Bildung für Nachhaltigkeit: Magazin für Lehrerinnen und Lehrer zum Unterrichtsprojekt der Multivision

ENERGIEVISION 2050

UNSER KLIMA. MEINE ENERGIE. DEINE ZUKUNFT.

Nachhaltigkeit lernen

Weltdekade der Vereinten Nationen 2005-2014

Bildung für nachhaltige Entwicklung

UNESCO

Ausgezeichnet als offizielle Maßnahme der Weltdekade

Nationaler Aktionsplan

die MULTIVISION

Help

DStGB

Inhalt

Unser Anliegen	3
Energievision2050: Veranstaltungsablauf und Organisation	4
Referenzen und Projekterfahrung	7
Ursachen des gegenwärtigen Klimawandels	8
Die Folgen des Klimawandels für die Entwicklungszusammenarbeit	12
Ziele der Bundesregierung und Einschätzungen	16
Die erste Etappe bis 2030	18
Lasst uns die Ambitionslücke schließen	20
Kommunen sind der Motor der Energiewende	24
Bedeutung der Energiewende für die Daseinsvorsorge	26
Energiebildung und berufliche Orientierung	28
Zum korrekten Umgang mit dem Begriff der Energie	30
Power-to-X: Kopernikusprojekt als Lösungsansatz	32
Visionäre Ideen und Projekte	33
Bildung für eine nachhaltige Entwicklung- Ermutigung zur Zukunftsgestaltung	36

Impressum

Herausgeber:	Die Multivision e. V. · Griegstraße 69 · D -22763 Hamburg · www.multivision.info
Kontakt:	Fon: 040 / 416 207 - 0 · Fax: 040 / 416 207 - 17 · office@multivision.info
V.i.S.d.P.:	Daniel Bücher, die Multivision e. V. · Erschienen: 2018
Druck:	gedruckt nach der Richtlinie „Druckerzeugnisse“ des Österreichischen Umweltzeichens, Claus Thienel Offsetdruck, UW 1109
Layout:	A New Day Studio · www.anewday.studio

Die Multivision e. V.

… ist ein bundesweit tätiger gemeinnütziger Verein mit Sitz in Hamburg. Ziel des Vereins ist die Förderung der politischen und gesellschaftlichen Bildung, Aufklärung und Erziehung von Jugendlichen. Die Multivision konzipiert seit 1998 Schulbildungsveranstaltungen zu gesellschaftlich wichtigen Themen wie Nachhaltigkeit, Ökologie, Demokratie und Menschenrechte. Die Multivision wurde von der UNESCO-Kommission als offizielle Maßnahme der UN-Dekade „Bildung für nachhaltige Entwicklung“ ausgezeichnet.

Um den Lesefluss nicht zu beeinträchtigen wurde auf den folgenden Seiten die männliche Form gewählt, die Angaben beziehen sich aber stets auf Angehörige aller Geschlechter.

Liebe Lehrerinnen, liebe Lehrer,

wir ALLE stehen vor der großen Herausforderung, die Treibhausgasemissionen bis 2050 um über 95% zu senken. Doch ist dieses Ziel ernsthaft bedroht, wenn wir es nicht schaffen, eine gemeinsame Vision zu entwickeln, wie eine zukünftige Welt aussehen soll.
Bei der Entwicklung der Multivisionsschau sind wir vielen grandiosen Projekten, visionären Ideen, aktuellen Forschungen und lokalen Lösungen begegnet. Der notwendige Wandel ist eine gesamtgesellschaftliche Aufgabe, und die Schülerinnen und Schüler von heute sind Teil der Lösung. Daher geht es uns darum, eine positive Bewegung, eine positive Entwicklung darzustellen und dazu zu animieren, Teil dieser Bewegung zu werden und mit Spaß und Freude einen Beitrag für den Erhalt unserer Welt zu leisten.

Ehrlich müssen wir sagen, dass dies uns in den letzten Jahren nicht gelungen ist. Mit erhobenem Zeigefinger und kontinuierlicher Darstellung der Problemsituation erreichen wir sogar oft das Gegenteil bei jungen Menschen, nämlich Frustration, Ablehnung und das Bewusstsein, dass das eigene Verhalten sowieso viel zu wenig Auswirkungen hat, um einen wirklichen Wandel bewirken zu können. Unsere Arbeitsweise kann die Darstellung der Probleme natürlich nicht ausschließen, denn erst das Wissen darüber lässt mögliche Lösungen als sinnvoll und spannend erscheinen. Aber unser Fokus liegt immer darauf, den Schülern und Lehrern konkrete Handlungsoptionen mit auf den Weg zu geben und zu betrachten, wie ein Wandel und ein Umdenken möglich ist. Für unsere vergangenen Unterrichtsprojekte haben wir sehr viel positives Feedback von Schulen, Sponsoren und Politikern erhalten, und wir möchten dies weiter fortsetzen.

Bei unserem neuen Projekt „Energievision2050“ geht es um die zentrale Aufgabenstellung: Wie können wir das gemeinsame Klimaziel, die nahezu vollständige Reduktion der Treibhausgase bis 2050, erreichen und dabei weiterhin ein gutes Leben führen? Wir kennen das Ziel, aber noch nicht den gesamten Weg. Wir betrachten zunächst den Klimawandel und seine Folgen, dann schauen wir uns den Energiesektor an und überlegen gemeinsam mit den Schülern, wie Wandel möglich ist, wer dafür alles involviert sein muss und welche positiven Beispiele und Ideen und Visionen es schon gibt.

Für die Multivisionsschau konnten wir ein breites Bündnis von Organisationen aus verschiedenen Bereichen gewinnen. Das Projekt wurde gemeinsam mit den Partnern Max-Planck-Institut für Meteorologie, Help – Hilfe zur Selbsthilfe, Plant-for-the-Planet-Foundation und dem Deutschen Städte- und Gemeindebund erstellt. Des Weiteren unterstützen uns die Verbände VKU (Verband kommunaler Unternehmen) und BDEW (Bundesverband der Energie- und Wasserwirtschaft), die Organisation myclimate und das enorm Magazin bei der Erstellung und Umsetzung. Unser pädagogischer Beirat berät und unterstützt uns bei der pädagogischen Aufbereitung der Themen und der Festlegung der Schwerpunkte. Wir möchten uns hier herzlich für die kompetente und engagierte Zusammenarbeit bedanken.

Die in diesem Magazin enthaltenen Artikel informieren Sie über die wesentlichen Inhalte. Eine umfangreiche Sammlung von Unterrichtsmaterialien zu dem Thema finden Sie auf unserer Seite www.multivision.info

Wir bedanken uns herzlich für Ihr Interesse am Thema Energievision2050 und dem damit verbundenem Wandel und wünschen Ihnen bei der Umsetzung im Unterricht viel Erfolg und Freude.

Franz Schättle
Geschäftsführer die Multivision e. V.

ENERGIEVISION2050

Veranstaltungsablauf und Organisation

Bestandteile der Unterrichtsveranstaltung

Energievision2050 – der Film: Wichtige Inhalte müssen ansprechend vermittelt werden: Magische Bilder, ansprechende Texte, Sound und Bildeffekte in einer außergewöhnlichen Komposition. Das aussagestarke Bild- und Filmmaterial wurde größtenteils im HD-Format erstellt und zu einem Gesamtwerk vereint – eine besondere Kinoqualität!
Begleitet wird die Mediapräsentation von Moderatoren und Experten, die jugendlichen Ansprüchen gerecht werden – Infotainment!
Das Medienprojekt ermöglicht Jugendlichen, sich mit der Thematik auseinanderzusetzen und Stellung zu beziehen. Sie werden motiviert, ihre Zukunft mitzugestalten.

Die Zielgruppe

Die Multivision „Energievision2050" ist für Schülerinnen und Schüler ab der 5. Jahrgangsstufe aller weiterführenden Schulen konzipiert. Die Inhalte des Live-Teils können altersgerecht angepasst werden, wenn die Teilnehmergruppe homogen zusammengestellt ist.

Schulinterne Organisation

Da das Projekt fachübergreifend ist, sollte es zunächst von der Schulleitung geprüft und mit Kolleginnen und Kollegen der unterschiedlichen Fachbereiche besprochen werden.

Vorbereitung, Ablauf und Zeitrahmen

Wir stellen Unterlagen für die teilnehmenden Lehrkräfte zur Verfügung.

Sie geben Auskunft über den Inhalt der Schau und enthalten zusätzliche Informationen und Anregungen zur Vor-, und Nachbearbeitung der Veranstaltung im Unterricht.

Mehr Infos unter www.multivision.info/EVI2050

—

Die Multivisionsveranstaltung ist modular aufgebaut.

Im ersten Teil führt der Moderator in das Thema ein, weckt die Neugierde und erzeugt Spannung.

Anschließend wird der ca. 20 minütige Hauptfilm und kurze Modulfilme gezeigt

In diesem werden die wesentlichen Hintergründe verständlich und umfassend dargestellt.

—

3

Im dritten Teil regen zahlreiche interessante Grafiken, Kurzfilme, Bilder und Informationen eine Diskussion mit den Schülern an. Je nach Alter, Interesse und Vorkenntnissen der Jugendlichen werden eigens abgestimmte Moderationsmodule eingesetzt.

Die Gesamtdauer der Veranstaltung beträgt ca. 90 Minuten

Rahmenprogramm

Wir bemühen uns bei der Organisation um Einbindung der Stadt- bzw. Gemeindeverwaltung (z. B. Umweltamt) und lokaler Organisationen sowie der Stadtwerke, um eine Verbindung zwischen der globalen Situation und den konkreten lokalen Gegebenheiten darzustellen. Dies kann in Form eines kurzen Vortrags, der Teilnahme an der Diskussionsrunde, durch Informationsmaterial, eine zusätzliche Ausstellung o. Ä. erfolgen.

Startzeiten

An einem Schulvormittag sind i. d. R. drei Multivisionsveranstaltungen möglich. Die Anpassung der jeweiligen Startzeiten an das Stundenraster der Schule(n), also zur ersten, dritten und fünften Unterrichtsstunde, ist sinnvoll. Diese Zeiten können natürlich nach Absprache abgeändert werden. Bitte planen Sie die Wegstrecken mit ein. Ein pünktlicher Beginn für einen ungestörten Ablauf ist uns sehr wichtig. Bei Bedarf kann auch eine vierte Veranstaltung durchgeführt werden.

150 - 200

Gruppengröße

Die optimale Gruppengröße beträgt
ca. 150 - 200 Personen
(je nach Saalgröße und Gruppenzusammensetzung).

Nachbearbeitung

Mit der Schau werden zahlreiche im Unterricht behandelte Themen auf faszinierende Art visualisiert und zur Diskussion gestellt. Diese sollen im späteren Unterricht aufgegriffen und vertieft werden. Zu den Projektunterlagen gehört auch eine Sammlung von Unterrichtsmaterialien, die den teilnehmenden Klassen nach der verbindlichen Buchung und vor den Veranstaltungen zur Verfügung gestellt werden.

Der Saal

Ein Saal für ca. 250 Personen (z. B. Aula, Theaterraum, Kino etc.) ist perfekt. Unsere Großbildleinwand ist B: 7 x H: 4 m bzw. B: 5,2 x H: 3 m groß, der Saal sollte deshalb ca. 5 m (mindestens 3,5 m) hoch sein. Der Projektionsabstand beträgt mindestens 12 m, optimal sind 20 bis 24 m. Der Veranstaltungsort muss abgedunkelt werden können. Auf Dekorationen, tiefhängende Leuchter, Säulen oder andere Einbauten, die unsere Projektionen behindern könnten, muss besonders geachtet werden.

Das leistet die Multivision für die Realisierung der Veranstaltung

Präsentation des Filmes „Energievision2050" (inkl. Aufführungsrechte)

Zurverfügungstellung der gesamten Technik

Auf- und Abbauten durch unser Veranstaltungsteam

An- und Abreise samt notwendiger Transport-, Verpflegungs- und Übernachtungskosten

Präsentation der Schau – je nach Bedarf – 3 bis 4 x täglich am selben Veranstaltungsort

Moderation der Veranstaltung und Gestaltung des Live-Teils

Informationsmaterial für beteiligte LehrerInnen und SchülerInnen sowie Werbematerial

Organisation der Veranstaltung: Persönliche Präsentation des Projektes an den Schulen, Saalsuche, Terminvereinbarungen, Pressearbeit

Aktive Sponsoren und Förderersuche, um Ihre Kosten so niedrig wie möglich zu halten

Die Kosten

Die Teilnahme an einer Veranstaltung kostet maximal EUR 4,– pro SchülerIn. Der Schülerbeitrag reicht in der Regel nicht für die Abdeckung der Gesamtkosten aus. Hierzu wenden wir uns an Ihre Stadtverwaltung und mögliche Sponsoren und Förderer. Bei ausreichend hoher Förderung kann der Schülerbeitrag reduziert werden.

Referenzen und Projekterfahrung

2001 - 2004 / 2007 - 2010

Multivision:
„Klima & Energie" und „Klima & Mobilität"

Eine der wichtigsten Voraussetzungen für eine Energiewende ist, dass insbesondere Jugendliche sich selbst als Akteure für eine nachhaltige Entwicklung wahrnehmen und die nötigen Veränderungen bei der Energieversorgung mittragen. Denn die erforderliche CO_2-Reduktion wird die heutigen Schüler ihr Leben lang begleiten. Partner: BUND, FoE, GLOBAL2000. 1 300 000 Jugendliche nahmen an dem Projekt teil.

2004 - 2007

Multivision:
„Im Zeichen des Wassers"

Wasser: Ökosystem, Lebensgrundlage und wichtigstes Lebensmittel überhaupt. Ziel war es, das Problembewusstsein rund ums Wasser zu schärfen und zum Handeln anzuregen – anschaulich und emotional. Partner: BUND, GLOBAL2000, FoE. 500 000 Jugendliche nahmen an dem Projekt teil.

2010 - 2015

Multivision:
„Fair Future – Der Ökologische Fußabdruck"

Was passiert, wenn alle 7 Milliarden Menschen auf der Erde so leben wie wir in Europa? Das Projekt „Fair Future" erklärt den Jugendlichen die globalen Auswirkungen unseres Lebensstils. Partner: BUND, OXFAM, Wuppertal-Institut. 850 000 Jugendliche nahmen an dem Projekt teil.

2016 - 2018

Multivision:
„REdUSE – Über unseren Umgang
mit den Ressourcen der Erde"

Unser Wohlstand und unser Lebensstandard sind in höchstem Maße von nachwachsenden und nicht nachwachsenden Ressourcen abhängig. Viele Ressourcen sind aber heute schon übernutzt – in Europa und weltweit. Partner: OXFAM, Verbraucherzentrale NRW, VKU, BDE. Ca. 450 000 Jugendliche nahmen an dem Projekt teil.

Politische Bildungsarbeit

Die Multivision führt auch politische Projekte wie „GG19 – ein guter Tag für die Demokratie" und „Zeichen der Zeit – Demokratie auf dem Prüfstand" durch. Für mehr Infos besuchen Sie uns auf www.multivision.info

Ursachen des gegenwärtigen Klimawandels

Klimaveränderungen sind natürlich und treten nicht erst seit dem Beginn der Menschheit auf.

Natürliche Klimaschwankungen, die stets über einen großen Zeithorizont von mehreren Jahrhunderten bis Jahrtausenden stattfinden, charakterisieren unser globales Klimasystem.

Die natürlichen Wandlungen können dabei auf verschiedene Parameter zurückgeführt werden:

- × Änderung der ankommenden Sonnenstrahlung
- × Änderung der reflektierten Sonnenstrahlung
- × Änderung der in den Weltraum abgegebene Wärmestrahlung
- × Interne Variabilität und Wechselwirkungen im Klimasystem (z.B. El-Niño-Phänomen)

Die Erdumlaufbahn verändert sich in regelmäßigen, sehr großen Abständen von mehreren Zehntausend Jahren, den sogenannten Milanković-Zyklen, wobei enge Zusammenhänge mit dem globalen Klima bewiesen sind. Ebenso variieren die Aktivität und damit die auf der Erde ankommende Strahlung der Sonne. Die Lage der Kontinente bestimmt die globalen Luft- und Meereszirkulationen und damit den Energietransport auf Nord- und Südhalbkugel. Zudem wirken die Kontinente im Vergleich zu den dunklen Ozeanen reflektierend für die einfallende Sonnenstrahlung und bestimmen die Abgabe langwelliger Wärmestrahlung, die auch durch die Zusammensetzung der Atmosphäre beeinflusst wird.

Laut Weltklimarat (IPCC) können die rapiden Anstiege der Treibhausgaskonzentrationen in der Atmosphäre und der globale Temperaturanstieg jedoch nicht allein durch natürliche Prozesse erklärt werden. Auch das Potsdamer Institut für Klimafolgenforschung stellt fest, dass die messbare Erwärmung der letzten Jahrzehnte rein natürlich gar nicht stattgefunden hätte. Es muss also von einem starken anthropogenen Einfluss ausgegangen werden.

3

Dieser kann auf drei Aktivitäten zurückgeführt werden:

- × Freisetzung klimawirksamer Gase (z.B. CO_2)
- × Partikelemissionen (Aerosole z.B. Staub oder Asche aus Verbrennungsprozessen)
- × Veränderung der Erdoberfläche

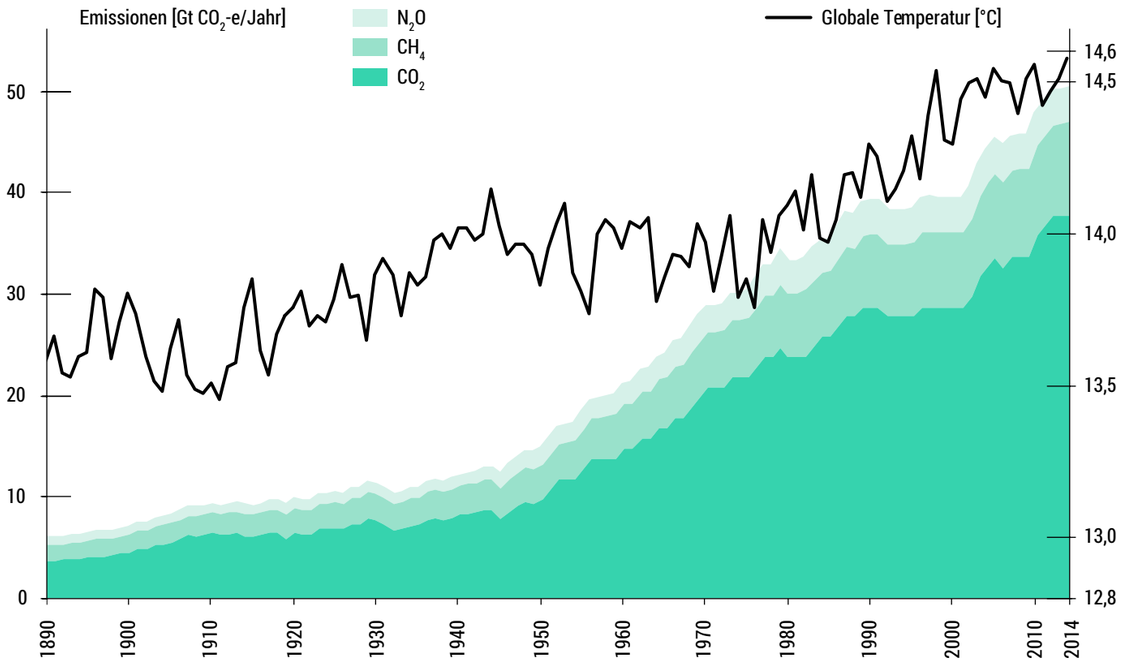
Kohlendioxid (CO_2), Methan (CH_4) sowie Distickstoffmonoxid bzw. Lachgas (N_2O) spielen hier eine zentrale Rolle. Mit der industriellen Revolution im 18. Jahrhundert wurden erstmals fossile Energieträger in großem Maßstab genutzt. Innerhalb kürzester Zeit wird der über Jahrmillionen in Steinkohle, Braunkohle, Erdöl und Erdgas fixierte Kohlenstoff durch den Verbrennungsprozess in Form von CO_2 (88% der Gesamtemissionen) in die Atmosphäre abgegeben. Auch die großflächige Landnutzung und Landveränderung sorgt für eine massive Zunahme an Emissionen von CH_4 (6% der Gesamtemissionen) und N_2O (4% der Gesamtemissionen). Hier sind vor allem massiver Düngereinsatz, intensive Bodenbearbeitung, CH_4-freisetzende Nutzungsformen wie Reiskultivierung und Massentierhaltung, aber auch Verbrennung von Biomasse oder auch die Rodung der Wälder zu nennen.
Dies führt zu einem starken Konzentrationsanstieg von CO_2, CH_4 und N_2O in der Atmosphäre. Die atmosphärische Konzentration des Kohlendioxids hat seit Beginn der Industrialisierung um 44% zugenommen, von ca. 280 ppm auf über 400 ppm im Jahr 2016. Ähnlich ist das bei Methan und Lachgas. Die Methankonzentration hat dabei um 168%, die Konzentration von Distickstoffmonoxid um 22% zugenommen.

Das Temperaturgleichgewicht auf der Erde, das durch die natürliche Treibhausgaskonzentration bei +15°C liegt, wird durch die höheren Konzentrationen ins Wanken gebracht. Der sogenannte Treibhauseffekt beschreibt die Wirkung der atmosphärischen Treibhausgase, wie CO_2, CH_4 und N_2O, auf die terrestrische Infrarotstrahlung. Während kurzwellige solare Strahlung relativ ungehindert die Atmosphäre passieren kann, wird terrestrische Infrarotstrahlung (langwellig) in großem Maß von den Treibhausgasen absorbiert und teilweise als atmosphärische Gegenstrahlung zur Erdoberfläche zurückgestrahlt. Dabei gleicht die abgegebene terrestrische Infrarotstrahlung die einfallende Sonnenstrahlung im Mittel aus. Es bildet sich ein energetisches Gleichgewicht aus, welches ein spezifisches Temperaturniveau zur Folge hat.

Die Konsequenz der Emissionsentwicklung ist eine Veränderung des globalen Strahlungshaushaltes. Während solare Strahlung weiterhin relativ ungehindert die Erdoberfläche erreichen kann, steigt das Maß absorbierter terrestrischer Infrarotstrahlung, durch eine höhere Zahl oder Konzentration

klimawirksamer Gasmoleküle in der Atmosphäre, an. Damit erhöht sich gleichzeitig das Maß der atmosphärischen Gegenstrahlung. Das natürliche energetische Gleichgewicht verschiebt sich, da mehr Energie, in Form von Wärme, im Treibhaussystem verbleibt. Dies geschieht solange, bis sich ein neuer Gleichgewichtszustand einstellt und die Energiebilanz ausgeglichen ist. Da das System, durch die Konzentrationszunahme der Treibhausgase, weniger terrestrische Infrarotstrahlung in den Weltraum abgeben kann, ist damit eine Temperatursteigerung verbunden. Die Aufzeichnungen des globalen Klimas dokumentieren eine Temperaturzunahme von etwa 1,1°C im Vergleich zum Zeitraum 1880–1920.
Somit sind die Ursachen des gegenwärtigen Klimawandels und der damit verbundenen Temperaturerhöhung in der historischen und aktuellen Emissionsentwicklung durch uns Menschen zu finden.

Emissions- und globale Temperaturentwicklung seit 1890



myclimate - shape our future

Wir ermutigen mit unseren handlungsorientierten und interaktiven Bildungsangeboten jede und jeden, einen Beitrag für unsere Zukunft zu leisten. Wir bieten kostenlose stufengerechte Impulslektion oder Workshops zu Energie und Klima, um SchülerInnen Handlungsspielräume zu eröffnen und eigene Projekte zum Klimaschutz umzusetzen. Mit Beratung, Bildung und Klimaschutzprojekten wollen wir gemeinsam mit Ihnen die Zukunft unserer Welt gestalten.

Kontaktdaten

Dirk Kolberg
+49 7121 9223 14
dirk.kolberg@myclimate.org
www.myclimate.de

EVI 2050

DER FILM

Spannend · Informativ · Emotional
Aufrüttelnd · Positiv · Visionär
Fächerübergreifend · Handlungsbezogen

Hoffnung säen im Sahel

Die Folgen des Klimawandels für die Entwicklungszusammenarbeit

Knapp 6 000 Kilometer spannt sich die Sahelzone über den afrikanischen Kontinent, vom Atlantik bis zum Roten Meer. Sie markiert den Übergang von der lebensfeindlichen Sahara im Norden zu den fruchtbaren Savannen des Südens. Für die arabischen Karawanenführer wirkte die von Akazien, Affenbrotbäumen und Sträuchern durchzogene Landschaft einst wie die Küste eines endlosen Sandmeeres, weshalb sie die Region El Sahel – „das Ufer" – nannten. Doch das Wort, dem einst so viel Hoffnung innewohnte, hat seine positive Bedeutung in den letzten Jahrzehnten verloren.

Heute steht die Sahelzone vor allem für eine von Kriegen und Katastrophen geplagte Region. Die Bilder von hungernden Menschen und blanken Tiergerippen im Wüstensand wirken allgegenwärtig. Infolge des Klimawandels nimmt der Regen in der Region kontinuierlich ab, Brunnen versiegen und immer öfter kommt es zu schweren Dürren, die Hungersnöte mit Tausenden Todesopfern nach sich ziehen. Mit jeder Dürre muss der Sahel der Wüste weiter weichen. Allein zwischen 1995 und 2005 sind 400 000 Quadratkilometer Ackerboden versandet, ein Gebiet von der Größe Deutschlands.

Flucht vor Krieg und Klimawandel

Der Klimawandel stellt die Menschen in Mali, Burkina Faso, Niger, Tschad und anderen Ländern der Sahelzone vor große Herausforderungen. Über sechs Millionen leiden derzeit Hunger, jedes fünfte Kind stirbt vor seinem fünften Geburtstag. Besonders in politisch angespannten Situationen treiben Hunger, Durst und Perspektivlosigkeit gerade junge Männer in die Hände von Rebellengruppen und gewalttätigen Extremisten. Immer wieder flammen Bürgerkriege auf. Terrorismus, Wilderei, Piraterie und Drogenhandel nehmen stetig zu und fordern neue Opfer.

Welche schwerwiegenden Folgen die Konflikte um knappe Ressourcen haben können, zeigt sich in Darfur, einer Region im Westen des Sudans. Die von Viehzucht lebenden Nomadenvölker gerieten dort auf der Suche nach neuen Weideländern immer wieder in gewaltsame Auseinandersetzungen mit anderen Hirten und Bauern. Die Streitigkeiten verschärften die ohnehin unruhige politische Lage, die schließlich 2003 eskalierte. Seither herrscht in Darfur ein anhaltender blutiger Konflikt, der bereits Hunderttausende Todesopfer gefordert hat und Millionen zur Flucht zwang.

Hoffnung säen mit Sonnenkraft

Der Darfur-Konflikt führt vor Augen, wie eng Klimawandel, Gewalt und Flucht im Sahel zusammenhängen. Eine langfristige Lösung der Probleme ist nur durch ganzheitliche Strategien möglich. Als die Hilfsorganisation „Help – Hilfe zur Selbsthilfe“ nach Ausbruch der Krise damit begann, die Tausenden Darfur-Flüchtlinge im benachbarten Tschad mit Wasser und Hilfsgütern zu versorgen, haben auch die humanitären Helfer bald die Notwendigkeit von nachhaltigen und vor allem umweltfreundlichen Lösungen erkannt.
Gemeinsam mit den Menschen vor Ort hat Help deshalb im Flüchtlingscamp Am Nabak die größte solarbetriebene Wasseranlage des Tschads errichtet. Knapp 100 000 Flüchtlinge und Einheimische verfügen dort inzwischen über einen sicheren und klimafreundlichen Zugang zu sauberem Trinkwasser. Dafür wurde die Bonner Hilfsorganisation mit dem Deutschen Solarpreis ausgezeichnet.
Nach dem Prinzip der „Hilfe zur Selbsthilfe“ unterstützt Help die Menschen im Sahel und in über 20 Ländern weltweit, sich aus eigener Kraft aus Armut und Not zu befreien. Die Hilfsorganisation setzt dabei auf innovative und nachhaltige Projekte und bezieht die Einheimischen in alle Prozesse mit ein. Gemeinsam mit Help erarbeiten sie neue Wege zur effizienten Nutzung von Ressourcen und erhalten Informationen über die Vorteile von erneuerbaren Energien, Recyclingsystemen und Mülltrennung. Unter anderem gibt Help Schulungen im wasserschonenden Anbau von Gemüse, verteilt Saatgut, das auch in trockenen Böden gut gedeiht, und fördert aufstrebenden Unternehmergeist mit grüner Energie.

Aus Not wird Perspektive

In der Sahelzone mangelt es an Nahrung und Wasser, doch die Ressource, die am meisten benötigt wird, ist Perspektive. Selbst wer von Gewalt und Krieg verschont blieb oder entkommen konnte, hat weiterhin unter Armut und Hunger zu leiden. In ihrer Verzweiflung machen sich gerade viele junge Menschen auf den langen und gefährlichen Weg nach Europa. Sie setzen ihr Leben aufs Spiel, um ihrer eigenen Heimat zu entkommen – einer Heimat, die einst als hoffnungsvolles Ufer galt.
Wir alle müssen Verantwortung übernehmen für die Krise im Sahel. Unsere verschwenderische Lebensweise hat dazu geführt, dass die einst fruchtbare Landschaft zu einem Symbol für Not und Elend wurde. Durch unser tägliches Verhalten tragen wir zum Fortbestehen des Teufelskreises aus Klimawandel, Gewalt und Flucht bei. Eine klimaneutrale und umweltbewusstere Lebensweise, aber auch die Unterstützung von nachhaltiger Entwicklungszusammenarbeit, wie sie von Help umgesetzt wird, sind effektive Wege, den zerstörerischen Kreislauf endlich zu durchbrechen und Fluchtursachen zu bekämpfen. Gemeinsam können wir der Not Einhalt gebieten und dort Hoffnung säen, wo zurzeit nur Verzweiflung wächst.

Help – Hilfe zur Selbsthilfe e.V.

Help – Hilfe zur Selbsthilfe e. V. unterstützt als weltweit operierende Hilfsorganisation seit 1981 Menschen in Not und leistet schnelle und effektive Hilfe, unabhängig von Herkunft, Religion oder Weltanschauung. Schwerpunkte der Projektarbeit sind die Not- und Katastrophenhilfe, ebenso wie langfristig angelegte Entwicklungszusammenarbeit und Wiederaufbauprojekte. Help ist Unterzeichner der „Initiative Transparente Zivilgesellschaft“ und lässt sich alljährlich von unabhängigen Stellen prüfen.

Kontaktdaten

Help – Hilfe zur Selbsthilfe e.V.
Julius Burghardt
Bildungsarbeit
Reuterstr. 159, 53113 Bonn
Tel: +49 (0) 228 91529-14
E-Mail: burghardt@help-ev.de
www.help-ev.de

Ziele der Bundesregierung und Einschätzungen

Im November 2016 hat das Bundeskabinett den Klimaschutzplan 2050 beschlossen. Vorausgegangen waren von Juni 2015 bis März 2016 Sondierungsgespräche, bei denen Bundesländer, Kommunen, Verbände sowie Bürgerinnen und Bürger gemeinsam Vorschläge für strategische, bis 2030 wirkende, Klimaschutzmaßnahmen entwickelten. Daraus entstanden sind 97 Maßnahmenvorschläge, die der Bundesregierung im März 2016 übergeben wurden. Gemeinsam mit wissenschaftlichen Studien und Szenarien und unter Berücksichtigung des Pariser Übereinkommens sind diese in den Klimaschutzplan 2050 eingeflossen.

Die zentralen Elemente sind:

- Langfristziel: Orientierung am Leitbild der weitgehenden Treibhausgasneutralität für Deutschland bis Mitte des Jahrhunderts
- Leitbilder und transformative Pfade als Orientierung für alle Handlungsfelder bis 2050
- Meilensteine und Ziele als Rahmen für alle Sektoren bis 2030
- Strategische Maßnahmen für jedes Handlungsfeld
- Etablierung eines lernenden Prozess, in dem die in Paris vereinbarte Ambitionssteigerung realisiert wird

Bei der Erreichung der Ziele wird der Klimaschutzplan nicht als Restriktion angesehen, sondern als Strategie zur Modernisierung der Volkswirtschaft.

Der Wettbewerb um Ideen und Technologien soll Deutschland auf dem Weg zur Treibhausgasneutralität voranbringen. Es soll ein Paradigmenwechsel eingeläutet werden, der erneuerbare Energien und Energieeffizienz als Standard für Investitionen etabliert und somit die deutsche Wirtschaft auch in einer dekarbonisierten Welt wettbewerbsfähig bleibt.
Innerhalb des Plans werden Leitbilder, Meilensteine und Maßnahmen für alle Handlungsfelder und Sektoren formuliert. Das Leitbild skizziert hierbei eine Vision für das Jahr 2050, während die Meilensteine als erste Etappe auf das Jahr 2030 ausgerichtet sind.[1]

Das Ziel ist also eine schrittweise Transformation in Technologie, Wirtschaft, Gesellschaft und Kultur.[2]

In einem Lernprozess unter Einbeziehung der Wissenschaft und durch gesellschaftliche Diskursprozesse soll dies in einem lernenden Prozess stattfinden.
Der Unterschied von 1 bis 2 Grad klingt zunächst nicht dramatisch, allerdings hätte eine Erderwärmung um mehr als zwei Grad katastrophale Folgen. Der Klimaschutzplan klingt zunächst also sehr positiv und die Hoffnung den Spagat aus wirtschaftlicher Wettbewerbsfähigkeit und Klimaschutz zu erreichen war sehr hoch. Jedoch wird die Kritik immer lauter. Der Hauptkritikpunkt am Klimaschutzplan ist der, dass es an der Umsetzung der aufgestellten Ziele mangelt. In dieser Form hilft auch der beste Plan wenig.
Die Reduktionspläne stehen, es gibt Ideen und Innovationen doch die Umsetzung der Maßnahmen verläuft schleppend bis mangelhaft. Besonders erregen sich die Gemüter an den vielen Streichungen und Relativierungen, die Einzug in dem einst sehr ambitionierten Plan gefunden haben. Es fehlen konkrete Aussagen zum Ausstieg aus der Kohle-Energie, ein Ausbau von Stromnetzen und Stromspeichern und stärkere Investitionen in Elektromobilität und öffentliche Verkehrsmittel. Weitere Abstriche gab es in den Bereichen Landwirtschaft und Fleischkonsum, sowie bei der Senkung der PKW Emissionen.
Tobias Austrup, Energie- und Verkehrsexperte von Greenpeace hält den aktuellen Plan frei von jeder Substanz: „Kein Kohleausstieg, keine Klimaziele für die verschiedenen Wirtschaftsfelder, keine ökologische Steuerreform: Mit diesem Lückentext verhöhnt Deutschland den Geist der Pariser Klimakonferenz."
Regine Günther sagte schon 2016 in Ihrer damaligen Rolle als Generaldirektorin Politik und Klimaschutz beim WWF: „Der jetzige Klimaschutzplan ist lediglich ein Fragment dessen, was im Klimaschutz wirklich benötigt wird. Der einzige Punkt auf der Haben-Seite: Die verschiedenen Sektoren erhalten nun konkrete Minderungsziele. Dies begrüßt der WWF. Die Soll-Seite ist aber deutlich länger. So gibt es keine adäquaten Maßnahmen, um diese Sektorenziele zu erreichen. Auch beim Thema Kohle – eine Leerstelle. Von einem dringend notwendigen Verbot von Tagebauerweiterungen ist in dem Klimaschutzplan nun nichts mehr zu lesen."
Und sie geht sogar noch weiter „Mit diesem Paket haben die Industrie- und Energielobbyisten deutlich machen können, wie stark sie mittlerweile im Wirtschaftsministerium verankert sind. Mit solch einem Plan kann kein anspruchsvoller Klimaschutz betrieben werden."
Im Hinblick auf die Schüler und deren Lebenssituation geht es nun also darum die positiven Entwicklungen zu erkennen, allerdings auch darauf hinzuweisen, dass es noch ein langer Weg ist, für den wir uns nicht mehr viel Zeit lassen können und die Umsetzung der Maßnahmen in der Gesellschaft zu verankern. Dies geschieht bestmöglich über nachhaltige Bildung und hierzu soll das Projekt Energievision2050 seinen Beitrag leisten.
Mit Energievision2050 helfen wir die wichtige Zielsetzung der Bundesregierung umzusetzen. Gemeinsam können wir dies erreichen!

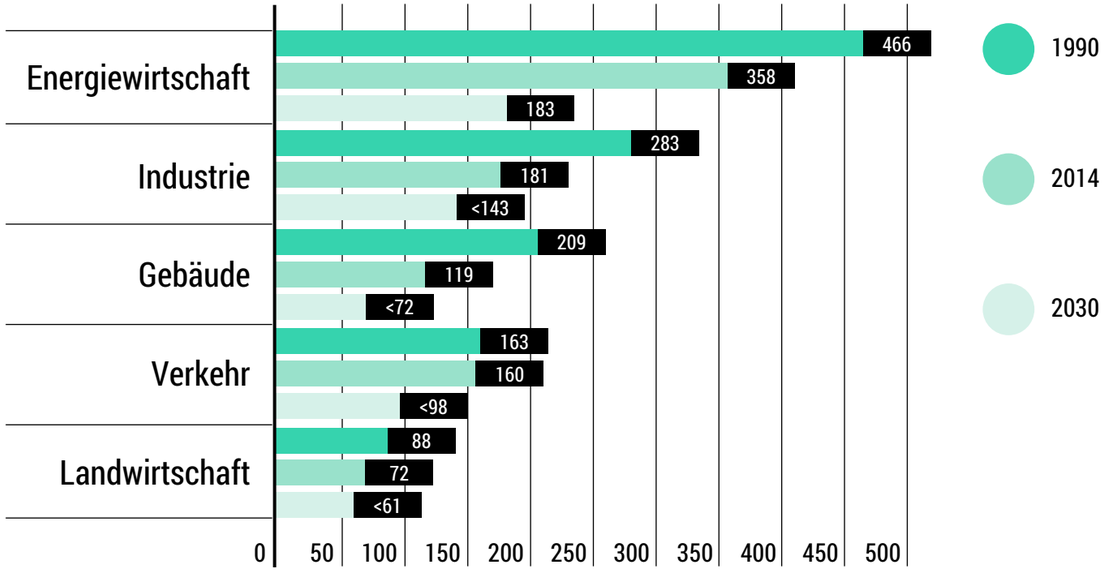
[1] Mehr hierzu auf der Seite 20: Die erste Etappe bis 2030

[2] Siehe S. 26: Kommunen sind der Motor der Energiewende und siehe S. 28: Bedeutung der Energiewende für die Daseinsvorsorge

Die erste Etappe bis 2030

Innerhalb der Veranstaltung Energievision2050 betrachten wir schülergerecht die Bereiche Wohnen/Energie, Mobilität, Ernährung und Konsum als treibende Sektoren für den CO_2-Ausstoß und Energieverbrauch. In den Sektorzielen des Klimaschutzplan 2050 der Bundesregierung werden die unterschiedlichen Sektoren ähnlich betrachtet, aber anders genannt und aufgeteilt. Betrachten wir die erste Etappe bis 2030:

Die Sektorziele im Klimaschutzplan 2050



Dargestellt sind die Sektorziele 2030 aus dem Klimaschutzplan 2050 (in Millionen Tonnen CO_2-Äquivalenten),
Quelle: Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit (2017), Klimaschutz in Zahlen 2017.

Im zentralen Bereich der Energiewirtschaft wurden mit dem Beginn der Energiewende bereits wichtige Entscheidungen getroffen. Der weitere Ausbau erneuerbarer Energien und der damit verbundene Rückgang der fossilen Energieversorgung sollen die Emissionen des Sektors bis 2030 um 61–62% gegenüber 1990 reduzieren. Die hierfür im Juni 2018 eingesetzte Kommission „Wachstum, Strukturwandel und Regionalentwicklung“ hat das Ziel, einen Instrumentenmix zu entwickeln, der wirtschaftliche Entwicklung, Strukturwandel, Sozialverträglichkeit und Klimaschutz zusammenbringt. Die Erreichung dieses Ziels wird vor allem durch die Kohlekraftwerke gefährdet. Ein klarer und möglichst frühzeitiger Ausstieg aus der Kohle-Verstromung wird von den meisten unabhängigen Organisationen gefordert.
Der „Fahrplan für einen nahezu klimaneutralen Gebäudebestand“ soll bis 2030 zu einer Minderung von 66–67% gegenüber 1990 führen. Einen nahezu klimaneutralen Gebäudebestand bis 2050 zu erreichen, setzt anspruchsvolle Neubaustandards, langfristige Sanierungsstrategien für den Gebäudebestand wie auch die schrittweise Abkehr von fossilen Heizungssystemen voraus. Für Neubauten wird deshalb der ab 2021 geltende Niedrigstenergiegebäudestandard schrittweise weiterentwickelt, um mittelfristig einen Neubaustandard zu erreichen, der nahezu klimaneutral ist. Für Neubauten kann die Zukunft also klimaneutral aussehen. Aber durch die Langlebigkeit von Gebäuden stellt sich die Frage, wer für den finanziellen Aufwand aufkommen wird, Altbauten auf ein solches Niveau zu führen. Die Herausforderung besteht also darin, auch im Wärmebereich CO_2-neutrale Technologien zu entwickeln, die sich auch für den aktuellen Gebäudebestand eignen
Bis 2030 soll im Verkehrsbereich 40–42% gegenüber 1990 eingespart werden. Ein Klimaschutzkonzept Straßenverkehr auf EU-Ebene wird darlegen, welche Maßnahmen und Instrumente notwendig sind, um dieses Ziel zu erreichen. Emissionen von PKW und leichten und schweren Nutzfahrzeugen, Sektorkopplung und die treibhausgasemissionsfreie Energieversorgung und deren Infrastruktur werden hierbei einbezogen. Die alternativen Antriebe, der ÖPNV, der Schienen-, Rad- und Fußverkehr sowie die Digitalisierung werden ebenfalls als Lösungsoptionen betrachtet. Ein Wandel ist hier sicher machbar, allerdings muss die Politik hierfür frühzeitig die Weichen stellen, um eine Umstellung auf emissionsfreie Antriebe für den Bürger und die Industrie attraktiv zu machen.
Bis 2030 soll die Landwirtschaft mit einer Minderung in Höhe von 31–34% gegenüber 1990 zur Zielerreichung beitragen. Eine Reduktion der Lachgasemissionen aus Überdüngung ist hierfür notwendig, zudem möchte sich die Bundesregierung in Brüssel dafür einsetzen, dass sich die EU-Agrarsubventionen an den klimapolitischen Beschlüssen der EU orientieren. Die Bundesregierung sieht die Potenziale in der Landwirtschaft als grundsätzlich beschränkt an. Und genau hier liegt ein Problem: Unsere Ernährung und die Produktion von Lebensmittel bedürfen einer immensen Veränderung, wenn wir die Klimaziele und den Anstieg der Weltbevölkerung als Herausforderung annehmen. Eine größere Bedeutung von vegetarischer Ernährung, regionaler Anbau, sinnvoller Einsatz von Düngung, Verzicht auf Pestizide sind nur einige Aspekte, die diskutiert und erforscht werden sollten, um einen nachhaltigen Umgang mit Land und Boden zu ermöglichen.
Das Ziel im Bereich der Industrie ist eine Reduzierung gegenüber 1990 um 49–51% bis 2030. Hierzu wird gemeinsam mit der Industrie ein auf die Minderung klimawirksamer industrieller Prozessemissionen ausgerichtetes Forschungs- und Entwicklungsprogramm aufgelegt. Die Transformation hin zur Treibhausgasneutralität soll durch industrielle Kreislaufführung von Kohlenstoff (CCU) und Energieeffizienzmaßnahmen, wie die Nutzung bestehender Abwärmepotenziale, erreicht werden. Bei einem Endenergiebedarf in Höhe von 70% auf Brennstoffe sollen in Zukunft anfallende Wärme- und damit auch Abwärmemengen strategisch sowohl in der Industrie als auch in Wohngebieten genutzt werden. Hier stellt sich die Frage, welche Anreize der Industrie geboten werden, diese Maßnahmen zu ergreifen, denn nur wenn es ökonomische Anreize gibt, wird sich flächendeckend dieser Prozess vorantreiben lassen.

Die Sektorziele im Klimaschutzplan 2050

Handlungsfelder	1990*	2014*	2030*	2030**
Energiewirtschaft	466	358	175 bis 183	62 bis 61
Gebäude	209	119	70 bis 72	67 bis 66
Verkehr	163	160	95 bis 98	42 bis 40
Industrie	283	181	140 bis 143	51 bis 49
Landwirtschaft	88	72	58 bis 61	34 bis 31
Teilsumme	**1209**	**890**	**538 bis 557**	**56 bis 54**
Sonstige	39	12	5	87
Gesamtsumme	**1248**	**902**	**543 bis 562**	**56 bis 55**

* in Millionen Tonnen CO_2 - Äquivalent ** Minderung in Prozent gegenüber 1990
Quelle: Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz,Bau und Reaktorsicherheit (2016), Klimaschutzplan 2050

Zusammenfassend lässt sich sagen, dass die Herausforderungen in den jeweiligen Sektoren groß sind und dass es eines Zusammenspiels aus Politik, Gesellschaft und Industrie bedarf, um Lösungen zu finden und die gesetzten Ziele zu erreichen. Im Projekt Energievision2050 werden die Schüler durch inspirierende Visionen und Ideen von jungen Menschen ermutigt, dass es spannend und interessant sein kann, sich mit gesellschaftlichen Lösungen zu beschäftigen, und dass der Einzelne sehr wohl die Macht hat, Dinge zu verändern und wirklichen Wandel zu beeinflussen.

Lasst uns die Ambitionslücke schließen!

25 Jahre lang haben wir darauf gewartet:

Auf eine Vereinbarung der Staaten für den Klimaschutz, geschlossen auf der Klimakonferenz in Paris. Vorher war die Klimakrise ein Fass ohne Boden. Jetzt hat das Fass einen Boden.

Aber: Das Fass ist zu groß.

Das Ziel der Staatengemeinschaft: maximal 2°C Anstieg der globalen Durchschnittstemperatur. Selbst, wenn alle Staaten alle versprochenen Maßnahmen umsetzen, steigt die Temperatur um 3 bis 4°C.

Wer sich vornimmt, 5 kg abzunehmen, und dann weiter Süßes isst und keinen Sport treibt, steht vor einer Ambitionslücke. Eine solche Ambitionslücke haben wir nun auch beim Klimaschutz.

Wenn die Regierungen nicht mehr leisten können, müssen es alle Unternehmen, Organisationen und Einzelpersonen eben gemeinsam schaffen: Treibhausgas-Emissionen verringern und CO_2 binden. Die günstigsten, effektivsten und kinderleicht vermehrbaren CO_2-Speicher sind Bäume.

Das verbleibende CO_2-Budget, um die 2°C noch zu halten, wird 2032 ausgeschöpft sein. Bis dahin müssten wir unsere weltweiten Emissionen auf null senken. Das ist nicht mehr viel Zeit. Bäume verschaffen der Menschheit einen Zeitjoker, damit die 2°C-Grenze überhaupt noch zu halten ist.

Anstieg der Extremwetter-Ereignisse

Immer mehr Dürren, immer mehr Überflutungen: Im Schnitt kommen Rekord-Hitzemonate heute weltweit fünfmal öfter vor, als ohne die globale Erwärmung zu erwarten wäre. Extreme Regenfälle haben seit 1980 um 12% zugenommen, verglichen mit einem Szenario ohne globale Erwärmung.

Anstieg der CO_2-Konzentration

durchschnittlicher CO_2-Gehalt in der Atmosphäre

1832: 284 ppm

2016: 400 ppm

Klima und Flucht

Allein der Meeresspiegelanstieg wird Hunderte Millionen Menschen zur Flucht zwingen. Acht der zehn größten Städte der Welt liegen in niedrigen Küstenregionen. Heute schon gibt es Klimakriege: Dem Bürgerkrieg in Syrien gingen jahrelange Dürren voraus, die die Menschen dazu zwangen, in andere Regionen Syriens zu fliehen, wo dann Konflikte ausbrachen.

„Die Bundesregierung hat ihre Hausaufgaben nicht gemacht. Sie gibt das Klimaziel 2020 einfach auf. Dabei geht es um nichts weniger als die Zukunft von uns Jugendlichen!“ – Johannes, 17 Jahre

„Warum wollen Erwachsene CO_2 in die Erde pressen? Seit Jahrmillionen speichern Bäume CO_2. Besser wir konzentrieren uns aufs Bäume pflanzen.“ – Alina, 11 Jahre

„Wir kämpfen ganz egoistisch für unsere Zukunft. Denn ob der Meeresspiegel um ein, zwei oder drei Meter ansteigt, ist für uns keine akademische Frage. Für uns ist es eine Frage des Überlebens.“ – Louis, 18 Jahre

Eine Idee, die alle ansteckt

Alles begann mit einem Referat in der vierten Klasse. Felix hielt es als Neunjähriger vor seinen Mitschülern. Thema: die Klimakrise.

Alles begann mit einem Referat in der vierten Klasse. Felix hielt es als Neunjähriger vor seinen Mitschülern. Thema: die Klimakrise. Bei der Recherche war er auf Wangari Maathai gestoßen, die in Afrika in 30 Jahren 30 Millionen Bäume gepflanzt hatte. „Das können wir Kinder doch auch!“, dachte sich Felix. In den folgenden Wochen hielt er viele Vorträge und startete mit Mitschülern einen Schulwettbewerb in ganz Deutschland. Kurze Zeit später sprach er auf einer globalen Kinderkonferenz. Als Felix fragt: „Wer verspricht, eine Million Bäume in seinem Land zu pflanzen?“, kommen spontan Kinder aus über 100 Ländern auf die Bühne. 2011 pflanzten die Kinder in Deutschland den millionsten Baum. Mittlerweile ist die Kinder- und Jugendinitiative offiziell von der Umweltorganisation der Vereinten Nationen (UNEP) mit der Billion Tree Campaign und dem Weltbaumzähler beauftragt. Schon mehr als 15 Milliarden Bäume haben Kinder und Jugendliche, Unternehmen, Regierungen und Organisationen gemeinsam gepflanzt. 2018 verlieh Bundespräsident Frank-Walter Steinmeier Felix das Bundesverdienstkreuz.

So können Schüler mitmachen

1

Sich zum Botschafter für Klimagerechtigkeit ausbilden lassen:

Schüler zwischen 9 und 13 Jahren besuchen Plant-for-the-Planet-Akademien. Dort lernen sie von Gleichaltrigen, was Klimagerechtigkeit bedeutet, pflanzen Bäume, entwickeln eigene Projekte und üben sich in Rhetorik, um andere mit einer Rede anzustecken!

2

Jüngere Schüler ausbilden:

Schüler ab 16 können als Moderatoren bei einer Plant-for-the-Planet Akademie mithelfen.

3

Mit Schokolade helfen, die Zukunft zu retten:

Bei der „Guten Schokolade“ verzichten Händler und Hersteller auf ihren Gewinn. Plant-for-the-Planet kann für fünf verkaufte Tafeln einen Baum pflanzen. Schüler können die Schokolade auf dem Schulfest verkaufen oder gleich als Stadt-Edition in die Supermärkte der Region holen, mit selbstgestalteten Stadt-Motiven. Interesse? schokolade@plant-for-the-planet.org

4

Eine Pflanzparty veranstalten:

Wer in seiner Stadt oder Gemeinde pflanzen will, sollte beim Forstamt oder Rathaus um Hilfe bitten. Kann die Gemeinde eine Fläche zur Verfügung stellen? Kann die Gemeinde oder ein Unternehmen die Setzlinge sponsern?

5

Bäume in Mexiko pflanzen:

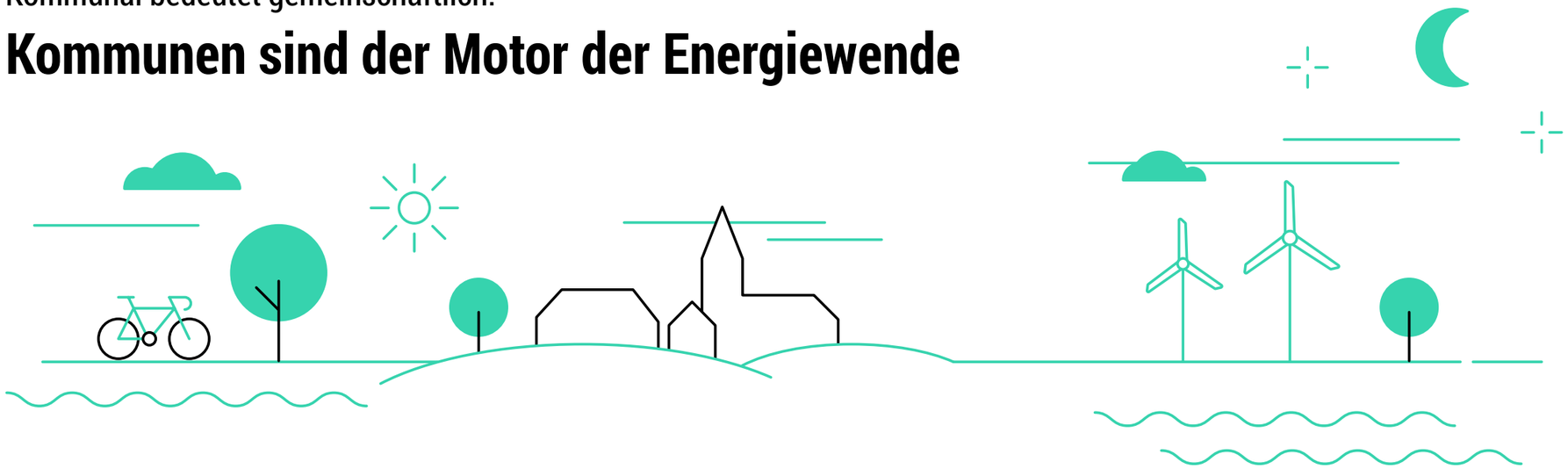
Ob Spenden-Lauf oder Kuchenverkauf, mit Spenden-Aktionen lässt sich Geld sammeln. Für 20 Euro pflanzt Plant-for-the-Planet 20 Bäume auf der Yucatán-Halbinsel. Dort wachsen Bäume etwa vier Mal so schnell wie in Deutschland und liefern Co-Benefits wie Arbeitsplätze für die Menschen vor Ort.

Mehr unter

www.plant-for-the-planet.org

Kommunal bedeutet gemeinschaftlich:

Kommunen sind der Motor der Energiewende



Digitalisierung, Globalisierung, Klimawandel – diese zentralen Entwicklungen unserer Zeit haben zwei wesentliche Gemeinsamkeiten. Sie sind erstens nicht ohne Beteiligung und vor allem aktives Engagement der kommunalen Ebene gemeinsam mit ihren Bürgerinnen und Bürgern zu gestalten. Und sie lassen sich zweitens nicht isoliert und von einzelnen Akteuren im Alleingang angehen.

Ein Statement von Hauptgeschäftsführer Dr. Gerd Landsberg (Deutscher Städte- und Gemeindebund) zur Rolle der Kommunen und ihrer Bürgerinnen und Bürger für mehr Klimaschutz und Klimagerechtigkeit.

Von einigen wenigen Ausnahmen abgesehen, besteht ein breiter Konsens darüber, dass ökonomische Prosperität nicht zulasten der ökologischen Entwicklung gehen darf. Das Schlagwort „Nachhaltigkeit“ ist aus dem allgemeinen Sprachgebrauch nicht mehr wegzudenken. Das gilt für alle gesellschaftlichen Fragen und somit selbstverständlich auch für die Entscheidungsprozesse auf kommunaler Ebene. Städte und Gemeinden verankern nachhaltiges Handeln in ihren Leitbildern, fördern den Ausbau der erneuerbaren Energien und setzen sich selbst gemeinsam mit Bürgerinnen und Bürgern ehrgeizige Klimaschutz- und Energieeffizienzziele. Auch die Zielsetzung der Bundesregierung, im Jahr 2050 CO_2-neutral leben zu wollen, wird von der kommunalen Ebene ausdrücklich unterstützt!
Die Vorreiter unter den engagierten Kommunen leben den Klimaschutz längst schon als Querschnittsaufgabe, die alle Bereiche des täglichen Wirkens einer Kommune mit einbezieht. Städte und Gemeinden sind zentrale Multiplikatoren und nehmen mit ihrem Engagement für Klima und Umwelt eine wichtige Vorbildfunktion auch für Privathaushalte und Unternehmen wahr. Windkraft, Photovoltaik und Biomasse sind heute aus den meisten Kommunen nicht mehr wegzudenken. Energiewende ist jedoch mehr als die Auseinandersetzung mit der Art und Weise, wie Strom und Energie erzeugt werden. Denn die beste Energie ist nach wie vor jene, die gar nicht erst verbraucht wird. Hier bieten sich Kommunen viele Handlungsfelder für eine verbesserte Energieeinsparung. Jährlich geben Kommunen rund 6 Milliarden Euro für Energie aus – ein Großteil dessen verpufft im kommunalen Gebäudebestand, der nicht immer in besonders gutem Zustand ist. Ohne weitere zielgerichtete Investitionsprogramme von Bund und Ländern werden die Kommunen das gesamte Potenzial der Energieeinsparung nicht heben können.
Es wird also noch einige Zeit dauern, bis Städte und Gemeinden in ihren rund 186 000 Gebäuden wie Schulen, Kindergärten, Verwaltungsgebäude etc. sowie in den 1,6 Millionen Wohnungen kommunaler Wohnungsgesellschaften energieeffiziente Rahmenbedingungen geschaffen haben. Der „klimagerechte Stadtumbau“ ist aber bereits in vollem Gange. Immer mehr wird vernetzt und bereichsübergreifend gedacht und geplant. Win-Win-Situationen entstehen, wenn etwa eine neue Lärmschutzwand mit Photovoltaik-Elementen bestückt wird und damit sowohl der Klima- als auch der Lärmschutz bedacht werden. Synergieeffekte lassen sich in vielen weiteren Bereichen fördern, auch bei der sogenannten „Sektorkopplung“, wenn die Sektoren Energie, Gebäude und Verkehr zusammengedacht werden. Auch kann die Digitalisierung für weitere Einsparpotenziale sorgen, etwa durch intelligente Steuerung von Energieproduktion und -verbrauch und den Einsatz von Smart Meter. Die Zukunft liegt zudem aber auch in ganz neuen Lebens- und Arbeitskonzepten, etwa in der „Stadt der kurzen Wege“, in der klimabelastende Mobilität reduziert wird.

Der Erfolg der Energiewende und des Klimaschutzes hängt allerdings nicht nur am Geld oder an innovativen Konzepten, sondern vor allem auch an der Akzeptanz der Bevölkerung.

Dies zeigte der Ausbau der Windenergie in den vergangenen Jahren: Es ist unerlässlich, die Kommunen und ihre Bürgerinnen und Bürger an der Planung und auch der Wertschöpfung zu beteiligen, um Akzeptanz und Identifikation zu schaffen.

Deutschland gehört beim Klimaschutz und bei der Energiewende nach wie vor zu den Spitzenreitern. Auf uns allein gestellt werden wir den globalen Herausforderungen allerdings nicht effektiv begegnen können. Artensterben, Umweltverschmutzung, Extremwetterereignisse und Erderwärmung machen vor Landesgrenzen nicht halt. Umso bedeutender ist es, Synergieeffekte durch internationale Partnerschaften zwischen Kommunen zu erzielen. Im für den Klimaschutz geschichtsträchtigen Jahr 2015 war Deutschland wesentlicher Akteur bei der Verabschiedung des Pariser Klimaschutzabkommens und hat zusammen mit allen anderen Mitgliedsstaaten der Vereinten Nationen die Agenda 2030 mit ihren 17 Nachhaltigkeitszielen verabschiedet. Die Nachhaltigkeitsziele stehen dafür, global zu denken und lokal zu handeln, und sind Grundlage für den weiteren Austausch und die Zusammenarbeit auf internationaler Ebene.

FOTO: Dr. Gerd Landsberg, Hauptgeschäftsführer des Deutschen Städte- und Gemeindebundes

Kinder und Jugendliche in diesen Prozess einzubinden und sie selbst gestalten zu lassen, ist zwingende Voraussetzung dafür, dass das globale und lokale Engagement nicht verebbt, sondern nachhaltig fortgeführt wird.

Das haben auch Städte und Gemeinden längst erkannt. In vielen Kitas ist die „Bildung für nachhaltige Entwicklung“ fester Bestandteil des pädagogischen Konzeptes. Schulen engagieren sich im Bereich der Energieeinsparung und Jugendliche lassen sich zu Nachhaltigkeitslotsen und Klimascouts ausbilden, die die Themen Umweltschutz und Nachhaltigkeit in ihre Schulen, Familien und Gemeinden tragen. Gemeinsam mit der Kommunalpolitik werden wir uns weiter für neue Formate zur Beteiligung von Kindern und Jugendlichen einsetzen, damit die kommenden Generationen nicht nur die Folgen des Klimawandels tragen müssen, sondern schon heute aktiv mitbestimmen können.

Deutscher Städte- und Gemeindebund

Der Deutsche Städte- und Gemeindebund (DStGB) vertritt die Interessen der deutschen Städte und Gemeinden auf Landes-, Bundes- und EU-Ebene. Durch 17 Mitgliedsverbände sind 11 000 große, mittlere und kleinere Kommunen über den DStGB organisiert und vernetzt. Der DStGB setzt sich dafür ein, die Bedingungen für den Klimaschutz in Kommunen und für ihre Bürgerschaft vor Ort zu verbessern. Weiterführende Informationen, Themenschwerpunkte und Publikationen zum Thema Klimaschutz und Klimafolgenbewältigung finden sich auf der Internetseite www.dstgb.de

Bedeutung der Energiewende für die Daseinsvorsorge

Ein Interview mit dem Verband kommunaler Unternehmen, kurz VKU

Es gibt viele Dinge im Alltag, über die wir nicht nachdenken. Sie sind einfach da und funktionieren. Und wir verlassen uns darauf, dass sie zu jeder Zeit sicher verfügbar sind. Zum Beispiel, dass morgens die Mülltonnen pünktlich geleert sind. Der Strom für den Herd oder die Kaffeemaschine aus der Steckdose kommt. Das Trinkwasser aus dem Hahn fließt. Der öffentliche Nahverkehr uns pünktlich zur Arbeit bringt. Der Schulweg sauber und freigeräumt ist. Das Internet reibungslos und schnell funktioniert. Oder wir unsere Freizeit im Schwimmbad zu fairen Preisen genießen.
All diese Dienstleistungen sind Teil der Daseinsvorsorge. Das Besondere ist: Sie sind für alle gleichermaßen und jederzeit verfügbar. Damit das funktioniert, sind unsere Stadtwerke und kommunalen Unternehmen 24 Stunden täglich, sieben Tage die Woche und 365 Tage im Jahr im Einsatz.

Welche Aufgaben kommen auf die Mitglieder des VKU im Rahmen des Klimawandels und in der Reduktion der Treibhausgase zu?

Viele unserer Unternehmen erzeugen Strom und Wärme, immer mehr aus erneuerbaren Energien wie Wind- und Solarkraft. Diese Anlagen betreiben sie manchmal gemeinsam mit Bürgern. Klimafreundliche Kraft-Wärme-Kopplung (KWK) kommt zum Einsatz. Dabei wird aus Erdgas nicht nur Strom erzeugt, sondern gleichzeitig Wärme, zum Beispiel für Fernwärme. Diese Technik spart zurzeit 12 Millionen Tonnen CO_2 ein. Außerdem investieren unsere Mitglieder in umweltfreundliche Mobilität, zum Beispiel in E-Busse. Und wir haben in Deutschland fast 6 000 Ladesäulen für E-Fahrzeuge installiert.
Künftig wird die Verzahnung von Energie-, Gebäude- und Verkehrstechnik immer wichtiger, damit besonders effizient mit Energie umgegangen werden kann. Die Digitalisierung und die Verarbeitung von Daten helfen dabei. Hier ein Beispiel: Ein energieeffizientes Haus, das an kommunale Fernwärme angeschlossen ist und auf dem Dach eine Solaranlage für die Stromerzeugung installiert hat, lädt damit auch das Elektroauto. Tagsüber speichert die Batterie des Autos den erzeugten Solarstrom, damit dieser später genutzt werden kann. Das zeigt, dass Klimaschutz mit lokalen, individuellen Lösungen funktioniert. Stadtwerke bieten solche Lösungen fast überall in Deutschland an.

In welchen Bereichen ist der Wandel zu einer nachhaltigen Zukunft derzeit am spürbarsten für den Bürger?

Es gibt große Trends in unserer Gesellschaft: Urbanisierung und der demographische Wandel, dezentrale und erneuerbare Energieversorgung sowie die Digitalisierung. Darauf muss die Daseinsvorsorge jeder einzelnen Stadt individuelle Antworten finden. Wie kann man den ÖPNV bedarfsgerecht steuern? Zum Beispiel mit Rufbussen per App. Wie versorgen wir unsere Regionen und Städten mit sauberer Energie? Vielleicht mit Miniaturwindrädern und Solaranlagen auf Dächern. Erprobt wird die intelligente Straßenbeleuchtung, die Umweltdaten wie Feinstaubbelastung misst und zugleich als Ladesäulen für Elektroautos funktioniert, und natürlich erst dann volle Leuchtkraft entfaltet, wenn man sich ihr nähert. Oder die Müllabfuhr, die erst dann kommt, wenn die Sensoren melden, dass die Tonne voll ist.

Wie unterstützt der VKU die Energiewende?

Wir haben über 1 460 Mitgliedsunternehmen und beschäftigen über 260 000 Menschen. Mit unserem Fachwissen gestalten wir die neue Energiewelt. Wir steigern den Anteil klimafreundlicher Energiegewinnung, indem wir die dezentrale Produktion von Energie, zum Beispiel in Windparks oder mit Photovoltaik, fördern. Wir berücksichtigen den Verbrauch vor Ort und verhindern aufwändigen Energietransport über weite Strecken. Dafür braucht es eine neue Energiewelt mit intelligenten Stromnetzen und Speicherlösungen. Daran arbeiten unsere Stadtwerke.

Welche Hindernisse sehen Sie auf dem Weg, das Zwei-Grad-Ziel zu erreichen?

Die Stadtwerke bekennen sich zu den aktuellen Klimaschutzzielen. Sie leisten stetig ihren Beitrag, um diese Ziele zu erreichen – ohne Versorgungssicherheit und Wirtschaftlichkeit aus dem Blick zu verlieren. Unsere Mitglieder sind eigenständige Unternehmen, die wirtschaftlich und gemeinwohlorientiert zugleich handeln müssen. Denn ob Infrastrukturen für die Energiewende oder Konzepte zum Umgang mit Starkregen, einen ersten Ausläufer des Klimawandels: Sie müssen vorausschauend planen und investieren. Deshalb brauchen sie verlässliche Rahmenbedingungen, die durch langfristig angelegte gesetzliche und politische Vorgaben geschaffen werden.

Neben verlässlichen Rahmenbedingungen brauchen Klima und neue Energiewelt zudem übergreifende Ansätze. Die Energiewirtschaft allein wird es nicht richten. Auch Verkehrs- und Gebäudetechnik müssen CO_2-Emissionen reduzieren. Ein Schlüssel ist etwa die Elektromobilität. Sie braucht Ladeinfrastrukturen, die Stadtwerke aufbauen. Außerdem ist es wichtig, Verbraucher stärker einzubinden. Seit dem Mieterstromgesetz von 2017 werden Mieter und Eigentümer finanziell unterstützt, auf ihren Dächern Solaranlagen zu installieren und Ökostrom zu produzieren. So profitieren die Mieter von preiswerterem Strom und leisten zugleich einen Beitrag zur neuen Energiewelt. Stadtwerke helfen ihnen, indem sie Verbrauchern passende Lösungen anbieten und Solaranlagen auf Miethäusern installieren.

Warum ist es aus Sicht des VKU wichtig, mit Schulen und SchülerInnen zum Themen Klimawandel und Treibhausgas ins Gespräch zu kommen?

Klimaschutz und die dafür nötigen Schritte hin zur neuen Energiewelt sind eine gesamtgesellschaftliche Aufgabe. Da ist es wichtig, schon früh ein Bewusstsein für den verantwortungsvollen Umgang mit Ressourcen zu vermitteln. Es geht darum, Sachzusammenhänge zu erklären und mögliche Lösungen aufzuzeigen. Unsere Unternehmen unterstützen Schulprojekte. So haben zum Beispiel die Stadtwerke Hamm mit dem Freiherr-vom-Stein-Gymnasium ein Energiewende-Projekt ins Leben gerufen.

www.vku.de/verband/ueber-uns/unsere-verantwortung/schulprojekt

FOTO: Katherina Reiche, Hauptgeschäftsführerin des Verbandes kommunaler Unternehmen (VKU)

Warum unterstützt der VKU das Projekt „Energievision2050 – Unser Klima. Meine Energie. Deine Zukunft“?

Unsere Mitgliedsunternehmen sind maßgeblich an der Energievision 2050 beteiligt. Sie gestalten sie und setzen sie um. Daher ist es wichtig, dass wir unser Wissen nach außen tragen, darüber sprechen. Das Projekt bietet die Möglichkeit, Einblicke in den „Maschinenraum“ der neuen Energiewelt zu geben. Wir sind mit viel Erfahrung und großem Engagement am Werk, möchten dieses gern vermitteln und freuen uns, wenn der Funke überspringt. Übrigens: Daseinsvorsorge ist eine Zukunftsaufgabe. Sie birgt jede Menge Chancen, auch für die spätere Berufswahl.

Energiebildung und berufliche Orientierung

Die Energiewende ist in aller Munde. Und das zu recht.

Die Energiewende ist in aller Munde. Und das zu Recht. Denn die Entscheidungen, die in diesen Tagen getroffen werden, bestimmen die Architektur und Spielregeln in der Energiewirtschaft für die kommende Generation. Schüler, Eltern und Lehrer wollen sich mit Zukunftsthemen auseinandersetzen, die die Energiewende auf die Tagesordnung gebracht hat. Damit dies gelingen kann, müssen die oft komplizierten Sachverhalte für die Lehrenden und Lernenden verständlich aufbereitet und eine sachliche Auseinandersetzung ermöglicht werden.

Das vom BDEW (Bundesverband der Energie- und Wasserwirtschaft e. V.) zur Verfügung gestellte Portal www.energie-macht-schule.de setzt genau dort an. Es richtet sich in erster Linie an Lehrkräfte und bereitet Unterrichtsmaterialien zu aktuellen Energiethemen für Schülerinnen und Schüler der Grundschule, Sekundarstufe I und Sekundarstufe II verständlich auf. Dabei werden sowohl naturwissenschaftliche als auch sozial- und gesellschaftswissenschaftliche Fragestellungen betrachtet. Zu diesem Zweck stellt es vielfältige Informations- und Unterrichtsmaterialien wie kostenlose Arbeitsblätter, Spiele, Experimentieranleitungen, Themenhefte oder Videoclips zur Verfügung.

Dabei werden auch bislang getrennt betrachtete Fragestellungen zu aktuell neun Themenbereichen zusammengeführt und gebündelt. Link- und Literaturtipps geben Anregungen für eine weiterführende thematische Beschäftigung. Ein Dossier des Monats thematisiert aktuelle und lehrplanrelevante Fragestellungen rund um das Thema Energie. Ein Lexikon gibt Antworten und Erläuterungen zu mehr als einhundert Fachbegriffen aus den Themenbereichen Energie, Energiewirtschaft und Energierohstoffe. Darüber hinaus informiert das Internetportal über ausgewählte Termine und Veranstaltungen.

Unter der Rubrik „Engagement vor Ort“ finden interessierte Lehrkräfte eine Aktivitätskarte mit Kontaktdaten von regionalen und überregionalen Ansprechpartnern für Schulaktivitäten der Mitglieder des BDEW. Indem sie Lehr- und Lernmaterialien entwickeln, Wettbewerbe, Projekttage oder Exkursionen organisieren und veranstalten oder Fortbildung für Lehrkräfte durchführen, engagieren sie sich seit Jahren im Bildungsbereich und tragen damit zur Förderung der Urteilsfähigkeit von Schülerinnen und Schülern bei.

www.energie-macht-schule.de

Berufliche Orientierung

Ein zweites, dem BDEW wichtiges Thema neben der Energiebildung ist die Berufsorientierung. Nur wenn die Schülerinnen und Schüler auch die entsprechenden Berufe wählen, kann die Energiewende umgesetzt werden. Doch welche Berufsfelder sind hier relevant?

Im Handlungsfeld „Fahrzeugtechnik“ sind bei der Herstellung von elektrischen Antriebssystemen in erster Linie die industriellen Elektroberufe relevant. Elektroniker für Maschinen- und Antriebstechnik bauen die Motoren. Elektroniker für Geräte und Systeme prüfen und testen die Motorsteuerungen und Antriebsregelungen und fertigen die elektronischen Komponenten an. Systeminformatiker implementieren Softwarekomponenten, konfigurieren Baugruppen und programmieren die eingebetteten Systeme. Mechatroniker bauen die Systemkomponenten im Fahrzeug zusammen und prüfen die Funktionen.

Im Handlungsfeld „Infrastruktur – Netze“ montieren und installieren Elektroniker für Betriebstechnik die Schaltanlagen und Netze, überwachen und warten das Smart Grid. Systeminformatiker erweitern die für die Verarbeitung der dabei generierten elektronischen Daten erforderliche Rechnerkapazität der Server, konfigurieren die Betriebssysteme und Netzwerke. Elektroniker für Automatisierungstechnik installieren die Leit- und Steuerungstechnik, konfigurieren Automatisierungskomponenten und arbeiten mit am Ausbau der Netzautomation.

Elektroniker – Fachrichtung Energie- und Gebäudetechnik – installieren die Smart Meter sowie die notwendigen System-, Energie- und Netzwerkkomponenten und errichten dezentrale Energieversorgungssysteme. Im Handlungsfeld Systemdienstleistungen programmieren Fachinformatiker neue Applikationen für das vernetzte Auto. Systeminformatiker entwickeln die eingebetteten Hard- und Softwaresysteme für die neuen Mobilitätskonzepte. Elektroniker für Geräte und Systeme stellen dazu die elektrischen und elektronischen Baugruppen her und testen sie.

Natürlich sind dies nur Beispiele für die vielen Berufsmöglichkeiten, die die Energiewende bietet. Die Zusammenhänge, Bedeutung und Chancen dieser Fragestellungen zu vermitteln, ist im Moment eine wesentliche Herausforderung für das Gelingen der Energiewende. Ein Großteil der in diesem Bereich erforderlichen Arbeit wird in der Schule geleistet. Wir sehen es als unsere Aufgabe, Lehrerinnen und Lehrer bei dieser wichtigen Aufgabe zu unterstützen. Auch das Projekt „Energievision2050 – Unser Klima. Meine Energie. Deine Zukunft“ gibt uns dazu eine gute Gelegenheit. Unser Ziel ist es, Verständnis für den Wert unserer Ressourcen zu schaffen, den bewussten Umgang mit Strom, Gas und Wasser im Alltag zu fördern und die Urteilsfähigkeit der Schülerinnen und Schüler zu stärken.

BDEW
Bundesverband der Energie- und Wasserwirtschaft e.V.

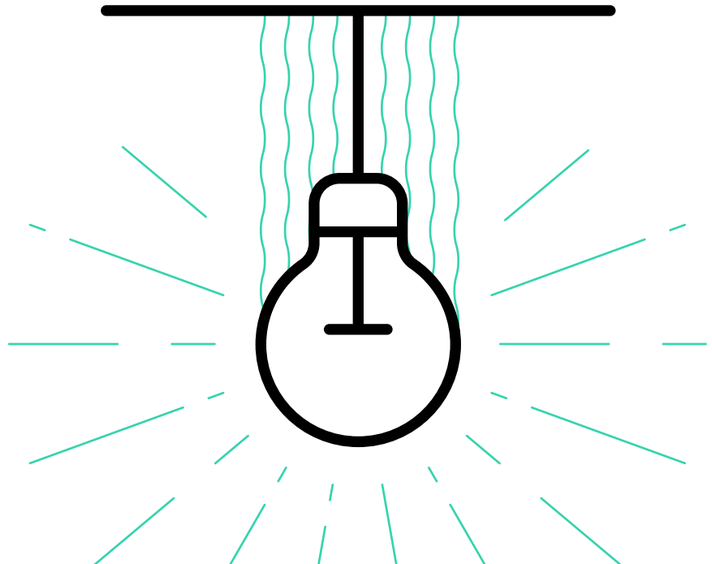
Reinhardtstr. 32
10117 Berlin

+49 30 / 300 199-0
+49 30 / 300 199-3900

info@bdew.de
www.bdew.de

Zum korrekten Umgang mit dem Begriff der

ENERGIE



Von André Heinsch / Pädagogischer Beirat

Energie ist überall.

Wir Menschen benötigen Energie für alle unsere Elektrogeräte, zum Heizen und Beleuchten unserer Unterkünfte und auch zur Versorgung unseres Organismus, damit dieser überhaupt überlebensfähig ist. Dementsprechend hoch ist auch der Stellenwert des Begriffs in den Naturwissenschaften, besonders in der Physik. Daher ist der korrekte Umgang mit dem Energiebegriff für eine erfolgreiche Teilnahme am gesellschaftlichen Diskurs die Grundvoraussetzung. Hier sollte der naturwissenschaftliche Unterricht ansetzen und versuchen, den Schülerinnen und Schülern eine Vorstellung des doch sehr abstrakten Energiebegriffs zu vermitteln. Im Folgenden soll daher die Frage beantwortet werden, welche didaktischen Aspekte als Grundlage für eine zielgerichtete Vorstellung zum Energiebegriff beachtet werden sollten.
Zu Beginn muss verdeutlicht werden, dass auch die Naturwissenschaften eigentlich keine klare Vorstellung bezüglich des Wesens der Energie haben. Sie sehen die Energie als eine Art Bilanzierungsgröße mit der sich natürliche Vorgänge quantifizieren lassen.
Daher ist es wichtig, dass die Schülerinnen und Schüler erkennen, dass Energie in vielen verschieden Formen auftreten kann und es für jede dieser Formen eine Formel zur Bestimmung des Werts gibt.
Darauf aufbauend sollte erarbeitet werden, dass die Energie ein „Verwandlungskünstler“ ist. So kann sie von jeder Form mit Hilfe von Energiewandlern in eine andere Form umgewandelt werden. Dabei sollte besonders hervorgehoben werden, dass die Energiemenge, also die Summe aller bei der Umwandlung beteiligten Energieformen, vor der Umwandlung, genauso groß ist, wie die Energiemenge nach der Umwandlung. Die Gesamtenergie bleibt also immer „erhalten“. Energie kann demnach nicht aus dem „Nichts“ erschaffen werden und auch nicht vernichtet werden.

Diese zentrale Aussage zur Energie stellt für die Schülerinnen und Schüler häufig einen Widerspruch zu ihrer Alltagswelt dar.
So hat von ihnen fast jeder schon von ihren Eltern den folgenden (oder einen ähnlichen) Satz zu hören bekommen:

„Mach das Licht aus und verschwende keine Energie.“

Die Frage, die der Auslöser des kognitiven Konflikts bei den Schülerinnen und Schülern ist, lautet demnach:

„Wie kann man etwas verschwenden, verbrauchen oder sparen, das nicht weniger werden kann?“

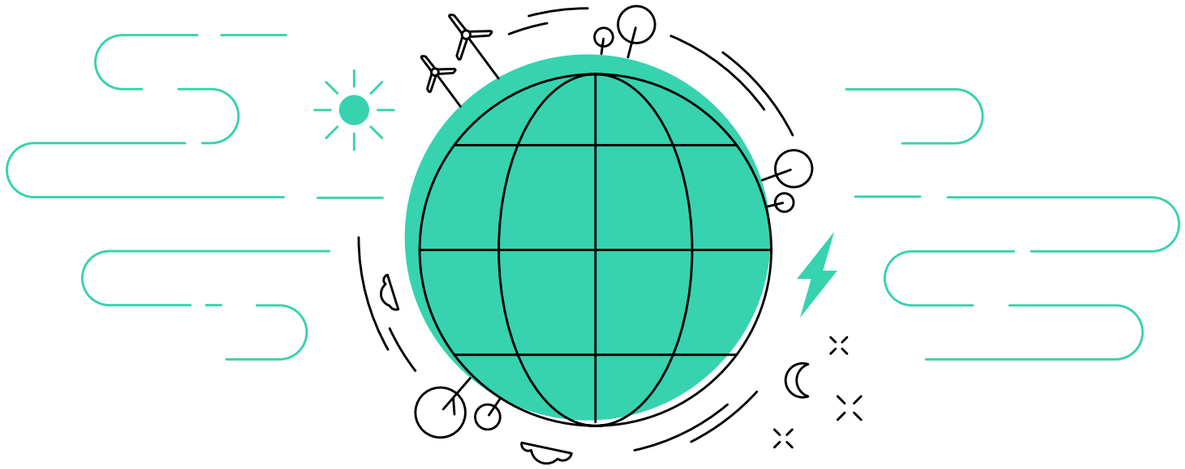
Der Beantwortung dieser Frage sollte im Unterricht ausreichend Zeit eingeräumt werden. Es bietet sich die folgende Schrittfolge zur Beantwortung der Frage an: Grundsätzlich ist den Schülerinnen und Schülern zu bestätigen, dass der Energieerhaltungssatz Bestand hat, Energie also nicht erzeugt und nicht vernichtet werden kann. Im Folgenden sollte herausgestellt werden, dass der Konflikt zwischen den Alltagsbegriffen und dem naturwissenschaftlichen Begriff in einer Unsauberkeit bei der Verwendung dieser im Alltag zurückzuführen ist.
Für die Schülerinnen und Schüler ist die Energie das, was uns ermöglicht Geräte zu betreiben. In den meisten Fällen wird dabei die Energie in Form von elektrischer Energie bereitgestellt. Diese Energieform ist sehr gut für unsere Zwecke „nutzbar“. Was im Alltag außer acht gelassen wird, ist die Tatsache, dass Energie, in Abhängigkeit von der Form in der sie vorliegt, einen größeren oder kleineren Anteil an tatsächlich nutzbarer Energie besitzt und demnach besser oder schlechter für unsere Zwecke zu gebrauchen ist. So kann z.B. die thermische Energie eines Gegenstands überhaupt nicht genutzt werden, wenn die Umgebung des Gegenstands die gleiche Temperatur hat.
Daher ist das, was die Naturwissenschaften als Energie verstehen, immer eine Kombination aus nutzbarer und nicht nutzbarer Energie.

Was bedeutet dies für das Beispiel der Zimmerbeleuchtung? Wenn der Lichtschalter betätigt wurde, findet eine Umwandlung von elektrischer Energie in Lichtenergie (Lampe leuchtet) und thermische Energie (Lampe wird warm) statt. Befinden sich die Schülerinnen und Schüler im Zimmer und nutzen das Licht zum Lesen, wurde die elektrische Energie in nutzbare Lichtenergie umgewandelt und nicht nutzbare thermische Energie.
Dieses Prinzip lässt sich auf alle Energieumwandlungen übertragen, da bei jeder Energieumwandlung ein Teil in nicht mehr nutzbare Energie umgewandelt wird. In Abhängigkeit davon, wie viel Energie bei einem Energiewandler in nicht mehr nutzbare Energie umgewandelt wird, lässt sich die Effizienz eines Energiewandlers definieren.
Auf diese Weise lässt sich der Begriff der Energieverschwendung jetzt deuten. Wenn immer eine Energieumwandlung ineffizient abläuft oder eine Energieumwandlung gänzlich unnötig veranlasst wird, wird Energie verschwendet.
Auf diese Weise lässt sich nun auch der Alltagsbegriff des „Energiesparens“ erklären.. Energiesparen heißt demnach unnötige Energieumwandlungen zu vermeiden und die notwendigen Energieumwandlungen so effizient wie möglich zu gestalten.
Abschließend sollte festgehalten werden, dass der beschriebene Prozess der Umwandlung von nutzbarer Energie in nicht mehr nutzbare Energie als Energieentwertung bezeichnet wird.

Den Übergang zu der Versorgung der Haushalte mit Energie liefert abschließend der Aspekt des Energietransports. Dabei sollte herausgestellt werden, dass Energie entweder zusammen mit einem Energieträger bewegt werden kann, oder in Form von Energiestrahlung, Energieströmung oder Energieleitung übertragen werden kann.

Unser pädagogischer Beirat besteht aus:

André Heinsch, Anne Schmidt-Peter, Andreas Herzog, Sören Jung und Mark Dunker



Kopernikus-Projekt Power-to-X

Die flexible Nutzung von erneuerbaren Ressourcen

Der Anteil erneuerbarer Energien an der Stromversorgung steigt seit Jahren kontinuierlich. Dies führt dazu, dass bei starkem Wind und vielen Sonnenstunden große Mengen an elektrischem Strom produziert werden. In wenigen Jahren wird es an windreichen Sommertagen sogar möglich sein, dass der gesamte Strombedarf in Deutschland durch Wind- und Photovoltaik-Strom gedeckt wird. Bei zunehmendem Ausbau der erneuerbaren Energien wird in Zukunft an solchen Tagen sogar mehr Strom erzeugt, als gerade benötigt wird.

Hier setzt das Kopernikus-Projekt „Power-to-X“ an, denn bisher gibt es noch zu wenige Möglichkeiten, um den Strom zu speichern und zu einem späteren Zeitpunkt zur Verfügung zu stellen. Für die Energiewende ist dies aber von zentraler Bedeutung, denn nur wenn die Nutzung flexibel funktioniert, kann eine sichere, bezahlbare und umweltverträgliche Energieversorgung der Zukunft gewährleistet werden.

Ziel ist es also, Strom aus erneuerbaren Quellen elektrochemisch in stoffliche Ressourcen wie Wasserstoff, Kohlenstoffmonoxid und Synthesegas umzuwandeln. Für eine anschließende, effiziente Speicherung und Verteilung in die umgewandelten Endprodukte bedarf es innovativer Lösungen, die im Projekt zu ökologisch, ökonomisch und gesellschaftlich vorteilhaften Prozessen entwickelt werden. Wenn dies gelingt, können die erneuerbaren Energien Wind und Sonne auch in den Sektoren Mobilität und Wärme eingesetzt werden, die zusammen 80% des Energieverbrauchs im Vergleich zu lediglich 20% des Stromsektors ausmachen. Somit leistet „Power-to-X“ seinen Beitrag zur Dekarbonisierung der Energiesysteme und zur Verringerung des Anteils fossiler Rohstoffe.

An dem Projekt beteiligt sind 18 Forschungseinrichtungen, 27 Industrieunternehmen sowie 3 zivilgesellschaftliche Organisationen. Neue technologische Entwicklungen sollen innerhalb von zehn Jahren bis zur industriellen Reife gebrachten werden. Es werden also die großtechnischen Voraussetzungen geschaffen, um die stoffliche Speicherung von mehr als 90% der erneuerbaren Energien zu gewährleisten, die in Zukunft zur Verfügung stehen werden, auch wenn sie gerade nicht benötigt werden. Dies wäre ein echter Durchbruch, denn diese stofflichen Ressourcen wären vollständig klimaneutral.

Mit „Power-to-X“ können wir Schülerinnen und Schülern zeigen, wie das Engagement von Forschung, Industrie und Zivilgesellschaft innovative und effektive Lösungen gemeinsam entwickelt und umsetzt.

www.kopernikus-projekte.de/projekte/power-to-x

Visionäre Ideen und Projekte

Hier sehen Sie einige Beispiele von jungen Gründern und innovativen Kommunen, die sich getraut haben, mit Ihren Visionen und Ideen an die Öffentlichkeit zu gehen und in den Bereichen Mobilität, Ernährung, Wohnen/Energie und Konsum für eine Bewegung des Wandels stehen. Sie eignen sich sehr gut, um mit älteren Schülern PRO- und KONTRA-Diskussionen zu führen und diese zu inspirieren. Nutzen Sie gerne die PDF-Version auf www.multivision.info für den Direktlink.

Mobilität

Allzweckwaffe auf zwei Rädern

Dieses Fahrrad ist ein echter Alleskönner.
Flexibel wie ein Klapprad, praktisch wie ein Lastenrad und komfortabel wie ein E-Bike könnte das Tern GSD dem Auto im Alltag ernsthafte Konkurrenz machen. Einen Haken gibt es aber dennoch.

www.enorm-magazin.de/allzweckwaffe-auf-zwei-raedern

Der Elektroroller für zwischendurch

Mit einem Sharing-Modell für Elektroroller will der Wirtschaftsingenieur Oliver Risse mit seinem Start-up Floatility die Innenstädte von ihrer Auto-Verstopfung befreien. Dafür braucht er aber eine Sondergenehmigung Hamburgs.

www.enorm-magazin.de/der-elektroroller-fuer-zwischendurch

Flugtaxis am Himmel

Platz für zwei Personen und mit Elektroantrieb – der Volocopter soll zum Flugtaxi der Zukunft werden. Diese hat in Dubai jedoch bereits begonnen.

www.enorm-magazin.de/flugtaxis-am-himmel

Ernährung

Foodsharing auf Festivals

Auf vielen Festivals sorgt jetzt die Initiative foodsharing für einen Ort zum Essentausch, damit es für jede Menge Lebensmittel heißt: Teller statt Tonne.

www.enorm-magazin.de/foodsharing-auf-festivals

Fische helfen beim Gemüseanbau

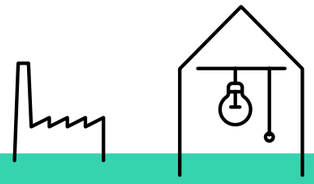
Wie in einer alten Berliner Brauerei Buntbarsche und Gemüse in einem gut durchdachten Kreislaufsystem zur Ernährung der Hauptstadt beitragen.

www.enorm-magazin.de/fische-helfen-beim-gemueseanbau

Die ganz besondere Biokiste

Krummes Gemüse kauft keiner – sagen die konventionellen Supermärkte. Krummes Gemüse schmeckt wirklich prima – sagt das Münchner Start-up Etepetete und packt es in eine ganz besondere Biokiste.

www.enorm-magazin.de/die-ganz-besondere-biokiste



Wohnen/Energie

Ein neuer Weg zum grünen Hausbau

Das Start-up Caala hat eine Software entwickelt, die das Design von Gebäuden von Anfang an ökonomisch und ökologisch optimiert.

www.enorm-magazin.de/ein-neuer-weg-zum-gruenen-hausbau

Mit dem Server die Wohnung heizen

Über den Server Wohnungen heizen und dabei auch noch Hoheit über die eigenen Daten behalten? Cloud & Heat aus Dresden vereinen Regionalität, Energienutzung und Rechenleistung in einer völlig neuen Idee.

www.enorm-magazin.de/mit-dem-server-die-wohnung-heizen#

Der Traum vom kostenlosen Strom

Virtuelle Kraftwerke aus tausenden Batterien oder schlicht die Abschaffung der jährlichen Nachzahlung: Es gibt immer mehr Modelle, die Verbrauchern kostenlosen Strom versprechen. Ganz so einfach ist die Sache aber nie.

www.enorm-magazin.de/der-traum-vom-kostenlosen-strom

Konsum

Hass ist für den Arsch

Das ist das Motto von Goldeimer und deshalb machen sie Klopapier aus Material, das während der Bundestagswahl hetzte.

www.enorm-magazin.de/hass-ist-fuer-den-arsch

„Apple kann kein faires Phone bauen“

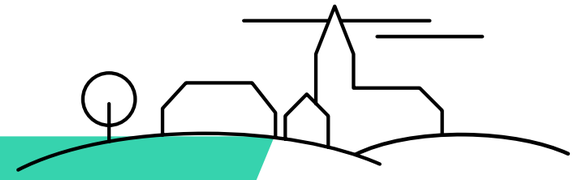
Kann man für den Preis eines neuen iPhone X ein faires Smartphone herstellen? Bas van Abel, Geschäftsführer von Fairphone, über die Lieferketten im Elektronikbereich, Apple und seine Bemühungen mit Fairphone das System zu verändern.

www.enorm-magazin.de/apple-kann-kein-faires-phone-bauen

Diese Mode ist völlig transparent

Vom Baumwollfeld bis zur Näherei: Kunden des Mode-Labels Jan'n June können die komplette Lieferkette jedes einzelnen Stücks nachvollziehen. Die Botschaft an die großen Marken: Transparenz ist möglich.

www.enorm-magazin.de/diese-mode-ist-voellig-transparent



Kommunen

Nachhaltiges Engagement mit Zukunft – Jugendbeteiligung in Kommunen

Die Gemeinde Bad Endbach in Hessen wurde nicht nur 2017 von der Agentur für Erneuerbare Energien für ihr langjähriges Engagement im Bereich der Erneuerbaren Energien ausgezeichnet, sie ist auch eine von zehn Modellregionen bei der bundesweiten Klimaschutzinitiative „Wir wollen mehr“. Diese gibt Kindern und Jugendlichen die Möglichkeit, sich mit dem Klimaschutz auf vielfältige Weise zu befassen und selbst Projekte umzusetzen. Die Initiatoren wollen damit die Lücke schließen zwischen „Folgen tragen müssen“ und bereits heute über die eigene Zukunft „Mitbestimmen dürfen“.“

www.mittelhessen.de/lokales/midde_artikel,-Gemeinsam-fuer-ein-besseres-Klima-_arid,1220849.html

Vernetzt denken, praktisch umgesetzt: Schall absorbieren, Strom generieren

Die bayerische Kleinstadt Neuötting hat Synergien aus Klima- und Lärmschutz gewonnen, indem sie in enger Zusammenarbeit mit der örtlichen Energiegenossenschaft eine Lärmschutzwand mit integrierten Photovoltaik-Elementen realisiert. Die Anlage versorgt eine nahegelegene Schule. Das Projekt war Gewinner im Wettbewerb „Klimaaktive Kommune“ 2017.

www.klimaschutz.de/stadt-neu%C3%B6tting

Virtuelles Kraftwerk: Intelligente Stromversorgung

Als kleinste Pionier-Kommune im Projekt „Masterplan 100% Klimaschutz“ betreibt Enkenbach-Alsenborn in Rheinland-Pfalz ein eigenes Stromnetz und Erzeugungsanlagen, in denen Strom und Wärme aus erneuerbaren Quellen erzeugt werden. Mit dem Projekt „Virtuelles Krakftwerk“ zur ökologisch und ökonomisch optimierten Steuerung der Energieerzeugung und des -verbrauchs unterstützt das Projekt die Umwelt und die Bürgerinnen und Bürgern vor Ort.

www.enkenbach-alsenborn.de/oekologie/masterplan-100-klimaschutz/leuchtturmprojekte/virtuelles-kraftwerk/

Alle Internetadressen findest du auch in unserem interaktiven PDF auf:

multivision.info/EVI2050

Bildung für eine nachhaltige Entwicklung

Ermutigung zur Zukunftsgestaltung – Ute Stoltenberg

Zur Person: Frau Prof. Dr. Ute Stoltenberg, Seniorprofessorin für Nachhaltigkeitsforschung, Leuphana Universität Lüneburg, www.leuphana.de/universitaet/personen/ute-stoltenberg

Nachhaltige Entwicklung lernt man nicht wie eine Fremdsprache – so im Sinne von: Wenn Du Klimawandel vermeiden willst, mach das Licht aus....

FOTO: Ute Stoltenberg

Nachhaltige Entwicklung ist eine komplexe Aufgabe. Sie zielt auf eine Zukunftsentwicklung (die bereits jetzt, in der Gegenwart, stattfindet), die Menschen ein gutes Leben auf dieser Erde ermöglicht – der Erde mit ihrem Reichtum an biologischer und kultureller Vielfalt, an natürlichen Ressourcen, die Grundlage aller unserer Tätigkeiten und Produkte sind, mit ihren kulturellen und technologischen Potenzialen, einer Natur, die durch Ökosystemleistungen auch unser Leben ermöglicht und mit Menschen, die bewusst ihr Verhältnis zu anderen Menschen und ihren Lebensgrundlagen gestalten könnten.

Die Gestaltung dieser Entwicklung erfordert eine kritische Auseinandersetzung mit gesellschaftlichen Strukturen und Interessen, die zu einer nicht nachhaltigen Entwicklung beigetragen haben, und sie erfordert die Entwicklung neuer Konzepte hinsichtlich gesellschaftlichen Zusammenlebens und der Nutzung der natürlichen Lebensgrundlagen.

„Bildung für eine nachhaltige Entwicklung" ist ein Konzept, um Bildungsprozesse und Bildungsinstitutionen so zu gestalten, dass dafür förderliche Sichtweisen, Wissen, Kompetenzen und Motivation erworben werden können.

Zentral für eine Bildung für eine nachhaltige Entwicklung sind die Perspektiven, unter denen Sachverhalte und Problemstellungen bearbeitet werden. Diese Perspektiven leiten sich aus dem Verständnis einer nachhaltigen Entwicklung und dem Anliegen ab, sich durch Bildung an der Gestaltung des eigenen Lebens im Kontext der gesellschaftlichen Entwicklung beteiligen zu können. Orientierend für die Fragen und schließlich Bewertungen, mit denen man an Themen herangeht, sind die Werte einer nachhaltigen Entwicklung: Menschenwürde und der Erhalt der natürlichen Lebensgrundlagen sind in ihrem nicht auflösbaren Zusammenhang Maßstab für Entwicklungen und gesellschaftliches Handeln. Sie stehen nicht in Frage, müssen jedoch für jede gesellschaftliche Situation und Problemstellung bewusst gemacht, konkretisiert und reflektiert werden. Die Konkretisierung dieser Werte und deren Reflexion sind grundlegend für den Aufbau von Sichtweisen und Haltungen, die zu einem nachhaltigen Handeln befähigen. Das Verständnis von Natur als unserer Lebensgrundlage, als Voraussetzung aller unserer Tätigkeiten und Erzeugnisse, ermöglicht Wahrnehmungsfähigkeit und Sensibilität für Mensch-Natur-Verhältnisse. Wissenschaftlich begründete Nachhaltigkeitsstrategien können eine Fragestellung didaktisch strukturieren: Was heißt „effektiver" mit Energie umgehen, was wäre eine „konsistente" nachhaltige Strategie und welche Bedeutung hätte eine suffiziente Umgangsweise mit Energie?

Schon die Aufzählung möglicher Bildungsinhalte zeigt, dass zwischen den Themen Zusammenhänge bestehen, die erfasst werden müssen. Systemisches Denken und der Umgang mit Komplexität gehören deshalb zu den zu entwickelnden Kompetenzen.

Zusammenhänge zwischen den verschiedenen Nachhaltigkeitsfragen kommen in den Blick, wenn eine Problemstellung in einem konkreten Praxisfeld bearbeitet werden kann. So lässt sich etwa die Frage von Energienutzung am Beispiel von Mobilitätsangeboten mit Generationengerechtigkeit verbinden. Bildung für eine nachhaltige Entwicklung findet an realen Problemstellungen und Aufgaben statt; die Kooperation mit dem lokalen Umfeld ist deshalb Bestandteil dieses Bildungsverständnisses. Unterstützt wird die Entwicklung systemischen Denkens von unterschiedlichen Modellen, hier verdeutlicht am Beispiel der vier Dimensionen nachhaltiger Entwicklung, die als Analysefelder, Konfliktfelder oder auch Gestaltungsfelder einer nachhaltigen Entwicklung gelesen werden können und auffordern, nach Akteuren und möglichen Strategien für eine nachhaltige Entwicklung unter ökologischen, ökonomischen, sozialen oder kulturellen Perspektiven zu fragen und sich an Risikoabwägung und Aushandlungsprozessen beteiligen zu können.

Kompetenzen für eine nachhaltige Entwicklung erfordern neue Arbeitsweisen. Selbstorganisiertes Arbeiten von Jugendlichen in Kooperation mit anderen und problemorientierte Wissensaneignung (unter Heranziehung von Wissen aus verschiedenen Schulfächern und des Wissens von gesellschaftlichen Akteuren) ist Ziel einer Bildung für eine nachhaltige Entwicklung – und entspricht zugleich dem Bedürfnis von Jugendlichen nach sinnvollen Lernprozessen und der Wertschätzung ihrer Interessen und Sichtweisen. Bildung für eine nachhaltige Entwicklung nimmt Menschen ernst und stärkt die Bereitschaft, sich zu engagieren und Verantwortung zu übernehmen. Nachhaltige Entwicklung erfordert, neue Wege im Umgang mit natürlichen Lebensgrundlagen und der Menschen untereinander zu finden, die sozial, ökologisch, ökonomisch und kulturell vertretbar sind – also: quer zu denken. Das muss gelernt werden – durch Einbeziehung von Alternativen, von Szenarios, Was-wäre-wenn-Überlegungen und kreative Methoden der Wissensaneignung, Wissensgenerierung und Reflexion.

Ohne Frage erfordert das Konzept einer Bildung für eine nachhaltige Entwicklung sehr grundlegende Veränderungen auch der Rahmenbedingungen von Schule. Dazu wurde 2017 ein nationales Aktionsprogramm Bildung für nachhaltige Entwicklung auf den Weg gebracht. Zugleich aber können Schulleiterinnen und Schulleiter, Lehrerinnen und Lehrer, Schülerinnen und Schüler mit der Entwicklung dieser neuen Lernkultur beginnen – gute Beispiele zeigen, dass sie für alle Seiten ein Gewinn an Wissen, Kompetenzen und Mut für eine gute Gegenwart und Zukunft sind.

Partner

Unterstützer

Förderer

Energievision 2050“ wird klimaneutral durchgeführt.

Das heißt: alle im Rahmen des Projekts entstehenden CO_2-Emissionen (für den Druck dieses Lehrerhefts und die projektbedingten Reisen und Technik) werden durch unseren Partner myclimate berechnet und über ein hochwertiges Klimaschutzprojekt kompensiert.

IMPRESSUM

Herausgeber: Die Multivision e. V. · Griegstraße 69 · D -22763 Hamburg,
Fon: 040 / 416 207 - 0 · Fax: 040 / 416 207 - 17 · office@multivision.info

www.multivision.info · www.multivision.info/EVI2050
V.i.S.d.P.: Daniel Bücher, die Multivision e. V. · Erschienen: 2018

100% RECYLING PAPIER

REINE NATURÖLFARBEN

ZERTIFIZIERTER DRUCK