

Aachener Klimaparcours

2018

Klima: lokal - global

Nimm das Klima in die Hand!

KreaScientia
Gemeinnützige Gesellschaft für kreative Bildung mbH

ENERGYBIRDS®
DISCOVER SUSTAINABILITY

mit freundlicher Unterstützung durch: stadt aachen

Impressum

Herausgeber:	Energybirds e.V., Aachen
Mitherausbgeber:	Eine Welt Forum Aachen e.V. KreaScientia gemeinützige GmbH für kreative Bildung, Aachen
Idee, Konzeption:	Dr. Rita Darbove, Kreacientia, Aachen
Redaktion, Layout:	Tobias Blanke, Energybirds e.V., Aachen
Copyright:	© 2018 Energybirds e.V., Aachen

Mit freundlicher Unterstützung der

stadt aachen

Das Begleitheft ist auf Recyclingpapier gedruckt und

Klimaneutral
Druckprodukt
ClimatePartner.com/12312-1810-1038



Inhaltsverzeichnis

Grußwort Eine Welt Forum Aachen e.V. 7

Bildungskonzept „Klima: lokal – global“ 8

Informationen zum Thema Klimawandel 12

Was ist Klimawandel? 13

Wie entsteht der Treibhauseffekt? 14

Woher kommt das CO_2? 16

Welche Treibhausgase gibt es noch? 17

Was hat der Regenwald mit dem Klimawandel zu tun? 18

Woran merken wir den Klimawandel? 19

Welche Folgen hat der Klimawandel in anderen Erdteilen? 20

Ist der CO_2 Ausstoß weltweit gleich? 21

Was ist der Unterschied zwischen Energie, Energieformen und -trägern? 22

Gibt es alternative Energiequellen? 23

Warum sind Pflanzenöle nicht unbedingt ein Ersatz für Erdöl-Produkte? 25

Wie können wir die Sonnenenergie nutzen? 26

Welchen Einfluss hat jeder Bürger? 27

Welchen Zusammenhang gibt es zwischen Recycling und Klimawandel? 27

Was hat unsere Ernährung mit dem Klimaschutz zu tun? 28

Kann man mit Klimaschutz Geld verdienen (sparen)? 29

Aufgaben zum Thema Klimawandel 30

Inhaltsverzeichnis

Projekte der Organisationen 35

Aachen unverpackt 36

altbau plus 40

cambio CarSharing 42

Eine Welt Forum Aachen e.V. 46

Energybirds e.V. - Energie Verstehen & Erleben 52

EUROPE DIRECT Informationsbüro Aachen 54

Ingenieure ohne Grenzen 58

Katholische junge Gemeinde (KjG) Aachen 64

Kindermissionswerk ‚Die Sternsinger' 66

MISEREOR, das Hilfswerk der katholischen Kirche 70

Sonnenwagen Aachen 74

StädteRegion Aachen – Klimaschutz 76

UNICEF Hochschulgruppe Aachen 82

Weltladen Aachen 86

Literaturverzeichnis 90

Materialien für Sekundarstufe I 92

Unterrichtsmaterialien 93

Schülermaterialien 94

Lehrermaterialien 95

Internet 95

Projektkoordinatoren stellen sich vor 97

Bilderquellenverzeichnis 102



Grußwort Eine Welt Forum Aachen e.V.

Liebe Schülerinnen und Schüler,

„Alle wollen zurück zur Natur. Aber keiner zu Fuß."
(Werner Mitsch, deutscher Schriftsteller und Aphoristiker (1936 - 2009))

Und genau da liegt unsere Herausforderung: Was können wir tun, damit die Natur und unser Klima wieder gut durchatmen können – weltweit?

Die Antworten fallen zum Teil sehr „trocken" und wissenschaftlich aus. Dass es aber auch anders gehen kann, das zeigt der Aachener Klimaparcours.

Organisationen laden ein zum Austausch, Diskutieren und Handeln. Auch kleine Schritte helfen ... und der Weg dahin kann Spaß machen!

Viel Freude beim Lesen!

Euer Eine Welt Forum Aachen e. V.

Eine Welt Forum
Aachen e. V.

Dr. Mona Pursey
An der Schanz 1
52064 Aachen

Tel. 0241/89449560

1wf@1wf.de

www.1wf.de



Bildungskonzept „Klima: lokal – global“

Warum gibt es den Aachener Klimaparcours?

Der Aachener Klimaparcours wurde 2009 vom Eine Welt Forum Aachen und KreaScientia gGmbH im Rahmen der Kampagne „Heiße Zeiten, nimm das Klima in die Hand“ des Eine Welt Netz NRW ins Leben gerufen.

Der Sinn des Aachener Klimaparcours ist es, Jugendlichen in Aachen die unterschiedlichen Handlungsmöglichkeiten im Bezug auf den Klimawandel aufzuzeigen. Hierbei wird besonderer Wert auf die Verbindung zur Lebenswelt der Jugendlichen gelegt. Viele Organisationen, die sich nachhaltig im Klimaschutz einsetzen, haben ihren Sitz beziehungsweise Niederlassungen in Aachen und sind fußläufig zu erreichen. Viele der Aktionen und Handlungsmöglichkeiten können von den Jugendlichen direkt umgesetzt werden.

Die staatlichen Institutionen, im Aachener Klimaparcours vertreten durch die Europäische Union und das Umweltamt der Stadt Aachen, die Wissenschaft (RWTH), die Kirchen (Misereor, Katholische Junge Gemeinde, Evangelischer Kirchenkreis Aachen, Kindermissionswerk), aber auch jeder einzelne Bürger, sei es durch Interessens-Gruppen (Greenpeace, Energybirds) oder als Verbraucher, der Einfluss auf den Handel hat (Weltladen Aachen) haben Einfluss auf das Klima. Es ist wichtig zu begreifen, dass nicht die Schwerindustrie, die Automobilhersteller oder die Energieerzeuger allein verantwortlich sind. Jeder Bürger, auch Jugendliche und Kinder haben durch ihr Verhalten und insbesondere ihr Konsumverhalten Einfluss. Durch den Besuch der unterschiedlichen Institutionen soll den Teilnehmern am Aachener Klimaparcours dieses verdeutlicht werden.

Gleichzeitig bietet der Aachener Klimaparcours den jungen Menschen die Gelegenheit, in unterschiedliche Institutionen hineinzuschauen und ihre Perspektive für ihre berufliche Zukunft zu erweitern.

Warum ein Lernparcours „Klima: lokal–global“ für Sekundarstufe I?

Der Lernparcours „Klima: lokal – global“ bietet „Bildung im öffentlichen Raum“. Während in der Grundschule und in der Oberstufe oft in Projekten gearbeitet wird, gibt es kaum praxisorientierte Angebote für Jugendliche im Alter von 12-16 Jahren. Jugendliche in der Sekundarstufe I beziehen ihre Informationen / ihr Wissen oft aus Schulbüchern oder Medien wie dem Internet oder Fernsehen. Gerade für diese Lebensphase ist eine Lebensweltorientierung sehr wichtig und daher sind die 8. und 9. Klassen als Zielgruppen für den Klimaparcours ausgewählt worden.

Es gibt einen weiteren wichtigen Grund für dieses Jugendprojekt: Die Jugendlichen von heute sollen im Laufe ihres aktiven Lebens den CO_2 Ausstoß um 80 % bis 95 % verringern [1]. Deshalb stehen Klimaschutz-Aktionen im Vordergrund unseres Konzepts. Folgende Fragen dienen als Leitmotiv: Was geht mich das Thema als Jugendlicher an? Was kann ich als Jugendlicher tun?



Klimaparcours 2009

Wie kann die Komplexität des Themas vermittelt werden?

Im Mittelpunkt steht der Dialog mit Akteuren in Aachen, die viel Wissenswertes über ihre praktische Arbeit im Klimaschutz berichten können. Die vorgestellten Themen sind so ausgewählt, dass sie in Verbindung mit dem Handlungsspielraum von Jugendlichen stehen – heute oder in naher Zukunft.

Dabei werden die Jugendlichen in ihren verschiedenen Rollen angesprochen:

- als Konsument mit jugendlichen oder in Zukunft erwachsenen Kaufentscheidungen;
- als Bürger im politischen Dialog mit Akteuren in unterschiedlichen Handlungsfeldern;
- als zukünftiger Arbeitnehmer in Kontakt mit technologischen Entwicklungen und neue Berufsbildern.

Ziel ist es, dass Jugendliche erkennen können, welche Akteure in Aachen tätig sind, welcher Beitrag in ihrem direkten Lebensumfeld zum Klimaschutz geleistet wird und was sie selbst direkt oder indirekt beitragen können. Die Erfahrungen aus dem vorherigen Klimaparcours zeigten, dass aus Schülerperspektive die praktischen, fächerübergreifenden Beispiele eine willkommene Ergänzung zum theoretischen Lernstoff in der Schule sind.

Welche inhaltlichen Vorbereitungen sind notwendig?

Es ist erforderlich, dass die Jugendlichen vorab im Fachunterricht auf das Thema Klimawandel vorbereitet werden. Zu den Grundbegriffen gehören: Ursachen und Auswirkungen des Klimawandels, das Phänomen „Treibhauseffekt“, Handlungsspielräume bei Kommunen, Unternehmen, Bürgern. Dabei sollte schon das Bewusstsein dafür geschärft werden, dass Handlungsweisen und Gewohnheiten aller Akteure verändert werden müssen, um aktiv zum Klimaschutz beizutragen. Zur Vor- und Nachbereitung im Unterricht und zur Sicherung der Nachhaltigkeit steht allen teilnehmenden Schulen dieses Begleitheft „Klima: lokal-global“ mit Informationen zu den Stationen des Lernparcours zur Verfügung. Zur Vertiefung des Themas können Materialien bei den teilnehmenden Organisationen angefragt werden und es steht eine Literaturliste mit Unterrichtsmaterialien für Sekundarstufe I zur Verfügung (vgl. Anhang).

Eine Vertiefung anhand konkreter Praxisbeispiele erfolgt dann am Aktionstag selbst. Die Vorbereitung auf die Präsentationen im Parcours erfolgt sinnvoller weise über das Begleitheft. Jede Gruppe kann auf dieser Grundlage Fragen vorbereiten. Für die Präsentationen an den Stationen werden die in den teilnehmenden Organisationen zur Verfügung stehenden Informationen genutzt. Die Aktionen werden adäquat für die Zielgruppe präsentiert, indem das Lebensumfeld der Jugendlichen im Fokus steht und ihnen konkrete Beispiele und Handlungsorientierungen für den aktiven Klimaschutz aufgezeigt werden.

Wie läuft der Klimaparcours ab?

Die teilnehmenden Schulklassen werden in zwei Gruppen aufgeteilt. Für jede Gruppe ist ein eigener Ablaufplan vorhanden, der vorab jedem Ansprechpartner der Schulen ausgehändigt wird. Aus Zeitgründen kann nicht jede Gruppe alle Stationen aufsuchen, aber der Parcours ist so zusammengestellt, dass im Klassenverbund dieses Wissen vorhanden ist. In der Nachbereitung informieren sich die Schüler gegenseitig von ihren jeweiligen Erfahrungen und können wiederum das vorliegende Begleitheft als Informationsquelle nutzen.

Die Jugendlichen sind eingeladen an den Stationen mit den Fachleuten ins Gespräch zu kommen. Hierzu erfolgt die individuelle Vorbereitung durch die Lehrer. An den Stationen stellen die Organisationen einzelne Projekte / Aktionen / Produkte vor. Wichtig ist es, dass der Zusammenhang zum Thema Klimawandel / Klimaschutz / Nachhaltigkeit immer sehr deutlich wird. Damit die Jugendlichen nicht unnötig viel tragen müssen, wird kein Informationsmaterial an den Stationen verteilt.

Wird es weitere Initiativen geben?

Im Anschluss an den Aachener Klimaparcours erfolgt eine gemeinsame Evaluationsveranstaltung aller Teilnehmer (Schulen, Organisationen, Projektträger). Diese Veranstaltung dient der Analyse und zur Verbesserung kommender Aktionen. Im gegenseitigen Austausch haben alle Beteiligten die Möglichkeit, ihre Angebote zu optimieren und gemeinsam nächste Aktionen zu planen.



Klimaparcours 2009



Informationen zum Thema Klimawandel

Der Aachener Klimaparcours zeigt an den jeweiligen Stationen eine große Bandbreite an Projekten, die zu dem gesellschaftlichen Themenfeld „Klimawandel“ durchgeführt werden. Zum besseren Verständnis dieser Inhalte ist es wichtig, dass grundlegende Zusammenhänge im Vorfeld bekannt sind. Zentrale Informationen zum Thema Klimawandel werden deshalb in dem ersten Kapitel übersichtlich zusammengefasst. So wird die Einarbeitung für die Teilnehmer am Klimaparcours und andere Interessierte in der Kürze der Zeit ermöglicht.

Unter konkreten Fragestellungen werden naturwissenschaftliche und gesellschaftspolitische Aspekte aufgegriffen und kompakt dargestellt. Dieser Überblick bietet einen ersten Zugang zu den komplexen Themen und will dazu einladen, sich vertieft mit den Inhalten zu beschäftigen. Die Texte sind so verfasst, dass sie für Lehrende und Lernende gleichermaßen informativ sind. Für die Verwendung im Unterricht müssen dann noch konkrete Arbeitsaufträge verfasst werden. Dies konnte aufgrund der Vielzahl an unterschiedlichen Lernsituationen bei den Teilnehmenden nicht als allgemein verfügbarer Bestandteil aufbereitet werden.

Die Bearbeitung konnte dabei nicht umfassend sein. Die Auswahl erfolgte vor dem Hintergrund der Themen im Klimaparcours und fokussiert aus gegebenem Anlass vor allem grundlegende Fragen zum Klimawandel an sich und dem Einsatz von Energieträgern. In der öffentlichen Diskussion wird oft Nachhaltigkeit mit der Nutzung von regenerativen Energiequellen gleichgesetzt. Dies wird in den einleitenden Kapitel durch Hintergrundinformationen aufgegriffen. Gleichwohl sind auch ökologische, soziale und ökonomische Aspekte zu berücksichtigen. Diese Inhalte werden in den Projekten anschaulich dargestellt.

Informationen zum Thema Klimawandel

Was ist Klimawandel?

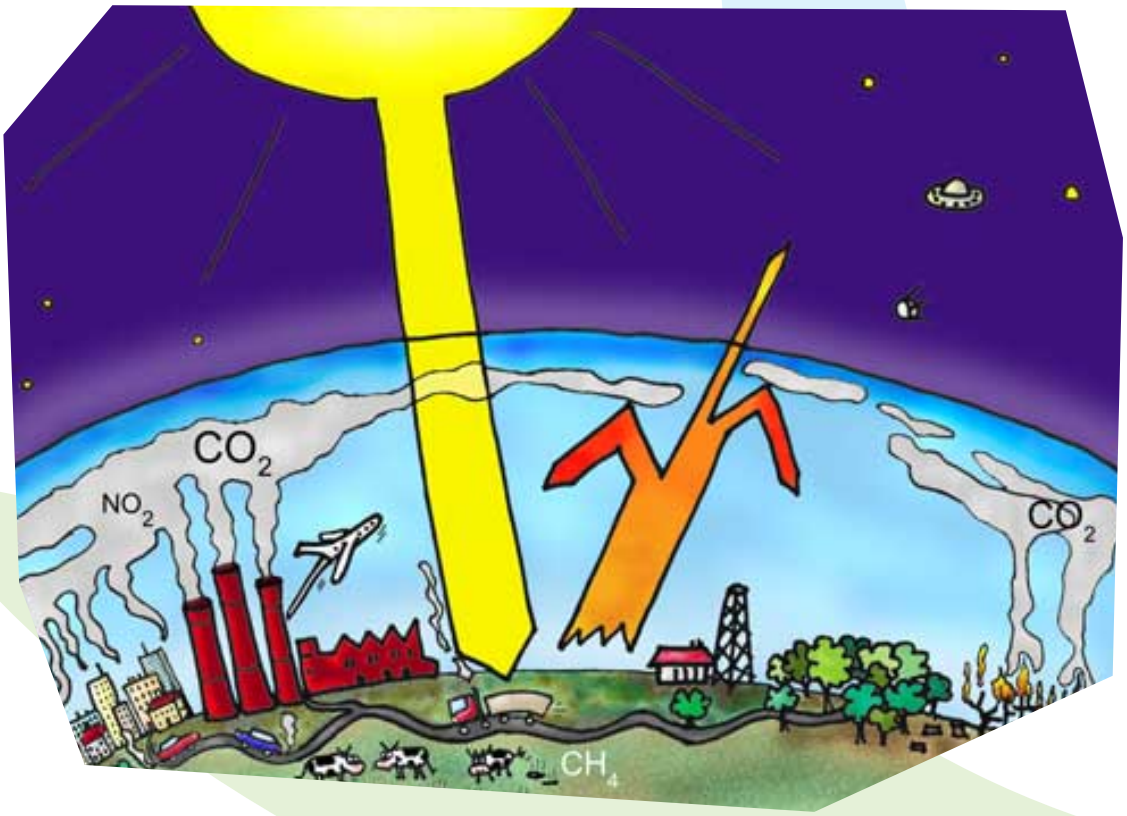
Als Klimawandel bezeichnet man den von Menschen verursachten Anstieg der globalen Durchschnittstemperatur der Atmosphäre und der Meere. Die globale Erwärmung ist kaum durch den Menschen direkt zu fühlen, da die jährlichen und räumlichen Schwankungen der Temperatur wesentlich größer sind. So ist die durchschnittliche Lufttemperatur von 1906 bis 2012 um nur knapp 1 °C gestiegen [2]. Bis zu Jahr 2100 rechnet man jedoch mit einer Erwärmung um weitere 1,1 bis 6,4 °C [2]. Diese für das menschliche Empfinden sehr geringe Veränderung hätte insbesondere für das Wetter auf unserem Planeten jedoch fatale Folgen. Auch wenn die Folgen schwer abschätzbar sind, sind schon jetzt einige Veränderungen spürbar: veränderte Niederschlagsmuster, zunehmende Wetterextreme, das Abschmelzen der Gletscher und Polkappen und den Anstieg des Meeresspiegels. Als Vergleich: die Durchschnittstemperatur während der letzten großen Eiszeit vor rund 21.000 Jahren, in der große Teile Nordeuropas von einer Eisschicht bedeckt waren, lag nur etwa 5 °C unter der heutigen Durchschnittstemperatur [3].

Das Klima der Erde hat sich seit ihrem Bestehen ständig verändert, es gab immer wieder kalte und warme Perioden. Als Ursachen für die so genannten Eiszeiten werden Plattentektonik, die zur Veränderung der Meeresströmungen und damit des Wärmetransports führen, sowie Vulkanismus vermutet. Durch Vulkanausbrüche wird der natürliche Treibhauseffekt verstärkt, da die Staub- und Aschepartikel sich durch das Sonnenlicht erwärmen und gleichzeitig die Abstrahlung von der Erdoberfläche ins Weltall abschirmen. Auch die CO_2-Konzentration der Atmosphäre hat einen Einfluss auf den natürlichen Treibhauseffekt und ist natürlichen Veränderungen unterworfen. Sie schwankte zwischen 180 ppm (parts per million, Teile pro Million) und 290 ppm innerhalb der letzten 750.000 Jahre[2]. Dieses konnte durch Eiskernbohrungen nachgewiesen werden. Die durch den Menschen verursachten CO_2-Emissionen seit der Industrialisierung haben die CO_2-Konzentration in der Atmosphäre auf 388 ppm (im Jahr 2009) springen lassen [2]. Dadurch wird der natürlichen Treibhauseffekt verstärkt und die globale Durchschnittstemperatur angehoben.

Wie entsteht der Treibhauseffekt?

Der Treibhauseffekt wurde erstmals vom französischen Mathematiker und Physiker Jean Babtiste Fourier im Jahre 1824 beschrieben. Er ist für das Leben auf der Erde zwingend erforderlich, da ansonsten die Temperaturen zwischen Tag und Nacht extrem schwanken würden, wie auf dem Mond (-160 °C zu 130 °C) oder dem Mars (-85 °C zu 20 °C). Der Treibhauseffekt ist letztendlich nichts anderes als die isolierende Wirkung der Atmosphäre um unseren Planeten.

Der Treibhauseffekt kann folgendermaßen erklärt werden: ein Teil der von der Sonne abgegebenen kurzwelligen Strahlung kann die Atmosphäre der Erde durchdringen und trifft auf die Erdoberfläche. Diese wird hierdurch erwärmt und gibt diese Wärme in Form von langwelliger Strahlung (Infrarotstrahlen) wieder ab. Für Infrarotstrahlen ist die Atmosphäre jedoch relativ undurchlässig, so das nur ein Teil wieder in den Weltraum abgestrahlt wird. Den gleichen Mechanismus findet man in Gewächs- oder Treibhäusern, die Atmosphäre wird hierbei durch das Glas dargestellt. Das kurzwellige Licht der Sonne kann das Glas nahezu ungehindert durchdringen und den Raum innerhalb des Treibhauses erwärmen. Die Wärme sammelt sich innerhalb des Treibhauses, da sie das Glas nicht im selben Maße passieren kann.

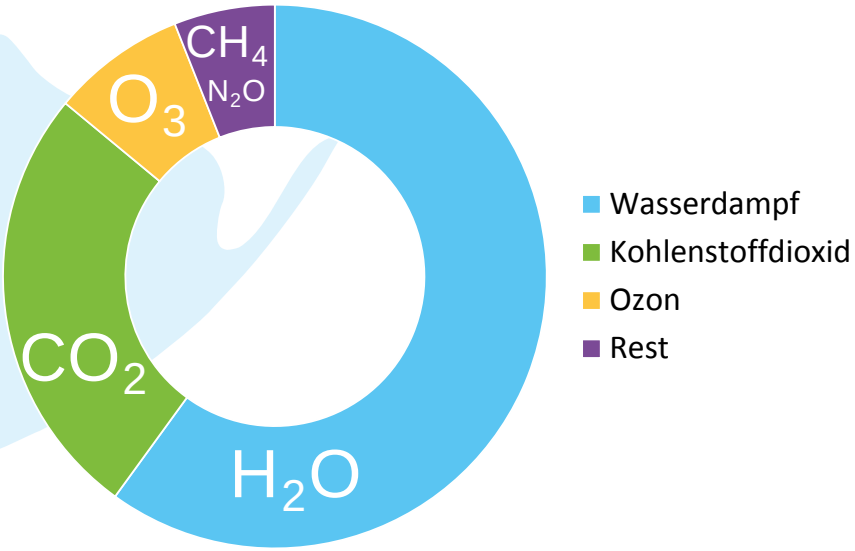


Informationen zum Thema Klimawandel

Verantwortlich für die Undurchlässigkeit der Atmosphäre für Wärmestrahlung sind Wasserdampf und sogenannte Treibhausgase. Der natürliche Treibhauseffekt wird zum größten Teil (36-70 %) durch Wasserdampf hervorgerufen [4], dieses ist deutlich bei bedeckten beziehungsweise sternenklaren Nächten zu merken: Der Wasserdampf im Form von Wolken verhindert nachts das Abkühlen der bodennahen Luftschichten, die Wärme des Tages wird mit Wolken wesentlich besser erhalten, als ohne. Mit ungefähr 9-26 % trägt Kohlendioxid (CO_2) zu einem nicht unerheblichen Teil zum natürlichen Treibhauseffekt bei [4]. Methan (4-9 %) und Ozon (3-7 %) beeinflussen den Effekt ebenfalls [4]. Exakte Prozentangaben des Einflusses auf den Treibhauseffekt können nicht gemacht werden. Sie sind von den Breitengraden, also dem Winkel der Sonneneinstrahlung, sowie eventueller Mischungen der Gase untereinander abhängig.

Durch die Erhöhung des Anteils von Treibhausgasen in der Atmosphäre verringert sich die Durchlässigkeit der Atmosphäre für langwelligere Strahlung, die von der Erdoberfläche abgestrahlte Wärme wird reflektiert.

Anteil der verschiedenen Gase am Treibhauseffekt [4]



Woher kommt das CO_2?

CO_2 oder Kohlenstoffdioxid, oft auch nur als Kohlendioxid bezeichnet, ist ein farb- und geruchsloses Gas, das wohl jeder von uns kennt. In Wasser gelöst schmeckt es leicht säuerlich und wird als Kohlensäure vielen Getränken beigemischt. Kohlenstoffdioxid besteht aus Kohlenstoff und Sauerstoff und entsteht auf natürlichem Wege bei der Oxidation von kohlenstoffhaltigen Materialien. Einer der bekanntesten Oxidationsprozesse ist die Verbrennung, zu den hierbei am häufigsten eingesetzten kohlenstoffhaltigen Materialien gehören Holz oder Kohle, Erdöl und Erdgas, kurz unsere fossilen Brennstoffe.

Ebenso wie es einen Wasserkreislauf gibt, gibt es auch einen Kohlenstoffkreislauf. Bei der Verbrennung von fossilen Brennstoffen verbinden sich Kohlenstoff und der Luft-Sauerstoff zu CO_2. Hierbei wird Energie in Form von Wärme abgegeben. Der umgekehrte Prozess findet innerhalb der Pflanzen statt. Mittels Fotosynthese wird das in der Luft enthaltene CO_2 zusammen mit dem Grundwasser (H_2O) in energiereicheren Stoffen gebunden, den so genannten Kohlenhydraten. Diese sind die wesentlichen Bestandteile der Biomasse. Die für die Umwandlung benötigte Energie gewinnen die Pflanzen aus dem Sonnenlicht.

Leider verbrennen wir Menschen wesentlich mehr kohlenstoffhaltige Energieträger, als Pflanzen in Biomasse binden können. Der Kohlenstoffkreislauf funktioniert nicht mehr, der Kohlenstoff verbleibt daher als CO_2 in der Atmosphäre und verstärkt den Treibhauseffekt.

Holz besteht zum größten Teil aus Kohlenstoff, bei der Verbrennung wird dieser in Form von CO_2 an die Atmosphäre abgegeben.



Welche Treibhausgase gibt es noch?

Neben dem Kohlenstoffdioxid CO_2 gibt es noch einige andere, zum Teil wesentlich effektivere und damit schädlichere Treibhausgase. Methan (CH_4) ist ein 25 mal wirksameres Treibhausgas [4], das bei natürlichen Zersetzungsprozessen von organischem Material entsteht. Etwa ein Drittel der durch den Menschen verursachten Methanemissionen werden durch Viehhaltung hervorgerufen, insbesondere bei den Verdauungsprozessen von Wiederkäuern. Der Methan-Gehalt in der Atmosphäre hat sich innerhalb der letzten 250 Jahre verdreifacht und liegt derzeit etwa doppelt so hoch wie der Höchststand innerhalb der letzten 650.000 Jahre [4].

Noch wirksamer im Bezug auf den Treibhauseffekt ist Lachgas (N_2O). Dieses aus der Medizin bekannte Gas entsteht hauptsächlich in der Landwirtschaft durch mikrobielle Abbauprozesse überdüngter Böden. Lachgas ist ein fast 300 mal so wirksames Treibhausgas im Vergleich zu CO_2 [4].

Neben diesen auch natürlich entstehenden Treibhausgasen produziert der Mensch absichtlich einige noch effektivere Klimakiller: Fluorkohlenwasserstoffe und Schwefelhexafluorid. Die Fluorkohlenwasserstoffe werden als Treibgase eingesetzt, bekanntestes Beispiel ist das FCKW (Fluorchlorkohlenwasserstoff), das als Ozonschichtkiller 1995 verboten wurde. Schwefelhexafluorid ist das stärkste bekannte Treibhausgas, etwa 22.800 mal so schädlich wie CO_2 [4]. Es wird unter anderem als Isolationsgas in Hochspannungsschaltanlagen eingesetzt. Die Emissionen sind jedoch so gering, dass sie keinen wesentlichen Einfluss auf das Klima hat.

Informationen Treibhausgase [4, 5]

Treibhausgase	Anteil am Zusatz-Treibhauseffekt [%]	Verweildauer in der Atmosphäre [a]	Treibhaus- potential [Bezug auf CO_2]	Haupt-Emissionsquellen
Kohlenstoffdioxid CO_2	61	∞	1	Fossile Brennstoffe Waldrodung
Methan CH_4	15	12	28-34	Fossile Brennstoffe, Viehhaltung, Nassreis-Anbau, Müll, natürlicher Dünger
Lachgas N_2O	4	121	264-268	Bodenbearbeitung/ Stickstoffdünger, chemische Industrie, fossile Brennstoffe
FKW	11	1,5-50.000	140-14.800	Treibmittel, Kältemittel, Dämmmaterial
Schwefelhexafluorid SF_6		3.200	23.500	Isoliergas in Hochspannungsschaltanlagen

Was hat der Regenwald mit dem Klimawandel zu tun?

In allen Pflanzen ist ein großer Teil Kohlenstoff gebunden, der durch Verbrennung oder durch natürliche Verrottung als CO_2 an die Umwelt abgegeben wird. Ein europäischer Baum bindet ungefähr 1 Tonnen CO_2, tropische Bäume bedingt durch ihre Größe, wesentlich mehr [6]. Durch die Abholzung von Wäldern wird das in den Bäumen gebundene CO_2 schnell frei gesetzt. Bei einer nachhaltigen Forstwirtschaft wird durch die Pflanzung von neuen Bäumen der CO_2-Ausstoß ausgeglichen.

Weltweit wird ungefähr 1/4 der CO_2-Emissionen durch den Abbau von Holz verursacht [7]. Um die Abholzung insbesondere der Regenwälder weniger lukrativ zu machen, könnten den Staaten pro eingesparter Tonne CO_2 20 US$ gezahlt werden [8]. Der Erhalt der Regenwälder wäre dann deutlich lukrativer als beispielsweise der Anbau von Bio-Treibstoffpflanzen.

Die Abholzung der Waldflächen hat noch weitere negative Auswirkungen wie die Bodenerosion, die das Nachwachsen von Pflanzen und Bäumen unterbindet. Neben der verstärken Freisetzung von CO_2 wird Sauerstoff gebunden und steht damit in der Atmosphäre nicht mehr in der Atemluft zur Verfügung. Durch das Fehlen der Pflanzen wird gleichzeitig einer der natürlichen Mechanismen, um das CO_2 abzubauen, verhindert. Durch den Prozess der Fotosynthese wird aus CO_2 und Wasser (H_2O) mit Hilfe der Sonnenenergie Kohlehydrate und Sauerstoff. Das energiearme Kohlenstoffdioxyd wird in energiereichere Kohlenstoffverbindungen synthetisiert. Es ist quasi die Umkehrung des Prozesses der Verbrennung, wenn man so will, ist die Energie eines Holzfeuers gespeicherte Sonnenenergie.



Informationen zum Thema Klimawandel

Woran merken wir den Klimawandel?

Die durchschnittliche globale Erwärmung um 3-4 °C werden wir als Temperaturunterschied kaum merken, dazu sind die täglichen Schwankungen viel zu groß. Es ist aber zu befürchten, dass zum Beispiel durch das Ausdehnen des Meerwassers nicht nur der Meeresspiegel steigt, sondern auch die Meeresströmungen verändert werden.

Eine Verschiebung des Golfstromes hätte beispielsweise für Nordeuropa fatale Folgen. Kälte- und Hitzeperioden würden nicht nur die Landwirtschaft und damit unsere Nahrungsquellen beeinflussen. Durch die Hitzewelle im Sommer 2003 starben in Europa rund 30.000 Menschen, allein in Frankreich 15.000. Damit handelt es sich bei dem warme Sommer 2003 um die größte europäische Naturkatastrophe. Gleichzeitig wird sich unsere Tierwelt verändern. Bisher heimische Arten wandern oder sterben aus. Andere, insbesondere subtropische und tropische Tierarten werden in Deutschland heimisch. Bedrohlich wird dieses, weil hierdurch Nahrungsketten unterbrochen und verändert werden. Einige bisher in Europa nicht heimische Insektenarten sind außerdem Überträger tropischer Krankheiten, wie Malaria, Gelb-Fieber oder Dengue-Fieber.

Noch gravierender sind die Folgen in den Ländern Afrikas und Asiens: der regenbringende Monsun könnte durch Veränderung der Passatwinde ausbleiben oder sich verstärken und für katastrophale Überschwemmungen oder auch Dürren sorgen.

Die temperaturbedingte Ausdehnung des Meerwassers wird zu einen Anstieg des Meeresspiegels um 1-2 Meter führen und für Küstenländer erhebliche Kosten für den Deichbau erfordern. Während die reichen Küstenstaaten Europas und Nord-Amerikas diese Kosten aufbringen können, bedeutet der Anstieg des Meeresspiegels für Staaten wie Fiji, Samoa, Tonga und viele andere Inselstaaten im wahrsten Sinne den Untergang. Eine Aufstockung der Uferbefestigungen um mehrere Meter ist für diese Staaten weder finanziell noch technisch machbar. Als Lösung bleibt häufig nur die Flucht. Die Regierung der Malediven versucht bereits jetzt Land in Australien, Indien oder Sri Lanka zu erwerben, um die eigene Bevölkerung vor dem Ertrinken zu retten.

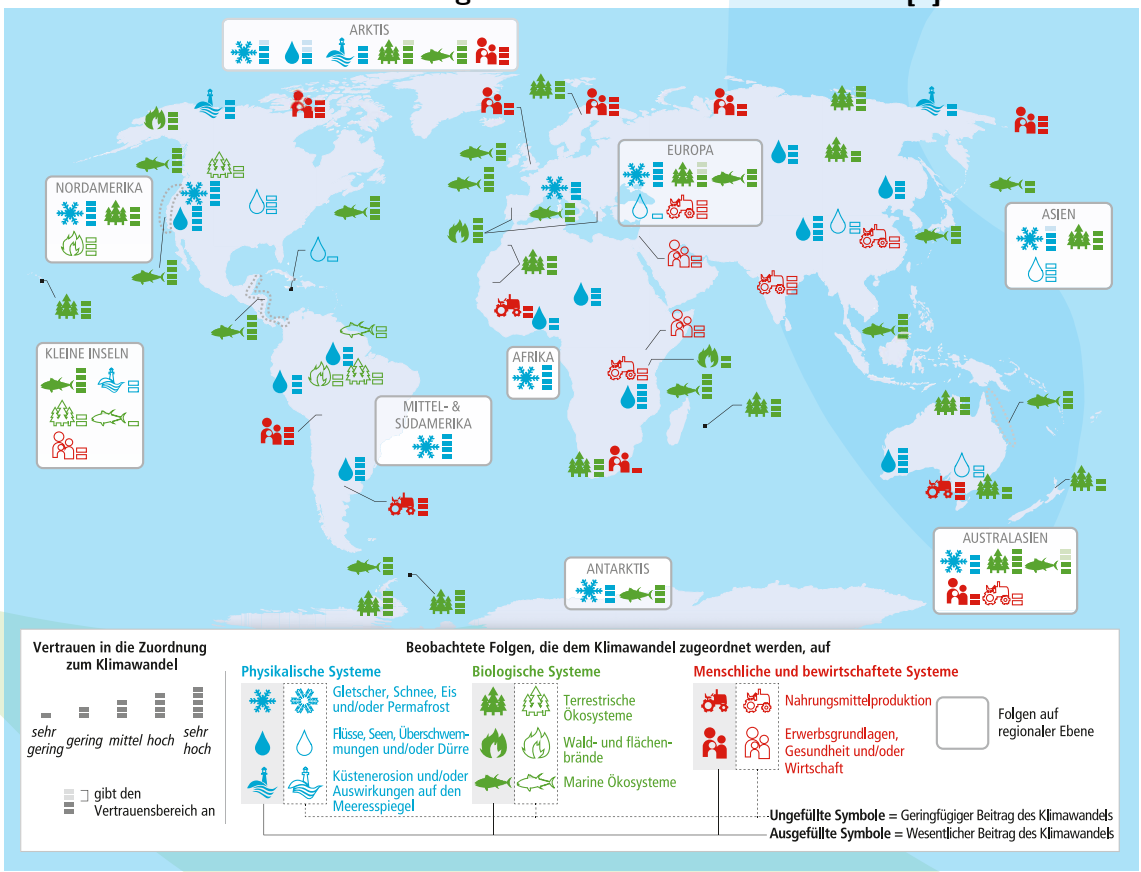
Anstieg der Meere

Entgegen der weit verbreiteten Meinung, das Abschmelzen der Polkappen wäre für den Anstieg des Meeresspiegels verantwortlich, liegt die Ursache vielmehr in der temperatur-bedingten Ausdehnung des Meerwasser. Da die Eisschicht zumindest in der Arktis überwiegend auf dem Wasser schwimmt, verdrängt sie eine Wassermenge derselben Masse, so dass das Schmelzen lediglich ein Verschwinden des Eises an sich zur Folge hätte. Durch das Verschwinden des Eises und dessen reflektierender Oberfläche wird jedoch wesentlich mehr Wärmeenergie der Sonne aufgenommen, was die temperaturbedingte Ausdehnung verstärkt.

Welche Folgen hat der Klimawandel in anderen Erdteilen?

Die Verursacher des Klimawandels sind wir! Die heftigsten Folgen haben aber andere zu tragen: Während Europäer und Amerikaner die Folgen von Unwettern und Dürren bisher noch einigermaßen verkraften können, verhungern und verdursten weltweit Menschen, weil sich die Wüsten ausdehnen oder Ernten durch Sintfluten und Unwetter vernichtet werden. Mag starker Regen in trockenen Gebieten auf den ersten Blick hilfreich erscheinen, so ist er doch eher kontraproduktiv: die wenige verbleibende Humusschicht wird durch plötzliche Fluten weggerissen.

Weitverbreitete Folgen in einer sich ändernden Welt [9]

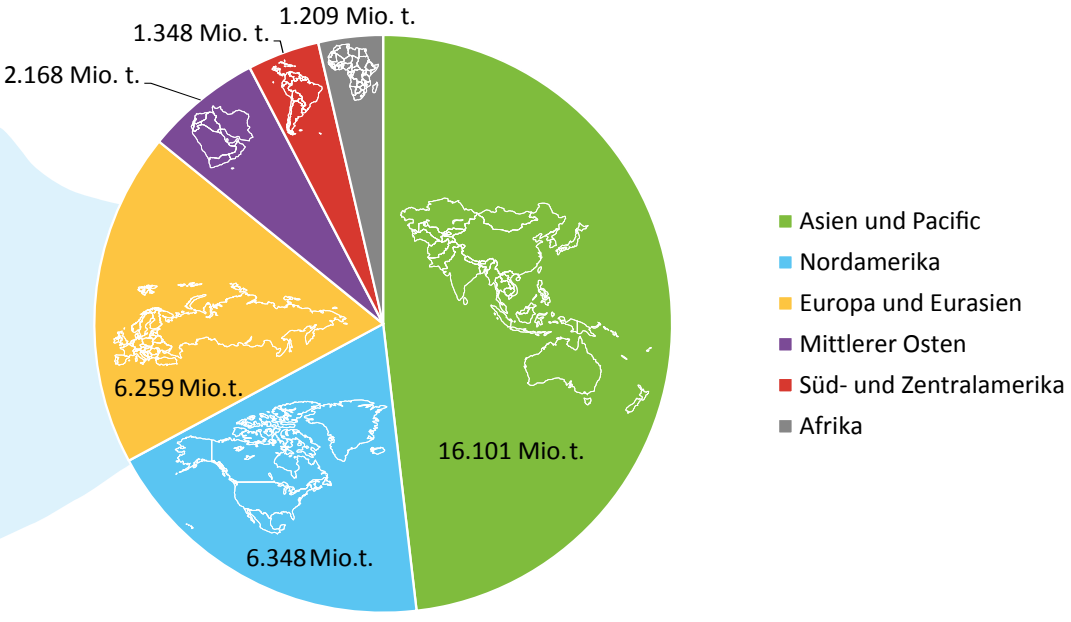


Ist der CO_2 Ausstoß weltweit gleich?

Natürlich nicht, etwa 20 % der Weltbevölkerung verursachen über 50 % des CO_2-Ausstoßes [10]. Da CO_2 überwiegend durch Verbrennungsprozesse bei der Energieerzeugung entstehen, sind die größten CO_2-Verursacher gleichzeitig die größten Energieverbraucher und das sind wir.

Ein Versuch, dieses Ungleichgewicht anschaulich darzustellen, ist der ökologische Fußabdruck. Hierbei wird versucht zu berechnen, wie groß beziehungsweise wie viele Planeten Erde zur Verfügung stehen müssten, wenn alle den gleichen Energieverbrauch hätten. Der durchschnittliche Europäer benötigt für seinen Lebensstil etwa 4,7 ha, ein US-Bürger etwa 9,7 ha und ein Brasilianer 2,1 ha. Die nutzbare Erdoberfläche und die derzeitige Bevölkerungsdichte betrachtend, stehen jedoch nur 1,8 ha pro Mensch zur Verfügung.

Kohlenstoffdioxidemissionen nach Kontinenten vom Jahr 2016 [10]



Was ist der Unterschied zwischen Energie, Energieformen und Energieträgern?

Energie ist eine physikalische Größe, die vereinfacht ausgedrückt, erforderlich ist, um Dinge zu verändern. Diese Veränderung kann ein Ortswechsel, ein Temperaturwechsel oder auch die Veränderung der chemischen Zusammensetzung eines Stoffes sein. Überall, wo Materie beschleunigt oder abgebremst, erwärmt oder gekühlt oder sich in irgendeiner Art verändert, ist Energie erforderlich. Häufig ist dieses sehr offensichtlich: Wer mit dem Fahrrad fährt, merkt deutlich, das hierzu Energie erforderlich ist.

Energie kann mehr oder weniger gut gespeichert werden. Bei der Speicherung kann zwischen unterschiedlichen Energieformen unterschieden werden. Kochendes Wasser in einem Topf hat thermische Energie, ein Gewicht oben auf einem Regal hat mehr potentielle Energie als das gleiche Gewicht auf dem Fußboden. Potentielle Energie kann auch als Lageenergie bezeichnet werden. Fällt das Gewicht herunter, wandelt sich diese potentielle Energie in kinetische Energie um, in Bewegungsenergie. Eine weitere, wichtige Energieform ist die chemische Energie, gute Beispiele hierfür sind Sprengstoffe, aber auch alle brennbaren Stoffe und Batterien.

Die Umwandlung der einzelnen Energieformen ist die größte Herausforderung der heutigen Menschheit. Zwar lassen sich alle Energieformen ineinander überführen (Beispiel: chemische Energie zu thermische Energie: Feuer), teilweise jedoch nur über Umwege. Ein physikalisches Gesetz (zweiter Hauptsatz der Thermodynamik) besagt jedoch, dass die Umwandlung nicht 1:1 erfolgen kann. Das bedeutet beispielsweise, die chemische Energie eines Liters Benzin kann nicht vollständig in Rotation (mittel eines Otto-Motors) umgewandelt werden, sie wird aufgeteilt in kinetische Energie (Rotation) und thermische Energie (Erwärmung des Motors und der Abgase).

Ein weiterer, wichtiger Faktor ist die Energiedichte. Am Beispiel Auto wird dieses deutlich: die Energiedichte von Benzin ist so hoch, dass wir entsprechende Mengen ohne Probleme im Fahrzeug transportieren können, um eine akzeptable Entfernung zurück legen zu können. In einem sparsamen Auto können die ungefähr 40 Liter mitgenommen werden, die für eine Entfernung von rund 1.000 km erforderlich sind. Würde man das Auto statt mit Benzin (Energiedichte 43 MJ/kg) mit Uran (90.000.000 MJ/kg) betreiben, würden (das gleiche Gewicht und die gleiche Effektivität eines entsprechenden Motors vorausgesetzt) rund 14 mg als Treibstoff für die gleiche Entfernung ausreichen. Mit 1 g Uran käme man rund 71.000 km weit. Größere Transportprobleme bereiten da schon herkömmliche Zink-Kohle-Batterien. Hiervon müsste man schon rund 5,6 Tonnen mitnehmen, die Reichweitenveränderung durch das Gewicht des Fahrzeugs ist hierbei nicht berücksichtigt.

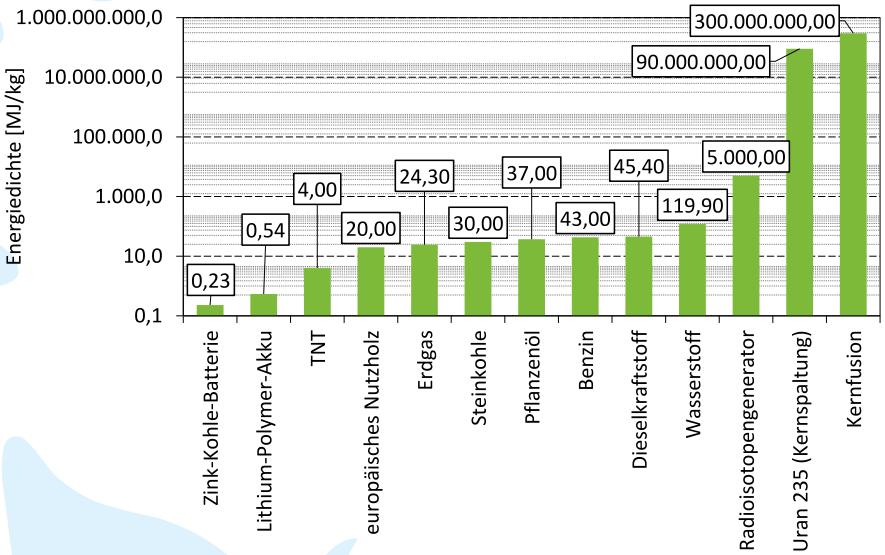
Die Umwandlung der vorhandenen Energieformen, sinnvollerweise der regenerativen Energie und die Speicherung in Energieträger mit sehr hoher Dichte ist das wichtigste Forschungsziel unserer Zeit.

Gibt es alternative Energiequellen?

Eigentlich gibt es nur vier Energiequellen, die uns zur Verfügung stehen: die Erdwärme aus dem Erdinneren, die durch die Erdrotation und die Massenanziehungskraft hervorgerufenen Gezeiten der Ozeane, die Energie der Sonne und die Energie durch nukleare Prozesse (Atomkraft). Letztere haben aber fatale Folgen, wie die großen Katastrophen in Harrisburg (1979), Tschernobyl (1986) und Fukushima (2011) zeigten. Das Problem der Lagerung des radioaktiven Abfalls wird die Menschheit noch mindestens 100.000 Jahre beschäftigen.

Die Geothermie (Erdwärme) steht noch am Anfang ihrer Nutzung und kann somit noch nicht den Energiebedarf im großen Stil decken. Aber bereits jetzt gibt es Geothermieanlagen zur Gebäudeerwärmung. Der Ursprung der Wärme im Inneren der Erde liegt in ihrer Entstehungsgeschichte und ist letztendlich die Restwärme, die bei der Entstehung vor rund 4,6 Milliarden Jahren durch Reibung der Materie entstanden ist.

Energiedichte unterschiedlicher Stoffe [11]



Gezeitenkraftwerke, die die Wasserströmungen durch Ebbe und Flut zur Energieerzeugung nutzen, gewinnen die Energie aus der Erdrotation und der Massenanziehungskraft des Mondes. Die Masse des Mondes und auch der Sonne haben eine anziehende Wirkung auf die Materie auf der Erde. Da die Erdkruste im Verhältnis zur Rotationsgeschwindigkeit der Erde zäh und träge ist, verändert sie sich nur minimal. Anders sieht es beim Wasser der Ozeane aus, der Mond hebt das Wasser um rund 30 cm, die Sonne um etwa 15 cm an. Durch die Erdrotation und die Rotation der Erde um die Sonne wirken die Anziehungskräfte auf unterschiedlichen Orten. Das Wasser versucht dieser Anziehungskraft zu folgen und es entsteht Ebbe und Flut. Durch die Periodizität dieses Vorgangs kommt es zu einem deutlich höheren Tidenhub, als die Anziehungskraft allein bewirken würde. Gezeitenkraftwerke nutzen die entstehenden Strömungen zur Energieerzeugung.

[1] Bedingt durch den hohen Aufwand bei der Speicherung von Wasserstoff verringert sich die Energiedichte auf 1,19 wenn das Gewicht des Tanks berücksichtigt wird.

Mit der Energie der Sonne ist nicht nur die Photovoltaik oder Solarthermie gemeint, auch alle fossilen Brennstoffe entstanden letztendlich durch die Sonnenenergie. Erdöl, Kohle und Erdgas sind organische Stoffe, die aus abgestorbenen Pflanzen innerhalb von mehreren Jahrtausenden entstanden sind. Sie sind jedoch in absehbarer Zukunft aufgebraucht.

Auch Biomasse, Biogas und sogar Wind zählt genau genommen zu den durch die Sonnenenergie erzeugten Energieträger. Winde werden durch unterschiedlich hohen Luftdruck hervorgerufen, der wiederum seine Ursache unter anderem in der Erwärmung durch die Sonneneinstrahlung hat. Bei Biomasse handelt es sich um Kohlenstoffverbindungen, die ursprünglich aus Pflanzen stammen.

Nukleare Zerfallsprozesse, sei es natürlichen Ursprungs oder vom Menschen erzeugt, haben den entscheidenden Nachteil, dass hierbei ionisierende (radioaktive) Strahlung freigesetzt wird. Diese hochenergetische Strahlung ist in der Lage chemische Verbindungen aufzubrechen und hieraus Radikale entstehen zu lassen. Diese freien Radikale verbinden sich mit anderen Molekülen, die hierdurch ihre Eigenschaften verändern. Findet diese Reaktion im menschlichen Körper statt, verlieren die betroffenen Zellen ihre biologische Funktion und werden teilweise toxisch (giftig).

Gleichzeitig ionisiert die radioaktive Strahlung die Materie, auf die sie trifft, wodurch diese selbst radioaktiv wird. Diese Eigenschaft nimmt mit der Zeit ab, ein Kennzeichen hierfür ist die Halbwertzeit. Das ist die Zeit, in der die Hälfte der radioaktiven Materie zerfallen ist. Zur Abschätzung wann eine Materie ihre radioaktiven Eigenschaften verliert, wird häufig die 10-fache Halbwertzeit dieser Materie genommen.

Die Halbwertzeit des aus Atomkraftwerken kommenden radioaktiven Abfalls ist sehr unterschiedlich und reicht von einigen Monaten bis zu vielen Jahren. Für den menschlichen Organismus ist radioaktives Jod besonders gefährlich, da es, einmal aufgenommen, in der Schilddrüse gelagert wird. Die Halbwertzeit des Jod-Isotops 129 beträgt ungefähr 15,7 Millionen Jahre [11]. Die Entscheidung der Endlagerung des radioaktiven Abfalls aus Atomkraftwerken ist also eine Entscheidung, die das Leben auf unserem Planeten für die nächsten 157 Millionen Jahre beeinflussen wird!

Im Übrigen steht Uran als nuklearer Brennstoff bei weitem nicht endlos zur Verfügung. Bei der heutigen Nutzung wird der nukleare Brennstoff im Jahr 2060 verbraucht sein - noch vor den fossilen Energieträgern.

Warum sind Pflanzenöle nicht unbedingt ein Ersatz für Erdöl-Produkte?

Auf den ersten Blick scheint es die Lösung zu sein: Pflanzen, aus denen Kraftstoffe gewonnen werden können. Zwar wird hierdurch der CO_2-Ausstoß nicht verringert, aber es wird kein zusätzliches, bisher in fossilen Brennstoffen gebundenes CO_2 freigesetzt.

Pflanzenöl hat eine nur unwesentlich geringere Energiedichte als Benzin oder Dieselkraftstoff und sogar eine höhere als Erdgas oder Kohle. Der Umgang mit Pflanzenöl ist relativ ungefährlich und es ist kaum umweltgefährdend.

Der Anbau von Kraftstoffpflanzen wie Raps, Mais und Palmöl-Palmen benötigt jedoch Ackerflächen, die dadurch für die Lebensmittelerzeugung verloren gehen. Um 5 % des in Deutschland verbrauchten KFZ-Diesels zu ersetzen müssten 50 % der deutschen Ackerflächen mit Raps bestellt werden. Das Umweltbundesamt lehnt daher für Deutschland den Anbau von Biodieselpflanzen ab.

Auch der Anbau anderer Kraftstoffpflanzen außerhalb Deutschlands ist umstritten. Sobald für den Anbau Wälder gerodet werden, wie derzeit in Indonesien für den Anbau von Ölpalmen, ist die Umwelt- und CO_2-Bilanz katastrophal. Der Wechsel von der Nahrungsproduktion zur Kraftstoffproduktion birgt ebenfalls ein hohes Konfliktpotential. In Mexiko ist beispielsweise der Preis für Mais, dem Grundnahrungsmittel vieler Mexikaner, durch den Aufkauf der USA um ein Vielfaches gestiegen. Während in den USA aus dem Mais Bioethanol für Kraftfahrzeuge gewonnen wird, können sich ärmere mexikanische Familien ihre Tortilla (ein Art Brot) nicht mehr leisten.



Wie können wir die Sonnenenergie nutzen?

Die Energie der Sonne steht uns in unbegrenzter Menge in Form von Licht und Wärme zur Verfügung. Das Licht wird von Pflanzen genutzt, um aus dem CO_2 der Luft Zellstoff (z.B. Holz) und Sauerstoff zu generieren. Die Wärme wird in der Natur im Zusammenhang mit den Jahreszeiten und dem Wechsel von Tag und Nacht umgewandelt. Ein Effekt davon ist zum Beispiel der Wind. Auch die Wassermassen, die in Flüsse bereitstehen, beruhen auf dem Wasserkreislauf und der Energie der Sonne. Diese Naturkräfte können mittels entsprechender Kraftwerke, vom Menschen direkt in nutzbare Energieformen wie z.B. Strom umgewandelt werden. Schon vor der Bereitstellung von Strom wurden diese Naturkräfte mittels Wind- und Wassermühlen vom Menschen genutzt.

In solarthermischen Kraftwerken werden die Sonnenstrahlen durch Spiegel auf einen Kessel gelenkt, in dem Wasser oder andere Flüssigkeiten durch die gebündelten Sonnenstrahlen zum Kochen gebracht wird. Der entstehende Dampf treibt die Turbine an, die wiederum mittels eines Generator Strom erzeugt. Solche thermischen Solarkraftwerke sind bereits heute in Spanien und den USA im Einsatz. In Jülich steht ein Versuchskraftwerk. Unter dem Projektnamen „desertec“ wurde ein Konzept zu einem internationalen Wüstenprojekt in Afrika entwickelt, bei dem deutsche Firmen federführend tätig sind.

Solarthermieanlagen können nicht nur zur Umwandlung von Solarenergie in Strom, sondern auch zur Umwandlung in Wärme genutzt werden. Dies wird primär im Gebäudebereich zur Bereitstellung vom warmen Wasser zum Duschen und ähnlichem verwendet.

Die Sonne ist nicht nur fotogen, über Photovoltaik und Solarthermie liefert sie auch Energie.

Die Sonnenenergie kann aber auch durch Photozellen direkt in Strom umgewandelt werden. Im kleineren Maßstab können Photovoltaikanlagen den Energiebedarf privater Haushalte oder öffentlicher Einrichtungen decken.



Welchen Einfluss hat jeder Bürger?

Die Industrie arbeitet gewinnorientiert. Freiwillige Verhaltens- oder Produktänderung sind möglich, wenn dadurch Kosten eingespart werden oder der Absatz gesteigert wird. Jeder Bürger kann hierbei eine wichtige Rolle spielen, da er als Käufer die Industrie zur Herstellung von umwelt- und klimafreundlichen Waren bewegen kann. Direkten Einfluss auf die Industrie haben die Bürger bei der Auswahl von klimaschonenden Produkten, wie regionalen Waren ohne weite Transportwege oder Recyclingprodukten deren Herstellung weniger Energie verbraucht.

Aber auch die politischen Entscheidungen der Bürger als Wähler haben eine große Wirkungskraft, wie die Wahlergebnisse im Nachgang zum Reaktorunglück in Japan zeigten.

Gleichzeitig ist es eine Frage der Masse: wenn jeder Bürger in Deutschland durch leichte Veränderungen in seinem täglichen Verhalten pro Jahr 1000 kg CO_2 einspart, sinkt die Emission um rund 80 Millionen Tonnen. Das entspricht ungefähr der jährlichen CO_2-Emisson von drei modernen Kohlekraftwerken. Erreicht werden können diese Einsparungen zum Beispiel durch das Abdrehen des Wasserhahns während des Zähneputzens oder Haarewaschens, durch richtiges Lüften (besser kurz und intensiv als ständiger Durchzug) oder auch durch das Abschalten von nicht benötigten Elektrogeräten, die selbst im Stand-by-Betrieb Energie verbrauchen.

Welchen Zusammenhang gibt es zwischen Recycling und Klimawandel?

Für die Gewinnung von Rohstoffen muss immer mehr Aufwand und damit Energie eingesetzt werden. Insbesondere Metalle, die aus Erzen gewonnen werden zählen zu den energiefressenden Rohstoffen. Durch das Recycling dieser Rohstoffe können erhebliche Mengen Energie eingespart werden, die sonst für den Abbau der Erze nötig wären. Gleichzeitig werden viele Rohstoffe immer seltener, so dass die Wiederverwertung sinnvoll ist.

Papier als wiederverwertbarer Rohstoff würde ohne Recycling nur durch die Abholzung von Bäumen erzeugt werden können. Die Fähigkeit der Bäume CO_2 zu binden, wurde bereits aufgezeigt. Dies verweist auf die wichtige Rolle der Waldung von Grünflächen im globalen Klimaschutz.

Nicht nur durch die Verwendung der Rohstoffe, sondern auch durch die damit verbundene Senkung des Müllaufkommens und die Verringerung der Transporte der Rohstoffe von den Abbauorten tragen zur Verringerung der Treibhausgasemissionen bei. Die steigenden Rohstoffpreise, insbesondere für Kupfer, Silber und andere Metalle, die in der Elektronikindustrie benötigt werden, machen Recycling zu einem lukrativen Geschäft, bei dem die Umwelt weniger ausgebeutet wird. Recycling benötigt aber in jedem Fall Energie und verursacht zum Teil erhebliche Umweltbelastungen.

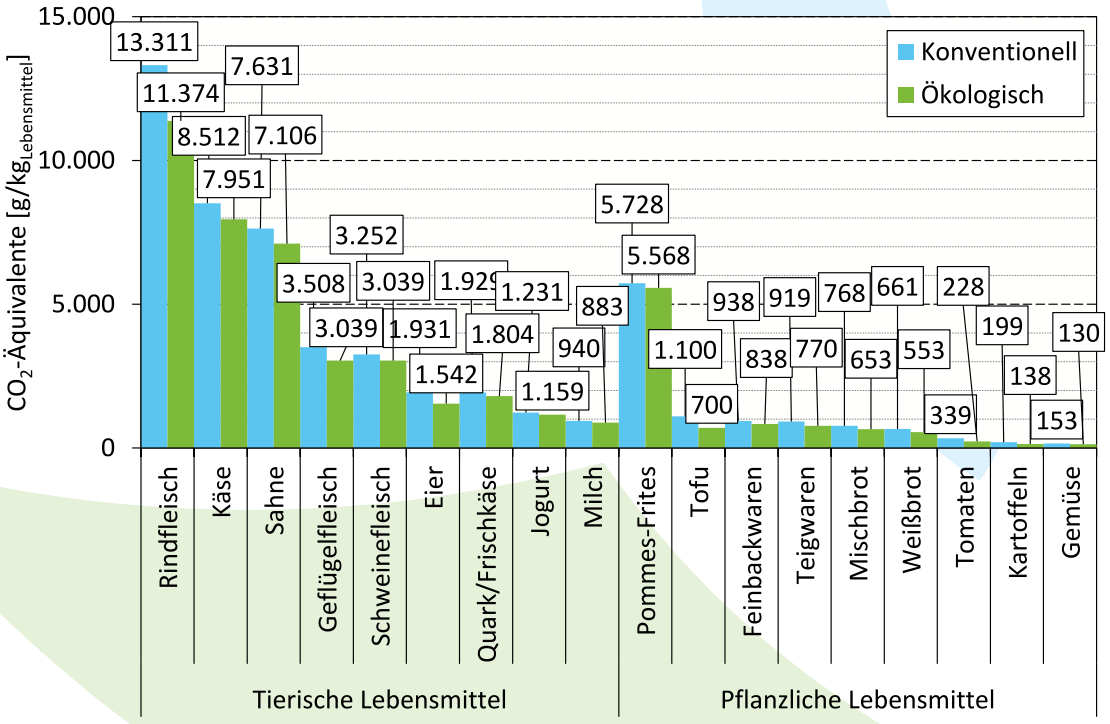
Was hat unsere Ernährung mit dem Klimaschutz zu tun?

Der Einfluss unserer Ernährungsgewohnheiten hat einen größeren Einfluss auf den Klimawandel, als man vermuten würde: Viele Nahrungsmittel, die wir verzehren, haben eine sehr weite Reise hinter sich. Bei Kiwis aus Neuseeland, Ananas aus Südafrika und Bananen aus Südamerika ist das offensichtlich. Kartoffeln aus Ägypten, Reis aus Indien oder Mais aus Mexiko spielen aber auch eine große Rolle, die Masse macht hierbei den Unterschied. Und das alles muss verpackt, transportiert und klimatisiert gelagert werden.

Aber auch lokale Produkte können klimaschädlich sein. Erdbeeren im April werden in geheizten Gewächshäusern gezogen. Bei dem heutigen Angebot im Supermarkt vergisst man schnell, dass Gemüse und Obst Saisonprodukte sind und nur durch einen hohen Energieaufwand die Jahreszeiten simuliert werden können. Frische Äpfel im Frühjahr, Salate im Winter oder Spargel im Herbst sind ohne Energie nicht möglich.

Herstellung, Lagerung und Transport der Nahrungsmittel haben einen großen Einfluss, aber auch manche Lebensmittel selbst spielen eine große Rolle: Milch, Käse und Rindfleisch zählen zu den klimaschädlichsten Nahrungsmitteln überhaupt. Rinder tragen durch ihre Verdauung wesentlich zum weltweiten Methan- Ausstoß bei. Die Viehhaltung ist global für ca. 15 Prozent der Treibhausgase verantwortlich [12]. Das ist mehr als der gesamte Transportsektor weltweit verursacht [13].

Treibhausgas-Emissionen bei tierischen und pflanzlichen Lebensmitteln in Deutschland [14, 15]



Unsere Ernährung verbraucht etwa 20 % der Gesamtenergie in Deutschland und steht damit nach Wohnen auf Platz 2 der Bedürfnisfelder [14]. Der Einfluss unserer Ernährungsgewohnheiten auf die Treibhausgasemissionen ist vergleichbar. In Deutschland machen Nahrungsmittelproduktion, Verpackung, Lagerung, Transport und Zubereitung ebenfalls etwa 20 Prozent der Treibhausgasemissionen aus.

Kann man mit Klimaschutz Geld verdienen (sparen)?

Klimaschutz lässt sich unter anderem durch die Einsparung von Energie bewerkstelligen. Da die Preise für Energie in den nächsten Jahren immer weiter steigen werden, bedeuten Einsparungen bares Geld. Die meiste Energie wird in privaten Haushalten für Wärme benötigt. Effektivere Heizungen, Dämmung und nicht zuletzt ein bewusster Umgang mit Energie und Wärme birgt ein großes Potential. Hierbei sind nicht nur große Renovierungs- oder Sanierungsmaßnahmen gemeint. Bereits kleine, meist kostenlose Verhaltensänderungen sparen Geld: die Senkung der Raumtemperatur um nur 1 °C spart ungefähr 6 % Heizenergie.

Für Unternehmen und soziale Einrichtungen wurde das Projekt ÖKOPROFIT ins Leben gerufen, das die Betriebsausgaben im Bereich Energie und Wasser verringern soll [16]. Die Teilnehmer werden durch ausgebildete Berater geschult und zusammen mit den Beratern werden Maßnahmen in den Unternehmen geplant und umgesetzt. Allein in NRW werden so pro Jahr 50 Millionen € und 186.000 t CO_2 in den Unternehmen eingespart.

Die Vorgehensweise der Ökoprofit-Berater lässt sich in kleinem Umfang auch für jeden Haushalt umsetzen, zunächst müssen die Energieverbraucher erkannt und bewertet werden, um im Anschluss die entsprechenden Maßnahmen zu verwirklichen.



Aufgaben zum Thema Klimawandel

Im folgenden werden ein paar Arbeitsblätter vorgestellt, um die angesprochenen Themen zu verarbeiten.

Aufgaben zum Thema Klimawandel

Aufgabe 1:

Lies den Text und setze folgende Begriffe in den Lückentext an der passenden Stelle ein: Erdoberfläche - Erwärmung - kurzwelligen - Sonnenstrahlung - Temperaturen - Treibhausgasen - Wärmestrahlung

Der Begriff Treibhauseffekt beschreibt einen Mechanismus, der die _____ der Erdatmosphäre und der Erdoberfläche bewirkt. Ähnlich wie in einem Treibhaus können Teile der _____ nahezu ungehindert durch die Atmosphäre der Erde bis auf die _____ gelangen. Infolge dieser _____ Sonnenstrahlung erwärmt sich die Erdoberfläche. Die als langwellige _____ abgegebene infrarote Strahlung kann jedoch nicht wieder aus der Atmosphäre entweichen, da sie von den _____ absorbiert oder reflektiert wird. Ohne den natürlichen Treibhauseffekt wäre auf der Erde kaum Leben möglich. Die _____ würden wie auf dem Mond zwischen -160 °C und 130 °C innerhalb von 24 Stunden schwanken.

Aufgabe 2:

Aus welchen Bestandteilen besteht das Treibhausgas CO_2 und wobei entsteht es?

Aufgabe 3:

Methan (CH_4) ist ein Gas, das den Treibhauseffekt wesentlich stärker bewirkt als CO_2. Warum wird aber CO_2 hauptsächlich für den Treibhauseffekt verantwortlich gemacht?



(Tipp: wann entsteht CO_2, wann CH_4?)

Aufgabe 4:

Welche der folgenden Aussagen sind richtig, welche falsch?

a) CO_2 entsteht bei der Verbrennung fossiler Brennstoffe. richtig / falsch
b) CO_2 ist giftig. richtig / falsch
c) CO_2 wird von Pflanzen ausgeschieden. richtig / falsch
d) CO_2 ist ein unsichtbares Gas. richtig / falsch
e) CO_2 kommt in Coca Cola vor. richtig / falsch
f) CO_2 blockiert infrarote Strahlung. richtig / falsch
g) CO_2 ist zusammengesetzt aus Kohlenstoff und Sauerstoff. richtig / falsch
h) CO_2 entsteht hauptsächlich bei der Kernspaltung. richtig / falsch

Aufgaben zum Thema Klimawandel

Aufgabe 5:

Finde folgende Treibhausgasabkürzungen in der Matrix:

Kohlenstoffdioxid / Kohlendioxid

CO_2

Methan

_____

Lachgas / Distickstoffmonoxid

_____

Fluorkohlenwasserstoffe

_____

Schwefelhexafluorid

_____

			S	V	W	K			
		V	R	D	C	Y	C		
	H	M	X	B	H	S	B	V	
S	F	6	J	W	4	V	Y	E	G
M	H	U	W	C	O	2	S	C	U
N	Z	J	W	C	G	O	E	N	K
J	M	B	U	V	W	B	Q	2	N
	C	F	K	W	F	I	I	O	
		S	V	N	U	M	V		
			C	K	J	Z			

Aufgabe 6:

Fluorkohlenwasserstoff (FKW) sind als Treibhausgas besonders gefährlich, da sie bis zu 50.000 Jahren in der Atmosphäre wirksam bleiben. Sie werden häufig als Kältemittel in Klimaanlagen und als Treibmittel in Sprühdosen eingesetzt. Überlege, wo du in deinem Alltag Sprühdosen verwendest und ob es hierzu Alternativen gibt.

_____

_____

_____



Aufgabe 7:

Im folgenden Text verstecken sich 6 Fehler. Unterstreiche die falschen Begriffe:

Die Verschiebung des Golfstromes hätte für Südafrika fatale Folgen. Kälte- und Hitzeperioden würden nicht nur die Landwirtschaft und damit die Nahrungsquellen beeinflussen. Durch die Hitzewelle im Winter 2003 starben in Europa rund 30.000 Menschen, allein in Frankreich 15.000. Damit handelt es sich bei dem warme Sommer 2003 um die kleinste europäische Naturkatastrophe. Gleichzeitig wird sich unsere Tierwelt verändern. Bisher heimische Arten wandern oder sterben aus. Andere, insbesondere subtropische und tropische Kraftfahrzeuge werden in Deutschland heimisch. Bedrohlich wird dieses, weil hierdurch Nahrungsketten verbunden und verändert werden. Einige bisher in Europa nicht heimische Insektenarten sind außerdem Überträger tropischer Getränke, wie Malaria, Gelb-Fieber oder Dengue-Fieber.

Aufgaben zum Thema Klimawandel

Aufgabe 8:

Nenne mindestens drei negative Auswirkungen, die die Erderwärmung auf dich persönlich haben wird.

Aufgabe 9:

Nenne die wichtigsten Vor- und Nachteile der folgenden Energieerzeugungsmethoden:



Kohlekraftwerke



Windkraftanlagen



Photovoltaik



Kernkraftwerke



Biogasanlagen



Wasserkraft

Aufgabe 10:

Kopfstand:



Stell Dir vor, Du hättest die Aufgabe, die Erde so schnell und effektiv wie möglich durch den Klimawandel zu zerstören. Welche Maßnahmen würdest Du ergreifen, was würdest du empfehlen? Nenne mindestens 8 Maßnahmen.

Beispiel: In jedem Auto eine Klimaanlage mit FKW einbauen lassen, die nicht abgeschaltet werden kann.



Projekte der Organisationen

Auf den folgenden Seiten stellen sich die Organisationen mit ihrem Beitrag zum Thema Klimawandel - Klimaschutz vor. Während des Klimaparcours werden die Projekte im Dialog mit den Besuchergruppen bearbeitet. Die Vorstellung in diesem Begleitheft bietet so die Möglichkeit zu einer zielgerichteten Vor- und Nachbereitung.

Im Anschluss an jedes Projekt stellen sich die Organisationen selbst mit Kontaktdaten vor. Alle Organisationen stehen auch außerhalb des Aachener Klimaparcours für Anfragen zur Verfügung. Die Präsentation im Begleitheft erfolgt in alphabetischer Reihenfolge.

Müllfrei leben

Alles was wir wegschmeißen, wurde einmal aus Ressourcen produziert, die zum größten Teil endlicher Natur sind. Typische Beispiele sind fossile Rohstoffe wie Mineralöle. Wer weniger Müll produziert, schont also Ressourcen. Und nicht nur das, denn der Großteil des Mülls, der auf der Erde produziert wird, wird nicht recycelt. Er landet auf Deponien, die das Grundwasser verseuchen können, wird verbrannt, wodurch gefährliche Abgase entstehen oder landet letztendlich im nächsten Wald, Fluss oder im Meer. Ja, kaum zu glauben, aber 2050 soll es mehr Plastik als Fisch im Meer geben! Aber auch heute schon nehmen die Fische das Plastik über die Nahrung auf, wodurch es dann auf unserem Teller landet. Wer weniger Müll produziert sorgt also auch dafür, dass die Welt, in der wir leben, etwas lebenswerter wird und es auch bleibt. Aber nicht nur Plastik sollte vermieden werden. Denn selbst nachwachsende Rohstoffe, wie z.B. Holz, können in den Mengen, in denen wir sie verlangen, nicht nachhaltig produziert werden. Also: Papier ist zwar besser als Plastik, aber auch das und Verpackungen aus anderen Materialien kann man vermeiden, wenn es nicht sein muss.



Frische Champignons vom Wochenmarkt unverpackt eingekauft

Ihr wisst nicht, wo Ihr anfangen sollt? Hier ein paar einfache Schritte, die jeder in seinem Alltag ganz einfach umsetzen kann:

- Auf Plastiktüten um Supermarkt verzichten – tut nicht nur dem Geldbeutel, sondern auch der Umwelt gut. Also einfach zum guten alten Jutebeutel greifen!
- Obst und Gemüse unverpackt einkaufen – das geht besonders gut auf dem Wochenmarkt, doch auch im normalen Supermarkt kann man einfach die kleinen Tüten weglassen
- Wasser aus dem Hahn trinken – erleichtert euch auch das Schleppen von schweren Flaschen
- Beim Einkauf von Milch, Joghurt etc. lieber zu den Produkten im Glas anstatt in Plastik und Tetrapack greifen. Das sind häufig auch Mehrweggläser, die öfter verwendet werden können.
- Sag „Nein“zu Strohhälmen – bestellt z. B. im Café eure Getränke immer ohne Strohhalm
- Zum Bäcker immer einen eigenen Beutel für das Brot oder das tägliche Frühstück auf dem Weg zur Schule, Uni oder Arbeit mitbringen.
- Coffee-to-go-Becher durch mehrfach verwendbare Becher ersetzen – dabei bekommt man seinen Kaffee bei einigen Bäckern oder Café's sogar ein bisschen günstiger.

PLASTIC ATTACK

Nach dem ersten Schritt zur Erkenntnis eines nachhaltigen und unverpackten Lebensstils machen es einem die Geschäfte und Hersteller nur selten leicht. Nudeln, Reis, Obst und Gemüse sind in herkömmlichen Supermärkten und Discountern oft mehrfach in Plastik eingewickelt und wenn man dann nicht noch schnell genug die Plastiktüte ablehnt kommt man voll beladen mit Kunststoffabfall nach Hause. Um ein Zeichen gegen diesen Verpackungswahnsinn zu setzen, hat Aachen Unverpackt die erste PLASTIC ATTACK in Raum Aachen organisiert.

Am Montag, dem 13.08.2018, versammelten sich nach dem Aufruf in öffentlichen Medien rund 30 Leute im Netto am Karlsgraben, um ihren Wocheneinkauf zu erledigen und schlussendlich den gesamten Müll, den sie dabei produzieren, im Geschäft zurückzulassen. Die großen Mengen an Abfall, die dabei angefallen sind, waren für Teilnehmende und Schaulustige Grund genug, ihren Konsum einmal zu hinterfragen und beim nächsten Einkauf vielleicht doch zu der losen Paprika zu greifen. Auch an Hersteller und Geschäftsführenden ist die Aktion dank zahlreich anwesender Medien wie Klenkes, Movie und 100,5 nicht spurlos vorbei gegangen. Dank freundlicher Ladenangestellter konnte der Müll schlussendlich in der hauseigenen Sortierstation fachgerecht entsorgt werden.



Aachen unverpackt

WORKSHOP IN KOOPERATION MIT DER GRÜNEN JUGEND

Die Welt hat ein Müllproblem, allein 411,5 Millionen Tonnen Abfall ... pro Jahr ... allein in Deutschland. Doch was tun? – Das hat sich die Grüne Jugend auch gefragt und Aachen Unverpackt für einen Workshop und Diskussionsabend zum Thema „müllfrei Leben“angefragt.

Nach Vereinbarung und Veröffentlichung des Termins konnten wir uns vor Anfragen kaum retten und mussten vielen Leuten aus platztechnischen Gründen leider absagen. Dennoch hatten wir hinterher 40 interessierte und motivierte Leute vor uns sitzen. Nach einer kurzen Einführung in das Thema, warum überhaupt verpackt wird und was an Kunststoff und anderen Verpackungsmaterialien überhaupt so schlecht ist wurde in einer offenen Runde diskutiert, wo und was man in Aachen bereits unverpackt bekommt und wie man seinen Alltag möglichst müllfrei bewältigen kann.

Persönliche Erfahrungen in allen Lebenslagen wurden ausgetauscht und jeder konnte einen neuen Tipp für sich mitnehmen. Um zu zeigen, wie einfach man viele Dinge im Haushalt mit nur wenigen Zutaten selber machen kann, gab es anschließend vier Workshops, in denen Spülmittel, Waschmittel, Deo und Hafermilch mit viel Begeisterung hergestellt wurden. Das Feedback war durchweg positiv, wie auch schon bei unserem ersten Workshop in der Projektwoche der Viktoriaschule schon gesagt, wird das nicht unser letzter Workshop gewesen sein!



Aachen Unverpackt

Aachen
UNVERPACKT
buy outside the box

Aachen Unverpackt setzt sich für einen nachhaltigen und umweltbewussten Lebensstil ein. Über den unverpackten Anfang sind wir zu einer Zero-Waste- und Nachhaltigkeitsbewegung im Raum Aachen geworden. Unser Schwerpunkt liegt im Bereich des unverpackten Lebensstils, der Müllreduzierung, sowie des Recyclings und Upcycling. Dennoch bleiben Themen wie fairer Handel, Minimalismus und Klimapolitik auf diesem Gebiet nie aus. Weniger Müll bedeutet für uns geringere CO2-Emissionen, Recycling und bewusstes, unverpacktes Einkaufen. Tauschen statt Kaufen und einfach mal selber machen sind ressourcen- und somit auch
klimaschonend. Denn Klima- und Umweltschutz ist nicht mehr nur Aufgabe der Politik. Jeder ist betroffen, ob Kinder, Schüler*innen, Studierende, Auszubildende, Berufstätige, Arbeitslose oder Senior*innen. Menschen aller Religionen und Herkünfte. Deswegen versuchen wir, eine Gruppe zusammengewürfelt aus jeder Altersklasse und Lebensschicht, mit Öffentlichkeitsarbeit, Unverpackt-Workshops in Kooperationen mit Schulen, Parteien und NGOs, regelmäßigen Stammtischen, Permakultur und Urban-Gardening-Projekten sowie Müllsammelaktionen auf die Bedeutung des Themas aufmerksam zu machen. Wir lernen von- und miteinander, wie Aachen jeden Tag ein bisschen unverpackter und klimaneutraler werden kann.



Einmachgläser und andere Glasbehälter, aber auch Tupperware eignen sich super zum Aufbewahren von losen Lebensmitteln

www.facebook.com/
Aachenunverpackt

Gebäudesanierung



Informationen rund um die Modernisierung Ihres Hauses

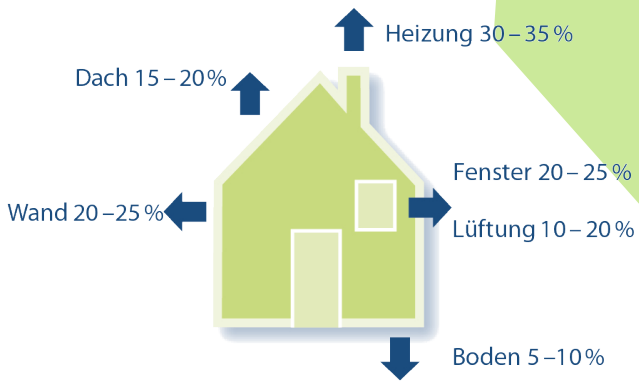
Das Einsparungspotential für Energie wird oft unterschätzt; am liebsten zeigt man auf die anderen: „Die Industrie soll anfangen“, oder auch gerne „Die Autofahrer“. Aber gerade im ganz persönlichen Verhalten, zum Beispiel zuhause, liegen große Einsparpotentiale.

Ein beliebtes Beispiel ist die Standby-Schaltung vieler elektronischer Geräte: der Verbrauch aller nicht vollständig abgeschalteten Geräte in Deutschland entspricht der Leistung eines großen Kraftwerksblock (ca. 1.300 MW).

Auch die Wärmeverluste von vielen Wohnhäusern in Deutschland sind sehr groß. Für die Beheizung und Kühlung von Gebäuden wird sehr viel Energie verbraucht. Besonders bei älteren Häusern (bereits 20 Jahre alte Gebäude zählen als „alt“) lohnt es sich, genau hinzuschauen: Hier sind die Wärmeverluste der Gebäudehülle (Dach, Außenwand, Fenster und Kellerdecke) oft sehr hoch. Durch die Dämmung der Wände und Geschossdecken sowie die Verwendung von modernen Fenstern können bis zu 60 % Heizenergie eingespart werden.

Typische Wärmeverluste eines Hauses

Beispiel: freistehendes Einfamilienhaus (Baujahr vor 1984)



Auch eine ältere Heizungsanlage trägt merklich zum hohen Energieverbrauch bei. Durch die Modernisierung der alten Heizungsanlage können bis zu 30 % Energie eingespart werden. Bei den immer weiter steigenden Heizkosten liegt hier auch finanziell ein großes Potential.

So können bis zu 3/4 der Kosten für Energie durch eine optimale Dämmung und eine moderne Heizungsanlage eingespart werden. Dadurch wird zusätzlich der Gebäudewert erhöht und der Wohnkomfort verbessert. Für viele energiesparende Modernisierungsmaßnahmen an älteren Häusern gibt es außerdem öffentliche Fördermittel.

Ob umfassende Sanierung oder Einzelmaßnahme: Wichtig ist ein Gesamtkonzept, das die baulichen Zusammenhänge im Gebäude ebenso berücksichtigt wie den persönlichen Zeit- und Finanzplan. Dabei kann der Infoservice von altbau plus mit kostenloser, unabhängiger Beratung und firmenneutralen Informationen helfen.

Hinsichtlich der Planung und Ausführung von Sanierungsmaßnahmen kann altbau plus sowohl auf die fachlichen Kompetenzen seiner Mitglieder als auch auf externe Partner verweisen. Schließlich versteht sich altbau plus als Informationsbörse und lokales Netzwerk für interessierte Bürger und Fachleute.

Die Beratung ist als Initial-Beratung gedacht: Wir geben einen ersten Überblick über alle Aspekte der energetischen Sanierung eines Gebäudes

altbau plus

Die Infostelle altbau plus ist eine zentrale Anlaufstelle für Bauwillige, um über bauliche und technische Möglichkeiten sowie finanzielle Förderprogramme zu informieren. Sie ist eine unabhängige Informationsstelle für energiesparendes Sanieren, die dazu beiträgt, die Sanierungsquote vornehmlich bei privaten Gebäudeeigentümern zu steigern.

Die Stadt Aachen hat mit altbau plus eine Beratungsstelle geschaffen, die Hauseigentümer und Mieter, aber auch Handwerksbetriebe und Architekten berät. Neben der allgemeinen Beratung widmet sich altbau plus monatlich einem bestimmten Schwerpunktthema. In der Geschäftsstelle finden Verbraucher entsprechende Ausstellungsstücke, Fotos von Beispielen, firmenneutrale Broschüren und andere Informationen.

Im Rahmen des monatlich stattfindenden „Sanierungstreffs“berichten Experten über das Thema des Monats und nehmen sich Zeit für alle Fragen. Zusätzlich finden Aktionen in den Gemeinden der Städteregion Aachen statt, bei denen sich Bürger direkt vor Ort informieren können.

Im jährlich erscheinenden Veranstaltungskalender werden die Angebote von altbau plus und seinen Mitgliedern vorgestellt: Dies sind Vorträge, regionale Messen und Ausstellungen sowie Sonderaktionen zu aktuellen Themen rund um die energetische Sanierung. Die meisten Veranstaltungen richten sich an interessierte Verbraucher, wir bieten aber auch Tagungen und Vorträge für Fachpublikum an.

Unter www.altbauplus.de sind Informationen und Tipps zu verschiedenen Modernisierungsthemen abrufbar. Weiterführende Internetseiten zur energetischen Gebäudemodernisierung lassen sich dort ebenso nachlesen wie alle Veranstaltungen zu diesem Themenbereich.

Bei altbau plus erhalten Verbraucher Informationen zu folgenden Bereichen:

- Mögliche Maßnahmen zur Energieeinsparung in Wohngebäuden, wie Wärmeschutz (Dämmung, Fenster, Lüftung)
- Heizungsmodernisierung
- Nutzung erneuerbarer Energien (Solaranlagen etc.)
- Fördermöglichkeiten
- gesetzliche Rahmenbedingungen
- Hinweise auf kompetente Partner aus den Bereichen Energieberatung, Planung und Handwerk.

Öffnungszeiten:
mo, mi und fr 10-13 Uhr
di und do 14-17 Uhr
sowie nach Vereinbarung

altbau plus
AachenMünchener-Platz
52064 Aachen

Tel. 0241 / 413888-0
Fax 0241 / 413888-99

info@altbauplus.de
www.altbauplus.de

altbau plus

cambio CarSharing

CarSharing - so funktioniert‘s

Bei cambio kann man Autos mieten. Auto fahren schadet aber dem Klima. Warum cambio trotzdem einen Beitrag zum Umweltschutz leistet, erklären wir jetzt

Wenn man Auto fährt, wird durch die Verbrennung des Kraftstoffs ein Gas erzeugt, das Kohlenstoffdioxid (CO_2) heißt. Dieses Treibhausgas befindet sich schon im natürlichen Zustand in der Atmosphäre, aber zu viel von diesem Gas verursacht eine Erhöhung der Temperatur auf der Erde und bringt das Klima-System aus seinem Gleichgewicht.

Industrie, Stromerzeugung, Bodennutzung, Heizung und Verkehr (Motorräder, Autos, Lastwagen, Flugzeuge) erzeugen jeweils circa ein Fünftel der Treibhausgasemissionen. In jedem dieser Bereiche kann jeder von uns durch ein überlegtes und umweltfreundliches Verhalten das Klima zu schonen versuchen.

Autobahnen und Straßen werden mehr und breiter. Die Folge für die Natur und die Menschen sind verhängnisvoll. Landschaften werden zerschnitten sowie Lebensgebiete für Tiere. Die Umwelt wird durch die Herstellung verschmutzt. Der Lärm und die Abgase, die durch den Verkehr entstehen, verursachen Gesundheitsschäden.

Viele Leute fahren mit dem Auto zur Arbeit. Viele Schüler werden von ihren Eltern mit dem Auto zur Schule, zum Sport, zur Musik oder zu Freunden gebracht, obwohl es anders gehen könnte, zum Beispiel mit dem Bus, per Rad oder zu Fuß. In Deutschland sind die Hälfte der mit dem Auto zurückgelegten Strecken kürzer als sechs Kilometer, ein Viertel der Strecken sind sogar kürzer als 2 Kilometer.



cambio CarSharing

Hier kommt cambio ins Spiel. Wie weitere 200 Anbieter in Deutschland ist cambio ein CarSharing-Unternehmen.
Das Wort CarSharing kommt aus dem Englischen und heißt „Auto teilen“.
Wer bei CarSharing mitmacht, teilt sich ein Auto mit anderen. Die Idee kam vor mehr als 26 Jahren in Deutschland auf, als ein paar Leute sich gefragt haben, warum man sich ein teures Auto kaufen soll, das die meisten Zeit herumsteht - die meisten Autos nämlich 23 Stunden am Tag - und wertvolle Fläche in der Stadt als Parkplatz wegnehmen.
Ein CarSharing-Auto ersetzt ungefähr elf Fahrzeuge. Dadurch werden dann weniger Autos benötigt, also weniger Rohstoffe bei der Herstellung verbraucht und weniger Schrott bei der Abschaffung erzeugt. CarSharing-Unternehmen schaffen sich Autos, die umweltfreundlich sind und wenig Sprit verbrauchen. Geländewagen, die man in der Stadt und auf der Autobahn nicht brauchen kann, findet man bei CarSharing nicht. CarSharing ist dann ein Glied einer modernen und umweltfreundlichen Mobilitätskette. „Kein Auto besitzen“ bedeutet nicht, dass man auf ein Auto verzichtet, sondern dass man das CarSharing-Auto anders nutzt: Mit mehr Überlegung und nur dann, wenn man es wirklich braucht. Kurze Strecke werden per Fuß oder Rad zurückgelegt, mittlere mit dem Bus und längere Strecken mit der Bahn. Und für die Strecken, die sich so nicht sinnvoll bewältigen lassen, nimmt man das CarSharing-Auto. Dabei sucht man sich immer das Auto aus, das jeweils passt: je nachdem, ob man allein oder zu mehreren ist, ob man Sachen zu transportieren hat oder nicht.



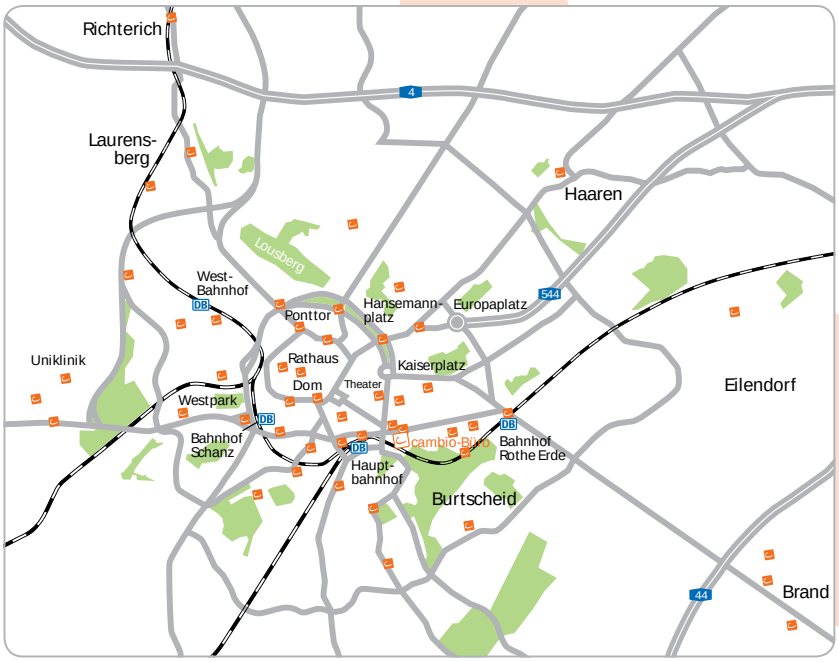


cambio CarSharing



Eines der Logocar-Fahrzeuge in Aachen

Für kurze Fahrten in der Stadt bietet sich zum Beispiel ein Elektro-Auto an. Beim Mitwirken in verschiedenen städtischen oder europäischen Projekten hat cambio 15 Elektro-Autos in seine Flotte integriert. Bei einem E-Auto tankt man keinen Sprit sondern Strom. Nachteil von einem E-Auto ist die zurzeit noch begrenzte Reichweite, circa 100 km.
Das E-Auto ist aber extrem leise, emissionsfrei und gerade für stark belastete Innenstädte ein Gewinn gegenüber konventionellen Fahrzeugen. E-Autos machen für die Umwelt aber wirklich nur Sinn, wenn der getankte Strom aus erneuerbaren Energien stammt.
Deswegen sind einige cambio-Stationen mit Ladesäulen ausgerüstet, an denen die Autos mit Öko-Strom aufgeladen werden können.



Cambio-Stationen in Aachen

cambio CarSharing

cambio hat ursprünglich vor mehr als 26 Jahren als Verein angefangen. Damals war das ein gemeinnütziger Verein, der Stadtteilauto Aachen hieß. Sieben Privatleute hatten sich zusammengetan und sich zwei angeschaffte Gebrauchtwagen geteilt. Das Reservieren eines Autos war nicht so weit entwickelt wie heute. Die Schlüssel waren an einem Hauseingang in einer Geldkassette zu finden, auf einem Plan an der Wand steckten Nadeln an den Stellen, wo die Autos parkten. Reservierte Parkplätze gab es nämlich nicht. Parallel hatten motivierte Leute auch in Bremen und Köln die gleiche Idee. Im Jahr 2000 haben sich die 3 Firmen zusammengetan und cambio gegründet. cambio erkennt man in der Stadt an den großen orangen C-Schildern, die jede Station kennzeichnen.

Heute gibt es in Aachen, Düren, Eschweiler, Herzogenrath, Jülich und Würselen 60 cambio-Stationen und rund 160 Fahrzeuge, die sich mehr als 8000 Personen (private Haushalte und Firmen) teilen. Die Stationen sind vorwiegend in der Stadt, aber langsam dehnt sich das Netz nach außen aus, damit Leute in den Außenbezirken auch CarSharing in Anspruch nehmen können. Bei den Fahrzeugen gibt es 3 Klassen. Jeder Kunde kann nach Bedarf sich genau das passende Auto aussuchen: einen Fiesta für eine Einkaufstour allein, einen Caddy mit einem großen Kofferraum für die Fahrt mit der Familie, einen 9-Sitzer, wenn Besuch da ist, oder einen Transporter, wenn etwas Großes zu transportieren oder ein Umzug angesagt ist.

Mit den neuen Technologien hat cambio einen großen Schritt nach vorne gemacht. Von zu Hause aus kann man bequem am Rechner sein gewünschtes Auto übers Internet oder App reservieren, seine Buchung ändern oder sich alte Fahrten ansehen. Die Reservierungsdaten werden dann per Mobilfunk vom Reservierungsserver an das Auto oder an den Tresor übermittelt. Tresore sind eine Art Schrank, in dem die Schlüssel stecken. Sie werden an Stationen mit vielen Autos aufgestellt. Wer bei cambio einsteigt, bekommt eine Chipkarte. Mit dieser Karte kann man das Auto oder den Tresor öffnen. Wenn man mit seiner Fahrt fertig ist, steckt man den Schlüssel an dem vorgesehenen Platz zurück. Die Fahrtdaten (Dauer und Kilometer) werden an die Buchungszentrale wieder per Mobilfunk übertragen. Das Auto steht dann für den nächsten Nutzer sofort zur Verfügung.

cambio gibt es auch in anderen Städten in Deutschland, wie Bremen und Köln, aber auch Hamburg, Berlin, Saarbrücken, Oldenburg, Lüneburg und Wuppertal und Bonn.

cambio-Kunden haben in über 200 Städten in Deutschland und Belgien die Möglichkeit, CarSharing-Fahrzeuge, auch von Partnern, zu reservieren.

Öffnungszeiten:
mo - fr 9-16 Uhr
di und do bis 18 Uhr

cambio Aachen
Bachstraße 20
52066 Aachen

Tel.: 0241 510510
Fax: 0241 51051199

aachen@cambio-CarSharing.de
www.cambio-CarSharing.de

Eine Welt Forum Aachen e.V.

Unsere Klimaparcours-Station: **Globaler Supermarkt: Was kostet dein Einkauf wirklich?**



GLOBALER SUPERMARKT ist eine interaktive Lernstation für Schulklassen und Jugendgruppen ab 10 Jahren. In zwei Erlebnisräumen entdecken Kinder und Jugendliche Zusammenhänge zwischen Konsum, Ressourcenverbrauch, Klima und Produktionsbedingungen und lernen Möglichkeiten kennen aktiv zu werden – vom Wissen zum Handeln!

Interaktiver Einkauf

Jeans, Sportschuhe, Trinkjoghurt oder Duschgel – aus vielen Produkten können die Schüler*innen auswählen. Am Ende erhalten sie an der Kasse die „Quittung“für ihren Einkauf. Hier erfahren sie, wie viel an Rohstoffen, Wasser und Fläche bei der Herstellung des ausgewählten Produktes gebraucht wurde, wie viel CO2 dafür ausgestoßen wurde und welchen Einfluss dies auf die Lebensbedingungen von den Menschen hat, die an der Herstellung des Produktes beteiligt waren.

Shirts & Jeans

In einem T-Shirt stecken ca. 2000 Liter Wasser, die vor allem beim Anbau der Baumwolle anfallen. Die Baumwollfelder werden meist künstlich bewässert. Durch den hohen Wasserverbrauch kommt es zur Austrocknung der Böden, Seen und Flüsse.

Da die Baumwollpflanze sehr empfindlich ist, werden beim Anbau viele chemische Pflanzenschutzmittel verwendet. Für jedes Bauwoll-T-Shirt landen rund 150 g Gift auf dem Acker. Das ist für die Gesundheit der ArbeiterInnen gefährlich und schadet dem Boden und dem Trinkwasser.

Auch in den Fabriken in Indien, Bangladesh, China oder der Türkei, in denen die T-Shirts und Jeans genäht werden, sind die Arbeitsbedingungen meist katastrophal. Frauen arbeiten für einen sehr niedrigen Lohn und oft ohne Arbeitsvertrag. Die Näherin erhält vom Ladenpreis eines T-Shirts ungefähr 0,6 % – 1 % als Lohn, das meiste Geld geht an die Markenfirmen. Die Sicherheitsbedingungen in den Fabrikgebäuden sind oft völlig unzureichend.



Was können wir tun?

- Kaufe Kleidungsstücke aus Bio-Baumwolle.
- Kaufe Kleidungsstücke aus Fairem Handel.
- Trage Kleidungsstücke möglichst lange.
- Überlege, ob Du wirklich etwas Neues brauchst.
- Organisiere eine Kleidertauschparty, bei der gut erhaltene Kleidungsstücke getauscht werden können.



©AMRF . clean clothes Kampagne

Sportwaren



Sportkleidung besteht häufig aus Kunstfasern. Für die Herstellung von Kunstfasern wird Erdöl verwendet. Es werden also Rohstoffe verwendet, die es nur begrenzt auf der Erde gibt. Erdölbasierte Kunstfasern sind nicht biologisch abbaubar. Sie verrotten nur sehr langsam und sind auch in 100 bis 200 Jahren noch nicht abgebaut.

Beim Waschen verlieren sie zudem winzige Synthetikfasern, die so klein sind, dass sie nicht aus dem Abwasser gefiltert werden können und somit ungehindert in Flüsse und Seen gelangen. Dort gefährden sie als Microplastik das Leben von Fischen und anderen Wasserlebewesen.

Sportkleidung der bekannten Marken wie Adidas, Nike, Puma, aber auch der Billigmarken, werden meist in Asien, z.B. China, Bangladesch, Indonesien oder Vietnam, hergestellt. Kinderarbeit und sklavenähnliche Arbeitsbedingungen in den Fabriken sind an der Tagesordnung.

Eine ressourcenschonendere Alternative ist Sportkleidung aus Recycling Kunstfasern. Diese werden oft aus PET Flaschen (Plastikflaschen) und Altkleidern gewonnen, so dass weniger Erdöl verbraucht wird.

Eine andere Alternative stellt Sportkleidung aus Naturfasern dar. Auf diese Weise werden nichtnachwachsende Rohstoffe geschont und gleichzeitig wird eine Belastung der Umwelt durch Microplastik vermieden.

Was können wir tun?

- Kaufe Sportkleidung aus Naturfasern oder Recycling-Kunststoff.
- Kaufe Kleidungsstücke aus Fairem Handel oder von Firmen, die der Fair Wear Foundation beigetreten sind.
- Trage Sportkleidung möglichst lange.
- Überlege, ob Du wirklich etwas Neues brauchst



©LBL . Will Baxter . clean clothes Kampa 1

Fleisch & Milch

In Deutschland werden im Jahr pro Person ca. 80 Kg Fleisch verzehrt. Weitere Lebensmittel tierischen Ursprungs, wie Eier, Butter, Käse, Milch, kommen hinzu. Dafür werden in Deutschland 26 Millionen Schweine, 13 Millionen Rinder (davon 4,2 Millionen Milchkühe), 39 Millionen Legehennen, 55 Millionen Masthähnchen und 10 Millionen Puten gehalten.

Zur Fütterung dieser Tiere werden jährlich 68 Millionen Tonnen Futtermittel verfüttert. Ein großer Teil davon wird importiert, etwa aus Brasilien, wo riesige Flächen Wald gerodet werden, um Soja für den Export anzubauen.

Ein großes Problem stellen auch die Mengen an Gülle, künstlicher Dünger und Pestizide für das Grundwasser dar.

Fleisch- und Milchprodukte haben durch die weiten Transportwege des Tierfutters, die Rodung von Waldflächen und nicht zuletzt durch das von den Kühen ausgestoßene Treibhausgas Methan einen hohen Anteil an CO2 Ausstoß.



Biologisch hergestellte Fleisch- und Milchprodukte haben generell eine bessere Bilanz. Vegetarische und vegane Produkte schonen darüber hinaus Ressourcen und Umwelt.

Was können wir tun?

- Reduziere Deinen Fleischkonsum.
- Wenn Fleisch, dann Biofleisch möglichst aus der Region.
- Probiere vegane Rezepte und Produkte aus.



© Florian Kopp . Brot für die Welt 1

Kosmetik

Viele Kosmetikprodukte enthalten den Rohstoff Bauxit: Aus ihm wird Tonerde gewonnen, welche dann zu Aluminium umgewandelt wird (Aluminiumsalze in Deos). Bei derzeitigem Konsum von Bauxit zur Aluminiumproduktion reichen die Vorräte nur noch rund 200 Jahre aus. Bei der Aluminiumherstellung entsteht außerdem giftiger und ätzender „Rotschlamm“.

Ein weiteres Problem stellt der Zusatz von Palmöl dar. Das meiste Palmöl stammt aus Indonesien und Malaysia, wo riesige Flächen Regenwald für den Anbau von Palmölplantagen gerodet werden. Ganze Dörfer verlieren so ihre Lebensgrundlage. Tiere, wie die Orang–Utans, verlieren ihren Lebensraum und sind vom Aussterben bedroht.

Schließlich enthalten immer noch viele Shampoos und Duschgels Mikroplastik. In Seen, Flüssen und Meeren schwimmen bereits heute unfassbare Mengen an kleinsten Plastikpartikeln. Dort werden sie von Tieren wie Fischen und Vögeln aufgenommen, die qualvoll daran sterben können. Außerdem gelangen sie in die Nahrungskette und schaden so dem Menschen.



Naturkosmetik enthält überwiegend natürliche Inhaltsstoffe, die die Umwelt weniger belasten. Die Verpackung der meisten Kosmetikprodukte besteht aus Plastik. Das verbraucht Ressourcen (Erdöl) und verschmutzt die Umwelt. Leider gibt es hier nur wenige Alternativen.

Was können wir tun?

- Nur das kaufen, was Du wirklich brauchst.
- Bevorzuge Naturkosmetik.
- Vermeide Produkte mit Aluminium, Palmöl und Mikroplastik.



Eine Welt Forum Aachen e.V.

Das Eine Welt Forum Aachen e. V. ist ein Zusammenschluss von Vereinen, Gruppen und Nichtregierungsorganisationen. Ziel ist die Vernetzung, Gestaltung und Unterstützung der entwicklungspolitischen Öffentlichkeits-/Bildungsarbeit in Aachen, Mönchengladbach und in der Eifel.

In seiner Arbeit tritt das Eine Welt Forum Aachen e. V. konkret für eine menschengerechte und umweltverträgliche Entwicklung ein: für soziale und politische Menschenrechte, gegen Armut im Süden und im Norden, für die Integration sozialer Gerechtigkeit und Umweltschutz in den Entscheidungsprozessen auf kommunaler und regionaler Ebene, für eine zukunftsfähige Entwicklung, die ein gemeinsames Lernen und die Begegnung verschiedener Kulturen ermöglicht.

Dabei haben sich u. a. folgende Schwerpunkte herausgebildet:

Seit Anfang 2005 gibt es unsere Partnerschaft mit dem unter der Tsunami-Katastrophe zerstörten Fischerort Lampaseh Aceh, Indonesien.

Als Partner im Bündnis „FAIRhandel(n) in Aachen“ gestaltet der Verein die Aktion „FAIRhandel(n) in Aachen – Auf dem Weg zu menschenwürdiger und fairer Produktion“. Es geht um die Transparenz von Vereinbarungen, aber auch um die Schwierigkeiten auf dem Weg zu fairerer Produktion und fairem Handel(n):

www.fairhandeln.info.

Jährliches Highlight ist das zur Tradition gewordene Weltfest mit Rahmenprogramm. Neben Informationen, Vorträgen und Diskussionen über politische Themen wird das Fest durch Kulinarisches aus aller Welt zu einem Ort der Begegnung und des Austauschs.

Das Medienzentrum im Verein ist auf entwicklungspolitische Themen spezialisiert und bietet aktuelle Fachliteratur für Studierende und Materialien zur pädagogischen Umsetzung. Es ist das einzige dieser Art in Aachen und Umgebung und besteht aus einer Bibliothek sowie einer Schulstelle für allgemein Interessierte und Pädagogen/innen.

Eine Welt Forum
Aachen e.V.
An der Schanz 1
52064 Aachen

Tel. 0241 / 894495-60

1wf@1wf.de

www.1wf.de

Energybirds e.V.

Unsere Klimaparcours-Station

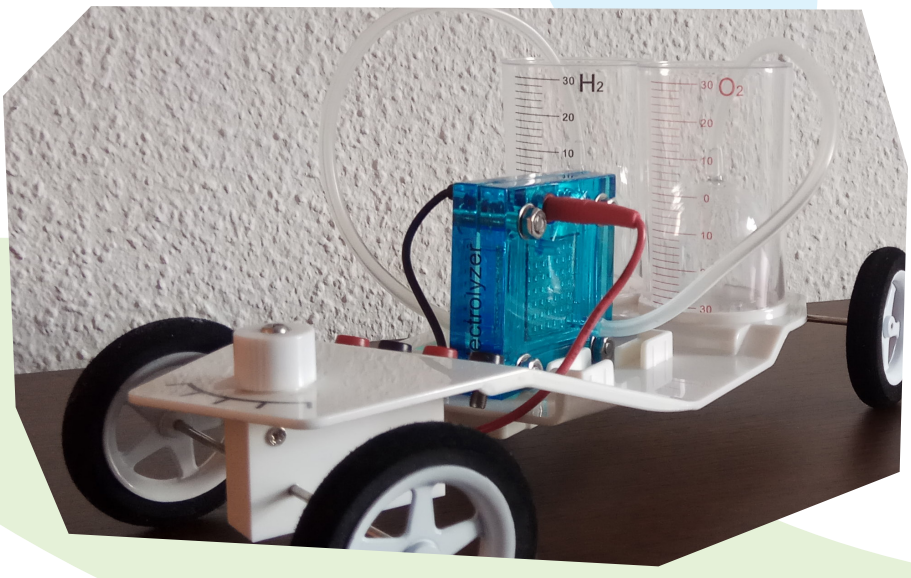
Wasser, H_2O, ist das häufigste Molekül auf unserer Erde. Warum also nutzen wir es nicht, um Energie zu speichern?

In unserer Station geht es, um die Nutzung Wasser als Energiespeicher indem überschüssiger Strom aus regenerativen Quellen dazu genutzt wird Wasser in seine beiden Bestandteile Sauerstoff und Wasserstoff zu spalten. Der Wasserstoff kann anschließend in einer Brennstoffzelle wieder in Strom umgewandelt werden. Der Sauerstoff wird in die Atmosphäre entlassen.

Die Schülerinnen und Schüler werden bei uns Strom aus erneuerbaren Energien, wie Photovoltaik und Windkraft erzeugen. Dieser Strom wird mittels einer Elektrolyse dazu verwendet, um Wasser in Wasserstoff und Sauerstoff aufzuspalten.



Der so gespeicherte Wasserstoff und Sauerstoff können in einer Brennstoffzelle wieder in Strom und Wasser umgewandelt werden und an elektrischen Verbrauchern genutzt werden. Während der Experimente werden den Schülerinnen und Schüler die Funktionsweisen von der Wasserstoffnutzung erläutert.



Brennstoffzellenauto

Energybirds
Energie Verstehen & Erleben

ENERGYBIRDS®
DISCOVER SUSTAINABILITY

Im Projekt Energie Verstehen & Erleben engagieren sich die Mitglieder von Energybirds, um Schülerinnen und Schüler über die Themen Klima und Energie aufzuklären und diese dafür zu begeistern. Übergeordnetes Lernziel ist ein gestärktes Interesse für die Ursachen und Auswirkungen des Klimawandels, sowie eine Erweiterung der Wissensbasis, auf der zukünftige Technologien und Problemstellungen selbstständig im Bezug auf den Klimawandel bewertet und hinterfragt werden können. Außerdem wird den Schülerinnen und Schülern ein ressourcenbewusster Umgang mit Energie nähergebracht. Der Verein bietet dazu kostenlos, unabhängig und interessenneutral organisierte Unterrichtseinheiten an. Diese können zwischen einzelnen Unterrichtsstunden bis hin zu Projekttagen flexibel gestaltet werden. Die Unterrichtseinheiten werden flexibel an Experimenten oder Spielen aufgezogen, um Wissen möglichst interaktiv zu vermitteln.
Weitere Informationen unter https://www.energybirds.org/akademie/#eve



Energybirds e. V.
Postfach 100652
52062 Aachen

Jiabo Zhang
eve@energybirds.org

Tel. 01578 / 3840218

info@energybirds.org
www.energybirds.org
www.fb.com/
energybirds.ev

Die gemeinsame Umweltpolitik der Europäischen Union



Die gemeinsame Umweltpolitik der Europäischen Union hat schon 1972 begonnen. Sie umfasst viele verschiedene Bereiche, z.B. die Reinhaltung der Luft und der Gewässer, die Wiederverwertung von Abfällen und die Erhaltung von Lebensräumen und Artenvielfalt für Tiere und Pflanzen.

Die Umwelt endet nicht an den Grenzen der Europäischen Union. Denn Luft, Wasser, Meere und wild lebende Tiere und Pflanzen kennen keine Grenzen. Eines der wichtigsten Ziele der Europäischen Union ist daher, den Klimawandel nicht weiter zu beschleunigen, sondern zu bremsen. Für die Tiere und Pflanzen auf der ganzen Welt. Daher versucht die EU, andere Staaten „ins Boot zu holen“, indem sie mit gutem Beispiel voran geht. Die Umweltnormen der EU gehören zu den strengsten der Welt. Bis heute übernimmt die EU bei internationalen Übereinkommen eine führende Rolle. Die Mitgliedstaaten der EU müssen strenge Umweltnormen einhalten. Dabei erhalten sie vielfältige Hilfe durch die EU. Sollte ein Staat gegen eine Vorschrift verstoßen, kann die Europäische Kommission, eine Art europäische Regierung, ein sogenanntes Vertragsverletzungsverfahren gegen die Staaten einleiten. Das bringt die Regierungen der Staaten nicht nur in Verlegenheit, sondern kann auch zu hohen Geldbußen führen.

Die EU bei der COP 21 Klimakonferenz in Paris

COP21 · CMP11
PARIS 2015
UN CLIMATE CHANGE CONFERENCE

Im Dezember 2015 erzielten 195 Staaten in Paris eine historische Einigung über den ersten universellen, rechtsverbindlichen globalen Klimavertrag. Die EU war im Vorfeld und im Verlauf der Konferenz in Paris eine treibende Kraft und hat damit entscheidend zu der Einigung beigetragen. Das Abkommen umfasst einen globalen Aktionsplan, mit dem es der Welt gelingen soll, einen gefährlichen Klimawandel zu vermeiden, indem die Erderwärmung auf deutlich weniger als 2 °C begrenzt wird. Nun ist die EU darum bemüht, so schnell wie möglich für eine Umsetzung des Abkommens zu sorgen. Denn jedes Land muss sein Versprechen in die Tat umsetzen und das Abkommen in sein eigenes Recht aufnehmen. Das Abkommen tritt nämlich erst in Kraft, wenn 55 Länder, die für mindestens 55 % der weltweiten Emissionen verantwortlich sind, dies getan haben. Leider sind die USA wieder aus dem Klimavertrag ausgestiegen. Umso wichtiger ist es, dass die Ziele in der EU verwirklicht und eingehalten werden.

3 x 20 bis 2020

Die Europäische Union hat sich für die Zukunft hohe umweltpolitische Ziele gesetzt. Bis 2020 sollen die Treibhausgase in der EU um mindestens 20 % im Vergleich zu 1990 verringert werden. Während der gesamte Energieverbrauch durch bessere Energieeffizienz um 20 % sinken soll, wird gleichzeitig angestrebt den Anteil Erneuerbarer Energien (Wind, Sonne, Wasserkraft und Biomasse) auf 20 % zu erhöhen.
Aufgrund der Wirtschafts- und Finanzkrise ist zwischenzeitlich weniger produziert worden. Dies führte zu weniger CO_2-Ausstoß, so dass Europa das Ziel, 20 % weniger Treibhausgase zu produzieren wohl erreichen wird. Die Sorge, dass dies dazu führt, dass nur noch wenig Energie gespart wird, hat auch die EU und sich trotz einiger Probleme neue Ziele gesetzt: 2014 schlug die EU-Kommission vor, dass die Treibhausgase im Vergleich zu 1990 um 40 % reduziert werden sollen und den Anteil erneuerbarer Energien auf 27 % zu erhöhen.
In Deutschland stammen bereits 26 % der Bruttostromerzeugung aus erneuerbaren Energien.



Links:
http://www.bpb.de/internationales/europa/europaeische-union/42869/umweltpolitik
https://de.statista.com/statistik/faktenbuch/369/a/branche-industrie-markt/energiewirtschaft/erneuerbare-energien-in-deutschland/

Die Europäische Umweltagentur

Die Europäische Umweltagentur (EUA) sammelt Daten aus den einzelnen Staaten und erstellt damit europaweite Gesamtdatensätze, mit denen sie den Zustand der Umwelt in Europa beobachten kann. Die EUA hilft den Mitgliedstaaten dabei, ihre Umwelt zu verbessern und gleichzeitig auch ihre wirtschaftlichen Interessen mit einzubeziehen.

Link:
http://www.eea.europa.eu/de

Grüne Hauptstädte

Um grüne Hauptstadt zu werden, muss eine Stadt beweisen, dass sie dauerhaft besonders gut die Umwelt schützt, sich an die nachhaltigen Umweltziele der EU hält und damit anderen Städten als Vorbild dienen kann.

2014: Kopenhagen (Dänemark)
2015: Bristol (England)
2016: Ljubljana (Slowenien)
2017: Essen (Deutschland)
2018: Nijmegen (Niederlande)



Wirkungen der EU-Umweltpolitik in deinem Alltag

Die Zusammenarbeit der europäischen Staaten bemerken wir auch in unserem Alltag: Ob bei der Kennzeichnung an Fernsehern und Kühlschränken, dem EU-Bio-Siegel für Lebensmittel aus ökologischem Anbau oder der hohen Qualität von Badegewässern. All das kommt durch gemeinsame Entscheidungen auf der europäischen Ebene, auf der ungefähr 80 % der deutschen Umweltgesetze ihrer Ursprung haben. Außerdem kann man über eine gemeinsame Umweltpolitik festlegen, dass innerhalb der EU nicht eine Firma günstiger produzieren kann als eine andere, weil für das Unternehmen nur geringere Umweltauflagen gelten. Alle müssen also die gleichen Standards beachten.

Link:
http://www.bpb.de/internationales/europa/europaeische-union/42869/umweltpolitik



Ein Beispiel für die europäische Umweltpolitik: Das Aus für die klassische Glühbirne

Die klassische Glühbirne wurde in der EU Schritt für Schritt durch leistungsfähigere Energiesparlampen ersetzt. Seit September 2012 ist die klassische Glühbirne verboten. Allein bis zum Jahr 2020 sollen auf diese Weise etwa 80 Terrawattstunden eingespart werden (1 Terrawatt sind eine Billion Watt). Dies entspricht dem Stromverbrauch Belgiens. Zudem soll sich der Ausstoß von klimaschädlichem CO2 durch das Verbot in der EU um jährlich 32 Millionen Tonnen verringern.

Link:
http://ec.europa.eu/clima/ sites/campaign /quiz/quiz_de.htm

EUROPE DIRECT Informationsbüro Aachen



EUROPE DIRECT ist ein europaweites Informationsnetzwerk der Europäischen Union. Die Stadt Aachen betreibt seit 2005 mit Unterstützung der Europäischen Kommission ein EUROPE DIRECT-Informationsbüro, das für die für die Region Aachen, Düren, Heinsberg und Euskirchen zuständig ist. Bürgerinnen und Bürger, Schulen sowie andere Einrichtungen und Institutionen können sich im Büro von EUROPE DIRECT im Grashaus (Fischmarkt 3) in Aachen über europäische Fragen kostenlos informieren und beraten lassen. Das Aachener EUROPE DIRECT Büro organisiert zudem viele Europa-Veranstaltungen.

EUROPE DIRECT Aachen hat über 120 verschiedene Informationsmaterialien im Angebot – auf Anfrage auch in Klassensätzen. Neben didaktisch aufgearbeiteten Materialien gibt es für verschiedene Altersgruppen Informationen und Tipps zum Thema Auslandsaufenthalt.

Die EUROPE-DIRECT-Homepage informiert übersichtlich über Europa, u.a. mit einer thematisch geordneten Linksammlung, RSS-Feeds, Videos und aktuellen Nachrichten. Natürlich ist das Büro auch bei Facebook und Twitter präsent! Zudem liefert ein E-Mail-Newsletter aktuelle Europa-Informationen aus der Region und den EU-Institutionen.

In Kooperation mit Organisationen und Schulen führt EUROPE DIRECT Aachen Vorträge, Informations- und Diskussionsveranstaltungen sowie Planspiele zur EU-Politik durch. Das Büro beteiligt sich mit Veranstaltungen am Rahmenprogramm zur Verleihung des Karlspreises und Jugendkarlspreises. Gerne besucht das Team von EUROPE DIRECT demnächst auch Eure Schule!

Alle Angebote für Schulen: www.schule.europedirect-aachen.de

Möchtest Du dein Wissen zum Klimaschutz der EU testen?
http://ec.europa.eu/clima/sites/campaign/quiz/quiz_de.htm

Mehr Informationen zur EU, dem Klimaschutz und dem Aachener Klimaparcours unter http://www.klima.europedirect-aachen.de

Beratungszeiten:
Montag bis Donnerstag
von 12 bis 16 Uhr
Freitag
von 10 bis 14 Uhr
und nach Absprache

EUROPE DIRECT
Informationsbüro
Winfried Brömmel
Fischmarkt 3 /
Grashaus
52062 Aachen

Tel. 0241 / 432 7627
europedirect@mail.aachen.de
www.europedirect-aachen.de

Ingenieure ohne Grenzen

Projekt Gazebo

Die Ausgangssituation

Aufgrund seiner Grenznähe leben in Aachen besonders viele Geflüchtete, und damit auch besonders viele minderjährige Geflüchtete, welche auf Schulen in der Umgebung verteilt werden. Da sie dort in den meisten Fällen zunächst in eigens eingerichteten internationalen Förderklassen unterrichtet werden, haben sie nur wenig Kontakt zu deutschen Mitschülerinnen und Mitschülern.
Die Integration in die Schülerschaft und somit die Gesellschaft wird dadurch erheblich erschwert.



Unser Projekt

Das Projekt „Gazebo“der Regionalgruppe Aachen von Ingenieure ohne Grenzen e.V. richtet sich genau an diese minderjährigen Geflüchteten und ebenso an ihre deutschen Mitschüler und Mitschülerinnen. Ziel des Projekts ist die dauerhafte Integration jugendlicher Geflüchteter in die Gesellschaft durch technische Workshops in Verbindung mit interkulturellen Lerneinheiten.

Dabei sollen Vorurteile erkannt und abgebaut werden, Strategien zur Konfliktbewältigung erarbeitet und ein umfassendes Verständnis für Diversität und Multikulturalität bei den Jugendlichen angeregt werden.



Um dieses Ziel zu erreichen, führen wir interaktive, spielerische Übungen mit den Teilnehmenden durch, die das interkulturelle Lernen fördern. Die Einheiten werden gemeinsam mit unseren Teammitgliedern intensiv und strukturiert reflektiert.
Wir setzen auf das erfahrungsbasierte Lernen, wobei die Lernenden im Mittelpunkt stehen. Integriert in die angewandten Methoden des interkulturellen Lernens werden technische Projekte umgesetzt. Auf diese Weise können die Teilnehmenden neu erlernte Verhaltensweisen ausprobieren und bestehende anpassen.

Ingenieure ohne Grenzen



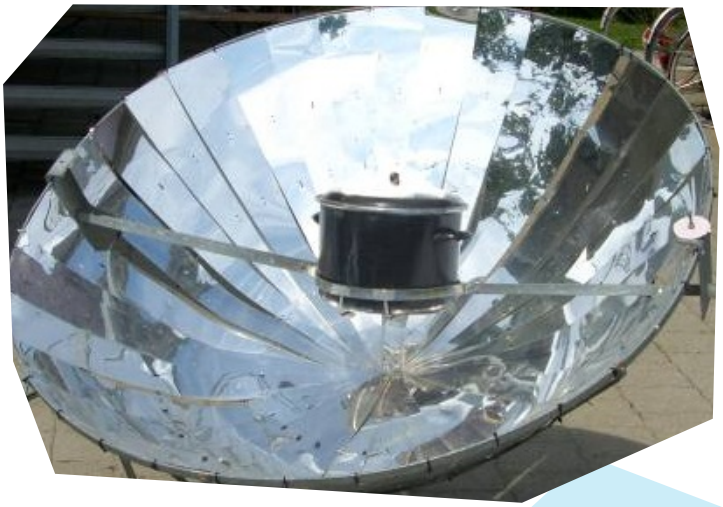
Als technische Projekte werden im Sinne der Ziele von Ingenieure ohne Grenzen Workshops zum Thema erneuerbare Energien durchgeführt, wie beispielsweise der Bau einer kleinen Wasserkraftanlage.
Das Projekt wurde bereits mehrfach an zwei Schulen der Städteregion Aachen durchgeführt. Weitere Durchführung sind für das nächste Schuljahr geplant.





Ingenieure ohne Grenzen

Kochen mit der Sonne



Parabol-Solarkocher mit schwarzem Topf

Die Zubereitung von Nahrung ist schon immer ein wichtiges Thema der Menschheit gewesen und betrifft uns auch heute noch. Aufgrund des Klimawandels und steigender Energiekosten stellen wir, vom Verein Ingenieure ohne Grenzen, die folgende Frage:

Woher kommt eigentlich die Energie, die wir zum Kochen verwenden?

Während in vielen Entwicklungsländern über dem Holzfeuer gekocht wird, verwenden wir in Europa normalerweise einen Gas- oder Elektroherd. Zur Stromerzeugung kommen jedoch noch immer zum großen Teil die Rohstoffe Gas und Kohle zum Einsatz, so dass alle bisher genannten Arten des Kochens letztendlich zum CO_2-Ausstoß und damit zum Klimawandel beitragen.

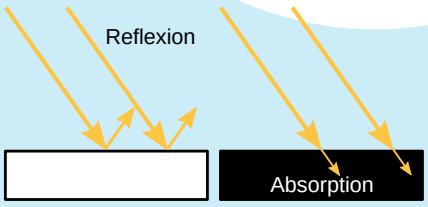
Gibt es eine saubere Alternative?

Ja! Ein Energiekonzept, das jeden Tag aufgeht, gibt es schon: Die Sonne liefert der Erde täglich mehr Energie - in Form von Strahlung - als die Menschheit in einem Jahr verbraucht! Im Jahresdurchschnitt fällt in Europa auf die Fläche von einem Quadratmeter eine Strahlungsleistung von 1.000 Wh (Dies entspricht der Leistung eines einfachen Bügeleisens). Diese Sonnenstrahlung können wir als Wärme spüren und eben auch zum Kochen nutzen. Die Umwandlung der Sonnenstrahlung in nutzbare Wärme wird Solarthermie genannt. Im Folgenden werden zwei verschiedene Ansätze erklärt, wie mit Hilfe der Sonne gekocht werden kann.

Wie funktioniert ein Solarkocher?

Scheint die Sonne, so merkt man, ob man sich im Schatten befindet oder von ihr angestrahlt wird. Direkte Strahlung ist damit die beste Voraussetzung für eine Erwärmung. Doch wie schaffen wir es, einen Kochtopf so hoch zu erhitzen, dass wir darin unser Essen garen können? Dazu werden zwei Effekte genutzt: Wie man selbst leicht feststellen kann, erwärmen sich schwarze Gegenstände (z.B. ein schwarzes Auto) in der Sonne viel stärker als weiße. Das liegt daran, dass schwarze Oberflächen im Vergleich zu weißen deutlich mehr Strahlung absorbieren bzw. weniger reflektieren. Der erste Schritt zur besseren Erwärmung des Essens ist es dementsprechend einen matten, schwarzen Topf zu verwenden.

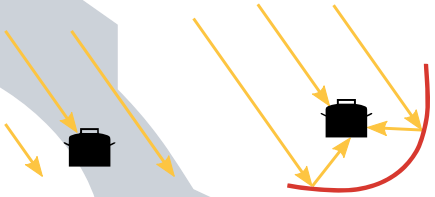
Schwarze Gegenstände erwärmen sich durch Aufnahme (Absorption) der Sonnenstrahlung stärker als weiße



Die zweite Verbesserung besteht darin, die Intensität der Strahlung zu erhöhen, also eine größere Fläche zu nutzen. Das wird durch einen Parabolspiegel erreicht. Dieser hat die Form einer Parabel und dadurch die Eigenschaft parallel einfallende Strahlung in einem Punkt zu konzentrieren. Eine Variante hierzu ist es, viele einzel-

ne kleine Spiegel aufzustellen um das Licht zu bündeln (siehe Foto).

Ein **Parabol-Spiegel** konzentriert die Sonnenstrehlung auf den Topf

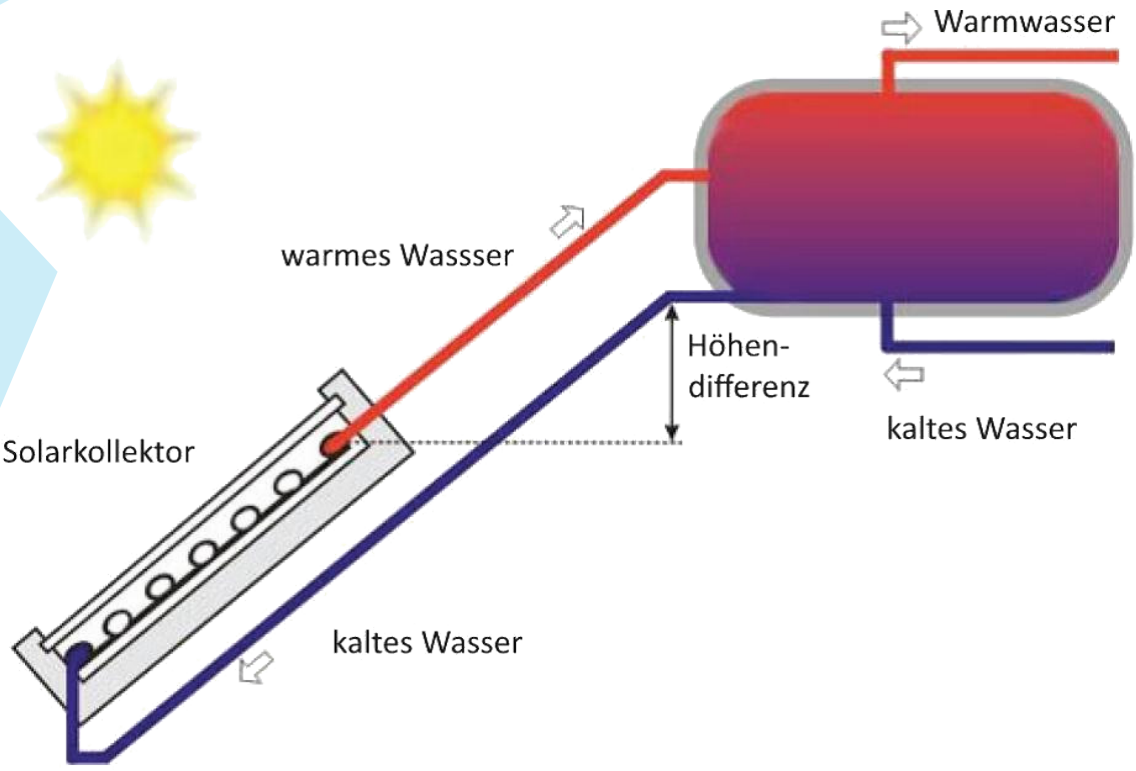


Bei guter Sonneneinstrahlung und einem Spiegeldurchmesser von 1,4 m lassen sich mit einem Solarkocher in etwa 25 Minuten drei Liter Wasser zum Kochen bringen.

Das Prinzip eines Solarkollektors

Ein Solarkollektor nutzt genauso wie der Solarkocher den Effekt, dass sich schwarze Gegenstände stärker erwärmen als weiße. Hier wird kaltes Trinkwasser von der Sonne erwärmt während es durch eine schwarze Rohrleitung fließt. Außerdem führen eine Glasscheibe auf der Vorderseite und eine umschließende Isolierung zum Treibhauseffekt, das heißt zu einer guten Wärmespeicherung. Das warme Wasser kann bis zu seinem Gebrauch in einem gut isolierten Tank zwischengespeichert werden. Im Vergleich zu anderen Systemen wird keinerlei Strom für Pumpen und andere Geräte gebraucht, denn der Wasserkreislauf wird allein dadurch angetrieben, dass das erwärmte Wasser „leichter“ ist (d.h. eine geringere Dichte hat) und aufsteigt, während kaltes Wasser aus dem unteren Teil des Tanks nach fließt.

Prinzip eines Solarkollektors



Ingenieure ohne Grenzen

Trockentrenntoiletten in Makali



Die Ausgangssituation

Makali. Ein kleiner Ort im Süden von Sierra Leone. In einem Ausbildungszentrum haben junge Erwachsene die Möglichkeit einen Beruf im Bereich der Schneiderei oder Tischlerei zu erlernen. Im Ausbildungszentrum haben 205 Schülerinnen und Schüler bislang Zugang zu lediglich vier Latrinen. Diese sind in einem äußerst maroden und unhygienischen Zustand. Das entstehende Abwasser versickert ohne Nachbehandlung in den Untergrund. Wasser für den täglichen Gebrauch wird aus dem nahe gelegenen Brunnen gewonnen. Krankheiten wie Cholera oder der harte Überlebenskampf von Kleinkindern zählen nicht zur Seltenheit.

Unser Projekt

Ein großes Anliegen von Ingenieure ohne Grenzen e.V. ist es, die sanitären Probleme mit den Betroffenen gemeinsam zu lösen. Geplant ist nun der Bau einer Trockentrenntoilette. Der Basisgedanke ist die sofortige Trennung und Lagerung von Fäzes und Urin. Durch diese Lagerung sterben die krankheitserregenden Keime ab.



Fäzes wird rund sechs Monate durch Zugabe von Asche und Urin etwa einen Monat aufbewahrt. Menschliche Exkremente eignen sich nach der Lagerung sehr gut als Pflanzendünger.

Der Nutzen

Weniger Ungeziefer und Geruchsbelästigung

Durch die separate Lagerung können beide Exkremente länger geruchsfrei gelagert werden. Bei herkömmlichen Latrinen würden es zu Belästigungen durch unangenehme Gerüche oder Fliegen kommen.

Rückläufige Erkrankungsfälle

Durch die Verhinderung des Versickerns der Ausscheidungen gelangen krankheitserregende Stoffe nicht mehr direkt in das Grundwasser. Das Brunnenwasser zum Verzehr und zum Waschen ist folglich weniger kontaminiert. Die Wahrscheinlichkeit von Erkrankungen sinkt.

Wirtschaftliche Vorteile Der gelagerte und keimfreie Kot kann schließlich als natürlicher Bodenverbesserer verwendet werden und ermöglicht eine deutliche Steigerung des Ernteertrags.

Einfache Konstruktion

Nach der Projektdurchführung sind die Schülerinnen und Schüler, die Eltern, die Dorfbewohnerinnen und Dorfbewohner sowie die Lehrerinnen und Lehrer über die Instandsetzung und -haltung der Toilettenanlage informiert. Dieses Wissen können sie mit anderen teilen und die Idee der Trockentrenntoilette verbreiten. Ziel ist es, dass dieses System flächendeckend angenommen und umgesetzt wird.

Ingenieure ohne Grenzen



Wir unterstützen Menschen jeder Hautfarbe, Weltanschauung oder Religion, deren Versorgung von infrastrukturellen Grundbedürfnissen wegen Not oder Armut nicht vorhanden oder gefährdet ist. Unser Ziel ist es, Menschen dort zu unterstützen, wo technische Zusammenarbeit erforderlich und möglich ist. Dabei steht die Sicherung der Grundversorgung an erster Stelle unserer Arbeit.

Als eine gemeinnützig anerkannte Hilfsorganisation leistet Ingenieure ohne Grenzen seit 2003 internationale Entwicklungszusammenarbeit. Wir lösen akute Probleme in den Bereichen Wasser-, Sanitär-, Energieversorgung und Brückenbau. Durch die Sicherung der infrastrukturellen Grundversorgung verbessern wir die Lebensbedingungen der Menschen vor Ort. Erfolgreiche Entwicklungszusammenarbeit bedeutet für uns, in gemeinsamen Projekten mit lokalen Partnern praktische und professionelle Lösungen zu erarbeiten und umzusetzen. Ingenieure ohne Grenzen hilft außerdem durch Wissenstransfer-Leistungen anderen Hilfsorganisationen. Wirksame Unterstützung heißt, dass ein Projekt erst dann erfolgreich abgeschlossen ist, wenn es Menschen vor Ort selbstständig weiterführen können – Hilfe zur Selbsthilfe also. Der Verein stützt sich hierbei auf seine Mitglieder und Unterstützer aus allen Berufssparten.

Wir von der Arbeitsgruppe Bildung der Regionalgruppe Aachen haben es uns zum Ziel gesetzt ingenieurwissenschaftliche Themen für Schüler aufzubereiten und altersgerecht im Form von Projekttage, diese an die Schüler heranbringen. Zudem haben wir, ein Integrationsprojekt: „Projekt Gazebo“, in welchem wir mit deutschen und geflüchteten Schulkindern interkulturelles Lernen und einen technischen Workshop durchführen. Der Sprecher unser Gruppe, Jonas Jäger (jonas.jaeger.jj@gmail.com) steht für Nachfragen gern zur Verfügung.

Ingenieure ohne Grenzen e.V.
Regionalgruppe Aachen
Humboldt-Haus Raum 107
Pontstraße 41
52062 Aachen

Jonas Jäger
jonas.jaeger.jj@gmail.com

aachen@ingenieure-ohne-grenzen.org
www.ingenieure-ohne-grenzen.org/aachen

Katholische junge Gemeinde (KjG) Aachen

Kritischer Konsum und Klimawandel

Jeder Mensch konsumiert täglich verschiedenste Dinge – Handy und Computer, Bücher und Schulsachen, Bus und Bahn, Lebensmittel und Kleidung. Dabei können wir mittlerweile zwischen unterschiedlichen Herstellern und Designs, Qualitäten und Preisen auswählen. Oft ist ein günstiger Preis der ausschlagegebende Grund für eine Kaufentscheidung.
Doch alles, was wir konsumieren, kaufen und machen, jede Entscheidung für oder gegen ein Produkt, hat Auswirkungen und Folgen: Unser Konsumverhalten ist gleichzeitig eine Entscheidung für oder gegen die Ausbeutung von Menschen und die Verschwendung von Wasser, Energie und Rohstoffen.



Kritischer Konsum

- heißt, sich über Produkte und ihre Herstellung zu informieren.
- ist umso einflussreicher, je mehr Menschen sich daran beteiligen, denn die Nachfrage bestimmt das Angebot.
- schützt das Klima und verringert den Ökologischen Fußabdruck.
- hat globale Auswirkungen, denn unser Einkaufsverhalten verändert die Welt.

„Sicher ist: Es gibt kein richtig oder falsch, es gibt nicht den ultimativen Weg, der mit Sicherheit für alle gilt. Sicher ist aber auch: es passiert noch zu wenig [...]. Da Ziel, eine umfassend nachhaltige Entwicklung zu erreichen, erschöpft sich jedoch nicht in Klimarettung. Wer wirklich nachhaltig handelt, berücksichtigt auch die sozialen und wirtschaftlichen Folgen von Konsum. Uns ist wichtig, die Rahmenbedingungen nicht zu vergesse, wenn wir für das Klima aktiv werden.“ [17, S. 4].
„An dem vom Menschen verursachten Klimawandel hat CO_2 den größten Anteil. Daher ist es auch für den Klimaschutz vorrangig, die CO_2-Emissionen deutlich zu verringern.“ [18, S. 13]. Jede/r Deutsche verursacht etwa 11 Tonnen CO_2 pro Jahr durch ihr/sein Konsumverhalten. Heizung und Strom verursachen etwa ein Viertel der CO_2-Emissionen. Ein Leben ohne Energienutzung ist heute kaum vorstellbar. Die KjG-Station des Klimaparcours nimmt den (Stein-) Kohleabbau und die Energiegewinnung unter die Lupe. Auf welche Kosten wird Energie gewonnen? Und wie viel Energie verbraucht jede/r täglich? Klar, die Industrie ist gefragt. Aber auch jede/r einzelne kann sich beteiligen! Was kannst du tun?

Katholische junge Gemeinde (KjG) Aachen

Die Katholische junge Gemeinde (KjG) Diözesanverband Aachen bietet Kindern, Jugendlichen und jungen Erwachsenen Räume, in denen sie ihre Interessen in Kirche und Gesellschaft demokratisch und solidarisch einbringen und vertreten können.
Wir als KjG bieten Gestaltungsmöglichkeiten für Kinder, Jugendliche und junge Erwachsene in ihrer Freizeit. In gemeinsamen Erlebnissen erfahren sie Gemeinschaft, Freundschaft und Zusammengehörigkeit. Unsere inhaltlichen Schwerpunkte ermöglichen das Erleben sozialer und politischer Vielfalt.
Christliche Werte sind die Basis unserer Kinder- und Jugendarbeit. Dies drückt sich in unserer gelebten Solidarität und Wertschätzung gegenüber der Schöpfung aus.
Bei der KjG Aachen verteilen wir unsere Arbeit in verschiedene Arbeitsbereiche, die sich in fünf Kategorien gliedern lassen: Bildung, Freizeit, Information und Kommunikation, Politik und Religion.
Seit der Diözesankonferenz 2014 ist das Thema Kritischen Konsum fest im Verband verankert. Wir möchten Kinder, Jugendliche und junge Erwachsene für den Fairen Handel und Kritischen Konsum sensibilisieren. Jeder – auch noch so kleine Beitrag – macht die Welt ein bisschen gerechter und schützt die Umwelt und das Klima!
Der Eine-Welt-Arbeitskreis (EWAK) hat dazu an einer Handreichung für KjG-Veranstaltungen gearbeitet. Die fertige Broschüre, weitere Arbeitshilfen und Kurzfilme sind zu finden unter: http://www.kjg-aachen.de/kritischerkonsum/

Katholische junge Gemeinde (KjG) Diözesanverband Aachen
Eupener Str. 136
52066 Aachen

Tel.: 0241-16994-0
Fax: 0241-406213
d-stelle@kjg-aachen.de
www.kjg-aachen.de

Kindermissionswerk ‚Die Sternsinger'

(Über)leben in der Turkana

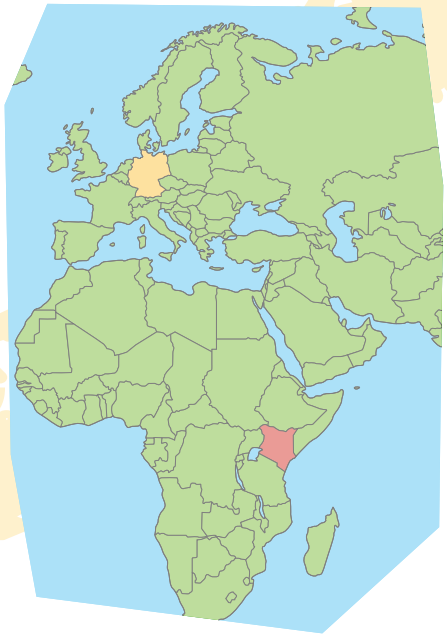
Kenia
Im Vergleich zu den anderen ostafrikanischen Staaten hat Kenia die leistungsfähigste Volkswirtschaft. Trotzdem lebt noch rund die Hälfte der 43 Millionen Einwohner des Landes in Armut. Ein Viertel der Bevölkerung muss mit weniger als einem Euro pro Tag auskommen.

Die Sorge um die Umwelt und schwindende Ressourcen bestimmen das Leben eines Großteils der Bevölkerung Afrikas. Der Klimawandel und seine Folgen tragen entscheidend dazu bei, dass sich Armut und soziale Spannungen ausbreiten und verstärken.



Die Auswirkungen sind vor allem in ländlichen Regionen spürbar, wo die Menschen fast ausschließlich von der Landwirtschaft leben. Sie können sich nicht mehr auf die gewohnte Abfolge der Wetterperioden verlassen; es fehlt an Vorkehrungen, um wetterbedingte Schwankungen und damit verbundene Ernte- und Einkommensverluste auszugleichen.
Die Region Turkana im Nordwesten Kenias - ohnehin eine der ärmsten Regionen des Landes - steht im Fokus der Aktion Dreikönigssingen 2017. Die Menschen dort leiden in besonderem Maße unter den klimatischen Veränderungen; die Landschaft ist von immer länger werdenden Dürreperioden sichtbar gezeichnet.
Viele Familien leben vom Fischfang am Turkana-See, der langsam, aber stetig austrocknet und versalzt.
Seit Jahren schon setzen sich die Projektpartner des Kindermissionswerks ‚Die Sternsinger' erfolgreich dafür ein, gemeinsam mit den Menschen vor Ort sichere Lebensgrundlagen und bessere Zukunftsperspektiven zu schaffen: So koordinieren sie Ernährungs- und Gesundheitszentren, Bildungsinitiativen, Landwirtschafts- und Wasserprojekte und setzen sich auch für den Frieden in der Grenzregion zu Äthiopien ein, wo es immer wieder zu Konflikten kommt.





Gemeinsamer Schulunterricht, gemeinschaftlich genutzte Regenauffangbecken und eine mobile Ambulanz zur Gesundheitsversorgung in der Grenzregion helfen, den neuen Frieden zu stabilisieren. Am Beispiel der Region Turkana sieht man, welch schwerwiegende Folgen die Veränderung des Weltklimas für Menschen hat.

Überwiegend Viehzucht

Die meisten Turkana leben noch heute als Hirten von der Viehzucht: Sie halten vor allem Ziegen und Kamele, manchmal auch Esel und Zebus (Buckelrinder). Die Tiere liefern nicht nur Milch, Fleisch und Leder, sie gelten auch als eine Art Währung, mit der zum Beispiel der Brautpreis und die Mitgift bestimmt werden.



Zunehmende Dürreperioden

Der Klimawandel hat verheerende Folgen für die Turkana: Immer häufigere und immer länger anhaltende Dürreperioden machen den Menschen schwer zu schaffen. Da es zu wenig regnet, fehlt es an Weideland: Die Tiere haben nicht ausreichend zu fressen und trinken, vermehren sich nicht gut und geben zu wenig Milch. Da es zu wenige Tiere gibt, gibt es für die Menschen auch weniger Fleisch zu essen Folglich leiden viele Familien Hunger. Die Kinder sind unter- und mangelernährt, was ihrer Entwicklung schadet.



Kindermissionswerk ‚Die Sternsinger'

Wenig Bildung, frühe Heirat

Auf der Suche nach Wasser und immer rarer werdenden Weideplätzen sind die Männer mit ihren Herden oft wochenlang unterwegs und entfernen sich mehr und mehr von ihren Familien. Die Frauen bleiben mit den Kindern und den älteren Menschen in den Dörfern zurück. Sie sind verantwortlich für den Haushalt, die tägliche Wasser- und Lebensmittelversorgung und für die Erziehung.

Kinder und Jugendliche haben in der Turkana kaum Zugang zu Bildung – weder zu einer schulischen, noch zu einer praktischen Ausbildung. Wenn überhaupt, gehen vor allem die Jungen in die Grundschule, die oft kilometerweit von ihren Hütten entfernt ist. Der Unterricht ist kostenlos, doch müssen die Eltern für Schuluniform und -materialien aufkommen. Das



können sich nur die wenigsten leisten. Viele Jungen werden schon mit acht Jahren Hirten. Mädchen werden bereits ab ihrem zwölften Lebensjahr verheiratet.



Kindermissionswerk ‚Die Sternsinger'

DIE STERNSINGER
KINDERMISSIONSWERK

Kinder helfen Kindern

Kindermissionswerk ‚Die Sternsinger' unterstützt 1.965 Projekte weltweit

Straßenkinder in Südamerika, Aids-Waisen in Afrika, Kinder in den Krisengebieten Asiens und Osteuropas sowie Flüchtlingskinder in aller Welt – rund 1.965 Projekte für Not leidende Kinder weltweit wurden im Jahr 2017 vom Kindermissionswerk ‚Die Sternsinger' unterstützt. Einnahmen in Höhe von insgesamt rund 71 Millionen Euro standen dem Hilfswerk der Sternsinger dabei für seine Arbeit zur Verfügung. Gefördert wurden Projekte in 114 Ländern. Die Mittel stammen aus Spenden von Kindergruppen, Schulklassen, Familien, Gemeinden, aus Projektpartnerschaften sowie aus weiteren Aktionen und Initiativen. Den größten Beitrag leistet jährlich rund um den 6. Januar die Aktion Dreikönigssingen. 300.000 Kinder waren auch in diesem Jahr wieder als Sternsinger unterwegs.

Nachhaltigkeit steht im Vordergrund

Großen Wert legt das internationale Kinderhilfswerk der katholischen Kirche in Deutschland darauf, dass die geförderten Projekte und Hilfsprogramme in Afrika, Lateinamerika, Asien, Ozeanien und Osteuropa nachhaltigen Charakter aufweisen. Egal, ob beim Bau von Schulen oder Kindergärten, bei Ernährungs- oder Gesundheitsprogrammen – Hilfe zur Selbsthilfe heißt die Devise. Die Partner vor Ort sollen in die Lage versetzt werden, die Projekte nach der Aufbauphase eigenständig zu tragen.

Einsatz für Kinderrechte

Der verantwortliche Umgang mit den Spendengeldern wird dem in Aachen ansässigen Werk jährlich durch die Auszeichnung mit dem Spendensiegel des Deutschen Zentralinstituts für soziale Fragen (DZI) bescheinigt. Bei lediglich 7,37 % lag der Anteil der Aufwendungen für Werbung und Verwaltung Im Jahr 2017. Neben der Förderung der Kinder-Hilfsprojekte zählen der Einsatz für die Rechte von Kindern weltweit sowie die Bildungsarbeit in Deutschland zu den Aufgaben. Bereits am 2. Februar 1846 wurde das Kindermissionswerk auf Anregung eines 15-jährigen Mädchens in Aachen gegründet. Betroffen von der Not der Kinder in China und Afrika hatte Auguste von Sartorius eine Initiative aufgegriffen, die 1843 in Frankreich begonnen hatte und heute in 120 Ländern verbreitet ist.

Kindermissionswerk
‚Die Sternsinger' e.V.
Stephanstraße 35
52064 Aachen

Tel. 0241 / 44 61-0

kontakt@sternsinger.de
www.sternsinger.de

MISEREOR, das Hilfswerk der katholischen Kirche

Leben mit dem Klimawandel

Zwanzig Prozent der Weltbevölkerung produzieren die Hälfte der so genannten Treibhausgase. Sie entstehen zum Beispiel, wenn Strom aus Kohle oder Erdöl gewonnen wird oder Bäume gefällt oder abgebrannt werden. Treibhausgase erhitzen unsere Erde. Während in Deutschland jede Person durchschnittlich rund elf Tonnen Treibhausgas produziert, kommt auf jeden Haitianer nur eine Tonne.

Für die Menschen in Asien, Afrika und Lateinamerika ist der Klimawandel bereits heute täglich spürbar. Immer häufiger und heftiger treten klimabedingte Naturkatastrophen wie Wirbelstürme und damit einhergehende Starkregenfälle und Überflutungen auf. Andernorts werden Menschen von vermehrten Hitzewellen und Dürren geplagt. In der Folge davon werden Ernten vernichtet, Wohnraum zerstört und Entwicklungschancen zunichte gemacht.

Betroffen sind vor allem arme Bevölkerungsgruppen wie Indigene, Kleinbauern oder Bewohner von Armenvierteln. Beim Klimawandel geht es deshalb um mehr als um reinen Umweltschutz. Es geht um Armutsbekämpfung und globale Gerechtigkeit – Themen, für die sich MISEREOR bereits seit über 50 Jahren im Rahmen seiner Arbeit einsetzt. MISEREOR engagiert sich zusammen mit seinen Partnerorganisationen vor Ort, sowie auch auf internationaler Ebene für eine klimafreundliche Entwicklung, um den Klimawandel zu begrenzen und seine Folgen zu vermindern. Zugleich geht es in der konkreten Projektarbeit in den Ländern Afrikas, Asiens und Lateinamerikas darum, den Menschen die Anpassung an den Klimawandel zu ermöglichen, zum Beispiel durch angepasste Landwirtschaftsmethoden oder Katastrophenvorsorge.

Drei Beispielländer werden exemplarisch vorgestellt:

Haiti: Anpassung an den Klimawandel

Vor der Kolonialisierung durch Spanien und Frankreich war Haiti zu 90 % von Wald bedeckt, 1990 waren es weniger als 2 %. Aufgrund fehlerhafter Bewirtschaftung ist auch die Qualität der Ackerböden zunehmend schlechter geworden. Hinzu kommt, dass Haiti heute immer heftiger werdenden tropischen Wirbelstürmen ausgesetzt ist, die leichtes Spiel haben, den ungeschützten Boden und deren Bewohner wegzuspülen.



Bau einer Errosionsschutzhecke

MISEREOR, das Hilfswerk der katholischen Kirche

MISEREOR unterstützt in Haiti lebende Kleinbauern beim Anlegen von Agroforstgärten („Waldgärten"), in denen Wild- und Kulturpflanzen, Haustiere, Bäume und Menschen eine Gemeinschaft bilden. Die Menschen legen Terrassen an, ein Gürtel von Hecken schützt die Gärten vor scharfen Winden. Sie pflanzen Bäume für die Nahrungsmittel-, Viehfutter- und Feuerholzproduktion. Der Baumbestand schützt vor Dürren, Starkniederschlägen und tropischen Stürmen. Gleichzeitig steigt durch die Forstgärten der Grundwasserspiegel und erhöht so die Ernten von Mais, Bohnen und Maniok. Zurzeit werden bis zu 1 Million Obst- und Waldbäume angepflanzt, die einen aktiven Beitrag zum Klimaschutz leisten. Nach 10 Jahren zählt das Programm über 60 lokale Zonen, die nach und nach zu grünen Inseln im Meer der Umweltzerstörung werden.

Auch wenn viele Bauernfamilien in Haiti mit dem Anlagen von Waldgärten bisher erfolgreich sind. Je stärker sich der Klimawandel bemerkbar macht, desto mehr müssen die Menschen kämpfen – gegen Hitze, Stürme, Dürre und heftige Regenfälle. Das große Erdbeben aus dem Jahr 2010 hat die Lage im ganzen Land dazu noch verschärft. Damit der Kampf gegen die Armut wirklich gewonnen werden kann, müssen wir alle etwas dafür tun, dass der Klimawandel zumindest begrenzt wird!

Südafrika – dem Klimawandel entgegenwirken

„Klimawandel und Jugend sind die beiden wichtigsten Zukunftsthemen. Es ist dem Goedgedacht Trust gelungen, beide miteinander so zu verbinden, dass die Wunden der Vergangenheit geheilt und junge Menschen befähigt werden, nicht nur eine bezahlte Arbeit zu finden und sich eine Existenz aufbauen zu können, sondern zu gebildeten und engagierten Erwachsenen in der südafrikanischen Gesellschaft zu werden, sensibel für die Herausforderungen des Klimawandels in der Welt, in der sie leben." *(Peter Templeton, Goedgedacht-Trust)*



Landwirte des Goedgedacht-Trust

Goedgedacht ist ein großer landwirtschaftlicher Betrieb und hat angesichts der voraussichtlichen Klimaveränderungen auf den Anbau von Früchten gesetzt, die auch in Hitze und Trockenheit gedeihen. Es gibt auf der Farm inzwischen 11.000 Olivenbäume auf 30 Hektar Land sowie 4 Hektar Granatäpfel- und Feigenbäume. Um Kleinfarmer der Region für den Klimawandel zu rüsten, wurde der Olivenbauernverband „Goedgedacht Olive Farmers Association" (GOFA) ins Leben gerufen. Zurzeit bauen 64 Kleinbauern Oliven an. Da die Früchte erst nach 6 bis 7 Jahren reif werden, bietet ein weiteres Goedgedacht-Projekt den Farmern die Möglichkeit,

Näheres zum Engagement von Misereor im Bereich Klima/Klimawandel unter:
http://www.misereor.de/themen/klimawandel.html
Auf folgender Seite gibt es weiterführende Downloads zum Thema „Klima/ Klimawandel":
http://www.misereor.de/themen/klimawandel/downloads.html

PROBE ZU TATEN

Zu den Projekten können Sie bei MISEREOR kostenlos weitere Informationen anfordern:

MISEREOR
Partnerschaften und Spenderkontakt
Mozartstr. 9
52064 Aachen
Tel.: 0241/442 125

pps@misereor.de

zur Einkommenssicherung zusätzlich cash crops (Verkaufsfrüchte) anzubauen, um den Unterhalt zu sichern. Die Zukunft von Goedgedacht ist klimaneutral. Viele Überlegungen wurden bereits umgesetzt: So gibt es zum Beispiel eine Biogasanlage. Warmes Wasser wird mit Solarzellen auf den Dächern produziert. Große Nebelzäune („Fog Harvester“) auf der Farm fangen das Kondenswasser in der trockenen Zeit auf und leiten es in die Wasserbecken. Gebaut wird mit selbst hergestellten Lehmziegeln, die für ein gutes Raumklima auch während der langen Trockenzeit sorgen.
Ein neuer Klimapfad auf der Farm zeigt Farmern, Farmarbeitern, den Kindern und Jugendlichen, welche Pflanzen und Bäume dem drohenden Klimawandel gewachsen sind, wenig Wasser benötigen und CO_2 reduzieren. So werden auch Kinder und Jugendliche schon früh an den bewussten Umgang mit der Schöpfung und die Herausforderungen des Klimawandels herangeführt.

Indien – Erneuerbare Energien als Chance

Während Indien in globaler Perspektive erheblich zum Klimawandel beiträgt, sind die Pro-Kopf-Emissionen mit ca. 1,7 Tonnen CO_2 pro Jahr noch gering. Die Bevölkerung in Bonjangi im südöstlichen Bundesstaat Andhra Pradesh gehört zur indigenen indischen Bevölkerung, den Adivasi (wörtlich: erste Siedler). Sie tragen durch ihren Lebensstil faktisch nicht zum Klimawandel bei, sind aber die ersten Opfer, da sie sehr abhängig von der Natur sind.
Mit Sonnenenergie und Wasserkraft soll es den Adivasi möglich werden, Energie zu nutzen und weiterhin klimaverträglich zu leben. Erste Kleinwasserkraftanlagen sind schon in Betrieb. Sie versorgen die Dörfer mit Strom für die Beleuchtung von Häusern und Straßen, für aufladbare Batterien sowie eine Getreidemühle. In anderen Dörfern wurden Solarlampen verteilt, sodass Licht für die Schulaufgaben und die abendliche Küchenarbeit zur Verfügung steht. Die Energieversorgung ist so umweltschonend wie möglich und knüpft an die traditionelle Lebensweise der Adivasi an. Zum Kochen wird zwar weiter Holz verwendet, doch um die negativen Klimaeffekte auf Gesundheit zu minimieren, werden effizientere Öfen eingesetzt, die weit weniger Holz benötigen.



Adivasi bei der Arbeit

MISEREOR

MISEREOR, das Hilfswerk der katholischen Kirche, hilft den Ärmsten der Armen. Gemeinsam mit einheimischen Partnern unterstützen wir Menschen jedes Glaubens, jeder Kultur, jeder Hautfarbe. Jeder Mensch hat einen Anspruch darauf, in Würde zu leben und seine Talente frei und nach Kräften zu entfalten. Dieses Gebot gilt auch und gerade dann, wenn dieser Mensch in den Elendsgebieten Lateinamerikas, Asiens oder Afrikas geboren wurde und seine Lebenswirklichkeit dieses Ziel weit verfehlt. Mit Misereor nehmen Menschen in Deutschland die Herausforderung dieses Gebotes an und verwirklichen dieses Ziel - Mensch für Mensch - gerade dort, wo Armut und Unterdrückung alle Hoffnung verblassen lassen.

So arbeiten wir

Wir sind davon überzeugt, dass Entwicklung von den Menschen selbst ausgeht und alle Lebensbereiche umfasst. Deshalb richten wir unsere Hilfe so aus, dass sie die Selbsthilfefähigkeit der Menschen stärkt. Wir wollen ihnen ermöglichen, ihr individuelles und gemeinschaftliches Leben nach eigenen Vorstellungen zu gestalten.

MISEREOR orientiert sich an den Bedürfnissen der Armen, vertraut auf Kraft und Kompetenz der Betroffenen, leistet Hilfe zur Selbsthilfe, achtet auf nachhaltige Ergebnisse in Nord und Süd, sieht den Menschen im Mittelpunkt - unabhängig von Religion, Geschlecht und Nation.

Partnerschaftlich handeln

MISEREOR-Projekte sind partnerschaftliche Projekte. Denn nachhaltige Entwicklung gelingt nicht am grünen Tisch, sondern ist das Ergebnis gemeinsamer Planung, gemeinsamer Mühen, gemeinsamer Erfolge. Alle von Misereor geförderten Projekte werden eigenverantwortlich von den örtlichen Projektpartnern geplant und durchgeführt. MISEREOR-Partner sind Ordensschwestern, Priester, Bischöfe, kirchliche und nicht-kirchliche Initiativen. Sie leben mit den Armen und können sie gewinnen für eine bessere Zukunft. Sie wenden sich an Misereor mit der Bitte um die Finanzierung ihres Vorhabens.

Hilfe zur Selbsthilfe

Jedes von MISEREOR bewilligte Projekt ist zeitlich befristet - in vielen Fällen haben größere Vorhaben eine dreijährige Laufzeit. Dann wird - sofern notwendig - über eine Fortsetzung gesprochen. Misereor will keine dauerhaften Abhängigkeiten eines Projektträgers von ausländischer Hilfe schaffen. Hilfe zur Selbsthilfe muss immer darauf angelegt sein, dass möglichst bald auf finanzielle Unterstützung aus Deutschland verzichtet werden kann.

Bischöfliches Hilfswerk
MISEREOR e.V.
Mozartstraße 9
52064 Aachen

Tel. 0241 / 442-0
Fax 0241 / 442-188

www.misereor.de

Sonnenwagen Aachen

Unsere Klimaparcours-Station

Bei unserer Station am Klimaparcours Aachen wollen wir Schülerinnen und Schüler interaktiv über nachhaltige Möglichkeiten der Fortbewegung informieren. Anhand von dem Beispiel unseres selbst entwickelten und gebauten Sonnenwagens, wollen wir gemeinsam mit den Schülerinnen und Schülern überlegen, wie man mit konkreten Maßnahmen die Mobilität nachhaltiger gestalten kann und was jeder Einzelne hierzu beitragen kann. Wir freuen uns bereits jetzt euch bei uns in unserem Verein in der Eilfschornsteinstraße 12 in Aachen willkommen zu heißen!



Sonnenwagen Aachen e.V.

TEAM
SONNENWAGEN
AACHEN

Für uns steht fest, nachhaltige Mobilitätskonzepte und Solartechnologie sind entscheidend für unsere Zukunft. Als Verein begeisterter Studierender wollen wir gemeinsam einen Beitrag dazu leisten. Darum entwickeln wir ein Solarauto zur Teilnahme an einem emissionsfreien Rennen quer durch Australien, der Bridgestone World Solar Challenge. Die Faszination für neue Technologien und die Herausforderungen des weltweit härtesten Solarautorennens treiben uns an. Bei der Entwicklung unseres Sonnenwagens kooperieren wir mit renommierten Instituten und Unternehmen. Dabei sind wir stets auf der Suche nach weiteren Unterstützern, die unsere Begeisterung teilen und uns auf unserem Weg begleiten wollen.



Sonnenwagen Aachen e.V.
Eilfschornsteinstraße 12
52062 Aachen

Tel. +49 1525 6840622

www.sonnenwagen.org
kon-takt@sonnenwagen.rwth-aachen.de

Klimaschutz beginnt. . . .beim Essen
Klima und Ernährung

Der Klimawandel beschäftigt uns immer stärker, beinahe täglich hören wir in den Medien von Stürmen, Überschwemmungen und Dürren.



Der Erdölverbrauch von 1 Kg Erdbeeren aus der Region beträgt 28 ml.

Wenn wir uns über die Ursachen Gedanken machen, stehen meist die Treibhausgasemissionen aus dem Verkehr, der Stromerzeugung und der Heizung im Vordergrund. Nur sehr selten denken wir daran, dass auch unsere Ernährung zum Treibhauseffekt beiträgt. Und stellen uns die Frage:

Was hat unser Essen denn mit Klimaschutz zu tun?

Durch die Erzeugung, die Verarbeitung und den Transport von Lebensmitteln entsteht ebenfalls das klimaschädliche CO_2 und das nicht zu knapp. In Deutschland wird ungefähr ein Fünftel des Ausstoßes der Klimawirksamen Gase auf die Lebensmittelproduktion und –verarbeitung zurückgeführt.

Aus diesem Grund können wir ganz einfach etwas für den Klimaschutz tun, indem wir uns beim Einkaufen überlegen, wo z. B. unsere Lebensmittel herkommen. Durch eine bewusste Ernährung kann sich jeder Einzelne nicht nur gesund ernähren, sondern auch einen wichtigen Beitrag zum Klimaschutz leisten.

Wie stark bestimmte Lebensmittel das Klima belasten, hängt davon ab, woher sie kommen, wie und wann sie angebaut werden und wie sie verarbeitet werden. So verursacht eine Bohne aus Kenia, die mit dem Flugzeug nach



1 Bohne aus Kenia setzt die selbe Menge an CO_2 frei, wie 52 Bohnen aus Deutschland.

Deutschland gebracht wird viel mehr CO_2, als eine Bohne die in Deutschland angebaut und verzehrt wird.
Für die Produktion tierischer Lebensmittel wird sehr viel Energie benötigt, dies wirkt sich ebenfalls klimabelastend aus. Wie viel CO_2 z. B. durch eine Fleischmahlzeit entsteht oder wie viel CO_2 durch die Produktion von Pommes verursacht wird, zeigt die Ausstellung „Klimaschutz schmeckt“. Regionale Lebensmittel werden mit Flugware hinsichtlich des Erdölverbrauchs verglichen und es werden einfache Tipps zur klimafreundlichen Ernährung gegeben.



250 g gekochte Kartoffeln verursachen 90 g CO_2, 250 g Tiefkühlpommes hingegen verursachen 400 g an CO_2.

Projekt „Solarkataster der StädteRegion Aachen“

Solarthermie und Photovoltaik - Was ist das?

Sowohl Solarthermie als auch Photovoltaik nutzen die Energie der Sonne. Bei der Solarthermie wird Energie aus der Wärme der Sonne erzeugt. Die Sonnenstrahlen erhitzen eine Flüssigkeit (Wasser oder Öl), die sich im sogenannten Kollektor befindet. Diese Flüssigkeit überträgt dann die Wärme an einen Wassertank, sodass warmes Wasser entsteht. Eine Photovoltaikanlage dagegen nutzt die Sonnenstrahlen und wandelt sie in Strom um.



Rechnet sich eine Solaranlage auf dem Dach?

Die Antwort auf diese Frage gibt das Solarkataster der StädteRegion Aachen. Es zeigt für jedes Dach an, ob sich eine Solaranlage zur Wärme- (Solarthermie) oder Stromerzeugung (Photovoltaik) lohnt. Das Solarkataster der StädteRegion Aachen bildet alle Gebäude innerhalb der StädteRegion auf einer Karte ab. Die Hausdächer sind hierbei mit drei unterschiedlichen Farben gekennzeichnet. Die Farben rot, gelb und grün stehen für ungeeignet, geeignet und gut geeignet, so dass jeder Bürger schnell und einfach sehen kann, ob sich die Installation bei Ihm/Ihr lohnt. Jeder kann für sein Haus sehen, wie viele Solarmodule bzw. –kollektoren er braucht, um die Familie mit Strom bzw. Warmwasser zu versorgen.

Wie erstellt man ein Solarkataster?

Mit Hilfe von Laserscannerdaten, die bei einem Flug über die StädteRegion Aachen die Oberfläche „abgetastet“ haben, konnten vereinfachte Modelle eines jeden Daches in unserer Region erstellt werden. Es gibt unterschiedliche Kriterien, anhand derer die solare Eignung bestimmt wird:

- Ausrichtung des Daches (optimal: nach Süden)
- Neigung des Daches (ideal: 36 %),
- Verschattung (ideal: keine) und
- Größe des Daches

75.000 von insgesamt 250.000 Dächern in der StädteRegion sind so als gut geeignet für eine Solaranlage identifiziert worden.

Alle Informationen zum Thema und das Solarkataster findest du unter: www.staedteregion-aachen.de /klimaschutz

Energiewende – Erneuerbare Energien

Der Klimawandel ist nicht zu stoppen, wenn wir weiterhin so viel CO_2, durch die Verbrennung von Erdöl, Erdgas oder Kohle, ausstoßen. Erdöl und Co. zählen zu den fossilen Energieträgern, die nicht in unendlicher Menge auf der Erde vorhanden sind.

Wie lange sind sie noch vorhanden?

Heute geht man davon aus, dass Erdöl und Erdgas höchstens noch 200 Jahre ausreichen. Das heißt aber auch, je geringer das Angebot in der Zukunft wird, desto teurer wird die Energie. Auch die Atomkraft basiert auf einem endlichen Rohstoff, dem Uran. Außerdem ist Atomkraft gefährlich, was besonders das Reaktorunglück in Fukushima (Japan) 2011 zeigte.

Und was jetzt?

Aus all diesen Gründen hat sich die Bundesregierung zur „Energiewende“ entschieden. Energiewende bedeutet, dass Schritt für Schritt immer mehr Energie durch erneuerbare Energien produziert werden soll. Es gibt viele Vorteile von erneuerbaren Energien. Zum einen sind sie im Gegensatz zu Erdgas, Erdöl und Uran praktisch unerschöpflich, zum anderen verursachen sie kaum CO_2- Emissionen. Auch lassen sie sich vergleichsweise gefahrlos nutzen und transportieren.

Neben dem Ausbau erneuerbarer Energien wurde beschlossen, dass spätestens im Jahr 2022 das letzte Atomkraftwerk abgeschaltet wird.

Exkurs: Erneuerbare Energien

Photovoltaik: Photovoltaikanlagen nutzen das Sonnenlicht und wandeln es in Strom um.

Solarthermie: Bei der Solarthermie wird mithilfe der Sonne Warmwasser erzeugt, z.B. zum Duschen.

Windkraft: Durch die Bewegungsenergie des Windes wird ein Generator angetrieben (ähnlich wie bei einem Fahrraddynamo). Ab 3 m/s Windgeschwindigkeit kann so Strom erzeugt werden.

Wasserkraft: Hierzu wird natürlich Wasser, also am besten ein Fluss, benötigt. Mithilfe eines Wasserrades und einer Turbine wird analog zur Windkraft Energie erzeugt.

Geothermie: Auch die Erdwärme kann zur Energieerzeugung genutzt werden. Warmes Wasser aus dem Erdinneren wird hochgepumpt und zum Heizen genutzt.

Biomasse: In einer Biogasanlage wird durch die gegorene Biomasse ein Gas freigesetzt, welches über einen Motor eine Turbine antreibt.



Erneuerbare Energien in der Städte-Region

Um den Ausbau der erneuerbaren Energien zu fördern, kann jeder etwas tun. In der StädteRegion Aachen lassen sich schon einige Beispiele aufzeigen:
In fast allen Städten und Gemeinden der StädteRegion können Windenergieanlagen bestaunt werden. Alle zusammen genommen, versorgen diese schon heute etwa 15.000 Haushalte. Weitere 23.000 Bürger werden mit Strom aus Photovoltaikanlagen in der Region versorgt.



Seit 2012 werden beispielsweise über 70 % des Gesamtstromverbrauchs der Gemeinde Simmerath durch Windkraftanlagen gedeckt. In Lammersdorf wurde ein weiterer Windpark errichtet, der gut 19.000 Haushalte mit Ökostrom versorgen kann. Mit dem Windpark in Simmerath werden jährlich ca. 40.000 t CO_2 eingespart.



In den Nivelsteiner Sandwerken in Herzogenrath wurde im Juni 2012 der zweitgrößte Solarpark in NRW eingeweiht. Insgesamt wurden 42.000 Solarmodule verbaut. Das entspricht einer Fläche von elf Fußballfeldern. Mit einer Spitzenleistung von etwa 10 Megawatt wird der Solarpark Herzogenrath rund 3000 Vier-Personen-Haushalte mit elektrischer Energie versorgen können. Gleichzeitig werden über 5500 Tonnen Kohlendioxid (CO_2) pro Jahr eingespart. Zum Vergleich: Das ist so viel CO_2, wie rund 125 Durchschnitts-Haushalte in Deutschland pro Jahr produzieren. 2016 wurde der Solarpark erweitert, sodass nun 4.500 Haushalte mit regenerativem Strom versorgt werden können.



Auch Biogas- und Wasserkraftanlagen gibt es in StädteRegion. 2004 wurde in der Perlenbachtalsperre bei Monschau eine Wasserkraftanlage gebaut. Diese Anlage liefert so viel Strom, dass fast 800 Personen damit versorgt werden können. Zwischen 850.000 und 1,2 Millionen Kilowattstunden Strom produziert die Anlage pro Jahr. Das entspricht einer Einsparung von etwa 900 Tonnen durch fossile Brennstoffe erzeugtem CO_2.



Auf dem erweiterten Gelände der Biokompostierungsanlage in Würselen gibt es seit Januar 2012 eine Biogasanlage. Dabei wird der Biomüll der StädteRegion, d. h. der Müll aus den grünen Tonnen, in einer Biogasanlage weiter genutzt. Insgesamt werden in der StädteRegion über 100.000 Tonnen Bio- und Grünabfälle eingesammelt. Etwa 30.000 Tonnen vergären in der Anlage. Dabei erzeugt die Anlage rund 4 Millionen Kilowattstunden Strom. Hinzu kommt die Wärmeproduktion, die ebenfalls genutzt wird. Allein die Stromproduktion reicht aus, um 4000 Menschen umweltfreundlich – das heißt ohne Atommüll oder CO_2 Ausstoß - mit Strom zu versorgen.

StädteRegion Aachen – Klimaschutz

StädteRegion Aachen

Die StädteRegion Aachen besteht aus den Städten Aachen, Alsdorf, Baesweiler, Eschweiler, Herzogenrath, Monschau, Stolberg und Würselen sowie den Gemeinden Simmerath und Roetgen. In der StädteRegion Aachen leben rund 548.000 Menschen auf ca. 700 km^2. Die Stadt Aachen ist mit etwa 244.000 Einwohnern die weitaus größte Kommune (Stand: 2014).

Die StädteRegion Aachen möchte in Zusammenarbeit mit den Kommunen das wirtschaftliche, kulturelle und touristische Potenzial in der Region nutzen und ausbauen, um weiterhin zeitgemäß und zukunftsorientiert die Interessen der Bürgerinnen und Bürger vertreten zu können.

Modellregion Klimaschutz

Seit 2011 verfügt die StädteRegion Aachen über ein Integriertes Klimaschutzkonzept (IKSK) mit insgesamt 72 unterschiedlichen Maßnahmen, mit denen CO_2 eingespart werden kann. Zur Umsetzung dieser Maßnahmen wurde die Stabsstelle Modellregion Klimaschutz gegründet, die Klimaschutzprojekte koordiniert und organisiert.

Die StädteRegion fördert zum Beispiel den Ausbau erneuerbarer Energien. Doch wo finden wir in der Region Potenziale für Sonne, Wind und Co.? Gemeinsam mit den städteregionalen Kommunen erstellen wir eine Studie, die genau das herausfinden soll. Das bedeutet, es wird untersucht, in welchem Maße erneuerbare Energien in der StädteRegion Aachen verfügbar sind und ob sie auch sinnvoll genutzt werden können.

Die StädteRegion Aachen hat es sich zur Aufgabe gemacht, die Bürger darüber zu informieren, wenn sich eine Investition in erneuerbare Energien lohnt. Außerdem wird aufgezeigt, dass Strom sparen im Alltag oder der Kauf von effizienten Elektrogeräten nicht nur Geld spart, sondern auch die Umwelt und das Klima schützt.

Der Mensch spielt bei der Umsetzung eine zentrale Rolle, denn ohne sein Engagement rückt das Ziel einer CO_2-neutralen Energiebilanz in der StädteRegion in weite Ferne. Auch energieintensive Betriebe müssen mit ins Boot geholt und Wege aufgezeigt werden, wie diese ihren Energieverbrauch verringern können. Natürlich sind auch die Städte und Gemeinden gefragt, da die Projekte nicht im luftleeren Raum enden sollen, sondern vor Ort umgesetzt und Möglichkeiten der Beteiligung schaffen sollen.

Du willst mehr über die Klimaschutzaktivitäten in der StädteRegion Aachen erfahren?

www.staedteregion-aachen.de/klimaschutz

StädteRegion Aachen
Klimaschutz
Zollernstraße 16
52070 Aachen

Friederike von Spankeren

Tel. 0241 / 519 86 800
Fax 0241 / 519 86 6800

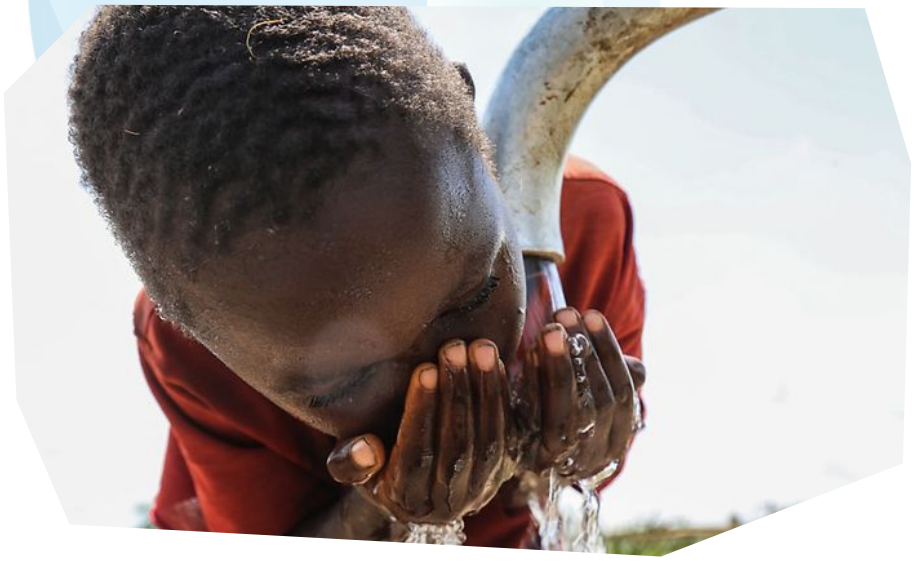
klimaschutz@staedteregion-aachen.de
http://www.staedteregion-aachen.de

Wasser
Eine lebenswichtige Ressource

Der Klimawandel betrifft uns alle und deswegen ist es wichtig, dass wir alle uns bemühen unseren Planeten zu achten. Ganz besonders treffen extreme Wetterereignisse, schwankende Temperaturen oder Trinkwassermangel aber die schwächsten und ärmsten Menschen auf der Welt. Dazu zählen auch unzählige Kinder, deren Körper beispielsweise noch nicht ganz ausgewachsen sind, und die deswegen besonders anfällig für Umwelteinflüsse sind.

Wasser

Wasser ist überlebenswichtig. Jeder Mensch braucht sauberes Trinkwasser um gesund zu bleiben. Trotzdem hat nicht jeder Zugang zu verlässlichem Trinkwasser: 884 Millionen Menschen haben nicht einmal eine Grundversorgung mit Wasser. Als „sicher“bezeichnet UNICEF Wasser, wenn es sauber ist und bei Bedarf in der Nähe des Wohnortes verfügbar ist. Das „blaue Gold“ist allerdings nicht nur als Trinkwasser unverzichtbar, auch zum Schutz vor Seuchen und anderen Krankheiten ist es unerlässlich, dass jeder Zugang zu Sanitäranlagen mit sauberem Wasser hat und über ausreichend Wissen zu Hygiene verfügt. Dennoch haben 900 Millionen Kinder weltweit keinen Zugang zu sanitären Anlagen an ihrer Schule. Dies führt zum Beispiel dazu, dass Mädchen während ihrer Menstruation zuhause bleiben, anstatt zur Schule zu gehen. Wassermangel verschlechtert die Bildungschancen von Kindern aber auch indem Kinder lange Fußwege auf sich nehmen müssen, um Wasser für sich und ihrer Familien zu holen, anstatt zur Schule zu gehen.



© UNICEF/UN0185038/Haro

Quelle:
https://tinyurl.com/UNICEFWasserfakten

UNICEF Hochschulgruppe Aachen

Der Klimawandel macht alles schlimmer!

Der Klimawandel verschlimmert diese Problematik noch weiter. Er verstärkt die Wasserknappheit, verschlechtert die Wasserqualität und beeinflusst extreme Naturkatastrophen wie Dürren und Überschwemmungen. Einem UNICEF-Bericht zufolge werden 2040 600 Millionen Kinder in Gebieten leben, die unter extremer Trockenheit leiden und bis 2050 könnte die halbe Weltbevölkerung an Trinkwassermangel leiden. Ein solches extremes Wetterereignis ist z.B. der El Niño, der dazu führt, dass Afrika seit 2015 unter extremen Ernteausfällen zu leiden hat.
Mit unserer Station beim Klimaparcours wollen wir auf die Wasserproblematik aufmerksam machen und haben deswegen das Wasserfußabdruck-Spiel ausgesucht. Dabei soll verdeutlicht werden, wie viel Wasser zur Herstellung von Alltagsprodukten und -gegenständen verbraucht wird.
So werden beispielsweise zur Herstellung eines Hamburgers ca. 2400 Liter Wasser benötigt. Auf den ersten Blick sieht man gar nicht, dass für einem normalen Burger so viel Wasser verbraucht wird. Schaut man allerdings genauer hin, sieht man, dass für die Fütterung der Rinder für das Fleischpatty, den Anbau der Tomaten oder der Gurken, sowie der Herstellung des Brötchens oder des Käses echt viel Wasser benötigt wird.

Quelle:
https://tinyurl.com/UNICEFElNino

Was ist El Niño?
El Niño ist ein globales Wetterphänomen, das das Leben und Überleben von Millionen von Menschen beeinflusst. Es handelt sich dabei um die Erwärmung der Oberfläche des Meerwassers im östlichen tropischen Pazifik. In den letzten Jahrzehnten kam das Phänomen alle zwei bis sieben Jahre vor und dauerte in der Regel zwischen sechs bis 18 Monate.
Im März 2015 gab die National Oceanographic and Atmospheric Administration (NOAA) offiziell ein El Niño Wetterereignis für 2015 bekannt, mit der Folge von unterdrückten Regenfällen in den nördlichen Gebieten Ostafrikas und dem Süden des Kontinents. Die Folge waren massive Ernteausfälle. Viele Bauern verloren ihre Existenzgrundlage. NOAA zufolge hatte El Niño vom Jahr 2015 die verheerendsten Auswirkungen auf die Menschen seit dem Beginn der Aufzeichnungen 1950.
Die Auswirkungen sind auf der ganzen Welt zu spüren – so auch in Lateinamerika und Teilen Asiens. Am stärksten aber leiden die ärmsten Kinder in östlichen und südlichen Afrika unter El Niño.

Quelle:
https://www.unicef.de/informieren/projekte/einsatzbereiche-110796/el-nino-111196/afrika/103254

UNICEF Hochschulgruppe Aachen

Bewusster konsumieren!

Neben den allgemein bekannten Tipps zum Wasser sparen, wie den Wasserhahn beim Zähneputzen zuzudrehen, nicht jeden Tag baden oder nicht mit Wasser zu spielen, möchten wir deswegen vor allem zu einem bewussteren Konsumverhalten verhelfen. Bevor man also das nächste Mal das x-te T-Shirt in einem Monat kauft oder jeden Tag dreimal Fleisch isst, wäre es ratsam kurz inne zu halten und sich zu fragen „Muss das wirklich sein? Oder kann ich durch mein Verhalten vielleicht dazu beitragen, Ressourcen zu schonen?“.



Quelle: UNICEF-Bericht „Unless we act now“

UNICEF Hochschulgruppe Aachen



unicef
für jedes Kind

UNICEF Weltweit

UNICEF ist das Kinderhilfswerk der Vereinten Nationen und möchte die Kinderrechte für jedes Kind verwirklichen, unabhängig von Religion oder Herkunft.

UNICEF hilft Kindern, wenn sie in Not geraten oder benachteiligt werden. Zu den Aufgaben gehören beispielweise die Versorgung mit sauberem Trinkwasser, medizinische Hilfe und Bildung. Auch in Deutschland engagiert sich UNICEF, um Kinderarmut und Benachteiligung zu reduzieren und setzt sich für Bildungschancen ein.

Durch wirksame Programme und politische Einflussnahme werden nachhaltige Fortschritte für Kinder erzielt. Doch UNICEF ist heute noch so notwendig wie bei der Gründung vor über 70 Jahren. Viele Kinder werden neben Konflikten auch durch Naturkatastrophen wie Dürren oder Überschwemmungen gefährdet. Somit ist auch der Klimawandel eine große Bedrohung für alle Kinder dieser Welt.

Hilfe ist häufig ohne aufwendige und teure Techniken möglich, denn einfache Lösungen können entscheidende Verbesserungen bewirken. Durch langjährige Erfahrung und innovative Ideen hilft UNICEF dort, wo es nötig ist. Revolutionäre Erfindungen müssen weltweit funktionieren, unabhängig von Wetter, Budget oder Gelände, denn nur so kann jedem Kind geholfen werden.

UNICEF Hochschulgruppe Aachen

In der UNICEF Hochschulgruppe engagieren sich Studierende verschiedener Studienrichtungen ehrenamtlich für Kinder. Seit 2011 unterstützen wir UNICEF Deutschland mit Informationsarbeit und Spendenaktionen. Durch das gemeinsame Ziel weltweit Kindern zu helfen, hat sich in der Hochschulgruppe ein starkes Team gefunden, welches mit großer Begeisterung und Motivation verschiedenste Aktionen organsiert. Beispielsweise findet regelmäßig unser Benefiz-Konzert „Peanutbutter and Jam“zugunsten der Erdnusskampagne statt oder es werden Vorträge an Schulen gehalten. Außerdem unterstützen Studierende die sogenannten Junior-Teams, in denen Schülerinnen und Schüler für UNICEF aktiv sind.

Ehrenamtliche
UNICEF
Hochschulgruppe
Aachen

info@hochschulgruppe-aachen.unicef.de
www.hochschulgruppe-aachen.unicef.de
www.facebook.com/unicefhsgaachen

Weltladen Aachen

MAHAFALY aus Madagaskar

Mahafaly vermarktet die handgearbeiteten Produkte von verschiedenen Familienbetrieben und Kooperativen aus Madagaskar. Alle Produzenten erhalten überdurchschnittlich hohe Preise, zinslose Kredite, eine Vorausbezahlung und feste Verträge. Auch auf eine Verbesserung des sozialen Umfelds der Familien wird geachtet. Außerdem wird die Arbeit der madagassischen NGO MANDA unterstützt.

MANDA betreibt in Madagaskars Hauptstadt Antananarivo eine Sozialstation und zwei Ausbildungswerkstätten für die gesellschaftliche Integration der auf der Straße lebenden Kinder und Jugendlichen. Sie haben hier eine feste Anlaufstation, bekommen nahrhaftes Essen und eine kostenfreie medizinische Versorgung.In der Holzwerkstatt oder dem Handarbeitszentrum des Vereins können sie eine Ausbildung absolvieren, die sie letztlich auf die Eigenständigkeit vorbereiten soll. Die Erträge aus der Vermarktung der Blechautos gehen an Zaza Faly e.V., den an Mahafaly angegliederten Verein, der damit die Projekte der NGO finanziell, organisatorisch und personell betreut.

Die Idee der Blechautos stammt von Straßenkindern aus Antananarivo.

Die Kinder, die auf der Straße und meist ohne Eltern aufwuchsen, begannen aus alten Blechdosen kleine Modelle anzufertigen. Die bunten Autos sind mit der Zeit so bekannt geworden, dass die Organisation Mahafaly diese Idee aufgriff, und die Blechautos seitdem mit großem Erfolg von verschiedenen Kunsthandwerkern der madagassischen Hauptstadt anfertigen lässt.

So sind aus alten Blechdosen und Recyclingmaterialien mit viel handwerklichem Geschick verschiedenste Automodelle vieler bekannter Marken entstanden. In ihrer Gestaltung spiegelt sich die Kreativität der madagassischen Handwerker wider, genau wie die neu zusammengesetzten Werbebotschaften aus aller Welt.



Madagaskar ist eine Insel vor der Südost-Küste Afrikas, die ungefähr 1,5 mal so groß ist wie Deutschland.



COPAVIC aus Guatemala

1976 wurde die Kooperative Copavic R.L. von HandwerkerInnen aus Guatemala gegründet. Die Geschichte, die zur Gründung der Kooperative führte begann 1969, als von einer Privatperson eine Glasbläserfabrik in Cantel, in der Gemeinde Quetzaltenango, erbaut wurde. Schon zwei Jahre später verließ jedoch der Besitzer die Fabrik und die Arbeiter wurden ohne Bezahlung zurückgelassen. In einer anderen Firma in Cantel fanden sie schließlich Beschäftigung. Ihr Können und ihr Wissen verhalfen der Firma zum Erfolg, aber sie wurden von dem Management ausgenutzt, so dass sie begannen, sich Gedanken über die Gründung eines eigenen Betriebes zu machen.

Im Dezember 1976 war es dann soweit, die Kooperative Copavic R.L. wurde von 23 Männern der ethnischen Gruppe Quiche ins Leben gerufen. Seit dieser Zeit stellen sie gemeinsam Produkte aus mundgeblasenem Glas her, der einzige Betrieb dieser Art in Guatemala. Heute hat Copavic 49 Mitarbeiter, wovon 22 Mitglieder der Kooperative sind. Mitglieder der Kooperative erhalten gemäß ihres Einsatzes eine Aufwandsentschädigung für die von Ihnen übernommenen Tätigkeiten für die Gemeinschaft. Der Consejo de Administración (Verwaltungsrat) wird alle zwei Jahre neu gewählt. Der Kooperative gelang es, mit ihren eigenen Mitteln ein Gelände zu kaufen, auf dem die Glasproduktion



angesiedelt ist. Die Mitglieder sind sehr organisiert und sie sind auch in geschäftlichen Angelegenheiten gut qualifiziert. Mittlerweile besitzen sie ein adäquates Gebäude, Grundausstattung und Rohstoffe wurden von einer nationalen Nichtregierungsorganisation finanziert. Die mundgeblasenen Wein-, Saft- und Whiskygläser werden inzwischen erfolgreich in verschiedene Länder weltweit exportiert. Als Rohstoff verwendet die Kooperative Altglas, welches sie direkt von den Getränkeherstellern bezieht. In einem ersten Schritt wird das Glas in einem Ofen auf 800 °C erhitzt. Im flüssigen Zustand kann das Glas mittels einer Mundblasetechnik in die entsprechende Form gebracht werden. Für diesen Vorgang ist nur wenig Zeit, da sich das Glas rasch abkühlt. Die geformten Gläser werden abschließend gebrannt. Die Arbeiter sind während des Arbeitsprozesses sehr hohen Temperaturen ausgesetzt, da sie direkt vor dem Ofen arbeiten. Aus diesem Grund wurde ein Raum eingerichtet, in dem sich die Arbeiter vor und nach Betreten der Arbeitsstätte akklimatisieren.

Guatemala liegt in Mittelamerika



Weltladen Aachen

Weltladen AACHEN
Fachgeschäft für Fairen Handel

Das Fachgeschäft für Fairen Handel
Ein Besuch im Weltladen Aachen ist wie eine Entdeckungsreise: Aromatischer Kaffee, pikante Gewürze, schöne Geschenkartikel - hier finden Sie das Beste aus dem Süden. Und es gibt noch mehr zu entdecken: Die Produkte im Weltladen sind nicht nur von besonderer Qualität - sie sind zugleich ein kleines Stück Weltpolitik. Denn sie stammen alle aus Fairem Handel.

Fairer Handel?
Das bedeutet: Ihre ErzeugerInnen erhalten faire Preise, die ihnen ein Leben in Würde ermöglichen. Das ist gar nicht so selbstverständlich, wie es klingen mag - die Erlöse für viele Produkte aus dem Süden sind im freien Welthandel so niedrig, dass KleinproduzentInnen kaum davon leben können. Zukunftssicherung bleibt so ein Traum.



Eine echte Alternative
Weltläden wollen das ändern. Deshalb bieten wir Ihnen ein breites Angebot attraktiver Produkte, die dazu beitragen, die Existenz der ErzeugerInnen im Süden zu sichern. Sie sind alle fair gehandelt, viele stammen bereits aus ökologischer Produktion. Wir möchten zeigen, dass die Idee der »nachhaltigen Entwicklung« und die Sicherung der Lebensgrundlage für künftige Generationen nicht nur etwas für die Weltpolitik ist - sondern auch für jeden Konsumenten.

Wer sind wir?
Wir sind eine Gruppe interessierter BürgerInnen, die in ihrer Freizeit ehrenamtlich den Verkauf fair gehandelter Produkte betreiben wollen und sich zu diesem Zweck in einem eingetragenen Verein zusammengefunden haben. Wir suchen ständig Interessierte zur Mitarbeit im Weltladen.

Weltladen Aachen e.V.
Jakobstrasse 9
52064 Aachen

Tel. 0241 / 21694



Literaturverzeichnis

[1] Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit. Klimaschutzplan 2050: Klimaschutzpolitische Grundsätze und Ziele der Bundesregierung, 2016. URL http://www.bmub.bund.de/fileadmin/Daten_BMU/Download_PDF/Klimaschutz/klimaschutzplan_2050_bf.pdf. [Accessed on: 17.09.2016].

[2] IPCC. Kernbotschaften des fünften Sachstandsberichts des IPCC: Klimaänderung 2013: Naturwissenschaftliche Grundlagen (Teilbericht 1), 2016. URL http://www.de-ipcc.de/_media/Kernbotschaften%20IPCC%20AR5%20WGI.pdf. [Accessed on: 29.05.2017].

[3] Nadja Podbregar, Karsten Schwanke, and Harald Frater. *Wetter, Klima, Klimawandel: Wissen für eine Welt im Umbruch*. Phänomene der Erde. Springer, Berlin, 2009. ISBN 978-3-540-79291-8. doi: 10.1007/978-3-540-79292-5.

[4] J. T. Kiehl and Kevin E. Trenberth. Earth's Annual Global Mean Energy Budget: Vol. 78, No. 2,, 1997. URL https://web.archive.org/web/20090411133155/http://www.atmo.arizona.edu/students/courselinks/spring04/atmo451b/pdf/RadiationBudget.pdf.

[5] IPCC. Climate Change 2013: The Physical Science Basis, 2013. URL http://www.climatechange2013.org/images/report/WG1AR5_ALL_FINAL.pdf. [Accessed on: 09.10.2017].

[6] Handelsblatt. Wie viele Bäume sind nötig, um eine Tonne CO2 zu binden?, 2009. URL http://www.handelsblatt.com/technologie/klima-orakel/wie-viele-baeume-sind-noetig-um-eine-tonne-CO2-zubinden;2371202.

Literaturverzeichnis

[7] Südwind e.V. Wer soll das bezahlen?, 2010. URL https://www.suedwind-institut.de/fileadmin/fuerSuedwind/Publikationen/2010/2010-7_Wer_soll_das_bezahlen.pdf.

[8] Faszination Regenwald. Klimawandel als Folge der Regenwaldzerstörung, 2016. URL http://www.faszination-regenwald.de/info-center/zerstoerung/klimawandel.htm.

[9] IPCC. Klimaänderung 2014: Folgen, Anpassung und Verwundbarkeit, 2015. URL http://www.de-ipcc.de/media/content/IPCC-AR5_WGII-SPM_vorlaeufige-Uebersetzung_Dez2015.pdf.

[10] BP. Statistical Review of World Energy, 2017. URL http://www.bp.com/en/global/corporate/energy-economics/statistical-review-of-world-energy.html.

[11] Horst Czichos and Manfred Hennecke. *HÜTTE - Das Ingenieurwissen*. Hütte. Springer, Berlin and Heidelberg, 34. aufl. 2012. aktualisierte edition, 2012. ISBN 978-3642228490. doi: 10.1007/978-3-642-22850-6.

[12] FAO. Tackling Climate Change through Livestock: A global assessment of emissions and mitigation opportunities, 2013. URL http://www.fao.org/3/a-i3437e.pdf. [Accessed on: 31.07.2017].

[13] European Parliament. Global warming: less meat = less heat, 2009. URL http://www.europarl.europa.eu/sides/getDoc.do?pubRef=-//EP//TEXT+IM-PRESS+20091130IPR65643+0+DOC+XML+V0//EN. [Accessed on: 31.07.2017].

[14] Karl von Koerber and Jürgen Kretschmer. Bewusst essen: Klima schützen, 2008. URL http://www.nachhaltigeernaehrung.de/fileadmin/Publikationen/klima-spezial.pdf. [Accessed on: 31.07.2017].

[15] Öko-Institut e.V. Treibhausgas-Emissionen bei tierischen und pflanzlichen Lebensmitten in Deutschland, 2007. URL https://www.oeko.de/oekodoc/328/2007-011-de.pdf. [Accessed on: 05.04.2017].

[16] Ministerium für Klimaschutz, Nautr- und Verbraucherschutz des Landes Nordrhein-Westfalen. ÖKOPROFIT® Netz NRW, 2017. URL http://www.oekoprofit-nrw.de/. [Accessed on: 31.07.2017].

[17] Bundesstelle der Katholischen jungen Gemeinde e.V. Klimafreundlich in die Zukunft: Was wir dazu beitragen können, 2009. URL http://kjg.de/fileadmin/user_upload/kjgfolder/2010-02-12_kjg_arbeitshilfe_klima_web_final.pdf. [Accessed on: 22.09.2017].

[18] co2online gemeinnützige GmbH. Pendos CO2-Zähler: Klimafreundliches Leben leicht gemacht, 2007. URL https://www.co2online.de/service/multimedia-center/broschueren-und-faltblaetter/co2-zaehler/. [Accessed on: 22.09.2017].



Materialien für Sekundarstufe I

Nachfolgend werden ein paar Literaturhinweise für Schüler, Lehrer und den Unterricht gegeben. Es sind Bücher aber auch Internetquellen in dieser Sammlung vorhanden.

Materialien für Sekundarstufe I

Unterrichtsmaterialien

Franz, Michael (2005): Wetter und Klima. Arbeitsblätter und Unterrichtsideen (Sek. I). Care Line, Neuried

(Themen: Grundlagen der Meteorologie, Klimaschutz, Wetterphänomene, Projektvorschläge „Unser Beitrag zum Klimaschutz“ – Anfang Sek. I., Arbeitsblätter überwiegend Grundlagen zu Wetter, eigener Beitrag, praktische Versuche; Bezug: Stadtbücherei Aachen)

Lang, Jonas, Achim Schneider, Dorothee Tiemann (2007): Klimakatastrophe – Energie sparen! Infos, Hintergründe, Projektideen. Verlag an der Ruhr, Mühlheim an der Ruhr

(Zielgruppe: 10-16 Jahre, sehr umfangreiche Arbeitsmappe zu fast allen Themen des Klimawandels, viele Ideen zu einem Projekttag; Bezug: Stadtbücherei Aachen)

Lishak, Antony (2008): Klimawandel – was habe ich damit zu tun? Infos, Rollen¬karten und Materialien für Diskussionsrunden, Verlag an der Ruhr, Mühlheim an der Ruhr (engl. Orginalausgabe: Global Warming – What's that got to do with me?)

(Anleitung zu einem Rollenspiel mit interessanten Argumenten, das die unterschiedlichen Sichtweisen zu Ursachen und Maßnahmen des Klimawandels darstellt, Sek.I)

MISEREOR (Hg.) (2011): Energie für alle. MISEREOR Materialien für die Schule Nr. 41, Aachen

(Aus globaler Perspektive werden erneuerbare Energien zur Diskussion gestellt: Holz, Sonne, Wasser, Pflanzenöle / Soja, weitere Kapitel sind Energiesparen, Nachhaltigkeit und Gerechtigkeit; viele Materialien und Schaubilder incl. CD)

Politik und Unterricht (2008): Energie und Nachhaltigkeit. Probleme – Zielkonflikte – Lösungsansätze, Zeitschrift für die Praxis der politischen Bildung (4-2008) hrsg. von der Landeszentrale für politische Bildung Baden-Württemberg

(Unterrichtsmaterial mit Texten und Materialien für den direkten Unterrichtseinsatz, Sek. I; kostenlos als PDF: http://www.politikundunterricht.de /4_08/energie.pdf)

Sauerborn, Petra (2005): Natur- und Umweltkatastrophen – Menschengemacht? Informationen, Hintergründe, Projektideen. Verlag an der Ruhr, Mühlheim an der Ruhr

(Zielgruppe: 7.-10. Klasse, Arbeitsblätter zu den Einflüssen der Natur und den Auswirkungen auf den Menschen, Klimawandel wird am Rande behandelt, das Buch ist gut geeignet um auf die klimawandelbedingten Gefahren in der Lebensumgebung der Menschen hinzuweisen, Bezug: Stadtbücherei Aachen)

Schüppel, Katrin (2009): Kann ICH die Welt retten? Verantwortungsvoll leben – clever konsumieren, Verlag an der Ruhr, Mühlheim an der Ruhr

(Material zur Nachhaltigkeit mit informativen Arbeitsblättern, schärft das Bewusstsein für die Auswirkungen des eigenen Handelns, Sek. I)

Schüppel, Katrin (2007): Klimawandel und Klimaschutz. Informationen, Hintergründe, Diskussionsanregungen; Schüppel, Katrin; Verlag an der Ruhr, Mühlheim

(Gute Arbeitsblätter zur Analyse von Ursachen und Auswirkungen des Klimawandels für Sek I., wenige Hinweise zu Handlungsmöglichkeiten; Bezug: Stadtbücherei Aachen)

Welthaus Bielefeld u.a. (Hg.) (2008): Klimaschutz, nachwachsende Energierohstoffe und die Chancen auf Entwicklung. Rheine/Bielefeld

Ein Arbeitsheft für Schulen (Klassen 8 – 13)

Wertenbroch, Wolfgang (2008): Lernwerkstatt Klimawandel. Die Menschheit am Scheideweg, 2. Aufl., Kohl Verlag, Kempen

(Sammlung von Arbeitsblättern für Anfänger Sek. I)

Materialien für Sekundarstufe I

Schülermaterialien

Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (2008): Klimaschutz und Klimapolitik, Berlin

(kostenlos als PDF auf deutsch, englisch und polnisch: http://www.bmu.de/ publikationen/bildungsservice/bildungsmaterialien/sekundarstufe/lehrer/ doc/41730.php ebenso wie weiterführende Materialien)

Interaktive Bildungsmaterialien des BMU:

http://www.lehrer-online.de/ patient-weltklima.php? show_complete _article=1&sid= 828767480365595122236869086907 10

Brickner, Irene, Johanna Ruzicka (2007): Heisse Zeiten. 50 Antworten auf brennende Fragen zum Klimawandel, Residenz Verlag, St. Pölten, Salzburg

(Gut aufbereitete Informationen zum Thema, die konkret einfache Fragen beantworten, Bezug: Stadtbücherei Aachen)

Deutsche Gesellschaft für Vereinte Nationen e.V. (2007/08): Zwei Grad. Schülerheft und DVD

(kostenlos als PDF: http://www.klimawandel-bekaempfen.de/fileadmin/user_upload /BILDER/Klimawandel /Sonstiges/2Grad-Web.pdf)

Europäische Gemeinschaften (2008a): Eine nachhaltige Zukunft liegt in unseren Händen, Brüssel

(Info-Material der EU zu unterschiedlichen Umweltthemen u.a. zu Klimawandel und Ressourceneinsatz, locker geschrieben aber auf theoretisch hohem Niveau)

Europäische Gemeinschaften (2008b): Bekämpfung des Klimawandels. Europa in der Vorreiterrolle, Brüssel

(Info-Material der EU, kurzer Überblick über die Entstehung von Treibhausgasen im europäischen Vergleich, Darstellung der Maßnahmen der EU zur Verringerung der Emissionen, einige grafische Statistiken, auf hohem Niveau)

Download-Versionen (nicht mehr als gedruckte Version lieferbar):

Umweltschutz geht uns alle an

http://bookshop.europa.eu/ eubookshop/download.action? fileName= KH6004644DEC_002.pdf &eubphfUid= 617558&catalogNbr=KH- 60-04-644-DE-C

Du kontrollierst den Klimawandel

http://bookshop.europa.eu/ eubookshop/download.action? fileName= KH7807164DEC_002.pdf &eubphfUid=635305 &catalogNbr=KH-78 -07-164-DE-C

Bekämpfung des Klimawandels

http://bookshop.europa.eu/ eubookshop/download.action? fileName= NAAB07125DEC_002.pdf &eubphfUid=10066589 &catalogNbr=NA-AB- 07-125-DE-C

Anpassung an den Klimawandel

http://bookshop.europa.eu/ eubookshop/download.action?fileName= KH7807197ENC_002.pdf &eubphfUid= 627842&catalogNbr=KH-78 -07-197-DE-C

Gore, Al (2007): Eine unbequeme Wahrheit. Klimawandel geht uns alle an, cbj, München

(Anschauliche Darstellung der Ursachen, Auswirkungen und Handlungsmöglicheiten der Klimaveränderungen, kurze Texte werden durch Grafiken und Bilder ergänzt, Sek. I geeignet, im Anhang konkrete Tipps; Bezug: Stadtbücherei Aachen)

Praxis Geographie (2009): Schwerpunkt: Klimawandel hrsg. von Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit, Berlin

(Bezug: Medienzentrum im Welthaus / Eine Welt Forum Aachen e.V.)

Schlumberger, Andreas (2007): 50 einfache Dinge, die sie tun können um die Welt zu retten, und wie sie dabei Geld sparen. Heyne Verlag, München (2. Aufl.)

(Pfiffig geschriebene Anleitungen für den alltäglichen Umweltschutz und interessante Berechnungen der Einsparung von Ressourcen und persönliche Geldvorteile, Bezug: Medienzentrum im Welthaus / Eine Welt Forum Aachen e.V.)

Lehrermaterialien

BUND, EED und Brot für die Welt (Hg.) (2008): Zukunftsfähiges Deutschland in einer globalisierten Welt, Fischer Taschenbuch

(http://www.zukunftsfaehiges-deutschland.de/ incl. Arbeitsmaterialien und DVD)

Geißler, Katja (2007): Klimaschutz-Aktionsheft. Aktualisierte Ausgabe hrsg. von German Watch, Bonn

(kostenlos als PDF: http://www.germanwatch.org/klima/k-aktion.pdf)

Hürter, Thomas (2008): Warme Welt. Noch nie musste sich der Mensch so schnell an veränderte Umweltbedingungen anpassen wie in diesem Jahrhundert. Die Klimaszenarien geben bereits einen Vorgeschmack auf das was kommt, in: Sentker, Andreas, Frank Wigger (Hg.) (2008): Planet Erde. Umwelt, Klima, Mensch Die Zeit, Spektrum Akademischer Verlag, Heidelberg, 80-85 (Erstabdruck: Zeit-Wissen 04/06) (Bezug: Medienzentrum im Welthaus / Eine Welt Forum Aachen e.V.)

Jäger, Hill (2007): Was verträgt unsere Erde noch? Wege in die Nachhaltigkeit, Fischer Taschenbuch Verlag, (3. Auflage), Frankf. a.M., Reihe: Forum für Verantwortung (Bezug: Medienzentrum im Welthaus / Eine Welt Forum Aachen e.V.)

Latif, Mojib (2007): Bringen wir das Klima aus dem Takt? Hintergründe und Prognosen, Fischer Taschenbuch Verlag, (3. Auflage), Frankf. a.M., Reihe: Forum für Verantwortung (Bezug: Medienzentrum im Welthaus / Eine Welt Forum Aachen e.V.)

Schmidt-Bleeg, Friedrich (2007): Nutzen wir die Erde richtig? Die Leistungen der Natur und die Arbeit des Menschen, Fischer Taschenbuch Verlag, (3. Auflage), Frankf. a.M., Reihe: Forum für Verantwortung (Bezug: Medienzentrum im Welthaus / Eine Welt Forum Aachen e.V.)

Vorholz, Fritz (2008): Die Welt ist noch zu retten. Klimawandel, Klimaschutz, Wirtschaftswachstum, Bevölkerungsexplosion: Die Menschheit kann sich alles leisten, - wenn sie sofort umdenkt, in: Sentker, Andreas, Frank Wigger (Hg.) (2008): Planet Erde. Umwelt, Klima, Mensch Die Zeit, Spektrum Akademischer Verlag, Heidelberg, 278 – 285 (Erstabdruck: DIE ZEIT, Nr. 11, 8. März 2007) (Bezug: Medienzentrum im Welthaus / Eine Welt Forum Aachen e.V.)

Internet

Von einer Vielzahl interessanter Internet-Seiten wurden einige ausgewählt, die Materialien für Schulen, Hintergrundinformationen für Lehrer oder Angebote zur Selbstinformation für Schüler der Sek. I bieten.

Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit

http://www.bmub.bund.de/themen/klima-energie/klimaschutz/

Internet-Seite zu dem Film Home

http://www.bmub.bund.de/pressemitteilung/home-ein-dokumentarfilm-zeigt-die-verletz lichkeit-des-planeten-erde/

Lehrer Online Materialien

https://www.lehrer-online.de/suche/?tx_losearch_search%5Bquery%5D=Klimawandel

Deutsche Gesellschaft für die Vereinten Nationen e.V.
http://www.klimawandel-bekaempfen.de/

EU - Bildungsmaterialien
http://europa.eu/teachers-corner/home_de

Climate Action
https://ec.europa.eu/clima/index_de

EU: Ursachen des Klimawandels
https://ec.europa.eu/clima/change/causes_de

EU: Folgen des Klimawandels
https://ec.europa.eu/clima/change/consequences_de

Die Klima-Allianz
http://www.klima-allianz.de/

BUND zum Klimawandel
https://www.bund.net/klimawandel/

Germanwatch
http://germanwatch.org/de/startseite

Welthaus Bielefeld
https://www.welthaus.de/

Kathys Beys Stiftung / Lexikon der Nachhaltigkeit
http://www.nachhaltigkeit.info



Projektkoordinatoren stellen sich vor

Eine Welt Netz NRW

Das Eine Welt Netz NRW ist der Dachverband entwicklungspolitischer Vereine in Nordrhein-Westfalen und hat seinen Hauptsitz in Münster.Die

Arbeitsschwerpunkte sind:

- Beratung im Eine-Welt-Engagement,
- Bildungs- und Öffentlichkeitsprojekte,
- Vernetzung und Fortbildungen zu allen Bereichen der Eine-Welt-Arbeit in NRW.

Das Eine Welt Netz NRW organisiert außerdem landesweite Aktionen und Konferenzen mit internationalen Gästen. Auch Kontakte zu Akteuren aus den Bereichen Globales Lernen, Jugendbegegnungsprogrammen, Fairer Handel, internationale Kampagnen usw. werden vermittelt.

Mitglied im Eine Welt Netz NRW sind über 1.000 Gruppen und Einzelpersonen aus NRW – Tendenz stark steigend. Neue Mitglieder sind jederzeit willkommen! Machen Sie mit!

Eine Welt Netz NRW e.V.
Achtermannstraße 10-12
48143 Münster

Tel. 0251 / 2846690
Fax 0251 / 28466910

info@eine-welt-netz-nrw.de

www.eine-welt-netz-nrw.de

Projektkoordinatoren stellen sich vor

Das Eine Welt Forum Aachen e. V. ist ein Zusammenschluss von Vereinen, Gruppen und Nichtregierungsorganisationen. Ziel ist die Vernetzung, Gestaltung und Unterstützung der entwicklungspolitischen Öffentlichkeits-/Bildungsarbeit in Aachen, Mönchengladbach und in der Eifel.

In seiner Arbeit tritt das Eine Welt Forum Aachen e. V. konkret für eine menschengerechte und umweltverträgliche Entwicklung ein: für soziale und politische Menschenrechte, gegen Armut im Süden und im Norden, für die Integration sozialer Gerechtigkeit und Umweltschutz in den Entscheidungsprozessen auf kommunaler und regionaler Ebene, für eine zukunftsfähige Entwicklung, die ein gemeinsames Lernen und die Begegnung verschiedener Kulturen ermöglicht.

Dabei haben sich u. a. folgende Schwerpunkte herausgebildet:

Seit Anfang 2005 gibt es unsere Partnerschaft mit dem unter der Tsunami-Katastrophe zerstörten Fischerort Lampaseh Aceh, Indonesien.

Als Partner im Bündnis „FAIRhandel(n) in Aachen“ gestaltet der Verein die Aktion „FAIRhandel(n) in Aachen – Auf dem Weg zu menschenwürdiger und fairer Produktion“. Es geht um die Transparenz von Vereinbarungen, aber auch um die Schwierigkeiten auf dem Weg zu fairerer Produktion und fairem Handel(n):

www.fairhandeln.info.

Jährliches Highlight ist das zur Tradition gewordene Weltfest mit Rahmenprogramm. Neben Informationen, Vorträgen und Diskussionen über politische Themen wird das Fest durch Kulinarisches aus aller Welt zu einem Ort der Begegnung und des Austauschs.

Das Medienzentrum im Verein ist auf entwicklungspolitische Themen spezialisiert und bietet aktuelle Fachliteratur für Studierende und Materialien zur pädagogischen Umsetzung. Es ist das einzige dieser Art in Aachen und Umgebung und besteht aus einer Bibliothek sowie einer Schulstelle für allgemein Interessierte und Pädagogen/innen.

Eine Welt Forum
Aachen e.V.
An der Schanz 1
52064 Aachen

Tel. 0241 / 894495-60

1wf@1wf.de

www.1wf.de

Projektkoordinatoren stellen sich vor

KreaScientia
Gemeinnützige Gesellschaft für kreative Bildung mbH

KreaScientia, gemeinnützige Gesellschaft für kreative Bildung mbH, verbindet wissenschaftliche Grundlagen mit Kreativität. Ziel ist es, die Zukunftsfähigkeit von Menschen und Regionen zu fördern („Zukunftsorientiertes Lernen in der euregionalen Bildungslandschaft“). Menschen lernen in der Region, in der sie leben. Der kreative Umgang mit Wissen ist ebenso für das eigene Handeln wie auch in der konzeptionellen Arbeit das zentrale Leitmotiv. Folgende Kriterien sind in diesem Zusammenhang maßgeblich:

- fächerübergreifend und systemisch denken,
- handlungsorientiert sein (regional, europäisch, international),
- aus der Geschichte für die Zukunft lernen,
- kooperativ und kreativ arbeiten.

Globale Zusammenhänge werden in Bezug zu der eigenen Lebenswelt nachhaltig vermittelbar, Menschen bringen Wissen mit der eigenen Welt in Zusammenhang.

KreaScientia

- arbeitet mit wissenschaftlichen und kreativen Methoden und orientiert sich an aktuellen, fachspezifischen Qualitätsstandards.
- erstellt nachhaltige Bildungsmaterialien, die sowohl einen globalen Zugang ermöglichen als auch Komplexität reduzieren.
- organisiert neue Erfahrungsräume durch in novative Begegnungsprojekte.
- bietet Dienstleistungen im Bildungsbereich an.
- verfügt über ein breites Netzwerk in der europäischen Modellregion Euregio Maas-Rhein sowie über internationale Kontakte.

KreaScientia
gemeinnützige
Gesellschaft für
kreative Bildung mbH
Hubertusstraße 22
52064 Aachen

Tel. 0241 / 16035901
Fax. 0241 / 16035900

info@kreascientia.org

www.kreascientia.org

Projektkoordinatoren stellen sich vor

ENERGYBIRDS®

DISCOVER SUSTAINABILITY

„Die Version von Energybirds ist das Gerüst nachhaltiger Energien zu sein, welches jedem den Zugang zum Wissen und zur aktiven Mitgestaltung bietet."

Energybirds e.V. ist ein gemeinnütziger Verein, der in erster Linie Studierenden eine Plattform zur Auseinandersetzung mit dem Themenbereich der nachhaltigen Energien bietet. Unsere Vision, die in unserem Leitspruch formuliert ist, versuchen wir zu verwirklichen, in dem wir Studierende informieren und zur aktiven Mitarbeit an unseren existierenden oder an eigenen Projekten motiveren. Die Arbeit des Vereins lässt sich in drei Bereiche gliedern. Die verschiedenen Projekte, die von Mitgliedern ins Leben gerufen und in Zusammenarbeit mit Unternehmen und Instituten umgesetzt werden lassen, sich in die Bereiche Akademie und Werkstatt unterteilen. Der dritte Bereich fasst die Aktivitäten zum Aufbau und Erweiterung unseres Netzwerks zusammen. Mit dem Bereich **Akademie** fördert Energybirds den fundierten Wissenstransfer auf dem Gebiet der nachhaltigen Energien und leistet damit einen Beitrag für das bessere Verständnis in der Gesellschaft. In dem Projekt „Energie Verstehen & Erleben" engagieren wir uns beispielsweise, um Schülerinnen und Schüler über die Themen Klima und Energie aufzuklären. In ehrenamtlichen Schulprojekten schaffen wir ein ressourcenorientiertes Bewusstsein und wecken das Interesse für moderne Technologien sowie nachhaltige Energien. Mit dem Projekt „Energybirds Think Tank" generieren wir einen internen Wissensfundus, der dem Verein auch für die übrigen Projekte die notwendige Grundlage liefert. Bei wöchentlichen Treffen werden in Teamdiskussionen und gemeinsamen Recherchen verschiedene Themen diskutiert und hinterfragt. Diese Treffen sind für alle Studierende und Interessierte, also nicht auf Energybirds Mitglieder beschränkt.



Projektkoordinatoren stellen sich vor

Im Bereich **Werkstatt** sind praktische Projekte eingeordnet, wie zum Beispiel das Projekt „e^3-Windrad“.In diesem Projekt haben wir zwei verschiedene Windräder konzipiert, gebaut und vermessen sie derzeit. Das Projekt „Energiesparen“ ist als kostenlose Energieberatung für private Haushalte gestartet und aktuell entwickeln wir ein Online-Tool, damit jeder sich unkompliziert und ohne Hausbesuch einen Überblick über seine möglichen Stromsparpotentiale verschaffen kann. Durch Verbrauchsmessungen und anschließende Datenaufbereitung können individuell die Problembereiche des Nutzungsverhaltens festgestellt und umfangreiche Tipps zum Einsparen von Energie in den Bereichen Heizen, Beleuchtung und Stromverbrauch gegeben werden. Energybirds beteiligt sich damit aktiv an der Verwirklichung einer nachhaltigen Energieversorgung und –nutzung in privaten Haushalten. Innerhalb des Projektes „Birdhouse“ erstellen wir zurzeit Pläne, um einen Hochseecontainer umzubauen und damit bewohnbar zu machen, um darin unser erstes Vereinsheim unterzubringen. Neben diesen Beispielen gibt es zahlreiche weitere praktische Projekte.

Der Bereich **Netzwerk** symbolisiert für den Verein die Einheit, sowie den Erfolg der Gemeinschaft und vereint alle Mitglieder, Förderer und Partner, die unseren Verein unterstützen und langfristig tragen.

Wir haben gemeinsam mit allen ehrenamtlichen Mitgliedern ein stabiles Gerüst und eine starke Basis geschaffen, um Projekte verwirklichen bzw. unterstützen zu können und haben eine Plattform für den Austausch und die Arbeit zum Thema der nachhaltigen Energien geschaffen. Unsere Website und unsere Facebook-Seite stehen für weitere Informationen jederzeit für Euch zur Verfügung.



Energybirds e. V.
Postfach 100652
52062 Aachen

Tobias Blanke
t.blanke
@energybirds.org

Tel. 0176 / 84431345

info@energybirds.org
www.energybirds.org
www.fb.com/
energybirds.ev



Bilderquellenverzeichnis

Alle nicht nachfolgend nicht gekennzeichneten Bilder sind rechtliches Eigentum der entsprechenden Vereine.

Das Titelbild mit der Windkraftanlage stammt aus folgender Quelle:
https://all-free-download.com/free-photos/download/bend-cloud-curve-desert-energy-line-power-renewable_597321.html

Das Kapitelbild mit den PV-Zellen auf Seite 4 stammt vom folgender Quelle:
http://all-free-download.com/free-photos/download/solar-panel_185692.html

Das Kapitelbild mit der braunen Welt auf Seite 7 stammt von folgender Quelle:
http://all-free-download.com/free-photos/download/nostalgic-world-map-background-picture_169475.html

Das Kapitelbild mit den Karotten auf Seite 8 stammt aus folgender Quelle:
http://all-free-download.com/free-photos/download/carrots-variety-vege tables_215690.html

Die Rechte an den Klimaparcours Bilder auf Seite 9 und Seite 11 gehören der KreaScientia gemeinnützige Gesellschaft für kreative Bildung mbH.

Das Kapitelbild mir dem Eis auf Seite 12 stammt aus folgender Quelle:
http://all-free-download.com/free-photos/download/arctic-climate-change-cold-fin-frozen-horizontal-ice_601925.html

Das Erklärbild zum Thema Klimawandel auf Seite 14 stammt aus folgender Quelle:
http://www.klima-schutz.ch

Das Bild mit dem Baum und den Flammen auf Seite 16 stammt aus folgenden Quellen:
http://all-free-download.com/free-photos/download/tree_197223.html
http://all-free-download.com/free-photos/download/bonfire-02-hd-pictures_166685.html

Bilderquellenverzeichnis

Das Bild mit dem Regenwald auf Seite 18 stammt aus folgender Quelle:
http://all-free-download.com/free-photos/download/rainforest_560766.html

Das Bild mit dem Olivenöl auf Seite 25 stammt aus folgender Quelle:
http://all-free-download.com/free-photos/download/olive-oil-hd-figure-1_167366.html

Das Bild mit der Sonne auf Seite 26 stammt von folgender Quelle:
http://all-free-download.com/free-photos/download/sun_197823.html

Das Kapitelbild mit dem Uhrwerk auf Seite 30 stammt aus folgender Quelle:
http://all-free-download.com/free-photos/download/clock-works_201260.html

Das Bild der Turbine auf Seite 35 stammt aus folgender Quelle:
http://all-free-download.com/free-photos/download/turbine-turbines-electric_217166.html

Das Verkehrsbild auf Seite 42 stammt aus folgenden Quellen:
http://all-free-download.com/free-photos/download/aerial-air-down-energy-freeway-highway_600092.html
http://all-free-download.com/free-photos/download/traffic-city-urban_269417.html
http://all-free-download.com/free-photos/download/city-traffic-and-mobile-phones_187983.html

Das Bild mit dem Einkaufswagen auf Seite 64 stammt aus folgender Quelle:
http://all-free-download.com/free-vector/download/sales-concepts-design-goods-icons-elements-and-carts_6826347.html

Das Bild mit den Weihnachtsgeschenken auf Seite **??** stammt aus folgender Quelle:
http://all-free-download.com/free-photos/download/christmas-gift-box-hd-pictures_170666.html

Das Bild mit den verschiedenen Energieformen auf Seite 79 stammt aus folgenden Quellen:
http://all-free-download.com/free-photos/download/frosty-woodpile_190817.html
http://all-free-download.com/free-photos/download/dam-tennessee-sky_217485.html
http://all-free-download.com/free-photos/download/thermal-spring-grand-prismatic-spring-yellowstone-national-park_221004.html
http://all-free-download.com/free-photos/download/solar-panels_191730.html
http://all-free-download.com/free-photos/download/ecological-and-wind-power-02-hd-pictures_168735.html

Das Kapitelbild mit dem aufgeschlagenen Buch auf Seite 90 stammt aus folgender Quelle:
http://all-free-download.com/free-photos/download/book-open-pages_215165.html

Das Kapitelbild mit den Faltschiffen auf Seite 92 stammt von folgender Quelle:
http://all-free-download.com/free-photos/download/paper-boats_208376.html

Bilderquellenverzeichnis

Das Kapitelbild mit dem Filmprojektor auf Seite 97 stammt aus folgender Quelle:
http://all-free-download.com/free-photos/download/projection-of-the-film-projector-picture_168690.html

Das Kapitelbild mit der Kamera auf Seite 102 stammt aus folgender Quelle:
http://all-free-download.com/free-photos/download/photographer_189065.html