



So retten wir das Klima

Mach mit bei der Energie [R]evolution!

GREENPEACE

www.greenpeace.ch

Wir können den Klimawandel stoppen

Seit Beginn der Industrialisierung ist die durchschnittliche Temperatur auf der Erde um **0,8 Grad Celsius** gestiegen. Das klingt vielleicht nicht nach viel, aber die Folgen sind enorm: Das Polareis schmilzt rasant. Wetterextreme und Wirbelstürme nehmen zu. Schon heute schädigt der Klimawandel Ökosystem und die Lebensgrundlage von Millionen Menschen. Und das ist erst der Anfang.

Etwas Vergleichbares hat es nie zuvor gegeben: ein Problem, das den ganzen Planeten betrifft, **eine Bedrohung der Menschen aller Kontinente und Länder**. Doch es ist keine Gefahr aus dem All. Den Klimawandel verursachen wir Menschen selbst, indem wir zu viel Kohlendioxid (CO₂) und andere Treibhausgase in die Atmosphäre blasen.

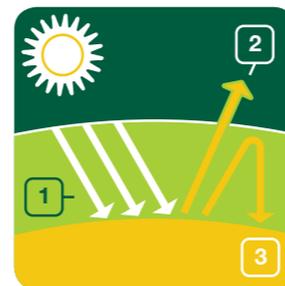
Und darin liegt unsere Chance: Was wir selbst in Gang gebracht haben, können wir auch selbst wieder stoppen. Die dafür notwendigen Technologien gibt es bereits!

Bis zum Jahr 2050 können – und müssen – die CO₂-Emissionen um 50 Prozent gesenkt werden, in den Industrieländern sogar um 90 Prozent. Gelingt dies, wird der Anstieg der globalen Temperatur die **2-Grad-Marke nicht übersteigen**. Und das halten Wissen-

schaftler für unbedingt notwendig, damit das Erdklima nicht vollends außer Kontrolle gerät. Die Hälfte des globalen Energiebedarfs werden Mitte des Jahrhunderts **erneuerbare Energien** decken. Voraussetzung ist, dass **Effizienzsteigerungen und Sparmaßnahmen** den Energieverbrauch eindämmen. Dass dies möglich ist, ohne die Weltwirtschaft und die Entwicklungschancen ärmerer Staaten zu gefährden, zeigt Greenpeace in der Studie **Energie (R)evolution**.

Denn eines ist klar: Um das Ziel zu erreichen, brauchen wir nichts geringeres als eine **Energie-Revolution** – fundamentale Veränderungen bei der Stromerzeugung, beim Wohnen, im Verkehr, in unser aller Verhalten. Wir in den Industrieländern müssen dabei vorgehen. Und die Entwicklungs- und Schwellenländer brauchen unsere Unterstützung, damit sie unsere Fehler nicht wiederholen.

Der Klimawandel ist eine globale Bedrohung, die globales Handeln erfordert. Diese Broschüre erscheint zugleich in mehreren Sprachen und vielen Ländern rund um den Globus. Sie zeigt, was wir alle für den Klimaschutz tun können. Wir haben keine Zeit zu verlieren. **Fangen wir an, klimafreundlich zu leben – jetzt!**



Der Treibhauseffekt

- [01] Sonnenstrahlen erwärmen die Erdoberfläche.
- [02] Die absorbierte Energie wird als Wärme wieder abgestrahlt, die nur zum Teil ins All entweicht.
- [03] Den Rest halten Treibhausgase in der Atmosphäre zurück. Der Mensch bringt dieses fein austarierte Gleichgewicht durcheinander.

Inhalt

- 01 Zur Lage des Klimas (S. 02-11)
- 02 Strom sparen (S. 12-17)
- 03 Richtig heizen (S. 18-21)

Liebe Leserin, lieber Leser! Sie, ich, wir alle zusammen haben es in der Hand: Wir können unsere Erde vor dem Klimakollaps bewahren. Wie? Lesen Sie dieses Heftchen und beherzigen Sie meine Tipps!



- 04 Die Energie der Zukunft (S. 22-27)
- 05 Klimafreundlich leben (S. 28-31)

Der sogenannte Treibhauseffekt ist eine Art Wärmestau in der Atmosphäre. Was kaum jemand weiß: Er macht unseren Planeten erst wohnlich. Denn würden nicht natürliche Treibhausgase einen Teil der von der Erde zurückstrahlenden Wärme „einfangen“, wäre es auf der Erdoberfläche 33 Grad kälter. Das Problem: Wir Menschen wirbeln dieses fein austarierte Gleichgewicht kräftig durcheinander, indem wir immer mehr Treibhausgase freisetzen. Woher stammen sie?

Seit Beginn der Industrialisierung ist der CO₂-Anteil in der Atmosphäre bereits um ein Drittel geklettert. Damit die Erde sich nicht um mehr als zwei Grad Celsius erwärmt, müssen wir den CO₂-Ausstoß verringern – sofort!



[01]

- [01] **Erdöl** ist (noch) der wichtigste Energielieferant, aber leider auch eine der größten CO₂-Quellen: Die Verbrennung verursacht 40 Prozent der Emissionen aus fossilen Energieträgern. Erdölprodukte treiben fast alle Autos und Flugzeuge an und befeuern viele Heizungen und Kraftwerke.
- [02] **Kohle** zieht mit Öl als Klimakiller schon heute gleich und könnte bald die Nummer eins sein. Denn bei der Verbrennung wird besonders viel CO₂ frei. Noch dreckiger als Steinkohle ist die vor allem in Deutschland genutzte Braunkohle. Beide Rohstoffe reichen theoretisch noch mehrere hundert Jahre – für das Erdklima wäre die ungebremste Nutzung der Super-GAU.



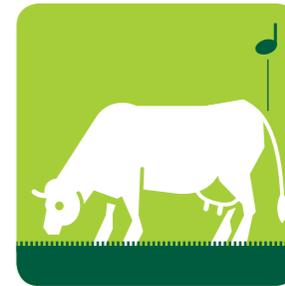
[02]



[03]



[04]



[05]

- [03] **Erdgas** gilt als der „sauberste“ fossile Energieträger. Es lässt sich zum Beispiel zur kombinierten Strom- und Wärmeerzeugung effizient nutzen. Doch pro Kilowattstunde wird immerhin halb so viel CO₂ frei wie bei Braunkohle.
- [04] **Urwaldrodungen** sind für ein Fünftel der CO₂-Emissionen verantwortlich. Die Waldvernichtung ist auch deshalb so gefährlich, weil dadurch regionale Klimasysteme kollabieren können, zum Beispiel am Amazonas.
- [05] **Auch Methan, Lachgas und verschiedene Industriegase** sind wichtige Treibhausgase. Methan entsteht vor allem in der Massentierhaltung und beim Reisbau, zudem könnte das Schmelzen der Permafrostböden riesige Mengen freisetzen. Lachgas stammt größtenteils aus der Landwirtschaft sowie aus Kraftwerken und Autoabgasen.

Die klimagerechte Welt

Die Folgen der globalen Erwärmung bedrohen alle. Doch besonders schlimm wird es die ärmsten Länder treffen. Sie können sich teure Anpassungsmaßnahmen nicht leisten – und emittieren selbst kaum Treibhausgase. Deshalb sind die reichen Länder am Zug: Sie müssen ihren Technologievorsprung zur Reduzierung der eigenen Emissionen nutzen. Und den Armen beim Aufbau einer klimaverträglichen Infrastruktur helfen. Das Ziel: „Klimagerechtigkeit“. Damit wir das 2-Grad-Ziel schaffen, darf jeder Erdenbürger im Jahr 2050 nur noch 1 Tonne CO₂ produzieren.

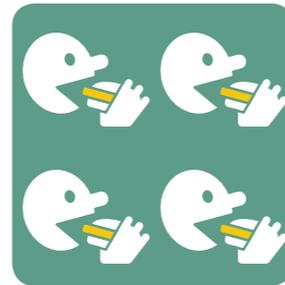
Der Ausstoß an Klimagasen ist extrem ungleich verteilt: Die USA emittieren 5,9 Milliarden Tonnen CO₂ jährlich, etwa 20 Tonnen pro Person. Dagegen stößt ganz Afrika südlich der Sahara zehnmal weniger aus – mit doppelt so vielen Menschen. Als einer der grössten CO₂-Emittenten hat China mit den USA inzwischen gleichgezogen. Aber: Pro Kopf verursacht ein Chinese noch immer fünf- bis sechsmal weniger CO₂ als ein US-Amerikaner und dreimal weniger als ein EU-Bürger.



[01]



[02]



[03]



[04]



[05]

- [01] Ein schwerer Geländewagen oder eine große Limousine kommen mit 1 Tonne CO₂-Ausstoß gerade mal 2600 Kilometer weit. Ein Drei-Liter-Auto schafft dagegen 13000 Kilometer.
- [02] Eine Familie in Bangladesch verursacht die gleiche Menge CO₂ in einem ganzen Jahr – mit allem, was sie tut. Dort liegen die Pro-Kopf-Emissionen heute bei jährlich 0,3 Tonnen.
- [03] Vier Durchschnitts-Konsumenten in den Industrieländern dagegen belasten allein durch ihren Fleisch-Konsum die Atmosphäre entsprechend stark. Denn bei der Produktion von einem Kilo Fleisch werden Klimagase mit der Wirkung von drei bis vier Kilo CO₂ frei (inklusive Methan und Stickoxide).
- [04] Auch beim Hin- und Rückflug in ein 2500 Kilometer entferntes Urlaubsziel (zum Beispiel Hamburg-Antalya) setzt jeder Passagier Treibhausgase mit der Wirkung von 1 Tonne CO₂ frei. Mit einer Reise ist das „Klimakonto“ für ein Jahr also bereits überzogen.
- [05] Um das 1-Tonnen-Ziel zu erreichen, bleibt uns noch etwas Zeit. Aber: Mit dem Klimaschutz anfangen müssen wir sofort. Denn die Rechnung geht nur auf, wenn die CO₂-Emissionen schnell und stetig zurückgehen – von heute an!

Was droht, wenn wir nicht handeln

Die gute Nachricht: Wir können etwas gegen die Klimaerwärmung tun. Wenn alle zusammen aktiv werden – Regierungen, Unternehmen, Menschen rund um den Erdball – lässt sich der Temperaturanstieg auf 2 Grad begrenzen!

Die schlechte Nachricht: Wenn wir so weitermachen wie bisher, wird es bis Ende des Jahrhunderts im globalen Durchschnitt bis zu 6 Grad wärmer.

Der Klimawandel findet längst statt. Auf der Erde ist es schon jetzt heißer als in den letzten 2000 Jahren. Hält die Erwärmung ungebremst an, wird die globale Temperatur bis Ende des Jahrhunderts höher klettern als je zuvor in den letzten zwei Millionen Jahren.



[01]



[02]



[03]



[04]



[05]

[01] **Überschwemmungen** nehmen infolge zunehmender Starkregenfälle und tropischer Wirbelstürme dramatisch zu.

[02] **Die Gebirgsgletscher** schmelzen rasant. Dadurch trocknen Flüsse aus und in vielen Gebieten der Welt steht die Wasserversorgung auf dem Spiel.

[03] **Der steigende Meeresspiegel** bedroht in den nächsten Jahrzehnten nicht nur Inselstaaten und tief liegende Länder wie Bangladesch. Auch Städte wie London, Shanghai, New York, Tokio und Hongkong sind in Gefahr. In den folgenden Jahrhunderten könnte der Meeresspiegel sogar um mehrere Meter ansteigen.

[04] **Dürren** nehmen stark zu, zum Beispiel in Afrika, Asien und im Mittelmeerraum. Millionen Menschen sind von Hungersnöten bedroht, besonders in den ärmsten Regionen. Aber auch Länder wie Australien zahlen einen Preis für ihre klimafeindliche Politik. Schon heute.

[05] **Das Artensterben** beschleunigt sich, da Tiere, Pflanzen und Ökosysteme sich nicht an die raschen Veränderungen anpassen können. Besonders gefährdet sind Korallenriffe, Wälder, Savannen, Polargebiete und Gebirge. Wissenschaftler fürchten, dass bis 2050 jede dritte Art aussterben könnte.

Aktiv werden

Wissenschaftler und Ingenieure sind sich einig: Wir können die Wirtschaft mit der heute verfügbaren Technik klimaverträglich machen. Und es kostet nur ein Prozent der globalen Wirtschaftsleistung – während Nichtstun 20-mal teurer wird. Die Klimaexperten sagen aber auch: Uns bleibt nicht viel Zeit, die Wende einzuleiten. In der Politik, in der Wirtschaft, im Bewusstsein der Menschen: **Die nächsten zehn Jahre sind entscheidend.**

Wie hoch ist eigentlich Ihr CO₂-Ausstoß?
Finden Sie es heraus – mit dem Greenpeace-CO₂-Rechner:
www.footprint.ch

„Beim Klimawandel spielen individuelle Vorlieben eine besonders wichtige Rolle. Gefährliche Klimaveränderungen können nicht allein durch internationale Verträge verhindert werden; nötig sind Verhaltensänderungen bei Individuen und Gemeinden, vor allem bezüglich des Wohnens, der Mobilität und der Ernährung.“

(Stern-Report – der Bericht des britischen Ökonomen Nicholas Stern über die Kosten des Klimawandels rüttelte im Oktober 2006 die Welt auf.)



[01]



[02]



[03]



[04]



[05]

- [01] **Machen Sie sich schlau!** Denn mit dem Wissen über den Klimawandel und seine Folgen, so haben Wissenschaftler herausgefunden, steigt die Bereitschaft, sich dagegen zu engagieren.
- [02] **Fangen Sie bei sich an!** Checken Sie Ihren Haushalt und Ihre Gewohnheiten und legen Sie mit ein paar einfachen Dingen los. Und dann arbeiten Sie sich zu den schwierigeren Aufgaben durch. Diese Broschüre hilft Ihnen dabei.
- [03] **Überzeugen Sie andere** (gelingt am besten, wenn Sie Punkt 1 und 2 schon beherzigt haben). Erst Ihre Familie und Freunde, dann Kollegen, Chef, Mitschüler, Vermieter ...
- [04] **Protestieren Sie!** Engagieren Sie sich in einer Initiative oder Partei für den Klimaschutz. Oder organisieren Sie eine Demonstration!
- [05] **So schaffen wir's!** Energiesparen, Effizienz, erneuerbare Energien: Eine klimafreundliche Wirtschaft und ein klimafreundliches Leben sind möglich. Wir müssen und können die Erde vor einer zu starken Erwärmung bewahren. Wir haben nur eine!

Energie sparen in Wohn- und Arbeitszimmer

Jagen Sie die „**Stromdiebe**“ aus dem Haus! Viele Geräte verbrauchen viel mehr Energie als nötig – sogar, wenn sie ausgeschaltet sind. Mit ein paar einfachen Tricks und klugen Kaufentscheidungen können Sie das ändern. So entlasten Sie zugleich Ihr Klima- und Ihr Haushaltskonto.

Der erste Riesenschritt zum klimaverträglichen Leben ist ganz einfach: Abonnieren Sie Ökostrom bei ihrem Stromanbieter! Wir empfehlen Strom mit dem Label „nature-made Star“. Informationen dazu finden Sie unter www.naturemade.ch.



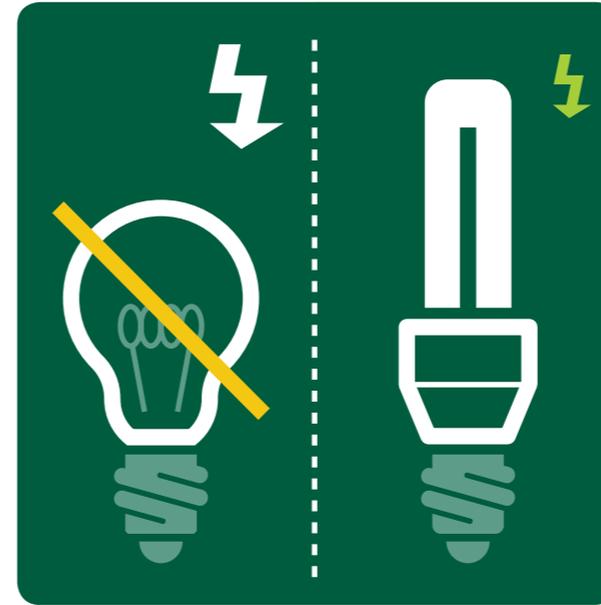
[01]



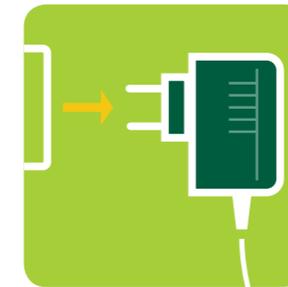
[02]



[03]



[04]



[05]

- [01] **Die sparsamsten Geräte kaufen!** Achten Sie auf Energiespar-Label – und was genau sie bedeuten! Neue Geräte sollten sich mit einem Aus-Schalter vom Netz trennen lassen oder im Standby-Modus unter 1 Watt verbrauchen.
- [02] **Lassen Sie Ihren Computer schlummern**, sobald Sie nicht daran arbeiten: Im „Ruhezustand“ verbraucht er kaum Strom. Und trennen Sie auch ausgeschaltete Rechner vom Stromnetz. Übrigens: Flachbildschirme und vor allem Notebooks sind besonders energieeffizient.
- [03] **Vermeiden Sie Stand-by-Verluste!** HiFi-Anlagen, TV- und Videogeräte sowie Computer samt Zubehör ziehen oft auch im Stand-by-Modus Strom – die Kosten summieren sich pro Haushalt auf bis zu 75 Franken im Jahr. Also: Stecker ziehen oder mehrere Geräte an eine Steckerleiste mit Netzschalter anschließen.

- [04] **Nutzen Sie Energiesparlampen!** Sie sparen etwa 80 Prozent Strom und eignen sich vor allem dort, wo Lichter lange brennen! (Achtung: die Lampen enthalten Quecksilber und gehören nicht in den Hausmüll!). Ansonsten gilt: Licht aus in ungenutzten Räumen!
- [05] **Ladegeräte und Netzteile ausstöpseln**, denn sie verbrauchen auch Strom, wenn sie gar nicht benutzt werden (was man häufig – aber nicht immer – daran erkennt, dass sie warm sind). Das gilt für Ladegeräte von Handys, MP3-Playern, Digitalkameras, Rasierern, für Netzteile von Halogenlampen, Unterhaltungselektronik und vieles andere.

Energie sparen in der Küche

Zuhause schmeckt's am besten. Und auch für die Umwelt ist selbst kochen die beste Alternative. Denn Fastfood und Tiefkühl-Fertigkost schneiden in der CO₂-Bilanz deutlich schlechter ab. Allerdings: Der Energieverbrauch – und damit auch die Stromkosten – lassen sich in den meisten Küchen noch deutlich senken!



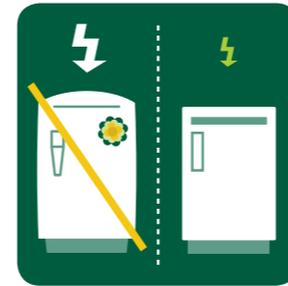
Ein handelsüblicher Kühlschrank von 1993 verbraucht 0,84 Kilowattstunden am Tag, ein heute gekauftes Gerät guter Qualität (Effizienzklasse A++) nur noch 0,36 Kilowattstunden. Einsparung: Jahr für Jahr rund 27 Franken* Stromkosten – und 100 Kilo CO₂.

*Für die Berechnung hat Greenpeace einen Durchschnittspreis von CHF 0.15 pro Kilowattstunde genommen. Die Strompreise variieren aber je nach Produkt und Anbieter.

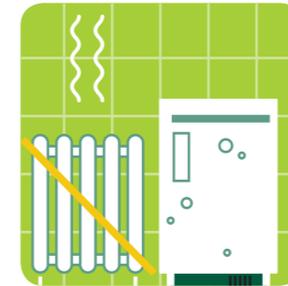


[01]

- [01] **Energiebewusst kochen!** Lassen Sie den Deckel auf dem Topf! Garen Sie Eier und Gemüse im Wasserdampf! Benutzen Sie Schnellkochtöpfe! Den Backofen nicht vorheizen! Stellen Sie Herdplatten und Ofen früher aus und nutzen Sie die Nachwärme! Fällt Ihnen noch mehr ein?
- [02] **Ersetzen Sie Stromfresser** – und achten Sie beim Neukauf von Küchengeräten auf den Energieverbrauch! Besonders ineffizient sind alte Kühlschränke, und sie laufen rund um die Uhr. Also kaufen Sie nur Geräte der höchsten Effizienzklasse! (in Europa: A+ oder A++)
- [03] **Stellen Sie Ihren Kühlschrank kalt!** Niemals neben Heizung oder Herd oder in die Sonne; falls möglich in eine ungeheizte Speisekammer.



[02]



[03]



[04]



[05]

Achten Sie auf intakte Dichtungen, halten Sie die Lüftungsschlitze frei und entstauben Sie ab und zu das Lüftungsgitter.

- [04] **Ab und zu abtauen!** Wenn sich eine Eisschicht gebildet hat, ziehen Kühl- und Gefrierschränke viel mehr Strom. Also ab und zu abtauen – vielleicht sogar während des Urlaubs (dann aber gut putzen, sonst schimmelt es).
- [05] **Wasser nicht auf der Herdplatte erhitzen!** Wasserkocher, Tauchsieder oder ein Kessel auf dem Gasherd bringen Wasser viel effizienter zum Kochen. Dennoch ist es energieaufwendig, Wasser zu erhitzen – also nicht mehr einfüllen als nötig!

Man braucht eine Kalorie, um ein Gramm Wasser ein Grad zu erwärmen – das lernt man in der Schule. Und tatsächlich: Im Haushalt schluckt die Warmwassererzeugung nach dem Heizen die meiste Energie. Entscheidend ist, wie das Wasser erhitzt und wie ökonomisch es genutzt wird. Nutzen Sie die Gratis-Dienste der Sonne!

Elektrische Boiler sind extrem ineffizient: Sie verbrauchen durchschnittlich 3200 Kilowattstunden im Jahr – so viel wie ein Drei-Personen-Haushalt sonst insgesamt. Also den Boiler so schnell wie möglich durch Solarkollektoren oder eine effiziente Gastherme ersetzen!



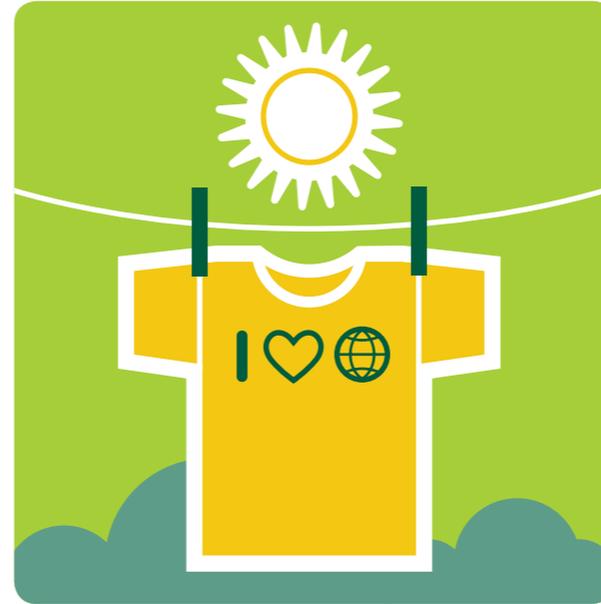
[01]



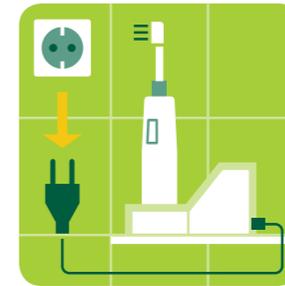
[02]



[03]



[04]



[05]

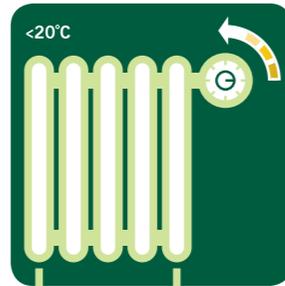
- [01] **Kurz duschen statt baden.** Drehen Sie beim Einseifen den Hahn ab! Singen oder pfeifen Sie beim Duschen ein kurzes Lied – und dann ist Schluss! Und installieren Sie einen Sparduschkopf: Der halbiert den Wasser- und Energieverbrauch.
- [02] **Installieren Sie Solarkollektoren!** In gemäßigten Breiten reichen 1,5 bis 2 Quadratmeter Fläche pro Person, um übers Jahr 60 Prozent des Dusch- und Waschwassers zu erhitzen. In sonnigen Breiten sind 100 Prozent möglich! Die einfache Technik ist millionenfach bewährt – erkundigen Sie sich beim Heizungsfachmann.

- [03] **Richtig waschen!** Waschen Sie bei niedrigen Temperaturen und verzichten Sie auf den Vorwaschgang: So wird normal verschmutzte Wäsche sauber, und der Stromverbrauch sinkt um bis zu 80 Prozent. Machen Sie die Trommel immer voll! Und für Fortgeschrittene: Schließen Sie Ihre Maschine an die Warmwasserleitung an. Dafür sind allerdings spezielle Geräte notwendig.
- [04] **Hängen Sie Ihre Wäsche auf!** Wäschetrockner sind Stromfresser. Wenn Sie Ihren verbannen, sparen Sie in einem Vier-Personen-Haushalt jährlich 480 Kilowattstunden, 72 Franken und 300 Kilo CO₂.
- [05] **Akkugeräte meiden,** denn sie verbrauchen mehr Strom als Geräte im Netzbetrieb (z.B. Rasierer, Zahnbürsten). Allerdings sind oft keine Geräte ohne Akku mehr im Handel: Dann auf richtiges Laden achten! Also nach dem Laden Stecker ziehen, Akku ab und zu vollständig entladen und fachgerecht entsorgen.

Schlau heizen

Jeder Mensch soll es im Winter warm haben. Aber es kommt darauf an, die eigene Wohnung zu heizen – nicht die Atmosphäre. Noch verursacht das Heizen bei vielen Menschen das größte Minus auf dem Klimakonto, doch das Sparpotenzial ist enorm: Kluge Tricks und Investitionen senken den Heizbedarf drastisch.

Mit jedem Grad niedrigerer Raumtemperatur sparen Sie bis zu sechs Prozent Heizenergie!



[01]



[02]



[03]



[04]



[05]

- [01] **Heizen Sie nicht mehr als nötig!** Für ein gesundes Raumklima reichen meist 18-20 Grad, in Schlafzimmer, Flur und wenig benutzten Räumen deutlich weniger. Schließen Sie also die Türen! Und heizen Sie nie, wenn Sie nicht zu Hause sind! Programmierbare Thermostate regeln die Temperatur automatisch, z.B. tagsüber (oder abends) rauf, nachts runter.
- [02] **Bauen Sie moderne Wärmeschutzfenster ein** – oder überzeugen Sie Ihren Vermieter davon! Bei alten Fenstern sind oft nicht nur das Glas, sondern auch Rahmen und Dichtungen Schwachstellen.
- [03] **Kurz und kräftig lüften!** Wenn Sie die Fenster (bei ausgedrehter Heizung) weit öffnen, wird die Luft schnell ausgetauscht und die Wände bleiben warm. Nie bei laufender Heizung Fenster kippen!

- [04] **Machen Sie sich's richtig gemütlich!** Mit einer guten Wärmedämmung von Außenwänden, Dachboden und Kellerdecke können Sie die Heizkosten um 50 Prozent reduzieren! Erkundigen Sie sich nach Förderprogrammen!
- [05] **Lassen Sie Ihre Heizung checken!** Neue Geräte sind viel effizienter – oft zahlt sich die Modernisierung schon nach wenigen Jahren finanziell aus. Und jede Heizungsanlage muss regelmäßig gewartet werden. Achtung: Elektroheizungen (auch Nachtspeicherheizungen) sind ineffiziente Stromfresser und müssen ersetzt werden!

Moderne Häuser heizen sich fast von alleine – die besten sind so gut isoliert, dass Sonnenlicht und Körperwärme der Bewohner ausreichen, um ein angenehmes Raumklima zu schaffen. Und falls es draußen doch mal richtig kalt ist, helfen alternative Heizsysteme aus. **CO₂-Emissionen: Null.** Auch bei Altbauten zahlen sich Investitionen in effiziente Geräte schnell aus.

„Der Heizbedarf kann durch Isolierung und effiziente Lüftung auf ein Zehntel gesenkt werden. In Europa wurden in den letzten zehn Jahren Tausende dieser super-effizienten Häuser gebaut. Sie sind kein Zukunftstraum, sondern Alltag.“

Greenpeace-Report Energy (R)evolution

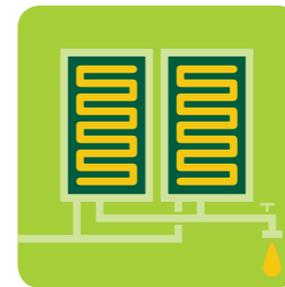


[01]

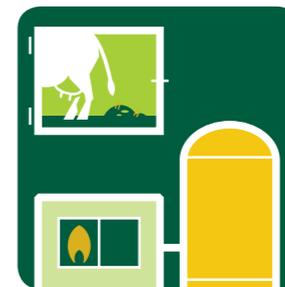
- [01] **Sonnenlicht und Körperwärme** reichen in sogenannten Passivhäusern aus, um einen Großteil der Wärme zu gewinnen. Damit dies klappt, müssen sie sehr gut isoliert und die großen Fenster nach Süden ausgerichtet sein.
- [02] **Holzheizungen** sind mit Lagerfeuern nicht zu vergleichen. Moderne Anlagen verbrennen Holzpellets oder -hackschnitzel vollautomatisch und heizen über einen Wasserkreislauf das ganze Haus. CO₂-neutral – sofern das Holz aus nachhaltiger Waldwirtschaft stammt.
- [03] **Sonnenkollektoren** können nicht nur das Brauchwasser erwärmen. In gut gedämmten Häusern versorgen Solarthermie-Anlagen im Frühjahr und Herbst das Haus mit Wärme und unterstützen auch im Winter den Heizkessel.



[02]



[03]



[04]



[05]

- [04] **Biogas** kann nicht nur in speziellen Anlagen genutzt, sondern auch ins bestehende Gasnetz eingespeist werden. In kleinen Blockheizkraftwerken verbrannt, produziert es Strom und Heizwärme zugleich.
- [05] **Erdwärme** liefert auf unterschiedliche Weise Heizenergie: So verfügen schon Hunderttausende Häuser über oberflächennahe Erdwärmesonden oder -kollektoren (die dafür nötigen Wärmepumpen sollten nur mit Ökostrom betrieben werden). Geothermie-Kraftwerke, die Wärme aus größeren Tiefen nutzbar machen, erzeugen zugleich Strom und Nahwärme.

- [01] **Solarzellen** werden künftig Millionen Dächer zieren – schließlich strahlt die Sonne jährlich 1000 bis 2500 Kilowattstunden auf jeden Quadratmeter. Jedes Haus gibt Strom ins Netz oder bezieht welchen, je nach Sonnenangebot und Eigenbedarf. Vor allem in Japan, Deutschland und Kalifornien boomt die Fotovoltaik bereits, angeregt durch Förderprogramme und Einspeisegesetze.
- [02] **Blockheizkraftwerke** versorgen Siedlungen oder einzelne Häuser mit Strom und Wärme (Kraft-Wärme-Kopplung). Brennstoff ist Erdgas, Biogas oder nachhaltig gewonnenes Pflanzenöl.
- [03] **Sonnenkollektoren** erzeugen Warmwasser und liefern Heizenergie.
- [04] **Passivhäuser** sind zur Sonne ausgerichtet und nutzen die Energie der einfallenden Sonnenstrahlen direkt.
- [05] **Geothermie-Kraftwerke** liefern Strom und Wärme. Zwar steckt das Anzapfen der Erdwärme in größeren Tiefen noch in den Anfängen, aber das Potenzial ist enorm. Experten erwarten, dass die Technik unter den erneuerbaren Energien eine Schlüsselrolle einnehmen wird, denn anders als bei Wind und Sonne fließt der Energiestrom gleichmäßig.

Strom aus Fotovoltaikanlagen ist voraussichtlich in zehn Jahren ohne staatliche Förderung konkurrenzfähig, Sonnenkollektoren zur Warmwassererzeugung sind es schon heute. Im Jahr 2050 kann die Sonne rund ein Zehntel des globalen Energiebedarfs wirtschaftlich decken.



Solaranlagen, Blockheizkraftwerke, Windräder: „Dezentrale Energieversorgung“ ist das Zauberwort für eine klimafreundliche Zukunft. Denn es ist viel effizienter, Energie in kleinen Kraftwerken dort zu erzeugen, wo sie verbraucht wird. Noch wehren sich die Energiekonzerne gegen die Konkurrenz für ihre umweltschädlichen Großkraftwerke. Deshalb ist die „kreative Zerstörung“ der überholten Strukturen Aufgabe von Politik und Verbrauchern. Jeder Hausbesitzer kann Pionier sein – es lohnt sich!

Die Stadt der Zukunft

Die Innenstädte werden in der vernetzten Welt von morgen Strom und Wärme nicht nur verbrauchen, sondern zugleich erzeugen. Zum Beispiel eignen sich die Dächer und Fassaden öffentlicher Gebäude bestens, um Sonnenkraft zu ernten. Und auch bei Altbauten wird „Niedrigenergie“ zum Standard: Weil die Gebäudesanierung zum Erreichen der Klimaschutzziele entscheidend ist, müssen die Regierungen strenge Auflagen und ehrgeizige Förderprogramme schaffen. So entstehen zudem viele Jobs.

Verbesserungen der Wärmedämmung können bis zum Jahr 2050 den Heizenergiebedarf weltweit um 40 Prozent reduzieren. Das bringt jährliche Einsparungen von 17.000 Petajoule – etwa so viel, wie die USA derzeit zum Heizen benötigen.



- [01] **Solarfassaden** schmücken großflächig Büro- und Wohngebäude. Denn Fotovoltaikanlagen werden nicht nur konkurrenzfähiger, sondern auch optisch und in ihren Verwendungsmöglichkeiten immer vielfältiger.
- [02] **Sanierte Altbauten** verbrauchen bis zu 80 Prozent weniger Energie – mithilfe von Wärmedämmung, Isolierfenstern und modernen Lüftungsanlagen.
- [03] **Sonnenkollektoren** produzieren Warmwasser, zum Beispiel auch fürs benachbarte Wohnhaus.
- [04] **Blockheizkraftwerke** wird es in allen Größen geben: in den Kellern einzelner Häuser, als zentrale Anlage für einen Gebäudekomplex oder Häuserblock. Ohne Transportverluste und mit höchster Effizienz liefern sie Strom und Wärme.
- [05] **Sauberer Strom für die Städte** wird aber auch aus der Ferne kommen. Riesige Potenziale haben zum Beispiel Offshore-Windanlagen und Sonnenkraftwerke in Wüsten.

Das Dorf der Zukunft

03

Mithilfe moderner Technik wird sich die Nutzung der in Biomasse gespeicherten Sonnenenergie in den kommenden Jahrzehnten vervielfachen. Organische Abfälle, Holz und Stroh sowie kultivierte Energiepflanzen werden Mitte des Jahrhunderts ein Fünftel des globalen Bedarfs an Strom und Wärme decken.



- [01] **Biogas** kann Höfe oder ganze Dörfer mit Strom und Wärme versorgen. Es entsteht durch die Vergärung von Mist und organischen Abfällen, die in der Landwirtschaft sowieso in großen Mengen anfallen, und zunehmend auch aus eigens angebauten Pflanzen.
- [02] **Bio-Kraftstoffe** aus Raps, Mais oder Zuckerrohr, bald vielleicht auch aus Stroh und Holz, treiben Autos genauso gut an wie Sprit aus Erdöl. Dabei wird theoretisch nur so viel CO₂ frei, wie die Pflanzen zuvor aufgenommen haben. Wichtig ist, dass der Anbau der Energiepflanzen ökologisch verträglich ist und nicht zu Lebensmittel-Engpässen führt. Und: Viel effizienter ist es, mit Biomasse Strom und Wärme zu erzeugen.
- [03] **Sonnenenergie** gibt's vom Scheunendach! Das bietet genügend Fläche für Solarzellen.
- [04] **Windräder** drehen sich, wo viel Platz ist: auf dem Land. Landwirte können entweder ihre Flächen verpachten oder selber in Anlagen investieren und den Strom verkaufen. In Ländern wie Deutschland, Spanien, den USA, Dänemark und Indien boomt die Windkraft längst. Das Potenzial: Bis 2050 sieben Billionen Kilowattstunden jährlich – dreimal mehr, als heute alle Atomkraftwerke liefern.
- [05] **Wasserkraftwerke** haben heute global gesehen den größten Anteil an den erneuerbaren Energien, aber ihr Potenzial ist begrenzt. Vor allem der Bau großer Staumauern gefährdet oft Umwelt und Menschenrechte. Eine Alternative sind kleine Anlagen, zum Beispiel Flusskraftwerke.

Die „Energie-Revolution“ verändert auch das Landleben. Schon heute produzieren viele Bauern neben Lebensmitteln Biogas und -kraftstoffe. Ein Trend, der sich noch verstärken wird, schließlich gibt es in ländlichen Gebieten klimafreundliche Energie-(und Einnahme-)Quellen im Überfluss – man muss sie nur anzapfen. Eine Riesenchance bieten dezentrale Kleinkraftwerke und Solaranlagen für ländliche Regionen in Entwicklungsländern, die bisher nicht am Stromnetz sind.



Klimafreundlich unterwegs

Nirgends sonst klaffen die individuellen CO₂-Bilanzen so weit auseinander wie bei der Mobilität. Die einen fahren dicke Geländewagen, die anderen nehmen den Bus. Die einen jetten im Urlaub um die Welt, die anderen gehen lieber wandern. Doch nicht nur die Unterschiede im Verhalten sind riesig, sondern auch die Sparpotenziale!

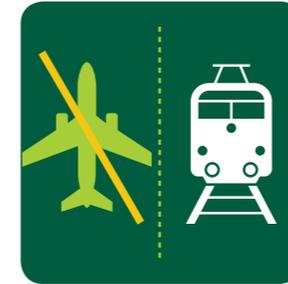
Wenn Sie Ihr Auto stehen lassen und mit dem Fahrrad zur Arbeit fahren, ersparen Sie der Atmosphäre pro Jahr eine halbe Tonne CO₂. Das ist fünfmal mehr, als ein Äthiopier jährlich an Treibhausgas-Emissionen verursacht.



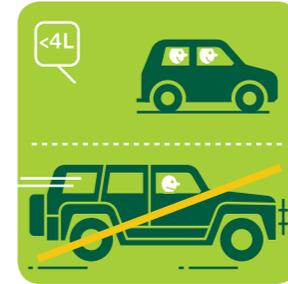
[01]



[02]



[03]



[04]



[05]

[01] Nutzen Sie öfter öffentliche Verkehrsmittel! Beim Verbrauch schneiden Bus und Bahn im Vergleich zum Pkw dreimal besser ab. Am effizientesten sind U- und S-Bahnen – und sie werden noch sauberer, wenn sie in Zukunft mit Öko-Strom betrieben werden!

[02] Öfter mal zu Fuß gehen! Wer läuft, schont das Klima und bleibt gesund. Erobern Sie die Städte zurück – per pedes!

[03] Nur fliegen, wenn's nicht anders geht! Suchen Sie nach Alternativen zum Klimakiller Nummer eins: Telefon- und Videokonferenzen; eine lange statt mehrere kurze Fernreisen. Und auf kurzen Strecken, auch in die Nachbarländer, ist die Bahn nicht nur viel klimafreundlicher, sondern auch schnell.

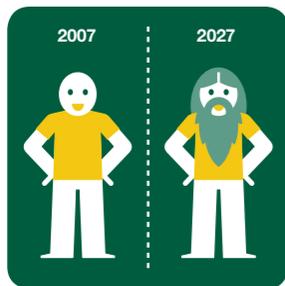
[04] Schrumpf dein Auto! Beim nächsten Autokauf gibt's nur noch ein Kriterium: Wie viel verbraucht es? 4-Liter-Autos gibt's schon zu kaufen, 2-Liter-Autos sind möglich. Sorgen Sie dafür, dass Riesen-Limousinen, Luxus-Geländewagen und andere Spritschlucker ihren Besitzern schnellstmöglich so peinlich werden, dass sie sie in der Garage stehen lassen!

[05] Fahren Sie Rad! Es braucht kaum Platz und keinen Sprit, ist leise, sauber und hält fit! Also: Fahren Sie möglichst oft mit dem guten, alten Fahrrad zur Arbeit, zum Einkaufen und vielleicht sogar in Urlaub! Oder noch besser: Kaufen Sie sich ein neues. Noch nie waren gute Räder so leicht und komfortabel wie heute!

Weniger ist mehr

So viel, so schnell, so billig wie möglich – so lautet das Credo der „modernen Welt“. Doch der Turbo-Konsum macht die Menschen nicht glücklicher, und die Umwelt bleibt auf der Strecke. Denn eine Wirtschaft, in der Quantität vor Qualität geht, verschwendet Rohstoffe und verursacht riesige Mengen versteckter Treibhausgas-Emissionen. Ein bewussterer Umgang mit Zeit und Ressourcen verkleinert unseren „ökologischen Fußabdruck“ – und steigert die Lebensqualität.

Wie Sie sehen, können Sie vieles tun, um den Ausstoß von Treibhausgasen zu senken und das Klima zu retten. Also legen Sie los – am besten noch heute!



[01]



[02]



[03]



[04]



[05]

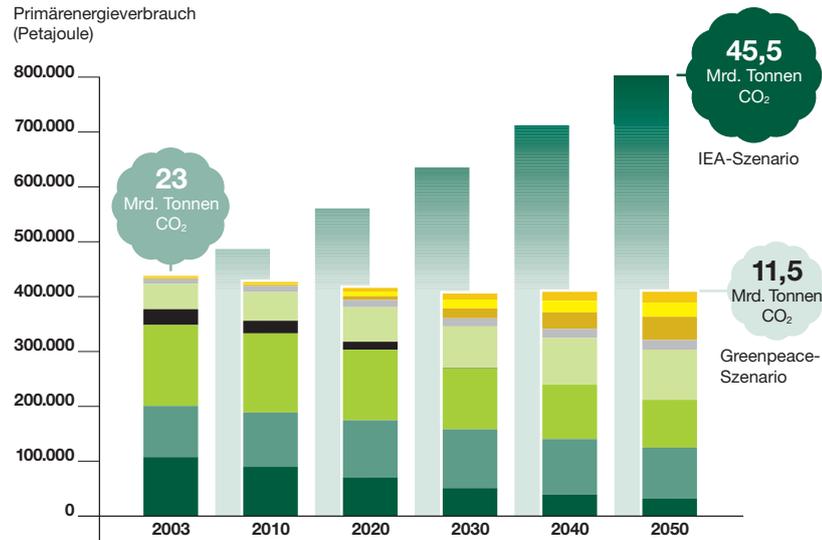
- [01] **Achten Sie auf Qualität**, zum Beispiel bei Kleidung, Elektrogeräten und Spielzeug! Denn hochwertige Produkte halten länger als Billigware: Ihr Kauf ist praktischer Ressourcenschutz und vermindert Transporte.
- [02] **Essen Sie weniger Fleisch!** Denn allein die Viehzucht verursacht 18 Prozent der Treibhausgas-Emissionen, so die Welternährungsorganisation (FAO). Der Grund: Die Düngerproduktion kostet extrem viel Energie, Regenwälder werden für Weiden und Sojaanbau gerodet, in Tiermägen entsteht Methan.
- [03] **Wählen Sie lieber Biolebensmittel** – sie wachsen ohne Kunstdünger und Pestizide. Auch fällt der Transport von Futtermitteln aus Übersee weg. Und durch Kreislaufwirtschaft und flächengebundene Tierhaltung entstehen deutlich weniger Klimagase.
- [04] **Kaufen Sie Produkte aus ihrer Region**, passend zur Saison! Das vermeidet Transportmeilen und mindert das energieaufwendige Beheizen von Treibhäusern.
- [05] **Und schließlich: Warum in die Ferne schweifen...?** Der Wochenend-Einkaufstrip mit dem Flugzeug oder das alljährliche Jetten ins Tropenparadies ruinieren jede persönliche CO₂-Bilanz. Also: Machen Sie öfter mal Urlaub in der Nähe – und entdecken Sie deren Schönheit!

Energie [R]evolution

Das Greenpeace-Szenario für eine klimaverträgliche Energieversorgung im Jahr 2050

Die Internationale Energie-Agentur (IEA) erwartet, dass sich der globale Energiebedarf bis 2050 verdoppelt. Immer mehr fossile Energieträger würden verbrannt, also ■ Kohle, ■ Öl und ■ Erdgas. Würde dieses Szenario Realität, stiegen die CO₂-Emissionen dramatisch. Die Menschheit muss jedoch bis Mitte des Jahrhunderts ihren CO₂-Ausstoß halbieren, damit das Erdklima nicht vollständig außer Kontrolle gerät.

Die Greenpeace-Studie Energy [R]evolution* zeigt, wie das möglich ist: Durch Effizienzsteigerungen und Sparmaßnahmen kann der Energieverbrauch stetig sinken – ohne die Weltwirtschaft und Entwicklungschancen zu gefährden. In diesem globalen Szenario ist die Nutzung der gefährlichen ■ Atomkraft im Jahr 2030 beendet; in Deutschland ist der Ausstieg gemäß „Klimaschutz: Plan B – Nationales Energiekonzept bis 2020“ bereits im Jahr 2015 vollzogen. Bis 2050 wird der Primärenergiebedarf zur Hälfte aus erneuerbaren Energien gedeckt, also ■ Biomasse, ■ Wasserkraft, ■ Sonne, ■ Wind und ■ Geothermie.



© Greenpeace International Ottho Heldringstraat 5 | 1066 AZ Amsterdam | The Netherlands
Tel: +31.20.7182096 | supporter.services@int.greenpeace.org | www.greenpeace.org

Greenpeace Schweiz Heinrichstrasse 147 | CH - 8005 Zürich | infoservice@ch.greenpeace.org | www.greenpeace.ch
Tel: +44 447 41 41 | PC Konto 80-62222-8

* Greenpeace Energy(R)evolution online: www.greenpeace.ch/energierevolution | Die Website für aktive junge Leute: www.jugendsolarprojekt.ch

