

Nutzen und Fallstricke eines Emissionsbudget-Ansatzes in der EU

Oliver Geden, Brigitte Knopf und Felix Schenuit

Das übergreifende Emissionsreduktionsziel für 2040 wird wohl eine der wichtigsten anstehenden Entscheidungen der EU-Klimapolitik sein. Das Europäische Klimagesetz sieht vor, dass die Europäische Kommission bei ihrem Vorschlag erstmals ein EU-Treibhausgasbudget berücksichtigt. Eine nähere Betrachtung des potenziellen Nutzens und der zahlreichen Fallstricke führt zu der Schlussfolgerung, dass sich die Debatte über die Gestaltung der EU-Klimapolitik nach 2030 nicht zu sehr auf ein wissenschaftlich angemessenes Niveau des 2040-Ziels konzentrieren sollte, sondern darauf, wie die Governance-Architektur weiterentwickelt, die politischen Instrumente gestärkt und die öffentliche Unterstützung für eine ehrgeizige Klimapolitik befördert werden kann.

Während die zahlreichen und komplexen Gesetzgebungsverfahren des *Fit for 55*-Pakets zum Abschluss gebracht werden, zeichnet sich bereits die nächste große politische Herausforderung für den *Europäischen Grünen Deal* ab: die Entscheidung über das Emissionsreduktionsziel der EU für 2040. Das im Jahr 2021 verabschiedete Europäische Klimagesetz legt bereits wichtige Elemente fest, indem es die Europäische Kommission auffordert, ein Zwischenziel für 2040 vorzuschlagen (Artikel 4 Absatz 3), und indem es gleichzeitig unter Verweis auf das langfristige Temperaturziel des Pariser Abkommens ein unionsweites Emissionsziel von netto null Treibhausgasen (THG) für 2050 vorgibt sowie eine Vision formuliert, in der Zeit danach netto negative THG-Emissionen zu erreichen (Artikel 2).

EU-intern wird das 2040-Ziel der Ausgangspunkt für die nächste Runde der Überarbeitung der zentralen klima- und energiepolitischen Rechtsvorschriften bilden. In der Außendimension ist die Entscheidung über das 2040-Ziel eng mit der Einreichung der nächsten *Nationally Determined Contribution* (NDC) im Rahmen des Pariser Abkommens verknüpft, die 2025 fällig ist.

In den 2021 abgeschlossenen Verhandlungen über das Europäische Klimagesetz hatte das Europäische Parlament (EP) angeregt, ein rechtsverbindliches Ziel für 2040 auf der Grundlage eines THG-Budgets festzulegen, das von einem wissenschaftlichen Expertengremium bestimmt werden sollte. Der ursprüngliche Vorschlag der Kommission hin-



Die EU befindet sich in der bisher anspruchsvollsten Phase ihrer Klimapolitik

Bild: Adobe Stock

gegen sah vor, durch delegierte Rechtsakte einen „Pfad zur Klimaneutralität“ vorzugeben, der spätestens sechs Monate nach Abschluss jeder Globalen Bestandsaufnahme (*Global Stocktake*) im Rahmen des Pariser Abkommens aktualisiert werden würde. Die Mitgliedstaaten waren nicht sonderlich interessiert daran, den Entscheidungsprozess über das EU-weite Emissionsreduktionsziel zu verändern, war dieses Ziel doch seit 2007 stets im Europäischen Rat und damit im Konsens zwischen allen Staats- und Regierungschefs festgelegt worden.

Der Kompromiss zwischen den Mitgliedstaaten und dem EP führte schließlich dazu, dass das 2040-Ziel zwar Bestandteil des Europäischen Klimagesetzes wurde, das Konzept

des Emissionsbudgets jedoch eine viel schwächere Rolle einnahm als anfänglich vom Parlament beabsichtigt. Der durch das Klimagesetz neu eingerichtete Europäische wissenschaftliche Beirat zum Klimawandel (*European Scientific Advisory Board on Climate Change*, ESABCC) hat den ausdrücklichen Auftrag, die EU-Institutionen bei der Berechnung eines Budgets für THG-Emissionen zu unterstützen.

Das Gesetz definiert das THG-Budget der EU für den Zeitraum 2030-2050 als „indikative Gesamtmenge der Netto-Treibhausgasemissionen (als CO₂-Äquivalent und mit gesonderten Informationen über die Emissionen und den Abbau von Treibhausgasen), die voraussichtlich in diesem Zeitraum emittiert wer-

den, ohne dadurch die Verpflichtungen der Union gemäß dem Übereinkommen von Paris zu gefährden“. Die verabschiedete Fassung des Gesetzes sieht im Gegensatz zur ursprünglichen Verhandlungsposition des EP nicht vor, dass das Budget für THG-Emissionen eine herausgehobene Rolle bei der Festlegung des Ziels für 2040 spielen wird – es wird lediglich als eines von 13 zu berücksichtigenden Elementen genannt (Artikel 4 Absatz 5 a-m). Außerdem könnte der Rat der Europäischen Union eine politische Entscheidung über den NDC für 2035 bereits treffen, bevor mit dem Parlament eine formelle Einigung über das, im Klimagesetz zu verankernde Ziel für 2040 gefunden wurde.

Angesichts der Bedeutung des CO₂-Budgets in den globalen (und bisweilen auch nationalen) klimapolitischen Debatten und in Anbetracht der Geschichte der Verhandlungen zum EU-Klimagesetz ist allerdings zu erwarten, dass das Emissionsbudget trotz seiner marginalen Rolle im Gesetzestext erhebliche Aufmerksamkeit erfahren wird. Daher ist es wichtig, sich sowohl den potenziellen Nutzen als auch die zahlreichen Fallstricke eines Emissionsbudget-Ansatzes auf EU-Ebene vor Augen zu führen.

Grenzen des Budgetansatzes

Globale Erwärmungsniveaus von 2 °C oder 1,5 °C können in globale Budgets für kumulative CO₂-Emissionen übersetzt werden, die jeweils noch in die Atmosphäre gelangen dürfen. Der Weltklimarat (*Intergovernmental Panel on Climate Change*, IPCC) aktualisiert regelmäßig die verbleibenden CO₂-Budgets (remaining carbon budgets), deren Einhaltung es erlauben würde, den Anstieg der globalen Mitteltemperatur im Vergleich zur vorindustriellen Zeit unter bestimmten Schwellenwerten zu halten. Die Methoden der Berechnung (und damit die Größe der Restbudgets) ändern sich jedoch regelmäßig. Auch werden relevante Nicht-CO₂-Emissionen wie Methan- oder Lachgasemissionen nur indirekt berücksichtigt.

Darüber hinaus kann die Frage nach „angemessenen“ Emissionsbudgets auf nationaler oder auf EU-Ebene nicht wissenschaftlich beantwortet werden. Das Pariser Abkommen

legt ein globales Langfrist-Temperaturziel fest, dessen Einhaltung gemeinsame globale Anstrengungen erfordert. Die Zuweisung einer genau bezifferten nationalen oder europäischen Verantwortung hängt von Annahmen ab, die nicht genuin wissenschaftlich, sondern wertegeleitet und politisch sind – und vom IPCC nicht bereitgestellt werden [1].

Eine nähere Betrachtung dieser Aspekte macht deutlich, warum Emissionsbudgets der EU oder der Mitgliedstaaten nicht von der globalen Ebene abgeleitet werden sollten und dass es problematisch wäre, sie strikt als wissenschaftsbasierte Limits umzusetzen, die von Regierungen oder Parlamenten nicht in Frage gestellt werden können.

Keine Grundlage im Pariser Abkommen

Das verbleibende CO₂-Budget, um ein bestimmtes Temperaturziel mit einer bestimmten Wahrscheinlichkeit zu erreichen, bezieht sich auf eine reale physikalische Begrenzung und ist daher knapp. Dies impliziert zwangsläufig einen globalen Verteilungskonflikt um Emissionsberechtigungen. Wäre ein verbleibendes CO₂-Budget die Grundlage für die Verhandlungen im Kontext der Klimarahmenkonvention der Vereinten Nationen (UNFCCC), würde dies stets in einem Nullsummenspiel resultieren: Was ein Staat erhält, kann ein anderer nicht nutzen. Es überrascht deshalb nicht, dass sich der Budgetansatz in der UNFCCC nicht durchsetzen konnte [2].

Stattdessen verfolgt das Pariser Abkommen einen pledge and review-Ansatz, der auf weitgehend freiwilligen Minderungsverpflichtungen im Rahmen der NDCs basiert. Diese sollen von den Unterzeichnern des Abkommens regelmäßig verschärft werden. Alle fünf Jahre, im Rahmen der Globalen Bestandsaufnahme, wird der Gesamteffekt aller NDCs mit dem globalen Emissionspfad verglichen, der aus wissenschaftlicher Sicht erforderlich wäre, um das Langfrist-Temperaturziel des Pariser Abkommens einzuhalten.

Die erste Bestandsaufnahme wird auf der 28. Konferenz der UNFCCC-Vertragsparteien (COP28) Anfang Dezember 2023 in Dubai abgeschlossen; sie wird eine neue Runde von

NDC-Einreichungen einläuten, die bis 2025 dauert. Bei der Festlegung von Minderungszielen gilt der UNFCCC-Grundsatz der gemeinsamen, aber differenzierten Verantwortung und jeweiligen Fähigkeiten (*common but differentiated responsibilities and respective capabilities*, CBDR-RC). Obwohl dieser Grundsatz im Rahmen der UNFCCC nie quantifiziert wurde, wird im Pariser Abkommen ausdrücklich erwähnt, dass die Industrieländer bei der Reduzierung der Emissionen „weiterhin die Führung übernehmen“ sollen.

Vielzahl möglicher Verteilungsprinzipien

Will man der EU eine exakt quantifizierte Verantwortung zuweisen, müssen mehrere Annahmen in die Überlegungen einbezogen werden. Die Frage, wie ein fairer Beitrag der EU zur Erreichung des globalen Langfrist-Temperaturziels aussehen sollte, lässt sich nicht eindeutig beantworten, da sie sehr stark davon abhängt, wie man das bei derartigen Berechnungen zentrale Kriterium der Gerechtigkeit interpretiert und operationalisiert.

In der wissenschaftlichen Literatur reicht dies von einem reinen Pro-Kopf-Ansatz (der in der Regel die Industrieländer begünstigt) bis hin zur vollständigen Einbeziehung der historischen Emissionen (zugunsten der Entwicklungsländer). Würde die historische Verantwortung der traditionellen Industrieländer für den Klimawandel berücksichtigt (das heißt 1750 oder 1850 als Anfangsjahr gewählt), würde das in der Regel dazu führen, dass die EU in einem 1,5 °C-kompatiblen Budget keinerlei Emissionsberechtigungen mehr erhält [3]. Ein umfassender Gerechtigkeitsansatz müsste überdies auch die jeweiligen nationalen Minderungspotenziale und -kosten sowie die makroökonomische Situation aller Länder berücksichtigen.

Unterschiedliche Methodologien und Budgetvolumen

Entgegen der weit verbreiteten Wahrnehmung bei Klimapolitikern, Nichtregierungsorganisationen und Medien bieten die globalen CO₂-Budgets des IPCC keine ausreichend stabile Ausgangsbasis. Die Übersetzung des Langfrist-Temperaturziels des Pariser Ab-

kommens (Begrenzung des Anstiegs der Durchschnittstemperatur auf deutlich unter 2 °C sowie Anstrengungen, um den Temperaturanstieg auf 1,5 °C zu begrenzen) in Kohlenstoffbudgets beinhaltet bereits genuin politische Entscheidungen, sei es über das „angemessene“ Erwärmungsniveau (1,5 °C, 1,75 °C oder 2 °C) oder über die ausreichende Wahrscheinlichkeit, mit der ein Ziel erreicht wird (50 %, 67 % oder 83 %). Darüber hinaus verändern sich die vom IPCC ermittelten verbleibenden CO₂-Budgets regelmäßig, und zwar schlichtweg infolge wissenschaftlicher Fortschritte.

Die im 5. Synthesebericht des IPCC (2014) angegebenen Restbudgets wurden im Sonderbericht über 1,5 °C (2018) deutlich erhöht und im folgenden Bericht der IPCC-Arbeitsgruppe I (2021) nochmals leicht nach oben korrigiert, insbesondere für eine Wahrscheinlichkeit von 67 % [4]. Wäre ein CO₂-Budget für die EU unmittelbar mit den Berechnungen des IPCC verknüpft, würde dies nach jedem größeren IPCC-Bericht unweigerlich erhebliche Anpassungen (nach oben oder unten) nötig machen. Die strikte Ableitung eines CO₂-Budgets der EU aus den Berechnungen des IPCC ist daher kein geeigneter Ansatz, um einen verlässlichen Politikpfad zu schaffen.

Zudem wird häufig übersehen, dass kein globales Budget für THG-Emissionen existiert. Aus methodologischen Gründen beziehen sich die IPCC-Budgets nur auf CO₂ (da es sich in der Atmosphäre anreichert), während die EU-Klimapolitik alle wichtigen Treibhausgase abdeckt, einschließlich Lachgas und des kurzlebigen Methans. Bei Emissionsminderungspfaden werden Netto-Null-Emissionen von THG später erreicht als diejenigen von CO₂, da beträchtliche Mengen schwer vermeidbarer Nicht-CO₂-Restemissionen (größtenteils aus der Landwirtschaft) durch die Entnahme von CO₂ aus der Atmosphäre ausgeglichen werden müssen. Während das Erreichen von Netto-Null-CO₂-Emissionen global wahrscheinlich eine Stabilisierung der Temperatur bewirken würde, würde das Erreichen und Aufrechterhalten von Netto-Null-THG-Emissionen – unter Verwendung der in der UNFCCC konsentrierten Emissionsmetriken – einen leichten Temperaturrückgang verursachen [5].

Kumulieren statt budgetieren

Unter Berücksichtigung der gegebenen Unsicherheiten ist es grundsätzlich möglich, ein globales CO₂-Budget zu bestimmen. Dieser Ansatz eignet sich sehr gut, um die Dringlichkeit zu illustrieren, mit der das globale Klimaproblem bearbeitet werden muss. Eine einfache Aufschlüsselung des globalen CO₂-Budgets nach einzelnen Staaten oder Sektoren (*Budgetierung*) und der Versuch, strikt wissenschaftsbasierte Budgets zu erstellen, taugt jedoch nicht, um die Klimapolitik der EU und ihrer Mitgliedstaaten zu steuern. Die *Kumulierung* (das heißt die Umrechnung geplanter europäischer oder nationaler Minderungspfade in Gesamtmengen an CO₂- oder THG-Emissionen, über mehrere Jahre oder Jahrzehnte hinweg) ist dagegen ein gangbarer Weg, um die klimapolitischen Ambitionen der EU oder ihrer Mitgliedstaaten abzubilden.

Betrachtet man die in der europäischen Klimapolitik häufig anzutreffende Fixierung auf weit entfernte Zieljahre einerseits und den Ansatz der Emissionskumulierung andererseits, hat Letzterer zwei wesentliche Vorteile, die auch Befürworter strikt abgeleiteter Budgets häufig nennen: Erstens ermöglicht das Kumulieren eine bessere Vergleichbarkeit verschiedener vorgeschlagener Pfade, die zum gleichen Zieljahr für CO₂- oder THG-Emissionsneutralität führen, wodurch sich der Schwerpunkt vom Zieljahr selbst auf das allgemeine Anspruchsniveau verlagert. Dadurch wiederum lassen sich verschiedene politische Akteure (etwa die Europäische Union und die Vereinigten Staaten) in Bezug auf ihre Klimaschutzambitionen besser vergleichen. Zweitens können bei diesem Ansatz die vorgeschlagenen Ziele auf Ebene der EU und der Mitgliedstaaten jenen Zielmarken gegenübergestellt werden, die bei der Anwendung unterschiedlicher globaler Gerechtigkeitskriterien erforderlich wären.

Der kumulative Ansatz würde es nicht nur ermöglichen, das Ambitionsniveau eines Landes zu bewerten, sondern auch zu quantifizieren, welche zusätzlichen internationalen Verpflichtungen sich daraus er-

geben. Ein Beispiel hierfür wäre, den Aufbau einer kohlenstoffarmen Wirtschaft in Schwellen- und Entwicklungsländern zu unterstützen, was das zentrale Ziel der *Just Energy Transition Partnerships* (JETPs) ist. Auch wenn das Pariser Abkommen einen *pledge and review*-Ansatz verfolgt, besteht eine nationale Verantwortung, einen adäquaten Beitrag zum globalen Klimaschutz zu leisten, der sich an der höchstmöglichen Ambition orientieren sollte (Pariser Abkommen, Artikel 4 Absatz 3).

Der mit dem EU-Klimaschutzgesetz geschaffene Beirat ESABCC hat einen Ansatz gewählt, der mit diesen Überlegungen im Einklang steht, indem er eine Spanne und nicht einen einzelnen Wert für das Emissionsbudget der EU ermittelt. Diese Spanne berücksichtigt mehrere Prinzipien und Dimensionen von Fairness und Umsetzbarkeit. Die Empfehlungen des ESABCC beruhen auf den geophysikalischen Limits des globalen Budgets, während der gerechte Anteil der EU aus verschiedenen Zuteilungsmodellen abgeleitet wird. Darüber hinaus gibt das Beratungsgremium eine Spanne für das kumulative EU-Budget an, die auf unterschiedlichen Pfaden zur Erreichung eines Netto-Null-THG-Ziels basiert. Der ESABCC kommt zu dem Schluss, dass ein gerechter Beitrag zur Eindämmung des Klimawandels sehr ehrgeizige Emissionsreduktionen in Europa erfordert, die durch von der EU finanzierte Maßnahmen in Entwicklungsländern ergänzt werden müssen [6].

Fokus auf Klimaschutz-Governance statt auf Emissionsbudget

In Anbetracht der Probleme, die sich aus einer starren Ableitung nationaler Emissionsbudgets aus globalen CO₂-Budgets ergeben, ist es sinnvoller, sich auf die bereits bestehenden politischen Instrumente und Ziel-pfade als Ausgangspunkt für eine Stärkung der EU-Klimapolitik zu konzentrieren. Da es sich hierbei um bereits etablierte Politiken und Pläne handelt, sind sie für den Übergang zu Netto-Null-THG-Emissionen bis 2050 sehr viel wichtiger als jede Budgetberechnung. Zentrale politische Instrumen-

te legen in der EU jeweils spezifische Teilziele fest, einschließlich derer, die in den Richtlinien über die Emissionshandelssysteme (ETS I und II) definiert sind sowie in der Lastenteilungsverordnung für Sektoren außerhalb des ETS I und in der Verordnung über Landnutzung, Landnutzungsänderung und Forstwirtschaft (LULUCF). Die verbindlichen Ziele für 2030 und teilweise auch die langfristigen Zielpfade wurden kürzlich im Rahmen des *Fit for 55*-Legislativpakets verschärft. In der zweiten Hälfte der 2020er Jahre werden sie erneut überarbeitet, dann für den Zeitraum 2031-2040.

Ein wesentlicher Aspekt der anstehenden Revision wird sein, wie die vorhandenen klimapolitischen Instrumente miteinander verbunden und schrittweise integriert werden. Eine noch unbeantwortete Frage in Bezug auf die Governance-Architektur ist, wie und wo die CO₂-Entnahme zum Ausgleich von Restemissionen gesetzlich geregelt wird. Diese Facette dürfte eine entscheidende Rolle bei den künftigen Bemühungen spielen, derzeit noch getrennte Instrumente und Säulen der EU-Klimapolitik stärker zu verknüpfen. Die bis Mitte 2024 vorzulegenden Nationalen Energie- und Klimapläne (NEKPs) der Mitgliedstaaten werden in dieser Hinsicht erste wichtige Informationen liefern. Die in den 27 NEKPs zu dokumentierenden nationalen Ziele und Modellierungsanstrengungen werden dazu beitragen, sich abzeichnende Präferenzen und Koalitionen zu erkunden, die die nächste Phase der EU-Klimapolitik prägen werden. Für eine solidere Klimaschutz-Governance in der EU braucht es einen systematischeren Ansatz, der ein gegenseitiges Lernen aus den Umsetzungserfahrungen der Mitgliedstaaten und Sektoren ermöglicht, beispielsweise durch häufigere obligatorische Evaluierungen und *peer reviews*, die auch Analysen der Zuweisung öffentlicher Mittel für Klimaschutzmaßnahmen einschließen sollten.

Fazit

Zusammenfassend lässt sich festhalten, dass sich die politische Debatte über die Gestaltung der EU-Klimapolitik nach 2030 nicht in erster Linie auf das wissenschaft-

lich angemessene Zielniveau für 2040 fokussieren sollte, solange dieses ehrgeizig genug ist, um bis 2050 Netto-Null-THG-Emissionen erreichen zu können. In der bislang wohl anspruchsvollsten Phase der EU-Klimapolitik sollte die Priorität für Rat, Parlament und Kommission vielmehr darin liegen, die Governance-Architektur weiterzuentwickeln, die politischen Instrumente zu stärken sowie die öffentliche Unterstützung auszubauen.

Quellen

- [1] Brigitte Knopf, Oliver Geden (2014): A warning from the IPCC: the EU 2030's climate target cannot be based on science alone. *energypost.eu*, <https://energypost.eu/warning-ipcc-eu-2030s-climate-target-based-science-alone> [abgerufen am 05.10.2023].
- [2] Bard Lahn (2020): A history of the global carbon budget. *Wiley Interdisciplinary Reviews: Climate Change*, 11(3), e636.
- [3] Lavanya Rajamani et al. (2021): National 'fair shares' in reducing greenhouse gas emissions within the principled framework of international environmental law. *Climate Policy*, 21(8), 983-1004.
- [4] Brigitte Knopf, Oliver Geden (2022): Ist Deutschland auf dem 1,5-Grad-Pfad? Eine Einordnung der Diskussion über ein nationales CO₂-Budget. *Mercator Research Institute on Global Commons and Climate Change*: Berlin.
- [5] Joeri Rogelj, Oliver Geden, Annette Cowie, Andy Reisinger (2021): Three ways to improve net-zero emissions targets. *Nature*, 591, 365-368.
- [6] ESABCC (2023): Scientific advice for the determination of an EU wide 2040 climate target and a greenhouse gas budget for 2030-2050. doi:10.2800/609405.

Dr. O. Geden, Leiter des Forschungsclusters Klimapolitik der Stiftung Wissenschaft und Politik (SWP) und Vize-Vorsitzender der Arbeitsgruppe III des IPCC; Dr. B. Knopf, Generalsekretärin des Mercator Research Institute on Global Commons and Climate Change (MCC) und stellvertretende Vorsitzende des deutschen Expertenrats für Klimafragen; Dr. F. Schenuit, Wissenschaftler im SWP-Projekt CDRSynTra, das vom Bundesministerium für Bildung und Forschung gefördert wird
Kontakt: Oliver.Geden@swp-berlin.org

Gekürzte und aktualisierte Fassung aus:

Oliver Geden, Brigitte Knopf, Felix Schenuit „Der Emissionsbudget-Ansatz in der EU-Klimapolitik“. *SWP-Aktuell* 2023/A 47, 12.07.2023, doi:10.18449/2023A47