



Klimapolitik – Wie senkt die Schweiz ihren CO₂ Ausstoss?

Das Kyoto-Protokoll gibt vor, die Treibhausgasemissionen im Zeitraum von 2008-2012 um durchschnittlich 5.2% unter das Niveau von 1990 zu senken. Es ist seit 2005 in Kraft und gilt auch für die Schweiz. Die letzten Klimagipfel in Posen (2008), Kopenhagen (2009) und Cancun (2010), an denen die Nachfolgeregelung hätte ausgehandelt werden müssen, gelten aber als gescheitert.

Dieser Text gibt darüber Aufschluss, warum wir überhaupt CO₂ senken sollen, was bisher von der Schweiz unternommen wurde und gibt einen Ausblick auf die kommenden Entwicklungen.

Warum CO₂ senken?

Das Kyoto-Protokoll legte 1997 erstmals völkerrechtlich verbindliche Zielwerte für den Ausstoss von Treibhausgasen fest, da diese eine der Hauptursache der Erderwärmung darstellen würden.

Es lässt sich darüber streiten, ob Treibhausgase wirklich eine Auswirkung auf die Erderwärmung haben, oder ob die Erderwärmungsphase vielmehr natürlich bedingt ist. Bis heute untersuchen Wissenschaftler sogar, ob die heutigen Klimaverhältnisse überhaupt abnormal seien. Fakt ist jedoch, dass die Schweiz 2003 dem Kyoto-Protokoll als 111. Staat beigetreten ist. Somit ist sie verpflichtet die gesetzten Ziele umzusetzen.

Ziele

Die Schweizer Massnahmen setzen beim Treibhausgas CO₂ an, da es mengenmässig am meisten von menschlichen Aktivitäten ausgestossen wird. Allerdings gibt es andere Treibhausgase, die nach Experten wesentlich höhere Auswirkungen auf die Erderwärmung haben (siehe Kasten).

Die ausgestossenen Treibhausgase auf Schweizer Territorium stammen aus verschiedenen Quellen (siehe Abb. 1).

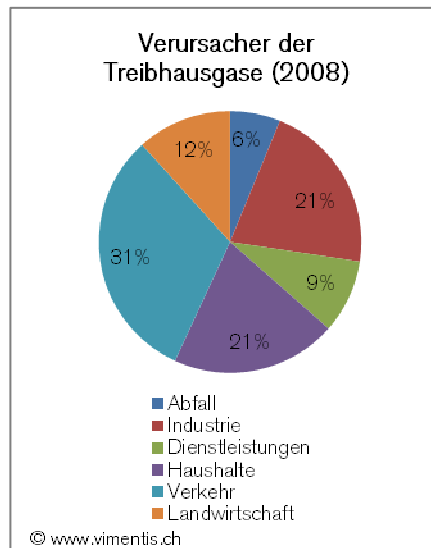


Abb. 1: Verursacher der Treibhausgase

Quelle: Bafu

Daher sind die Energie-, die Umwelt-, die Verkehrs-, die Forst- und die Landwirtschafts-, sowie die Entwicklungspolitik in den Klimaschutz eingebunden. Denn erst durch die Verfügbarkeit von technischen und institutionellen Innovationen (z.B. Steigerung der Energieeffizienz, Einsatz erneuerbarer Energieträger) ist eine emissionsarme Wirtschaftsentwicklung möglich.

Das Schweizer CO₂-Gesetz, das den Rahmen für die Umsetzung des Kyoto-Protokolls liefert, legt deshalb den Fokus auf die Verbrennung fossiler Energie. Das CO₂-Gesetz gab vor, bis 2010 die CO₂-Emissionen aus der Verbrennung fossiler Energie um 10% gegenüber 1990 bzw. um 4.09 Mio. Tonnen CO₂ auf 36.8 Mio. Tonnen CO₂ zu senken. Dabei waren Teilziele für Brennstoffe von minus 15% und für Treibstoffe von minus 8% festgehalten. In Anlehnung an die internationalen Regelungen des Kyoto-Protokolls sah das CO₂-Gesetz vor, dass auch Emissionsverminderungen im Ausland anrechen-

Zusammenfassung

Die Schweiz hat sich, um die Vorgaben vom Kyoto-Protokoll zu erfüllen, zum Ziel gesetzt, den CO₂-Ausstoss bis 2010 um 10% (4.09 Mio. Tonnen CO₂) gegenüber dem Wert von 1990 zu senken. Damit soll der Erderwärmung entgegen gewirkt werden.

Das CO₂-Gesetz setzt demnach bei den grössten CO₂-Verursachern an und will mit Massnahmen im Bereich von Brenn- und Treibstoffen die gesetzten Ziele erreichen. Dafür wird seit 2008 bzw. 2005 die CO₂-Lenkungsabgabe auf Brennstoffe bzw. der Klimarappen erhoben. Daneben wirken technische Massnahmen im Gebäude- und Fahrzeugbereich und andere freiwillige Massnahmen wie Reduktionsvereinbarungen von Unternehmen und Energieetiketten.

Trotz dieser zahlreichen Massnahmen, hat die Schweiz ihr Ziel um ca. 2.5 Mio. Tonnen CO₂ verfehlt. Dies ist vor allem auf die zu schwache Reduktion des CO₂-Ausstosses im Bereich der Treibstoffe zurückzuführen. Aber auch im Bereich der Brennstoffe wurden vom Bund nur zögerlich Massnahmen ergriffen. Dennoch steht die Schweiz im internationalen Vergleich dank CO₂-armer Stromproduktion gut da. Mit 5,8 Tonnen CO₂ verfügt sie über den niedrigsten jährlichen CO₂-Ausstoss pro Einwohner in Westeuropa.

bar sind, da die Klimaerwärmung ein globales Problem ist. Dank CO₂-armer Stromproduktion (Wasserkraftwerke) verfügt die Schweiz mit 5,8 t CO₂ über den niedrigsten jährlichen CO₂-Ausstoss pro Einwohner in Westeuropa (EU Durchschnitt: 8,24 t CO₂). Im Vergleich dazu stösst ein Durchschnittsamerikaner 20,57 t CO₂ aus. Trotzdem hat die Schweiz ihr gesetztes Ziel von einer Reduktion des CO₂-Ausstosses um 10% gegenüber 1990 gemäss CO₂-Gesetz verfehlt, was vor allem auf die zu schwache Reduktion des CO₂-Ausstosses im Bereich der Treibstoffe

zurückzuführen ist, wie die Abbildung 2 zeigt.

Gemäss Bundesamt für Umwelt beträgt die Verfehlung ca. 2.5 Mio. Tonnen CO₂, das heisst, dass der Ausstoss nur um ca. 4%, also 1.6 Mio. Tonnen CO₂ gesenkt wurde, anstatt um 10%, oder 4.09 Mio. Tonnen CO₂. Dies ist auf Verzögerungen bei der Einführung verschiedener klimapolitischer Instrumente des Bundes, wie die verspätete und nur stufenweise eingeführte Abgabe auf Brennstoffe und die verspätete Förderung von Erdgas und biogenen Treibstoffen, zurückzuführen.

geführt. Sie beträgt 12 Franken pro Tonne CO₂. Am 1. Januar 2010 wurde die Abgabe auf 36 Franken pro Tonne CO₂ erhöht. Die CO₂-Abgabe wird auf alle fossilen Brennstoffe wie zum Beispiel Heizöl, Erdgas oder Kohle erhoben, soweit sie energetisch genutzt werden. Die Lenkungsabgabe führt zu höheren Preisen. Damit wird ein Anreiz für den sparsamen Umgang mit fossilen Brennstoffen und für den vermehrten Einsatz CO₂-neutraler oder CO₂-armer Energieträger gesetzt. Zudem werden Investitionen in effizientere Technologien attraktiver. Die eingenommenen

Einfach erklärt

Vom Menschen verursachte Treibhausgase

Das Kyoto-Protokoll befasst sich mit sechs vom Menschen verursachten Treibhausgasen. Betrachtet man das Gesamttotal dieser Emissionen, beträgt der weltweit bzw. schweizweit ausgestossene Anteil von Kohlendioxid (CO₂) 77% bzw. 85%, von Methan (CH₄) 14% bzw. 7%, von Lachgas (N₂O) 8% bzw. 6% und von den drei synthetischen Treibhausgasen Fluorkohlenwasserstoffe (FKW/HFC), Perfluorierte Kohlenwasserstoffe (PFKW/PFC) und Schwefelhexafluorid (SF₆) 1% bzw. 1-2%.

Das Erwärmungspotenzial der einzelnen Treibhausgase ist im Vergleich zu CO₂ von CH₄ 21-mal so gross, von N₂O 310-mal so gross und von den synthetischen Treibhausgasen bis zu 23'000-mal so gross.

Nach dem heutigen Stand der Wissenschaft beträgt die Verweilzeit in der Atmosphäre von CO₂ 100-150 Jahre, von CH₄ ca. 12 Jahre, von N₂O ca. 120 Jahre und von den synthetischen Treibhausgasen bis zu 50'000 Jahre.

Damit bildet CO₂ zwar das Treibhausgas, das anteilmässig am meisten vom Menschen verursacht ist, sein Erderwärmungspotenzial ist aber im Vergleich eher gering. Bei der Abbauphase befindet es sich im mittleren Feld.

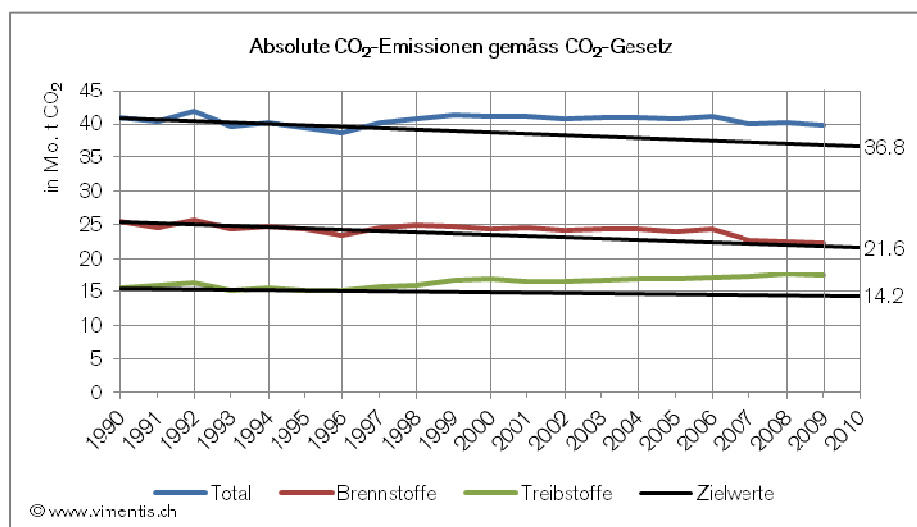


Abb. 2: CO₂-Emissionen gemäss CO₂-Gesetz

Allerdings ist auch die Bevölkerung im Zeitraum von 2003-2009 um beinahe 400'000 (5.35%) angestiegen. Hier ist auch die Einwanderung einberechnet. Die Schweizerischen Zielsetzungen haben aber bereits schon diese Annahmen mit einbezogen, so dass das Bevölkerungswachstum kein Faktor für das Verfehlen der Ziele ist. Jedoch ist einsichtig, dass mit einer grösseren Bevölkerung auch mehr CO₂ ausgestossen wird.

Massnahmen

Nachfolgend werden die grössten Schweizerischen Massnahmen erläutert.

CO₂-Abgaben auf Brenn- und Treibstoffe

Auf Brennstoffe

Der Bundesrat hat per 1. Januar 2008 eine CO₂-Abgabe auf Brennstoffe ein-

geführt. Sie beträgt 12 Franken pro Tonne CO₂. Am 1. Januar 2010 wurde die Abgabe auf 36 Franken pro Tonne CO₂ erhöht. Die CO₂-Abgabe wird auf alle fossilen Brennstoffe wie zum Beispiel Heizöl, Erdgas oder Kohle erhoben, soweit sie energetisch genutzt werden. Die Lenkungsabgabe führt zu höheren Preisen. Damit wird ein Anreiz für den sparsamen Umgang mit fossilen Brennstoffen und für den vermehrten Einsatz CO₂-neutraler oder CO₂-armer Energieträger gesetzt. Zudem werden Investitionen in effizientere Technologien attraktiver. Die eingenommenen Gelder werden an die Wirtschaft wieder ausgeschüttet. Am 12. Juni 2009 beschloss das Parlament allerdings, die CO₂-Abgabe nicht mehr vollumfänglich an die Bevölkerung und die Wirtschaft zurückzuverteilen, sondern mit einem Drittel der Einnahmen (maximal 200 Mio. CHF) klimafreundliche Gebäudesanierungen zu finanzieren (Teilzweckbindung), was die bisherigen Projekte des Klimarappen im Bereich der Gebäudesanierung ablöste. Bis 2010 entsprach das Abgabevolumen ca. 300 Mio. CHF pro Jahr. Mit der Erhöhung der Abgabe im Jahr 2010 wird das Abgabevolumen auf ca. 650 Mio. CHF pro Jahr geschätzt. Nicht vernachlässigbar sind jährliche Personal- und Sachaufwände von 8 Mio. CHF. Die Wirtschaftlichkeit der Rückverteilung dieser Abgabe ist abhängig von der Energieeinsparung der finanzierten Massnahme. Dazu müssten die Projekte einzeln beurteilt

werden, um zu sehen, wie hoch die Kosten pro eingesparte Tonne CO₂ ausfallen. Um wie viel der CO₂ Ausstoss durch die Abgabe gesenkt werden konnte, ist dabei nicht einberechnet. Dazu finden sich keine konkreten Daten.

Auf Treibstoffe

Auf Treibstoffe (Benzin und Diesel) wird seit dem 1. Oktober 2005 auf privatwirtschaftlicher Basis der Klimarappen (1.5 Rp./Liter) erhoben. Mit den Einnahmen werden im In- und Ausland Projekte zur Reduktion der Treibhausgasemissionen in den Bereichen Treibstoffe, Raumwärme, Prozesswärme und Abwärmenutzung finanziert. In den Projekten eingeschlossen sind Emissionsreduktionen von Unternehmen, die mit dem Bund eine freiwillige Vereinbarung zur Senkung des CO₂-Ausstosses im

Treib- und Brennstoffbereich geschlossen haben. Neben den Projektfinanzierungen soll der Klimarappen Anreize schaffen, umweltfreundlichere Fahrzeuge zu benutzen.

Ein weiterer Auftrag der Stiftung Klimarappen ist, im Ausland für den Zeitraum von 2008-2012 projektbasierte Kyoto-Zertifikate im Umfang von maximal 10 Mio. Tonnen CO₂ zu erwerben und dem Bund zur Zielerfüllung abzugeben. Durch den Kauf dieser Zertifikate finanzierte der Bund CO₂ reduzierende Projekte, die aber im Ausland verwirklicht werden.

Die Abgaben des Klimarappens betragen ca. 105 Mio. CHF pro Jahr. Mit den bisher abgeschlossenen Projekten können bis 2012 14.6 Mio. Tonnen CO₂ eingespart werden. Für das Jahr 2010 beträgt die Einsparung ca. 3.7 Mio. Tonnen CO₂. Daten zur Wirtschaftlichkeit sind nur im Bereich des Emissionshandels vorhanden. Dieser beträgt 10-60 CHF pro Tonnen CO₂.

Technische Massnahmen

Bei Gebäuden

In diesem Bereich werden Massnahmen durchgeführt, die den Energieverlust von Gebäuden senken sollen. Führend bei diesen Projekten ist das Programm EnergieSchweiz vom Bundesamt für Energie. Es hat sich unter anderem zum Ziel gesetzt, den CO₂-Ausstoss bis 2010 gegenüber 1990 in Zusammenarbeit mit Bund, Kantonen und Gemeinden um 10% zu senken.

Vorschriften zu Neubauten und Sanierungen werden kantonal geregelt. Dabei wurden seit 1975 die Verbrauchsvorgaben um rund 75% gesenkt und nähern sich den Minergiestandards an. EnergieSchweiz investiert unter anderem auch in die Sanierungsprogramme der Kantone. Daneben werden gegenwärtig 14 Mio. CHF pro Jahr vom Bund und 30-50 Mio. CHF pro Jahr von den Kantonen für die Förderung bereitgestellt. Der CO₂-Ausstoss wurde mit dieser Massnahme bisher um ca. 12 Mio. Tonnen CO₂ reduziert, was einem Aufwand von 100-150 CHF pro Tonne

CO₂-Reduktion entspricht. Für das Jahr 2010 kann gemäss EnergieSchweiz mit einer Einsparung von 2.8-3 Mio. Tonnen CO₂ gerechnet werden.

Bei Fahrzeugen

Fast ein Drittel des Treibhausgasausstosses stammt aus dem Verkehr, daher ist die CO₂-Reduktion in diesem Bereich besonders sinnvoll. Massnahmen sind unter anderem Reduktionsvereinbarungen des eidgenössischen Departements für Umwelt, Verkehr, Energie und Kommunikation (UVEK) und der Vereinigung der Autoimporteure, die Einführung der Energieetikette, Mineralölsteuerbefreiung für biogene Treibstoffe usw. Abgesehen davon liegt aber noch vieles in der Verantwortung der Fahrzeugproduzenten, die Massnahmen vornehmen und vorgenommen haben, wie eine effizientere Fahrzeugtechnik oder Treibstoffwechsel. Ziel ist es im europäischen Raum den Ausstoss auf 130g CO₂/km bis 2015 zu senken. Dies entspricht 4.9l/100 km Diesel bzw. 5.8 l/100 km Benzin. Die Einsparungen sind jedoch stark vom Ölpreis abhängig. Das bedeutet, dass der Anreiz weniger Treibstoff zu verbrauchen je nach Treibstoffkosten unterschiedlich stark ausfällt. Es wird geschätzt, dass bis 2012 eine jährliche Einsparung von 4 Mio. Tonnen CO₂ erreicht werden kann. Die Kosten dieser Massnahme betragen 200-300 CHF pro Tonne CO₂.

Andere freiwillige Massnahmen

Zusätzlich zu den bereits vorgestellten Massnahmen haben sich verschiedene Unternehmen, Institutionen und Vereine freiwillig das Ziel gesetzt, selbständig den CO₂-Ausstoss zu verringern. An dieser Stelle werden kurz die Zielvereinbarungen vorgestellt. Natürlich gibt es unzählige Beispiele mehr, die aber in diesem Umfang nicht aufgeführt werden können.

Die Energie-Agentur der Wirtschaft (EnAW) ist für den Bestand der Zielvereinbarungen verantwortlich. Mit den Zielvereinbarungen verpflichten sich die Unternehmen, die Energieeffizienz zu

steigern und die CO₂-Emissionen zu reduzieren. Unter Einbezug des Verbands cemsuisse sind mittlerweile fast die Hälfte (43 Prozent) der CO₂-Emissionen aus Brennstoffen der Schweizer Wirtschaft in den Zielvereinbarungen erfasst.

Fazit

Mit der vorherigen Abhandlung konnte gezeigt werden, dass der Aufwand für verschiedene Massnahmen in den einzelnen Bereichen sehr unterschiedlich ausfallen kann. Mit dem Handel von Emissionszertifikaten betragen die Kosten pro Tonne CO₂ gerade mal 10-60 CHF, während sie bei technischen Massnahmen für Fahrzeuge auf 300 CHF steigen können. Es wird auch deutlich, dass die oben aufgeführten Massnahmen den jährlichen CO₂ Ausstoss um mehrere Millionen senken können. Die Zielerfüllung für 2010 wurde aber trotzdem nicht erreicht. Das kann daran liegen, dass der CO₂ Ausstoss in anderen Bereichen angestiegen ist.

Ausblick

Obwohl die letzten Klimagipfel als gescheitert gelten und noch kein Nachfolgevertrag zum Kyoto-Protokoll ausgearbeitet wurde, hält die Schweiz am Ziel, ihren CO₂-Ausstoss zu senken, fest. Sie hat sich vorgenommen, ihn von 2013-2020 um 20%, ohne Kompensation im Ausland, gegenüber 1990 zu senken. Das bedeutet eine Reduktion um ca. 8.2-12.2 Mio. Tonnen CO₂. Diese CO₂-Gesetzesrevision ist der indirekte Gegenvorschlag des Bundes zur Klimainitiative, die 2008 eingereicht wurde und eine Reduktion von 30% fordert. Eine weitere Initiative, die den CO₂-Ausstoss vermindern würde, wurde 2010 mit der Initiative für den öffentlichen Verkehr eingereicht.

Auch die EU will am Prinzip des Kyoto-Protokolls festhalten. Sie hat sich bereits jetzt schon zum Ziel gesetzt, bis 2020 den Ausstoss von Treibhausgasemissionen gegenüber 1990 um 20% zu senken.

Literaturverzeichnis:

- Bundesamt für Umwelt BAFU (2010). *EnergieSchweiz*. Gefunden am 2. Februar 2011 unter <http://www.bfe.admin.ch/energie/index.html?lang=de>
- Bundesamt für Umwelt BAFU (2010). *Klimapolitik der Schweiz*. Gefunden am 2. Februar 2011 unter <http://www.bafu.admin.ch/klima/00493/index.html?lang=de>
- Bundesamt für Umwelt BAFU (2010). *Vom Menschen verursachte Treibhausgase*. Gefunden am 2. Februar 2011 unter http://www.bafu.admin.ch/umwelt/status/03985/index.html?lang=de&download=NHZLpZeg7t,Inp6i0NTU042i2Z6ln1acy4Zn4Z2qZpnO2Yuq2Z6gpJCDdIN2fGym162epYbg2c_JjKbNoKSn6A--
- Bundesamt für Umwelt BAFU (2009). *Umsetzung der 130g CO₂/km-Strategie für die Schweiz: CO₂-Reduktionseffekte 2012-2020*. Gefunden am 10. Februar unter http://www.google.ch/url?sa=t&source=web&cd=2&ved=0CB8QhglwAQ&url=http%3A%2F%2Fwww.bfe.admin.ch%2Fphp%2Fmodules%2Fpublikationen%2Fstream.php%3Fextlang%3Dde%26name%3Dde_40080965.pdf&rct=j&q=130g%20CO2%2F100km&ei=P7SDTcucCMPItAayybybAw&usg=AFQjCNFRawZaOxWLSThfPnhe3H05UV91gA&cad=rja
- Eidgenössisches Departement für Umwelt, Verkehr, Energie und Kommunikation UVEK (2003). *Beitritt der Schweiz zum Kyoto-Protokoll vollzogen*. Gefunden am 2. Februar 2011 unter <http://www.uvek.admin.ch/dokumentation/00474/00492/index.html?lang=de&msgid=1650>
- Eidgenössische Finanzkontrolle (2010). *CO₂-Reduktionsmassnahmen (Verpflichtungsperiode 2013-2020)*. Gefunden am 2. Februar 2011 unter http://www.google.de/url?sa=t&source=web&cd=3&ved=0CCYQFjAC&url=http%3A%2F%2Fwww.efk.admin.ch%2Fpdf%2F9398BE_Financial_neudotx.pdf&rct=j&q=CO2%20Reduktionsmassnahmen%20schweiz&ei=zj1cTcDtEoLUsgap80iMAG&usg=AFQjCNHQ4tfDW5f38XihhYQYc6gNZ7-Odg&cad=rja
- HEV Schweiz (2009). *Neue Energievorschriften für alle*. Gefunden am 2. Februar 2011 unter [http://www.hev-schweiz.ch/home/aus-dem-parlament/artikel/?tx_ttnews\[tt_news\]=2852&cHash=f1fc447bb3ecc5c65e600d5ed59b1087](http://www.hev-schweiz.ch/home/aus-dem-parlament/artikel/?tx_ttnews[tt_news]=2852&cHash=f1fc447bb3ecc5c65e600d5ed59b1087)
- Initiative für den öffentlichen Verkehr (2008). *Initiative für den öffentlichen Verkehr*. Gefunden am 2. Februar 2011 unter <http://www.aufgleisen.ch/de/zur-initiative.html>
- Klima Initiative (2008). *Klima-Initiative: notwendig – machbar – schafft Arbeitsplätze in der Schweiz*. Gefunden am 2. Februar 2011 unter <http://www.klimainitiativeja.ch/>
- Konferenz Kantonalen Energiedirektoren EnDK (2011). *Energiepolitik der Kantone*. Gefunden am 2. Februar 2011 unter <http://www.endk.ch/kantone.html>
- Minergie (2011). *Standards und Technik*. Gefunden am 2. Februar 2011 unter http://www.minergie.ch/standard_minergie.html
- Neue Zürcher Zeitung NZZ (2011). *20 Prozent weniger Kohlendioxid bis 2020*. Gefunden am 10. März 2011 unter http://www.nzz.ch/nachrichten/politik/schweiz/auch_staenderat_setzt_auf_co2-reduktion_im_inland_1.9807987.html
- Stiftung Klimarappen (2009). *Portrait*. Gefunden am 2. Februar 2011 unter <http://klimarappen.ch/de/stiftung/portrait.html>