

Aktion KlimaBuch

Kreativer Klimaschutz an 1.000 Schulen – zehn beispielhafte Geschichten aus ganz Deutschland.

KlimaBuch

Inhaltsverzeichnis

Vorworte	6
Schulberichte	
Aktive Naturschule Templin	8
Barbara-Schule Mettingen	18
Georgsanstalt BBS II Uelzen	28
Otto-Hahn-Gymnasium Göttingen	38
Laborschule Dresden	46
Hellweg Berufskolleg Unna	56
Burghardt-Gymnasium Buchen	70
Gymnasium Schloß Neuhaus Paderborn	82
Volksschule „Am Sonnenteller“ Dittelbrunn	92
CABUWAZI Kinder- und Jugendzirkus e.V. Berlin	102
Impressum	114
Bildnachweise & Quellen	115
Internetseiten	116
Danke	117

Klimawissen

Der anthropogene Treibhauseffekt	16
Von warm zu heiß – der globale Temperaturanstieg	36
Steht uns das Wasser bis zum Hals?	54
Tipping Points: Klimakrisenzonen der Zukunft	62
Mit zwei Grad die Welt retten	68
Klimaschutz und Wirtschaft	90
„The Great Transformation“	100
Elf Tonnen sind neun Tonnen zu viel	110

Mehr zu *Aktion Klima!*

Wofür wurden die 500 Euro an den Schulen eingesetzt?	26
Die KlimaKiste in Zahlen	44
Teilnehmer der <i>Aktion Klima!</i>	64
Wie die KlimaKiste wurde, was sie ist	80
Der Weg zum KlimaBuch	112

Liebe Teilnehmerinnen und Teilnehmer von *Aktion Klima!*,
liebe Leserinnen und Leser,



Schulen und Bildungseinrichtungen gehören zu den wichtigsten Botschaftern für den Klimaschutz. Gerade für Kinder und Jugendliche ist der verantwortungsbewusste Umgang mit den natürlichen Ressourcen und die Bewahrung der Schöpfung ein besonderes Anliegen im Interesse einer lebenswerten Zukunft. Deshalb ist es wichtig, dass der Klima- und Umweltschutz eine zentrale Rolle in Schule und Unterricht einnimmt. Lehrkräfte brauchen dafür aber vielerlei Unterstützung, um die Schülerinnen und Schüler im technisch-naturwissenschaftlichen Bereich zu qualifizieren und sie für Umweltschutzlösungen zu begeistern.

Mit dem bundesweiten Programm *Aktion Klima!*, das Teil des Aktionsprogramms „Klimaschutz in Schulen und Bildungseinrichtungen“ ist, unterstützen wir Lehrkräfte aller Schulformen, damit sie mit ihren Schülerinnen und Schülern für den Klimaschutz aktiv werden und so zur Minderung des CO₂-Ausstoßes beitragen können.

Die Resonanz der Schulen zeigt uns, dass wir mit diesem Programm den richtigen Weg gewählt haben. In nur einem Jahr nahmen knapp 1.000 Schulen und Bildungseinrichtungen aus dem gesamten Bundesgebiet an *Aktion Klima!* teil. Die Maßnahmen und Projekte, die von den Schulen und Bildungseinrichtungen in diesem Rahmen durchgeführt wurden, sind außerordentlich kreativ und beeindrucken mit nachhaltigen Lösungen zur Minderung von CO₂.

Zehn Beispiele aus der Fülle der Aktionen möchten wir Ihnen in diesem Buch exemplarisch vorstellen und hoffen dabei, dass wir viele Nachahmerinnen und Nachahmer finden, die Interesse und Lust an eigenen Klimaschutzprojekten entwickeln. Weitere Hinweise und Informationen zu den beteiligten Schulen und ihren Aktivitäten finden Sie im Klimaschutzschulenanatlas (www.klimaschutzschulenanatlas.de), der eine zentrale Informationsplattform für die Klimaschutzaktiven Schulen in Deutschland werden soll.

Ich danke allen beteiligten Schulen für das Engagement zum Klimaschutz und hoffe weiterhin auf Ihre Unterstützung.

Mit freundlichen Grüßen

Dr. Norbert Röttgen
Bundesminister für Umwelt, Naturschutz
und Reaktorsicherheit



Liebe Teilnehmerinnen und Teilnehmer,
liebe Leserinnen und Leser,



als wir uns die ersten Aktionen und Projekte ansahen, die im Rahmen von *Aktion Klima!* entstanden, verschlug es uns die Sprache: Wir hätten niemals vermutet, dass bereits so viele Aktivitäten und Initiativen in den Schulen und Bildungseinrichtungen stattfinden. Wir hätten nicht geglaubt, mit wie viel Fantasie und Kreativität klimaschützende Maßnahmen entwickelt und realisiert werden. Ganz besonders beeindruckten uns die Vielfalt der unterschiedlichen Themen und das hohe Engagement der beteiligten Akteure.

Mithilfe der 500 Euro, der KlimaKiste und den vielen weiteren Materialien, die wir im Rahmen von *Aktion Klima!* anbieten, können nun die vielen Ideen und Vorhaben umgesetzt und weiter ausgebaut werden: Eine Kita kauft Wäscheständer und schafft den Trockner ab, eine Schülerfirma berät die Nachbarschaft zu energie sparenden Maßnahmen, eine Grundschulklasse gestaltet eine Bildergeschichte zum Thema Müll. Unzählige Theaterstücke und Musicals werden auf ebenso viele Bühnen gebracht, Filme produziert, Klimalehrpfade durch Stadtparks und öffentliche Grünanlagen eingerichtet, ein autofreier Tag für eine gesamte Stadt organisiert, Schulteiche renaturiert, Fahrradwerkstätten aufgebaut und vieles, vieles mehr.

In vielen Schulen entdecken wir eine ganz besondere Energie, eine Energie des Handelns, der Bereitschaft, sich zu engagieren, eine Energie, die aus der ernsthaften Verantwortung für die uns umgebende Umwelt entsteht. In diesem KlimaBuch unternehmen wir nun den Versuch, diese Energie und die daraus entstehenden „kleinen Wunder“ sichtbar zu machen.

Sie werden also sehen: Das KlimaBuch ist keine Gebrauchsanweisung, kein Lehrbuch, sondern eher eine Bildergeschichte der Möglichkeiten, für den Klimaschutz aktiv zu werden.

Das KlimaBuch ist auch ein Reisebericht über zehn (von nahezu 1.000) Stationen von *Aktion Klima!*, in denen Lehrerinnen und Lehrer, Schülerinnen und Schüler, Eltern, Unternehmen oder auch Kommunen mit vielen kleinen Schritten und ganz individuell den Schutz des Klimas und der Umwelt in den schulischen Alltag integriert haben.

Wir wünschen Ihnen mit dem KlimaBuch viel Freude und Inspiration...

Für das gesamte KlimaTeam

Ihre

Silke Ramelow
Vorstand BildungsCent e.V.



BildungsCent e.V.



Live-Schaltung in den Schulgarten

Die Themen Klima- und Umweltschutz sind für die Schülerinnen und Schüler der Aktiven Naturschule Templin nichts Neues. Die Grundschul Kinder sind bestens informiert, was der Klimawandel ist und was die Verdauung der Kühe damit zu tun hat. Im Rahmen von Aktion Klima! gingen sie mithilfe von Satellitenbildern auf Klimaexpedition und lernten noch mehr über die weltweiten Folgen der Klimaveränderungen.

An der Aktiven Naturschule Templin beginnt der Schultag mit der gemeinsamen Morgenrunde im Indianertipi. Die Unterrichtsräume heißen nicht Chemie- oder Klassenraum, sondern Forschungs- und Sprachlabor und einmal in der Woche machen die 41 Kinder einen Ausflug – zum Öko-Bauernhof, zur Orchideenwiese oder zur Arbeitsstelle eines Elternteils. Die Idee: Im Sinne der Bildungsphilosophie von Maria Montessori sollen die Schülerinnen und Schüler „in entspannter Umgebung lernen, in der jedes Kind eine seinen wirklichen, natürlichen Entwicklungsbedürfnissen angemessene Tätigkeit findet“, wie es im Schulkonzept heißt.

Im vergangenen Frühling etwa entschlossen sich die jetzigen 4. Klassen, den Schulgarten mit allerlei neuen Gewächsen zu verschönern. Dabei kamen auch die Setzlinge aus der SchulgartenKiste zum Einsatz, die sie im Rahmen von Aktion Klima! geschenkt bekommen hatten. Sie fanden ihren Platz neben der Obstbaumwiese.

„Einige haben die heißen Sommerferien leider nicht überlebt“, entschuldigt sich Lehrerin Annette Zimmer-

mann. „Aber ein paar Sträucher können wir euch zeigen“, sagt sie und die Kinder stürmen los. „Das sind Haselnusssträucher und das da ist Holzapfel“, erklärt Marie stolz. Sie weiß auch, warum Pflanzen so wichtig sind für das Klima: „Na, die machen doch den Sauerstoff“. Annette Zimmermann stimmt zu und ergänzt: „Und sie binden Gase aus der Luft, die schlecht fürs Klima sind“.

Die Schülerinnen und Schüler aus Klasse 5 der freien Grundschule wissen aber noch viel mehr über den Klimawandel. Von einem Teil des Geldes aus dem Programm Aktion Klima! hatte Schulleiterin Birgit Bader sie nämlich im vergangenen Schuljahr auf die „Klimaexpedition“ der Initiative *klima on s'cooltour* geschickt. Das ging so: Ein Umweltpädagoge der Nicht-Regierungsorganisation Germanwatch stellte im Schulgarten eine riesige Satellitenschüssel auf, die Ansichten der Erde auf die Leinwand im Klassenzimmer sendete. „Auf einem älteren Bild war ein See zu sehen, der war so groß, dass Berlin 25 Mal hinein-gepasst hätte. Auf dem Live-Bild war er so geschrumpft,





„Ich wusste gar nicht, wie wenig Zeit uns bleibt.“

Der Bund für Umwelt- und Naturschutz (BUND) hat eine Multivisionsshow zu Ursachen und Folgen des Klimawandels entwickelt. Im niedersächsischen Uelzen sahen sich Schülerinnen und Schüler der Abteilungen Agrarwirtschaft und Hauswirtschaft/Pflege der Georgsanstalt die Präsentation an und diskutierten kontrovers über deren Qualität und Informationsgehalt.

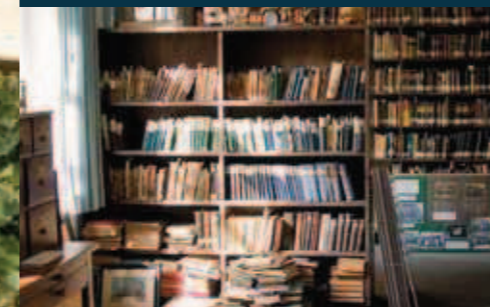
Schön ist es am östlichen Rand der Lüneburger Heide. Mais-, Hirse- und Kartoffelfelder säumen die Landstraßen. Wie hingewürfelt liegen dazwischen große und kleine Bauernhöfe. Auf den ersten Blick scheint sie in diesem Teil Niedersachsens noch lebendig, die gute alte Tradition, nach der Landwirtschaft Familiensache ist und die Söhne mit den Vätern Rüben fahren. Doch die Globalisierung hat auch diese Region längst im Griff. „Viele Höfe spüren den wirtschaftlichen Druck und es entstehen immer mehr Agrargroßbetriebe“, erklärt Lehrer Joachim Meyer. Deshalb versuchten die verbliebenen kleinen und mittleren Höfe neue Geldquellen zu erschließen, so Meyer: „Viele Landwirte haben inzwischen eine eigene Biogasanlage.“

Die Zeiten haben sich geändert und mit ihr die altherwürdige Georgsanstalt im dörflichen Ebstorf. Zwar wacht das in Öl gemalte Kollegium von 1855 im Treppenhaus noch immer über die Tradition, während Universitäten neidvoll auf die im Haus befindliche, älteste agrarwissenschaftliche Bibliothek Deutschlands schielen.

„Viele Landwirte haben inzwischen eine eigene Biogasanlage.“

Ansonsten ist die ehemalige Landwirtschaftsschule längst in der Gegenwart angekommen: Mit zwei weiteren Standorten in der nahe gelegenen Kreisstadt Uelzen bildet sie den Verbund der Berufsbildenden Schulen II. Neben Land-, Agrar- und Forstwirtschaft werden hier Dienstleistungsberufe wie Hauswirtschaft und Pflege sowie die „grünen“ Berufe Gartenbau und Floristik unterrichtet. Im Bildungsangebot der Schule liegt außerdem ein großer Schwerpunkt auf den Humandienstleistungen.

Nicht nur im Unterricht, sondern auch im Leitbild der Schule spielen Fragen des Umwelt- und Klimaschutz eine wichtige Rolle. „Bei uns werden diese Themen fächerübergreifend behandelt. Wir sind überzeugt, dass die Schüler dieses Wissen auch im späteren Berufsleben einbringen können“, erklärt Schulleiterin Annette Due. Bei *Aktion Klima!* meldete



Die KlimaKiste in Zahlen

1.800 Experimentierkästen

2.200 klassische Thermometer

1.056 Datenlogger

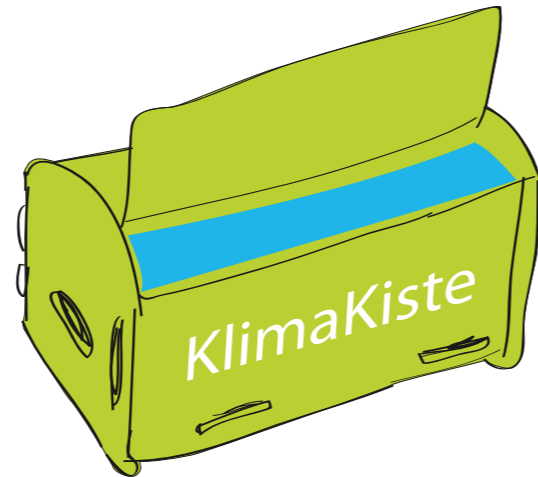
3.600 Zwischensteckdosen

556 Infrarotthermometer

1.689 Luxmeter

44.000 Buttons

1.800 Kisten



6.780 digitale Thermometer

556 digitale CO₂-Messgeräte

1.000 Globen

1.800 Wasserdurchflussmengenmessbecher

800 digitale Zeitschaltuhren

9.122 Energiemonitore

744 Wetterstationen

444 CO₂-Ampeln

1.000 mechanische Zeitschaltuhren

Steht uns das Wasser bald bis zum Hals?

Jeder fünfte Mensch lebt weniger als 30 Kilometer vom Meer entfernt und ist unmittelbar durch den Anstieg des Meeresspiegels bedroht. Je wärmer es wird, desto mehr steigt der Meeresspiegel, da sich durch die globale Erwärmung das Meerwasser ausdehnt und durch Schmelzwasser von Gebirgsgletschern und Eisschilden in Grönland und der Antarktis zusätzliches Wasser in die Ozeane fließt.

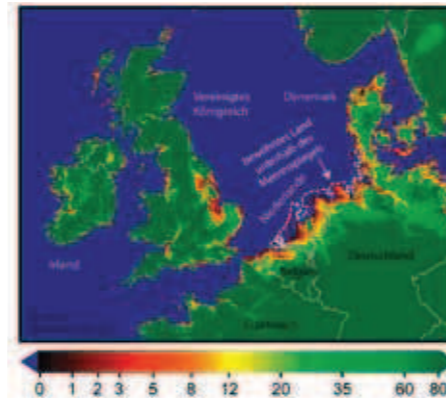
Im 20. Jahrhundert ist der globale Meeresspiegel um 15 bis 20 Zentimeter gestiegen. Erste Prognosen sagten für dieses Jahrhundert einen Anstieg um weitere 50 bis 150 Zentimeter voraus. Allerdings zeigen neue Messungen und Satellitenbilder, dass der Anstieg bisher wohl unterschätzt wurde.

Die jüngst veröffentlichte Studie „The Copenhagen Diagnosis“¹ stellt fest, dass der Meeresspiegel allein in den letzten 15 Jahren um 3,4 Millimeter pro Jahr gestiegen ist und damit etwa 80 Prozent schneller als frühere Prognosen des IPCC (siehe S.16) das vorhergesehen haben.

Die Autorinnen und Autoren der Studie nehmen an, dass bis zum Jahr 2100 mit einem Anstieg zwischen einem und maximal zwei Meter zu rechnen ist, wenn die Treibhausgasemissionen nicht drastisch reduziert werden. Selbst wenn die globale Temperatur stabilisiert würde, wird der Meeresspiegel in einer verzögerten Reaktion in den folgenden Jahrhunderten noch um weitere Meter ansteigen.

Es besteht ein enger Zusammenhang zwischen der globalen Temperatur und der Höhe des Meeresspiegels. Erdgeschichtlich stieg der Meeresspiegel pro Grad Erwärmung um 10 bis 15 Meter an. Auch wenn noch unklar ist, wie schnell sich der Anstieg vollzog, müssen nationale und internationale Strategien für Schutz und Anpassung weiterentwickelt werden.

Meeresspiegelanstieg an der Nordseeküste



Höhe über dem Meeresspiegel

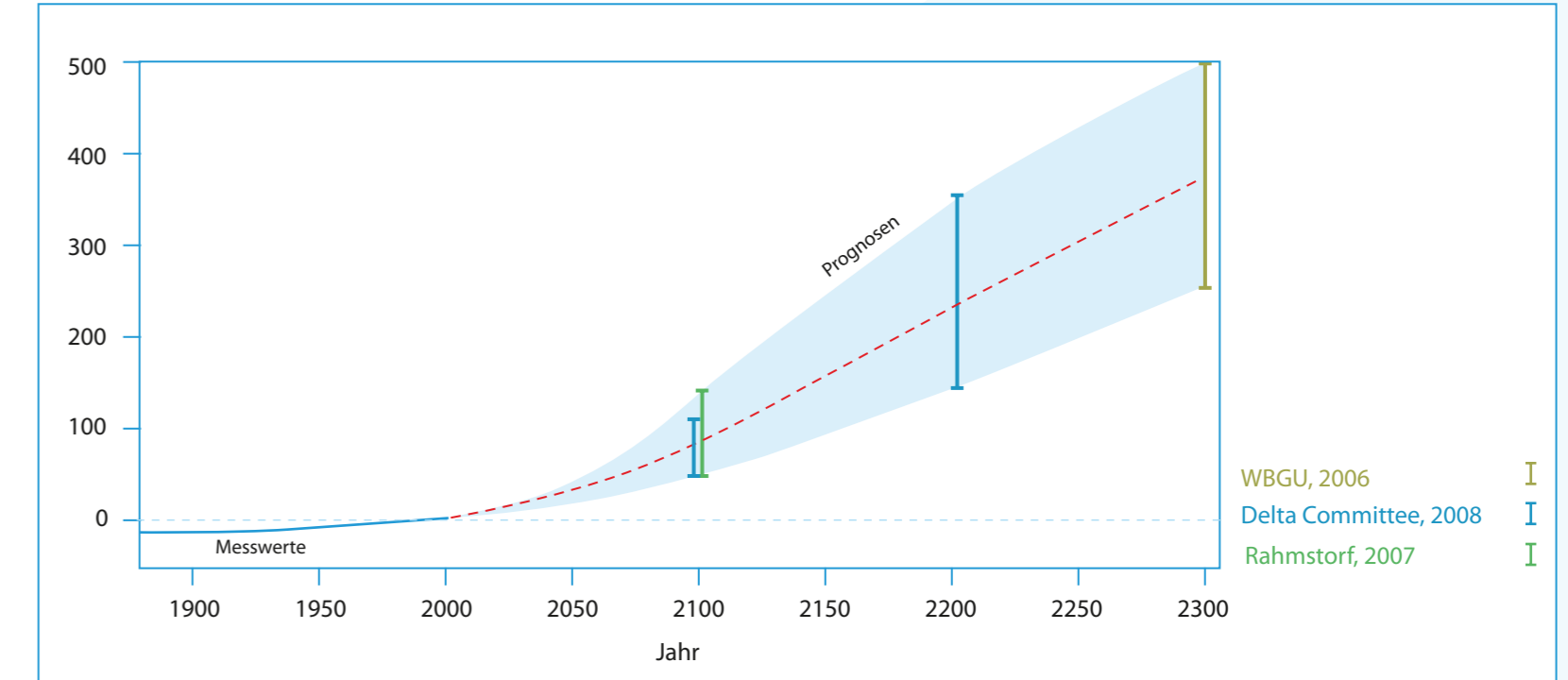
Quelle: Grafik von Robert A. Rohde für Global Warming Art

Übrigens:

Zwei verschiedene Prozesse sind hauptsächlich für den Meeresspiegelanstieg verantwortlich: Die Ausdehnung des Meerwassers aufgrund erhöhter Temperaturen nennt man thermischer Meeresspiegelanstieg. Der Anstieg des Meeresspiegels als Folge des Schmelzens der Gletscher und Eiskappen wird als eustatisch bezeichnet.

Es wird angenommen, dass ungefähr 40 Prozent des Anstiegs auf den thermischen Effekt der Ausdehnung und etwa 60 Prozent auf das Schmelzen der Gletscher und Eisschilde zurückzuführen sind. (Quelle: Copenhagen Diagnosis)

Veränderung des Meeresspiegels relativ zu 1990 (cm)



Erst seit 1870 gibt es genaue Aufzeichnungen des Meeresspiegels. Die blaue Linie (White und Church, 2006) lässt den deutlichen Anstieg des Meeresspiegels seit Erhebung der Daten erkennen. Sowohl die Langzeitmessungen des Gezeitenpegels als auch neuere Satellitenbeobachtungen des Meeres bestätigen diesen Trend. Der hellblaue Bereich zeigt verschiedene Prognosen über den zukünftigen Meeresspiegelanstieg.

WBGU Wissenschaftlicher Beirat der Bundesregierung Globale Umweltveränderungen, 2006
 Delta Committee (Pier Vellinga et al.), 2008
 Stefan Rahmstorf, Potsdam-Institut für Klimafolgenforschung (PIK), 2007
 Quelle: Copenhagen Diagnosis

¹ The Copenhagen Diagnosis, 2009



1-3 Es regnet in Strömen, die Wiese neben dem Sportplatz ist schlammig. Die Dittelbrunner Grundschülerinnen und -schüler schreckt das ungemütliche Wetter aber nicht: Warm eingepackt warten sie geduldig auf den ersten Spatenstich.

4-6 Viele Kinder, einige Spaten, ein Baumsetzling: Damit kein Chaos ausbricht, greift Lehrerin Kerstin Geus zum Megafon. Jeder kommt dran und darf eine Schippe voll humusreicher Erde ins Pflanzbett schaufeln.

7-10 „Zum Bäume pflanzen ist das Wetter optimal, weil die Erde schon gut gewässert ist!“, verkündet der Gartenbaufachmann des Bauhofes. Seine Tipps: Das Loch sollte doppelt so groß sein wie das Volumen der Wurzeln. Gleichzeitig sollte man den Baum nicht zu tief einsetzen, „weil er sonst keine Luft kriegt“. Beim Zuschütten sollte man eine Furche als Gießrand stehen lassen.

11 Bei guter Pflege hat die kleine Linde gute Chancen, eines Tages so groß und kräftig zu werden wie der alte Ahornbaum, der beim Neubau des Schulgebäudes den Baggern zum Opfer gefallen war.

Impressum

KlimaBuch

Kreativer Klimaschutz an 1.000 Schulen – Zehn beispielhafte Geschichten aus ganz Deutschland.

© 2010

Herausgeber BildungsCent e.V.
Silke Ramelow (verantwortlich)
Am Borsigturm 100
13507 Berlin
Tel.: +49 30 4393 3999, Fax: +49 30 4393 3077
info@bildungscen.de

Druck Druckhaus „Thomas Müntzer“ GmbH, Bad Langensalza

Autoren Selina Byfield (Schulberichte)
Zeitbild Verlag (Klimawissen)

Gestaltung Christiane John

Redaktion Christin Träger
Sara Lühmann
Friederike Tietz
Isabel Mayer

ISBN 978-3-00-030-661-7

© BildungsCent e.V., März 2010, 1. Auflage

Alle Rechte vorbehalten.

www.bildungscen.de

Bildnachweise

Alle Fotos in diesem Buch sind von Gerda Leopold, alle Illustrationen von Christiane John, mit Ausnahme von

S. 6 Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit, S. 7 BildungsCent e.V., S. 30 (rechts oben) Die Multivision e.V., S. 31 links JOETEX1 (fotolia), unten links BMU/Bernd Müller, unten rechts, gzfz (fotolia), rechts RiveGauchePhoto (fotolia) S. 34 Jan Will (fotolia), S. 40 Pressestelle der Georg-August-Universität Göttingen, S. 57 MaxKlima SAG, S. 58 ganz rechts: MaxKlima SAG, S. 61 MaxKlima SAG, S. 63 Germanwatch, S. 70 Julian Stieber, S. 75 unten rechts Sara Lühmann, S. 76 unten Sara Lühmann, S. 77 oben Mitte Lars Affeldt, S. 78 unten rechts Julian Stieber, S. 80 links oben Jan Gerken, links unten Isabel Mayer, rechts (4) WERKHAUS Design + Produktion GmbH, S. 81 oben (4) WERKHAUS Design + Produktion GmbH, unten links (4) frischefotos, rechts unten Jonas Lühmann, S. 94 Alexandra Nethers, unten Barbara Härth, S. 101 Eric Liebermann, S. 106 Selina Byfield, S. 112 links (2) Christin Träger, Mitte/rechts (3) Sara Lühmann, S. 113 links oben (2) Sara Lühmann, rechts (3) Johanna Refardt

Quellen

S. 16 Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC), Assessment Report 4, Working Group I Report „The Physical Science Basis“, Genf, Schweiz, 2007, S. 17 Spiegel „Online Satellit zeigt Quellen der Klimakiller“ von Markus Becker, 21.03.2007, online unter: <http://www.spiegel.de/wissenschaft/natur/0,1518,472828,00.html>; Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie, BP Statistical Review of World Energy, online unter: <http://www.bmwi.de/BMWi/Navigation/Energie/energiestatistiken,did=176576.html>; Grafik nach Max-Planck-Institut, Hamburg, <http://www.mpimet.mpg.de/presse/faqs/wie-funktioniert-der-treibhauseffekt.html>, S. 37 Grafik nach Wissenschaftlicher Beirat der Bundesregierung Globale Umweltveränderungen (WBGU) Factsheet Nr. 2/2009, Szenarien nach IPCC, Assessment Report 4, 2007, S. 54 Grafik von Robert A. Rohde für Global Warming Art, S. 54/55 The Copenhagen Diagnosis, Updating the world on the Latest Climate Science. Hrsg.: The University of New South Wales Climate Change Research Centre (CCRC), Sydney, Australien, 2009, S. 62 Wetterlexikon des SWR, online unter www1.swr.de/wetter/wetterlexikon, S. 63 Germanwatch, verändert nach Potsdam-Institut für Klimafolgenforschung (PIK), Prof. Hans Joachim Schellnhuber, Onlineversion der Studie „Wichtige Tipping Points im Klimasystem der Erde und ihre Konsequenzen für den Versicherungssektor“, Hrsg. Allianz und WWF, 2009, S. 68 M. Meinshausen et al., Potsdam-Institut für Klimafolgenforschung, 2009; IPCC, Assessment Report 4, 2007; The Copenhagen Diagnosis, S. 90 Der Tagesspiegel „Erneuerbare Energien: Die sauberste Lösung“ von Kevin P. Hoffmann, Berlin, 20.11.2009, S. 91 Grafiken von Roland Berger Strategy Consultants aus GreenTech made in Germany 2.0 – Umwelttechnologie-Atlas für Deutschland. Hrsg.: Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit, Berlin, 2009, S. 110/111 ifeu -Institut für Energie und Umweltforschung Heidelberg „Die CO₂ Bilanz des Bürgers“ von Katharina Schächtele und Hans Hertle, 2009