



ANALYSE

Klimaneutralität von Unternehmen

Bestehende Standards, Initiativen und Label sowie Einordnung der Rolle von Treibhausgas-Kompensation

Impressum

Herausgeber:

Deutsche Energie-Agentur GmbH (dena)
Chausseestraße 128 a
10115 Berlin

Tel.: +49 (0)30 66 777-0
Fax: +49 (0)30 66 777-699

E-Mail: info@dena.de
Internet: www.dena.de

Redaktion:

Elisabeth Gebhard, dena
Jens Jäger, dena
Martin Jäger, dena
Marlene Kuschmann, dena

Autorinnen und Autoren:

Johanna Christensen, Perspectives Climate Group GmbH
Juliana Kessler, Perspectives Climate Group GmbH
Matthias Krey, Perspectives Climate Group GmbH
Marc André Marr, Perspectives Climate Group GmbH

Bildnachweis:

[shutterstock.com/Daniel2528](https://www.shutterstock.com/Daniel2528)

Stand:

09/2022

Alle Rechte sind vorbehalten. Die Nutzung steht unter dem Zustimmungsvorbehalt der dena.

Bitte zitieren als:

Deutsche Energie-Agentur (Hrsg.) (dena, 2022): „Klimaneutralität von Unternehmen – Bestehende Standards, Initiativen und Label sowie Einordnung der Rolle von Treibhausgas-Kompensation“

Inhalt

Vorwort.....	5
1 Klimaneutralität und Netto-Null: eine begriffliche Einordnung	6
1.1 Das Konzept der Klimaneutralität	7
1.2 Das Netto-Null-Konzept.....	9
1.3 Klimaneutralität und Netto-Null-Emissionen: von der globalen Ebene zur Unternehmensebene	9
2 Standards, Initiativen und Label.....	14
2.1 Grundlegende Erläuterungen zu Standards, Initiativen und Labeln	14
2.2 Standards im Bereich der Klimaneutralität und der Netto-Null-Ziele.....	15
2.3 Initiativen	25
2.3.1 Internationale Initiativen	26
2.3.2 Bundesweite Initiativen	28
2.3.3 Regionale Initiative	29
2.3.4 Zusammenfassung.....	30
2.4 Label	34
Zusammenfassung und Ausblick.....	38
2.5 Zwischenfazit	40
3 Klimaneutralitätsstrategien von Unternehmen.....	43
3.1 Szenarien zur Erreichung der Klimaneutralität	43
3.2 Eine Übersicht über verschiedene Klimaneutralitätsstrategien	43
3.2.1 Eigener THG-Emissionsreduktionspfad und die Rolle von CO ₂ -Entnahmen	44
3.2.2 Die Rolle der „verbleibenden“ Emissionen in den Klimaneutralitätsstrategien.....	46
4 Grundlegende Optionen zur Kompensation verbleibender Emissionen	51

4.1	Zwei grundlegende Kompensationsoptionen	51
4.1.1	Der klassische Kompensationsansatz	52
4.1.2	Nutzung von Emissionsberechtigungen aus Emissionshandelssystemen	57
4.2	Qualitätskriterien für die Kompensationsoptionen	57
4.2.1	Mindestqualitätsanforderungen an Emissionsgutschriften	57
4.2.2	Betrachtung von Unterschieden zwischen den Kompensationsoptionen	64
4.3	Nachfrage- und Preisentwicklungen von Emissionsgutschriften	66
5	Fazit und Empfehlungen	71
	Abbildungsverzeichnis	75
	Tabellenverzeichnis	76
	Literaturverzeichnis	77
	Abkürzungen	84
	Glossar	85

Vorwort

Deutschlands Verpflichtung zur Treibhausgasneutralität bis 2045 erhöht den Handlungsdruck auf die Industrie, Klimaschutzmaßnahmen umzusetzen. Im Rahmen betrieblicher Klimaschutzstrategien beziehen sich Unternehmen dabei zunehmend auf das Konzept der Klimaneutralität. Derzeit existieren jedoch zahlreiche Standards, Label und Initiativen, die jeweils unterschiedliche Anforderungen an die Klimaneutralität eines Unternehmens knüpfen – denn Aussagen wie „klimaneutral“, „Netto-Null“ oder „CO₂-positiv“ sind keine gesetzlich geschützten Begriffe. Die vielschichtigen Anforderungen betreffen unter anderem die Bilanzierung von Treibhausgasemissionen (THG), Zielsetzungen zur Reduktion von Emissionen, konkrete Maßnahmen zur Vermeidung und Minderung von Emissionen sowie den Ausgleich verbleibender Emissionen mit Emissionsminderungszertifikaten. Mehrere Gerichtsurteile zur Unterlassung von intransparenten Produktaussagen im Kontext der Klimaneutralität weisen darauf hin, dass Unternehmen dabei zunehmend an der Belastbarkeit ihrer Aussagen und ihrem tatsächlichen Klimaschutzbeitrag gemessen werden. Aus Sicht der Deutschen Energie-Agentur (dena) sollten eigene systematische und ambitionierte Emissionsminderungen in allen Emissionsklassen (Scopes 1 bis 3) für Unternehmen an erster Stelle stehen. Erst wenn Emissionen bestmöglich vermieden und reduziert sind, sollten verbleibende Emissionen als allerletzter Schritt durch Zertifikate kompensiert werden.

Um Unternehmen eine Einordnung von Begrifflichkeiten und Handlungsansätzen zu erleichtern, hat die dena das Projekt „Klimaneutralität und THG-Kompensation in der Industrie“ initiiert. Im Rahmen einer Online-Podiumsdiskussion haben verschiedene Stakeholder aus Wirtschaft, Politik, Wissenschaft und Gesellschaft zentrale Herausforderungen der zunehmenden Nutzung von Klimaneutralitätslabeln diskutiert und mögliche Lösungsansätze erörtert. Das Ergebnis: Wir brauchen mehr Transparenz.

Denn der Umgang mit THG-Kompensationen ist ein zentrales Thema, das klare Qualitätsstandards benötigt, auch um Missbrauch zu vermeiden. Daher hat die dena die *Perspectives Climate Group GmbH* (PCG) mit der vorliegenden Analyse beauftragt. Sie ordnet verschiedene am Markt befindliche Standards, Initiativen und Label im Kontext der Klimaneutralität ein und diskutiert übergeordnete Strategien zum Umgang mit verbleibenden Emissionen. Der Fokus liegt dabei vorrangig auf Unternehmen und nicht auf Produkten. Das Ziel der dena ist es, Unternehmen eine Orientierung in einem dynamischen Marktgeschehen zu geben und sie beim Aufbau fundierter Klimaschutzstrategien im Sinne des Pariser Abkommens zu unterstützen.

Die dena sieht die vorliegende Analyse als einen Auftakt für eine weiterführende Diskussion mit Stakeholdern, um auch den politischen Handlungsbedarf im Themenfeld zu präzisieren. Dies scheint insbesondere vor dem Hintergrund der politischen Zielsetzungen relevant, grüne Leitmärkte aufzubauen, Anreize für klimaneutrale Produkte zu schaffen sowie eine nationale Senkenstrategie zu erarbeiten.

Die dena freut sich auf einen weiteren Austausch und wünscht Ihnen eine spannende Lektüre.

Herzlichst, Ihr



Andreas Kuhlmann

Vorsitzender der Geschäftsführung der Deutschen Energie-Agentur (dena)

1 Klimaneutralität und Netto-Null: eine begriffliche Einordnung

„Klimaneutralität“, „Treibhausgasneutralität“ und „Kohlenstoffneutralität“ sind vielfach verwendete Begriffe und gleichermaßen diskutierte Konzepte. Viele Regierungen, Städte, Kommunen und Unternehmen haben bereits Klima-, Treibhausgas- oder Kohlenstoffneutralitätsziele sowie Netto-Null-Ziele aufgestellt bzw. Interesse signalisiert, diese Ziele zu verfolgen. Die genannten Begriffe haben gemeinsam, dass die durch sie benannten Konzepte anstreben, den negativen menschlichen Einfluss auf das Klimasystem zu beschränken.

Mit der Gesetzesnovelle im August 2021 hat die deutsche Bundesregierung ein neues Klimaneutralitätsziel für 2045 verabschiedet (BMU, 2021). Das Klimaschutzgesetz übersetzt die Bestrebungen im Kontext des Pariser Abkommens in die nationale Gesetzgebung.¹ Während sich Staaten im Kontext des Pariser Abkommens mit klaren Anforderungen bezüglich der Berechnungs- und Transparenzregeln und klaren Definitionen konfrontiert sehen, verfolgen andere Akteure wie Unternehmen, Kommunen und Städte sowie Nichtregierungsorganisationen ihre eigenen Interpretationen des Klimaneutralitätskonzepts. In diesem Kontext stellt sich zunehmend die Frage, welche Bedeutung die Neutralitätsbestrebungen dieser subnationalen Akteure haben und inwiefern und inwieweit sie zu der nationalen Klimaneutralitätsstrategie beitragen können.

Viele nichtstaatliche Akteure haben bereits Klimaneutralitätsziele bestimmt und kommuniziert und somit gezeigt, dass sie bereit sind, Verantwortung für den Klimaschutz zu übernehmen. Rund 500 große Unternehmen mit einem Jahresumsatz von jeweils über 1 Milliarde US-Dollar hatten sich bereits 2021 ein solches Ziel gesetzt (Kreibich et al., 2021). Auch in Deutschland nimmt die Anzahl der kommunizierten freiwilligen Selbstverpflichtungen von Unternehmen, Klimaneutralität erreichen zu wollen, stetig zu. Beispielsweise möchte *Volkswagen*, einer der weltweit größten Automobilhersteller, bis 2050 „klimaneutral“ werden (Volkswagen, 2021). *Siemens* möchte bereits 2030 ein kohlenstoffdioxidneutrales (CO₂-neutrales) Unternehmen sein (Siemens, 2022) und *HeidelbergCement* möchte bis 2050 „CO₂-neutralen Beton“ verkaufen (HeidelbergCement AG, 2021).

Zunehmend werden auch Netto-Null-Ziele kommuniziert. Tatsächlich hat sich die Zahl der Netto-Null-Ziele bei den 500 umsatzstärksten Unternehmen im letzten Jahr weltweit verdreifacht (Natural Capital Partners, 2021). Zudem ist die Zahl der Unternehmen, die angeben, bereits Kohlenstoffneutralität erreicht zu haben oder sie bis 2030 erreicht haben zu wollen, um 50 Prozent gestiegen (Natural Capital Partners, 2021).

Allerdings gibt es keine weithin akzeptierten Standarddefinitionen der Begriffe „Klimaneutralität“ und „Netto-Null“ auf der subglobalen Ebene (z. B. auf der Ebene von Ländern, Sektoren, Unternehmen oder Einzelpersonen). Es kursieren unterschiedliche Definitionen und Interpretationen der Begriffe. Zudem gibt es eine zunehmende Anzahl von nationalen und internationalen Standards, Initiativen und Label, die versuchen die Debatte maßgebend zu beeinflussen. Bisher existiert jedoch keine weltweit und von allen Akteuren anerkannte Autorität, die die Begrifflichkeiten vorgibt. Dies führt häufig zu Unklarheit und mangelnder Vergleichbarkeit von angegebenen Zielen. Vor diesem Hintergrund stellt sich die Frage, was genau

¹ Bisher erweisen sich die von den Ländern in ihren national festgelegten Beiträgen (engl. Nationally Determined Contributions, NDCs) festgehaltenen Minderungsziele trotz Ambitionssteigerungen noch als ungenügend, um die globale Erderwärmung auf unter 2 °C oder sogar 1,5 °C zu begrenzen (UNEP, 2021).

Klimaneutralität für Unternehmen bedeutet und wie ambitioniert unternehmerische Ziele in diesem Kontext tatsächlich sind.

Auch die Wettbewerbszentrale, die sich als Selbstkontrollinstitution zur Durchsetzung des Rechts gegen unlauteren Wettbewerb versteht, fordert mehr Transparenz hinsichtlich der Verwendung des Begriffs „klimaneutral“ in der Werbung. In zwei Verfahren hat die gemeinnützige Organisation bisher erreicht, dass Landgerichte eine Unterlassung von Aussagen zur Klimaneutralität von Produkten verlangt haben, da die Unternehmen keine Angaben darüber gemacht hatten, wie die Klimaneutralität genau erreicht wurde (Wettbewerbszentrale, 2021a). Das Urteil lautete, dass es zumindest teilweise nachvollziehbar sein müsse, inwieweit das Unternehmen eigene Emissionsreduktionen vornehme oder ob die Klimaneutralität allein auf der Kompensation von Emissionen beruhe (Wettbewerbszentrale, 2021b). Eine weitere Klage richtet sich auch gegen die Behauptung von *Aldi Süd*, der „erste klimaneutrale Lebensmitteleinzelhändler“ zu sein (FAZ, 2021).

Diese Analyse soll Unternehmen als Orientierungshilfe dienen, um sich im dynamischen Umfeld der Klimaneutralität besser zurechtzufinden und häufige Fehler in der Herangehensweise an das Themenfeld und in der Unternehmenskommunikation zu vermeiden. Kapitel 1 ordnet zunächst die Definitionen der Begrifflichkeiten Klima-, Treibhausgas- und Kohlenstoffneutralität sowie das Konzept der Netto-Null allgemein ein. Zudem wird erörtert, was die Konzepte auf der Unternehmensebene bedeuten. Kapitel 2 gibt einen Überblick über existierende Standards, Initiativen und Label im Bereich der Klimaneutralität sowie über die Anforderungen, die von diesen an Unternehmen bezüglich ihrer Zielsetzung gestellt werden. In Kapitel 3 werden verschiedene Klimaneutralitätsstrategien im betrieblichen Kontext beleuchtet. Kapitel 4 geht näher auf die grundlegenden Optionen zur Kompensation von verbleibenden Emissionen ein. Kapitel 5 fasst die Erkenntnisse zusammen und leitet Empfehlungen für die unternehmerische Praxis ab.

1.1 Das Konzept der Klimaneutralität

Im „Sonderbericht 1,5 °C globale Erwärmung“ (SR1.5) des *Weltklimarats* (engl. Intergovernmental Panel on Climate Change, IPCC) wird Klimaneutralität auf globaler Ebene als ein Zustand definiert, in dem menschliche Aktivitäten keine Nettoauswirkungen auf das Klimasystem haben (IPCC, 2018, Seite 545). Um einen solchen Zustand zu erreichen, müssten verbleibende Emissionen mit der Entnahme von Emissionen (Kohlendioxid) ausgeglichen und die regionalen oder lokalen biogeophysikalischen Auswirkungen menschlicher Aktivitäten, die zum Beispiel das Rückstrahlvermögen (Albedo) der Erdoberfläche oder das lokale Klima beeinflussen, berücksichtigt werden (IPCC, 2018, Seite 545).

Der Begriff der Klimaneutralität wird oft synonym mit dem der Treibhausgasneutralität (THG-Neutralität) oder Kohlenstoffneutralität (CO₂-Neutralität) verwendet. Dabei unterscheiden sich die Konzepte signifikant bezüglich des Umfangs der erfassten THG-Emissionen. Wie aus der IPCC-Definition hervorgeht, bezieht sich das Konzept der Klimaneutralität auf den Ausgleich aller anthropogenen und natürlichen Einflussfaktoren auf das Klimasystem. Es gilt daher im engeren Sinn als unerreichbar, da jegliche Veränderung der Luftqualität, der Wolkenbedeckung und des Rückstrahlvermögens der Erdoberfläche eine Auswirkung auf die Temperatur hat (dena, 2020). Der Begriff „Klimaneutralität“ ist daher oftmals eher als Synonym für „THG-Neutralität“ gemeint und wird in dieser Analyse auch so verwendet. THG-Neutralität strebt den Ausgleich zwischen

anthropogenen THG-Emissionen und THG-Senken² an. Das Pariser Abkommen legt fest, dass dieses Gleichgewicht in der zweiten Hälfte dieses Jahrhunderts hergestellt sein muss (UNFCCC, 2015, Artikel 4.1). Im Vergleich zur Klima- und THG-Neutralität ist das Konzept der CO₂-Neutralität das am wenigsten ambitionierte, da es sich lediglich auf den Ausgleich der CO₂-Emissionen bezieht und andere THG-Emissionen (z. B. Methan) nicht berücksichtigt.

In dieser Analyse werden beide Begrifflichkeiten voneinander abgegrenzt und es wird hervorgehoben, wenn sich eine Definition oder Interpretation lediglich auf die CO₂-Neutralität bezieht anstatt auf die Klimaneutralität (alle relevanten THG, angegeben in CO₂-Äquivalenten, CO₂-Äq). Zu den im Kontext der Klimarahmenkonvention (engl. United Nations Framework Convention on Climate Change, UNFCCC) relevanten THG zählen Kohlenstoffdioxid (CO₂), Methan (CH₄), Distickstoffmonoxid (N₂O), Teilhalogenierte Fluorkohlenwasserstoffe (H-FKW/HFC), Perfluorierte Kohlenwasserstoffe (FKW/PFC), Schwefelhexafluorid (SF₆) und Stickstofftrifluorid (NF₃) (UNFCCC, 2012).

Generell weist der Begriff „Neutralität“ auf einen Zustand hin, in dem die Wirkungen zweier entgegengesetzter Einflussgrößen aufgehoben werden, da ihre Effekte gleich groß sind. Hinsichtlich der Stringenz des Neutralitätskonzepts kann zwischen einer „schwachen“ und einer „starken“ Definition auf der globalen Ebene unterschieden werden (dena, 2020):

- Die schwache Definition des Neutralitätskonzepts stützt sich auf den Ankauf von Emissionsgutschriften^{3,4} aus emissionsreduzierenden Aktivitäten⁵, die anfallende Emissionen durch Minderungsmaßnahmen anderenorts ausgleichen (dena, 2020). Der Nettoeffekt dieses Ansatzes trägt unter Umständen nicht zur Stabilisierung des globalen Klimasystems bei, da die Emissionsgutschriften durch Emissionsreduktionen auf einem Referenzszenario basieren, das möglicherweise von steigenden Emissionen ausgeht und somit auf globaler Ebene nur zu einer relativen Emissionsreduktion führt (dena, 2020).
- Die starke Definition hingegen strebt die absolute Neutralität an, die zu einer tatsächlichen Emissionsreduktion auf globaler Ebene führt. Dies kann entweder erreicht werden, indem alle THG-Emissionen weltweit vollständig eingestellt oder indem verbleibende THG-Emissionen durch den Ausbau von CO₂-Senken ausgeglichen werden (dena, 2020). Ersteres Szenario gilt als unwahrscheinlich, da ein bestimmter Restanteil an Emissionen unvermeidbar ist. Beim Ausgleich von THG-Emissionen mit THG-Senken kann sowohl von natürlichen Senken (z. B. Wälder, Böden) als auch von menschengemachten Senken (z. B. durch den Einsatz von Negativemissionstechnologien⁶) Gebrauch gemacht werden.

Für den Fall, dass das Referenzszenario für die Generierung von Emissionszertifikaten beim „schwachen Neutralitätskonzept“ mittelfristig auf null gesenkt würde und danach nur noch CO₂-Entfernungszertifikate generiert und verwendet würden, kann es mit der starken Definition in Einklang gebracht werden (dena, 2020).

² Da es bisher noch keine konkreten Entwicklungen von Nicht-CO₂-Entnahmetechnologien gibt (dena, 2020), wird nachfolgend nur von CO₂-Senken und CO₂-Entnahmen gesprochen.

³ Auch Emissionszertifikate genannt

⁴ „Emissionsgutschriften“ ist der Überbegriff für Gutschriften von emissionsreduzierenden Aktivitäten und CO₂-entnehmenden Aktivitäten.

⁵ Emissionsreduzierende Aktivitäten sind Klimaschutzmaßnahmen. Neben emissionsreduzierenden Aktivitäten, die Aktivitäten zur Vermeidung von Emissionen umfassen, gibt es auch noch Klimaschutzmaßnahmen zum Ausbau von menschengemachten und natürlichen Senken, auch CO₂-Entnahmen genannt.

⁶ Zu Negativemissionstechnologien zählen folgende Technologien: Aufforstung und verbessertes Forstmanagement, Renaturierung, Bioenergie kombiniert mit geologischer Speicherung von CO₂ (BECCS), Einlagerung von Pflanzenkohle im Boden, Kohlenstoff speichernde Bodenbearbeitung in der Landwirtschaft, beschleunigte Verwitterung in Böden und Ozeanen, direktes Einfangen aus der Luft und Abscheidung und Speicherung von CO₂ (DACCS), Ozeandüngung. Für eine tiefergehende Betrachtung der Negativemissionstechnologien siehe auch Kapitel 4.

1.2 Das Netto-Null-Konzept

Seit der Veröffentlichung des SR1.5 im Jahr 2018 hat das Netto-Null-Konzept entscheidend an Einfluss gewonnen. Gemäß dem SR1.5 werden Netto-Null-Emissionen dann erreicht, wenn anthropogene THG-Emissionen in der Atmosphäre durch anthropogene Entnahmen von THG über einen bestimmten Zeitraum ausgeglichen werden (IPCC, 2018, Seite 555). Dort, wo unterschiedliche THG involviert sind, hängt die Quantifizierung der Netto-Null-Emissionen von der gewählten Klimametrik zum Vergleich der verschiedenen Gase (z. B. Erderwärmungspotenzial, globales Temperaturveränderungspotenzial) ab (IPCC, 2018, Seite 555). Generell setzt das Netto-Null-Konzept immer eine Bezugsgröße voraus, die variieren kann. Im Fall des Weltklimarats beziehen sich die Netto-Null-Definitionen auf THG-Emissionen.

Auf der globalen Ebene hat das Netto-Null-Konzept die gleiche Bedeutung wie die starke Definition der Klimaneutralität: Beide beziehen sich auf ein Gleichgewicht zwischen (globalen) THG-Emissionen und -Entnahmen. Um die globale Erderwärmung auf 1,5 °C zu begrenzen, sollte dieses Gleichgewicht weltweit um 2050 erreicht werden. Dies erfordert einen schnellen Anstieg von Emissionsreduktionen und CO₂-Entnahmen durch den Ausbau von Senken. Letztere fangen THG ein und speichern sie kurz- oder langfristig (siehe Diskussion in Kapitel 4.1).

1.3 Klimaneutralität und Netto-Null-Emissionen: von der globalen Ebene zur Unternehmensebene

Auf der subglobalen Ebene (z. B. auf der Ebene von Ländern, Sektoren, Unternehmen oder Einzelpersonen) haben das Konzept der Klimaneutralität und das der Netto-Null nicht die gleiche Bedeutung. Das Konzept „Netto-Null“ ist als ein Zielpunkt zu verstehen. Auf dem Weg zum Netto-Null-Zielpunkt kann Klimaneutralität durch die Nutzung der Kompensation erreicht werden (siehe Abbildung 1). **Demnach sind Klimaneutralität und Netto-Null-Bestrebungen auf der subglobalen Ebene als komplementäre Ansätze zu betrachten, die sich gegenseitig nicht ausschließen.**

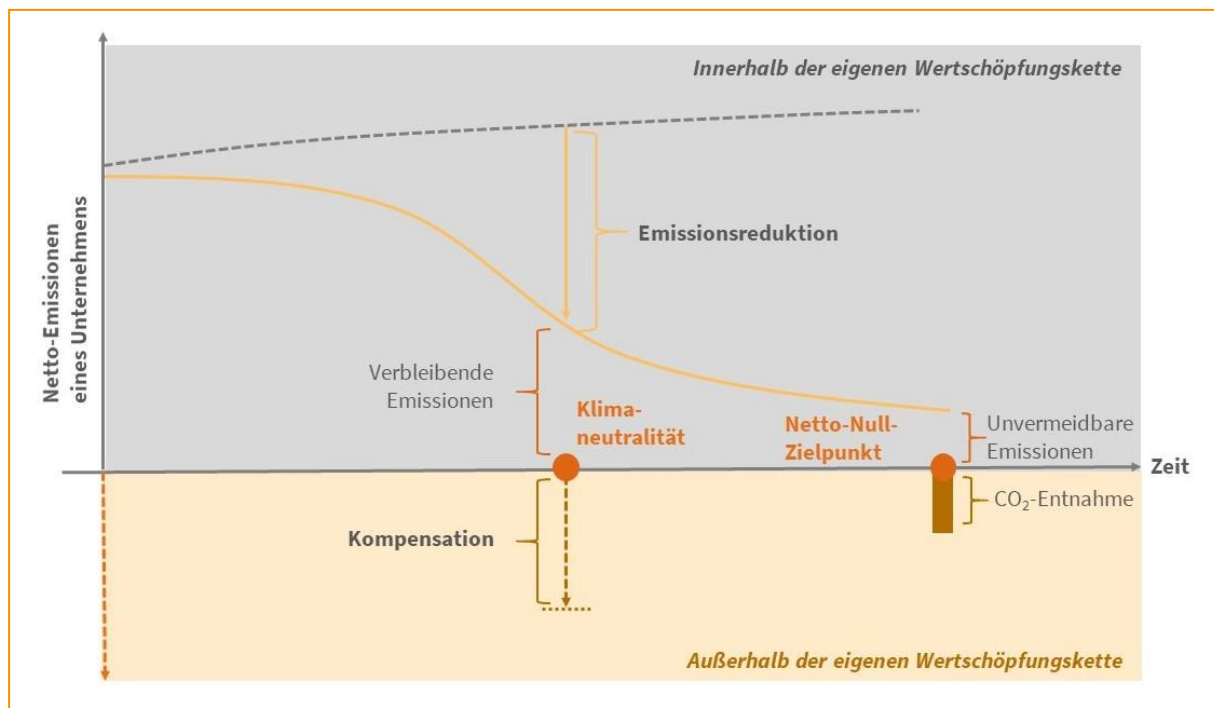


Abbildung 1 Klimaneutralität und Netto-Null-Emissionen auf der subglobalen Ebene

Viele Unternehmen kommunizieren bereits öffentlich die Erreichung von bestimmten Klimaneutralitäts- oder Netto-Null-Zielen durch eigene Emissionsreduktions- und Kompensationsmaßnahmen auf der Unternehmensebene. Unter Kompensation (engl. Offsetting) versteht man Emissionsreduktionen und CO₂-Entnahmen außerhalb der Grenzen eines Akteurs oder seiner Wertschöpfungskette, um eine entsprechende Menge an THG-Emissionen des Akteurs innerhalb seiner Grenzen oder seiner Wertschöpfungskette auszugleichen (Ahonen et al., 2021).

Wie eingangs erwähnt, gibt es allerdings noch keine allgemein anerkannte Definition von Netto-Null und Klimaneutralität auf der subglobalen Ebene. Eine Analyse bislang kommunizierter Ziele zeigt zum einen den Mangel an einheitlich verwendeten Definitionen, zum anderen sehr unterschiedliche Herangehensweisen bezüglich zugrundeliegender Ziele, Strategien und Maßnahmen (z. B. Aufstellung von Zwischenzielen, Abdeckung von Emissionsquellen) (Kreibich et al., 2021; Day et al., 2022). Diese unterschiedlichen Definitionen und Interpretationen des Begriffs der Klimaneutralität sorgen für Intransparenz und häufig für eine fehlende Vergleichbarkeit. Dies ist insbesondere auf der subglobalen Ebene der Fall, da es hier keine einheitlichen Berechnungs- bzw. Transparenzregeln gibt. Oftmals untergräbt dieser Mangel an Transparenz und Vergleichbarkeit angewandeter Konzepte die Glaubwürdigkeit ambitionierter Zielsetzungen.

Zunehmend werden eigene ambitionierte Emissionsreduktionsmaßnahmen eines Akteurs als Voraussetzung für den glaubwürdigen Klimaneutralitätsanspruch angesehen. Das heißt, ein Unternehmen kann zum Beispiel nicht glaubhaft behaupten, Klimaneutralität erreicht zu haben, wenn dabei voll auf die Emissionsreduktion anderenorts gesetzt wird. Dies zeigen auch die erfolgreichen Klagen der *Wettbewerbszentrale*.

In der betrieblichen Praxis erlangt das Konzept der Netto-Null zunehmend an Bedeutung. Immer mehr Unternehmen veröffentlichen Netto-Null-Emissionsziele. Dies liegt auch an dem zunehmenden Einfluss der *Science Based Targets Initiative* (SBTi), die vorsieht, dass sich Unternehmen auf einen „Netto-Null-Pfad“ begeben, indem sie sich wissenschaftliche Emissionsreduktionsziele auf Basis des 1,5-°C-Ziels des Pariser

Abkommens setzen. Zu diesem Zweck hat die Initiative im Oktober 2021 einen eigenen Standard lanciert und unterstützt Unternehmen beim Setzen ihrer Ziele durch die Publikation von Leitfäden und branchenspezifischen Berechnungstools (SBTi, 2021a). Sogenannte Ansprüche (engl. Claims) von Unternehmen aus erreichter oder zu erreichender Klimaneutralität oder Netto-Null-Emissionen, beziehen sich auf die jeweils gewählte Systemgrenze. Die Systemgrenzen auf den unterschiedlichen Ebenen (Land, Unternehmen, Produkt etc.) sind somit ausschlaggebend für den daraus resultierenden Anspruch auf Klimaneutralität oder Netto-Null-Emissionen. Die Systemgrenzen werden auf der Unternehmensebene an den sogenannten Scopes festgemacht (WBCSD & WRI, 2004; WBCSD & WRI, 2011; WBCSD & WRI, 2015).

Scope-1-Emissionen umfassen alle direkten Emissionen aus Verbrennungsprozessen stationärer und mobiler Anlagen, direkte Emissionen flüchtiger Gase und direkte Emissionen aus Prozessen. Scope-2-Emissionen schließen indirekte Emissionen aus gekauftem Strom, Fernwärme/-kälte und gekauftem Dampf mit ein. Scope-3-Emissionen umfassen sowohl die Emissionen der vorgelagerten als auch die der nachgelagerten Wertschöpfungskette. Zu der vorgelagerten Wertschöpfungskette zählen Emissionen, die bei der Gewinnung der Rohmaterialien über die Weiterverarbeitung bzw. Herstellung bis zum Transport zum Unternehmen ausgestoßen werden, sowie Emissionen, die bei der Herstellung von Anlagegütern, bei vorgelagerten Prozessen, bei der Verteilung und durch Verluste bei der Bereitstellung von Strom, Wärme oder Primärenergie, bei vorgelagerten Transporten und beim Vertrieb, bei der Behandlung und Entsorgung von Abfällen, durch Geschäftsreisen und Berufsverkehr der Mitarbeiter und durch den Betrieb von Leasinggegenständen entstehen (WBCSD & WRI, 2011). Zu den Emissionen der nachgelagerten Wertschöpfungskette zählen Emissionen des nachfolgenden Transports und Vertriebs, der Weiterverarbeitung verkaufter Zwischenprodukte, des Gebrauchs oder der Entsorgung verkaufter Produkte sowie von Leasinggegenständen, Franchise-Betrieben und Investitionen (WBCSD & WRI, 2011). Aus den direkten und indirekten Emissionskategorien lassen sich entsprechende Maßnahmen zur Vermeidung oder Reduktion von Emissionen ableiten. Daher kann eine entsprechende Aufstellung und Kategorisierung zur Identifikation von Maßnahmen hilfreich sein.

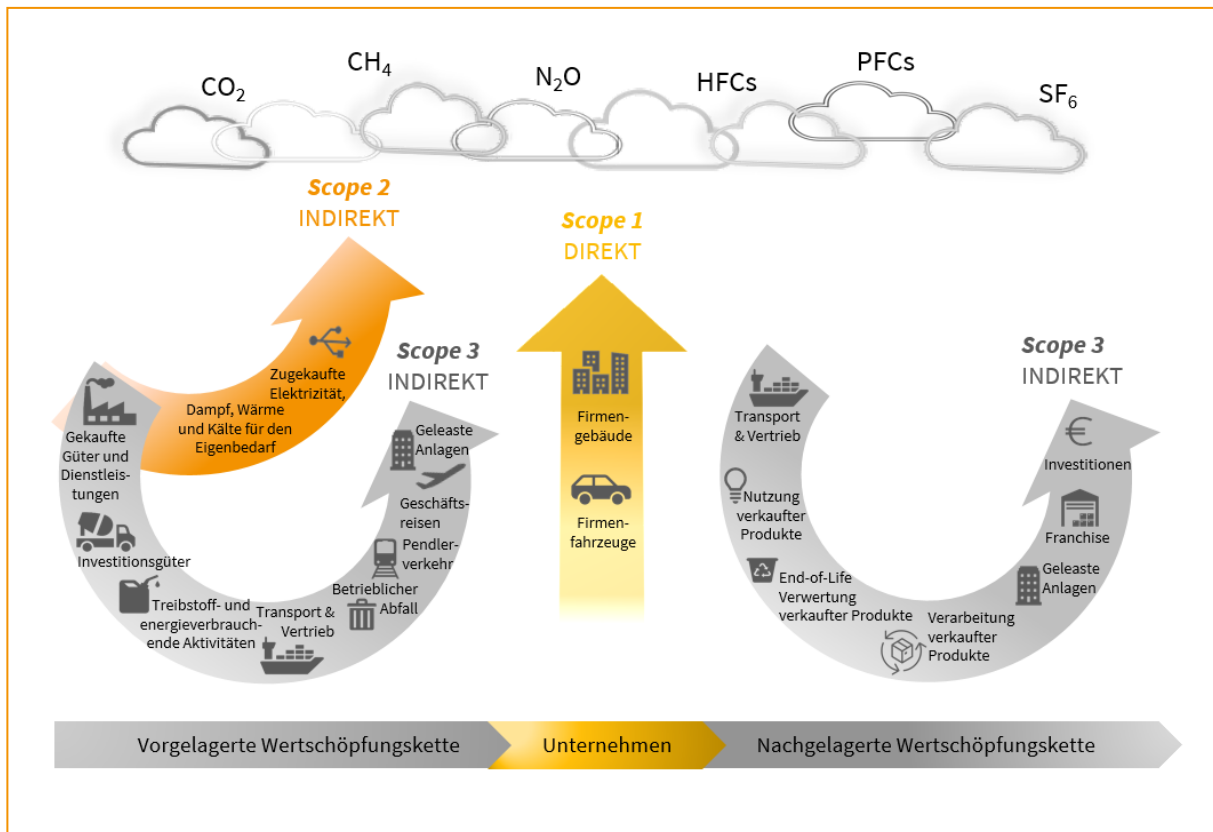


Abbildung 2 Übersicht über die Emissionsquellen der Scopes (eigene Grafik basierend auf WBCSD & WRI, 2011)

Während die internationale THG-Bilanzierung auf territorialen Emissionen basiert und die Gesamtsumme an Emissionen umfasst, die bei der Herstellung von Waren und bei der Bereitstellung von Dienstleistungen in einem Jahr in einem Land oder Wirtschaftsraum freigesetzt werden, misst der THG-Fußabdruck alle Emissionen, die durch den inländischen Verbrauch verursacht werden (BMW, 2021; Schmidt et al., 2021). Durch die Bilanzierung auf territorialer Basis werden Doppelzahlungen auf der staatlichen Ebene vermieden (Schmidt et al., 2021). Dabei wird allerdings nicht berücksichtigt, dass Aktivitäten von Bürgerinnen und Bürgern, von Unternehmen und des Staates dazu führen können, dass THG-Emissionen im Ausland verursacht werden (Schmidt et al., 2021). Die nationale THG-Bilanzierung deckt somit nicht den Import von Gütern und Rohstoffen aus dem Ausland ab (Schmidt et al., 2021). Laut Schmidt et al. (2021) wird die Hälfte der THG-Emissionen des deutschen Inlandsverbrauchs im Ausland verursacht. Dies unterscheidet die staatliche von der unternehmerischen Treibhausgasbilanzierung, da Letztere, wenn Scope 3 mit abgedeckt ist, auch die Emissionen der Lieferkette berücksichtigt.

Während die Erfassung der Scope-1- und Scope-2-Emissionen von Unternehmen als vergleichsweise einfach gilt, ist die Erfassung der Lieferkette für den unternehmerischen THG-Fußabdruck häufig herausfordernd, da die Rückverfolgung der vorgelagerten Emissionen in der Lieferkette meist nur eingeschränkt möglich ist. Eine Scope-3-Bilanzierung benötigt Angaben über die Vorleistungen von Lieferanten basierend auf Abfragen (Schmidt et al., 2021). Allerdings ist diese Abfrage von Daten aus der Lieferkette noch keine gängige Praxis (Schmidt et al., 2021). In Anbetracht der oft großen Anzahl an Lieferanten stellt dies vor allem große Unternehmen vor ein Problem. Aus diesem Grund werden bei Unternehmen mit hoher Lieferantenzahl oder

vielen Bestellpositionen oft auch sogenannte Proxy-Verfahren (z. B. Input-Output-Analyse⁷) angewendet (Schmidt et al., 2021), was allerdings zu Ungenauigkeiten in den Daten führen kann. Bei der Erfassung der nachgelagerten Emissionen stellt sich die Herausforderung, dass Annahmen über Emissionen getroffen werden müssen, die aus Sicht des Unternehmens in der Zukunft liegen (z. B. Transport, Produktnutzung, Entsorgung). Eine entsprechende Berechnung fällt daher eher ungenau aus, da sie auf Annahmen basiert.

Als Berechnungsgrundlage der THG-Emissionen auf Unternehmensebene (auch engl. Corporate Carbon Footprint), die jeweils für ein Geschäftsjahr erhoben werden, dienen oftmals der GHG Protocol Corporate Standard (WBCSD & WRI, 2004) mit ergänzenden Berichten zu Scope 2 (WBCSD & WRI, 2015) und Scope 3 (WBCSD & WRI, 2011) und die internationale ISO-Norm 14064-1 (ISO, 2018). Seit 2011 gibt es bereits einen Leitfaden für die Bilanzierung von Emissionen der vor- und nachgelagerten Wertschöpfungskette (Scope 3). Für das verarbeitende Gewerbe und Dienstleister machen die Scope-3-Emissionen der Lieferkette häufig den größten Anteil an den Gesamtemissionen aus (Schmidt et al., 2021). Nur in den Sektoren Energie, Rohstoffgewinnung, Landwirtschaft und Transport stellen die direkten (Scope-1-) Emissionen den größten Anteil (Schmidt et al., 2021).

Neben der Klimaneutralität auf der Unternehmensebene werden bereits viele klimaneutrale Produkte angeboten. So stellt *Wiegand-Glas* mit *Eco2Bottle* eine klimaneutrale Weinflasche her. *Covestro* bietet seit 2021 unter anderem aus Bioabfällen hergestelltes klimaneutrales Polycarbonat an. Wände lassen sich mit „Klima-Weiß“ von *Alpina* streichen und auch die Outdoor-Kleidung von *Vaude* wird klimaneutral angeboten. Die Bilanzierung von produktbezogenen THG-Emissionen stellt für diese Ansprüche eine wichtige Grundlage dar und umfasst den kompletten Lebensweg eines Produkts ungeachtet örtlicher oder zeitlicher Bezüge (Systemgrenze). Als Berechnungsgrundlage dient dabei entweder die THG-Bilanz von Produkten (engl. Product Carbon Footprint) nach DIN EN ISO 14067 oder die Ökobilanz-Methode (engl. Life Cycle Assessment) nach DIN EN ISO 14040 und 14044 (Schmidt et al., 2021). Bei diesem ganzheitlichen „Von der Wiege bis zur Bahre“-Ansatz (engl. Cradle to Grave) müssen auch alle Vorprodukte quantifiziert werden. Da diese Berechnungen aufwendig sind, werden sie oftmals nur für spezifische Produkte durchgeführt (Schmidt et al., 2021). Da sich diese Analyse auf die Unternehmensebene konzentriert, soll im Weiteren nicht näher auf die Bilanzierung und Neutralisierung der Emissionen auf der Produktebene eingegangen werden. Wie eingangs erwähnt, werden die Ansprüche bezüglich Klimaneutralität oder Netto-Null-Emissionen im Falle von Unternehmen an den Scopes festgemacht. Innerhalb der gewählten Systemgrenzen stellt sich dann die Frage der Anrechenbarkeit von Kompensation mit Emissionsreduktionen und/oder CO₂-Entnahmen. Hierzu gibt es verschiedene Positionen der unterschiedlichen Standards, Initiativen und Label, die in Kapitel 2 näher betrachtet werden.

⁷ Die Input-Output-Analyse stützt sich auf ein volkswirtschaftliches Modell, das multiregionale Handelsnetzverflechtungen darstellt und Vorleistungen aus verschiedenen Branchen berücksichtigen kann. Da die Daten regelmäßig aktualisiert werden, kann basierend auf dem Modell eine angemessene Quantifizierung der THG-Emissionen der Lieferkette vorgenommen werden. Die Daten beruhen jedoch auf Durchschnittswerten und nicht auf den tatsächlichen Werten der Lieferanten. Somit handelt es sich um eine grobe Abschätzung der Emissionen.

2 Standards, Initiativen und Label

Die Bedeutung von Klimaneutralität auf Unternehmensebene wird maßgeblich von verschiedenen Standards, Initiativen und Labeln beeinflusst, da sich die Unternehmen bewusst oder unbewusst an ihnen orientieren. Vor allem von Standards können richtungsweisende Impulse ausgehen, wie zum Beispiel der steigende Einfluss der *SBTi* für Netto-Null-Bestrebungen zeigt. In diesem Kapitel soll zuerst eine Abgrenzung von Standards, Initiativen und Labeln vorgenommen werden. In einem zweiten Schritt werden die Standards, Initiativen und Label hinsichtlich ihrer Funktionsweisen, Anforderungen und Verpflichtungsgrade vorgestellt. Unter Verpflichtungsgrad ist dabei das Ausmaß, in dem geprüft wird, ob die Anforderungen erfüllt wurden, und welche Konsequenzen eine Nichterfüllung mit sich zieht, gemeint. Dies schließt eine Untersuchung der Dauer der Zielfestlegung und der Frequenz der Überprüfungen der Neutralitätsanforderungen mit ein.

2.1 Grundlegende Erläuterungen zu Standards, Initiativen und Labeln

Standards, Initiativen oder Label haben gemeinsam, dass gewisse Anforderungen an Unternehmen gestellt werden, damit sie sich mit ihnen in Verbindung bringen und einen Anspruch auf Klimaneutralität oder Netto-Null erheben dürfen. Eine weitere Gemeinsamkeit ist, dass alle drei eine bestimmte Definition von Klimaneutralität bzw. dem Netto-Null-Konzept sowie eine Methode zur Erreichung des Status „klimaneutral“ vorgeben. Zudem stellen sie überprüfbare Kriterien zur Erreichung von Klimaneutralität oder Netto-Null auf. Sie sollen somit zu mehr Klarheit und Transparenz beitragen. Für die breite Öffentlichkeit und Verbraucherinnen und Verbraucher eröffnen sie die Möglichkeit, informierte Entscheidungen zu treffen.

Standards kommen eine übergeordnete Rolle zu, da sie Regeln für die folgenden Vorgänge aufstellen:

1. THG-Bilanzierung
2. Implementierung eigener Minderungsmaßnahmen
3. Kompensation von verbleibenden Emissionen und Qualität der zu verwendenden Emissionsgutschriften
4. Berichterstattung
5. Erhebung von Klimaneutralitätsansprüchen
6. Kommunikation und Marketing von Ansprüchen

Eine Überprüfung der Konformität eines Unternehmens mit einem Standard in Form einer unabhängigen, externen Prüfung geht dabei nicht vom Standardgeber selbst aus, sondern von einer zugelassenen Zertifizierungsstelle. Zertifizierungen im Kontext der THG-Bilanzierung und Klimaneutralität von Unternehmen werden bisher häufig auf freiwilliger Basis durchgeführt, da im Allgemeinen keine gesetzliche Pflicht besteht.

Bei den Initiativen liegt der Fokus vorrangig auf dem Wissensaustausch und dem Zusammenbringen von Unternehmen, das gegenseitiges Lernen und Kapazitätsaufbau ermöglicht. Sie beziehen sich oft auf bestimmte Standards, an denen sich ihre Zielausrichtung orientiert. Label und umweltbezogene Kennzeichnungen zur Klimaneutralität decken oftmals nur bestimmte Teilaspekte (z. B. Minderung, Kompensation) ab, stellen für diese aber häufig auch einen Bezug zu den Standards her. Abbildung 3 zeigt die Funktionen von Standards, Initiativen und Labeln und stellt die Verbindungen zueinander her.

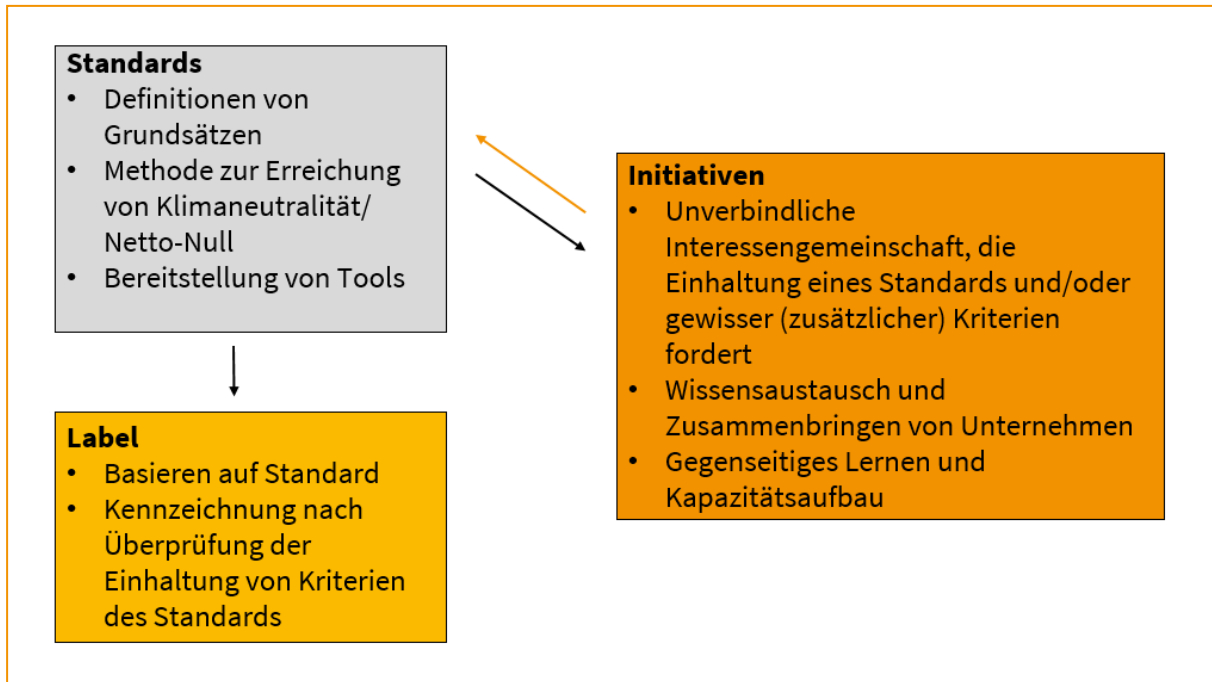


Abbildung 3 Funktionen der Standards, Initiativen und Label

Die Anforderungen der Standards, Initiativen und Label an Unternehmen unterscheiden sich signifikant, genauso wie die Methodik zur Erfassung der jeweiligen Leistungen zur Erfüllung der Anforderungen. Hinzu kommt eine mehr oder weniger stringente Kontrolle der Erfüllung der Anforderungen. Ziel der folgenden Untersuchung ist es, Standards, Initiativen und Label voneinander abzugrenzen. Zu diesem Zweck werden **vier verschiedene Kriterien** aufgestellt, anhand derer sie verglichen werden. Diese Kriterien umfassen Vollständigkeit, Ambition eigener THG-Reduktionsmaßnahmen, unabhängige Prüfung des Neutralitätsanspruchs und Transparenz. **Vollständigkeit** bezieht sich hierbei auf die Abdeckung aller drei Scopes (Scope 1, Scope 2, relevante Scope-3-Emissionen) in der THG-Bilanzierung sowie bei der Emissionsreduktion und -kompensation, also auf das Klimaneutralitätsziel. Das Kriterium **Ambition eigener THG-Reduktionsmaßnahmen** umfasst auch Maßnahmen zur Vermeidung von THG-Emissionen und bewertet, ob quantitative Anforderungen (z. B. lineare Reduktionsrate) an den Emissionsreduktionspfad gestellt werden. Mit **unabhängiger Prüfung des Neutralitätsanspruchs** ist die Prüfung der Erfüllung aller Anforderungen durch externe Dritte gemeint. Das Kriterium **Transparenz** bezieht sich auf die Art und Weise, wie der Standard, die Initiative oder das Label die Anforderungen kommuniziert und ob die Kommunikation nachvollziehbar ist.

Basierend auf der Untersuchung sollen folgende Fragen beantwortet werden:

- Was sind die Gemeinsamkeiten und Unterschiede von Standards, Initiativen und Labeln?
- Welcher Trend zeichnet sich ab?
- Was sind Best Practices?

2.2 Standards im Bereich der Klimaneutralität und der Netto-Null-Ziele

Normen und Standards stellen gewisse Anforderungen, Prinzipien und Leitlinien für Produkte, Dienstleistungen, Verfahren und Unternehmen im internationalen Handel auf. Sie schaffen Klarheit über die jeweiligen

Eigenschaften und tragen, zusätzlich zu den gesetzlichen Vorschriften im jeweiligen nationalen Kontext, zu mehr Qualität, Sicherheit und Transparenz bei.

Wenn Regeln, Leitlinien oder Merkmale von Normungsorganisationen aufgestellt werden, spricht man von einer Norm. Normen können auf nationaler, europäischer oder internationaler Ebene entstehen. Standards werden nicht von einer offiziellen Normungsorganisation veröffentlicht und müssen sich gegenüber anderen Praktiken durchsetzen. Normen und Standards werden von Experten, basierend auf dem aktuellen Stand der Wissenschaft, entwickelt. Oftmals wird auch die breite Öffentlichkeit in den Entwicklungsprozess mit einbezogen. Grundsätzlich sind Normen und Standards nicht verpflichtend, allerdings sorgen sie für eine gewisse Vergleichbarkeit und damit mehr Kundenvertrauen. In dieser Analyse wird der Begriff „Standard“ auch als Synonym des Begriffs „Norm“ verwendet. Die Überprüfung bezüglich der Einhaltung der aufgestellten Anforderungen kann dabei durch den Standardgeber selbst, durch ein Beratungsunternehmen oder durch unabhängige Dritte (Zertifizierung) erfolgen. Zertifizierer haben eine entsprechende Akkreditierung, müssen unabhängige Gesellschaften sein und beziehen sich in ihrer Prüfung immer auf einen Standard oder konkrete Vorgaben, die geprüft werden.

Im Folgenden werden der PAS 2060 der *British Standards Institution (bsi)*, der SBTi Corporate Net-Zero Standard und die sich momentan in der Entwicklung befindende ISO 14068 näher betrachtet. Zudem wird der Climate Neutral Standard der *Climate Neutral Group* analysiert, der kein Standard einer Normungsorganisation oder einer international anerkannten Initiative, sondern eines Beratungsunternehmens ist. Diese Standards wurden aufgrund ihres expliziten Bezugs zum Thema Klimaneutralität und Netto-Null-Emissionen ausgewählt. Es muss angemerkt werden, dass es noch weitere relevante Standards in diesem Bereich gibt. Allerdings fokussieren sich diese auf bestimmte Teilaspekte wie zum Beispiel auf die THG-Bilanzierung von Unternehmen (z. B. GHG Corporate Standard, ISO 14064-1). Die nachfolgenden Standards wurden aufgrund ihres übergeordneten Ansatzes zur näheren Analyse ausgewählt.

Die Spezifikation **PAS 2060** wurde 2010 zum ersten Mal von der *bsi*, einer global agierenden Normungsorganisation, veröffentlicht. 2014 folgte dann eine überarbeitete Version. Obwohl sie den Titel „Spezifikation für den Nachweis der Kohlenstoffneutralität“ trägt, bezieht sie sich nicht nur auf CO₂, sondern auf alle THG (*bsi*, 2014). Daher wird nachfolgend von Klimaneutralität gesprochen. *PAS 2060* ist bisher der einzige Standard, der eine konkrete Methode zur Erreichung des Anspruchs der Klimaneutralität eines Unternehmens oder Produkts bereitstellt. Der erste Schritt der Methode ist die Bestimmung des Subjekts des Klimaneutralitätsanspruchs, gefolgt von der Quantifizierung und Dokumentation aller THG-Emissionen nach einer anerkannten Methodik (*bsi*, 2014). Für die Bestimmung des THG-Fußabdrucks eines Unternehmens im Rahmen von *PAS 2060* müssen alle Scope-1- und Scope-2-Emissionen berücksichtigt werden. Sollten Schätzungen bezüglich der Scope-3-Emissionen in die Quantifizierung mit einbezogen werden, sollte darauf geachtet werden, dass diese nicht unterschätzt werden. Es gilt, dass jede wesentliche Scope-Emissionsquelle (> 1 Prozent des gesamten THG-Fußabdrucks) berücksichtigt werden muss, es sei denn, es kann nachgewiesen werden, dass die Quantifizierung technisch nicht umsetzbar, nicht praktikabel oder kostenineffizient ist. Ein möglicher Ausschluss von Emissionen ist allerdings an Bedingungen geknüpft, wie zum Beispiel, dass der THG-Fußabdruck mindestens 95 Prozent der Gesamtemissionen abdeckt.

Generell muss ein Unternehmen, das die Zertifizierung nach *PAS 2060* anstrebt, in einer Dokumentation offenlegen, welche Methodik angewendet und welche Annahmen getroffen, wie die aufgestellten Prinzipien berücksichtigt und ob Scope-3-Emissionen ausgeschlossen wurden. Der Erwerb von Emissionsgutschriften darf nicht in der THG-Quantifizierung berücksichtigt werden. Dies zeigt, dass *PAS 2060* eine Reihe von Grundsätzen festlegt, die die Auswahl der Methoden für die THG-Quantifizierung und -Kompensation leiten.

Die Spezifikation verweist auf Standards und Methoden, die die Kriterien erfüllen, lässt aber auch die Verwendung anderer Standards zu, wenn diese mit den Prinzipien übereinstimmen. Allerdings spricht die Spezifikation eine Präferenz für internationale Standards (ISO) aus, gefolgt von Standards mit internationaler Akzeptanz und zuletzt anerkannten Industrie- oder Handelsmethoden, die als ausreichend robust gelten.

Für den ersten Anwendungszeitraum⁸ müssen noch keine eigenen Reduktionsmaßnahmen umgesetzt werden und die Klimaneutralität kann somit ausnahmsweise durch 100 Prozent Kompensation erfolgen (bsi, 2014). In allen nachfolgenden Zeiträumen muss jedoch eine absolute Emissionsreduktion bzw. eine Verringerung der Emissionsintensität erreicht werden, um einen Klimaneutralitätsanspruch gemäß *PAS 2060* erheben zu können. Im THG-Fußabdruck-Managementplan muss festgehalten werden, wann das Unternehmen plant, Klimaneutralität erreicht zu haben, und welche expliziten eigenen Reduktionsmaßnahmen und Annahmen diesem Ziel unterliegen. Zudem muss das Unternehmen Prozesse einführen, die regelmäßig überprüfen, ob die Reduktionsmaßnahmen die angestrebte Minderung erzielen. *PAS 2060* erlaubt die Kompensation von verbleibenden Emissionen mit Emissionsgutschriften, stellt allerdings bestimmte Kriterien für deren Nutzung auf. Das Unternehmen muss den genutzten Kompensationsstandard und die verwendete Methodik angeben.

Die Konformitätserklärung muss auf alle Bestimmungen des Standards eingehen und angeben, welche Überprüfung (unabhängige Prüfung durch dritte Partei, Validierung durch Beratende, Selbstevaluation) durchgeführt wurde. Zusätzlich zu der Konformitätserklärung muss das Unternehmen noch eine sogenannte qualifizierende Erklärung (engl. *Qualifying Explanatory Statements*) abgeben. Diese öffentlich zugängliche Erklärung fasst alle relevanten Informationen (ausgewählte Methoden, quantifizierter THG-Fußabdruck, THG-Managementplan) zusammen, gibt den Zeitpunkt an, zu dem das Unternehmen plant, klimaneutral zu sein, und legt die Art der Überprüfung offen.

Die **Science Based Targets Initiative (SBTi)** wurde 2015 gemeinsam durch das *Carbon Disclosure Project*, den *United Nations Global Compact*, das *World Resources Institute* und den *World Wide Fund for Nature (WWF)* ins Leben gerufen (SBTi, 2021a). Die Initiative hat es sich zum Ziel gesetzt, wissenschaftsbasierte THG-Reduktionsziele in die betriebliche Praxis einzuführen. Sie gilt als einflussreiche Initiative mit über 2.000 teilnehmenden Unternehmen⁹. Aus der Initiative hat sich im Oktober 2021 ein Standard entwickelt, der sogenannte **Corporate Net-Zero Standard**. Das Ziel des Standards ist es, Unternehmen einen robusten Ansatz zur Aufstellung von Netto-Null-Zielen, die sich mit den Klimawissenschaften im Einklang befinden, bereitzustellen (SBTi, 2021a). Hauptzielgruppe sind dabei Unternehmen¹⁰ mit mehr als 500 Angestellten, wobei die *SBTi* kleinen und mittleren Unternehmen auch einen vereinfachten Ansatz bereitstellt (SBTi, 2021b). Obwohl der Standard kein expliziter Klimaneutralitätsstandard ist, haben die aufgestellten Regeln einen Einfluss darauf, was unternehmerische Klimaneutralität im Kontext von wissenschaftsbasierten Zielen bedeuten könnte und wird daher eingehend betrachtet.

Dem *Net-Zero Standard* zufolge müssen für das unternehmerische Netto-Null-Ziel die Scope-1-, Scope-2- und Scope-3-Emissionen auf null gesenkt werden. Auf dem Weg zum Netto-Null-Ziel müssen alle Emissionen auf ein Level gesenkt werden, das im Einklang mit einem geeigneten 1,5-°C-Emissionspfad auf der globalen oder sektoralen Ebene ist. Verbleibende Emissionen im Netto-Null-Zieljahr und danach müssen „neutralisiert“ werden (SBTi, 2021a). Dabei setzt der Standard auf die folgenden wesentlichen Elemente: (1) ein kurzfristiges

⁸ Zeitspanne zwischen dem Ausgangsdatum und dem ersten Stichtag, für den eine Erklärung der Kohlenstoffneutralität abgegeben wird. Oftmals auf ein Jahr festgelegt, da alle nachfolgenden Zeitspannen die gleiche Länge haben sollten.

⁹ Davon haben über 1.000 Unternehmen wissenschaftsbasierte Ziele aufgestellt und über 1.100 Unternehmen haben sich zu einem 1,5-°C-Reduktionspfad verpflichtet.

¹⁰ Für Finanzinstitutionen entwickelt die Initiative momentan einen separaten Leitfaden (siehe auch SBTi, 2021c).

wissenschaftsbasiertes THG-Reduktionsziel, (2) ein langfristiges wissenschaftsbasiertes THG-Reduktionsziel, (3) Minderung über die Wertschöpfungskette hinaus und (4) „Neutralisation“ aller verbleibenden Emissionen (SBTi, 2012a). Mit dem Begriff „Neutralisation“ ist die permanente Entfernung von CO₂ aus der Atmosphäre durch Senken gemeint. Ein Unternehmen gilt erst dann als Netto-Null-Unternehmen, wenn es sein langfristiges wissenschaftsbasiertes Ziel erreicht hat. Dafür müssen die meisten Unternehmen langfristige Ziele mit Emissionsreduktionen von mindestens 90 bis 95 Prozent bis 2050 erreichen. Nur die verbleibenden 5 bis 10 Prozent der Emissionen können dann, wenn nötig, neutralisiert werden. Neutralisation könnte auch auf dem Weg zu Netto-Null-Emissionen stattfinden, wird dann aber nicht auf das Ziel angerechnet. Abbildung 4 stellt die vier Elemente grafisch dar.

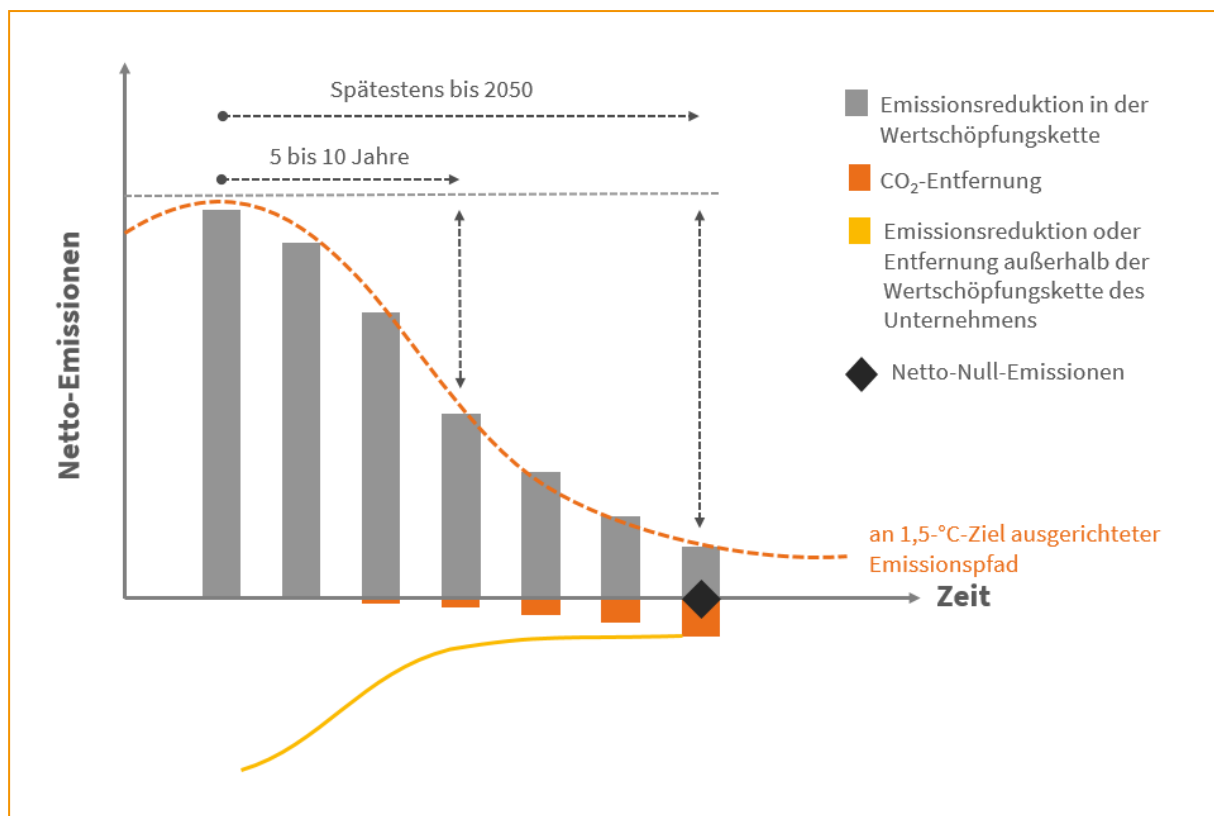


Abbildung 4 Die vier Elemente für die unternehmerische Netto-Null nach der SBTi (SBTi, 2021a)

Der *Net-Zero Standard* schlägt den Unternehmen folgende Schritte zur Bestimmung des kurz- und langfristigen Reduktionsziels vor: (1) Wahl des Ausgangsjahres (nicht früher als 2015), (2) Quantifizierung der unternehmerischen Emissionen, (3) Bestimmung der Zielgrenzen, (4) Wahl des Zieljahres und (5) Kalkulation des Ziels (SBTi, 2021a). Bezüglich der Quantifizierung der Emissionen müssen Unternehmen ein gründliches Emissionsinventar nach dem Corporate GHG Protocol erstellen, das mindestens 95 Prozent der unternehmensweiten Scope-1- und Scope-2-THG-Emissionen und ein komplettes Screening der Scope-3-Emissionen abdeckt. Bezüglich der Scope-3-Emissionen empfiehlt die Initiative, zuerst eine grobe Bilanzierung aufzustellen, die direkt genutzt werden kann, um ein Ziel zu setzen oder um Kategorien mit einer hohen Auswirkung zu identifizieren, für die genauere Daten benötigt werden. Für diese Daten kann das Unternehmen dann mit der Zeit Primärdaten sammeln, um die Quantifizierung der Scope-3-Emissionen zu verbessern.

Bezüglich der Zielgrenzen muss das kurzfristige Ziel mindestens 95 Prozent der unternehmensweiten Scope-1- und Scope-2-Emissionen sowie 67 Prozent der Scope-3-Emissionen abdecken, wenn letztere mindestens 40 Prozent der Gesamtemissionen (alle drei Scopes) ausmachen. Unternehmen in stark emittierenden Sektoren müssen bestimmte Emissionsquellen oder Scope-3-Emissionskategorien in ihrer Zielabsteckung berücksichtigen (SBTi, 2021a). Das langfristige Ziel muss 95 Prozent der unternehmensweiten Scope-1- und Scope-2-Emissionen sowie 90 Prozent der Scope-3-Emissionen abdecken. Die Initiative setzt bezüglich der Scope-3-Emissionen also auf einen langsam expandierenden Ansatz, der immer ambitionierter wird. Basierend auf diesen Zielen sollte die jährliche lineare Reduktionsrate für das kurzfristige Ziel mindestens 4,2 Prozent für Scope-1- und Scope-2-Emissionen sowie 2,5 Prozent für Scope-3-Emissionen und für das langfristige Ziel mindestens 4,2 Prozent pro Jahr für alle drei Scopes betragen. „Insetting“ im Bereich der Scope-3-Emissionen ist unter bestimmten Umständen erlaubt, muss aber von Fall zu Fall geprüft werden. Insetting meint die Umsetzung zugeschnittener Klimaschutzprojekte in der eigenen Lieferkette.

Der Standard stellt eine klare Hierarchie auf: Zunächst stehen die Aufstellung von kurzfristigen und langfristigen Emissionsreduktionszielen und die Implementierung von Strategien und Maßnahmen, um diese zu erreichen, im Mittelpunkt. Im Anschluss folgt die Berücksichtigung von Minderungsmaßnahmen außerhalb der eigenen Wertschöpfungskette (SBTi, 2021a). Die Initiative arbeitet momentan noch daran, ihre Rolle bei der Setzung von Anreizen für Minderungsmaßnahmen außerhalb der eigenen Wertschöpfungskette zu definieren.

Zurzeit befindet sich der **ISO-Standard ISO 14068 Greenhouse gas management and related activities – Carbon neutrality** in der Entwicklung. Er möchte klare Prinzipien und Anforderungen zur Erreichung und zum Nachweis der CO₂-Neutralität durch Quantifizierung, Reduzierung und Ausgleich von THG-Emissionen sowie durch THG-Entfernung aufstellen.¹¹ Trotz der Bezeichnung des Standards bezieht er sich auf THG und nicht nur auf CO₂-Emissionen. Offenbar verfolgt der Standard einen Hierarchie-Ansatz mit dem Fokus auf Reduktionsmaßnahmen, die Unterstützung einer Transformation und die Priorisierung eines wissenschaftlich fundierten Do-No-Harm-Ansatzes. Der Hierarchie-Ansatz impliziert, dass CO₂-Neutralität in erster Linie durch einen anfänglichen Fokus auf THG-Reduktion, dann THG-Entnahmen und schließlich Kompensation von Emissionen erreicht werden soll. Der Standard soll voraussichtlich bis Dezember 2023 fertiggestellt werden.

Das **Climate Neutral Certification Program** der *Climate Neutral Group* wirbt damit, ambitionierter als andere Label zu sein, da klare Anforderungen bezüglich der THG-Reduktionsziele gestellt werden (Climate Neutral Group, 2020; Climate Neutral Group, 2021). Zu diesem Zweck hat die Gruppe den **Climate Neutral Standard** aufgestellt. Nach einer Prüfung des THG-Fußabdrucks gilt dieser als Referenz für die Reduktionsmengen, die der Kunde in den folgenden Jahren erreichen muss. Ziel ist es, mit einem jährlichen Reduktionsziel alle THG-Emissionen des Fußabdrucks bis 2050 auf null zu senken (Climate Neutral Group, 2020). Allerdings gilt eine gewisse 3-Jahres-Flexibilitätsregel bezüglich der Erreichung des jährlichen Reduktionsziels, da Unternehmen normalerweise große Reduktionsmengen nach Investitionen verzeichnen und somit THG-Reduktionen über die Zeit selten linear verlaufen. Die Anforderungen des Labels umfassen unter anderem die Entwicklung und Implementierung eines Qualitätsmanagementsystems (ISO 9001) sowie die Implementierung einer Klimapolitikstrategie mit einer Zusammenfassung des internen THG-Reduktionsplans (kurz-, mittel- und langfristige Maßnahmen und Aktivitäten), die öffentlich gemacht (Website, Jahresbericht), mindestens einmal pro Jahr geprüft (zweimal pro Jahr von der Geschäftsführung) und

¹¹ Die internationale Norm kann auf Organisationen, Unternehmen, lokale Behörden, Produkte, Gebäude, Veranstaltungen und Dienstleistungen angewendet werden (DFGE, 2022).

regelmäßig aktualisiert werden muss. Jedes Jahr sollen verbleibende Emissionen für den Zeitraum, für den ein Anspruch auf Klimaneutralität erhoben wurde, kompensiert werden. Klimaneutralitätsansprüche dürfen nur erhoben werden, wenn das Unternehmen dabei bestimmten Regeln folgt. Diese Regeln schließen mit ein, dass die erhobenen Ansprüche nicht zweideutig, irreführend oder missbräuchlich sein dürfen und eindeutig mit den organisatorischen Grenzen und den THG-Emissionsquellen des Fußabdrucks in Verbindung gebracht werden können.

Die folgende Tabelle gibt eine Übersicht über die Funktionsweisen, Anforderungen und Verpflichtungsgrade der drei Standards. Da bisher nur wenige öffentliche Informationen zu dem neuen ISO-Standard 14068 bekannt sind, wird dieser nicht in der nachfolgenden Tabelle gelistet.

	BSI PAS 2060 (bsi, 2014)	SBTi Net-Zero Standard (SBTi, 2020; SBTi, 2021 a-e)	Climate Neutral Standard (Climate Neutral Group, 2020)
Funktionsweise			
Zielsetzung	Im Zentrum steht die Erreichung von Klimaneutralität durch Kompensation. Allerdings muss eine absolute Emissionsreduktion bzw. eine Reduktion der Emissionsintensität vorliegen, damit sich das Unternehmen als klimaneutral bezeichnen darf.	Im Zentrum steht die Erreichung von Netto-Null-Emissionen bis spätestens 2050 mit ambitionierten Emissionsreduktionszielen, die auf wissenschaftlichen Erkenntnissen und prinzipiengeleiteten Einschätzungen beruhen. Abschließend soll die Neutralisation von unvermeidbaren Emissionen durch CO ₂ -Entnahmen erfolgen.	Klimaneutralität durch einen Reduktionspfad der eigenen THG im Einklang mit dem Pariser Abkommen ergänzt durch Kompensationsmaßnahmen
Anforderungen			
THG-Bilanzierung	<ul style="list-style-type: none"> ■ Abdeckung aller Scope-1- und Scope-2-Emissionen ■ Falls Scope-3-Emissionen berücksichtigt werden, sollten diese nicht unterschätzt werden. ■ Jede wesentliche Scope-Emissionsquelle (> 1% des gesamten THG-Fußabdrucks) muss berücksichtigt werden, es sei denn, es kann nachgewiesen werden, dass die Quantifizierung technisch nicht umsetzbar, nicht praktikabel oder kosteneffizient ist. ■ Auf Basis von ISO 14064-1, GHG Protocol oder UK Govt Environmental Reporting Guidelines und Primärdaten 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Abdeckung von mindestens 95% der unternehmensweiten Scope-1- und Scope-2-THG-Emissionen und ein komplettes Screening der Scope-3-Emissionen ■ Erstellung eines groben Scope-3-Emissionsinventars ■ Verbesserung der Quantifizierung der Scope-3-Emissionen mit der Zeit durch die Erhebung von Primärdaten 	<ul style="list-style-type: none"> ■ THG-Bilanzierung soll alle Scope-1- und Scope-2-Emissionen sowie alle Scope-3-Emissionen umfassen, die nicht auf ein bestimmtes Produkt oder eine bestimmte Dienstleistung zurückzuführen sind ■ Obligatorische Berücksichtigung der Geschäftsreisen und des Pendlerverkehrs in Scope 3 ■ Größtmögliche Organisationsgrenzen (inklusive so vieler Standorte, Einrichtungen, Tochtergesellschaften, Subunternehmer etc. wie möglich) ■ Selbst gewählte Bilanzierungsmethode, die bestimmte Anforderungen erfüllen muss
Rolle von Minderungsmaßnahmen	<ul style="list-style-type: none"> ■ Im ersten Anwendungszeitraum¹² werden keine Reduktionsmaßnahmen benötigt. 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Aufstellung eines kurzfristigen Emissionsreduktionsziels auf der Ebene der Muttergesellschaft, das mindestens 95 % der 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Ableitung eines jährlichen Emissionsreduktionsziels für das Unternehmen auf Basis des Pariser Abkommens

¹² Zeitspanne zwischen dem Ausgangsdatum und dem ersten Stichtag, für den eine Erklärung der Kohlenstoffneutralität abgegeben wird. Oftmals auf ein Jahr festgelegt, da alle nachfolgenden Zeitspannen die gleiche Länge haben sollten.

	BSI PAS 2060 (bsi, 2014)	SBTi Net-Zero Standard (SBTi, 2020; SBTi, 2021 a-e)	Climate Neutral Standard (Climate Neutral Group, 2020)
zur Reduktion von eigenen Emissionen	<ul style="list-style-type: none"> ■ Nachfolgende Anwendungszeiträume: absolute Emissionsreduktion bzw. Verringerung der Emissionsintensität notwendig ■ Anforderungen an die zu erreichende Menge an Emissionsreduktionen und die Mindestabdeckung von Scopes werden nicht gestellt. ■ Erstellung eines THG-Fußabdrucks und Managementplans, der festhält, wann Klimaneutralität erreicht werden soll 	<ul style="list-style-type: none"> ■ unternehmensweiten Scope-1- und Scope-2-Emissionen sowie 67% der Scope-3-Emissionen¹³ abdeckt ■ Aufstellung eines langfristigen Emissionsreduktionsziels auf der Ebene der Muttergesellschaft, das 95% der unternehmensweiten Scope-1- und Scope-2-Emissionen sowie 90 Prozent der Scope-3-Emissionen abdeckt ■ Übereinstimmung des Scope-1- und Scope-2-Reduktionsziels mit dem globalen oder sektoralen 1,5-°C-Emissionspfad und des kurzfristigen Scope-3-Reduktionsziels mit dem deutlich unter 2 °C liegenden Emissionspfad. Das langfristige Scope-3-Reduktionsziel muss mit dem 1,5-°C-Emissionspfad übereinstimmen. ■ Neutralisierung¹⁴ von höchstens 10% verbleibender Emissionen zum Netto-Null-Zeitpunkt und danach 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Implementierung eines Qualitätsmanagementsystems (ISO 9001) und Implementierung einer Klimapolitikstrategie mit einer Zusammenfassung des internen THG-Reduktionplans (berücksichtigt nationales Klimaneutralitätsziel) ■ Unternehmen, bei denen der Anteil der Scope-3-Emissionen größer ist als 40% der Gesamtemissionen, müssen zeigen, dass sie signifikante Reduktionen in ihrer Wertschöpfungskette erzielen.
Vorgaben zur Nutzung von Emissionsgutschriften (Offsetting)	<ul style="list-style-type: none"> ■ Im ersten Anwendungszeitraum: Klimaneutralität kann durch 100% Kompensation erreicht werden. ■ Nachfolgende Anwendungszeiträume: Sobald die geplanten Emissionsreduktionen erreicht sind, kann die Kompensation der verbleibenden Emissionen erfolgen. ■ Qualitätskriterien für Kompensationsprojekte: reale Minderung, Zusätzlichkeit, Permanenz, Vermeidung der Verlagerung von THG-Emissionen und Doppelzählungen 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Fokus liegt auf der eigenen Emissionsreduktion, aber Maßnahmen und Investitionen außerhalb der eigenen Wertschöpfungskette werden befürwortet, sofern sie nicht die eigenen Reduktionsbemühungen einschränken. Emissionsgutschriften von emissionsreduzierenden Aktivitäten werden nicht auf den notwendigen eigenen THG-Minderungspfad angerechnet. ■ Empfehlung für die Priorisierung der Erhaltung von natürlichen CO₂-Senken (z. B. REDD+ → Reducing Emissions 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Kompensation verbleibender Emissionen soll nach Leitlinien der ICROA (International Carbon Reduction and Offset Alliance) erfolgen ■ Zusätzliche Qualitätskriterien: große Windenergieanlagen, Solaranlagen, Wasserkraft- und Bioenergieprojekte nicht mehr zulässig

¹³ Für den Fall, dass die Scope-3-Emissionen mindestens 40 Prozent der Gesamtemissionen abdecken

¹⁴ Mit CO₂-Entnahmen

	BSI PAS 2060 (bsi, 2014)	SBTi Net-Zero Standard (SBTi, 2020; SBTi, 2021 a-e)	Climate Neutral Standard (Climate Neutral Group, 2020)
		<p>from Deforestation and Forest Degradation and the Role of Conservation, Sustainable Management of Forests and Enhancement of Forest Carbon Stocks in Developing Countries)</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Qualitätskriterien für die Nutzung von Emissionsgutschriften sind nicht Fokus der Initiative. 	
Berichterstattung	<ul style="list-style-type: none"> ■ Für jeden Schritt (Bestimmung des Subjekts, Quantifizierung des THG-Fußabdrucks, Verpflichtung zu Klimaneutralität, Erreichung von THG-Reduktionen, Kompensation von verbleibenden Emissionen) muss eine Dokumentation vonseiten des Unternehmens erfolgen. ■ Eine öffentlich zugängliche qualifizierende Erklärung muss bei Erreichung von Klimaneutralität abgegeben werden. 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Jährliche öffentliche Berichterstattung (z. B. in CDP-Berichten, in Jahresberichten, auf Website etc.) der unternehmensweiten THG-Bilanz und des erzielten Fortschritts hinsichtlich der aufgestellten kurzfristigen und langfristigen Ziele 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Jährliche Veröffentlichung des THG-Reduktionplans auf Website oder im Jahresbericht
Kommunikation und Marketing der Ansprüche	<ul style="list-style-type: none"> ■ Bei Erfüllung der Anforderungen kann für einen klar definierten Zeitraum ein Anspruch auf ein „klimaneutrales Unternehmen“ nach BSI PAS 2060 gestellt werden. 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Bei erfolgreicher Erreichung des Netto-Null-Ziels kann das Unternehmen einen Anspruch auf Netto-Null-Emissionen erheben. ■ Klare Regeln für die Kommunikation von SBTi-konformen Zielen, für die Ausweisung als Net-Zero-Unternehmen und für die Logo-Verwendung 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Bei Erfüllung der Anforderungen kann auf dem Weg zur Netto-Null ein Klimaneutralitätsanspruch erhoben werden (Climate Neutral Certified). ■ Existenz konkreter Regeln¹⁵ zur Nutzung von Ansprüchen (Formulierungen) und Logos bzw. Warenzeichen ■ Zertifizierungsstatus muss publik gemacht werden, idealerweise zusammen mit weiteren Informationen

¹⁵ <https://www.climateneutralgroup.com/wp-content/uploads/2021/03/210302-CNC-Trademark-and-Claims-policy-v.1.1.pdf>

	BSI PAS 2060 (bsi, 2014)	SBTi Net-Zero Standard (SBTi, 2020; SBTi, 2021 a-e)	Climate Neutral Standard (Climate Neutral Group, 2020)
Verpflichtungsgrade	<ul style="list-style-type: none"> ■ Konformitätserklärungen sind höchstens ein Jahr gültig, danach müssen die Kriterien reevaluiert und der Stichtag und die Anwendungsperiode des Anspruchs erneuert werden. ■ Zur Erhaltung des Neutralitätsanspruchs muss dieser jedes Jahr überprüft werden. ■ Die Überprüfung der Angaben kann entweder durch eine unabhängige Prüfung (empfohlen für die Unternehmenskommunikation), durch die Validierung einer anderen Partei (z. B. Consultant) oder durch Selbstevaluation (ISO 14064-1) erfolgen. ■ Zusätzlich muss eine qualifizierende Erklärung abgegeben werden. 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Die Ziele müssen mindestens alle 5 Jahre verpflichtend aktualisiert werden; sie werden dann hinsichtlich der neuesten SBTi-Kriterien geprüft. ■ Die Einhaltung der Anforderungen wird anhand eines Validierungsprotokolls überprüft. ■ Es wird eine Validierung der Zielsetzung nur durch die Initiative selbst vorgesehen, nicht durch externe Dritte. ■ Entscheidung (Genehmigung/Nichtgenehmigung) wird in Validierungsbericht mitgeteilt ■ Die Veröffentlichung des genehmigten Ziels sollte innerhalb von sechs Monaten erfolgen, sonst verfällt die Gültigkeit der Genehmigung.¹⁶ ■ Es wird empfohlen, dass das Unternehmen die Gültigkeit der zielgerichteten Projektionen jährlich prüft. 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Jährlicher Validierungs- oder Zertifizierungszyklus

Tabelle 1 Übersicht von Standards/Normen zur Klimaneutralität

¹⁶ Unternehmen mit genehmigten Zielen werden auf der Website gelistet: <https://sciencebasedtargets.org/companies-taking-action/>

Die Gegenüberstellung der verschiedenen Standards zeigt, dass sie sich in ihrer Zielsetzung und in ihren Anforderungen deutlich unterscheiden. Während der BSI PAS 2060 aufgrund der relativ geringen Anforderungen an die THG-Bilanzierung (Berücksichtigung der Scope-3-Emissionen nicht obligatorisch) und an die eigene Emissionsreduktion (keine Anforderungen an Zielsetzung und Emissionspfad) eher schwache Bedingungen an die Klimaneutralität eines Unternehmens knüpft, scheint der neue ISO-Standard hier ambitioniertere und klarere Anforderungen aufstellen zu wollen. Der *Climate Neutral Standard* ist kein anerkannter internationaler Standard, sondern wurde von einem Beratungsunternehmen und Kompen-sationsanbieter in Eigenregie entwickelt. Es ist der Versuch eines Marktakteurs, ein klares System aus Standard und Label (siehe Kapitel 2.4) für Unternehmen bereitzustellen. Im Vergleich zum SBTi sind allerdings die Transparenz dahingehend, wie die Anforderungen des Standards zustande kommen, und die Möglichkeit für die Öffentlichkeit, Aktualisierungen zu kommentieren, sehr begrenzt. Ein großer Unterschied des *SBTi Net-Zero Standard* zum neuen ISO-Standard und zum *Climate Neutral Standard* ist, dass Letztere bisher keine Leitlinien und Tools öffentlich bereitstellen, wenn es an die praktische Umsetzung durch Unternehmen geht.

2.3 Initiativen

Eine Initiative im striktesten Sinne ist ein Anfang oder Anstoß von etwas. Im Kontext von Initiativen, die auf ein klimaschonendes oder klimaneutrales Wirtschaften abzielen, können diese grob als Interessengemeinschaften bezeichnet werden, die im Grunde unverbindlich sind bzw. nicht unter einem nationalen oder internationalen Regelwerk stehen. In diesem Sinne ist der Beitritt in eine Initiative eher symbolisch und zeigt eine gewisse Motivation eines Unternehmens, sich der Herausforderungen der Umsetzung klimaschonender und emissionsreduzierender Maßnahmen anzunehmen. Darüber hinaus ermöglichen Initiativen auch einen Wissens- und Erfahrungsaustausch durch Online-Foren, Informationen, Veranstaltungen und Kurse. Somit können Unternehmen durch die Teilnahme an Initiativen nicht nur ihr Marketing fördern, sondern auch Ihre Kapazität stärken, Netzwerke bilden und damit konkret ihre firmeninternen Maßnahmen verbessern.

Es gibt zahlreiche Initiativen zum Thema Klimaneutralität auf internationaler sowie bundesweiter Ebene, bis hin zu spezifischen regionalen Initiativen, die sich auf ein Bundesland oder sogar auf die lokale Ebene konzentrieren. Die Anforderungen klaffen jedoch erheblich auseinander und die Mitgliedschaft in einer Initiative ist nicht immer mit aktiven Maßnahmen zur THG-Minderung gleichzusetzen. So gibt zum Beispiel die Initiative *Klimafreundlicher Mittelstand* des Bundesverbands der Energie-Abnehmer (VEA) e.V. keinerlei Verpflichtung oder Anforderung zur Angabe von klimafreundlichen Zielen vor, sondern die Mitgliedschaft ist über eine einfache Registrierung möglich (VEA, 2021). Ein unterzeichnendes Unternehmen soll sich lediglich zu klimafreundlichem und energieeffizientem Handeln bekennen, aber es werden keine konkreten Maßnahmen, Zielsetzungen oder Bilanzierungen erfragt (VEA, 2021). Am anderen Ende des Spektrums stehen international angesehene Initiativen wie zum Beispiel *Race to Zero*, die klaren Kriterien folgen, Teilnehmeranträge von einem Expertenpanel prüfen lassen und jährliche Berichterstattungsanforderungen stellen.

Im Folgenden stellen wir einige Initiativen auf der internationalen, bundesweiten und regionalen Ebene vor. Die Entstehung der Initiativen ist unterschiedlich. Manche sind durch einen Anstoß von internationalen Organisationen (z. B. *UNFCCC*, siehe *Climate Neutral Now*) oder Großkonzernen (z. B. *Amazon*, siehe *The Climate Pledge*) entstanden. Andere basieren auf einer gemeinsamen Initiative gleichgesinnter Unternehmen (siehe *Wirtschaft pro Klima*) oder wurden von nationalen Regierungseinrichtungen (siehe *Klimaschutz-*

Unternehmen e.V.) oder von einer Landesregierung (siehe *Klimabündnis BW*) ins Leben gerufen. Die Finanzierung der Initiativen beruht oft auf Mitgliedsbeiträgen, aber auch auf Sponsoring durch den Privatsektor oder Förderungen durch Regierungseinrichtungen.

Alle hier analysierten Initiativen zielen darauf ab, Unternehmen auf dem Weg zur Klimaneutralität zu begleiten. Die Initiativen wurden ausgewählt, weil sie einen übergeordneten Ansatz zur Erreichung von Klimaneutralität durch Unternehmen verfolgen. In der Auswahl wurden zudem nur Initiativen betrachtet, die nicht sektorspezifisch, sondern offen für alle Unternehmen sind. Zunächst wurden Initiativen mit einer globalen Reichweite ausgewählt, die auch von internationalen Organisationen wie den *Vereinten Nationen* gestützt werden. Darüber hinaus wurden auch bundesweite und regionale Initiativen in die Analyse aufgenommen, um auch kleinere und geografisch spezifischere Initiativen näher zu beleuchten. Wichtig in der Selektion war die Verfügbarkeit von Informationen über die Mitgliedschaftsprozesse und transparent dargestellte Auswahlkriterien. Die Auswahl stellt nur einen Schnappschuss aller existierenden Initiativen im Bereich Klimaneutralität von Unternehmen dar und kann an dieser Stelle kein vollständiges Bild aller Initiativen bieten. Die Auswahl dient der Identifizierung wesentlicher Gemeinsamkeiten und Unterschiede zwischen den Initiativen, insbesondere im Hinblick auf die Kriterien Zielsetzung, Anforderungen und Verpflichtungsgrade.

2.3.1 Internationale Initiativen

Race to Zero

2019 wurde vom chilenischen Präsidenten Sebastián Piñera auf dem Klimagipfel des Generalsekretärs der Vereinten Nationen die Climate Ambition Alliance ins Leben gerufen, die Staaten zu ehrgeizigeren nationalen Beiträgen verpflichtet, als sie im Pariser Abkommen festgelegt wurden. Alle Bemühungen zielen darauf ab, die notwendige Transformation zu beschleunigen, um die Ziele des Pariser Abkommens zu erreichen und den globalen Temperaturanstieg auf 1,5 °C zu stabilisieren (Climate Ambition Alliance, 2021). Vor diesem Hintergrund wurde am World Environment Day 2020 die Kampagne *Race to Zero* initiiert, die Akteure aus der Privatwirtschaft (Unternehmen und Investoren) und dem öffentlichen Sektor (Städte, Regionen) zusammenbringt und darauf abzielt, die Emissionen bis spätestens 2050 auf Netto-Null zu bringen. *Race to Zero* ist eine Koalition von Netto-Null-Initiativen¹⁷, aktuell vertreten durch 35 Regionen, 799 Städte, 4.475 Unternehmen¹⁸, 731 Bildungseinrichtungen, 250 Finanzinstitute und über 3.000 Krankenhäuser aus 45 Gesundheitseinrichtungen (Race to Zero, 2021). Akteure können direkt als Partner¹⁹ oder als einzelne Organisationen bzw. Unternehmen beitreten.

Beitrittsbewerbungen von Initiativen werden von einer Expertengruppe unter dem Vorsitz der Universität Oxford anhand der folgenden Kriterien jährlich geprüft:

- Verpflichtung, bis spätestens 2050 Netto-Null-THG-Emissionen zu erreichen
- Liste von Maßnahmen, die innerhalb von 12 Monaten nach dem Beitritt ergriffen werden sollen
- Eine Verpflichtung, der Öffentlichkeit über die Fortschritte bei der Erreichung der Zwischen- und langfristigen Ziele sowie mindestens jährlich über die getroffenen Maßnahmen zu berichten

¹⁷ Die folgenden Initiativen sind speziell auf Unternehmen ausgerichtet: [Business ambition for 1.5](#), [The Climate Pledge](#), [B Corp Climate Collective](#), [Exponential Roadmap Initiative](#), [Business Declares](#), [SME Climate Hub](#), [Pledge to Net Zero](#), [The future Net Zero standard](#), [Planet Mark](#)

¹⁸ Unternehmen können Teil mehrerer Initiativen sein; Unternehmen, die zum Beispiel Mitglied der *SBTi Business Ambition for 1.5 °C* sind, werden automatisch auch Mitglieder der Initiative *Race to Zero*.

¹⁹ Die 25 Partner fungieren als Sekretariate, über die einzelne Mitglieder beitreten können. Eine aktuelle Liste aller Partner, die verschiedene Akteurstypen, Sektoren und Regionen umfassen, findet sich hier: <https://unfccc.int/climate-action/race-to-zero-campaign#eq-4>

- Die Reduktionsziele sollen alle THG-Emissionen abdecken, inklusive Scope 3.
- Der Fokus liegt auf Reduzierung der Emissionen. Für die Neutralisierung von verbleibenden Emissionen soll genau festgelegt werden, welche Senken oder Emissionsgutschriften verwendet werden.
- Alle Emissionsgutschriften sollen solide Ergebnisse in Bezug auf die Zusätzlichkeit und Dauerhaftigkeit erzielen.

Climate Neutral Now

Climate Neutral Now ist eine weitere vom UNFCCC-Sekretariat ins Leben gerufene Initiative, um den Klimaschutz durch die Einbindung von nichtstaatlichen Akteuren (subnationale Regierungen, Unternehmen, Organisationen, Einzelpersonen) zu fördern (UNFCCC, 2021). Sie wurde 2015 auf der Grundlage eines Mandats zur Förderung der freiwilligen Nutzung von im Rahmen des Übereinkommens anerkannten Kohlenstoffmarktmechanismen gegründet. Alle Unternehmen und Organisationen können kostenfrei teilnehmen und verpflichten sich durch das Unterzeichnen von *Climate Neutral Now* (UNFCCC, 2021),

- Emissionen zu messen durch international, national oder sektorspezifisch anerkannte THG-Fußabdruck-Berechnungsmethoden (z. B. ISO 14064, GHG Protocol) (mindestens Scope 1 und 2),
- Emissionen zu reduzieren,
- optional Emissionen zu kompensieren
- und jährlich über diese Aktivitäten zu berichten

Je nachdem, wie anspruchsvoll die Zielsetzung eines Teilnehmers ist bzw. eingehalten wird, wird eine andere Anerkennungsstufe in jedem der drei Bereiche erreicht: Bronze, Silber oder Gold.²⁰ Organisationen können auch von bereits erreichten Stufen herabgestuft werden, wenn die Kriterien in zwei aufeinanderfolgenden Jahren nicht erfüllt werden (UNFCCC, 2021). Meldet sich ein Teilnehmer zwei Jahre hintereinander nicht, wird er aus der Teilnehmerliste gestrichen. Teilnehmer, die die Gold-Stufe für Schritt 1 (Messen) und 3 (Kompensieren oder Ausgleichen der Emissionen mit Kohlenstoffgutschriften) und Silber für Schritt 2 (Reduzieren) erreichen, dürfen sich als klimaneutral beschreiben. Für Schritt 3 sollen die Kompensationsprojekte nach einem anerkannten Standard zertifiziert werden, der der besten internationalen Praxis entspricht (z. B. Standards im Rahmen des UNFCCC und des Pariser Abkommens). Diese Einordnung von unternehmerischen Ambitionen anhand eines dreistufigen Systems (Bronze, Silber, Gold) kommt de facto einem Label gleich. Die Initiative betont allerdings auch, dass die Bewertung keiner Zertifizierung von Klimaneutralitätsansprüchen gleichkommt, und verweist dafür auf geeignete Standards. *Climate Neutral Now* wird zeitnah auch ein Mitglied von *Race to Zero* werden, sodass Teilnehmer auch unter *Race to Zero* anerkannt werden können.

The Climate Pledge 2040

Der internationale Großkonzern *Amazon* hat *The Climate Pledge* gemeinsam mit *Global Optimism*²¹ im Jahr 2019 gegründet und war das erste Unternehmen, das diese freiwillige Verpflichtung unterzeichnet hat (*The Climate Pledge*, 2021). *The Climate Pledge* hat derzeit über 200 Unterzeichner und zielt darauf ab, schon zehn Jahre früher als im Pariser Abkommen festgelegt, also bis 2040, die THG-Emissionen auf Netto-Null zu reduzieren. Unternehmen aus einer großen Bandbreite an Sektoren, unter anderem aus Logistik, Industrie, Dienstleistungen, Handel, Immobilien, Gesundheit, IT, Reise und Touristik, haben sich hierzu bekannt, wie

²⁰ <https://unfccc.int/sites/default/files/resource/CNN%20Guidelines.pdf>

²¹ <https://www.globaloptimism.com/>

zum Beispiel *Henkel*, *Philips*, *Mercedes-Benz* und *Microsoft*. *The Climate Pledge* arbeitet mit einer Reihe von Partnern zusammen, beispielsweise *Race to Zero*, *We Mean Business* und *TED Countdown*. Mit seiner 2-Milliarden-Dollar-Finanzierung des *Climate Pledge Fund*, eines Risikokapitalfonds, will Amazon in Unternehmen investieren, die nachhaltige und CO₂-arme Technologien und Dienstleistungen entwickeln, die es Amazon und anderen Unternehmen ermöglichen, die Ziele von *The Climate Pledge* zu erreichen.

Das Beitreten zu *The Climate Pledge* ist kostenfrei und offen für alle. Unterzeichnende Unternehmen verpflichten sich zur regelmäßigen Messung und Berichterstattung der THG-Emissionen über alle Scopes hinweg, zur Umsetzung von THG-De karbonisierungsstrategien und zur Neutralisierung aller verbleibenden Emissionen durch zusätzliche, quantifizierbare, reale, dauerhafte und gesellschaftlich nützliche Kompensation, die aber nicht von *The Climate Pledge* geprüft wird. Die Unterzeichner von *The Climate Pledge* sollen regelmäßig, aber in einem von ihnen selbst festgelegten Abstand, öffentlich Bericht erstatten. Es wird zwar empfohlen, sich an den Anforderungen der *SBTi* zu orientieren, dies ist aber keine Voraussetzung für die Teilnahme an *The Climate Pledge*.

2.3.2 Bundesweite Initiativen

Wirtschaft pro Klima ist eine Initiative vom *Bundesdeutschen Arbeitskreis für umweltbewusstes Management e.V.*²² (B.A.U.M. e.V.). *Wirtschaft pro Klima* ist eine Plattform für Unternehmen mit dem Vorhaben klimaneutral zu werden und die Ziele des Pariser Abkommens zu verfolgen (B.A.U.M., 2021). Die Plattform bietet nicht nur die Möglichkeit für Unternehmen, ihre nachhaltigen Strategien und Aktivitäten in einem Online-Profil zu zeigen, sondern zielt auch auf einen aktiven Wissensaustausch und eine Vernetzung zwischen den beteiligten Unternehmen ab. Hierbei weist *Wirtschaft pro Klima* explizit auf den komplexen Begriff der Klimaneutralität hin und vertritt die Auffassung, dass Klimaneutralität ein dreistufiger Prozess vom Vermeiden über das Reduzieren bis hin zum Kompensieren von THG-Emissionen ist. *Wirtschaft pro Klima* bietet eine Beurkundung von Unternehmen auf dem Weg zur individuellen Klimaneutralität in drei aufeinander aufbauenden Stufen (Basic, Advanced, Leader) an. Stufe 1 (Basic) erfordert eine Unterzeichnung des Unternehmensbekenntnisses (*Wirtschaft pro Klima*, 2021), eine THG-Bilanz des vergangenen Bilanzjahres gemäß anerkannten Standards (GHG Protocol, DIN/ISO 14064, PAS 2060) und eine quantifizierte Zielsetzung zur THG-Reduktion. Die Kompensation von nicht vermeidbaren THG-Emissionen muss nur in Scope 1 und 2 erfolgen. In Stufe 2 (Advanced) sollen zusätzlich auch Scope 3-Emissionen inkludiert werden. Stufe 2 erfordert darüber hinaus auch einen Verringerungsplan für Kompensationsanteile und eine Prüfung und Verifizierung der Klimaziele anhand eines wissenschaftsbasierten Ansatzes, mit der Empfehlung für *SBTi*. Stufe 3 (Leader) wäre ein vollständig nachweisbar klimaneutrales Unternehmen, mit Vermeidung, Reduktion und im letzten Schritt Kompensation aller nicht vermeidbaren THG-Emissionen inklusive Scope 3 an allen Standorten des Unternehmens. Dies wird derzeit aber nicht als machbar angesehen und ist deshalb ein zukunftsorientiertes Ziel. Als Vorgabe zu den verwendeten Standards bezüglich der Klimakompensation verweist *Wirtschaft pro Klima* auf die Broschüre des *Deutschen Umweltbundesamts* „Freiwillige CO₂-Kompensation durch Klimaschutzprojekte“²³. Aktuell listet *Wirtschaft pro Klima* 39 Unternehmen als Teilnehmer der Initiative.

Gegründet vom *Bundesministerium für Wirtschaft und Energie*, vom *Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit* und vom *Deutschen Industrie- und Handelskammertag*, ist **Klimaschutz-Unternehmen e.V.** ein Zusammenschluss von deutschen Unternehmen, der die klimapolitischen Ziele

²² B.A.U.M. wurde 1984 gegründet und ist ein Unternehmensnetzwerk für nachhaltiges Wirtschaften mit fast 700 Mitgliedern.

²³ https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/376/publikationen/ratgeber_freiwillige_co2_kompensation_final_internet.pdf

Deutschlands verfolgt (Klimaschutz-Unternehmen e.V., 2021). Die Initiative hat die Zielsetzung, in Sachen Klimaschutz und Energieeffizienz eine Vorreiterrolle einzunehmen und eng mit der deutschen Politik im Austausch zu sein. Die Umsetzung hierzu soll durch neue Geschäftsmodelle, Innovationen in Unternehmen und aktiven Wissensaustausch erfolgen. Die Initiative besteht aktuell aus 46 Mitgliedern und ist offen für kleine und große Unternehmen, ob international oder familiengeführt, aus Industrie, Handel, Energie und dem Dienstleistungssektor. Um Mitglied zu werden, müssen Unternehmen nachweisen, dass sie eine Vorreiterrolle bei Klimaschutz und Energieeffizienz einnehmen. Der Beirat prüft die Mitgliedsanträge und entscheidet über die Aufnahme. Der Jahresbeitrag liegt je nach Höhe des Jahresumsatzes zwischen 175 und 9.950 Euro. Laut Website sollen Unternehmen Informationen zu den folgenden Aspekten darlegen (Klimaschutz-Unternehmen e.V., 2021):

- Existierende Zertifizierung mit Bezug zum Themenfeld Klimaschutz (z. B. ISO 50001, EMAS, ISO 14001)
- Teilnahme an anderen Initiativen bzw. anderen Standards auf internationaler oder bundesweiter Ebene (z. B. *SBTi*, Reporting nach *Global Reporting Initiative* (GRI))
- Zielsetzungen, Maßnahmen und Monitoring zur Steigerung der Energieeffizienz und THG-Minderung
- Ermittlung des Carbon Footprint, Emissionen im Scope 3
- Interne Kommunikation bezüglich der Klimaschutzmaßnahmen sowie Einbindung der Mitarbeiter und Schulungen
- Externe Kommunikation und Teilnahme an Netzwerken/Initiativen/Verbänden mit Ausrichtung auf Klimaschutz
- Details zum Erwerb von Rohstoffen/Produkten/Dienstleistungen und Anforderungen hinsichtlich Klimaschutz und Energieeffizienz

2.3.3 Regionale Initiative

Das **Klimabündnis Baden-Württemberg** ist eine Partnerschaft zwischen dem *Ministerium für Umwelt, Klima und Energiewirtschaft Baden-Württemberg* und Unternehmen mit dem Vorhaben, klimaneutral zu werden (Ministerium für Umwelt, Klima und Energiewirtschaft Baden-Württemberg, 2020). Zweck dieses Bündnisses zwischen Politik und Wirtschaft sind eine gegenseitige Unterstützung bei der Erreichung der politischen und unternehmerischen Klimaschutzziele und ein öffentliches Bekenntnis der Unternehmen sich klimaneutral ausrichten zu wollen. Aktuell zählen 28 Unternehmen zu dem kostenfreien Bündnis. In einer Klimaschutzvereinbarung setzen Unternehmen freiwillige Ziele zur Reduzierung von THG-Emissionen und Energieverbrauch. Unternehmen müssen hierbei ihre genaue Zielsetzung der THG-Minderung (in Tonnen und inklusive Monitoring-Strategie und Zeitschiene) angeben und es wird explizit darauf hingewiesen, dass Kompensation nur als Übergangslösung und unter der Voraussetzung, diesen Anteil schrittweise zu reduzieren, erfolgen sollte. Die Ziele erstrecken sich über einen Zeitraum von zehn Jahren und sollen sich an den Anforderungen der *SBTi* (siehe auch Kapitel 2.2) oder an ähnlich ambitionierten Systemen orientieren. Für die Berechnung und Verifizierung des THG-Fußabdrucks empfiehlt das Klimabündnis das schon weit verbreitete GHG Protocol und die ISO-Norm 14064. Innerhalb des ersten Jahres muss dem Land Baden-Württemberg eine THG-Ausgangsbilanz übermittelt werden. Ab dem zweiten Jahr soll jährlich über die THG-Emissionen berichtet werden und nach fünf Jahren fällt der erste Monitoring-Bericht an. Nach zehn Jahren wird

entweder ein Endbericht eingereicht oder die Klimaschutzvereinbarung kann noch einmal um zehn Jahre verlängert werden.

2.3.4 Zusammenfassung

In der folgenden Tabelle werden alle Initiativen kurz aufgeführt und ihre Zielsetzungen, Anforderungen, Verpflichtungsgrade und Kosten vergleichend gegenübergestellt.

	Race to Zero	Climate Neutral Now	The Climate Pledge 2040	Wirtschaft pro Klima	Klimaschutz-Unternehmen e.V.	Klimabündnis Baden-Württemberg
Zielsetzung	Netto-Null-THG-Emissionen sobald wie möglich, aber bis spätestens 2050	Klimaneutralität bis 2050 im Einklang mit Pariser Abkommen	Netto-Null bis 2040	Klimaneutralität im Einklang mit Pariser Abkommen	Verfolgt klimapolitische Ziele Deutschlands, keine Erwähnung von expliziten Zielen	Netto-Null-THG-Emissionen bis spätestens 2050 im Einklang mit dem EU Green Deal
Anforderungen	<ul style="list-style-type: none"> ■ Reduktionsziele für alle THG-Emissionen, inklusive Scope 3 ■ Fokus auf Emissionsreduzierungen ■ Für die Neutralisierung von Restemissionen soll genau festgelegt werden, welche Senken oder Gutschriften verwendet werden. ■ Alle Gutschriften sollen solide Ergebnisse in Bezug auf die Zusätzlichkeit und Dauerhaftigkeit erzielen. ■ Die Bewerbung wird von einer Expertengruppe geprüft. 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Emissionen berechnen (ISO 14064, GHG Protocol), reduzieren und optional kompensieren ■ Je nachdem, ob nur Scope 1 und 2 oder auch Scope 3 (teilweise oder ganz) abgedeckt werden, wird eine Bronze-, Silber- oder Gold- Anerkennungsstufe erreicht. ■ Empfehlung für Berichterstattung mithilfe von <i>CDP</i> 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Umsetzung von THG- Dekarbonisierungsstrategien durch Veränderungen im eigenen Unternehmen über alle Scopes hinweg ■ Neutralisierung aller verbleibenden Emissionen durch zusätzliche, quantifizierbare, reale, dauerhafte und gesellschaftlich nützliche Kompensationen ■ Es wird empfohlen, sich an den Anforderungen der <i>SBTi</i> zu orientieren, dies ist aber keine Voraussetzung für die Teilnahme. ■ Empfehlung für Berichterstattung mithilfe von <i>CDP</i> 	<ul style="list-style-type: none"> ■ THG-Bilanz gemäß anerkanntem Standard (GHG Protocol, DIN/ISO 14064, PAS 2060) ■ Anforderungen werden in Stufen eingeteilt: Stufe 1 <ul style="list-style-type: none"> ■ Quantifizierte Zielsetzung zur THG-Reduktion und Darlegung der Maßnahmen ■ Kompensation aller nicht vermeidbaren THG-Emissionen (Scope 1 und 2) ■ Plan zur Reduktion der Kompensationsanteile Stufe 2 	<p>Für die Teilnahme werden die folgenden Informationen geprüft:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Existierende Klimaschutz-Zertifizierung(en) (z. B. ISO 50001, EMAS, ISO 14001) ■ Teilnahme an anderen Initiativen bzw. anderen Standards auf internationaler oder bundesweiter Ebene (z. B. <i>SBTi</i>) ■ Zielsetzungen, Maßnahmen und Monitoring zur Steigerung der Energieeffizienz und THG-Minderung 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Liste von Maßnahmen und genaue Zielsetzung der THG-Minderung (in Tonnen und inklusive Monitoring-Strategie und Zeitschiene) ■ Kompensation nur als Übergangslösung und unter der Voraussetzung, diesen Anteil schrittweise zu reduzieren ■ Ziele erstrecken sich über einen Zeitraum von zehn Jahren und sollen sich an den Anforderungen der <i>SBTi</i> orientieren ■ Nutzung der Carbon-Footprint-Methode und des GHG Protocol für

				<ul style="list-style-type: none"> ■ Kompensation von Scope-3-Emissionen ■ Prüfung und Verifizierung durch wissenschaftsbasierten Ansatz (aber es wird kein Reduktionsziel quantifiziert), Empfehlung für <i>SBTi</i> <p>Stufe 3</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Vollständig nachweisbar klimaneutrale Unternehmen, mit Vermeidung, Reduktion in allen Unternehmensbereichen und im letzten Schritt Kompensation aller nicht vermeidbaren THG-Emissionen inklusive Scope 3 an allen Standorten 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Ermittlung des Carbon Footprint, Scope-3-Emissionen 	<p>Berechnung der Emissionen (inklusive Emissionen von Scope 1 bis 3)</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Für Verifizierung und Berechnung des CO₂-Fußabdrucks wird ISO-Norm 14064 empfohlen
<p>Verpflichtungsgrade</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ Mindestens einmal jährlich soll öffentlich über die Fortschritte bei der Erreichung der Zwischen- und Langfristziele sowie über 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Jährliche Berichterstattung und daran gekoppelte Einstufung vom Team von Climate Neutral Now (Gold, Silber, Bronze); abhängig davon, wie Scope 1 bis 3 behandelt 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Regelmäßige Messung und Berichterstattung der THG-Emissionen, aber nach selbst festgelegtem Abstand 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Jährliche Berichterstattung ■ Wie die Überprüfung der Erreichung der gesteckten Ziele erfolgt, wird nicht erläutert. 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Nicht genannt 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Jährliche Berichterstattung, inklusive Datenerfassung der THG-Emissionen in Excel-Vorlage

	<p>die getroffenen Maßnahmen berichtet werden.</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Wie die Überprüfung der Erreichung der gesteckten Ziele erfolgt, wird nicht erläutert. Ob es die Expertengruppe ist, die auch die Bewerbungen prüft, ist unklar. 	<p>werden und wie viel reduziert versus kompensiert wird</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Bewertung kommt nicht der Verifizierung gleich ■ Erfolgt zwei Jahre hintereinander keine Berichterstattung, wird das Unternehmen aus der Teilnehmerliste gestrichen. 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Wie die Überprüfung der Erreichung der gesteckten Ziele erfolgt, wird nicht erläutert. 			<ul style="list-style-type: none"> ■ Monitoring-Bericht nach fünf Jahren ■ Endbericht nach zehn Jahren oder Verlängerung der Klimaschutzvereinbarung um weitere zehn Jahre ■ Wie die Überprüfung der Erreichung der gesteckten Ziele erfolgt, wird nicht erläutert.
Kosten	<ul style="list-style-type: none"> ■ Kostenfrei 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Kostenfrei 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Kostenfrei 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 250 Euro (< 500 Mitarbeiter) bzw. 500 Euro (> 500 Mitarbeiter) pro Jahr²⁴ 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Je nach Höhe des Jahresumsatzes zwischen 175 und 9.950 Euro pro Jahr²⁵ 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Kostenfrei

Tabelle 2 Übersicht über Initiativen im Bereich Klimaneutralität

²⁴ Stand 9. Februar 2022

²⁵ Stand 9. Februar 2022

Alle vorgestellten Initiativen folgen einer ähnlichen Zielsetzung, nämlich im Einklang mit dem Pariser Abkommen bis spätestens 2050 klimaneutral zu sein. Die stringentesten Anforderungen hat die Initiative *Race to Zero*, die explizit Reduktionsziele für alle Scopes fordert und Bewerbungen von einem Expertenpanel prüfen lässt. Alle Initiativen fordern einen Fokus auf Emissionsreduzierungen mit Kompensationsmaßnahmen nur für nicht vermeidbare Emissionen, und empfehlen einen wissenschaftsbasierten Ansatz, wie zum Beispiel den von *SBTi*. *Wirtschaft pro Klima* fordert zusätzlich einen Plan zur Reduktion der Kompensationsanteile. Außer dem *Klimaschutz-Unternehmen e.V.* fordern alle Initiativen eine jährliche Berichterstattung der THG-Emissionen. Darüber hinaus wird häufig nicht oder unzureichend erläutert, wie und durch wen eine Überprüfung der Erfüllung der gestellten Anforderungen der Initiativen erfolgt.

2.4 Label

Umweltbezogene Kennzeichnungen, auch Label genannt, können vom Staat, von Organisationen und Verbänden sowie von Unternehmen ausgestellt werden. Sowohl Produkte und Unternehmen als auch Veranstaltungen können mit Labeln gekennzeichnet werden. Ähnlich wie bei den Initiativen gibt es mittlerweile eine Vielzahl an Klimaneutralitätslabeln und relevanten Kennzeichnungen, die sich sowohl in ihren Anforderungen als auch in ihrem Ansatz stark unterscheiden. Meist werden sie von Kompensationsanbietern angeboten, wenn von ihnen Emissionsgutschriften erworben werden. Mit einem Label kann ein Unternehmen das Erreichen von Klimaneutralität deklarieren. Im Vergleich zu anderen Labeln für umweltschonende Produkte und Dienstleistungen (z. B. Blauer Engel, Demeter) werden Klimaneutralitätslabel oftmals nicht von externen Dritten überprüft. Somit ist es für Verbraucherinnen und Verbraucher schwer, zu beurteilen, was genau hinter dem Label steckt und wie transparent der Label-Aussteller mit den Anforderungen und Kriterien umgeht.

Umweltbezogene Kennzeichnungen und Deklarationen basieren oftmals auf der Normenreihe ISO 14020, die Grundsätze für die korrekte Umweltkennzeichnung und -deklaration formuliert. Besonders die Normen ISO 14024 Typ I, ISO 14021 Typ II oder ISO 14025 Typ III spielen dabei eine wichtige Rolle (siehe Abbildung 5). Aussagen wie „CO₂-neutral“ und „klimaneutral“ fallen unter ISO 14021 Typ II.

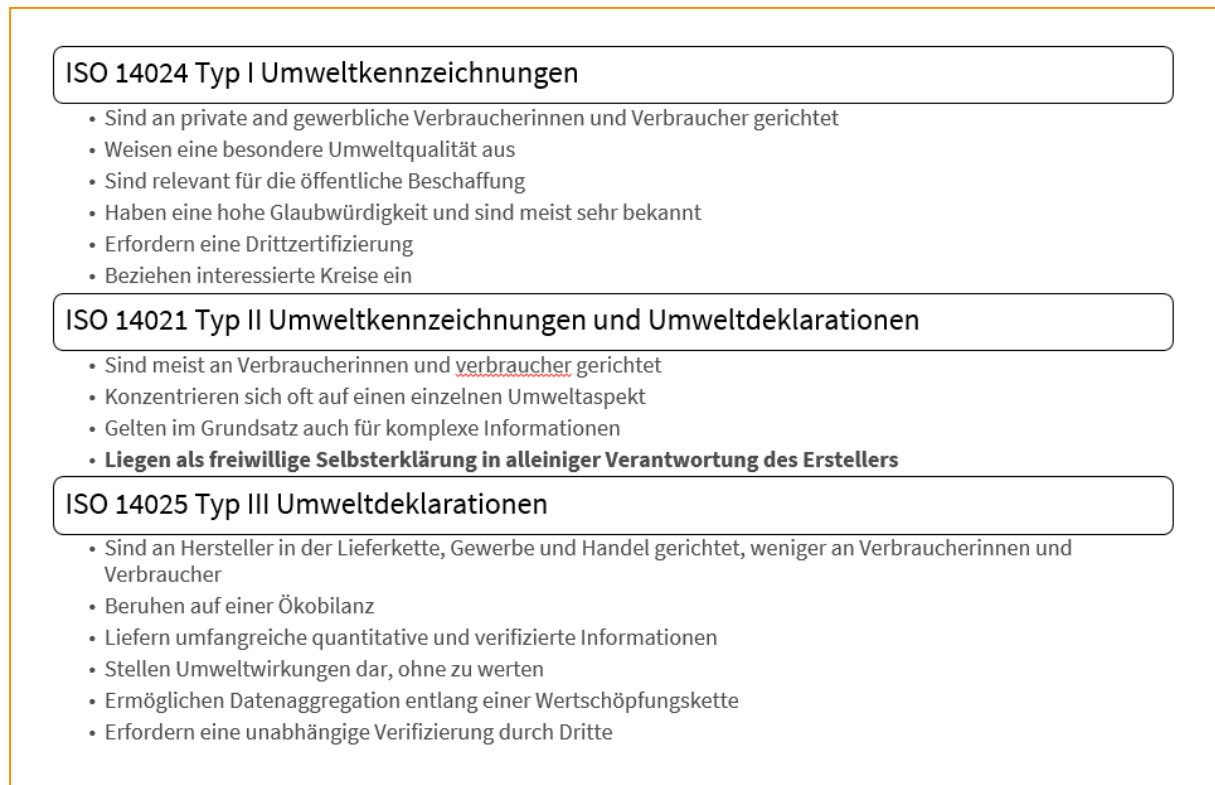


Abbildung 5 Relevante normbasierte Umweltkennzeichnungen und -deklarationen (BMU, BDI & UBA, 2019)

Auf der europäischen Ebene wird ein Gesetzgebungsverfahren in Bezug auf Deklarationen erwartet. Im Zuge des Europäischen Green Deal 2019 kündigte die EU-Kommission an, das Risiko von „Greenwashing“ verringern zu wollen, unter anderem durch eine Verpflichtung von Unternehmen, ihre Aussagen zur Nachhaltigkeit und Umweltfreundlichkeit („Green Claims“) ihrer Produkte zu substantiieren. Dies soll durch eine Standardmethode zur Bewertung der Auswirkungen auf die Umwelt belegt werden, um Verbraucherinnen und Verbrauchern zuverlässige, vergleichbare und überprüfbare Informationen über die Umweltauswirkungen von Produkten zu liefern (Europäisches Parlament, 2021a). Die Kommission hat ihre Pläne im Aktionsplan für die Kreislaufwirtschaft ausgelegt (Europäisches Parlament, 2021b), indem sie ankündigte, dass sie einen Legislativvorschlag vorlegen werde, der vorschreibt, dass Umweltangaben durch die Methoden des EU Product and Organisation Environmental Footprint belegt werden müssen. Der Legislativvorschlag zur *Green Claims Initiative* der Kommission wird 2022 erwartet. Die Verifizierung ist momentan noch in der Diskussion, könnte aber durch das Typ-I-Umweltkennzeichen erfolgen. Zudem wird im Kontext der EU-Richtlinie zur nichtfinanziellen Berichterstattung von bestimmten großen Unternehmen gerade ein Vorschlag bezüglich einer detaillierteren Berichterstattung diskutiert. Der Vorschlag umfasst auch die Berichterstattung zu Emissionsreduktionszielen und zur Nutzung von Emissionsgutschriften (Europäische Kommission, 2022). Die Arbeit der *Green Claims Initiative* sowie der neue Vorschlag zur nichtfinanziellen Berichterstattung weisen darauf hin, dass die Verwendung von Ansprüchen im Kontext Klimaschutz zukünftig stärker reguliert werden könnte.

Im Folgenden werden ausgewählte Label im Bereich der Klimaneutralität vorgestellt und näher untersucht. Die Label wurden aufgrund ihres Bekanntheitsgrades²⁶ und ihrer Position im Markt (im Fall von Anbietern/Projektentwicklern) ausgewählt. Dabei besteht jedoch kein Anspruch auf Vollständigkeit. Vielmehr

²⁶ Basierend auf dem Ergebnis einer Internetrecherche

sollen die Beispiele, wie in den vorherigen Kapiteln, einer näheren Analyse der mit den Labeln verbundenen Funktionsweisen, Anforderungen und Verpflichtungsgraden dienen und hier wesentliche Gemeinsamkeiten und Unterschiede verdeutlichen.

Im Vergleich zu Standards zur Klimaneutralität kommt den Labeln keine übergeordnete Rolle zu. Sie konzentrieren sich oftmals auf einen der folgenden Aspekte: THG-Bilanzierung, THG-Reduktion oder THG-Kompensation. Im Folgenden werden daher drei Arten von Labeln unterschieden:

- Das **Klimafußabdruck-Label** gibt die produzierten THG-Emissionen eines Produkts, eines Unternehmens oder auch einer Veranstaltung an. Das Ziel ist, THG-Emissionen möglichst genau zu kalkulieren, den Verbraucherinnen und Verbrauchern vergleichbare Informationen zu liefern und diese zu verantwortungsvollen Kaufentscheidungen zu bewegen. Problematisch dabei ist, dass Angaben von verursachten CO₂-Äquivalenten für Verbraucherinnen und Verbraucher oftmals nur geringe Aussagekraft haben, besonders da bisher nur ausgewählte Produkte auf dem Markt mit einem entsprechenden Label versehen sind und somit ein Vergleich selbst innerhalb von Produktgruppen oft nicht möglich ist.
- Das **Reduktionslabel** informiert über die Verbesserung des THG-Fußabdrucks durch die Umsetzung von Minderungsmaßnahmen, die die THG-Emissionen erfolgreich um einen bestimmten Prozentsatz verringern. Reduktionslabel werden hauptsächlich für produktbezogene Aussagen verwendet. Sie sind für Verbraucherinnen und Verbraucher oftmals intuitiver verständlich und benötigen keinen weiteren Referenzpunkt, um Aussagekraft zu haben. Allerdings können so auch keinerlei Aussagen über die Reduktion der THG-Emissionen in absoluten Zahlen gemacht werden. Zudem ist oftmals nicht nachvollziehbar, mit welchen Maßnahmen konkret die THG-Reduktion erreicht wurde.
- **Kompensationslabel** deklarieren einen klimaneutralen Fußabdruck von Produkten oder Organisationen. Der Schwerpunkt liegt dabei auf dem Ausgleich von verbleibenden Emissionen durch den Kauf und Besitz von Emissionsgutschriften aus emissionsreduzierenden oder entnehmenden (Senken-) Aktivitäten, da oftmals wenige Anforderungen an eine vorangehende THG-Reduktion erhoben werden.

Die verschiedenen Label beziehen sich in ihren Anforderungen meist auf existierende Standards. Produktbezogene Klimafußabdruck-Label wie zum Beispiel *CarbonCloud* und Reduktionslabel wie *Carbon Trust* orientieren sich zum Beispiel an dem GHG Protocol Product Standard, der ISO 14067 oder dem PAS 2050. Kompensationslabel für Unternehmen und Produkte beziehen sich häufig auf den PAS 2060 oder den Climate Neutral Standard, da beide momentan die einzigen Standards sind, die eine Methode zur Bestimmung der Klimaneutralität bereitstellen. In manchen Fällen werden neben den Anforderungen eines Standards noch zusätzliche Anforderungen (siehe Tabelle 3) gestellt, die Unternehmen erfüllen müssen, damit sie das Kompensationslabel erhalten. Bei Kompensationslabeln wird die Einhaltung der Anforderungen oftmals durch Beratungsunternehmen oder Kompensationsanbieter validiert. Beispiele dafür sind das Label *Klimaneutrales Unternehmen* von *myclimate* oder das Label *Climate Neutral Company* von *South Pole*. Für das Label *Climate Neutral Certified* der *Climate Neutral Group* werden hingegen zwei unabhängige Zertifizierer zur Überprüfung der Anforderungen hinzugezogen. Sofern die Vergabe eines Labels an eine unabhängige Überprüfung durch zugelassene Zertifizierungsstellen wie zum Beispiel *Carbon Trust Assurance Limited*, *Control Union* und *SGS* gebunden ist, spricht man auch von „Prüfzeichen“.

Für Verbraucherinnen und Verbraucher ist es oftmals schwer, nachzuvollziehen, auf welchen Anforderungen ein Label basiert, wer es vergibt und inwiefern die Einhaltung der Anforderungen durch die Unternehmen unabhängig geprüft wurde. Ein Grund hierfür ist auch, dass Typ-II-Kennzeichnungen, worunter Ansprüche wie „CO₂-neutral“ und „klimaneutral“ fallen (siehe Abbildung 5), letztlich reine Selbsterklärungen sind und

nicht zwangsläufig eine unabhängige Überprüfung durch Dritte (Zertifizierung) erfordern (BMU, BDI & UBA, 2019). Auch der derzeitige Regulierungsrahmen für umweltbezogene Aussagen auf nationaler Ebene (z. B. Gesetz gegen den unlauteren Wettbewerb, Gesetz gegen Wettbewerbsbeschränkung) ist hier bisher wenig einschränkend.

***CarbonCloud* (Klimafußabdruck-Label)**

CarbonCloud berechnet den Klimafußabdruck in CO₂-Äquivalenten von Lebensmitteln für Lebensmittelunternehmen, die Gastronomie und den Endverbrauch (*CarbonCloud*, 2021). Die erzeugten Emissionen werden auf der Verpackung des Produkts in CO₂-Äquivalenten angegeben. In der Kalkulation folgt *CarbonCloud* dem Ansatz „Cradle to Gate“ (Business-to-Business), der alle Produktionsschritte bis zum Zeitpunkt des Verkaufs berücksichtigt. „Cradle to Gate“ bietet, im Gegensatz zu „Cradle to Grave“ (Business-to-Consumer), von Konsumentenentscheidungen unabhängige und damit vergleichbarere Informationen. *CarbonCloud* möchte durch die Bereitstellung der Informationen über die Klimabelastung eines Produkts den Verbraucherinnen und Verbrauchern die Möglichkeit geben, informierte Entscheidungen treffen zu können.

***Carbon Trust* (Klimafußabdruck-, Reduktions- und Kompensationslabel)**

Carbon Trust bietet vielfältige Leistungen im Rahmen der Berechnung des THG-Fußabdrucks und der damit verbundenen Zertifizierung an. Neben der Kalkulation des THG-Fußabdrucks von Produkten zertifiziert *Carbon Trust* mit entsprechendem Label die Reduktion von THG-Emissionen oder die Klimaneutralität von Unternehmen und Organisationen des öffentlichen Sektors (*Carbon Trust*, 2021). Reduzieren diese ihre quantifizierten Emissionen Jahr für Jahr, erhalten sie den *Carbon Trust Standard for Carbon* bzw. bei Reduzierung von Emissionen der Lieferketten den *Carbon Trust Standard for Supply Chain* (*Carbon Trust*, 2018). Werden die verbleibenden Emissionen durch verifizierte Emissionsgutschriften ausgeglichen, können Unternehmen auch das Label für Klimaneutralität erhalten. Dabei folgt *Carbon Trust* den Anforderungen des PAS 2060.

myclimate – Klimaneutrales Unternehmen (Kompensationslabel)

myclimate ist eine gemeinnützige Stiftung mit dem Ziel, den Klimaschutz durch Bildung, Beratung und Klimaschutzprojekte zu fördern. Das Label *Klimaneutrales Unternehmen* orientiert sich in seinem Vorgehen am PAS 2060 (*myclimate*, 2021). Bei der Bilanzierung der THG-Emissionen werden demnach alle Scope-1- und Scope-2-Emissionen und alle klimawirksamen Scope-3-Emissionen des Unternehmens mit der webbasierten Software *myclimate smart 3* erfasst und die Daten in einem weiteren Schritt von *myclimate* auf ihre Plausibilität geprüft. Die quantifizierten Emissionen müssen anschließend reduziert und, wenn unvermeidbar, in Klimaprojekten von *myclimate* kompensiert werden.

South Pole – Climate Neutral Company (Kompensationslabel)

Das Label *Climate Neutral Company* von *South Pole*, einem Beratungsunternehmen mit einem großen Portfolio an Kompensationsprojekten, ist in seinen Anforderungen eng angelehnt an den PAS 2060 (*South Pole*, 2020). Eine grundsätzliche Anforderung des Klimaneutralitätslabels ist, dass die THG-Bilanzierung alle Aktivitäten eines Unternehmens umfasst. Dabei müssen lediglich Emissionen von gekauften Rohstoffen für Produkte nicht berücksichtigt werden.

Die berechnete THG-Bilanz und die dazugehörigen Dokumentationen werden von *South Pole* anhand der aufgestellten Kriterien geprüft (*South Pole*, 2020). Im Anschluss an die THG-Bilanzierung ist das Unternehmen dazu verpflichtet, eine THG-Reduktionsstrategie zur Erreichung von Netto-Null-Emissionen im Laufe der Zeit zu entwickeln. Der Reduktionsplan muss einen Zeitplan, eine Liste mit Reduktionsmaßnahmen, einen Plan bezüglich ihrer Implementierung und das geschätzte Reduktionsvolumen umfassen, wobei wissenschaftsbasierte Ziele empfohlen werden. Die Implementierung der Reduktionsmaßnahmen wird von *South Pole* in der jährlichen Überprüfung evaluiert. Für die kontinuierliche Auszeichnung mit dem Label müssen die Emissionsreduktionsmaßnahmen gemessen und dokumentiert werden. Um verbleibende Emissionen zu kompensieren, können von Dritten verifizierte Emissiongutschriften verwendet werden. Basierend auf den Nachweisen für die aufgeführten Anforderungen, entscheidet *South Pole* über die Vergabe des Klimaneutralitätslabels (*South Pole*, 2020). Der Status „klimaneutral“ wird für die nachfolgende Periode vergeben. Zur Nutzung des Labels müssen eine Zusammenfassung des THG-Fußabdrucks, die Gesamtemissionen, die Methoden, geplante Emissionsreduktionsmaßnahmen und Informationen bezüglich der Kompensationsprojekte seitens des Unternehmens veröffentlicht werden (z. B. durch CDP-Berichterstattung, Global Reporting Initiative).

Zusammenfassung und Ausblick

Basierend auf der vorangegangenen Analyse, werden die Funktionsweisen, Anforderungen und Verpflichtungsgrade der Label im Bereich der Klimaneutralität in der folgenden Tabelle gegenübergestellt. Dabei liegt der Fokus auf Kompensationslabeln. Klimafußabdruck- und Reduktionslabel werden daher nicht näher betrachtet. Da die Kompensationslabel auf den Anforderungen von PAS 2060 aufbauen, werden nur zusätzliche Anforderungen hervorgehoben. Die Anforderungen des Labels *Climate Neutral Certified* werden von der *Climate Neutral Group* unverändert vom Climate Neutral Standard (siehe Tabelle 1) abgeleitet und sind daher nicht noch einmal explizit gelistet.

	Carbon Trust (Carbon Trust, 2018, 2021)	myclimate – Klimaneutrales Unternehmen (myclimate, 2021)	South Pole – Climate Neutral Company (South Pole, 2020)
Funktionsweise	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Unterstützung von Organisationen auf dem Weg zu Netto-Null (keine Angabe, wann dieses Ziel erreicht werden soll) 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Erreichung von Klimaneutralität durch die Reduzierung eigener THG-Emissionen und Kompensation restlicher Emissionen durch Investition in Klimaschutzprojekte von <i>myclimate</i> 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Klimaneutralität durch die eigene THG-Emissionsreduktion so weit wie möglich und Nutzung von Emissionsgutschriften, um die verbleibenden Emissionen zu neutralisieren
Anforderungen	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Keine zusätzlichen Anforderungen zu PAS 2060 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Keine zusätzlichen Anforderungen zu PAS 2060 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Sieht die Entwicklung eines THG-Emissionsreduktionsplans und die Bestimmung von Reduktionszielen (wissenschaftsbasierte Ziele empfohlen) vor, die jährlich von <i>South Pole</i> evaluiert werden ▪ Für kontinuierliche Auszeichnung → Dokumentation des Fortschritts bezüglich der Emissionsreduktionen
Verpflichtungsgrad	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Keine öffentlichen Angaben zur Frequenz der Überprüfung durch <i>Carbon Trust</i> 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Plausibilitätsprüfung der aufgestellten jährlichen THG-Bilanz durch <i>myclimate</i> ▪ Jährliche Überprüfung, ob Anforderungen erfüllt wurden, durch <i>myclimate</i> 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Jährliche Evaluation von Reduktionszielen durch <i>South Pole</i> ▪ Jährliche Überprüfung der Erfüllung der Anforderungen durch <i>South Pole</i>

Tabelle 3 Vergleich ausgewählter Kompensationslabel

Die Klimaneutralitätslabel *Carbon Trust* und *myclimate* legen ihren Fokus auf die Kompensation von Emissionen, *South Pole* hingegen stellt zusätzlich Anforderungen an die eigene THG-Reduktion. *South Pole* stellt gemeinsam mit dem Unternehmen einen Plan für eigene THG-Reduktionsmaßnahmen auf und empfiehlt wissenschaftsbasierte Ziele. Die Beratungsunternehmen nehmen die Bewertung der Anforderungserfüllung für Klimaneutralitätsansprüche auf einer jährlichen Basis vor. Somit gibt es eine jährliche Überprüfung der THG-Bilanz und der durchgeführten Kompensation, um das Klimaneutralitätslabel zu erhalten. Die Überprüfungen kommen aber nicht einer unabhängigen Zertifizierung durch Dritte gleich.

Es ist zu erwarten, dass der zunehmende Einfluss der *SBTi* und die Standardentwicklung ISO 14068 Auswirkungen auf die Anforderungen bestehender Klimaneutralitätslabel haben werden. In Zukunft könnten zwei grundsätzliche Arten von Labeln existieren. Zum einen könnte sich ein neues Label etablieren, das ambitionierte Anforderungen an die eigene THG-Reduktion erhebt. Zum anderen werden Label, die eher schwache Anforderungen an eigene Reduktionsziele stellen und relevante Scope-3-Emissionen nur bedingt abdecken (basierend auf PAS 2060), weiter bestehen bleiben.

Ein Label zur Erreichung von Netto-Null-Emissionen gibt es bisher noch nicht. Da die *SBTi* bereits einen klaren Netto-Null-Pfad vorgegeben hat, ist es nur eine Frage der Zeit, bis die ersten Label dafür entwickelt werden. Im Falle von *SBTi* werden bereits klare Anforderungen erhoben, welche Meilensteine hinsichtlich eigener Emissionsreduktionen in den Jahren zuvor erreicht werden müssten. Ein solches Label könnte bescheinigen, dass sich ein Unternehmen auf einem adäquaten Emissionsreduktionspfad zu Netto-Null befindet, oder erst zum Zeitpunkt ausgegeben werden, wenn Netto-Null-Emissionen tatsächlich erreicht wurden, und für die Jahre danach, wenn dies aufrechterhalten wird.

2.5 Zwischenfazit

Die Glaubwürdigkeit der Initiativen und Label richtet sich nach der Stringenz der Standards und der zusätzlich aufgestellten Anforderungen, auf die sie sich beziehen, sowie nach der Art der Überprüfung ihrer Einhaltung. In der folgenden Tabelle werden diese Aspekte bezüglich der eingangs aufgestellten Kriterien durch die Autorinnen und Autoren diese Analyse systematisch mithilfe eines Punktesystems bewertet.

	Vollständigkeit der Emissionsquellen (Scopes) bzgl. Klimaneutralitätsziel	Ambition eigener THG-Reduktionsmaßnahmen	Unabhängige Prüfung	Transparenz
Standards				
<i>BSI PAS 2060</i>	(●)		(●)	●
<i>SBTi Net-Zero Standard</i>	●	●	(●)	●
<i>Climate Neutral Standard</i>	(●)	●		●
Initiativen				
<i>Race to Zero</i>	●	●	(●)	(●)
<i>Climate Neutral Now</i>	(●)	(●)		●
<i>The Climate Pledge 2040</i>	●	(●)		(●)
<i>Wirtschaft pro Klima</i>	(●)	(●)		●
<i>Klimaschutz-Unternehmen e.V.</i>	●	(●)		(●)
<i>Klimabündnis Baden-Württemberg</i>	●	●		●

Label				
Carbon Trust	(●)			●
Myclimate	(●)			●
South Pole - Climate Neutral Company	●	●		●
Climate Neutral Group - Climate Neutral Certified	(●)	●		●

Tabelle 4 Vergleichende Gegenüberstellung der Anforderungen von Standards/Normen, Initiativen und Labeln (● voll zutreffend; (●) teilweise zutreffend)

Der Vergleich zeigt, dass die Bewertung der **Label** sehr ähnlich ausfällt, da sie sich alle auf den BSI PAS 2060 beziehen. Die einzige Ausnahme hier ist das Label *Climate Neutral Certified* der *Climate Neutral Group*, das auf einem hauseigenen Climate Neutral Standard basiert. Neben der Bezugnahme auf den BSI PAS 2060 stellt *South Pole* zusätzliche Kriterien auf. Die Bewertung der **Initiativen** ist recht unterschiedlich, da sie im Gegensatz zu den Labeln oftmals keinen klaren Bezug zu einem Standard herstellen. Initiativen entwickeln oft ihre eigenen Forderungen und sind auch mutiger, wenn es darum geht, ambitionierte Anforderungen und Bewertungssysteme (siehe *Climate Neutral Now*) aufzustellen.

Der Vergleich der Anforderungen von Standards, Initiativen und Labeln zeigt, dass die Neutralitätsansprüche oftmals nicht auf den gleichen Systemgrenzen basieren (Scope 1, 2, 3). Die Mehrzahl der Standards, Initiativen und Label erkennt zunehmend an, dass ein Unternehmen auch die vor- und nachgelagerte Wertschöpfungskette berücksichtigen muss, wenn es sich klimaneutral nennen möchte. Viele Label (z. B. *Carbon Trust*, *myclimate*) und eine untersuchte Initiative (*Wirtschaft pro Klima*) stellen keine konkreten Anforderungen an die Erfassung der Scope-3-Emissionen. Auch der *BSI PAS 2060* legt fest, dass jede wesentliche Scope-Emissionsquelle (> 1 Prozent des gesamten THG-Fußabdrucks) für einen Klimaneutralitätsanspruch erfasst werden muss. Der *SBTi Net-Zero Standard*, der selbst keine Klimaneutralitätsansprüche zulässt, befeuert durch seine ambitionierten Anforderungen an die Bilanzierung und Reduktion von Scope-3-Emissionen auch die Bemühungen im Bereich der Klimaneutralität. Generell kann festgehalten werden, dass die Erfassung aller wesentlichen Scope-3-Emissionen **sich zunehmend als Best Practice etabliert** und Scope-3-Emissionen als Systemgrenze für Neutralitätsansprüche immer wichtiger werden. Viele Standards, Initiativen und Label akzeptieren anfänglich noch Schätzungen für das Ausmaß an Scope-3-Emissionen. Da keine Primärdaten für die Emissionen der Wertschöpfungskette unmittelbar verlangt werden, **wird die Verbesserung der THG-Erfassung für Scope-3-Emissionen somit oft als Prozess verstanden**.

Hinsichtlich der Ambition eigener THG-Reduktionsmaßnahmen, ergibt sich ein durchmisches Bild. Während mit dem *SBTi Net-Zero Standard* und der neuen ISO-Norm die Tendenz in Richtung von strengeren Anforderungen für eigene THG-Reduktionen geht, haben hier viele Initiativen noch keine klare Stellung bezogen. Eine Ausnahme ist die Initiative *Climate Neutral Now*, die ein dreistufiges Bewertungssystem (Bronze, Silber, Gold) eingeführt hat. Klimaneutral darf sich im Kontext der Initiative nur nennen, wer ganz bestimmte

Anforderungen an die THG-Bilanzierung, die Emissionsreduktion und die Kompensation erfüllt. Die ersten Beratungsunternehmen (*South Pole, Climate Neutral Group*) haben diesbezüglich ebenfalls bereits klare Anforderungen für ihre Label aufgestellt. Dies zeigt, dass die **Quantifizierung des Reduktionsziels der Unternehmen** sowie deren **Ausrichtung an ambitionierten 1,5-°C -Emissionsreduktionspfaden und Netto-Null-Zielpunkten** von zentraler Bedeutung sind.

Selbst wenn manche Standards, Initiativen und Label keine klaren Anforderungen bezüglich der zu erbringenden Emissionsreduktion stellen, so befürworten alle eine Hierarchie von Maßnahmen: **erst vermeiden und reduzieren, dann kompensieren**. In einigen Fällen wird lediglich von der Kompensation der Restemissionen gesprochen, was implizit eine gewisse vorangegangene Reduktion voraussetzt.

Die meisten Label beziehen sich auf den *BSI PAS 2060*. Die darin beschriebenen Anforderungen an die THG-Bilanzierung und geforderten Emissionsreduktionen bleiben hinter den Anforderungen mancher Initiativen und Label zurück. Aufgrund des Einflusses der *SBTi* und der stetig steigenden Anzahl an Unternehmen, die wissenschaftsbasierte Reduktionsziele aufstellen, ist anzunehmen, dass auch der ISO-Standard mit seinen im Vergleich zum *BSI PAS 2060* stringenteren Anforderungen Zuspruch erfahren wird.

Der *BSI PAS 2060* gibt drei Möglichkeiten zur Überprüfung der Neutralitätsansprüche vor: eine unabhängige Prüfung durch Dritte (Zertifizierung), eine Validierung durch einen anderen Akteur (z. B. Beratungsunternehmen, Kompensationsanbieter) oder eine Selbstevaluation. Die verschiedenen Überprüfungsmöglichkeiten lassen Raum für ungeprüfte Klimaneutralitätsansprüche und können so Misstrauen bei den Verbraucherinnen und Verbrauchern auslösen. **Um Reputationsrisiken zu vermeiden, sollte darauf geachtet werden, dass die Prüfung der Umsetzung der Anforderungen idealerweise durch unabhängige Dritte erfolgt.**

Um Verbraucherinnen und Verbrauchern, aber auch Kapitalgebern mehr Klarheit zu bieten, **sollten Unternehmen ihr Klimaneutralitätsziel transparent und nachvollziehbar kommunizieren**. Die Kommunikation sollte dabei folgende Aspekte umfassen:

- Aufgestellte THG-Bilanzierung, die durch unabhängige Dritte geprüft wurde
- Abgedeckte Systemgrenzen und THG-Emissionsquellen des Neutralitätsziels
- Basis- und Zieljahr der Bestrebungen
- Ausmaß an geplanten und bereits umgesetzten eigenen Emissionsreduktionen und inwiefern die Reduktionsziele wissenschaftsbasiert und ambitioniert sind
- Umfang der CO₂-Entnahmen in der eigenen Wertschöpfungskette
- Umfang der Kompensation durch Emissionsgutschriften aus emissionsreduzierenden oder -entfernenden Aktivitäten einschließlich Informationen zu den Qualitätskriterien der Gutschriften

Die Kommunikation dieser Informationen kann im Nachhaltigkeits- oder Geschäftsbericht, auf der Website oder durch andere Medien erfolgen.

3 Klimaneutralitätsstrategien von Unternehmen

Wie aus Kapitel 2 hervorgeht, unterliegen den Klimaneutralitätsansprüchen verschiedene Anforderungen hinsichtlich eigener THG-Vermeidungs- und -Reduktionsmaßnahmen und des Umfangs an und der Art der verwendeten Emissionsgutschriften. Dieses Kapitel beleuchtet zuerst verschiedene Szenarien zur Erreichung der Klimaneutralität durch Unternehmen. Anschließend werden Klimaneutralitätsstrategien vorgestellt, die von verschiedenen Unternehmen, Organisationen und Universitäten empfohlen werden. Abschließend wird die Rolle der verbleibenden Emissionen diskutiert.

3.1 Szenarien zur Erreichung der Klimaneutralität

Die Standards, Initiativen und Label, die Klimaneutralität anstreben, berufen sich ausnahmslos auf einen hierarchischen Ansatz bezüglich der Klimaschutzmaßnahmen (Vermeidung, Reduktion, Kompensation). Dabei spielt die Kompensation durch emissionsreduzierende oder CO₂-entnehmende Aktivitäten eine mehr oder weniger ausgeprägte Rolle.

Wie aus Kapitel 2 hervorgeht, unterscheidet sich das Ausmaß der geforderten vorangehenden Vermeidungs- und Reduktionsmaßnahmen deutlich. Einige Standards, Initiativen und Label haben erkannt, dass der Paradigmenwechsel vom Kyoto-Protokoll zum Pariser Abkommen nicht nur stringenter Minderungsanforderungen an alle Länder bedeutet, sondern diese auch auf der subnationalen Ebene und von den verschiedenen Akteuren entsprechend umgesetzt werden müssen. Deshalb werden zunehmend wissenschaftsbasierte oder deutlich stringenter Reduktionsziele auf der Unternehmensebene gefordert, um einen Beitrag zur Erreichung der nationalen Klimaschutzziele zu leisten. Damit werden Unternehmen auch den steigenden Erwartungen der breiten Öffentlichkeit im Hinblick auf Klimaschutzmaßnahmen von Unternehmen gerecht.

Im Prinzip gibt es zwei verschiedene Szenarien, wie Klimaneutralität auf der subglobalen Ebene erreicht werden kann:

- (1) Ein „schwaches“ Szenario, das vorsieht, dass Klimaneutralität immer dann vorliegt, wenn verbleibende Emissionen mit Emissionsgutschriften hoher Integrität kompensiert werden, unabhängig davon, wie ambitioniert die eigenen Emissionsreduktionsziele sind und wie hoch der Anteil der Restemissionen ausfällt.
- (2) Ein „starkes“ Szenario, das vorsieht, dass Klimaneutralität nur dann vorliegt, wenn eigene, wissenschaftsbasierte Emissionsreduktionsziele für Scope 1, 2 und 3, die eine Angleichung an den 1,5-°C-Emissionspfad anstreben, zu einem bestimmten Zeitpunkt erreicht und die verbleibenden Emissionen mit Emissionsgutschriften hoher Integrität kompensiert werden.

3.2 Eine Übersicht über verschiedene Klimaneutralitätsstrategien

Die verschiedenen Klimaneutralitätsstrategien unterscheiden sich bezüglich des vorgesehenen eigenen Emissionsreduktionspfads und des Umgangs mit den verbleibenden Emissionen. Während die *SBTi* eine Reduktion von mindestens 90 Prozent der THG-Emissionen und die Neutralisierung der restlichen 10 Prozent vorsieht, sind bezüglich des neuen ISO-Standards noch keine genauen Angaben bekannt, außer dass der THG-Emissionsreduktionspfad wissenschaftsbasiert sein muss. Der *Climate Neutral Standard* sieht die

Ableitung von Reduktionszielen vom Pariser Abkommen vor. Im Folgenden wird zuerst die Festlegung des eigenen Emissionsreduktionsziels diskutiert.

3.2.1 Eigener THG-Emissionsreduktionspfad und die Rolle von CO₂-Entnahmen

Obwohl die **SBTi** keine Klimaneutralitätsansprüche regelt, hat sie Auswirkungen auf die Debatte und soll daher näher betrachtet werden. Bevor sie im Oktober 2021 einen Net-Zero Standard einführte, setzte sich die **SBTi** bereits für stringente Reduktionsziele im Einklang mit 1,5-°C-Emissionspfaden ein. Die **SBTi** prüft Schätzungen des verbleibenden Emissionsbudgets und Top-down-Minderungsszenarien²⁷ sowie Sektorstudien, um 1,5-°C-Emissionspfade, sowohl auf der globalen als auch auf der sektoralen Ebene, zu bestimmen (SBTi, 2021e). Die 1,5-°C-Emissionspfade, die von der **SBTi** verwendet werden, sehen vor, dass Netto-Null-CO₂-Emissionen auf der globalen Ebene bis spätestens 2050 erreicht werden und dass das vom *IPCC* bestimmte verbleibende CO₂-Emissionsbudget von 500 Gigatonnen nicht überschritten wird (SBTi, 2021a, 2021e). Des Weiteren wird davon ausgegangen, dass die Entwaldung durch den internationalen Rohstoffhandel bis 2030 um etwa 25 Prozent reduziert wird und um 2050 alle Emissionen aus Entwaldung komplett beseitigt werden. Eine weitere Annahme, auf der die verwendeten Emissionspfade beruhen, ist, dass mindestens 1 bis 4 Gigatonnen CO₂-Entnahmen jährlich bis 2050 benötigt werden (SBTi, 2021e). Basierend auf diesen Annahmen hat die Initiative einen sektorübergreifenden Emissionskorridor entwickelt, der CO₂-, CH₄- und N₂O-Emissionen²⁸ aus Energieversorgung, Gebäuden, Industrie und Verkehr abdeckt. Der sektorübergreifende Emissionskorridor reduziert Emissionen um mindestens 42 Prozent bis 2030 und um 90 Prozent bis 2050 gegenüber den Werten von 2020, ohne die Berücksichtigung von CO₂-Entnahmen (SBTi, 2021e).

Die Entwicklung des Emissionskorridors basiert auch auf den Netto-Null-Szenarien der *Internationalen Energieagentur* (siehe IEA, 2021a) und den Landsektor-Emissionspfaden von Roe et al. (2019). Diese Studien definieren ebenfalls die Obergrenzen der sektoralen Kohlenstoffbudgets, die nicht überschritten werden dürfen (SBTi, 2021e). Weitere Studien und Szenarien, die für CO₂-Emissionspfade mit einbezogen wurden, umfassen das Szenario *IPCC SR1.5* mit niedriger bzw. keiner Überschreitung, das Szenario *P1* und *P3 (SR1.5)*, das Modell „One Earth Climate Model“ und ein weiteres IEA-Szenario (*Beyond 2°C Scenario*). Um 2050 wird auf Szenarios mit realisierbaren CO₂-Entnahmeraten (z. B. IEA 2021a, OECM, *P1 SR1.5*) gesetzt. Auf der Sektorebene werden ebenfalls eine Reihe unterschiedlicher Studien bei der Entwicklung von Emissionspfaden berücksichtigt (SBTi, 2021e). Außerdem werden Expertengruppen und öffentliche Konsultationen mit in den Prozess einbezogen.

Die **SBTi** bietet einen sektorübergreifenden sowie einen sektorspezifischen THG-Reduktionspfad zur Bestimmung von wissenschaftsbasierten Zielen (SBTi, 2021a, 2021e). Basierend auf dem sektorübergreifenden Pfad, setzen sich viele Unternehmen kurzfristige wissenschaftsbasierte Ziele über 5 bis 10 Jahre, die eine jährliche lineare Emissionsreduktionsrate von 4,2 Prozent vorsehen. Manche der sektorspezifischen Pfade unterscheiden sich erheblich vom dem sektorübergreifenden Pfad in der nahen Zukunft. Den meisten Unternehmen wird empfohlen, dass sie sich beim Setzen des absoluten Reduktionsziels an dem sektorübergreifenden Emissionspfad orientieren. Unternehmen in Sektoren, in denen Emissionen deutlich schneller als

²⁷ Die Top-down-Minderungsszenarien werden nach dem wahrscheinlichen Temperaturergebnis, dem Emissionsbudget zwischen dem letzten Jahr und Netto-Null, dem Jahr mit den höchsten Emissionen und qualitativen Kriterien gefiltert, um einen auf 1,5 °C ausgerichteten „Szenario-Umschlag“ zu erstellen.

²⁸ Aufgrund fehlender Daten wurden Emissionen von Abfalldeponien und Fluorgasen ausgeschlossen; gegebenenfalls müssen Unternehmen mit Emissionen von Abfalldeponien und Fluorgasen diese Emissionen in den wissenschaftsbasierten Zielen basierend auf den sektorübergreifenden oder sektorspezifischen Pfaden abdecken (SBTi, 2021e).

im globalen Durchschnitt reduziert werden müssen, wie zum Beispiel im Stromsektor, müssen die sektorspezifischen Emissionspfade zur Aufstellung des kurzfristigen Ziels verwenden (SBTi, 2021e). Auch Unternehmen in der Landwirtschaft, Landnutzung und Waldwirtschaft müssen sektorspezifische Pfade für die Bestimmung der Reduktionsziele nutzen. Der sektorübergreifende Emissionspfad sowie die sektoralen Emissionspfade für Energieversorgung, Verkehr, Industrie und Gebäude werden zur Berechnung von Emissionsreduktionszielen verwendet, die keine CO₂-Entfernung beinhalten.

Langfristig werden die Emissionen im sektorübergreifenden Pfad um mindestens 90 Prozent reduziert und die meisten sektorspezifischen Pfade reduzieren die CO₂-Emissionen ebenfalls um 90 Prozent oder mehr gegenüber dem Stand von 2020 (SBTi, 2021e). Demnach entspricht das langfristige Reduktionsziel für die Mehrzahl der Unternehmen einer absoluten THG-Reduktion von 90 Prozent, unabhängig davon, ob ein sektorübergreifender oder ein sektorspezifischer Pfad verwendet wird.

Im Jahr 2020 wurden die **Oxford-Prinzipien für Kompensation, die mit den Netto-Null-Bestrebungen²⁹ übereinstimmen**, publiziert. Die Prinzipien geben vor, dass THG-Emissionsreduktionen priorisiert werden müssen (Allen et al., 2020). Um festzustellen, ob die Reduktionsmöglichkeiten tatsächlich voll ausgeschöpft wurden, wird der informelle oder formelle Vergleich mit ähnlichen Unternehmen empfohlen (Allen et al., 2020). Bezüglich des formellen Vergleichs, wird auf einen Leitfaden der Weltbank³⁰ verwiesen sowie auf die Rolle von branchenspezifischen Verbänden in der Förderung von Klimaschutzmaßnahmen. Zudem seien die Reduktionsmöglichkeiten auch von Kriterien wie den verfügbaren Technologien, den strategischen Zielen in Bezug auf Gerechtigkeit und Inklusivität sowie der Finanzkraft des jeweiligen Unternehmens abhängig. Diese Kriterien sollen regelmäßig überprüft werden, da neue Technologien erscheinen, Technologiekosten sinken oder neue Anreize eingeführt werden. Dabei wird auf verschiedene Organisationen verwiesen, die Unternehmen helfen, geeignete Maßnahmen zu identifizieren und umzusetzen, darunter auch die SBTi. Generell liegt der Hauptfokus der *Oxford-Prinzipien* allerdings auf der richtigen Verwendung von Emissionsgutschriften (siehe Unterkapitel 3.2.2).

Im Oktober 2021 hat der *WWF* den neuen **Leitfaden „Fit for Paris“** zur Vereinbarkeit von unternehmerischen Klimastrategien mit dem Pariser Abkommen vorgestellt (WWF, 2021). Was die Emissionsreduktionen betrifft, unterstützt der *WWF* die Reduzierung von Emissionen in der gesamten Wertschöpfungskette entlang eines 1,5-°C-Pfads im Einklang mit den Empfehlungen und dem Net-Zero Standard der SBTi.

Nach Betrachtung **der verschiedenen Emissionsreduktionsstrategien** lassen sich zwei grundsätzliche Optionen zur Festlegung von eigenen Emissionsreduktionszielen erkennen:

- Ableitung von linearen Reduktionszielen von globalen wissenschaftsbasierten Emissionspfaden, die auch auf die Sektorebene heruntergebrochen werden können (z. B. SBTi)
- Orientierung am Minderungspotenzial bestimmter Maßnahmen zur Erreichung eines bestimmten absoluten oder intensitätsbezogenen Reduktionsziels

Bezüglich der ersten Option **sollten sich die Emissionspfade immer nach dem aktuellen Stand der Klimawissenschaft ausrichten** (z. B. Berichte des Weltklimarats). Die Diskussion der vorgesehenen Emissionsreduktionspfade zeigt, dass der Ansatz der SBTi (erste Option) bereits oft als Richtlinie angesehen wird. Die Initiative berücksichtigt verschiedene aktuelle Studien bei der Aufstellung der sektorübergreifenden und der sektorspezifischen Reduktionspfade. Es handelt sich hierbei um einen wissenschaftlichen Ansatz,

²⁹ Engl. The Oxford Principles for Net Zero Aligned Carbon Offsetting

³⁰ Der Leitfaden der Weltbank kann hier eingesehen werden: <https://elibrary.worldbank.org/doi/pdf/10.1596/26848>

wobei das internationale 1,5-°C-Klimaziel auf die Sektorebene heruntergebrochen wird. Dabei werden sektorspezifische Eigenschaften berücksichtigt. Darüber hinaus setzt die *SBTi* bei den IPCC-Szenarien auf diejenigen, die realisierbare CO₂-Entnahmeraten annehmen. CO₂-Entnahmen in der Größenordnung, wie sie in anderen Szenarien vorgesehen werden, sind nach heutigem Forschungsstand wahrscheinlich weder umsetzbar noch nachhaltig (Kreibich et al., 2021; Warszawski et al., 2021). Ein Nachteil des Ansatzes ist, dass eine lineare Reduktionsrate zum Teil Maßnahmen voraussetzen könnte, die aufgrund wirtschaftlicher Gegebenheiten (z. B. Kapitalrendite, Verfügbarkeit klimaneutraler Energieträger) zu diesem Zeitpunkt noch nicht realisierbar sind. Daher ist es wichtig, dass eine gewisse Flexibilität bezüglich zeitlicher Unter- oder Übererfüllung der Rate gewährt wird.

Bei der Orientierung am Minderungspotenzial bestimmter Maßnahmen kann man sich zum Beispiel auch auf industrieweite Vergleichsdaten stützen. Die eingesetzten Technologien anderer Unternehmen können als Benchmark herangezogen werden, um die eigene Leistung zu vergleichen. Allerdings kann durch diesen Ansatz nicht garantiert werden, dass das verfügbare Minderungspotenzial ausreichend ist, um eine Angleichung an den 1,5-°C-Emissionspfad zu gewährleisten.

3.2.2 Die Rolle der „verbleibenden“ Emissionen in den Klimaneutralitätsstrategien

Im weiteren Sinne werden verbleibende Emissionen als Emissionen definiert, die zu einem bestimmten Zeitpunkt nicht vermieden oder durch die Optimierung des Wertschöpfungsprozesses nicht reduziert werden konnten.

Im Einklang mit der schwachen und starken Definition von Klimaneutralität auf der subglobalen Ebene kann man zwei verschiedene Definitionen verbleibender Emissionen unterscheiden:

- Schwache Definition verbleibender Emissionen: die Emissionen, die ein Unternehmen zu einem bestimmten Zeitpunkt noch nicht vermieden oder reduziert hat
- Starke Definition verbleibender Emissionen: die Emissionen, die ein Unternehmen gemäß seinem Netto-Null-Emissionspfad, der anstrebt, kompatibel mit dem 1,5-°C-Ziel des Pariser Abkommens zu sein, zu einem bestimmten Zeitpunkt noch nicht reduziert hat

Während es für manche privatwirtschaftlichen Akteure technologisch bereits machbar erscheint, die Dekarbonisierung ihrer gesamten THG-Emissionen bis 2050 zu erreichen, wird es auch einige Akteure geben, die um 2050 noch unvermeidbare THG-Emissionen haben. Mit unvermeidbaren Emissionen sind diejenigen gemeint, die aufgrund fehlender technologischer Lösungen oder prohibitiv hoher Kosten nicht weiter gemindert werden können. Ausgehend von wissenschaftlichen Studien sind dies in Deutschland vor allem Emissionen im Landwirtschaftssektor, die aufgrund der Tierhaltung und biologischer Prozesse in Böden als unvermeidbar bis 2050 gelten, sowie prozessbedingte Emissionen der Grundstoffindustrie (Prognos, Öko-Institut & Wuppertal-Institut, 2020; Obergassel et al., 2021). So werden beispielsweise in der Zementindustrie um 2050 trotz technologischen Fortschritts weiterhin unvermeidbare Emissionen anfallen (Prognos, Öko-Institut & Wuppertal-Institut, 2020). Hinzu kommen auch Emissionen aus der Behandlung und Deponierung von Abfällen. Ausgehend von einer starken Definition verbleibender Emissionen, wird es auf lange Sicht nur unvermeidbare Emissionen in sehr geringem Umfang geben, da um 2050 nur noch die Emissionen übrig bleiben, die aufgrund fehlender Technologien oder zu hoher Kosten nicht reduziert werden können.

Der Fokus der *SBTi* liegt auf wissenschaftsbasierten Reduktionszielen und nicht auf dem Umgang mit verbleibenden Emissionen (starke Definition) auf dem Weg zu Netto-Null-Emissionen. Sie spricht aber

Empfehlungen für weitere Investitionen außerhalb der eigenen Wertschöpfungskette aus (SBTi, 2021a). Aktivitäten zur Erhaltung natürlicher CO₂-Senken werden bevorzugt, um die Freisetzung weiterer Emissionen aufgrund fortschreitender Zerstörung der natürlichen Umwelt zu vermeiden. Zudem sollen menschengemachte Senken durch Negativemissionstechnologien gefördert werden, damit die oftmals noch in der Entwicklungsphase steckenden Technologien zum Netto-Null-Zielpunkt auch in ausreichendem Maße verfügbar und erprobt sind. Die Initiative befindet sich momentan noch in einem Prozess zur Definition ihrer Rolle im Bereich der Klimaschutzaktivitäten außerhalb der eigenen Wertschöpfungskette. Es kann aber festgehalten werden, dass die Kompensation verbleibender Emissionen nicht für die Zielerreichung des vorgegebenen wissenschaftlichen Reduktionspfads anerkannt wird und somit Kompensationsaktivitäten eher als zusätzliche Maßnahmen jenseits der Netto-Null-Bestrebungen zu verstehen sind. Für den Umgang mit verbleibenden Emissionen am Netto-Null-Zielpunkt positioniert sich die Initiative klar und fordert die Neutralisation durch CO₂-entnehmende Emissionsgutschriften. Dies ist relevant für die Netto-Null-Zielerreichung, aber nicht für den Klimaneutralitätsanspruch.

Die **Oxford-Prinzipien für Kompensation** stellen verschiedene Kriterien für die richtige Kompensation von verbleibenden Emissionen auf. Das schließt viele gängige Qualitätskriterien für Kompensation mit ein (siehe Kapitel 4.2.2). Demnach sollen Emissionsgutschriften überprüfbar sein, nicht doppelt gezählt werden, zusätzlich sein und ein geringes Risiko bezüglich der Umkehrung und der unbeabsichtigten Schaffung negativer Auswirkungen haben (Allen et al., 2020). Auf der strategischen Ebene fordern die Prinzipien, dass im Laufe der Zeit ein Wandel der Kompensation mit Emissionsreduktionsgutschriften hin zur Kompensation mit CO₂-Entnahmezertifikaten stattfinden soll. Es wird vermerkt, dass ein sofortiger kompletter Übergang zu CO₂-Entnahmen momentan nicht machbar ist, aber dass sich Organisationen verpflichten sollten, nach und nach die Kompensation durch CO₂-Entnahmen zu erhöhen, sodass um 2050 nur noch CO₂-Entnahmezertifikate genutzt werden. Die Begründung für diese Forderung ist, dass die meisten Emissionsgutschriften momentan von emissionsreduzierenden Aktivitäten stammen, die notwendig, aber nicht ausreichend seien, um Netto-Null-Emissionen auf lange Sicht aufrechtzuerhalten. Zudem wird eine Möglichkeit geschaffen, Netto-Entnahmen (auch als *Climate Positive* bezeichnet) für die Akteure, die sich dafür entscheiden, mehr CO₂ zu entnehmen, als sie ausstoßen, zu erreichen. Daher sollen Emissionsgutschriften zunehmend aus Aktivitäten stammen, die Kohlenstoff dauerhaft und mit einem geringen Risiko der Wiederfreisetzung der Emissionen in die Atmosphäre speichern.

Die Prinzipien stellen somit eine gewisse Hierarchie von Emissionsgutschriften auf, die auf der Art der zugrunde liegenden Aktivität (Emissionsreduktion vs. CO₂-Entnahme) und der Speicherfähigkeit des Kohlenstoffs (kurzlebig³¹ vs. langfristig/dauerhaft) beruht. Nach der aufgestellten Taxonomie (siehe Abbildung 6) von Emissionsgutschriften sollen daher emissionsreduzierende Aktivitäten, die eine langfristige (dauerhafte) Speicherung anstreben, wie zum Beispiel die CO₂-Abscheidung und -Speicherung (engl. Carbon Capture and Storage, CCS) in Industrieanlagen oder in fossilen Kraftwerken (Kategorie III in Abbildung 6), Aktivitäten zum Ausbau erneuerbarer Energien (Kategorie I) im Kontext von Kompensationsaktivitäten vorgezogen werden. Des Weiteren sollten Aktivitäten der CO₂-Entnahme mit einer langfristigen Speicherung (z. B. direkte CO₂-Abscheidung aus der Atmosphäre und Einlagerung, engl. Direct Air Carbon Capture and Storage, DACCS) (Kategorie V) zunehmend die mit eher kurzlebiger Speicherung des CO₂ (z. B. Aufforstung, Bodenkohlenstoffanreicherung) (Kategorie IV) ersetzen. Je näher der Netto-Null-Zielpunkt rückt, desto wichtiger werden

³¹ Kurzlebige Speicherung bezieht sich auf Methoden der Kohlenstoffspeicherung, bei denen ein ungewisses oder höheres Risiko besteht, innerhalb von Jahrzehnten rückgängig gemacht werden zu können.

Emissionsreduktionen und CO₂-Entnahmen mit langfristiger bzw. permanenter Speicherung (Kategorie III und V), bis um 2050 nur noch Letztere eine Rolle spielen sollten (siehe Abbildung 6).

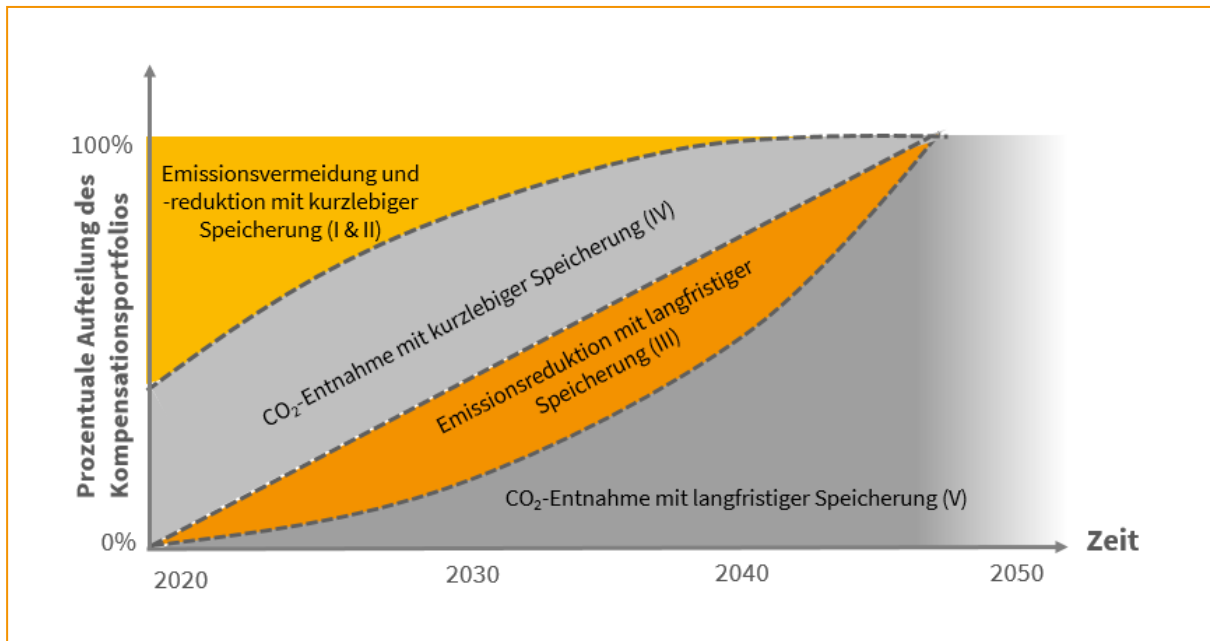


Abbildung 6 Portfolio der Emissionsgutschriften nach den Oxford-Prinzipien (basierend auf Allen et al., 2020)

Einige Mitglieder der **Taskforce on Scaling Voluntary Carbon Markets** (TSVCM), einer privatsektorgeführten Initiative mit dem Ziel, Emissionsgutschriften mit hoher Integrität zu fördern und einen robusten und transparenten freiwilligen Kohlenstoffmarkt zu schaffen, haben sich zusammengeschlossen, um den „ambitionierten Netto-Null-Pfad“ zu bewerben (Adams et al., 2021). Damit ist gemeint, dass die verbleibenden Emissionen auf dem Weg zu Netto-Null (nach der Reduktion im Einklang mit wissenschaftsbasierten Zielen) kompensiert und neutralisiert werden. Mit Kompensation sind dabei die Vermeidung und Reduktion von THG-Emissionen außerhalb der eigenen Wertschöpfungskette gemeint und mit Neutralisation CO₂-Entnahmen außerhalb der eigenen Wertschöpfungskette (abweichend von der Definition, die in dieser Analyse verwendet wird).

Der **Leitfaden „Fit for Paris“** des **WWF** betont, dass durch den Paradigmenwechsel vom Kyoto-Protokoll zum Pariser Abkommen nun alle Länder, die das Abkommen ratifiziert haben, Reduktionsziele haben und somit das Nullsummenspiel der Kompensation auf der globalen Ebene beendet ist (WWF, 2021). Gemäß dem Leitfaden führe dieser Paradigmenwechsel langfristig auch zu einer Verschmelzung des freiwilligen Kohlenstoffmarktes für Emissionsgutschriften sowie zur Erfüllung regulatorischer Vorgaben und der NDCs im Pariser Abkommen. Damit ist gemeint, dass die flächendeckenden nationalen Reduktionsziele den einfachen grenzüberschreitenden Handel mit Emissionsgutschriften aufgrund des großen Risikos der doppelten Anrechnung beenden werden (WWF, 2021). Ein erhöhtes Risiko der Doppelzählung von Emissionsreduktionen und CO₂-Entnahmen, die auf dem freiwilligen Markt generiert werden, liegt vor, da die Emissionsreduktionen und -entnahmen sowohl von dem Land, in dem die Aktivität stattfindet, als auch von dem Käufer beansprucht werden könnten (für eine ausführliche Diskussion zum Thema Doppelzählung siehe Kapitel 4.2.2). Falls durch

die Anwendung sogenannter *Corresponding Adjustments*³² (CAs) diese Doppelzählung verhindert werden kann, wäre ein Neutralitätsanspruch zumindest formell möglich, heißt es in dem Leitfaden. Weiter heißt es, dass die Kompensation mit Emissionsgutschriften aus strategischer und naturschutzfachlicher Sicht aber nicht zu empfehlen sei. Die Kompensation durch Emissionsgutschriften mit CAs könne für den Moment genutzt werden, um die globale Ambitionsücke zu schließen, aber in naher Zukunft würden diese nicht mehr ausreichend zur Verfügung stehen, da das Gastland die Minderungen zunehmend für sich beanspruchen würde.

Deshalb setzt der *WWF*-Leitfaden beim Umgang mit verbleibenden Emissionen (starke Definition) nicht auf die klassische Kompensation, sondern fordert zusätzliche Investitionen in den Erhalt und den Ausbau natürlicher Kohlenstoffsenken durch die interne Bepreisung verbleibender THG-Emissionen aller drei Scopes. Dies setzt die Bewertung verbleibender Emissionen mit einem angemessenen internen CO₂-Preis voraus. Zur Bestimmung des CO₂-Preises wird empfohlen, dass die externen/sozialen Kosten der noch zu verringernden THG-Emissionen zu Rate gezogen werden. In dem Leitfaden wird zum Beispiel auf eine Studie vom *Umweltbundesamt*³³ verwiesen, die die externen/sozialen CO₂-Kosten auf 205 Euro/t CO₂-Äq ansetzt, sowie einen durch die *Weltbank*³⁴ festgesetzten Mindestwert von 80 US-Dollar/t CO₂-Äq. Durch eine entsprechende Bewertung verbleibender Emissionen entsteht eine Art Fonds, der für zusätzliche Investitionen genutzt werden soll. In dem *WWF*-Leitfaden wird Klimaneutralität mit Netto-Null gleichgesetzt. Ein Klimaneutralitätsanspruch solle durch die Kompensation nicht zeitlich „vorgezogen“ werden. Das finanzielle Engagement für verbleibende Emissionen kann dem Leitfaden zufolge nicht auf Neutralitätsziele angerechnet werden.

Die Gegenüberstellung des Umgangs mit verbleibenden Emissionen zeigt, dass verschiedene Strategien bestehen. Hinsichtlich der Kompensation unterstützen die *Oxford-Prinzipien für Kompensation* einen Trend hin zu Aktivitäten mit langfristiger Emissionsspeicherung und vor allem CO₂-Entnahmegutschriften. Dieser Trend hin zur Förderung von CO₂-Entnahmen außerhalb der eigenen Wertschöpfungskette wird auch von der *SBTi* verstärkt. Der Fokus der Initiative auf die Neutralisation zur Erreichung des Netto-Null-Ziels mit CO₂-entnehmenden Gutschriften hat bereits gravierende Auswirkungen darauf, welche Emissionsgutschriften heute von Unternehmen nachgefragt werden (Broekhoff, 2021). Es gibt zunehmend Stellungnahmen anderer Marktakteure und Experten, die sich gegen eine Priorisierung von CO₂-Entnahmen gegenüber Emissionsreduktionen außerhalb der eigenen Wertschöpfungskette in naher Zukunft aussprechen, da es ohne eine drastische Beschleunigung von Emissionsreduktionen in naher Zukunft unmöglich sei, den Netto-Null-Punkt zu erreichen (Ahonen et al., 2021; Broekhoff, 2021; Gold Standard, 2020). Generell besteht weitgehend Einigkeit darüber, dass im Laufe der Zeit, wenn die Emissionen langsam gegen null gehen, sich der Schwerpunkt der Emissionsgutschriften zwangsläufig von Emissionsreduktionen auf die CO₂-Entnahme verlagern wird. Allerdings sollte das nicht bedeuten, dass bereits in naher Zukunft vermehrt auf Emissionsgutschriften von CO₂-entnehmenden Aktivitäten gesetzt werden sollte, da beschleunigte Emissionsreduktionen außerhalb der eigenen Wertschöpfungskette auch automatisch weniger Bedarf an Negativemissionen bedeuten, da es weniger verbleibende Emissionen auszugleichen gilt. Der Trend hat dazu geführt, dass die momentanen Ziele zur Nutzung CO₂-entnehmender Aktivitäten bereits den Umfang übersteigen, der global für solche Aktivitäten zur Verfügung stehen würde (Broekhoff, 2021). Experten weisen deshalb darauf hin, dass das Potenzial für nachhaltige Negativemissionen für die Emissionen aufgespart werden sollte, die schlussendlich

³² Die Anwendung eines *Corresponding Adjustment* ist die Anpassung der Emissionsbilanz: Während dem Käufer das Minderungsergebnis angerechnet wird und somit seine Emissionen sinken, wird dem Verkäufer das Minderungsergebnis abgezogen, wodurch seine zu reduzierenden Emissionen ansteigen.

³³ Siehe auch Matthey & Bünger, 2019

³⁴ Siehe auch Weltbank, 2021

unvermeidbar sind, und nicht für den Ausgleich von verbleibenden Emissionen verwendet werden sollte, die weiter reduziert werden können (Ahonen et al., 2021).

In dem *WWF*-Leitfaden „Fit for Paris“ wird argumentiert, dass die Vermeidung der Doppelzählung von Emissionsgutschriften im Kontext des Pariser Abkommens nicht mehr verlässlich gewährleistet werden könne. Zwar ist der freiwillige Kompensationsmarkt international nicht reguliert, wird aber von den Regeln für die marktbasierenden Mechanismen (Artikel 6 des Pariser Abkommens) unter der Klimarahmenkonvention beeinflusst (Espelage et al., 2021). Artikel 6 des Pariser Abkommens legt fest, dass eine Doppelzählung durch die Anwendung von sogenannten CAs verhindert werden muss. Durch die Anpassung der Emissionsbilanz wird die Emissionsreduktion oder die CO₂-Entnahme schlussendlich nur einem der beiden Staaten zugeschrieben.

In mehreren Studien wird deshalb argumentiert, dass die Anwendung von CAs ein verlässliches und notwendiges Instrument zur Vermeidung der Doppelzählung von Emissionsreduktionen und CO₂-Entnahmen auch auf dem freiwilligen Markt darstellt (Ahonen et al., 2021; Espelage et al., 2021; Gold Standard, 2021). Dennoch ist die Anwendung von CAs für Emissionsgutschriften zur Sicherung eines Klimaneutralitätsanspruchs im freiwilligen Markt ein umstrittenes und viel debattiertes Thema.

4 Grundlegende Optionen zur Kompensation verbleibender Emissionen

Nachdem verschiedene Klimaneutralitätsszenarien diskutiert wurden, beleuchtet dieses Kapitel die grundlegenden Optionen, die einem Unternehmen zur Kompensation von verbleibenden Emissionen zur Verfügung stehen. Kompensation wird im Rahmen dieser Analyse verstanden als der Erwerb und Besitz von Emissionsreduktionen und CO₂-Entnahmen außerhalb der Grenzen eines Akteurs oder seiner Wertschöpfungskette, um eine entsprechende Menge an THG-Emissionen des Akteurs innerhalb seiner Grenzen oder seiner Wertschöpfungskette auszugleichen.

Trotz aller Bemühungen durch Aktivitäten in den Scopes 1, 2 und 3 können Unternehmen häufig nicht alle Emissionen vermeiden bzw. einsparen. Um auch diese verbleibenden Emissionen auszugleichen bzw. zu entfernen und somit Netto-Null-Emissionen zu erreichen, müssen sie mit entsprechend zertifizierten Maßnahmen verrechnet werden. **Diese Kompensation ist stets nur als letzte Option zu sehen und keinesfalls als Ersatz für eigene Vermeidungs- und Reduktionsbemühungen** (vgl. Kapitel 3.2.2).

4.1 Zwei grundlegende Kompensationsoptionen

Im Grunde gibt es zwei Möglichkeiten, Zertifikate zur freiwilligen Kompensation von Emissionen zu beziehen: den klassischen Ansatz in Form von Emissionsgutschriften aus Baseline-and-Credit-Programmen im freiwilligen Kohlenstoffmarkt und Emissionsberechtigungen aus Emissionshandelssystemen (EHS).

Der klassische Kompensationsansatz (siehe Kapitel 4.1.1) sieht vor, dass der Ausgleich von eigenen Emissionen über zusätzliche THG-Reduktionen oder CO₂-Entnahmen aus Klimaschutzprojekten anderswo erfolgt, die von Standards im freiwilligen Kohlenstoffmarkt verifiziert und anschließend zertifiziert wurden. Eine Emissionsgutschrift stellt eine verifizierte und zertifizierte Tonne THG-Reduktion oder CO₂-Entnahme im Rahmen eines Baseline-and-Credit-Programms wie des freiwilligen Kohlenstoffmarktes dar, wenn die Mindestqualitätsanforderungen (siehe Kapitel 4.2) eingehalten werden. Die Gutschrift kann zu einem ganz bestimmten Projekt zur Emissionsreduktion oder CO₂-Entnahme zurückverfolgt werden. In einem öffentlich zugänglichen Register werden die ausgegebenen Emissionsgutschriften mit einer Seriennummer versehen und als „stillgelegt“ gekennzeichnet, sobald sie vom Käufer genutzt worden sind.

Neben dem Erwerb und der Löschung von Gutschriften aus dem freiwilligen Kohlenstoffmarkt stellt der Kauf und die anschließende Löschung von Emissionsberechtigungen aus EHS wie dem EU-EHS eine andere Möglichkeit zur Kompensation dar. Im Falle einer stringenten Obergrenze führt die freiwillige Löschung einer Emissionsberechtigung zu einer zusätzlichen Verknappung – was bedeutet, dass die zulässigen Gesamtemissionen von Unternehmen im EU-EHS um eine Tonne sinken – und somit zu weiteren Emissionsreduktionen (Doda et al., 2021). Eine Emissionsberechtigung kommt 1 Tonne Kohlendioxid-Äquivalent (CO₂-Äq) gleich. Die unwiderrufliche Löschung der Emissionsgutschriften oder -berechtigungen, die auch als Stilllegung bezeichnet wird, stellt die Dauerhaftigkeit des Emissionsausgleichs sicher.

Beide hier beschriebenen Optionen sind jedoch grundlegend verschieden. Im Folgenden wird zuerst auf den klassischen Kompensationsansatz eingegangen und anschließend auf den Kauf und die Löschung von Emissionsberechtigungen aus EHS.

4.1.1 Der klassische Kompensationsansatz

Der freiwillige Kohlenstoffmarkt kann auf zwei grundlegende Arten von Unternehmen genutzt werden: durch die eigene Projektentwicklung mit dem Ziel der Generierung, der Nutzung und des Verkaufs von Emissionsgutschriften oder durch den direkten Kauf von Emissionsgutschriften am Markt. Durch die oftmals erheblichen Transaktionskosten bei der Verwirklichung eigener Projekte wird die erste Option eher von großen Unternehmen (z. B. *Deutsche Post AG*³⁵) gewählt. Für mittelständische Unternehmen ist aufgrund des geringeren Aufwands in aller Regel der Kauf von Emissionsgutschriften die bevorzugte Variante. Im Folgenden liegt der Fokus daher auf dieser Option, wobei aber festzuhalten ist, dass alle beschriebenen Projekte auch vom Unternehmen selbst durchgeführt werden können. Man unterscheidet viele verschiedene Projekttypen, die durch die freiwillige Kompensation unterstützt werden können. Die Projekttypen werden zwei übergreifenden Kategorien zugeordnet: emissionsreduzierende Aktivitäten oder CO₂-entnehmende Aktivitäten.

Die Emissionsgutschriften des freiwilligen Kohlenstoffmarktes können aus unterschiedlichen Projekten generiert und über verschiedene Anbieter vertrieben werden, die ähnliche Qualitätskriterien zugrunde legen (vgl. Kapitel 4.2). Die Kompensation von 1 Tonne CO₂-Äq auf dem freiwilligen Markt kann je nach Qualitätsstandard und Projektart unterschiedlich teuer sein. Zu den derzeit wichtigsten Qualitätsstandards auf dem freiwilligen Kohlenstoffmarkt in Deutschland zählen etwa Gold Standard (GS), Verified Carbon Standard (VCS) und der Clean Development Mechanism (CDM) des Kyoto-Protokolls, gefolgt von Zusatzstandards wie Social Carbon und Climate, Community & Biodiversity Standard (CCBS) sowie den kleinen Standards Plan Vivo und MoorFutures (FutureCamp & PCG, 2020).

Standard	Steuerung	Projekttypen und -sektoren
Gold Standard CER/VER	Gold Standard Stiftung, international, privat	<ul style="list-style-type: none"> ■ Projekte und programmatische Ansätze³⁶ ■ Erneuerbare Energien, Energieeffizienz, Industrieabfall, Landnutzungs- und Forstsektor
Verified Carbon Standard (VCS)	Verra, international, privat	<ul style="list-style-type: none"> ■ Projekte und programmatische Ansätze ■ Gleiche Sektoren wie im CDM
Clean Development Mechanism (CDM)	CDM etabliert unter UNFCCC, international, öffentlich	<ul style="list-style-type: none"> ■ Projekte und programmatische Ansätze ■ Alle Sektoren außer Kernenergie sowie vermiedene Entwaldung
Social Carbon (Zusatzstandard für positive Nebeneffekte)	Ecologica Institute, international, privat	<ul style="list-style-type: none"> ■ Projekte und programmatische Ansätze
CCBS (Zusatzstandard für positive Nebeneffekte)	CCBA (vormals) / Verra (aktuell), international, privat	<ul style="list-style-type: none"> ■ Projekte und programmatische Ansätze ■ Landnutzungssektor

³⁵ Die Deutsche Post AG generiert seit 2013 Emissionsgutschriften aus einem eigenen Kochofen-Projekt in Lesotho (Deutsche Post AG, 2022).

³⁶ Programmatische Ansätze bündeln die Durchführung mehrerer Projekte, die dann unter einem Programm zusammengefasst werden können.

Plan Vivo	Plan Vivo Stiftung, international, privat	<ul style="list-style-type: none"> ■ Projekte und programmatische Ansätze ■ Landnutzungssektor
MoorFutures	MoorFutures, deutsch, öffentlich (Bundesländer Mecklenburg-Vorpommern, Brandenburg, Schleswig-Holstein)	<ul style="list-style-type: none"> ■ Moorrenaturierungsprojekte in drei Bundesländern

Tabelle 5 Relevante Qualitätsstandards im freiwilligen Kompensationsmarkt in Deutschland (FutureCamp & PCG, 2020)

Qualitätsstandards überprüfen und verifizieren das Emissionsreduktions- oder Emissionsentnahmepotenzial eines Projekts, das in Emissionsgutschriften ausgedrückt wird, die von Kompensationsanbietern³⁷ auf dem freiwilligen Markt angeboten werden. Emissionsreduktionen können erreicht werden, indem beispielsweise Projekte zur Förderung erneuerbarer Energien oder der Elektromobilität in anderen Ländern verwirklicht werden. Diese Projekte bewirken, dass zunehmend weniger Energie aus fossilen Energieträgern genutzt wird, was zu niedrigeren Emissionen führt.



Abbildung 7 Übersicht über emissionsreduzierende Kompensationsprojekte

Neben Aktivitäten, die THG-Emissionen vermeiden oder senken, können Kompensationsprojekte auch den Aufbau natürlicher und technischer THG-Senken fördern und je nach CO₂-Quelle sogar Emissionen entfernen:

³⁷ Der Begriff Kompensationsanbieter schließt Projektentwickler, aber auch solche Unternehmen/Organisationen mit ein, die sich auf dem vorhandenen Markt bedienen und Gutschriften weiterverkaufen.

- **Natürliche Senken / Negativemissionen aus natürlichen Ökosystemen:** Darunter versteht man die CO₂-Speicherung in natürlichen Ökosystemen wie Wäldern, Feuchtgebieten (auch andere THG), Grünland, Seegraswiesen und Salzmarschen. Im Fall von Wäldern kann die Senkenwirkung nach deren Abholzung in langlebigen Holzprodukten für einen gewissen Zeitraum verlängert werden (dena, 2021).
- **Technische Senken:** Der Begriff umfasst die technische Abscheidung von CO₂ aus Punktquellen oder der Atmosphäre durch Carbon-Capture-Technologien. Wird CO₂ aus Abgasströmen von Industrieanlagen, Kraftwerken oder Müllverbrennungsanlagen abgeschieden und anschließend gespeichert, so spricht man von Carbon Capture and Storage (CCS) und von Carbon Capture and Utilization (CCU), falls der aufgefangene Kohlenstoff weiterverwendet wird (dena, 2021). Wird das CO₂ direkt aus der Atmosphäre abgeschieden, so spricht man von Direct Air Carbon Capture and Storage (DACCS). Durch die Verwendung von Carbon-Capture-Technologien an CO₂-Punktquellen werden im Vergleich zu DACCS keine CO₂-Entnahmen generiert, da somit Emissionen im betrieblichen Ablauf reduziert, im besten Fall vermieden werden. Stammt das abgeschiedene CO₂ aus biogenen Quellen wie der Atmosphäre oder Biomasse, kommt es mit anschließender dauerhafter Speicherung zu tatsächlichen CO₂-Entfernungen. Dies ist der Fall bei DACCS oder auch wenn die Produktion und anschließende Verbrennung von Biomasse mit CCS kombiniert werden (engl. Bioenergy with Carbon Capture and Storage, BECCS).

Von CO₂-Entnahmen spricht man, wenn CO₂-Emissionen aus der Atmosphäre eingefangen und anschließend dauerhaft gespeichert werden, etwa durch Nutzung in (langlebigen) Produkten oder durch Speicherung in terrestrischen oder ozeanischen Senken. Die CO₂-Entfernung bewirkt sogenannte Negativemissionen: CO₂ wird der Atmosphäre entnommen und gespeichert. Carbon-Capture-Technologien können zur Vermeidung von Emissionen wie auch für die Generierung von Negativemissionen verwendet werden. Ob es sich um eine Emissionsreduktion oder negative Emissionen (CO₂-Entnahme) handelt, hängt davon ab, ob das CO₂ aus einer industriellen Punktquelle oder aus biogenen und atmosphärischen Quellen stammt, sowie von der Bindungsdauer (kurzlebig oder langlebig) (dena, 2021). Negativemissionen werden generiert, wenn atmosphärisches und biogenes CO₂ eingefangen und langfristig in geologischem Untergrund gespeichert oder in langlebigen Produkten genutzt werden (dena, 2021).

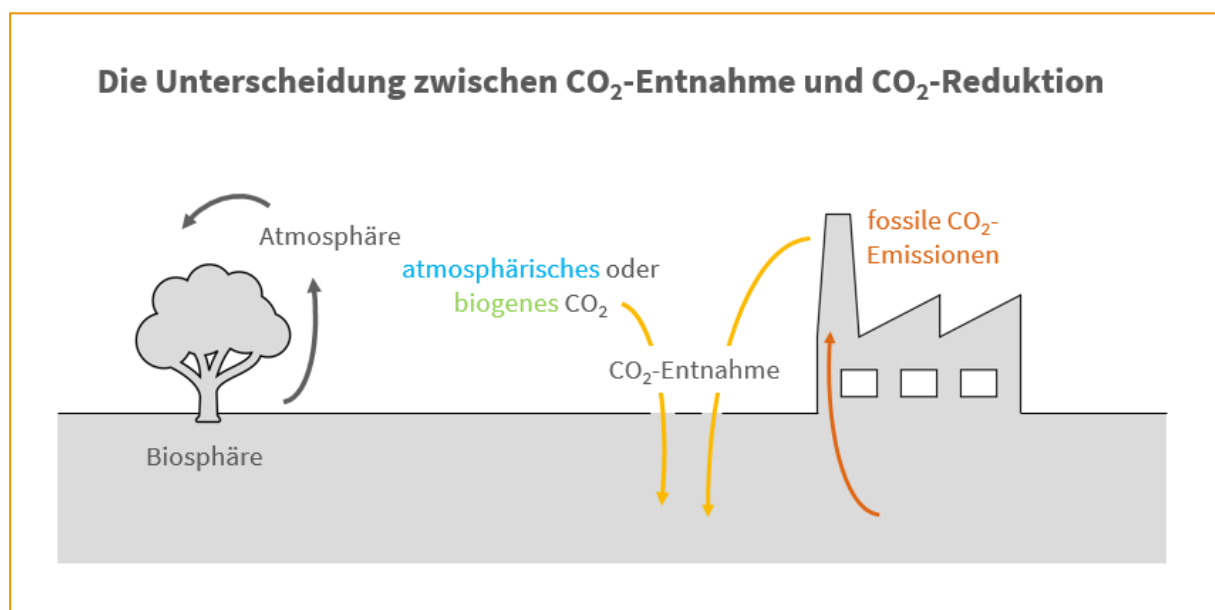


Abbildung 8 Unterscheidung zwischen THG-Reduktion und CO₂-Entnahme (basierend auf Poralla et al., 2021)

Es können mehrere verschiedene Aktivitäten für die Generierung von CO₂-Entnahmen bzw. negativen Emissionen unterschieden werden (siehe Abbildung 9).

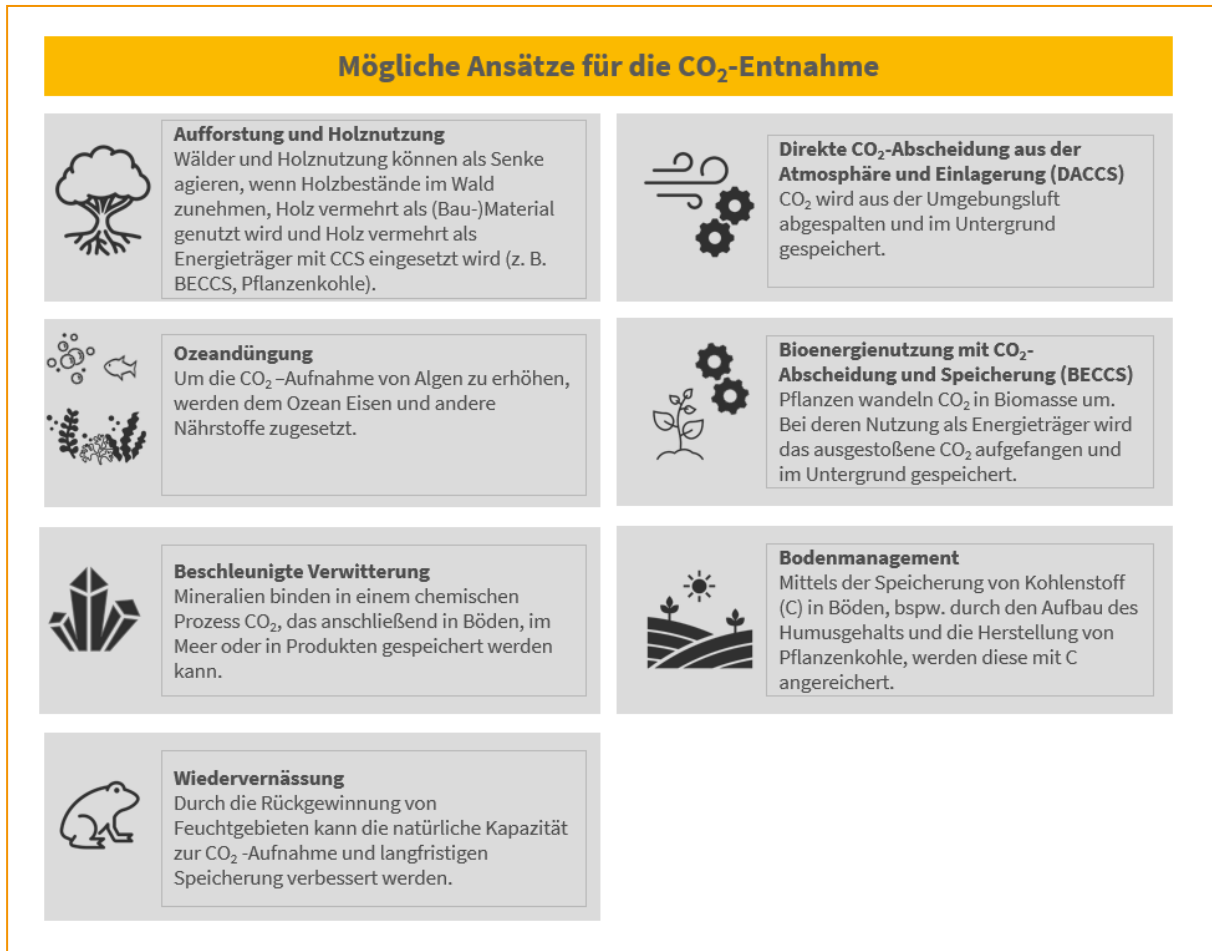


Abbildung 9 Übersicht über mögliche Ansätze für die CO₂-Entnahme

Negativemissionstechnologien müssten anstatt ihrer Aufteilung in natürliche und technische Senken eigentlich nach der Dauerhaftigkeit ihrer CO₂-Speicherung – auch als Permanenz bezeichnet – unterschieden werden. Dabei ergibt sich folgende hierarchische Anordnung (Honegger et al., 2020; Poralla et al., 2021):

- Geologische CO₂-Speicherung durch Mineralisierung für BECCS und DACCS sowie Endprodukte der beschleunigten Mineralisierung oder verstärkten Verwitterung: Diese Negativemissionstechnologien können als permanent eingestuft werden, ohne dass eine Überwachung stattfinden muss.
- Geologische CO₂-Speicherung in erschöpften Öl- und Gasreservoirs sowie Wasserreservoirs: Die CO₂-Speicherung in Öl- und Gasreservoirs gilt höchstwahrscheinlich als permanent, muss aber überwacht werden, da entstehende Bohrlöcher oder Lecks die CO₂-Entnahmen rückgängig machen können.
- CO₂-Speicherung durch Aufforstung und Wiederaufforstung: Aufforstung und Wiederaufforstung können durch Feuer, Schädlinge und Rodungen der Vegetation rückgängig gemacht werden.

- CO₂-Speicherung durch Wiederherstellung von Feuchtgebieten: Die Wiederherstellung von Feuchtgebieten ist aufgrund von Entwässerung und Trockenheit leicht reversibel. Zudem kann die CO₂-Speicherwirkung von wiedervernässten und organischen Böden kurzfristig deutlich geringer sein als dabei freigesetzte andere Methan- oder Lachgas-Emissionen. Langfristig hingegen überwiegt die Wirkung der CO₂-Entnahme.
- CO₂-Speicherung durch die Einbringung von Pflanzenkohle: Biologische, chemische und mechanische Prozesse bestimmen, in welchem Maße die Pflanzenkohle im Boden verbleibt und zusätzliches CO₂ vom Boden aufgenommen wird, was eine sorgfältige Überwachung erfordert.
- CO₂-Speicherung durch die CO₂-Bindung im Boden: Die Bindung von CO₂ im Boden kann durch Pflügen und andere Praktiken schnell rückgängig gemacht werden. Generell werden Maßnahmen zur Steigerung des Bodenkohlenstoffgehalts große Unsicherheiten bezüglich ihrer Effektivität und Permanenz zugeschrieben.

Die Permanenz der Ozeandüngung und Alkalisierung bleibt ungewiss, da mehr Forschung erforderlich ist, um sowohl die Wirksamkeit als auch die Sicherheit solcher Ansätze zu bewerten. Die Überwachung ist wahrscheinlich eine große Herausforderung für diese Negativemissionstechnologien.

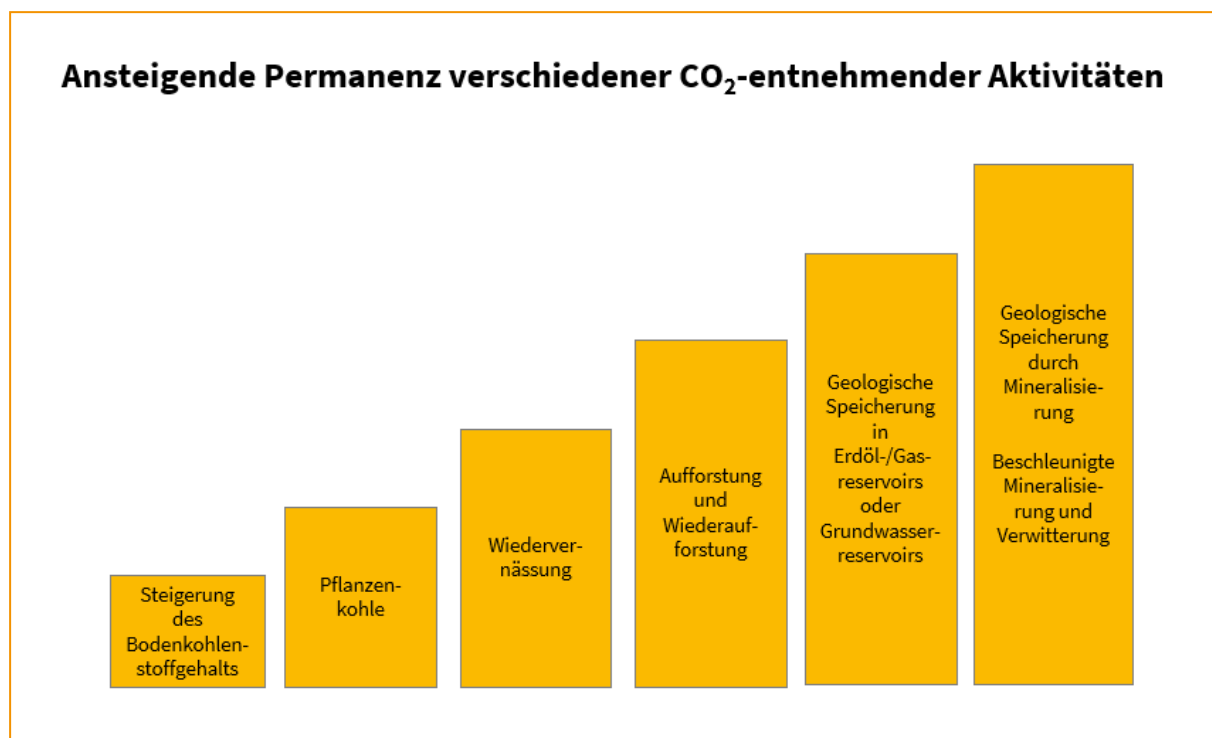


Abbildung 10 Ansteigende Permanenz verschiedener CO₂-entnehmender Aktivitäten (basierend auf Poralla et al., 2021)

Es muss angemerkt werden, dass viele dieser Negativemissionstechnologien momentan noch in der frühen Entwicklungsphase und daher sehr teuer sind (dena, 2021; Poralla et al., 2021). Daher sind manche Negativemissionstechnologien noch nicht wettbewerbsfähig im Vergleich zu Emissionsreduktionstechnologien, was in Kapitel 4.3 diskutiert wird. Was die unterschiedliche Permanenz der CO₂-Entnahmen betrifft, sollten durch den Kauf von Emissionsgutschriften eher solche Technologien mit einer guten Permanenz unterstützt werden. Weiterhin sollte darauf geachtet werden, dass der Qualitätsstandard, nach dem das CO₂-entnehmende Projekt zertifiziert wurde, stringente Anforderungen an die Sicherstellung der Permanenz stellt.

4.1.2 Nutzung von Emissionsberechtigungen aus Emissionshandelssystemen

In EHS wird eine Obergrenze (engl. *Cap*) für Emissionen aus Anlagen bestimmter Sektoren festgelegt, innerhalb derer Berechtigungen an die teilnehmenden Anlagen versteigert oder verteilt werden. Diese Emissionsberechtigungen können unter den Teilnehmern gehandelt werden. Neben den Teilnehmern in einem EHS können allerdings auch andere Akteure ohne gesetzliche Verpflichtungen diese Emissionsberechtigungen erwerben (z. B. Finanzmarktakteure), auch wenn das Marktinstrument ursprünglich nicht dafür entwickelt wurde. Im EU-EHS wurde zum Beispiel eine deutliche Zunahme solcher Akteure festgestellt (Refinitiv, 2022).

Bei einer freiwilligen Löschung der Emissionsberechtigung handelt es sich nicht um die Erfüllung einer gesetzlichen Verpflichtung im Kontext des EHS, sondern um eine freiwillige Aktion, die zu einer zusätzlichen Verknappung der Berechtigungen führen soll. Es kann dabei nicht nachvollzogen werden, welcher EHS-Teilnehmer schlussendlich durch die Verknappung der verfügbaren Emissionsberechtigungen zu welcher Emissionsreduktion angeregt wird. Somit kann der freiwillige Käufer einer Emissionsberechtigung keine Aussage darüber treffen, welcher Projekttyp, welche Technologien und welche positiven Nebeneffekte (z. B. auf die nachhaltigen Entwicklungsziele) durch den Kauf unterstützt werden.

Ob der Minderungseffekt tatsächlich eintritt, hängt vom EHS-Design ab, da die zusätzliche Verknappung in der Praxis von zahlreichen Dynamiken untergraben werden kann. Diese Problematik wird in Kapitel 4.2.2 ausführlich diskutiert.

4.2 Qualitätskriterien für die Kompensationsoptionen

Bei der Kompensation durch Emissionsgutschriften oder -berechtigungen ist es sehr wichtig, auf die Einhaltung bestimmter Qualitätskriterien zu achten. Andernfalls kann ein Handel mit Emissionszertifikaten beispielsweise auch zu einer globalen Erhöhung von THG-Emissionen oder zu anderen negativen Effekten (z. B. negative Auswirkungen auf soziale, ökonomische oder umweltbezogene Aspekte) führen. Die Einhaltung bestimmter **Qualitätsanforderungen an Emissionsgutschriften und eine robuste Implementierung sind notwendig für die Sicherstellung der Umweltintegrität von Kompensationsmaßnahmen**. Umweltintegrität in diesem Kontext meint, dass Kompensationsmaßnahmen nicht zu einer Netto-Zunahme der globalen THG-Emissionen führen (Schneider & La Hoz Theuer, 2019).

4.2.1 Mindestqualitätsanforderungen an Emissionsgutschriften

Qualitätskriterien von Emissionsgutschriften werden durch bestehende Standards operationalisiert. Diese Qualitätsstandards haben das Ziel, die Umweltintegrität von Emissionszertifikaten sicherzustellen und zu gewährleisten, dass jede Emissionsgutschrift mindestens zu 1 Tonne CO₂-Äq führt, die permanent gemindert bzw. der Atmosphäre entnommen wird.

Die Frage, was eine Emissionsgutschrift mit hoher Qualität ist, lässt sich nicht schnell und einfach beantworten, sondern bedarf einer genaueren Betrachtung. Hinzu kommt, dass die Kriterien gegebenenfalls nach Relevanz und dem Kontext, in dem die Emissionsreduktionen und CO₂-Entnahmen entstehen, unterschiedlich gewichtet werden können. Die Relevanz wiederum kann von mehreren Faktoren abhängig sein, unter anderem davon, wie wichtig bestimmte Kriterien dem Käufer oder dem Nutzer der Gutschriften sind.

Im Folgenden werden die wesentlichen Qualitätskriterien, die für eine Beurteilung der Umweltintegrität von Emissionsgutschriften wichtig sind, dargestellt und erläutert. Die dargestellten Qualitätskriterien gelten als weithin anerkannt (vgl. Ahonen et al., 2021; BMZ, 2021; De León et al, 2020).

Die hier dargestellten Qualitätskriterien können als eine Art Mindestanforderung für jegliche Emissionsgutschriften verstanden werden, die dem Zweck einer Kompensation dienen. Wie in Kapitel 4.1 erläutert, bestehen zwischen einem Cap-and-Trade System (z. B. dem EU-EHS) und Baseline-and-Credit-Programmen (z. B. im freiwilligen Kohlenstoffmarkt) fundamentale Unterschiede. Daher können die unten genannten Qualitätskriterien nicht ohne Weiteres für beide Systeme angewendet bzw. Vor- und Nachteile herausgestellt werden. Tabelle 6 gibt zunächst einen kompakten Überblick über die zentralen Qualitätskriterien, die grundsätzlich für die klassische Kompensation relevant sind. Im weiteren Verlauf dieses Unterkapitels wird auf die einzelnen Kriterien jeweils näher eingegangen. In Kapitel 4.2.2 werden dann einige relevante Kriterien im Zusammenhang mit Emissionsberechtigungen aus einem Cap-and-Trade System aufgezeigt.

Hauptkriterium	Relevante Unterpunkte
Zusätzlichkeit der Emissionsreduktionen und CO ₂ -Entnahmen	<ul style="list-style-type: none"> Robuste und transparente Prüfung der Zusätzlichkeit unter Einbeziehung finanzieller, technischer und politischer Aspekte
Robuste und konservative Methode zur Bestimmung der Emissionsreduktionen und CO ₂ -Entnahmen	<ul style="list-style-type: none"> Bestimmung eines robusten und konservativen Referenzszenarios (Crediting Baseline) Verlagerung von Emissionen (Leakage)
Vermeidung von Doppelzählung bei Emissionsreduktionen und CO ₂ -Entnahmen sowohl national als auch international	<ul style="list-style-type: none"> Vermeidung von doppelter Ausgabe von Zertifikaten (Double Issuance) Vermeidung von doppelter Nutzung von Zertifikaten (Double Use) Vermeidung von doppelter Beanspruchung von Zertifikaten (Double Claiming)
Sicherstellung von Permanenz der Emissionsreduktionen und CO ₂ -Entnahmen sowie Berücksichtigung von möglicher Nicht-Permanenz	<ul style="list-style-type: none"> Prüfung und Begründung der Permanenz Robuste und konservative Bestimmung der Permanenz bzw. Berücksichtigung von Nicht-Permanenz
Messbarkeit, Überprüfung und Berichterstattung der Emissionsreduktionen und CO ₂ -Entnahmen	<ul style="list-style-type: none"> Anwendung robuster Methoden zum Monitoring Ex-ante-Validierung der Minderungsaktivität durch Dritte Ex-post-Verifizierung der Emissionsminderungen und CO₂-Entnahmen durch Dritte
Berücksichtigung und Einbeziehung positiver und Berücksichtigung und Vermeidung negativer Einflüsse auf Nachhaltigkeitsaspekte und Klimaanpassung	<ul style="list-style-type: none"> Bewertung von Auswirkungen auf Umwelt (z. B. Schutz der Biodiversität) und Soziales (Arbeitsplätze und Arbeitsbedingungen) Beitrag zur Verbesserung der Klimaanpassung

Tabelle 6 Übersicht über Qualitätskriterien für Emissionsgutschriften

Zusätzlichkeit (engl. Additionality) der Emissionsreduktionen und CO₂-Entnahmen

Im Kontext von Kohlenstoffmärkten sind Emissionsreduktions- und CO₂-Entnahmemaßnahmen nur dann als zusätzlich (additional) einzustufen, sofern diese Maßnahmen ohne die zusätzlich geschaffenen Anreize des Kohlenstoffmarktes nicht stattgefunden hätten (Schneider et al., 2020). Emissionsgutschriften, die von Unternehmen für verbindliche oder freiwillige Emissionsziele verwendet werden, müssen aus Aktivitäten stammen, die ohne die Einnahmen aus dem Verkauf der Gutschriften nicht zustande gekommen wären. Der Zweck von Kohlenstoffmärkten besteht darin, zusätzliche Emissionsreduktionen und CO₂-Entnahmen, das heißt Aktivitäten, die ohne die Investition nicht möglich wären, zu realisieren. Daher besteht das Ziel einer Zusätzlichkeitsprüfung darin, sicherzustellen und zu zeigen, dass nur tatsächliche Emissionsreduktionen und CO₂-Entnahmen, die die Unterstützung durch die Kohlenstoffmärkte erfordern, gutgeschrieben werden (Michaelowa et al., 2019).

Im Rahmen des CDM wurde zunächst ein Barrieren-Test verwendet, um die Zusätzlichkeit von Projekten zu prüfen. Dieser beinhaltete die Prüfung verschiedener Barrieren, mit denen sich die mögliche Maßnahme konfrontiert sieht, und der Begründung, wie der Kohlenstoffmarkt diese Barrieren überwinden kann. Später wurde er durch einen Investment-Test-Ansatz ersetzt. Hier wird zum Beispiel der interne Zinsfuß (engl. Internal Rate of Return) der Aktivität mit dem einer kommerziell attraktiven Aktivität verglichen, die dieselbe Ware oder Dienstleistung produziert, oder mit einer Benchmark, die von den Aufsichtsbehörden des öffentlichen Sektors verwendet wird. Der interne Zinsfuß steht für die durchschnittliche mittlere Jahresrendite einer Kapitalanlage. Liegt der Wert unter dem der kommerziell attraktiven Alternative oder der Benchmark, gilt das Projekt als zusätzlich. Für kleine Projekte, die die Förderkriterien bestimmter Größenklassen erfüllen, wurde ein „Positivlisten“-Ansatz eingeführt, bei dem die Aufsichtsbehörden erklärten, dass Projekte vordefinierter Kategorien automatisch als zusätzlich gelten würden. Dieser Ansatz kann unter Umständen problematisch sein, da bestimmte Technologien wie Photovoltaik und Windkraft schnell kommerziell attraktiv geworden sind und dennoch auf der Positivliste bleiben. Freiwillige Standards haben die meisten netzgekoppelten Erneuerbare-Strom-Projekte bereits ausgeschlossen, da ein hohes Risiko besteht, dass sie nicht zusätzlich sind.

Neben dem Investment-Test-Ansatz muss die Zusätzlichkeit zudem dadurch aufgezeigt werden, dass die Emissionsreduktionen und CO₂-Entnahmen die Anforderungen von Gesetzen, Verordnungen oder rechtlich bindenden Maßnahmen übertreffen. Im Kontext des Pariser Abkommens müssen die Emissionsreduktionen und CO₂-Entnahmen zusätzlich zu denen sein, die erforderlich sind, um die Minderungsverpflichtung des Gastlandes (NDC) gegenüber dem Pariser Abkommen zu erfüllen (Ahonen et al., 2021).

Grundsätzlich gilt der Nachweis der Zusätzlichkeit für alle Standards gleichermaßen. Allerdings kann es je nach Standard Unterschiede bezüglich der Stringenz in der Anwendung geben. So können einige Standards zum Beispiel Technologien auf einer Positivliste erlauben, während andere Standards für diese Technologien einen Investment-Test-Ansatz zur Prüfung der Zusätzlichkeit verlangen.

Robuste und konservative Methode zur Bestimmung der Emissionsreduktionen und CO₂-Entnahmen

- Bestimmung eines robusten und konservativen Referenzszenarios (Crediting Baseline): Emissionsreduktionen werden relativ zu einem Referenzszenario berechnet, das das hypothetische Szenario darstellt, das ohne die Anreize aus dem Kohlenstoffmarkt eintreten würde. Die Bestimmung des Referenzszenarios sollte auf Basis konservativer Annahmen und in Übereinstimmung mit genehmigten und für die zugrunde liegende Maßnahme geeigneten Methoden erfolgen (Schneider et al., 2020). Im Kontext des Pariser Abkommens müssen Referenzszenarien zudem weitere Aspekte einbeziehen. So müssen bestehende und

geplante Minderungsmaßnahmen berücksichtigt werden, die das Gastgeberland für die Einhaltung seiner unter dem Pariser Abkommen vereinbarten Ziele benötigt (Michaelowa et al., 2021; Ahonen et al., 2021). Gemäß den Regelungen für Kohlenstoffmärkte unter dem Pariser Abkommen (Artikel 6) müssen Aktivitäten und die daraus resultierenden handelbaren Emissionsreduktionen und CO₂-Entnahmen ein Referenzszenario anwenden, das unterhalb des Business-As-Usual-Szenarios (BAU-Szenarios) liegt (Ahonen et al., 2021). Im BAU-Szenario werden auch geplante Politiken (z. B. Gesetzgebungen, Regularien) berücksichtigt, die Einfluss auf den Sektor, in dem die Minderungsmaßnahme stattfindet, haben. Somit zählen nur Emissionsreduktionen und CO₂-Entnahmen, die über dieses BAU-Szenario hinausgehen.

- **Verlagerung von Emissionen (Leakage):** In vielen Fällen hat eine Emissionsreduktionsmaßnahme sowohl beabsichtigte als auch unbeabsichtigte Auswirkungen auf die Emissionen. Unbeabsichtigte Erhöhungen der Emissionen, die auf die Minderungsaktivität außerhalb ihrer Grenzen zurückzuführen sind, werden als Verlagerung von Emissionen bzw. Leakage bezeichnet (Schneider et al., 2020). Ein Beispiel für Leakage ist, wenn eine Aktivität, die darauf abzielt, ein bestimmtes Waldgebiet vor der Abholzung zu schützen, zu einer verstärkten Abholzung außerhalb des Schutzgebiets führt. Wenn die Methoden zur Quantifizierung der Aktivität die an einigen Punkten verursachten Emissionserhöhungen (auch indirekt) nicht einbeziehen, werden die Emissionsreduktionen und CO₂-Entnahmen überschätzt. Leakage muss angemessen berücksichtigt und erfasst werden, um eine Überschätzung der Emissionsreduktionen und CO₂-Entnahmen einer Aktivität zu verhindern.

Vermeidung von Doppelzählung bei Emissionsreduktionen und CO₂-Entnahmen

Wenn Minderungszertifikate entweder in verpflichtenden oder freiwilligen Märkten genutzt werden, so dürfen diese Zertifikate nicht doppelt gezählt werden, also nicht auf zwei Minderungsziele – des Verkäufers und des Käufers – angerechnet werden. Doppelzählung kann auf staatlicher Ebene erfolgen, wenn sich sowohl das Gastland als auch das Käuferland die Emissionsreduktionen und CO₂-Entnahmen auf ihre jeweiligen nationalen Klimaschutzziele (NDCs) anrechnen lassen.

Doppelzählungen können durch doppelte Ausstellung, doppelte Verwendung oder doppelte Inanspruchnahme auftreten.

- **Vermeidung von doppelter Ausstellung von Zertifikaten (Double Issuance):** Eine Situation, in der mehr als ein Emissionszertifikat für dieselbe Emissionsreduktion oder CO₂-Entnahme ausgestellt und mehr als eines dieser Zertifikate zur Erreichung von Klimaschutzziele angerechnet wird. Dies kann beispielsweise der Fall sein, wenn dieselbe Minderungsaktivität nach zwei unterschiedlichen Standards oder mehr als einmal nach demselben Anrechnungsstandard registriert wird.
- **Vermeidung von doppelter Verwendung von Zertifikaten (Double Use):** Eine Situation, in der dieselbe Emissionsgutschrift mehr als einmal zur Eindämmung des Klimawandels verwendet wird. Dies könnte beispielsweise der Fall sein, wenn ein Unternehmen eine erworbene Emissionsgutschrift (1 Tonne CO₂) für zwei unterschiedliche Zwecke nutzen und daher diese 1 Tonne CO₂ zweimal anrechnen würde (Ahonen et al., 2021).
- **Vermeidung von doppelter Inanspruchnahme von Zertifikaten (Double Claiming):** Eine Situation, in der dieselbe Emissionsreduktion oder CO₂-Entnahme von mehr als einer Entität beansprucht wird, um ein Minderungsziel zu erreichen, zum Beispiel durch das Gastland, in dem die Emissionsreduktionen oder CO₂-Entnahmen eintreten (d. h. in Bezug auf seine inländische oder internationale Zusage), sowie durch einen anderen Akteur, der die Emissionsgutschrift verwendet.

Die ersten beiden Doppelzählungsrisiken können durch die Qualitätsstandards selbst beseitigt werden, indem individuelle Seriennummern bei der Ausstellung oder bei der Stilllegung vergeben werden oder indem die Standards einander zuarbeiten (Ahonen et al., 2021).

Die dritte Art der Doppelzählung kann grundsätzlich auch auf dem freiwilligen Markt erfolgen, wenn sich ein Unternehmen erworbene Emissionsgutschriften auf eigene Klimaziele anrechnet, also eigene Emissionen kompensiert, und gleichzeitig auch das Gastland, in dem das Kompensationsprojekt umgesetzt wurde, die Emissionsminderung für sich beansprucht. Dieses Risiko der Doppelzählung ist in Abbildung 11 dargestellt: Eine Minderung erfolgt im Gastland A und wird als Gutschrift von einer Firma in Land B verwendet, um ihr Klimaschutzziel zu erreichen. Dieselbe Emissionsreduktion und CO₂-Entnahme wird somit vom Unternehmen aus dem Käuferland als auch vom Gastland zur NDC-Erfüllung beansprucht.

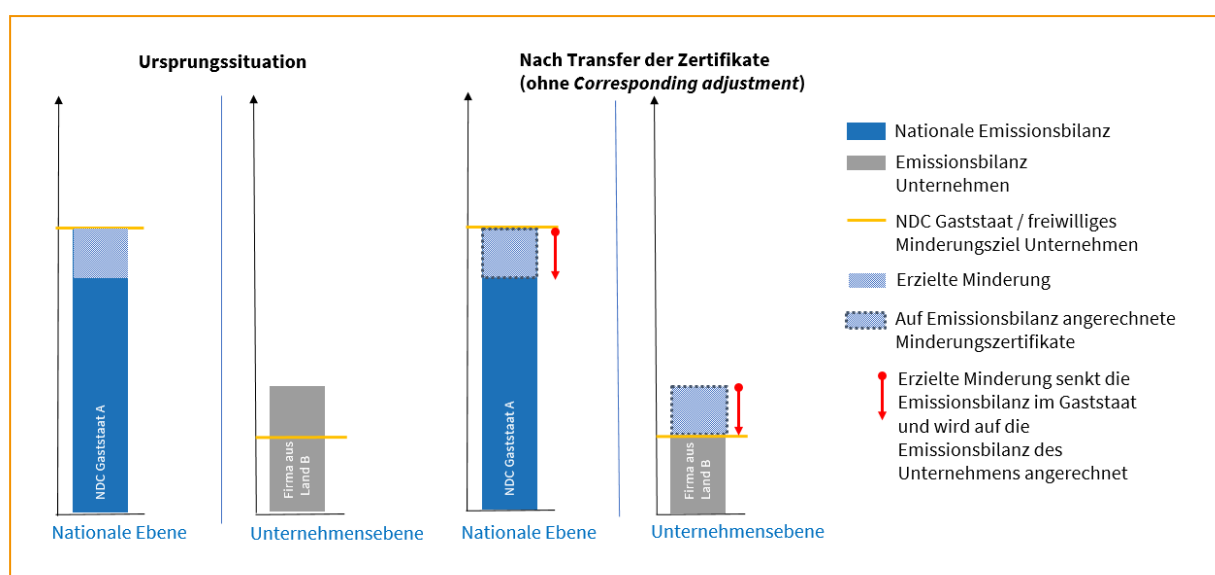


Abbildung 11 Doppelte Inanspruchnahme von Zertifikaten (Espelage et al., 2021)

Für Emissionsreduktionen und CO₂-Entnahmen, die während des Umsetzungszeitraums des Pariser Abkommens ab 2021 generiert werden, fordert das Pariser Abkommen, dass das Gastland diese Emissionsreduktion und CO₂-Entnahme nicht auf seine eigene Minderungszusage unter dem Pariser Abkommen anrechnet, indem es bei der Erstellung seiner Emissionsbilanz eine entsprechende Anpassung (Corresponding Adjustment) anwendet, das heißt, dass die erfolgten Emissionsminderungen aus der Aktivität der Bilanz wieder hinzugefügt werden müssen (BMZ, 2021). Auf der Unternehmensebene bedeutet das, dass der unternehmerische Käufer die erfolgte Emissionsminderung auf sein Klimaneutralitätsziel anrechnen und das Ursprungsland die Emissionsminderung nicht mehr zur Erreichung des NDC nutzen kann. Das Prinzip ist in Abbildung 12 dargestellt.

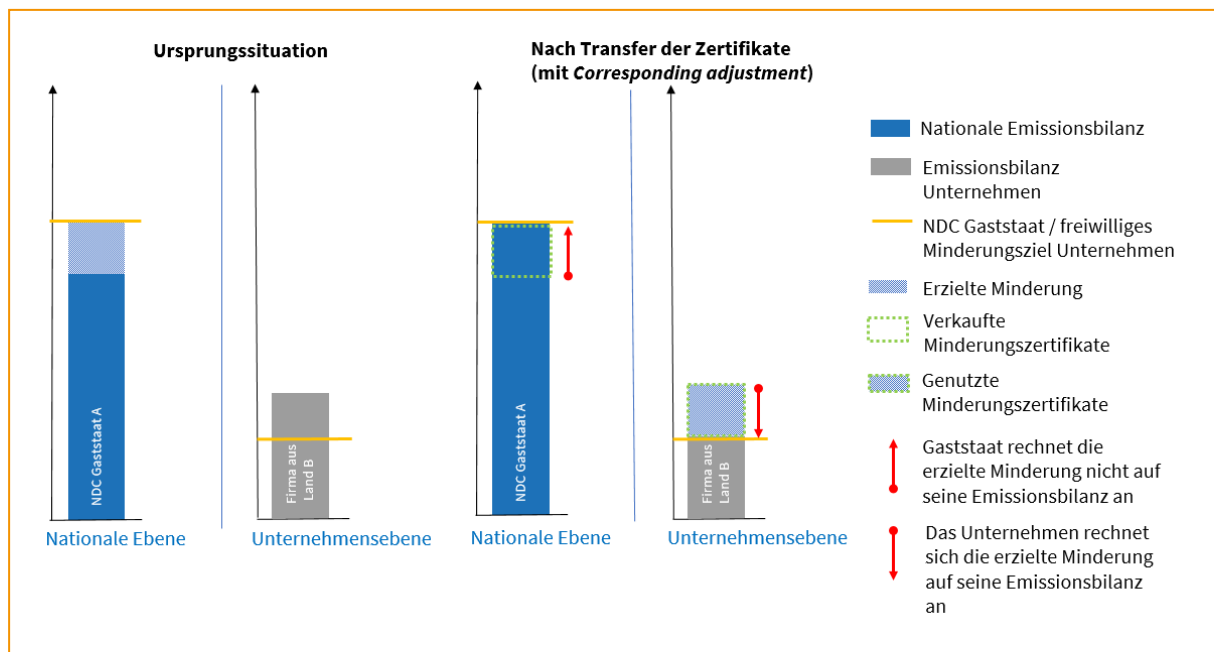


Abbildung 12 Vermeidung von doppelter Inanspruchnahme von Zertifikaten (Espelage et al., 2021)

Die während der letzten Vertragsstaatenkonferenz in Glasgow beschlossenen Artikel-6-Regeln zu Kohlenstoffmärkten haben auch Einfluss auf die Rahmenbedingungen für freiwillige Märkte. Die beschlossenen Artikel-6-Regeln ermöglichen die Anwendung von CAs für Nicht-NDC-Zwecke (z. B. freiwillige Kompensation) (UNFCCC, 2021). Es besteht breite Übereinstimmung darüber, dass **Emissionsreduktionen und CO₂-Entnahmen mit CAs dem Kriterium der Vermeidung von Doppelzählung gerecht werden**. Die Legitimität von Emissionsreduktionen und CO₂-Entnahmen ohne CAs ist aufgrund der Möglichkeit von Doppelzählungen umstritten und wird derzeit ausführlich von den verschiedenen Marktakteuren diskutiert. Qualitätsstandards im freiwilligen Kohlenstoffmarkt können dazu beitragen, eine Doppelzählung zu vermeiden, indem sie Emissionsgutschriften mit Labeln versehen, je nachdem ob sie ein CA erhalten haben oder nicht (Ahonen et al., 2021).

Sicherstellung von Permanenz der Emissionsreduktionen und CO₂-Entnahmen sowie Berücksichtigung von möglicher Nicht-Permanenz

Bei allen Emissionsreduktionen, aber insbesondere bei Ansätzen für THG-Senken und CO₂-Abscheidung- und -Speicherung sind technische, methodische und versicherungstechnische Vorkehrungen zur größtmöglichen Permanenz der Gutschriften zu treffen. Nicht-Permanenz bezieht sich auf die Umkehrung aller oder eines Teils der erzeugten Emissionsreduktionen und CO₂-Entnahmen, beispielsweise aufgrund einer Naturkatastrophe oder eines Fehlmanagements von Aktivitäten. Das Risiko der Nicht-Permanenz ist je nach Aktivitätstyp unterschiedlich und bei vielen Aktivitäten zur CO₂-Entnahme (vgl. Kapitel 4.1.1) besonders ausgeprägt. Das Risiko einer Umkehrung hängt davon ab, wie die Aktivitätseigentümer mit den zugrunde liegenden Treibern für Umkehrungen umgehen. Um zur Generierung von Emissionsgutschriften berechtigt zu sein, muss einer möglichen Nicht-Permanenz der Emissionsreduktionen und CO₂-Entnahmen solide begegnet werden. Qualitätsstandards verfolgen unterschiedliche Ansätze, um das Risiko von Nicht-Permanenz zu reduzieren und eine etwaige Nicht-Permanenz zu kompensieren. Zu den entscheidenden Faktoren, die bestimmen, ob der Nicht-Permanenz angemessen begegnet wird, gehören die robuste und transparente Risikobestimmung einer möglichen Nicht-Permanenz, die Bildung von Nicht-Permanenz-Puffern (z. B. durch

die Zurückhaltung eines bestimmten Prozentsatzes der Emissionsminderungen durch den jeweiligen Standard), die Dauer der Überwachung und Bilanzierung des Eintretens möglicher Nicht-Permanenz sowie der Umstand, ob und wie etwaige Umkehrungen ausgeglichen werden (Honegger et al., 2020; Broekhoff et al., 2019). Käufer der Zertifikate aus solchen Projekten wären gegenüber Ausfällen abgesichert.

Messbarkeit, Überprüfung und Berichterstattung der Emissionsreduktionen und CO₂-Entnahmen

- Anwendung robuster Methoden zum Monitoring: Im Rahmen bestehender Zertifizierungsstandards wurde eine große Auswahl an Methoden zum Monitoring entwickelt, um die Emissionsreduktionen und CO₂-Entnahmen verschiedener Aktivitätsarten (z. B. Technologien) zu quantifizieren. Dies schließt unter anderem Anforderungen an die Datenquellen und die Datenerhebung, die Formeln für Berechnungen, die Festlegung geeigneter Systemgrenzen sowie die Berichterstattungsanforderungen ein (Michaelowa et al., 2019). Das Monitoring bezieht sich auf den Prozess der Datenerhebung über die Zeit, der grundlegende, akkurate und präzise Datensätze für relevante Variablen bereitstellt (UN-REDD, 2009).
- Ex-ante-Validierung der Minderungsaktivität durch Dritte: Hierbei kommt es darauf an, dass eine akkreditierte und unabhängige Stelle die Minderungsaktivität im Vorfeld auf die Einhaltung relevanter Kriterien eines Standards hin überprüft. In den meisten Standards ist eine positive Validierung Voraussetzung für die Registrierung und anschließende Umsetzung der Aktivität.
- Ex-post-Verifizierung der Emissionsreduktionen und CO₂-Entnahmen durch Dritte: Nach Beginn der Aktivität bewertet in den meisten Anrechnungsstandards eine akkreditierte unabhängige Drittstelle regelmäßig, ob die während eines bestimmten Überwachungszeitraums erzielten Emissionsreduktionen und CO₂-Entnahmen gemäß den geltenden, genehmigten Methoden auf der Grundlage genauer Daten und konservativer Annahmen quantifiziert wurden, um sicherzustellen, dass die Emissionsreduktionen und CO₂-Entnahmen nicht überschätzt werden (Broekhoff et al., 2019). „Vorab“- oder „Ex ante“-Gutschriften auf der Grundlage der erwarteten zukünftigen Emissionsreduktionen und CO₂-Entnahmen beinhalten Überemissionsrisiken. Diese hängen mit der Möglichkeit zusammen, dass die Aktivität nicht wie erwartet funktioniert oder dass zukünftige Ereignisse wie regulatorische Änderungen die Zusätzlichkeit oder das Eigentum an Emissionsreduktionen und CO₂-Entnahmen untergraben können (Broekhoff et al., 2019; Schneider et al., 2020).

Berücksichtigung und Einbeziehung positiver und Berücksichtigung und Vermeidung negativer Einflüsse auf Nachhaltigkeitsaspekte

- Bewertung von Auswirkungen auf Umwelt und Soziales: Zusätzlich zu den Qualitätskriterien für Emissionsgutschriften in Bezug auf die Quantifizierung von Emissionsreduktionen und CO₂-Entnahmen gibt es breite Unterstützung für die Berücksichtigung wichtiger ökologischer und sozialer Aspekte im Zusammenhang mit der Generierung von Emissionsgutschriften. Ökologische Aspekte könnten zum Beispiel Auswirkungen auf die Biodiversität sowie auf Böden, Wasser, Pflanzen oder Tiere sein. Soziale Aspekte umfassen unter anderem Auswirkungen auf gesundheitliche Rahmenbedingungen und Hygiene, Arbeitsbedingungen, Geschlechtergerechtigkeit oder Einkommensverhältnisse. Ihre Berücksichtigung variiert jedoch je nach Zertifizierungsstandard erheblich und reicht von einer minimalen (ex ante) Berücksichtigung über eine umfassende (ex ante) Bewertung und Garantien bis hin zu (ex post) Überwachung, Berichterstattung und Überprüfung. Es gibt auch Label, die speziell als Ergänzung zu den Kohlenstoffstandards entwickelt wurden und sich ausschließlich auf die ökologischen und sozialen Aspekte von Minderungsaktivitäten konzentrieren.

Die *Sustainable Development Initiative* (SDI) befürwortet und sensibilisiert für die Chancen, die mit strengen Bestimmungen zur nachhaltigen Entwicklung auf den Kohlenstoffmärkten insbesondere in der Ära des Pariser Abkommens verbunden sind. Die SDI hat bewährte Verfahren, Instrumente und Leitlinien für die Bewertung von Klimaschutzmaßnahmen zur nachhaltigen Entwicklung erfasst. Global anerkannte Best Practices für eine glaubwürdige Bewertung der nachhaltigen Entwicklung umfassen die folgenden Hauptelemente (Arens et al., 2014):

- Indikatoren für die Bewertung der nachhaltigen Entwicklung, Leitlinien und Instrumente/Methoden der Folgenabschätzung
- Angemessene Leitlinien für eine wirksame Einbindung aller betroffenen Interessengruppen, um sicherzustellen, dass die Interessengruppen bereits in der Entwurfsphase einbezogen werden und mit relevanten Kommunikationskanälen ausgestattet sind, um auf Informationen zugreifen und Beschwerden einreichen zu können
- Glaubwürdige Bewertung jeglicher negativen Auswirkungen, die die Minderungsaktivitäten oder -richtlinien haben können
- Robuste Überwachungs-, Melde- und Verifizierungsanforderungen, einschließlich der Einbeziehung Dritter, um Glaubwürdigkeit und Unparteilichkeit zu gewährleisten

Zusätzliche Attribute von Emissionsgutschriften

Zusätzlich zu der 1 Tonne CO₂-Äq der Emissionsreduktion und CO₂-Entnahme, die jede Emissionsgutschrift enthalten sollte, haben Emissionsgutschriften gegebenenfalls auch weitere Attribute, die etwas über die Qualität der Minderungsaktivität aussagen. Angesichts des Ausmaßes und der Intensität der bereits erlebten Auswirkungen des Klimawandels ist es erforderlich, sicherzustellen, dass sich alle Gemeinschaften anpassen und ihre Widerstandsfähigkeit gegen negative Folgen des Klimawandels erhöhen. Es kann als zusätzliches Qualitätsmerkmal angesehen werden, wenn Minderungsaktivitäten priorisiert werden, die direkt oder indirekt zur Verbesserung der Anpassung und zur Erhöhung der Widerstandsfähigkeit gegenüber Auswirkungen des Klimawandels beitragen.

Die *Taskforce on Scaling Voluntary Carbon Markets* (TSVCM) entwickelt derzeit eine Standardtaxonomie zusätzlicher CO₂-Zertifikatsattribute mit dem doppelten Ziel, durch Standardisierung Umfang und Liquidität zu steigern und einen Preisunterschied für Emissionsgutschriften mit spezifischen Vorteilen zu ermöglichen (TSVCM, 2021). Die wichtigsten von der TSVCM vorgeschlagenen zusätzlichen Attributstypen sind Aktivitätstyp, THG-Entfernungsmethode, Methode zur THG-Speicherung, Zusatznutzen und erfolgte Berücksichtigung in der THG-Bilanzierung (Corresponding Adjustments).

4.2.2 Betrachtung von Unterschieden zwischen den Kompensationsoptionen

Aufgrund der fundamentalen Unterschiede zwischen Cap-and-Trade-Systemen und Baseline-and Credit-Programmen kann man die unter 4.2.1 beschriebenen Qualitätskriterien nicht gleichermaßen für EHS anwenden. Einige wichtige Unterschiede werden im Folgenden aufgezeigt.

Während die Prüfung der Zusätzlichkeit von 1 Tonne CO₂-Äq in Baseline-und-Credit-Programmen für jede einzelne Minderungsmaßnahme, also projektbasiert, erfolgt, ist dies für Emissionsberechtigungen aus EHS nicht möglich. In EHS entscheiden die Stringenz der gesetzten Obergrenze (Caps) und weitere Faktoren auf der Systemebene über den zusätzlichen Minderungseffekt durch die Verknappung der Emissionsberechtigungen.

Es ist entscheidend für die Dynamik der zusätzlichen Verknappung, dass eine stringente EHS-Obergrenze vorliegt (Doda et al., 2021). Es kann beispielsweise vorkommen, dass die EHS-Obergrenze über den zu erwartenden Emissionen liegt und der Handel mit Emissionsgutschriften somit zu keiner realen Emissionsreduktion führt. Somit muss eine Bewertung vorgenommen werden, ob eine stringente EHS-Obergrenze vorliegt, um die Dauerhaftigkeit einer Kompensationsleistung zu gewährleisten. Des Weiteren kann auch die Verknüpfung von EHS sowie die erlaubte Nutzung von Emissionsgutschriften von EHS-Teilnehmern, um ihren EHS-Verpflichtungen nachzukommen, die EHS-Obergrenze und somit die zusätzliche Verknappung beeinflussen (Doda et al., 2021).

Zudem können eingeführte Stabilisierungsinstrumente des CO₂-Preises wie beispielsweise die Marktstabilitätsreserve im EU-EHS (engl. Market Stability Reserve) die kumulative Emissionsobergrenze ändern. Die Marktstabilitätsreserve des EU-EHS bewirkt, dass überschüssige Berechtigungen aus dem Markt entfernt und später gelöscht werden und somit die kumulative Emissionsobergrenze geändert wird. Ein Kauf mit anschließender Löschung stellt daher nicht in jedem Fall eine zusätzliche Emissionsreduktion dar, da die Berechtigung in jedem Fall gelöscht worden wäre. Das bedeutet, dass in diesem Fall keine zusätzliche Verknappung der zulässigen Gesamtemissionen und somit kein Umweltnutzen gegeben wären und es einer Regulierung bedarf, um einen Emissionsausgleich sicherzustellen. Eine solche Regulierung wäre ein „Buy and hold“-Ansatz, bei dem die Zertifikate nach dem Kauf erst dann gelöscht werden, wenn die Marktstabilitätsreserve keine automatische Löschung mehr bewirken würde³⁸ (Doda et al., 2021).

Auch beim Erwerb von Emissionsberechtigungen für die Kompensation stellt sich die Problematik der Vermeidung von einer doppelten Inanspruchnahme. Da EHS auch vom NDC abgedeckt sind, muss die freiwillige Löschung einer Emissionsgutschrift durch eine Anwendung von CAs auf das NDC-Ziel angerechnet werden (Doda et al., 2021). Da die EHS-Register oftmals den Zweck der freiwilligen Löschung nicht angeben können, stellt die Vermeidung der doppelten Nutzung der Berechtigungen eine Herausforderung dar (Doda et al., 2021).

Ein großer Unterschied der beiden Kompensationsleistungen ist, dass im Fall der klassischen Kompensation gezielt bestimmte Projekttypen und somit Technologien gefördert werden können. Bei der freiwilligen Löschung von Emissionsberechtigungen kann keine direkte Verbindung zu der Maßnahme hergestellt werden, die als Folge auf die Verknappung eintritt. Handelt es sich hingegen um aufkommende Technologien, kann argumentiert werden, dass der oftmals höhere CO₂-Preis im EHS eher zur Förderung dieser Innovationen beitragen kann (Doda et al., 2021).

Schlussendlich hängt die Entscheidung zwischen Emissionsgutschriften aus dem freiwilligen Kohlenstoffmarkt und Emissionsberechtigungen aus dem EHS von den jeweiligen Präferenzen der Unternehmen ab. Emissionsgutschriften auf dem freiwilligen Kohlenstoffmarkt sind meist günstiger (Doda et al., 2021). Zudem generieren sie positive Nebeneffekte in den jeweiligen Projektländern, die gut kommuniziert werden können, und ganz bestimmte Technologien können durch den Ansatz finanziert werden (Doda et al., 2021). Die Minde- rung ist zum Zeitpunkt der Kompensation real, hat also bereits stattgefunden. Berechtigungen ermöglichen die Anrechnung der Emissionsreduktionen im eigenen Land (z. B. China) oder innerhalb der Region (z. B. EU-EHS), was manche Unternehmen präferieren. Zudem bietet ein EHS stärkere Anreize für Innovationen.

³⁸ Die Anzahl der Zertifikate in der Marktstabilitätsreserve (MSR) bewegt sich in einem streng definierten Rahmen. Enthält sie mehr als 833 Millionen Zertifikate, werden die überschüssigen Zertifikate gelöscht. Diese Situation herrscht derzeit und in der näheren Zukunft, ein Kauf mit direkt anschließender Löschung ist demnach keine zusätzliche Emissionseinsparung. Enthält die MSR aber weniger als 833 Millionen Zertifikate, was nach Schätzungen Mitte der 2020er Jahre eintreten könnte, werden keine Zertifikate gelöscht. Die Löschung gekaufter Zertifikate durch Unternehmen stellt dann eine zusätzliche Emissionsreduktion dar und ist als Kompensationsmaßnahme geeignet (Doda et al., 2021).

EHS wurden ursprünglich nicht für die freiwillige Löschung von Berechtigungen konzipiert und wichtige Designmechanismen (z. B. Marktstabilitätsreserve) des Instruments erschweren die Nachvollziehbarkeit der Minderung. Die Anwendung der Qualitätskriterien zur Sicherstellung der Umweltintegrität auf dem freiwilligen Markt hat sich über die letzten zwei Jahrzehnte gefestigt. Viele der Kriterien wurden über die Jahre weiterentwickelt, um aus Fehlern zu lernen. Die freiwillige Löschung von Berechtigungen sieht sich hingegen noch einigen Herausforderungen gegenüber. Dies betrifft vor allem die Frage, wie der „Buy and hold“-Ansatz auf der Unternehmensebene praktisch umgesetzt werden kann. Bis solche Fragen nicht geklärt sind, empfiehlt es sich, vorerst eher auf die klassische Kompensationsoption zu setzen.

4.3 Nachfrage- und Preisentwicklungen von Emissionsgutschriften

Das Wachstum des globalen freiwilligen Kompensationsmarktes hat in den letzten vier Jahren stetig zugenommen (Donofrio et al., 2021). Im Jahr 2020 wurde ein Rekordvolumen an gehandelten freiwilligen Emissionsgutschriften von 188,2 Millionen Tonnen CO₂-Äq erreicht (Donofrio et al., 2021). Auch für 2021 wird erwartet, dass das Handelsvolumen im Vergleich zum Vorjahr angestiegen sein wird. Im freiwilligen Kompensationsmarkt in Deutschland lässt sich ein konstantes Wachstum an stillgelegten Emissionsgutschriften verzeichnen. 2019 wurde ein Rekordvolumen von 20,2 Millionen Tonnen CO₂-Äq stillgelegt (FutureCamp & PCG, 2020). Die größte Nachfragegruppe stellen kleine und mittelständische Unternehmen dar und sie verzeichnen auch das größte Wachstum auf dem freiwilligen Markt (FutureCamp & PCG, 2020). Die zweit- und drittgrößte Nachfragegruppe besteht aus Unternehmen aus dem DAX 30/100 und SDAX/TecDAX (Abbildung 13). Über 80 Prozent (jeweils in etwa 40 Prozent) der Emissionsgutschriften im deutschen Markt sind nach den Standards GS und VCS zertifiziert, gefolgt vom CDM mit 15 Prozent. Der Rest fällt an kleinere Standards wie Plan Vivo oder MoorFutures (FutureCamp & PCG, 2020).

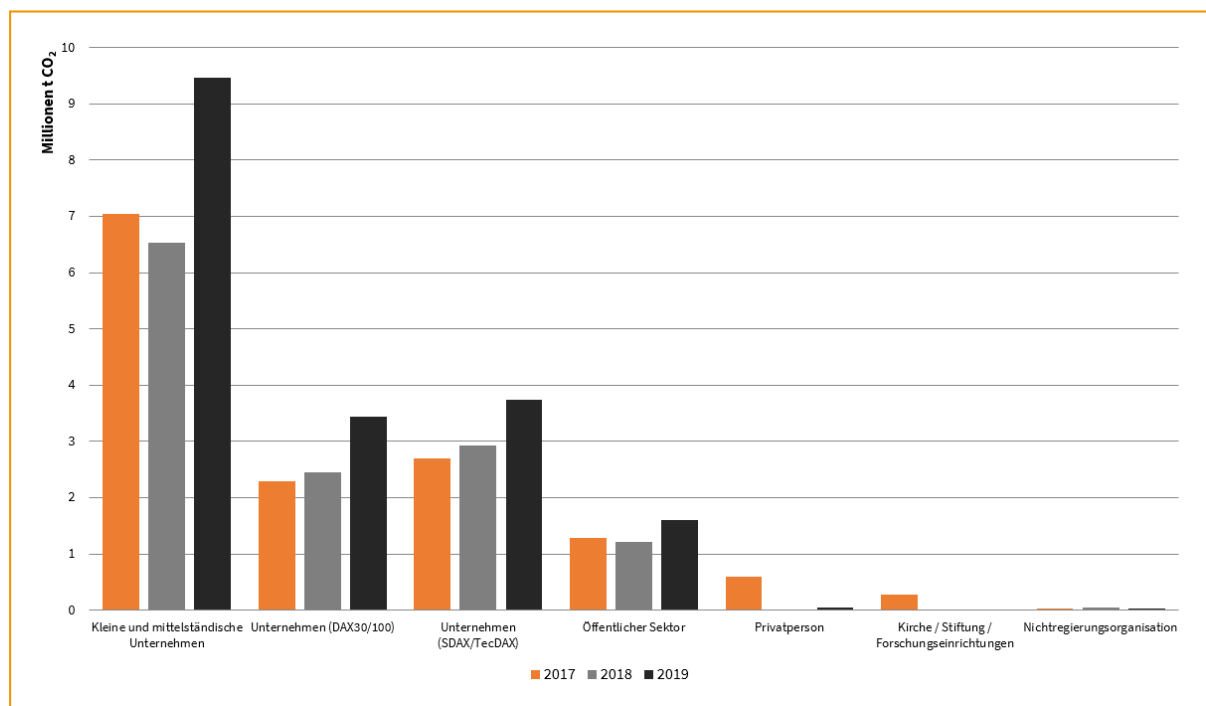


Abbildung 13 Nachfrage nach Emissionsgutschriften auf dem deutschen Markt (FutureCamp & PCG, 2020)

Während der gewichtete Durchschnittspreis für Emissionsgutschriften auf dem globalen freiwilligen Kompensationsmarkt für 2020 (2,20 Euro/Tonne CO₂-Äq³⁹) im Vergleich zum Vorjahr deutlich eingebrochen ist, hat er sich bis September 2021 (2,74 Euro/Tonne CO₂-Äq) wieder stabilisiert (Donofrio et al., 2021). Generell sind die Preise für Emissionsgutschriften auf dem freiwilligen Markt (engl. Verified Emissions Reductions, VERs) 2021 deutlich angestiegen (Carbon Pulse, 2021). Das betrifft vor allem Emissionsgutschriften aus naturbasierten Projekten und solche mit signifikanten positiven Nebeneffekten (Carbon Pulse, 2021; Donofrio et al., 2021).

Generell werden die Preise von Emissionsgutschriften von vielen unterschiedlichen Faktoren beeinflusst (FutureCamp & PCG, 2020):

- Nachfrage und Angebot
- Ausstellungsdatum der Emissionsgutschrift (auch Vintage genannt)
- Laufzeit von Abnahmeverträgen mit Projektentwicklern
- Genutzter Qualitätsstandard
- Projekttyp
- Art und Größe der zugrundeliegenden Aktivität
- Zusätzliche positive Nebeneffekte des Projekts
- Auswirkungen der Entwicklungen und Regularien im verpflichtenden Kompensationsmarkt (z. B. Artikel 6 des Pariser Abkommens, CORSIA)

Einer Studie zufolge ist der globale gewichtete Durchschnittspreis für 1 Tonne CO₂-Äq im freiwilligen Kohlenstoffmarkt in den letzten drei Jahren gar nicht oder kaum angestiegen, trotz steigender Nachfrage (Donofrio et al., 2021). Dies liege am Überschuss an Emissionsgutschriften, der in den letzten drei Jahren aufgrund des überdurchschnittlichen Anstiegs an Neuregistrierungen von Projekten und Neuausstellungen von Emissionsgutschriften deutlich gewachsen sei und somit auch zu niedrigeren Preisen beitrage (Donofrio et al., 2021). Andere Studien sprechen von einer regelrechten Preisexplosion im Jahr 2021 über alle Projekttypen, Regionen und Jahrgänge hinweg (Carbon Pulse, 2021). Fakt ist, dass vor allem die Preise für Emissionsgutschriften von naturbasierten Projekten angestiegen sind und oftmals viermal so hoch sind wie die von Kompensationsprojekten im Energiesektor (Carbon Pulse, 2021). Die Preisentwicklungen unterscheiden sich daher signifikant und werden in Tabelle 7 dargestellt.

Bezüglich der nachgefragten Emissionsgutschriften zeigt sich, dass vor allem die globale Nachfrage im Forstwirtschafts- und Landnutzungs- sowie im Landwirtschaftssektor boomt (siehe Tabelle 7). Hier spiegelt sich der Trend hin zu naturbasierten Lösungen wider. Der Transportsektor hat sich im letzten Jahr wenig verändert, aber aufgrund des technischen Fortschritts wird davon ausgegangen, dass diese Projektkategorie in den nächsten Jahren noch wachsen wird. Der Bereich der erneuerbaren Energien verzeichnet ein niedriges Wachstum und einen sehr niedrigen Preis, da der Markt mit billigen Emissionsgutschriften aus Erneuerbare-Energien-Projekten aus Asien geschwemmt wird. Diese Tatsache stellt die Diskussion der Zusätzlichkeit von Zertifikaten aus Aktivitäten im Bereich netzgekoppelter erneuerbarer Energien aus entwickelten Volkswirtschaften vor zunehmende Herausforderungen (siehe Diskussion zur Zusätzlichkeit in Kapitel 4.2.2).

³⁹ Berechnung nach dem Wechselkurs vom 8. Februar 2022

	Volumen* (Mt CO ₂ - Äq)	Volumenveränderung im Vergleich zum Vorjahr*	Durchschnittspreis (USD/t CO ₂ -Äq)	
			US-Dollar	Euro ⁴⁰
Emissionsreduzierende Aktivitäten				
Forstwirtschaft und Landnutzung	115	139,4 %	1, 3–4,73	1,16–4,2
Erneuerbare Energien	80	-0,3 %	0,8–2,2	0,7–1,96
Energieeffizienz/Brennstoffwechsel	16,1	-48,9 %	1,57	1,38
Abfallentsorgung	2,7	-67,5 %	3,93	3,44
Transport	2,1	99,3 %	1,00	0,88
Haushaltsgeräte (z. B. Kochherde)	1,8	-49,8 %	5,75	5,04
Chemische Prozesse / industrielle Fertigung	1,1	-11,2 %	3,22	2,82
CO₂-entnehmende Aktivitäten				
Aufforstung/Wiederaufforstung	115	139,4 %	9,7–13,25	8,66–11,8
Landwirtschaft	3,4	876,8 %	11,8	10,5

Tabelle 7 Entwicklung der Nachfrage und des Preises im globalen freiwilligen Kompensationsmarkt 2021 (Carbon Pulse, 2021; Donofrio et al., 2021; IHS Markit, 2022) *Volumendaten für 2021 sind nicht vollständig, sondern bilden nur die Entwicklungen bis zum August 2021 ab sowie die Angaben der Umfrageteilnehmer (Donofrio et al., 2021)

Generell erzielen Gutschriften von CO₂-entfernenden Aktivitäten einen deutlichen Preisaufschlag im Vergleich zu emissionsreduzierenden Aktivitäten (Donofrio et al., 2021). Hier scheint die Debatte um die Priorisierung von CO₂-Entfernungszertifikaten über Emissionsreduktionsgutschriften bereits erste Früchte zu tragen (siehe Kapitel 3). Bei den momentan gehandelten CO₂-Entfernungszertifikaten handelt es sich hauptsächlich um Forstwirtschafts- und Landwirtschaftsprojekte (Donofrio et al., 2021). Dabei muss angemerkt werden, dass die in der Tabelle abgebildeten Preise für CO₂-Entfernungszertifikate hauptsächlich von Forstwirtschafts- und Landnutzungsprojekten bestimmt werden, da es noch nicht viele Daten zu CCUS-Projekten (Carbon Capture, Utilization and Storage) gibt, die aber deutlich teurer sind.

Verschiedenen Studien versuchen, die zukünftige Preisentwicklung auf dem globalen freiwilligen Markt vorherzusagen. Die niedrigeren Schätzungen liegen bei einem Durchschnittspreis von 20 bis 50 US-Dollar (18 bis 45 Euro) pro Tonne CO₂-Äq um 2030, die möglicherweise bis 50 US-Dollar (45 Euro) pro Tonne CO₂-Äq in 2040 ansteigen könnten (Trove Research & UCL, 2021). Ein anderer Bericht geht davon aus, dass die Preise von

⁴⁰ Berechnung nach dem Wechselkurs vom 8. Februar 2022

Emissionsgutschriften im freiwilligen Kohlenstoffmarkt 2030 zwischen 11 und 215 US-Dollar (10 bis 192 Euro) pro Tonne CO₂-Äq und 2050 zwischen 47 und 120 US-Dollar (42 bis 107 Euro) pro Tonne CO₂-Äq liegen werden (Carbon Pulse, 2022).

Im Vergleich dazu liegen wissenschaftliche Schätzungen zur Höhe der eigentlichen sozialen Kosten einer zusätzlichen Tonne Kohlenstoffdioxidemission deutlich höher. Um das Pariser Abkommen umzusetzen, schätzt die *Carbon Pricing Leadership Coalition*, dass ein CO₂-Preis von 50 bis 100 US-Dollar (45 bis 89 Euro) pro Tonne CO₂-Äq um 2030 benötigt wird (Carbon Pricing Leadership Coalition, 2017). Der IPCC hingegen geht von einem notwendigen Preis zwischen 135 bis 5.500 US-Dollar (122 bis 5.010 Euro) pro Tonne CO₂-Äq im Jahr 2030 aus, um das 1,5-°C-Ziel zu erreichen (IPCC, 2018). Nur 3,76 Prozent der Emissionen in 2021, die einem CO₂-Preis unterliegen, liegen über 40 US-Dollar (35 Euro) pro Tonne CO₂-Äq (World Bank, 2021). Der momentane EU-EHS-CO₂-Preis liegt bei 90 Euro (Refinitiv, 2022), ist aber gewissen Schwankungen aufgrund der wirtschaftlichen Entwicklungen (Pandemie, geopolitische Situation) unterworfen. Generell besteht Konsens darüber, dass das Niveau des CO₂-Preises stark ansteigen muss, um Anreize für Investitionen in den Klimaschutz in der erforderlichen Größenordnung zu schaffen.

Es ist wahrscheinlich, dass sich der Trend hin zu naturbasierten Ansätzen (engl. Nature-based Solutions) weiter fortsetzen wird (FutureCamp & PCG, 2020; Donofrio et al., 2021). Vorausgesetzt, eine naturbasierte Aktivität wird mit strengen Schutzmaßnahmen für die Biodiversität und die indigene Bevölkerung bzw. die lokale Gemeinschaft durchgeführt, bietet ein naturbasierter Ansatz besonders ausgeprägte Beiträge zur nachhaltigen Entwicklung. Die in den letzten Jahren überdurchschnittlich angestiegene Popularität von Forst- und Landnutzungsaktivitäten kann auch auf bestimmte Studien zurückgeführt werden (Griscom et al., 2017; IPCC, 2020). Einer Umfrage bei Kompensationsanbietern, die im deutschen freiwilligen Markt aktiv sind, zufolge erwarten diese, dass nach den naturbasierten Ansätzen Landwirtschaft den zweitgrößten Marktanteil einnehmen wird, gefolgt von Energieeffizienz (alle Sektoren), erneuerbaren Energien sowie menschengemachten Senken und CO₂-Abscheidung- und -Speicherung (FutureCamp & PCG, 2020).

In Bezug auf Aktivitäten, die netzgekoppelte erneuerbare Energien fördern, muss angemerkt werden, dass sowohl GS als auch VCS keine neuen Aktivitäten dieser Art mehr akzeptieren, es sei denn, die Aktivität findet in einem der wenigsten entwickelten Länder statt (engl. Least Developed Countries, LDCs).

Der Einsatz von CCS-Technologien an CO₂-Punktquellen und Emissionsreduktionsaktivitäten wie zum Beispiel E-Mobilität im Transportsektor und grüne Wasserstofftechnologien für eine emissionsfreie Industrie sind momentan noch relativ teuer. Das Gleiche gilt auch für Negativemissionstechnologien. Wie in Kapitel 3.2.2 erklärt, besteht weitgehend Einigkeit darüber, dass sich im Laufe der Zeit der Schwerpunkt der Minderung zwangsläufig von Emissionsreduktionen auf die CO₂-Entnahme verlagern wird. Entsprechend wird ein Anstieg der Nachfrage nach CO₂-Entnahmezertifikaten erwartet. Abgesehen von Aufforstungs- und Wiederaufforstungsprojekten werden momentan kaum CO₂-Entnahmegutschriften gehandelt. Dies liegt daran, dass Technologien in einem frühen Entwicklungsstadium oft höhere Minderungskosten im Vergleich zu ausgereiften Technologien haben. Ausgereifere Negativemissionstechnologien schließen Aufforstung bzw. Wiederaufforstung und BECCS mit ein (Poralla et al., 2021). Danach folgen Pflanzenkohle, DACCS, Wiedervernässung, beschleunigte Mineralisierung und Steigerung des Bodenkohlenstoffgehalts. Eher unreifere Negativemissionstechnologien umfassen beschleunigte Verwitterung und Ozeandüngung.

Negativemissionstechnologien	Kostenschätzung (USD/t CO₂-Äq)
<i>Aufforstung, Wiederaufforstung</i>	0–100
<i>BECCS</i>	20–100+
<i>Pflanzkohle</i>	40–130
<i>DACCS</i>	40–600
<i>Wiedervernässung von Feuchtgebieten</i>	Ungewiss
<i>Beschleunigte Verwitterung</i>	20–40 (50–200)
<i>Beschleunigte Mineralisierung</i>	20–40 (50–130)
<i>Steigerung des Bodenkohlenstoffgehalts</i>	20 (0–100)
<i>Ozeandüngung</i>	Ungewiss

Tabelle 8 Kostenschätzungen für verschiedene Negativemissionstechnologien (Poralla et al., 2021)

Die Kosten für die verschiedenen Negativemissionstechnologien sind sehr unterschiedlich, wobei die niedrigsten typischerweise mit naturbasierten Ansätzen verbunden sind. Kostendegressionen durch Skaleneffekte und Lernkurven sind für manche Technologien noch nicht eingetreten (dena, 2021). Die Kosten und der technologische Reifegrad vieler Negativemissionstechnologien sowie die Vorlaufzeit, die für die Entwicklung benötigt wird, kollidieren mit dem Ausmaß an prognostizierten benötigten CO₂-Entnahmen (Poralla et al., 2021).

5 Fazit und Empfehlungen

Nehmen Unternehmen für sich in Anspruch, klimaneutral zu sein, wird dies von der Öffentlichkeit zunehmend kritisch hinterfragt. Vor diesem Hintergrund legt die vorliegende Analyse den Stand der Diskussion um die Begriffsverwendung dar und zeigt auf, welche Aspekte Unternehmen beachten sollten, um häufige Fehler beim Gebrauch des Begriffs zu vermeiden.

Kapitel 1 zeigt, dass ambitionierte Minderungsmaßnahmen in der eigenen Wertschöpfungskette als Voraussetzung für einen glaubwürdigen Klimaneutralitätsanspruch gesehen werden. Somit gilt nicht nur der weit anerkannte Hierarchieansatz, dass Emissionen zuerst vermieden, dann reduziert und anschließend kompensiert werden müssen, sondern auch das Verständnis, dass die eigenen Reduktionsmaßnahmen ein ausreichendes Ambitionsniveau erreichen müssen. **Für Unternehmen bedeutet dies grundsätzlich, dass ein Neutralitätsziel, das nur oder hauptsächlich durch den Kauf von Emissionsgutschriften erreicht wird, nicht den Erfordernissen des Pariser Abkommens entspricht.** Die Nutzung von Emissionsgutschriften darf zu keinem Zeitpunkt die Vermeidungs- und Reduktionsbemühungen einschränken oder ersetzen. Die Analyse der Anforderungen der verschiedenen Standards, Initiativen und Label in Kapitel 2 zeigt, dass sich die Debatte um Neutralitätsansprüche (Klimaneutralität und Netto-Null-Emissionen) momentan im Umbruch befindet. Neu entstehende Standards, Initiativen und Label stellen teils stringenteren Anforderungen als der momentan einzige international anerkannte Standard BSI PAS 2060 in diesem Bereich. Der Vergleich der verschiedenen Neutralitätsansprüche hat gezeigt:

- Die Erfassung und Reduktion von Scope-3-Emissionen neben den Scope-1- und Scope-2-Emissionen wird immer relevanter. Neutralitätsansprüche werden zunehmend auch an den Scope-3-Emissionen als Systemgrenze festgemacht. **Die Empfehlung an Unternehmen lautet daher, Emissionen der vor- und nachgelagerten Wertschöpfungskette systematisch zu erfassen (zunehmend auf Basis von Primärdaten) und Maßnahmen einzuführen, um sie effizient zu reduzieren.** Auch wird empfohlen, die aufgestellte THG-Bilanz durch ein unabhängiges Prüfungsunternehmen zertifizieren zu lassen.
- Der neue ISO-Standard 14068, der SBTi Net-Zero Standard, der Climate Neutral Standard sowie manche Initiativen (Climate Neutral Now) und einzelne Label (Climate Neutral Certified, South Pole: Climate Neutral Company) stellen bereits ambitionierte Anforderungen an die eigene THG-Reduktion. Es wird deutlich, dass die Ausrichtung des eigenen Emissionsreduktionspfads anhand eines ambitionierten Ziels sowie die regelmäßige Quantifizierung des diesbezüglichen Fortschritts von zentraler Bedeutung für die Glaubwürdigkeit von Neutralitätsansprüchen sind. **Deshalb wird empfohlen, dass Unternehmen einen wissenschaftsbasierten und ambitionierten Emissionsreduktionspfad aufstellen, bevor Kompensation in Erwägung gezogen wird.** Zudem sollte der Anteil verbleibender Emissionen, die kompensiert werden können, im Laufe der Zeit immer geringer werden.
- Oftmals erlauben die im Rahmen dieser Analyse untersuchten Standards verschiedene Optionen für eine Überprüfung, inwiefern ein Unternehmen die Anforderungen für einen Neutralitätsanspruch erfüllt. **Hier empfiehlt sich, die Umsetzung der Anforderungen von einem unabhängigen Dritten überprüfen zu lassen.**

Bei der Auswahl eines Standards, einer Initiative oder eines Labels empfiehlt es sich, auf folgende Kriterien zu achten:

- Die Anforderungen an einen Neutralitätsanspruch sollten die folgenden Prozesse abdecken: THG-Bilanzierung, Implementierung eigener Minderungsmaßnahmen, Kompensation verbleibender Emissionen und Qualitätskriterien für zu verwendende Emissionsgutschriften, Berichterstattung sowie Regeln für die Anspruchserhebung und ihre Kommunikation und ein entsprechendes Marketing.
- Anforderungen bezüglich der Erstellung der THG-Bilanzierung sollten die Befolgung von international anerkannten Regeln (z. B. GHG Protocol) und die Aufforderung, Scope-3-Emissionen weitestgehend abzudecken, umfassen.
- Es sollte verlangt werden, dass das Unternehmen wissenschaftsbasierte und ambitionierte Emissionsreduktionsziele für alle drei Scopes aufstellt und sich dabei an den Anforderungen anerkannter Standards, Leitfäden und Berechnungstools orientiert.
- Anforderungen an die Kompensation sollten mit einschließen, dass die Menge verbleibender Emissionen, die kompensiert werden können, über die Jahre immer geringer wird. Zudem sollten nur die Emissionsgutschriften erworben werden, die von international anerkannten Qualitätsstandards zertifiziert wurden und die Mindestanforderungen (siehe unten) erfüllen.
- Eine Berichterstattung sollte jährlich erfolgen müssen, wenn Ansprüche für mehrere nachfolgende Jahre erhoben werden.

Die Betrachtung verschiedener Klimaneutralitätsszenarien in Kapitel 3 zeigt, dass Positionspapiere und Studien von Organisationen und Universitäten empfehlen, dass Unternehmen ihre Minderungspläne nach wissenschaftsbasierten Netto-Null-Zielen ausrichten. Dabei wird vorgeschlagen, lineare Reduktionsziele von globalen wissenschaftsbasierten Emissionspfaden abzuleiten. Zum Umgang mit verbleibenden Emissionen gibt es unterschiedliche Positionen. Ein sich abzeichnender Trend ist, dass sich der Fokus bei der Kompensation von emissionsreduzierenden hin zur CO₂-entnehmenden Aktivitäten verlagert. Dies führt dazu, dass die nachgefragten CO₂-Entnahmegutschriften das momentane CO₂-Entnahmepotenzial weit übersteigen. **Demnach empfiehlt es sich, weiter auf Emissionsgutschriften von emissionsreduzierenden Aktivitäten zu setzen und die eigenen Emissionsreduktionen so weit wie möglich zu erhöhen, da das wiederum den Bedarf an Negativemissionstechnologien für eigentlich vermeidbare Emissionen reduziert.** Vor diesem Hintergrund sollten Unternehmen in ihrer Berichterstattung die **erzielten eigenen Emissionsreduktionen getrennt von den CO₂-Entnahmen in der eigenen Wertschöpfungskette sowie von den erworbenen Emissionsgutschriften außerhalb der eigenen Wertschöpfungskette aufführen.** Auch zeichnet sich ab, dass erste nichtstaatliche Akteure fordern, dass im Kontext des Pariser Abkommens keine Neutralitätsansprüche mehr erhoben werden sollen, die auf Emissionsgutschriften basieren, da die Vermeidung der Doppelzählung nicht garantiert werden könne. Dem steht gegenüber, dass das Pariser Abkommen Regeln aufgestellt hat, wie genau dies verhindert werden kann. Diese Regeln können auch für Transaktionen auf dem freiwilligen Kohlenstoffmarkt angewendet werden (siehe Qualitätskriterium Vermeidung von Doppelzählung).

Zwei übergeordnete Szenarien können für Klimaneutralitätsbestrebungen abgeleitet werden:

- (1) Ein „schwaches“ Szenario, das vorsieht, dass Klimaneutralität immer dann vorliegt, wenn verbleibende Emissionen mit Emissionsgutschriften hoher Integrität kompensiert werden, unabhängig davon, wie ambitioniert die eigenen Emissionsreduktionsziele sind und wie hoch der Anteil der Restemissionen ausfällt.

- (2) Ein „starkes“ Szenario, das vorsieht, dass Klimaneutralität nur dann vorliegt, wenn eigene wissenschaftsbasierte Emissionsreduktionsziele für Scope 1, 2 und 3, die eine Angleichung an den 1,5-°C-Emissionspfad anstreben, zu einem bestimmten Zeitpunkt erreicht und die verbleibenden Emissionen mit Emissionsgutschriften hoher Integrität kompensiert werden.

Unternehmen sollten sich an dem starken Szenario für Klimaneutralitätsbestrebungen ausrichten, da schwache Klimaneutralitätsansprüche zunehmenden Reputationsrisiken ausgesetzt sein werden und nur unzulänglich die eigenen Klimaschutzleistungen eines Unternehmens aufgreifen. Hierbei ist wichtig, dass sich die Emissionspfade immer nach dem aktuellen Stand der Klimawissenschaft ausrichten (z. B. Berichte des Weltklimarats). Sollte sich das Unternehmen nicht nach dem starken Szenario ausrichten, ist der Beitrag zu den Pariser Klimaschutzziele nicht zwangsläufig gewährleistet und das Unternehmen läuft damit Gefahr, seiner Verantwortung und den Erwartungen seiner Stakeholder nicht gerecht zu werden.

Kapitel 4 beschreibt neben der Option der klassischen Kompensation auf dem freiwilligen Kohlenstoffmarkt noch eine zweite Kompensationsoption: den Kauf von Berechtigungen aus EHS. Es handelt sich dabei um zwei komplett unterschiedliche Ansätze. Die Entscheidung zwischen Emissionsgutschriften aus dem freiwilligen Kohlenstoffmarkt und Emissionsberechtigungen aus einem EHS hängt von der Präferenz des einzelnen Unternehmens ab. Emissionsgutschriften auf dem freiwilligen Kohlenstoffmarkt sind meist günstiger. Zudem generieren sie positive Nebeneffekte in den jeweiligen Projektländern, die gut kommuniziert werden können. Außerdem besteht ein direkter Bezug zu dem Projekt, wodurch zum Beispiel ganz bestimmte Technologien finanziert werden können. Berechtigungen hingegen ermöglichen die Anrechnung der Emissionsreduktionen im eigenen Land (z. B. China) oder innerhalb der Region (z. B. EU-EHS). Zudem bietet ein EHS stärkere Anreize für Innovationen. Beide Ansätze benötigen gewisse Sicherheitsventile, um garantieren zu können, dass der Effekt der Emissionsreduktion oder -entnahme eintritt. **Zum jetzigen Zeitpunkt sollte man eher davon absehen, Beglaubigungen aus dem EHS für die Kompensation zu nutzen**, da einige Fragen wie zum Beispiel die praktische Umsetzung des „Buy and hold“-Ansatzes noch nicht geklärt sind.

Was die klassische Kompensation betrifft, sind hohe Qualitätsanforderungen an Emissionsgutschriften und ihre robuste Implementierung notwendig, um die Umweltintegrität von Kompensationsmaßnahmen sicherzustellen. Sie sind eine Grundvoraussetzung dafür, dass Kohlenstoffmärkte einen Beitrag zu den Zielen des Pariser Abkommens leisten. **Die Emissionsgutschriften, die zur Kompensation für Neutralitätsansprüche genutzt werden, müssen folgende Mindestqualitätsanforderungen erfüllen:**

- Nachweis der Zusätzlichkeit der Emissionsreduktionen und CO₂-Entnahmen
- Robuste und konservative Methode zur Bestimmung der Emissionsreduktionen und CO₂-Entnahmen
- Vermeidung von Doppelzählung von Emissionsreduktionen und CO₂-Entnahmen für Neutralitätsansprüche durch die Anwendung von sogenannten Corresponding Adjustments
- Sicherstellung von Permanenz der Emissionsreduktionen und CO₂-Entnahmen sowie Berücksichtigung von möglicher Nicht-Permanenz
- Messbarkeit, Überprüfung und Berichterstattung der Emissionsreduktionen und CO₂-Entnahmen
- Berücksichtigung und Einbeziehung positiver und Berücksichtigung und Vermeidung negativer Einflüsse auf Nachhaltigkeitsaspekte

Die Vermeidung der Doppelzählung der erzielten Emissionsreduktionen und CO₂-Entnahmen bei einem Kompensationsprojekt wird besonders relevant, wenn ein anderer Akteur die Minderung für sich beanspruchen

möchte. Deshalb wird empfohlen, **für einen Klimaneutralitätsanspruch nur Emissionsgutschriften mit CAs zu erwerben**. Damit wird gewährleistet, dass die Emissionsreduktionen und CO₂-Entnahmen nicht für die nationalen Klimaschutzverpflichtungen des Gastlandes gezählt werden. Nur so erzielen stillgelegte Emissionsgutschriften tatsächlich einen Netto-Effekt auf die globalen Emissionen über die NDC-Ziele hinaus. Es ist zu erwarten, dass Emissionsgutschriften ohne CAs vermehrt als Greenwashing von der Zivilgesellschaft kritisiert werden. **Generell sollten sich Unternehmen dabei an anerkannten Best-Practice-Richtlinien orientieren.**

Unternehmen sollten über eigene Investitionen (z. B. Anlageninvestitionen) oder über den Kauf von Emissionsgutschriften **in technische Negativemissionstechnologien investieren**, um damit den technischen Fortschritt dieser Technologien zu fördern, sodass diese um 2050 zur permanenten Speicherung unvermeidbarer Emissionen verfügbar und bezahlbar sind. Während manche Negativemissionstechnologien bereits CO₂-Entnahmen erzeugen, die auf dem Markt zu marktgängigen Preisen gehandelt werden, sind andere noch kaum verfügbar und dementsprechend teuer. Bei den teureren Technologien handelt es sich oftmals um die mit einer besseren Permanenz (z. B. DACCS). Die Wirkung naturbasierter Negativemissionstechnologien (Aufforstung/Wiederaufforstung, Bodenkohlenstoffanreicherung) hingegen ist leicht reversibel. Naturbasierte Emissionsgutschriften weisen jedoch viele positive Nebeneffekte auf, die technische Senken nicht bieten können. **Hier gilt es, vorsichtig abzuwägen und auf Technologien zu setzen, die eine langfristige Klimawirkung haben oder entsprechend bezüglich des Risikos der Nicht-Permanenz abgesichert sind.**

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1	Klimaneutralität und Netto-Null-Emissionen auf der subglobalen Ebene	10
Abbildung 2	Übersicht über die Emissionsquellen der Scopes (eigene Grafik basierend auf WBCSD & WRI, 2011)	12
Abbildung 3	Funktionen der Standards, Initiativen und Label	15
Abbildung 4	Die vier Elemente für die unternehmerische Netto-Null nach der SBTi (SBTi, 2021a).....	18
Abbildung 5	Relevante normbasierte Umweltkennzeichnungen und -deklarationen (BMU, BDI & UBA, 2019)	35
Abbildung 6	Portfolio der Emissionsgutschriften nach den Oxford-Prinzipien (basierend auf Allen et al., 2020).....	48
Abbildung 7	Übersicht über emissionsreduzierende Kompensationsprojekte	53
Abbildung 8	Unterscheidung zwischen THG-Reduktion und CO ₂ -Entnahme (basierend auf Poralla et al., 2021)	55
Abbildung 9	Übersicht über mögliche Ansätze für die CO ₂ -Entnahme.....	55
Abbildung 10	Ansteigende Permanenz verschiedener CO ₂ -entnehmender Aktivitäten (basierend auf Poralla et al., 2021)	56
Abbildung 11	Doppelte Inanspruchnahme von Zertifikaten (Espelage et al., 2021)	61
Abbildung 12	Vermeidung von doppelter Inanspruchnahme von Zertifikaten (Espelage et al., 2021).....	62
Abbildung 13	Nachfrage nach Emissionsgutschriften auf dem deutschen Markt (FutureCamp & PCG, 2020)	66

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1	Übersicht von Standards/Normen zur Klimaneutralität	24
Tabelle 2	Übersicht über Initiativen im Bereich Klimaneutralität	33
Tabelle 3	Vergleich ausgewählter Kompensationslabel	39
Tabelle 4	Vergleichende Gegenüberstellung der Anforderungen von Standards/Normen, Initiativen und Labeln (● voll zutreffend; (●) teilweise zutreffend)	41
Tabelle 5	Relevante Qualitätsstandards im freiwilligen Kompensationsmarkt in Deutschland (FutureCamp & PCG, 2020)	53
Tabelle 6	Übersicht über Qualitätskriterien für Emissionsgutschriften	58
Tabelle 7	Entwicklung der Nachfrage und des Preises im globalen freiwilligen Kompensationsmarkt 2021 (Carbon Pulse, 2021; Donofrio et al., 2021; IHS Markit, 2022) *Volumendaten für 2021 sind nicht vollständig, sondern bilden nur die Entwicklungen bis zum August 2021 ab sowie die Angaben der Umfrageteilnehmer (Donofrio et al., 2021)	68
Tabelle 8	Kostenschätzungen für verschiedene Negativemissionstechnologien (Poralla et al., 2021)	70

Literaturverzeichnis

Adams, T., Carney, M., Nazareth, A., Stern, N., Thallinger, G., & Winter, B. (2021): Calling for a High Ambition Path to Net-Zero. Abgerufen am 8. Dezember 2021 von

https://www.iif.com/Portals/1/Files/High_Ambition_Path_to_Net_Zero.pdf

Ahonen, H.-M., Möllersten, K., & Spalding-Fecher, R. (2021): Voluntary compensation of greenhouse gas emissions: International guidance and initiatives [Freiwillige Kompensation von Treibhausgasen: Internationale Leitfäden und Initiativen]. Nordic Council of Ministers

Allen, M., Axelsson, K., Caldecott, B., Hale, T., Hepburn, C., Hickey, C., Mitchell-Larson, E., Malhi, Y., Otto, F., Seddon, N., & Smith, S. (2020): The Oxford principles for net zero aligned carbon offsetting. Abgerufen am 8. Dezember 2021 von <https://www.smithschool.ox.ac.uk/publications/reports/Oxford-Offsetting-Principles-2020.pdf>

Arens, C. et al. (2014): Mapping the Indicators. An Analysis of Sustainable Development Requirements of Selected Market Mechanisms and Multilateral Institutions. German Emissions Trading Authority (DEHSt), Berlin

B.A.U.M. (2021): Herzlich willkommen bei Wirtschaft pro Klima. Abgerufen am 26. November 2021 von <https://www.wirtschaftproklima.de/>

British Standards Institution (bsi) (2014): PAS 2060 Carbon Neutrality

Broekhoff, D., Cage, P., Colbert-Sangree, T., & Gillenwater, M. (2019): Securing Climate Benefit: A Guide to Using Carbon Offsets. Stockholm Environment Institute and Greenhouse Gas Management Institute

Broekhoff, D. (2021): For corporate net-zero targets, focus on the big picture. Abgerufen am 26. November 2021 von <https://www.sei.org/perspectives/corporate-net-zero-targets/>

Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit (BMU) (2021): Bundes-Klimaschutzgesetz. Abgerufen am 26. November 2021 von <https://www.bmu.de/themen/klimaschutz-anpassung/klimaschutz/bundes-klimaschutzgesetz>

Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit (BMU), Bundesverband der Deutschen Industrie e.V. (BDI) & Umweltbundesamt (UBA) (2019): Umweltinformationen für Produkte und Dienstleistungen: Anforderungen – Instrumente – Beispiele. Abgerufen am 1. Dezember 2021 von https://www.bmu.de/fileadmin/Daten_BMU/Pool/Broschueren/umweltinformationen_produkte_dienstleistungen.pdf

Bundesministerium für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung (BMZ) (2021): Vermeidung von Doppelzählung und Unterstützung der Gaststaaten im freiwilligen Markt, Bonn

Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (BMWi) (2021): Ein CO₂-Grenzausgleich als Baustein eines Klimaclubs. Gutachten des Wissenschaftlichen Beirats beim Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (BMWi). Abgerufen am 26. November 2021 von https://www.bmwi.de/Redaktion/DE/Publikationen/Ministerium/Veroeffentlichung-Wissenschaftlicher-Beirat/gutachten-co2-grenzausgleich.pdf?__blob=publicationFile&v=14

CarbonCloud (2021): The scientific background. Abgerufen am 16. November 2021 von <https://carboncloud.com/science/>

Carbon Pricing Leadership Coalition (2017): Report of the High-Level Commission on Carbon Prices. Abgerufen am 26. November 2021 von

https://static1.squarespace.com/static/54ff9c5ce4b0a53decccfb4c/t/59b7f2409f8dce5316811916/1505227332748/CarbonPricing_FullReport.pdf

Carbon Pulse (2021): Analysis: As higher VER prices becomes the new reality, voluntary players change track. Abgerufen am 8. Februar 2022 von <https://carbon-pulse.com/150561/>

Carbon Pulse (2022): Carbon offset prices should surge fifty-fold by 2050, report says. Abgerufen am 8. Februar 2022 von <https://carbon-pulse.com/147965/#:~:text=The%20price%20of%20carbon%20offsets,research%20firm%20released%20on%20Monday>

Carbon Trust (2018): Carbon footprinting – Introductory guide: The next step to reducing your emissions. Abgerufen am 26. November 2021 von <https://www.carbontrust.com/resources/carbon-footprinting-guide>

Carbon Trust (2021): What we do. Abgerufen am 26. November 2021 von <https://www.carbontrust.com/what-we-do>

Climate Ambition Alliance (2021): Climate Ambition Alliance. Abgerufen am 26. November 2021 von <https://cop25.mma.gob.cl/en/climate-ambition-alliance/>

Climate Neutral Group (2020): Climate Neutral Standard – Climate Neutral Certification Program (vs 1.0). Abgerufen am 26. November 2021 von <https://www.climateneutralgroup.com/wp-content/uploads/2021/03/200901-CNC-Climate-Neutral-Standard-v1.0.pdf>

Climate Neutral Group. (2021). Check the label. Abgerufen am 26. November 2021 von <https://www.climateneutralcertification.com/for-consumers/>

Day, T., Mooldijk, S., Smit, S., Posada, E., Hans, F., Fearnough, H., Kachi, A., Warnecke, C., Kuramochi, T., & Höhne, N. (2022): Corporate Climate Responsibility Monitor 2022: Assessing the transparency and integrity of companies' emission reduction and net-zero targets. New Climate Institute, Carbon Market Watch

De León, F., Fallasch, F., Hanafi, A., Healy, S., Holler, J., Kizzier, K., Petsonk, A., Rambharos, M., Schallert, B., & Schneider, L. (2020): What makes a high-quality carbon credit?: Phase 1 of the “Carbon Credit Guidance for Buyers” project: Definition of criteria for assessing the quality of carbon credits. WWF, EDF und Öko-Institut e.V.

Deutsche Energie-Agentur (dena) (2020): dena-Analyse: Klimaneutralität – ein Konzept mit weitreichenden Implikationen. Honegger, M., Schäfer, S., Poralla, P., Michaelowa, A., Perspectives Climate Research gGmbH, Freiburg i. B.

Deutsche Energie-Agentur (dena) (2021): dena-Leitstudie: Aufbruch Klimaneutralität – Eine gesamtgesellschaftliche Aufgabe. Abgerufen am 9. Februar 2022 von https://www.dena.de/fileadmin/dena/Publikationen/PDFs/2021/Abschlussbericht_dena-Leitstudie_Aufbruch_Klimaneutralitaet.pdf

Deutsche Post AG (2022): Klimaschutzprojekte. Abgerufen am 9. Februar 2022 von <https://www.dpdhl.com/de/nachhaltigkeit/umwelt/gruenes-produktportfolio/klimaschutzprojekte.html>

DFGE (2022): Achieving carbon neutrality with ISO 14068. Abgerufen am 23. Februar 2022 von <https://dfge.de/achieving-carbon-neutrality-with-iso->

[14068/#:~:text=ISO%2014068%20is%20to%20provide,%2C%20companies%2C%20cities%20and%20municipalities.](#)

Doda, B., La Hoz Theuer, S., Cames, M., Healy S., & Schneider, L. (2021): Voluntary offsetting: credits and allowances. Umweltbundesamt (Hrsg.). Abgerufen am 26. November 2021 von https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/5750/publikationen/2021_01_11_cc_04-2020_voluntary_offsetting_credits_and_allowances_1.pdf

Donofrio, S., Maguire, P., Myers, K., Daley, C., & Lin, K. (2021): Markets in motion: State of the voluntary carbon markets 2021 – Installment 1. Abgerufen am 14. Dezember 2021 von <https://www.forest-trends.org/publications/state-of-the-voluntary-carbon-markets-2021/>

Espelage, A., Butzengeiger, S., Geres, R., Weidacher, S., & Beeg, J. (2021): Studie Allianz für Entwicklung und Klima: Artikel 6 des Pariser Abkommens und der freiwillige Markt für Treibhausgaskompensation. Abgerufen am 23. November 2021 von <https://allianz-entwicklung-klima.de/wp-content/uploads/2021/03/studie2021-artikel-6-freiwilliger-markt-treibhausgas-kompensation.pdf>

Europäische Kommission (2022): Corporate sustainability reporting. Abgerufen am 23. Februar 2022 von https://ec.europa.eu/info/business-economy-euro/company-reporting-and-auditing/company-reporting/corporate-sustainability-reporting_de

Europäisches Parlament (2021a): Legislative Train, Substantiating Green Claims. Abgerufen am 14. Dezember 2021 von <https://www.europarl.europa.eu/legislative-train/theme-a-european-green-deal/file-substantiating-green-claims>

Europäisches Parlament (2021b): New Circular Economy Action Plan. 2020/2077 (INI). Abgerufen am 26. November 2021 von https://www.europarl.europa.eu/doceo/document/TA-9-2021-0040_EN.html

FAZ (2021): Unterlassungsklagen gegen „klimaneutrale“ Werbung. Abgerufen am 9. Februar 2022 von <https://www.faz.net/aktuell/wirtschaft/klima-nachhaltigkeit/unterlassungsklagen-gegen-klimaneutrale-werbung-17349287.html>

FutureCamp & Perspectives Climate Group (2020): Aktueller Stand des freiwilligen Treibhausgas-Kompensationsmarktes in Deutschland. Allianz für Entwicklung und Klima, Bonn und Eschborn

Gold Standard (2020): Commentary on the Oxford Principles for net zero aligned carbon offsetting. Abgerufen am 23. November 2021 von <https://www.goldstandard.org/blog-item/commentary-oxford-principles-net-zero-aligned-carbon-offsetting>

Gold Standard: (2021): Integrity for scale: Aligning Gold standard-certified projects with the Paris Agreement, Gold Standard Foundation, Geneva

Griscom, B.W., Adams, J., Ellis, P.W., Houghton, R.A., Lomax, G., Miteva, D.A., Schlesinger, W.H. et al. (2017): Natural Climate Solutions. Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America, 114(44): 11645–11650

HeidelbergCement AG (2021): Energie und Klimaschutz. Abgerufen am 23. November 2021 von <https://www.heidelbergcement.com/de/energie-und-klimaschutz>

Honegger, M., Poralla, M., Michelowa, A. Füssler, J., & Kessler, S. (2020): Negative Emissionen und Treibhausgas-Zertifikatehandel. Potenziale, Kosten und mögliche Handlungsoptionen. Abgerufen am 23. November 2021 von https://www.perspectives.cc/public/fileadmin/Publications/NEOM_CO2_PCG_2020.pdf.

Honegger, M., Poralla, M., Michaelowa, A., & Ahonen, H.-M. (2021): Who is paying for carbon dioxide removal? Designing policy instruments for mobilizing negative emission technologies. *Frontiers in Climate*. Abgerufen am 23. November 2021 von <https://doi.org/10.3389/fclim.2021.672996>

IEA (2021): Net Zero by 2050 – A Roadmap for the Global Energy Sector. Abgerufen am 15. Dezember 2021 von <https://www.iea.org/reports/net-zero-by-2050>

IHS Markit (2022): Voluntary carbon markets poised for growth in 2022. Abgerufen am 8. Februar 2022 von <https://cleanenergynews.ihsmarkit.com/research-analysis/voluntary-carbon-markets-poised-for-growth-in-2022.html#:~:text=According%20to%20OPI%20daily%20assessments,a%20low%20of%20%245.73%2Fmt>

Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC) (2018): 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. Cambridge University Press, Cambridge

Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC) (2020): Climate change and land: An IPCC Special Report on climate change, desertification, land degradation, sustainable land management, food security, and greenhouse gas fluxes in terrestrial ecosystems. Cambridge University Press, Cambridge

ISO (2018): ISO 14064-1:2018: Greenhouse gases – Part 1: Specification with guidance at the organization level for quantification and reporting of greenhouse gas emissions and removals. ISO, Geneva

Klimaschutz-Unternehmen e.V. (2021): Über uns. Abgerufen am 29. November 2021 von <https://www.klimaschutz-unternehmen.de/ueber-uns/unser-verband/>

Kreibich, N., Teubler, J., Köhlert, M., Braun, N., & Brandemann, V. (2021): Klimaneutralität in Unternehmen – 10 Empfehlungen für die Umsetzung, *Zukunftsimpuls*, Nr. 20, Wuppertal Institut für Klima, Umwelt, Energie, Wuppertal

Matthey, A., & Bünger, B. (2019): Methodological Convention 3.0 for the assessment of environmental costs. Abgerufen am 18. Februar 2022 von https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/1410/publikationen/2019-02-11_methodenkonvention-3-0_en_kostensaetze_korr.pdf

Michaelowa, A., Shishlov, I., & Brescia, D. (2019): Evolution of international carbon markets: lessons for the Paris Agreement. *WIREs Climate Change*, p. e613

Michaelowa, A., Ahonen, H.-M., Espelage, A. (2021): Setting crediting baselines under Article 6 of the Paris Agreement. Abgerufen am 15. Dezember von https://www.perspectives.cc/public/fileadmin/user_upload/CMM-WG_Art_6_baselines_Final_layouted_v2__002_.pdf

Ministerium für Umwelt, Klima und Energiewirtschaft Baden-Württemberg (UMBW) (2020): Leitfaden zur Klimaschutzvereinbarung des Landes Baden-Württemberg. Ministerium für Umwelt, Klima und Energiewirtschaft Baden-Württemberg, Stuttgart

myclimate (2021): myclimate Label Richtlinien. Abgerufen am 29. November 2021 von https://www.myclimate.org/fileadmin/user_upload/myclimate_-_home/01_Information/01_About_myclimate/10_Downloads/Documents/2021_Label_Guidelines_DE_01.pdf

Natural Capital Partners (2021): Reality check: The third annual study to assess how Fortune Global 500 companies have increased their climate actions and commitments. Abgerufen am 29. November 2021 von <https://assets.naturalcapitalpartners.com/downloads/Reality-Check-Study-of-Fortune-Global-500-climate-actions-and-commitments.pdf>

Obergassel, W., Hermwille, L., Jüde, Fl., Smadi, S., & Röhnelt, A. (2021): Carbon markets in a <2°C world: What role may international carbon trading play in, up to and beyond 2050? Abgerufen am 29. November 2021 von https://www.carbon-mechanisms.de/fileadmin/media/dokumente/Publikationen/Policy_Paper/20211029_Carbon_Markets_2050.pdf

Poralla, M., Honegger, M., Ahonen, H., Michaelowa, A., & Weber, A. (2021): Sewage Treatment for the Skies': Mobilising carbon dioxide removal through public policies and private financing. NET-Rapido Consortium and Perspectives Climate Research, London, UK and Freiburg i.B., Germany

Prognos, Öko-Institut & Wuppertal-Institut (2020): Klimaneutrales Deutschland. Zusammenfassung im Auftrag von Agora Energiewende, Agora Verkehrswende und Stiftung Klimaneutralität

Race to Zero (2021): Join the Race. Abgerufen am 26. November 2021 von <https://racetozero.unfccc.int/join-the-race/>

Refinitiv (2022): Carbon market year in review 2021: Emission permit prices surge on policy expectations and switch to more coal. Refinitiv Carbon Team, Oslo

Roe, S., Streck, C., Obersteiner, M., Frank, S., Griscom, B., Drouet, L., Fricko, O., Gusti, M., Harris, N., Hasegawa, T., Hausfather, Z., Havlík, P., House, J., Nabuurs, G.-J., Popp, A., Sánchez, M. J. S., Sanderman, J., Smith, P., Stehfest, E., & Lawrence, D. (2019): Contribution of the land sector to a 1.5 °C world. *Nature Climate Change*, 9(11), 817–828. Abgerufen am 15. Dezember 2021 von <https://doi.org/10.1038/s41558-019-0591-9>

SBTi (2020) Target validation protocol. Abgerufen am 29. November 2021 von <https://sciencebasedtargets.org/resources/legacy/2019/04/target-validation-protocol.pdf>

SBTi (2021a): SBTi corporate net-zero standard: Version 1.0. Abgerufen am 29. November 2021 von <https://sciencebasedtargets.org/resources/files/Net-Zero-Standard.pdf>

SBTi (2021b): Small and medium-sized enterprises (SMEs) FAQs. Abgerufen am 1. Dezember 2021 von <https://sciencebasedtargets.org/resources/files/FAQs-for-SMEs.pdf>

SBTi (2021c): Foundations for science-based net-zero target setting in the financial sector: Draft for public comment. Abgerufen am 1. Dezember 2021 von <https://sciencebasedtargets.org/resources/files/Foundations-for-Science-Based-Net-Zero-Target-Setting-in-the-Financial-Sector.pdf>

SBTi (2021d): SBTi criteria and recommendations. Version 5.0. Abgerufen am 1. Dezember 2021 von <https://sciencebasedtargets.org/resources/files/SBTi-criteria.pdf>

SBTi (2021e): Pathways to net-zero: SBTi technical summary. Abgerufen am 1. Dezember 2021 von <https://sciencebasedtargets.org/resources/files/Pathway-to-Net-Zero.pdf>

Schmidt, M., Nill, M., & Scholz, J. (2021): Die Bedeutung der Lieferkette für den Klimafußabdruck von Unternehmen. *Chemie Ingenieur Technik*, 93(11), 1692-1702. Abgerufen am 26. November 2021 von <https://doi.org/10.1002/cite.202100126>

- Schneider, L., Healy, S., Fallasch, F., De Léon, F., Rambharos, M., Schallert, B., Holler, J., Kizzier, K., Petsonk, A., Hanafi, A. (2020): What makes a high-quality carbon credit? Abgerufen am 26. November von <https://www.worldwildlife.org/publications/what-makes-a-high-quality-carbon-credit>
- Schneider, L., & La Hoz Theuer, S. (2019): Environmental integrity of international carbon market mechanisms under the Paris Agreement. *Climate Policy*, pp. 386–400.
- Siemens (2022): Siemens ist führend in der Dekarbonisierung. Abgerufen am 25. Februar 2022 von <https://new.siemens.com/de/de/unternehmen/nachhaltigkeit/co2neutral.html>
- South Pole (2020): Technical guidance: South Pole climate neutrality, climate conscious and renewable electricity Label. Abgerufen am 1. Dezember 2021 von <https://www.southpole.com/uploads/media/200311-technical-guidance-cn-Label-en-hr.pdf>
- Taskforce on Scaling Voluntary Carbon Markets (TSVCM) (2021): Phase II Report. Abgerufen am 1. Dezember 2021 von https://www.iif.com/Portals/1/Files/TSVCM_Phase_2_Report.pdf
- The Climate Pledge (2021): Über uns. Abgerufen am 11. Juli 2022 <https://www.theclimatepledge.com/de/de/the-pledge/about>
- Trove Research & UCL (2021): Future Demand, Supply and Prices for Voluntary Carbon Credits – Keeping the Balance. Abgerufen am 1. Dezember 2021 von <https://trove-research.com/wp-content/uploads/2021/06/Trove-Research-Carbon-Credit-Demand-Supply-and-Prices-1-June-2021.pdf>
- United Nations Environment Programme (UNEP) (2021): Emissions Gap Report 2021: The Heat Is On – A World of Climate Promises Not Yet Delivered, Nairobi
- United Nations Framework Convention on Climate Change (UNFCCC) (2012): Doha amendment to the Kyoto Protocol. Abgerufen am 22. November 2021 von https://unfccc.int/files/kyoto_protocol/application/pdf/kp_doha_amendment_english.pdf
- United Nations Framework Convention on Climate Change (UNFCCC) (2015): Paris Agreement. Abgerufen am 22. November 2021 von https://unfccc.int/sites/default/files/english_paris_agreement.pdf
- United Nations Framework Convention on Climate Change (UNFCCC) (2021): Guidance on cooperative approaches referred to in Article 6, paragraph 2, of the Paris Agreement. Abgerufen am 22. November 2021 von https://unfccc.int/sites/default/files/resource/cma3_auv_12a_PA_6.2.pdf
- UN-REDD (2009): Measurement, Assessment, Reporting and Verification (MARV): Issues and options for REDD. UN-REDD Programme, Geneva
- VEA (2021): Klimaneutralität – Der Mittelstand geht gemeinsam voran. Abgerufen am 22. November 2021 von <https://www.klimafreundlicher-mittelstand.de/>
- Volkswagen (2021): Volkswagen Konzern knüpft erstmals Kredit an Nachhaltigkeitsziel. Abgerufen am 01. Februar 2022 von <https://www.volkswagen-newsroom.com/de/pressemitteilungen/volkswagen-konzern-knuepft-erstmal-kredit-an-nachhaltigkeitsziel-7679>
- Warszawski, L., Kriegler, E., Lenton, T. M., Gaffney, O., Jacob, D., Klingensfeld, D., Koide, R., Mánez Costa, M., Messner, D., Nakicenovic, N., Schellnhuber, H. J., Schlosser, P., Takeuchi, K., Van der Leeuw, S., Whiteman, G., & Rockström, J. (2021): All potions, not silver bullets, needed to limit global warming to 1.5°C: a scenario appraisal. *Environ. Res. Lett.*, 16(2021)
- Wettbewerbszentrale (2021a): Pressemitteilungen: Wettbewerbszentrale beanstandet verschiedene Werbungen im Zusammenhang mit der Aussage „klimaneutral“ als irreführend und intransparent – Selbstkontrollinstitution strebt Rechtssicherheit für den lautereren Innovationwettbewerb an. Abgerufen am

16. November 2021 von

https://www.wettbewerbszentrale.de/de/presse/pressemitteilungen/_pressemitteilung/?id=381

Wettbewerbszentrale (2021b): Pressemitteilungen. Werbung mit „klimaneutral“. Gerichte bestätigen Forderung der Wettbewerbszentrale nach mehr Transparenz – Grundsatzverfahren sollen für Rechtssicherheit sorgen. Abgerufen am 9. Februar 2022 von

https://www.wettbewerbszentrale.de/de/presse/pressemitteilungen/_pressemitteilung/?id=385

Wirtschaft pro Klima (2021): Das Bekenntnis von Wirtschaft pro Klima. Abgerufen am 16. November 2021 von

<https://www.wirtschaftproklima.de/das-bekenntnis>

World Business Council for Sustainable Development (WBCSD) & World Resources Institute (WRI) (2004): A corporate accounting and reporting standard, revised document. Abgerufen am 16. November 2021 von

<https://ghgprotocol.org/sites/default/files/standards/ghg-protocol-revised.pdf>

World Business Council for Sustainable Development (WBCSD) & World Resources Institute (WRI) (2011): Corporate value chain (scope 3) accounting and reporting standard: Supplement to the GHG protocol corporate accounting and reporting standard. Abgerufen am 16. November 2021 von

https://ghgprotocol.org/sites/default/files/standards/Corporate-Value-Chain-Accounting-Reporting-Standard_041613_2.pdf

World Business Council for Sustainable Development (WBCSD) & World Resources Institute (2015): GHG Protocol scope 2 guidance: An amendment to the GHG Protocol Corporate Standard. Abgerufen am 16. November 2021 von

https://ghgprotocol.org/sites/default/files/standards/Scope%20%20Guidance_Final_Sept26.pdf

World Bank (2021): State and trends of carbon pricing 2021. Abgerufen am 16. November 2021 von

<https://openknowledge.worldbank.org/handle/10986/35620>

World Wide Fund for Nature (WWF) (2021): Fit für Paris: Ein Leitfaden, wie sich unternehmerische Klimastrategien mit dem Pariser Abkommen vereinbaren lassen. Abgerufen am 16. November 2021 von

<https://www.wwf.de/fileadmin/fm-wwf/Publikationen-PDF/Unternehmen/WWF-Leitfaden-Klimastrategien-Fit-fuer-Paris.pdf>

Abkürzungen

BECCS	Energetische Nutzung von Biomasse in Kombination mit der Abscheidung und geologischen Speicherung von CO ₂ (Bioenergy with Carbon Capture and Storage)
bsi	British Standards Institution
CA	Corresponding Adjustments
CCS	CO ₂ -Abscheidung und -Speicherung (Carbon Capture and Storage)
CCBS	Climate, Community & Biodiversity Standard
CCU	CO ₂ -Abscheidung und -Verwendung (Carbon Capture and Utilization)
CCUS	CO ₂ -Abscheidung, -Verwendung und -Speicherung (Carbon Capture, Utilization and Storage)
CDM	Mechanismus für eine umweltverträgliche Entwicklung (Clean Development Mechanism)
CDP	Carbon Disclosure Project
CH₄	Methan
CO₂	Kohlenstoffdioxid
CO₂-Äq	Treibhausgaspotenzial eines Gases im Verhältnis zu CO ₂ (CO ₂ -Äquivalent)
CORSIA	Kohlenstoffkompensations- und Reduktionsprogramm für die internationale Zivilluftfahrt (Carbon Offsetting and Reduction Scheme for International Aviation)
DACCS	Direkte CO ₂ -Abscheidung aus der Atmosphäre (durch einen chemischen Prozess) und Einlagerung (Direct Air Carbon Capture and Storage)
EMAS	Eco Management and Audit Scheme
EHS	Emissionshandelssystem
GHG Protocol	Greenhouse Gas Protocol
GRI	Global Reporting Initiative
GS	Standard zur Zertifizierung von Emissionsreduktionen (Gold Standard)
IEA	Internationale Energieagentur
IPCC	Weltklimarat (Intergovernmental Panel on Climate Change)
IRR	Interner Zinsfuß (International Rate of Return)
ISO	Internationale Organisation für Normung (International Organization for Standardization)
Mt	Megatonne, entspricht 1 Million Tonnen
N₂O	Distickstoffmonoxid
NDC	National definiertes Klimaziel, das formal gegenüber der UNFCCC kommuniziert wird (Nationally Determined Contribution)
SBTi	Science Based Targets Initiative
SDI	Sustainable Development Initiative
t	Tonne
THG	Treibhausgas
TSVCM	Taskforce on Scaling Voluntary Carbon Markets
UN	Vereinte Nationen (United Nations)
UNFCCC	UN-Klimarahmenkonvention (United Nations Framework Convention on Climate Change)
VCS	Standard zur Zertifizierung von Emissionsreduktionen von Verra (Verified Carbon Standard)
VER	Verified Emissions Reduction
WBCSD	World Business Council for Sustainable Development
WRI	World Resources Institute
WWF	Internationale Natur- und Umweltschutzorganisation (World Wide Fund for Nature)

Glossar

Begriff	Definition
CO₂-Entnahme	Anthropogene Aktivitäten, bei denen CO ₂ aus der Atmosphäre entfernt und dauerhaft in geologischen, terrestrischen oder ozeanischen Senken oder in Produkten gespeichert wird. Es umfasst die bestehende und potenzielle anthropogene Verstärkung von biologischen oder geochemischen Senken, die direkte CO ₂ -Abscheidung aus der Atmosphäre (durch einen chemischen Prozess) und Einlagerung (Direct Air Carbon Capture and Storage, DACCS), nicht aber die natürliche CO ₂ -Aufnahme, die nicht direkt durch menschliche Aktivitäten verursacht wird.
Corresponding Adjustment	Die Anwendung eines Corresponding Adjustment ist die Anpassung der nationalen Emissionsbilanz im Kontext des Pariser Abkommens: Während dem Käufer das Minderungsergebnis angerechnet wird und somit seine Emissionen sinken und die Reduktionsziele einfacher zu erreichen sind, wird dem Verkäufer die Emissionsreduktion oder CO ₂ -Entnahme abgezogen, wodurch die zu reduzierenden Emissionen ansteigen.
Emissionsgutschrift	Eine Emissionsgutschrift wird von einem Qualitätsstandard für eine Emissionsreduktion oder eine CO ₂ -Entnahme ausgestellt, die einer zusätzlichen und verifizierten Tonne CO ₂ -Äquivalenten entspricht. Emissionsgutschriften werden durch ein Kohlenstoffregister mit einer individuellen Seriennummer ausgestattet, ausgestellt, nachverfolgt und stillgelegt.
Emissionsreduktion	Eine Emissionsreduktion wird durch eine Aktivität erzielt, die Emissionen verringert durch die Steigerung der Energieeffizienz, den Ausbau erneuerbarer Energien etc.
Emissionszertifikat	Siehe Emissionsgutschrift
Klimaneutralität	Klimaneutralität wird als Zustand definiert, in dem menschliche Aktivitäten keine Nettoauswirkungen auf das Klimasystem haben.
Kompensation (engl. Offsetting)	Unter Kompensation versteht man den Erwerb und Besitz von Emissionsreduktionen und CO ₂ -Entnahmen außerhalb der Grenzen eines Akteurs oder seiner Wertschöpfungskette, um eine entsprechende Menge an THG-Emissionen des Akteurs innerhalb seiner Grenzen oder seiner Wertschöpfungskette (eigene THG-Emissionen) auszugleichen.
Minderung	Jegliche Aktivität, die es zum Ziel hat, THG-Emissionen zu reduzieren oder zu vermeiden sowie Kohlenstoffdioxid aus der Atmosphäre zu entfernen durch natürliche und menschengemachte Senken. Minderungsaktivitäten umfassen Emissionsreduktionen und CO₂-Entnahmen .
Negativemissionstechnologien	Technologien, die zur CO₂-Entfernung eingesetzt werden.

Begriff	Definition
Netto-Null	Ausgleich zwischen eigenen THG-Emissionen (innerhalb der Organisationsgrenzen und der Wertschöpfungskette) und CO ₂ -Entnahmen (außerhalb der Organisationsgrenzen).
THG-Fußabdruck	Absolute Summe aller THG-Emissionen und THG-Senken, die direkt oder indirekt von einem Subjekt über einen bestimmten Zeitraum verursacht und im Einklang mit einer anerkannten Methodik berechnet wurden.
Verbleibende Emissionen	Die Emissionen, die ein Unternehmen zu einem bestimmten Zeitpunkt (noch) nicht vermeiden oder reduzieren kann.
Zusätzlichkeit	Zusätzlichkeit bedeutet, dass die Minderungsergebnisse einer Minderungsaktivität ohne die Erlöse aus den Emissionsgutschriften nicht hätten erzielt werden können.

