

Klimaschützer gesucht!

Wie kann das Thema Klimaschutz in den
Grundschulunterricht integriert werden?



Leitfaden



Gefördert durch:

IMPRESSUM

Herausgeber **IfaS** Institut für angewandtes
Stoffstrommanagement

Hochschule Trier, Umwelt-Campus Birkenfeld
Institut für angewandtes Stoffstrommanagement (IfaS)
Postfach 1380
55761 Birkenfeld
Tel.: +49 (0) 6782 / 17-1221
Fax: +49 (0) 6782 / 17-1264
E-Mail: ifas@umwelt-campus.de
www.stoffstrom.org

Konzept und Text Mona Dellbrügge und Isabel Bätzold
Layout Jana Gimbel, Christoph Weis und Gesa Zenner
Bilder Sofern nicht am Bild vermerkt: IfaS
Stand Januar 2017

Das **Projekt Kinderklimaschutzkonferenz Rheinland-Pfalz** dient als Grundlage für diesen Leitfaden. Es wurde durch das Institut für angewandtes Stoffstrommanagement (IfaS) im Zeitraum von März 2015 bis Dezember 2016 durchgeführt.

Institutsleitung Prof. Dr. Peter Heck
Projektleitung Michael Müller
Projektbearbeitung Mona Dellbrügge
Isabel Bätzold
Jochen Meisberger
Caterina Orlando

Gefördert durch:



INHALT

Impressum	2
Vorwort	4
Hallo – ich bin Kuno der Eisbär	5
EINLEITUNG 	6
Wieso Klimaschutz in Grundschulen?	6
Kinderklimaschutzkonferenz Rheinland-Pfalz	8
Wozu dient der Leitfaden?	9
Wozu dienen die Darstellungsformen?	9
KLIMAWANDEL 	12
Warum verändert sich unser Klima?	12
Welche Kompetenzen erwerben die Schüler/-innen?	18
ENERGIESPAREN 	19
Die beste Energie ist die, die nicht verbraucht wird	19
Welche Kompetenzen erwerben die Schüler/-innen?	23
ERNEUERBARE ENERGIEN 	26
Strom und Wärme – geht das auch klimafreundlicher?	26
Welche Kompetenzen erwerben die Schüler/-innen?	30
DIE KONFERENZ 	31
Alle sind vom Klimawandel betroffen	31
Welchen pädagogischen Nutzen bringt die Konferenz mit sich?	35
EVALUATION 	38
Meinungsbild der Schulen	38
Medienresonanz	44
ZUSAMMENFASSUNG 	46
Darum Klimaschutz in Grundschulen!	46
ANHANG 	47
Ansprechpartner	55

VORWORT



Das 2015 verabschiedete Klimaschutzkonzept des Landes Rheinland-Pfalz nennt wegweisende Handlungspunkte, um die Klimaschutzziele der Regierung zu erreichen. Dabei spielen auch die Kinder zusammen mit den Bildungseinrichtungen eine wichtige Rolle. So soll das Thema Klimaschutz sowohl in den Schulen als auch bei der Aus- und Weiterbildung der Erwachsenen stärker in die Bildungsangebote und Lehrpläne integriert werden.

Die Kinderklimaschutzkonferenz, die das Thema in Grundschulen trägt, leistet dabei einen wertvollen Beitrag. Denn hier werden durch spielerisches Lernen die globalen Herausforderungen (be-)greifbar. Dank der landesweiten Umsetzung in mehr als 100 Schulklassen wurde auf die Thematik in allen Landkreisen aufmerksam gemacht. Dieser Leitfaden basiert auf den Ergebnissen des Projektes und liefert praktische Tipps für die Schulen zur Integration der Umwelt- und Klimabildung in den Unterricht.

Je früher die Schüler/-innen sensibilisiert werden, desto besser wird der Klimaschutz in der Gesellschaft verankert. Das Projekt ermöglicht den Kindern, die Folgen des Klimawandels zu verstehen und die Handlungsnotwendigkeit zu erkennen. Die kindgerechte Vermittlung gewährleistet, dass insbesondere Energiesparmaßnahmen in der Schule und auch zu Hause schnell zur täglichen Routine werden.

Ulrike Höfken

Staatsministerin für Umwelt, Energie, Ernährung und Forsten Rheinland-Pfalz



Mit der Energiewende geht Deutschland einen innovativen Weg in eine sichere, klimaverträgliche und wirtschaftlich erfolgreiche Zukunft. Gleichzeitig stellt die Energiewende auch eine große gesellschaftliche Herausforderung dar. Die Kinder – die Generation von morgen – haben dabei eine wichtige Schlüsselfunktion.

Daher ist es sinnvoll, in eine frühe Umwelt- und Klimabildung der Kinder zu investieren und das Thema Klimaschutz bereits in Grundschulen zu integrieren. Je früher Lösungsansätze für eigenes Handeln erarbeitet werden, desto nachhaltiger ist auch der Lerneffekt. Die praktischen Tipps zum Energiesparen tragen die Kinder als wichtige Multiplikatoren weiter an Familie und Freunde. Denn selbst kleinste Maßnahmen sparen klimaschädliche CO₂-Emissionen und bares Geld. Darüber hinaus wird frühzeitig eine Sensibilisierung für erneuerbare Energien erreicht und somit Akzeptanz gegenüber diesen geschaffen.

Mit diesem Leitfaden möchten wir Ihnen zeigen, wie Sie das Thema Klimaschutz im Unterricht verstetigen können. Denn wenn Kinder und Lehrer/-innen mit gutem Beispiel vorangehen, schaffen wir langfristig ein Umdenken in der gesamten Region.

Prof. Dr. Peter Heck

Geschäftsführender Direktor des Instituts für angewandtes Stoffstrommanagement (IfaS)
Umwelt-Campus Birkenfeld

HALLO – ICH BIN KUNO DER EISBÄR

Zusammen mit dem Projektteam bin ich als Maskottchen in den letzten beiden Jahren (2015 und 2016) viel gereist; insgesamt 108 Grundschulklassen in ganz Rheinland-Pfalz habe ich besucht. Es hat viel Spaß gemacht und das Projekt war sehr erfolgreich.

Daher bedanke ich mich bei allen Grundschulen, den vielen neuen Klimaschützern, die ihr Wissen fleißig in die Tat umsetzen, den Politikern und Klimaschutzmanagern, die uns über die Schultern geschaut haben, sowie dem Ministerium für Umwelt, Energie, Ernährung und Forsten Rheinland-Pfalz (MUEEF)*, welches das Projekt ermöglicht hat.

Ich wünsche Euch ...

- viel Spaß beim Lesen des Leitfadens. Ich berichte darin von meiner Reise und gebe Tipps, wie das Thema Klimaschutz in den Unterricht integriert werden kann.
- viel Erfolg beim Umsetzen der Klimaschutzmaßnahmen, denn nur gemeinsam können wir die Folgen des Klimawandels verringern!



„Der eine wartet, dass die Zeit sich wandelt, der andere packt sie kräftig an und handelt.“

Dante Alighieri, italienischer Dichter, 1265 – 1321

* Zu Projektbeginn im Frühjahr 2015 war das Ministerium für Wirtschaft, Klimaschutz, Energie und Landesplanung Rheinland-Pfalz (MWKEL) zuständig.

WIESO KLIMASCHUTZ IN GRUNDSCHULEN?

„Der Staat schützt auch in Verantwortung für die künftigen Generationen die natürlichen Lebensgrundlagen...“
(Grundgesetz, Artikel 20a)

DER KLIMAWANDEL – EINE DER GRÖSSTEN HERAUSFORDERUNGEN DER HEUTIGEN ZEIT

Eigentlich ist die Veränderung der klimatischen Verhältnisse auf der Erde ein ganz natürlicher Prozess. Diese Veränderungen fanden in der Vergangenheit sehr langsam statt und dauerten über lange Zeiträume hinweg.



Der Klimawandel

... ist die (un-)natürliche Veränderung des Klimas seit Bestehen der Erde.

Erstmalige Nennung im Duden: 2004

Der Klimawandel, den wir in den letzten Jahren erleben, ist allerdings besonders, denn die Erwärmung geht sehr schnell voran, was katastrophale Folgen für Umwelt, Tiere und Menschen nach sich ziehen kann. Hitzewellen, Dürren, Stürme, Überschwemmungen: Einige Regionen der Erde sind besonders stark von den Folgen des Klimawandels betroffen. Dieses Ausmaß ist nicht allein auf natürliche Ursachen zurückzuführen, sondern wird vor allem vom Menschen verursacht.



Autor und TV-Journalist Franz Alt berichtet von fünf Schauplätzen der Gletscherschmelze und kommentiert mögliche globale Folgen.

<http://www.sonnenseite.com/de/franz-alt/kommentare-interviews/hoerzu-das-grosse-schmelzen.html>

Die heutige Versorgung mit Energie basiert vorwiegend auf **fossilen Energieträgern**, wie z. B. Kohle oder Erdöl. Die daraus resultierende steigende Konzentration der **Treibhausgase** in der Atmosphäre führt zu einer Erwärmung der Erde. Das bekannteste Beispiel der Treibhausgase ist das Kohlendioxid, kurz **CO₂**.

Vor allem zur Erwärmung der Räume als auch des Trinkwassers emittieren die Haushalte Treibhausgase. Auch

im Verkehrsbereich nehmen durch die steigende Anzahl an Fahrzeugen die Emissionen zu.* Der **Beitrag privater Haushalte** spielt demnach eine unverzichtbare Rolle für den Klimaschutz.

Weitere Hintergrundinformationen zu den Ursachen der Erderwärmung können dem Kapitel **Klimawandel** entnommen werden.

WARUM SOLLTEN SICH GRUNDSCHULKINDER SCHON MIT DIESEM THEMA BESCHÄFTIGEN?

Die Grundschul Kinder (insbesondere die **3. und 4. Klassen**) wurden ganz bewusst als Zielgruppe für die **Kinderklimaschutzkonferenz RLP** ausgewählt:

- Die Kinder von heute sind die **Erwachsenen von morgen**,
- sie haben oft einen engen Bezug zur Natur,
- sie sind neugierig, wissbegierig und **begeisterungsfähig**,
- ihre Verhaltensweisen sind noch nicht so tief verankert, sodass **Gewohnheiten leichter verändert** werden können,
- über die Grundschulklassen zeigt sich ein effektiver **Multiplikatoreffekt** zur Wissensvermittlung in den privaten Haushalten und folglich in der Region (vgl. Wie können die privaten Haushalte erreicht werden?).

„Was wir heute tun, entscheidet, wie die Welt morgen aussieht.“

Boris Pasternak, russischer Dichter

Je früher Lösungsansätze für eigenes Handeln erarbeitet werden, desto nachhaltiger ist auch der Lerneffekt. Daher ist es sinnvoll, in eine frühe Umwelt- und Klimabildung der Kinder zu investieren und das Thema Klimaschutz bereits in Grundschulen zu integrieren.

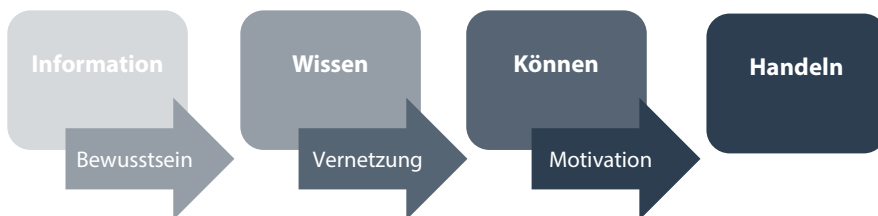
„Wir werden die Themen im neuen Schuljahr in unser Schülerparlament aufnehmen und Maßnahmen erarbeiten. Diese werden dann in die Klassen weitergetragen.“

Lehrerumfrage, Details siehe **Evaluation**

* Vgl. www.umweltbundesamt.de/daten/verkehr/schadstoff-treibhausgas-emissionen-des#textpart-1.

Wie können die privaten Haushalte erreicht werden?

Hedwig Schmid hat sich in „Barrieren im Wissenstransfer“^{**} unter anderem damit befasst, was unter Wissen verstanden wird, wie es weitergegeben wird und wie es zum „richtigen“ Handeln führt. Wissen beruht nach Schmid, wie in folgender Abbildung dargestellt, auf zuvor vorhandenen Informationen. Werden die Informationen durch das Bewusstsein verarbeitet, führt dies zu Wissen. Durch die Vernetzung der Informationen mit bereits vorhandenem Wissen entsteht daraus ein Können. Dieses wird in ein Handeln umgesetzt, wenn eine Motivation (Wollen) besteht. Um die **privaten Haushalte** zur Anpassung ihres Handelns zu bewegen, muss also Wissen in Form von Informationen vermittelt werden, und zwar so, dass es möglichst viele Menschen erreicht. Die Idee besteht darin, den gewünschten Effekt



Wissenstransfer*

dadurch zu erzielen, dass die Kinder im Rahmen der Kinderklimaschutzkonferenz auf eine **einfache Art und Weise begreifen**, was jeder Einzelne gegen den Klimawandel unternehmen kann.

Kinder sind sehr wissbegierig. Außerdem sind sie sehr kommunikativ und wollen erworbenes Wissen an ihre Eltern, weitere Familienmitglieder, Freunde, Bekannte und an andere Mitschüler weitergeben. Dadurch werden viele Menschen erreicht (**Multiplikatoreffekt**). Zudem wird **Kindern** häufig eher Gehör geschenkt als „langweiligen Rednern“ auf Informationsveranstaltungen. Indem die Kinder ihr Wissen (selbstständig) anwenden, **übertragen** sie ihre **Motivation auf ihre Mitmenschen**. Dadurch verwerthen die erreichten Personengruppen die Informationen auf intensivere Art und es kommt eher zu Verhaltensänderungen. Familienmitglieder, Freunde und Bekannte geben die Informationen (zumindest teilweise) auch wieder an zusätzliche Personengruppen weiter. Dadurch wird der erwünschte Multiplikatoreffekt verstärkt.

* Vgl. Hedwig Schmid: Barrieren im Wissenstransfer: Ursachen und deren Überwindung (Informationsmanagement und Computer Aided Team), Springer, Wiesbaden, 2013.
Abbildung in Anlehnung an Hedwig Schmid.

WELCHEN BEZUG HAT DAS THEMA KLIMASCHUTZ ZUM (GRUNDSCHUL-) UNTERRICHT?

Das Thema **Klimaschutz** beinhaltet viele naturwissenschaftliche und technische Aspekte, sodass es sich insbesondere in den **Sachunterricht** integrieren lässt. Der **interdisziplinäre Ansatz** bietet zahlreiche Anknüpfungspunkte zu den im Teilrahmenplan Sachunterricht* genannten **Erfahrungsbereichen und Perspektiven**.

Integriert man das Thema Klimaschutz und mögliche Maßnahmen in den Unterricht, können die **persönlichen Kompetenzen** der Kinder gestärkt werden (Verantwortlichkeit der Kinder für ihr eigenes Handeln). Sie lernen beispielsweise den bewussten Umgang mit Energie im Alltag und setzen energiesparende Verhaltensweise um.

Zudem werden **fachlich-methodische Kompetenzen** durch das naturwissenschaftliche Arbeiten gefördert. Auch **Technikverständnis und logisches Denken** werden auf spielerische Art trainiert. Dies stellt jedoch nur einen Auszug der erzielten Kompetenzen dar. Eine detailliertere Nennung der Kompetenzen untergliedert nach Kapiteln findet sich im **Anhang**.

Beispielsweise zeigen sich auch im **Deutsch- und Kunstunterricht** einige Anwendungsmöglichkeiten mit Bezug zum Klimaschutz (siehe **Die Konferenz**). Darüber hinaus bietet das Konzept eine gute **Vorbereitung auf** das Fach **Naturwissenschaften der Klassenstufe 5 und 6**. Mit den Modulen der Kinderklimaschutzkonferenz kann eine „kontinuierliche und gründliche Beschäftigung mit naturwissenschaftlichen Themen und Denkweisen ermöglicht“^{**} werden.

* Ministerium für Bildung, Frauen und Jugend (2006): Weiterentwicklung der Grundschule, Rahmenplan Grundschule, Teilrahmenplan Sachunterricht, Mainz, Mai 2006

** Vgl. <http://naturwissenschaften.bildung-rp.de/fach-naturwissenschaften/unterricht/unterrichtsorganisation.html>.

KINDERKLIMASCHUTZKONFERENZ RHEINLAND-PFALZ

WELCHE ZIELE WERDEN VERFOLGT?

Das Ziel der Kinderklimaschutzkonferenz liegt in einer **Sensibilisierung** der Kinder für einen **verantwortungsvollen Umgang mit Energie und natürlichen Ressourcen**. Um ein Bewusstsein für eigene Handlungsmöglichkeiten zu fördern, werden Maßnahmen aufgezeigt, die eine CO₂-Reduktion herbeiführen und dabei noch Geld einsparen.

Die Kinder setzen sich aktiv und praktisch mit den Problemen, aber auch mit den entsprechenden **Lösungsansätzen** auseinander. Daraus soll eine anhaltende **Änderung des Denkens und Verhaltens** resultieren. Konkret kann so u. a. der Energieverbrauch der Schulen gesenkt werden. Ebenso wird das Wissen durch die Schüler/-innen auch auf die privaten Haushalte übertragen (**Multiplikatoreffekt**). Darüber hinaus soll frühzeitig eine **Sensibilisierung für erneuerbare Energien** erreicht und somit Akzeptanz hierfür geschaffen werden.

WIE IST DAS PROJEKT AUFGEBAUT?

Organisation

Die Kinderklimaschutzkonferenz ist als **1-tägiger Projekttag** konzipiert, der vor Ort in den Grundschulen stattfindet. Somit können die Schüler/-innen in ihrem gewohnten Umfeld lernen und das Gelernte auch gleich in ihrem Klassenzimmer anwenden.

Die benötigten Materialien und Messgeräte zum Experimentieren und zur Veranschaulichung werden vom Projektteam mitgebracht. Dadurch ist seitens der Schule keine organisatorische Vorbereitung erforderlich.

Methodik

Durch die **aktive Auseinandersetzung** wird ein echter Wissensschatz geschaffen, auf den die Lernenden ihr Leben lang zurückgreifen können. So startet beispielsweise die Einführung zum Thema Klimawandel damit, dass die Kinder Globen bekommen, um selbstständig den Nordpol zu suchen.

„Der einfachste Versuch, den man selbst durchführt, ist besser als der schönste Versuch, den man sieht.“

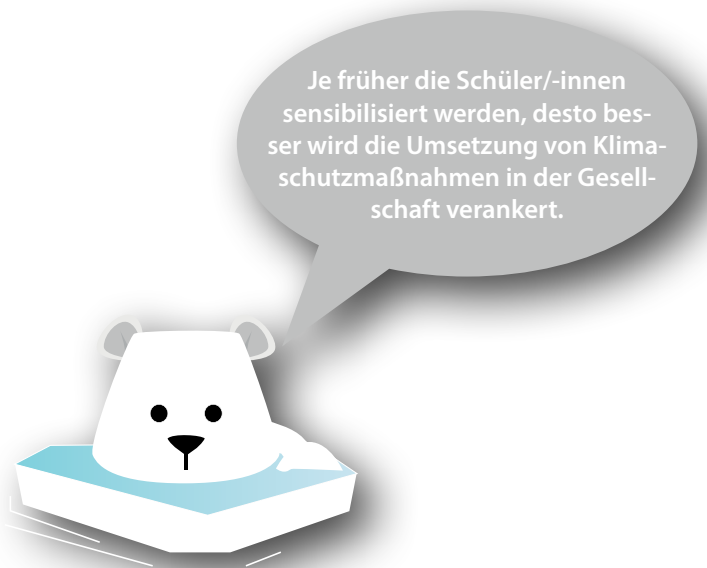
Michael Faraday, englischer Naturforscher

Die Kinder werden auf ihrem individuellen Wissensstand „abgeholt“. Schüler/-innen mit Lernschwächen werden

entsprechend den Empfehlungen der Lehrkräfte besonders unterstützt. Insgesamt wird der Ablauf in Module aufgeteilt (siehe nebenstehende Abbildung).

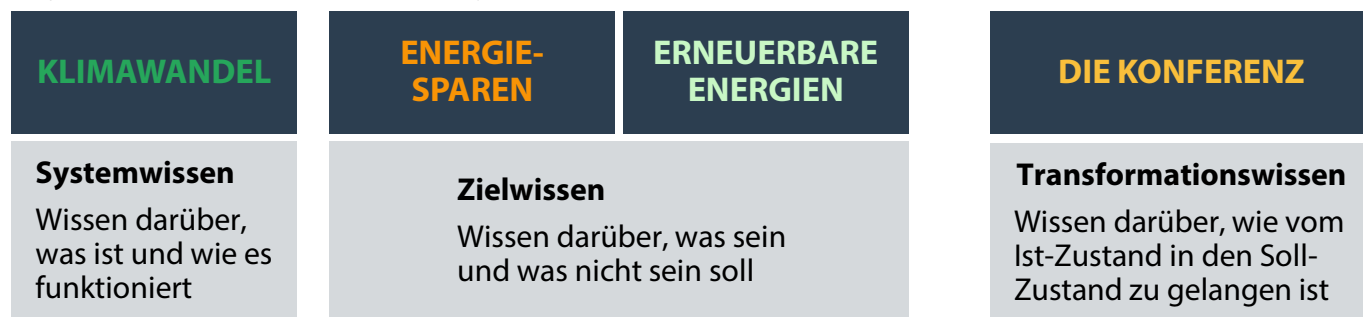
Die Inhalte der Module Klimawandel, Energiesparen und Erneuerbare Energien werden am Projekttag in den Grundschulen vermittelt. Die Konferenz stellt ein gesondertes Modul dar, welches im Anschluss zum Projekttag zur Reflexion und Vertiefung der Themen genutzt wird.*

Begleitet werden diese Module, insbesondere das Modul Klimawandel, durch das Projektmaskottchen *Kuno der Eisbär*, der den Kindern helfen soll, die Problematik der globalen Erderwärmung und vor allem die Folgen besser zu verstehen.



* Im Rahmen des Projektes wurde eine solche Konferenz mit mehreren Grundschulklassen unterschiedlicher Schulen durchgeführt. In einer verkürzten Variante kann die Konferenz auch während des Projekttags durchgeführt werden.

Laut UNESCO gibt es im Sinne der **Bildung für nachhaltige Entwicklung** grundsätzlich drei zentrale Aspekte.* Angelehnt an dieses Modell ist das Projekt *Kinderklimaschutzkonferenz RLP* konzipiert:



Zunächst wird **Systemwissen** zum Thema Klimawandel (was bedeutet Klimawandel und durch wen wird er verursacht?) aufgebaut. In den Modulen Energiesparen und Erneuerbare Energien werden das derzeitige Verbraucherverhalten und das Energiesystem analysiert und ermittelt, wie beides verbessert werden könnte (**Zielwissen**). Abschließend verhandeln die Kinder eigenständig in Form einer Konferenz, welche Maßnahmen für eine Veränderung veranlasst bzw. umgesetzt werden müssen (**Transformationswissen**).

*Vgl. www.bildung-lsa.de/files/76ae0cbe8091bba717d997ffe7528528/Kozept_der_LReg_BNE.pdf.

WOZU DIENT DER LEITFADEN?

Der Leitfaden veranschaulicht, **wie das Thema Klimaschutz in den Unterricht an Grundschulen integriert werden kann**. Dabei werden Hintergrundinformationen für Lehrer/-innen geliefert. Zudem wird an konkreten Beispielen erläutert, wie die unterschiedlichen Sachverhalte den Kindern begreifbar gemacht werden können. In Anlehnung an den modularen Aufbau der Kinderklimaschutzkonferenz (vgl. *Wie ist das Projekt aufgebaut?*), sind die Themen hier ebenfalls in die Module **Klimawandel**, **Energiesparen**, **Erneuerbare Energien** und **Die Konferenz** aufgeteilt.

Der Leitfaden enthält

- Beschreibungen für ausgewählte **Experimente** sowie **Bastelanleitungen**, die bereits kindgerecht formuliert wurden, damit sie direkt an die Kinder weitergegeben werden können,
- kindgerecht formulierte **Energiespartipps** für den Alltag im Posterformat (siehe Seite 36/37) zum Aufhängen im Klassenzimmer oder zu Hause,
- eine Zusammenfassung, welchen **Umfang** das Projekt *Kinderklimaschutzkonferenz Rheinland-Pfalz* hatte und welche Leistungen während der gesamten Projektlaufzeit erbracht wurden sowie
- eine **Bewertung** der Lehrkräfte und Schüler/-innen, die am Projekt teilgenommen haben.

Die im Leitfaden genannten Empfehlungen basieren auf

den **Erfahrungen der IfaS-Mitarbeiter/-innen** während der zweijährigen Projektzeit.

Bei Fragen zum Konzept oder Interesse an der Durchführung einer Kinderklimaschutzkonferenz steht Ihnen das Projektteam gerne zur Verfügung (**Kontakt**daten siehe Ende des Leitfadens).

WOZU DIENEN DIE DARSTELLUNGSFORMEN?

- In dieser Darstellung wird ein praktisches Element oder eine Bastelanleitung gekennzeichnet.



Hier werden zusätzliche (Hintergrund-) Informationen gegeben.

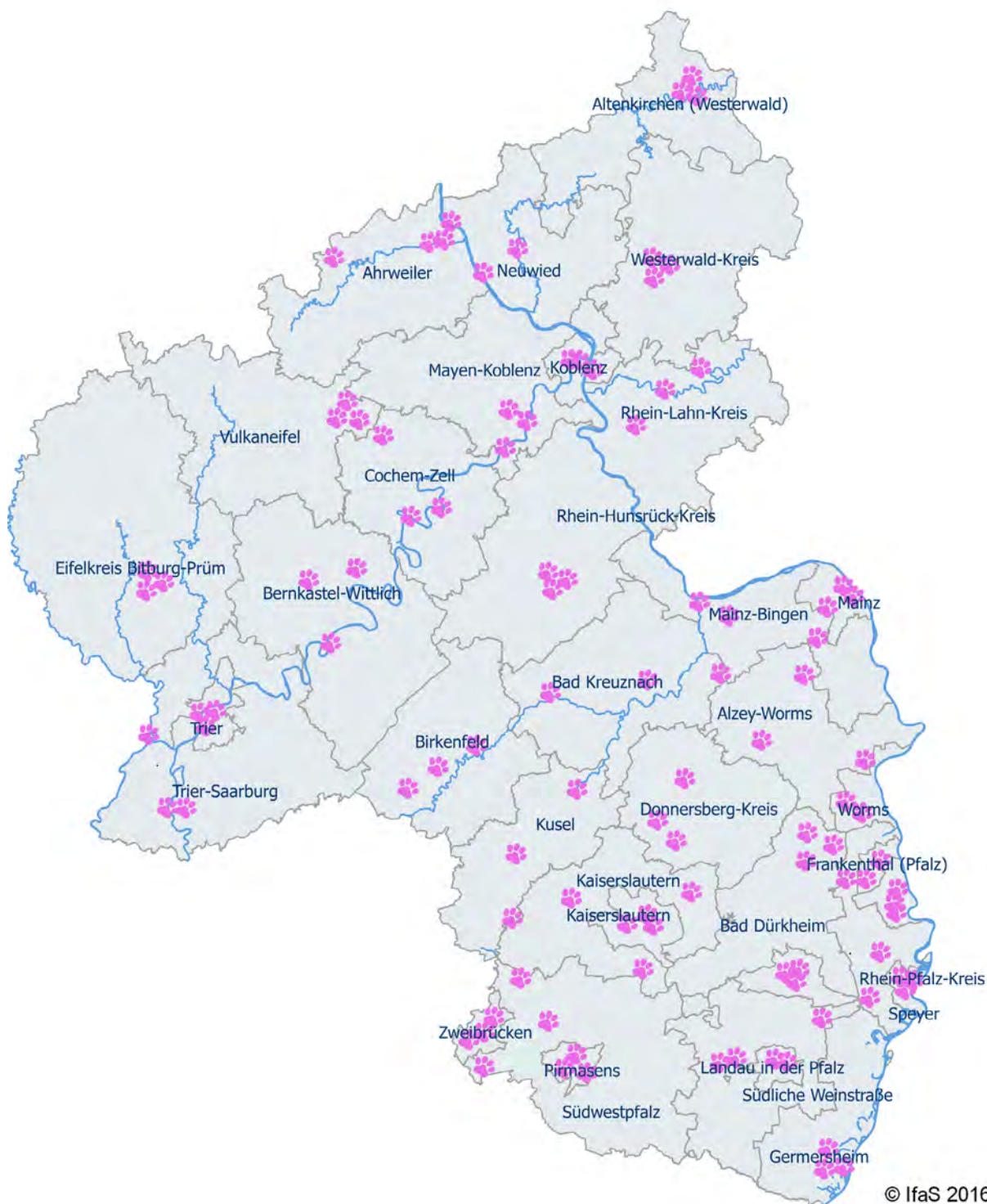


Hier können Hinweise auf weiterführende Informationen mit entsprechenden Links entnommen werden.

Zitate werden durch eine kursive Schrift gekennzeichnet.

LANDESWEITE UMSETZUNG IN RHEINLAND-PFALZ

Die Förderung des Ministeriums für Umwelt, Energie, Ernährung und Forsten Rheinland-Pfalz (MUEEF)* ermöglichte eine landesweite Umsetzung. Pro Landkreis bzw. kreisfreier Stadt standen drei Projekttag zur Verfügung, auf die sich alle rheinland-pfälzischen Grundschulen bewerben konnten. Insgesamt wurden somit in den Jahren 2015 - 2016 durch das Institut für angewandtes Stoffstrommanagement (IfaS) 108 Klimaschutzkonferenzen durchgeführt.**



Hier hat Eisbär *Kuno* überall seine Spuren hinterlassen

* Zu Projektbeginn im Frühjahr 2015 war das Ministerium für Wirtschaft, Klimaschutz, Energie und Landesplanung Rheinland-Pfalz (MWKEL) zuständig.

** Da an einigen Schulen mehr als eine Konferenz stattgefunden hat, ist die Gesamtzahl der Schulen kleiner als 108.

Landkreise

- LK Ahrweiler: Vischeltalschule Berg-Krälingen, St. Sebastianus GS Bad Bodendorf
- LK Altenkirchen (Westerwald): Michaelschule GS Kirchen
- LK Alzey-Worms: GS Alzey – Weinheim, Seebachschule Osthofen, GS Schornsheim
- LK Bad Dürkheim: GS Dirmstein, GS Obrigheim am Sonnenberg, GS An der Pforte Kirchheim a. d. Weinstraße
- LK Bad Kreuznach: GS Pfaffen-Schwabenheim, GS Simera in Simmertal, GS Weinsheim
- LK Bernkastel-Wittlich: GS Alftal Kinderbeuern, GS Wintrich, GS Friedrichstraße Wittlich
- LK Birkenfeld: GS Birkenfeld, GS Göttschied Idar-Oberstein, GS Niederbrombach
- LK Cochem-Zell: St. Martinus GS Ediger-Eller, St. Sebastianus-Schule Ellenz-Poltersdorf, Schieferland-GS Laubach-Masburg
- Donnersbergkreis: GS Gerbach, Paula-Best-GS Imsweiler, Maria-Montessori-GS Winnweiler
- Eifelkreis Bitburg-Prüm: GS Bitburg-Nord
- LK Germersheim: Johann-Gottfried-Tulla-GS Wörth am Rhein - Maximiliansau
- LK Kaiserslautern: Josef-Guggenmos-GS Enkenbach-Alsenborn, GS Mackenbach, Wilenstein GS Trippstadt
- LK Kusel: GS Lauterecken, GS Nanzdietschweiler, GS Rammelsbach
- LK Mainz-Bingen: GS an der Burg Klopp Bingen am Rhein, Burgschule Nieder-Olm, GS am Jakobsberg Ockenheim
- LK Mayen-Koblenz: GS Burgen, GS Oberfell
- LK Neuwied: St. Johannes-GS Erpel, Astrid-Lindgren-Schule Rheinbrohl, Deutschherrenschule Waldbreitbach
- Rhein-Hunsrück-Kreis: Rottmannschule Simmern
- Rhein-Lahn-Kreis: GS Dachsenhausen, Esteraus Schule Holzappel, Freiherr-vom-Stein-Schule Nassau
- Rhein-Pfalz-Kreis: GS Hanhofen, Karl-Wendel-Schule Lambsheim, GS Nord Schifferstadt
- LK Südliche Weinstraße: GS Annweiler, Gäuschule Böbingen-Gommersheim
- LK Südwestpfalz: Hieronymus-Bock-GS Hornbach, GS Maßweiler, Carl-Orff-GS Wiesbach
- LK Trier-Saarburg: GS Irsch, GS Langsur
- LK Vulkaneifel: GS Uersfeld
- Westerwaldkreis: Oberwaldschule Selters

Kreisfreie Städte

- Frankenthal (Pfalz): Robert-Schuman-GS Frankenthal, GS Eppstein-Flomersheim
- Kaiserslautern: GS Luitpoldschule, GS Bännjerrück
- Koblenz: GS Asterstein, GS Freiherr-vom-Stein
- Landau in der Pfalz: GS Horstring
- Ludwigshafen am Rhein: Niederfeldschule, Ernst-Reuter-GS
- Mainz: GS Mainz-Marienborn, Martinus-Schule Mainz-Weisenau, GS Mainz-Altstadt Eisgrubschule
- Neustadt an der Weinstraße: Heinz-Sielmann-GS
- Pirmasens: GS Ruhbank-Erlenbrunn
- Speyer: Salierschule Speyer
- Trier: GS Pallien, GS Heiligenkreuz
- Worms: Freie Montessori Schule Worms
- Zweibrücken: GS Zweibrücken Pestalozzischule

WARUM VERÄNDERT SICH UNSER KLIMA?

Im Folgenden wird ein Überblick zum Modul Klimawandel gegeben, wie es im Rahmen des Projektes *Kinderklimaschutzkonferenz RLP* umgesetzt wurde. Die Hintergrundinformationen und praktischen Elemente stellen dabei nur einen Ausschnitt des gesamten Programms dar. Es werden Anregungen gegeben, wie das Thema Klimawandel in den Unterricht integriert werden kann.

ZIEL DES MODULS

Um die Bedeutsamkeit des Klimawandels und die Notwendigkeit des Klimaschutzes zu erkennen, ist es wichtig zu verstehen, was sich hinter dem Begriff Klimawandel verbirgt.

Somit verfolgt das Modul Klimawandel folgende Ziele:

- Unterschied zwischen den Begriffen **Wetter** und **Klima** aufzeigen, um die globalen Veränderungen zu verstehen,
- Information transportieren, dass globale **Erderwärmung** stattfindet und Hinweis auf **Verursacher**,
- Verständnis für **CO₂** als Gas (chemische Eigenschaften) und seine Rolle als Treibhausgas,
- Unterschied zwischen natürlichem und anthropogenem **CO₂-Kreislauf/Treibhauseffekt**,
- **Folgen** des Klimawandels **in verschiedenen Regionen** darlegen: Vergleich von armen und reichen Ländern bzw. Festland und Inselstaaten (siehe hierzu auch [Die Konferenz](#)).

WARUM DIEN T DER NORDPOL ALS BEISPIEL?

Am deutlichsten sind die Veränderungen des Klimas an den Eisflächen der Erde zu erkennen. Denn das **Schmelzen der Gletscher und Pole** ist **eindeutig zu beobachten**, insbesondere am Nordpol, da dort die Temperaturen am schnellsten steigen.* Daher ist dieser Effekt als Folge des Klimawandels für die Kinder leichter zu verstehen als andere Folgen, wie beispielsweise die Zunahme von Extremwetterereignissen. Deshalb wurde der Nordpol als Einstiegsthema ausgewählt.

*Vgl. www.amap.no/documents/doc/climate-change-in-the-arctic-a-hot-topic/101.



Unter folgendem Link gibt es kindgerechte Definitionen zu dem Begriff **Klimawandel** und zum **Unterschied zwischen Wetter und Klima**:

www.solar-is-future.de/kids/

> unter der Rubrik *Unsere Umwelt*

> *Klimawandel*

oder direkt als PDF unter:

www.solar-is-future.de/kids/pdf/umwelt.pdf

Zur besseren Vorstellung, wo der Nordpol liegt, empfiehlt es sich, diesen durch die Schüler/-innen auf einer Weltkarte suchen zu lassen (siehe dazu [Wo liegt eigentlich der Nordpol?](#)). Anhand **von Satellitenbildern** aus unterschiedlichen Zeiten konnten die Schüler/-innen im Rahmen des Projektes *Kinderklimaschutzkonferenz RLP* auch selbstständig die Veränderungen des Nordpols erkennen und somit eigene Schlüsse bezüglich der Konsequenzen für die „Bewohner“ ziehen.

Das Projektmaskottchen **Kuno der Eisbär** hilft den Kindern dabei, eine emotionale Bindung zu den Problemen durch den Klimawandel aufzubauen. Das „große, globale und unverständliche Phänomen Klimawandel“ wird durch kindgerechte Experimente und Informationen auf eine altersentsprechende Ebene gebracht.



DIE EISBÄREN BRAUCHEN DAS EIS

Der **Nordpol** besteht größtenteils aus **Eis und Schnee**. Im Gegensatz zum Südpol befindet sich unter dem Eis des Nordpols vorwiegend kein fester Boden. Doch durch die Erderwärmung schmelzen große Mengen des Eises während der Sommerzeit weg, sodass Lebensraum verloren geht** (Details siehe [Wie viel Eis verliert der Nordpol durch uns?](#)).

Die Eisbären, wie z. B. unser Projektmaskottchen *Kuno*, mögen die Kälte und brauchen das Eis zum Leben.

**Vgl. www2.ipp.mpg.de/ippcms/ep/ausgaben/ep201604/0416_arktis.html.

Wo liegt eigentlich der Nordpol?

Was brauche ich?

Einen Globus oder eine Weltkarte

Wie gehe ich vor?

Am besten bildet ihr Gruppen von zwei bis fünf Personen.

1. Schritt

Um die Frage zu beantworten, wo der Nordpol liegt, nehmt ihr euch einen Globus oder eine Weltkarte und macht euch damit vertraut.

Tipp: Ihr kennt doch bestimmt schon die Himmelsrichtungen, oder? Wo ist denn Norden und wo ist Süden?

2. Schritt

Wenn ihr den Nordpol gefunden habt, könnt ihr als Zusatz noch den Südpol suchen. Wisst ihr welches Tier dort lebt, das es nicht am Nordpol gibt?

3. Schritt

Nutzt doch auch gleich mal die Gelegenheit Deutschland zu suchen.

4. Schritt

Wollt ihr außerdem wissen, wo sich die Erwachsenen getroffen haben, um über den Klimawandel zu sprechen? Dann sucht doch mal die Länder Frankreich (Weltklimakonferenz im Jahr 2015) und Marokko (Weltklimakonferenz im Jahr 2016). Auf welchen Kontinenten liegen die Länder?



Steckbrief 	
Name	Kuno
Alter	4 Jahre
Wohnort	Nordpol (Arktis)
Größe	2 m
Gewicht	500 kg
Lieblingssessen	Robben

Ihr Hauptnahrungsmittel sind die Robben. Um diese fangen zu können, warten die Eisbären an den Löchern im Eis, bis eine Robbe zum Luftholen aus dem Wasser kommt. Auf dem Eis sind die Eisbären viel schneller als die Robben. Was passiert jedoch mit den Eisbären, wenn das Eis verschwunden ist? Dies ist eine der **Kernfragen**, mit der sich die Kinder am Projekttag beschäftigen.



Hier gibt es interessante Informationen über das **Leben der Eisbären**:

- www.wwf.de/themen-projekte/artenlexikon/eisbaer/
- www.tierchenwelt.de/raubtiere/112-eisbaer.html
- www.wasistwas.de/archiv-natur-tiere-details/eisbaer-in-gefahr.html
- www.geo.de/geolino/tierlexikon/2056-rtkl-tierlexikon-eisbaer

AUCH WIR LEIDEN UNTER DEM KLIMAWANDEL

Das schmelzende Eis der Pole führt dazu, dass der Meeresspiegel steigt. Dadurch sind insbesondere Küstenregionen und kleine Inseln bedroht. Aber auch zunehmend auftretende Hitzewellen und Dürren bereiten den Menschen große Probleme.

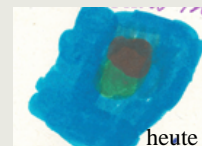
Nicht nur die Eisbären verlieren ihren Lebensraum, sondern auch wir Menschen sind betroffen.

Neue Heimat gesucht

Insel Isle de Jean Charles hat bereits 98 % ihrer Fläche verloren*

Der höchste Punkt der Insel, die vor der US-Küste liegt, ist gerade mal 1 m hoch. Durch den steigenden Meeresspiegel in den letzten Jahren wird sie somit direkt überspült.

Viele Einwohner haben bereits ihre Heimat verlassen. Dies kostet viel Geld und ist natürlich auch emotional sehr belastend für die Bewohner.



früher

heute

Zur Zeit kommen in's immer öfters über-schweren Regen. der j wegen haben sie angst.

Silas (Grundschüler)

* Vgl. www.dw.com/de/isle-de-jean-charles-untergang-einer-insel/a-19239211; <http://edition.cnn.com/2016/04/08/opinions/sutter-isle-de-jean-charles-louisiana-climate/>.

„Seit der Veranstaltung achten wir vermehrt darauf, dass wir uns umwelt- und klimafreundlicher verhalten. Nach der Kinderklimaschutzkonferenz haben wir einen Klimaschutzfilm gedreht.“

Lehrerumfrage, Details siehe **Evaluation**



Wie viel Eis verliert der Nordpol durch uns?

Pro Jahrzehnt schmelzen knapp 3 % der Eisfläche. Im Herbst 2012 war sie nur noch halb so groß wie im Durchschnitt der Jahre 1979 - 2000. Das war die kleinste Fläche seit Beginn der Satellitenmessungen 1973. Die zweitkleinste Fläche wurde 2016 ermittelt.*

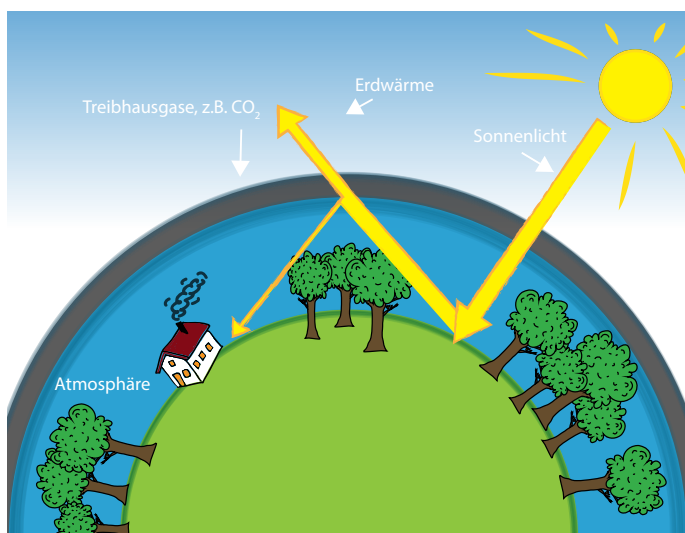
* www.umweltbundesamt.de/themen/klima-energie/klimawandel/beobachteter-klimawandel; <http://nsidc.org/arcticseaicenews/>; <http://science.sciencemag.org/content/354/6313/747.full.pdf+html>; www.meereisportal.de/meereisbeobachtung/aktuelle-beobachtungsergebnisse-aus-satellitenmessungen/einschaetzung-meereissituation-arktis/2016/

WARUM SCHMILZT DAS EIS?

Verantwortlich für das Schmelzen der Eisflächen ist die globale Erwärmung (Klimawandel). Aber wieso steigt die Temperatur auf der Erde? Auch das ist eine wichtige **Kernfrage**, welche die Kinder am Projekttag bearbeiten.

CO₂ – DIE JACKE DER ERDE

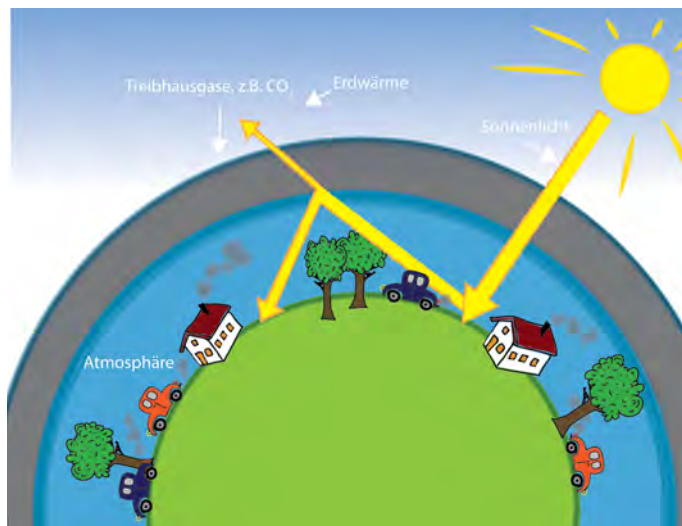
Die Sonnenstrahlen, die auf die Erde treffen, sorgen für **eine Erwärmung der Erdoberfläche**. Die warme Luft steigt nach oben (Tipp: Vergleich mit der Wirkungsweise eines Heißluftballons). Wie Abbildung **Natürlicher Treibhauseffekt** zeigt, verhindert die Schicht aus Treibhausgasen jedoch, dass diese Wärme komplett ins Weltall entweicht. Ein Teil der Wärme wird **durch die Treibhausgase zurückgehalten** und ermöglicht erst ein Leben auf der Erde.



Natürlicher Treibhauseffekt

Durch den Anstieg der CO₂-Konzentration (Treibhausgas, weitere Infos unter **CO₂ - Was ist das eigentlich?**) in der Atmosphäre verdichtet sich die Schicht aus Treibhausgasen (siehe **Wieso gibt es immer mehr CO₂ auf der Erde?** und Abbildung **Anthropogener Treibhauseffekt**). Dadurch kann noch weniger Wärme ins Weltall entweichen, d.h., es bleibt mehr Wärme auf der Erde zurück. Diese Schicht, welche die Erde umhüllt, wirkt somit wie eine **Jacke**.

Zur besseren Verständlichkeit des Treibhauseffektes



Anthropogener Treibhauseffekt

haben die Schüler/-innen im Rahmen des Projektes **Kinderklimaschutzkonferenz RLP** ein Rollenspiel durchgeführt. Somit konnten sie nachvollziehen, wie die Erde sich mit zunächst einer und im späteren Verlauf mit mehreren „CO₂-Jacken“ fühlt. Darüber hinaus empfiehlt sich auch ein chemisches Experiment, bei dem die Kinder CO₂ selbst herstellen und es „sichtbar“ machen (siehe **Wir machen CO₂ sichtbar**).



Übersichtliche und kindgerechte Seite mit zusammengefassten Informationen und kurzen Animationsfilmen zu folgenden Themen:

- Klima,
- Klimawandel,
- Ursachen,
- Folgen und
- Was tun?

<http://modul.tivi.de/logo-klima-klimawandel/>

Wir machen CO₂ sichtbar

Was brauche ich?



Plastikflasche



Essig



Backpulver



Luftballon



Trichter

Wie gehe ich vor?

Dieses Experiment führt ihr am besten zu zweit durch, denn dann ist es einfacher!

1. Schritt

Füllt ein wenig Essig (ca. drei Finger breit) in die saubere, leere Plastikflasche.

2. Schritt

Füllt das Backpulver mit Hilfe des Trichters in den Luftballon. Am besten klappt das, wenn einer von euch den Trichter in den Luftballonhals steckt und festhält. Der andere schüttet nun vorsichtig das Backpulver nach und nach hinein. Anschließend entfernt ihr den Trichter wieder.

Tipp: Klopf mit den Fingerspitzen leicht gegen den Trichter, während ihr das Backpulver in den Luftballon schüttet. So bleibt kein Backpulver im Trichter hängen.

3. Schritt

Jetzt zieht ihr den Ballon über die Öffnung der Flasche. Einer von euch hält die mit Essig gefüllte Flasche fest und der andere zieht vorsichtig den Luftballonhals über den Flaschenmund. Wichtig ist, dass dabei kein Backpulver in die Flasche rieselt und der Ballon die Flaschenöffnung ganz verschließt. Wenn ihr das geschafft habt, könnt ihr den Ballon einfach auf einer Seite der Flasche herunterhängen lassen.

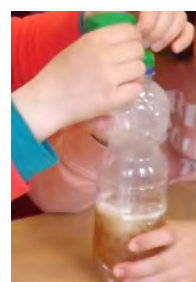
Tipp: Die Flasche ähnelt nun einem Zwerg mit Zipfelmütze.

4. Schritt

Jetzt wird es spannend!

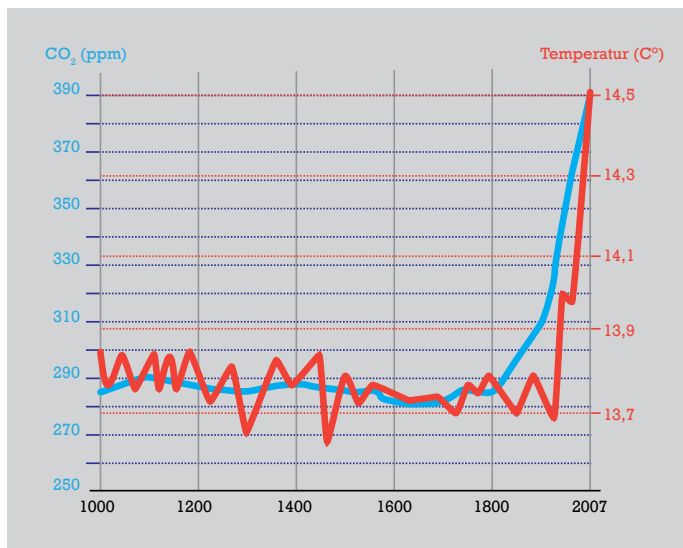
Ihr dürft den Luftballon, der auf einer Seite der Flasche herunterhängt, anheben, sodass das Backpulver in die Flasche rieselt. Es wird mit dem Essig reagieren und das Gemisch schäumt auf. Wenn ihr ganz leise seid, könnt ihr ein zischendes Geräusch hören. Es wird nicht lange dauern bis sich euer Luftballon wie von selbst aufbläst. Das liegt an dem CO₂, welches bei eurem Experiment entstanden ist und nun in den Luftballon steigt.

Tipp: Wenn ihr die Flasche ein bisschen kreist, um Essig und Backpulver intensiver zu vermischen, funktioniert das Experiment noch besser.



WIESO GIBT ES IMMER MEHR CO₂ AUF DER ERDE?

Vergleicht man in Abbildung **Veränderung der CO₂-Konzentration und der Temperatur** die Entwicklung der durchschnittlichen Temperatur auf der Erde mit der Kohlendioxid-Konzentration (CO₂) in der Atmosphäre, so fällt ein Anstieg beider Kurven auf.



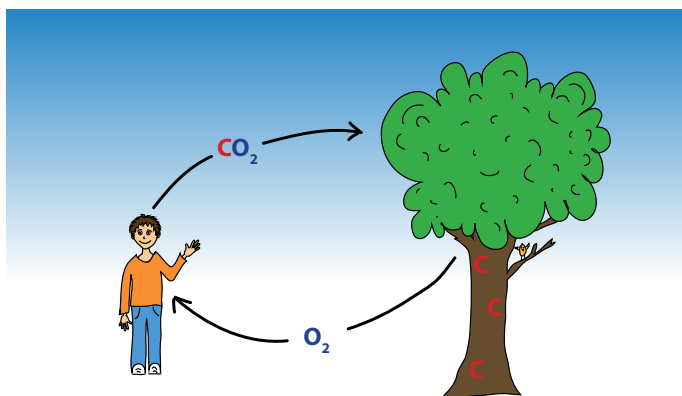
Veränderung der CO₂-Konzentration und der Temperatur*

* Daten vgl. https://www.ipcc.ch/publications_and_data/publications_and_data_reports.shtml

Phase 1 – die vorindustrielle Zeit

Bis zum Ende des 18. Jahrhunderts war der **CO₂-Gehalt** der Erdatmosphäre **relativ konstant**. Die durchschnittliche **Temperatur** der Erde unterlag nur **geringfügigen Schwankungen**.

Woher kommt das natürliche CO₂?



Natürlicher CO₂-Kreislauf

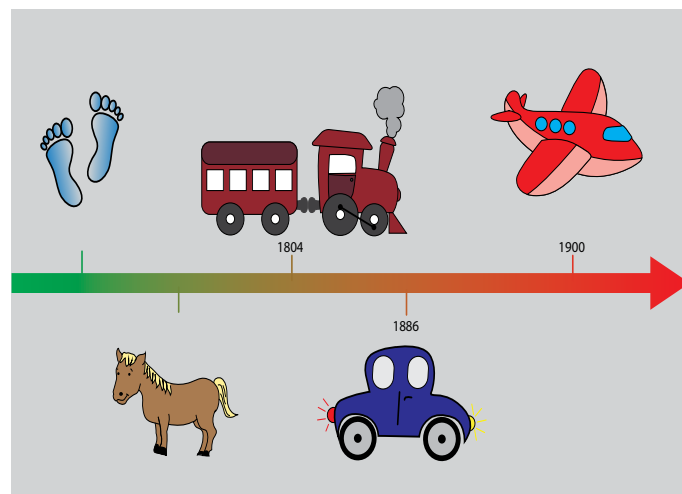
Die Luft, die wir Menschen und auch die Tiere ausatmen, enthält CO₂. Für uns ist das **CO₂** sozusagen ein **Abfallprodukt des Atmens**. Von den Bäumen und anderen

Pflanzen wird es jedoch zum Wachstum (**Photosynthese**) benötigt. Wie Abbildung **Natürlicher CO₂-Kreislauf** zeigt, wandeln sie CO₂ zu Sauerstoff (O₂) um. Das „C“ (Kohlenstoff) verbleibt dabei bei den Pflanzen bzw. Bäumen (Tipp: Baumscheibe zeigen) und Sauerstoff wird an die Luft abgegeben. Somit steht er uns Menschen und auch den Tieren zum Einatmen wieder zur Verfügung.

Phase 2 – der Wandel

Um 1800 begann die CO₂-Konzentration der Erdatmosphäre deutlich anzusteigen.

Woher kommt das zusätzliche CO₂?



Entwicklung der Fortbewegung

Eine bedeutende Veränderung trat mit der neuen Art der Fortbewegung ein. Während die Menschen in der Steinzeit noch ausschließlich zu **Fuß** und ab dem 15. Jahrhundert mit der **Kutsche** an ihr Ziel kamen, stellt die **Erfindung der Dampflokomotive 1804** den Beginn einer rasanten Entwicklung der Transporttechnik dar (vgl. Abbildung **Entwicklung der Fortbewegung**). Als erste Technologie, die mit Kohle betrieben wurde, entstand erstmals „zusätzliches“ CO₂ (bei der Verbrennung). Die Dampfmaschine war damit „Vorreiter“ zahlreicher Erfindungen (Industrialisierung), die für den **CO₂-Anstieg in der Atmosphäre** verantwortlich sind.

Im Rahmen des Projektes *Kinderklimaschutzkonferenz*





RLP haben die Kinder die Funktionsweise der Dampfmaschine anhand von Modellen eigenständig hergeleitet. Zur Erarbeitung können alternativ auch Bilder bzw. Zeichnungen verwendet werden.



CO₂ – was ist das eigentlich?

CO₂ (Kohlendioxid) ist ein **farb- und geruchsloses Gas**, welches in unserer Erdatmosphäre vorkommt. Es gehört zur „**Familie**“ der **Treibhausgase** und sorgt dafür, dass es nicht eisig kalt auf der Erde ist. Gäbe es kein CO₂ in der Atmosphäre, würde eine durchschnittliche Temperatur von ca. -18°C herrschen.*



Unter folgendem Link findet sich ein kurzes altersgerechtes Erklärungsvideo zu CO₂:

www.nelas-welt.de/nelas_welt.html?no_cache=1

> unter der Rubrik *Was ist...?*

Alternativ hier der Link zur ganzen Folge *Löwenzahn* mit dem Thema *Kohlendioxid - ein Gas unter Druck*:

www.tivi.de/fernsehen/loewenzahn/index/30562/index.html

Kurzer kindgerechter Animationsfilm zur **Rolle des CO₂ (Treibhauseffekt)**:

www.tivi.de/mediathek/wer-spart-gewinnt-2798564/erklairfilm-was-ist-co2-2824944/

* Vgl. Roedel W.: Physik unserer Umwelt: Die Atmosphäre. 2. Auflage, Springer, Berlin 1994, ISBN 3-540-57885-4 (S. 16).

Brennstoffe (detailliertere Informationen siehe **Erneuerbare Energien**), wie Erdöl und Erdgas, werden seitdem immer häufiger genutzt. Denn nicht nur die Transporttechnik entwickelte sich weiter, auch zur Beheizung unserer Häuser werden diese Stoffe bis heute verbrannt. **Die CO₂-Konzentration stieg dadurch weiterhin deutlich an.**

Gleichzeitig führt die **Rodung von Wäldern** dazu, dass weniger CO₂ in O₂ umgewandelt werden kann. Dadurch steigt die CO₂-Konzentration noch weiter. Die Folge ist u. a. ein deutlicher **Temperaturanstieg** (vgl. Abbildung **Veränderung der CO₂-Konzentration und der Temperatur**). Welche Maßnahmen gegen die Erderwärmung ergriffen werden können, wird in den folgenden Modulen erklärt.

WELCHE KOMPETENZEN ERWERBEN DIE SCHÜLER/-INNEN?

Das Konzept ist sehr interdisziplinär ausgerichtet und hat somit Anknüpfungspunkte zu vielen im Teilrahmenplan Sachunterricht* genannten Erfahrungsbereichen und Perspektiven.

Im **Anhang** werden beispielhaft einige **Kompetenzen**, die mit Hilfe dieses Moduls gefördert werden können, aufgezeigt.

Das Verhalten der Menschen ist maßgeblich dafür verantwortlich, dass sich das Klima auf der Erde verändert.



Phase 3 – Beginn des 20. Jahrhunderts bis heute

Die Verbrennung von Kohle zur Nutzung der Dampflokomotive war nur der Anfang. Weitere sogenannte **fossile**

* Vgl. Ministerium für Bildung, Frauen und Jugend: Weiterentwicklung der Grundschule, Rahmenplan Grundschule, Teilrahmenplan Sachunterricht, Mainz, Mai 2006.

DIE BESTE ENERGIE IST DIE, DIE NICHT VERBRAUCHT WIRD

Im Folgenden wird ein Überblick über das Modul Energiesparen gegeben, wie es im Rahmen des Projektes *Kinderklimaschutzkonferenz RLP* umgesetzt wurde. Die Hintergrundinformationen und praktischen Elemente stellen dabei nur einen Ausschnitt des gesamten Programms dar. Es werden Anregungen gegeben, wie das Thema Energiesparen in den Unterricht integriert werden kann.

ZIEL DES MODULS

Es gibt viele Möglichkeiten zum Schutz des Klimas beizutragen. Oftmals fehlt jedoch das Bewusstsein für die **eigenen Handlungsmöglichkeiten**. Ziel dieses Moduls ist es, zu zeigen, dass selbst kleinste Maßnahmen klimaschädliche CO₂-Emissionen und darüber hinaus noch bares Geld sparen. Ob durch richtiges Lüften, Ausschalten der Zimmerbeleuchtung beim Verlassen eines Raumes oder die Vermeidung von Standby-Verlusten bei Elektrogeräten - **jeder kann sich aktiv für den Klimaschutz einsetzen**.

AUF ALLES VERZICHTEN?

Energiesparen bedeutet nicht zwingend auf Komfort verzichten zu müssen, sondern den **übermäßigen Energieverbrauch zu reduzieren**.

Die möglichen Maßnahmen, die nachfolgend, unterstützt durch Lehrerhinweise, beschrieben werden, sind zusammengefasst dargestellt. Dieses **Poster** kann ausgedruckt, zur Erinnerung im Klassenzimmer aufgehängt sowie auch an andere Klassen weitergegeben werden. Zur Umsetzung der Energiesparmaßnahmen kann mit den Kindern auch ein Rundgang durchs Schulgebäude erfolgen (siehe **Macht eure Schule alles richtig?**).

Strom

Fast überall in unserem Alltag benötigen wir **Strom**: Leuchten, Kühlschrank, Waschmaschine, Computer - all das ist nicht mehr wegzudenken.

Es gibt jedoch eine Vielzahl an Möglichkeiten, Strom einzusparen. Ein einfaches Beispiel ist das **Licht** auszuschalten, wenn es nicht mehr benötigt wird. Besonders beim Verlassen eines Raumes, aber auch, wenn eintreffende Sonnenstrahlung den Raum auf ein ausreichendes Maß beleuchtet. Für Schulklassen empfiehlt sich hierzu die Einführung eines „**Lichtdienstes**“, der sicherstellt, dass das Licht nicht unnötig brennt.

Bei der Nutzung von Elektrogeräten kann auch oftmals

der Verbrauch reduziert werden, indem die **Geräte** direkt nach Gebrauch korrekt ausgeschaltet werden, d.h. **nicht im Standby-Modus** verbleiben. Im Rahmen des Projektes *Kinderklimaschutzkonferenz RLP* wurde der Stromverbrauch verschiedener Geräte mit Hilfe eines **Stromverbrauchszählers** überprüft (vgl. **Strom sparen: total easy**).

Aber auch beim **Kauf eines neuen Elektrogerätes** achtet der Kunde idealerweise bereits auf einen geringen Verbrauch, indem er ein Modell mit einer guten **Energieeffizienzklasse** wählt (vgl. Abschnitt **Was heißt eigentlich Energieeffizienz?**). Die Leistung verschiedene Geräte kann auch anhand der Kennzeichnung (Watt-Angabe auf den Geräten) miteinander verglichen werden. So können die Schüler/-innen ein Gefühl dafür entwickeln, welche Geräte viel Strom benötigen und den **Verbrauch selbst berechnen** (vgl. **Was ist eine Kilowattstunde?** sowie **Strom sparen: total easy**).



Was ist eine Kilowattstunde?

Beispiel: Ein Staubsauger hat eine elektrische Leistung von 1.000 Watt (= 1 Kilowatt) und wird eine Stunde benutzt. Dann hat er eine Kilowattstunde verbraucht.

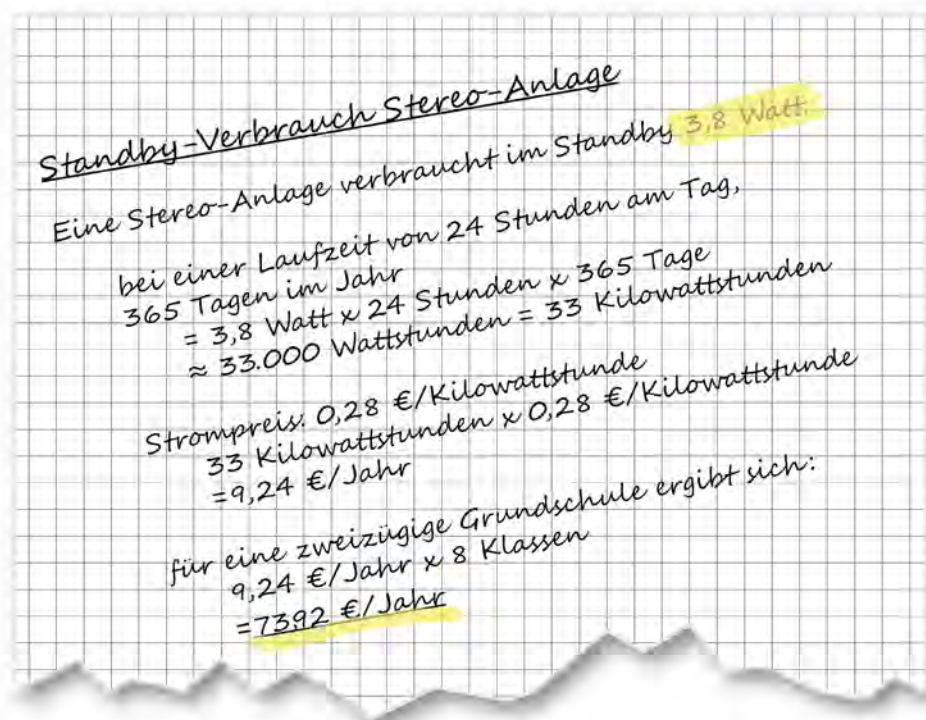
Die Kilowattstunde (kWh) ist also eine **Maßeinheit der Energie**. Meistens wird der Stromverbrauch in dieser Einheit gemessen. Die Einheit Watt (W) gibt die Leistung an. Die elektrische Leistung multipliziert mit der Nutzungsdauer des Geräts ergibt den Stromverbrauch.

1 Kilowatt x 1 Stunde = 1 Kilowattstunde

Übrigens: Mit **jeder eingesparten Kilowattstunde** kann man z. B.:

- ca. 15 Stunden fernsehen,
- ein Mittagessen für eine vierköpfige Familie kochen,
- etwa 130 Scheiben Brot tosten oder
- einen großen Kuchen backen

Um **eine Kilowattstunde selbst zu erzeugen**, müsste man auf dem Hometrainer 10 Stunden strampeln!



In der Umfrage (Details siehe **Evaluation**) gaben 15 Lehrer/-innen an, seit der Veranstaltung vermehrt darauf zu achten, dass Licht und Elektrogeräte nach Unterrichtsende sowie in den Pausen ausgeschaltet werden.

„Wir haben Stromwächter in der Klasse, die in den Pausen und nach dem Unterricht nachschauen, ob alle Lichter und Geräte aus sind.“

Lehrerumfrage, Details siehe **Evaluation**

Wärme

Beim Thema Energie denken viele zuerst an Strom. Viel mehr Energie benötigen wir jedoch, um unsere Räume zu **heizen**. Umso wichtiger ist es, **unnötige Wärmeverluste**, z. B. durch falsches Lüften mittels gekippter Fenster im Winter bei laufender Heizung, zu **vermeiden**. Im Projekt **Kinderklimaschutzkonferenz RLP** wurden mit den Kindern Regeln zum richtigen Lüften unter Verwendung eines CO₂-Messgerätes entwickelt. Woher der CO₂-Gehalt der Raumluft stammt bzw. warum die Konzentration mit der Zeit steigt, wird im vorherigen Kapitel **Klimawandel** erläutert. Auch wenn ein solches Messgerät den Schulen nicht zur Verfügung steht, können die Regeln (siehe **Wie lüfte ich richtig?**) mit den Kindern besprochen und deren Sinnhaftigkeit erörtert werden.



Um zu beweisen, wie wichtig das richtige Lüften ist, wurden die Wärmeverluste am gekippten Fenster mit Hilfe einer **Thermografie-Kamera** sichtbar gemacht (siehe Bild **Wärmeverlust durch gekipptes Fenster (Thermografie)**). Zur Umsetzung im Unterricht können stattdessen das zuvor genannte Bild und die im **Anhang** befindlichen Bilder verwendet werden, aus denen sich z. B. auch ein Quiz gestalten lässt.



Wie lüfte ich richtig?

Die drei goldenen Regeln:

1. Fenster ganz öffnen
2. Heizung herunterdrehen
3. 5 bis 10 Minuten reichen aus

Wisst ihr denn auch, warum es besser ist, das Fenster ganz zu öffnen, statt es nur zu kippen?

In der Umfrage (Details siehe **Evaluation**) gaben 22 Lehrer/-innen an, seit der Veranstaltung vermehrt auf das richtige Lüften zu achten.

Neben einer ausreichenden Frischluftzufuhr sollte im Klassenzimmer auch auf eine angemessene Temperatur geachtet werden. Denn durch zu hohe Temperaturen wird die Luft trocken und dadurch steigt die Infektionsgefahr. Verschiedene Studien haben zudem belegt, dass zu hohe **Temperaturen und CO₂-Konzentrationen in der Raumluft** zu deutlichen Einschränkungen der Leistungsfähigkeit führen (**Tipp**: 20 bis 22 °C sind für Klassenräume ideal). Müdigkeit, Kopfschmerzen oder gar Schwindel sind weitere Auswirkungen einer zu hohen CO₂-Konzentration.* Regelmäßiges Lüften vor dem Unterricht, in den Pausen sowie ggf. einmal während des Unterrichts kann zu einer höheren Konzentrationsfähigkeit führen.

* Vgl. www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/pdfs/kohlendioxid_2008.pdf.

Strom sparen: total easy

Mit Hilfe eines Stromverbrauchszählers könnt ihr den Stromfressern auf die Spur kommen.

Was brauche ich?



Stromverbrauchszähler*

Verschiedene Elektrogeräte

Wie gehe ich vor?

1. Schritt

Habt ihr ein Radio in eurer Klasse? Überprüft mit dem Stromverbrauchszähler, wie viel Strom bei welcher Lautstärke verbraucht wird.

Kennt ihr den Begriff Standby? Viele Geräte verbrauchen auch Strom, wenn sie gar nicht eingeschaltet sind. Auch das könnt ihr mit dem Stromverbrauchszähler nachmessen. Der Standby-Verbrauch lässt sich ganz einfach reduzieren. Zieht immer den Stecker, wenn ihr das Gerät nicht mehr benötigt. Das gilt natürlich nicht nur für euer Radio in der Klasse, sondern z. B. auch für den Fernseher zu Hause. Stattdessen können auch schaltbare Steckdosenleisten verwendet werden, um sicherzugehen, dass alle Geräte richtig ausgeschaltet sind.

2. Schritt

Falls ihr keinen Stromverbrauchszähler habt, könnt ihr auch mal nachsehen, ob ihr auf eurem Elektrogerät ein Hinweisschild mit der Leistung des Gerätes findet, (diese wird in der Einheit Watt, mit der Abkürzung W angegeben, Erklärung siehe [Was ist eine Kilowattstunde?](#)).



3. Schritt

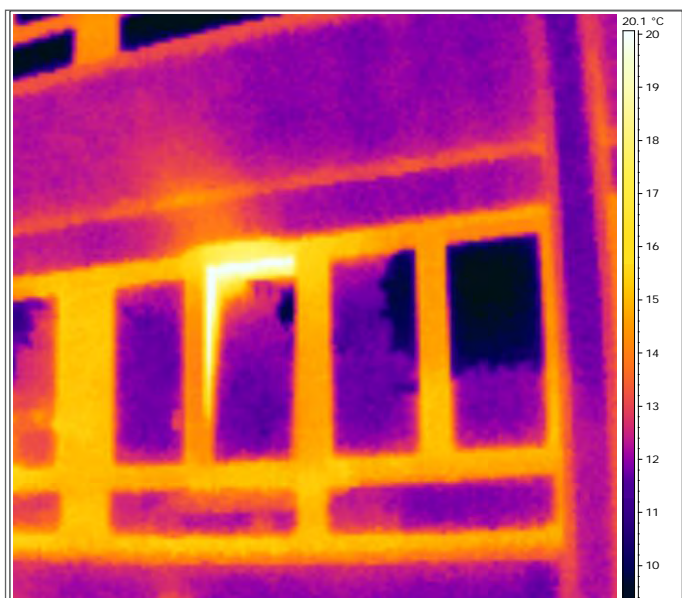
Untersucht doch auch mal eure Elektrogeräte zu Hause, vergleicht eure Ergebnisse untereinander und findet so den größten Stromfresser. Überlegt, wie ihr euren Stromverbrauch reduzieren könnt.

* **Tip**: Solche Geräte können bei der Verbrauchszentrale oder einem Energieversorger (Stadtwerke o.ä.) ausgeliehen werden.

In Räumen, die nicht durchgehend genutzt werden, wie z. B. Flure, ist eine geringere Temperatur als in den Klassenzimmern ausreichend. Denn bereits eine Reduzierung um 1 °C spart etwa 6 % Energie* und damit auch viel Geld. Um einen Wärmeverlust zu vermeiden, sollte darauf geachtet werden, dass die Türen zum Flur geschlossen bleiben.

„Seit der Kinderklimaschutzkonferenz kontrollieren wir die Heizkörper in den Fluren.“

Lehrerumfrage, Details siehe [Evaluation](#)



Wärmeverlust durch gekipptes Fenster (Thermografie)

Macht eure Schule alles richtig?

Begebt euch doch mal zusammen mit eurem Lehrer/eurer Lehrerin auf einen Rundgang durch eure Schule:

1. Schritt

Überprüft, ob in den anderen Klassenzimmer oder im Flur ein Fenster gekippt ist. Wenn ja, spricht die entsprechende Klasse darauf an und erklärt ihnen, wie man (vor allem im Winter) richtig lüftet.

2. Schritt

Schaut euch auch mal die Heizkörper an, vor allem die im Flur. Sind sie sinnvoll eingestellt? Wenn nicht, spricht ruhig mal den Hausmeister an, ob ihr sie etwas herunterdrehen dürft.

3. Schritt

Was ist mit den Türen zum Flur und zum Schulhof? Werden diese während der Pause geschlossen?



Darüber hinaus solltet ihr euch auch die Einsparmöglichkeiten im Strombereich anschauen:

4. Schritt

Sind die nicht genutzten Elektrogeräte, wie z. B. das Radio im Klassenzimmer, richtig ausgeschaltet (Achtung Standby-Verbrauch!)?

5. Schritt

Erklärt den anderen Klassen, warum es so wichtig ist, das Licht auszumachen, wenn ein Raum gerade nicht genutzt wird.

* Vgl. https://www.energieagentur.rlp.de/fileadmin/user_upload/20160317_Heizkosten_senken_Neuhaeusel_et_al_final_Web_RM.pdf.

Verkehr

Ein weiterer Sektor, in dem viel Energie verbraucht wird, ist der Verkehr, sei es zum Transport von Personen oder auch von Gütern.

Kleinere Entfernungen zu Fuß oder mit dem Fahrrad zurückzulegen, spart also ebenso Energie wie z. B. mehr regionale und saisonale Produkte zu verwenden.

„Kinder gaben an, nun öfter mit dem Rad zur Schule zu kommen.“

Lehrerumfrage, Details siehe [Evaluation](#)



Kurzes kindgerechtes Video, warum das Autofahren so viel CO₂ erzeugt:

www.tivi.de/mediathek/wer-spart-gewinnt-2798564/erklarerfilm-warum-verursacht-das-autofahren-so-viel-co2-2824982/

Noch was?

Auch in anderen Bereichen kann Energie gespart und damit etwas gegen den Klimawandel getan werden, z. B. beim Einkaufen. Recyclingpapier, welches mit dem Blauen Engel gekennzeichnet ist, hat den großen Vorteil, dass hierfür keine neuen Bäume gefällt werden müssen. Zusätzlich werden bei der Herstellung (im Vergleich zu herkömmlichem Papier) 60 % Energie gespart.*



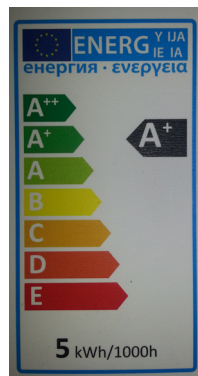
Noch mehr Tipps gibt es z. B. in dem Ratgeber „Energiesparen im Haushalt“ vom Umweltbundesamt, abrufbar unter:

www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/381/publikationen/energiesparen-im-haushalt.pdf

WAS HEISST EIGENTLICH ENERGIEEFFIZIENZ?

Energieeffizienz bedeutet, weniger Energie für den gleichen Nutzen aufzuwenden. Werden beispielsweise alte Glühlampen gegen moderne LED-Lampen getauscht, wird (bei gleichbleibender Helligkeit) etwa 6-mal weniger Strom verbraucht.

* Vgl. www.bmub-kids.de/aktiv/aktuelles/zahl-der-woche/zahl-recyclingpapier-spart-60-prozent-energie-und-70-prozent-wasser/.



Wie effizient ein Produkt ist, erkennt man am sogenannten Energieeffizienzlabel.

Dieses ist europaweit einheitlich und zeigt eine farbige Skala mit den bekannten Energieeffizienzklassen (meist A bis G) sowie eine Angabe zum Stromverbrauch. So kann der Kunde schon beim Kauf sehen, wie viel Energie das Gerät benötigt.

WELCHE KOMPETENZEN ERWERBEN DIE SCHÜLER/-INNEN?

Das Konzept ist sehr **interdisziplinär** ausgerichtet und hat somit Anknüpfungspunkte zu vielen im Teilrahmenplan Sachunterricht** genannten **Erfahrungsbereichen und Perspektiven**.

Im **Anhang** werden beispielhaft einige **Kompetenzen**, die mithilfe dieses Moduls gefördert werden können, aufgezeigt.

Energiesparen ist ganz einfach, ob in der Schule oder zu Hause und jeder kann mitmachen. Das ist gut für den Geldbeutel und das Klima!



** Vgl. Ministerium für Bildung, Frauen und Jugend: Weiterentwicklung der Grundschule, Rahmenplan Grundschule, Teilrahmenplan Sachunterricht, Mainz, Mai 2006.



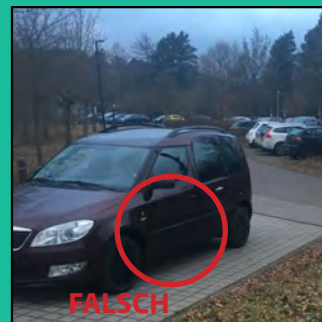
Richtig Lüften

Um schnell viel frische Luft zu bekommen, solltest du die Fenster nicht kippen, sondern mehrmals täglich für 5 – 10 Minuten ganz öffnen. Vergiss nicht die Heizung herunterzudrehen. Dann sparst du dabei Energie.



Fahrrad fahren / zu Fuß gehen

Lass dich nicht immer von der Bahn fahren. Es ist besser für unsere Umwelt, auch mal Strecken zu Fuß zu gehen oder mit dem Fahrrad zu fahren.



Standby-Verbrauch vermeiden

Schalte deine Geräte lieber ganz aus, anstatt sie in den Standby-Modus zu schalten. Das spart nicht nur Energie, sondern reduziert zudem die Stromrechnung.



Licht ausschalten

Wenn du einen Raum verlässt, denke daran, das Licht auszuschalten, um Energie zu sparen. Achte auch sonst darauf, ob das Licht benötigt wird oder ob es hell genug ist.



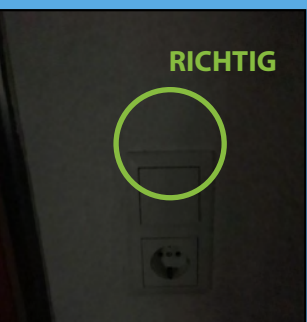
Energiespartipps

3 gehen

inen Eltern mit dem Auto
e Umwelt, wenn du kurze
nst oder mit dem Fahrrad



st, solltest du immer daran
usschaltest um Energie zu
rauf, ob du das Licht wirklich
enug ist.



Türen schließen

Halte alle Türen zum Flur und Schulhof geschlossen, wenn die Heizung an ist. So geht weniger Wärme verloren.



Heizung im Flur niedrig einstellen

Du sparst eine Menge Energie, wenn du die Heizung im Flur nicht ganz aufdrehst und sie stattdessen auf einer geringen Stufe laufen lässt.



STROM UND WÄRME – GEHT DAS AUCH KLIMAFREUNDLICHER?

Im Folgenden wird ein Überblick zum Modul Erneuerbare Energien gegeben, wie es im Rahmen des Projektes *Kinderklimaschutzkonferenz RLP* umgesetzt wurde. Die Hintergrundinformationen und praktischen Elemente stellen dabei nur einen Ausschnitt des gesamten Programms dar. Es werden Anregungen gegeben, wie das Thema Erneuerbare Energien in den Unterricht integriert werden kann.

ZIEL DES MODULS

Ein weiterer wichtiger Aspekt neben dem Thema **Energiesparen**, ist die Fähigkeit der Kinder zwischen fossilen und erneuerbaren Energien zu unterscheiden. Sie sollen einen Überblick erhalten über

- die gängigen Technologien beider Energieträgerarten,
- die derzeitige Versorgungsstruktur in Deutschland sowie
- die jeweiligen Vor- und Nachteile, vor allem im Hinblick auf die Verfügbarkeit und den CO₂-Ausstoß der Energieträger.

Es werden allgemeine Anwendungsmöglichkeiten der erneuerbaren Energien im Strom- und Wärmebereich aufgezeigt. Insbesondere werden diejenigen Technologien beleuchtet, die in der Schule oder im privaten Haushalt genutzt werden können, z. B. Photovoltaik (PV), Solarthermie und Holzheizsysteme.

FOSSILE VS. ERNEUERBARE ENERGIEQUELLEN

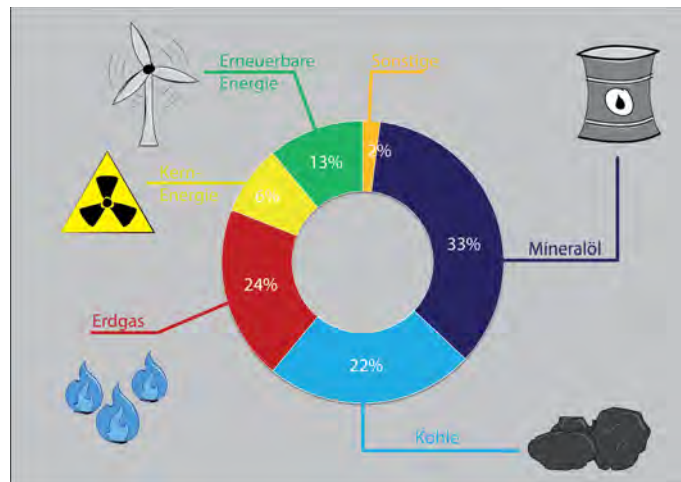
Der Energieverbrauch in Deutschland wurde im Jahr 2015 immer noch zu 87 % durch fossile Energieträger, wie Kohle, Erdöl und Erdgas, gedeckt.*

Dies birgt grundsätzlich zwei Nachteile:

- Verfügbarkeit: Die **Quellen** der fossilen Energieträger sind **endlich**.
- **Erzeugung von zusätzlichem CO₂**: Durch die Verbrennung von fossilen Energien werden klimaschädliches CO₂ und andere Treibhausgase erzeugt (Wirkung der Treibhausgase siehe **Klimawandel**).

Erneuerbare Energien, wie Sonnenenergie, Windenergie, Wasserkraft oder Bioenergie, stehen, bezogen auf den menschlichen Zeithorizont, **unbegrenzt** zur Verfügung bzw. erneuern sich verhältnismäßig schnell. Zudem

wird bei der Nutzung der erneuerbaren Energien **kein zusätzliches CO₂** ausgestoßen.



Energieverbrauch in Dtl. nach Energieträgern



Kurzer kindgerechter Animationsfilm zu den Unterschieden der Stromerzeugung aus fossilen und erneuerbaren Energien:

www.tivi.de/mediathek/wer-spart-gewinnt-2798564/erklarerfilm-wie-wird-strom-erzeugt-2824954/

„Die Sonne schickt uns keine Rechnung.“

Franz Alt, deutscher Journalist und Buchautor

Strom und Wärme aus erneuerbaren Energien lassen sich jedoch nicht zu beliebigen Zeiten in beliebigen Mengen erzeugen. Insbesondere Sonne und Wind erzeugen manchmal mehr und manchmal weniger Energie, als gerade benötigt wird. Deshalb werden, im Gegensatz zu den fossilen Energien, **Speicher** benötigt. Diese funktionieren ähnlich wie eine Batterie bzw. ein wiederaufladbarer Akku.

* Vgl. <http://www.ag-energiebilanzen.de/6-0-Primaerenergieverbrauch.html>.



Mehr **Informationen** über **fossile und erneuerbare Energien** z. B. unter:

www.naturdetektive.de/13995.html

www.solar-is-future.de/kids/

> unter der Rubrik *Unsere Umwelt* > *Erneuerbare Energien*

oder direkt als PDF unter:

www.solar-is-future.de/kids/pdf/umwelt.pdf

> ab S. 7

oder auch in dem **Arbeitsheft** „Erneuerbare Energien“ vom Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit, abrufbar unter:

http://www.bmub.bund.de/fileadmin/Daten/BMU/Pool/Bildungsmaterialien/gs_ee_schueler.pdf

Ganze Folgen der Sendung Löwenzahn zu der Funktionsweise der unterschiedlichen erneuerbaren Energien können unter folgenden Links angeschaut werden:

Strom - Hochspannung am Bauwagen

www.youtube.com/watch?v=5B6yy51nndI

Bioenergie

www tivi.de/fernsehen/loewenzahn/index/34614/index.html

Wasserkraft - das Rätsel der alten Mühle

www tivi.de/fernsehen/loewenzahn/index/37332/index.html

Sonnenenergie - Strom für die Finsternis (nur Kurzvideo + weitere Infos)

www tivi.de/fernsehen/loewenzahn/index/21230/index.html

alternativ Löwenzahn Classics

Peter nutzt die Sonnenkraft

www.youtube.com/watch?v=zw0puvyPt8A

Wind - eine Mühle dreht durch

www tivi.de/fernsehen/loewenzahn/index/04595/index.html?w-1-/fernsehen/loewenzahn/lexikon/02514/index20.html

alternativ Löwenzahn Classics

Der Wind in der Steckdose

<https://www.youtube.com/watch?v=FmBVCIQ97ck>

VERANSCHAULICHUNG DER ERNEUERBAREN ENERGIEN

Um die Funktionsweise der erneuerbaren Energien und deren Speicherung zu zeigen, wurden im Rahmen des Projektes *Kinderklimaschutzkonferenz RLP Bausätze von LEGO® Education* eingesetzt (Bausatz #9686 Naturwissenschaft und Technik sowie Ergänzungsset #9688 Erneuerbare Energien). Damit konnten die Schüler/-innen mit Hilfe von Sonne und Wind selbstständig Strom erzeugen. Der erzeugte Strom wurde dann genutzt, um ein Wettrennen zwischen **Elektroautos** zu veranstalten.



Auch ohne die Bausätze von LEGO® Education kann eine praktische Anwendung erfolgen, z. B. indem die Kinder ein Windrad aus Papier basteln.



Bastelanleitung für ein Windrad:

www tivi.de/fernsehen/petterssonfindus/artikel/15683/

Erneuerbare Energien werden nicht nur zur Stromerzeugung genutzt. Sie bieten auch andere Einsatzmöglichkeiten, z. B. im **Wärmebereich** (zum Heizen und zur Warmwasserbereitstellung für das Duschen o. ä.). Im Rahmen des Projektes wurde die Sonnenenergie genutzt, um eine weitere Anwendung zu zeigen. Mit Hilfe eines **Solarkochers** wurden Würstchen erhitzt.



Dabei wurde die Temperatur am Topf gemessen, um zu verdeutlichen, welche „Kraft“ die Sonne hat. Zur Erklärung, warum der Topf des Solarkochers schwarz ist bzw. warum auch Solaranlagen dunkel gefärbt sind, empfiehlt es sich, ein kleines Experiment zum Thema Absorption („Aufnahme von Wärme“) durchzuführen (siehe [Warum ist eine Solaranlage dunkel gefärbt?](#)).

„Solar-Energie ist das Öl des 21. Jahrhunderts.“
Larry Hagman, US-amerikanischer Schauspieler

Zusätzlich oder alternativ kann die generelle Funktionsweise des Solarkochers (Wärmereflexion) anhand kleiner Modelle, den Fingersolarkochern, erläutert werden. Diese können die Schüler/-innen selbst basteln und den Effekt am eigenen Körper wahrnehmen (siehe [Wie viel Kraft hat die Sonne?](#)).

Warum ist eine Solaranlage dunkel gefärbt?

Was brauche ich?

- Einen sonnigen Tag
- Ein wasserdichtes Thermometer
- Zwei gleich große Gläser
- Eine helle Farbe (geeignet zum Bemalen von Glas)
- Schwarze Farbe (geeignet zum Bemalen von Glas)

Wie gehe ich vor?

1. Schritt

Nehmt euch zwei gleich große Gläser und malt eines davon in einer hellen Farbe an, das andere schwarz. Beide Gläser füllt ihr ca. zur Hälfte mit Wasser und messt mit einem geeigneten Thermometer die Temperatur des Wassers. Was stellt ihr fest?

2. Schritt

Die beiden Gläser stellt ihr dann für drei bis vier Stunden in die Sonne. Anschließend messt ihr wieder die Temperatur. Wie hat sich die Temperatur nach der Einwirkung der Sonne verändert? Wisst ihr warum sich die Temperatur in den Gläsern verändert hat?

Tipp: Ihr könnt es ja auch mal an euch selbst ausprobieren. Zieht dazu einmal ein schwarzes und einmal ein weißes T-Shirt an und stellt euch jeweils kurz in die Sonne. Spürt ihr den Unterschied?



Wie viel Kraft hat die Sonne: Finger-Solarkocher

Was brauche ich?



Pappe



Alufolie



Schere



Kleber



Tacker

Wie gehe ich vor?

1. Schritt

Schneidet die Schablone aus (siehe Seite 52). Legt diese auf ein Stück Tonpapier. Anschließend übertragt ihr die Form der Schablone darauf und schneidet es mit einer Schere aus.



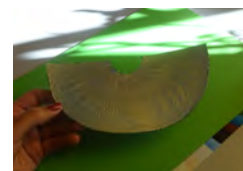
2. Schritt

Jetzt klebt ihr die Alufolie auf euer ausgeschnittenes Tonpapier und schneidet danach die überstehenden Ränder ab.



3. Schritt

Nun rollt ihr die Pappe mit der Alufolie auf der Innenseite zusammen, sodass die beiden Enden sich ein wenig überlappen, und tackert diese fest.



4. Schritt

Jetzt wird es spannend!

Nun dürft ihr euren Finger durch den fertigen Finger-Solarkocher stecken und ihn in Richtung Sonne halten.



Tip: Haltet mal den Finger der anderen Hand ohne Finger-Solarkocher ebenfalls Richtung Sonne. Könnt ihr den Unterschied spüren?



Hinweis für die Lehrer/-innen und Erziehungsberechtigte:

Bitte weisen Sie die Kinder darauf hin, den Finger-Solarkocher nicht vor das Auge zu halten, während er Richtung Sonne gehalten wird – Verletzungsgefahr!

ERNEUERBARE ENERGIEN IM SCHULGEBÄUDE

Viele öffentliche Liegenschaften, zu denen i. d. R. auch die Schulen gehören, gehen mit gutem Beispiel voran und verfügen über eine eigene **PV-Anlage auf dem Dach**. Dazu gibt es oftmals eine anschauliche **Info-Tafel** (etwa im Flur der Schule). Diese kann genutzt werden, um den Kindern zu zeigen, wie viel Strom durch die Anlage produziert wird. Zur besseren Verständlichkeit der Einheit Kilowattstunde findet sich eine Erklärung unter **Was ist eine Kilowattstunde?**.



Wie funktioniert eine Photovoltaik-Anlage?

Um den Kindern zu erklären, wie eine solche Anlage funktioniert, werden nachfolgend beispielhaft einige Informationen aufgezeigt:

www.solar-is-future.de/kids/

> unter der Rubrik *Solarstrom* (inkl. kurzen Animationen)

oder alternativ direkt als PDF unter:

www.solar-is-future.de/kids/pdf/solarstrom.pdf

www tivi.de/fernsehen/loewenzahn/index/21230/

> Kurzfilm unter der Rubrik: *Wie arbeiten Solarzellen?*

Manche Schulen verfügen auch über eine **Holzpellet- oder Holzhackschnittelheizung** zur Wärmeversorgung. In Zusammenarbeit mit den Hausmeistern kann den Kindern gezeigt werden, welcher Energieträger genutzt wird und wie die Heizung funktioniert.



WELCHE KOMPETENZEN ERWERBEN DIE SCHÜLER/-INNEN?

Das Konzept ist sehr **interdisziplinär** ausgerichtet und hat somit Anknüpfungspunkte zu vielen im Teilrahmenplan Sachunterricht genannten **Erfahrungsbereichen und Perspektiven**.

Im **Anhang** werden beispielhaft einige **Kompetenzen**, die mit Hilfe dieses Moduls gefördert werden können, aufgezeigt.

In Zukunft sollten wir Strom und Wärme aus erneuerbaren Energien erzeugen, denn diese sind viel besser für unser Klima.



ALLE SIND VOM KLIMAWANDEL BETROFFEN

Im Folgenden wird ein Überblick zum Modul Die Konferenz gegeben. Im Rahmen des Projektes *Kinderklimaschutzkonferenz RLP* wurde mit mehreren Grundschulklassen im Ratssaal des Mainzer Rathauses eine solche Konferenz durchgeführt. Die Hintergrundinformationen stellen dabei nur einen Ausschnitt dar. Es werden Anregungen gegeben, wie eine Konferenz durch die Schulen umgesetzt werden kann.

ZIEL DES MODULS

Der Klimawandel bringt nicht nur den Nordpol zum Schmelzen, sondern wirkt sich auf die ganze Erde aus. Somit ist nicht nur die Heimat von *Kuno* bedroht, sondern auch die vieler Menschen. Vor allem die klimatischen Extremereignisse und Folgeerscheinungen bringen umfassende Herausforderungen mit sich, wie z. B. den steigenden Meeresspiegel (vgl. [Klimawandel](#)).

Das Rollenspiel der UN-Klimakonferenz (siehe [Die Konferenz](#)) verfolgt darauf aufbauend grundsätzlich drei Ziele:

1. Globale Probleme durch die Folgen des Klimawandels begreifen,
2. Verantwortlichkeit der Industrieländer erkennen und
3. Komplexität von politischen Diskussionen und Abstimmungsprozessen nachvollziehen.

WARUM EIN BLICK AUF ANDERE LÄNDER?

Mit Hilfe von Arbeitsblättern kann den Kindern die **Klimaproblematik verschiedener Länder** begreifbar gemacht werden. Sie haben in dem Modul [Klimawandel](#) gelernt, dass die Eisfläche des Nordpols schmilzt und sehen nun, welche Konsequenzen sich durch den dadurch bedingten Anstieg des Meeresspiegels ergeben. Außerdem lernen sie, dass die **Verfügbarkeit** der für uns selbstverständlichen Güter des täglichen Lebens, wie ausreichend Trinkwasser und eine große Auswahl verschiedenster **Lebensmittel**, vor allem in ärmeren Ländern keinesfalls selbstverständlich ist.

Zwar sind auch in Deutschland die Auswirkungen des Klimawandels spürbar, jedoch in der Regel nicht in dem Ausmaß wie in anderen Ländern, in denen die Bewohner z. B. hauptsächlich von der Landwirtschaft leben.* Außerdem verfügt Deutschland über finanzielle Mittel, um sich vor den Folgen des Klimawandels schützen zu können.

* <https://germanwatch.org/klima/gkw11.pdf>

Als Beispiel hierfür sind die stabil gebauten Deiche zum Schutz der Küstenregionen zu nennen. Für „unsere“ Kinder ist somit der Begriff „Klimawandel“ und was dieser für die Menschen anderer Länder bedeutet, oft schwer zu verstehen.

Ärmere Länder verfügen häufig nicht über die entsprechenden finanziellen und materiellen Mittel und/oder das Know-how, um ihre Küsten in ähnlicher Weise zu sichern.



Unterrichtsmaterialien und weitere Informationen zur **globalen Verteilung von Verursachern und Leidtragenden** des Klimawandels sowie möglichen Folgen gibt es unter:

www.lehrer-online.de/unterricht/sekundarstufen/geisteswissenschaften/politik-sowi/unterrichtseinheit/seite/ue/herausforderungen-der-internationalen-klimapolitik/klimawandel-globale-verteilung-von-ursachen-und-folgen/

Info zur der **Rolle der Industrieländer**:

<http://modul.tivi.de/logo-klima-klimawandel/>

> unter der Rubrik Ursachen: Was haben reiche Länder damit zu tun?

Arbeitsblatt zum Thema **Verantwortlichkeit verschiedener Länder**:

www.bmub.bund.de/fileadmin/Daten_BMU/Pool/Bildungsmaterialien/gs_klima_schueler.pdf

> Arbeitsblatt 13 -15, S. 16 ff.

„Der Klimawandel ist schon heute spürbar. Gerade die Menschen, die den geringsten Anteil an der Erderwärmung haben, sind am stärksten betroffen.“

Klima- und Meeresforscher Prof. Dr. Mojib Latif, Träger des deutschen Umweltpreises 2015

Vor allem die Armen in den Entwicklungsländern leiden (u. a. die kleinen Inselstaaten). Eine unzureichende Versorgung mit elementaren Dingen, wie Trinkwasser und Lebensmitteln, und schlecht gebaute Häuser sind nur wenige der zahlreichen Probleme. Indem die Kinder in die Rolle der Bewohner unterschiedlichster Länder schlüpfen und sich selbst mit der Lebensweise und den Problemen auseinandersetzen, haben sie die Möglichkeit, dies besser nachzuvollziehen.

Den Schüler/-innen soll auch klar werden, wie viel klimaschädliche Treibhausgase durch **Industrieländer** (wie Deutschland und USA) oder Schwellenländer (z. B. China) im Vergleich zu den (struktur-)ärmeren Ländern

ausgestoßen werden. Sie sollten außerdem die notwendige Vorreiterrolle der Industrieländer zum Klimaschutz erkennen, damit sie diese Erkenntnis auf ihr eigenes Handeln übertragen können.

Seit vielen Jahren wird zwischen den Staatsoberhäuptern diskutiert und verhandelt, was gegen den Klimawandel unternommen werden soll und welche Rollen dabei die einzelnen Länder spielen. Aber ein Abkommen zwischen allen Staaten zu treffen, erfordert viel Zeit und Engagement. Die Schüler/-innen können sich im Rahmen einer

eigenen Klimakonferenz zusammen mit ihrer Gruppe (Beschreibung des Ablaufs siehe [Die Konferenz](#)) Gedanken darüber machen, was sie sich zukünftig für ihr jeweiliges Land wünschen und was sie hierfür benötigen. Indem Sie diese Wünsche und Forderungen gegenüber den anderen Ländervertretern präsentieren und sie auch „verteidigen“, lernen sie gleichermaßen, wie komplex und oft schwierig solche **politischen Verhandlungen** sein können. Jeder will nur das Beste für sein Land und möglichst seine Ressourcen selbst nutzen.



Als Sonderveranstaltung zum Projekt *Kinderklimaschutzkonferenz RLP* fand parallel zur Weltklimakonferenz 2015 eine Konferenz im Ratssaal des Mainzer Rathauses statt. An dieser nahmen fünf Schulklassen sowie die damalige Ministerin für Wirtschaft, Klimaschutz, Energie und Landesplanung, Eveline Lemke, teil.

Die Konferenz (Rollenspiel: UN-Klimakonferenz)

Was brauche ich?

- Informationen zu verschiedenen Ländern (durch die Lehrer/-innen)
- Weltkarte oder Globus
- Bilder zu den Ländern
- Textmarker/Stifte
- Karteikarten (zur Präsentation)

Wie gehe ich vor?

1. Schritt

Am besten teilt ihr euch in Gruppen mit je 3 - 5 Personen auf. Jede Gruppe bearbeitet die Infos zu einem Land.

Lest den Text und fasst die wichtigsten Informationen zusammen, indem ihr sie im Text markiert oder kurz notiert. Wichtig ist z. B. wie die Menschen in dem Land leben und welche Auswirkungen der Klimawandel für sie hat.

2. Schritt

Stellt euch vor, ihr seid Bewohner dieses Landes und reist zu einer Klimakonferenz, z. B. nach Deutschland. Diese Konferenz wird von eurer Lehrerin/eurem Lehrer moderiert. Erklärt den anderen „Delegationen“ (Gruppen), wo ihr herkommt und wie weit ihr gereist seid. Nehmt hierzu einen Globus oder eine Weltkarte zur Hilfe.

3. Schritt

Berichtet, wie ihr in eurem Land lebt.

Habt ihr fließendes Wasser? Wie ist eure Versorgung mit Lebensmitteln? Wie sind eure Häuser gebaut? Seid ihr also ein eher armes oder reiches Land?

Welche Auswirkungen hat der Klimawandel auf euer Land?

Welche Probleme habt ihr in eurem Land durch den Klimawandel?

Habt ihr die finanziellen Mittel bzw. das Know-how, um euch vor den Folgen des Klimawandels zu schützen?

Seid ihr maßgeblich verantwortlich für den Klimawandel?

Gibt es in eurem Land viel Industrie? Habt ihr viele Autos? Verreist ihr oft und wenn ja, mit welchem Transportmittel (Auto/Flugzeug/Schiff)?

Was wünscht ihr euch für die Zukunft eures Landes?

Was wünscht ihr, sollten die anderen Länder für einen Beitrag leisten, um das Klima zu schützen? Was wollt ihr unternehmen in Sachen Klimaschutz?

4. Schritt

Können sich eure Länder einigen?

Fasst eure unterschiedlichen Interessen zusammen und versucht, ein Abkommen zu treffen.



Hinweis für die Lehrer/-innen

Eine gut geeignete Auswahl an Informationen zu verschiedenen Ländern und deren Klimafolgen in Form von Arbeitsblättern findet sich beispielsweise unter:

www.umwelt-im-unterricht.de/medien/dateien/leben-mit-dem-klimawandel-gs/

Alternativ können auch Infos zu anderen Ländern recherchiert werden. Dabei sollte auf eine Verteilung von reichen/armen Ländern und Festland/Inseln geachtet werden, um unterschiedliche wirtschaftliche Ausgangssituationen und Klimafolgen zu zeigen. Generell sind Informationen zu folgenden Punkten empfehlenswert:

- Geografische Lage und Topografie,
- Finanzielle Situation der Bewohner,
- Versorgung mit Trinkwasser und Lebensmitteln,
- Wirtschaftliche Struktur des Landes,
- Klima sowie
- Folgen des Klimawandels.

Ergänzend zu den oben genannten Arbeitsblättern oder den selbst recherchierten Infos empfiehlt es sich, den Kindern anhand entsprechender Bilder die Situation der verschiedenen Länder zu zeigen. Diese können von den Kindern auch gut genutzt werden, um den Klassenkameraden „ihr Land“ vorzustellen.

Optionale Ergänzung

Zusätzlich zur Konferenz können die Kinder Plakate gestalten, auf denen sie z. B. darstellen, wie die Menschen in „ihrem“ Land heute leben, wie sie in Zukunft leben könnten, wenn nichts gegen den Klimawandel unternommen wird und/oder wie sie sich ihre Zukunft wünschen. Auch dies kann anschließend der Klasse präsentiert werden.

Alternative Durchführungsoptionen

Konferenz mit mehreren Klassen

Statt die Konferenz innerhalb einer Klasse mit kleinen Gruppen durchzuführen, kann dies auch mit mehreren Klassen erfolgen. Jede teilnehmende Klasse vertritt dann ein einzelnes Land. In diesem Fall kann die länderspezifische Vorbereitung in der Klasse ebenfalls in Gruppenarbeit stattfinden (z. B. Aufteilung der Leitfragen auf die Gruppen). Die anschließende Vorstellung und Diskussion erfolgt dann zusammen mit den anderen „Ländern“. Beispiel hierfür: www.youtube.com/watch?v=liN3jqVgNI4

Kurzvariante: Vergleich eines armen Landes mit Deutschland

Um die Vorbereitungszeit abzukürzen, kann sich die gesamte Klasse einfachheitshalber mit einem Land beschäftigen und Vergleiche zur Situation (Wirtschaft, Klimafolgen, Lebenssituation) in Deutschland herausarbeiten.

WELCHEN PÄDAGOGISCHEN NUTZEN BRINGT DIE KONFERENZ MIT SICH?

Reflexion

Grundsätzlich ermöglicht dieses Konferenz-Rollenspiel den Kindern, das erlernte Wissen aus den vorangestellten Modulen **Klimawandel**, **Energiesparen** und **Erneuerbare Energien** zu **reflektieren und anzuwenden**. Mit dem Rollenspiel haben sie die Möglichkeit, eigenständig zu agieren und das Erlernte auch auf die Situation in anderen Ländern zu **übertragen**.

Soziale Kompetenzen

Das Rollenspiel ermöglicht den Kindern ihre soziale Kompetenz zu steigern. Sie lernen, sich in Menschen unterschiedlichster Herkunft hineinzuversetzen und sich **für Andere zu engagieren**. Sie **übernehmen Verantwortung** für „ihr Land“ und ihr eigenes Handeln. Außerdem bekommen sie das Gefühl, ernst genommen zu werden und bei dieser komplexen globalen Herausforderung mitreden zu dürfen. Dies **stärkt das Selbstwertgefühl**. In der Diskussion zwischen den Länder-Delegationen lernen die Kinder, mit **Konflikten umzugehen** und ihre Ansichten sachlich **zu argumentieren**. Sie lernen aber auch, **Kompromisse** zu schließen.

Methodische Kompetenzen

Durch das Vorstellen „ihres Landes“ können die Schüler/-innen praktische Erfahrung sammeln und Methoden trainieren, wie Inhalte vor einem Publikum (hier die eigene Klasse) **präsentiert** werden können. Die **Plakate**, die optional zur Unterstützung für die Präsentation **erstellt** werden können, sind ebenfalls ein gutes Training zur Vorbereitung für das methodische Arbeiten an weiterführenden Schulen. Mit Unterstützung verschiedener Hilfsmittel, wie z. B. Karteikarten, können die Kinder die **Kernaussagen** herausfiltern und in geeigneter Weise selbstständig **zusammenfassen**.

Anknüpfungspunkte zu anderen Fächern

Um die Plakate für die anderen Delegationen anschaulich zu gestalten, bietet es sich an, die komplexen und abstrakten Sachverhalte der Klimafolgen und Handlungsmöglichkeiten zu zeichnen und/oder sich in Form von Collagen auszudrücken. Dies bietet gleichermaßen eine Verzahnung zum **Kunstunterricht**. Es werden hierbei **Kreativität und ästhetische Ausdrucksformen** gefördert.

In Verbindung zum **Deutschunterricht** ist das Lesen der länderspezifischen Informationen auch eine abwechslungsreiche Möglichkeit **Textverständnis** und Informationsentnahme aus verschiedenen Medien zu praktizieren.

Die Konferenz bietet außerdem eine anschauliche Anwendung, um das **geografische Wissen** der Schüler/-innen zu erweitern. Sie erkunden selbstständig mit Hilfe einer Weltkarte oder eines Globus, wo „ihr Land“ liegt. Liegen die ausgewählten Länder auf unterschiedlichen Kontinenten, kann auch dies zur Wiederholung genutzt werden. Je nach verfügbarer Zeit kann auch die Bedeutung der Klimazonen miteinbezogen werden. Eine tabellarische Zusammenstellung der Kompetenzen können dem **Anhang** entnommen werden.

„Für die Schüler/-innen war der Tag im Rathaus, ein einmaliges Erlebnis! Sie haben sich sehr „groß“ und als Kind „erst genommen“ gefühlt.“

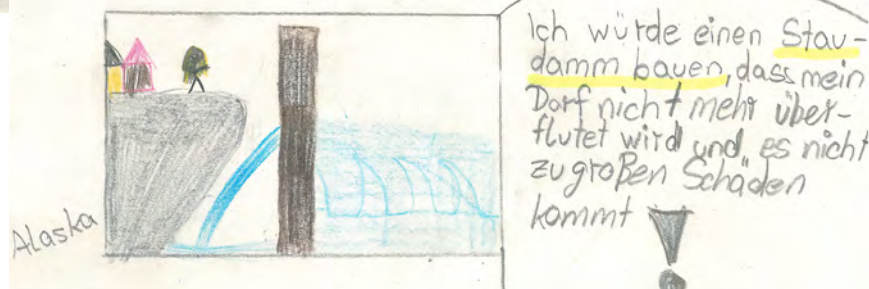
Lehrerumfrage, Details siehe **Evaluation**

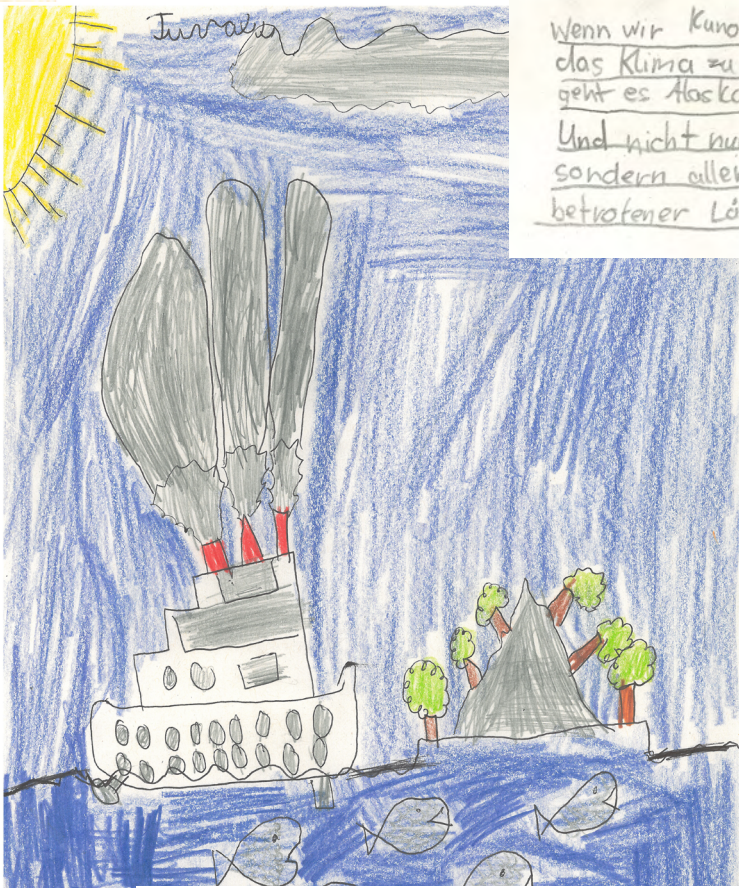
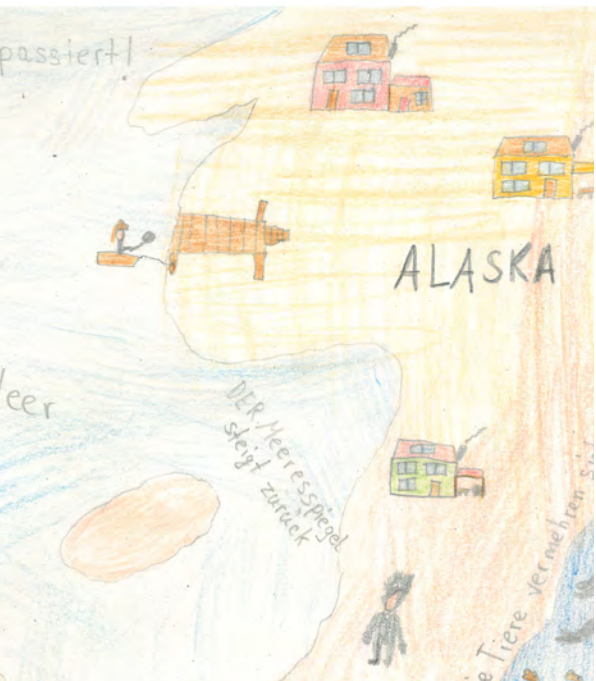
Nur wenn wir gemeinsam handeln und uns gegenseitig unterstützen, können wir das Ausmaß des Klimawandels begrenzen.



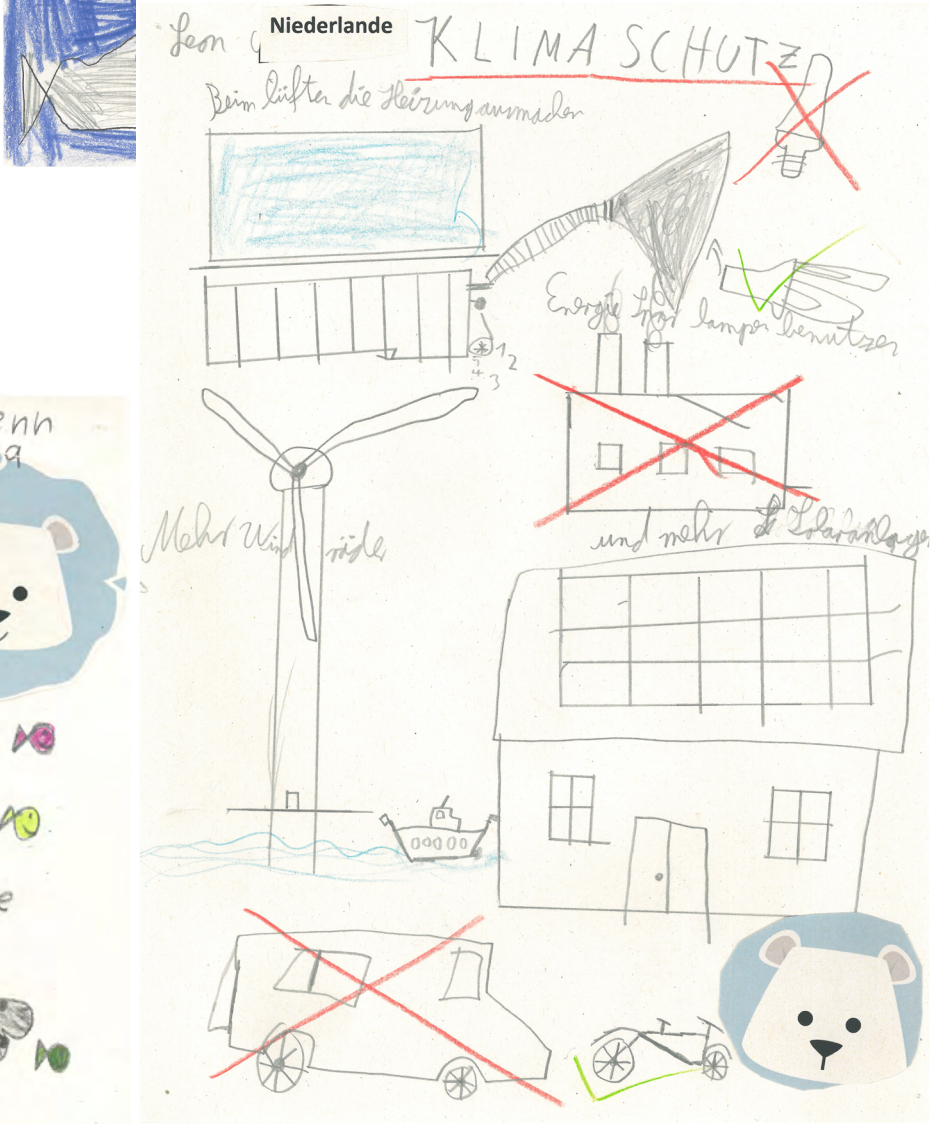
Konferenz im Ratssaal der Stadt Mainz mit fünf Schulklassen

Ausgewählte Plakate der Teilnehmer/-innen





Wenn wir Kuno helfen
das Klima zu schützen,
geht es Alaska besser
Und nicht nur Alaska
sondern allen anderen
betroffener Ländern



MEINUNGSBILD DER SCHULEN

Zur Analyse des Projektes *Kinderklimaschutzkonferenz Rheinland-Pfalz* wurde eine anonyme Onlineumfrage durchgeführt. Alle Lehrer/-innen, die mit ihren Schulklassen an dem Projekt teilgenommen haben, hatten die Möglichkeit eine Bewertung abzugeben. Diese erfolgte aufgeteilt in die folgenden Kategorien*:

1. Organisation und Betreuung rund um die Kinderklimaschutzkonferenz vorab,
2. Ablauf und Inhalte der Kinderklimaschutzkonferenz,
3. Integration in den Unterricht,
4. Lern- und Multiplikatoreffekt,
5. Gesamteindruck, Wünsche und Anregungen.

Insgesamt haben 38 von 77 Schulen an der Befragung-

teilgenommen**. Dies entspricht einer Teilnahmequote von 49 %.

Die Ergebnisse der Befragung dienen folgenden Zwecken:

- Beurteilung der Qualität der Veranstaltungen,
- Weiterentwicklung der Methodik,
- Feedback für Fördermittelgeber,
- Anregungen für die Lehrer/-innen, welche (Energiespar-)Maßnahmen nach dem Projekttag in den Schulalltag integriert werden können,
- Hilfestellung zur eigenständigen Behandlung/Weiterführung des Themas in den Schulen durch die Lehrer/-innen.

Nachfolgend sind die Ergebnisse der Umfrage auszugsweise aufgeführt.

* Der Fragebogen bestand sowohl aus Multiple-Choice-Fragen als auch aus offenen Fragen. Die Bearbeitungszeit betrug ca. 10 – 15 Minuten.

** Da an einigen Schulen mehr als eine Konferenz stattgefunden hat, ist die Gesamtzahl der Schulen kleiner als 108.

SO BEWERTEN DIE LEHRER/-INNEN DIE KINDERKLIMASCHUTZKONFERENZ

An der Veranstaltung hat mir am besten gefallen, ...

... dass die praktischen Versuche einen bleibenden Eindruck hinterlassen haben.

... dass die Kinder viel ausprobieren und experimentieren konnten.

... dass die Kinder betroffen waren und selbst aktiv werden konnten.

... dass durch den Einbau von Eisbär Kuno eine Beziehung zu dem Klimaschutzproblem für die Kinder geschaffen wurde.

... dass das Thema kindgerecht aufbereitet wurde.

... dass die Kinder so super integriert worden sind und man sie an ihrem jeweiligen Lernstand abgeholt hat.

... die Präsentation und Darstellung durch das Referententeam und die pädagogisch-didaktische Aufarbeitung!

Für die Schüler/-innen war der Tag ...

... sehr abwechslungsreich und mal etwas „ganz anderes“ (aber so wichtiges!!).

... etwas ganz besonderes.

... sehr interessant und es gab viele Anregungen zum Nachdenken über das eigene Verhalten.

... wichtig, weil sie emotional angesprochen wurden durch Kunos Existenz.

... sehr lehrreich und spannend. Sie haben im Nachhinein noch oft positiv von diesem Tag berichtet.

... sehr interessant und hat sie nachhaltig geprägt.

... anregend und er hat sie zum Nachdenken und Handeln gebracht.

... für einige unvergesslich.

Mitteilungen an das Projektteam, die Verbandsgemeinden, die Landkreise, die kreisfreien Städte, den Fördermittelgeber, die Aufsichts- und Dienstleistungsdirektion:

Eine finanzielle Unterstützung durch das Land RLP ist für unsere Schule zwingend erforderlich, um weitere Projekte anzustoßen und auch den anderen Schülern eine Teilnahme zu ermöglichen.

Ein tolles, tolles Projekt! Die Fördergelder sind prima angelegt.

Wir danken!

Danke für die sehr gute Arbeit!

Vielen Dank für die tolle Veranstaltung! Wir hoffen auf Wiederholung für die künftigen Jahrgänge.

Das Projektteam ist in allen Bereichen sehr kompetent. Ich bin sehr dankbar, dass sich der Verbandsbürgermeister, der Sachbearbeiter für den Bereich Schulen und der zuständige Herr der Kreisverwaltung Zeit genommen haben und uns im Rahmen der Konferenz besucht haben.

Ich wünsche mir, dass die Veranstaltung ...

... eventuell auch schon in den Klassen 1 und 2 angeboten wird, da man dann auch in den folgenden Jahren daran weiterarbeiten kann.

... auch für weitere Schulklassen angeboten wird.

... fortgeführt und auch weiterhin vom Land unterstützt wird.

... immer wieder stattfindet, dass auch die anderen Schüler der Schule dieses Projekt miterleben dürfen.

... möglichst vielen Kindern zugute kommt.

... jährlich stattfinden kann.

... noch öfters finanziert wird.



Klimaschutzkonferenz 18.06.2015

Die Grundschule Maßweiler sagt "DANKE"



DAS SAGEN DIE SCHÜLER/-INNEN ÜBER DIE KINDERKLIMASCHUTZKONFERENZ

Das Projektmaskottchen *Kuno der Eisbär* bekam im Rahmen des Projektes seine eigene Visitenkarten mit E-Mail-Adresse (kuno@umwelt-campus.de), um die Kinder zu ermuntern den Projekttag in Form eines Briefs oder einer E-Mail zu reflektieren. So erreichten uns viele Nachrichten, von denen nachfolgend ein kleiner Auszug gezeigt werden soll.

Briefe an Kuno und das Projektteam

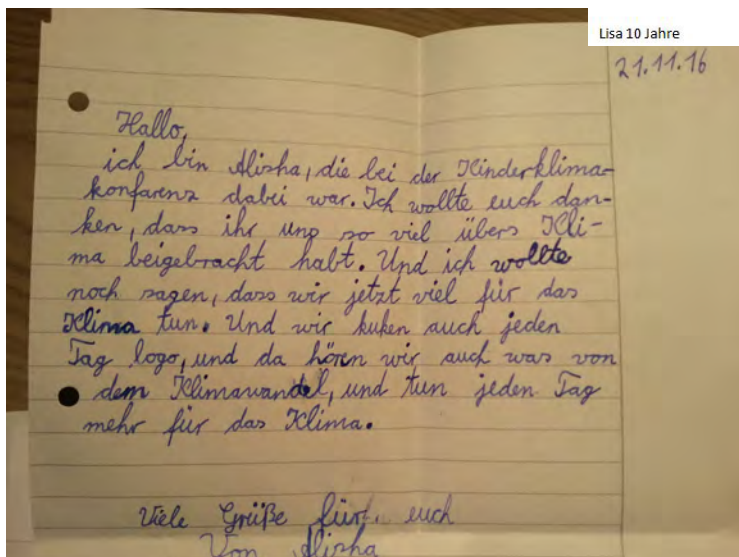
Name	Klasse	Datum	Blatt
Sileen	3	23.5.16	

Lieber Kuno, seit du in der Schule warst, habe ich mehr darauf geachtet, das Licht auszumachen und die Heizung nicht so aufzudrehen. ~~zu drehen~~ Außerdem denke ich mehr darüber nach, wie man die Umwelt schonen und schützen kann.

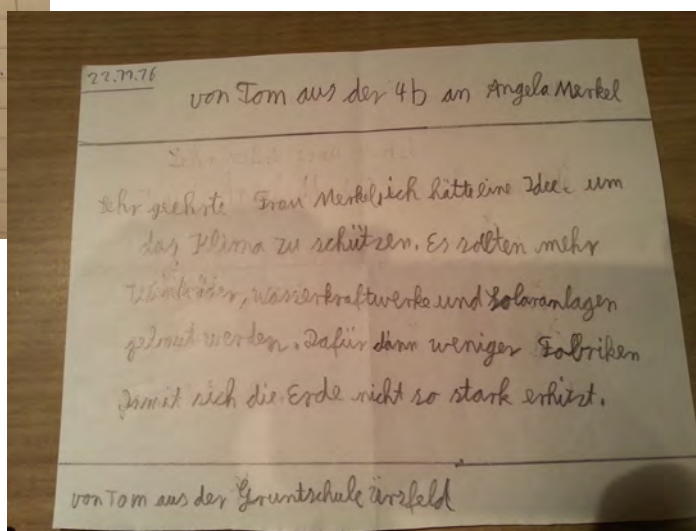
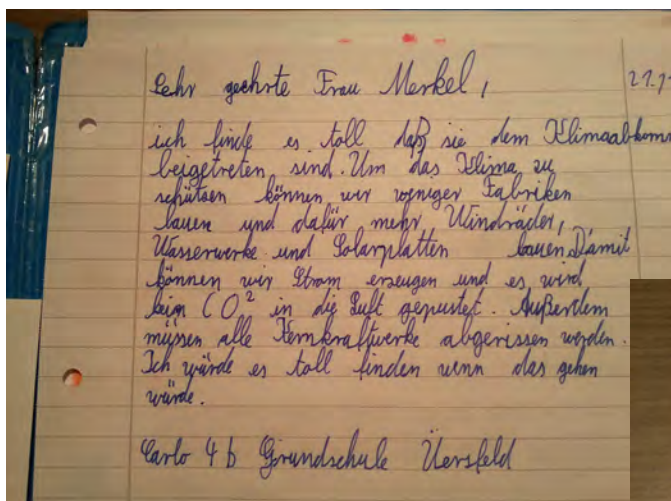
Danke, daß du in unserer Schule warst. Ich hoffe, dass du überlebst.

Deine Sileen.

Der Klimawandel steht bevor. Viele Menschen fragen: Warum steht der Klimawandel bevor? Die Antwort ist erschreckend. Fast jeder Mensch in Deutschland pustet pro Jahr **10 t CO₂** in die Luft, in den USA sind es sogar **20 t CO₂** und in den Entwicklungsländern nur **1,5 t CO₂**. Um den Klimawandel zu verhindern, dürfte jeder Mensch nur noch **3 t CO₂** im Jahr in die Luft blasen. Wenn man sich fragt, wie kann ich weniger CO₂ in die Luft bringen, dann kommt die Antwort jetzt: Kein Auto fahren, zum Beispiel, geht für viele nicht. Eine Möglichkeit sind Kompromisse, also nicht so viel Auto fahren, öffentliche Verkehrsmittel nutzen, laufen, Kinder können mit dem Roller in den Ort fahren und Erwachsene viel Fahrrad fahren. Wer das nicht macht und als Begründung angibt, ich habe kein Fahrrad oder ich bin zu untrainiert, der liegt falsch. Man kann sich ein Fahrrad kaufen und trainieren. Wer körperliche Einschränkungen hat, sollte öffentliche Verkehrsmittel nutzen. Strom sparen hilft auch, denn Strom wird oft in Kohlekraftwerken produziert, wobei viel CO₂ in die Luft geblasen wird. Die großen Firmen, die viel Strom verbrauchen, können erneuerbare Energien nutzen wie Windkraft, Wasserkraft, Sonne usw.



Briefe an Frau Merkel



Nach der Kinderklimaschutzkonferenz ist folgende (Projekt-)Idee zustande gekommen:

Es hat sich ein pädagogischer Klimakatalog herausgebildet, der allen Lehrerinnen zur Verfügung steht. Das Thema kann somit gut in andere Klassen transportiert werden.

Die Kinder wurden generell für die Thematik sensibilisiert und setzen die Erkenntnisse zum Energiesparen während des Unterrichtsvormittags aktiv um.

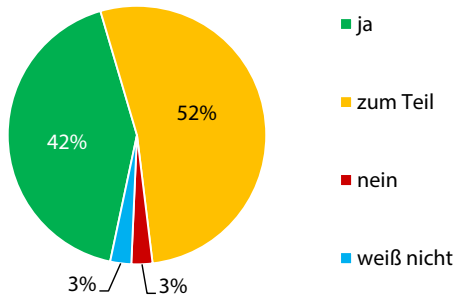
Ein Lichtschalter- und Fenster-Dienst wurde eingerichtet.

Klimaschutz allgemein durch regionales und saisonales Einkaufen, Vorteile der vegetarischen/veganen Lebensweise für den Klimaschutz, CO₂-Fußabdruck feststellen (haben die Eltern mit den Kindern gemacht)

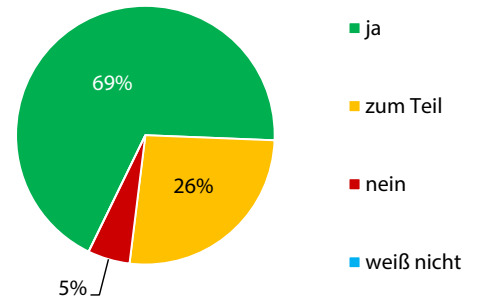
Anschaffung von Steckdosenleisten mit Schalter, Herstellung eines Flyers mit Energiespartipps, Dreh eines Klimaschutzfilms, Energiespardienst

Eltern haben davon berichtet, dass verschiedene Kinder Familienmitglieder zum „richtigen“ Lüften und zum Ausschalten des Lichtes anhalten.

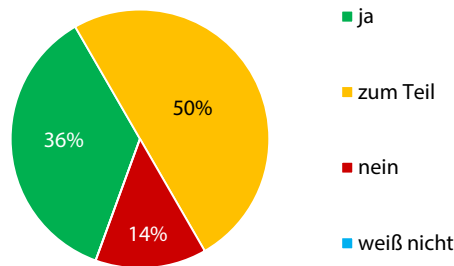
Haben die Schüler/-innen gelernt, wie jeder etwas gegen den Klimawandel tun kann und setzen es in der Schule um?



Haben Sie (ebenfalls) gelernt, wie Sie etwas gegen den Klimawandel tun können und setzen es in der Schule um?



Haben Sie im Nachgang an die Veranstaltung das Thema weiterverfolgt (innerhalb der Klasse)?



Seit der Veranstaltung achten wir vermehrt auf/darauf, dass ...

... wir in der Klasse richtig lüften und das Licht ausmachen, wenn wir in die Pause gehen.

... wir Energie sparen.

... Strom gespart wird, die Heizung runtergedreht wird, gelüftet wird. Und das alles geht von den Schülern und Schülerinnen selber aus!

... beim Lüften die Heizung ausgeschaltet wird und nicht unnötig Licht brennt.

... wir elektrische Geräte nach Gebrauch ausschalten.

... richtig gelüftet wird, wir nicht so viel Wasser und Strom verschwenden (Licht, Standbyfunktion, usw.).

MEDIENRESONANZ INTENSIVE BEGLEITUNG DURCH DIE PRINTMEDIEN

Das Projekt hatte über die gesamte Laufzeit eine große Medienpräsenz. Dies, wie auch die zahlreichen Besuche durch Bürgermeister, Verbandsgemeindevertreter und Klimaschutzmanager zeugen von der Aktualität des Themas. Nachfolgend sind einige der vielen Zeitungsartikel* dargestellt.

- * Grundschüler setzen sich mit Klimaschutz auseinander: Wochenblatt Oberes Glantal, 17.03.2016
- Molzberg statt Marrakesch: Siegener Zeitung, 18.11.2016
- Drei Grundschulklassen aus dem Landkreis sind Fachexperten: Blick aktuell - Cochem 06.02.2016
- Mit kleinen Schritten zum Klimaschutz beitragen: Die Rheinpfalz - Saarpfalz-Rundschau, 23.03.2016
- Michael-Schule ist Klimaschutz auf der Spur: Rhein-Zeitung, 15.11.2016
- Kinderklimaschutzkonferenz in der Grundschule Rammelsbach: Wochenblatt Kusel, 31.03.2016
- „Kinder-Klimaschutzkonferenz“ in Krälingen: Mittelahr Bote, 31.05.2016
- Schüler lernten Klimaschutz mit Eisbär und Luftballon: Rhein-Zeitung – Nahe-Zeitung, 20.11.2015

WOCHENBLATT 17. März 2016

Grundschüler setzen sich mit Klimaschutz auseinander

Praxisorientiert für klimafreundliche Zukunft



Mona Dellbrügge erklärt den Kindern das Experiment...

Nanzdischwiler. Der Klimaschutz zwingt die Menschheit insbesondere die Kinder. Dies zeigte sich bei der 1. Klimaschutzkonferenz... Die Grundschule Nanzdischwiler (Grün von der Leyen-Schule) letzte Woche durchgeführt war.

Mit Hilfe des Lehrstoffs für angewandtes Stoffstrommanagement der Hochschule Trier - Umweltcampus Birkenfeld - wurden die Kinder an das Thema herangeführt.

Diplom-Biologin Mona Dellbrügge setzt bei ihren Themenveranstaltungen bei den Grundschulen an, ausgehend von der Überlegung, dass Kinder in der Kurze die von Klimawandel und dessen Folgen die Betroffenen sein werden. Es sei aber noch eine große Chance, mit den Kindern das Klima der Zukunft zu gestalten.

Mona Dellbrügge und zwei Mitarbeiter bereiten derzeit zusammen mit dem Klimaschutzmanager der Grundschulen im Landkreis Cochem-Zell die Möglichkeiten der Grundschulen im Land. Dabei haben die Schulen die Möglichkeit, sich beim Ministerium anzumelden. Pro Kreis kommen drei Grundschulen zum Zug.



Jens Stützel und die kommissarische Schulleiterin Evelyn Hilbig schauen den Schülern beim CO₂-Exp.

Molzberg statt Marrakesch

KIRCHEN „Kinder-Klimaschutz-Konferenz“ an der Michael-Grundschule

„Inseren kleinen schützer machen s'chou gut.“

Klima und dessen Schutz ist ein großes Thema, und es soll nicht nur von den Staats- und Kommunalpolitikern, sondern auch von den Kindern und Jugendlichen mitgetragen werden. In der Michael-Grundschule haben die Viertklässler auch fest: „CO₂ ist nicht sichtbar.“ Bei der „Kinder-Klimaschutz-Konferenz“, die vom Institut für angewandtes Stoffstrommanagement Birkenfeld initiiert und an Schulen durchgeführt und vom Minister Umweltministerium gefördert wird, geht es darum, für das Thema zu sensibilisieren. Außerdem soll mit der Konferenz, die am 18. November in der Michael-Grundschule stattfand, die Aufmerksamkeit der Öffentlichkeit auf das Thema zu lenken.

22 Kinderklimaschutzkonferenzen im Landkreis Cochem-Zell

Drei Grundschulklassen aus dem Landkreis sind Fachexperten



Nachdem die Schüler aus Elberfeldhof für Schulgebäude themenoptisch unter der Lupe genommen hatten, durften sie auch selbst in einer themenoptischen Aufnahme miteinigen.

Die Kinder und Jugendlichen der drei Grundschulklassen sind Fachexperten für Klimaschutz und Energieeffizienz. Sie sind in der Lage, andere Kinder und Jugendliche zu informieren und zu unterstützen. Die Klassen sind in der Lage, andere Kinder und Jugendliche zu informieren und zu unterstützen. Die Klassen sind in der Lage, andere Kinder und Jugendliche zu informieren und zu unterstützen.

Michael-Schule ist Klimaschutz auf der Spur

Wissenschafts-Merkel-Forum bei Thomas in Heudorf

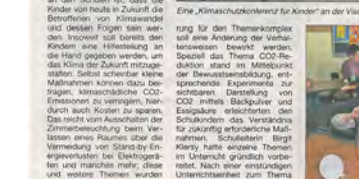
Die Michael-Grundschule in Heudorf ist auf dem Weg, sich als Klimaschutzschule zu etablieren. Die Schulleiterin Evelyn Hilbig und die Lehrkräfte arbeiten daran, das Bewusstsein der Kinder für den Klimaschutz zu stärken. Die Schulleiterin Evelyn Hilbig und die Lehrkräfte arbeiten daran, das Bewusstsein der Kinder für den Klimaschutz zu stärken.

Mittelahr BOTE 31.05.2016

KINDERGARTEN- UND SCHULNACHRICHTEN

„Kinder-Klimaschutzkonferenz“ in Krälingen

KRALINGEN. DER. Ein Unterrichtspraxis, an dem die Grundschule Vöchelbach in Berg-Krälingen teilgenommen hat, ist die „Kinder-Klimaschutzkonferenz“. Die Konferenz ist ein Projekt, das von der Hochschule Trier initiiert wurde. Die Konferenz ist ein Projekt, das von der Hochschule Trier initiiert wurde.



Eine „Klimaschutzkonferenz für Kinder“ an der Vöchelbachschule in Berg-Krälingen.

Die Konferenz ist ein Projekt, das von der Hochschule Trier initiiert wurde. Die Konferenz ist ein Projekt, das von der Hochschule Trier initiiert wurde. Die Konferenz ist ein Projekt, das von der Hochschule Trier initiiert wurde.

31.05.2016

hüler lernten Klimaschutz mit Eisbär und Luftballon

Projektleiter Jochen Meißner berät sich kurz vor der Präsentation mit den Kindern und ihrer Lehrerin Annett Wa



Projektleiter Jochen Meißner berät sich kurz vor der Präsentation mit den Kindern und ihrer Lehrerin Annett Wa

Die Kinder lernen, wie sie den Klimawandel durch einfache Experimente verstehen können. Sie lernen, wie sie den Klimawandel durch einfache Experimente verstehen können. Sie lernen, wie sie den Klimawandel durch einfache Experimente verstehen können.

Die Kinder lernen, wie sie den Klimawandel durch einfache Experimente verstehen können. Sie lernen, wie sie den Klimawandel durch einfache Experimente verstehen können. Sie lernen, wie sie den Klimawandel durch einfache Experimente verstehen können.

31.03.2016

Mit kleinen Schritten zum Klimaschutz beitragen

Zusammen: Erste Klimaschutzkonferenz an der Pentastützschule - Schüler stellen Kohlendioxid mit einfachen Mitteln her



In der Pentastützschule haben die Kinder mit einfachen Mitteln Kohlendioxid hergestellt.

Die Kinder lernen, wie sie den Klimawandel durch einfache Experimente verstehen können. Sie lernen, wie sie den Klimawandel durch einfache Experimente verstehen können. Sie lernen, wie sie den Klimawandel durch einfache Experimente verstehen können.

Die Kinder lernen, wie sie den Klimawandel durch einfache Experimente verstehen können. Sie lernen, wie sie den Klimawandel durch einfache Experimente verstehen können. Sie lernen, wie sie den Klimawandel durch einfache Experimente verstehen können.

WEITERE PRESSEARTIKEL

www.allgemeine-zeitung.de/lokales/bingen/vg-gau-algesheim/ockenheim/wissen-wird-direkt-umgesetzt_15281253.htm?reload=1

www.wormser-zeitung.de/lokales/worms/stadtteile-worms/pfeddersheim/kinderklimaschutzkonferenz-in-der-montessori-schule-pfeddersheim_15850565.htm

www.welt.de/regionales/rheinland-pfalz-saarland/article142159268/Grundschueler-diskutieren-ueber-den-Klimawandel.html

www.pfaelzischer-merkur.de/lokales/zweibrueckenland/wiesbach/Wiesbach-Wiesbach-Grundschulen-Klimaschutz-Wissenschaftliche-Theorie-und-Theorien;art447633,5788078

www.nr-kurier.de/artikel/43176-kinderklimaschutzkonferenz--schueler-werden-klimabotschafter-br---

www.rheinpfalz.de/lokal/gruenstadt/artikel/die-erde-hat-fieber/



Zusätzliche Presseartikel und Impressionen zum Projekt unter:

www.facebook.com/Kinderklimaschutzkonferenz-Rheinland-Pfalz-765694310187622/?ref=aymt_homepage_panel

AUCH DIE RUNDFUNKMEDIEN BERICHTETEN



12.11.2015 Grundschule Göttschied im Landkreis Birkenfeld

„Unterricht mal anders! Ein Schultag rund ums Klima“

<http://info.arte.tv/de/unterricht-mal-anders-ein-schultag-rund-ums-klima>



10.03.2016 Grundschule Nanzdietschweiler im Landkreis Kusel:

<https://vimeo.com/kuseltv/review/160068338/0a5e4aa426>



09.06.2015 Grundschule Mainz Marienborn der Stadt Mainz

<http://swrmediathek.de/player.htm?show=8ba7ac40-0ed6-11e5-98bf-0026b975f2e6>

(ab Minute 10:25)



24.05.2016 Grundschule Bännjerrück der Stadt Kaiserslautern:

<https://soundcloud.com/mona-dellbruegge/radio-antenne-kaiserslautern-mitschnitt-kinderklimaschutzkonferenz>

EIGENE IMAGEFILME

Kinderklimaschutzkonferenz (Zuschnitt verschiedener Projekttag an unterschiedlichen Schulen)

www.youtube.com/watch?v=ZxFpomknZTE

02.12.2015 Kinderklimaländerkonferenz im Rathaus in Mainz

www.youtube.com/watch?v=liN3jqVgNI4

DARUM KLIMASCHUTZ IN GRUNDSCHULEN!

Das Projekt *Kinderklimaschutzkonferenz RLP* hat gezeigt, dass sich die Kinder sehr für die Thematik interessieren und die Inhalte, unabhängig vom Vorwissen, nachvollziehen können.



Es hat sich auch gezeigt, dass sonst „schwächere“ Schüler/-innen am Projekttag oft intensiver mitarbeiten. Darüber hinaus sind die Kinder engagiert, die erlernten Maßnahmen umzusetzen. Wie die Befragung ergab, hält dieses Engagement auch nach dem Projekttag an. Auch die Lehrer/-innen konnten neue Erkenntnisse hinzugewinnen und setzen diese um (vgl. [Evaluation](#)).

Die Resonanz der einzelnen Veranstaltungen zeigt, dass die Thematik von Bedeutung ist. Insbesondere das Interesse an weiteren Veranstaltungen aller Projektschulen* unterstreicht den Nutzen des Projektes.



* Bezogen auf die Schulen, die an der Befragung teilgenommen haben (49%), Details siehe [Evaluation](#).

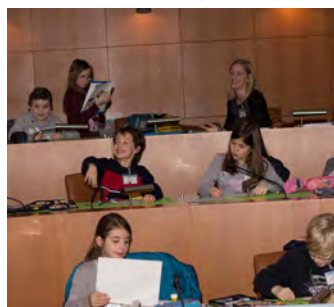
In mehreren Landkreisen gab es eine höhere Anzahl an Bewerbungen als verfügbare Plätze, was ebenfalls das Interesse an einer Fortsetzung des Projektes zur Integration von Klimaschutz im Unterricht zeigt.

Neben der Sensibilisierung der Kinder für das Thema Klimaschutz und dem Aufzeigen möglicher Handlungsoptionen zur CO₂-Reduktion, war auch der Multiplikatoreffekt (die Verbreitung der Informationen) ein Ziel des Projektes. Durch die Evaluation ist erkennbar, dass die Schüler/-innen ihr neu erworbenes Wissen gerne weitergeben.

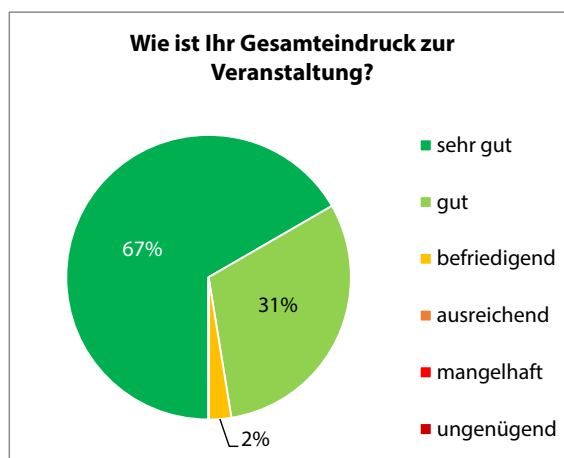
„Die Kinder wurden generell für die Thematik sensibilisiert und setzen die Erkenntnisse zum Energiesparen während des Unterrichtsvormittags aktiv um. Eltern haben davon berichtet, dass verschiedene Kinder Familienmitglieder zum „richtigen“ Lüften und zum Ausschalten des Lichtes anhalten.“

Lehrerumfrage, Details siehe [Evaluation](#)

Zur Reflexion und Vertiefung der Themen wird [Die Konferenz](#) im Anschluss zum Projekttag genutzt.



Eine solche Konferenz fand parallel zur Weltklimakonferenz 2015 mit der damaligen Frau Ministerin Lemke im Ratsaal des Mainzer Rathauses statt. Die Länder wurden durch Schüler/-innen fünf verschiedener Schulklasse vertreten.



Insgesamt kann bezüglich der formulierten Zielstellung (vgl. Einleitung) auf eine äußerst erfolgreiche Projektumsetzung zurückgeblickt werden.

KOMPETENZEN

Im Folgenden werden die durch die Kinderklimaschutzkonferenz erzielbaren Kompetenzen*, jeweils gegliedert nach den im Teilrahmenplan Sachunterricht genannten Perspektiven, sowie beispielhafte Anknüpfungspunkte zum Projekt dargestellt.

	Kompetenz	Beispiel aus Orientierungsrahmen	Beispielhafte Anknüpfung zum Projekt
Natur	Naturphänomene sachorientiert wahrnehmen, beobachten, benennen und beschreiben	Aggregatzustände des Wassers	Abschmelzen der Pole im Zuge des Klimawandels mit Hilfe von Satellitenbildern, Anstieg des Meeresspiegels mit Hilfe von Schaubildern und Gedankenexperimenten
	Naturphänomene mit Hilfe von fachlich gesichertem Wissen und Modellvorstellungen erklären können		
	Respektvollen Umgang mit der Natur anstreben	Abhängigkeit des Menschen von der Natur an ausgewählten Beispielen erfahren (z. B. Klima)	Auswirkungen der Klimafolgen auf die Menschen
	Mit Lebewesen achtsam umgehen	Bedürfnisse von Menschen, Pflanzen und Tieren kennen und beachten	Anforderungen der Eisbären an ihren Lebensraum, Wohnorte der Menschen schützen (z. B. Inseln)
Technik	Ausgewählte technische Anwendungen erkunden, erklären und ihre Auswirkungen auf die Lebensgestaltung reflektieren können	Zusammenhänge, Folgen und Abhängigkeiten zwischen Erfindungen und unserer Lebensgestaltung erkennen, reflektieren und bewerten	Funktion der Dampfmaschine, Auswirkungen der Brennstoffnutzung auf die Konzentration der Treibhausgase in der Atmosphäre
	Erwünschte und unerwünschte Technikfolgen an Hand ausgewählter Beispiele technischer Nutzungen darstellen und bewerten	Folgen menschlicher Eingriffe in die Natur kennen und bewerten	Unterschied zwischen natürlichem und anthropogenem Treibhauseffekt (Folgen der Nutzung fossiler Brennstoffe z. B. zur Strom- und Wärmeproduktion)
Zeit	Über den Einfluss gegenwärtiger Entscheidungen und Handlungen auf zukünftige Lebensumstände nachdenken und die möglichen Folgen abwägen	Sich der Verantwortung gegenüber Risiken und Gefahren bewusst werden	Auswirkungen auf die Umwelt durch die Nutzung fossiler Energien

* Nur beispielhafte Darstellung. Durch den interdisziplinären Ansatz im Projekt werden sehr vielschichtig unterschiedliche Kompetenzen der Kinder angesprochen und gestärkt.

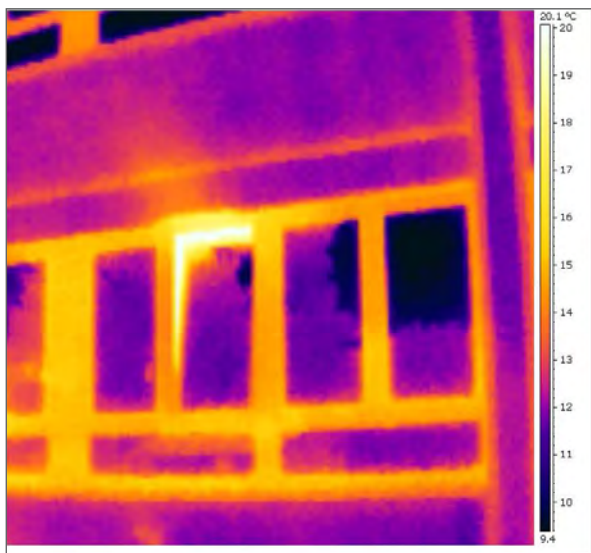
	Kompetenz	Beispiel aus Orientierungsrahmen	Beispielhafte Anknüpfung zum Projekt
Gesellschaft	Konsumangebote der Umwelt reflektiert nutzen	Alternative Umgangsweisen mit Konsumgütern vorstellen können Kosten und Nutzen abwägen und dabei ökologische und ökonomische Bedingungen einbeziehen	Strom sparen (spart Emissionen und Geld), weniger Auto fahren, mehr ÖPNV nutzen
Zeit	Über den Einfluss gegenwärtiger Entscheidungen und Handlungen auf zukünftige Lebensumstände nachdenken und die möglichen Folgen abwägen	Heutige Entscheidungen und deren Auswirkungen auf die nächste Zeit reflektieren	Anschaffung neuer Elektrogeräte, Heizungsanlagen, Autos usw.
Raum	Ökologische Zusammenhänge bei der Gestaltung und Nutzung von Räumen erkennen und beachten	Naturschutzmaßnahmen kennen, beachten und zum Naturschutz beitragen	Klimaschutz als Naturschutz verstehen, positive Auswirkungen des Energiesparens erkennen

	Kompetenz	Beispiel aus Orientierungsrahmen	Beispielhafte Anknüpfung zum Projekt
Natur	Einen respektvollen Umgang mit der Natur anstreben	Energiequelle Natur kennenlernen	Vorteile der erneuerbaren Energien gegenüber fossilen Brennstoffen
Raum	Ökologische Zusammenhänge bei der Gestaltung und Nutzung von Räumen erkennen und beachten	Positive und negative Auswirkungen von Veränderungen in der Landschaft erkennen und reflektieren	Landschaftliche Veränderungen durch Kohleabbau und Klimafolgen
	Ökologische Zusammenhänge bei der Gestaltung und Nutzung von Räumen erkennen und beachten	Naturschutzmaßnahmen kennen, beachten und zum Naturschutz beitragen	Klimaschutz als Naturschutz verstehen, positive Auswirkungen der erneuerbaren Energien erkennen
Zeit	Über den Einfluss gegenwärtiger Entscheidungen und Handlungen auf zukünftige Lebensumstände nachdenken und die möglichen Folgen abwägen	Heutige Entscheidungen und deren Auswirkungen auf die nächste Zeit reflektieren	Umstellung der eigenen Strom- und Wärmeversorgung auf erneuerbare Energien, Akzeptanz gegenüber erneuerbaren Energien, z. B. Windkraft

	Kompetenz	Beispiel aus Orientierungsrahmen	Beispielhafte Anknüpfung zum Projekt
Gesellschaft	Sich in die Rolle und in die Situation anderer Menschen hineinversetzen, um zu versuchen, deren Handlungen, Vorstellungen, Ansichten und Gefühle besser zu verstehen	Empathiefähigkeit entwickeln	Rollenspiel (Lebensumstände von Menschen in anderen Ländern und Auswirkungen des Klimawandels auf diese)
	Die unterschiedlichen Interessen der Mitglieder und die Konflikte in einer Gruppe wahrnehmen, reflektieren und gemeinsame Lösungen finden	Konflikte analysieren und auf eine für alle Beteiligten akzeptable und möglichst gerechte Weise lösen, mit Anderen zur Durchsetzung gemeinsamer Ziele kooperieren und dabei auch Kompromisse eingehen	
Zeit	Veränderungen menschlicher Gewohnheiten, Bedürfnisse und Lebensumstände an ausgewählten Beispielen erkennen	Veränderungen menschlicher Lebensbedingungen erkennen, vergleichen und für die unterschiedlichen sozialen und wirtschaftlichen Gegebenheiten sensibilisiert werden	Unterschiedliche Auswirkungen des Klimawandels auf die einzelnen Länder

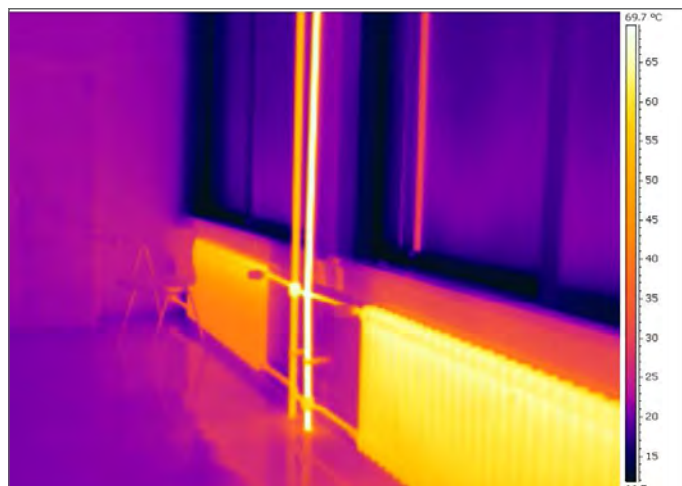
BLICK DURCH DIE WÄRMEBILDKAMERA

Eine Wärmebild- oder Thermografie-Kamera gibt die unterschiedlichen Oberflächentemperaturen von Gegenständen in verschiedenen Farben wieder. Somit macht die Kamera die sonst für das menschliche Auge unsichtbare Wärmestrahlung sichtbar. Zum besseren Verständnis der Farbdarstellung sind nachfolgend Thermografie-Aufnahmen mit einer kurzen Erklärung aufgeführt.



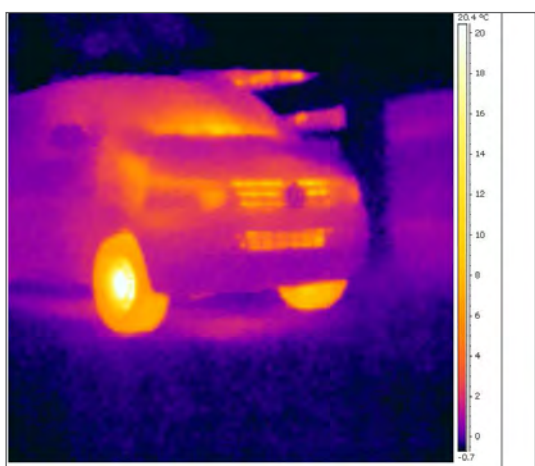
Fensterfront eines Gebäudes, bei der ein Fenster gekippt ist

Die wärmste Stelle befindet sich am Spalt des gekippten Fensters, erkennbar an der hellgelben Färbung. An dieser Stelle strömt die warme Luft aus dem Raum nach außen. Wer genau hinschaut, kann auch einen „Nebel“ über dem Fenster erkennen.



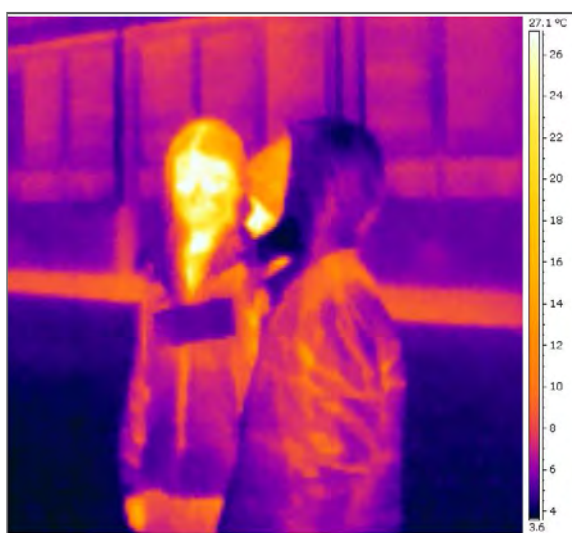
Heizkörper in einem Raum

Die Heizkörper sind oben etwas wärmer als unten, am wärmsten sind die Anschlussleitungen.



Ein Auto, das seine Fahrt gerade beendet hat

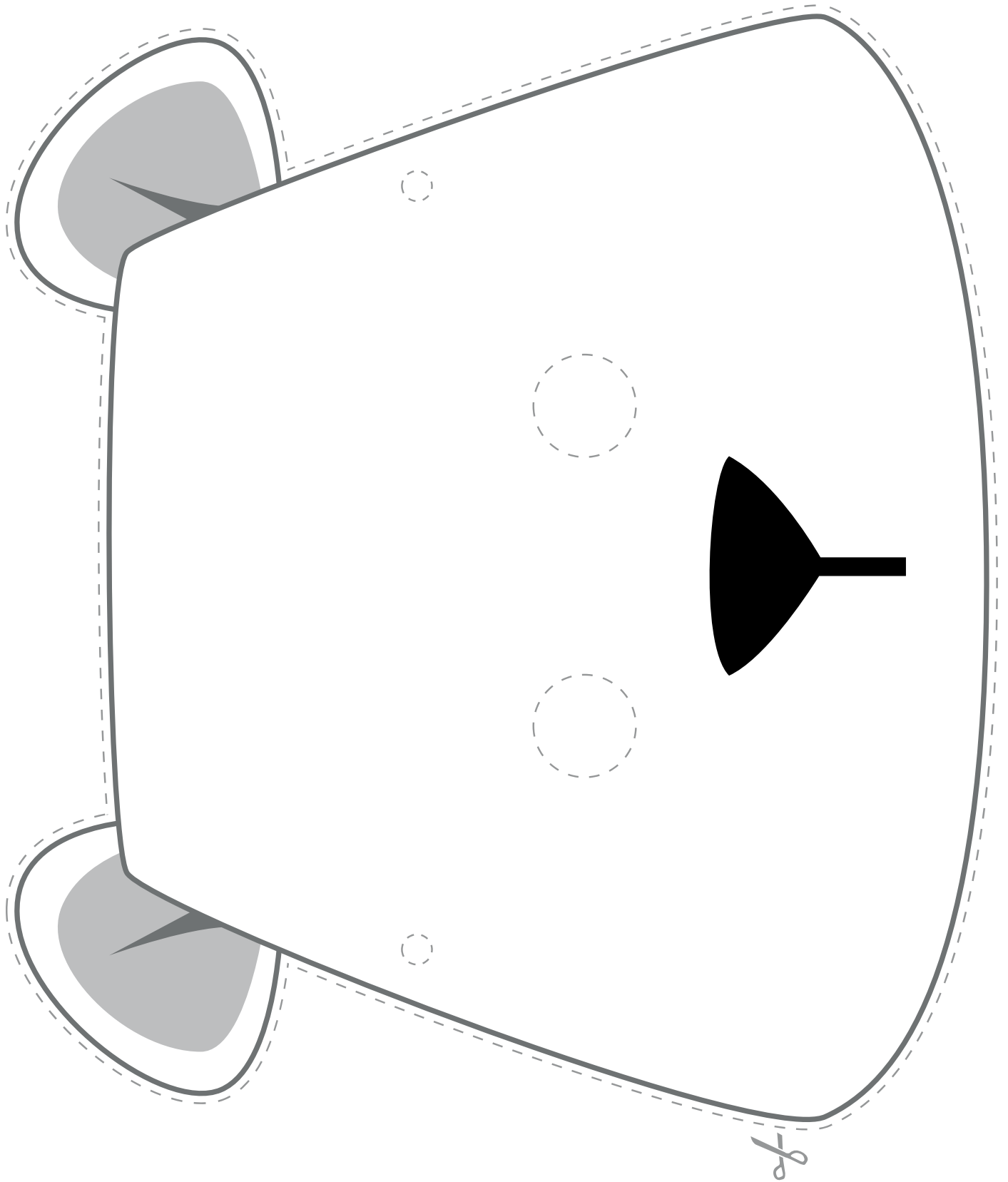
Die Räder (Reibung) und der Motorraum (Abwärme) sind am wärmsten.



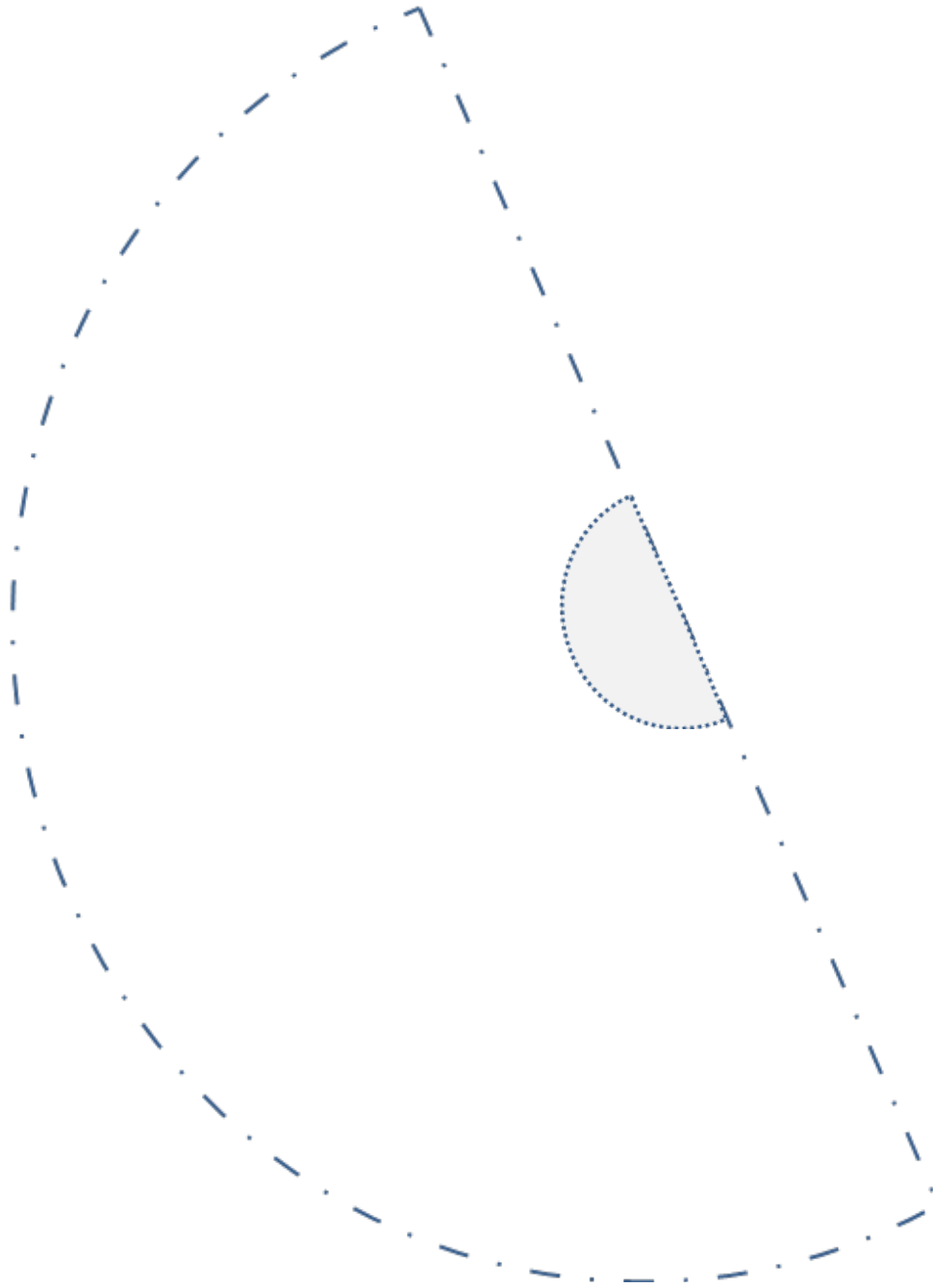
Kinder im Freien

Am wärmsten sind die Gesichter, da der Körper hier aufgrund fehlender Bedeckung die meiste Wärme abgibt. Die Jacken der Kinder schützen vor einem Wärmeverlust.

KUNO-MASKE



FINGERSOLARKOCHER



Welche Materialien können Schulen nutzen, um das Thema Klimawandel in den Unterricht zu integrieren?

Im Internet sind zahlreiche empfehlenswerte Informationsangebote verfügbar. Nachfolgend sollen nur einige davon aufgeführt werden.



Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit (BMUB)

Materialien zu aktuellen Themen, z.B. Klima, Ökosysteme & Biologische Vielfalt, Ressourcen, Gesundheit & Ernährung, Wirtschaft & Konsum

www.umwelt-im-unterricht.de/



Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit (BMUB)

Informationen zu verschiedenen Themengebieten, Experimente und Bastelideen

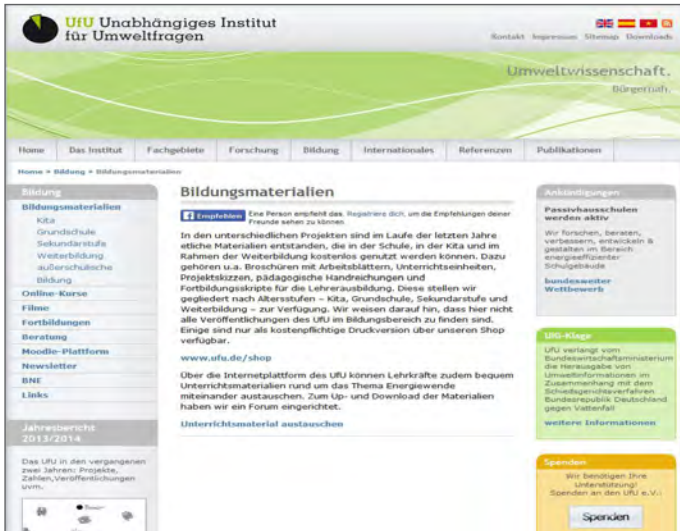
www.bmub-kids.de/



Tilman Langner, Umweltbildung – Umweltberatung

Informationen rund um Umweltschutz, Umweltbildung und Bildung für nachhaltige Entwicklung

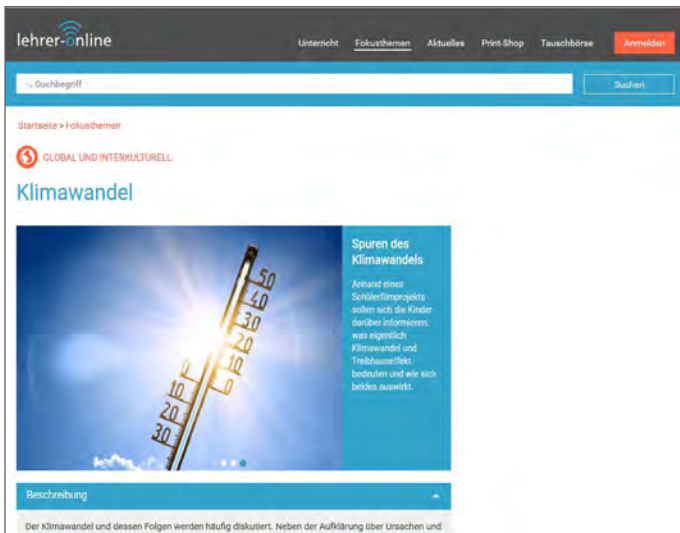
www.umweltschulen.de/



Unabhängiges Institut für Umweltfragen e.V.

Materialien, wie z. B. Broschüren, Arbeitsblätter, Unterrichtseinheiten oder Skripte für Schulen

www.ufu.de/de/bildung/bildungsmaterialien.html



Eduversum GmbH

Unterrichtseinheiten, bspw. zu Sonnenenergie und Windenergie

www.lehrer-online.de/fokusthemen/dossier/do/klimawandel/



Zoo Osnabrück gGmbH

Informationen zu Klima und Klimawandel, kindgerecht aufgearbeitet

<http://klimatopia-os.infomantis.de/index.php?id=16>

ANSPRECHPARTNER

Hochschule Trier, Umwelt-Campus Birkenfeld
Institut für angewandtes Stoffstrommanagement (IfaS)
Postfach 1380
55761 Birkenfeld
www.stoffstrom.org



Dipl.-Biol. Mona Dellbrügge

Tel.: +49 (0) 6782 / 17-2640

E-Mail: m.dellbruegge@umwelt-campus.de



Isabel Bätzold, M. Sc.

Tel.: +49 (0) 6782 / 17-1565

E-Mail: i.baetzold@umwelt-campus.de

*„Wenn an
vielen kleinen Orten
viele kleine Menschen viele kleine
Dinge tun, wird sich das Angesicht
unserer Erde verändern.“*

Afrikanisches Sprichwort



Gefördert durch: