

Umweltbundesamt

# Freiwillige Treibhausgaskompensationen Marktentwicklung und freiwillige Instrumente zur besseren Marktdurchdringung

Fallstudie im Rahmen des Vorhabens „Marktanalyse und Interventionen zur Förderung von grünen Produkten“

Zürich, 26. August 2022

Caspar Esche, Myriam Steinemann, Jürg Füssler

# **Impressum**

## **Freiwillige Treibhausgaskompensationen**

Marktentwicklung und freiwillige Instrumente zur besseren Marktdurchdringung

Fallstudie im Rahmen des Vorhabens „Marktanalyse und Interventionen zur Förderung von grünen Produkten“

Zürich, 26. August 2022

## **Auftraggeber**

Umweltbundesamt

## **Autorinnen und Autoren**

Caspar Esche, Myriam Steinemann, Jürg Füssler

INFRAS, Binzstraße 23, 8045 Zürich

Tel. +41 44 205 95 95

[zuerich@infrasc.ch](mailto:zuerich@infrasc.ch)

## Inhalt

<b>1.</b>	<b>Ziel, Hintergrund</b>	<b>4</b>
<b>2.</b>	<b>Freiwillige Treibhausgaskompensationen in Deutschland: Die Marktsituation</b>	<b>5</b>
2.1.	Marktentwicklung	5
2.2.	Angebots- und nachfrageseitige Treiber	9
2.3.	Angebots- und nachfrageseitige Barrieren	12
<b>3.</b>	<b>Zielwerte für die Marktdurchdringung</b>	<b>17</b>
<b>4.</b>	<b>Freiwillige Instrumente zur Förderung freiwilliger Treibhausgaskompensationen</b>	<b>19</b>
<b>5.</b>	<b>Fazit</b>	<b>25</b>
<b>Annex</b>		<b>27</b>
<b>Literatur</b>		<b>28</b>

## 1. Ziel, Hintergrund

Im Rahmen der Marktbeobachtung für nachhaltigen Konsum beobachtet das UBA seit 2012 den Markt für „grüne“ Produkte und Dienstleistungen in Deutschland. Für die Bedarfsfelder Wohnen, Mobilität, Ernährung, sonstige Konsumgüter und Finanzen werden seither die Umsätze und Marktanteile von ökologischen Produkten erfasst. Einige dieser Marktdaten sind in den Indikator zum nachhaltigen Konsum der deutschen Nachhaltigkeitsstrategie 2017 eingeflossen.

Die freiwillige Treibhausgaskompensation ist eine der Dienstleistungen, die in der Marktbeobachtung für nachhaltigen Konsum erfasst werden. Eine freiwillige Treibhausgaskompensation ermöglicht es Privatpersonen, Unternehmen und dem öffentlichen Sektor, verursachte Treibhausgasemissionen auszugleichen. Die Kompensation erfolgt durch die finanzielle Unterstützung von Klimaschutzprojekten, die zu zusätzlichen CO<sub>2</sub>-Minderungen in entsprechender Höhe führen. Die Quantifizierung der Minderungen und ihre Kontrolle erfolgt über Emissionsminderungsgutschriften (Zertifikate).

Trotz wachsender Dynamik und einem prognostizierten Wachstum in den nächsten Jahren<sup>1</sup> bewegt sich die freiwillige Treibhausgaskompensation wie viele andere ökologische Produkte und Dienstleistungen nach wie vor in einer Nische. Das Nationale Programm für nachhaltigen Konsum möchte deshalb den Konsum ökologisch vorteilhafter Produkte und Dienstleistungen fördern und «nachhaltigen Konsum von der Nische zum Mainstream befördern» (BMU 2019). Das Forschungsvorhaben «Marktanalyse und Interventionen zur Förderung von grünen Produkten» geht dieses Ziel an, lotet anhand ausgewählter Fallstudien Möglichkeiten für ambitionierte Zielsetzungen aus und zeigt mögliche freiwillige Instrumente für eine Beschleunigung der Marktdurchdringung auf. Der Fokus auf freiwillige Instrumente erfolgt im Wissen darum, dass es diese nicht bräuchte, wenn der regulatorische Rahmen und die finanziellen Anreize stärker auf die Förderung des nachhaltigen Konsums ausgerichtet wären.

Die vorliegende Fallstudie zu freiwillige Treibhausgaskompensationen analysiert die Marktentwicklung seit 2012, formuliert Zielsetzungen für eine stärkere Marktdurchdringung, analysiert die Bedeutung bestehender sowie die Potenziale zusätzlicher freiwilliger Maßnahmen. Sie basiert auf einer Literaturrecherche sowie auf leitfadengestützten Interviews mit Expert\*innen von Verbänden und Kommunen sowie Vertreter\*innen von Kompensationsdienstleistern und Unternehmen.

---

<sup>1</sup> Vgl. Exhibit 2 in McKinsey (2021).

## 2. Freiwillige Treibhausgaskompensationen in Deutschland: Die Marktsituation

### 2.1. Marktentwicklung

Der Markt für Treibhausgaskompensationen lässt sich in zwei Bereiche einteilen: Zum einen besteht ein regulierter Markt, welcher auf internationalen Rahmenabkommen wie dem bis 2020 geltenden Kyoto-Protokoll und dem mittlerweile in Kraft getretenen Übereinkommen von Paris (ÜvP) fußt. Marktmechanismen unter dem ÜvP ermöglichen eine Übertragung und Anrechnung von Minderungsergebnissen zwischen den Staaten über einen globalen Emissionshandel und die internationale Anrechnung von Emissionsminderungen und -einbindungen aus Klimaschutzprojekten.

Zum anderen koexistiert ein freiwilliger, unregulierter Markt, welcher von den meisten Marktakteuren noch immer als außerhalb internationaler Abkommen angesiedelt wahrgenommen wird. Entsprechend unterliegt der freiwillige Markt zurzeit weder einer staatlichen Kontrolle noch Anerkennung. Gutschriften des freiwilligen Marktes sind in Europa nicht zur Erfüllung der Verpflichtungen im Rahmen des regulierten Emissionsmarkts anerkannt (Bremer Energie-Konsens 2020; Hannen 2021). Die Fallstudie befasst sich hierbei ausschließlich mit dem Markt der freiwilligen Kompensationen.

Die Zertifikate des freiwilligen Marktes wurden historisch durch Projekttypen wie Energieprojekte, Projekte zur Einbindung von Kohlenstoff und Reduzierung von Treibhausgasen sowie Projekte zur Vermeidung von Entwaldung und Waldschädigung abgedeckt. Letzteres stellte mit wenigen Prozenten lediglich einen kleinen Anteil der Klimaschutzprojekte, die zur Kompensation genutzt werden, dar, während insbesondere Energieprojekte zum Ausbau der erneuerbaren Energien und zur Verbesserung der Energieeffizienz über die Hälfte der Projekte ausmachen. Ebenfalls großer Beliebtheit erfreuen sich mit rund 35% Projekte zur Einbindung von Kohlenstoff in der Land- und Forstwirtschaft (Wolters et al. 2018). Hierzu gehören insbesondere Projekte zur Waldaufforstung. Bei neuen Projekten im freiwilligen Markt hat der Anteil von natürlichen Senken-Projekten auf Kosten der technischen Projekte stark zugenommen. Eine neue Entwicklung stellen auch Zertifikate für die Ausbringung von Pflanzenkohle in der Landwirtschaft und für technische Senken (z.B. aus Direct-Air-Capture-Projekten) dar.

Der deutsche Markt für freiwillige Treibhausgaskompensationen setzt sich angebotsseitig aus mehr als einem Dutzend Anbietern zusammen, davon je hälftig aus profitorientierten Anbietern (wie z.B. ClimatePartner und First Climate) und aus non-profit Organisationen (wie z.B. atmosfair und Klima-Kollekte) (Bremer Energie-Konsens 2020). Nachfrageseitig spielen Unternehmen die mit großem Abstand größte Rolle, gefolgt von der öffentlichen Hand.

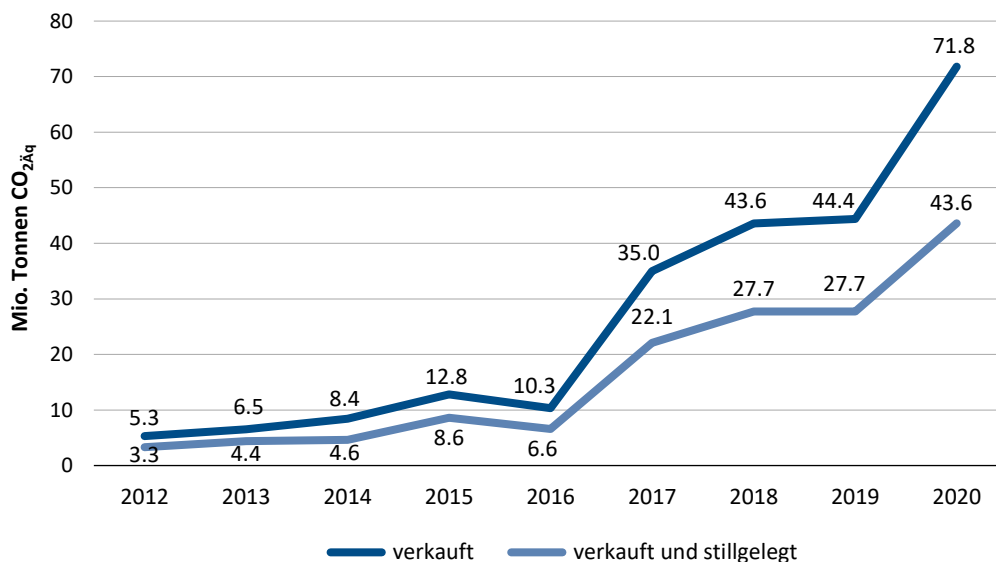
Privatpersonen machen hingegen im Vergleich nur einen sehr kleinen Teil der Nachfrageseite aus (Stiftung Allianz für Entwicklung und Klima 2020).

Bei Zertifikaten des freiwilligen Marktes handelt es sich in der Regel um „ex-post“ Zertifikate, d.h. sie werden für eine bereits effektiv erbrachte Minderungs- oder Einbindungs-Leistung ausgestellt. Es gibt immer wieder Bestrebungen, auch einen Markt für „ex-ante“ Zertifikate zu etablieren. Hier handelt es sich um ein Versprechen auf Minderungs- oder Einbindungs-Leistungen in der Zukunft (z.B. Moor-Futures). Wegen der dazugehörigen Erfüllungsrisiken können diese von der Umweltintegrität her kaum als gleichwertig zu ex-post Zertifikaten beurteilt werden.

### Marktvolumen freiwilliger Zertifikate

Zwischen den Jahren 2012 und 2020 ist das Marktvolumen der in Deutschland verkauften und stillgelegten Zertifikaten markant gestiegen (vgl. Abbildung 1).

**Abbildung 1: Volumen der in Deutschland verkauften und stillgelegten Zertifikate freiwilliger Treibhausgas-kompensationen 2012-2020**



Grafik INFRAS. Quelle: adelphi/NewClimate Institut/sustainable (noch unveröffentlicht)

Zwischen den Jahren 2012 und 2016 hat sich das Volumen der Zertifikate verdoppelt, jedoch war die Menge der verkauften und stillgelegten CO<sub>2</sub>-Emissionsgutschriften bis zum Jahr 2016 mit rund 7 Mio. Tonnen CO<sub>2</sub>-Äquivalenten (CO<sub>2</sub>Äq) in absoluten Zahlen äußerst gering. Ab dem

Jahr 2016 ist eine signifikante Zunahme des Marktvolumens zu erkennen. Nach einem gewissen Wachstumsrückgang in den Jahren danach erfolgte zwischen 2019 und 2020 ein Wachstum vergleichbar mit jenem zwischen 2016 und 2017.

Ab 2021 liegen noch keine Marktdaten für Deutschland vor. Global hat sich der freiwillige Emissionsmarkt nach 2020 allerdings sehr dynamisch entwickelt. So ist das Marktvolumen zwischen 2020 und 2021 um 190% gestiegen, für 2022 wird eine weitere, markante Zunahme erwartet (Trove Research Limited 2021).

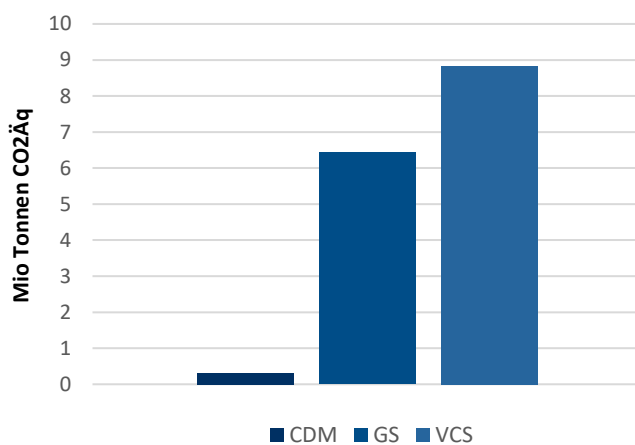
Wie lässt sich diese Dynamik ab dem Jahr 2016 erklären? Nach Aussagen mehrerer Interviewpartner\*innen ist das starke Wachstum zum einen auf das gesteigerte gesellschaftliche Klimabewusstsein zurückzuführen, das sich 2019 u.a. infolge der globalen Fridays-for-Future-Bewegung weiter ausbreitete (siehe auch Kapitel 2.2) und sich auch in der Unternehmenswelt manifestierte, indem immer mehr Unternehmen Produktionsprozess und/oder Produkte klimaneutral ausrichten. Zum anderen ist die Dynamik auch auf Sondereffekte, namentlich auf die zuletzt gestiegene Nachfrage nach sogenannten Altzertifikaten zurückzuführen. Hierbei handelt es sich um Zertifikate, welche im Rahmen des Kyoto-Protokolls bis Ende 2020, also bis zur Umstellung auf das neue Regelwerk des Pariser Klimaschutzabkommens, ausgestellt wurden. Da es unter dem Kyoto-Protokoll einen Zertifikatüberhang gab, welcher zu entsprechend niedrigen Zertifikatspreisen führte, und unter dem neuen ÜvP-Regelwerk mit einer zunehmenden Verknappung der Zertifikate und ansteigenden Zertifikatspreisen zu rechnen ist, haben sich einzelne Wirtschaftssektoren vor Ablauf des Jahres 2020 mit günstigen Altzertifikaten eingedeckt. So hat nach Auskunft mehrerer Anbieter die Nachfrage von Banken nach großen Zertifikatsvolumina in den vergangenen drei Jahren spürbar zugenommen. Aufgrund der Verknappung der Altzertifikate stellt das Aufkaufen bestehender, anrechenbarer Zertifikate ein neues Geschäftsfeld für Risikokapitalfonds dar.

### **Qualitätsstandards freiwilliger Zertifikate**

Die Anbieter von Zertifikaten lassen ihre Produkte nach (internationalen) Qualitätsstandards zertifizieren, um die ökologische Integrität der Projekte von externen Prüfern bestätigen zu lassen (Hannen 2021). Die am Markt verfügbaren Standards unterscheiden sich z.B. bezüglich der Kriterien der Zusätzlichkeit und Permanenz der Klimaschutzprojekte, die zur Kompensation genutzt werden. Unter dem Begriff Zusätzlichkeit wird eine wesentliche Anforderung der Klimarahmenkonvention der Vereinten Nationen (UNFCCC) zusammengefasst: Projekte erfüllen das Kriterium der Zusätzlichkeit, wenn sie ohne die Erlöse aus dem Verkauf der Zertifikate nicht hätten finanziert und folglich nicht hätten durchgeführt werden können (Wolters et al. 2018). Unter Permanenz versteht man die Dauerhaftigkeit der Emissionsbindung oder -vermeidung (BWMUKE 2021). Hierfür muss sichergestellt werden, dass die CO<sub>2</sub>-Einsparung oder -

Einbindung nicht rückgängig gemacht werden kann: Dies ist insbesondere bei Waldprojekten aufgrund diverser Gründe, etwa der ungewissen politischen Zustände und Besitzverhältnisse in vielen Ländern, Holzentnahme oder Risiken wie Waldbrände oder Schädlingsbefall schwer zu garantieren (Hannen 2021). Während sich manche Kompensationsstandards auf einzelne Sektoren beschränken<sup>2</sup>, decken die meisten Standards mehrere Projektarten ab. Nachfrageseitig sind in Deutschland die folgenden drei Standards am häufigsten vertreten: Der Clean Development Mechanism (CDM) des UNFCCC (welcher sich in Ablösung durch die Artikel-6-Mechanismen des Abkommens von Paris befindet), Gold Standard for the Global Goals (GS4GG) der Gold Standard Foundation und der Verified Carbon Standard (VCS) der gemeinnützigen Organisation Verra (Stiftung Allianz für Entwicklung und Klima 2021b). Im Jahr 2019 waren in Deutschland rund 23% Prozent der verkauften und stillgelegten Zertifikate mit einem Gold Standard und 32% mit einem Verified Carbon Standard zertifiziert (vgl. Abbildung 2).

**Abbildung 2: Anzahl der verkauften und stillgelegten Zertifikate freiwilliger Treibhausgaskompensationen nach Standards in Deutschland in 2019**



CDM = Clean Development Mechanism, GS = Gold Standard, VCS = Verified Carbon Standard

Grafik INFRAS. Quelle: Stiftung Allianz für Entwicklung und Klima 2020

### Umweltnutzen von freiwilligen Treibhausgaskompensationen

Sowohl im privaten als auch im öffentlichen Sektor stößt der Leitgedanke auf breite Zustimmung, dass Treibhausgasemissionen möglichst vermieden und reduziert werden sollen, bevor

<sup>2</sup> So beschränkt sich z.B. MoorFutures auf die Wiedervernässung von Mooren (MoorFutures 2022).



eine Kompensation der restlichen Emissionen erfolgt. Diesem Leitgedanken folgend, erfordert eine freiwillige Kompensation von Treibhausgasemissionen eine ernsthafte Prüfung, wie Emissionen vermieden werden können (UBA 2019). Die freiwillige Kompensation von Treibhausgasen sollte folgerichtig Strategien der Vermeidung und Reduzierung von Emissionen nicht ersetzen oder verdrängen, sondern ergänzen. Bei der Kompensation sollte auf die Integrität der Zertifikate geachtet werden. Nur so kann ein Verminderungseffekt und folglich ein Umweltnutzen erzielt werden. Der Umweltnutzen von Zertifikaten wird von verschiedenen Akteuren immer wieder angezweifelt, insbesondere bezüglich der Aspekte Zusätzlichkeit, Vermeidung von Doppelzählung, einer konservativen Baseline-Festlegung und der Permanenz der geförderten Projekte (Finanz und Wirtschaft 2021).

Um einen tatsächlichen Umweltnutzen gewährleisten zu können, ist es demnach wichtig, diese Aspekte der Zusätzlichkeit, Vermeidung von Doppelzählung, Baseline-Festlegung und Permanenz besonders in den Blick zu nehmen und durch eine hochwertige Zertifizierung abzusichern. In den nächsten Jahren sollen hierzu im Rahmen der fortschreitenden Umsetzung des ÜvP Anwendungsregeln für den Nachweis der korrekten Verrechnung nach Artikel 6 erbracht werden, um einen Aspekt der Integrität von Zertifikaten abzusichern.

## 2.2. Angebots- und nachfrageseitige Treiber

Die in Kapitel 2.1 dargestellte Marktentwicklung lässt sich durch eine Reihe von Faktoren, Treibern und Barrieren erklären, welche fördernd, aber auch hemmend wirken. Im Folgenden wird auf die wichtigsten Treiber und Barrieren (Kapitel 2.3) eingegangen.

### **Gesteigertes gesellschaftliches Klimabewusstsein**

Ob eine freiwillige Kompensation verursachter Treibhausgasemissionen getätigt wird, hängt insbesondere bei Privatpersonen vom bestehenden Klimabewusstsein ab. Das Thema Klimaschutz war in den letzten Jahren aufgrund der Zunahme verheerender Naturkatastrophen und dem Aufkommen neuer sozialer Bewegungen wie den Fridays-for-future-Demonstrationen zunehmend präsenter in der öffentlichen Diskussion. Infolgedessen konnte den Interviewpartner\*innen nach insbesondere im Privatkundenbereich eine spürbare Nachfragezunahme bei den freiwilligen Treibhausgaskompensationen registriert werden. Das steigende Interesse war in den letzten Jahren aber nicht nur bei Privatpersonen spürbar: Auch Unternehmen und öffentliche Institutionen haben infolge der Sensibilisierung und dem öffentlichen Diskurs, die zusätzlich von NGOs und Kompensationsanbietern angestoßen wurden, ambitioniertere oder neue Verpflichtungen zum Klimaschutz formuliert. Auch vonseiten der Politik werden zunehmend strengere Anforderungen zur Bilanzierung der Emissionen von Unternehmen und öffentlichen Institutionen gestellt. Infolgedessen bilanzieren immer mehr Unternehmen ihre

Treibhausgasemissionen und befassen sich mit dem eigenen ökologischen Fußabdruck. Nach Aussage von Interviewpartner\*innen kompensiert ein großer Teil der mittelständischen Unternehmen zum jetzigen Zeitpunkt ihre Emissionen noch nicht. Jedoch sei sowohl im privaten als auch im öffentlichen Sektor eine starke Veränderung der Wahrnehmung und Einstellung zum Klimawandel im Allgemeinen und den verfügbaren Instrumenten zur Vermeidung, Reduzierung und Kompensation der verursachten Emissionen zu verzeichnen. Anbieter verzeichnen nach eigener Auskunft ein zunehmendes Interesse und vermehrte methodische Rückfragen aus allen Sektoren.

### **Strategien zur Klimaneutralität von Unternehmen und Behörden**

Mit dem zunehmenden Druck der Öffentlichkeit auf die Unternehmen und den neu auferlegten Beschlüssen und Handlungsempfehlungen hin zu mehr Klimaschutz haben viele Unternehmen damit begonnen, eigene Klimaschutzziele zu formulieren. Diese umfassen neben Maßnahmen zur Vermeidung und Reduktion von Treibhausgasemissionen auch Kompensationsmaßnahmen für weiterhin anfallende Emissionen. Hierzu gehören insbesondere Emissionen des Geschäftsreisesegments, dessen Nachfrage nach Kompensationsangeboten nach Aussagen mehrerer Anbieter insbesondere seit dem Jahr 2021 stark zugenommen hat. So ist beispielsweise bei Unternehmen ein Trend dahingehend zu erkennen, dass sämtliche Flugreisen mithilfe von Zertifikaten kompensiert werden sollen.

Darüber hinaus legen sich auch immer mehr Bundes- und Landesverwaltungen eigene Strategien zur Erreichung der eigenen Klimaneutralität auf. Die Bundesregierung kompensiert zum Beispiel seit 2014<sup>3</sup>, das Bundesministerium für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung (BMZ) und das Umweltbundesamt arbeiten seit 2020 komplett klimaneutral. Unter dem Stichwort Klimaneutrale Bundesverwaltung 2030 und basierend auf Art. 15 des Bundes-Klimaschutzgesetzes wurden von den Behörden der Bundesverwaltung eine Reihe von Maßnahmen zur Vermeidung, Reduktion und Kompensation von Treibhausgasemissionen ergriffen, u.a. die Gründung der Koordinierungsstelle Klimaneutrale Bundesregierung<sup>4</sup> sowie Maßnahmen unter dem Maßnahmenprogramm Nachhaltigkeit der Bundesregierung (Die Bundesregierung 2021). Ein neuer Leitfaden des UBA unterstützt Verwaltungen dabei, ihre Vorbildfunktion im Klimaschutz zu verbessern (UBA 2020a). Und auch die Länder sind in diesem Bereich aktiv. Die Hessische Landesregierung kompensiert seit 2018 alle Dienstreisen (HMUKLV 2021), die Landesverwaltung von Baden-Württemberg seit 2018 zumindest alle dienstlichen Flugreisen (VMBV 2020). Dies sind nur einige Beispiele von Klimaschutzstrategien in Deutschland, die neben einer

<sup>3</sup> Siehe <https://www.dehst.de/SharedDocs/news/DE/kompensation-dienstreisen-2020.html>.

<sup>4</sup> [Koordinierungsstelle Klimaneutrale Bundesverwaltung \(KKB\) | BMUV](#)

höheren Nachfrage nach Kompensationszertifikaten auch dazu führten, dass Bundes- und Landesvertretungen eine staatliche Vorbildrolle einnehmen. Klimaziele von Unternehmen und öffentlichen Verwaltungen sorgen aufgrund der großen nachgefragten Zertifikatsvolumina für einen Nachfrageschub und sind als wichtiger Treiber der Branche zu nennen, welche auch künftig die Nachfrage nach Kompensationszertifikaten ansteigen lassen dürften.

### **Imagepflege und Wettbewerbsvorteil**

Das Engagement von Unternehmen in Form selbstgesteckter Klimaneutralitätsziele stößt in der Öffentlichkeit auf wachsende Zustimmung. Während in der Vergangenheit Kompensationszahlungen großer Unternehmen von der Öffentlichkeit oftmals als Ablasshandel oder Greenwashing interpretiert wurde (siehe auch Kapitel 2.3), hat sich die öffentliche Wahrnehmung nach Aussage mehrerer Interviewpartner\*innen in den letzten Jahren gewandelt. Eigene Klimaschutzinitiativen führen zu einem verbesserten Image ganzer Unternehmen oder zumindest einzelnen Marken<sup>5</sup> (PAWI 2018) und somit einer höheren Nachfrage, da ein klimaneutrales Produkt oder eine klimaneutrale Dienstleistung von einem Großteil der Konsument\*innen gegenüber herkömmlichen Produkten bevorzugt wird (ClimatePartner 2021). Unternehmen, die auf klimaneutrale („grüne“) Produkte setzen, können Wettbewerbsvorteile erzielen und somit ihre Marktposition stärken (Roland Berger 2021). Umgekehrt wird die korrekte Verwendung des Begriffs Klimaneutralität mittlerweile auch stärker kontrolliert. So hat die Wettbewerbszentrale mehrfach schon Werbungen mit der Aussage „klimaneutral“ als irreführend und intransparent beanstandet, in einzelnen Fällen liegen bereits erstinstanzliche Urteile vor.<sup>6</sup>

Unternehmen erkennen nach Aussage einer Interviewpartnerin zunehmend, dass ihre Wettbewerbsfähigkeit ohne eine interne Klimastrategie abnehmen könnte. Beide Trends führten in den letzten Jahren zu einer wachsenden Nachfrage nach Zertifikaten, insbesondere vonseiten der Lebensmittel- und Konsumgüterindustrie sowie der Dienstleistungsbranche.

Zudem ist in der Finanzwelt nach Einschätzung mehrerer Expert\*innen eine Kreditvergabe an Unternehmen vermehrt an Anforderungen an den Klimaschutz gebunden ist. Unternehmen, die eine Netto-Null-Strategie verfolgen, werden von Finanzunternehmen bevorzugt gefördert und genießen mitunter bessere Bedingungen bei einer Kreditaufnahme. Für Unternehmen bedeutet dies konkret, dass ein neuer Anreiz besteht, in Klimaneutralität und somit unter anderem in freiwillige Kompensationsmaßnahmen zu investieren.

<sup>5</sup> Abhängig davon, ob alle Treibhausgasemissionen eines Unternehmens oder nur die produktionsbedingten Emissionen eines Produkts/einer Marke kompensiert werden.

<sup>6</sup> <https://www.wettbewerbszentrale.de/de/pressemitteilungen/?id=385>

## 2.3. Angebots- und nachfrageseitige Barrieren

### **Unausgereiftes Regelwerk und fehlende Umweltintegrität**

Die fehlende staatliche Kontrolle und die oftmals ungenügende Qualität im freiwilligen Markt sind zentrale Barrieren für eine höhere Marktdurchdringung freiwilliger Kompensationen. Auch bei Zertifikaten, welche die gängigen Qualitätsstandards (Gold Standard CER/VER, VCS etc.) erfüllen, bestehen oftmals Mängel insbesondere bzgl. Zusätzlichkeit, Permanenz und Leakage (TSVCM 2021), welche das Vertrauen in die Zertifikate mindern.

Im Gegensatz zum Kyoto-Protokoll, bei dem Entwicklungsländer keine Klimaziele definiert hatten, haben sich mit dem Übereinkommen von Paris von 2015 alle unterzeichnenden Staaten zu nationalen Klimazielen bekannt (Nationally Determined Contributions - NDCs). Damit sind jetzt in allen Ländern die Emissionsminderungen aus Klimaschutzprojekten grundsätzlich nicht zusätzlich in Bezug auf die Emissionsbilanz der Länder. Sie sind vielmehr ein Beitrag zur Erreichung der Minderungsziele. Diese Minderungen hätten aber von dem Land in irgendeiner Form sowieso durchgeführt werden müssen. Dies spricht nicht gegen die Förderung solcher Projekte, führt dann aber zur Frage, ob die Förderung noch als Kompensation bezeichnet werden kann, wenn die Minderung sowieso stattfinden würde. Im Kern geht es um die Frage, ob sich private Akteure Minderungen anrechnen lassen dürfen, wenn diese Minderungen auch zur Erreichung nationaler Minderungsziele beitragen.<sup>7</sup>

Artikel 6 des ÜvP adressiert dieses Problem der Doppelzählung von Emissionsminderungen von staatlichen und privaten Akteuren. Demnach soll diese Form der Doppelzählung zukünftig vermieden werden. Hierzu sind zwei Mechanismen vorgesehen: Entweder stimmt das Zertifikate exportierende Gastland zu und erhöht seine nationalen Minderungsziele entsprechend der Menge an exportierten Zertifikaten (sogenannte „Corresponding Adjustments“). Oder der Zertifikate erwerbende Käufer rechnet sich die entsprechenden Emissionsminderungen in seiner eigenen Klimabilanz nicht an. Die Organisation würde sich dann zum Beispiel nicht „klima-neutral“ nennen, sondern die Unterstützungszahlung für Klimaschutzprojekte lediglich als sogenannten „Financial Contribution Claim“ ausweisen.

Zurzeit arbeiten einige Standards und Projektentwickler daran, ihre Standards und Projekte an die neuen Anforderungen durch das ÜvP anzupassen, während andere für den freiwilligen Markt keine Anpassungen vornehmen wollen und damit sowohl die Umweltintegrität der Zertifikate wie auch die Zielerreichung unter dem Übereinkommen von Paris gefährden. Eine

---

<sup>7</sup> Es sei darauf hingewiesen, dass diese Doppelzählung zwischen staatlichen und privaten Akteuren natürlich auch bei direkten Minderungsmaßnahmen vorliegt: Jede CO<sub>2</sub>-Einsparung in einer Organisation trägt zum Minderungsziel des entsprechenden Staates bei und hätte demnach sowieso „irgendwie“ durch den Staat gewährleistet werden müssen. Aber ein Staat kann eben nicht selbst, sondern nur durch seine Organisationen und Bürger\*innen handeln und dementsprechend auch CO<sub>2</sub> einsparen.

branchenweite Etablierung der Corresponding Adjustments ist nach Einschätzung mehrerer Expert\*innen allerdings erst ab dem Jahr 2023 zu erwarten.

Das fehlende Regelwerk führte dazu, dass Unternehmen vermehrt auf Altzertifikate aus dem CDM mit Ausstellungsdatum vor Ende 2020 zurückgriffen. Bevor neue Zertifikate aus CDM-Projekten ausgestellt werden können, müssen diese erst in den in Entwicklung stehenden Artikel-6.4-Mechanismus überführt werden.

Bei ab Januar 2021 ausgestellten Zertifikaten besteht die einzige Möglichkeit, eine Doppelzählung auszuschließen, darin, als Käufer auf eine Anrechnung der Minderungsleistung als Ausgleich eigener Emissionen respektive auf den Anspruch von „Carbon-Neutralität“ zu verzichten. Viele Unternehmen bestehen jedoch auf eine Anrechenbarkeit ihrer gekauften Zertifikate. Wenn dies nicht gewährleistet werden kann, gehen Unternehmen mitunter ein großes Reputationsrisiko ein, da sie im Zweifel Zertifikate erwerben, die auf ihre selbstgesteckten Klimaziele oder aber auf ihre gesetzlich auferlegten Emissionsreduktionspflichten nicht anrechenbar sind.

Die unsichere Gesetzeslage führt anbieterseitig dazu, dass es nach Auskunft mehrerer befragter Anbieter seit Jahresbeginn 2021 weniger neue Projekte und entsprechend wenige neue Zertifikate von diesen Projekttypen am Markt gibt. Manche Anbieter schreiben nach Auskunft eines Interviewpartners sogar erst ab dem Jahr 2024 neue Projekte aus und stellen eine rückwirkende Anrechnung der Zertifikate in Aussicht. Gleichzeitig schütten alte CDM-Projekte bis zur Einführung des Corresponding Adjustments keine neuen Zertifikate aus. Dies führt nach Auskunft eines befragten Anbieters wiederum dazu, dass Projektanbieter kein Einkommen generieren und im schlimmsten Fall Projekte eingestellt werden könnten. In Summe führt die Marktunsicherheit nach Auskunft aller befragten Anbieter zu einem stark reduzierten Marktangebot an Zertifikaten. Diese Aussagen aus den Interviews werden allerdings etwas relativiert durch den Boom im Umsatz von Zertifikaten, der z.B. zurzeit in den USA beobachtet wird.

### **Zu viele Standards und Intransparenz**

Nach Aussage eines Interviewpartners stellt die Komplexität und die Unübersichtlichkeit des Angebots und der verwendeten Qualitätsstandards insbesondere bei Privatpersonen eine große Hürde dar: Die Vielzahl an verschiedenen Standards, die als Qualitätssiegel für die effektive Kompensation der angebotenen Zertifikate bürgen, führt dazu, dass man sich zunächst intensiv informieren und einlesen muss, bevor die Unterschiede und Gemeinsamkeiten der Standards verständlich werden. Vor allem Privatpersonen haben oftmals nicht die Geduld und Bereitschaft, Zeit zu investieren, um die Qualitätsunterschiede innerhalb des Angebots zu durchschauen. Darüber hinaus kommt erschwerend hinzu, dass nicht alle angebotenen Zertifikate über einen Qualitätsstandard verbürgt sind, da dies nicht verpflichtend ist.

Ferner wirkt auch das teilweise sehr unübersichtliche Marktangebot mit seinen vielfältigen Projektarten in den Augen mehrerer Interviewpartner\*innen als Hemmnis: So beschränken sich manche Anbieter auf Moorprojekte, während andere eine breite Palette an Projektarten von der Errichtung von Biogasanlagen, der Installation von Wärmepumpen über den Schutz von Korallenriffen anbieten. Wieder andere Anbieter verzichten bewusst auf Waldaufforstungsprojekte, da hierbei in ihren Augen die Voraussetzung der Permanenz nicht ausreichend sichergestellt werden kann (vgl. Kapitel 2.1).

Bei vielen Anbietern von Zertifikaten wird zudem nicht transparent dargestellt, im Rahmen welcher Projekte die Zertifikate stillgelegt wurden. So bleiben Käufer\*innen der Zertifikate meist im Unklaren darüber, über welches Projekt ihre Zahlung konkret zu einer Stilllegung geführt hat. Dies führt nach Aussage mehrerer Interviewpartner\*innen zu einem geringeren Vertrauen gegenüber den Kompensationsanbietern, da nicht transparent ersichtlich ist, ob eine tatsächliche Kompensation erfolgt ist. Auch bezüglich der Zertifikatspreise besteht oftmals keine ausreichende Transparenz: Hierbei ist für Käufer\*innen oftmals nicht direkt ersichtlich, ob die günstigsten Zertifikate effektiv und sinnvoll sind.

Künftig dürften Anforderungen an die korrekte und konsistente Erfassung und Bilanzierung der Treibhausgasemissionen für Klimaschutzprojekte eine wichtigere Rolle spielen. Beispielsweise werden durch die geplanten ISO-Normen 14064-2 (zur Erfassung und Bilanzierung von Treibhausgasemissionen) und 14068 (zur Verwendung des Begriffs Klimaneutralität) robustere Regeln definiert, welche auch einen Einfluss auf die künftige Entwicklung des freiwilligen Marktes haben dürften.

### **Fehlendes Wissen**

Bestehende Kompensationsangebote auf freiwilliger Basis sind ohne eine fundierte Wissensgrundlage oftmals nur schwer nachvollzieh- und differenzierbar. Neben der Vielzahl an Begrifflichkeiten ist häufig das Wissen über die erwähnte unterschiedliche Zertifikatsqualität gering: Zwar besteht in der Gesellschaft stetig mehr Wissen darüber, auf welche Qualitätsmerkmale zu achten ist, damit ein erwiesener und langfristiger Kompensationseffekt erzielt werden kann. Jedoch weisen insbesondere kleine und mittelständische Unternehmen (KMU) nach Aussage einer Interviewpartnerin wenig Wissen zur Sachlage auf. Große Unternehmen haben hier meist einen Vorsprung, da sie eher über die finanziellen und somit personellen Ressourcen verfügen, damit sich einzelne Mitarbeitende im Unternehmen mit der Thematik befassen und sich ein entsprechendes Wissen aneignen können.

Im öffentlichen Sektor besteht bis heute nach Einschätzung der Befragten sehr wenig Wissen über die Methodik und mögliche Anwendungsfelder freiwilliger Kompensationen. Alle befragten Expert\*innen sind sich darüber einig, dass aufgrund der geringen Auseinandersetzung

mit dem Thema insbesondere im öffentlichen Sektor ein erhöhtes Informationsdefizit und ein entsprechend großer Nachholbedarf besteht.

### **Geringe Priorität innerhalb des öffentlichen Sektors**

Im öffentlichen Sektor ist das oben erwähnte Wissensdefizit mehreren Interviewpartner\*innen nach auf die geringe Relevanz der Kompensationen als Teil der Klimaschutzbemühungen zurückzuführen. Da gemäß der Leitlinie „Vermeiden – reduzieren – kompensieren“ die Kompensation an letzter Stelle steht, steht nach Aussage der Befragten für Kompensationsmaßnahmen oftmals noch gar keine Finanzierung zur Verfügung. Da sich die meisten Kommunal-, Landes- und die Bundesverwaltung erst ab dem Jahr 2030 zur Klimaneutralität verpflichtet haben, lag der Fokus der Maßnahmen (und der Finanzierung) bisher im Bereich der Vermeidung und Reduzierung von Treibhausgasemissionen. Solange keine Finanzierung für Kompensationsmaßnahmen zur Verfügung steht, ist mit keiner höheren Nachfrage vonseiten des öffentlichen Sektors zu rechnen. Eine Ausnahme bildet nach Auskunft mehrerer Interviewpartner\*innen die Kompensation von Dienstreisen, die von zunehmend mehr Kommunen und Landesverwaltungen sowie seit dem Jahr 2014 vom Bund für alle Ministerien und Bundesbehörden umgesetzt wird<sup>8</sup>.

Ein weiterer Aspekt, der zur Erklärung der niedrigen Nachfrage vonseiten des öffentlichen Sektors herangezogen werden kann, ist das im Rahmen des Kyoto-Protokolls sehr beschränkte und seit dem Übereinkommen von Paris ausgeschlossene Angebot anrechenbarer regionaler Projekte. Mehrere Interviewpartner\*innen berichten, dass insbesondere die Bundesländer lieber regionale Projekte finanzieren würden, da sie dadurch die regionale Entwicklung und ihr Ansehen in der Bevölkerung stärken können. Projekte, die im globalen Süden zur Stilllegung von Zertifikaten beitragen, werden von der Gesellschaft weniger positiv aufgenommen als jene, die in der eigenen Region durchgeführt werden. So führt die fehlende Anrechenbarkeit regionaler Projekte in Kombination mit dem strategischen Reputationsmanagement der politischen Entscheidungsträger dazu, dass eine gewisse Zurückhaltung gegenüber der freiwilligen Treibhausgaskompensation besteht.

### **Vorwurf von Alasshandel und Greenwashing**

Nach Auskunft mehrerer Marktakteure ist bis heute bei einem Teil der möglichen Kooperationspartner und insbesondere Privatpersonen eine skeptische und hinterfragende Haltung bezüglich der freiwilligen Treibhausgaskompensation zu erkennen, was dem Treiber „gesteigertes gesellschaftliches Klimabewusstsein“ entgegenwirkt. So wird häufig die Sinnhaftigkeit einer

---

<sup>8</sup> Vgl. <https://www.dehst.de/SharedDocs/news/DE/kompensation-dienstreisen-2020.html>

freiwilligen Kompensation hinterfragt und es werden Greenwashing-Vorwürfe geäußert. Insbesondere Kompensationsmaßnahmen großer Unternehmen haben nach Auskunft mehrerer Interviewpartner\*innen bis heute kein hohes Ansehen. Im Zuge medienwirksam angekündigter Klimaneutralitätsziele mithilfe freiwilliger Treibhausgaskompensationen erweckt sich bei vielen der Eindruck, dass die Unternehmen das Prinzip eines „Ablasshandels“ wählen, um sich von der Verantwortung hinsichtlich ihrer Umweltbelastung freizukaufen. Wie in Kapitel 2.2 erläutert, ist in den vergangenen Jahren zwar eine Veränderung der gesellschaftlichen Wahrnehmung erkennbar. Die Heterogenität in der Qualität der Zertifikate auch von etablierten Standards und Projektträgern hat die kritische Haltung in der Vergangenheit bestärkt und kann als Barriere für die bisherige Marktentwicklung freiwilliger Treibhausgaskompensationen betrachtet werden.



### 3. Zielwerte für die Marktdurchdringung

Freiwillige Treibhausgaskompensationen sind nicht Bestandteil des Konsumindikators der Bundesregierung, unter dem Marktanteile von Produkten mit staatlichen Umweltzeichen erfasst werden. Dementsprechend macht die Nachhaltigkeitsstrategie der Bundesregierung auch keine Zielvorgaben, welche freiwillige Treibhausgaskompensationen umfassen. Dennoch sollen hier Überlegungen zu möglichen ambitionierten, realpolitisch denkbaren Zielen für den Markt der freiwilligen Treibhausgaskompensationen im Jahr 2030 angestellt werden. Das Ziel soll sich an allgemeinen politischen Zielen, an den Marktentwicklungen der Vergangenheit sowie an Marktpotenzialen für die Zukunft orientieren.

Die Formulierung eines konkreten, prozentualen Zielwertes für die Marktdurchdringung bzw. ein Zielwert für das Marktvolumen in Tonnen CO<sub>2</sub>-Äquivalenten wird von den befragten Expert\*innen mehrheitlich als nicht zielführend erachtet. Als Prämisse gilt die Leitlinie „Erst vermeiden, dann reduzieren und als letztes kompensieren“, d.h. es sollen ausschließlich nicht-vermeidbare Treibhausgasemissionen kompensiert werden. Ein Zielwert für einen Anteil der freiwillig kompensierten Emissionen an den gesamten Emissionen, wirkt nach Ansicht mehrerer Interviewpartner\*innen genau gegensätzlich: Ein Zielwert für freiwillige Treibhausgasemissionen zielt auf einen Anstieg der stillgelegten CO<sub>2</sub>-Zertifikate ab, während der Fokus vielmehr auf der Maximierung der Vermeidungs- und Reduktionsbestrebungen liegen müsste. Eine Maximierung der freiwilligen Treibhausgaskompensationen und stillgelegten Zertifikate darf nicht dazu führen, dass Unternehmen auf Maßnahmen zur Emissionsreduktion zugunsten günstigerer, aber mitunter unwirksamer Kompensationszertifikate verzichten. Da der freiwillige Markt keiner Regulierung unterliegt, besteht ein Risiko, dass Unternehmen auf dem Weg hin zur Klimaneutralität im großen Stil minderwertige Zertifikate einkaufen.

Um dieser Komplexität gerecht zu werden, schlagen wir je nach Verwendungszweck eine breitere und eine engere Zieldefinition vor. Die breitere Zieldefinition zielt auf das Zusammenspiel der Strategien „Vermeiden – reduzieren – kompensieren“, bettet die freiwilligen Treibhausgaskompensationen also in eine Gesamtstrategie zur Klimaneutralität ein. Übergeordnetes Ziel sollte demnach sein, dass **öffentliche und private Organisationen möglichst rasch und robust klimaneutral** sind. Robust heißt, dass nur Zertifikate hoher Qualität und insbesondere mit robustem Zusätzlichkeitsnachweis und Corresponding Adjustments Verwendung finden sollen. Durch die freiwilligen Kompensationen als Element der Leitlinie „Vermeiden – reduzieren – kompensieren“ verteuern sich auf freiwilliger Basis die Kosten für treibhausgasintensive Aktivitäten, insbesondere auch, weil Zertifikate höherer Qualität auch wesentlich höhere Preise erreichen dürften, was wiederum Maßnahmen/Investitionen zur Vermeidung und Reduktion von Treibhausgasemissionen attraktiver macht. Zudem erhöht sich dadurch der Handlungsdruck

und indirekt auch die Nachfrage nach Kompensationsdienstleistungen, was wiederum auch einen Preiseffekt hat und damit die Chance für teurere Projekte erhöht.

Die Zieldefinition im engeren Sinn fokussiert auf den Markt für freiwillige Treibhausgaskompensationen und verfolgt das Credo „Klasse statt Masse“, wie dies von vielen Interviewpartner\*innen empfohlen wird. Wir schlagen deshalb vor, prospektiv den **prozentualen Anteil hochwertiger Zertifikate am Gesamtvolumen** als Indikator zu wählen. Auf internationaler Ebene sind diverse Bestrebungen für ein Qualitätslabel bzw. für eine Bewertung der Qualität von Standards und Zertifikaten im freiwilligen Kompensationsmarkt am Laufen, u.a. vom Integrity Council for the Voluntary Carbon Markets<sup>9</sup> (ICVCM) im Rahmen der Taskforce on Scaling Voluntary Carbon Markets, von WWF/Environmental Defense Fund/Öko-Institut (Carbon Credit Quality Initiative<sup>10</sup> - CCQI) oder auch von Carbon Rating-Start-ups wie Calyx Global. Diese Gremien haben zum Teil ihre Bewertungssysteme schon publiziert und sind in der Umsetzung (vgl. CCQI) oder werden diese im Laufe des Jahres 2022 publizieren (vgl. ICVCM).

Die Etablierung dieser Initiativen hilft, einem umfassenden und verlässlichen Labelling näher zu kommen.<sup>11</sup> Diese Initiativen können bei ihrer Fertigstellung verglichen werden und die besten zur Anwendung durch Konsument\*innen, Firmen und die öffentliche Hand empfohlen werden. Ein Rückgriff auf heutige Qualitätsstandards wie etwa Clean Development Mechanism (CDM), Verified Carbon Standard (VCS) oder Gold Standard (GS CERs) wird aufgrund der bestehenden Qualitätsmängel nicht empfohlen.

---

<sup>9</sup> Vgl. <https://icvcm.org/>.

<sup>10</sup> Vgl. <https://carboncreditquality.org/>.

<sup>11</sup> Das UBA hat zu diesem Thema im ReFoPlan 2022 ein Forschungsvorhaben mit dem Titel „Grundlagenarbeit zur Etablierung eines Labels für inländische Treibhausgaskompensation“ ausgeschrieben.

## 4. Freiwillige Instrumente zur Förderung freiwilliger Treibhausgaskompensationen

Unter freiwilligen Instrumenten zur Förderung der Marktdurchdringung grüner Produkte verstehen wir freiwillige Produktinformationen, Verbraucherbildung, -information und -beratung, Kampagnen, Branchenvereinbarungen, Dialoginstrumente sowie die freiwillige Beschaffungspraxis. Diese können gerade im Bereich der freiwilligen Treibhausgasemissionen eine zentrale Rolle spielen, da es sich hier per definitionem um eine rein freiwillige Dienstleistung handelt. In diesem Kapitel zeigen wir mögliche Stoßrichtungen für freiwillige Maßnahmen auf, welche Marktakteure und Politik ergreifen können, um die Marktentwicklung der freiwilligen Treibhausgaskompensation zu unterstützen.

### **Staatliches Gütesiegel für qualitativ gute Zertifikate**

Ein Ausbau der anbieterseitigen Transparenz ist ein wichtiges Instrument, um Vertrauen in den Markt zu schaffen und kognitive Hürden abzubauen. Die Tatsache, dass sehr viele Anbieter am Markt aktiv sind und sich Standards und Gütesiegel oftmals gegenseitig übertrumpfen wollen, führt dazu, dass die angebotsseitige Transparenz unter der Vielzahl der verschiedenen Qualitäten leidet. Abhilfe würde ein übergeordnetes Qualitätsschema schaffen, welches von staatlicher Seite definiert und reguliert wird. Als Vorbild hierfür könnte ein staatliches Gütesiegel wie der „Blaue Engel“ gesehen werden, welcher für hohe Nachhaltigkeitsansprüche steht und welchem Konsument\*innen ein hohes Vertrauen entgegenbringen. Eine einheitliche Qualitätseinteilung hätte gegenüber der heutigen Marktsituation den großen Vorteil, dass Privatpersonen und Unternehmen gleichermaßen ohne eigenes Hintergrundwissen erkennen können, welche Anbieter oder Klimaschutzprojekte hohen Qualitätsmaßstäben entsprechen. Als ein positiver Nebeneffekt eines solchen staatlich regulierten und übergeordneten Gütesiegelsystems würden sich auch die Preise der verschiedenen Anbieter transparenter darstellen. Weiter ließe sich mithilfe eines staatlichen Gütesiegels nach Auskunft mehrerer Expert\*innen ein Pull-Effekt erzielen, der die Nachfrage nach freiwilligen Kompensationen ansteigen lässt.

Darüber hinaus könnte durch das verstärkte Ausstellen von Bescheinigungen und Nachweisen insbesondere für Unternehmen und die öffentliche Hand ein Anreiz geschaffen werden, Treibhausgasemissionen freiwillig zu kompensieren. Nach Aussage eines Experten haben insbesondere Unternehmen allgemein ein großes Interesse an offiziellen Bescheinigungen und Nachweisen, um diese ihren Endkund\*innen, den Behörden oder dem eigenen Management vorlegen zu können, wenn sich dadurch das gesellschaftliche Ansehen oder regulatorische und betriebliche Bedingungen verbessern lassen.

Alternativ könnte die öffentliche Hand auch eines oder mehrere Prüfsiegel von überstaatlichen Initiativen (siehe Kapitel 3) empfehlen und für die eigene Beschaffung von Zertifikaten für bindend erklären.

### **Beratung und Information für KMU und Kommunen**

Hauptnachfrager von Kompensationsdienstleistungen sind nicht Verbraucher\*innen, sondern Unternehmen. Und auch die öffentliche Hand wird künftig vor dem Hintergrund verschiedener Beschlüsse zu klimaneutralen Verwaltungen als Nachfrager zunehmend wichtiger. Die Analyse der Barrieren hat gezeigt, dass gerade bei KMU und kommunalen Verwaltungen das Wissen und die personellen, finanziellen Ressourcen zu freiwilligen Kompensationen als Teil ihrer Klimaschutzstrategien fehlen. Ein staatliches oder staatlich unterstütztes Beratungs- und Informationsangebot, welches diese Akteure adressiert, könnte hier Abhilfe schaffen. Ein solches sollte sich nicht auf die freiwilligen Treibhausgaskompensationen beschränken, sondern diese als Element einer Gesamtstrategie zur Klimaneutralität (von der Emissionsbilanzierung, zur Formulierung strategischer Zielsetzungen, Maßnahmen bis zur Umsetzung und Monitoring/Controlling) adressieren. Die Zusammenhänge zwischen freiwilliger Kompensation und Klimaschutzstrategien und der Beitrag der freiwilligen Kompensation für den globalen Klimaschutz sollen stärker in den Fokus gerückt und kommuniziert werden. Wichtig sind hierbei Informationen und Beratungen zum sinnvollen Einsatz von Zertifikaten, zu ihrer Wirksamkeit und bestehenden Qualitätsstandards sowie konkrete Vorschläge und Leitlinien zur Verankerung der freiwilligen Kompensation im unternehmerischen Handeln.

Um KMU verschiedener Branchen erreichen zu können, können vonseiten des UBA oder weiterer staatlicher Institutionen Kooperationen mit Branchenverbänden und Handwerksammern, z.B. regionalen Industrie- und Handelskammern (IHK) oder auch dem Deutschen Reiseverband (DRV), eingegangen werden. Mit dem Einbezug von Branchenverbänden und privaten Akteuren lassen sich Wissensdefizite in Unternehmen mit beschränkten Personal- und Kapitalressourcen gezielt verringern und nach Aussage von Expert\*innen wichtige Effekte erzielen.

Um die Nachfrage aus dem öffentlichen Sektor zu erhöhen, bieten sich niederschwellige Informationsmaßnahmen und Austauschmöglichkeiten an, die auf Ansprechpartner\*innen im öffentlichen Sektor abzielen.

### **Unterstützung für neue Art der freiwilligen Beiträge zum Klimaschutz**

Es zeigt sich, dass sich die Bereitstellung von internationalen Zertifikaten, welche tatsächlich auch zum „Offsetting“, d.h. der Neutralisierung von Treibhausgasemissionen geeignet sind, im Rahmen der verschärften Bedingungen des ÜvP sehr aufwändig gestaltet. Die oft versprochene

Neutralisierung von unvermeidbaren Restemissionen durch den Zertifikatkauf ist bei einem Großteil der auf dem heutigen freiwilligen Markt verfügbaren Zertifikate nicht gegeben.

In diesem Kontext wurden neue, realistischere Arten der freiwilligen Beiträge an den Klimaschutz entwickelt: Privatpersonen kaufen nicht ein Zertifikat zur Neutralisierung („Offset“) ihrer Restemissionen ihrer eigenen Treibhausgasbilanz, sondern unterstützen ein Entwicklungsland beim Erreichen seines Treibhausgasreduktionszieles in der Form eines sogenannten „freiwilligen Beitrages“ („contribution claim“, UBA 2020b). Dieses Modell wird von einem Teil der Akteure des freiwilligen Marktes unterstützt (z.B. durch Gold Standard) und wird von einigen Anbietern entwickelt.

WWF Deutschland und Schweiz haben ein umfassendes Konzept erstellt, wie auch solche freiwilligen Beiträge ohne Anrechnung an die eigenen Ziele für Private zu höherer Umweltintegrität und Glaubhaftigkeit der Aktivitäten von Firmen führen (WWF 2020). Dies könnte zu einer verstärkten Nachfrage z.B. auch für freiwillige Beiträge an Projekte im Wald- und Landnutzungssektor führen, welche besonders hohe Nachhaltigkeitsnutzen ausweisen, sich aber durch das Problem der Permanenz kaum für den eigentlichen „Offsetting“-Markt eignen.

Die öffentliche Hand kann im Rahmen von Beratung und Information für KMU und Kommunen (siehe vorheriger Abschnitt) aktiv auf diese alternative Möglichkeit hinweisen und auch im Sinne ihrer Vorbildfunktion (siehe nächster Abschnitt) diese Möglichkeiten selbst nutzen.

### **Vorreiterrolle der öffentlichen Hand nutzen**

Wie in Kapitel 2.2 beschrieben, nehmen öffentliche Institutionen eine wichtige Vorbildfunktion bei der freiwilligen Kompensation von Treibhausgasemissionen ein, wodurch das Bewusstsein in der Gesellschaft und die Bereitschaft zu kompensieren, erhöht wird. Nach Aussage mehrerer Interviewpartner\*innen sollte die öffentliche Hand ihre Anstrengungen hinsichtlich Klimaneutralität und Treibhausgaskompensation verstärken, um das gesellschaftliche Bewusstsein weiter zu erhöhen. Darüber hinaus sollte die Selbstverpflichtung zur Kompensation der öffentlichen Institutionen stärker publik gemacht werden: Vielen Bürger\*innen ist nicht bekannt, dass einige Bundesbehörden wie das BMZ oder das UBA sowie der Deutsche Bundestag bereits heute klimaneutral arbeiten. Die öffentliche Hand sollte somit ihre Vorreiterrolle marketing-strategisch nutzen, um ihre Vorbildfunktion besser zur Wirkung zu bringen.

Zwar ist gerade bei politischen Institutionen ein wachsender Wille und Wandel hin zu ambitionierten Klimaneutralitätszielen erkennbar<sup>12</sup>, jedoch sollte nach Aussagen mehrerer Interviewpartner\*innen verstärkt daraufgesetzt werden, auch alle nachgeordneten Behörden zur

---

<sup>12</sup> Als Beispiel ist die Einrichtung der Koordinierungsstelle Klimaneutrale Bundesverwaltung (KKB) zu nennen: <https://www.bmuv.de/themen/klimaschutz-anpassung/klimaschutz/nationale-klimapolitik/die-koordinierungsstelle-klimaneutrale-bundesverwaltung-kkb>.

Klimaneutralität zu verpflichten und alle Treibhausgasemissionen zu berücksichtigen. So sollten nicht wie bisher oftmals praktiziert nur Emissionen aus Dienstreisen kompensiert werden, sondern alle entstehenden Emissionen (vgl. Kapitel 2.2). Damit also Initiativen zur Klimaneutralität inkl. Kompensation auch tatsächlich einen wirksamen Beitrag zum Klimaschutz leisten, müssen diese in ein Konzept zur Verringerung der Treibhausgasemissionen mit anspruchsvollen Minderungszielen eingebunden sein (Huckestein 2020).

Eine weitere Maßnahme ist die Zentralisierung des Einkaufs von Zertifikaten für verschiedene Stellen der öffentlichen Hand. In der Schweizer Bundesverwaltung beispielsweise konnte durch die zentrale Beschaffung durch eine gemeinsame Arbeitsgruppe (statt der bisherigen Beschaffung pro Amt) der mittlere Preis pro Zertifikat um rund zwei Drittel reduziert werden, und erreichte mit einem verbesserten Beschaffungsprozess auch eine signifikante Erhöhung der Qualität der beschafften Zertifikate (RUMBA 2022).

### **Branchenkooperationen und Kooperationen zwischen Unternehmen und Kompensationsdienstleistern**

Die Vielzahl von Kompensationsinitiativen einzelner Unternehmen (z.B. Bosch<sup>13</sup> und Continental<sup>14</sup>) führen zu Doppelinvestitionen und einem unübersichtlichen Angebot für Konsument\*innen. Durch gemeinsame Initiativen, die auf langfristigen Kooperationen innerhalb von ganzen Branchen oder zwischen Unternehmen und Kompensationsdienstleistern beruhen, ließe sich nicht nur das Angebot einheitlicher gestalten, sondern auch mehr Konsument\*innen erreichen: So könnten Branchen eine gemeinsame Kompensationsinitiative aufgleisen und in ihrem Buchungs- bzw. Kaufprozess integrieren. Kooperationen solcher Art hätten den vorteilhaften Effekt, dass innerhalb der Branche ein Pull-Effekt durch entsprechende Wettbewerbsvorteile (siehe Kapitel 2.2) erzeugt wird.

Auch Kooperationen zwischen Kompensationsdienstleistern und einzelnen, primär großen Unternehmen können zur Dynamisierung des Marktes beitragen. Allerdings dürfen Kooperationen nicht dazu führen, dass die Unternehmen nur mit wenigen (großen) Anbietern kooperieren und dadurch eine Oligopolisierung des Marktes auf Kosten der Qualität befördert wird. Prinzipiell können solche Kooperationen jedoch dazu genutzt werden, interessierte private oder staatliche Institutionen Projekte mitgestalten zu lassen und damit auch eine vertiefte Auseinandersetzung mit Klimaschutz in Unternehmen begünstigen. Als Beispiel einer solchen Kooperation zwischen Kompensationsdienstleistern und einem Privatunternehmen ist die Compen-said-Plattform der Lufthansa AG, ein für den Luftverkehr maßgeschneidertes

---

<sup>13</sup> Vgl. <https://www.bosch.com/de/nachhaltigkeit/umwelt/>

<sup>14</sup> Vgl. <https://www.continental.com/de/nachhaltigkeit/nachhaltige-unternehmensfuehrung/mitgliedschaften-und-initiativen/>

Kompensationstool, mithilfe dessen eine Kompensation der direkten CO<sub>2</sub>-Flugemissionen über den Kooperationspartner myclimate durchgeführt werden kann.<sup>15</sup>

### **Multiplikatorenrolle der Unternehmen und deren Lieferketten**

Unternehmen können als Multiplikatoren innerhalb ihrer Produktions-, Absatz- oder Lieferkette agieren, indem sie Unternehmen der vorgelagerten und nachgelagerten Produktionsstufen gleichermaßen vertraglich zu Kompensationen verpflichten. Nach Ansicht mehrerer Expert\*innen wirkt eine solche Vertragsklausel als ein effizienter Hebel, um freiwillige Kompensationen in der gesamten Produktionskette zu etablieren. Bisher wird dieses Instrument nur wenig eingesetzt, es gibt jedoch große Unternehmen (z.B. Lufthansa AG und der Robert Bosch GmbH<sup>16</sup>), die durch Klimaneutralitätsvorgaben für Zuliefererprodukte die vorgelagerten Produktionsstufen zu Kompensationsmaßnahmen verpflichten. Nach Aussage mehrerer Interviewpartner\*innen sollten solche wertschöpfungsketteübergreifenden Vorgaben nicht als „nice to have“, sondern vielmehr als „need to have“ gesehen werden. Hier bedarf es neben regulatorischer Maßnahmen vor allem auch der Initiative großer und mittelständischer Unternehmen, um durch Vertragsverpflichtungen solcher Art die freiwillige Kompensation in die einzelnen Stufen der Wertschöpfungskette hineinzutragen.

### **Verhaltensbasierte Instrumente nutzen und niedrigschwellige Angebote ermöglichen**

Das Kompensationsverhalten von Unternehmen und Privatpersonen kann nach Aussage mehrerer Expert\*innen durch verhaltensbasierte Maßnahmen positiv beeinflusst werden. Insbesondere solche Instrumente, die bei einer freiwilligen Kompensation zu sozialer Anerkennung und einer Belohnung führen, also eine Art der Incentivierung hervorrufen, können die Nachfrage erhöhen. Ein Beispiel dafür sind „grüne“ Tickets für klimaneutrale Dienstleistungen, welche für andere Teilnehmende sozusagen als positiv behaftete Tat erkennbar sind. Auch können Unternehmen Gutscheine oder anrechenbare digitale und alternative Währungen ausstellen, wenn Kund\*innen ihren Einkauf oder ihre Buchung freiwillig kompensieren. Dies könnte sich auch in Form eines „grünen“ Kundenstatus zeigen, neben bestehenden Vielflieger- oder Großkundenstatus. Dies würde zu einem direkten Belohnungseffekt und nach Aussage mehrerer Interviewpartner\*innen zu einer starken Incentivierung der Konsumentenseite führen.

Konsument\*innen möchten freiwillige Kompensation von Treibhausgasen mit möglichst wenig Aufwand tätigen, weshalb insbesondere im Privatkundensegment niedrigschwellige Angebote mit verschiedenen Zugangspunkten essenziell sind. Viele Konsument\*innen weisen ein

<sup>15</sup> Vgl. <https://compensaid.com/de/>.

<sup>16</sup> Vgl. <https://www.bosch.com/de/nachhaltigkeit/umwelt/>.

Bewusstsein für Nachhaltigkeit auf, jedoch möchten sie nicht erst auf weitere Kompensationsrechner-Webseiten oder Webseiten der Kompensationsdienstleister weitergeleitet werden. Durch die Integration des Kompensationsprozesses in den Buchungs- bzw. Kaufprozess von Dienstleistungen und Produkten, wie dies heute bei manchen Buchungen von Bus- oder Flugreisen und Online-Warenbestellungen bereits besteht, wird die Kompensation der Emissionen vereinfacht. Dies kann auch auf weitere Bereiche ausgedehnt werden, z.B. auf den Tourismus (Kompensation der An-/Abreise und Aufenthalt bei Hotelübernachtungen) sowie die Veranstaltungs- und Kulturbranche (Kompensation von Veranstaltungsbesuchen bzw. Angebot „grüner Tickets“). Hierfür bedarf es einer verstärkten Zusammenarbeit zwischen Kompensationsdienstleistern und der Konsumgüter-, Kultur- und Tourismusbranche. Hierbei sollte stets sichergestellt werden, dass bei den Zertifikaten hohe Qualitätsstandards erfüllt werden, um die Integrität und den tatsächlichen Nutzen zu gewährleisten.



## 5. Fazit

Der deutsche Markt freiwilliger Treibhausgaskompensationen konnte in den letzten Jahren eine stetig wachsende Nachfrage verzeichnen. Insbesondere gesellschaftliche Bewusstseinsveränderungen im Zuge globaler Klimaschutzbewegungen führten zu einem größeren Interesse und einer höheren Nachfrage nach Kompensationszertifikaten. Zunehmend mehr Unternehmen und öffentliche Institutionen verpflichten sich zu Strategien zur Klimaneutralität. Solch treibenden Faktoren stehen jedoch eine Vielzahl an Barrieren gegenüber, die sich in der Vergangenheit und bis heute negativ auf die Nachfrage nach Zertifikaten auswirken. Zu den größten Hürden des freiwilligen Kompensationsmarktes zählen die mangelnde Qualität eines Großteils der am Markt erhältlichen Zertifikate und das daraus resultierende fehlende Vertrauen in den kaum regulierten Markt. Diese Hürden resultieren aus dem sich in Entwicklung befindenden regulatorischen Umfeld der Branche und einem langfristigen „Wettlauf nach unten“ der privatwirtschaftlich organisierten Standards. Fehlende staatliche Vorgaben in Bezug auf den freiwilligen Kompensationsmarkt, welcher neu auch in die Regelungen des ÜvP eingepasst werden muss, können als Hauptbarriere des freiwilligen Kompensationsmarktes identifiziert werden.

Die Politik kann aktiv dazu beitragen, freiwillige Kompensationszahlungen in die Breite zu tragen, indem sie das bestehende Defizit regulatorischer Rahmenbedingungen durch geeignete Instrumente bestmöglich ausgleicht. Das übergeordnete Ziel sollte hierbei sein, qualitativ hochwertige, integre Zertifikate am Markt zu etablieren und diese möglichst sichtbar zu machen. Nur so ist eine sinnvolle Skalierung des freiwilligen Kompensationsmarktes möglich. Ohne hohe Qualitätsansprüche laufen informatorische Maßnahmen, die auf eine höhere Nachfrage abzielen, ins Leere und wirken im schlimmsten Fall für den Klimaschutz kontraproduktiv. Die Gewährleistung hoher Qualität und Umweltintegrität ist notwendige Voraussetzung dafür, dass sich freiwillige Kompensationen positiv aufs Klima auswirken.

Freiwillige Instrumente zur Förderung der Marktentwicklung sollen v.a. auf Unternehmen (insbesondere KMU) und die öffentliche Hand ausgerichtet sein, um die aktuellen und auch zukünftig potenziell größten Nachfrager zu adressieren. Im Zuge dessen sollten unternehmerische sowie politische Entscheidungsträger darauf achten, freiwillige Treibhausgaskompensationen nicht isoliert zu betrachten, sondern als integralen Bestandteil einer umfassenden Klimaschutzstrategie zu verstehen. Dazu gehört, dass freiwillige Kompensationszahlungen Minderungsmaßnahmen nicht ersetzen, sondern – im Gegenteil – beschleunigen sollten, indem sie Treibhausgasemissionen einen zusätzlichen Preis geben und damit Minderungsmaßnahmen schneller rentabel machen.

Die öffentliche Hand spielt eine wichtige Rolle bei der Informationsbereitstellung und Schaffung von Transparenz innerhalb eines unregulierten Marktes. Insbesondere auch die Auszeichnung von Qualität über ein geeignetes, staatlich geführtes oder unterstütztes Gütesiegel fällt in den Aufgabenbereich staatlicher Institutionen. Ein solches Gütesiegel, welches der fehlenden Regulierung des freiwilligen Kompensationsmarktes entgegenwirkt, kann sich nachhaltig positiv auf Angebot und Nachfrage auswirken. Gleichzeitig tritt die öffentliche Hand auch selbst als zunehmend großer Nachfrager auf und kann durch ihre Vorbildfunktion Impulse setzen, um eine beschleunigte Verbreitung der freiwilligen Treibhausgaskompensation als Instrument zur Etablierung nachhaltiger Konsummuster in die Breite zu tragen.

## Annex

### Interviewpartner\*innen

- Stiftung Allianz für Entwicklung und Klima: Gesa Schöneberg (Leiterin Forschung und Beratung)
- Baden-Württemberg Stiftung gGmbH: Julia Kovar-Mühlhausen (Leiterin Klimaschutzstiftung)
- Hessisches Ministerium für Umwelt, Klimaschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz: Dr. Barbara Lueg (Referat IV 2 Klimaschutz, Klimaanpassung)
- atmosfair e.V.: Tobias Posselt (Leiter Vertrieb)
- Klima-Kollekte - Kirchlicher Kompensationsfonds gGmbH: Katharina Bredigkeit (Referentin für Bildung und Kooperationen)
- Lufthansa AG: Lars Kröplin (Head of Corporate Responsibility Strategy)
- Deutsche Post AG: Joachim Kunz (Clean Operations Office)

## Literatur

- adelphi/NewClimate Institute/sustainable (noch unveröffentlicht): Wie kompensiert Deutschland? Analyse der Potenziale für und Entwicklung von Anreizen zur freiwilligen Nutzung von Klimaschutzprojekten in Deutschland. Studie im Auftrag des Bundesumweltamts. ISBN: 1862-4359.
- BMU – Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit (2019): Nationales Programm für nachhaltigen Konsum – Gesellschaftlicher Wandel durch einen nachhaltigen Lebensstil. Herausgegeben von BMU, BMJV und BMEL. Berlin, 2019.
- BMUV – Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, nukleare Sicherheit und Verbraucherschutz (2019): Klimaneutral unterwegs: Bund kompensiert seine Dienstreisen. Pressemitteilung. Online verfügbar unter: <https://www.bmuv.de/pressemitteilung/klimaneutral-unterwegs-bund-kompensiert-seine-dienstreisen> (abgerufen am 30.05.2022).
- BWMUKE – Ministerium für Umwelt, Klima und Energiewirtschaft Baden-Württemberg (2021): CO<sub>2</sub>-Kompensation durch Unternehmen – Geeignete Nutzung und praktische Durchführung. Stuttgart, 2021.
- Bremer Energie-Konsens (2020): CO<sub>2</sub>-Kompensation: Anbieter-Übersicht – Klimafreundliches wirtschaften. Online verfügbar unter: [https://energiekonsens.de/media/pages/media/c88dccd48d-1618388999/co2-kompensation\\_final.pdf](https://energiekonsens.de/media/pages/media/c88dccd48d-1618388999/co2-kompensation_final.pdf) (abgerufen am 30.05.2022).
- ClimatePartner (2021): Klimaschutz im Warenkorb – Worauf achten Verbraucher? Repräsentative Verbraucherumfrage zu Einkaufsverhalten und Klimaschutzbewusstsein. Online verfügbar unter: [https://www.climatepartner.com/sites/default/files/2021-04/ClimatePartner%20Climate\\_Awareness\\_Report2021%20-%20Konsumentenumfrage.pdf](https://www.climatepartner.com/sites/default/files/2021-04/ClimatePartner%20Climate_Awareness_Report2021%20-%20Konsumentenumfrage.pdf) (abgerufen am 30.05.2022).
- DEHSt – Deutsche Emissionshandelsstelle (2017): Environmental Integrity under Article 6 of the Paris Agreement – Discussion Paper.
- Die Bundesregierung (2021): Maßnahmenprogramm Nachhaltigkeit – Weiterentwicklung 2021. „Nachhaltigkeit konkret im Verwaltungshandeln umsetzen“. Online verfügbar unter: <https://www.bundesregierung.de/resource/blob/998008/1953740/1fa562505e19485b107b61ddb19ea0a7/2021-08-25-massnahmenprogramm-nachhaltigkeit-2021-data.pdf?download=1> (abgerufen am 18.08.2022).
- Finanz und Wirtschaft (2021): Das Geschäft mit dem Klimaschutz floriert. Zeitung Finanz und Wirtschaft. Erschienen am 20.10.2021, Ausgabe Nummer 82. Zürich, 2021.
- Hannen, Conrad (2021): Transformationsstrategien zum CO<sub>2</sub>-neutralen Unternehmen – Unternehmen im Kontext von Klimawandel und nationalen Klimaschutzzielen. Dissertation. Erschienen in: Umweltgerechte Produkte und Prozesse (UPP), Band 26 Produktion & Energie.

Herausgegeben von Prof. Dr.-Ing. Jens Hesselbach. DOI:

<https://doi.org/doi:10.17170/kobra-202103233582>. Kassel, 2021.

HMUKLV – Hessisches Ministerium für Umwelt, Klimaschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz (2021): Klimaschutzplan Hessen – CO<sub>2</sub>-neutrale Landesverwaltung. Online verfügbar unter: <https://umwelt.hessen.de/klimaschutz/CO2-neutrale-landesverwaltung> (abgerufen am 30.05.2022).

Huckestein, Burkhard (2020): Klimaneutrale Unternehmen und Verwaltungen: Wirksamer Klimaschutz oder Grünfärberei? In: GAIA 29/1(2020): 21– 26. DOI: <https://doi.org/10.14512/gaia.29.1.6>

McKinsey (2021): A blueprint for scaling voluntary carbon markets to meet the climate challenge. Online verfügbar unter: <https://www.mckinsey.com/business-functions/sustainability/our-insights/a-blueprint-for-scaling-voluntary-carbon-markets-to-meet-the-climate-challenge> (abgerufen am 31.05.2022).

MoorFutures (2022): MoorFutures. Klimaschutz trifft Biodiversität! Online verfügbar unter: <https://www.moorfutures.de/> (abgerufen am 30.05.2022).

PAWI (2018): Wettbewerbsvorteil durch Klimaneutralität sichern. Online verfügbar unter: [https://www.pawi.com/de/content/download/736/file/71086\\_Pawi\\_Klimaneutral\\_kl.pdf](https://www.pawi.com/de/content/download/736/file/71086_Pawi_Klimaneutral_kl.pdf) (abgerufen am 31.05.2022).

Roland Berger (2021): Die neue Wettbewerbsfähigkeit – Dekarbonisierung als Chance für Unternehmen. Roland Berger GmbH. München, 2021.

RUMBA – Ressourcen- und Umweltmanagement der Bundesverwaltung (2022): Kompensation Treibhausgasemissionen. Online verfügbar unter: <https://www.rumba.admin.ch/rumba/de/home/themen/klima/kompensation-treibhausgasemissionen.html#:~:text=Kompensationspflicht%20durch%20das%20Klimapaket%20Bundesverwaltung,verursachten%20Treibhausgasemissionen%20vollumf%C3%A4nglich%20zu%20kompensieren> (abgerufen am 31.05.2022).

Stiftung Allianz für Entwicklung und Klima (2020): Aktueller Stand des freiwilligen Treibhausgas-Kompensationsmarktes in Deutschland. Studie im Auftrag des Bundesministeriums für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung. Bonn, 2020.

Stiftung Allianz für Entwicklung und Klima (2021a): Stilllegen der Kompensationszertifikate. Online verfügbar unter: <https://allianz-entwicklung-klima.de/toolbox/stilllegen-der-kompensationszertifikate/> (abgerufen am 31.05.2022).

Stiftung Allianz für Entwicklung und Klima (2021b): Welche Kompensationsstandards gibt es? Online verfügbar unter: <https://allianz-entwicklung-klima.de/toolbox/welche-kompensationsstandards-gibt-es/> (abgerufen am 31.05.2022).

- Trove Research Limited (2021): Voluntary Carbon Market: 2021 in Review and 2022 Outlook. 31 January 2022.
- TSVCM – Taskforce on Scaling Voluntary Carbon Markets (2021): Final Report. Taskforce on Scaling Voluntary Carbon Markets. Online verfügbar unter: [https://www.iif.com/Portals/1/Files/TSVCM\\_Report.pdf#page=1](https://www.iif.com/Portals/1/Files/TSVCM_Report.pdf#page=1) (abgerufen am 30.05.2022).
- UBA – Umweltbundesamt (2020a): Der Weg zur treibhausgasneutralen Verwaltung: Etappen und Hilfestellungen. Online verfügbar unter: [https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/5750/publikationen/2021\\_fb\\_weg\\_zur\\_treibhausgasneutralen\\_verwaltung\\_bf.pdf](https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/5750/publikationen/2021_fb_weg_zur_treibhausgasneutralen_verwaltung_bf.pdf) (abgerufen am 18.08.2022).
- UBA – Umweltbundesamt (2020): Future role for voluntary carbon markets in the Paris era – Final report. Climate Change 44/2020. Online verfügbar unter: [https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/5750/publikationen/2020\\_11\\_19\\_cc\\_44\\_2020\\_carbon\\_markets\\_paris\\_era\\_0.pdf](https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/5750/publikationen/2020_11_19_cc_44_2020_carbon_markets_paris_era_0.pdf) (abgerufen am 19.08.2022).
- UBA – Umweltbundesamt (2019): Kompensation von Treibhausgasemissionen. Online verfügbar unter: <https://www.umweltbundesamt.de/umwelttipps-fuer-den-alltag/mobilitaet/kompensation-von-treibhausgasemissionen> (abgerufen am 31.05.2022).
- VMBW – Ministerium für Verkehr Baden-Württemberg (2020): Flugreisen. Online verfügbar unter: <https://vm.baden-wuerttemberg.de/de/mobilitaet-verkehr/luftverkehr/flugreisen/> (abgerufen am 31.05.2022).
- Wolters, Stephan; Schaller, Stella; Götz, Markus (2018): Freiwillige CO<sub>2</sub>-Kompensation durch Klimaschutzprojekte. Ratgeber. Herausgegeben vom Umweltbundesamt (UBA). Dessau-Roßlau, 2018.
- WWF – World Wide Fund (2020): WWF recommendations for corporate climate strategies in the era of the Paris Agreement and the (new) role of «compensation» projects. WWF Switzerland. Zürich, 2020.