



März 2016

Klima-Masterplan Schweiz: Umsetzung des Paris Abkommen

Teilbericht zur Reduktion von Treibhausgasen und Auswirkungen des Klimawandels im Ausland

Herausgeber: Klima-Allianz Schweiz

Hauptautoren: Basil Gantenbein, Bastien Girod, Patrick Hofstetter, Beat Jans, Georg Klingler, Jürg Staudenmann

Reviewbeiträge: Florian Brunner, Chantal Gahlinger, Thomas Hardegger, Luc Leumann, Christian Lüthi, Francois Périllon, Katharina Serafimova, Christian Zeyer

Adresse:

Klima-Allianz Schweiz, www.klima-allianz.ch

Vorwort

Das Klima-Abkommen vom Dezember 2015 in Paris setzt klare Ziele, die sich an den wissenschaftlichen Erkenntnissen der Klimaforschung orientieren. So sollen die weltweiten Treibhausgasemissionen bis zur zweiten Hälfte dieses Jahrhunderts auf Netto-Null gesenkt werden.

Die Umsetzung obliegt nun allen Ländern. Die Klima-Allianz Schweiz legt hierzu einen weitreichenden Umsetzungsplan für die Schweiz vor, welcher auf www.klima-allianz.ch verfügbar ist. Die dortige 28-seitige Broschüre basiert einerseits auf einer detaillierten Studie von econcept zu den Klimaschutzmassnahmen zur Reduktion der Treibhausgasemissionen im Territorium Schweiz. Andererseits auf den in diesem Hintergrundbericht zusammengestellten vier Kapiteln zu verschiedenen Wirkungsketten, wie die Schweiz resp. deren EntscheidungsträgerInnen und wir KonsumentInnen auch nennenswerte Emissionen im Ausland direkt oder indirekt mitbestimmen.

Dieser Aspekt ist wichtig, weil er den Bogen über die bisherige territorial beschränkte Klimapolitik im Rahmen des Kyoto-Protokolls und des CO₂-Gesetzes hinaus spannt, und somit der weitaus umfassenderen Klima-Verantwortung der Schweiz gerecht wird. Entsprechende Problem- und Lösungsanalysen sind aber im Vergleich zu den traditionell territorialen Ansätzen weniger weit gediehen, und die vorgeschlagenen Massnahmen daher oft noch unerprobt.

Die vier Kapitel wurden als eigenständige, aus der jeweiligen Perspektive (Luftverkehr / Import-Export / Finanz- und Investitionsplatz Schweiz / Auslandengagement) heraus betrachtete und in sich schlüssige Beiträge verfasst; als Basis für die Broschüre. Dieser Bericht stellt daher nicht Anspruch auf die Vermeidung von Redundanzen.

Trotzdem hoffen wir, dass der/die interessierte LeserIn die in der Broschüre skizzierten Konzepte und Massnahmen aufgrund dieses Berichtes besser verstehen, einordnen oder gar weiterentwickeln kann.

Den freiwilligen Autoren und ReviewerInnen sei an dieser Stelle für die grosse und kreative Arbeit gedankt.

Patrick Hofstetter

Koordinator Klima-Allianz Schweiz

Inhalt

Kapitel 1: Internationale Luftfahrt ab Schweiz	4
1.1 Was ist das Problem?	4
1.2 Was sind die Chancen?	5
1.3 Politischer Umsetzungsplan	6
1.4 Flankierende Projekte und Massnahmen	8
1.5 Strategische Reflexion	8
Literatur	8
Kapitel 2: Reduktion der Emissionen importierter und exportierter Produkte	9
1.1 Was ist das Problem?	9
1.2 Was sind die Chancen?	11
1.3 Politischer Umsetzungsplan	12
1.4 Flankierende Projekte und Massnahmen	13
1.5 Strategische Reflexion	14
Literatur	15
Kapitel 3: Finanzanlagen- und investitionsbedingte Treibhausgasemissionen im Ausland	16
1.1 Was ist das Problem?	16
1.2 Politischer Umsetzungsplan und flankierende Massnahmen	18
Literatur	21
Kapitel 4: Ergänzende Klimaschutz- und Anpassungsmassnahmen in Entwicklungsländern	22
1.1 Was ist das Problem?	23
1.2 Was sind die Chancen?	32
1.3 Politischer Umsetzungsplan	38
1.4 Strategische Reflexion	41
Literatur	42

Kapitel 1: Internationale Luftfahrt ab Schweiz

Die internationale Luftfahrt ist zunehmend klimarelevant und wird in der Schweiz bis 2030 zum wichtigsten klimabelastenden Sektor überhaupt. Da die Luftfahrt bis heute weitgehend unreguliert und steuerbefreit ist, ist das Potential auf der Regulierungsseite grundsätzlich hoch und hilft oft gleichzeitig, die Lärmproblematik mitanzugehen. Allerdings fehlen heute im Gegensatz zu den Gebäuden oder dem Strassenverkehr erprobte klimaverträgliche technische Lösungen im Flugsektor selbst. Der Forderungskatalog konzentriert sich auf volles Anlasten der Klimakosten, Optimierung des heutigen Systems und vorübergehende Ersatzmassnahmen über Klimaschutzprojekte ausserhalb des Flugsektors. Die aktuell noch vorherrschende Glorifizierung des Flugverkehrs hat in der Vergangenheit überfällige Massnahmen verhindert. Dies muss sich nun ändern.

1.1 Was ist das Problem?

Die Luftfahrt erlebt global und in der Schweiz grosse Wachstumsraten. Da die Effizienz der Flugzeuge nicht in gleichem Masse zunimmt, steigen die CO₂-Emissionen. Die Emissionen durch Flüge aus der Schweiz sind auf rund 4.7 Mio. Tonnen CO₂ pro Jahr angestiegen. Die Klimawirkung der ebenfalls ausgestossenen Stickoxide und des Wasserdampfes sind in grossen Flughöhen erheblich. Gemäss Lee et al. 2009 muss im Durchschnitt damit gerechnet werden, dass diese Nicht-CO₂-Effekte etwa gleich gross sind wie die CO₂-Effekte. Für die Schweiz ergibt dies somit eine Klimawirkung von knapp 10 Mio. Tonnen CO₂-eq pro Jahr. Während im weltweiten Durchschnitt die Luftfahrt rund 5% an der Gesamttreibhauswirkung ausmacht, beträgt diese in der Schweiz 16% und steigt weiter an. Auch im Vergleich zu unseren Nachbarn wird in der Schweiz doppelt so häufig geflogen.¹

Das Fliegen ist absolut und erst recht relativ zum verfügbaren Einkommen und anderen Verkehrsmitteln in den letzten 20 Jahren sehr günstig geworden. Dies hat auch damit zu tun, dass der Flugtreibstoff steuerbefreit ist und die Luftfahrt – wie auch die anderen Verkehrsträger – die Umweltkosten nicht und die Infrastruktur- und Betriebskosten nur teilweise selbst trägt. Die Luftfahrt profitiert von Planungsprivilegien. Sobald etwas als Flughafennebenbetrieb bezeichnet wird und im Flughafenperimeter liegt, hat der Flughafenbetreiber freie Hand (Einkaufs-, Kongress-, Gesundheitszentren). Das ermöglicht dem Flughafen, die Flughafengebühren mit Gewinnen aus dem Flughafennebengeschäft tief zu halten und damit die Nachfrage künstlich zu erhöhen. Die Zentralisierung der Dienstleistungen aller Art (Einkauf, Gesundheit, Lifestyle, Freizeit, u.v.m.) überlastet auch die regionalen Verkehrssysteme. Hier gilt ebenfalls nicht das Verursacherprinzip, da die öffentliche Hand die Erreichbarkeit des Luftfahrtbetriebes mit ÖV und MIV sicherstellt und finanziert. Die Konsequenzen der weltweiten Mobilität haben Gesundheitskosten in Milliardenhöhe zur Folge, indem die Ausbreitung von Epidemien und Pandemien begünstigt werden. Statt die Kosten dem Luftverkehr anzulasten, werden den Flughäfen zusätzliche Kosten (Körperwärmescanner u.ä.) abgegolten. Offenbar ist der Luftverkehr terrorismusanfälliger, so dass mehr Vorsichtsmassnahmen notwendig sind und die Sicherheitskosten steigen. Ausserdem fehlen zurzeit wirklich klimaverträgliche Alternativen innerhalb des Flugverkehrs und im Interkontinentalverkehr auch klimaverträgliche alternative Verkehrsmittel.

¹ Intraplan (2015): Monitoring der Wettbewerbsfähigkeit des Schweizer Luftverkehrs, im Auftrag des BAZL.

Da die Kerosinkosten trotz Steuerbefreiung einen sehr hohen Anteil an den Flugkosten ausmachen, versuchen sowohl die Airlines wie auch die Flugzeugbauer den Verbrauch zu senken. Dies ist in den letzten Jahren vor allem durch Zunahme der Flugzeuggrösse und Zahl der Sitzplätze gelungen, betrachtet man den Verbrauch pro Sitzplatz. Nebst diesen freiwilligen Massnahmen hat bisher einzig die EU im Jahre 2011 ihr Emissionshandelssystem auf den Flugsektor ausgedehnt. Auf Druck zahlreicher Länder wurde dieses 2013 auf Emissionen im europäischen Flugraum beschränkt und gleichzeitig erwirkt, dass die internationale Zivilluftfahrtsbehörde ICAO ein weltweites Klimaschutzinstrument ausarbeitet, im September 2016 beschliesst und per 2020 in Kraft setzt. Die Branche selbst hat in ATAG (2015) rund 100 Klimaschutzmassnahmen beschrieben. All diese Massnahmen zusammen haben bisher jedoch nichts daran geändert, dass die Emissionen jedes Jahr zunehmen.

1.2 Was sind die Chancen?

Aufgrund der starken Wirkung von Wasserdampfemissionen in grossen Höhen, wird kein auf Verbrennung basierender Prozess selbst mit ökologisch optimierten Biotreibstoffen oder erneuerbar produziertem Wasserstoff die Luftfahrt klimaverträglich machen können, sofern der Wasserdampf emittiert wird.² Klimaschutzmassnahmen im Flugbereich können aber das Emissionswachstum bremsen und sollen Gesamtemissionen so steuern, dass sie in Einklang mit dem verbleibenden Klimabudget für die Erreichung der Paris-Ziele sind. Die Integration der externen Kosten ist hierbei ein wichtiger Schritt zur verbesserten Umsetzung des Verursacherprinzips im Flugsektor.

Kurzfristig wirksam sind die Flugmanagementmassnahmen, welche eine Einsparung von bis zu 12% ermöglichen. Auch die Reduktion oder zumindest das Einfrieren des Flugangebots und/oder der Flugnachfrage kann kurzfristig Resultate liefern. So haben grosse Firmen ihre internen Flugrichtlinien immer wieder angepasst und den Flugverkehr reduziert. Die Flugnachfrage reagiert zudem auf die Ticketpreise. Ein Anstieg der Ticketpreise um 10% dürfte die Nachfrage um rund 3% senken. Auch die Kompensationspflicht für Flüge kann aufgrund des grossen Angebots an Zertifikaten in sehr kurzer Zeit eingeführt werden und die Nettoemissionen zumindest auf dem Papier auf null senken. Allerdings entsprechen die am Markt angebotenen Zertifikate oft nicht wirklich zusätzlichen Reduktionen und bleiben somit unwirksam.

Längerfristig wirksam sind der Ausbau des schienengebundenen Reiseangebotes im Kurzstreckenbereich, die Effizienzstandards (Flugzeuge stehen rund 30 Jahre in Betrieb) und die Einführung alternativer Treibstoffe und Antriebskonzepte. Das Potenzial dieser Massnahmen ist jedoch unsicher. So muss befürchtet werden, dass die Klimawirkung der Schweizer Luftfahrt mangels Regulierung bis 2020 auf über 10 Mio.t CO₂-eq pro Jahr ansteigt. Eine anschliessende Reduktion auf 6 Mio.t CO₂-eq bis 2030 ist anspruchsvoll aber möglich. Diese verbleibenden Emissionen sollen vollständig durch zusätzliche nachhaltige Klimaschutzprojekte kompensiert werden. Weitere Reduktionen bis 2050 sind auch abhängig von der Entwicklung neuer Technologien. Die lärmgeplagten Anwohner, die Anbieter alternativer kli-

² Offenbar plant EasyJet Tests mit Brennstoffzellen, welche das Wasser im Flugzeug speichern. Die Brennstoffzelle wird aber vorerst nur für die Fahrt und Energieverbrauch am Boden eingesetzt. Brennstoffzellen könnten jedoch auch genutzt werden, um Propellerflugzeuge anzutreiben, wobei auch so die Wasserdampfemission vermieden werden kann. Diese Weiterentwicklung wäre auch deshalb lohnend, weil es einen für die Umwelt positiven Rebound-Effekt hätte. Die tiefere Fluggeschwindigkeit würde die Nachfrage dämpfen.

maverträglicher Transportlösungen (inkl. Bahn) und die Entwickler und Profiteure von Klimaschutzprojekten gehören zu den Gewinnern dieser Massnahmen. Einzelne Massnahmen wie die Anpassung des Flugroutenmanagements lohnen sich dabei auch betriebswirtschaftlich für die Airlines. Mit der Entwicklung klimaverträglicher Flugzeuge liesse sich zudem der Weltmarkt erobern.

1.3 Politischer Umsetzungsplan

Folgende Massnahmen können Beiträge zur Reduktion der Klimabelastung des Flugverkehrs leisten:

Massnahmen innerhalb Flugsektor
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Erhöhung der Flugzeug-Effizienz, Reduktion des Treibstoffverbrauchs pro geflogenem Personenkilometer ▪ Optimierung der Flugroute und verhindern von Warteschlangen ▪ Reduktion der Emissionen auf Flugplätzen ▪ Reduktion der Treibhauswirkung von NO_x und Wasserdampf durch bessere Routenplanung ▪ Alternative klimaverträglichere und nachhaltige Treibstoffe ▪ Dämpfung der Flugnachfrage ▪ Dämpfung des Flugangebots (Nachtsperrung, Ausbaustopp, strengere Lärmschutzgesetzgebung, Neuregelung Frachtflugverkehr z.B. im Güterverkehrsverlagerungsgesetz (GVVG))

Massnahmen ausserhalb Flugsektor
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Reduktion der Nachfrage nach Reisedienstleistung (z.B. auch aufgrund Qualitätsverbesserung beim Videoconferencing gepaart mit der steigenden Akzeptanz dank Facetime, Skype etc.) <ul style="list-style-type: none"> ▪ Abschaffung Planungsprivilegien ▪ Umwälzung Begleitkosten des Luftverkehrs (Gesundheit, Sicherheit) ▪ Aufbau attraktiver Verkehrsinfrastruktur und Angebot, z.B. genügend attraktive europäische Tag- und Nachtzugverbindungen, Nachtbusse ▪ Klimaschutzprojekte zur CO₂-Kompensation

Nachstehende Tabelle listet politische Instrumente auf, welche diese Massnahmen aufgreifen und wichtige Lösungsbeiträge liefern können. Massnahmen F1 und F2 werden aktuell in der ICAO verhandelt, aber kaum genügend stringent umgesetzt. Die Umsetzung der Massnahme F3 müsste weiter vorangetrieben werden, gerade auch in der EU. F6 bis F10 plus F4 stehen besonders im Vordergrund, weil die Schweiz hier autonom handeln kann und relevante Zielbeiträge erreicht werden. Massnahme F11 ist schwer umsetzbar, falls alle Länder hier gleichzeitig zustimmen müssen. Natürlich kann das Chicago-Abkommen³ auch unilateral gekündigt und dann die bilateralen Abkommen neu verhandelt werden. Dies erscheint jedoch unnötig aufwändig, da F7 eine vergleichbare Wirkung entfalten kann.

³ Übereinkommen über die internationale Zivilluftfahrt, verabschiedet 1944 in Chicago. Es bildet die Grundlage der ICAO und unzähliger bilateraler Abkommen.

F	Massnahme	Erwartete Wirkung	Wo muss das geregelt werden?	Bemerkung
1	Höchste Effizienzstandards für neu in Verkehr gebrachte Grossflugzeuge (SO10)	längerfristig mehrere %	ICAO, Sept 2016 oder Bund	U.S. EPA hat Alleingang angekündigt, falls ICAO keine ambitionöse Regelung festlegt
2	Europäisches oder weltweites Emissionshandelssystem, welches 100% Kompensation von CO2 plus Nicht-CO2-Emissionen erlaubt	-100%	ICAO oder EU/Schweiz oder unilateral	Mindeststandards für Klimaschutzprojekte (Gold Standard) und Biotreibstoffe (RSB) und Mindestpreis für Zertifikate (in Höhe externe Kosten CO2)
3	Optimierte Flugroutenplanung	Optimal bis -12%	EU und bilateral	
4	Forschung- und Entwicklung im Bereich klimaverträgliche Flugzeugantriebe	Sehr langfristig -100%	Technologieoffensive im LFG, Gelder aus Mineralölsteuer und Flugticketabgabe	Allenfalls zusammen mit Europa (Airbus) oder USA
5	Bewahrung und Ausbau attraktiver Alternativen zum Kurzstreckenflug	längerfristig mehrere %	Leistungsauftrag an Bahn, Abkommen mit EU	Start mit jenen Strecken, die im FinöV-Fonds mit Begründung Hochgeschwindigkeitsanschlüsse vorgesehen sind
6	Plafonierung Flugangebot durch Nachtflugverbot von 22:00-6:00 und Stopp Ausbau der Flughäfen	-20% gegenüber Zunahme-Szenario	Luftfahrtgesetz, SIL, Kantone	
7	Flugticketabgabe differenziert nach Kurz-, Mittel- und Langstrecken	kurzfristig -5% bis -10% (je nach Höhe Steuer)	Luftfahrtgesetz, je nach Mittelverwendung auch Verfassung	Nach Vorbild UK, haben alle Nachbarn bereits
8	Mehrwertsteuer auf Flugtickets	Kurzfristig -3%	MWSt-Gesetzgebung	
9	Auktionieren von Start- und Landelizenzen	Verhindert Kapazitätszubau	LFG	
10	Emissions-Deklarationspflicht bei Flugreisen und Luftfrachtgüter	klein	?	
11	Mineralölsteuer auf Kerosin	kurzfristig -10% (je nach Höhe Steuer)	Anpassen Chicago-Abkommen von 1944 mit Mindeststeuer und Neuverhandeln aller bilateralen Abkommen	Externe Kosten müssen mind. internalisiert werden

Tabelle 1: Vorgeschlagene Politikmassnahmen im Bereich Luftfahrt

1.4 Flankierende Projekte und Massnahmen

Damit die Luftfahrt längerfristig klimaverträglich wird, sind neue Technologien nötig. Deshalb ist Massnahme F4 zwingend als flankierende Massnahme voranzutreiben. Die Finanzierung kann ab sofort mit Geldern der Mineralölsteuer (plus Zuschlag) aus dem Inlandflugverkehr sichergestellt werden.

1.5 Strategische Reflexion

Es ist kein Zufall, dass es im Flugbereich bisher keine wirksamen Klimaschutzinstrumente gibt. Der Nutzen des Flugverkehrs wird regelmässig als sehr gross dargestellt, die Kosten kleingeredet, und der Traum des Fliegens steckt tief in vielen Herzen. In diesem Umfeld haben es wirksame Politikmassnahmen schwer. Sehr stringente Umsetzung von Massnahmen F2 und F11 hätten positive Nebeneffekte auf viele weitere Entwicklungen in der Luftfahrt. Da dies kaum mehrheitsfähig ist, sollen deshalb insbesondere die Massnahmen F1 bis F10 parallel vorangetrieben werden.

Literatur

David S. Lee, David W. Fahey, Piers M. Forster, Peter J. Newton, Ron C.N. Wit, Lin L. Lim, Bethan Owen, Robert Sausen (2009): Aviation and global climate change in the 21st century, Atmospheric Environment, 43, Issues 22–23, 2009, 3520–3537. Verfügbar unter: <http://elib.dlr.de/59761/1/lee.pdf> (23.03.2016)

Intraplan (2015): Monitoring der Wettbewerbsfähigkeit des Schweizer Luftverkehrs, im Auftrag des BAZL. Verfügbar unter: <https://www.bazl.admin.ch/bazl/de/home/politik/studien-und-berichte.html> (23.03.2016)

ATAG (2015): Aviation Climate Solutions. Verfügbar unter: http://aviationbenefits.org/media/125796/Aviation-Climate-Solutions_WEB.pdf (23.03.2016)

Kapitel 2: Reduktion der Emissionen importierter und exportierter Produkte

Die Treibhausgase, welche durch den Konsum in der Schweiz verursacht werden, finden zu etwa 70% im Ausland statt. Die Berücksichtigung dieser Emissionen reduziert nicht nur die Klimabelastung für welche die Schweiz verantwortlich ist, sondern führt auch zu einer Verbesserung der wettbewerblichen Situation der Schweizer Wirtschaft. Die Berücksichtigung der grauen Emissionen soll durch die Erweiterung bestehender Instrumente wie Fördermassnahmen, Label, Standards und CO₂-Abgabe geschehen. Sektoren, die hohe Emissionen erzeugen und bei denen ausreichende Informationen vorhanden sind, müssen prioritär bearbeitet werden. Erfolgreiche Beispiele für solche Massnahmen aus anderen Ländern bestehen und können als Vorbild dienen.

1.1 Was ist das Problem?

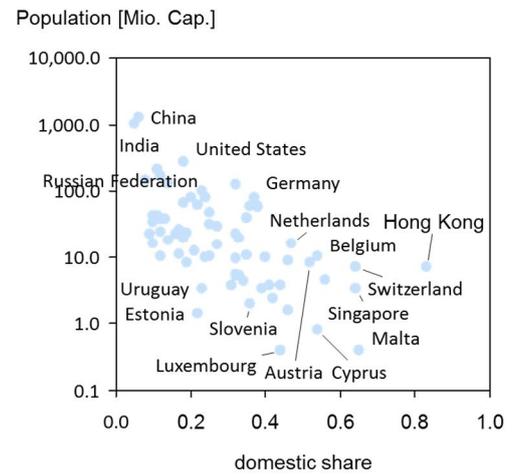
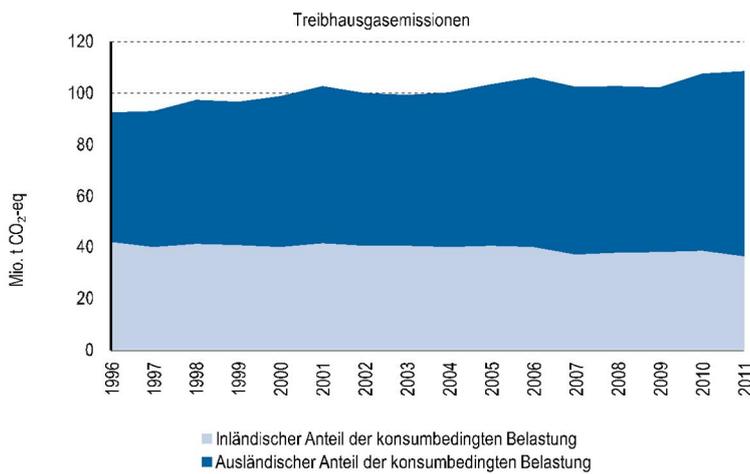
Die heutige Klimapolitik berücksichtigt nur Treibhausgasemissionen, welche in der Schweiz emittiert werden. Mit dem Konsum in der Schweiz verursachen wir aber auch Treibhausgasemissionen im Ausland. Beispiele dafür sind der Import von Kohlestrom, von Holz aus Regenwaldabholzung oder allgemein der Import von Produkten, bei deren Herstellung und Transport im Ausland grosse Mengen an Treibhausgasen entstanden sind.

Gemäss Bafu lagen die konsumbedingten Treibhausgas-Emissionen im Jahr 2011 bei 13.6 Tonnen CO₂-eq. pro Person und Jahr, wobei fast 70% davon im Ausland anfallen (siehe Grafik 1). Die Schweiz ist nicht das einzige Land welches CO₂-Emissionen im Ausland verursacht. Allgemein weisen alle kleineren, industrialisierten Länder einen hohen Anteil an grauen Emissionen auf (siehe Grafik 2). Dies hat mit der Spezialisierung der Wirtschaft auf einzelne Branchen mit hoher Wertschöpfung zu tun, wobei die Produkte anderer Branchen zwingend importiert werden müssen.

Die fehlende Berücksichtigung der konsumbedingten THG Emissionen bringt auch wirtschaftliche Nachteile. In einer zunehmend globalisierten Wirtschaft können Unternehmen Klimaschutzmassnahmen entgehen, in dem sie THG-intensive Prozesse in Länder ohne solche Massnahmen verlagern.⁴ Konkret kann beispielsweise die energieintensive Verarbeitung von Stahl ins Ausland verlagert und die Stahlprodukte in die Schweiz importiert werden. Aus diesem Grund bremst die fehlende Berücksichtigung der grauen Emissionen ambitionierte Klimamassnahmen für den Produktionssektor.

Im Unterschied zu den direkten, territorialen Emissionen, welche innerhalb der Schweiz ausgestossen werden, ist die Erfassung der konsumbedingten Emissionen anspruchsvoller. Während für die direkten Emissionen oft die Bestimmung des Energieverbrauchs genügt, ist für die Bestimmung der grauen Emissionen ein Inventar der Emissionen von Wiege (Produktion) bis zur Bahre (Entsorgung) notwendig.

⁴ Alexeeva-Talebi et al. 2008; Helm et al. 2012



Grafik 1 Relevanz konsumbedingter Emissionen im Ausland für die Schweiz und im Ländervergleich¹

Klimawirkung Exportprodukte im Ausland

Schweizer Exportprodukte verbrauchen oftmals Energie im Betrieb, z.B. Gasturbinen, Elektromotoren oder Webmaschinen. Je effizienter diese Produkte im Betrieb sind und je eher diese ohne THG-Emissionen im Betrieb auskommen, desto klimakompatibler sind sie. Auf diese Weise kann die Schweiz dazu beitragen, dass andere Länder ihren Klima-Fussabdruck reduzieren können. Die Entwicklung und Vermarktung solcher Produkte muss vorangetrieben werden. Einsparungen im Betrieb, welche in der Produktion zu (geringfügig) höheren THG-Emissionen führen, sollten im Rahmen der nationalen Klimagesetzgebung honoriert werden.

Eine ambitionierte Klimagesetzgebung, die Massnahmen des Masterplans Cleantech, ein innovationsfreundliches Umfeld und genügend Risikokapital sind ebenfalls Schlüssel zum Erfolg. Für einzelne Exportprodukte wurden die möglichen Einsparungen bereits ermittelt. Rainer Züst errechnet im Auftrag von Swissmem⁵ Einsparungen von 12 Mio. Tonnen CO₂ im Ausland durch Ecodesign und erhöhte Energieeffizienz der Exportprodukte von Swissmem-Firmen. Die Datenlage reicht hier jedoch nicht, um eine Abschätzung des gesamten Reduktionspotenzials über alle Branchen zu machen.

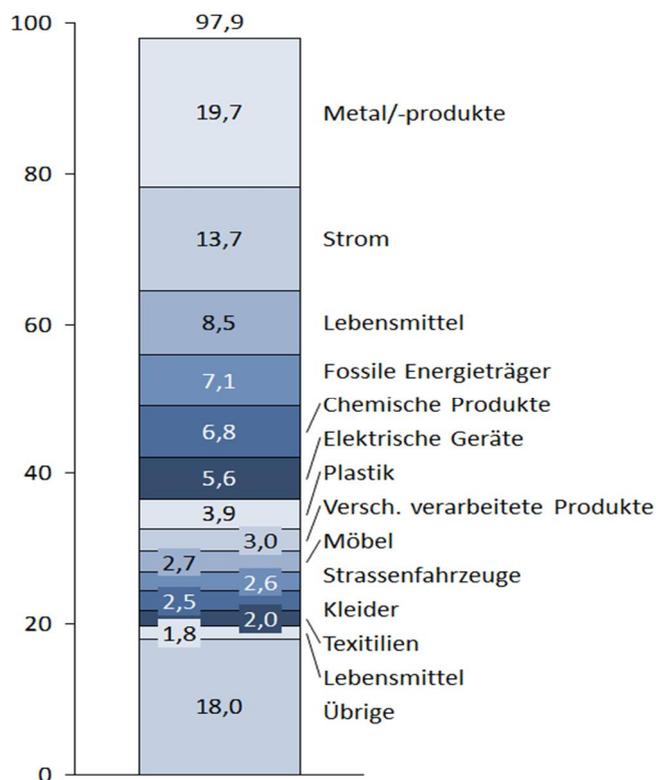
⁵ Swissmem (2012): Ecodesign-Potenzialanalyse in der Schweizer MEM-Industrie - eine explorative Studie.

1.2 Was sind die Chancen?

Eine Reduktion der grauen CO₂-Emissionen optimiert insgesamt die Klimarelevanz der Schweizerischen Volkswirtschaft:

- Es werden Produkte gefördert, welche über den ganzen Lebenszyklus klimafreundlich sind
- Es wird Ökodumping verhindert, indem importierte Produkte gleich behandelt werden wie im Inland produzierte Produkte
- Es werden Innovationen in der Schweiz gestärkt und damit die langfristige Wettbewerbsfähigkeit der Schweizer Wirtschaft verbessert

Massnahmen zur Reduktion der grauen Treibhausgase sind sehr effektiv, weil nicht eine neue inländische Produktion aufgebaut werden muss. So würde beispielsweise eine CO₂-Abgabe auf graue Emis-



Grafik 2: Graue Treibhausgas-Emissionen der 2011 in die Schweiz importierten Güter in Mio.t CO₂-eq. Hinzu kommen graue Treibhausgasemissionen im Import von Dienstleistungen im Umfang von 11.7 Mio.t CO₂-eq. (Frischknecht 2016)

sionen der Stahlproduktion dazu führen, dass Stahl aus alten, ineffizienten Stahlwerken verteuert wird. Recyclingstahl und Stahl aus modernen Stahlwerken wird dadurch im Verhältnis günstiger. Gleichzeitig besteht auch ein Anreiz, dass Stahl durch andere Werkstoffe ersetzt wird, die weniger CO₂ ausstossen. Eine CO₂-Abgabe führt also dazu, dass Zulieferer gewechselt oder Produkte angepasst werden. Deshalb ist eine rasche Reduktion der grauen Emissionen möglich.

Die Wirkung lässt sich für den Stromsektor exemplarisch darstellen. Zwar wird in der Schweiz heute weitgehend CO₂-arm produziert, doch werden die sauberen Wasserkraftzertifikate ins Ausland verkauft und den Konsumenten in der Schweiz teilweise Strom aus Kohle- und Gaskraftwerken verkauft. So betragen die grauen Emissionen des Stromverbrauchs 13 Mio. Tonnen (siehe Grafik). Mit dem unvermeidbaren Lebensende der AKWs und einem möglicherweise ungenügenden Zubau erneuerbarer

Produktion könnte in Zukunft der Import von Strom aus fossilen und nuklearen Kraftwerken weiter zunehmen. Durch eine Abgabe auf Dreckstrom würde sich der Import von Strom aus fossilen und nuklearen Stromträgern nicht mehr lohnen. Bereits mit einer Abgabe von einem Rappen würden damit

die importierten Emissionen praktisch auf null reduziert.⁶ Allgemein profitieren Produzenten, deren Produktionsprozess besser ist als derjenige ihrer Konkurrenten. In der Schweiz würden beispielsweise die Wasserkraft-Produzenten profitieren. Ausserdem würden Technologien gewinnen, die es erlauben, die Verwendung THG-intensiver Rohstoffe zu reduzieren. Beispielsweise kann in Betonböden die Zementmenge um 25% reduziert werden, indem an geeigneten Stellen Luftkammern in die Betonkonstruktion eingebaut werden.

1.3 Politischer Umsetzungsplan

Die Reduktion der Konsum bedingten THG-Emissionen durch unterschiedliche Massnahmen

- Unterstützung der Kommunikation von konsumbedingten THG-Emissionen durch direkte Förderung von:
 - Erfassung von Scope 2 und 3 Emissionen (gemäss GHG Protocol) durch Unternehmen
 - Förderung von Labels und Standards, welche graue Emissionen berücksichtigen
 - Erhebung der nationalen konsumbedingten THG-Emissionen
- Unterstützung der Kreislaufwirtschaft durch Massnahmen zur Förderung der Ressourcen-effizienz und Wiederverwertung (Circular economy).
- Rahmenbedingungen, um vermehrt nur noch die benötigte Dienstleistung von Gütern zu vermarkten und zu konsumieren (Share economy). Neben einem Kulturwandel weg vom Besitzen hin zum Nutzen sind hier auch Fragen der Haftpflicht und Eigentumsrechte besser zu lösen.
- Unterstützung der Erforschung, Entwicklung und Verbreitung von Produkten mit tiefen grauen Emissionen (Forschung, KTI, Förderprogramme, öffentliche Beschaffung).
- Integration von grauen Emissionen in Effizienz- und Emissionsstandards für Geräte, Fahrzeuge und Gebäude.
- Einführung von THG-Standards für Produktgruppen mit besonders THG-intensiven Optionen (z.B. Holz aus Urwaldabholzung).
- Abgabe auf allen grauen Emissionen, beginnend bei Strom⁷ (erst über heutige Herkunftsnachweise – später weitere Verknüpfung über Echtzeit Zertifizierung) und THG-intensive Produkte wie Zement und Stahl.
- Zielvorgabe: Entwicklung von Vereinbarungen mit Importeuren und Produktlieferanten zu Zielvorgaben zur Reduktion der THG-Emissionen in deren Wertschöpfungskette.
- Berücksichtigung in Freihandelsabkommen: Sicherstellen, dass Freihandelsabkommen Massnahmen zur Reduktion konsumbedingter THG-Emissionen nicht einschränkt und die Nichteinrechnung externer Umweltkosten als Dumping anerkennt.⁸

⁶ Der heutige Herkunftsnachweis berücksichtigt den für die THG-Emissionen relevanten Zeitpunkt der Produktion jedoch nicht, deshalb ist dieses möglichst mit einem Echtzeit-Zertifikatesystem abzulösen (Zeyer & Bolliger 2015). Da diese Massnahme nicht auch automatisch zum Abstellen der Kohlekraftwerke führt, ergibt sich zwar eine schlagartige Verbesserung der CO₂-Bilanz für die Schweiz, nicht aber auch für Europa.

⁷ Eine «Dreckstromabgabe» soll nachhaltig erzeugtem erneuerbarem Strom den Weg ebnen.

⁸ Es geht hier darum, dass Freihandelsabkommen nur mehr «Freiheit» generieren, wenn konsequent externe Kosten in den Produkten eingepreist sind.

Versuch einer Wirkungsabschätzung

Durch verbesserte Produktionsprozesse in der Schweiz, Ecodesign, Share economy und Circular Economy lässt sich grob geschätzt die *Menge* importierter Materialien und Produkte halbieren. Weiteres grosses Potential bietet die konsequente Reduktion der THG-Emissionen bei den Produzenten im Ausland, unter anderem durch den Umstieg auf erneuerbare Energien. Dies kann durch konsequentes Zulieferkettenmanagement (Supply chain management, Scope-3-Reduktion) erreicht werden, wobei entweder die bisherigen Zulieferer transformieren (durch Unterstützung oder entsprechende Anforderungen) oder best-in-class-Zulieferer gewählt werden. Schliesslich können graue Emissionen auch reduziert werden, wenn sich die Konsumpräferenzen hin zu weniger oder weniger treibhausgasintensivem Konsum verändern. Bis 2030 sollte insgesamt eine Halbierung dieser grauen Treibhausgase angestrebt werden, um auch hier das Ziel der Netto-Null-Emission bis ca. 2050 zu erreichen.

Eine Grundlage für die nötigen Massnahmen im CO₂-Gesetz wäre wünschenswert. Viele Instrumente können aber auch in anderen Gesetzen und auf kommunaler und kantonaler Stufe berücksichtigt werden. Die Massnahmen entsprechen zudem dem bereits verankerten Verursacherprinzip und bedürfen somit keiner Grundlage in der Verfassung. So werden solche Massnahmen auch bereits in einigen Gebieten angewendet:

- Einige Tierschutz Forderungen, gelten auch für importierte Produkte (z.B. die Deklaration der Batteriehuhn-Haltung)
- Agrotreibstoffe: Die Förderung hängt von den grauen THG-Emissionen und weiteren ökologischen und künftig sozialen Kriterien ab⁹

1.4 Flankierende Projekte und Massnahmen

Die Grundlage für die Berücksichtigung der grauen Emissionen ist deren korrekte Ermittlung. Diese kann in einem ersten Schritt durch Deklaration via Label oder Herkunftsnachweis erfolgen. Diese Instrumente sind eine wichtige Grundlage und können auch in der Privatwirtschaft erarbeitet und eingeführt werden. Entscheidend ist jedoch, dass deren Messung eine hohe Glaubwürdigkeit erlangt.

Mit Fördermassnahmen kann der Staat in einer Anfangsphase helfen, Produkte zu belohnen, die sich bezüglich Treibhausgas-Emissionen gegenüber Konkurrenzprodukten abheben. Mittels Standards können ausserdem minimale Grenzwerte oder Mittelwerte für alle Produkte eingefordert werden. Dazu muss aber erst das THG-Reporting weiter verbessert werden.

Bis zur Akzeptanz einer umfassenden Einpreisung der THG-Emissionen von importierten Gütern wird es noch lange gehen. Daher sind flankierende Massnahmen, die den Absatz von Produkten mit tiefen grauen Emissionen fördern, genauso wichtig wie Programme, welche die Qualität des Treibhausgas-Reporting verbessern.

Ebenfalls eine wichtige Rolle könnte die Selbstverpflichtung der Verwaltung in der öffentlichen Beschaffung spielen. Bund und Kantone können hier – ohne, dass weitere gesetzliche Bestimmungen

⁹ Eine weitere Konkretisierung und Erweiterung durch soziale Kriterien wurde vom Parlament erarbeitet, aber noch nicht in Kraft gesetzt.

notwendig sind, zum entscheidenden Trendsetter werden. Zuschlagskriterien, die Umwelt und Klimafragen umfassen, sind sowohl unter WTO wie auch unter EU-Recht zulässig.

1.5 Strategische Reflexion

Zu den Massnahmen, welche graue Emissionen berücksichtigen und in anderen Ländern eingeführt wurden, gehören:¹⁰

- **Agrotreibstoffe:** EU und Kalifornien verlangen eine Reduktion der THG-Intensität. Dabei werden auch graue Emissionen der Agrotreibstoffe detailliert berücksichtigt.
- **Timber Regulation:** In der EU müssen Holzhändler nachweisen, dass ihre Produkte nicht aus illegaler Abholzung stammen. Damit werden die grauen Emissionen aus Abholzung reduziert.
- **Labels und Standards:** Integration von Massnahmen zur Reduktion von Treibhausgasemissionen in bestehenden Labels und Standards (z.B. IP Suisse Klimaschutzmassnahmen)
- **Green procurement:** Die Richtlinie der EU zur öffentlichen Beschaffung schafft eine Grundlage, um Produkte mit tiefem Fussabdruck (inkl. graue Emissionen) zu bevorzugen.

Es sollten zuerst jene Massnahmen umgesetzt werden, bei welchen die Bestimmung der grauen Emissionen einfach oder akzeptiert ist und deren Wirkung hoch ist. Dies sind:

- **Strom:** Mit dem Herkunftsnachweis besteht bereits ein System um die grauen Emissionen zu bestimmen.¹¹ Zudem sind die grauen Emissionen des Stroms sehr relevant (siehe Grafik).
- **Holz, Soja und Co.:** Die Treibhausgasemissionen der Regenwaldabholzung sind vordringlich zu vermeiden, da die Abholzung auch enorme direkte lokale Schäden verursacht. Mit der Timber Regulation und mit Nachhaltigkeits-Standards für Palmöl und Soja besteht in diesem Bereich die Informationsgrundlage um einen entsprechenden Standard einzufügen.
- **Öffentliche Beschaffung, Labels und Standards:** Die öffentliche Beschaffung auf Basis von Labels und Standards helfen die Berücksichtigung von grauen Emissionen zu verstärken. Auf dieser Grundlage können dann Massnahmen gemäss Punkt 1 und 2 erweitert werden.
- **Anrechnung bei EnAW und KliK:** Viele Unternehmen machen eine Buchhaltung für graue Emissionen (GHG Protokoll, Scope 2 & 3). Deren Reduktion kann durch Anrechnung bei den Massnahmen im Rahmen der EnAW oder KliK reduziert werden.

¹⁰ Girod, B. (2015): Product-oriented climate policy: Learning from the past to shape the future.

¹¹ Doch der heutige Herkunftsnachweis berücksichtigt den für die THG-Emissionen relevanten Zeitpunkt der Produktion nicht, deshalb ist dieses möglichst mit einem Echtzeit-Zertifikatesystem abzulösen (Zeyer & Bolliger 2015).

Literatur

Alexeeva-Talebi, V., Löschel, A. & Menzel, T. (2008): Climate Policy and the Problem of Competitiveness: Border Tax Adjustments or Integrated Emission Trading?, Mannheim: Center for European Economic Research (ZEW). Verfügbar unter: <ftp://ftp.zew.de/pub/zew-docs/dp/dp08061.pdf> (23.03.2016)

Girod, B. (2015): Product-oriented climate policy: Learning from the past to shape the future. Journal for Cleaner Production, accepted. Verfügbar unter: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0959652615008902> (23.03.2016)

Helm, D., Hepburn, C. & Ruta, G. (2012): Trade, climate change, and the political game theory of border carbon adjustments. Oxford Review of Economic Policy, 28 (2), pp. 368–394. Verfügbar unter: <http://oxrep.oxfordjournals.org/content/28/2/368.abstract> (23.03.2016).

Hertwich, E.G. & Peters, G.P. (2009): Carbon Footprint of Nations: A Global, Trade-Linked Analysis, 2009. Environmental Science & Technology, 43 (16), pp.6414–6420. Verfügbar unter: <http://pubs.acs.org/doi/pdf/10.1021/es803496a> (23.03.2016).

Frischknecht R., Nathani C., Büsser Knöpfel S., Itten R., Wyss F., Hellmüller P. (2014): Technischer Bericht Gesamtumweltbelastung Schweiz. treeze Ltd / Rütter Soceco, commissioned by the Swiss Federal Office for the Environment (FOEN), Uster/Rüschlikon. (S.17). Verfügbar unter: www.bafu.admin.ch/uw-1413-d, (23.03.2016)

Frischknecht R. (2016): Auswertung basierend auf BAFU Umweltwissen 1413 „Entwicklung der weltweiten Umweltauswirkungen der Schweiz“, treeze. Verfügbar unter: <http://www.bafu.admin.ch/publikationen/publikation/01771/index.html?lang=de> (23.03.2016)

Swissmem (2012): Ecodesign-Potenzialanalyse in der Schweizer MEM-Industrie - eine explorative Studie. Verfügbar unter: http://www.zuestengineering.ch/downloads/Schlussbericht_Ecodesign-MEM_Kurzfassung.pdf

Zeyer C. & Bolliger R. (2015): Graustromabgabe – Rechtliche Machbarkeit und Umsetzungsbedingungen, Ergebnisse der Studie des World Trade Institutes, Universität Bern und Ausführungsvorschlag swisscleantech mit Analyse der Auswirkungen swisscleantech Reitergasse 11 8004 Zürich. Verfügbar unter: http://www.swisscleantech.ch/fileadmin/content/PDF/Publikationen/swisscleantech_Graustromabgabe_110615.pdf (23.03.2016)

Kapitel 3: Finanzanlagen- und investitionsbedingte Treibhausgasemissionen im Ausland

Bis 2025 soll kein Schweizer Geld mehr in die Erschliessung von fossilen Brennstoffen investiert werden. Für die Schweiz, die als Finanzplatz eine führende Rolle spielt, ist das eine zentrale und wirkungsvolle Massnahme zum Schutz des Klimas.

1.1 Was ist das Problem?

Die wenigsten sind sich bewusst, dass die grösste Gefahr für das Klima unser Geld ist. Unsere Altersvorsorge, unsere Versicherungsbeiträge, Depots und Sparguthaben auf dem Bankkonto arbeiten gegen unsere Bemühungen, in der Schweiz das Klima zu schützen. Eine aktuelle Studie des Bundesamtes für Umwelt kommt zum Schluss, dass wir allein mit dem Geld in den Pensionskassen gleichviel Geld in CO₂ investiert haben, wie wir in der Schweiz insgesamt ausstossen¹². Das ist schlecht für das Klima aber auch schlecht für den Finanzplatz Schweiz, denn diese Gelder sind einem erheblichen Risiko ausgesetzt. Die Umsetzung der in Paris beschlossenen Klimapolitik wird zu drastischen Wertverminderungen führen, weil ein Grossteil der fossilen Energien für immer ungenutzt bleiben muss.

Wir sind mit durchschnittlich 581'000 US-Dollar pro EinwohnerIn das vermögendste Land der Welt¹³ und doch besteht kein Bewusstsein dafür, dass unsere Ersparnisse in erheblichem Mass dazu beitragen, das Klima aufzuheizen. Wir Schweizerinnen und Schweizer haben Versicherungen und Vorsorgeeinrichtungen die gewaltige Summe von rund 1500 Milliarden Franken anvertraut¹⁴. Dazu kommt noch privat investiertes und ausländisches Geld, das über den Schweizer Finanzplatz angelegt wird. Ein erheblicher Teil davon fliesst in Konzerne, welche mit Erschliessung, Ausbeutung, Verarbeitung oder Nutzung von Kohlenstoff den Klimawandel antreiben. Mit seinen Investitionen in die globalen Finanzmärkte unterstützt der Schweizer Finanzplatz ein globales Klimawandelszenario von 4 bis 6 Grad Celsius¹⁵. Weder die Politik noch die Akteure auf dem Finanzmarkt verfügen aktuell über eine Strategie, dies zu ändern.

Geld gegen Klima

Der ehemalige Chefökonom der Weltbank Sir Nicolas Stern Schweizer rechnete 2006 in seinem Stern-Report vor, dass sich der Klimawandel stoppen liesse, wenn die Welt etwa ein Prozent des globalen BIP dafür aufwenden würde.¹⁶ Heute geht er davon aus, dass bereits etwa zwei Prozent des BIP nötig wären. Tut die Welt das nicht, wird es noch teurer, so Stern. Doch statt den Ausstieg aus fossilen

¹² BAFU (2015): Kohlenstoffrisiken für den Finanzplatz Schweiz. Umgerechnet in finanzierte Emissionen pro Versicherten ergibt sich ein Wert von zusätzlichen ausländischen 6.4 tCO₂-eq. Der jährliche Pro-Kopf-Ausstoss an inländischen Treibhausgasen betrug im Jahr 2013 6.5 tCO₂-eq).

¹³ Credit Suisse (2014): Global Wealth Report 2014.

¹⁴ Institutionelle Schweizer Anleger in CHF 2014: Pensionskassen 755 Mia*, AHV/IV/EO-Fonds 35 Mia., SUVA 44 Mia, Schweizerische Nationalbank 445 Mia Versicherungssektor 530 Mia* Kirchen 8 Mia., Kantone und Gemeinden 93 Mia (Zwischen dem Versicherungs- und Pensionskassen sind Überschneidungen möglich)

¹⁵ BAFU (2015): Kohlenstoffrisiken für den Finanzplatz Schweiz Zürich/Vaduz, 23. Oktober 2015

¹⁶ Stern Review (2016): The Economics of Climate Change.

Brennstoffen zu finanzieren, wird immer noch gigantisch viel Geld ins Gegenteil investiert. Allein im Jahr 2012 haben die 20 größten Energiekonzerne 674 Milliarden¹⁷ Dollar ausgegeben, um nach neuen fossilen Lagerstätten zu suchen, die das Klima zusätzlich belasten werden. Dies mit grosszügiger Unterstützung von Schweizer Anlegern. Hinzu kommen zahlreiche Konzerne, welche von der Verarbeitung und Nutzung fossiler Brennstoffe leben und ebenfalls beachtliche Mengen an Schweizer Geldern beanspruchen. Die insgesamt über den Finanzplatz Schweiz getätigten Investitionen verursachen geschätzte jährliche Treibhausgasemissionen von über 1100 Mio. Tonnen CO₂-eq – das ist 22-mal mehr als die gesamten Schweizerischen Emissionen. Die Portfolio- und Direktinvestitionen von in der Schweiz ansässigen juristischen und natürlichen Personen verursachen Emissionen von rund 500 Mio. Tonnen CO₂-eq pro Jahr.¹⁸

Die Kohlenstoffblase: eine Gefahr für den Finanzplatz

Das läuft nicht nur den globalen und den nationalen Klimazielen entgegen. Es ist auch ökonomisch gefährlich. Denn der Schweizer Finanzplatz ist mit diesen Investitionen einem erheblichen Risiko ausgesetzt.

Warum? – Es ist heute unbestritten, dass die Klimaziele nur erreicht werden können, wenn der grösste Teil der Reserven an fossilen Brennstoffen im Boden bleibt und nicht verbrannt wird. Diese Reserven aber bilden das Kapital der globalen Konzerne, welche fossile Reserven in ihren Bilanzen ausweisen oder deren Geschäftsmodell darauf basiert. Wenn sie die fossilen Reserven nicht verwenden dürfen, schrumpft ihr Kapitalwert dramatisch. Darum sind viele Energiekonzerne gemessen an den globalen Klimazielen stark überbewertet. Man spricht von einer Kohlenstoffblase (carbon bubble). Die Bank HSBC ging in einer Risikoabschätzung im Jahre 2012 davon aus, dass fossile Firmen einen Wertenbruch von 50% und mehr hinnehmen müssten, wenn die nicht verwendbaren Reserven aus den Büchern gestrichen würden.¹⁹

Das Bafu enthält eine Abschätzung zu potenziellen Verlusten fossiler Energieunternehmen, wenn die nicht verwendbaren 80% der fossilen Energiereserven im Boden bleiben.²⁰ Sämtliche Unternehmungen und somit die Investoren am Finanzplatz Schweiz würden in mehreren Szenarien potenzielle Einbussen von 40-100% im Vergleich zum heutigen Wert erleiden.

Mit jedem weiteren Franken, der in Öl-, Gas- und Kohlefirmen investiert wird, wächst diese Blase genauso wie das potenzielle Klimaproblem. Das Ziel, die Erwärmung auf 2°C bzw. möglichst auf 1.5°C zu begrenzen, steht in diametralem Widerspruch zum Geschäftsmodell der fossilen Grosskonzerne wie ExxonMobile, Chevron, BP, Gazprom etc. Wenn die Regierungen ihre Ziele durchsetzen, dann werden die Aktienpreise dieser Unternehmen tief fallen und das Ersparte von Schweizerinnen und Schweizern gefährden.

Finanzanalysten warnen in diesem Zusammenhang vor der nächsten Finanzblase, der “Carbon Bubble”. Es ist deshalb auch aus ökonomischen Gründen sinnvoll, Wertpapiere der Öl-, Gas- oder Kohleindustrie abzustossen. Folglich sind viele Länder, aber auch viele Investoren, heute aus purem Eigeninteresse daran, ihre treuhänderische Verantwortung zu überprüfen. Der Präsident der World Bank

¹⁷ muss noch aufdatiert werden

¹⁸ BAFU (2015): Kohlenstoffrisiken für den Finanzplatz Schweiz.

¹⁹ HSBC Global Research (2012): Coal & Carbon, Stranded assets: assessing the risk.

²⁰ BAFU (2015): Kohlenstoffrisiken für den Finanzplatz Schweiz, pp. 58

Group, Jim Yong Kim, sagte es wie folgt: „Jede Firma, jeder Investor, jede Bank, welche ihre neuen und alten Anlagen auf das Klimarisiko hin überprüft, handelt schlicht pragmatisch.“

1.2 Politischer Umsetzungsplan und flankierende Massnahmen

Die Schweizer Klimapolitik muss neben den direkten Emissionen, die in der Schweiz entstehen, zwingend auch die Investitionen im Fokus haben. Als führender Finanzplatz und als Weltmeisterin im Sparen verfügt die Schweiz über einen grossen Hebel und hat dementsprechend eine grosse Verantwortung für den Schutz des Klimas.

Ziel

Auf dem Schweizer Finanzmarkt soll kein neues Geld mehr in Firmen investiert werden, die Erdöl, Gas oder Kohle erschliessen, verarbeiten, handeln oder verkaufen. Für den Abbau bestehender Beteiligungen und Verpflichtungen sollen Pläne erstellt werden zum schrittweisen Ausstieg.

Die Klimaallianz fordert zur Erreichung dieses Zieles folgende politischen Massnahmen. Dabei ist der Regulierungsgrad der vorgeschlagenen Massnahmen steigend. Die letzteren Massnahmen sollen dann eingeführt werden, wenn die ersteren nicht greifen:

1. Die Ziele der Vermögensverwaltung sind gesetzlich zu erweitern

Die drei klassischen Ziele der Vermögensverwaltung Sicherheit, Rentabilität und Liquidität welche Art. 71 des BVG beschreibt, sind um die Dimension Klimaverträglichkeit zu erweitern.

2. Transparenz schaffen

Pensionskassen, Versicherungen aber auch Banken, Vermögensverwalter und Börsen sollen verpflichtet werden, über die Klimaauswirkungen ihrer Investitionen regelmässig Bericht zu erstatten.

Das Herstellen von Transparenz bezüglich der Klima-Risiken (Investment Carbon Exposure) ist heute über kostengünstige technische Hilfsmittel möglich und mit relativ geringem Aufwand verbunden. Institutionelle Anleger wie Pensionskassen oder Versicherungen sind nach Obligationenrecht und Art. 47 BVV 216 heute nur gezwungen, die Anteile der verschiedenen Anlageklassen in ihren Geschäftsberichten zu veröffentlichen. Deren Beitrag zur Klimaerwärmung ist für die Kunden hingegen nicht ersichtlich. Mittels Risikoanalyse soll zukünftig sichergestellt werden, dass systematische Überbewertungen von Unternehmen mit hohem Klimarisiko erkannt werden.

Erst wenn Emissionen und Risiken erkannt und ausgewiesen sind, lassen sich diese mittels geeigneter Massnahmen minimieren.

In Grossbritannien, Frankreich, Deutschland und anderen Ländern müssen Pensionskassen offenlegen, inwiefern ökologische und ethische Aspekte in der Anlagepolitik berücksichtigt werden. Die schwedische Regierung erwartet von allen Fondsgesellschaften und institutionellen Investoren, dass sie mit einer einfachen und vergleichbaren Kennzahl im Zeichnungsvorgang eines Fonds das fossile Risiko des Investments (Carbon Exposure) gegenüber dem Kunden offenlegen. Der Kommissar für kalifornische Versicherungen fordert eine solche Offenlegung von den ihm unterstellten rund 1500 Versicherungen. Als Folge davon wird das Thema Klimaauswirkungen von Anlagen in der ganzen Gesellschaft und in Fachgremien diskutiert und neue Methoden werden entwickelt. Auch die französische Regierung hat dies im Sommer 2015 aufgegriffen. Sie hat die Klimatransparenz für alle institutionellen Investoren verpflichtend eingeführt, ein Transparenzlabel geschaffen und vorgegeben, wie die Berichterstattung aussehen und welche Elemente sie beinhalten soll.

3. Zielvorgaben an alle Anleger machen

Der Bundesrat gibt allen Anlegern Kenngrössen und Reduktionsziele vor. Die staatlichen Vorsorgeeinrichtungen von Bund und Kantonen wie Publica, Pensionskassen der kantonalen Angestellten, SUVA, AHV/IV/EO Fonds gehen konsequent voran.

Die Klimaauswirkungen der Anlagen sollen sukzessive sinken. Wenn Transparenz und freiwillige Massnahmen nicht zum Ausstieg aus der Investition in die Extraktion fossiler Brennstoffe führt und das durch die Kohlenstoffblase verursachte Anlegerrisiko nicht gemindert wird, soll der Bundesrat Kenngrössen und Reduktionsziele vorgeben. Den Anlegern soll genügend Zeit eingeräumt werden, damit sie die klimaschädlichen Titel zu einem günstigen Zeitpunkt auswechseln können.

Ein Beispiel für die Reduktion von Risiken kann eine Orientierung an Indizes sein, die eine treibhausgasreduzierte Welt abbilden – wie etwa der MSCI Low Carbon Index mit 67 t CO₂-eq pro Million investierter Schweizer Franken. Bei einer Orientierung an diesem Index könnte beispielsweise die indirekte Treibhausgaswirkung der Schweizer Aktienfonds bei ähnlichem Risikoprofil um zwei Drittel gesenkt werden.

Spezialisten gehen davon aus, dass ein Ausstieg aus emissionsintensiven Branchen oder ein Umstieg auf klimafreundlichere Unternehmen im gleichen Sektor ohne grössere Folgen in Bezug auf Risiko und Diversifikation möglich wären.

4. CO₂-Abgabe auf Klimaschädigende Kapitalgewinne

Auf dem Finanzplatz Schweiz wird eine Abgabe auf die Investmentrendite mit klimaschädlichen Finanzprodukten eingeführt.

Damit würden die Kosten der Klimaerwärmung endlich auf dem Finanzmarkt sichtbar und die Kapitalströme können in klimafreundlichere Investitionsalternativen fliessen. Heute sind die Klimaschäden nicht internalisiert. Die Investoren verdienen Geld mit ihren Anlagen, müssen aber für den gesamtgesellschaftlichen Schaden der Unternehmensaktivitäten nicht bezahlen. Dieser wird auf zukünftige Generationen und Opfer des Klimawandels abgewälzt. Wären diese externen Kosten in der Investitionsentscheidung reflektiert, würde die Entscheidung wohl anders ausfallen.

Die Einnahmen aus einer solchen Abgabe könnten wiederum in klimaverbessernde Projekte fliessen, womit sogar Klimaneutralität der Investitionen erzielbar wäre. Alternativ könnte eine solche Einpreisung auch als „Schattenpreis“ erfolgen: Der Preis wird zwar ausgewiesen, aber nicht bezahlt. Bei jeder Finanzmarkttransaktion an der Börse kann der Investor so erfahren, welchen theoretischen Preis der Klimaschaden seiner Investitionsentscheidung mit sich bringt.

5. Internationales Engagement der Schweiz gegen klimaschädliche Investitionen

Die Schweiz spricht keine Exportrisikogarantie und keine Gelder im Rahmen der internationalen Zusammenarbeit für Projekte, welche die Extraktion von fossilen Brennstoffen und den Ausstoss von Klimagasen fördern. Sie engagiert sich im Rahmen ihres internationalen Engagements in OECD, UNO, Weltbank, G20 und anderen internationalen Institutionen für Regeln für eine transparente und klimaschonende Investitionspolitik.

So soll sich die Schweiz beispielsweise in der neu gegründeten Arbeitsgruppe Green Finance der G20 aktiv für eine Verankerung von Umweltaspekten in der Finanzmarktregulierung beispielsweise im Rahmen der Basel-Prozesse einsetzen. Ein koordiniertes internationales Vorgehen ist sinnvoll, da Finanzmärkte global und grenzenlos agieren und durch gleichmässiges Anheben der Standards auf globaler Ebene eine Kapitalflucht aus klimaschutzfokussierten Märkten gebremst werden kann.

6. Reduktion von klimaschädlichen Direktinvestitionen von Firmen mit Schweizer Börsenkotierung

Investitionen von Schweizer Firmen, die einen jährlichen Ausstoss von CO₂-eq von mehr als 10'000 Tonnen verursachen, müssen beim Risikoscreening die in der Schweiz jeweils gültige CO₂- Abgabe als Schattenabgabe miteinrechnen.

Literatur

BAFU (2015): Kohlenstoffrisiken für den Finanzplatz Schweiz Zürich/Vaduz, 23. Oktober 2015. Verfügbar unter: <http://www.news.admin.ch/NSBSubscriber/message/attachments/41526.pdf> (23.03.2016)

Credit Suisse (2014): Global Wealth Report 2014. Verfügbar unter: http://economics.uwo.ca/people/davies_docs/credit-suisse-global-wealth-report-2014.pdf

Stern Review (2006): The Economics of Climate Change. Verfügbar unter: http://www.wwf.se/source.php/1169157/Stern%20Report_Exec%20Summary.pdf

HSBC Global Research (2012): Coal & Carbon, Stranded assets: assessing the risk, June 2012. <https://www.research.hsbc.com/midas/Res/RDV?p=pdf&key=dXwE9bC8qs&n=333473.PDF>

Kapitel 4: Ergänzende Klimaschutz- und Anpassungsmassnahmen in Entwicklungsländern

Übersicht

Durch Massnahmen alleine in Industriestaaten wie der Schweiz lassen sich weder der globale Klimagas-Ausstoss auf ein 1.5 bis 2 Grad-kompatiblen Pfad bringen, noch die ärmsten der globalen Bevölkerung vor den - grossenteils unverschuldeten - negativen Auswirkungen des bereits einsetzenden Klimawandels schützen.

International unbestritten sehen die Klimakonvention und das Pariser Abkommen deshalb eine Beteiligung der Industriestaaten an Klimaschutz- und Anpassungs-Massnahmen in den ärmsten Entwicklungsländern vor. Sie sollen finanzielle Unterstützung im Umfang von mindestens 100 Mia. US-Dollar pro Jahr (ab 2020) erhalten. Als eines der wohlhabendsten und emissionsintensivsten Länder der Welt ist die Schweiz in der Pflicht, ihren international angemessenen Beitrag zu leisten.

Basierend auf der Gesamt-Bilanz der Klimagasemissionen der Schweiz, welche weit über dem ihr zustehenden Anteil am verbleibenden globalen THG-Budget liegt (siehe vorhergehende Kapitel), und basierend auf dem Verursacher- und Vorsorge-Prinzip, muss die Schweiz Massnahmen für Klimaprojekte in den verwundbarsten Ländern in der Grössenordnung von jährlich mindestens 1 Milliarde Franken unterstützen. Damit sollen einerseits Anpassungsmassnahmen zum Schutze armer und besonders verwundbarer Gemeinschaften mit-finanziert, andererseits (durch „Pro-poor Investments“) jährliche Netto-Emissionsreduktionen von mindestens 100 Mio. t CO₂-eq erzielt werden. Erzielte Reduktionsmassnahmen im Ausland können aber auf keinen Fall ab 2020 notwendige (bzw. allenfalls verfehlte) Emissionsreduktionen im Inland ersetzen.

Die Schweiz muss ihre internationalen Verpflichtungen prioritär über etablierte Instrumente der Klimakonvention - wie den Adaptationsfonds oder den „Green Climate Fund“ (GCF) -, ergänzend auch über bilaterale Klimaprojekte zusammen mit lokalen Organisationen, erfüllen. Die Finanzierung internationaler Klimaschutz-Massnahmen muss aber in jedem Fall zusätzlich zur bestehenden Schweizer Entwicklungszusammenarbeit (EZA) gewährleistet, und darf nicht bestehenden EZA-Rahmenkredit kompensiert werden. Zudem sollten mindestens 50% der finanziellen Mittel für Anpassungsmassnahmen verwendet werden. Aus diesem Grund müssen dringend neue Finanzierungs-Ansätze und Mobilisierungs-Instrumente geprüft werden.

1.1 Was ist das Problem?

Warum braucht es Massnahmen im Ausland?

Das in Paris beschlossene Ziel, den globalen Temperaturanstieg möglichst auf 1.5° C zu begrenzen, ist nur erreichbar, wenn Emissionen in allen Ländern verringert werden. Den Entwicklungsländern fehlen aber oft Knowhow, Anreize und Mittel, um bei der Förderung des Wohlstands ihrer Bevölkerung auf klimaverträgliche Technologien zu setzen. Kommt dazu, dass in einer (auch „nur“ 1.5° C) wärmeren Welt dringende Schutzmassnahmen notwendig sind. Vor allem die ärmsten der globalen Bevölkerung sind bereits heute den Auswirkungen des bereits einsetzenden Klimawandels in viel stärkerem Masse ausgesetzt. Und dies, obschon sie im Vergleich zu hoch-entwickelten Staaten viel weniger zum Klimawandel beigetragen haben.

Diesem Umstand anerkannte die internationale Staatengemeinschaft bereits in der **Klimakonvention von 1992**: Im Sinne einer verursachergerechten Kostenbeteiligung im Kampf gegen den Klimawandel und dessen unvermeidbaren negativen Folgen müssen die wohlhabenden Staaten, welche für den Grossteil der globalen Emissionen verantwortlich sind, die ärmeren, dem Klimawandel weitgehend unverschuldet ausgesetzten Länder durch sogenannte „Klimafinanzierung“ und Technologietransfer unterstützen. Im **Pariser Abkommen** konkretisierte die Staatengemeinschaft dieses Prinzip, indem sie den ärmsten und verwundbarsten Staaten steigende Unterstützungsfinanzierung zuspricht. Bis 2020 sollen diese auf mindestens 100 Milliarden Dollar pro Jahr anwachsen. – Und für die Zeit nach 2025 sollen die jährlichen Beiträge zwar noch festgelegt werden, grundsätzlich aber diese Summe nicht unterschreiten.

Die Verantwortung (und die Chance) entwickelter Länder wie der Schweiz...

Die Schweiz hat durch ihren Beitritt zur „Koalition der hochambitionierten Staaten“ dem in Paris beschlossenen Ziel, den globalen Temperaturanstieg möglichst auf 1.5° Celsius zu beschränken, ausdrücklich zugestimmt. Der Klima-Fussabdruck der in der Schweiz lebenden Menschen liegt aber weit über dem, was 1.5 bis 2 ° C -kompatibel wäre. Denn neben innerhalb der Schweizer Grenzen emittierten Treibhausgasen sind wir alle direkt auch für „graue“ THG verantwortlich. Z.B. durch den Import von im Ausland produzierten Produkten, oder für Emissionen im Zusammenhang mit Flugreisen und Finanz- und Investitionstätigkeiten, welche in der nationalen Treibhausgas-Statistik nicht erfasst werden (vergleiche dazu Berechnungen in den vorgängigen Kapiteln).

Die Schweiz kann ihre tatsächliche Verantwortung für eine 1.5 bis 2 Grad-Welt nur wahrnehmen, wenn sie - im Einklang mit anderen Industriestaaten - zusätzliche Klimaschutz-Massnahmen im Ausland unterstützt. Aufgrund der relativen Verwundbarkeit gegenüber dem Klimawandel (z.B. in der Alpenregion), hat die Schweiz aber auch ein direktes Interesse an einer schnellen Absenkung der globalen Emissionen. Ausserdem bieten Engagements im Ausland auch ökonomische und andere Chancen - zum Beispiel für den Export von „Lösungen“.

... und die Dreifachbelastung der Entwicklungsländer

Die schleichende Klimaveränderung trifft die Verursacher am wenigsten: Denn, während die Industriestaaten ihren Wohlstand auf Kosten fossiler Energien aufgebaut haben, und somit den Löwenanteil (rund 80%) der historischen Treibhausgas-Emissionen zu verantworten haben, sind die negativen Auswirkungen vor allem und verstärkt in exponierten Entwicklungsländern zu spüren - seien dies zunehmende Dürre- oder veränderte Regenperioden, oder die Versalzung küstennaher Trinkwasserreserven durch den steigenden Meeresspiegel.

Gerade die Entwicklungsländer sehen sich aber spätestens seit dem Pariser Klimaabkommen einer Dreifachbelastung gegenüber: Zusätzlich zur Hauptaufgabe, mit ihren beschränkten (eigenen und Entwicklungs-) Mittel Wohlstand zu fördern und extreme Armut im eigenen Land zu bekämpfen, stellt der fortschreitende Klimawandel zwei zusätzliche Anforderungen: Erstens müssen sie ihre Bevölkerung und Infrastruktur gegen zunehmende negative Auswirkungen des Klimawandels schützen. Und zweitens wird von ihnen erwartet, dass sie künftige Energiesysteme und Infrastrukturvorhaben strikt nur noch nach klimaverträglichen Kriterien planen und ausführen.

Dies sind zusätzliche, weitgehend unverschuldete Zusatzaufgaben, welche nur über zusätzliche Finanzierung realisierbar sind. Getreu dem Verursacherprinzip stehen deshalb in erster Linie die wohlhabenden Industriestaaten in der Pflicht, in Ergänzung zur herkömmlichen Entwicklungszusammenarbeit die notwendigen Mittel für Klimaschutz- oder Anpassungsmassnahmen in Entwicklungsländern - und insbesondere für die ärmste Bevölkerung - zu Verfügung zu stellen.

Unterstützung der Ärmsten und Verwundbarsten über „Internationale Klimafinanzierung“

Die wohlhabenden Staaten – darunter die Schweiz – müssen gemäss Pariser Abkommen Beiträge an die versprochenen mindestens 100 Mrd. USD pro Jahr (ab 2020) nach ihrer spezifischen Emissions-Verantwortung und Wirtschaftsstärke leisten. Das Abkommen betont dabei die Wichtigkeit ausreichender, nicht zurückzahlbarer öffentlicher Beitragszahlungen – sowohl an direkte (vor allem Adaptations-) Massnahmen, als auch als Anreiz zur Förderung und Umlenkung privater Mittel (v.a. im Bereich Mitigation).

Klimafinanzierung: Bedarf ...

Die geforderte globale Energiewende bedingt Investitionen in zukunftsfähige Energiesysteme und Infrastrukturen von mehreren Tausend Milliarden USD pro Jahr. Der Löwenanteil wird durch ein gezieltes Umlenken zukünftig geplanter privater Investitionen zu bewerkstelligen sein. Dies gelingt aber nur, wenn entsprechende Anreize durch die öffentliche Hand geschaffen (und auch finanziert!) werden. In Entwicklungsländern wird dieser öffentliche Finanzbedarf im **Mitigationsbereich** auf 150-250 Milliarden US-Dollar pro Jahr geschätzt.

Anders sieht es bei Anpassungsmassnahmen aus: Denn im Gegensatz zu neuen Energie- und Industrieprojekten locken Massnahmen zum Schutze der (vor allem ärmsten und verwundbarsten) Bevölkerung vor den zunehmenden Auswirkungen des Klimawandels kein direktes "Return on Investment". Obschon die Projekte einen volkswirtschaftlichen Nutzen haben und (vorübergehend) neue Arbeitsplätze schaffen können, ist es daher unrealistisch, dafür auf private Investoren zu hoffen²¹. Für **Anpassungsmassnahmen** in Entwicklungsländern schätzt die Uno einen öffentlichen Finanzbedarf von mindestens 150 Mrd. USD pro Jahr; bis 2030 auf jährlich 300 Mrd. USD ansteigend.

Konkret verlangt das Pariser Klimaabkommen Unterstützung durch die Industriestaaten für folgende drei Bereiche:

- **Mitigation:** Die Reduzierung des bestehenden, und vor allem die Vermeidung neuer Treibhausgasemissionen sind Voraussetzung, um den weiteren Temperaturanstieg und den Klimawandel auf ein verkraftbares Mass zu beschränken. Dies kann nur erreicht werden, wenn (auch) die Entwicklungs- und Schwellenländer einen zukunftsfähigen, nicht auf fossiler Energie basierenden Entwicklungspfad beschreiten. Dies bedingt, konsequent auf 100% erneuerbare und effiziente (und in vielen Fällen nach wie vor teurere) Energiesysteme zu setzen, was nur mit (finanzieller und technischer) Unterstützung der Industrieländer realisiert werden kann.
- **Adaptation:** Basierend auf der bereits akkumulierten Treibhausgaskonzentration in der Atmosphäre und den Trends ist klar: Die Folgen des Klimawandels sind nicht mehr abwendbar – und werden sich noch verstärken. Dies wird zunehmend einschneidende Konsequenzen für Mensch, Wirtschaft und Umwelt mit sich bringen – gerade in den ärmsten, den Klimaschwankungen oft am stärksten ausgesetzten Ländern. Die einzige Möglichkeit solchen Auswirkungen entgegen zu wirken, sind wirkungsvolle Anpassungsmassnahmen an die sich ändernden Umweltbedingungen.
- **Loss & Damage:** In besonders betroffenen Regionen werden auch Adaptionsmassnahmen nicht ausreichen, um die Bevölkerung ausreichend zu schützen oder ihre Lebensgrundlage sicherzustellen. Etliche Inselstaaten können dem Meeresspiegelanstieg langfristig nichts entgegensetzen. Um eine neue Existenzgrundlage aufzubauen, haben die Betroffenen Anspruch auf Nothilfe. Dies schliesst auch ein, dass ihnen gangbare (territoriale) Alternativen zur Verfügung gestellt werden müssen.

... und Realität

Bis heute liegen die Beitragszahlungen für Mitigations- und Adaptionsmassnahmen in Entwicklungsländern weit hinter dem Ziel: Oxfam errechnete aufgrund verfügbarer OECD-Statistiken und konkreten Zusagen der Industrieländer (bis und mit dem Pariser Klimagipfel), dass der tatsächliche, gesicherte

²¹ Zum Vergleich: Welches private Unternehmen in der Schweiz würde schon in Lawinenverbauungen oder Hochwasserschutzdämme investieren, auch wenn sich dadurch volkswirtschaftlich gesehen weit-aus höhere Folge-Kosten vermeiden lassen? Es ist klar: Solche Investitionen müssen durch die öffentliche Hand finanziert werden. Und was bei uns einleuchtet, trifft erst recht für Entwicklungsländer zu.

Finanzfluss an Entwicklungsländer bis 2020 auf höchstens 23 Mrd. USD pro Jahr veranschlagt werden kann.

Statt zu diskutieren, wie zusätzliche Gelder verursachergerecht mobilisiert werden können, konzentriert man sich in OECD-Kreisen auf neue, zum Teil sehr „kreative“ Anrechnungsmethoden für öffentliche und private Geldflüsse. Zusammen mit den USA legte die Schweiz im Vorfeld von Paris eine «transparente Methodologie» vor, eine Art kreativer Aufrechnung von Finanzflüssen, wonach bereits aktuell über 60 Milliarden Dollar pro Jahr geltend gemacht werden. Tatsächlich floss aber nur ein geringer Teil davon als tatsächliche, den Entwicklungsländern zu Verfügung stehende Bar-Beträge. Denn der Grossteil dieser virtuellen Summe setzt sich zusammen aus bereits bestehenden privaten Investitionen, rückzahlbaren Darlehen und selbst Exportrisikogarantie- und anderen wirtschaftsfördernden Beträgen, die gar nie bei den Entwicklungsländern ankommen; geschweige denn den ärmsten und vom Klimawandel am meisten betroffenen Bevölkerungsschichten zugutekommen.

Klimafinanzierung – Nicht auf Kosten der Entwicklungszusammenarbeit!

Klimaschutz- und vor allem Anpassungsmassnahmen können durchaus sinnvoll mit Projekten der Entwicklungszusammenarbeit kombiniert werden. Dadurch lassen sich Synergien schaffen, sowie bereits erzielte (EZA-) Fortschritte schützen und zukünftige, neue Armutsfälle *vorbeugen*. Klimamassnahmen bekämpfen aber im Gegensatz zur Entwicklungszusammenarbeit keine *bestehende* Armut. Daher sind beide Stränge notwendig – und auch separat zu finanzieren. – Das eine kann das andere nicht ersetzen. Klimafinanzierung und Entwicklungshilfe dürfen nicht gegeneinander ausgespielt werden!

Fazit

Die im Pariser Abkommen zugesagten 100 Milliarden US-Dollar pro Jahr ab 2020 stellen einen wichtigen, wenn auch nicht ausreichenden Beitrag der Industriestaaten an den Klimafinanzierungsbedarf der Entwicklungsländer für dringende Mitigations- und Adaptionsmassnahmen dar. Ab 2025 werden diese Beiträge nochmals deutlich ansteigen. Da das 1.5 bis 2-Grad-Ziel nur erreicht werden kann, wenn damit zusätzliche (private) Finanzierung in Billionenhöhe mobilisiert werden kann, müssen die diese Beiträge als öffentlich finanzierte “Grant”-Zahlungen – und zusätzlich zu bereits bestehenden Entwicklungsgeldern – bereitgestellt werden.

Wie hoch sind die Schweizer Klimafinanzierungs-Beiträge, und wie werden sie finanziert?

Gemäss Klimaabkommen müssen die Industriestaaten zusätzliche Finanzmittel an die versprochene, bis 2020 auf mindestens 100 Milliarden US-Dollar pro Jahr ansteigende Klimafinanzierung auf der Basis ihrer jeweiligen “Verantwortung” für den Klimawandel und “Kapazität” (Wirtschaftsleistung) bemessen. Der Schweizer Beitrag müsste sich demnach nach unserer Gesamt-Verantwortung (inländische plus graue, im Ausland zu verantwortende Emissionen, unter Berücksichtigung der durch Investitionen des schweizerischen Finanzplatzes verursachte weitere Emissionen), und nach der schweizerischen Wirtschaftsleistung im Vergleich zu anderen Industrieländern bemessen.

Der gerechte, anteilmässige und zusätzliche Beitrag der Schweiz an die internationale Klimafinanzierung liegt somit bei **mindestens 1 Milliarde Franken pro Jahr**. Die Schweiz kommt dieser Forderung bei weitem nicht nach: Sowohl in der Höhe der Beiträge, als auch in der Art.

Die irreführende Buchhaltung des Bundesrats:

Die vom Bundesrat geltend gemachten Beiträge entsprechen nicht dem, was im Sinn und Geist der Klimakonvention und des Pariser Abkommens von der Schweiz erwartet wird. So lagen die bisherigen öffentlichen Gesamtauslagen der Schweiz für internationale Klimaprojekte bei 100-150 Millionen CHF pro Jahr. Die Hälfte davon machen jedoch lediglich angerechnete „klimarelevante Entwicklungsprojekte“ von DEZA/seco aus. Selbst die im Sinne der Klimakonvention tatsächlich einbezahlten Bar-Beiträge an multilaterale Klimafinanzierungs-Instrumente (wie den Green Climate Fund oder den Adaptation Fund) wurden hauptsächlich aus dem Rahmenkredit für die Entwicklungszusammenarbeit (EZA) – und damit auf Kosten der EZA – finanziert.

Ausserdem berücksichtigt der Bundesrat in seiner Begründung der bisherigen Beitragshöhe ausschliesslich die inländischen Emissionen – und gewichtete diese auch weit stärker als die schweizerische Wirtschaftsleistung (BIP). Die Treibhausgas-Gesamtverantwortung der Schweiz entspricht aber, wie gezeigt, einem Vielfachen der inländischen Emissionen. Und die Schweizer Wirtschaftsleistung liegt im OECD-Ländervergleich bei rund 1%.

Ein gerechter Beitrag der Schweiz an die versprochenen 100 Milliarden USD pro Jahr: müsste neben der inländischen Emissionsverantwortung graue, also im Ausland zu verantwortende Emissionen, sowie die durch Investitionen des schweiz-ansässigen Finanzplatzes verursachten Emissionen berücksichtigen, und sich nach der schweizerischen Wirtschaftsleistung im Vergleich zu den Industrieländern bemessen. Alternativ könnten auch die anteilmässigen UNO-Beitragszahlungen zu Grunde gelegt werden. Denn diese werden nach einem ähnlichen Prinzip (der “gemeinsamen, aber unterschiedlichen Verantwortung”) veranschlagt.

Die zu erwartenden Schweizer Beiträge variieren je nach Annahme und Mischrechnung (siehe folgende Tabelle), liegen aber in der Grössenordnung von mindestens 1% des Gesamtbeitrages; und somit ab 2020 bei mindestens 1 Milliarde Franken pro Jahr.

Kriterium	Anteil der Schweiz
Direkte Verantwortung der Schweiz am globalen Treibhausgaseintrag in die Atmosphäre (inländische + graue, importierte Emissionen): 120 Mio. t CO ₂ -eq / Jahr	0.25%
Indirekte Verantwortung der Schweiz, durch Investitionen des Schweizer Finanzplatzes erzeugter Treibhausgaseintrag: 1'100 Mio. t CO ₂ -eq / Jahr	2.0%
Wirtschaftsleistung der Schweiz im Vergleich zu allen Industriestaaten	0.8%
UNO-Beitragszahlungen der Schweiz	1.1%
Anteilmässiger UNO-Beitrag der Schweiz gegenüber allen Industrieländern	1.3%

Tabelle 2 : Die zu erwartenden Schweizer Beiträge an die internationale Klimafinanzierung

Hinsichtlich in CO₂-eq quantifizierten Mitigationsmassnahmen hat die Schweiz im Zeitraum 2008-2012 Emissionsverminderungen im Ausland von rund 15.5 Mt CO₂-eq unterstützt bzw. geltend gemacht.²² Diese Emissionsreduktionen im Ausland musste sie sich jedoch vollumfänglich für die Kompensation von verfehlter Reduktionsverpflichtung im Inland anrechnen. Somit können diese nicht als Unterstützungsmassnahmen anderer Länder im obigen Sinne betrachtet werden, welche eine zusätzliche Verminderung bewirkt haben.

Fazit
<p>Als wohlhabende, vorbildliche Nation muss sich unser Land auf mindestens 1 Milliarde Franken pro Jahr als Beitrag zu den zugesicherten mindestens 100 Milliarden US-Dollar pro Jahr ab 2020 einstellen. Es ist damit zu rechnen, dass die geschuldeten Beitragszahlungen ab 2025 aber nochmals deutlich ansteigen werden.</p> <p>Dass solche Beiträge realistisch (und politisch möglich) sind, zeigt auch Deutschland: Trotz halb so grosser Wirtschaftsleistung pro-Kopf als die Schweiz hat die Regierung zusätzliche, öffentliche Klimabeiträge an Entwicklungsländer von EUR 4 Mrd. pro Jahr (zusätzlich zur Entwicklungshilfe) angekündigt, und will weitere EUR 6 Mrd. pro Jahr aus dem Privatsektor mobilisieren. Auf Schweizer Verhältnisse umgerechnet entspräche dies rund CHF 800 Mio. pro Jahr aus öffentlichen Quellen (zusätzlich zum EZA-Budget!) plus zusätzlich über CHF 1.2 Mrd. pro Jahr aus privaten Quellen; total also fast CHF 2 Mrd. pro Jahr.</p>

²² Bafu 2015: Report upon expiration of the additional period for fulfilling commitments by Switzerland (http://unfccc.int/files/kyoto_protocol/reporting/true-up_period_reports_under_the_kyoto_protocol/application/pdf/true-up_period_report_by_switzerland.pdf; Zugriff: 13.2.2016)

Anteile, notwendige internationale Mitigationsmassnahmen der Schweiz zur Einhaltung des 2-Grad-Ziels:

Hinsichtlich in CO₂-eq quantifizierten Mitigationsmassnahmen hat die Schweiz im Zeitraum 2008-2012 Emissionsvermindierungen im Ausland von rund 15.5 Mt CO₂-eq unterstützt bzw. geltend gemacht.²³ Diese Emissionsreduktionen im Ausland musste sie sich jedoch vollumfänglich für die Kompensation von verfehlter Reduktionsverpflichtung im Inland anrechnen. Somit können diese nicht als Unterstützungsmassnahmen anderer Länder im obigen Sinne betrachtet werden, welche eine zusätzliche Verminderung bewirkt haben. €

Der von der Schweiz im Rahmen dieser international zu unterstützenden Klimaschutzmassnahmen notwendige Mitigationsbeitrag lässt sich mittels verschiedener Ansätze ableiten. Dieser internationale Mitigationsanteil kommt zu den im Inland unabdingbar notwendigen Reduktionsmassnahmen hinzu.

- **Basierend auf den grauen Treibhausgasemissionen im Ausland (d.h. 2-Grad-Ziel-konsistente Emissionsreduktion im Inland inkl. Berücksichtigung der konsumbedingten, grauen Treibhausgasemissionen im Ausland):** Werden die zur Einhaltung des 2-Grad-Ziels verfügbaren THG-Emissionen proportional zur Bevölkerung über alle Länder verteilt und reduziert die Schweiz ihre inländischen THG-Emissionen entsprechend (ungefährer Absenkpfad 2020 -40%, 2030 -60%, 2050 -95% ggü. 1990), verbleiben dennoch die konsumbedingten, grauen Treibhausgasemissionen der Schweiz im Ausland (siehe Kap. 2). Diese beliefen sich im Jahr 2011 auf rund 110 Mt CO₂-eq netto abzüglich Export auf 55 Mt.²⁴ Um effektiv 2-Grad-kompatibel zu sein, sind diese im Ausland verursachten Emissionen auszugleichen. Dieser Ansatz vernachlässigt jedoch die historische Verantwortung sowie die unterschiedlichen Fähigkeiten der einzelnen Länder zur Emissionsreduktion. Allfällige verfehlte Reduktionen im Inland ggü. einem 2-Grad-kompatiblen Absenkpfad sind zudem zusätzlich auszugleichen.
- **Carbon-Budget & Climate Equity (Greenhouse Development Rights-Ansatz):** Gemäss dem 5. Sachstandsbericht des Weltklimarats dürfen für die Einhaltung des 2-Grad-Ziels mit $\frac{2}{3}$ -Chance maximal rund 3000 Gt CO₂-eq ausgestossen werden, wovon bis 2100 noch rund 1000 Gt CO₂-eq verbleiben.²⁵ Für die Zuteilung unter den einzelnen Staaten gibt es verschiedene Ansätze. Anekdotischer Konsens ist, dass sowohl die historische Verantwortung wie auch die wirtschaftliche Kapazität für Reduktionsmassnahmen berücksichtigt werden müssen. Aus dem Recht weniger entwickelter Länder auf einen gewissen CO₂-Ausstoss ergibt sich zudem, dass wohlhabende Industriestaaten aufkumuliert bis 2100 eine netto negative Budgetmenge erzielen müssen. Basierend auf diesen Grundsätzen wird klar, dass dies auch für die Schweiz gilt (im Falle der Schweiz ist ein negatives Carbon-Budget sogar bereits ab ca. 2020 notwendig, siehe Grafik):

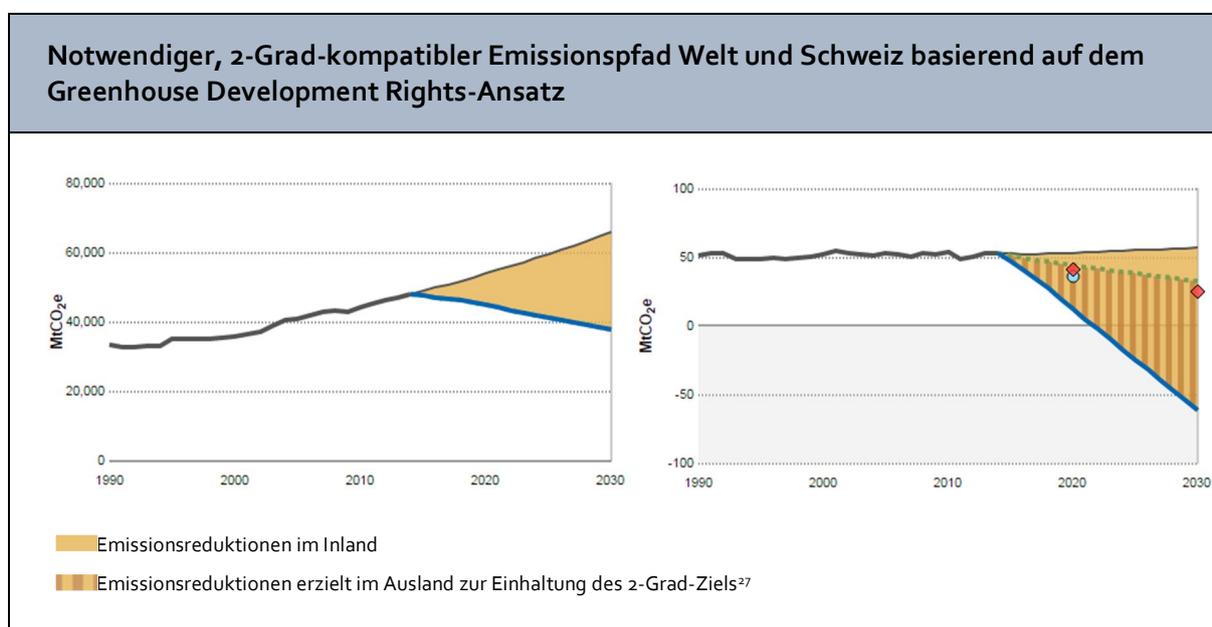
²³ Bafu 2015: Report upon expiration of the additional period for fulfilling commitments by Switzerland (http://unfccc.int/files/kyoto_protocol/reporting/true-up_period_reports_under_the_kyoto_protocol/application/pdf/true-up_period_report_by_switzerland.pdf; Zugriff: 13.2.2016)

²⁴ Frischknecht R., Nathani C., Büsser Knöpfel S., Itten R., Wyss F., Hellmüller P. 2014: Entwicklung der weltweiten Umweltauswirkungen der Schweiz. Umweltbelastung von Konsum und Produktion von 1996 bis 2011. Bundesamt für Umwelt, Bern. (S. 14, 69)

²⁵ IPCC, 2013: Summary for Policymakers. In: Climate Change 2013: The Physical Science Basis. Contribution of Working Group I to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change [Stocker, T.F., D. Qin, G.-K. Plattner, M. Tignor, S.K. Allen, J. Boschung, A. Nauels, Y. Xia, V. Bex and P.M. Midgley (eds.)]. Cambridge University Press, Cambridge, United Kingdom and New York, NY, USA. (S. 23)

Erlaubte Netto-Emissionen der Schweiz gemäss Greenhouse Development Rights-Ansatz [Mt CO ₂ -eq Jahr]			
Referenzjahr/ Maximale globale erlaubte Erwärmung (Vergleich 1990: 51 Mt)	2020	2025	2030
2-Grad (exkl. Berücksichtigung Import grauer Netto-Emissionen)	-45 (12)	-90 (-25)	-130 (-60)
1.5-Grad (exkl. Berücksichtigung Import grauer Netto-Emissionen)	-70 (-10)	-115 (-50)	-160 (-90)

Tabelle 3 : Erlaubte Netto-Emissionen der Schweiz gemäss Greenhouse Development Rights-Ansatz mit folgenden Annahmen: 50% historische Verantwortung, 50% Kapazität; Berücksichtigung CO₂-Ausstoss ab 1990; inkl. Anrechnung von Senkenleistungen), Werte gerundet.²⁶



Grafik 3 Notwendiger, 2-Grad-kompatibler Emissionspfad Welt und Schweiz basierend auf dem Greenhouse Development Rights-Ansatz

Basierend auf anteiliger Übernahme der Reduktionsversprechen der Länder (Conditional INDCs) & Emissions-Gap: Die Schweiz beteiligt sich gemäss ihrer Wirtschaftskraft an den im Rahmen des geltenden Klimaabkommens vorgebrachten Reduktionsversprechen (sogenannten „Intended National Determined Contributions“ – INDCs) plus ebenso am Emissions-Gap zu einem Emissionspfad deutlich unter 2°C. UNEP schätzt den Anteil zu unterstützender INDCs auf ca. 2 Gt CO₂-eq und den zusätzlichen Emissions-Gap auf rund 7 Gt CO₂-eq (2025) bzw. 12 Gt (2030).²⁸ CAT schätzt den Emission Gap auf rund 7 Gt CO₂-eq (2020), 12 Gt (2025) bzw. 16.5 Gt (2030).²⁹ Kumuliert man die Mittelwerte auf, ergibt dies einen globalen zusätzlichen Reduktionsbedarf von 35 Gt für 2021-25 bzw. 62 Gt für 2026-

²⁶ calculator.climateequityreference.org

²⁷ idem

²⁸ UNEP (2015). The Emissions Gap Report 2015. United Nations Environment Programme (UNEP), Nairobi

²⁹ <http://climateactiontracker.org/global/emissions-gap.html> (Zugriff 14.02.16)

2030. Als fairer Anteil der Schweiz wird 1% angenommen, was in etwa dem Schweizer Anteil am globalen BSP wie auch dem Kostenschlüsselanteil der UNO entspricht.

Übersicht notwendiger Schweizer Emissionsreduktionen im Ausland konsistent mit 2-Grad-Ziel [Mt CO ₂ -eq]				
Ansatz	2021-2025		2026-2030	
	Kumuliert	Ø pro Jahr	Kumuliert	Ø pro Jahr
Ausschliesslich konsumbedingte, graue Treibhausgase im Ausland	310*	62	325	65
Greenhouse Development Rights-Ansatz (exkl. Berücksichtigung Import grauer Netto-Emissionen)	540 (240)	110 (50)	710 (390)	140 (80)
Anteilig Conditional INDCs & Emission Gap	350	70	620	125
Durchschnitt	400	80	550	110

Bemerkung: Alle Ansätze bedingen eine 2-Grad-Ziel konsistente Emissionsreduktion im Inland (Basis MKK2030), ansonsten plus zusätzlich im Inland verfehlte Reduktionen. Annahme für konsumbedingte, graue Treibhausgase im Ausland: jährliches Wachstum von 1% (Basis 2011 55 Mt). Werte gerundet.³⁰

Fazit
<p>Unabhängig der gewählten Logik wird ersichtlich, dass die Schweiz spätestens ab 2021 und trotz eines 2-Grad-Ziel-kompatiblen, ambitionierten Absenkpfeils im Inland Emissionsreduktionen im Umfang von 60-140 Mt CO₂-eq im Ausland zu unterstützen hat. Nimmt man den Durchschnitt der drei Ansätze als Grundlage, beläuft sich die im Ausland zu erbringende Emissionsreduktion 2021-25 auf mindestens rund 80 Mt pro Jahr, im Durchschnitt 2026-30 auf mindestens 110 Mt. pro Jahr.</p>

³⁰ Quelle gemäss obigem Text bzw. eigene Berechnung.

1.2 Was sind die Chancen?

Es existieren multilaterale Finanzierungs-Instrumente für Mitigation und Adaptation und diese erlauben eine rasche, effektive und effiziente Umsetzung von Massnahmen im Ausland.

Für die Finanzierung von Mitigations- wie Adaptationmassnahmen in weniger entwickelten Ländern wurden in den vergangen zwei Jahrzehnten diverse multilaterale und andere Instrumente geschaffen. Das Pariser Abkommen nennt fünf multilaterale Fonds als offizielle Hauptinstrumente für die internationale **Klimafinanzierung**: Den Green Climate Fund (GCF), die Global Environment Facility (GEF), den Least Developed Countries Fund (LDCF), den Special Climate Change Fund (SCCF), sowie den Adaptation Fund (AF). Die Existenz und explizite Anerkennung dieser Fonds bieten die Chance, internationale Klimafinanzierungsbeiträge zu bündeln und dadurch rasche und effektive Ergebnisse zu erzielen. Alternativ können aber auch nationale und lokale Institutionen, im Rahmen bilateraler Projekte, berücksichtigt werden.

Klimaschutz und -Anpassung dürfen nicht Aufgaben der Armutsbekämpfung untergraben

Für Beiträge an diese Instrumente und für direkte Klimaschutz- und Anpassungsprojekte haben die Industrieländer in der Vergangenheit vor allem Mittel aus der Entwicklungszusammenarbeit (sog. ODA) bereitgestellt. Zur Begründung wurden Synergieeffekte ins Feld geführt. Wenngleich viele Gründe dafür sprechen, Klima-Interventionen wo immer möglich konzeptionell mit Aufgaben der Entwicklungszusammenarbeit zu kombinieren, so darf die *Finanzierung* von Mitigations- und Anpassungsmassnahmen aber nicht auf Kosten der eigentlichen Entwicklungszusammenarbeit gehen. Denn das eine kann nicht das andere ersetzen – siehe dazu Kasten “Exkurs zu Aufgaben der Entwicklungszusammenarbeit vis-à-vis Herausforderungen des Klimawandels”.

Um den Kernauftrag der Entwicklungszusammenarbeit nicht zwecks Minderung von Klimaproblemen zu untergraben, sind für die zusätzliche Aufgabe des internationalen Klimaschutzes und für Anpassungsmassnahmen in Entwicklungsländern deshalb zwingend zusätzliche Mittel notwendig. Anders als allgemeine öffentliche Mittel für die Entwicklungszusammenarbeit sollten Beiträge zur internationalen Klimafinanzierung nach Möglichkeit verursachergerecht mobilisiert, also idealerweise über Abgaben auf klimawandel-verursachenden Aktivitäten generiert werden.

Exkurs: Aufgaben der Entwicklungszusammenarbeit vis-à-vis Herausforderungen des Klimawandels

Ziel und Zweck der Entwicklungszusammenarbeit (EZA) ist die Verringerung bestehender Armut. Die Mittel der EZA werden von Geberländern aus allgemeinen Steuern finanziert. Das deklarierte Ziel der OECD-Länder ist, mindestens 0.7% ihres BIP für Massnahmen in Entwicklungsländern in Bereichen wie Gesundheit, Bildung, Gleichstellung, Ernährung, Zugang zu staatlichen Dienstleistungen oder Gouvernanz zu Verfügung zu stellen. Das vordergründige Ziel der Entwicklungszusammenarbeit ist die *Armutsbekämpfung*.

Die Massnahmen im Bereich Klimaschutz und Anpassung zielen dagegen darauf ab, den wachsenden Herausforderungen des Klimawandels zu begegnen. Damit soll das Entwicklungspotential besonders armer und verwundbarer Bevölkerungen gewährleistet werden. Konkret soll über internationale Klimafinanzierung auf der einen Seite sichergestellt werden, dass künftige Energiesysteme und Infrastrukturen strikt "klimaneutral" realisiert werden. Auf der anderen Seite steht im Vordergrund, neue, durch den Klimawandel verursachte Armutsfälle zu vermeiden. Es geht also darum, einer zusätzlichen Verschlechterung der ohnehin schon prekären Lage in Entwicklungsländern vorzubeugen, und dadurch auch die Grundlagen für kontinuierliche Entwicklung zu gewährleisten.

Der im Pariser Klimaabkommen festgelegte Grundsatz besagt, dass die internationale Klimafinanzierung in erster Linie über Beiträge wohlhabender Industriestaaten (welche letztlich auch den Löwenanteil des durch Menschen induzierten Klimawandels zu verantworten haben) zu bewerkstelligen sei. Sie sollen die ärmsten und verwundbarsten Gemeinschaften in diesen zusätzlichen Herausforderungen mit zusätzlichen Mitteln unterstützen. Neben vorsorglichen Interventionen – etwa um den Auswirkungen zunehmender Dürreperioden oder des ansteigenden Meeresspiegels zu begegnen – sind mitunter auch Zusatzinvestitionen in Gesundheits- und Bildungsprogramme notwendig.

Klimaprojekte tragen also dazu bei, zusätzliche Herausforderungen durch den Klimawandel abzufedern und die Lage in Entwicklungsländern zu stabilisieren. Das reduziert aber nicht notwendigerweise auch bestehende Armutsprobleme. Aus diesem Grund macht es zwar Sinn, Armutsbekämpfungs- und Klimaschutz- oder anpassungsmassnahmen konzeptionell zu kombinieren. Das eine darf aber finanziell nicht gegen das andere ausgespielt werden. Ein Umlenken vorhandener EZA-Mittel für Klimaschutz- und Anpassungsmassnahmen ist kontraproduktiv:

- Durch konsequentes "Mainstreaming" klimarelevanter Aspekte in allen Entwicklungsprogrammen können in gewissen Bereichen Synergien geschaffen werden. Als Beispiel mag die Förderung von dürreresistenten statt herkömmlichen Sorten im Rahmen von Landwirtschaftsprojekten der EZA dienen. Falls damit aber Mehrkosten (z.B. für Zucht und Tests) verbunden sind, werden zusätzliche Mittel benötigt.
- In vielen Bereichen sind ergänzende, also herkömmliche EZA-Projekte begleitende Schutzmassnahmen notwendig – wie z.B. Hochwasserschutzdämme oder Küstenbefestigungen, oder die Vergrösserung von (geplanten) Regenwasserspeichern. Die dafür notwendige Zusatzfinanzierung stellt unter anderem auch sicher, dass die erzielten Fortschritte der Entwicklungszusammenarbeit (EZA) selber geschützt werden können.
- Bei der Förderung des Zugangs der Bevölkerung zu nachhaltigen Energiequellen wird die Notwendigkeit der Zusatzfinanzierung am deutlichsten - zumindest solange, wie erneuerbare Energiesysteme mit Mehrkosten gegenüber fossilen behaftet sind.
- Klimaprojekte müssen an stringenten Nachhaltigkeitskriterien gemessen werden, dürfen also in sozial-ökonomischer oder umweltpolitischer Hinsicht keine neuen (Armut-

) Probleme auslösen. Insbesondere dürfen EZA-Mittel nicht dafür verwendet werden, solchen vorzubeugen oder sie zu beheben.

Fazit

Klimaschutz kann Armutsbekämpfung nicht ersetzen – und vice versa. Wem nützt eine energiesanierte, hochwassergeschützte Schule ohne Lehrer? Was nützen moderne Lehrmittel in einer Schule, die vom Hochwasser überschwemmt wird? Um kontinuierliche Fortschritte der Entwicklungszusammenarbeit zu gewährleisten und diese vor den Folgen des Klimawandels zu schützen, sind daher kontinuierliche Mittel für beide Stränge notwendig.

Verfügbare Instrumente im Bereich Mitigation

Zur Erzielung von Emissionsreduktionsmassnahmen im Ausland stehen gegenwärtig neben bilateralen Bemühungen die dafür vorgesehenen Offset-Mechanismen des Kyoto-Protokolls zur Verfügung: der Clean Development Mechanism (CDM) sowie Joint Implementation (JI). Beide Mechanismen waren und sind jedoch trotz UN-Zertifizierung mit Integritätsproblemen konfrontiert. Einerseits ist die Klimawirkung eines bedeutenden Teils der generierten Reduktionen/Zertifikate fragwürdig³¹. Das wiederum führt dazu, dass sich weltweit der Ausstoss von Treibhausgasen sogar um gut 1 Milliarde Tonnen erhöht haben dürfte.³² Andererseits haben einzelne Projekte lokal zu nicht geahndeten Menschenrechtsverletzungen und negativen ökologischen Folgen geführt. Trotz diesen beträchtlichen, seit längerem bekannten Nachteilen und einem Prozess insbesondere beim CDM, um die Klimawirksamkeit zu verbessern sowie die soziale und ökologische Integrität der Projekte vor Ort sicherzustellen, ist es bisher nicht gelungen, die nötigen Reformen auf UN-Ebene vollumfänglich politisch durchzusetzen.

Neben diesen zwei projektbasierten Instrumenten existieren Bestrebungen, ganze Sektoren, Technologien oder Regionen umfassende oder auf Politikmassnahmen basierende Instrumente zu entwickeln, welche weiter reichende Reduktionen ermöglichen (hierzu gehören u.a. auch von Entwicklungsländern definierte Massnahmen (NAMAs)). Durch die Schaffung von Emissionshandelssystemen in verschiedenen Ländern und deren angestrebter Verknüpfung untereinander wird zudem zukünftig ev. vermehrt die Möglichkeit geschaffen, auf diesem Weg Emissionsreduktionen über das ganze abgedeckte Gebiet und somit im Ausland zu ermöglichen. Nur wenige Verknüpfungen sind bis heute aber zustande gekommen und diese bringen diverse Probleme mit sich. Darüber hinaus kämpften die existierenden Emissionshandelssysteme in der Vergangenheit mit dem Setzen eines angemessenen Reduktionsziels. Verbunden mit oft kostenlos zugeteilten Emissionsrechten an Firmen und der Möglichkeit, zusätzlich sehr günstige Zertifikate zu verwenden, muss die Wirksamkeit dieses Instruments - zumindest bis zum heutigen Tag – kritisch beurteilt werden.

³¹ Unter gewissen Annahmen wird davon ausgegangen, dass beim CDM bis zu 60% der generierten Emissionsreduktionen nicht tatsächlich bzw. zusätzlich erreicht worden sind (s. [CDM Impact assessment](#), S. 77 Box 1). Bei JI beläuft sich diese Abschätzung sogar auf bis zu 75% (siehe JI [recent research findings](#)).

³² Offset-Mechanismen sind im besten Fall ein Nullsummenspiel. Erzielen ausgestellte Zertifikate jedoch keine effektive, nicht ohnehin realisierte Klimawirkung, erlaubt die Zertifikatanrechnung zusätzlichen Ausstoss, welcher an erster Stelle gar nie eingespart wurde. Dies führt zu einer zusätzlichen Belastung des Klimas im Umfang der nicht gerechtfertigten Zertifikate.

Im Abkommen von Paris sind für die Zeit post-2020 ebenfalls Mechanismen für Emissionsreduktionen im Ausland vorgesehen. Dies sind insbesondere die Möglichkeit zum kooperativen Austausch erreichter Reduktionen (CA/ITMO), ein Marktmechanismus basierend und weiterentwickelt auf den Erfahrungen des CDMs und JI (SDM) sowie nicht marktbasierende Ansätze. Wie diese verschiedenen Ansätze (insb. die Marktmechanismen) im Detail funktionieren werden, ob es sich um Emissionshandelssysteme, um Offset-Mechanismen oder um beides handeln wird, ist noch weitgehend unklar. Problematisch ist der Umstand, dass basierend auf dem Paris-Abkommen die Reduktionsversprechen der einzelnen Länder (INDCs) nicht zwingend in Form von mehrjährigen Emissionsbudgets festgelegt werden müssen (anders als noch unter dem Kyoto-Protokoll). In diesem Umfeld können Marktmechanismen nur funktionieren, falls der internationale Handel von Emissionsrechten auf Staaten limitiert wird, welche ein vergleichbar ambitioniertes und in Form eines Emissionsbudgets festgelegtes Reduktionsziel eingehen. Auch müssen die Regeln für das Accounting konkretisiert und eine internationale Aufsicht etabliert werden. Die Ausgestaltung dieser Ansätze wird voraussichtlich noch einige Zeit in Anspruch nehmen, vieles ist heute äusserst unklar und es stellt sich die Frage, ob die Rahmenbedingungen schlussendlich zulassen, die notwendige Umweltintegrität sicherzustellen.

Trotz der bisher sehr durchzogenen Performanz der international verfügbaren Mechanismen und ebenso unsicheren Entwicklungen zukünftig ist es mit passenden Ansätzen und zusätzlichen Qualitätskriterien möglich, im Ausland Massnahmen umzusetzen, die effektiv eine Klimawirkung sowie einen Beitrag zur nachhaltigen Entwicklung leisten. Passende Ansätze sowie die Anwendung und Durchsetzung von Qualitätskriterien sind aber unabdingbar.

Qualitätssicherungsmassnahmen

Die Herausforderungen hinsichtlich der sozialen und ökologischen Integrität von Mitigationen im Ausland (und hinsichtlich der Effektivität generell der für Adaption und Climate Finance zur Verfügung gestellten Mittel) machen deutlich, dass Qualitätssicherungsmassnahmen unabdingbar sind. Grosse Herausforderungen bestehen diesbezüglich insbesondere im Bereich der Mitigation, wo sichergestellt werden muss, dass die erzielten Reduktionsmassnahmen eine effektive, nicht ohnehin realisierte Klimawirkung entfalten, sie nicht mehrfach von verschiedenen Parteien angerechnet werden und sie lokal keine negativen sozialen oder ökologischen Auswirkungen haben. Zertifikate aus JI werden heute vielerorts nicht mehr akzeptiert. Beim CDM wird die Anrechnung fast durchwegs mit auf der Reduktionsart basierenden Positiv- und Negativlisten reguliert und zusätzlich auf Projekte aus den wenigsten entwickelten Ländern beschränkt.³³ Nur zusätzliche Qualitätskriterien wie der von verschiedenen NGOs getragene Gold Standard können jedoch sicherstellen, dass lokale Akteure angemessen einbezogen und die Reduktionen auch vor Ort einen zusätzlichen Beitrag zur nachhaltigen Entwicklung leisten.

Ab 2021 werden im Compliance-Bereich jedoch nur noch die weiter oben skizzierten, neuen Ansätze eine Rolle spielen. Hierbei können die erwähnten politikbasierten und integrierten Ansätze langfristige Transformation bewirken und sind allfälligen projektbasierenden Mechanismen vorzuziehen. Die Bemessung der effektiv erzielten Reduktion wird jedoch auch bei NAMAs (gerade bei mehrkomponentigen) schwierig sein und es wird sich zeigen müssen, ob den Anforderungen an die soziale und ökologische Integrität global und lokal genügend Rechnung getragen wird.

³³ Kreibich, N.; Sterk, W.; Arens, C., 2014

Um rasch operativ zu werden scheint es aus dieser Perspektive für die Schweiz klimapolitisch am vielversprechendsten, sich nicht primär auf mögliche, heute noch sehr vage neue Mechanismen abzustützen, sondern mit dem entsprechenden Willen im Rahmen einer bilateralen Zusammenarbeit Länderpartnerschaften und damit zielgerichtete und längerfristige Engagements einzugehen. Bereits heute besteht z.B. die Möglichkeit, Projekte und Programme in Gastländern zu realisieren, welche im Gegenzug ihre NDCs entsprechend verschärfen. Die tatsächlich reduzierte bzw. ausweisbare Menge kann dabei in einem ersten Schritt bilateral mit dem Gastland ausgehandelt werden. Dieses verbessert im Gegenzug sein Conditional NDC entsprechend. Schlussendlich werden aber ebenfalls international anerkannte Rahmenbedingungen notwendig sein, damit die Transparenz und Vergleichbarkeit solcher Massnahmen sichergestellt werden kann.

Fazit

Mit dem Willen, effektiv eine Klimawirkung und einen Beitrag an die nachhaltige Entwicklung in den ärmsten Ländern zu leisten, ist es für die Schweiz heute und zukünftig möglich, rasch und effektiv den notwendigen internationalen Beitrag sowohl im Bereich Mitigation wie Adaption zu leisten. Die zusätzlichen (und zunehmenden) Herausforderungen durch den Klimawandel bedingen aber unabdingbar zusätzliche Mittel. Klimafinanzierungsbeiträge dürfen nicht der Entwicklungsfinanzierung entnommen werden, sondern müssen zusätzlich und nach Möglichkeit verursachergerecht mobilisiert werden.

Exkurs: Auslandmassnahmen als Substitution für Inlandreduktionen in einem Post-2020-Umfeld (Compliance Offsetting)

Das noch bis 2020 gültige Kyoto-Protokoll sieht mit den Flexibilitätsmechanismen (Internationaler Emissionshandel zwischen Ländern IET, dem CDM und JI) explizit vor, dass Länder einen gewissen Teil ihrer Reduktionsverpflichtungen im Ausland erzielen können. Während IET auf dem Handel der den Ländern zugeteilten Emissionsrechte und JI auf der Zertifizierung von zusätzlichen Reduktionen im Rahmen der eingegangenen Verpflichtungen basiert, ist die Grundlage des CDM, dass vor Ort (sprich in den jeweiligen Entwicklungsländern) keine Reduktionsverpflichtungen bestehen. Dieser Umstand wird ab 2021 nicht mehr gegeben sein, da das Abkommen von Paris für alle Länder nationale Reduktionspläne (NDCs) und somit eigene Massnahmen vorsieht. Da die NDCs zudem selbst festgelegt werden können und es keine globale Obergrenze gibt, werden viele Staaten nicht über Emissionsquotas verfügen. Damit sind die Grundlagen für ein Offsetting-Scheme à la CDM/JI zur Substitution von Inlandreduktionen nur noch sehr beschränkt gegeben.

Das Abkommen von Paris sieht zwar ein Instrument vor, welches die Ansätze von CDM und JI vereint und den neuen Rahmenbedingungen Rechnung trägt. Die Ausgestaltung ist aber noch mehr als unklar. Da die Reduktionsziele von den Staaten selbst vorgegeben werden können, stellt sich die Frage, wie der potentiell darüber hinausgehende und somit für andere

Staaten im Sinne von Offsetting anrechenbare Reduktionsanteil korrekt festgelegt werden soll. Da die hierfür kostenmässig interessanten Regionen zudem zukünftig ebenfalls ihre eigenen Reduktionsanstrengungen steigern müssen, wird es nur beschränkt in ihrem Interesse sein, diese „next best low-hanging fruits“ anderen Ländern abzutreten (dies heisst aber nicht, dass diese Massnahmen nicht von Drittländern unterstützt werden können). Die zukünftige Existenz sowie die Verwendung dieser Instrumente im Sinne des Compliance Offsetting bzgl. Umweltintegrität sind deshalb äusserst fragwürdig.

Da zudem auch die Preise für Reduktionen im Ausland steigen werden, verpasste Inlandreduktionen jedoch jährlich erneuert bzw. nachgekauft werden müssen, scheint dieser Weg auch rein aus ökonomischen Überlegungen wenig sinnvoll. Nur noch die wenigsten Länder sehen denn auch ab 2021 solche Substitutionsmassnahmen für Inlandreduktionen vor.³⁴

Fazit

Reduktionsmassnahmen im Ausland und die dafür zur Verfügung gestellten Instrumente werden ab 2021 verpasste Inlandreduktionen nicht mehr ersetzen können. Diese Instrumente sind für die Umsetzung von international notwendigen Reduktionsmassnahmen im Sinne des Greenhouse Development Rights-Ansatzes vorgesehen. Ein 2-Grad-Ziel kompatibler Absenkepfad im Inland ist unabdingbar.

Klimafinanzierung und -projekte im Ausland machen aus weiteren Gründen zusätzlich Sinn:

Neben dem Verursacherprinzip und der globalen Betroffenheit gibt es zusätzliche gewichtige und eigennützige Gründe bzw. Chancen für die Schweiz, die Entwicklungsländer im Kampf gegen den Klimawandel und dessen negativen Auswirkungen zu unterstützen:

- **Wirtschaftliche Chancen / Wissens- und Technologietransfer:** Massnahmen im Ausland ermöglichen den weniger entwickelten Ländern einen klimafreundlicheren und resilienteren Entwicklungspfad. Gleichzeitig können wir uns als Cleantech-Standort in diesem wirtschaftlichen Zukunftsfeld positionieren, ein vielversprechendes zusätzliches Wirtschaftsstandbein aufbauen und die Wohlfahrt längerfristig sichern. Damit kann letztlich auch dem Fachkräftemangel entgegengewirkt werden. Es wird ein Beitrag zur Innovationsfähigkeit der Schweiz geleistet.
- **Vorsorge:** Je weniger (zusätzliche) Treibhausgase in Entwicklungsländern emittiert werden, desto mehr Zeit bleibt (auch) den Industrieländern für die notwendige Transition weg von fossilen, hin zu erneuerbaren, zukunftsfähigen Techniken. Dies senkt Kosten und vermindert den Verlust bereits getätigter Investitionen. Es ist aber wichtig, bei nicht-fossilen Technologien darauf zu achten, dass das Kind nicht mit dem Bade ausgeschüttet wird: Nukleare oder andere hoch-riskante Technologien stellen keine Alternative zu erneuerbaren, tatsächlich klimaneutralen und zukunftsfähigen Ansätzen dar.

³⁴ Obergassel, W.& Gornik, M., 2015.

- **Risikominimierung Folgeprobleme:** Klimamassnahmen im Ausland ermöglichen die Bewahrung von erzielten Fortschritten im Rahmen der EZA- und privaten Zusammenarbeit. Verminderter Klimawandel und erhöhte Resilienz bringen Investitionssicherheit (Supply-Chain). Sie reduzieren aber auch neue, klimabedingte Fragilität und Armut sowie die damit verbunden negativen Folgen (wie Nahrungsmittel-, Wasser- und andere Ressourcenverknappung; die Ausbreitung von Infektionskrankheiten; soziale und ökonomische Destabilisierung und klimabedingte (Massen-)Migration).³⁵
- **Schadensreduzierung:** Es wird unvermeidliche Auswirkungen des Klimawandels geben und damit werden zukünftig Forderungen nach Ersatz und Kompensation an Bedeutung gewinnen (loss & damage). Rechtzeitig investierte Mittel dagegen werfen eine hohe soziale, ökologische und ökonomische Rendite ab.

1.3 Politischer Umsetzungsplan

Die skizzierten Probleme und Chancen zeigen auf, dass die Herausforderung in der Umsetzung von Klimamassnahmen im Ausland (vorausgesetzt sie werden im korrekten Sinne und nicht für verfehlte Inlandreduktionen oder zur Erfüllung anderweitig versprochener EZA-Beiträge verwendet) nicht primär daran liegt, dass keine Instrumente verfügbar sind oder diese nicht im Sinne des Klimaschutzes anwendbar sind.

Hauptausforderung ist die Bereitstellung der für diese Massnahmen notwendigen finanziellen Mittel. Nur wenn diese Mittel effektiv verfügbar werden, wird die Schweiz ihren unabdingbaren, internationalen Beitrag zur Lösung des Klimaproblems leisten können.

³⁵ Eine Weltbankstudie vom November 2015 prognostiziert, dass der einsetzende Klimawandel in 15 Jahren zusätzlich 100 Millionen Armutsfälle – vor allem in Subsahara-Afrika und Asien – hervorbringen könnte. Die Weltbank geht davon aus, dass Ernteauffälle die Nahrungsmittelpreise in Subsahara-Afrika bis 2030 um 12% ansteigen lassen werden. Weil arme Haushalte bis zu 60% für Ernährung ausgeben, könnte dies in einigen Ländern zu einer Zunahme extremer Unterernährung um fast ein Viertel führen. Die globale Erwärmung um 2-3° Celsius würde zusätzliche 150 Millionen Menschen dem Malarierisiko aussetzen. Die prognostizierte, erhöhte Wasserknappheit würde sich auf die Trinkwasserqualität auswirken und damit zu mehr Durchfallerkrankungen führen. Es müsste mit 48'000 zusätzlichen Kindstoden pro Jahr gerechnet werden (Hallegatte et al. 2016)

Übergeordnete Grundsätze für die Bereitstellung von Mitteln für Klimamassnahmen im Ausland

- **Öffentliche Beiträge:** Die Bereitstellung öffentlicher Mittel und die Schaffung von förderlichen Rahmenbedingungen sind die Grundlage, um die notwendigen privaten Mittel und Investitionen zu mobilisieren. Für grosse Adaptationsmassnahmen (wie Küstenschutz, Hochwasserschutz-Einrichtungen oder gar Umsiedlungsmassnahmen) spielen öffentliche Beiträge eine zentrale Rolle, weil keine Anreize für private Investoren bestehen (fehlender "Business Case").
- **Zusätzlichkeit:** beim Klimaschutz handelt es sich nicht um Armutsbekämpfung, sondern um den Schutz des globalen, öffentlichen Gutes "Klima". Im Vordergrund steht dabei das Vorbeugen und Bekämpfen der zunehmenden Auswirkungen des Klimawandels, also (auch) um das eigene Interesse der Schweiz. Klimaschutz- und Anpassungsmassnahmen dürfen darum nicht über das bestehende EZA-Budget der Schweiz finanziert werden, welches alleine für die Verringerung bestehender Armutsprobleme in Entwicklungsländer eingesetzt werden darf.
- **Verursacherprinzip:** Sinnvollerweise müssen die Mittel für Klimamassnahmen über einen Mechanismus basierend auf dem Verursacherprinzip generiert werden, statt durch eine allgemeine und unspezifische Erhöhung der Steuerlast. Durch geschickte Ausgestaltung der Instrumente kann nebst der Mobilisierung der benötigten Mittel auch eine gleichzeitige Lenkungswirkung erzielt werden.

Mögliche Massnahmen und Quellen für die Bereitstellung und Verwendung von Mitteln an die internationale Klimafinanzierung

Basierend auf den vorhergehenden Überlegungen sollten folgende Finanzierungsmechanismen geprüft werden:

A	Massnahme	Erwartete Wirkung	Wo muss das geregelt werden?	Bemerkung
1	Zweckgebundene CO2- oder THG-Abgabe erheben (z.B. im Rahmen der KELS-Vorlage)	Grundlage, um neue Steuereinnahmen oder Abgaben (möglichst verursachergerecht) zu generieren und ausserhalb der IZA-Rahmenkredite für internationale Zahlungen einzusetzen; 1000 Mio. CHF/a können bei einer zweckgebundenen Abgabe auf alle THG von rund CHF 20 pro t erzielt werden.	CO2G plus Verfassung	Die bestehende Verfassungsgrundlage erlaubt keine (Teil-) Zweckbindung von Abgaben für Auslandzahlungen. Die "CO2-Abgabe" ist juristische betrachtet eine Lenkungsabgabe.
2	Abgabe auf internationale Flugbewegungen	Eine Flugticketabgabe von 20 Franken könnte Einnahmen in der Grössenordnung von 500 Millionen Franken jährlich generieren. Mit höheren Abgaben auf Langstrecke und Business steigen die Einnahmen deutlich.	LFG/CO2G plus Verfassung	Flug-Treibstoff ist bis anhin nicht besteuert. Denkbar wäre eine Abgabe à la etablierte Flughafen-/ Lande- / Lärmtaxen; Vorstellbar wäre eine Abstufung der Abgabe nach Kurz-, Mittel- und Langstrecken sowie nach Economy und Business Class (siehe auch Kapitel/Anhang Luftfahrt).
3	Finanztransaktionssteuer (FTS)	Würde indirekt (und als Proxi) investitionsbedingte THG-Emissionen besteuern; 1'000 Mio. CHF/a möglich	Verfassung & Gesetz	Siehe auch Kapitel 3 Idealerweise im Gleichschritt mit der EU, welche z.Z. die Einführung einer FTS debattiert
4	Einführung einer Konsumabgabe auf graue THG-Emissionen	- Einnahmen je nach Höhe des Abgabebesatzes, bis 1'000 Mio. CHF/a. - Lenkungswirkung auf Stufe KonsumentIn	Verfassung & Gesetz	Als Bemessungsgrundlage kann die Mitigation der mit dem Konsum verbundenen grauen Emissionen dienen
5	Erlös aus Versteigerung von Emissionsrechten z.B. über Einführung eines Mindestpreises (Floor-Preis)	- Die Versteigerung von Emissionsrechten könnte bei einem Mindestpreis (Floor-Preis) pro Tonne CO2-Äquivalent von 25 Franken heute schon gut 125 Millionen Franken generieren - Lenkungswirkung auf Stufe Industrie / Produktionsbedingte CO2-Emissionen	CO2-Gesetz plus Verfassungsanpassung	Bis anhin werden Emissionsrechte im Schweizer (und ebenfalls Europäischen) Emissionshandelssystem (EHS) in bedeutendem Umfang gratis zugeteilt und abgegeben. Versteigerung verbunden mit einem Mindestpreis bringt zusätzliche und verursachergerechte Mittel.
6	Teilzweckbindung der Einnahmen über Bussen aus dem	Wurde bisher je nach Interessensgruppe auf 1 bis 100 Mio. CHF/a geschätzt. Stark fluktuierend. Lenkungswirkung auf Stufe	CO2G	Bezahlte Bussen statt in die Strassenkasse in (z.B.) den Klimafonds einzahlen

	Neuwagen-effizienz-Instrument	Autokäufer		
7	Kompensationsverpflichtung der Auto-Importeure	Eine Kompensation von jährlich 100% der Treibstoffemissionen würde rund 16 Mio.t CO2-Reduktion pro Jahr bedeuten.	CO2G	- Der Kompensationssatz geltendes Gesetz ist im Jahre 2020 gemäss CO2-Verordnung 10% - Wäre nur für Mitigation zu verwenden, nicht Adaptation.
8	Bereitstellung neuer, fiskaler Mittel, z.B. via IZA- oder BAFU-Rahmenkredit	Aufstockung der APD auf die international versprochenen 0.7 % des Schweizer BIPs würde zusätzliche Mittel von 1.2 Mrd. Franken / Jahr bereitstellen.	IZA-Rahmen-kredit(e)	Politischer Wille vorausgesetzt, ohne legislative Massnahmen umsetzbar; hingegen weisen generelle Steuereinnahmen keinen Lenkungseffekt aus
9	Klimafond zur Klimafinanzierung von mind. CHF 1'000 Mio. pro Jahr ab 2020	mind. 50% für Anpassungsprojekte im Ausland plus rund 100 Mio.t CO2-eq-Reduktion im Ausland		- Gespiesen aus einer oder mehreren oben (A1 bis A8) - Mitigationsanstrengungen müssen Sozial- und Umweltstandards einhalten und dazu führen, dass Gastländer ihre NDCs mindestens um den zusätzlichen Minderungsbeitrag verschärfen

Tabelle 4: Mögliche Massnahmen und Quellen für die Bereitstellung und Verwendung von Mitteln an die internationale Klimafinanzierung

A1 bis A7 zeigen verursachergerechte Wege auf, wie eine Mrd. CHF pro Jahr generiert werden kann. A5 bis A7 wären besonders naheliegend, weil sie auf bestehenden Instrumenten des CO2-Gesetzes aufbauen. Deren Beitrag alleine wäre jedoch nicht ausreichend. Deshalb wäre zwingend mit zumindest einer Geldquelle gemäss A1 bis A4 zu operieren. Allgemeine Steuereinnahmen (A8) umzuwidmen wäre zwar ohne Verfassungsänderung möglich, aber aus Gründen der Langfristigkeit des Problems und seiner eindeutigen Zuordenbarkeit zum Problemverursacher wenig rational.

1.4 Strategische Reflexion

Die Bundesverwaltung hat bis heute keinen Plan vorgelegt, wie rund eine Mrd. CHF an öffentlichen Geldern für die internationale Klimafinanzierung beschafft werden kann. Die Hoffnung, dass die Privatwirtschaft mehr als die Hälfte freiwillig beisteuern möge, dürfte sich bald als unrealistisch entpuppen. Deshalb ist es zwingend, dass neue Finanzierungswege eröffnet werden, welche zu zusätzlicher und möglichst verursachergerecht erhobenen Finanzmittel führen. Dies qualifiziert sich meist als neue Steuer, welche einer Verfassungsgrundlage bedarf. Eine solche ist nun vordringlich zu schaffen.

Die hier vorgeschlagenen Finanzierungsinstrumente sind entweder schon im aktuellen CO2-Gesetz sinngemäss etabliert, sind in Vorbereitung (KELS), sind im Ausland bereits bestens etabliert (Flugticketabgabe gibt es in allen Nachbarn und wird z.B. in UK aktiv in erheblichem Umfang genutzt) oder sind in der EU auf dem Weg zur Umsetzung (Finanztransaktionssteuer).

Literatur

Alliance Sud (2014): Angemessene Klimafinanzierung statt kreative Buchführung: Grundbaustein eines neuen internationalen Klimavertrags 2015. Positionspapier. Verfügbar unter: http://www.alliancesud.ch/de/ep/klima/downloads/140826_Klimafinanzierung%20Alliance%20Sud%20D.pdf (23.03.2016)

Frischknecht R., Nathani C., Büsser Knöpfel S., Itten R., Wyss F., Hellmüller P. (2014): Entwicklung der weltweiten Umweltauswirkungen der Schweiz. Umweltbelastung von Konsum und Produktion von 1996 bis 2011. Bundesamt für Umwelt, Bern. Verfügbar unter: <http://www.bafu.admin.ch/publikationen/publikation/01771/index.html?lang=de> (23.03.2016)

Hallegatte, Stephane; Bangalore, Mook; Bonzanigo, Laura; Fay, Marianne; Kane, Tamaro; Narloch, Ulf; Rozenberg, Julie; Treguer, David; Vogt-Schilb, Adrien (2016): Shock Waves : Managing the Impacts of Climate Change on Poverty. Climate Change and Development. Washington, DC: World Bank. © World Bank. Verfügbar unter: <https://openknowledge.worldbank.org/bitstream/handle/10986/22787/9781464806735.pdf?sequence=13&isAllowed=y> (23.03.2016)

IPCC, 2013: Summary for Policymakers. In: Climate Change 2013: The Physical Science Basis. Contribution of Working Group I to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change [Stocker, T.F., D. Qin, G.-K. Plattner, M. Tignor, S.K. Allen, J. Boschung, A. Nauels, Y. Xia, V. Bex and P.M. Midgley (eds.)]. Cambridge University Press, Cambridge, United Kingdom and New York, NY, USA. Verfügbar unter: https://www.ipcc.ch/pdf/assessment-report/ar5/wg1/WGIAR5_SPM_brochure_en.pdf

Kreibich, N.; Sterk, W.; Arens, C.: How to Define a Good Offset Project? Buyers' Definitions of High-Quality Projects. JIKO Policy Brief 03/2014. Wuppertal Institut für Klima, Umwelt, Energie. Wuppertal. Verfügbar unter: http://www.carbon-mechanisms.de/fileadmin/media/dokumente/publikationen/good_cdm_projects_fin_bf.pdf (23.03.2016)

Obergassel, W., Gornik, M.: Update on Role of Market Mechanisms in Intended Nationally Determined Contributions. JIKO Policy Brief 04/2015. Wuppertal Institute for Climate, Environment and Energy. Wuppertal. Verfügbar unter: http://www.carbon-mechanisms.de/fileadmin/media/dokumente/publikationen/PB-INDCs-Markets-UPDATE_bf.pdf (23.03.2016)

UNEP (2015). The Emissions Gap Report 2015. United Nations Environment Programme (UNEP), Nairobi. Verfügbar unter: http://uneplive.unep.org/media/docs/theme/13/EGR_2015_301115_lores.pdf (23.03.2016)

UNEP (2016). The Emission Gap Report 2016. United Nations Environment Programme (UNEP), Nairobi. Verfügbar unter: <http://drustage.unep.org/adaptationgapreport/2016> (30.5.2016)

