

## Welches Klimaziel ist zweckmässig?

07.07.2015 | [Zukunftsblog](#) | [Klimawandel](#)

Von: [Prof. Andreas Fischlin, ETH Zürich](#) | [7 Kommentare](#)

**Das Zwei-Grad-Ziel zur Beschränkung der Erderwärmung ist in der Klimapolitik und in der Öffentlichkeit relativ gut etabliert. Dennoch arbeiten Wissenschaftler daran, dieses langfristige Schutzziel im Hinblick auf die UN-Klimakonferenz in Paris 2015 zu überprüfen. Welches Ziel ist sinnvoll, um den Klimawandel einzudämmen?**



Bild: Fotolia.com / bluedesign

Anfang Juni haben wir an den Klimaverhandlungen in Bonn die Resultate der zweijährigen Arbeit des Structured Expert Dialogue (SED [1] [2]) vorgestellt. Der SED überprüft das 2010 beschlossene Zwei-Grad-Ziel der internationalen Klimapolitik, das die globale mittlere Erwärmung unter zwei Grad Celsius gegenüber vorindustriellem Klima halten will. Ich bin Co-Fazilitator dieses Dialogs – zusammen mit meinem chinesischen Kollegen Zou Ji. Wir haben nun mit Hilfe von über 70 Experten aus der ganzen Welt das neueste Klimawissen zusammengetragen und in Form eines Schlussberichts für die kommende historische Klimakonferenz im Dezember in Paris veröffentlicht [3]. Der SED hatte konkret die Fragen zu untersuchen, wo wir momentan eigentlich stehen, ob das langfristige Schutzziel von zwei Grad Celsius aufrechtzuerhalten sei, oder ob man es vielleicht auf 1.5 Grad Celsius verschärfen sollte.

### Ein kurzer Blick zurück

### News suchen

Durchsuchen Sie die News-Meldungen nach:

[Suchen](#)

### Keinen Beitrag verpassen

[Newsletter abonnieren](#)

### Nachhaltigkeit an der ETH Zürich

Informationen rund um Nachhaltigkeit - in Forschung, Lehre und auf dem Campus

### Bleiben Sie auf dem Laufenden

[@ETHZukunftsblog auf Twitter](#)

[Der Zukunftsblog auf Facebook](#)

Die internationale Staatengemeinschaft hat das Zwei-Grad-Ziel erstmals 2010 an der UN-Klimakonferenz in Cancún anerkannt. Damals konnten sich die Länder aber nur unter dem Vorbehalt einigen, dass dieses Schutzziel nicht auf «ewig» festgelegt werde. Stattdessen wollte man dieses fortan kritisch hinterfragen. Genau dieser Überprüfung dient nun der SED.



Der Structured Expert Dialogue (SED) an der letzten Klimakonferenz (COP20) anfangs Dezember 2014 in Lima, Peru. (Bild: Andreas Fischlin)

Ursprünglich hatte die EU das Schutzziel von zwei Grad Celsius schon Ende der 90er Jahre in die Verhandlungen eingebracht, also zu einem Zeitpunkt, als der Stand des Wissens ein anderer war. Damals unterschätzte die Forschung die Risiken des Klimawandels [4]. Heute ist bekannt, dass schon bei einer Erwärmung von 0.85 Grad Celsius gegenüber vorindustriellen Bedingungen an vielen Orten auf der Welt signifikante Auswirkungen auftreten, auch bei uns in der Schweiz (siehe meinen früheren [Blogbeitrag](#)).

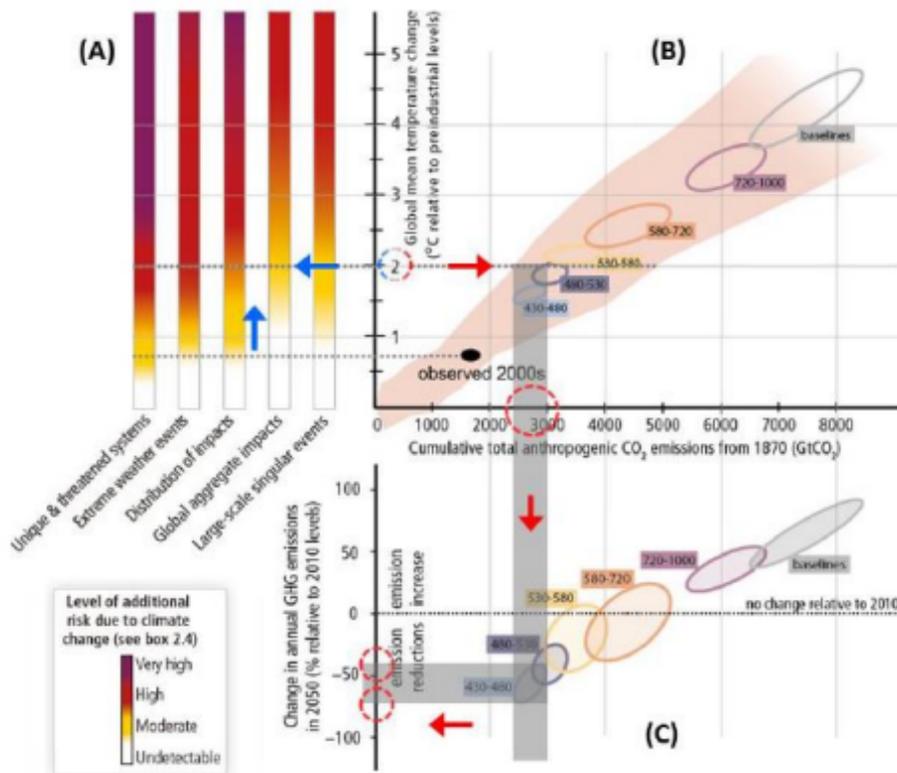
## Eine Frage der Anpassungsfähigkeit

Deshalb müssen wir Massnahmen treffen, um uns an den Klimawandel anzupassen. Diese sogenannte Adaptation findet bei uns schon seit langem und zum Teil gezielt statt. In ärmeren Ländern fehlen jedoch oft das Know-how und die Mittel dazu. Es erstaunt deshalb nicht, wenn die Entwicklungsländer wiederholt fordern, dass der Norden umfangreiche technologische und finanzielle Unterstützung für den Süden beisteuern müsse. Nur so seien alle Länder in der Lage, ihren Beitrag zum Klimaschutz zu leisten – und sich zu selbst zu schützen. Solche Aspekte sind wichtig, wenn es darum geht, das Schutzziel und insbesondere den Fortschritt daraufhin zu beurteilen.

## Wo stehen wir?

Ein Blick auf die momentanen Trends beim Treibhausgasausstoss zeigt: Wir sind im Rückstand. Ungefähr die Hälfte des durch die Menschheit verursachten Ausstosses (seit 1750) erfolgte in den letzten 40 Jahren [5]. Die absoluten Emissionen wachsen seit 2000 um durchschnittlich 2.2 Prozent pro Jahr [6]. Und die Kohlenstoffintensität nimmt wieder zu (also die Menge an Treibhausgasen pro Einheit verbrauchter Endenergie). Das Temperaturmittel der letzten dreissig Jahre ist so hoch wie vermutlich nie zuvor in den letzten 1400 Jahren. Auch sonst sind wir noch weit weg vom

anvisierten Ziel: Klimaschutz geschieht oft nur zögerlich, während Anpassungsbemühungen vielerorts bestenfalls noch in den Kinderschuhen stecken. Die Antwort auf die eingangs aufgeworfene Frage nach dem Fortschritt im Hinblick auf das langfristige Schutzziel ist denn im SED auch klar ausgefallen: Die momentanen Trends stehen in merklichem Kontrast zu dem, was erforderlich wäre, um die globale Erwärmung kosteneffizient und wie bislang vereinbart auf maximal zwei Grad Celsius zu begrenzen.



Um die Schlüsselrisiken oberhalb 2 Grad globaler mittlerer Erwärmung (Panel A) zu vermeiden, ist ein begrenztes Kohlenstoffbudget einzuhalten, von dem noch maximal 275 Gt verbleiben (Panel B). Kosteneffizient ist das möglich, falls 2050 die Emissionen global um 40 bis 70 Prozent gegenüber 2010 sinken (Panel C) und danach die CO<sub>2</sub> Emissionen (2055-2070) und später (2080-2100) auch der Ausstoss aller übriger Treibhausgase netto auf Null gebracht wird (nach SED [3]).

## Zwei Grad als Verteidigungslinie

In seinem Bericht kommt der SED zum Schluss, dass ein langfristiges globales Ziel auf der Basis einer oberen Temperaturgrenze immer noch geeignet ist für seinen Zweck, nämlich die Auswirkungen des Klimawandels einzudämmen. Zusätzliche Ziele, etwa bezüglich Anstieg des Meeresspiegels oder Versauerung der Ozeane, seien nicht nötig, weil das Temperatur-Ziel dies indirekt bereits abdecke.

Des Weiteren hält der SED fest, dass eine Beschränkung der Erderwärmung auf zwei Grad keine Sicherheit garantiere – im Gegenteil: Ärmere Länder mit geringer Anpassungskapazität wären schon dann erheblichen Risiken ausgesetzt. Die Zwei-Grad-Grenze sollte als äusserste Verteidigungslinie betrachtet werden, die man besser gar nicht erreichen sollte. Konkret empfiehlt der SED daher, das globale Schutzziel so tief wie möglich festzusetzen – mindestens aber vorläufig an den zwei

Grad festzuhalten.

## Wir brauchen eine Trendwende

Ob wir nun als langfristiges Schutzziel 2 oder 1.5 Grad Celsius anstreben, ist meiner Ansicht nach in der aktuellen Situation nicht die entscheidende Frage. Entscheidend ist, dass wir die bisherigen Trends erst einmal brechen. Denn es sind diese Trends, die im krassen Gegensatz zu dem stehen, was erforderlich ist, ungeachtet ob nun die Erwärmung auf 3, 2 oder 1.5 Grad begrenzt werden soll. Für den politischen Prozess aber ist es enorm wichtig, überhaupt ein Schutzziel zu haben – und zu verstehen, dass wir den Treibhausgasausstoss in der zweiten Jahrhunderthälfte ohnehin auf null senken müssen. Im Hinblick auf die bevorstehende UN-Konferenz in Paris ist ein klares Schutzziel essentiell – schliesslich sollen diesem alle Länder, auch China und die USA, im Rahmen des anvisierten globalen Abkommens zustimmen.

Paris 2015 wird in vieler Hinsicht entscheidend sein. Die Konferenz sollte aber nicht an der Frage «2 versus 1.5 Grad Celsius» scheitern, sondern die Türe für beide Schutzziele möglichst weit offen lassen!

### Weiterführende Informationen

[1] Der «[Structured Expert Dialog](#)» ist für den Input an bestem wissenschaftlichen Wissen zuständig und ist Teil des sog. Review 2013-2015 [2].

[2] Der «[2013-2015 Review](#)» überprüft die Angemessenheit des Schutzziels von z.B. maximaler globaler mittlerer Erwärmung von 2°C gegenüber vorindustriellen Verhältnissen in Anbetracht des «[Zweckartikels der Klimakonvention](#)».

[3] SED: [Report](#)

[4] Fischlin, A., 2009. Berücksichtigen wir in der Klimapolitik genügend Sicherheitsmargen? GAIA, 18(3): 193-199. [Link](#)

[5] [IPCC](#), 2014. Climate Change 2014: Synthesis Report. Contribution of Working Groups I, II and III to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change. In: Core Writing Team, Pachauri, R. K. & Meyer, L. A. (eds.). Cambridge University Press: Cambridge, UK. 151.

[6] [IPCC](#), 2014. Summary for policymakers. In: Edenhofer, O., Pichs-Madruga, R., Sokona, Y., Farahani, E., Kadner, S., Seyboth, K., Adler, A., Baum, I., Brunner, S., Eickemeier, P., Kriemann, B., Savolainen, J., Schlömer, S., von Stechow, C., Zwickel, T., & Minx, J. C. (eds.). Climate Change 2014: Mitigation of Climate Change. Contribution of Working Group III to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change ([IPCC](#)). Cambridge University Press: Cambridge, UK and New York, NY, USA. xix-xx, 1-30.

## Zum Autor



### Andreas Fischlin

Professor für Systemökologie,  
ETH Zürich

[Weitere Informationen zur Person](#)

[Gesammelte Blogbeiträge](#)

[Archiv: Beiträge im Klimablog](#)

[Forschung](#) | [Klimawissenschaften](#) | [Nachhaltigkeit](#)

## Kommentar schreiben

Wir sind an Ihrer Meinung interessiert. Bitte schreiben Sie uns:

[Kommentieren](#)

## 7 Kommentare

**Martin Holzherr**

7. Juli 2015

14:58

Die "billigste" Form von Wirtschaftswachstum nutzt Kohle für die Elektrizitätsproduktion, Erdöl für den Antrieb von Strassenfahrzeugen und Erdgas/Kohle für das Klimatisieren und Heizen von Gebäuden. Deshalb steigen in Indien die CO<sub>2</sub>-Emissionen seit ein paar Jahren massiv an, zumal der neue Premier Modi ein Wachstum von 8% pro Jahr anstrebt. Die USA+Europa sind dagegen bereits jenseits des CO<sub>2</sub>-Peaks und China wird diesen vor 2030 erreichen. Ottmar Edenhofer (Potsdam) und Co sehen diese Neigung von Schwellenländern, Kohle, Erdöl und Erdgas einzusetzen, als Hauptgrund einer Renaissance der Kohle (Drivers for the renaissance of coal:

<http://www.pnas.org/content/early/2015/07/01/142272211>  
)

Die Weltgemeinschaft müsste den Wachstumsländern helfen, von Kohle, Erdöl und Erdgas wegzukommen durch Technologietransfer oder durch ein globales Stromnetz, welches nicht fossilen Strom überall zur Verfügung stellt.

[Antwort](#)

**Michael Dittmar**

8. Juli 2015

12:04

Wie schon öfter geschrieben und direkt diskutiert: Das sogenannte 2 Grad Ziel ist unwissenschaftlich und als kritische Wissenschaftler sollten wir es nicht akzeptieren. Die CO<sub>2</sub>-Grenzwerte gelten nur für den Mittelwert, der selbst grosse Fehler hat. In etwa steht +2 Grad für 2 +- 2 (-1) Grad und mit 5% Wahrscheinlichkeit mehr als +6 Grad C... eine Katastrophe. Genau wie der mögliche Anstieg des Meeresniveaus +1 m oder so ähnlich. Was wissenschaftlicher und als Warnung an die Entscheidungsträger akzeptabel wäre: Entsprechend dem Vorsorgeprinzip und unserer Verantwortung gegenüber zukünftigen Generationen dürfen die CO<sub>2</sub> Schäden zum Beispiel mit 99% Wahrscheinlichkeit (oder besser noch mehr) nicht Größer als 2 Grad werden. Was die Entscheidungsträger daraus machen ist dann Sache von allen. Wissenschaftler müssen die Fakten so gut wie wir sie verstehen weitergeben statt fauler Kompromisse vorschlagen! (so als ob man sich mit dem Vatikan auf die Venus als Zentrum des Sonnensystems vor 400 Jahren hätte einigen können!)

**Antwort****Oliver Schib**

13. Juli 2015

15:11

Michael,  
[...]"mit 99% Wahrscheinlichkeit [...] nicht größer als 2 Grad[...]"  
Ist das, alleine durch eine Reduktion von Emissionen, überhaupt noch möglich?

**Werner Bechtel**

10. Juli 2015

15:39

Müsste die Temperatur nicht sinken, um gravierende Folgen zu verhindern, wenn die Wissenschaftler ehrlich wären? Wegen der Gletscherschmelze verschwinden natürliche Speicher zur Stromproduktion. Viele weitere Folgen, aber das gravierendste wird noch kommen mit den Klimaflüchtlingen, dies ist nicht zu unterschätzen. All dies kann meiner Meinung nach nur verhindert werden mit massivem Ausbau der Kernenergie neuester Technologie.

**Antwort****Martin Holzherr**

13. Juli 2015

11:16

Ich stimme ihnen zu, dass man alle Technologien - auch Nukleartechnologien - einsetzen müsste um dem Klimawandel zu

begegnen.

Doch es passiert etwas ganz anderes:  
Die Nukleartechnologie wird kaum weiterentwickelt und die Klimaaktivisten lehnen sie mehrheitlich ab und wollen nur erneuerbare Energien zum Zuge kommen lassen.

Ich denke, das Klimaproblem ist zu gross, als dass man sich ein Wunschmenu zusammenstellen kann. Wir brauchen alle Energien zumal nicht überall wo Menschen leben Wind+Sonne die optimalen Energiequellen sind.

**Andreas Fischlin**

15. Juli 2015

16:40

@Bechtel, Holzherr: Im Prinzip stimme ich Ihnen beiden zu. Allerdings bin ich aber klar der Meinung, dass man keinen Beitrag zum Klimaschutz gegen einen anderen ausspielen sollte. Wir benötigen leider alle, denn wir haben in Sachen Klimaschutz bislang so zögerlich gehandelt, dass das langfristige Schutzziel von 2 Grad nur dann erreicht werden kann, wenn wirklich alle zur Verfügung stehenden Mittel/Möglichkeiten voll ausgeschöpft werden. Zwar gibt es einen gewissen Spielraum, aber der ist eher beschränkt. Alle diesbezüglichen IPCC Energieversorgungsszenarien (z.B. IPCC AR5 WGIII aber auch vorhergehende Berichte) gehen deshalb auch eher von einer absolut und relativ wachsenden Nuklearversorgung aus. Gleichzeitig ist aber klar, dass die langfristige Zukunft nur in den erneuerbaren Energien zu finden ist und deren Anteil ebenfalls maximal zu fördern ist. Wobei alle anderen Massnahmen, wie Effizienzsteigerung usw. ebenfalls voll auszuschöpfen sind.

**Martin Holzherr**

15. Juli 2015

18:42

@Andreas Fischlin. Ja, alle kohlenstoffarmen Energieformen sollten gefördert werden und alle Staaten sollten diesbezüglich zusammenarbeiten. Doch die technische Zusammenarbeit von Staaten über Landesgrenzen hinweg ist immer noch zu gering. Unter anderem weil viele Länder energetisch unabhängig sein wollen. Grenzüberschreitende Energienetze

würden aber sehr grosse Chancen bieten gerade bei einer vorwiegend erneuerbaren Energieversorgung. So könnte Afrika allein mit Strom von Sonne und Wasserkraft versorgt werden, wenn es ein gesamtafrikanisches Stromnetz gäbe. Ohne ein solches Netz muss jedes Land selber mit den Produktionsschwankungen von Sonne + Wind zurechtkommen und afrikanische Länder ohne Wasserkraft müssten wohl auf fossile Backup-Kraftwerke zurückgreifen um Phasen von wenig Sonne zu überbrücken.

---

**URL der Seite:** <https://www.ethz.ch/de/news-und-veranstaltungen/eth-news/news/2015/07/welches-klimaziel-ist-zweckmaessig.html>

**05.01.2016**

© 2016 [Eidgenössische Technische Hochschule Zürich](#)