



## Der WBGU-Budgetansatz

Der Wissenschaftliche Beirat der Bundesregierung Globale Umweltveränderungen (WBGU) hat einen neuen Ansatz zur Bewältigung des Klimaproblems entwickelt. Zentral ist die Einigung der Staatengemeinschaft auf eine Obergrenze für die noch zu emittierende Gesamtmenge (Globalbudget) an Kohlendioxid aus fossilen Quellen bis 2050, um gefährliche Klimaänderungen zu vermeiden. Da das Globalbudget gerecht auf alle Staaten verteilt wird, eignet sich der Budgetansatz als Grundlage für einen neuen Weltklimavertrag.

### Die 2°C-Leitplanke

Die durchschnittliche Temperatur der bodennahen Luftschichten ist durch vom Menschen verursachte Treibhausgasemissionen seit der industriellen Revolution um 0,8°C gestiegen. Ohne Emissionsreduktion kann sie bis zum Ende des Jahrhunderts um weitere 2 bis 6°C steigen. Die Konsequenzen wären unter anderem irreversibel steigende Meeresspiegel und die Zunahme von Dürren. Die schlimmsten Folgen des Klimawandels könnten vermieden werden, wenn durch umfassenden Klimaschutz die Erwärmung insgesamt 2°C nicht übersteigt. Über 100 Staaten haben die Bedeutung der 2°C-Leitplanke anerkannt. Sie ist eine wissenschaftliche Messlatte für Klimaschutz, aber keinesfalls ein Garant für folgenlosen Klimawandel. Selbst eine Erwärmung von 2°C wird sich dauerhaft auf das Klima auswirken.

### Die wichtigsten Elemente des Budgetansatzes

- Die 2°C-Leitplanke wird völkerrechtlich verankert.
- Ein globales, mit der 2°C-Leitplanke konformes Budget für Kohlendioxid (CO<sub>2</sub>) aus fossilen Quellen wird festgelegt.
- Das globale CO<sub>2</sub>-Budget wird auf Pro-Kopf-Basis in nationale Emissionsbudgets für alle Staaten unterteilt.
- Die weltweiten CO<sub>2</sub>-Emissionen müssen zwischen 2015 und 2020 zu sinken beginnen.
- Alle Staaten legen überprüfbare Dekarbonisierungsfahrpläne vor.
- Ein internationales Emissionshandelssystem für alle Länder wird eingerichtet.
- Umfang und institutionelle Regelungen für Finanz- und Technologietransfers werden vereinbart.
- Die Gründung einer Weltklimabank wird beschlossen.
- Für CO<sub>2</sub>-Emissionen aus Landnutzung, besonders Entwaldung, wird ein separates Abkommen beschlossen.
- Für weitere Treibhausgase und klimawirksame Stoffe werden spezifische Vereinbarungen getroffen.

### Mehr nicht: Das globale Budget für CO<sub>2</sub>

Um gefährlichen Klimawandel zu verhindern, muss die internationale Staatengemeinschaft den Ausstoß von CO<sub>2</sub> aus fossilen Quellen durch Festlegung eines globalen Budgets begrenzen. 750 Mrd. t sollte es nicht übersteigen.

Zur Begrenzung der Erderwärmung auf 2°C muss die Menge an weltweit ausgestoßtem CO<sub>2</sub> aus fossilen Brennstoffen limitiert werden. Die CO<sub>2</sub>-Emissionen müssen wegen ihrer gewaltigen Menge und ihrer langen Verweildauer in der Atmosphäre im Zentrum des Klimaschutzes stehen. Der WBGU schlägt deshalb eine verbindliche Obergrenze in Form eines CO<sub>2</sub>-Budgets vor, das global

bis 2050 emittiert werden darf. Je höher die Wahrscheinlichkeit sein soll, die Erwärmung auf 2°C zu beschränken, desto kleiner ist das globale Budget. Der WBGU schlägt für den Zeitraum 2010–2050 ein Globalbudget von 750 Mrd. t CO<sub>2</sub> vor. Damit ließe sich die Klimaerwärmung mit einer Wahrscheinlichkeit von zwei Dritteln auf 2°C begrenzen.

## Grenzen und Spielräume: Nationale Emissionsbudgets

Ist das Globalbudget bestimmt, muss es auf alle Staaten verteilt werden. Als Verfahren eignet sich eine gleiche Pro-Kopf-Verteilung. Aus den nationalen Emissionsbudgets lassen sich Minderungsziele ableiten, die an die laufenden Klimaverhandlungen anschlussfähig sind.

Für eine gerechte Verteilung des globalen Budgets eignet sich das Gleichheitsprinzip. Aus diesem kann zwar kein individuell durchsetzbares Recht auf gleiche Pro-Kopf-Emissionen abgeleitet werden, es legt aber eine Orientierung an den Pro-Kopf-Emissionen nahe. Die Pro-Kopf-Emissionen errechnen sich aus dem globalen Budget und der Weltbevölkerung in einem politisch festzulegenden Referenzjahr.

Eine Weltbevölkerung von 6,9 Mrd. Menschen im Jahr 2010 und ein Globalbudget

von 750 Mrd. t CO<sub>2</sub> ergeben bis 2050 durchschnittlich erlaubte jährliche Pro-Kopf-Emissionen von rund 2,7 t CO<sub>2</sub>. Dabei wird das Bevölkerungswachstum nicht berücksichtigt.

Nationale Emissionsbudgets leiten sich aus der Größe der nationalen Bevölkerung ab. Deutschland hätte bei einer für das Jahr 2010 geschätzten Bevölkerung von 82,2 Mio. ein nationales CO<sub>2</sub>-Budget von 9 Mrd. t. Wie schnell ein Staat das nationale Budget verbraucht, bestimmen seine Emissionen und somit maßgeblich seine Anstrengungen im Klimaschutz. Blieben die momentanen jährlichen CO<sub>2</sub>-Emissionen von etwa 0,9 Mrd. t in Deutschland unverändert, wäre das Budget ohne den Einsatz flexibler Mechanismen in zehn Jahren verbraucht (Tab. 1).

Nationale Budgets sind deshalb der Rahmen für nationale Minderungsziele und Klimastrategien, aus denen auch Minderungsziele für kurze Zeiträume abgeleitet werden können. Der Budgetansatz könnte die Verhandlungen über nationale Reduktionsziele bis 2020 auf eine systematische Grundlage stellen und bietet somit einen Orientierungsrahmen für die laufenden internationalen Klimaverhandlungen. Die langwierige internationale Aushandlung einzelstaatlicher Minderungsziele entfällt.

**Tabelle 1:** Nationale Budgets zur Einhaltung der 2°C-Leitplanke mit einer Wahrscheinlichkeit von 67%. Quelle: WBGU, 2009

	Anteil an Weltbevölkerung im Jahr 2010 (Schätzung) [%]	Budget 2010–2050 [Mrd. t CO <sub>2</sub> ]	Emissionen im Jahr 2008 (Schätzung) [Mrd. t CO <sub>2</sub> ]	Reichweite des Budgets bei jährlichen Emissionen wie 2008 [Jahre]
Deutschland	1,2	9,0	0,91	10
USA	4,6	35	6,1	6
China	20	148	6,2	24
Indien	18	133	1,5	88
Burkina Faso	0,24	1,8	0,00062	2.892
Welt	100	750	30	25

## Es wird knapp: Ein Wettlauf gegen die Zeit

Der Einstieg in die Dekarbonisierung muss schnellstmöglich geschehen. Beginnt die Gesamtsumme der weltweiten Emissionen nicht zwischen 2015 und 2020 zu sinken, ist die Einhaltung der 2°C-Leitplanke nahezu ausgeschlossen.

Die nationalen Budgets zeigen, dass der Handlungsdruck groß ist. Ein schneller Einstieg in die Dekarbonisierung ist unvermeidlich. Beginnen Länder zu spät oder zu langsam mit dem notwendigen Klimaschutz, müssen CO<sub>2</sub>-Emissionen in sehr kurzer Zeit sehr stark reduziert werden.

Da der Umbau von Energie-, Produktions-, und Transportsystemen Zeit braucht und oft politisch sowie gesellschaftlich umstritten ist, sind große Emissionsminderungen innerhalb weniger Jahre unrealistisch. Beginnt die Gesamtsumme der weltweiten Emissionen erst im Jahr 2015 zu sinken, sind jährliche Reduktionsraten von bis zu 5% pro Jahr erforderlich,

um das Globalbudget 2050 nicht zu überschreiten. Dafür müsste die Welt in jedem einzelnen Jahr Reduktionsleistungen in einer Größenordnung erbringen, für die im Kioto-Protokoll über zwei Jahrzehnte vorgesehen sind.

Für eine frühe Trendumkehr müssen sich Regierungen unverzüglich auf die erforderlichen Emissionsbegrenzungen einigen und mit dem klimaverträglichen Umbau ihrer Wirtschaften beginnen. Die Weichen für eine klimaverträgliche Zukunft werden bereits jetzt gestellt und das zur Verfügung stehende Zeitfenster beginnt sich zu schließen.

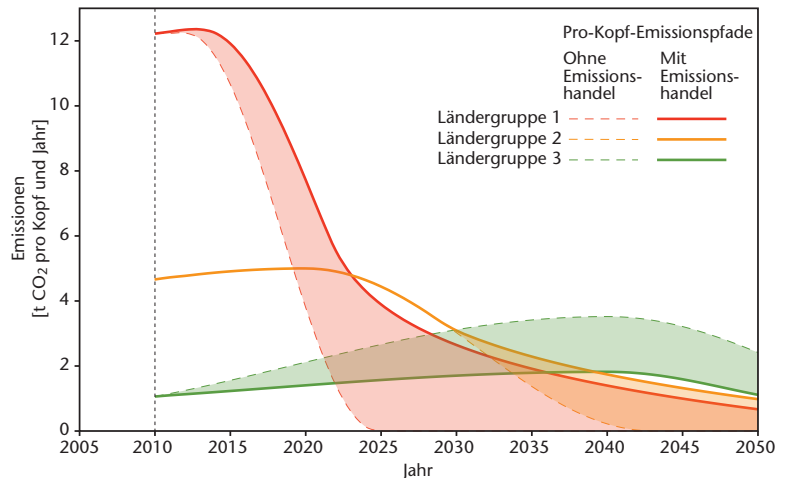
## Flexibilität im Budgetansatz: Beispiel Emissionshandel

Flexible Mechanismen wie der Emissionshandel sind entscheidende Bausteine des Budgetansatzes. Dadurch erlangen im Idealfall alle Staaten genügend Spielraum zur Emissionsreduktion und die 2°C-Leitplanke wird nicht durchbrochen.

Die Länder lassen sich nach der zeitlichen Reichweite ihres zugeteilten Budgets beim heutigen Emissionsniveau (ohne Emissionshandel) grob in drei Gruppen einteilen. Die Budgets der Ländergruppe 1, etwa 60 Länder, reichen bei konstanten Emissionen weniger als 20 Jahre. Zu Gruppe 1 gehören vor allem Industrieländer, aber auch Ölexporteure wie Saudi-Arabien und Venezuela sowie wenige Schwellenländer, u.a. Malaysia und Südafrika. Die Budgets der Ländergruppe 2, um die 30 Staaten, reichen 20 bis 40 Jahre. Die zweite Gruppe umfasst u. a. China, Mexiko und Thailand. Ländergruppe 3 umfasst ca. 95 Staaten, deren Budgets mehr als 40 Jahre ausreichen. Sie beinhaltet vor allem Entwicklungsländer aber auch einige große Schwellenländer wie Indien und Brasilien.

Durch den Emissionshandel gewinnen Länder aus den Gruppen 1 und 2 Spielraum: Ihre Emissionen können langsamer sinken und ihre nationalen Budgets sind erst später erschöpft (Abb. 1). Länder der Gruppe 3 erzielen Einnahmen, sollen diese allerdings vor allem in klimafreundliche Entwicklung investieren. Da hierdurch ihre Budgets kleiner werden, müssen

ihre Emissionen langsamer steigen und früher sinken als ohne Handel.



**Abbildung 1:** Beispielhafte Pro-Kopf-Emissionsverläufe ohne (gestrichelte Kurven) und mit Emissionshandel (durchgezogene Kurven). Die Ländergruppe 1 würde Emissionsrechte über 122 Mrd. t CO<sub>2</sub> hinzukaufen. Der finanzielle Aufwand pro Einwohner der Ländergruppe 1 läge bei einem Preis zwischen 10 und 30€ pro Tonne CO<sub>2</sub> im Durchschnitt bei 20 bis 60€ jährlich. Die Gesamtsumme beläufige sich auf 30–90 Milliarden € pro Jahr. Ländergruppe 2 würde insgesamt 41 Mrd. t CO<sub>2</sub> hinzukaufen, Ländergruppe 3 als Verkäufer der insgesamt 163 Mrd. t CO<sub>2</sub> auftreten. Quelle: WBGU, 2009

## Institutionelle Voraussetzungen: Fahrpläne, Regeln und Zwischenziele

Ein nationales Budget ermöglicht ein hohes Maß an nationaler Souveränität zur Emissionsminderung. Um die 2°C-Leitplanke zu halten, ist ein Minimum an internationalen Regeln und unabhängiger Koordination dennoch unerlässlich.

Zur Vermeidung von Verzögerungen beinhaltet der Budgetansatz die Aufstellung verbindlicher, plausibler nationaler Dekarbonisierungsfahrpläne, die sich auch am nationalen Emissionsminderungspotenzial orientieren und Zwischenziele vorsehen sollen. Gleichzeitig ermöglicht der Budgetansatz ein beträchtliches Maß an zeitlicher Flexibilität.

Zur Überprüfung der Dekarbonisierungsfahrpläne empfiehlt der WBGU die Einrichtung einer unabhängigen, internationalen Weltklimabank. Sollten Zwischenziele verfehlt werden, würde sie in Kooperation mit den betreffenden Ländern neue Ziele festlegen und Sanktionen verhängen. Weitere Aufgaben der Weltklimabank sollten die Überwachung realer Emissionen und die Vergabe von Krediten zur

Unterstützung des Klimaschutzes sein. Zusätzlich muss als globales Zwischenziel vereinbart werden, dass die weltweiten jährlichen CO<sub>2</sub>-Emissionen bereits 2015 bis 2020 zu sinken beginnen und im Jahr 2050 nur noch sehr gering sind.

Wird, wie vom WBGU vorgeschlagen, der Emissionszeitraum für nationale Budgets von 2010 bis 2050 festgelegt, bleiben die vergangenen Emissionen der Industrieländer unberücksichtigt. Als Ausgleich schlägt der WBGU verbindliche Zahlungen der Industrieländer entsprechend ihrer historischen Emissionen seit 1990 in Fonds zur finanziellen Unterstützung von Klimapolitik in Schwellen- und Entwicklungsländern vor.

## Internationale Kooperation für 2°C: Perspektiven für Partnerschaften

Emissionsbudgets ermöglichen internationale Kooperationen für den Aufbau klimaverträglicher Wirtschaftssysteme. Durch Emissionshandel und gemeinsame Klimaschutzprojekte vergrößern Industrieländer ihre Budgets und Entwicklungsländer erhalten Unterstützung zur nachhaltigen Entwicklung.

### Der WBGU

Der Wissenschaftliche Beirat der Bundesregierung Globale Umweltveränderungen (WBGU) ist ein unabhängiges wissenschaftliches Beratungsgremium der Bundesregierung, das 1992 im Vorfeld des Erdgipfels von Rio de Janeiro eingerichtet wurde. Der interdisziplinäre WBGU erarbeitet auf der Grundlage wissenschaftlicher Analysen Handlungs- und Forschungsempfehlungen für die Politik.

Das Sondergutachten 2009 „Kassensturz für den Weltklimavertrag – Der Budgetansatz“ steht unter [www.wbgu.de](http://www.wbgu.de) zum Download bereit.

Geschäftsstelle WBGU  
Reichpietschufer 60–62  
10785 Berlin  
Tel: (030) 263948 30  
Fax: (030) 263948 50  
Email: [wbgu@wbgu.de](mailto:wbgu@wbgu.de)  
Internet: [www.wbgu.de](http://www.wbgu.de)

Abbildungen: WBGU

ISBN 978-3-936191-30-1

November 2009

Dieses Factsheet ist unter einer Creative Commons License veröffentlicht.



Zwischenstaatliche Kooperation über weltweiten Emissionshandel und gemeinsame Klimaschutzprojekte sind wichtige Voraussetzungen für die erfolgreiche Anwendung des Budgetansatzes. Durch beide Mechanismen können Staaten mit hohen Emissionen ihre Budgets erweitern, während Staaten mit niedrigen Emissionen Finanzmittel und Technologien für klimaverträgliche Entwicklung erhalten.

Viele Industrie- und Schwellenländer sind durch ihre hohen Emissionen zur Beteiligung an beiden Mechanismen gezwungen, da sie die zur Einhaltung ihres Budgets notwendigen Emissionsreduktionen nicht schnell genug durchführen können. Das Budget der USA würde beispielsweise bei den aktuellen jährlichen Emissionen von etwa 6,1 Mrd. t CO<sub>2</sub> lediglich sechs Jahre reichen. Da eine Minderung der Emissionen auf null innerhalb von sechs Jahren unmöglich ist, müssten die USA Emissionsrechte in großer Menge zukaufen

oder in den Klimaschutz anderer Länder investieren. Genau hier liegt die Chance zur Neugestaltung der Beziehungen zwischen Industrie- und Entwicklungsländern.

Alle Staaten, auch Schwellen- und Entwicklungsländer, müssen so schnell wie möglich ihre Wirtschaftssysteme klimaverträglich transformieren. Industrieländer mit knappen Budgets verfügen über Finanzressourcen, Technologie und Wissen, das in den weniger entwickelten Ländern mit großen Budgets dringend gebraucht wird. Diese wiederum könnten über den Verkauf von CO<sub>2</sub>-Emissionsrechten Finanzmittel generieren und in ihre klimaverträgliche Entwicklung investieren. Aus den komplementären Interessen einzelner Staaten ergeben sich Anreize für bi- und multilaterale sowie regionale Klima- und Dekarbonisierungspartnerschaften, die eine Kooperation „auf Augenhöhe“ unterstützen.

### Fazit: Bausteine für eine klimaverträgliche Wirtschaft

Der WBGU-Budgetansatz bietet den Orientierungsrahmen für den Übergang in eine klimaverträgliche Weltwirtschaft. Umsetzung und Ausgestaltung sind nun die Aufgaben der Staatengemeinschaft.

Der Budgetansatz schafft Transparenz hinsichtlich des verfügbaren globalen und der nationalen Budgets. Die doppelte Begrenzung des fossilen CO<sub>2</sub>-Ausstoßes auf globaler und nationaler Ebene schafft klare Anreize für den Übergang zu klimaverträglichem Wirtschaften und den effizienten Einsatz fossiler Energieträger. Jede Emissionsreduktion wird belohnt – unabhängig vom Land, in dem sie geschieht. Für die Privatwirtschaft bedeuten transparente Budgets Stabilität und Planungssicherheit. Klimaschutz und Kohlenstoffeffizienz werden zentrale Wettbewerbsfaktoren.

Die Dekarbonisierungsfahrpläne schaffen die Voraussetzung zur Planung und internationalen Koordination nationaler Klimaschutzmaßnahmen. Der Einsatz von Emissionshandel und gemeinsamen Klimaschutzprojekten (Joint Implementation) ermöglicht Flexibilität im Budgetmanagement sowie den Zugang zu klimaverträglichen Technologien und finanziellen Ressourcen zum Aufbau klimaverträglicher

Wirtschaften. Effizienzanreize und Emissionshandel beschleunigen die Entwicklung der dazu notwendigen Innovationen.

Administrations-, Überprüfungs- und Sanktionsfunktionen werden durch die vorgesehene Weltklimabank übernommen. Die Weltklimabank setzt ebenfalls die notwendige, zusätzliche Unterstützung von Entwicklungsländern durch das Management der Ausgleichsfonds für historische Emissionen und Vergabe von Krediten um.

Als institutionelles Grundgerüst bietet der WBGU-Budgetansatz den Rahmen für die Transformation zu einer klimaverträglichen Weltwirtschaft. Seine Ausgestaltung und Umsetzung liegt nun in den Händen der Regierungen aller Staaten dieser Erde.