Material 1: Hintergrundinformationen Klimawandel für Lehrkräfte

Sonnenwerkstatt

Menschengemachter bzw. anthropogener Treibhauseffekt: Die Menschen stoßen mit ihren Fabriken, Autos und veränderten Ess- und Herstellungsweisen von Gegenständen immer mehr Kohlendioxid, also CO_2 und andere Gase in die Luft. Es sind so große Mengen, dass sie die natürliche Gasmischung (siehe natürlicher Treibhauseffekt), die unseren Planeten umringt, durcheinander bringen. Jetzt passen zu viele Gase auf, dass die Wärme nicht mehr von der Erde entweicht. Wir heizen also unseren Planeten zusätzlich auf – wie ein Gewächshaus in der Mittagshitze.

Natürlicher Treibhauseffekt: Das ist eine gigantische, erdumspannende Temperaturregelung, die das Leben von Mensch, Tier und Natur möglich macht. Ohne diese Schicht wäre die Erde eine Eiskugel. Die Sonne strahlt auf die Erde und erwärmt sie. Dort wandeln sich die Sonnenstrahlen in Wärmestrahlung um. In der Lufthülle der Erde passen bestimmte Gase auf, dass die Wärme nicht sofort wieder vollständig ins Weltall entweicht.

Ozon: Ozon ist ein unsichtbares Gas. Es handelt sich um eine besondere Form des Sauerstoffs, der grundsätzlich ein natürlicher Bestandteil der Erdatmosphäre ist. Ozon entsteht, wenn sehr energiereiche, kurzwellige UV-Strahlung auf Sauerstoffmoleküle (O_2) trifft.

Ozonschicht: Das Gas Ozon bildet in der Luftschicht in rund 15 bis 50 Kilometern Höhe eine schützende Ozonschicht. Hier sorgt das Gas dafür, dass ein Großteil der ultravioletten Strahlung der Sonne aufgenommen wird.

Polschmelze: Wenn das Eis am Nord- und Südpol, also an den „Polarkappen“ schmilzt, dann haben wir Berge ohne Eis. Auch die Gletscher werden kleiner oder verschwinden ganz. Das beobachten Klimaforscher zurzeit beispielsweise bei den Eisdecken in Grönland und der Antarktis. Die Eisbären haben immer weniger Eisfläche zum Jagen von Robben. Besonders schnell geht die Polschmelze in Grönland: Dort schmilzt etwa fünfmal so viel Eis wie noch in den 1990er Jahren.

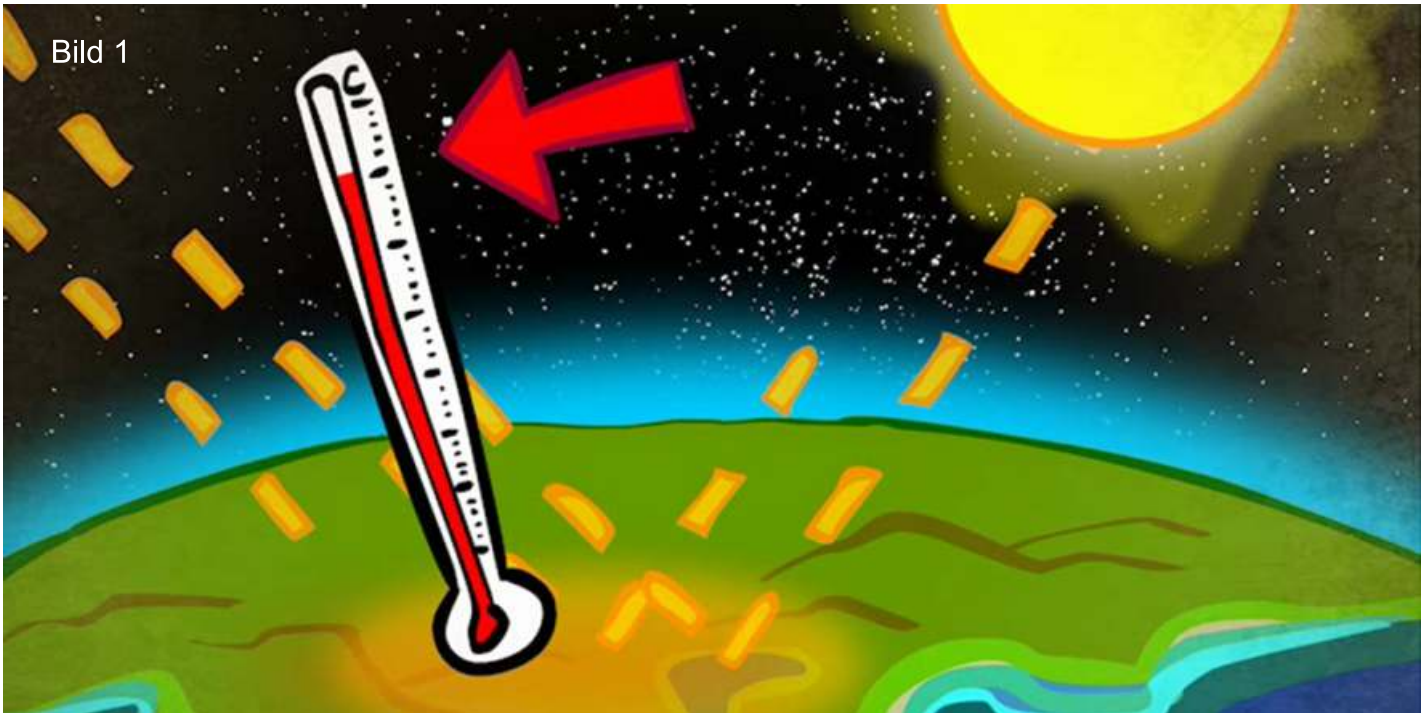
Wetter: Wir erleben es täglich, da wo wir gerade sind. Zum Beispiel kann es warm oder kalt sein, die Sonne scheint oder es regnet. Das Wetter kann sich aber schnell ändern. Erst ist es warm und auf einmal beginnt es zu regnen. Plötzlich kann ein Sturm aufziehen – und das schönste Badewetter hat sich in einen heftigen Regenguss verwandelt. Statt Badeanzug braucht man nun Gummistiefel.

Zwei-Grad-Ziel: Das Ziel vieler Politiker auf der ganzen Welt ist, dass die Temperatur auf unserer Erde nicht weiter als um zwei Grad steigt. Als Vergleich nehmen sie den Zustand vor dem 20. Jahrhundert. Der Ausstoß vom klimaschädlichen Gas CO_2 darf nicht unbegrenzt steigen. Die Durchschnittstemperatur ist jedoch schon um etwa 1 Grad gestiegen, es bleibt also nur noch 1 Grad übrig.

Material 2: Bilder aus dem Klima-Clip von Oro-Verde

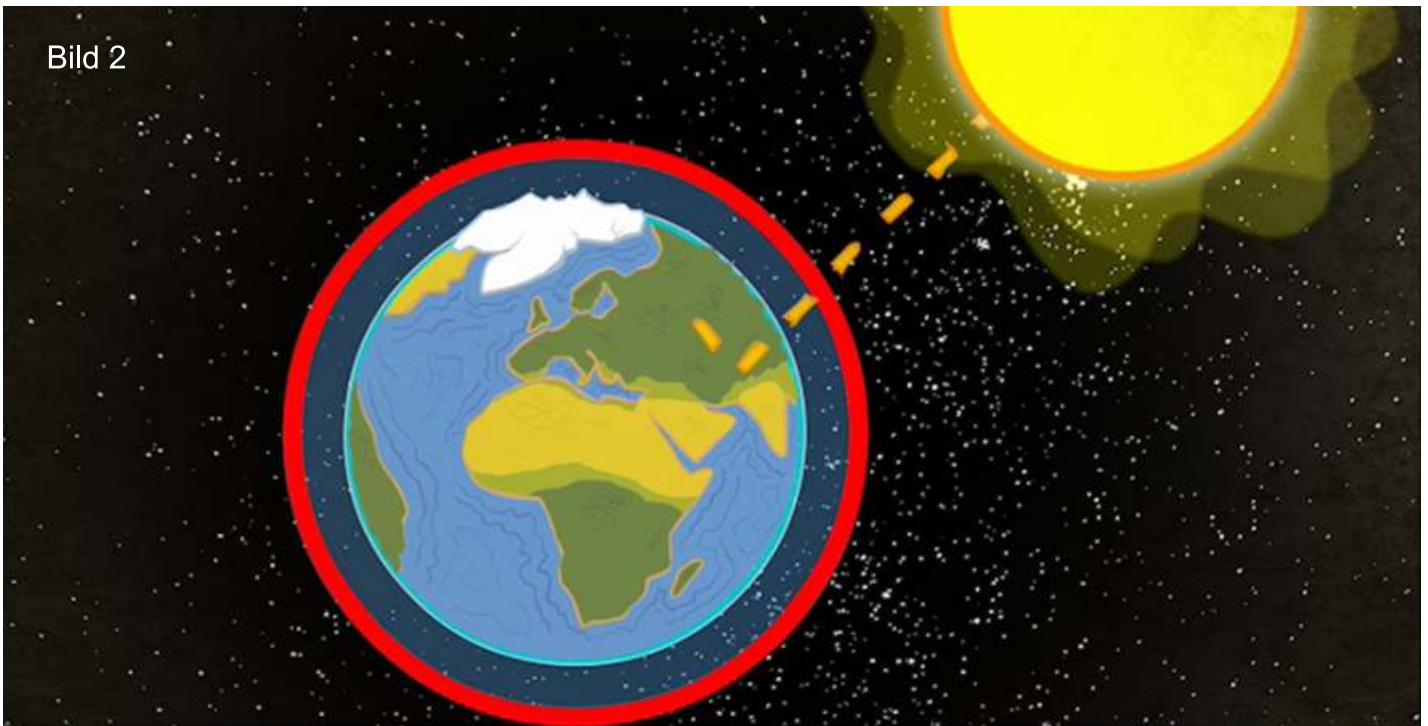
Sonnenwerkstatt

Bild 1



Quelle: Standbilder „Klima-Clip“ von OroVerde

Bild 2



Quelle: Standbilder „Klima-Clip“ von OroVerde

Material 2: Bilder aus dem Klima-Clip von Oro-Verde

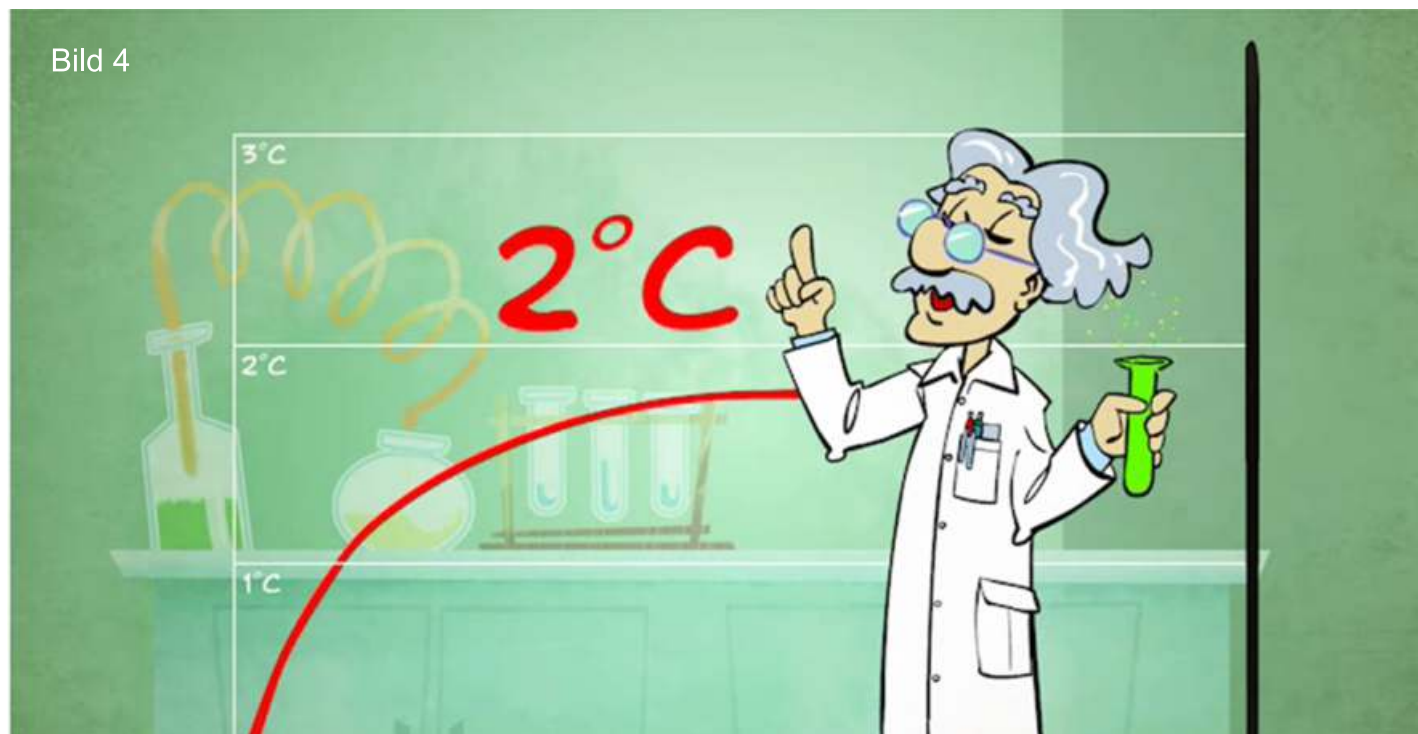
Sonnenwerkstatt

Bild 3



Quelle: Standbilder „Klima-Clip“ von OroVerde

Bild 4



Quelle: Standbilder „Klima-Clip“ von OroVerde

Material 3: Fragen für das Spiel „1, 2 oder 3

Sonnenwerkstatt

1. Wo gibt es den Klimawandel?
 - a) nur in Australien
 - b) nur in Deutschland
 - c) **auf der ganzen Welt**
2. Was ist CO₂?
 - a) eine neue Automarke
 - b) **ein Gas**
 - c) eine Sportart
3. Wobei entsteht viel CO₂?
 - a) **bei der Verbrennung von Holz, Gas und Kohle**
 - b) beim Spaziergehen
 - c) beim Nichtstun
4. Welche Rolle spielen die Bäume für den Klimaschutz?
 - a) sie spenden uns Schatten
 - b) **sie wandeln CO₂ in Sauerstoff um**
 - c) sie können sehr alt werden
5. Was bedeutet anthropogener/menschengemachter Klimawandel?
 - a) dass das Klima genauso ist wie immer
 - b) dass die Klimaveränderung nichts mit uns Menschen zu tun hat
 - c) **dass die Menschen für den raschen Anstieg der globalen Temperatur verantwortlich sind**
6. Was kann passieren, wenn es immer wärmer auf der Welt wird?
 - a) wir müssen jeden Tag Eis essen
 - b) **die Eisschollen in der Arktis schmelzen und der Meeresspiegel steigt**
 - c) eigentlich bleibt alles wie immer
7. Was bedeutet „Treibhauseffekt“?
 - a) wir bauen Häuser, die auf dem Wasser schwimmen
 - b) **dass die Wärme der Sonnenstrahlen um unsere Erde herum gespeichert bleibt**
 - c) dass die Bäume neue Blätter austreiben
8. Was können wir tun? Jede/r Einzelne von uns?
 - a) gar nichts
 - b) möglichst oft mit dem Auto fahren
 - c) **es gibt jede Menge Möglichkeiten, z. B. das Auto möglichst oft stehen lassen, Strom sparen, wenig Fleisch essen, Bäume pflanzen...**

Material 4: Quiz Klimawandel und Treibhauseffekt

Sonnenwerkstatt

1. Welche Abkürzung steht für Kohlendioxid?

- ☐ A H₂O
☐ T CO₂
☐ B O₂

2. CO₂ ist ein Gas, das bei der Verbrennung von Holz, Gas, Öl und Benzin entsteht. Wir verbrennen Benzin beim

- ☐ C Kochen
☐ H Fahrrad fahren
☐ R Auto fahren

3. Bäume werden verbrannt

- ☐ E bei der Zerstörung von Wäldern mit Feuer (Brandrodung)
☐ L beim Holzhacken
☐ D beim Holzsägen

4. CO₂ ist in der Luft und hält die Wärme der Sonnenstrahlen auf der Erde (fest). Das nennt man

- ☐ F Wärmeeffekt
☐ P Sonneneffekt
☐ I Treibhauseffekt

5. Je mehr CO₂ in der Luft ist, desto wärmer wird es auf der ganzen Erde. Das hat viele Folgen. Das Eis schmilzt...

- ☐ F im **Weltall** schneller und das Wasser friert nicht mehr vollständig zu.
☐ B an **Nord- und Südpol** schneller und das Wasser friert nicht mehr vollständig zu.
☐ S im **Gefrierfach** schneller und das Wasser friert nicht mehr vollständig zu.

6. Wenn der Meeresspiegel steigt, kommt es in einigen Gebieten zu

- ☐ W Regen
☐ K Trockenheit
☐ H Überschwemmungen

7. Durch lang anhaltende Wärme verwandeln sich andere Gebiete in

- ☐ A eine Wüste
☐ Z eine Oase
☐ N einen Wald

8. Durch den Klimawandel sind

- ☐ U **viele Tier- und Pflanzenarten bedroht** – und mit ihnen die Lebensgrundlage der Menschen.
☐ E **unsere Fabriken bedroht** – und mit ihnen die Lebensgrundlage der Menschen.
☐ X **die Autoproduktion bedroht** – und mit ihnen die Lebensgrundlage der Menschen.

9. Der Temperaturanstieg auf der Erde durch den Klimawandel darf nicht über

- ☐ G **ein Grad liegen!** Es gibt also als Klimaschützer noch viel zu tun.
☐ S **zwei Grad liegen!** Es gibt also als Klimaschützer noch viel zu tun.
☐ V **vier Grad liegen!** Es gibt also als Klimaschützer noch viel zu tun.

Lösungswort

1	2	3	4	5	6	7	8	9

Was kannst du dafür tun, dass nicht so viel CO₂ in die Luft gelangt und das Klima im Gleichgewicht bleibt? Schreibe deine Ideen auf.

Material 5: Lösungen zum Quiz Klimawandel und Treibhauseffekt

Sonnenwerkstatt

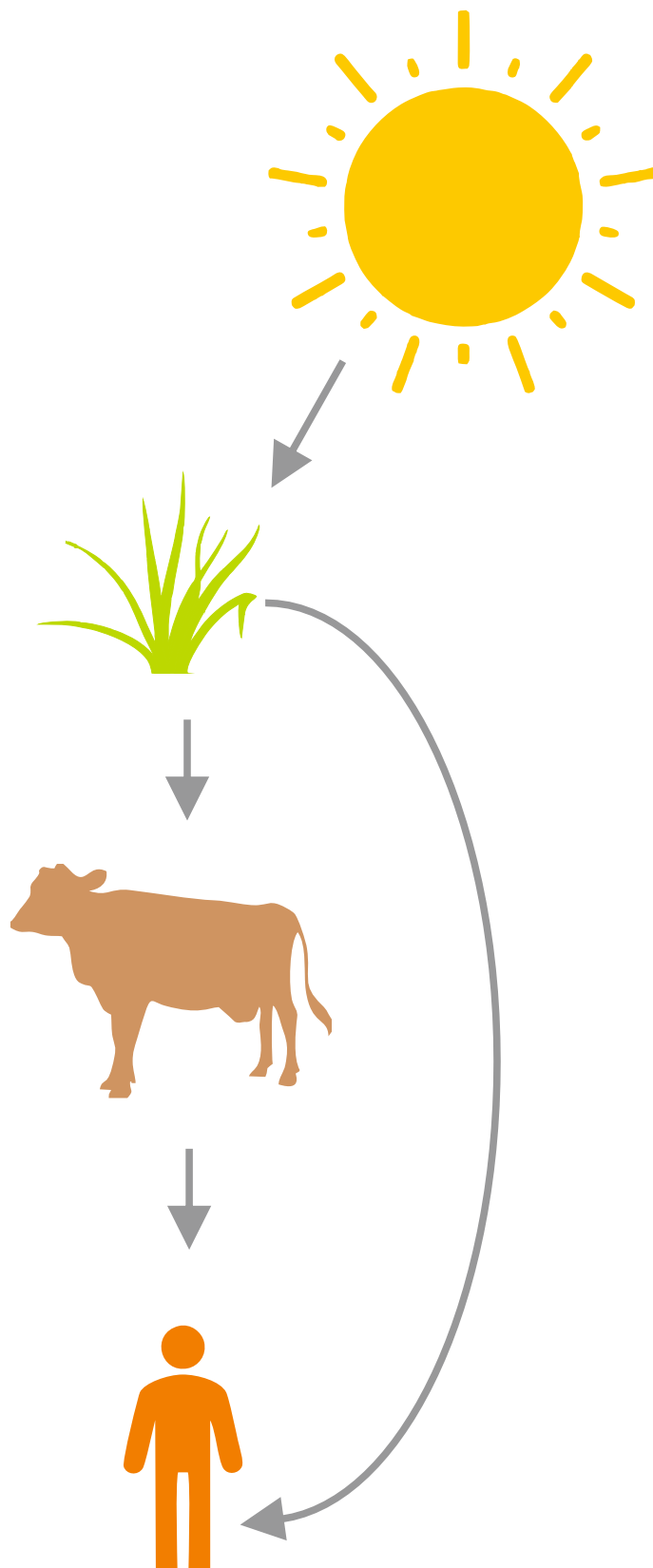
Richtige Antworten 1c), 2b), 3a), 4b), 5c), 6b), 7b), 8c)

Lösungswort

1 **T** 2 **R** 3 **E** 4 **I** 5 **B** 6 **H** 7 **A** 8 **U** 9 **S**

Material 6: Schaubild Nahrungskette

Sonnenwerkstatt



Material 7: Bilder Sonnenenergie und Nahrungskette

Sonnenwerkstatt



Material 7: Bilder Sonnenenergie und Nahrungskette

Sonnenwerkstatt



Material 7: Bilder Sonnenenergie und Nahrungskette

Sonnenwerkstatt



Material 7: Bilder Sonnenenergie und Nahrungskette

Sonnenwerkstatt



Material 7: Bilder Sonnenenergie und Nahrungskette

Sonnenwerkstatt



Material 7: Bilder Sonnenenergie und Nahrungskette

Sonnenwerkstatt



Material 7: Bilder Sonnenenergie und Nahrungskette

Sonnenwerkstatt



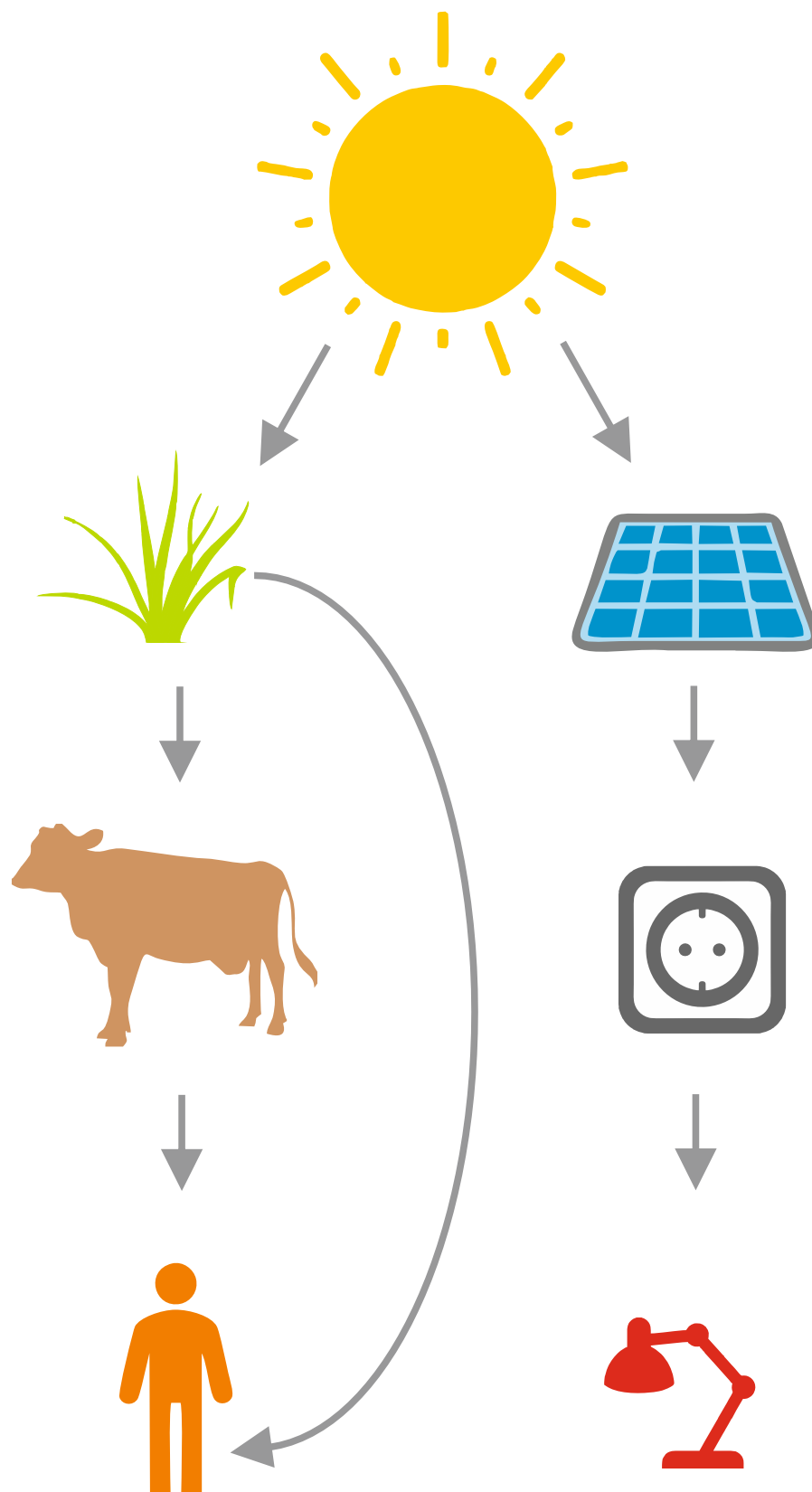
Material 7: Bilder Sonnenenergie und Nahrungskette

Sonnenwerkstatt



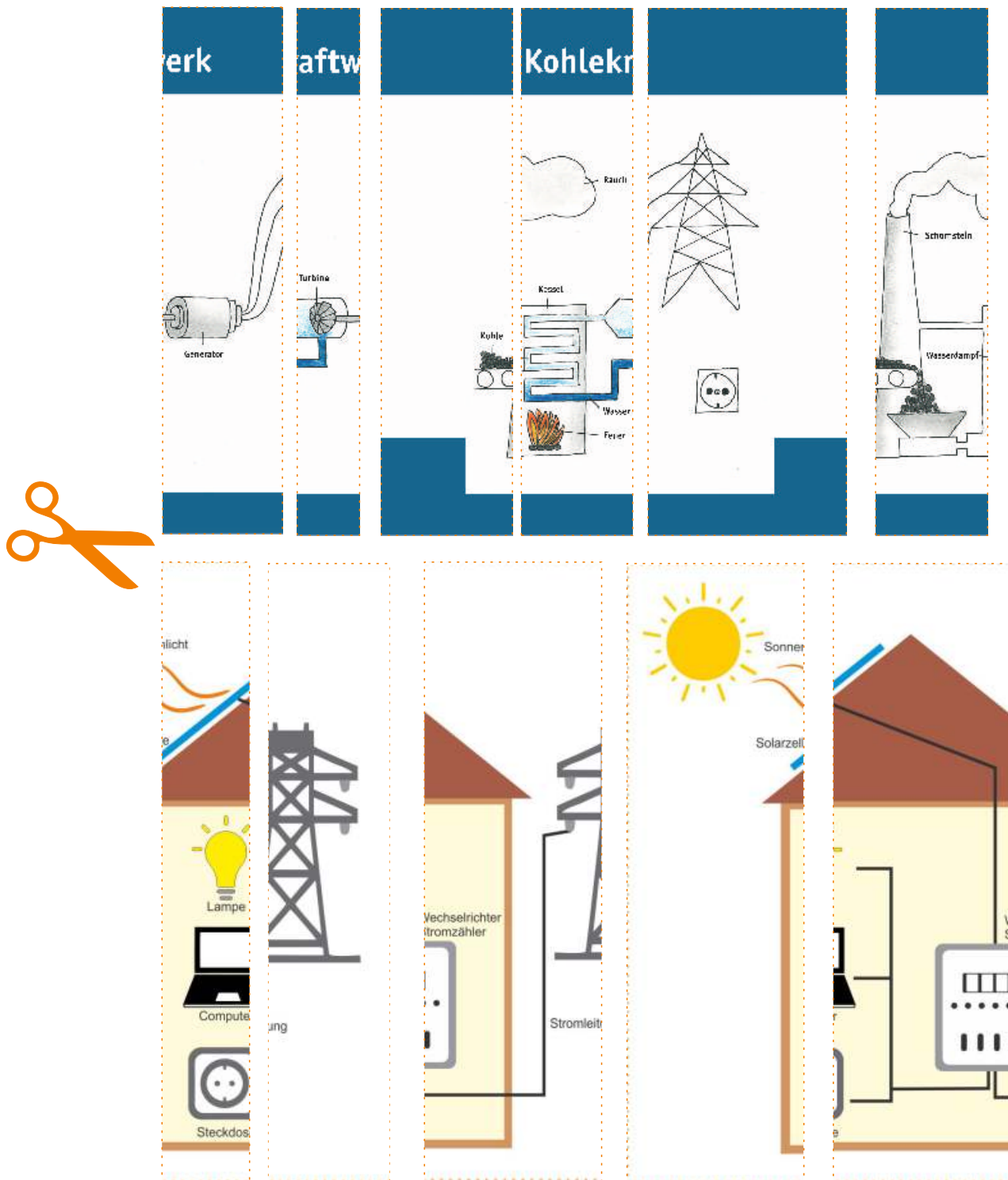
Material 8: Schaubild Stromerzeugung mit Sonnenlicht

Sonnenwerkstatt



Material 9: Stromerzeugung im Kohlekraftwerk und mit Solarzellen - Arbeitsblatt Klasse 2

Aufgabe: Schneide alle Puzzleteile aus und setze sie richtig zusammen. Achtung: es werden zwei Puzzle!



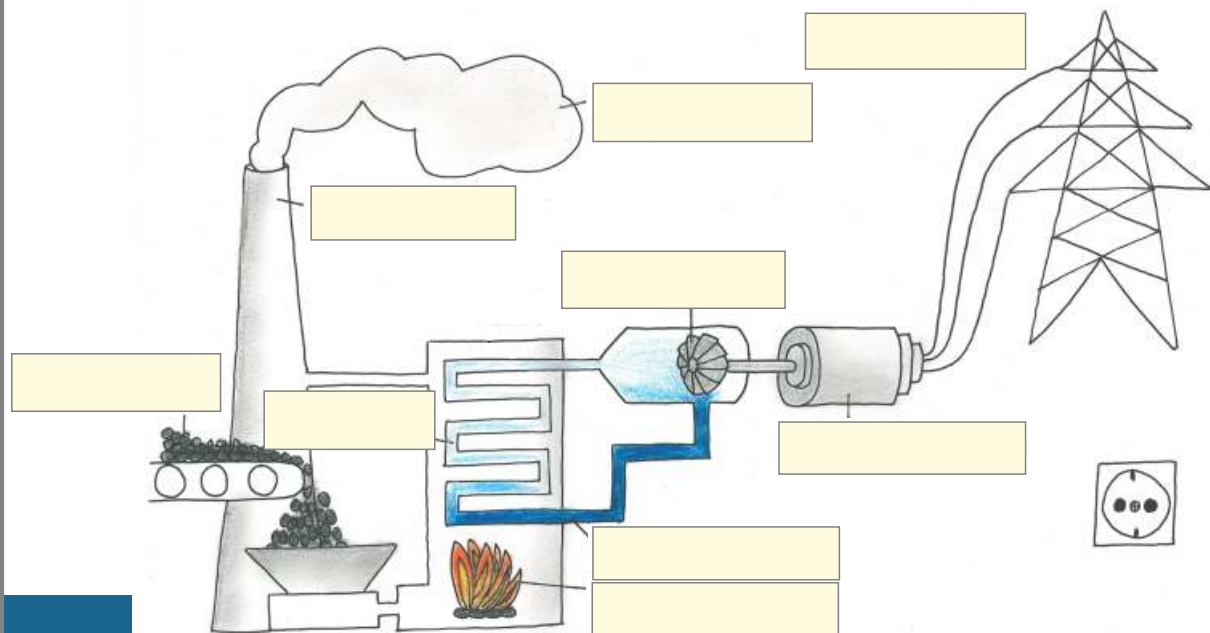
Material 10: Stromerzeugung im Kohlekraftwerk und mit Solarzellen - Arbeitsblatt Klasse 3-4

Aufgabe: Lies dir den Text durch. Beschrifte die Abbildungen mit den fett gedruckten Begriffen.

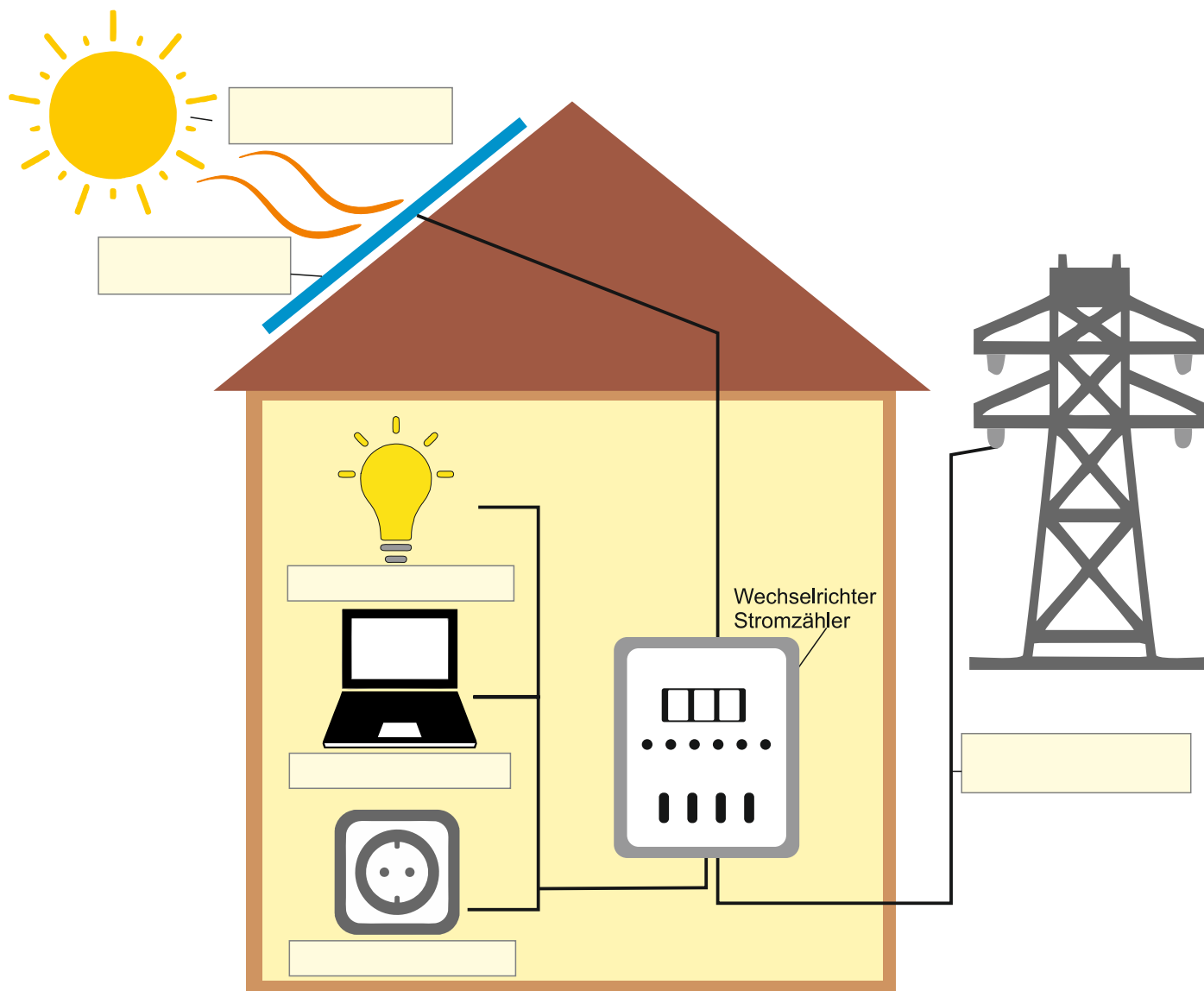
Im Kohlekraftwerk wird **Kohle** verbrannt. Das **Feuer** aus der Kohle macht große Mengen **Wasser** heiß. Dadurch beginnt das Wasser zu kochen und **Wasserdampf** steigt auf. Der Wasserdampf dreht eine Turbine. Die **Turbine** treibt einen **Generator** an, der Strom macht. Dieser Strom wird durch **Stromleitungen** zu uns nach Hause gebracht. Durch das Verbrennen der Kohle steigt durch den **Schornstein** des Kraftwerks eine große Menge **Rauch** in die Luft. Im Rauch befindet sich das CO_2 , das unsere Erde immer wärmer macht.

In der **Solarzelle** wird das **Sonnenlicht** in Strom umgewandelt. Der Strom wird durch Stromkabel in die **Steckdosen** im Haus geleitet. An den Steckdosen können elektrische Geräte betrieben werden, z. B. ein **Computer** oder eine **Lampe**. Der restliche Strom wird über große **Stromleitungen** zu anderen Häusern gebracht.

Kohlekraftwerk

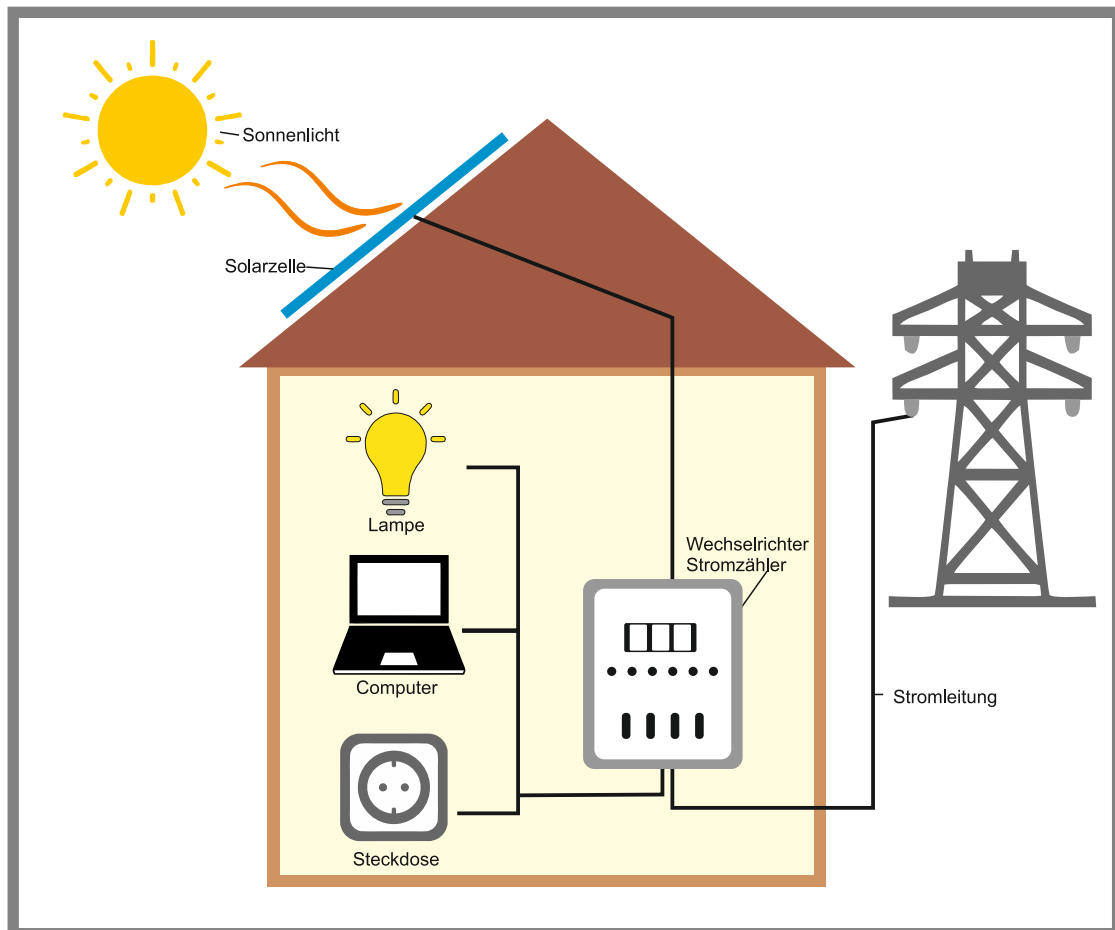
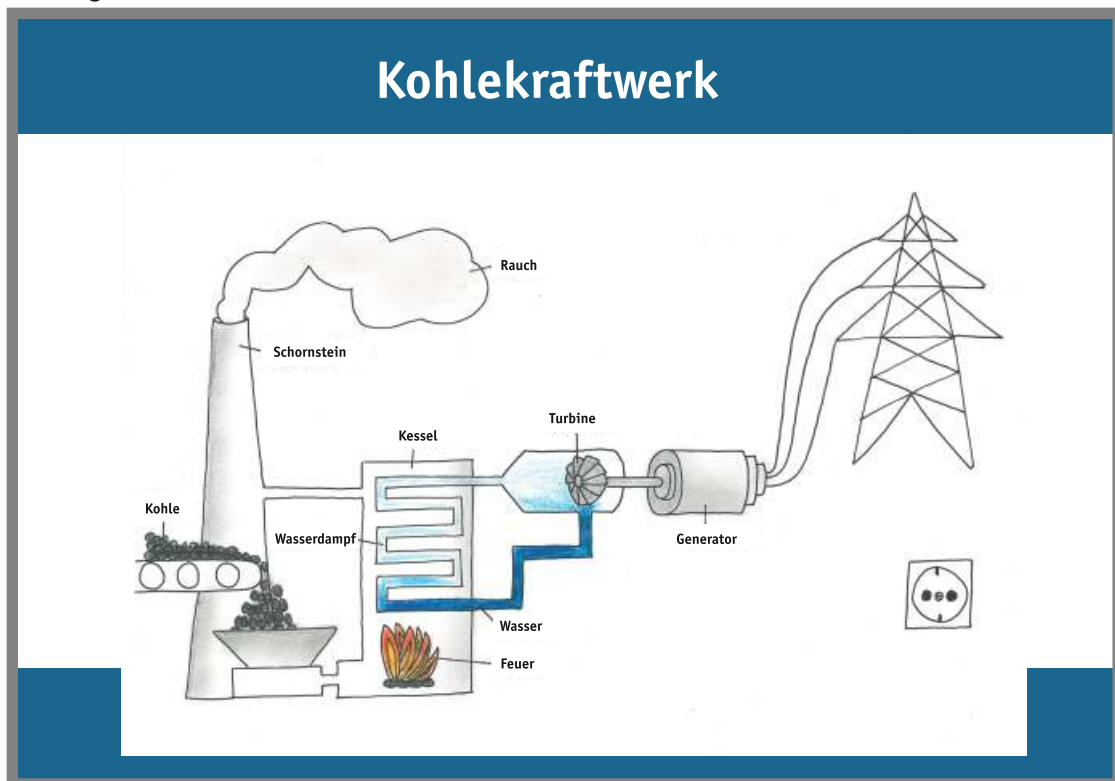


Material 10: Stromerzeugung im Kohlekraftwerk und mit Solarzellen - Arbeitsblatt Klasse 3-4



Material 11: Lösung Stromerzeugung im Kohlekraftwerk und mit Solarzellen - Arbeitsblatt Klasse 3-4

Lösung



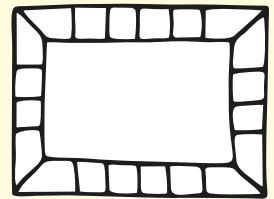
Material 12: Ein Brief für Conni - Klasse 2

Sonnenwerkstatt

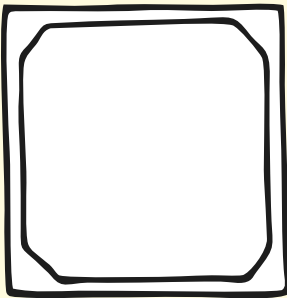
Hallo Conni!

Das Kohlekraftwerk pustet jede Menge CO_2 in die Luft. Das ist nicht gut für unser Klima!

Kohlekraftwerk hier einkleben



Die Solarzellen haben keinen Schornstein und machen sauberen Strom.



Photovoltaikanlage hier einkleben

Viele Grüße

Dein(e) _____

Material 13: Ein Brief für Conni - Klasse 3-4

Sonnenwerkstatt

Hallo Conni!



.....

.....

.....

.....

.....

.....

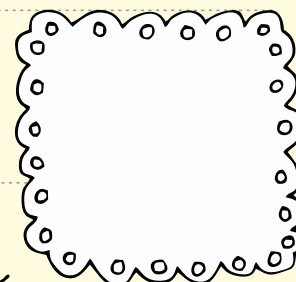
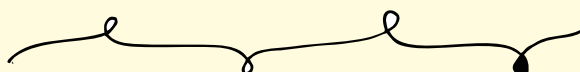
.....

.....

.....

.....

Viele Grüße
Dein(e)



Lust was zu verändern?

Klimaschutzideen zum Mitnehmen:

Geh öfter mal
zu Fuß!

Schalte das **Licht**
aus, wenn du **raus**
gehst!

Iss **Obst**, das
bei uns wächst!

Lust was zu verändern?

**Klimaschutzideen
zum Mitnehmen:**

--	--	--	--	--

Material 16: Poster „Auf die Plätze fertig los“

Sonnenwerkstatt

Auf die Plätze fertig los:

Kinderleichte Tipps, um ab morgen früh das Klima zu retten.

Wie du beim Zähneputzen das Klima retten kannst.

Immer kaltes Wasser nehmen, wenn du es aushältst (also mindestens beim Händewaschen).

Wie du mit einer dreckigen Hose das Klima retten kannst.

Anzihsachen nicht schon beim kleinsten Fleck waschen. Lüften, entkrümeln und Flecken ausreiben wirken Wunder (Ausnahme: dreckige Unterhosen und Socken, puh).

Wie du auf dem Schulweg das Klima retten kannst.

Laufe zur Schule oder nimm das Fahrrad (den Roller, das Skateboard).
Wenn du es weiter hast oder es fies regnet, nimm Bahn oder Bus.
Nur ausnahmsweise faul ins Auto steigen. Dann aber andere Kinder mitnehmen!



Wie du beim Essen das Klima retten kannst.

Pack dein Schulbrot in eine Box, die du immer wieder nehmen kannst, nicht in Frischhalte- oder Alufolie.
Iss nicht so oft Tiefkühl-Essen. Mach dir lieber ein Brot, wärme einen Rest auf oder lerne ein paar einfache Dinge selbst zu kochen. Iss mehr Bio-Produkte und weniger Fleisch und Wurst (an die pupsenden Kühe denken).

Wie du auf dem Klo das Klima retten kannst.

Spüle nur kurz oder drücke die Spülstopptaste.
Verlange Recycling-Klopapier für deinen Hintern.



Wie du bei den Hausaufgaben das Klima retten kannst.

Benutze nur Recyclingpapier, also Papier, das aus altem Papier gemacht wurde.
Schreibe (und drucke) auch auf der Rückseite von deinen Blättern.

Wie du beim Spielen und Spaßhaben das Klima retten kannst.

Lass das Ladegerät deines Handys oder deiner Kamera nicht unnötig lang in der Steckdose.
Achte darauf, dass alte Batterien und Handys nicht in die normale Mülltonne, sondern zu einer Sammelstelle kommen.

Wie du sogar noch im Schlaf das Klima retten kannst.

Schalte die Musikanlage, den Fernseher, den DVD-Player, den Computer, den Drucker und so weiter über Nacht richtig aus. Dazu musst du manchmal den Stecker ziehen. Wünsch dir für dein Zimmer Energiesparlampen.
Wenn du gerne mit offenem Fenster schläfst, drehe nachts die Heizung runter.

Wie du Helferinnen und Helfer findest, die mit dir das Klima retten.

Rede mit deinen Freunden, Eltern, Lehrerinnen und Lehrern über Klimaschutz und gib ihnen Tipps.
Zeig ihnen, was du tust. Informiere dich bei Umweltschutz-Organisationen oder mache dort mit.

Texte von Anne Mikus, Berlin.

Klimaschutz - Jeder, jeden Tag!

Gefördert durch:
Ministerium für Klimaschutz, Umwelt,
Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz
des Landes Nordrhein-Westfalen



Gedruckt auf 100% Recycling-
papier, ausgezeichnet mit
dem Umweltzeichen.

