



Ein Klimaziel für die Schweiz – Wieviel Ehrgeiz können wir uns leisten?

*Dieses Climate Press basiert auf dem OcCC-Bericht
«Klimaziele und Emissionsreduktion – Eine Analyse und politische Vision für die Schweiz»¹*

Die internationale Staatengemeinschaft hat sich das Ziel gesetzt, die globale Erwärmung auf 2 Grad zu beschränken. Das bedeutet, dass die CO₂-Emissionen weltweit rasch und massiv reduziert werden müssen. Auf internationaler Ebene ist noch unklar, wie dieses Ziel erreicht werden soll: Die angekündigten Reduktionsmassnahmen werden nicht ausreichen.

Welchen Beitrag kann und will die Schweiz leisten? Ein globales Abkommen ist in naher Zukunft nicht zu erwarten. Die Schweiz hat aber Alternativen, ihre Klimapolitik vorausschauend zu gestalten. Ein ehrgeiziges Klimaziel hätte Vor- und Nachteile, wäre jedoch für die Schweiz wirtschaftlich auf jeden Fall verkraftbar.

Es wird wärmer

Die globale Erwärmung ist weitgehend unbestritten. Seit dem 19. Jahrhundert sind die Temperaturen in der Schweiz um 1.7 °C gestiegen, im globalen Mittel um 0.74 °C. Ohne Emissionsreduktionen wird es in der Schweiz um 2100 rund 3–5 °C wärmer sein als heute. Mit der Erwärmung schmelzen die Gletscher, der Permafrost taut auf, die Häufigkeit und Intensität von extremen Wetterereignissen, insbesondere von Hitzewellen, verändert sich. Auswirkungen auf die Pflanzen- und Tierwelt, auf die Wirtschaft (z. B. den Tourismus) und auf die Gesundheit sind unvermeidbar. Allerdings werden die Folgen um so schwerwiegender und teurer sein, je stärker und je rascher die Temperaturen steigen.

Das Gedächtnis der Atmosphäre

Kohlendioxid (CO₂) ist der wichtigste Faktor für die globale Erwärmung. Nur wenn es uns in der nahen Zukunft gelingt, die Treibhausgasemissionen drastisch zu senken, können wir die Erwärmung bremsen. An der letzten internationalen Klimakonferenz hat die Staatengemeinschaft erneut bekräftigt, dass die globale Erwärmung nicht mehr als 2 °C gegenüber vorindustriellen Werten betragen soll, um gefährliche Folgen der Klimaänderung so weit als möglich zu verhindern. Dies entspricht in der Schweiz einer Erwärmung von 1–2 °C gegenüber heute. Aktuell ist der jährliche CO₂-Ausstoss – der noch immer zunimmt – deutlich zu hoch, um das 2 °C-Ziel zu erreichen. CO₂ hat eine lange Verweilzeit in der Atmosphäre. Es sammelt

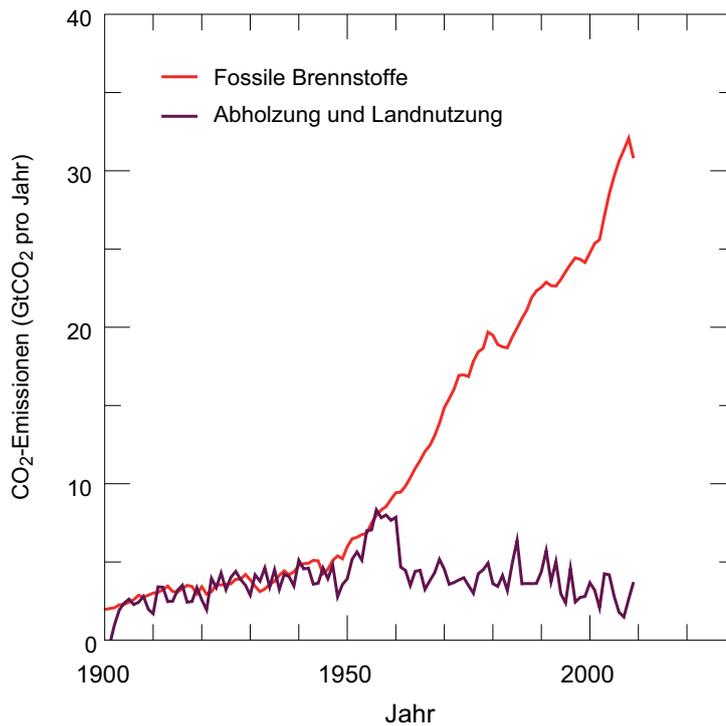


Abbildung 1: Emissionen von CO₂ aus der Nutzung der fossilen Brennstoffe (rot, inklusive des Anteils aus der Zementproduktion) und aufgrund von Landnutzungsänderungen. Datenquelle: Marland et al. (http://cdiac.ornl.gov/trends/emis/meth_reg.html) und Stocker et al. (2011).

sich dort an und ist während Jahrhunderten bis Jahrtausenden wirksam. Die Emissionen müssten daher rasch abnehmen und gegen Null sinken, wenn das globale 2 °C-Ziel eine reelle Chance haben soll.

Vage Absichtserklärungen auf globaler Ebene

Die letzten globalen Konferenzen im Rahmen der UNO-Klimakonvention brachten keine substantielle Annäherung an ein Folgeabkommen für das Kyoto-Protokoll: Während die grosse Mehrheit der Staaten betont, wie wichtig die Eindämmung der globalen Erwärmung sei, bleibt es auf internationaler Ebene bei Beschlüssen und Absichtserklärungen ohne Verpflichtung. Gewisse Staaten oder Staatengruppen wie die EU bemühen sich zwar, nicht nur Ziele zu formulieren, sondern auch entsprechende Massnahmen einzuleiten. In anderen Ländern hingegen, so z.B. in China oder Indien, steigen die Emissionen massiv. Diese Länder argumentieren, dass sich die hoch industrialisierten Länder auf Kosten des Klimas entwickelt hätten und ihnen das gleiche Recht auf Fortschritt zustehe. Diese Rechtfertigung ist nachvollziehbar und zeigt, wie schwierig es sein wird, die Emissionen global und gemeinsam zu reduzieren.

Ausgangspunkt für ein globales Abkommen ist das «globale Emissionsbudget». Das globale Emissionsbudget umfasst die gesamten weltweiten Treibhausgasemissionen und bezieht sich

auf einen längeren Zeitraum, beispielsweise bis zum Ende dieses Jahrhunderts. Der Begriff dient dazu, einen Pfad festzulegen, in welchem Masse die Emissionen über die Zeit reduziert werden müssten und welche Länder in Zukunft wie viel emittieren dürften.

Eine «gerechte» Verteilung

Wie lässt sich das globale Emissionsbudget gerecht auf die Staaten verteilen? Es wird schwierig werden, in Bezug auf diese Frage einen Konsens zu finden, weil die Meinungen darüber weit auseinandergehen:

- Die Entwicklungsländer befürworten in der Regel eine proportionale Verteilung des Budgets aufgrund der Bevölkerungszahl, d.h. die «erlaubte» Emissionsmenge pro Kopf wird mit der Bevölkerungszahl multipliziert. Obwohl diese Forderung aus Sicht der Industrieländer anspruchsvoll erscheinen mag, bevorzugt sie diese in Bezug auf das Total der Emissionen. Denn die Emissionen der Vergangenheit bleiben unberücksichtigt, obwohl die aktuelle Treibhauskonzentration hauptsächlich darauf zurückzuführen ist.
- Die Industrieländer befürworten das System des „Grandfathering“. Das heisst, dass der bereits erreichte Stand der Emissionen berücksichtigt wird, wie dies beispielsweise im Kyoto-Protokoll der Fall ist. Dort wird

Reduktion im In- oder im Ausland?

Aus politischer und insbesondere auch aus wirtschaftlicher Sicht stellt sich im Zusammenhang mit dem Entscheid für ein bestimmtes Emissionsziel die Frage, wo die Emissionsreduktion erzielt werden soll – im In- oder im Ausland? Einige wichtige Aspekte im Hinblick auf die Beurteilung dieser Frage sind nachfolgend aufgeführt.

Additionalität

Die Finanzierung einer Massnahme im Ausland macht nur Sinn, wenn die erzielte Emissionsreduktion additional, d. h. zusätzlich ist. Wäre die Reduktion im Ausland auch ohne technischen oder finanziellen Beitrag realisiert worden? Ist ein Projekt nicht additional, dann ist die Massnahme nicht klimaneutral, sondern führt sogar zu einem Anstieg an Treibhausgasen in der Atmosphäre. Denn einerseits wäre die Reduktion im Entwicklungsland sowieso erzielt worden, andererseits erhält das Geberland Emissionsgutschriften, darf also mehr CO₂ emittieren.

Atmosphärische Treibhausgaskonzentration

Wichtige Treibhausgase wie CO₂ sind global gleichmässig in der Atmosphäre verteilt und es spielt für das Klima keine Rolle, wo die Emissionen reduziert werden. Das heisst, unabhängig davon, ob die Schweiz ihre eigenen Emissionen reduziert oder Reduktionsmassnahmen im Ausland finanziert, sinkt die atmosphärische Treibhausgaskonzentration im gleichen Ausmass (unter Voraussetzung der oben genannten Additionalität).

Nutzen von Inlandmassnahmen

Ergreift ein inländisches Unternehmen Massnahmen zur Reduktion des CO₂-Ausstosses, bedeutet dies nicht nur einen Kostenaufwand. Je nach Art der Massnahme (Effizienzsteigerung, Ersatz des fossilen durch einen erneuerbaren Energieträger, technologische Innovation) führt dies zu Kosteneinsparungen, technologischem Fortschritt oder allenfalls verbesserter Wettbewerbsfähigkeit. Werden andererseits Massnahmen im Ausland finanziert, bedeutet dies ausschliesslich Kosten; die positiven Nebeneffekte im Inland bleiben aus.

Rebound-Effekte

Als Rebound-Effekt wird der Umstand bezeichnet, dass Einsparungen oder Effizienzsteigerungen durch vermehrte Nutzung oder Konsum ganz oder teilweise kompensiert werden. Im Zusammenhang mit der Finanzierung von Projekten zur Emissionsreduktion in Entwicklungsländern tritt dieser Effekt häufig auf. So führt beispielsweise der Neubau einer (CO₂-armen) Stromerzeugungsanlage in einem Entwicklungsland dazu, dass sich das bisher zu knappe Energieangebot verbessert und sich dadurch der Stromverbrauch erhöht.

Technologie- und Knowhowtransfer

Als positiven Nebeneffekt können Projekte zur Reduktion von Treibhausgasen zu einem Transfer von Technologie und Know-How in das entsprechende Entwicklungs- oder Schwellenland führen und so einen Beitrag zur Entwicklung leisten.

«Low hanging fruits»

Durch die Finanzierung von Reduktionsmassnahmen im Ausland besteht die Gefahr, dass die billigen Reduktionsmöglichkeiten im entsprechenden Land ausgeschöpft werden. Diese Länder geraten in eine schwierige Lage, wenn sie später selbst ihre Emissionen reduzieren wollen oder sollen.

die Emissionsreduktion als Prozentwert der Emissionen von 1990 formuliert.

- Möglich ist auch eine Kombination aus Bevölkerungszahl und «Grandfathering». Dadurch würden sich die Pro-Kopf-Emissionen der Länder langsam angleichen.

Die oben genannten Ansätze orientieren sich an einer gerechten Verteilung des Budgets. Unberücksichtigt bleiben dagegen die unterschiedlichen wirtschaftlichen Kapazitäten der Länder, d. h. die Gerechtigkeit der Verteilung

wird höher gewichtet als die Gerechtigkeit der Belastung. Dies hat primär praktische Gründe, weil eine gerechte Lastenverteilung zu sehr komplexen Regeln führen würde.

Zusätzlich erschwert wird die Festlegung und Verteilung des globalen Emissionsbudgets durch die Tatsache, dass nicht exakt bestimmbar ist, wie rasch und wie stark die Emissionen sinken müssen, um die Folgen und Risiken der Erwärmung weitgehend kontrollieren zu können. Eine internationale Einigung auf eine Verteilung des globalen Budgets droht sich weiter in die Zukunft zu verschieben.

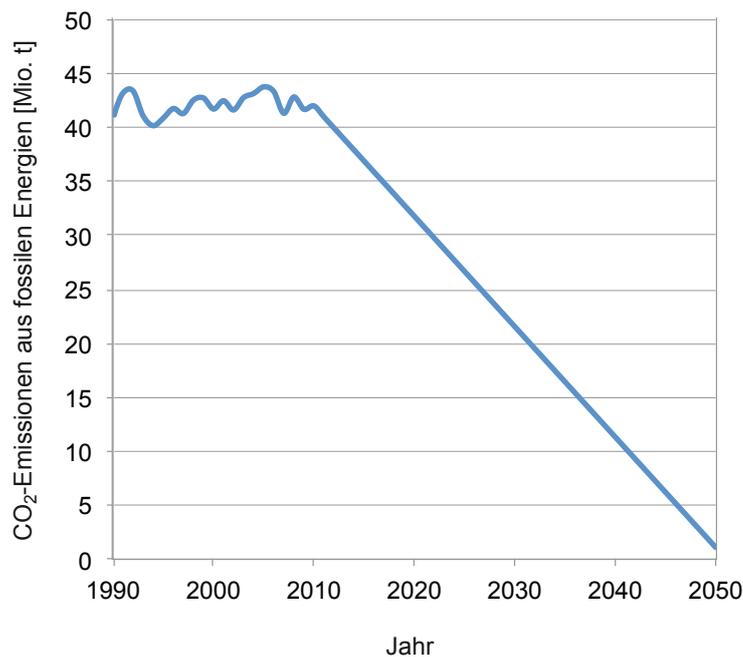


Abbildung 2: Eine Entwicklung der CO₂-Emissionen der Schweiz, die mit einem Emissionsbudget von 840 Millionen Tonnen CO₂ für den Zeitraum 2010 bis 2050 kompatibel wäre.

Quelle: OcCC: Klimaziele und Emissionsreduktion – Eine Analyse und politische Vision für die Schweiz (2012).¹

Sollte sich die Schweiz dafür entscheiden, unabhängig vom Zustandekommen eines internationalen Abkommens einen «angemessenen Beitrag» zum Klimaschutz zu leisten, stellt sich die Frage, wie gross dieser sein müsste.

Ein angemessener Beitrag der Schweiz

Was wäre ein «angemessener Beitrag» der Schweiz in der Klimapolitik? Die Rahmenkonvention der Vereinten Nationen zur Klimaänderung (UNFCCC) formuliert: «Die Vertragsparteien sollen auf der Grundlage der Gerechtigkeit und entsprechend ihren gemeinsamen, aber unterschiedlichen Verantwortlichkeiten und ihren jeweiligen Fähigkeiten das Klimasystem zum Wohl heutiger und künftiger Generationen schützen. Folglich sollen die Vertragsparteien, die entwickelte Länder sind, bei der Bekämpfung der Klimaänderung und ihrer nachteiligen Auswirkungen die Führung übernehmen.» Auch mit dieser Definition ist die Festlegung eines Klimaziels für ein bestimmtes Land selbstverständlich keineswegs klar. Für die Schweiz erscheint es jedoch naheliegend, ihr Engagement an die Bemühungen von Ländern mit vergleichbaren wirtschaftlichen und technischen Möglichkeiten, z. B. der EU, anzulehnen.

In der Klimapolitik der EU gilt aktuell die Formel «20-20-20». Drei Ziele sollen bis 2020 erreicht werden: Erstens will die EU die Treibhausgasemissionen bis 2020 im Vergleich zu 1990 um 20 Prozent reduzieren respektive um 30 Prozent, sofern andere entwickelte Länder dasselbe tun. Zweitens soll der Anteil an erneuerbaren Energien auf mindestens 20 Prozent steigen. Drittens will die EU den Primärenergieverbrauch im Vergleich zu dem für

2020 prognostizierten Niveau durch Steigerung der Energieeffizienz um 20 Prozent senken. In Bezug auf die Treibhausgasemissionen wird die Last der Reduktion innerhalb der EU entsprechend der Ausgangssituation und der Möglichkeiten der Mitgliedstaaten unterschiedlich auf die verschiedenen Länder verteilt.

Der Bundesrat hat das Reduktionsziel der EU für die Schweiz von 20 Prozent im Rahmen des Copenhagen Accord (Abschlussklärung des Kopenhagener Klimagipfels) aufgegriffen und auch ins revidierte CO₂-Gesetz integriert. Im Sinne der UNFCCC müsste die Schweiz für die Festlegung des genauen Prozentsatzes den wirtschaftlichen Entwicklungsstand, die CO₂-Intensität und die Kapazität der Schweiz mit den Werten der EU-Länder vergleichen. Eine entsprechende Bewertung führte zum Schluss, dass das angemessene Reduktionsziel für die Schweiz – bei einer Anlehnung an die EU – bis 2020 bei etwa 25 Prozent liegen müsste. Klar ist aber auch, dass nach 2020 weiterreichende Reduktionen notwendig werden, soll eine Stabilisierung der globalen Temperatur im Bereich von +2 °C erreicht werden. Für Industriestaaten und daher auch die Schweiz sind Reduktionen von mindestens 80 Prozent bis 2050, verglichen mit 1990, notwendig.

Die Schweiz als Vorreiterin?

Obwohl die pro-Kopf-Emissionen in der Schweiz beträchtlich sind und über dem globalen Durchschnitt liegen, ist die gesamte Emissionsmenge des Landes aufgrund der Bevölkerungszahl klein: Der Beitrag der Schweiz an die globalen Treibhausgasemissionen liegt im Promillebereich.



Abbildung 3: Eine auf der Grossgarage P+R de l'Étoile in Genf installierte Photovoltaikanlage. Fotoautor: Services industriels de Genève, SIG.

Das bedeutet einerseits, dass der Einfluss der Schweiz auf das globale Klima, d.h. der primäre Nutzen von Emissionsreduktionen, bescheiden ist. Andererseits könnte die Schweiz in mehrerer Hinsicht von sekundären Nutzen profitieren: Als Vorreiterin könnte sie andere Länder ermutigen, ihre Anstrengungen zu verstärken und dadurch an politischem Gewicht gewinnen. Es ist allerdings nicht nur aus Prestige Gründen im Interesse der Schweiz, dass die globale Gemeinschaft rasch handelt: Mit frühzeitigen Emissionsreduktionen lassen sich die zukünftigen Anpassungskosten signifikant reduzieren, während bei einer stärkeren Erwärmung von einem überproportionalen Anstieg der Kosten ausgegangen werden muss.

Nutzen und Kosten einer ambitionierten Klimapolitik

Mit einem ehrgeizigen politischen Klimaziel und einer entsprechenden Energiepolitik – Verbesserung der Effizienz, Ausbau der erneuerbaren Energien, Entwicklung und Nutzung neuer Technologien – könnte die Schweiz die Abhängigkeit von Energieimporten und damit vom Ausland reduzieren. Innovation und Produktivität (z.B. von Cleantech-Produkten) würden gefördert. Zu erwarten wären auch positive Auswirkungen auf die Gesundheit als Folge einer geringeren Schadstoffkonzentration in der Luft. Dadurch würden sich krankheitsbedingte Produktivitäts- und Einkommensausfälle sowie Behandlungskosten reduzieren. Schliesslich

wäre eine tiefere Schadstoffkonzentration auch mit einer Abnahme von Gebäude- und Materialschäden verbunden.

Diesen Nutzen stehen die Kosten der Klimapolitik gegenüber. Sie sind einfacher zu kalkulieren als die Nutzen, wobei entsprechende Berechnungen lediglich die tatsächlich anfallenden Kosten für die Klimaschutzmassnahmen berücksichtigen. Externe Kosten hingegen, d.h. Schäden, die als Folge eines ungebremsten Klimawandels im Land oder für den Planeten entstehen, werden nicht einbezogen. Sollte sich die Schweiz dafür entscheiden, einen Beitrag an den Klimaschutz zu leisten, kann sie diesen eigennützig festlegen, indem die Differenz zwischen Kosten und Nutzen maximiert und die optimale CO₂-Reduktion berechnet wird.

Wirtschaftliche Auswirkungen einer CO₂-Reduktion

Zahlreiche Studien haben sich bereits mit den wirtschaftlichen Auswirkungen von Reduktionszielen beschäftigt. Auch wenn sich deren Resultate aufgrund unterschiedlicher Zeithorizonte, Modelle und Annahmen unterscheiden, kommen sie mehrheitlich zum Schluss, dass für die Schweiz ein Absenkpfad mit einer Reduktion von 30 Prozent bis 2020 und einer Reduktion von 80 Prozent bis 2050 machbar ist. Die Kosten werden als gering bis moderat eingestuft: Die Modellresultate ergeben eine Reduktion der jährlichen wirtschaftlichen

Wachstumsrate um 0.1 bis 0.2 Prozent respektive einen Wohlfahrtsverlust von unter einem bis 2.5 Prozent. Diese Einschätzungen beruhen auf der Annahme, dass sich die Schweiz diese Ziele nicht im Rahmen eines internationalen Abkommens setzt. Im Falle einer internationalen Koordination dürften sich die Kosten für die Schweiz reduzieren.

Eine CO₂-Reduktion in der Schweiz erfordert eine Verhaltensänderung, die entweder mit Vorschriften oder mit marktwirtschaftlichen Massnahmen wie Steuern oder Lenkungsabgaben erreicht werden kann. Innerhalb der Volkswirtschaft Schweiz wird eine solche Massnahme zu einer Umverteilung führen, d.h. es wird Gewinner und Verlierer geben. Welche Unternehmen profitieren und welche verlieren, ist abhängig von der Branche, vom Innovations- und Investitionspotenzial. Der Nettoeffekt auf die gesamte Volkswirtschaft lässt sich mit Hilfe von Simulationen berechnen. Im optimalen Fall übertreffen die Vorteile aufgrund der ausgelösten Innovationen die negativen Wirkungen eines Markteingriffes. Der Nettoeffekt ist auch abhängig von den Klimazielen im Ausland. Je stärker sich diese – nach oben oder unten – von den Zielen in der Schweiz unterscheiden, desto unsicherer ist die Prognose in Bezug auf die wirtschaftliche Nettowirkung.

Fazit

Der aktuelle Wissensstand zur globalen Erwärmung und deren Folgen erfordert sofortiges Handeln. Vom Erhalt des Status quo werden nur wenige tatsächlich profitieren. Je länger mit Reduktionsmassnahmen zugewartet wird, desto schwieriger wird es werden, die Klimaänderung zu bremsen und gefährliche Auswirkungen zu verhindern.

Auf globaler Ebene zeichnet sich aktuell kein klimapolitischer Durchbruch ab. Unabhängig davon sollte sich die Schweiz klare Klimaziele setzen. Denn ein Engagement der Schweiz für den Klimaschutz lohnt sich auch aus ganz egoistischer Sicht. Erstens, weil ein ungebremster Klimawandel die Schweiz massiv treffen und teuer zu stehen kommen wird und sofortiges Handeln somit in ihrem Interesse liegt.

Zweitens, weil sie – insbesondere wenn sie sich als Vorreiterin in der Klimapolitik profiliert – von einem solchen Engagement profitieren kann.

Daher macht es für die Schweiz Sinn, ihre Klimapolitik autonom, zukunftsgerichtet und angepasst an das wirtschaftliche Potenzial und die Struktur zu gestalten. Mit dem CO₂-Gesetz ist die Basis dafür geschaffen. Der für die Realisierung eines Klimaziels erforderliche Strukturwandel wird kosten – allerdings wird er auch Vorteile bringen. Ob Kosten oder Nutzen aus rein wirtschaftlicher Sicht überwiegen werden, kann heute nicht abschliessend beurteilt werden. Fest steht hingegen aufgrund der wissenschaftlichen Erkenntnisse, dass eine Abkehr von der bisherigen emissions- und ressourcenintensiven Wirtschaftsentwicklung dringend nötig ist. Und die Schweiz verfügt unbestritten über das wirtschaftliche Potenzial, ein ambitioniertes Klimaziel zu realisieren.

Kontakte:

Prof. Lucas Bretschger
Center of Economic Research at ETH Zurich
ETH Zürich, 8092 Zürich
lbretschger@ethz.ch

Prof. Andreas Fischlin
Terrestrische Systemökologie
Institut für Integrative Biologie
ETH Zürich, 8092 Zürich
andreas.fischlin@env.ethz.ch

Prof. Reto Knutti
Institut für Atmosphäre und Klima (IAC)
ETH Zürich, 8092 Zürich
reto.knutti@env.ethz.ch

Prof. Fortunat Joos
Physikalisches Institut – Klima- und Umweltphysik
Universität Bern, 3012 Bern
joos@climate.unibe.ch

Prof. Philippe Thalman
Recherches en Economie et Management de
l'Environnement (REME)
EPF Lausanne, 1015 Lausanne
philippe.thalman@epfl.ch

¹ Weiterführende Informationen:

OcCC, 2012: Klimaziele und Emissionsreduktion – Eine Analyse und politische Vision für die Schweiz. OcCC – Organe consultatif sur les changements climatiques, Bern, 63 pp. ISBN: 978-3-907630-36-5

Der Bericht kann als PDF heruntergeladen werden unter:
www.occc.ch