

Dorothee Rodenhäuser
Hannes Vetter
Oliver Foltin
Lisa Stadtherr
Hans Diefenbacher
Volker Teichert
Benjamin Held



TREIBHAUSGAS- UND KLIMANEUTRALITÄT DER KIRCHEN

Positionspapier zur Definition von
Klimaschutzziele und Reduktionspfaden
im kirchlichen Kontext

- 1. Auflage, November 2021 -

Forschungsstätte der Evangelischen Studiengemeinschaft e.V. (FEST)
Institut für interdisziplinäre Forschung
Arbeitsbereich „Nachhaltige Entwicklung“
Schmeilweg 5 • 69118 Heidelberg

Kontakt: dorothee.rodenhäuser@fest-heidelberg.de

INHALTSVERZEICHNIS

Zentrale Erkenntnisse und Empfehlungen	3
1. Einleitung: Warum dieser Text?	8
2. Zur Definition von Klimaneutralität: Warum Treibhausgasneutralität präziser ist	10
3. Was gehört in eine Treibhausgasbilanz?	14
3.1 Welche Treibhausgase sollten berücksichtigt werden?	14
3.2 Welche Emissionsquellen sollten berücksichtigt werden?	15
3.3 Zur Bilanzierung von Ökostrom, eigenerzeugten Erneuerbaren Energien und kompensierten Energieträgern	17
4. Priorität für Emissionsreduktionen	20
4.1 Warum schnelle und umfassende Emissionsreduktionen notwendig sind	20
4.2 Angemessene Reduktionspfade in Deutschland	23
4.3 Was heißt das für die Kirchen?	28
5. Verantwortung übernehmen für noch unvermeidbare Emissionen	32
5.1 Klimaneutral durch Kompensation?	32
5.2 Kriterien für die Unterstützung nachhaltiger Klimaschutzprojekte	33
6. Kohlenstoffbindung: „Negative Emissionen“	36
Literaturverzeichnis	39

ABBILDUNGS-/TABELLENVERZEICHNIS

Abbildung 1: CO ₂ -Neutralität, Treibhausgasneutralität und Klimaneutralität	11
Abbildung 2: Globale Reduktionspfade zur Begrenzung der Erderhitzung auf 1,5°C oder 1,75°C	22
Abbildung 3: Mögliche Reduktionspfade zur Einhaltung des deutschen CO ₂ -Budgets im Vergleich mit dem Reduktionspfad gemäß Klimaschutzgesetz 2021	25
Abbildung 4: Möglicher Reduktionspfad unter Annahme der Einhaltung des deutschen CO ₂ -Budgets	30
Tabelle 1: Zwischenziele auf einem beispielhaften 1,5°C-Pfad und gemäß Klimaschutzgesetz	30

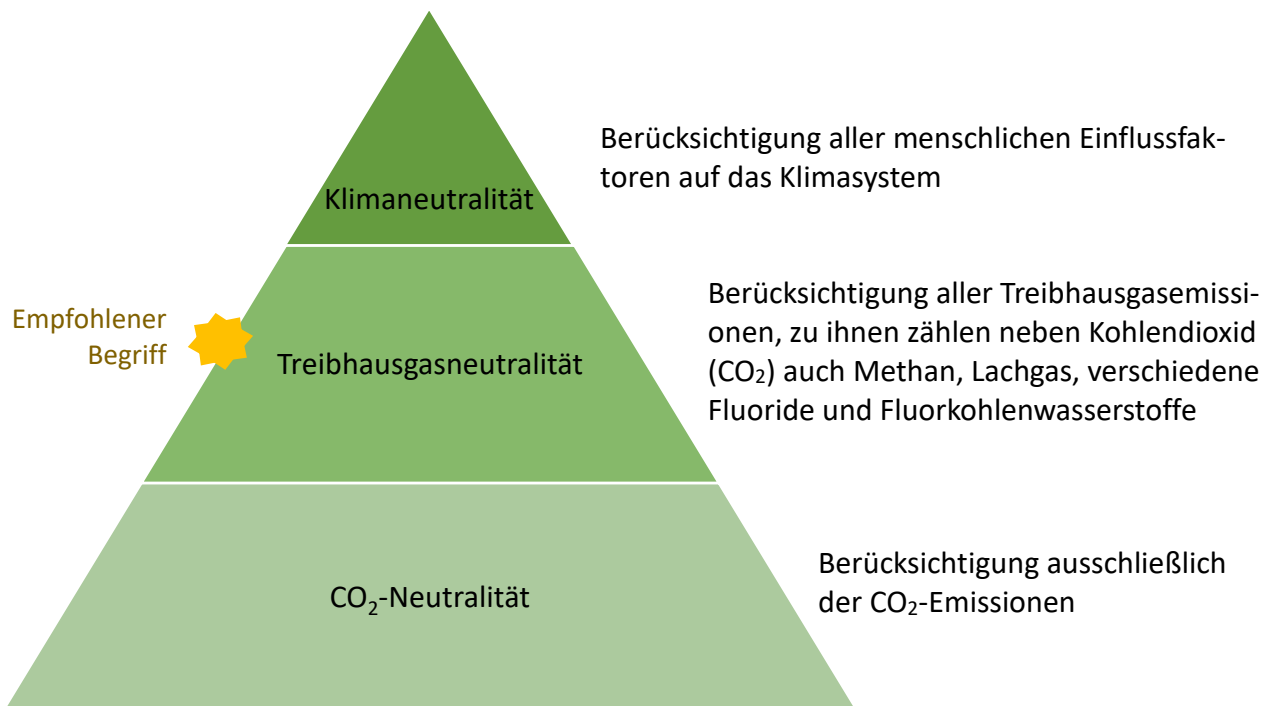
ZENTRALE ERKENNTNISSE UND EMPFEHLUNGEN

KLIMANEUTRALITÄT IM SINNE DER TREIBHAUSGASNEUTRALITÄT PRÄZISIEREN

Klimaneutralität wird je nach Kontext sehr unterschiedlich definiert. Da es im Verantwortungsbereich kirchlicher Akteure zunächst vor allem auf die Reduktion von Treibhausgasemissionen ankommt, empfehlen wir, stattdessen den eindeutiger definierten Begriff Treibhausgasneutralität zu verwenden.

Treibhausgasneutralität ist als Gleichgewicht zwischen den anthropogenen, das heißt von Menschen verursachten Emissionen von Treibhausgasen und deren Abbau durch Senken zu verstehen.¹ Im klimawissenschaftlichen Sinn geht Klimaneutralität sogar darüber hinaus (siehe Abb. A), während die Bedeutung des Begriffs in der öffentlichen Kommunikation häufig wesentlich schwächer ist.

Abbildung A: CO₂-Neutralität, Treibhausgasneutralität und Klimaneutralität



Quelle: eigene Darstellung in Anlehnung an dena (2020: 11)

Aufgrund der Bindung von CO₂ in Senken kann Treibhausgasneutralität bedeuten, dass die Emissionen nicht in allen Sektoren vollständig reduziert werden. Für die Nutzung fossiler Energieträger und die daraus resultierenden Emissionen – zum Beispiel im Gebäude-, Ener-

¹ Berücksichtigt werden dabei neben CO₂ als zentralem Treiber des anthropogenen Klimawandels weitere Treibhausgase, unter anderem Methan und Stickstoffdioxid. Die Balance zwischen Emissionen und Senken wird auch als „Netto-Null-Emissionen“ bezeichnet.

gie- und Verkehrssektor – wird allerdings generell eine Reduktion auf null empfohlen.² Um Treibhausgasneutralität zu erreichen, ist demnach in den Sektoren Energiewirtschaft, Gebäude und Verkehr eine Reduktion auf 0% der Emissionen anzustreben und die verbleibenden Gesamtemissionen auf unter 5% des Ausgangswertes zu minimieren. Verbleibende Emissionen müssen ausgeglichen werden.

Für die in kirchlichen Klimaschutzkonzepten vorrangig behandelten Bereiche Gebäude (einschließlich Stromverbrauch) und Mobilität bedeutet dies, dass eine vollständige Beendigung des Treibhausgasausstoßes angestrebt werden sollte. Auch im Bereich Beschaffung sollten weitreichende Minderungen erreicht werden, aufgrund der Vielfältigkeit der Produkte und der Komplexität der Treibhausgasbilanzierung kann hier jedoch kein einheitliches Reduktionsziel angegeben werden.

SCHNELL UND ENTSCIEDEN TREIBHAUSGASEMISSIONEN REDUZIEREN

Entscheidend für die Klimawirkung ist, wann und auf welchem Reduktionspfad Treibhausgasneutralität erreicht wird. Das Paris-Abkommen setzt völkerrechtlich verbindlich das Ziel, die Erderhitzung auf deutlich unter 2°C und möglichst nicht mehr als 1,5°C zu begrenzen. Das ab dem Jahr 2020 noch verbleibende globale CO₂-Budget, mit dem das 1,5°C-Ziel mit einer Wahrscheinlichkeit von nur 50% eingehalten werden kann, beträgt 500 Milliarden Tonnen (Gt) CO₂ (IPCC 2021).³ Folgt man dem vom Sachverständigenrat für Umweltfragen vorgeschlagenen Vorgehen für eine faire Verteilung dieses Restbudgets, entfällt auf Deutschland ein CO₂-Ausstoß von insgesamt maximal 4,3 Milliarden Tonnen ab dem Jahr 2020.⁴ Wird mit einer linearen Reduktion der Emissionen kalkuliert, ist dieses deutsche CO₂-Budget bereits 2032 aufgebraucht. Nur wenn ein frühzeitiger überproportionaler Abbau erreicht wird, entsteht dadurch Spielraum für die Jahre nach 2030 und ein späteres Zieljahr wird ermöglicht. Dabei müssen neben den CO₂-Emissionen die übrigen Treibhausgasemissionen ebenfalls reduziert werden.

² Davon gehen sowohl wissenschaftliche Beratungsgremien der Bundesregierung wie der Wissenschaftliche Beirat für Globale Umweltfragen und der Sachverständigenrat für Umwelt (WBGU 2021, SRU 2020) als auch zahlreiche andere Studien aus, die Minderungsszenarien für Deutschland entwickelt haben (u. a. UBA 2019, Wuppertal Institut 2020, Prognos et al. 2020).

³ Das vom IPCC berechnete Emissionsbudget bezieht sich allein auf CO₂-Emissionen, berücksichtigt aber die Klimawirkung anderer Treibhausgase. Eine direkte Übertragung auf alle Treibhausgase stellt eine Vereinfachung dar, die vor dem Hintergrund des hohen Anteils von CO₂ an den deutschen Treibhausgasemissionen (88%) und bestehender wissenschaftlicher Unsicherheiten in Bezug auf das Gesamtbudget aber vertretbar erscheint. Wir schließen daher an verschiedenen Stellen vom CO₂-Budget auf den Reduktionspfad zur Treibhausgasneutralität insgesamt. Für weitere Informationen siehe Kasten 2 zu globalen CO₂-Budgets sowie die Erläuterungen zum deutschen CO₂-Budget und zur Ableitung von Reduktionspfaden in Abschnitt 3.2, S.21-24.

⁴ Der SRU (2020) schlägt vor, das globale Budget ab dem Jahr 2016 auf die Weltbevölkerung zu verteilen. Im Jahr 2016 trat das Pariser Abkommen in Kraft. Das deutsche Budget ab 2020 ergibt sich damit anhand des deutschen Anteils an der Weltbevölkerung abzüglich der CO₂-Emissionen Deutschlands von 2016 bis 2019.

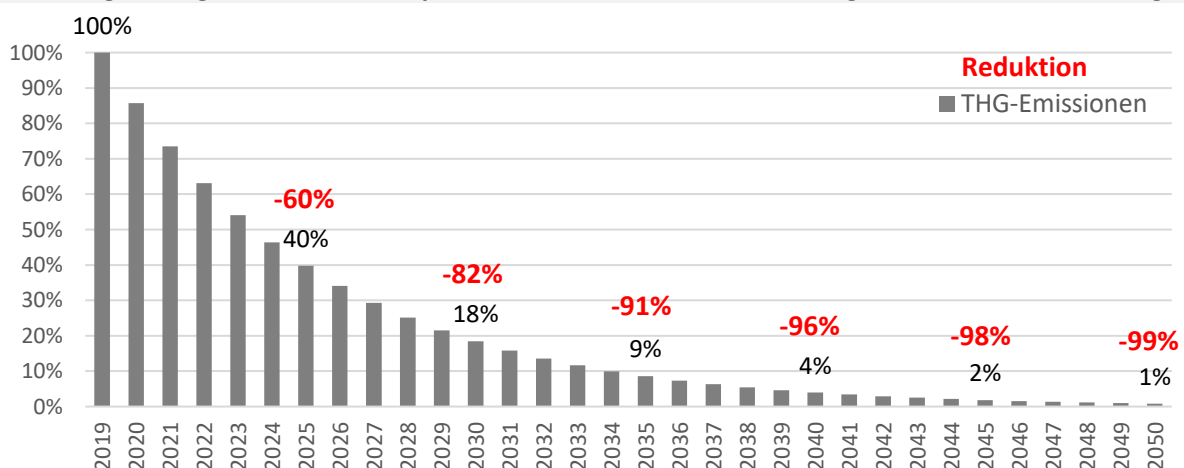
Auch die Kirchen müssen daher die klimarelevanten Emissionen in ihrem Verantwortungsbereich entschieden reduzieren, wenn sie nicht nur Mahner und Mittler, sondern auch Motor für Veränderungen sein wollen (EKD 2018). Dies betrifft insbesondere direkte Emissionen beispielsweise aus der Verbrennung von Heiz- oder Kraftstoffen und indirekte Emissionen aus gekaufter Energie wie etwa Strom, aber prinzipiell auch den Ausstoß von Treibhausgasen durch die Beschaffung von Waren und Dienstleistungen.

Auf dem Weg zur Treibhausgasneutralität gilt es daher auch für kirchliche Akteurinnen und Akteure,

- ❖ einen Reduktionspfad zur Treibhausgasneutralität bis spätestens 2045 anzustreben, der die Treibhausgasemissionen um mindestens 95% gegenüber dem Ausgangswert und in den Bereichen Gebäude und Mobilität möglichst auf Null reduziert und einen verantwortungsvollen Beitrag zur Erreichung des 1,5°C-Ziels leistet,
- ❖ sich konkrete Zwischenziele für die kurze und mittlere Frist zu setzen (mindestens alle fünf Jahre), die eine überproportionale Reduktion in den kommenden Jahren vorsehen,
- ❖ und transparent zu machen, inwieweit diese mit einem Reduktionspfad in Einklang stehen, der mit einem fairen nationalen Emissionsbudget als Beitrag Deutschlands zur Einhaltung des 1,5°C-Ziels kompatibel ist.

Als Anhaltspunkt kann ein exponentieller Reduktionspfad bei einem CO₂-Budget von 4,3 Gt ab dem Jahr 2020 dienen: Gegenüber dem deutschen Emissionsniveau des Jahres 2019 wäre demnach bis 2025 eine Minderung um 60%, bis 2030 um 82% und bis 2035 um 91% erforderlich. Bis zum Jahr 2040 wäre auf einem solchen Pfad Treibhausgasneutralität – verstanden als Reduktion um mindestens 95% – zu erreichen.

Abbildung B: Möglicher Reduktionspfad unter Annahme der Einhaltung des deutschen CO₂-Budgets



Vor allem aber müssen die notwendigen Anstrengungen für die Umsetzung umfassender Klimaschutzmaßnahmen in allen Bereichen *sofort* unternommen werden, um die Ziele zu erreichen. Die damit einhergehende Herausforderung ist für die Kirchen wie auch gesamtgesellschaftlich enorm – aber nicht unüberwindbar, wenn sie in ihrer Dringlichkeit anerkannt und die Verantwortung zu handeln auf allen Ebenen angenommen wird. Dazu gehören strukturelle Weichenstellungen, Sofortprogramme für Erneuerbare Energien und Energieeffizienz sowie die Berücksichtigung der Klimawirkungen bei allen Investitionsentscheidungen.

GLAUBWÜRDIG BILANZIEREN UND ZUSÄTZLICH ZU KLIMAGERECHTIGKEIT UND NACHHALTIGKEIT BEITRAGEN

Eine wichtige Grundlage, um Klimaschutzziele festlegen, Maßnahmen ergreifen und ihren Erfolg evaluieren zu können, ist eine glaubwürdige Bilanzierung der Emissionen im eigenen Verantwortungsbereich. Dazu gehört unter anderem, die Handlungsbereiche Gebäudenutzung einschließlich Stromverbrauch und Mobilität umfassend zu berücksichtigen sowie mindestens ausgewählte Produktgruppen im Bereich Beschaffung einzubeziehen. Zentral ist auch, adäquate Rechenverfahren zu verwenden und die Ergebnisse transparent zu kommunizieren.

So sollte der Erwerb von Kompensationszertifikaten nicht mit dem Treibhausgasausstoß verrechnet werden. Die Kompensation von Treibhausgasemissionen kann als Klimaschutzmaßnahme nicht mit notwendigen Schritten zur Reduktion der eigenen Emissionen gleichgesetzt werden. Um Missverständnisse zu vermeiden, sollte der Begriff der Treibhausgasneutralität daher in diesem Zusammenhang nicht verwendet werden, so lange mehr als minimale Restemissionen kompensiert werden.

Dennoch können und sollten Investitionen außerhalb des direkten eigenen Einflussbereichs einen wertvollen Beitrag zu Klimaschutz und nachhaltiger Entwicklung leisten. Für Treibhausgase, die auch auf einem ambitionierten Reduktionspfad noch emittiert werden, sollte daher ein angemessener Ausgleich durch Investitionen in zertifizierte nachhaltige Klimaschutzprojekte geleistet werden, um den Schaden für das Klima zu begrenzen und weitergehende Klimaschutzbemühungen zu unterstützen. Auf das Engagement durch Investitionen in zusätzliche Klimaschutzprojekte kann dann mit Formulierungen wie „klimagerecht“ oder „auf einem klimagerechten Weg zur Treibhausgasneutralität“ hingewiesen werden.

Für den Schutz des Klimas sind auch Erhalt und Stärkung der Biosphäre von großer Bedeutung. Kohlenstoff kann in Senken gebunden werden, so dass ein Teil des ausgestoßenen CO₂ nicht in die Atmosphäre gelangt bzw. dieser wieder entzogen wird. Die Berücksichtigung von Senkenkapazitäten darf jedoch nicht genutzt werden, um das eigene Emissionsbudget auszuweiten und Emissionen langsamer zu reduzieren. Eine Verrechnung „negativer Emissionen“⁵ mit emittierten Treibhausgasen muss daher auf dem Weg zur Treibhausgasneutralität ausgeschlossen werden. Maßnahmen für den Erhalt und die Förderung natürlicher Senken sind aber zu begrüßen und sollten weiter verfolgt werden.

Tabelle A: Idealtypische Beschreibung der Klimaschutzaktivitäten

**Auf dem klimagerechten Weg zur
Treibhausgasneutralität in Einklang mit dem 1,5°C Ziel**

- ✓ **Treibhausgasbilanz erstellt**, die die wichtigsten Bereiche umfasst, in denen Treibhausgase emittiert werden, in jedem Fall die Bereiche Gebäude und Mobilität.
- ✓ **Reduktionspfad vereinbart** (mind. Zwischenziele alle 5 Jahre), der im Rahmen eines Budgetansatzes möglichst in Einklang mit dem 1,5°C Ziel steht.
- ✓ **Strategie beschlossen**, die Erreichung der Reduktionsziele realistisch erscheinen lässt.
- ✓ **Maßnahmen werden umgesetzt**, die Emissionen vermeiden oder reduzieren.
- ✓ **Monitoringkonzept vorhanden**, das regelmäßige Überprüfung des Fortschrittes und der Zielerreichung sicherstellt.
- ✓ **Planung und Umsetzung weiterer Klimaschutzaktivitäten** (z. B. Aufbau von Senken und Erneuerbare-Energie-Anlagen).
- ✓ **Kompensation** der derzeit nicht vermeidbaren THG-Emissionen durch zertifizierte nachhaltige Klimaschutzprojekte.

⁵ Als „negative Emissionen“ werden das in einer Periode in Senken gebundene und damit nicht in die Atmosphäre gelangte bzw. dieser wieder entzogene Kohlendioxid bezeichnet.

1. EINLEITUNG: WARUM DIESER TEXT?

Mit dem Pariser Abkommen von 2015 hat sich die internationale Staatengemeinschaft darauf geeinigt, die Erderhitzung auf deutlich unter 2°C und möglichst 1,5°C gegenüber dem vorindustriellen Niveau zu begrenzen und in der zweiten Hälfte des 21. Jahrhunderts zudem Netto-Null-Emissionen zu erreichen. Die hohe Dringlichkeit ist seitdem im Gefolge politischer Bewegungen und zunehmender Extremwetterereignisse politisch und gesellschaftlich immer stärker ins Bewusstsein gerückt. Zumindest rhetorisch wird sie kaum noch in Abrede gestellt. Länder, aber auch Unternehmen und Institutionen einschließlich der Kirchen⁶ setzen sich vermehrt Klimaschutzziele, die das Erreichen von Klimaneutralität, Null-Emissionen oder Treibhausgasneutralität bis zu einem bestimmten Zieljahr vorsehen.

Das ist einerseits sehr zu begrüßen. Andererseits kann man es durchaus als Zeichen der Gefahr werten, wenn bestimmte Begriffe plötzlich und fast vollständig Zustimmung als Zielsetzung in Politik und Wissenschaft finden. Das Schicksal der Begriffe besteht manches Mal in einem Abgleiten in die Bedeutungslosigkeit – das Bekenntnis zu ihnen verkommt zu einer bloßen rhetorischen Übung. Sie können aber auch in ihrer Definition und Interpretation fast beliebig gedehnt werden, jedenfalls so weit, dass das ursprünglich Gemeinte nur noch als Schatten zu erahnen ist. Die „Versöhnung zwischen Ökologie und Ökonomie“ erlitt dieses Schicksal in den 1990er Jahren, gefolgt vom Begriff der Nachhaltigkeit, der schließlich 2015, geronnen in 17 Sustainable Development Goals, für die Errettung der gesamten Welt zuständig war.

Der Begriff der Klimaneutralität ist ein neuer Kandidat für diese Entwicklung. Zunächst wusste kaum jemand, was damit gemeint war. Mittlerweile hat er schon Einzug in die Werbung für Detergenzien gehalten, übertrumpft noch von der Anpreisung eines Mineralwassers, das für sich die Bezeichnung „klimapositiv“ reklamiert. Das ist möglich, weil der Begriff verführerisch einfach zu verwenden scheint, angelehnt fast an der ursprünglichen Definition der Nachhaltigkeit von Hanns Carl von Carlowitz von 1713: nicht mehr an Treibhausgasen in die Atmosphäre geben, als von ihr absorbiert werden kann, ohne dass sich das Klima verändert. „The race to net zero“ hat die International Energy Agency programmatisch als weltweite Aufgabe formuliert. Auch Autorinnen und Autoren des vorliegenden Papiers haben im EKD-Klimabericht (EKD 2020) dazu aufgefordert, sich Klimaneutralität zum Ziel zu setzen, ohne diese präzise zu definieren.

⁶ Die Synode der EKD etwa rief 2020 in ihrem Beschluss „Mehr Klimaschutz für eine resiliente Gesellschaft“ vom 9.11.2020 alle Landeskirchen und die EKD mit ihren Einrichtungen dazu auf, bis 2030 eine Emissionsminderung von 60% gegenüber dem Basisjahr 2005 zu realisieren und bis spätestens 2050 Klimaneutralität im gesamten evangelisch-kirchlichen Bereich zu erreichen (Synode der EKD 2020).

Nur – ganz so einfach liegen die Dinge nicht. Je weiter sich der Begriff verbreitet, desto deutlicher werden Klärungsbedarfe erkennbar. Was sich hinter der anvisierten Klimaneutralität verbirgt, kann sehr unterschiedlich sein und bleibt nicht selten unklar. Lässt sich beispielsweise das Ziel der Klimaneutralität auf einzelne Akteure herunter brechen und immer noch sinnvoll verwenden? Können eigene Treibhausgasemissionen durch Einsparungen anderer Akteure kompensiert werden? Synonyme Verwendungen mit Treibhausgas- oder CO₂-Neutralität, Unterschiede bezüglich der einbezogenen Emissionskategorien und der Reduktionspfade, auf dem das proklamierte Ziel erreicht werden soll, tragen zusätzlich dazu bei, dass Ziele in ihrer Wirkung zum Teil schwer zu erfassen und kaum vergleichbar sind. Dies kann Glaubwürdigkeit und Wirkung von Klimaschutzanstrengungen untergraben.

Mit dem folgenden Text versuchen wir, Klarheit in den Begriff zu bekommen und herauszuarbeiten, welche Leitlinien für seine Verwendung im Raum der Kirchen gelten sollten. Dabei zeigt sich schnell, dass nicht allein der Zielzustand präziser definiert werden muss, sondern vor allem auch der Weg dorthin. Wir grenzen zunächst Klimaneutralität von Treibhausgasneutralität und CO₂-Neutralität ab (Abschnitt 2) und arbeiten im Folgenden mit dem Begriff der Treibhausgasneutralität weiter. Als wichtige Grundlage werden zentrale Kriterien für Treibhausgasbilanzen umrissen und Hinweise zu Berechnungsstandards gegeben (Abschnitt 3). Anschließend stellen wir die Priorität von Emissionsreduktionen heraus, denn für die Klimaschutzwirkungen eines Neutralitätsziels ist der Reduktionspfad maßgeblich, auf dem es tatsächlich erreicht wird. Als Orientierungspunkte können dabei auch für kirchliche Akteurinnen und Akteure Minderungsziele dienen, mit deren Erfüllung ein fairer deutscher Beitrag zum 1,5°C-Ziel geleistet werden könnte (Abschnitt 4). Abschnitt 5 erläutert, warum der Ausgleich von Emissionen zum Schutz des Klimas nicht ausreicht, und geht auf Möglichkeiten ein, dennoch für noch unvermeidbare Emissionen Verantwortung zu übernehmen. Schließlich gehen wir kurz auf die Bedeutung von Senken für die Bindung von Restemissionen und zur Entfernung von CO₂ aus der Atmosphäre ein (Abschnitt 6).

In der Auseinandersetzung von Landeskirchen und Diözesen mit der Herausforderung, für den Schutz des Klimas zu handeln, kann der vorliegende Text selbstverständlich nur ein kleiner Baustein sein. Sein Anliegen ist es, zu einem Fundament beizutragen, auf dem wirksame Klimaschutzstrategien und entsprechende Maßnahmen entwickelt und umgesetzt werden können.

2. ZUR DEFINITION VON KLIMANEUTRALITÄT: WARUM TREIBHAUSGASNEUTRALITÄT PRÄZISER IST

Klimaneutralität wird je nach Kontext sehr unterschiedlich definiert. Die Verwendung des Begriffs reicht von der wissenschaftlichen Definition des IPCC bis zu aus Werbegründen gewählten Bezeichnungen „klimaneutraler“ Produkte. Während erstere mit „Klimaneutralität“ einen Zustand beschreibt, in dem menschliche Aktivitäten – einschließlich der Berücksichtigung von Effekten wie Luftverschmutzung und Oberflächen-Albedo – keinerlei Auswirkungen auf das Klima haben, wird letzteres bereits genutzt, wenn die im Zuge des Produktionsprozesses ausgestoßenen Treibhausgasemissionen durch Kompensation ausgeglichen werden. Darüber hinaus gibt es sowohl auf der Ebene von Staaten als auch von Kommunen, Unternehmen und anderen Organisationen eine Vielzahl synonyme Verwendungen mit Begriffen wie Treibhausgasneutralität, CO₂-Neutralität oder Netto-Null-Emissionen.⁷

Auch im kirchlichen Raum etabliert sich Klimaneutralität vermehrt als Zielmarke, beispielsweise mit dem Beschluss der Synode der EKD „Mehr Klimaschutz für eine resiliente Gesellschaft“ vom 9.11.2020, in dem alle Landeskirchen und die EKD mit ihren Einrichtungen dazu aufgerufen wurden, bis spätestens 2050 Klimaneutralität im gesamten evangelisch-kirchlichen Bereich zu erreichen (EKD-Synode 2020), oder mit dem Ziel der Erzdiözese Freiburg⁸, bis 2030 klimaneutral zu sein. Als Ausdruck von Verantwortungsübernahme für den Schutz des Klimas sind das begrüßenswerte und notwendige Schritte. Zugleich wird es damit auch für kirchliche Akteure und Akteurinnen dringlicher, den genauen Inhalt des angestrebten Ziels zu klären.

Dafür ist es hilfreich, CO₂-Neutralität und Treibhausgasneutralität zu definieren und von der klimawissenschaftlichen Definition von Klimaneutralität zu unterscheiden:

- *CO₂-Neutralität* bedeutet, dass eine Balance zwischen CO₂-Emissionen und deren Abbau durch Senken erreicht wird. Sie kann als Übergangziel betrachtet werden, ist jedoch unzureichend, um die Erderhitzung zu stoppen (dena 2020: 11).
- *Treibhausgasneutralität* wird erreicht, wenn ein Gleichgewicht zwischen den anthropogenen Emissionen von Treibhausgasen und dem Abbau solcher Gase durch Senken

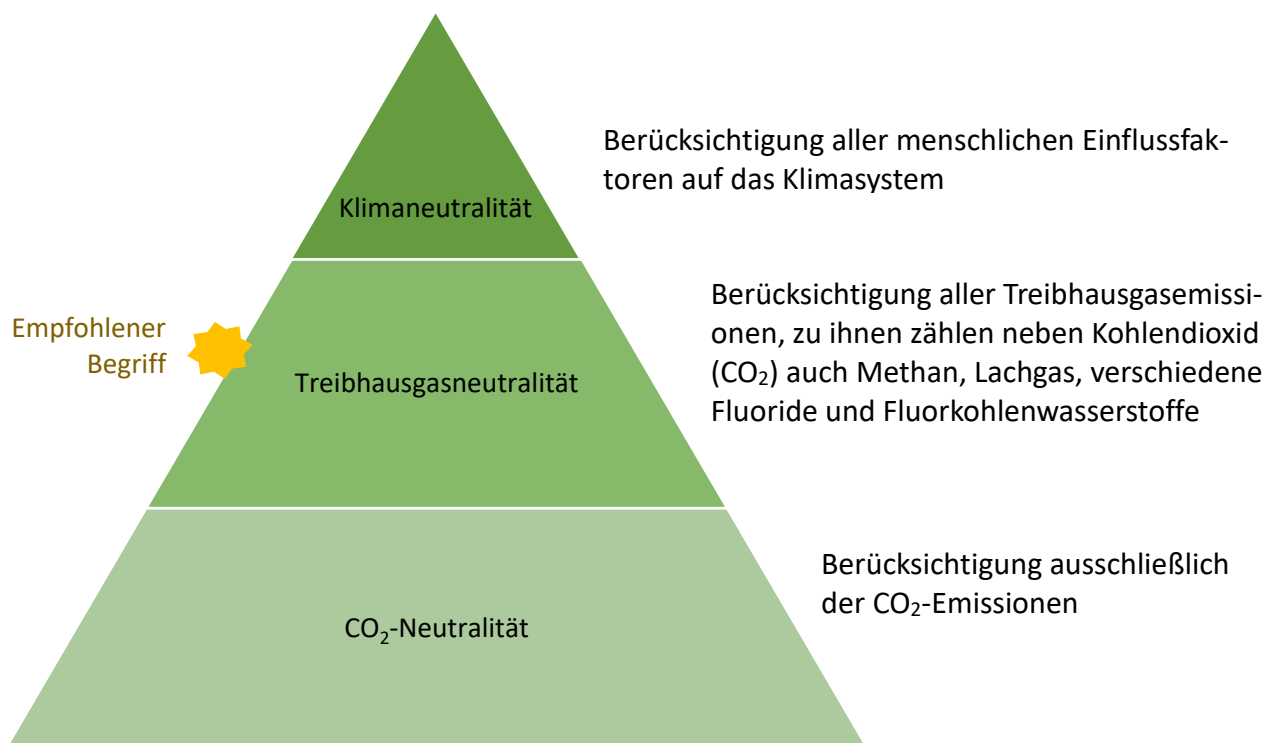
⁷ Zahlreiche Beispiele und die damit verbundenen Probleme diskutieren etwa Luhmann/Obergassel (2020), Rogelj et al. (2021) und dena (2020).

⁸ Vgl. <https://www.ebfr.de/bildung-gesellschaft/gesellschaftliches-engagement/schoepfung-und-umwelt/klimaneutral-bis-2030>.

besteht.⁹ Da in erster Linie CO₂ in Senken gebunden und der Ausstoß anderer Treibhausgase nicht vollständig reduziert werden kann, erfordert dies voraussichtlich eine „netto-negative CO₂-Emissionsbilanz“ (ebd.) durch die Bindung von CO₂ in Senken (siehe Abschnitt 2.5).

- *Klimaneutralität* ist ein Zustand, in welchem menschliche Aktivitäten keinerlei Effekt auf das Klimasystem haben. Neben der Balance zwischen Treibhausgasemissionen und -senken sind dabei auch andere regionale oder lokale biogeophysikalische Folgen menschlichen Handelns zu berücksichtigen, z. B. auf die Rückstrahlungsfähigkeit (Albedo) der Erdoberfläche (IPCC 2018).

ABBILDUNG 1: CO₂-NEUTRALITÄT, TREIBHAUSGASNEUTRALITÄT UND KLIMANEUTRALITÄT



Quelle: eigene Darstellung in Anlehnung an dena (2020: 11)

Treibhausgasneutralität kann demnach mit dem Begriff der „Netto-Null-Emissionen“ (engl. *net zero emissions*) gleichgesetzt werden, der auch vom IPCC (2018) verwendet wird. Als Ziel ist sie ambitionierter als die bloße CO₂-Neutralität, erreicht aber noch nicht vollständige Klimaneutralität menschlicher Aktivitäten im klimawissenschaftlichen Sinn. Letztere ist aufgrund ihrer Komplexität als Zielstellung allerdings extrem anspruchsvoll und bislang auf keiner politischen Ebene institutionalisiert (dena 2020: 11). Für die weitgehende Begrenzung

⁹ Dies entspricht beispielsweise der Definition des Bundes-Klimaschutzgesetzes und der Zielformulierung des Paris-Abkommens (Luhmann/Obergassel 2020: 29). Als Treibhausgase einbezogen werden die im Kyoto-Protokoll und Doha-Amendement der Klimarahmenkonvention aufgeführten Gase (siehe Abschnitt 3.1).

der Erderhitzung ist das schnelle Erreichen von Treibhausgasneutralität der entscheidende Schritt, über den zur Stabilisierung des Klimas ab Mitte des Jahrhunderts allerdings sogar hinausgegangen werden muss (vgl. WBGU 2021).

Jüngere Studien gehen für Deutschland davon aus, dass Treibhausgasneutralität mit einer Reduktion der Emissionen um mindestens 95% gegenüber dem Basisjahr 1990 verbunden ist (u. a. Prognos et al. 2021, Robinius et al. 2019, UBA 2019).

INFOKASTEN 1: ZIELE DES PARISER KLIMAABKOMMENS

Mit dem 2015 geschlossenen Klimaabkommen von Paris (PA)¹⁰ hat sich die internationale Staatengemeinschaft das Ziel gesetzt, den Anstieg der durchschnittlichen Erdtemperatur auf „deutlich unter 2°C gegenüber dem vorindustriellen Niveau“ zu halten und Anstrengungen zu unternehmen, die Erwärmung „auf 1,5°C (...) zu begrenzen, da erkannt wurde, dass dies die Risiken und Auswirkungen der Klimaänderungen erheblich verringern würde“ (PA Art. 2.1).¹¹ Zur Einhaltung dieser Temperaturobergrenze soll so schnell wie möglich eine globale Trendwende bei den Treibhausgasemissionen erreicht und danach durch „rasche Reduktionen im Einklang mit den besten verfügbaren wissenschaftlichen Erkenntnissen“ in der zweiten Hälfte des 21. Jahrhunderts „ein Gleichgewicht zwischen den anthropogenen Emissionen von Treibhausgasemissionen aus Quellen und dem Abbau solcher Gase durch Senken“ hergestellt werden (PA Art. 4.1). Die 191 Vertragsparteien des Pariser Abkommens – darunter Deutschland – haben sich somit völkerrechtlich verbindlich auf Treibhausgasneutralität verpflichtet, um den Klimawandel zu bekämpfen und die Erderhitzung auf deutlich unter 2°C und möglichst 1,5°C zu begrenzen.

Das Übereinkommen verpflichtet alle Vertragsstaaten zur Festlegung nationaler Beiträge zum Klimaschutz. Zugleich legt es jedoch fest, dass die Durchführung auf Basis des „Grundsatzes der gemeinsamen, aber unterschiedlichen Verantwortlichkeiten und jeweiligen Fähigkeiten“ erfolgen muss (PA Art. 2.2). Reichen, frühindustrialisierten Länder wie Deutschland kommt daher eine besondere Verantwortung zu, ambitionierte Maßnahmen zu ergreifen und zudem ärmere Länder bei ihren Klimaschutzbemühungen zu unterstützen.

Deutschland hat das Pariser Abkommen am 5. Oktober 2016 ratifiziert. Als Mitglied der Europäischen Union, die ebenfalls Vertragspartei ist, legt Deutschland auf internationaler Ebene seinen Beitrag gemeinsam mit den anderen EU-Staaten vor.

Für die Kirchen sollte das Ziel der Klimaschutzbemühungen daher sein, im eigenen Verantwortungsbereich zunächst Treibhausgasneutralität zu erreichen. Wir empfehlen, dies auch entsprechend zu kommunizieren und den im Unterschied zu Klimaneutralität eindeuti-

¹⁰ In der offiziellen Übersetzung der EU ins Deutsche beispielsweise abrufbar unter [https://eur-lex.europa.eu/legal-content/DE/TXT/HTML/?uri=CELEX:22016A1019\(01\)&from=DE](https://eur-lex.europa.eu/legal-content/DE/TXT/HTML/?uri=CELEX:22016A1019(01)&from=DE).

¹¹ Die gravierende Verschärfung der Auswirkungen einer globalen Erhitzung um 2°C gegenüber einem Temperaturanstieg von 1,5°C verdeutlicht der Sonderbericht des IPCC „Global Warming of 1.5° C“ (IPCC 2018), der zugleich aufzeigt, welche weitreichenden und irreversiblen Folgen bereits bei Einhaltung des 1,5° C-Ziels zu erwarten sind.

ger definierten Begriff der Treibhausgasneutralität zu verwenden. Da der Begriff Klimaneutralität im nicht wissenschaftlichen Sinn bereits breit genutzt wird, erscheint in der öffentlichen Kommunikation eine synonyme Verwendung mit Treibhausgasneutralität aber vertretbar, wenn an sichtbarer Stelle darauf hingewiesen wird. CO₂-Neutralität allein sollte hingegen nicht mit Klimaneutralität gleichgesetzt werden.

Auch Treibhausgasneutralität als Zielmarke bedarf allerdings über die obige Definition hinaus weiterer Präzisierungen, um einen verantwortungsvollen und glaubwürdigen Klimaschutzbeitrag zu leisten. Hinweise dazu geben die folgenden Abschnitte.

3. WAS GEHÖRT IN EINE TREIBHAUSGASBILANZ?

Die durch eigene Aktivitäten verursachten Emissionen in einer Treibhausgasbilanz zu erfassen, ist eine wichtige Grundlage, um Klimaschutzziele festlegen, Maßnahmen ergreifen und ihren Erfolg evaluieren zu können. Konkrete Empfehlungen zum Vorgehen in Landeskirchen und Diözesen gibt die Arbeitsanleitung „Zur Ermittlung der CO₂-Emissionen in Landeskirchen und Diözesen“ (Diefenbacher et al. 2021). An dieser Stelle werden jedoch zentrale Aspekte angesprochen, die für eine glaubwürdige Bilanzierung in jedem Fall Beachtung finden sollten, sowie Ergänzungen zu ausgewählten Fragen vorgenommen.

3.1 Welche Treibhausgase sollten berücksichtigt werden?

Haupttreiber des anthropogenen Klimawandels ist der Ausstoß von CO₂, dessen Reduktion daher eine besondere Bedeutung zukommt. In Deutschland macht CO₂ etwa 88% der Emissionen aus, global rund 76% (Hentschel 2020: 23). Dennoch ist wichtig, dass in Bezug auf alle Treibhausgasemissionen Minderungsmaßnahmen ergriffen werden. Bei der Bilanzierung der Emissionen sind neben Kohlendioxid (CO₂) deswegen immer auch die wichtigsten anderen Treibhausgase zu berücksichtigen. Dazu gehören insbesondere Methan (CH₄) und Lachgas (N₂O).¹²

Dabei werden die Emissionen in so genannte CO₂-Äquivalente – abgekürzt „CO₂e“ – umgerechnet. Die Umrechnung der Treibhauswirkung unterschiedlicher Gase (das sog. globale Erwärmungspotential) hängt auch von ihrer Verweildauer in der Atmosphäre und der betrachteten Zeitspanne ab. In der Regel wird ein Betrachtungszeitraum von 100 Jahren zugrunde gelegt (dena 2020: 18).

Um die eigenen Treibhausgasemissionen verlässlich und im kirchlichen Raum auf vergleichbarer Weise zu ermitteln, empfehlen wir die Verwendung der Emissionsfaktoren aus Diefenbacher et al. (2021) beziehungsweise deren Aktualisierungen.

¹² Durch die internationalen Klimaschutzabkommen werden folgende Gase als relevante Treibhausgase erfasst: Kohlendioxid (CO₂), Methan (CH₄), Distickstoffoxid (N₂O), Teilhalogenierte Fluorkohlenwasserstoffe (H-FKW/HFC), Perfluorierte Kohlenwasserstoffe (FKW/PFC), Schwefelhexafluorid (SF₆) und Stickstofftrifluorid (NF₃) (UNFCCC 2012). Entsprechend der sog. Bilanzierungs-Systematik Kommunal, an die sich die Empfehlungen für den kirchlichen Bereich in verschiedener Hinsicht anlehnen, sollten Emissionsfaktoren verwendet werden, die CO₂, N₂O und CH₄ berücksichtigen (Hertle et al. 2019: 9).

3.2 Welche Emissionsquellen sollten berücksichtigt werden?

Unzählige Aktivitäten im Verantwortungsbereich kirchlicher Akteurinnen und Akteure sind direkt oder indirekt mit dem Ausstoß von Treibhausgasemissionen verbunden: Von Gebäudeheizung und Stromverbrauch über die Mitarbeitendenmobilität bis zu beschafften Nahrungsmitteln oder Büromaterialien ist bislang kein Bereich emissionsfrei. Daher sollte in allen Bereichen danach gestrebt werden, klimafreundlich zu handeln. In der Praxis jedoch sind sowohl die Möglichkeiten zur Einflussnahme als auch zur Bilanzierung je nach Bereich unterschiedlich, so dass die Erstellung von Treibhausgasbilanzen ein abgestuftes Vorgehen notwendig machen kann.

Bei der Emissionsbilanzierung auf Organisationsebene können drei „Scopes“¹³ unterschieden werden:

- Zu **Scope 1** zählen Emissionen aus Quellen, die direkt im Geltungsbereich der jeweiligen Organisation oder Einrichtung sind (etwa Betrieb des eigenen Heizkessels oder Nutzung des Fuhrparks).
- Mit **Scope 2** werden die Emissionen aus der Nutzung von Energie berechnet, die von der Organisation oder Einrichtung eingekauft und genutzt werden (z.B. eingekaufter Strom, Fernwärme).
- **Scope 3**-Emissionen resultieren aus vor- und nachgelagerten Aktivitäten wie etwa den vorgelagerten energiebezogenen Emissionen, der Mobilität der Mitarbeitenden, den Geschäftsreisen, den vorgelagerten Prozessen von Dienstleistungen oder dem Abfallmanagement der Organisationen oder Einrichtungen. Zur nachgelagerten Wertschöpfungskette gehören beispielsweise Transport und Verteilung von Dienstleistungen sowie die Entsorgung von Produkten.

Scope 1 und Scope 2 sind in jedem Fall vollständig zu berücksichtigen, Scope 3 muss in der Regel differenziert betrachtet werden und kann bisher oft nicht vollständig einbezogen werden. Bei der Setzung von Zielen zur Treibhausgasneutralität sollte berücksichtigt werden, dass hierdurch Lücken entstehen.

¹³ Die Einteilung geht auf das Greenhouse Gas Protocol zurück (<https://ghgprotocol.org/>). Eine kurze Übersicht mit weiterführenden Hinweisen bietet beispielsweise die Stiftung Allianz für Entwicklung und Klima in ihrer Online-Toolbox unter <https://allianz-entwicklung-klima.de/toolbox/was-sind-scopes-geltungsbereiche-bei-der-berechnung-der-unternehmensbezogenen-treibhausgasemissionen/> (4.10.2021).

In kirchlichen Organisationen und Einrichtungen hat sich die Betrachtung von Emissionen in unterschiedlichen *Handlungsbereichen* etabliert: Gebäudenutzung einschließlich Stromverbrauch, Mobilität und – mit großen Einschränkungen – Beschaffung.¹⁴ Dabei werden Scope 3-Emissionen oder auch „indirekte“ Emissionen teilweise einbezogen, unter anderem durch die Verwendung von Emissionsfaktoren, die sogenannte „Vorkettenemissionen“ von Energieträgern berücksichtigen, und durch die Bilanzierung von Dienstreisen und anderer Mobilität im Zusammenhang mit kirchlichen Aktivitäten, auch über die Nutzung des eigenen Fuhrparks hinaus.

Im Bereich Beschaffung werden bisher in der Regel nur einzelne Produktgruppen beispielhaft erfasst und zum Teil mit pauschalen Aufschlägen auf die Emissionsbilanz gearbeitet. Hier sind künftig verstärkte Anstrengungen zu unternehmen, um die mit beschafften Produkten verbundenen Emissionen zu bilanzieren und zu reduzieren. Bei großen Einrichtungen mit zentraler Beschaffung sollte eine Bilanzierung aller wesentlichen Produktgruppen angestrebt werden. Darüber hinaus bietet es sich an, überall wo Gemeinschaftsverpflegung zur Verfügung gestellt wird, die Klimawirkung der verwendeten Lebensmittel zu berücksichtigen. Der größte Hebel liegt dabei im vermehrten Einsatz pflanzlicher anstelle tierischer Lebensmittel.

Treibhausgasreduktions- und -neutralitätsziele sollten in jedem Fall die Bereiche Gebäude einschließlich Stromverbrauch und Mobilität umfassen und auf ein Emissionsniveau von Null zurückführen. Im Bereich Beschaffung sollten mindestens ausgewählte Produktgruppen sowie Gemeinschaftsverpflegung erfasst werden. Zusätzlich sollten Beschaffungsrichtlinien entwickelt werden, mit denen insgesamt die Beschaffung nachhaltiger, über ihre Lebensdauer möglichst emissionsarmer Produkte gefördert wird.

Am Ende des Reduktionspfades verbleibende unvermeidbare Emissionen müssen ausgeglichen werden (vgl. Abschnitte 5 und 6).

¹⁴ Als viertes Feld ist in Klimaschutzkonzepten mittlerweile der Bereich IT enthalten. Die dort verursachten Emissionen lassen sich jedoch weitgehend auch den Emissionen aus dem Stromverbrauch sowie im Zusammenhang mit der Beschaffung von IKT-Geräten zuordnen.

3.3 Zur Bilanzierung von Ökostrom, eigenerzeugten Erneuerbaren Energien und kompensierten Energieträgern

Die Bilanzierung von Treibhausgasemissionen beruht notwendigerweise in gewissem Maß auf begründeten Abwägungen zwischen unterschiedlichen Möglichkeiten der Berechnung. Im Folgenden werden daher Empfehlungen zu ausgewählten Bilanzierungsfragen gegeben.

Bilanzierung von fremdbezogenem Ökostrom

Die Nutzung von Ökostrom ist ein zentraler Schritt zur Unterstützung der Energiewende und damit für den Klimaschutz. Sie sollte daher im Rahmen der Treibhausgasbilanzierung *nachrichtlich* ausgewiesen werden.

Ein Beitrag zur Emissionsminderung erfolgt durch den Bezug von Ökostrom allerdings erst dann, wenn dieser einen *zusätzlichen* Ausbau der Stromerzeugung aus erneuerbaren Energien zur Folge hat. Bei der Berechnung der emittierten Treibhausgase ist gemäß der sogenannten „Bilanzierungs-Systematik Kommunal“ (BISKO) (Hertle et al. 2019) der Stromverbrauch daher unabhängig von seiner ökologischen Güte der bundesweite Strommix zugrunde zu legen.¹⁵ Wir empfehlen auch kirchlichen Organisationen und Einrichtungen, diesem Vorgehen bei der Bilanzierung von Treibhausgasemissionen durch fremdbezogenen Strom zu folgen.¹⁶

Als Ergänzung sollte der konkrete Verbrauch von Ökostrom ausgewiesen werden und eine Emissionsberechnung mit einem spezifischen Emissionsfaktor für Erneuerbare Energien-Anlagen erfolgen. Dabei muss hinsichtlich der Güte des Ökostroms differenziert werden. So sollte Ökostrom, der keinen Beitrag zum Ausbau der Stromerzeugung aus erneuerbaren Energien leistet, weiterhin kein niedrigerer Emissionsfaktor zugeordnet werden als dem allgemeinen Strommix. Wenn dagegen ein Ökostrom-Produkt nachweislich zum Ausbau regenerativer Energien beiträgt, ist es sinnvoll, diesem einen niedrigeren Emissionsfaktor zuzurechnen. Es sollte sich dabei um nach „Grüner Strom Label“-Kriterien zertifizierten Ökostrom, alternativ um „ok-power“-zertifizierten Ökostrom oder einem diesen Standards vergleichbaren Produkt handeln.¹⁷

¹⁵ Die BISKO stellt im Rahmen der Förderprogramme der Nationalen Klimaschutzinitiative den Standard für die Erstellung kommunaler CO₂-Bilanzen dar.

¹⁶ Auch aus Gründen der Vergleichbarkeit, da in den staatlich geförderten Klimaschutzkonzepten die Bilanzierung gemäß Bundesmix vorgegeben ist.

¹⁷ Näheres zu den Labels „Grüner Strom“ bzw. „ok-power“ siehe unter <https://www.gruenerstromlabel.de/> und <https://www.ok-power.de/>.

Außerdem ist zu beachten, dass auch bei Ökostrom die Emissionen bisher durchaus nicht gleich null sind, wenn die Emissionen des gesamten Lebenszyklus der erzeugenden Anlage – also etwa aus dem Bau neuer oder der Demontage verschlissener Anlagen – angemessen berücksichtigt werden.

Die Emissionen aus dem Verbrauch zertifizierten Ökostroms sollten daher entweder mit einem näherungsweise durchschnittlichen Emissionsfaktor oder auf Basis von Emissionsfaktoren für den spezifischen Anlagenmix berechnet werden, die jeweils Lebenszyklus-Emissionen berücksichtigen.

Umgang mit eigenen Erneuerbare Energien-Anlagen

Kirchliche Organisationen und Einrichtungen können konkrete Beiträge zur Energiewende leisten, indem sie mit eigenen Photovoltaik- und Windkraftanlagen oder Anlagen auf eigenen Flächen selbst Ökostrom produzieren. Dies sollte sich positiv in der Treibhausgasbilanz niederschlagen, wenn der produzierte Strom nicht eingespeist, sondern selbst verbraucht wird.

Sinnvoll erscheint es, die Erträge von eigenen Photovoltaik- und Windkraftanlagen, die gebäudenah bzw. auf dem Grundstück erzeugt und (weitgehend) verbraucht werden, als zusätzlich erzeugten Ökostrom zu betrachten. Die Bilanzierung kann dann mit einem entsprechenden Emissionsfaktor statt mit dem Faktor des Bundesstrommixes erfolgen, so dass der Beitrag zum Klimaschutz auch in der eigenen Treibhausgasbilanz unmittelbar sichtbar wird. Dies setzt beispielsweise Anreize für den Betrieb von Wärmepumpen mit selbst erzeugtem Ökostrom als einen sinnvollen Reduktionspfad.

Schwieriger ist die Bewertung bei Strom, der ins Stromnetz eingespeist wird: Eine Anrechnung auf die eigene Treibhausgasbilanz setzt einerseits Anreize für die aktive Beteiligung am Ausbau der Erneuerbaren Energien; andererseits wird der Anreiz zur Energieeinsparung und für Energieeffizienzmaßnahmen – ebenfalls zentrale Bausteine der Energiewende – dadurch gemindert. Zugleich ist zumindest denkbar, dass zwar selbst Ökostrom in erheblichem Umfang eingespeist, aber weiterhin Graustrom bezogen wird. Eine Verrechnung erscheint daher schwierig.

In jedem Fall ist von einer Verrechnung von selbst produziertem Ökostrom mit dem Verbrauch fossiler Energieträger in anderen Bereichen abzusehen, wie etwa Gebäudeheizung oder Verbrennermobilität, denn die Erzeugung von Ökostrom macht deren Emissionen und

den resultierenden Schaden für das Klima nicht ungeschehen. Der Ausweis von Emissionsreduktionen oder gar von Treibhausgasneutralität auf einer solchen Basis wäre daher in hohem Maße irreführend.

Umgang mit „kompensierten“ Energieträgern

Kompensierte fossile Energieträger wie beispielsweise konventionelles Gas, das mit Emissionszertifikaten durch den Energieversorger kompensiert wird, haben keinen mindernden Effekt auf die Treibhausgasbilanz und sind mit dem regulären Emissionsfaktor zu bilanzieren. Die Kompensation kann jedoch nachrichtlich als Beitrag zu klimafreundlichem Handeln auf dem Weg zur Treibhausgasneutralität ausgewiesen werden (siehe auch Abschnitt 5).

4. PRIORITÄT FÜR EMISSIONSREDUKTIONEN

4.1 Warum schnelle und umfassende Emissionsreduktionen notwendig sind

Die Emission von Treibhausgasen vor allem aufgrund der Nutzung von fossilen Energieträgern, aber auch durch intensive Landnutzung seit Beginn der Industrialisierung hat bis zum Jahr 2020 zu einem Anstieg der globalen Jahresmitteltemperatur um 1,2° C gegenüber dem Zeitraum 1850-1900 geführt.¹⁸ Die Auswirkungen sind bereits heute gravierend und treffen alle bewohnten Regionen der Welt, nicht zuletzt durch die Zunahme von Dürren, Hitzewellen und Starkregen, wie der jüngste Bericht des Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC) eindrücklich belegt (IPCC 2021: 13).

Wie sich das Klimasystem und damit die menschlichen Lebensbedingungen zukünftig entwickeln, hängt nun entscheidend davon ab, wie viele Treibhausgase noch emittiert werden. Schon 2014 fasste der IPCC in seinem 5. Sachstandsbericht zusammen, dass substantielle weltweite Emissionsminderungen in den kommenden Jahrzehnten

- Klimarisiken im 21. Jahrhundert und darüber hinaus reduzieren,
- eine erfolgreiche Anpassung an unvermeidliche Folgen des Klimawandels erleichtern,
- die langfristigen Kosten und Herausforderungen der Begrenzung des Klimawandels verringern,
- und einen Beitrag zu resilienten Pfaden hin zu einer nachhaltigen Entwicklung leisten (IPCC 2014: 76).

Eine globale Trendwende des Ausstoßes von Treibhausgasen wurde bislang allerdings nicht erreicht. Nach aktuellem Stand der Wissenschaft liegt das ab Anfang des Jahres 2020 verbleibende globale CO₂-Budget, mit dem eine Begrenzung der Erderhitzung auf 1,5°C mit einer Wahrscheinlichkeit von nur 50% erreichbar ist, bei etwa 500 Milliarden Tonnen (Gt) CO₂ (IPCC 2021: 39). Die Effekte anderer Treibhausgase wurden dabei bereits berücksichtigt. Für Temperaturgrenzen über 1,5°C ist das Budget zwar größer (Infokasten 2), doch zugleich nehmen auch die negativen Folgen des Klimawandels deutlich zu (vgl. IPCC 2018).

¹⁸ ¹⁸ Vgl. die Umweltindikatoren des Umweltbundesamtes unter <https://www.umweltbundesamt.de/en/data/environmental-indicators/indicator-global-surface-temperature#assessing-the-development>

INFOKASTEN 2: GLOBALE CO₂-BUDGETS ZUR EINHALTUNG DES PARISER KLIMASCHUTZABKOMMENS

Der Anstieg der globalen Oberflächentemperatur steht in einem nahezu linearen Verhältnis zur CO₂-Konzentration in der Atmosphäre (IPCC 2021: 37). Dieses wissenschaftlich gesicherte Erkenntnis ermöglicht es, CO₂-Mengen abzuschätzen, die maximal emittiert werden dürfen, um bestimmte Temperaturanstiege mit einer gewissen Wahrscheinlichkeit nicht zu überschreiten. Diese Mengen werden auch als „CO₂-Budgets“ bezeichnet.

Im Sechsten Sachstandsbericht des IPCC (ebd.: 38) werden unter anderem folgende CO₂-Budgets angegeben:

Globale Erwärmung im Vergleich zu 1850-1900	Globales CO ₂ -Budget in Gt CO ₂ (ab Anfang des Jahres 2020 verbleibend)		
	Wahrscheinlichkeit, Temperaturgrenze einzuhalten		
	50%	67%	83%
+ 1,5° C	500	400	300
+ 1,7° C	850	700	550

Die Angabe von Wahrscheinlichkeiten berücksichtigt unter anderem Unsicherheiten in Bezug auf den genauen quantitativen Zusammenhang zwischen Temperaturentwicklung und kumulierten CO₂-Emissionen sowie mögliche Feedbacks im Erdsystem.

Bei der Abschätzung der CO₂-Budgets wurde die Klimawirkung anderer Treibhausgasemissionen berücksichtigt. Dabei wurden Szenariorechnungen des IPCC-Sonderberichts zu 1,5°C zur Entwicklung der Nicht-CO₂-Emissionen zugrunde gelegt. Je nachdem, wie sich ihr Ausstoß tatsächlich entwickelt, kann dies die CO₂-Budgets um 220 Gt oder mehr senken oder erhöhen (IPCC 2021: 38, Table SPM.2). Auch daran werden bestehende Unsicherheiten deutlich, die jedoch den Handlungsdruck keinesfalls verringern.

Sich an globalen CO₂-Budgets zu orientieren, hilft dabei, Emissionsentwicklungen und Klimaschutzziele im Verhältnis zum naturwissenschaftlichen Kenntnisstand besser einzuschätzen. Sie sollten aber nicht als absolute Werte verstanden werden, bei deren Einhaltung das Überschreiten von Temperaturgrenzen mit Sicherheit ausgeschlossen wäre, sondern als Anhaltspunkte im Rahmen von Risiko-Management-Strategien, die auch die Möglichkeit ungünstiger Entwicklungen einkalkulieren müssen (dena 2020: 27).

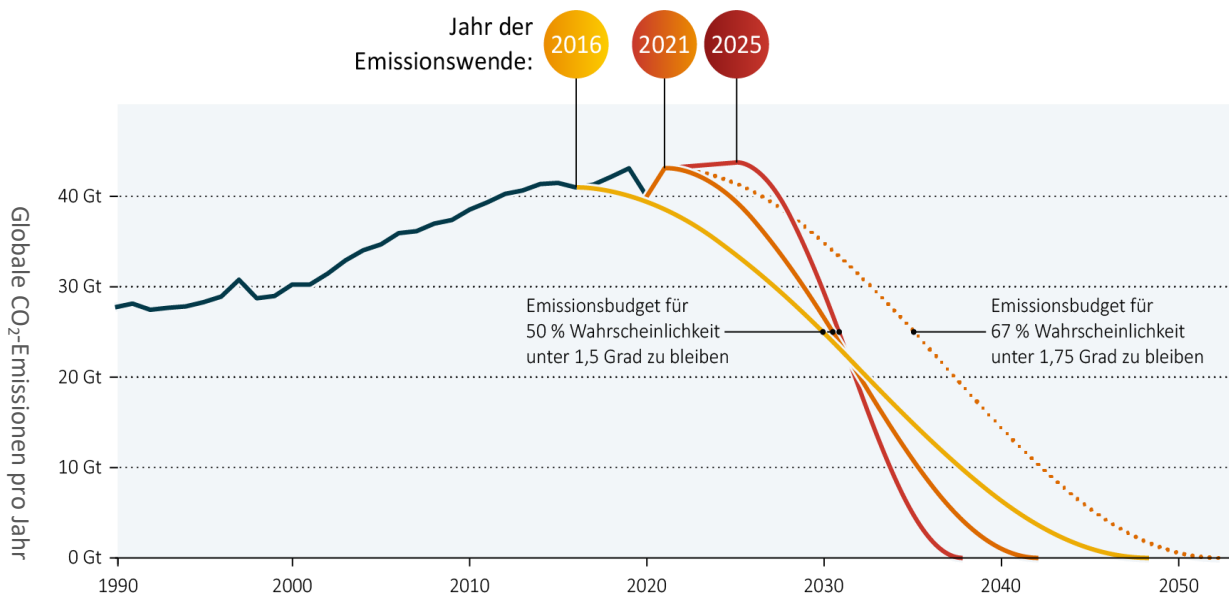
Wie drastisch die Emissionen gemindert werden müssen, wird beim Vergleich mit dem jährlichen CO₂-Ausstoß deutlich: Allein 2019 wurden weltweit 36,6 Gt CO₂ aus fossilen Quellen und der Zementproduktion emittiert (WMO 2021: 4), durch Landnutzungsänderungen kamen mehr als 6 Gt CO₂ hinzu (Friedlingstein et al. 2020). Nach dem durch die Coronapandemie bedingten Rückgang im Jahr 2020 zeichnet sich für 2021 ein erneuter Anstieg ab (WMO 2021: 4). Bei unveränderten Emissionen wäre das globale CO₂-Budget zur Erreichung des 1,5°-Ziels (50% Wahrscheinlichkeit) schon 2032 ausgeschöpft.

Je später der Höhepunkt der weltweiten CO₂-Emissionen erreicht wird, desto schneller müssen die anschließenden Reduktionen erfolgen. Abbildung 2 zeigt dies für die möglichen Umkehrpunkte 2021 und 2025 im Vergleich zu einem hypothetischen Reduktionspfad, auf dem bereits im Jahr des Inkrafttretens des Pariser Abkommens 2016 die Trendwende eingetreten wäre. Deutlich wird auch, dass CO₂-Neutralität global bereits vor der Mitte des Jahrhunderts erreicht werden muss, um das 1,5°C-Ziel einzuhalten.

ABBILDUNG 2: GLOBALE REDUKTIONSPFADE ZUR BEGRENZUNG DER ERDERHITZUNG AUF 1,5°C ODER 1,75°C

Begrenztes Kohlenstoffbudget

CO₂-Emissionen in Milliarden Tonnen (Gt)



Grafik: Leopoldina Factsheet Klimawandel (2021), CC BY-ND 4.0

Daten: IPCC SR15 (2018)

Die Grafik zeigt mögliche globale Reduktionspfade, mit denen die gemäß IPCC-Sonderbericht SRR1.5 (2018) mit einer Einhaltung der 1,5°C- bzw. 1,75°C-Grenze kompatibel wären. Auf den Pfaden würden CO₂-Budgets eingehalten, auf denen mit 50% bzw. 67% Wahrscheinlichkeit eine entsprechende Begrenzung der Erderhitzung erreichbar wäre.

Darüber hinaus müssen auch die Emissionen der übrigen Treibhausgasemissionen stark gemindert werden. Das Erreichen von globaler Treibhausgasneutralität wird allerdings zu einem späteren Zeitpunkt erwartet als CO₂-Neutralität.

Zudem kann und muss neben der Reduktion von Treibhausgasen die Ausweitung von Senken, also der Bindung von CO₂, dazu beitragen, dass Treibhausgasneutralität erreicht bzw. Treibhausgase der Atmosphäre netto wieder entzogen werden („negative Emissionen“) (siehe Abschnitt 6). Die Schaffung zusätzlicher Senken sollte jedoch laut SRU nicht zur Vergröße-

zung des Emissionsbudgets herangezogen werden, da „die großskalige Verfügbarkeit, die Umweltverträglichkeit des Einsatzes und die langfristige Verlässlichkeit negativer Emissionspraktiken unsicher sind“ (SRU 2020: 62). Reduktionsmaßnahmen und Maßnahmen zur Schaffung zusätzlicher Senkenkapazitäten sollten daher in jedem Fall getrennt voneinander bilanziert und nicht gegeneinander aufgerechnet werden (WBGU 2021: 11).

Der Schutz des Klimas muss außerdem zu einer nachhaltigen sozialen und wirtschaftlichen Entwicklung in allen Ländern der Erde beitragen.

Den reichen Industrieländern kommt dabei eine besondere Verantwortung zu, da ihre bisherige wirtschaftliche Entwicklung in hohem Maße auf dem Verbrauch natürlicher Ressourcen beruht, allen voran der Nutzung fossiler Energieträger und damit Treibhausgasemissionen. Darüber hinaus verfügen sie über wesentlich umfangreichere Finanzmittel, um eine globale Transformation voranzutreiben.

4.2 Angemessene Reduktionspfade in Deutschland

Ausgehend von einem globalen CO₂-Budget als Orientierungspunkt lassen sich nationale Budgets ableiten, anhand derer Klimaschutzziele und Emissionsminderungsmaßnahmen eines Landes evaluiert werden können. Als Vertragsstaat des Pariser Klimaabkommens und Mitglied der EU hat sich Deutschland dazu verpflichtet, einen fairen Beitrag zur Begrenzung des Klimawandels zu leisten (vgl. Infokasten 1). Was „fair“ bedeutet, ist allerdings eine umstrittene politisch-ethische Frage.

Der Sachverständigenrat für Umweltfragen (SRU 2020: 48) verweist auf fünf verschiedene Kriterien, die als Begründung eines nationalen CO₂-Budgets und damit verbundener Reduktionsziele herangezogen werden können: Bevölkerungszahl, relative ökonomische Leistungsfähigkeit, kumulierte historische Emissionen, Entwicklungsrechte („greenhouse development rights“) für Staaten mit geringem Entwicklungsniveau und konstanter Anteil an den globalen Emissionen. Legt jeder Staat eigennützig das für ihn großzügigste Kriterium zugrunde – beispielsweise konstante Emissionsanteile für die Industrieländer –, werden die Klimaziele jedoch bei weitem verfehlt (ebd.). Für Deutschland folgert der SRU vor diesem Hintergrund, dass es als „technologisch führendes Industrieland mit einem hohen BIP und hohen historischen Emissionen“ vorangehen sollte (ebd.: 49/50). Auch die Pro Kopf-Emissionen in

Deutschland sind heute noch überproportional hoch, was für eine besondere Verantwortung zur Emissionsreduktion spricht.¹⁹

Die Bundesregierung hat einen konkreten deutschen Beitrag zum Pariser Abkommen erstmals 2019 im Bundes-Klimaschutzgesetz rechtlich verbindlich festgelegt. Demnach sollte Deutschland bis 2030 seine Treibhausgasemissionen um mindestens 55% gegenüber 1990 reduzieren und bis 2050 treibhausgasneutral werden. Der SRU verglich dies 2020 mit einem nationalen CO₂-Budget auf Pro-Kopf-Basis, welches allein anhand des deutschen Anteils an der Weltbevölkerung – einem unter ethischen Gesichtspunkten für Deutschland also vergleichsweise großzügigen Kriterium – abgeleitet wurde.²⁰ Er kam zu dem Schluss, dass „die Erfüllung der nationalen Klima- und Sektorziele bei weitem nicht ausreichend [sei], um den deutschen Beitrag für die Einhaltung der Pariser Klimaziele zu leisten“ (SRU 2020: 55).

Darüber hinaus stellte das Bundesverfassungsgericht am 29. April 2021 infolge von Verfassungsbeschwerden fest, dass Teile des Klimaschutzgesetzes gegen das Grundgesetz verstoßen: Die Freiheitsrechte zukünftiger Generationen wurden demnach nicht hinreichend berücksichtigt, da im Gesetz nicht konkretisiert wird, wie auf Basis der bis 2030 festgelegten Einsparungen in den Jahren nach 2030 Treibhausgasneutralität erreicht und dabei ein angemessenes CO₂-Budget eingehalten werden kann. Damit komme es zu einer Verschiebung heutiger Verantwortlichkeiten auf künftige Generationen, denen unverhältnismäßige Einschränkungen ihrer Freiheitsrechte drohten.²¹ Als Reaktion verschärfte die Regierungskoalition im Mai 2021 die Reduktionsziele im Klimaschutzgesetz: Demnach sollen nun die Treibhausgasemissionen bis 2030 um mindestens 65% und bis 2040 um mindestens 88% schrittweise gemindert werden, jeweils gegenüber dem Basisjahr 1990. Für die Jahre bis 2030 wurden zudem jährliche Emissionsmengen festgelegt. Treibhausgasneutralität soll 2045 erreicht werden, ab 2050 werden negative Emissionen angestrebt.²²

Die verschärften Reduktionsziele reichen allerdings weiterhin nicht aus, um, gemessen am deutschen Bevölkerungsanteil, einen fairen Beitrag zur Einhaltung des 1,5°C-Ziels zu erbringen: Bei einem verbleibenden globalen Budget von 500 Gt CO₂ ab dem Beginn des Jahres

¹⁹ Gemessen an den territorialen CO₂-Emissionen aus fossilen Quellen betragen die Pro Kopf-Emissionen 2019 in Deutschland 8,4 Tonnen gegenüber 4,27 Tonnen im weltweiten Durchschnitt (https://ourworldindata.org/co2/country/germany?country=DEU~OWID_WRL).

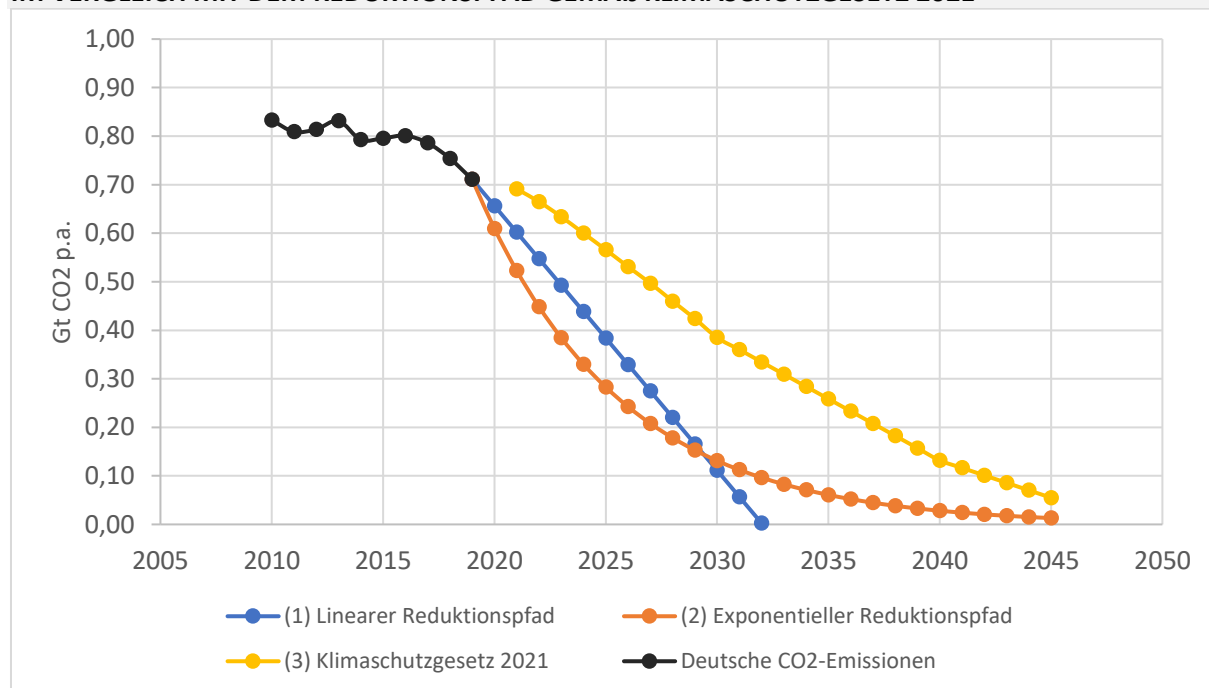
²⁰ Der Bewertung wurde das Erreichen von max. 1,75°C mit einer Wahrscheinlichkeit von 67% als Temperaturziel zugrunde gelegt. Die Kalkulation des Budgets berücksichtigt die Emissionen ab 2016, da in diesem Jahr das Pariser Abkommen in Kraft trat (SRU 2020: 51/52). Überdies wurde vereinfachend das nationale Paris-kompatible CO₂-Budget mit den deutschen Treibhausgasemissionen insgesamt verglichen (ebd.: 54).

²¹ Vgl. <https://www.bundesverfassungsgericht.de/SharedDocs/Pressemitteilungen/DE/2021/bvg21-031.html>, https://www.bundesverfassungsgericht.de/SharedDocs/Entscheidungen/DE/2021/03/rs20210324_1bvr265618.html

²² Mit der Verschärfung des Reduktionsziels für 2030 auf 65% reagierte die Bundesregierung auch auf die Erhöhung des EU-Klimaschutzziels auf -55% bis 2030.

2020 entfallen nach dem Berechnungsmodell des SRU davon knapp 4,3 Gt CO₂ auf Deutschland.²³ Folgt man dem Reduktionspfad des Klimaschutzgesetzes und geht dabei davon aus, dass CO₂ und andere Treibhausgase in gleicher Weise reduziert werden, wäre dieses Budget bereits im Jahr 2026 überschritten. Würde Deutschland seine Emissionen ab 2020 linear reduzieren, müsste es bis 2032 seine CO₂-Emissionen auf Null senken (vgl. Abbildung 3).²⁴

ABBILDUNG 3: MÖGLICHE REDUKTIONSPFADE ZUR EINHALTUNG DES DEUTSCHEN CO₂-BUDGETS IM VERGLEICH MIT DEM REDUKTIONSPFAD GEMÄß KLIMASCHUTZGESETZ 2021



Die Pfade (1) und (2) halten ein CO₂-Budget ein, mit dem gemäß SRU-Verteilungsmodell auf Pro-Kopf-Basis ein fairer deutscher Beitrag zur Erreichung des globalen 1,5°C-Ziels (50% Wahrscheinlichkeit) geleistet würde. Auf einem Pfad, wie ihn das deutsche Klimaschutzgesetz (KSG) in der Fassung von 2021 beschreibt, ist dies voraussichtlich nicht der Fall. Unter der Annahme, dass die CO₂-Reduktion zunächst bis 2030 entsprechend der Bundesregierung festgelegten Zielwerte für die Treibhausgasreduktion verläuft sowie in den Phasen 2030-2040 und 2040-2045 linear bis auf -88% bzw. -95% gegenüber dem Niveau von 1990 sinken, würde das CO₂-Budget um mehr als 100% überschritten. Eine Ungenauigkeit ergibt sich daraus, dass das KSG alle Treibhausgasemissionen erfasst. Eine schnellere Reduktion des CO₂-Ausstoßes ist nicht festgeschrieben, aber denkbar. Da CO₂ 88% der deutschen Emissionen ausmacht, vergleicht der SRU (2020: 54) jedoch ebenfalls vereinfachend KSG-Reduktionspfad und CO₂-Budget.

Dies verweist auf einen zentralen Punkt bei der Bewertung von Emissionspfaden: Je später Reduktionen umgesetzt werden, desto schneller ist ein gegebenes Treibhausgasbudget aufgebraucht. Umgekehrt eröffnet eine schnelle und überproportionale Emissionsreduktion

²³ Eigene Berechnung anhand der Darstellung des SRU-Verfahrens (SRU 2020: 52) und des globalen Budgets gem. IPCC (2021: 38) für eine Wahrscheinlichkeit von nur 50%, die 1,5°C-Grenze einzuhalten.

²⁴ Anders als der SRU (2020) bei seiner Bewertung des Klimaschutzgesetzes in der Fassung von 2019 vergleichen wir für diese Berechnung nicht direkt Treibhausgase insgesamt und CO₂-Budget, sondern wenden die Reduktionsziele des Klimaschutzgesetzes auf die deutschen CO₂-Emissionen an. Die übrigen Treibhausgase würden demnach annahmegemäß in genau der gleichen Weise reduziert. Bei einem direkten Vergleich von CO₂-Budget und Treibhausgasemissionszielen des KSG würde das Budget noch früher überschritten.

Spielräume für längere Ausstiegspfade besonders schwer zu mindernder Treibhausgasemissionen. Ein exponentieller Reduktionspfad beispielsweise würde eine Emissionsreduktion von rund 88% gegenüber 1990 bis zum Jahr 2030 erfordern – zehn Jahre früher als im aktuellen Klimaschutzgesetz für die Treibhausgasemissionen vorgesehen. Dafür wären in den Folgejahren nur noch verhältnismäßig geringe Reduktionsschritte nötig, nahezu null Emissionen würden um 2050 erreicht.²⁵

Eine solche Reduktionsgeschwindigkeit in den nächsten Jahren stellt nach aktuellem Wissensstand gesamtgesellschaftlich eine große Herausforderung dar, denn viele der notwendigen Maßnahmen erfordern einen massiven Umbau der bestehenden Infrastrukturen. Die Macherinnen und Macher des „Handbuch Klimaschutz“ (Hentschel 2020) gehen aber beispielsweise auf der Grundlage unterschiedlicher ausgewerteter Studien davon aus, dass 90% Treibhausgasreduktion bis 2035 und Treibhausgasneutralität 2040 erreicht werden könnten.²⁶ Noch ambitioniertere Minderungen erforderten – neben beispielsweise der bereits einberechneten Senkung des Verzehrs von Rindfleisch und Milchprodukten – zusätzliche Veränderungen hin zu suffizienteren Lebensstilen (ebd.: 39).

Je weiter Deutschland hinter einem fairen Beitrag durch eigene Emissionsreduktionen zurückbleibt, desto mehr muss es andere Länder beim Klimaschutz unterstützen, damit das globale CO₂-Budget eingehalten werden kann. Was daraus folgt, ist wiederum politisch und ethisch umstritten. Nach Einschätzung beispielsweise des Climate Action Tracker²⁷ ist die aktuelle deutsche Klimapolitik allerdings auch unter Berücksichtigung finanzieller Beiträge unzureichend: Auf Basis einer breiten wissenschaftlichen Literatur zu möglichen Lastenteilungen müsste Deutschland demnach seine Treibhausgasemissionen bis 2030 um mindestens 69% gegenüber 1990 reduzieren, mehr zur internationalen Klimafinanzierung beitragen und aufhören, Investitionen in fossile Brennstoffe im Ausland zu unterstützen, um einen „fair share“ beizutragen (CAT 2021).²⁸

Das Klimaschutzgesetz legt zudem fest, in welchen Sektoren bis 2030 Minderungen in welchem Ausmaß erfolgen sollen: So soll die Energiewirtschaft ihre Emissionen um 77% gegen-

²⁵ 95% CO₂-Reduktion würden schon 2036 erreicht und die Emissionen anschließend annahmegemäß in kleinen Schritten weiter gemindert.

²⁶ Das „Handbuch Klimaschutz“ wurde maßgeblich als eine Informationsgrundlage für den Bürgerrat Klima erstellt, in dem 160 zufällig und repräsentativ ausgewählte Bürgerinnen und Bürger Deutschlands 2021 über Klimaschutzmaßnahmen beraten haben (vgl. www.buergerrat-klima.de).

²⁷ Der Climate Action Tracker ist ein Projekt der Forschungs- und Beratungsinstitute Climate Analytics und The New Institute (mit Unterstützung des Potsdam-Institut für Klimafolgenforschung), in dem regelmäßig die Beiträge der Vertragsstaaten des Pariser Abkommens evaluiert werden (vgl. <https://climateactiontracker.org/>).

²⁸ 88% Reduktion bis 2040 läge dagegen – unter der Voraussetzung verstärkter Maßnahmen zuvor – auf einem fairen Reduktionspfad. Ohne den Einbezug von finanziellen Beiträgen müsste das Reduktionsziel für Deutschland nach Einschätzung des Climate Action Tracker bereits in etwa 2030 bei null liegen (CAT 2021: 3).

über dem Basisjahr 1990 reduzieren, der Gebäudesektor 68% und die Industrie 58%. Im Verkehrssektor sind Reduktionen von 48% vorgesehen, in der Landwirtschaft 36%.²⁹ In der Summe ergibt dies die oben dargestellte (unzureichende) Gesamtreduktion von 65%; Sektorziele für die Jahre danach sollen erst später beschlossen werden. Dennoch lassen die Zwischenziele bis 2030 bereits erkennen, dass je nach Sektor unterschiedliche Reduktionsgeschwindigkeiten erwartet werden. Davon gehen auch verschiedene Studien aus, die – mit Zieljahren zwischen 2035 und 2050 – mögliche Wege zur CO₂- oder Treibhausgasneutralität für Deutschland aufzeigen (vgl. BCG 2021, Hentschel 2020, Wuppertal Institut et al. 2020, Luderer et al. 2021, Prognos et al. 2021, UBA 2019).³⁰ Zentraler Baustein ist der Umbau des Energiesystems hin zu einer zu 100% erneuerbaren und emissionsfreien Energieversorgung. Dies beginnt bei der Stromversorgung, umfasst bei Erreichen der Treibhausgasneutralität aber auch die Bereiche Gebäudenutzung (Wärme, Warmwasser und Kühlung) und Mobilität, deren Emissionen in allen Studien auf nahezu null reduziert werden müssen. In der Landwirtschaft wird eine vollständige Minderung hingegen nicht erreichbar sein, da insbesondere die Tierhaltung zu unvermeidbaren Emissionen führt. Auch in der Industrie sowie in der Abfallwirtschaft lassen sich voraussichtlich nicht alle Prozesse vollkommen emissionsfrei gestalten.³¹ Insgesamt wird daher mit Restemissionen von etwa 3-5% gerechnet. Der Ausgleich von Treibhausgasemissionen durch Kohlenstoffbindung muss sich prinzipiell auf einen solchen unvermeidlichen Rest beschränken.

Die notwendigen Veränderungen, um schnelle Reduktionen und schließlich Treibhausgasneutralität zu erreichen, stellen nicht weniger als eine umfassende sozial-ökologische Transformation von Wirtschaft und Gesellschaft dar. Wie eine solche Transformation gelingen kann, ist Gegenstand wissenschaftlicher, politischer und gesellschaftlicher Diskussionen – und muss es weiterhin sein. Zahlreiche Szenarien und Maßnahmenvorschläge aus der Wissenschaft zeigen jedoch die prinzipielle Machbarkeit und entscheidende Bausteine einer Transformation auf. Suffizienz, Effizienz und Konsistenz als Leitstrategien der Nachhaltigkeit

²⁹ Vgl. Umweltbundesamt (2021) unter URL:

https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/384/bilder/dateien/2_abb_thg-emissionen-zielpfade-de_2021-09-03.xlsx. Für Abfallwirtschaft und Sonstiges ist eine besonders hohe relative Reduktion um 90% eingeplant, was absolut jedoch nur einen sehr kleinen Teil der Emissionen ausmacht.

³⁰ Ältere Studien oder weniger ambitionierte Szenarien, die Reduktionen zwischen 80% und 95% bis 2050 zugrunde legen (z. B. BDI 2018, dena 2018), werden hier nicht berücksichtigt. Sie alle gehen jedoch von differenzierten Reduktionsgeschwindigkeiten in verschiedenen Bereichen der Wirtschaft aus.

³¹ Theoretisch denkbar ist allerdings der direkte Einsatz von CO₂-Abscheide- und Speichertechnologien in der Industrie, so dass die Freisetzung von Treibhausgasen vermieden werden kann (vgl. Prognos et al. 2021). Die Potenziale solcher Technologien werden allerdings unterschiedlich eingeschätzt.

werden von verschiedenen Seiten unterschiedlich gewichtet, sind aber alle drei unverzichtbar. Dies gilt auch und gerade für die in politischen Maßnahmenkatalogen vielfach unterrepräsentierte Suffizienz-Strategie. So spricht etwa eine Studie im Auftrag des Umweltbundesamtes dafür, dass Deutschland ohne suffizientere Lebensweisen einen überproportional hohen Anteil der Ressourcen für sich beanspruchen würde, welche für eine Transformation zur Treibhausgasneutralität global zur Verfügung stehen (UBA 2019).

Das – unter globalen Fairness-Gesichtspunkten weiterhin unzureichende – verschärfte Klimaschutzgesetz mit dem Ziel der Treibhausgasneutralität im Jahr 2045 kann zum aktuellen Stand als der obere Rand möglicher deutscher Emissionspfade angesehen werden. Noch immer wird ein erheblicher Teil der Einsparungen damit auf die Zeit nach 2030 verschoben. In jedem Fall aber müssen umfassende Veränderungen jetzt eingeleitet werden, denn jede weitere Verzögerung erhöht die Gefahr, Klimaschutzziele zu verfehlen, weil unvorhergesehene Herausforderungen oder zusätzliche Emissionen etwa aus Landnutzungsänderungen eintreten, ebenso wie die Wahrscheinlichkeit, Kipppunkte im Klimasystem zu erreichen.

Ungeachtet der gesetzten Ziele und existierenden Strategievorschläge gibt es aktuell ein erhebliches Umsetzungsdefizit: Die bisherigen Bemühungen und Maßnahmen reichen nicht aus, um die politisch bereits verankerten nationalen Klimaziele zu erreichen. An dieser 2020 vom Sachverständigenrat für Umweltfragen diagnostizierten „Umsetzungslücke“ (SRU 2020) hat sich trotz einer gewissen Nachschärfung der bundesweiten Klimaschutzmaßnahmen bislang wenig geändert (Agora Energiewende et al. 2021, CAT 2021). Ein fairer Beitrag zur Erreichung des 1,5°C-Ziels rückt damit weiter in die Ferne, wenn nicht in der allernächsten Zeit ein gesamtgesellschaftliches Umsteuern gelingt. Zu einem solchen Umsteuern sollten auch kirchliche Akteure und Akteurinnen beitragen.

4.3 Was heißt das für die Kirchen?

„Für die Transformation zu einer zukunftsfähigen Entwicklung, die unsere gesamte Gesellschaft mitnimmt, wollen die Kirchen Mahner, Mittler und Motor sein“, formuliert das Impulspapier „Geliehen ist der Stern, auf dem wir leben“ der EKD-Kammer für nachhaltige Entwicklung mit Blick auf die Agenda 2030 der Vereinten Nationen (EKD 2018). *Motor* für Veränderungen sollen Kirchen demnach in ihrem eigenen Verantwortungsbereich sein, dort also, wo ihre Handlungen selbst zur Gefährdung oder zum Schutz des Klimas beitragen. Wo-

ran aber können kirchliche Akteurinnen und Akteure sich orientieren, um einen verantwortungsvollen Beitrag zur Erreichung der globalen Klimaschutzziele zu leisten?

Die Kirchen sind Teil der deutschen Gesellschaft, aber keine territoriale Untereinheit des deutschen Staates. Wie bei anderen Organisationen und bei Unternehmen lassen sich die Emissionen in ihrem Verantwortungsbereich daher nicht unmittelbar aufsummieren zu den gesamtdeutschen produktionsbezogenen Emissionen, wie sie im Rahmen der internationalen Klimaabkommen bilanziert werden. Auch ein nationales CO₂-Budget oder ein nationaler Reduktionspfad zur Treibhausgasneutralität sind insofern nicht im strikten Sinn auf die Kirchen übertragbar.

Dennoch können Überlegungen zum kirchlichen Klimaschutz die in den vorangehenden Abschnitten dargestellten Orientierungspunkte berücksichtigen und in pragmatischer Weise auf den Verantwortungsbereich der Kirchen angewendet werden. **Kirchliche Organisationen und Einrichtungen sollten Anstrengungen unternehmen, selbst Treibhausgasneutralität auf einem Reduktionspfad zu erreichen, der mit einem fairen deutschen Beitrag zur Einhaltung der Ziele des Paris-Abkommens kompatibel ist.**

Dies beinhaltet

1. die Zielsetzung einer Emissionsreduktion um mindestens 95% bis spätestens 2045 gegenüber dem Treibhausgasausstoß des Basisjahres sowie möglichst von Null-Emissionen in den Bereichen Gebäudenutzung einschließlich Stromverbrauch und Mobilität;
2. die Setzung konkreter Zwischenziele für die kurze bis mittlere Frist (mindestens alle fünf Jahre), die möglichst eine überproportionale Reduktion in den kommenden Jahren vorsehen;
3. Transparenz darüber, inwieweit der angestrebte Reduktionspfad mit der Erreichung des 1,5°C-Ziels in Einklang steht.

Als Bezugspunkt zur Herstellung von Transparenz kann ein nationaler Reduktionspfad herangezogen werden, der mit einem Emissionsbudget kompatibel ist, wie es sich für den Zeitraum ab 2020 auf Basis des SRU-Modells für eine Erreichung des 1,5°C-Ziels mit einer Wahrscheinlichkeit von 50% ableiten lässt.³² Ein exponentieller Reduktionspfad, der diesen Vorgaben genügt, ist in Abbildung 4 beispielhaft dargestellt: Gegenüber dem deutschen Emissionsniveau des Jahres 2019 wäre demnach bis 2025 eine Minderung um 60%, bis 2030 um 82% und bis 2035 um 91% erforderlich. Bis zum Jahr 2040 wäre auf einem solchen Pfad Treibhausgasneutralität – verstanden als Reduktion um mindestens 95% – erreicht.

³² Dabei wird aus dem CO₂-Budget ein Reduktionspfad abgeleitet, der aus Gründen der Vereinfachung auf die Treibhausgasemissionen insgesamt übertragen wird. Im Rahmen der pragmatischen Ermittlung von Orientierungspunkten erscheint diese Ungenauigkeit nicht weiter problematisch.

Tabelle 1 zeigt die Zwischenziele dieses Pfades im Vergleich mit den Zwischenzielen des Klimaschutzgesetzes (Fassung 2021). Die Ergebnisse sind dabei neben der Basierung auf das Jahr 2019³³ auch für das Basisjahr 1990 dargestellt, welches üblicherweise auf staatlicher und internationaler Ebene Verwendung findet. Es zeigt sich, dass der auf Basis des Budgetansatzes berechnete exponentielle Pfad zur Einhaltung des 1,5°C deutlich höhere Reduktionsziele ergibt, als es das Klimaschutzgesetz vorsieht.

ABBILDUNG 4: MÖGLICHER REDUKTIONSPFAD UNTER ANNAHME DER EINHALTUNG DES DEUTSCHEN CO₂-BUDGETS

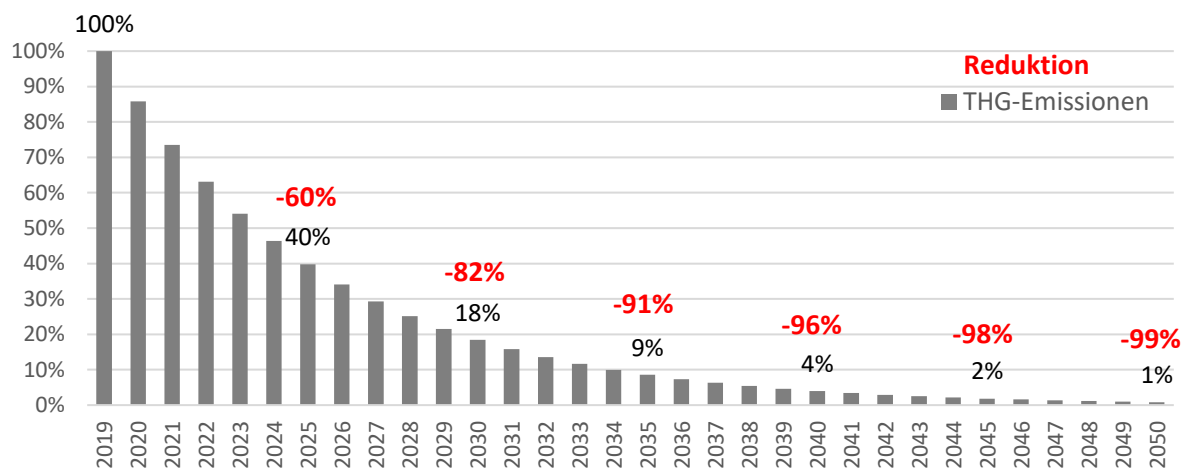


TABELLE 1: ZWISCHENZIELE AUF EINEM BEISPIELHAFTEN 1,5°C-PFAD UND GEMÄß KLIMASCHUTZGESETZ

Jahr	1,5°C-Ziel kompatible Reduktion (SRU-Verteilungsmodell, 50% Wahrscheinlichkeit, expon. Pfad)		Reduktion gem. Klimaschutzgesetz (Fassung 2021)	
	1990	2019	1990	2019
<i>Basisjahr</i>	1990	2019	1990	2019
2025	-74 %	-60 %	- 48 %	-20 %
2030	-88 %	-82 %	-65 %	-46 %
2035*	-94 %	-91 %	-76 %	-64 %
2040	-97 %	- 96 %	-88 %	-81 %
2045**	-99 %	-98 %	mind. -95 %	-92 %

* Zwischenwert 2035 gem. Klimaschutzgesetz linear interpoliert; ** Treibhausgasneutralität annahmegemäß gleichgesetzt mit mindestens 95%-Reduktion gegenüber 1990

Vor allem aber gilt es, die notwendigen Anstrengungen für die Umsetzung umfassender Klimaschutzmaßnahmen in allen Bereichen zu unternehmen, um die gesetzten Ziele möglichst zu erreichen. Dafür sind umfangreiche Sofortprogramme erforderlich, welche die Wei-

³³ Da eine ganze Reihe von Treibhausgasbilanzen in kirchlichen Klimaschutzkonzepten frühere Basisjahre aufweisen, kann behelfsweise auch die Bilanz eines früheren Jahres – etwa 2017 – als hypothetisches Basisjahr 2019 genommen werden.

chen für strukturelle Veränderungen stellen. Alle Investitionsentscheidungen müssen ab sofort auf ihre Kompatibilität mit ambitionierten Emissionsminderungen und dem Ziel der Treibhausgasneutralität hin überprüft werden. Wie dringlich eine Priorität für die Maßnahmenumsetzung ist, zeigt nicht zuletzt das deutlich verfehlt Zwischenziel der evangelischen Landeskirchen und der EKD von minus 40% gegenüber dem Basisjahr 2005 im Jahr 2020 (vgl. Rat der EKD 2020).

5. VERANTWORTUNG ÜBERNEHMEN FÜR NOCH UNVERMEIDBARE EMISSIONEN

5.1 Klimaneutral durch Kompensation?

Für die direkte Klimawirkung einer Tonne CO₂ ist es unerheblich, wo auf der Erde sie ausgestoßen wird: Sie trägt stets im gleichen Maß zur Treibhausgaskonzentration in der Atmosphäre bei. Ebenso trägt jede Emissionseinsparung dazu bei, dass der Anstieg der Treibhausgaskonzentration im entsprechenden Umfang verringert wird. Dieser Zusammenhang erlaubt es in gewissem Maß, an einem Ort A emittierte Treibhausgase durch zusätzliche Klimaschutzmaßnahmen in Ort B auszugleichen. Eine solche *Kompensation* verringert den Treibhausgasanstieg jedoch nur gegenüber einem Referenzszenario, in dem sowohl die Emissionen in A als auch diejenigen in B stattgefunden hätten.

In Anbetracht der notwendigen absoluten Emissionsreduktionen ist ein Ausgleich nicht ausreichend. Auf dem Weg zur Treibhausgasneutralität kann die finanzielle Unterstützung zusätzlicher Klimaschutzmaßnahmen außerhalb des eigenen direkten Einflussbereichs daher nur eine Ergänzung zu ambitionierten eigenen Reduktionsanstrengungen sein.

Investitionen in nachhaltige externe Klimaschutzprojekte sind dennoch wichtige Beiträge zu Klimaschutz und Klimagerechtigkeit:

- Wenigstens einen Ausgleich für die zum aktuellen Zeitpunkt noch unvermeidbaren Emissionen zu schaffen, leistet einen Beitrag, den Schaden für das Klima zu begrenzen. Damit wird auch berücksichtigt, dass selbst ein Reduktionspfad, der sich an den oben dargestellten Empfehlungen orientiert, nur mit einer gewissen Wahrscheinlichkeit zum 1,5°-Ziel führt. Die Finanzierung zusätzlicher Emissionsminderungen hilft im besten Fall, die „Sicherheitsmarge“ zu erhöhen, um einen katastrophalen Klimawandel zu vermeiden.
- Auch die historische Verantwortung eines frühindustrialisierten Landes wie Deutschland für den Klimawandel spiegelt sich in den obigen Reduktionspfaden nicht wider.
- Zertifizierte nachhaltige Klimaschutzprojekte im globalen Süden tragen sowohl zur Stärkung des Klimaschutzes dort bei, wo Ressourcen besonders knapp sind und daher Finanzierungslücken bestehen, als auch zu weiteren Zielen nachhaltiger Entwicklung (SDGs), indem sie die Lebenssituation ärmerer Menschen verbessern.

- Die Verknüpfung von Mitteln für externe Klimaschutzmaßnahmen mit der Höhe der eigenen Emissionen setzt zusätzliche Anreize, selbst Treibhausgase einzusparen.

Die Unterstützung von Klimaschutzprojekten muss nicht immer die Form der Kompensation im herkömmlichen Sinne annehmen, sollte aber stets bestimmten Qualitätsanforderungen genügen (siehe dazu 2.4.2).

Wenn eine Organisation selbst ambitioniert Emissionen reduziert und darüber hinaus für ihre derzeit unvermeidbaren Emissionen Verantwortung übernimmt, kann dies beispielsweise als „klimagerechter Weg zur Treibhausgasneutralität“ kommuniziert werden.

Eine Organisation sollte aber erst für sich in Anspruch nehmen, treibhausgasneutral zu sein, wenn sie ihr eigenes, mit einem verantwortungsvollen Beitrag zur Einhaltung des Paris-Abkommens kompatibles Ziel erreicht hat und nur einen äußerst geringen unvermeidbaren Rest an Emissionen ausgleicht.

Werden eigene Emissionen an anderer Stelle ausgeglichen und dies als „Klimaneutralität“ oder „Treibhausgasneutralität“ ausgewiesen, bevor das eigentliche Reduktionsziel erreicht wird, droht dies den Blick auf die Notwendigkeit zu verstellen, selbst Emissionen in ausreichendem Umfang und angemessenem Tempo zu reduzieren. Mangelnde Umsetzung von Klimaschutzmaßnahmen und verfehlte Zwischenziele können zudem durch höhere Kompensation verschleiert werden.

Eine Verrechnung von Treibhausgasausstoß und erworbenen Klimaschutzzertifikaten ohne transparente separate Bilanzierung muss in jedem Fall ausgeschlossen werden, da sonst der Eindruck erweckt wird, die eigenen Aktivitäten seien bereits emissionsfrei.

5.2 Kriterien für die Unterstützung nachhaltiger Klimaschutzprojekte

Um auf dem Weg zur Treibhausgasneutralität Verantwortung für noch unvermeidbare Emissionen zu übernehmen und klimagerecht zu handeln, ist eine gute Möglichkeit, zertifizierte Klimaschutzprojekte zu unterstützen. In der Praxis bedeutet das zumeist, sogenannte Klimaschutz- oder Emissionsminderungszertifikate in mindestens gleichem Umfang zu erwerben, wie Treibhausgase emittiert wurden. Dabei steht ein Zertifikat für jeweils eine eingesparte Tonne CO₂-Äquivalente.

Empfehlenswerte Klimaschutzzertifikate müssen bestimmte Qualitätskriterien erfüllen, um Umweltintegrität und Beitrag zu einer nachhaltigen Entwicklung zu gewährleisten. Dazu ge-

hört, dass sie durch *zusätzliche* Maßnahmen generiert werden, die ohne den Finanzierungsbeitrag des Zertifikatkäufers nicht hätten realisiert werden können. Auch müssen die Emissionen im Projekt einem strikten Monitoring unterliegen und die Einsparungen anhand einer konservativen und zuverlässigen sog. Baseline³⁴ berechnet sowie die Permanenz der Emissionsminderung sichergestellt werden. Darüber hinaus sind weitere Auswirkungen des Projekts, insbesondere auf die Lebensumstände von Betroffenen vor Ort sowie die Umwelt, zu überwachen und zu gewährleisten, dass negative Folgen vermieden und positive Wirkungen gefördert werden. Die Einhaltung der Kriterien sollte zudem von unabhängigen Dritten überprüft werden.

Um sicherzugehen, dass alle nötigen Anforderungen erfüllt werden, empfiehlt sich die Orientierung an etablierten Zertifizierungsstandards für Klimaschutzprojekte³⁵ und die Wahl eines vertrauenswürdigen Anbieters. Im kirchlichen Raum steht dafür die Klima-Kollekte gGmbH zur Verfügung, die von einem ökumenischen Kreis christlicher Gesellschafterhäuser aus Deutschland, Österreich und der Schweiz getragen wird.³⁶

Unter den Rahmenbedingungen des Paris-Abkommens verändert sich zudem der Umgang mit Klimaschutzzertifikaten gegenüber Kyoto-Protokoll, das bis 2020 gültig war: Weil nun alle Staaten Minderungsziele haben, fallen auch Klimaschutzprojekte in Entwicklungsländern künftig unter nationale Zielvorgaben. Eine Kompensation von Emissionen hierzulande durch zusätzliche Einsparungen in einem anderen Land ist damit nicht mehr ohne weiteres möglich, weil es zu einer Doppelzählung der Emissionsminderung durch die Anrechnung auf die Reduktionsziele des Projektlandes und beim Käufer des Zertifikats kommen kann (vgl. AfEK 2021a). Zugleich ist es zentrales Anliegen des Paris-Abkommens, dass Kohlenstoffmärkte zu ehrgeizigeren Klimaschutzmaßnahmen und nachhaltiger Entwicklung beitragen.

Vor diesem Hintergrund zeichnen sich aus unserer Sicht drei empfehlenswerte Möglichkeiten ab, um auf dem eigenen Weg zur Treibhausgasneutralität Verantwortung für jeweils noch unvermeidbare Emissionen zu übernehmen und im Sinne von Klimagerechtigkeit zu handeln:

³⁴ Eine Baseline-Berechnung stellt ein Referenzszenario dar, aus dem hervorgeht, wie viele Treibhausgase ohne die Klimaschutzmaßnahme emittiert worden wären. Ebenso wie beim Nachweis der Zusätzlichkeit eines Projekts handelt es sich notwendigerweise um eine hypothetische, in gewissem Maß auf Annahmen beruhende Betrachtung, die mit erheblichen Unsicherheiten behaftet ist. Die Verwendung möglichst zuverlässiger Methoden und die Überprüfung durch Dritte ist daher von großer Bedeutung.

³⁵ Empfehlenswert sind in der Regel Gold Standard-zertifizierte Projekte, bei denen durch erneuerbare Energieträger und Energieeinsparmaßnahmen Emissionen vermieden werden. Kompensationsprojekte, die auf Kohlenstoffbindung durch Aufforstung u. ä. setzen, sind hingegen häufig problematischer (z. B. Permanenz-Problematik). Weitere Informationen zu Zertifizierungsstandards sind den Publikationen von Vogelsberger et al. (2020) und Wolters et al. (2018) zu entnehmen.

³⁶ Siehe www.klima-kollekte.de. FEST e. V. ist neben der Evangelischen Kirche in Deutschland, Brot für die Welt, Misereor und anderen Gesellschafter der Klima-Kollekte gGmbH – kirchlicher Kompensationsfonds.

1) Kompensation
im herkömmlichen
Sinn

Emissionen werden durch den Kauf von Emissionszertifikaten in mindestens gleicher Höhe kompensiert, die durch zusätzliche Einsparungen an anderer Stelle generiert wurden.

Dabei wird die Einsparung auf den Käufer übertragen. Zur Wahrung der Umweltintegrität muss auch bei Kompensationszertifikaten auf dem sog. freiwilligen Kohlenstoffmarkt eine weitere Anrechnung an anderer Stelle („Doppelzählung“) ausgeschlossen werden. Sie müssen daher durch ein „corresponding adjustment“ aus dem nationalen Emissionsregister des jeweiligen Projektlandes gestrichen werden. Auf das Emissionsminderungsziel dieses Landes können die Einsparungen dann nicht mehr angerechnet werden.³⁷

2) Finanzierungsbeitrag für den Klimaschutz

Durch einen Finanzierungsbeitrag wird ein zertifiziertes Klimaschutzprojekt unterstützt, um mindestens eine den eigenen Emissionen entsprechende Menge an Treibhausgasen einzusparen.

Die Einsparung wird nicht auf den Käufer übertragen. Sie kann als Teil der nationalen Emissionsminderung des Projektlandes angerechnet werden.

Der Geldgeber unterstützt mit seinem Beitrag somit die Minderungsanstrengungen im Projektland auf messbare und verifizierte Weise. Er kann jedoch nicht davon sprechen, seine eigenen Emissionen kompensiert oder ausgeglichen zu haben.

3) Interne CO₂e-Bepreisung und Investition der Mittel in zusätzliche Klimaschutzprojekte

Jede emittierte Tonne CO₂e wird organisationsintern mit einem Preis belegt, der für die Emission zu zahlen ist. Die so generierten Mittel werden in zusätzliche Klimaschutzmaßnahmen investiert.

Die Investition in Klimaschutzprojekte kann dabei durch den Erwerb von Kompensationszertifikaten (1) oder Finanzierungsbeiträge zur Erreichung der Minderungsziele anderer erfolgen (2).

Alternativ können Projekte unterstützt werden, die einen besonders transformativen oder innovativen Charakter haben, aber (noch) keine rigorose Treibhausgasbilanzierung erlauben. Dies erfordert jedoch große Fachkenntnis bei der Wahl der Projekte. Ist diese nicht verfügbar, sollte auf zertifizierte Klimaschutzprojekte zurückgegriffen werden.

Alle drei Möglichkeiten sind, wie bereits erwähnt, nur Ergänzungen zu eigenen Reduktionsanstrengungen. Insbesondere die Optionen 2 und 3 setzen voraus, dass die eigenen Reduktionsziele und der konkrete Pfad, auf dem sie erreicht werden, mit der Erreichung globaler Klimaziele vereinbar sind. Ein Ausgleich bei zwischenzeitlicher Zielverfehlung ist nur in geringem Maß und nur durch Kompensationszertifikate mit „corresponding adjustment“ möglich.³⁸

³⁷ Aktuell werden noch unterschiedliche Ansätze für die künftige Ausgestaltung des freiwilligen Kohlenstoffmarktes diskutiert. Akteure wie das Umweltbundesamt, Stiftung Allianz Entwicklung und Klima sowie der Gold Standard treten jedoch klar dafür ein, Kompensation künftig nur noch mit „corresponding adjustment“ zuzulassen (vgl. AfEK 2021 a, b). Dieser Einschätzung schließen wir uns an.

³⁸ Zu beachten ist, dass die Regelwerke und Infrastrukturen für „corresponding adjustments“ noch nicht bestehen, sondern in der Entwicklung sind und auch vom Verlauf der COP26 in Glasgow abhängen. Ab ca. 2023 könnten erste Zertifikate mit CA auf dem Markt sein (vgl. AfEK 2021b: 24).

6. KOHLENSTOFFBINDUNG: „NEGATIVE EMISSIONEN“

Mit dem Erreichen der Zielmarke „Treibhausgasneutralität“ wird aller Voraussicht nach weiterhin der Ausstoß von Treibhausgasen in geringem Umfang verbunden sein (<5% des Ausgangswertes). Gesamtgesellschaftlich betrifft dies unvermeidbare Restemissionen in der Landwirtschaft, der Industrie und der Abfall- und Abwasserwirtschaft, die durch zusätzliche Kohlenstoffbindung ausgeglichen werden müssen (vgl. 3.2). Durch die Schaffung zusätzlicher Senken kann zudem die Wahrscheinlichkeit erhöht werden, das 1,5°C-Ziel zu erreichen (SRU 2020: 62). Da nicht alle Treibhausgase in Senken gebunden werden können, sondern dies in erster Linie bei CO₂ möglich ist, geht Treibhausgasneutralität voraussichtlich mit einer netto-negativen CO₂-Bilanz einher.

Ab der Mitte des 21. Jahrhunderts wird es darüber hinaus darum gehen, der Atmosphäre möglichst CO₂ zu entziehen, um das Klima zu stabilisieren: Anzustreben ist dann eine „fortdauernde globale Entfernung von CO₂ aus der Atmosphäre, die über einen Ausgleich weiter bestehender Emissionen hinausgeht, um frühere hohe Emissionen und verbleibende Erwärmungstrends auszugleichen“ (WBGU 2021: 7). In diesem Zusammenhang wird auch insgesamt von sog. netto-negativen Emissionen (*net negative emissions*) gesprochen (IPCC 2018: 555).

Mehr als die Hälfte der anthropogenen CO₂-Emissionen wurden in den vergangenen Jahrzehnten durch natürliche Prozesse an Land und in den Ozeanen gebunden (IPCC 2021: 5). Diese Prozesse zu erhalten und zusätzliche Kohlenstoff-Senken zu schaffen, spielt eine wichtige Rolle für den Klimaschutz. Es ist allerdings daran zu erinnern, dass Senkenkapazitäten begrenzt und in ihrer Entwicklung nicht vollständig vorhersehbar sind. So können beispielsweise Sättigungspunkte erreicht werden oder natürliche Senken sich – auch im Zuge des globalen Temperaturanstiegs – in Emissionsquellen umkehren. Ihre Erschließung kann daher die Vermeidung von Treibhausgasen nur ergänzen.³⁹

Zu den sogenannten naturbasierten Lösungen der Kohlenstoffbindung gehören die Wiederaufforstung gerodeter Wälder, die Wiedervernässung von Mooren, die Wiederherstellung von Mangrovenwäldern und Seegraswiesen sowie die Verbesserung der Speicherung von CO₂ im Boden durch die Herstellung von Biokohle aus Pflanzenabfällen und deren Einbringen in Böden. Mit angepassten landwirtschaftlichen Praktiken kann zudem Kohlenstoff in Böden angereichert werden. Der Wissenschaftliche Beirat Globale Umweltveränderungen

³⁹ Die Anrechnung von negativen Emissionen aus Landnutzung und Landnutzungsänderungen auf nationale Klimaschutzziele wird daher beispielsweise von vielen Seiten sehr kritisch gesehen.

der Bundesregierung weist darauf hin, dass sich durch die Steigerung des Beitrags der Biosphäre zum Klimaschutz Herausforderungen, aber auch Synergiepotenziale für den Biodiversitätserhalt ergeben (WBGU 2021: 13). Zugleich konstatiert er: „Langfristige Klimastabilisierung ist ohne eine intakte und resiliente Biosphäre nicht erreichbar“ (ebd.). Entscheidend sei daher die Entwicklung von Mehrgewinnstrategien, die positive Wirkungen für Klimaschutz und Biodiversitätserhalt erzeugen.⁴⁰

Als technische Möglichkeiten zur CO₂-Entnahme aus der Atmosphäre werden sogenannte Carbon Capture and Storage (CCS)- sowie Carbon Capture and Utilization (CCU)-Verfahren diskutiert und in verschiedenem Ausmaß erprobt. Während bei CCS das entnommene CO₂ durch unterirdische Speicherung möglichst dauerhaft verwahrt werden soll, wird es bei CCU weiter genutzt, beispielsweise in der chemischen Industrie. In Deutschland sprechen Sicherheitsrisiken, begrenzte Speicherpotenziale sowie mangelnde gesellschaftliche Akzeptanz und Wirtschaftlichkeit gegen den Einsatz von CCS (SRU 2020: 64). CO₂-Abscheideverfahren sind zudem mit hohem energetischem Aufwand verbunden und daher nur sinnvoll einsetzbar, wenn ausreichend Strom aus erneuerbaren Energien zur Verfügung steht (ebd.). Mehr noch als für natürliche Senken gilt daher für technische Senken, dass sie keinesfalls einen Ersatz für Emissionsminderungsmaßnahmen darstellen dürfen.

Hochproblematisch sind schließlich großskalige technische Verfahren, mit denen theoretisch die Kapazitäten natürlicher Senken erhöht werden könnten, wie die Ozeandüngung, chemische Verwitterung von Gesteinen und künstliche Alkalisierung der Ozeane. Diese und weitere großtechnische Eingriffe in das Erdsystem, die zusammen unter den Begriff des Geo-Engineering fallen, sind mit hohen Risiken verbunden. Auf solche Ansätze sollte im Sinne des Vorsorgeprinzips daher gesellschaftlich nicht gesetzt werden.

In Deutschland könnten natürliche Senken nach einer Studie des Umweltbundesamtes (2019) so weit gestärkt werden, dass sie zum Ausgleich nationaler Restemissionen ausreichen. Andere Szenarien, wie beispielsweise Prognos et al. (2021), sehen für Restemissionen im Jahr 2045 die CO₂-Abscheidung durch eine Kombination von Bioenergie mit CCS (BECCS), sog. Direct Air Capture-Verfahren im Bereich der Abfallverbrennung und CCU zur Herstellung von Polymeren vor.⁴¹ Auch dann bleibt die Nutzung technischer Senken allerdings auf wenige Bereiche und Prozesse beschränkt, in denen eine vollständige Emissionsvermeidung nach

⁴⁰ Die Wechselwirkungen zwischen Klimakrise, Biodiversitätskrise und Krise des Ernährungssystems nimmt das Gutachten des Beirats zur „Landwende im Anthropozän“ ausführlich in den Blick und arbeitet aus systemischer Perspektive exemplarische Mehrgewinnstrategien für die Landnutzung aus, die alle drei Krisen adressieren (WBGU 2020).

⁴¹ Da global zunehmend technische Senken diskutiert werden, empfiehlt der WBGU (2021: 16) Staaten, „eine an Nachhaltigkeitskriterien und am Vorsorgeprinzip orientierte Strategie für die Anwendung von CO₂-Entfernungsmaßnahmen für Langfristszenarien zu entwickeln“.

derzeitigem Kenntnisstand technisch nahezu unmöglich ist. Die Speicherung von CO₂ aus dem Verbrauch fossiler Ressourcen zur Energieerzeugung gehört nicht dazu.

Vor diesem Hintergrund sollte sich das Klimaschutzhandeln kirchlicher Einrichtungen und Organisationen – in Ergänzung zur eigenen Emissionsreduktion und zur Unterstützung von Klimaschutz weltweit – darauf fokussieren, einen Beitrag zur nachhaltigen Stärkung natürlicher Kohlenstoffbindung zu leisten. Dabei können Kirchen beispielsweise als Eigentümerinnen land- und forstwirtschaftlicher Flächen aktiv werden. Darüber hinaus kann eine nachhaltige Beschaffung, die beispielsweise auf Produkte aus nachhaltigen natürlichen Ressourcen und in Kreisläufen geführten Produktionsprozessen setzt, wesentlich dazu beitragen, Erhalt und Schaffung natürlicher Senken zu fördern.

Für den Ausgleich eigener minimaler Restemissionen sind unterschiedliche Wege denkbar. Übergangsweise möglich erscheint beispielsweise der Erwerb von hochwertigen Klimaschutzzertifikaten mit „corresponding adjustment“ zur Vermeidung von Emissionen (vgl. Abschnitt 5). Dies ist eine Option, wenn ein minimales Emissionsniveau in der eigenen Organisation erreicht wird, während sich die Welt insgesamt noch auf dem Reduktionspfad befindet, da so weltweit Treibhausgasneutralität schneller erreicht werden könnte. Eine andere Möglichkeit ist der Ausgleich durch nachgewiesene natürliche Kohlenstoffbindung auf eigenen Flächen. Dabei muss unter anderem dem Problem der dauerhaften Bindung Rechnung getragen werden.

Der Umgang mit Restemissionen und die Möglichkeiten kirchlicher Akteurinnen und Akteure zur nachhaltigen Stärkung von Senkenkapazitäten sind Themen, deren Behandlung im Rahmen von Klimaschutzstrategien noch am Anfang steht und bei denen weiterer Forschungsbedarf besteht. Mit Blick auf die Dringlichkeit der Aufgabe und die Notwendigkeit, insbesondere für den Schutz der Biodiversität dabei nach Mehrgewinnstrategien zu suchen, sollten auch sie angegangen werden.

Festzuhalten bleibt jedoch, dass eine Anrechnung von Senken auf das eigene Klimaszuchtziel jenseits des Ausgleichs minimaler und unvermeidbarer Restemissionen ausgeschlossen werden muss.

LITERATURVERZEICHNIS

Alle Online-Quellen wurden zuletzt am 25.10.2021 überprüft.

- Allianz für Entwicklung und Klima [AfEK] (2021a): Leitfaden Vermeidung von Doppelzählung und Unterstützung der Gaststaaten im freiwilligen Markt. URL: <https://allianz-entwicklung-klima.de/wp-content/uploads/2021/02/leitfaden2021-vermeidung-von-doppelzaehlung-freiwilliger-markt.pdf>
- Allianz für Entwicklung und Klima [AfEK] (2021b): Artikel 6 des Pariser Abkommens und der freiwillige Markt für Treibhausgas-Kompensation. URL: <https://allianz-entwicklung-klima.de/wp-content/uploads/2021/03/studie2021-artikel-6-freiwilliger-markt-treibhausgas-kompensation.pdf>
- Agora Energiewende/Agora Verkehrswende/Stiftung Klimaneutralität (2021): Das Klimaschutz-Sofortprogramm. 22 Eckpunkte für die ersten 100 Tage der neuen Bundesregierung. URL: https://static.agora-energiewende.de/fileadmin/Projekte/2021/2021_06_DE_100Tage_LP20/A-EW_229_Klimaschutz-Sofortprogramm_WEB.pdf
- Luderer, Gunnar et al. (2021): Deutschland auf dem Weg zur Klimaneutralität 2045. Szenarien und Pfade im Modellvergleich. Ariadne-Report. Kopernikus-Projekt Ariadne. Potsdam: Potsdam-Institut für Klimafolgenforschung
- BCG The Boston Consulting Group/ Prognos (2018): Klimapfade für Deutschland. Studie im Auftrag des BDI. URL: <https://bdi.eu/publikation/news/klimapfade-fuer-deutschland/>
- BCG The Boston Consulting Group (2021): Klimapfade 2.0. Ein Wirtschaftsprogramm für Klima und Zukunft. Gutachten für den BDI. URL: <https://bdi.eu/artikel/news/klimapfade-2-0-ein-wirtschaftsprogramm-fuer-klima-und-zukunft/>
- Climate Action Tracker [CAT] (2021): Deutschlands vorgeschlagenes Klimaziel für 2030 noch nicht 1,5°C-kompatibel. Climate Analytics/New Climate Institute. URL: https://climateactiontracker.org/documents/857/CAT_2021-05_Deutschlands-vorgeschlagenes-Klimaziel.pdf
- Deutsche Energie-Agentur [dena] (2018): dena-Leitstudie Integrierte Energiewende. dena: Berlin. URL: https://www.dena.de/fileadmin/dena/Dokumente/Pdf/9261_dena-Leitstudie_Integrierte_Energiewende_lang.pdf
- Deutsche Energie-Agentur [dena] (2020): dena-Analyse: Klimaneutralität – ein Konzept mit weitreichenden Implikationen. dena: Berlin. URL: https://www.dena.de/fileadmin/dena/Publikationen/PDFs/2020/dena_BR_Analyse-Klimaneutralita t WEB.pdf
- Diefenbacher, Hans/ Foltin, Oliver/ Rodenhäuser, Dorothee (2021): Zur Ermittlung der CO₂-Emissionen in Landeskirchen und Diözesen. Arbeitsanleitung, 5. überarbeitete Auflage. Heidelberg: FEST. URL: http://www.fest-heidelberg.de/wp-content/uploads/2017/05/EKD_CO2_Bilanzierungsanleitung_2021_Endf.pdf
- Evangelische Kirche in Deutschland [EKD] (2018): „Geliehen ist der Stern, auf dem wir leben“ Die Agenda 2030 als Herausforderung für die Kirchen. Ein Impulspapier der Kammer der EKD für nachhaltige Entwicklung. EKD-Texte 130. Hannover: EKD. URL: https://www.ekd.de/ekd_de/ds_doc/ekd_texte_130_2018.pdf
- Fearnehough, Harry et al. (2020): Future role for voluntary carbon markets in the Paris era. Climate Change 44/2020. Dessau-Roßlau: Umweltbundesamt. URL: https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/5750/publikationen/2020_11_19_cc_44_2020_carbon_markets_paris_era_0.pdf

- Friedlingstein, Pierre et al. (2020): Global Carbon Budget 2020, in: Earth System Science Data 12, 3269-3340. DOI: <https://doi.org/10.5194/essd-12-3269-2020>
- Hentschel, Karl-Heinz (2020): Handbuch Klimaschutz. Wie Deutschland das 1,5-Grad-Ziel einhalten kann. München: oekom
- Hertle, Hans et al. (2019): BSKO Bilanzierungs-Systematik Kommunal. Empfehlungen zur Methodik der kommunalen Treibhausgasbilanzierung für den Energie- und Verkehrssektor in Deutschland. Kurzfassung (Aktualisierung 11/2019). Heidelberg: ifeu
- Intergovernmental Panel on Climate Change [IPCC] (2014): Climate Change 2014. Synthesis Report. Contribution of Working Groups I, II and III to the Fifth Assessment Report of the IPCC. Genf: IPCC. URL: <https://www.ipcc.ch/report/ar5/syr/>
- IPCC (2018): Annex I: Glossary, in: Global Warming of 1.5°C. An IPCC Special Report on the impacts of global warming of 1.5°C above pre-industrial levels and related global greenhouse gas emission pathways, in the context of strengthening the global response to the threat of climate change, sustainable development, and efforts to eradicate poverty. Genf: IPCC. URL: https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/sites/2/2019/06/SR15_AnnexI_Glossary.pdf
- IPCC (2021): Climate Change 2021. The Physical Science Basis. Summary for Policymakers. Genf: IPCC. URL: https://www.ipcc.ch/report/ar6/wg1/downloads/report/IPCC_AR6_WGI_SPM.pdf
- Kreibich, Nicolas et al. (2021): Klimaneutralität in Unternehmen. Zehn Empfehlungen für die Umsetzung. Zukunftsimpuls 10. Wuppertal-Institut für Klima, Umwelt, Energie. URL: https://wupperinst.org/fa/redaktion/downloads/publications/ZI20_Neutralitaetsziele.pdf
- Luhmann, Hans-Jochen/ Obergassel, Wolfgang (2020): Klimaneutralität versus Treibhausgasneutralität. Anforderungen an die Kooperation im Mehrebenensystem in Deutschland, in: GAIA 29/: 27-33
- Prognos/ Öko-Institut/ Wuppertal Institut für Klima, Umwelt, Energie (2020): Klimaneutrales Deutschland. In drei Schritten zu null Treibhausgasen bis 2050 über ein Zwischenziel von -65 % im Jahr 2030 als Teil des EU-Green-Deals. Im Auftrag von Stiftung Klimaneutralität, Agora Energiewende und Agora Verkehrswende. URL: https://www.stiftung-klima.de/app/uploads/2020/11/2020_KNDE_Langfassung_WEB.pdf
- Prognos/ Öko-Institut/ Wuppertal Institut für Klima, Umwelt, Energie (2021): Klimaneutrales Deutschland 2045. Wie Deutschland seine Klimaziele schon vor 2045 erreichen kann. Im Auftrag von Stiftung Klimaneutralität, Agora Energiewende und Agora Verkehrswende. URL: <https://www.stiftung-klima.de/app/uploads/2021/06/2021-06-18-Langfassung-KNDE-2045.pdf>
- Rat der EKD (Hrsg.) (2020): Klimabericht für die Evangelische Kirche in Deutschland 2020. URL: https://www.ekd.de/ekd_de/ds_doc/07-TOP-VII-Klimabericht.pdf
- Robinius, Martin et al. (2019): Wege für die Energiewende. Kosteneffiziente und klimagerechte Transformationsstrategien für das deutsche Energiesystem bis zum Jahr 2050. Schriften des Forschungszentrums Jülich. Reihe Energie & Umwelt Bd. 499. URL: https://www.fz-juelich.de/iek/iek-3/DE/ Documents/Downloads/transformationStrategies2050_studyfinalreport_2019-10-31.pdf.pdf?_blob=publicationFile
- Rogelj, Joeri et al. (2021): Three ways to improve net-zero emissions targets, in: Nature 591: 365-368.
- Sachverständigenrat für Umweltfragen [SRU] (2020): Umweltgutachten 2020: Für eine entschlossene Umweltpolitik in Deutschland und Europa. URL: https://www.umweltrat.de/SharedDocs/Downloads/DE/01_Umweltgutachten/2016_2020/2020_Umweltgutachten_Entschlossene_Umweltpolitik.html

- Synode der Evangelischen Kirche in Deutschland (2020): Mehr Klimaschutz für eine resiliente Gesellschaft. Beschluss der 12. Synode der Evangelischen Kirche in Deutschland auf ihrer 7. Tagung am 9. November 2020. URL: https://www.ekd.de/ekd_de/ds_doc/Beschluss-zu-mehr-Klimaschutz-fuer-eine-resiliente-Gesellschaft.pdf
- Umweltbundesamt [UBA] (2018): Freiwillige CO₂-Kompensation durch Klimaschutzprojekte. Umweltbundesamt. URL: https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/376/publikationen/ratgeber_freiwillige_co2_kompensation_final_internet.pdf
- Umweltbundesamt [UBA] (2019): Wege in eine ressourcenschonende Treibhausgasneutralität. RESCUE-Studie, in: Climate Change 36/2019. Umweltbundesamt: Dessau-Roßlau
- United Nations Framework Convention on Climate Change [UNFCCC] (2012): Doha amendment to the Kyoto Protocol. URL: https://unfccc.int/files/kyoto_protocol/application/pdf/kp_doha_amendment_english.pdf
- Stiftung Allianz für Entwicklung und Klima (2020): Studie: Gap Analyse von Standards im freiwilligen CO₂-Kompensationsmarkt. URL: <https://allianz-entwicklung-klima.de/wp-content/uploads/2021/01/2020-Gap-Analyse-von-Klimastandards-Stiftung-Allianz-fuer-Entwicklung-und-Klima.pdf>
- Wissenschaftlicher Beirat der Bundesregierung – Globale Umweltveränderungen [WBGU] (2020): Landwende im Anthropozän: Von der Konkurrenz zur Integration. Hauptgutachten. Berlin: WBGU
- Wissenschaftlicher Beirat der Bundesregierung – Globale Umweltveränderungen [WBGU] (2021): Über Klimaneutralität hinausdenken. Politikpapier 12. Berlin: WBGU
- World Meteorological Association [WMO] (2021): United in Science 2021. A multi-organization high-level compilation of the latest climate science information. URL: https://library.wmo.int/doc_num.php?explnum_id=10794
- Wuppertal Institut (2020): CO₂-neutral bis 2035: Eckpunkte eines deutschen Beitrags zur Einhaltung der 1,5°C-Grenze. Bericht. Wuppertal Institut für Energie, Umwelt, Klima. URL: https://epub.wupperinst.org/files/7606/7606_CO2-neutral_2035.pdf