

# NEGATIVE EMISSIONEN IN LAND- UND FORSTWIRTSCHAFT

## Ein Win-Win-Win für Klima, Natur und Wirtschaft

Handlungsempfehlungen für  
Kohlenstoffmärkte

15. Mai 2025



DVNE



CLIMATE  
FOCUS



goodcarbon



15. Mai 2025

**Autor:innen Climate Focus:**

Charlotte Streck (federführend), Mauriz Schuck, Georg Hahn, Franziska Haupt, Jésus Mallol Díaz, Jakob Pfannschmidt, Szymon Mikołajczyk

**Co-Autor:innen:**

DVNE: Stefan Schlosser und Nadine Walsh

German Biochar e.V.: Leopold Steinbeis

OCell GmbH: Christian Decher

tgo AG: Bernhard Aumann

Tree.ly Deutschland GmbH: Jodok Batlogg und Moritz Lutz

goodcarbon GmbH: Vera Wienken und David Diallo

NatureRe Capital AG: Stefanie Hauer

eva service GmbH: Alexander Zeihe

**Design:**

Elisa Perpignan, Pezo Kazadi, Anna Rynearson

Climate Focus & DVNE (2025) (Hrsg), Negative Emissionen in Land- und Forstwirtschaft: Ein Win-Win-Win für Klima, Natur und Wirtschaft: Handlungsempfehlungen für Kohlenstoffmärkte, Berlin, 15. Mai 2025

# VORWORT

Liebe Leserinnen und Leser,

die Eindämmung des Klimawandels erfordert, neben sofortigen und ambitionierten Emissionsminderungen, zunehmend auch aktive Maßnahmen zur Entfernung von Kohlenstoff aus der Atmosphäre. In diesem Wissen sieht der deutsche Gesetzgeber für den Landnutzungs-, Landnutzungsänderungs- und Forstwirtschaftssektor (LULUCF) bereits in fünf Jahren eine zusätzliche Senkenleistung von 25 Megatonnen CO<sub>2</sub>-Äquivalent vor, die bis zum Jahr 2045 weiter anwachsen soll.

Dem entgegen steht die bittere Wahrheit, dass der LULUCF-Sektor immer mehr selbst zu einer CO<sub>2</sub>-Quelle wird. Realität und gesetzlicher Wille drohen immer weiter auseinander zu driften und das, obwohl der Schutz unserer Ökosysteme nicht nur aufgrund ihres unmittelbaren Klimanutzens, sondern auch wegen ihrer positiven Auswirkungen auf Biodiversität, Wasserhaushalt und Lebensqualität unabdingbar ist. Was also tun?

Diese Studie liefert Antworten auf die Frage, welche Rolle der freiwillige Kohlenstoffmarkt liefern kann, um die Potentiale naturbasierter CO<sub>2</sub>-Entnahme besser heben können. Sie zeigt, dass der Schlüssel nicht ausschließlich in zusätzlicher Finanzierung liegt, sondern bereits Klarstellungen der Bundesregierung an vielen Stellen helfen würden. Ein klares Bekenntnis zu den freiwilligen Kohlenstoffmärkten und der Nutzung von Zertifikaten durch investierende Unternehmen ist unabdingbar, um Vertrauen in den Markt und Investitionssicherheit zu schaffen. Klarstellungen sind zum Beispiel auch notwendig für vermeintliche Doppelzählungen von CO<sub>2</sub>-Zertifikaten in nationalen Treibhausgasinventaren und den Inventaren privater Unternehmen. Daneben können durch einfache gesetzliche Maßnahmen Investitionen in Biochar und naturbasierten Klimaschutz mobilisiert werden. Lassen Sie uns diese und andere im Bericht genannte Hürden gemeinsam aus dem Weg räumen!

Wir wünschen Ihnen eine anregende Lektüre.

**Stefan Schlosser**

Geschäftsführer DVNE

**Charlotte Streck**

Gründerin und Geschäftsführerin  
Climate Focus

# INHALTSSEITE

|                                                                                                            |           |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>Vorwort</b>                                                                                             | <b>3</b>  |
| <b>Zusammenfassung</b>                                                                                     | <b>5</b>  |
| <b>Einführung</b>                                                                                          | <b>8</b>  |
| <b>Kapitel 1: Das Klimaziel für natürlichen Klimaschutz</b>                                                | <b>10</b> |
| <b>Kapitel 2: Natürlicher Klimaschutz ist unverzichtbar</b>                                                | <b>14</b> |
| Naturbasierte Lösungen                                                                                     | 17        |
| <b>Kapitel 3: Das Marktpotenzial für naturbasierten Klimaschutz in Deutschland</b>                         | <b>20</b> |
| Beitrag des Kohlenstoffmarktes                                                                             | 20        |
| Potenzial nach Projekttypen                                                                                | 21        |
| Finanzrahmen                                                                                               | 24        |
| Nutzen und Risiken                                                                                         | 25        |
| <b>Kapitel 4: Kohlenstoffmärkte in Deutschland: Eine Bestandsaufnahme</b>                                  | <b>27</b> |
| Projekte, Projekttypen und Standards                                                                       | 27        |
| Marktteilnehmende                                                                                          | 29        |
| Verkäufer:innen                                                                                            | 29        |
| Käufer:innen                                                                                               | 29        |
| <b>Kapitel 5: Hürden und Blockaden</b>                                                                     | <b>33</b> |
| Politische Absicherung der Kohlenstoffmärkte                                                               | 33        |
| Unzureichende Förderung des natürlichen Klimaschutzes                                                      | 35        |
| <b>Kapitel 6: Aufräumen mit Missverständnissen um Doppelzählung, Permanenz und Klimaversprechen</b>        | <b>39</b> |
| Die längst fällige Klärung von Missverständnissen um Doppelzählung und Permanenz                           | 39        |
| Klärung des Problems: Doppelzählung                                                                        | 39        |
| Klärung des Problems: Permanenz                                                                            | 42        |
| Klärung des Problems: glaubwürdige Umweltaussagen                                                          | 43        |
| <b>Kapitel 7: Der doppelte Win-Win-Win für naturbasierten Klimaschutz</b>                                  | <b>47</b> |
| <b>Kapitel 8: Acht Handlungsempfehlungen für einen funktionsfähigen und glaubwürdigen Kohlenstoffmarkt</b> | <b>50</b> |
| Kurzfristige Förderung der Investitionssicherheit                                                          | 50        |
| 1. Ein klares Bekenntnis zum freiwilligen Kohlenstoffmarkt                                                 | 50        |
| 2. Klarstellung zur Erfassung von Emissionen in verschiedenen Bilanzierungssystemen (Doppelzählung)        | 50        |
| 3. Klarstellung zur Permanenz und dem Klimanutzen von naturbasierten Lösungen                              | 51        |
| 4. Klarstellung von glaubwürdigen Klimaaussagen von Unternehmen                                            | 51        |
| 5. Klarstellung der Förderfähigkeit von Kohlenstoffentnahmeprojekten                                       | 51        |
| 6. Rechtliche Klärung von Hürden für Biochar Carbon Removal                                                | 51        |
| 7. Strukturelle Schaffung von Nachfrage                                                                    | 52        |
| 8. Erleichterung der Projektentwicklung im Kohlenstoffmarkt                                                | 52        |
| <b>Literaturverzeichnis</b>                                                                                | <b>53</b> |



# ZUSAMMENFASSUNG

## MIT KOHLENSTOFFMÄRKTEN KLIMA- UND NATURSCHUTZ FINANZIEREN

1

### VIEL ZU TUN, WENIG ZEIT - DER KLIMASCHUTZ KANN NICHT WARTEN

Deutschland hat sich ehrgeizige Klimaziele gesetzt - doch der Weg dorthin ist lang, das Tempo in der Umsetzung ist zu gering und der Finanzierungsbedarf enorm.

Ohne sofortige, entschlossene Maßnahmen und massive Investitionen werden wir die gesetzlich festgeschriebenen Ziele deutlich verfehlen. Zugleich drohen massive wirtschaftliche Folgekosten.



BIS ZU  
**910 MRD. €**

SO HOCH WERDEN DIE  
EINBUßEN IM DEUTSCHEN BIP  
BIS 2050 GESCHÄTZT

VON  
**>60**  
MtCO<sub>2</sub>Äq.



BIS 2045  
**-40**  
MtCO<sub>2</sub>Äq.

ZUR ERREICHUNG DER  
GESETZLICHEN ZIELE MUSS DER  
LULUCF-SEKTOR IN WENIGEN  
JAHREN VON EINER QUELLE ZU  
EINER SENKE WERDEN

2

### NATÜRLICHER KLIMASCHUTZ HAT GROßES POTENZIAL



NATURBASIERTE LÖSUNGEN KÖNNTEN GLOBAL BIS 2030 BIS ZU 37 % DER KOSTENEFFIZIENTEN CO<sub>2</sub>-ENTNAHME ZUR EINHALTUNG DES 2°C-ZIELS BEITRAGEN.

**-33**  
MtCO<sub>2</sub>Äq.

DAS DEUTSCHE MARKTPOTENZIAL AN JÄHRLICHER CO<sub>2</sub>-ENTNAHME BIS 2050 IM VERGLEICH ZUM BUSINESS-AS-USUAL SZENARIO BEI EINEM PREIS VON EUR 150/TONNE.

**Naturbasierte Lösungen (NbS) sind unverzichtbar: Es gibt keinen wirksamen Klimaschutz ohne Natur - und keinen Naturschutz ohne Klimaschutz.**

NbS und Biochar Carbon Removal leisten einen wesentlichen Beitrag - sowohl zur CO<sub>2</sub>-Minderung als auch zur CO<sub>2</sub>-Entnahme. Sie sind entscheidend für die Erreichung der Klimaziele und den Schutz von Ökosystemen. Zudem sind sie kosteneffizient, da sie heute schon Klimaschadenskosten einsparen, die durch Nicht-Handeln entstehen würden.

3

### FREIWILLIGE KOHLENSTOFFMÄRKTE ALS HEBEL FÜR DIE NATUR

Freiwillige Kohlenstoffmärkte können naturbasierte Lösungen entscheidend skalieren - indem sie privates Kapital dorthin lenken, wo es den größten Klimanutzen erzielt.

Wenn sie glaubwürdig, transparent und wirksam gestaltet sind, schließen Kohlenstoffmärkte Finanzierungslücken, ermöglichen langfristige Investitionen in Natur und schaffen Anreize für echten Klimaschutz jenseits gesetzlicher Vorgaben.

**€1 MILLIARDE**



JÄHRLICHE FINANZIERUNG ÜBER  
FREIWILLIGEN KOHLENSTOFFMARKT  
FÜR NATÜRLICHE MAßNAHMEN IN  
DEUTSCHLAND

4

### HINDERNISSE STEHEN IM WEG...

Fehlende politische Klarheit, negative Berichterstattung über fragwürdige Kompensationsprojekte und Unsicherheiten bei Qualität und Anrechnung halten viele Investor:innen zurück. Mit den derzeit geplanten Projekten werden in den nächsten 2-3 Jahrzehnten nur 700.000 tCO<sub>2</sub>e realisiert.

DAS ENTSPRICHT WENIGER ALS

**2,1%**

DES JÄHRLICHEN  
ENTNAHMEPOTENZIALS BIS 2050  
(OHNE BCR)



5

### ...KLUGE POLITIK MACHT DEN WEG FREI

Damit Kohlenstoffmärkte ihr Potenzial entfalten können, braucht es verlässliche Leitplanken:

Ein Bekenntnis zum Kohlenstoffmarkt mit Klarstellungen zu:

**DOPPELZÄHLUNG  
PERMANENZ  
KLIMAAUSSAGEN**



sowie Anreize für Projektentwickler und Schaffung von Nachfrage schaffen Sicherheit - und lenken privates Kapital dorthin, wo es echten Wandel bewirken kann.



## HANDLUNGSEMPFEHLUNGEN

Durch eine unmissverständliche Positionierung der Bundesregierung gegenüber marktbasierten Lösungen können schon heute enorme Investitionen in natürlichen Klimaschutz mobilisiert werden. **PRIORITÄT** ist die **KURZFRISTIGE INVESTITIONSSICHERHEIT** durch wichtige Klarstellungen, **ZUSÄTZLICH** sind weitere rechtliche Regelungen und **LÄNGERFRISTIGE ANREIZE** wichtig.

1

### KLARES BEKENNTNIS ZUM FREIWILLIGEN KOHLENSTOFFMARKT

**Die Bundesregierung muss sich klar zur Rolle von Kohlenstoffmärkten und naturbasierten Lösungen bekennen.**

Dies entspricht dem Koalitionsvertrag zur Schaffung von Anreizen und Honorierung von Ökosystemleistungen, unterstützt die EU-Klimapolitik und ermöglicht die Positionierung Deutschlands als Investitionsstandort für Kohlenstoffentnahme. Ein klares politisches Bekenntnis durch ein Eckpunktepapier kann Investitionssicherheit schaffen.



2

### KLARSTELLUNG ZUR DOPPELZÄHLUNG

**Unternehmen sollten freiwillig erworbene Klimaschutzleistungen zur Kompensation in ihren Klimabilanzen anrechnen können.**

Der freiwillige Kohlenstoffmarkt unterstützt die Erreichung deutscher und europäischer Klimaziele. Die CO<sub>2</sub>-Bilanzierung von Staaten ist unabhängig von der Bilanzierung von Unternehmen und führt somit in keiner der beiden Bilanzen zu einer Doppelzählung. Es ist wichtig, dies gerade auch in Bezug auf Klimaaussagen klarzustellen.



3

### KLARSTELLUNG ZUR PERMANENZ UND DEM KLIMANUTZEN VON NATURBASIERTEN LÖSUNGEN

**Naturbasierten Lösungen sind entscheidend, um Klimaziele zu erreichen und Temperaturspitzen zu vermeiden.**

Die Temperaturziele des Pariser Klimaübereinkommens sind ohne naturbasierte CO<sub>2</sub>-Entnahme nicht zu erreichen. Risiken der Umkehr von Kohlenstoffspeicherung können durch robustes Projektdesign, kontinuierliches Monitoring und Permanenzstrategien minimiert werden.



4

### KLARSTELLUNG VON GLAUBWÜRDIGEN KLIMAAUSSAGEN VON UNTERNEHMEN

**Unternehmen brauchen Klarheit, welche glaubwürdigen Klimaaussagen empfohlen werden und welche Rolle Zertifikate im Rahmen dieser Aussagen spielen können.**

Klarstellung der Eckpunkte einer glaubwürdigen Klimakommunikation und klaren Definitionen von Klimaneutralität und Netto-Null gibt Unternehmen Vertrauen in die Nutzung von Zertifikaten. Die Bundesregierung sollte die Nutzung von Zertifikaten im Rahmen glaubwürdiger Klimastrategien explizit erlauben.



5

### KLARSTELLUNG DER FÖRDERFÄHIGKEIT VON KOHLENSTOFFENTNAHMEPROJEKTEN

**Zweifel über die Förderfähigkeit von Kohlenstoffentnahmeprojekten müssen aus dem Weg geräumt werden.**

Naturbasierte Kohlenstoffentnahmeprojekte benötigen trotz öffentlicher Förderung oft zusätzliche Finanzierung, um wirtschaftlich tragfähig zu sein. Solange keine doppelte Förderung derselben Leistung (d.h. Kohlenstoffentnahme) erfolgt, können auch mit staatlicher Unterstützung die Zusätzlichkeit bewahrt und so wirksam private Investitionen angestoßen werden.



6

### RECHTLICHE KLÄRUNG VON HÜRDEN FÜR BIOCHAR

**Es gibt einen gesetzlichen Regelungsbedarf, besonders im Bereich von Biochar Carbon Removal, der unnötige Investitionshürden aus dem Weg räumen würde.**

Die Düngemittelverordnung schließt viele Pflanzenkohlen durch hohe Kohlenstoffgrenzwerte aus, obwohl die Zulassung gemäß DIN-Norm für "Pyrogene Kohlenstoffmaterialien" breite Anwendungen ermöglichen würde. Pyrolyse sollte als stoffliche Verwertung von Biomasse und Negativemissionstechnologie anerkannt werden. Die Genehmigungsverfahren für Pyrolyseanlagen sollten beschleunigt werden.



7

### SCHAFFUNG VON NACHFRAGE NACH ZERTIFIKATEN

**Die Bundesregierung sollte die Nachfrage nach Zertifikaten direkt ankurbeln.**

Der Bundesregierung stehen sowohl Anreizinstrumente als auch ordnungsrechtliche Maßnahmen zur Verfügung, um freiwillige Klimaleistungen von Unternehmen zu fördern – etwa über steuerliche Vorteile, CSR-Anerkennung oder spezielle Labels für besonderes Engagement. Verpflichtende Investitionen in Zertifikate sowie ein aktives Engagement des Staats als Käufer könnten Klima- und Naturschutz ebenfalls stärken.



8

### ERLEICHTERUNG DER PROJEKTENTWICKLUNG

**Die Bundesregierung sollte die Entwicklung von Projekten durch Transparenz, Marktinfrastruktur, Kooperationen, sowie die Identifizierung und das Verfügbarmachen von Flächen fördern.**

Informations- und Matchmaking-Plattformen für naturbasierte Lösungen, ein C-Register sowie konsolidierte Marktdaten können Transparenz und Qualität im Kohlenstoffmarkt fördern. Öffentliche Stellen können durch Geodaten, Flächenbereitstellung und Koordination mit Kommunen die Umsetzung größerer Projekte gezielt unterstützen.





# Einführung





# EINFÜHRUNG

Um die Ziele des Klimaschutzgesetzes (KSG)<sup>1</sup> für die Kohlenstoffentnahme zu erreichen, hat die Bundesregierung EUR 3,5 Milliarden (Mrd.) aus dem Klima- und Transformationsfonds für die Jahre 2024-2028 zur Verfügung gestellt.<sup>2</sup> Kein kleiner Betrag, und dennoch bei weiterem nicht genug, um netto 40 Millionen Tonnen Kohlendioxid (Mio. tCO<sub>2</sub>) bis 2045 durch einen Umbau des Waldes und Maßnahmen der Landwirtschaft und -nutzung zu speichern. Das Thünen Institut schätzt den Investitionsbedarf in den nächsten 30 Jahren allein für den Umbau der deutschen Buchen- und Fichtenwälder auf EUR 14-43 Mrd.<sup>3</sup>

Ohne erhebliche Investitionen des Privatsektors in Forst- und Landwirtschaft ist die Finanzierung des Klimaschutzes im Landsektor unmöglich. Eine überzeugende Finanzierungsstrategie für das KSG wird sich auf einen Reigen ordnungsrechtlicher sowie marktbasierter Instrumente stützen müssen, um natürlichen Klimaschutz vollumfänglich zu ermöglichen und Deutschlands natürliche Senken, wie Wälder oder Moore, zu schützen und renaturieren.

Kohlenstofffinanzierung und Kohlenstoffmärkte können dabei einen entscheidenden Beitrag leisten und Finanzierungslücken schließen, wurden aber in den letzten Jahren von der Politik vernachlässigt. Sollen Deutschlands Klimaziele erreicht werden, drängt ein Kurswechsel und die Politik ist gut beraten, Anreize für marktbasierten Klimaschutz zu schaffen. Freiwillige Kohlenstoffmärkte können Investitionen in Waldrenaturierung, nachhaltige Forstwirtschaft, Wiedervernässung von Mooren, Agroforstwirtschaft und Biochar (Pflanzenkohle) lenken. Damit werden Maßnahmen, die über gesellschaftlich schwerer durchsetzbaren ordnungsrechtlichen Klimaschutz hinausgehen, möglich. Gleichzeitig können Arten-, Boden- und Wasserschutzziele erreicht werden.

Die Notwendigkeit, Klima- und Artenschutz zusammenzudenken, wird auch von den internationalen Umweltschutzkonventionen wie dem Paris Übereinkommen (Art. 5) und dem Global Biodiversity Framework des Übereinkommens über die biologische Vielfalt (Ziel 8) erkannt. Naturbasierte Lösungen und Kohlenstoffmärkte leisten hier einen doppelten Beitrag zum Klimaschutz und der Erhaltung der Artenvielfalt.

Als ergänzendes Instrument der Klimapolitik treten Kohlenstoffmärkte auch in Europa zunehmend in den Fokus. Im Rahmen der Carbon Removal and Carbon Farming (CRCF) Verordnung<sup>4</sup> schafft die EU einen freiwilligen Rahmen, der umfassende Qualitätskriterien für die Zertifizierung dauerhafter Kohlenstoffentnahmen, kohlenstoffspeichernder Landbewirtschaftung und die Speicherung von Kohlenstoff in langlebigen Holz- oder biobasierten Produkten definiert. Auch Länder wie Großbritannien, Frankreich oder die Schweiz unterstützen Kohlenstoffmärkte im Landsektor durch nationale oder internationale Programme.

Weder die CRCF noch existierende freiwillige Märkte geben jedoch Unternehmen in Deutschland das Vertrauen, in Kohlenstoffentnahmeprojekte im natürlichen Klimaschutz zu investieren. Um Investitionen zu mobilisieren und freiwilligen natürlichen Klimaschutz, unter anderem auch in Deutschland, zu ermöglichen, ist mehr vonnöten. Es ist entscheidend, Investitionshürden aus dem Weg und Vertrauen in den Markt und in eine vorhersehbare und stabile Klimapolitik zu schaffen.

Der vorliegende Bericht analysiert das Marktpotenzial für naturbasierten Klimaschutz in Deutschland, beschreibt die Rahmenbedingungen für solche Investitionen, Hürden und Blockaden, bevor er dann Handlungsoptionen und Empfehlungen entwickelt.



# Das Klimaziel für natürlichen Klimaschutz

# 01



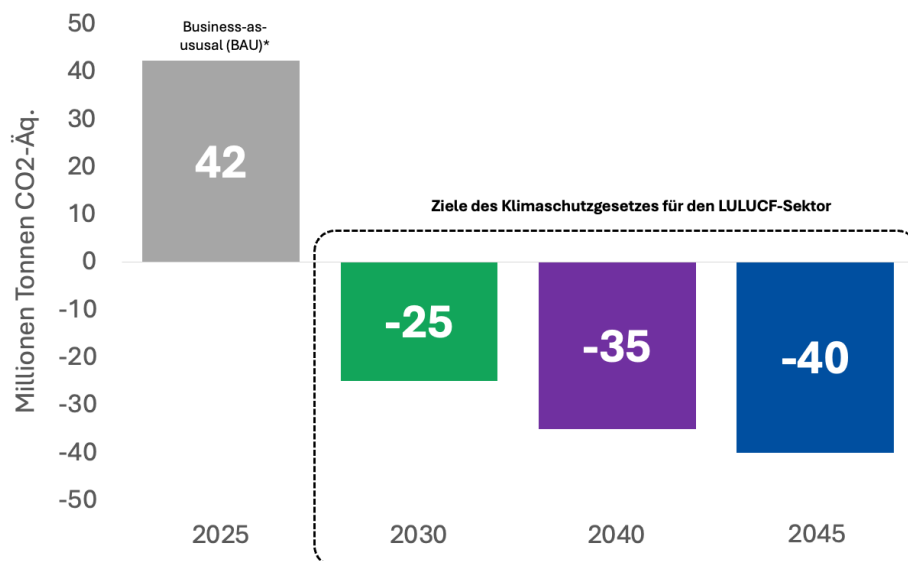
# KAPITEL 1: DAS KLIMAZIEL FÜR NATÜRLICHEN KLIMASCHUTZ

Deutschland hat sich ehrgeizige Klimaziele gesetzt. Zweck des KSG ist es, zum Schutz vor den Auswirkungen des globalen Klimawandels sicherzustellen, dass die nationalen Klimaschutzziele erreicht und die europäischen Zielvorgaben eingehalten werden (§ 1 KSG). Mit der novellierten Version des KSG vom 17. Juli 2024 werden Zwischenziele für 2030, 2040 und 2045 definiert. Dieser mehrjährige und sektorübergreifende Ansatz bezweckt, Deutschlands Treibhausgas (THG)-Emissionen bis 2030 um mindestens 65% und bis 2040 um mindestens 88% zu reduzieren, bevor 2045 die Klimaneutralität, d.h. eine netto THG-Neutralität, erreicht werden soll. Ab 2050 sollen negative THG-Emissionen bilanziert werden.

Die CO<sub>2</sub>-Entnahme und Speicherung durch natürlichen Klimalösungen und der Sektor „Landnutzung, Landnutzungsänderungen und Forstwirtschaft“ (LULUCF, engl. für *Land Use, Land Use-Change and Forestry*) sollen nach dem KSG nicht reduzierbare Restemissionen ausgleichen. Technische Senken spielen im Regelungszeitraum des KSG nur einen vergleichsweise kleinen, ergänzenden Beitrag bei der Neutralisierung von THG-Emissionen. Die geplante Entnahmeleistungen des LULUCF-Sektors nach § 3a KSG ist dabei äußerst ambitioniert. Das KSG fordert vom LULUCF -Sektor eine im Zeitverlauf ansteigende Nettosenkenleistung von -25 Mio. t CO<sub>2</sub>-Äq. bis 2030, -35 Mio. t CO<sub>2</sub>-Äq. bis 2040, und -40 Mio. t CO<sub>2</sub>-Äq. bis 2045 (Illustration 1).

Die im § 3a KSG festgelegten Zielvorgaben für den LULUCF-Sektor sind äußerst ambitioniert – derzeit jedoch in weiter Ferne. Statt als CO<sub>2</sub>-Senke zu wirken, verursachte der Sektor zuletzt (2023) sogar Nettoemissionen von 68,7 Mio. Tonnen CO<sub>2</sub>-Äquivalenten. Ein Pfad zur Zielerreichung ist bislang nicht erkennbar.

Illustration 1: Entnahmeleistungen des LULUCF-Sektors in Mio. tCO<sub>2</sub>-Äq gemäß §§3a und 3b KSG im Vergleich zum BAU für das Jahr 2025.<sup>5</sup>



\*Ohne die THG-Inventarkategorien Siedlungen und Holzprodukte

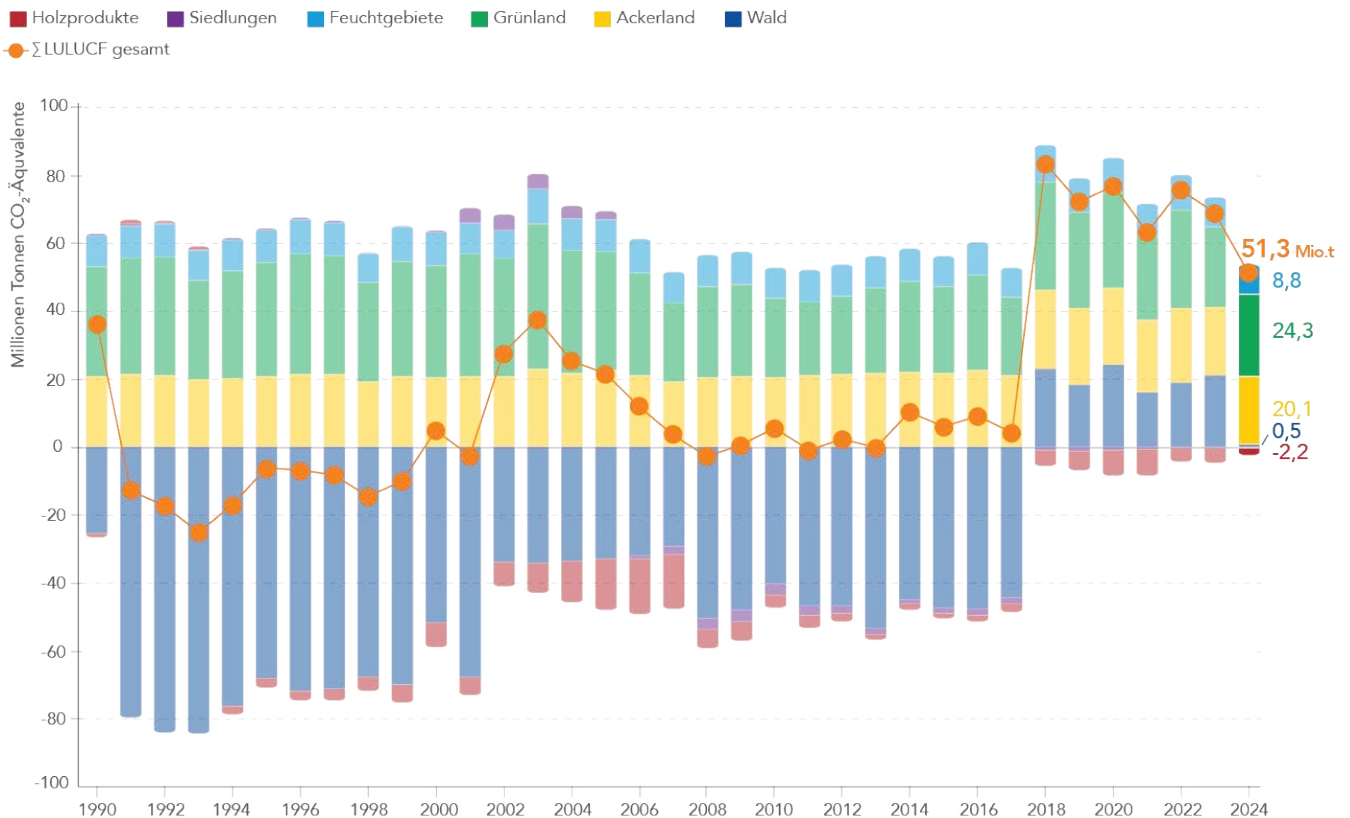


Die KSG LULUCF Ziele sind in Anbetracht des fortschreitenden Klimawandels und dessen Auswirkung auf die Landsysteme (reduzierte CO<sub>2</sub>-Speicherkapazität des Waldes, zunehmende Trockenheit, Schädlingsbefälle, etc.) zunehmend schwer zu erreichen. Bis zum Jahr 2018 diente der deutsche Wald verlässlich als CO<sub>2</sub>-Senke. Seitdem hat sich der Wald in eine Quelle von

Kohlenstoffemissionen verwandelt.<sup>6</sup> Verantwortlich für die Umkehr der Klimafunktion des Waldes ist die große Trockenheit des Jahres 2018 sowie der Verlust der ökologischen Pufferfunktionen des Waldes.<sup>7</sup> Diese Entwicklung hat entscheidend dazu beigetragen, dass im Jahr 2023 der deutsche LULUCF-Sektor mit Nettoemissionen in Höhe von 68,7 Mio. tCO<sub>2</sub>Äq eine bedeutende THG-Quelle war (Illustration 2).

Illustration 2: Emissionen des LULUCF-Sektors nach Landnutzungskategorie von 1990-2024.<sup>8</sup>

### Emissionen LULUCF: Zeitreihen Landnutzungskategorien

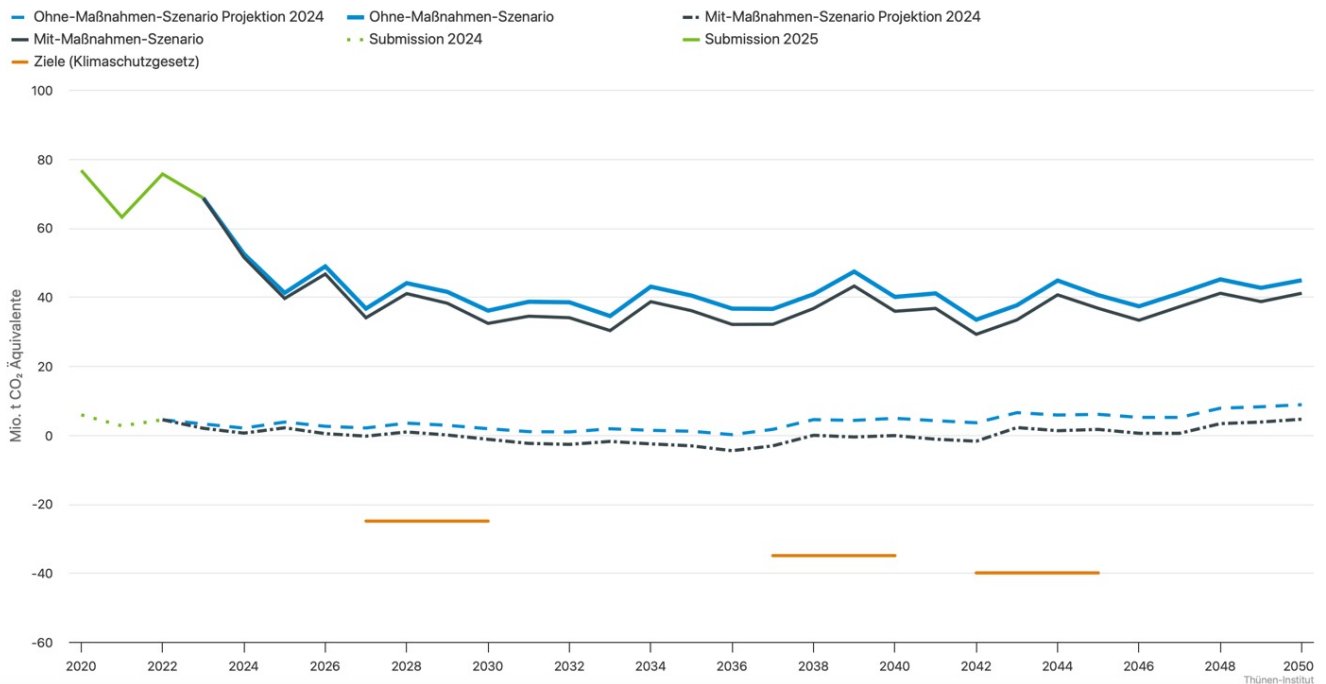


Die plötzliche Umkehr des Waldes von einer Senke zu einer Quelle im Jahr 2018 kann durch zwei Gründe erklärt werden. Zum einen spiegelt die Illustration die aktualisierten Daten der 4. Waldinventur, die die Schäden durch Trockenheit und Hitze ab 2018 berücksichtigt, wider: Dies führte zu einer Degradierung der Wälder und einem starken Rückgang der Kohlenstoffsinkenfunktion der Wälder, wodurch diese zu einer Quelle wurden. Zum Anderen beinhalten die zugrundeliegenden Daten ab 2018 auch Verbesserungen der Methodik und neue Datenquellen. Emissionen aus mineralischen Böden in der Landnutzung wurden zum ersten Mal einbezogen und machen etwa 7 Mio. t aus. Auch die Emissionen aus organischen Böden, insbesondere entwässerten Torfgebieten, wurden dank verbesserter Modellberechnungen und Bodenkarten genauer erfasst.<sup>9</sup>

Jahrtausendlang war unser Wald eine Kohlenstoffsенke. Seit 2018 ist dies nicht mehr der Fall. Dieser Trend muss durch Investitionen in Waldumbau und Renaturierung dringend umgekehrt werden.



Illustration 3: Szenarien der THG-Emissionen des LULUCF-Sektors in Deutschland.<sup>10</sup>



Submission bezieht sich auf die jährliche Berichterstattung Deutschlands an das UN-Klimasekretariat (UNFCCC) über Treibhausgasemissionen und -senken. Die Submission 2024 beinhaltet Daten bis einschließlich 2022 und die Submission 2025 bis einschließlich 2023. Mit-Maßnahmen-Szenario bedeutet, dass alle bereits beschlossenen oder implementierten Maßnahmen (z.B. die nationale Wald- und Moorschutzstrategie) berücksichtigt werden. Ohne-Maßnahme-Szenario zeigt hingegen, wie sich die THG-Emissionen ohne diese Maßnahmen entwickeln würden. Die Referenzpunkte für die beiden Szenarien sind die Emissionen im Jahr 2023 (Submission 2025) und 2022 (Submission 2024).

Illustration 3 zeigt die THG-Emissionen des LULUCF-Sektors in Relation zu den KSG-Zielen. Die von der Bundesregierung beschlossenen Maßnahmen und veranschlagten Mittel zum natürlichen Klimaschutz werden nicht ausreichen, um die KSG-Ziele für den LULUCF-Sektor bis 2030 oder 2040 zu erreichen. Es müssen heute schon in beschleunigtem Tempo und deutlich größerem Umfang Maßnahmen umgesetzt werden, um langfristig natürlichen Klimaschutz möglich zu machen und Waldökosysteme wiederherzustellen.

Wenn es kein massives Umlenken gibt, wird das KSG-Ziel für den LULUCF-Sektor mit einer Netto-Senkenleistung von 25 Mio tCO<sub>2</sub>-Äq im Jahr 2030 deutlich verfehlt.<sup>11</sup>



An aerial photograph of a mountain landscape. A large, vibrant green meadow is the central feature, surrounded by dense, dark green forests. In the lower center, a small village is visible, featuring a large, multi-story house with a dark roof and a carport. The scene is misty, with a soft, ethereal atmosphere. The text "Natürlicher Klimaschutz ist unverzichtbar" is overlaid in white at the top, and a large white "02" is at the bottom.

Natürlicher Klimaschutz ist  
unverzichtbar

02

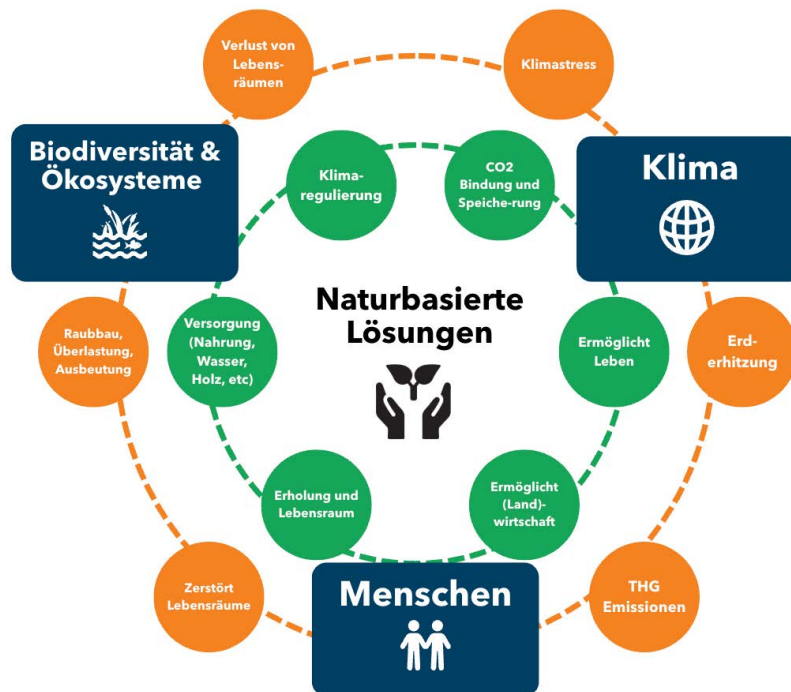


## KAPITEL 2: NATÜRLICHER KLIMASCHUTZ IST UNVERZICHTBAR

Klimaschutz ist nicht möglich ohne den Schutz der Natur, und die Bewahrung und Wiederherstellung der Natur ist nicht möglich ohne Klimaschutz. Der Schutz und die Wiederherstellung natürlicher Öko- und Landsysteme stärken sowohl das Klima als auch die Biodiversität und Resilienz gegen die Folgen des Klimawandels (Illustration 4).

Klima- und Artenschutz gehen Hand in Hand. Investitionen in die Natur reduzieren die Minderungskosten des Klimaschutzes, fördern Anpassung und ökologische Resilienz und sind nicht nur eine notwendige, sondern auch wirtschaftlich attraktive Maßnahmen zur Erreichung von Klima- und Naturzielen.

Illustration 4: Wechselseitige Beziehung von Ökosystemen, Klima und Menschen (eigene Darstellung).



Naturbasierte Klimastrategien, insbesondere naturbasierte Lösungen wie die Kohlenstoffspeicherung in Vegetation und Böden durch den Erhalt und die Renaturierung von Wäldern, Grasland und Mooren, sind kosteneffiziente Strategien zur Vorbeugung vor klimainduzierten Naturkatastrophen,<sup>12</sup> entscheidend für den Wasserhaushalt, Artenschutz, lokales und globales Klima und Klimaanpassung. Zudem ist der Erhalt und die Wiederherstellung von Natur kosteneffizient.

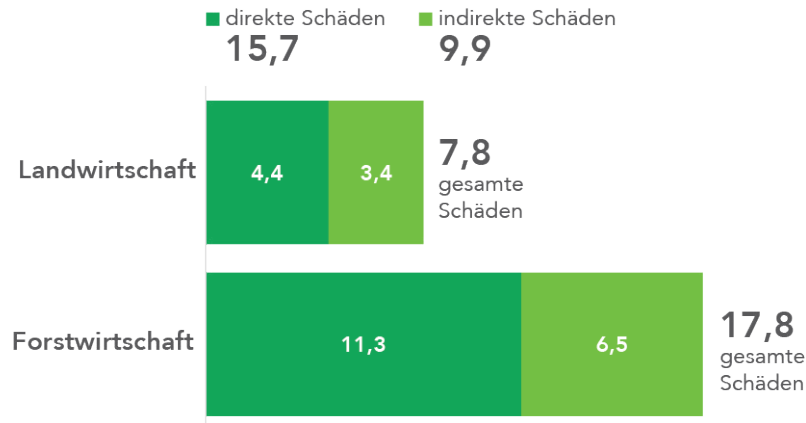
Weltweit könnten naturbasierte Lösungen zudem bis zu 37% der kosteneffizienten CO<sub>2</sub>-Entnahme liefern, die bis 2030 erforderlich sind, um die Erderwärmung auf unter 2°C zu begrenzen.<sup>13</sup> Das heißt: Wenn wir

alle bezahlbaren Möglichkeiten zur Entnahme von Treibhausgasen betrachten, könnten naturbasierte Maßnahmen mehr als ein Drittel davon übernehmen. Gleichzeitig zeigen aktuellen Daten, dass ein Nicht-Handeln beim Klimaschutz in Zukunft zu hohen volkswirtschaftlichen Kosten – in der Form von Folgeschäden und -kosten, wenn Klimamaßnahmen verschleppt werden – führt. Der Klimawandel führt zu Ertragsausfällen in der Land- und Forstwirtschaft und zerstört Infrastruktur und Gebäude. So war zum Beispiel die klimainduzierte Flut im Ahrtal und an der Erft mit mindestens EUR 40,5 Mrd. Schäden das schadensträchtigste Extremereignis der deutschen Geschichte.<sup>14</sup> Die Hitze und Dürren der Jahre 2018 und 2019 schlugen mit rund EUR 35 Mrd. zu Buche.<sup>15</sup>



Illustration 5 zeigt die direkten und indirekten wirtschaftlichen Schäden der Hitzejahre 2018 und 2019 in der Land- und Forstwirtschaft. Je nach Stärke des Klimawandels wird ein negativer Effekt auf das Bruttoinlandsprodukt durch den Klimawandel im Zeitraum zwischen 2022-2050 von EUR 280 bis 910 Mrd. vorausgesagt.<sup>16</sup>

Illustration 5: Erfasste Schäden der Dürre- und Hitzesommer 2018 und 2019 in Mrd. Euro (adaptierte Darstellung nach Trenczek et al., 2022).<sup>17</sup>



Wie Klima, Natur und Kosten miteinander in Verbindung stehen, zeigen die Beispiele in Illustration 6.

Illustration 6: Wechselseitige Verbindung von Klima, Natur und Kosten anhand der Beispiele Wald, Moor und Grasland (eigene Darstellung).

## Wälder



**Klima:** Wälder sind die Lungen der Erde und tragen zum Schutz unseres Klimas bei, indem sie Kohlenstoff aus der Atmosphäre verstoffwechseln und langfristig in Wald-Ökosystemen speichern. Jährlich nehmen Wälder ca. 7,6 Milliarden Tonnen CO<sub>2</sub> auf, was ungefähr den globalen Emissionen aus dem Verkehr entspricht oder ein Fünftel aller menschengemachten Emissionen ausmacht.<sup>18</sup>



**Natur:** Naturbelassene Wälder zeichnen sich durch eine große Biodiversitätsdichte aus.<sup>19</sup> Artenreiche Wälder steigern die Resilienz und Widerstandskraft von Wäldern gegenüber Feuern, Dürre, etc.

Neueste Studien zeigen, dass die Fähigkeit von Wäldern, CO<sub>2</sub> zu binden, abnimmt und so nicht nur die Pariser Klimaziele gefährdet, sondern auch wichtige Lebensräume bedroht sind.<sup>20</sup>



**Kosten:** Im Zeitraum von 2018 bis 2021 wird der Schaden an deutschen Wäldern durch Extremwetterereignisse wie Sturm und Dürre (sowie die daraus entstehenden Folgen wie Bränden und Insektenbefall) auf ca. EUR 15 Mrd. beziffert.<sup>21</sup>



## Moore



**Klima:** Moore tragen als Ökosystem zur Kohlenstoffspeicherung und dem Wasserrückhalt bei und bieten zudem Lebensraum für seltene Arten. Moore speichern weltweit auch mehr Kohlenstoff als Wälder. Zwischen 20 und 30% des Bodenkohlenstoffs der Erde ist in Mooren gebunden.<sup>22</sup>



**Natur:** Austrocknung und Entwässerung (z.B. durch Torfstechen) führen zur Freisetzung von CO<sub>2</sub> und gefährden sowohl die Funktion von Mooren als Klimapuffer als auch ihre Rolle als Habitat für Pflanzen und Tiere.<sup>23</sup>



**Kosten:** Die Klimafolgekosten durch entwässerte Moore betragen EUR 7,2 Mrd. pro Jahr, was fast der gesamten Nettowertschöpfung der deutschen Landwirtschaft im Jahr 2021 entspricht.<sup>24</sup> Allein in Mecklenburg-Vorpommern werden die Klimafolgen-Schadenskosten durch entwässerte Moore auf etwa eine Milliarde Euro jährlich geschätzt.<sup>25</sup> Nicht eingeschlossen sind weitere Kosten durch den Verlust von Ökosystemleistungen wie Wasserqualität und Überflutungsschutz. Wiedervernässte Moore wirken bei Starkregen- oder Hochwasserereignissen zudem als Rückhalteflächen für große Wassermengen und können so die Folgen von klimawandelbedingten Extremwetterereignissen abpuffern.<sup>26</sup>

## Grasland



**Klima:** Graslandschaften wie Wiesen, Weiden, Grünland, Prärien, Steppen oder Savannen bedecken ca. 40% der weltweiten Landoberfläche und speichern ca. 34% des terrestrischen Kohlenstoffs.<sup>27</sup>



**Natur:** Graslandschaften werden oft nicht geschützt und in großem Umfang in Ackerland umgewandelt oder bebaut. Besonders die Versiegelung der Flächen nimmt Graslandschaften ihre Fähigkeit Kohlenstoff zu binden und zahlreichen Arten einen Lebensraum zu bieten.



**Kosten:** Die Vernichtung von Lebensraum beschleunigt das Artensterben, beispielsweise unter den für die Lebensmittelproduktion so wichtigen Bestäubern. Beispielsweise würde ein Wegfall der durch Bienen geleisteten Bestäubung in Deutschland die landwirtschaftliche Produktion verringern und das Bruttoinlandsprodukt jährlich um mehr als drei Milliarden Euro senken.<sup>28</sup>

Naturbasierter Klimaschutz kann kosteneffizient die Klimafolgekosten reduzieren und die Anpassungsleistung der Ökosysteme steigern. Dabei wird die Volkswirtschaft um Milliarden von Euros entlastet.

Naturbasierter Klimaschutz kann kosteneffizient die Klimafolgekosten reduzieren und die Anpassungsleistung der Ökosysteme steigern. Dabei wird die Volkswirtschaft um Milliarden von Euros entlastet.

## Naturbasierte Lösungen

Die wichtigsten naturbasierten Klimastrategien sind:

### 1. Der Schutz bestehender Ökosysteme.

Solch ein Schutz ist entscheidend, um Kohlendioxidemissionen zu vermeiden, zu entnehmen und zu reduzieren sowie Artenschutz zu erhalten. Hierzu gehören z.B. die Ausweisung von Schutzgebieten, die vermiedene Zerstörung und Umnutzung von Wäldern und der Erhalt mariner Lebensräume.

### 2. Die Renaturierung und Wiederherstellung von Ökosystemen.

Solche restaurativen Maßnahmen entnehmen Kohlenstoff aus der Luft und binden ihn in stabiler Form in Ökosystemen. Durch die naturnahe Wiederherstellung von Ökosystemen

werden auch wieder Lebensräume für bedrohte Arten geschaffen und die Resilienz von Ökosystemen wiederhergestellt. Beispiele für solche Maßnahmen sind z.B. die Aufforstung von Wäldern, die Wiedervernässung von Mooren oder die Renaturierung von Auen und Flusslandschaften.

### 3. Nachhaltige Land- und Forstwirtschaft.

Nachhaltige Landnutzung meint eine Anpassung wirtschaftlicher Praktiken, so dass Ökosystemleistungen (Kohlenstoffentnahme und reduzierte Emissionen, Schutz und Stärkung von Artenvielfalt, Schutz von Wasserreservoirs und -kreisläufen) gestärkt werden. Nachhaltige Forstwirtschaft bedeutet (Holzproduktion in Einklang mit natürlicher Regeneration, Stärkung von Mischwäldern). Beispiele sind auch Wald-Weide und Wald-Landwirtschaft.

### Exkurs: Biochar Carbon Removal (Pflanzenkohle)

Einen Sonderfall stellt Biochar (Pflanzenkohle) dar. Sie wird durch Pyrolyse (thermische Umwandlung unter Ausschluss von Luftsauerstoff) von Biomasse hergestellt. Die Herstellung und stoffliche Anwendung von Pflanzenkohle ist eine Negativemissionstechnologie, die sich durch hohe Permanenz des gespeicherten Kohlenstoffs auszeichnet ("Biochar Carbon Removal", BCR).

Pflanzenkohle wird als Additiv in Baustoffen (Beton, Asphalt) und Verbundmaterialien (Snowboards u.v.m.), aber auch in der Landwirtschaft und in Substraten für Stadtbäume und Schwammstadtkonzepte eingesetzt. Im Boden eingesetzte Pflanzenkohle kann dem Kohlenstoffinventar des LULUCF-Sektors angerechnet werden.

Pyrolyse kann zur Verwertung biogener Reststoffe aus naturnahen Landnutzungssystemen genutzt werden, für die es keine alternative oder nur klimaschädliche Verwendung gibt. Neben der Pflanzenkohle wird dabei auch Energie in Form von Wärme und/oder Strom erzeugt.

Im Boden eingesetzt erhöht Biochar die Wasserspeicherfähigkeit, reduziert Nitratverluste und landwirtschaftliche Emissionen und fördert den Humusaufbau. Durch den hohen Anteil persistenten Kohlenstoffs dienen Pflanzenkohlen zum Aufbau dauerhafter Kohlenstoffsinken.

Illustration 7 zeigt die weltweite Fläche und die Bedeutung als Kohlenstoffspeicher von Mooren, Grasland (einschließlich Ackerland), Wäldern und Wüsten. Insbesondere Moore speichern trotz ihrer kleinen Gesamtfläche die größten Mengen an CO<sub>2</sub> weltweit.

Die Umsetzung verschiedener naturbasierter Maßnahmen benötigt jedoch je nach Ökosystem

und Maßnahme unterschiedlich viel Zeit. Illustration 8 zeigt, dass kurzfristig insbesondere die Reduktion von Laubholzernten und Agroforstprojekte Minderungspotenzial besitzen. Mittel- bis langfristig werden aber der Schutz und die Wiedervernässung von Mooren und die Etablierung neuer Waldflächen für die Senkenleistung und THG-Minderungen entscheidend sein.



Illustration 7: Weltweite Fläche und gespeichertes CO<sub>2</sub> einzelner Ökosysteme (Quelle: eigene Darstellung basierend auf Bundesministerium für Umwelt und Verbraucherschutz<sup>29</sup>).

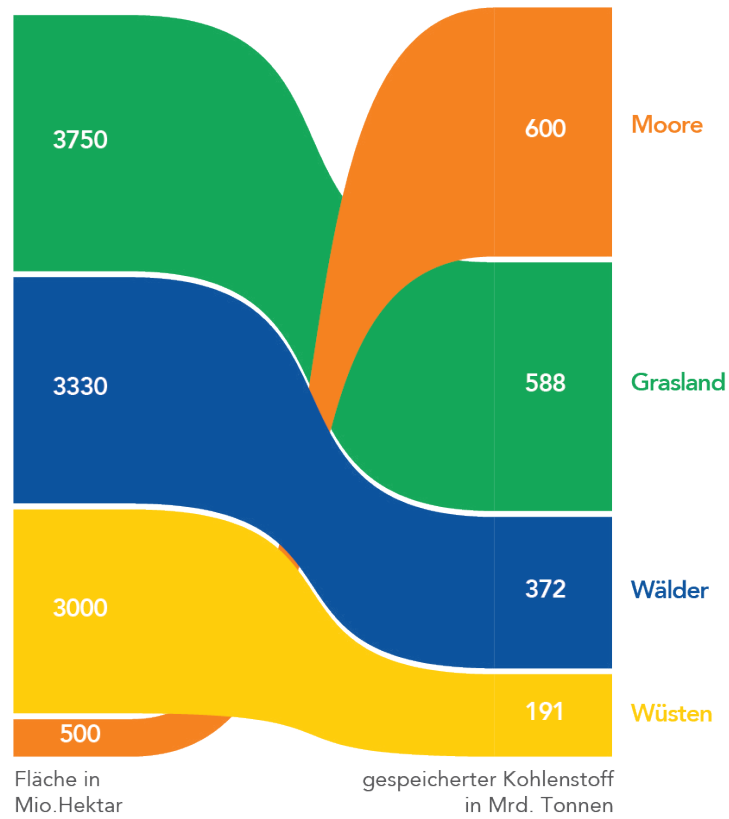
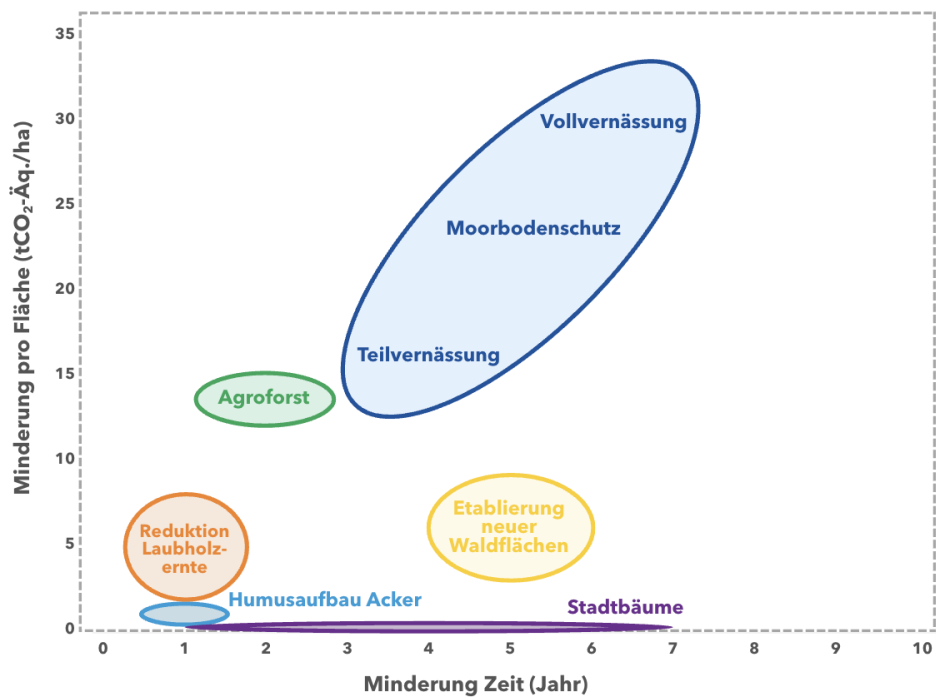


Illustration 8: Abschätzung der spezifischen Treibhausgasminderung und erwartbare Geschwindigkeit der Umsetzung.<sup>30</sup>





The background of the slide is a photograph of a lush green forest. In the foreground, there is a body of water with a greenish-blue hue, reflecting the surrounding trees. The forest is dense with various types of trees, some showing early autumn colors. The sky is visible at the top, showing a mix of blue and grey clouds.

# Das Marktpotenzial für naturbasierten Klimaschutz in Deutschland

# 03



## KAPITEL 3: DAS MARKTPOTENZIAL FÜR NATURBASIERTEN KLIMASCHUTZ IN DEUTSCHLAND

Kohlenstoffmärkte können die Umsetzung naturbasierter Lösungen beschleunigen und dabei öffentliche Förderprogramme komplementär unterstützen. Durch die Mobilisierung von privaten Geldern können Projekte beschleunigt und unter der Einbeziehung verschiedener privater und öffentlicher Partner:innen umgesetzt werden. Marktbasierter Klimaschutz hat gegenüber rein öffentlichen Programmen auch den Vorteil von Effizienz und Innovation.

### Beitrag des Kohlenstoffmarktes

Bei einem angenommenen Preis von 150 Euro pro Tonne gespeichertem CO<sub>2</sub> könnte der Kohlenstoffmarkt für naturbasierte Lösungen in Deutschland bis 2050 jährlich bis zu 33 Millionen Tonnen CO<sub>2</sub>-Äquivalente entnehmen und damit einen erheblichen Klimanutzen erzielen. In vielen Ländern des Globalen Südens lässt sich zu diesem Preis ein deutlich höherer Klimanutzen erzielen, zugleich sind Investitionen in Klimaschutzmaßnahmen in Deutschland unverzichtbar, um nationale Zielvorgaben zu erreichen und internationale Verantwortung wahrzunehmen. Private Investitionen müssen sowohl im Globalen Süden als auch in Deutschland mobilisiert werden, um die globalen Klimaziele wirksam zu erreichen.

Illustration 9: Prognose des kosteneffizienten Entnahmepotenzials durch LULUCF-Maßnahmen, die bis 2050 bei CO<sub>2</sub>-Preisen von bis zu 150 € pro Tonne realisiert werden können (ohne das Potenzial von BCR-Projekten, die teilweise in dieser Preisregion realisiert werden können; eigene Darstellung).

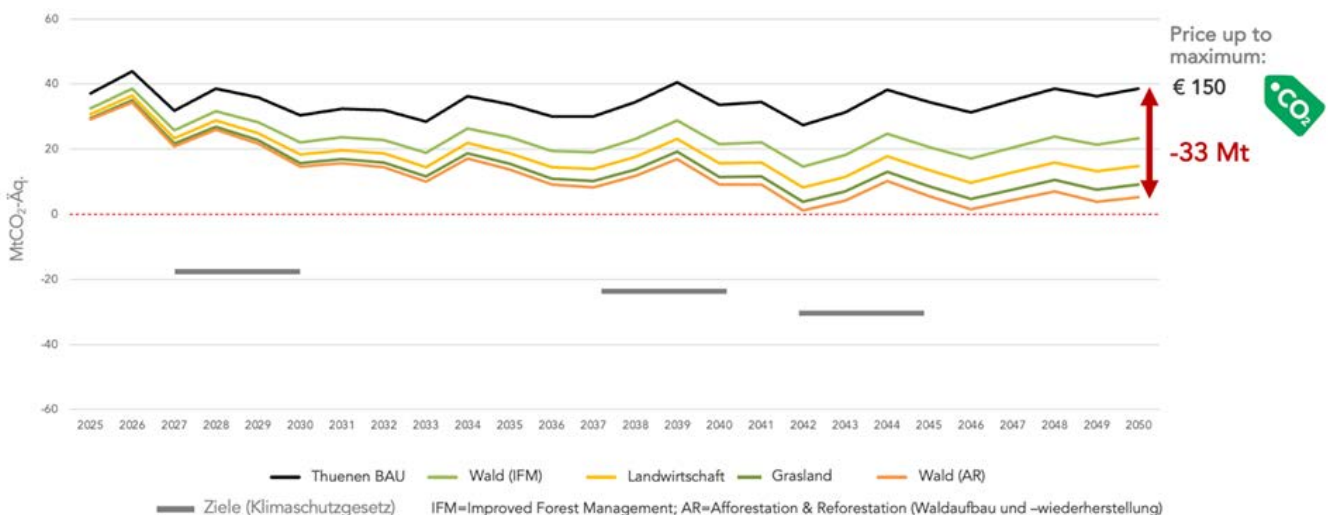


Illustration 9 veranschaulicht das Entnahmepotenzial verschiedener Maßnahmen im deutschen LULUCF-Sektor in Bezug auf die Klimaziele des KSG bei einer CO<sub>2</sub>-Bepreisung von bis zu 150 EUR pro Tonne. In diesem Szenario liegt das gesamte Marktpotenzial bei 33 Mio. tCO<sub>2</sub>-Äq. an jährlicher CO<sub>2</sub>-Entnahme im Vergleich zum Business-As-Usual (BAU) Szenario. Bei einem Preis von EUR 150 pro Zertifikat könnte um 2040 die netto-null Grenze des LULUCF-Sektors erreicht werden. Maßnahmen im Bereich Moore sind hier nicht aufgeführt, da es sich um Emissionsminderungen handelt.

Mehr als die Hälfte der deutschen LULUCF-Klimaziele können mit einem Preis von bis zu EUR 150 pro tCO<sub>2</sub>Äq auf dem freiwilligen Kohlenstoffmarkt bis 2040 erreicht werden.

## Potenzial nach Projekttypen

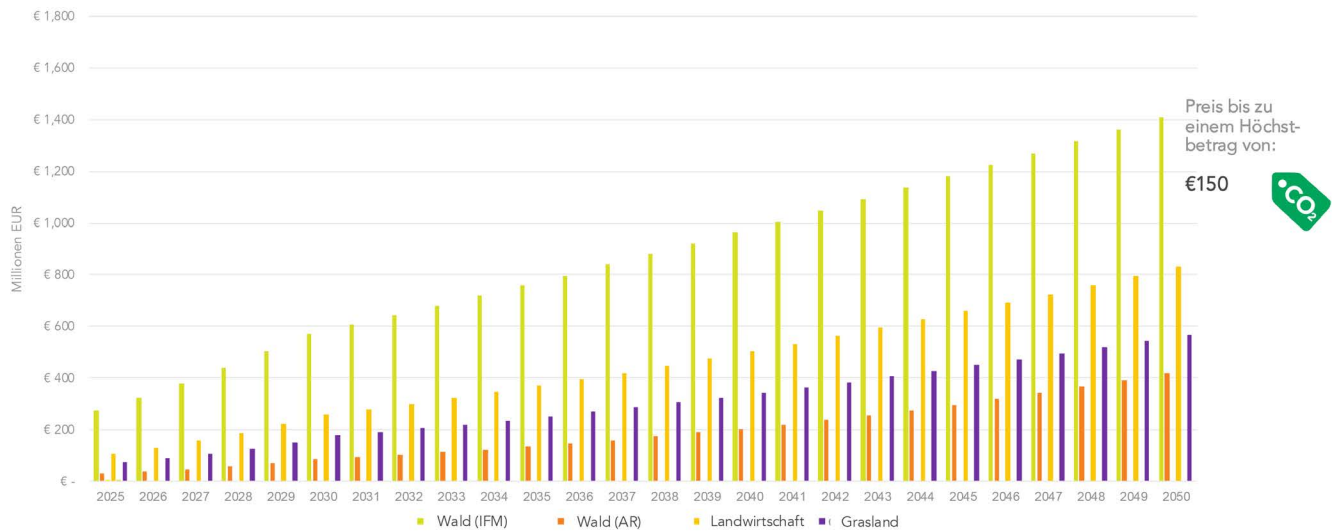
Das Marktpotenzial unterscheidet sich nach Art der natürlichen Maßnahmen wie in Tabelle 1 zu sehen ist. Die Wiedervernässung von Mooren trägt signifikant zur Emissionsminderung bei, wobei Wälder, insbesondere verbesserte Forstwirtschaft (IFM), aber auch Waldaufforstung und vermiedene Abholzung das höchste Entnahmepotenzial haben. Mittelmäßiges, aber stetiges Potenzial lässt sich im Bereich Grasland und Landwirtschaft beobachten.

Tabelle 1: Kosteneffizientes Entnahmepotenzial verschiedener LULUCF-Maßnahmen in Mio. tCO<sub>2</sub>Äq für die Jahre 2030, 2040, 2045 und 2050 gegenüber dem Business-As-Usual (BAU) bei einem Preis von bis zu 150 € pro tCO<sub>2</sub>Äq (ohne BCR, eigene Darstellung).

| JAHR | THUENEN-BAU | WALD (IFM) | LAND-<br>WIRTSCHAFT | GRASLAND | WALD (AR) |
|------|-------------|------------|---------------------|----------|-----------|
| 2030 | 30.39       | 22.02      | 18.31               | 15.77    | 14.56     |
| 2040 | 33.69       | 21.63      | 15.62               | 11.53    | 9.22      |
| 2045 | 34.49       | 20.73      | 13.53               | 8.61     | 5.59      |
| 2050 | 38.60       | 23.27      | 14.87               | 9.14     | 5.28      |



Illustration 10: Jährliches Investment durch Kohlenstofffinanzierung nach LULUCF-Kategorie bei einem Preis von bis zu 150 € pro tCO<sub>2</sub>Äq (eigene Darstellung).



\*IFM=Improved Forest Management (verbesserte Forstwirtschaft); AR=Afforestation & Reforestation (Waldaufforstung und -wiederherstellung); AD=Avoided Deforestation (vermiedene Abholzung).

Illustration 10 verdeutlicht das enorme Potenzial an Kohlenstofffinanzierung durch naturbasierte Maßnahmen. Kohlenstofffinanzierung kann öffentliche Haushalte im Zeitraum von 2025-2050 signifikant entlasten. Dabei mobilisieren insbesondere Klimaschutzmaßnahmen wie die verbesserte Forstwirtschaft (IFM) das größte Investmentpotenzial.

Die Übersicht in Tabelle 2 fasst das Potenzial Klimalösungen im LULUCF-Sektor zusammen.

Tabelle 2: Entnahme- und Marktpotenzial verschiedener naturbasierter Lösungen im LULUCF-Sektor.

|                                                                                                               | CO <sub>2</sub> -<br>ENTNAHMEPOTENZIAL <sup>31</sup> | KOSTENEFFIZIENTES<br>MARKTPOTENZIAL FÜR<br>DAS JAHR 2040 (BEI EINEM<br>CO <sub>2</sub> -PREIS VON 150 EUR<br>PRO ZERTIFIKAT FÜR<br>KOHLENSTOFFENTNAHMEN) <sup>32</sup> | KOMMENTARE <sup>33</sup>                                                                                                                                                                               |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Wald</b>                                                                                                   |                                                      |                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                        |
| Schutz und Wiederherstellung von Wäldern                                                                      | -48 Mio. tCO <sub>2</sub> bis 2052                   | Wald (gesamt):<br>31 Mio. tCO <sub>2</sub>                                                                                                                             | Wälder haben mit ca. 11 Mio. Hektar das größte Flächenpotenzial zur Bindung von CO <sub>2</sub> .                                                                                                      |
| Schaffung neuer Waldflächen                                                                                   | -6,6 tCO <sub>2</sub> pro Jahr                       |                                                                                                                                                                        | Neue Waldflächen auf Ackerland mit mineralischen Böden, jedoch erst nach ca. 10 Jahren, wenn die Bäume groß genug sind, um signifikant CO <sub>2</sub> zu sequestrieren.                               |
| Verbesserte Forstwirtschaft                                                                                   | -15,4 t CO <sub>2</sub> pro Hektar und pro Jahr      |                                                                                                                                                                        | Durch Agroforstsysteme auf mineralischem Ackerboden.                                                                                                                                                   |
| Speicherung von Kohlenstoff in Holzprodukten                                                                  | -0,65 Mio tCO <sub>2</sub> Äq pro Jahr               |                                                                                                                                                                        | Nur langfristig genutzte Holzprodukte (>20 Jahre) sind wichtige Kohlenspeicher, da dem Wald durch die entnommene Biomasse etwa 1 Mio. tCO <sub>2</sub> Äq pro Jahr verloren geht.                      |
| <b>Landwirtschaft</b>                                                                                         |                                                      |                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                        |
| Nachhaltige Landwirtschaft                                                                                    | -3 bis -6 Mio. tCO <sub>2</sub>                      | 16 Mio. tCO <sub>2</sub>                                                                                                                                               | Realisierung des Potenzials abhängig vom verfügbaren Flächenpotenzial (2,9-5,5 Mio. Hektar) durch Maßnahmen wie verbesserte Fruchtfolgen, Anbau von Zwischenfrüchten, und mehrjährigen Kulturpflanzen. |
| Pflanzkohle im Bodeneinsatz <sup>34</sup>                                                                     | -25 Mio. tCO <sub>2</sub> Äq pro Jahr <sup>35</sup>  | k.A.                                                                                                                                                                   | Durch Einsatz als Dünger-Additiv, zum Humusaufbau, Reduktion von Lachgasemissionen und Verbesserung der Bodenqualität und Wasserretentionsfähigkeit.                                                   |
| <b>Moore und Feuchtgebiete</b>                                                                                |                                                      |                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                        |
| Moorschutz und Vernässung                                                                                     | -32 bis -35 Mio. tCO <sub>2</sub> bis 2045           | k.A.                                                                                                                                                                   | Das Minderungspotenzial liegt bei -35 t CO <sub>2</sub> Äq/ha. Bis 2045 liegt die vernässbare Fläche bei ca. 0,9-1 Mio. Hektar. Damit ist es eine der wichtigsten natürlichen Maßnahmen.               |
| <b>Grasland</b>                                                                                               |                                                      |                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                        |
| Graslanderhalt, Umwandlung von Ackerland in Grasland und Bewirtschaftung von Grasland auf mineralischem Boden | -6,8 Mio tCO <sub>2</sub> Äq. pro Jahr               | 12 Mio. tCO <sub>2</sub>                                                                                                                                               | Sofern die umgekehrte Umwandlung von Grasland zu Ackerland reguliert ist, um einen Nettoverlust von Grasland und der damit verbundenen Emissionen zu verhindern.                                       |



## Finanzrahmen

Die Grundvoraussetzung zur Erreichung des dargestellten Klimanutzens und Marktpotenzials ist, dass ohne weiteres Zögern signifikant in natürliche Klimalösungen investiert wird. Die Kohlenstofffinanzierung kann bis 2050

schätzungsweise EUR 25 Mrd. an kumulativen Finanzmitteln aus dem Privatsektor mobilisieren (Illustration 11) und so den Druck auf die öffentlichen Finanzen zur Unterstützung von naturbasierten Wiederherstellungs- und Naturschutzmaßnahmen verringern.

Illustration 11: Kumulative Finanzmittel aus dem Privatsektor, die bis 2050 mit Kohlenstofffinanzierung mobilisiert werden können (eigene Darstellung).



Basierend auf dem Minderungspotenzial für den Landsektor (Senken und Wiedervernässung von Mooren) nach der Studie von Roe et al. (2021)<sup>36</sup> und einem angenommenen Kohlenstoffpreis von EUR100/Tonne CO<sub>2</sub>-Äq.-Minderung ergibt sich ein Investitionsvolumen von kumulativ EUR 25 Milliarden bis 2050. Dies entspricht im Schnitt einer Milliarde Euro pro Jahr im Zeitraum von 2025-2050. Da die gegenwärtigen Investitionen in naturbasierten Klimaschutz noch sehr gering sind, ist ein geringeres Finanzvolumen in den ersten Jahren wahrscheinlich. In jedem Fall hängen die Investitionen maßgeblich von entsprechenden politischen Rahmenbedingungen ab.

Dies entspricht jährlich fast einer Milliarde Euro an privaten Mitteln und genau den bisherigen jährliche Verpflichtung des Aktionsprogramms Natürlicher Klimaschutz bis 2028 (Illustration 12). Diese Investition kann durch den deutschen Kohlenstoffmarkt mobilisiert werden, sofern wichtige Leitplanken zur Verwendung von Zertifikaten etabliert und bisherige Investitionshürden abgebaut werden (siehe Kapitel 5).

Kohlenstoffmärkte können 1 Mrd. EUR an privaten Mitteln pro Jahr für natürlichen Klimaschutz mobilisieren (25 Mrd EUR bis 2050).

Illustration 12: Jährlich Komplementierung von öffentlichen Mitteln für naturbasierte Maßnahmen durch Kohlenstoffmärkte (eigene Darstellung).



## Nutzen und Risiken

Allerdings ist es wichtig, dass großflächige Investitionen in die Natur durch Umweltauflagen unterstützt werden, so dass unerwünschte Nebenwirkungen limitiert werden (Tabelle 3).

Tabelle 3: Nutzen und Risiken von natürlichen Klimaschutzmaßnahmen (eigene Darstellung).

| CHANCEN                                                                       | RISIKEN                                                                                        |
|-------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Tragen zur Erreichung der Klimaziele bei (z. B. über Senken im LULUCF-Sektor) | Gefahr der Umkehrung bei schlechter Pflege (z. B. Wiederentwässerung von Mooren)               |
| Tragen zur Erreichung der Biodiversitätsziele bei                             | Projekte, die nur den Klimaschutz betrachten (Monokulturplantagen) erhöhen den Druck auf Arten |
| Reduzieren wirtschaftliche Kosten von Klimafolgeschäden                       | Flächenkonkurrenz (Nutzungsdruck durch Infrastruktur und Siedlungen)                           |
| Zeigen hohe Klimawirkung pro eingesetztem Euro bei richtiger Umsetzung        | Ungesicherte Finanzierung, fehlende Geschäftsmodelle                                           |
| Verbessern die Wasserqualität                                                 |                                                                                                |
| Schützen Böden und beugen Erosion vor                                         |                                                                                                |
| Fördern Resilienz                                                             |                                                                                                |
| Haben einen hohen Erholungswert und Gesundheitsvorteile                       |                                                                                                |





# Kohlenstoffmärkte in Deutschland: Eine Bestandsaufnahme

# 04

# KAPITEL 4: KOHLENSTOFFMÄRKTE IN DEUTSCHLAND: EINE BESTANDSAUFNAHME

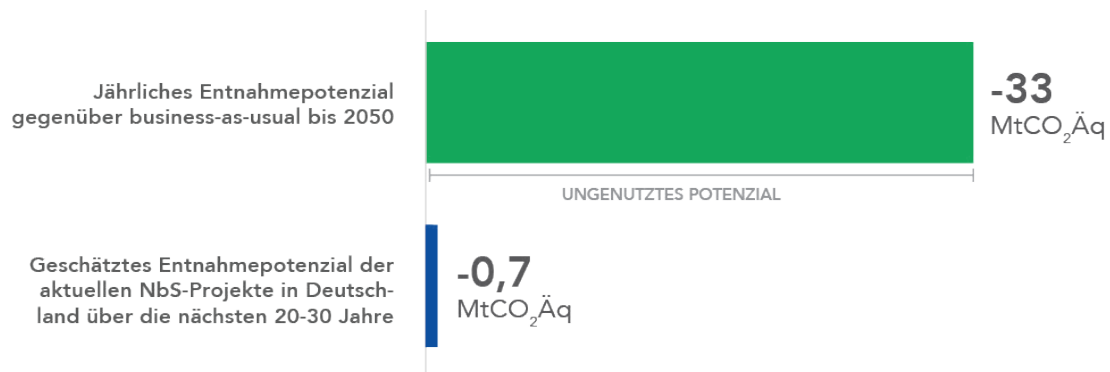
## Projekte, Projekttypen und Standards

Ein naturbasiertes Kohlenstoffprojekte sind Klimaschutzvorhaben, das mithilfe von natürlichen Ökosystemen und biologischen Prozessen THG binden, reduzieren oder vermeiden. Der deutsche Markt für naturbasierte Lösungen befindet sich noch in den Kinderschuhen.

Im Frühjahr 2025 gibt es 61 Projekte des freiwilligen Marktes, die zusammen über die nächsten 20-30

Jahre etwas unter 700.000 tCO<sub>2</sub> entnehmen und binden sollen und überwiegend Waldumbau und Wiederaufforstung vorsehen (Illustration 13). Dies entspricht lediglich 2,1% des jährlichen Gesamtpotenzials bis 2050. Bei diesen und anderen genannten naturbasierten Maßnahmen handelt es sich um die Entnahme und Bindung von Kohlenstoff. Lediglich bei der Moorwiedervernässung handelt es sich um Emissionsreduzierungen. Käufer:innen verfolgen auch noch eine zurückhaltende Strategie. Eine Skalierung des Marktes steht noch aus. Tabelle 4 bietet einen Überblick der in Deutschland registrierten Projekte zur natürlichen CO<sub>2</sub>-Entnahme.

Illustration 13: Entnahmepotenzial der aktuell geplanten Projekte im Vergleich zum Gesamtpotenzial aller Entnahmen bis 2050\* (vgl. Kapitel 3; eigene Darstellung).



\* Basierend auf einem Preis von bis zu € 150 pro Tonne CO<sub>2</sub> (siehe Kapitel 3)

Tabelle 4: Stand registrierter Wald-, Moor- und Biochar-Projekte in Deutschland (Stand: April 2025).

| STANDARD                       | PROJEKTE | PROJEKTTYP        | FLÄCHE [HA]             | KOMPENSATION [TCO <sub>2</sub> ÄQ.] | PROJEKTENTWICKLER                                                                                                                                                                                                                   |
|--------------------------------|----------|-------------------|-------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Verified Carbon Standard (VCS) | 1        | Waldumbau         | 769                     | 218.000                             | Graf von Westphalen, Zimmfor Management Services Ltd.                                                                                                                                                                               |
| Waldklimastandard (WKS)        | 30       | Waldwieder-aufbau | WKS<br>gesamt:<br>1.016 | 143.015                             | Forstbetriebe,<br>Waldeigentümer, Forstberatungsfirmen:<br>(HOFOS GmbH - <a href="https://oldershausen.de">https://oldershausen.de</a> ,<br>Waldkonzepte PartG - <a href="https://waldkonzepte.de/">https://waldkonzepte.de/</a> ). |
| Waldklimastandard (WKS)        | 3        | Waldumbau         |                         |                                     | Carboforst GmbH, Register aller WKS-Projekte (eva): <a href="https://registry.ecosystemvalue.org/projects">https://registry.ecosystemvalue.org/projects</a>                                                                         |



|                                       |    |                       |                                                           |                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|---------------------------------------|----|-----------------------|-----------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Moorfutures                           | 8  | Moor-Wiedervernässung | 318                                                       | 128.449                                                                                                                                              | Moorfutures (Projekte in SH, BB und MV)<br><a href="https://www.moorfutures.de/projekte/">https://www.moorfutures.de/projekte/</a><br>Landgesellschaft Mecklenburg-Vorpommern, Ausgleichsagentur Schleswi-Holstein, Flächenagentur Brandenburg                                     |
| Heckenscheck                          | 1  | Anlage von Feldhecke  | 0,36                                                      | 132                                                                                                                                                  | Landgesellschaft Mecklenburg-Vorpommern<br><a href="https://www.heckenscheck.de">https://www.heckenscheck.de</a>                                                                                                                                                                   |
| Waldaktie                             | 1  | Erstaufforstung       | 1,54                                                      | 755                                                                                                                                                  | Landgesellschaft Mecklenburg-Vorpommern<br><a href="https://www.waldaktie.de">https://www.waldaktie.de</a>                                                                                                                                                                         |
| ISO-Standard (14064-2)                | 11 | Waldumbau             | 4.739                                                     | 370.514                                                                                                                                              | Ocell GmbH<br><a href="https://www.ocell.io">https://www.ocell.io</a><br>Pina.earth GmbH<br><a href="https://pina.earth.com">https://pina.earth.com</a><br>Tree.ly<br><a href="https://tree.ly/de">https://tree.ly/de</a>                                                          |
| ISO-Standard (14064-2)                | 1  | Waldwiederaufbau      | 95                                                        | 28.743                                                                                                                                               | Forliance GmbH<br><a href="https://forliance.com">https://forliance.com</a>                                                                                                                                                                                                        |
| Puro.Earth Standard, Riverse Standard | 5  | Biochar               | -                                                         | 15.000 pro Jahr                                                                                                                                      | Novocarbo <a href="https://www.novocarbo.com/de/projekte/">https://www.novocarbo.com/de/projekte/</a><br>Accend AS<br>Ökologische Klärschlamm-trocknung Offenhausen (OKO)<br><a href="https://registry.riverse.io/ledger/projects">https://registry.riverse.io/ledger/projects</a> |
| European Biochar Certificate (EBC)    | 32 | Biochar               | Einzelne Angaben zur Fläche konnte nicht gefunden werden. | Einzelne Angaben zur Kompensation von EBC-Projekten konnten nicht gefunden werden. Jedoch ist das Senkenpotenzial, wie die obige Reihe zeigt, enorm. | Projekte und Projektentwickler auf <a href="https://www.european-biochar.org/de/companies">https://www.european-biochar.org/de/companies</a> (siehe Deutschland) mit Zertifizierungsstandard und Tätigkeitsfeldern                                                                 |

Die Berechnung und Zertifizierung von Emissionsminderungen oder CO<sub>2</sub>-Entnahmen in Kohlenstoffprojekten erfolgen unter der Verwendung von Methodologien und standardisierten Verfahren, die sicherstellen, dass der angegebenen Klimanutzen verlässlich, nachvollziehbar und zertifizierbar sind. Dieses Verfahren ist entscheidend für die Qualität von Klimazertifikaten. Die meisten Projekte lassen sich vom Waldklimastandard zertifizieren, einem speziell für Deutschland entwickelten Standard. Die Nutzung der komplexeren, international anerkannten Verified Carbon Standard (VCS) oder Gold Standard, wird von Waldeigentümer:innen als sehr aufwendig wahrgenommen. Zudem sind Methodologien der internationale Zertifizierungsstandards im deutschen Kontext oft nur sehr schwer anwendbar, da sie für tropische Ökosysteme und erheblich größere Projekte entwickelt wurden. So ist im VCS-Register lediglich ein einzelnes Waldumbauprojekt in

Deutschland ausgewiesen. Der ISO-Standard 14064-2 ist mit derzeit zwölf Projekten der am häufigsten genutzte internationale Standard in Deutschland. Die betreffenden Projekte – überwiegend Waldumbauvorhaben – werden in der Regel von spezialisierten Entwickler:innen wie Pina Earth<sup>37</sup> oder Ocell<sup>38</sup> in enger Kooperation mit Forstbetrieben und privaten Waldbesitzenden umgesetzt. Ziel ist es, durch die Förderung klimaresilienter Baumarten und gezielter Verjüngungsmaßnahmen die Anpassungsfähigkeit der Wälder an den Klimawandel zu verbessern.

Ein weiterer wichtiger Bereich naturbasierter Lösungen ist die Moorwiedervernässung. Unter dem eigens entwickelten MoorFutures-Standard<sup>39</sup> werden Zertifikate generiert, mit deren Verkauf Wiedervernässung und Erhalt von Moorstandorten finanziert werden. Derzeit

existieren bundesweit acht derartige Projekte in den Bundesländern Schleswig-Holstein, Mecklenburg-Vorpommern und Brandenburg. Jedoch handelt es sich hierbei um Minderungs- und nicht um Kohlenstoffentnahmeprojekte.

Darüber hinaus gibt es kleinere, innovative Projekte, die ebenfalls einen Beitrag zur freiwilligen CO<sub>2</sub>-Kompensation leisten. So fördert die Landgesellschaft Mecklenburg-Vorpommern im Rahmen des Projekts „Heckenscheck“ die Neuanlage von Feldhecken. Auf einer Fläche von 0,36 Hektar wird eine CO<sub>2</sub>-Einsparung von rund 132 Tonnen erreicht. Ein weiteres Beispiel ist die Waldaktie, ein Projekt zur Förderung der Erstaufforstung. Auf 1,54 Hektar Neuwaldfläche sollen hier langfristig etwa 755 Tonnen CO<sub>2</sub> gebunden werden.

## Marktteilnehmende

### Verkäufer:innen

Die Entwicklung der Projekte und die Generierung von CO<sub>2</sub>-Zertifikaten erfolgen in enger Zusammenarbeit zwischen projektentwickelnden Unternehmen und Land- bzw. Waldbesitzenden. Projektentwickler:innen übernehmen dabei zentrale Aufgaben wie die Berechnung und Prüfung der Senkenleistung, die offizielle Zertifizierung durch Dritte sowie den Verkauf der generierten CO<sub>2</sub>-Zertifikate. Für die Landbesitzer:innen entfällt dadurch der bürokratische Aufwand einer Zertifizierung, sodass sie sich auf die Umsetzung der Waldumbau- oder Wiederbewaldungsmaßnahmen konzentrieren können.<sup>40</sup>

Die Waldbesitzer:innen, die Kohlenstoffentnahmeprojekte entwickeln wollen, sind oft Privatpersonen. In vielen Projekten kooperieren Projektentwickler auch direkt mit Förster:innen oder Forstbetrieben. Die Projektflächen haben dabei meist bei einer Mindestgröße von ca. 150 Hektar und der Waldumbau wird über einen Zeitraum von 5 bis 10 Jahren geplant.

Anders gestaltet sich die Situation bei Moorwiedervernässungsprojekten: Hier befinden

sich die Flächen, je nach Bundesland, meist im Besitz von Flächenagenturen oder Landesgesellschaften. In Mecklenburg-Vorpommern ist das beispielsweise die Landesgesellschaft Mecklenburg-Vorpommern mbH, in Schleswig-Holstein fällt der Besitz auf die Ausgleichsagentur Schleswig-Holstein eine direkte Tochtergesellschaft der Stiftung Naturschutz SH, in Brandenburg ist die Flächenagentur Brandenburg für die Moorflächen zuständig. Diese Stiftungen und Agenturen arbeiten in enger Abstimmung mit den jeweiligen Bundesländern, um die Moorflächen zu verwalten und Wiedervernässungsmaßnahmen umzusetzen.<sup>41</sup>

Während die gegenwärtige Anzahl der Projekte noch relativ gering ist, so ergab eine nicht-repräsentative Umfrage, die im November 2024 durchgeführt wurde, dass es ein zunehmendes Interesse von Waldbesitzenden gibt, Kohlenstoffprojekte umzusetzen, wobei die Flächen zwischen 30 und 300.000 Hektar abdecken sollen.<sup>42</sup>

### Käufer:innen

Schon heute sind viele Unternehmen im Rahmen von unternehmerischen Klima- und Nachhaltigkeitsstrategien auf dem freiwilligen Kohlenstoffmarkt aktiv. Deutsche Unternehmen haben auch grundsätzlich ein steigendes Interesse an Emissionszertifikaten aus naturbasierten CO<sub>2</sub>-Entnahmeprojekten.

Die bestehenden Klimaschutzziele der großen deutschen Unternehmen, die im DAX-40 erfasst sind, lassen für die Zukunft auf eine stetige Nachfrage nach CO<sub>2</sub>-Zertifikaten schließen. Bis 2030 kann mit einer Nachfrage von mindestens 31 Mio. tCO<sub>2</sub>Äq gerechnet werden.<sup>43</sup> Auch wenn die Nachfrage nach 2030 aufgrund der zunehmenden Dekarbonisierung der Unternehmen sinken würde, könnte die Gesamtnachfrage im Zeitraum 2025-2050 insgesamt auf bis zu 370 Millionen tCO<sub>2</sub>Äq anwachsen (Illustration 14).

Die Gesamtnachfrage der DAX-40-Unternehmen nach Emissionszertifikaten könnte im Zeitraum 2025-2050 insgesamt 370 Millionen tCO<sub>2</sub>Äq erreichen.



Illustration 14: Nachfrage nach Emissionszertifikaten durch DAX-40-Unternehmen (eigene Darstellung).



Die geschätzte Gesamtnachfrage an Emissionszertifikaten der Dax-40-Unternehmen bis 2050 basiert auf folgenden Annahmen:

- i. Scope-1- und -2-Emissionen der DAX-40-Emissionen werden berücksichtigt, wobei die THG-Emissionen der Unternehmen bis zum Net-Zero-Zieljahr 2050 auf 10% der restlichen Emissionen sinken.
- ii. Der Anteil an Unternehmen mit freiwilliger Kompensation erhöht sich von 10% im Jahr 2025 auf 100% bis 2030.
- iii. Unternehmen nutzen Emissionszertifikate, um den niedrigeren VCM-anspruch für glaubwürdige Umweltversprechen Silber zu erfüllen, d.h. eine Kompensation von 20% der Restemissionen.
- iv. Es besteht ein Compliance-Bedarf ab 2030, wobei im Rahmen des EU-Emissionshandelssystems eine fünfprozentige Nutzung von Emissionsentnahmezertifikaten möglich ist.

In den letzten Jahren haben bestehende Unsicherheiten und Reputationsrisiken dazu geführt, dass sich zahlreiche Unternehmen vom freiwilligen Kohlenstoffmarkt zurückgezogen haben. Viele ziehen es vor, abzuwarten, bis klare politische Rahmenbedingungen und Rechtssicherheit für glaubwürdige Umweltaussagen geschaffen wurden. In den Jahren 2023 und 2024 ist die Menge der international abgenommenen Zertifikate aus Waldprojekten drastisch zurückgegangen. Negative Presse führte dazu, dass im Jahr 2023 das Transaktionsvolumen von Zertifikaten aus reduzierter Entwaldung um 51% eingebrochen ist und Preise sind um 23% gefallen sind.<sup>44</sup> Dieser Trend setzte sich in 2024 fort, naturbasierte Projekte, die Emissionen reduzieren haben halb so viele Zertifikate ausgeschüttet wie 2023 (86 Mt in 2023 und 46 Mt in 2024).<sup>45</sup> Jedoch galt dieser Einbruch nicht für Projekte, die CO<sub>2</sub> entnehmen und speichern. In 2024 sind zum ersten Mal fast genauso viele Zertifikate für Entnahme-Projekte ausgestellt worden, wie für Reduktions-Projekte (42 Mt in 2024).<sup>46</sup>

Im Jahr 2023 kompensierten jedoch immer noch 17 DAX-40-Unternehmen (43%) einen Teil ihrer Emissionen durch den Kauf von CO<sub>2</sub>-Zertifikaten. Die Hauptmenge dieser Zertifikate stammen von Minderungsprojekten, wobei die Nachfrage nach Senkenprojekten in den letzten Jahren stark gestiegen ist. Sieben der kompensierenden Unternehmen finanzierten so vor allem Projekte im Bereich der

Vermeidung und Reduktion von Emissionen, sechs Unternehmen unterstützten vor allem Projekte im Bereich der CO<sub>2</sub>-Entnahme wie Aufforstung oder Biochar.<sup>47</sup> Unklar ist jedoch die Mengen von Emissionen, die ausgeglichen wurde sowie durch welche spezifischen Klimaschutzmaßnahmen die erworbenen Zertifikate generiert wurden. Positiv ist, dass sich einige DAX-40-Unternehmen insbesondere für die Förderung freiwilliger Projekte zur naturbasierten CO<sub>2</sub>-Entnahme engagieren (Tabelle 5).

Waldprojekte gehören seit langem zu den beliebtesten Projekttypen des Kohlenstoffmarktes. Engagement in Deutschland kann komplementär zur Förderung von naturbasiertem Klimaschutz in tropischen Ländern helfen, nationale und lokale Umweltziele zu erreichen.

Laut einer Studie der Landwirtschaftlichen Rentenbank wollen 50 Prozent aller befragten Unternehmen ihr Engagement im Bereich der naturbasierten Projekttypen in den kommenden zwei bis drei Jahren ausweiten und knapp 39 Prozent der Befragten würden verstärktes Engagement in Deutschland sehen.<sup>48</sup> Bis jetzt engagieren sich Unternehmen jedoch vorwiegend noch auf dem internationalen freiwilligen Kohlenstoffmarkt und kaufen Zertifikate von Projekten im Ausland.

Während ein solches Engagement weiter gefördert werden soll, wäre ein komplementäres Engagement in Deutschland für die Erreichung der deutschen und europäischen Klimaziele notwendig. Dabei sollte dies nicht zu Lasten des Engagements

besonders in tropischen Landsystemen gehen, wo Investitionen dringend notwendig und der Klima- und Biodiversitätsnutzen pro Hektar erheblich größer ist als in Deutschland.

Tabelle 5: DAX-40-Unternehmen mit Engagement für naturbasierte Senkenprojekte.

| UNTERNEHMEN         | GEFÖRDERTE AKTIVITÄT                                                              | VERWENDETER ZERTIFIZIERUNGSSTANDARD     | KOMPENSATIONS-VOLUMEN (TCO <sub>2</sub> E) |
|---------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|--------------------------------------------|
| Bayer AG            | Regenerative Landwirtschaft in Europa, Argentinien, Brasilien, Indien und den USA | Keine Angaben                           | Keine Angaben                              |
| Brenntag SE         | Aufforstung des Glengarry Forest in Schottland                                    | Woodland Carbon Code                    | 250.000                                    |
| Commerzbank AG      | Aufforstung und Anpflanzung von Mangrovenwäldern in Pakistan                      | Verified Carbon Standard                | Commerzbank AG                             |
| Deutsche Telekom AG | Nicht näher definierte „biogene Senken“                                           | Verified Carbon Standard, Gold Standard | 25.000 (Angaben für 2024)                  |

Bei einem zunehmend sicheren Rechtsrahmen ist davon auszugehen, dass deutsche Unternehmen im Rahmen ihrer Klimaschutzstrategien auch weiterhin international sowie national CO<sub>2</sub>-Zertifikate nachfragen werden. Gleichzeitig könnte die inländische Nachfrage nach CO<sub>2</sub>-Zertifikaten aus Projekten in den Bereichen Landnutzung und Forstwirtschaft bis 2030 größer als das Angebot sein.

Die inländische Nachfrage könnte das Angebot an LULUCF-Kohlenstoffzertifikaten bis 2030 übersteigen.



# Hürden und Blockaden

05



## KAPITEL 5: HÜRDEN UND BLOCKADEN

### Politische Absicherung der Kohlenstoffmärkte

In Deutschland mangelt es an politischer Unterstützung und Absicherung des freiwilligen Kohlenstoffmarktes. Dies äußert sich in einer unsicheren Rechtslage und einer ambivalenten Haltung der deutschen Politik hinsichtlich des Engagements.

Es besteht dringender Handlungsbedarf und die Hebelung von Investitionen durch Kohlenstoffmärkte scheint möglich. Allein solche Hebelung findet nicht statt und der Kohlenstoffmarkt bleibt um Größenordnungen hinter seinem Potenzial zurück.

Zwar sollte Vermeidung von Emissionen stets Vorrang gegenüber Kompensation haben, aber die Bundesregierung erkennt an, dass Kohlenstoffmärkte dazu beitragen können, dass deutsche Unternehmen den Klimaschutz fördern.<sup>49</sup> Eine klare Positionierung der Bundesregierung zum Kohlenstoffmarkt steht jedoch bisher aus – auch wenn der Koalitionsvertrag zwischen CDU, CSU und SPD in diese Richtung erste Schritte erkennen lässt. So befürwortet die neue Regierung den Ankauf von Zertifikaten aus dem Ausland und zeigt Offenheit für eine Integration von Zertifikaten in den europäischen Emissionshandel. Im innerdeutschen Kontext setzt die neue Regierung auf Freiwilligkeit, Anreizsysteme und die Honorierung von Ökosystemleistungen und begrüßt kooperative Modelle zwischen Landwirtschaft, Kommunen und Naturschutz.<sup>50</sup>

Noch fehlt es jedoch an konkreten Anreizen und rechtlichen Rahmenbedingungen, die unternehmerisches Engagement für den Klimaschutz im Rahmen des freiwilligen Kohlenstoffmarktes attraktiver oder zumindest leichter machen könnten. Insbesondere das Risiko von „Greenwashing“-Anschuldigungen, fehlende Klarheit hinsichtlich Deklaration und Verbraucherschutz, Fragen zu Doppelzählung und Permanenz sowie Unklarheit um klimarelevante Umweltaussagen (Green Claims) halten viele Unternehmen vom Engagement ab (siehe Kapitel 4 zum Rückgang des Kaufinteresses). Die Zurückhaltung auf Seiten der Käufer:innen lässt sich vor allem durch ihre Verunsicherung bezüglich

der Nutzung und Qualität von Zertifikaten aus naturbasierten Projekten erklären. Aufgrund dieser Verunsicherung betreiben viele Käufer:innen entweder „Green Hushing“<sup>51</sup>, d.h. sie kommunizieren ihr Engagement nicht mehr, oder bleiben gleich gänzlich untätig.<sup>52</sup>

Deutschland nutzt die Potenziale der Kohlenstoffmärkte in Land- und Forstwirtschaft bislang nicht strategisch, um sie als Finanzierungsquelle für natürlichen Klimaschutz zu erschließen. Damit unterscheidet sich die Bundesregierung deutlich von einer wachsenden Anzahl von Ländern, die den Kohlenstoffmarkt auch national nutzen, um ihre Klimaziele zu erreichen. Chile, Kolumbien, Südafrika und Südkorea bieten Zertifikatskäufern Steuererleichterungen in ihren nationalen Klimasteuern an und lenken damit Investitionen in den ländlichen Raum.<sup>53</sup> Auch in Europa stehen viele Länder Kohlenstoffmärkten deutlich positiver gegenüber. Zum Beispiel sieht die Langfristige Klimastrategie der Schweiz die Einbindung des freiwilligen Kohlenstoffmarktes vor. Durch teils privat finanzierte Klimaschutzprojekte in Entwicklungsländern sollen Emissionsminderungen erzielt werden, die dann gemäß den Regeln des Pariser Klimaabkommen auf das Schweizer Klimaschutzziel angerechnet werden können.<sup>54</sup> Großbritannien hat im November 2024 seine Prinzipien für die Integrität des freiwilligen Kohlenstoff- und Naturmarktes veröffentlicht. Die Prinzipien ermutigen Unternehmen sich durch die Nutzung von CO<sub>2</sub>-Zertifikaten mit hoher Qualität für die Umsetzung von hochwertigen Klimaschutzmaßnahmen auf dem freiwilligen Kohlenstoffmarkt zu engagieren.<sup>55</sup> Frankreich (Label Bas Carbone) und Großbritannien (Woodland Carbon Code) haben ihre eigenen Zertifizierungsstandards und Anrechnungssysteme für Kohlenstoffmärkte und natürlichen Klimaschutz.

Freiwillige Kohlenstoffmärkte werden auch zunehmend auf europäischer Ebene als wichtiges Instrument der Klimapolitik erkannt. Der neue Unionsrahmen für die Zertifizierung von dauerhaften CO<sub>2</sub>-Entnahmen unterstützt kohlenstoffspeichernde Landbewirtschaftung und die CO<sub>2</sub>-Speicherung in Produkten (sogenannter CRCF) und schafft rechtliche Sicherheit für CO<sub>2</sub>-Entnahmen. Während die konkrete Ausgestaltung und Umsetzung noch offen ist, wird



der Unionsrahmen den freiwilligen Kohlenstoffmarkt stärken und dazu beitragen, privates Kapital zum Erhalt und der Stärkung von Ökosystemen für den natürlichen Klimaschutz zu mobilisieren. Daneben unternimmt die EU auch erste Schritte die Machbarkeit und Ausgestaltung von Natur- und Biodiversitätszertifikaten zu prüfen.<sup>56</sup>

In Deutschland hingegen führt die unklare, widersprüchliche Haltung der Politik zur Verunsicherung privatwirtschaftlicher Akteure und hemmt das Engagement deutscher Unternehmen. Unternehmen entscheiden sich angesichts der unsicheren Lage lieber als passive Beobachter an der Seitenlinie zu verweilen, als sich aktiv auf dem freiwilligen Kohlenstoffmarkt zu engagieren.<sup>57</sup>

### Frankreichs Label Bas-Carbone

Das französische Ministerium für ökologischen Wandel hat 2018 das Label Bas-Carbone ins Leben gerufen, um die Erreichung der französischen Klimaschutzziele zu unterstützen. Das Label erleichtert die private Finanzierung von lokalen Klimaschutzprojekten, indem es Projektentwickler und Investoren (z.B. Unternehmen, öffentliche Verwaltung, Privatpersonen) über eine staatliche Plattform miteinander in Kontakt bringt. So mobilisiert das Label private Finanzmittel zur Umsetzung von Frankreichs Nationaler Niedrig-Kohlenstoff-Strategie.<sup>58</sup>

Ähnlich wie Standardorganisationen im freiwilligen Kohlenstoffmarkt übernimmt der französische Staat beim Label Bas-Carbone wesentliche Aufgaben der Qualitätssicherung. Er genehmigt Zertifizierungsmethoden und registriert und validiert die Projekte, deren Konformität von unabhängigen Gutachtern überprüft wird. Außerdem gibt der Staat den Investoren die Garantie, dass sie die CO<sub>2</sub>-Reduktionen und -Entnahmen, welche in den von ihnen finanzierten Projekten erzielt wurden, zur freiwilligen oder verpflichtenden Kompensation oder als freiwilligen Beitrag zum Klimaschutz beanspruchen können. So erleichtert der Staat privaten Investoren die Finanzierung von glaubwürdigen Projekten, die qualitativ hochwertig, lokal verwurzelt, von regionalen Akteuren getragen und ökologisch integer sind und positive Nebeneffekte erzielen.<sup>59</sup>

Das zentrale Register des Labels verzeichnet insgesamt über 1.700 Projekte. Die meisten dieser Projekte beruhen auf naturbasierten Lösungen, welche zusammen eine Einsparung von 6,2 Millionen Tonnen CO<sub>2</sub>e erzielen. Besonders im Fokus stehen (Wieder-)Aufforstungsprojekte. Mit 1.407 zertifizierten Vorhaben und einer Senkenleistung von 3,3 Millionen Tonnen CO<sub>2</sub>e tragen sie mehr als die Hälfte der Einsparungen bei, die durch das Label ausgezeichnete Projekte erzielen.<sup>60</sup>

### Woodland Carbon Code und Peatland Code in Großbritannien

Der Woodland Carbon Code und der Peatland Code sind Großbritanniens nationale Standards für die Zertifizierung freiwilliger naturbasierter Klimaschutzprojekte. Die Standards, deren Zertifizierungsmethoden sich an internationalen Standards wie Gold Standard und VCS orientieren, zertifizieren ausschließlich Projekte zur Aufforstung und Wiedervernässung von Mooren. Die schottische Forstwirtschaftsbehörde ist für die Verwaltung des Woodland Carbon Code zuständig, das IUCN UK Peatland Programme übernimmt dieselbe Funktion für den Peatland Code. Beide Programme werden von der britischen Regierung anerkannt und unterstützt.

Zertifikatskäufer können die erzielten CO<sub>2</sub>-Einsparungen zum Ausgleich ihrer nicht vermeidbaren Emissionen auf ihre Klimabilanz anrechnen. Gleichzeitig tragen die erzielten Einsparungen aber auch zur Erreichung von Großbritanniens nationalen Klimazielen bei. Beide Standards ermöglichen so, dass private Finanzmittel staatliche Gelder bei der Umsetzung von Projekten des natürlichen Klimaschutzes ergänzen.

Unter dem Woodland Carbon Code wurden bislang mehr als 2.100 Projekte registriert, durch die neue Waldflächen auf mehr als 92.500 Hektar geschaffen werden sollen, die wiederum 28,5 Millionen tCO<sub>2</sub>-Äq binden können.<sup>61</sup> Unter dem Peatland Code wurden bisher mehr als 330 Projekte mit einem Senkenpotenzial von knapp 10 Millionen tCO<sub>2</sub>-Äq. registriert.<sup>62</sup>

## Unzureichende Förderung des natürlichen Klimaschutzes

Ein zentraler Pfeiler der deutschen Klimaschutzstrategie ist das Aktionsprogramm Natürlicher Klimaschutz (ANK). Es ist ein Schlüsselinstrument, um die THG-Emissionen des deutschen LULUCF-Sektors langfristig zu mindern, Senkenleistungen zu stärken und Ökosysteme zu verbessern. Insgesamt sind in dem Programm 69 Maßnahmen in zehn Handlungsfeldern vorgesehen, u.a. der Schutz intakter Moore und Wiedervernässungen, Waldökosysteme und Maßnahmen zur Stärkung von Böden als Kohlenstoffspeicher. Für den Zeitraum 2024-2028 stehen EUR 3,5 Mrd. zur Verfügung, die aus dem Klima- und Transformationsfond finanziert werden.<sup>63</sup>

Die neue Regierungskoalition bekennt sich für die Legislaturperiode 2025-2029 eindeutig zur Fortführung und Stärkung bestehender Programme zum natürlichen Klimaschutz. Explizit erwähnt der Koalitionsvertrag, dass das Aktionsprogramm Natürlicher Klimaschutz und die darin enthaltene deutsche Moorschutzstrategie und nachhaltige Waldbewirtschaftung fortgeführt werden sollen. Letztere soll auch im Rahmen der Gemeinschaftsaufgabe Agrarstruktur und Küstenschutz weiterhin gefördert werden.<sup>64</sup>

Keine Erwähnung im Koalitionsvertrag findet die Langfriststrategie Negativemissionen (LNe), auf deren Eckpunkte die damals amtierende Bundesregierung aus SPD, Grünen und FDP sich im Februar 2024 verständigt hatte. Ziel der LNe war es, die Rolle von CO<sub>2</sub>-Entnahmen für den Klimaschutz in Deutschland zu definieren, auch über 2050 hinaus. Als Teil der LNe sollten natürliche Senken systematisch und nachhaltig gestärkt und erhalten werden.<sup>65</sup> Ursprünglich sollte die LNe im April 2025 im Bundeskabinett diskutiert werden. Dazu ist es aufgrund des Scheiterns der Regierungskoalition aus SPD, Grünen und FDP allerdings nicht gekommen, jedoch wird mit einer Umsetzung in der neuen Legislaturperiode gerechnet.

Auch wenn die Förderprogramme für natürlichen Klimaschutz in Deutschland grundsätzlich positiv zu bewerten sind, reicht das Fördervolumen bei Weitem nicht aus, um das volle Potenzial naturbasierter Lösungen für den Klimaschutz in Deutschland auszuschöpfen.

Die im Dezember 2024 in Kraft getretene Förderung „Klimaangepasstes Waldmanagement PLUS“ unterstützt private und kommunale Waldbesitzende beim sogenannten Waldumbau und honoriert Ökosystemleistungen naturnaher Wälder mit jährlich bis zu EUR 10 Millionen.<sup>66</sup> Diese Finanzierung deckt, grob geschätzt, allerdings nur einen Bruchteil der deutschen Waldfläche ab.<sup>67</sup>



Darüber hinaus werden wichtige Aktivitäten in der bestehenden Förderlandschaft kaum oder gar nicht abgedeckt. Der Kohlenstoffmarkt könnte gezielt genutzt werden, um private Finanzierung zur Ausweitung der bestehenden Förderprogramme zu mobilisieren. Zudem fehlen klare politische oder finanzielle Anreize zur Förderung freiwilliger Projekte für natürliche CO<sub>2</sub>-Senken. Dies ist insofern ein erschwerendes Hindernis für Projektentwickler:innen, als dass Projekte für natürliche CO<sub>2</sub>-Senken oft vor großen finanziellen Herausforderungen durch hohe Vorabkosten und mangelnde Refinanzierung stehen. Projekte erfordern oft hohe Investitionen, während die finanziellen Erträge oft erst langfristig sichtbar werden.<sup>68</sup> Vor diesem Hintergrund ist zu beachten, dass eine staatliche Förderung die Zusätzlichkeit<sup>69</sup> von ÖSL-Projekten, insbesondere von Kohlenstoffprojekten, negativ beeinflussen kann. Umgekehrt ist es nicht klar, ob Projekte die auch Kohlenstofffinanzierung ersuchen, förderfähig sind.

**Da jedoch zahlreiche freiwillige Projekte ein ungünstiges Cashflow-Profil zeigen, kann durchaus auch mit einer staatlichen Förderung noch das Zusätzlichkeitskriterium erfüllt sein.**

Für viele Landwirt:innen, Waldbesitzende und Projektentwickler:innen sind die hohen Vorabkosten, die steuerlich nicht absetzbar sind, nicht aufbringbar. Eine Klarstellung der Förderfähigkeit von Kohlenstoffentnahmeprojekten vor diesem Hintergrund wäre wichtig.

Das Problem der Förderfähigkeit hat auch die Europäische Kommission bei der Vorbereitung der CRCF-Verordnung beschäftigt.<sup>70</sup> Sie diskutierte das Problem der Doppelfinanzierung im Zusammenhang mit der Kombination öffentlicher Subventionen (wie der Gemeinsamen Agrarpolitik – „GAP“ – und staatlicher Beihilfen) mit privater Finanzierung für Kohlenstoffentnahmen. Die Hauptsorge, so die Kommission, bestünde darin, dass Landbewirtschafter:innen nicht doppelt bezahlt werden – einmal aus öffentlichen Mitteln und einmal durch private Kohlenstoffmärkte – für die gleiche Maßnahme zur Kohlenstoffentfernung. Eine solche Doppelfinanzierung könnte die Glaubwürdigkeit und Wirksamkeit beider Finanzierungssysteme beeinträchtigen. Allerdings komme es auf die genaue Zweckbestimmung der Förderung an. Zahlungen im Rahmen der GAP (z.B. Öko-Regelungen und Entwicklungsprogramme für den ländlichen Raum) unterstützen Landbewirtschafter:innen bei der Umsetzung bestimmter landwirtschaftlicher Praktiken, jedoch nicht direkt für die dadurch erzielte Kohlenstoffbindung. Diese Zahlungen fallen damit nicht unter das Verbot der Doppelfinanzierung. Ähnliche Klarstellungen wären auch in Bezug auf deutsche Förderprogramme hilfreich.

## Fortsetzung Exkurs: Biochar (Pflanzenkohle)

Die gesetzlichen Rahmenbedingungen für die Produktion und Anwendung von Biochar stellen in Deutschland aktuell eine Hürde für Investitionen dar und verhindern die Skalierung dieser Technologie. Von zentraler Bedeutung sind hier die deutsche Düngemittelverordnung<sup>71</sup> (DüMV) im Bereich der Boden-Anwendung und das Bundesimmissionsschutzgesetz<sup>72</sup> (BImSchG) für die Genehmigung von Anlagen:

Genehmigung von Anlagen:

- **1. BImSchV:** für kleine Anlagen zur Verarbeitung von Holzhackschnitzeln
- **4. BImSchV, 8.1.1.:** für größere Anlagen zur Verarbeitung von biogenen Reststoffen

Bodenanwendung von Biochar:

- **Anlage 2 DüMV, 7.1.10 - Kohlen:** Verwendung von Holzkohle mit einem Kohlenstoffgehalt von 80% C in der TM aus chemisch unbehandeltem Holz

EU-Verordnungen:

- **EU-Verordnung 2019/1009<sup>73</sup>:** Definition einer Positivliste für zulässige Ausgangsstoffe sowie Vorgaben zum Herstellungsverfahren und zu Schadstoffgrenzwerten, was prinzipiell die Zulassung von Pflanzenkohlen aus anderen biogenen Reststoffen als Bestandteil von EG-Düngemitteln ermöglicht. Dies erfordert jedoch ein kosten- und zeitintensives Verfahren zur Erlangung einer CE-Kennzeichnung

Auf politischer Ebene ist anerkannt, dass Biochar einen wesentlichen Beitrag zur Kohlenstoffspeicherung liefern kann. Auch in der Langfriststrategie Negativemissionen war zunächst geplant, die Bodenanwendung von Biochar dem LULUCF-Sektor anzurechnen. Jedoch wird erwartet, dass zukünftig für eine Anrechnung von BCR bei den technischen Senken (KSG §3b) plädiert werden wird.<sup>74</sup>

Die Fragmentierung auf der regulatorischen Ebene führt jedoch aktuell zu Unsicherheiten, welche Biomassen aus dem LULUCF-Sektor zur Verwertung zu Biochar verwendet werden können. Beispielsweise lässt Anlage 2 der DüMV praktisch nur Biochar aus Holzhackschnitzeln zu und verhindert die Verwendung anderer geeigneter Biomasse (z.B. Schilfe und Gräser aus wiedervernässten Mooren, landwirtschaftliche Reststoffe wie Gülle oder Stroh sowie biogene Reststoffe der Lebensmittelproduktion). Darüber hinaus trifft die DüMV keinerlei Aussagen über die Nachhaltigkeit des Eingangsmaterials und/oder die Reststoffeigenschaft. So wäre es auch grundsätzlich DüMV-konform, Pflanzenkohle aus Stammholz, das durch Kahlschlag erzeugt wurde, herzustellen und anzuwenden. Ebenfalls unklar ist die gesetzliche Lage hinsichtlich Biochar, das aus LULUCF Biomasse hergestellt wurde, aber nicht im Boden eingesetzt wird (z.B. Baustoffanwendungen). Die fehlende gesetzliche Grundlage hindert massive Investitionen und damit auch ein gesteigertes Speicherpotenzial durch permanente Kohlenstoffsinken.

Mögliche Lösungen sind eine Angleichung der DüMV an existierende EU-Regulationen oder die Zulassung von Biochar gemäß der DIN-Norm für „Pyrogene Kohlenstoffmaterialie“, um eine breitere Anwendung zu ermöglichen.<sup>75</sup>

Wenn regulatorische Hürden wie unklare Regeln und eingeschränkte Biomassezulassungen abgebaut würden, könnte Biochar mit seinem enormen Potenzial eine tragende Rolle in der dauerhaften Kohlenstoffspeicherung spielen. Die Ausschöpfung dieses Potenzials erfordert jedoch eine vollständige Scope 1-3 Bilanzierung, um Senken zu schaffen und die Basis für hochwertige CO<sub>2</sub>-Zertifikate zu bauen.



A misty forest scene with tall, thin trees and a mossy forest floor. The text is overlaid on the upper right portion of the image.

Aufräumen mit  
Missverständnissen  
um Doppelzählung,  
Permanenz und  
Klimaversprechen

06



## KAPITEL 6: AUFRÄUMEN MIT MISSVERSTÄNDNISSEN UM DOPPELZÄHLUNG, PERMANENZ UND KLIMAVERSPRECHEN

Investitionen in natürlichen Klimaschutz, einschließlich Biochar, erfordern verlässliche Rahmenbedingungen, gestützt von einer vorhersehbaren Politik. So entsteht Vertrauen, welches die unternehmerische Risikobereitschaft erhöht.

Vertrauen in den Markt wird geschaffen durch klare Bekenntnisse der Politik zur Natur und naturbasierten Klimalösungen sowie zur Rolle von privaten Investitionen und Marktmechanismen und durch stabile politische und juristische Rahmenbedingungen verfestigt.

Es müssen also die politischen Blockaden der letzten Jahre aus dem Weg geräumt werden, damit der Weg frei wird für Investitionen in naturbasierte Lösungen.

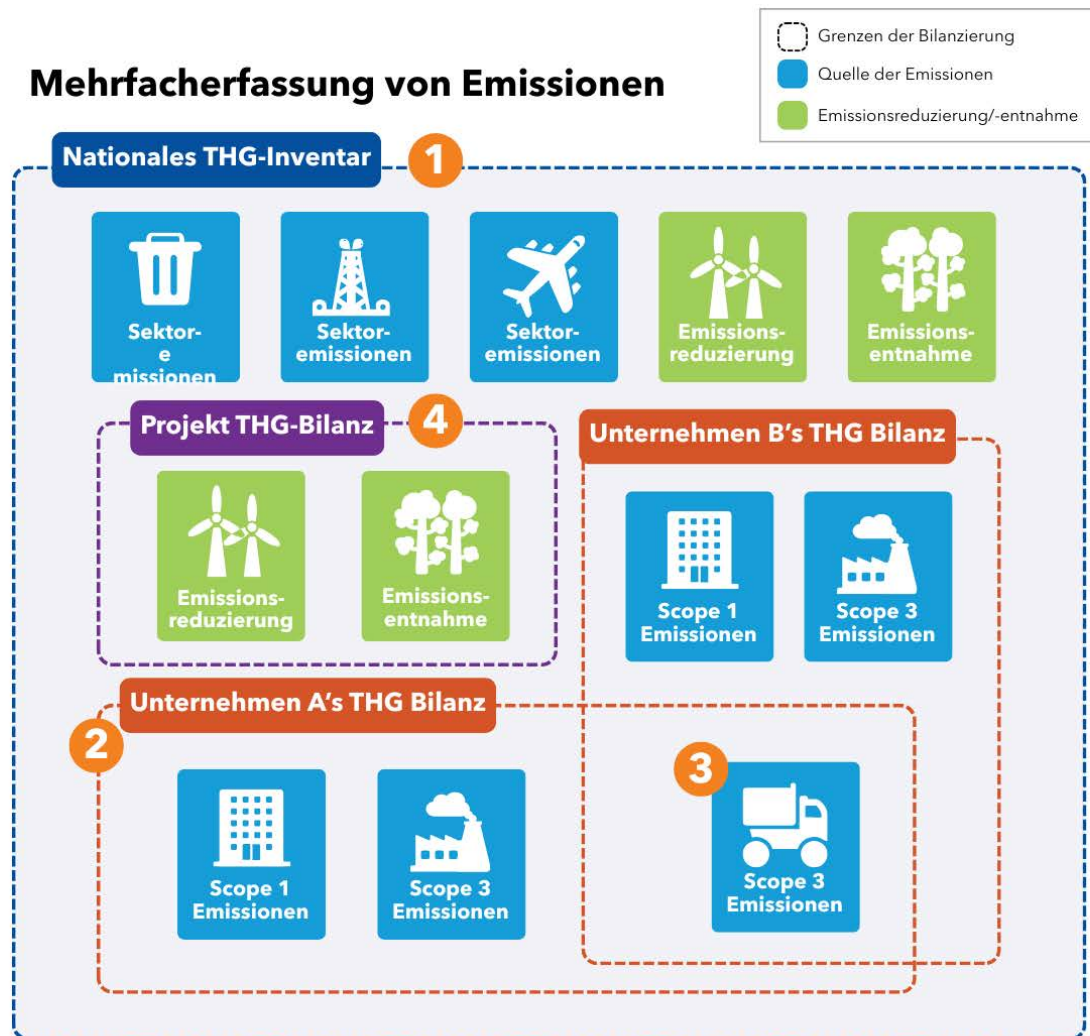
jeder Wärmepumpe, Energieeffizienzmaßnahme oder jedes Solarpanels auf ihre Klimaziele an, erlaubt aber auch den Verbrauchern und Firmen, sich die entsprechenden Klimanutzen anzurechnen – sie haben diese Auswirkungen schließlich durch ihre Investitionen ermöglicht. Insofern ist eine doppelte Erfassung zwischen staatlichen THG-Bilanzen, projekt- und unternehmensbezogenen THG nicht ungewöhnlich und häufig auch gewollt. Auch gibt es strukturelle Doppelerfassung in den THG-Bilanzen von Unternehmen, wo entlang von Lieferketten verschiedene Unternehmen Verantwortung für die gleichen Emissionen übernehmen. Auch finden sich die Treibhausgase von Unternehmen in den Inventaren verschiedener Länder.

### Die längst fällige Klärung von Missverständnissen um Doppelzählung und Permanenz

#### Klärung des Problems: Doppelzählung

Doppelzählung beschreibt das Problem, wenn eine THG-Reduzierung oder CO<sub>2</sub>-Entnahme mehrfach zertifiziert, ausgeschüttet, genutzt oder angerechnet wird – entweder von verschiedenen Akteuren oder in verschiedenen Systemen. Nicht jede Doppelzählung ist problematisch – die allermeisten Formen der mehrfachen Erfassung von Emissionen, Emissionsreduzierungen oder -entnahmen sind systemisch angelegt und werden nicht als Problem gesehen (Illustration 15). So rechnet sich z.B. die Bundesregierung die THG-Emissionsminderung

Illustration 15: Mehrfach Erfassung von THG- Emissionen.



**Doppelzählung ist üblich und in parallelen Emissionserfassungs- und Bilanzierungssystemen nicht ungewöhnlich. Bilanzierung von Emissionen folgt stets einem Zweck, nämlich der Darstellung des Fortschritts in der Erreichung eines THG-Zieles, sei es des Landes, von Gebietskörperschaften, Sektoren oder Unternehmen. Doppelzählung erfasst überlappende Verantwortlichkeiten, kein Fehlverhalten.**

**1. Nationale THG Erfassung:** Nationale THG-Inventare erfassen alle Emissionen und Entnahmen innerhalb der Landesgrenzen. Dies umfasst alle Sektoren, alle Senken und alle Individuen und Projekte. Das nationale THG-Inventar ist eine entscheidende Quelle für die THG-Bilanzierung und Evaluierung von nationalen THG-Zielen.

**2. Unternehmerische THG Erfassung:** Unternehmen erfassen Emissionen entlang ihrer Geschäftstätigkeiten und Lieferketten. Unternehmen erfassen Emissionen an Standorten im In- und Ausland. Ihre THG Erfassung ist auch in nationalen Inventaren erfasst.

**3. Scope 3 Doppelzählung:** Verschiedene Unternehmen erfassen oft die gleichen Scope 3 Emissionen (z.b. in geteilten Lieferketten). In dem obigen Beispiel erfassen Unternehmen A und B die gleichen Transportemissionen. Wenn beide diese Emissionen reduzieren oder ausgleichen, führt dies zu doppelten Minderungsanstrengungen.

**4. Kohlenstoffprojekte:** Projekte, die THG Emissionen reduzieren oder der Atmosphäre entnehmen, erfassen diese Minderungen für das Projekt. Vorausgesetzt das nationale THG Inventar ist hinreichend detailliert, erfasst dieses die Projektminderungen auch.



Doppelerfassung von Emissionen und Emissionsreduzierungen und -entnahmen zwischen verschiedenen THG-Bilanzierungssystemen ist üblich und grundsätzlich systemisch vorgesehen und unterliegt klaren Regeln. Ein Problem ist die mehrfache Erfassung von Klimanutzen nur dann, wenn sie zu weniger anstatt zu mehr Klimaschutz und Minderungsleistung führt.

Doppelzählung ist dann problematisch, wenn sie dazu führt, dass Akteure willentlich oder unwillentlich die Doppelzählung dazu nutzen, um weniger in Klimaschutz zu investieren. Beispiele für solch schädliche Doppelzählung sind:

- **Mehrfache Ausschüttung oder Verkauf derselben THG-Reduzierungen oder CO<sub>2</sub> Entnahmen.** Dieses Problem wird durch strenge Buchhaltungssysteme und zentrale Register (z.B. Verra, KWS, in Zukunft auch durch das CRCF) zufriedenstellend gelöst. Unsere Nachforschungen zeigen, dass doppelte Ausschüttungen oder Verkäufe von Zertifikaten praktisch nicht vorkommen.
- **Die Doppelanrechnung positive Klimaauswirkungen von mehr als einer Regierung in nationalen Klimazielen (national festgelegte Beiträge oder Nationally Determined Contributions, NDCs).** Dieses Problem wird buchhalterisch im Pariser Klimaabkommen behandelt und erfordert Corresponding Adjustments, d.h. Korrekturen und Anrechnung/Verrechnung in der THG-Buchhaltung nationaler Klimaziele.
- **Doppelte Anrechnung von positiven Klimaauswirkungen in einem Emissionshandelssystem.** Ein solcher Fall liegt vor, wenn ein Kohlenstoffprojekt des freiwilligen Marktes Emissionen reduziert oder entnimmt, die auch von anderen Systemen, z.B. dem Europäischen Emissionshandelssystem (EU EHS), erfasst werden. Dieses Problem wird durch die Regel der Zusätzlichkeit und Doppelzählungsregeln der beteiligten Systeme (z.B. des EU EHS) ausgeschlossen.

Daneben gibt es Doppelzählung als Scheinproblem, was Fälle betrifft, in denen entweder gar keine Doppelzählung stattfindet oder die Doppelzählung kein klimapolitisches Problem schafft. Wo verschiedene Systeme der THG-Bilanzierung nicht verbunden sind, findet keine Doppelzählung statt. Die folgenden Fälle sind unproblematisch:

- Die oben schon genannte **Erfassung von positiven Klimaauswirkungen durch Unternehmen, Individuen und Regierungen für unterschiedliche Zwecke.** Ein Unternehmen unterstützt ein Klimaprojekt im Heimatland und rechnet sich den THG-Nutzen auf das Klimaziel des Unternehmens an. **In diesem Fall ist die Doppelzählung kein klimapolitisches Problem: das Heimatland erfasst grundsätzlich alle THG-Minderungen und CO<sub>2</sub>-Entnahmen durch private Akteure in den THG-Bilanzen, zählt auf diese und fördert sie sogar. Dies gilt auch im Raum der EU, die ein gemeinschaftliches Klimaziel unter dem Pariser Übereinkommen hat.** So stellt auch die EU in den Fragen und Antworten zur CRCF-Verordnung klar, dass es nicht zur Doppelzählung zwischen CRCF Zertifikaten und der Bilanzierung von Emissionen für EU Klimaziele kommt.<sup>76</sup>
- **Überlappung von Scope-3-Emissionen und Lieferkettenemissionen.** Mehrere Unternehmen entlang einer Lieferkette zählen oft dieselben THG-Reduzierungen oder CO<sub>2</sub> Entnahmen. Hier ist Doppelzählung systemisch vorgesehen, da die Scope-3-Emissionen, d.h. Emissionen, die in der Wertschöpfungskette eines Unternehmens entstehen, aber nicht direkt vom Unternehmen kontrolliert werden, in der Regel Scope-1- und Scope-2-Emissionen anderer Akteure sind. Diese Form der Doppelzählung ist auch unproblematisch, da die angenommene Verantwortung für Scope-3-Emissionen zu mehr und nicht zu weniger Klimaverantwortung führt.

Umstritten ist der Fall der Doppelzählung zwischen Emissionszertifikaten, die international erworben werden und von Unternehmen im Rahmen ihrer Klimaziele angerechnet werden. Hier wird oft angeführt, dass die Aus- oder Einfuhr von Zertifikaten problematisch sei, da die positiven Auswirkungen, d.h. die THG-Reduzierungen oder CO<sub>2</sub> Entnahmen, an zwei Stellen, nämlich sowohl im Ursprungsland der Zertifikate als auch bei dem Unternehmen in einem Drittland verrechnet werden. Dies könnte dazu führen, so das Argument, dass das Ursprungsland weniger budgetäre Ressourcen und Anstrengungen in den Klimaschutz und die Erreichung seiner Klimaziele investiert, weil es sich auf internationale Investitionen in den Klimaschutz verlassen würde.

Ganz nachvollziehbar ist dieses Argument jedoch nicht. Zum einen sind auch hier die Bilanzierungssysteme von Unternehmen und Regierungen nicht verbunden. Projekte können einen wichtigen Beitrag zu den Klimazielen des Gastlandes

leisten und erfassen auch Daten, die in die nationalen Inventare einfließen können. Viele Entwicklungsländer auf externe Investitionen zur Erreichung ihrer Klimaziele angewiesen. Dieser Finanzbedarf insbesondere vieler Länder des Globalen Südens ist anerkannt und unstrittig. Zu einer Doppelzählung in den Klimazielen verschiedener Länder kommt es auch nicht. Es gibt keine systemische Überlappung, solange die THG-Reduzierungen oder CO<sub>2</sub> Entnahmen nur einmal unter dem Pariser Klimaübereinkommen, in diesem Fall durch das Ursprungsland der Zertifikate, berichtet werden.

Die Anrechnung von durch private Investitionen erreichten positiven Klimaauswirkungen im Rahmen der Klimaziele von Unternehmen führt nicht zu einer Doppelzählung mit nationalen Klimazielen des Gastlandes. Die doppelte Erfassung von Emissionen zwischen unterschiedlichen Bilanzierungssystemen ist üblich und grundsätzlich unproblematisch, sollte aber über Berichtspflichten transparent gemacht werden.

Zusammenfassend kann festgestellt werden, dass die Probleme der Doppelzählung dort, wo sie ein klimapolitisches Problem darstellen, durch buchhalterische Maßnahmen gelöst werden können. Bei Investitionen in Kohlenstoffprojekte in Landsysteme (Forst, Landwirtschaft) in Deutschland und der EU liegt, soweit keine Überlappung mit einem anderen System (EU EHS) oder dem Pariser Klimaübereinkommen (Anrechnung durch ein Drittland) vorliegt, keine schädliche Doppelzählung vor. Die Frage der Doppelzählung hängt auch eng mit der Nutzung der Zertifikate und entsprechenden Deklarationen zusammen (s.u. zu Umweltaussagen).

- ✓ Echte Probleme entstehen, wenn dieselbe THG-Reduktion oder CO<sub>2</sub>-Entnahme mehrfach verkauft oder mehrfach im gleichen System angerechnet wird.
- ✓ Kein Problem, wenn die Reduktion transparent in verschiedenen Systemen auftaucht, es aber keine klimapolitisch schädliche Überlappung der Systeme gibt.

## Klärung des Problems: Permanenz

Kohlenstoff, der einmal gebunden und gespeichert wurde, kann später wieder in die Atmosphäre gelangen – etwas durch Waldbrände, Dürre oder Schädlingsbefall. Dadurch wird der Klimanutzen potenziell rückgängig gemacht. Um dieses Risiko abzusichern, arbeiten viele Kohlenstoffstandards mit Pufferkonten, Rückstellungen oder zeitlich begrenzten Gutschriften. Zunehmen sind auch Versicherungslösungen im Gespräch. Biochar Carbon Removal kann ebenfalls helfen, die natürliche Kohlenstoffsinken in stabile Langzeitsenken zu überführen.

Was die Abscheidung von CO<sub>2</sub> aus der Luft betrifft, gibt es keine effizientere Methode als die Natur. Die Herausforderung der natürlichen CO<sub>2</sub> – Entnahme liegt in der Speicherung des Kohlenstoffs: Die Natur unterliegt natürlichen Zersetzungsprozessen, die CO<sub>2</sub> freisetzen und damit den Klimanutzen der Entnahme rückgängig machen. Daneben bedrohen Feuer, Schädlinge oder Rodung natürliche Kohlenstoffsinken, wie Wälder oder andere Ökosysteme. Natürlich kann CO<sub>2</sub> auch freigesetzt werden, wenn es in mineralisch und chemisch stabileren Verbindung gespeichert wird, aber insgesamt ist das Risiko des CO<sub>2</sub> Verlusts in der Natur größer.

Aus diesem Grund wird oft argumentiert, dass „dauerhafter“, d.h. technologischer CO<sub>2</sub> -Speicherung der Vorzug gegenüber natürlicher CO<sub>2</sub> -Speicherung gegeben werden soll. Eine Gegenüberstellung und das gegeneinander Ausspielen der Speichermethoden ist jedoch in Bezug auf klimapolitische Weichenstellungen wenig hilfreich bis aktiv schädlich. Es müssen die folgenden Punkte bedacht werden:

**1. Klimapolitik und Permanenz:** Für die langfristige Neutralisierung von fossilen Brennstoffemissionen muss die Speicherung von CO<sub>2</sub> über denselben Zeitraum wirksam sein, über den die Emissionen in der Atmosphäre verbleiben, also mindestens 1000 Jahre. Unsere Klimaziele orientieren sich jedoch nicht an Jahrtausenden oder Jahrhunderten, sondern an Jahrzehnten: Bis 2045 soll Deutschland klimaneutral sein, und bis zum Ende dieses Jahrhunderts soll das Temperaturziel des Pariser Klimaabkommens erreicht sein. Die Erreichung kurzfristiger Klimaziele, wie das Temperaturziel des Pariser Klimaabkommens, sind von entscheidender Bedeutung. Auch eine entsprechend kurzfristige Speicherung (≤ 100 Jahre) kann einen entscheidenden Beitrag zur Erreichung dieser Klimaschutzziele leisten. Um



diese Ziele zu erreichen, muss CO<sub>2</sub> – Entnahme jetzt stattfinden, eine solche Entnahme kann in hinreichender Quantität nur durch naturbasierte Lösungen stattfinden, nur sie sind skalierbar, kosteneffizient und könnten zudem mehrere politische Ziele (Biodiversität, Aufwertung des ländlichen Raums, etc.) gleichzeitig erreichen.

**2. NbS gegen Temperaturspitzen.** Während chemisch stabil gebundener Kohlenstoff notwendig ist, um THG aus fossilen Brennstoffen innerhalb des langfristigen Kohlenstoffkreislaufs auszugleichen, kann Kohlenstoff in Biomasse helfen, den aktuellen Temperaturanstieg zu begrenzen, klimatische Kippunkte zu vermeiden und die Erwärmungsrate zu verringern. Er kann außerdem zeitnah CO<sub>2</sub>-Emissionen ausgleichen. Kohlenstoff, der in Biomasse gespeichert ist, trägt so über Jahrzehnte dazu bei, das Netto-Null-Gleichgewicht zu bewahren und Temperaturhöchststände zu vermeiden oder zu reduzieren.

Die naturbasierte CO<sub>2</sub>-Entnahme ist somit unverzichtbar für die Erreichung aller klimapolitischer Ziele.

### **Kohlenstoffmärkte und Permanenz.**

Kohlenstoffstandards berücksichtigen das Problem des Verlusts von gebundenem Kohlenstoff in ihrem Regelwerk. Standards sehen vor, dass Maßnahmen zur CO<sub>2</sub>-Entnahme und die entsprechende Speicherung von Kohlenstoff über einen längeren Zeitraum aufrechterhalten wird (z.B. 40 Jahre beim VCS, 30 Jahre beim WKS). Daneben müssen Klimaschutzprojekte dafür sorgen, dass das Risiko des Verlusts von Kohlenstoffspeichern so klein wie möglich gehalten wird. Kohlendioxid, welches in die Atmosphäre entwichen ist, muss ersetzt werden. Dies kann durch das erneute Pflanzen von Bäumen, der Vorhaltung von zusätzlichen Flächen oder Investitionen in andere CO<sub>2</sub>-Entnahmeformen geschehen. Viele Kohlenstoffstandards sorgen für den Verlust vor, indem sie Zertifikate auf Pufferkonten oder Sicherheits-Pools vorhalten.<sup>77</sup> Projekte müssen einen Teil der Zertifikate auf diese Konten überweisen, um eventuelle Verluste ausgleichen zu können, wenn zertifizierter und gespeicherter Kohlenstoff später freigesetzt wird. Neben den Pufferkonten gibt es nun zunehmend Initiativen, die Versicherungen für den Verlust von Zertifikaten anbieten. Öffentliche Standards können auch Haftung für den Verlust von zertifizierten CO<sub>2</sub>-Entnahmen festlegen. Das CRCF-Rahmenwerk der EU wird kontextabhängig bewerten und sieht die Speicherung von CO<sub>2</sub> in Ökosystemen nur als bedingt dauerhaft und erfordert eine periodische

Bestätigung der Speicherung. Daneben werden auch Haftungsmechanismen wie kollektive Puffer oder Vorabversicherungsmechanismen und als letztes Mittel die Streichung von Zertifikaten vorgesehen.<sup>78</sup>

Bei der Sicherstellung von Dauerhaftigkeit kann auch Biochar eine wichtige Rolle spielen. So kann zum Beispiel nach einem Havarie-Ereignis (Sturm, Flut) die entwurzelte Biomasse in Biochar umgewandelt und damit langfristig gebunden werden (z.B. Kalamitätenholz oder Biomasse aus Paludikulturen/ Moorkulturen).

Bei der Permanenz von naturbasierten Klimaprojekten geht es nicht um die Permanenz eines einzelnen Moleküls, auch nicht um den einzelnen Baum. Wichtig ist der Erhalt des geschaffenen Ökosystems und dem Aggregat des gebundenen Kohlenstoffes. Firmen können Permanenz über einen Portfolioansatz erreichen, der das Verlustrisiko streut und über mehrere Projekte auszugleichen hilft. Eine wichtige Rolle als Permanenzstrategie kann Biochar Carbon Removal spielen.

Zusammenfassend kann darauf verwiesen werden, dass Kohlenstoffstandards das Problem der Permanenz in ihrem Regelwerk berücksichtigen, Laufzeiten von mehreren Jahrzehnten und Haftungsmechanismen vorsehen. Es wird Firmen empfohlen neben den naturbasierten Lösungen auch technische Lösungen komplementär zu unterstützen. Jedoch ist die Kohlenstoffspeicherung in der Natur der einzig verfügbare Mechanismus Kohlenstoffentnahme so zu skalieren, dass Temperaturziele noch erreicht werden können.

### **Klärung des Problems: glaubwürdige Umweltaussagen**

Entscheidend für die Glaubwürdigkeit des Markts sind weiterhin glaubwürdige Klima- und Umweltaussagen (Green Claims), sei es gegenüber Kund:innen, Verbraucher:innen oder Regulierungsbehörden. Was im Kohlenstoffmarkt eine glaubwürdige und nicht irreführende Umweltaussage ist, ist umstritten, was zu einer großen Verunsicherung seitens Unternehmen führt. Begriffe wie „klimaneutral“, „CO<sub>2</sub>-kompensiert“, „net zero“ werden oft genutzt, aber selten erklärt. Es fehlen einheitliche Definitionen und die Rechtslage, was die Verwendung von Zertifikaten im Rahmen von Nachhaltigkeitsberichterstattung und der Erreichung von unternehmerischen Klimaschutzzielen betrifft,

bleibt zudem unklar (Illustration 16). Unternehmen vermissen verbindliche und verlässliche Regeln zur Anrechenbarkeit und Anerkennung von Zertifikaten.<sup>79</sup>

Illustration 16: Irreführende Klimaversprechen im Kohlenstoffmarkt (eigene Darstellung).

## Irreführende Klimaversprechen im Kohlenstoffmarkt

Angaben zur Klimaneutralität sind oft nicht nachvollziehbar und können Verbraucher:innen irreführen. Dies betrifft besonders die Nutzung von CO<sub>2</sub>-Zertifikaten zur Kompensation von Emissionen.



**Probleme:**

- Fehlende Regulierung
- Zweifel an tatsächlicher Klimawirkung



**Lösung:**

- Definition von Begriffen wie klimaneutral und net zero
- Erlaubte Nutzung von Zertifikaten in den Klimazielen von Unternehmen
- Klarstellung von Offsetting und Contribution Claims und deren respektive Anerkennung
- Nutzung von Klimaversprechen durch öffentliche Stellen

### Europäische Gesetze- und Gesetzesvorhaben



**Green Claims Directive**

- Wissenschaftlich belegte und geprüfte Umweltaussagen

**Richtlinie über irreführende Werbung**

- Verbot pauschaler klimaneutral-Aussagen

Die Unterbindung irreführender oder unzutreffender Werbeangaben wird in Deutschland im Gesetz gegen den Unlauteren Wettbewerb (UWG) geregelt.<sup>80</sup>

Das deutsche Recht kennt keine spezifische Behörde, die die Einhaltung des UWG überprüft und wettbewerbsrechtliche Verstöße ahndet, die ihr gemeldet werden, sondern überlässt dies den Marktteilnehmer:innen. Hieraus ergibt sich die große

Anzahl anhängiger Klagen, die sich mit dem Thema der Klimaneutralität auseinandersetzen.

Die EU hat sich jedoch inzwischen des Themas der Klimaneutralitätsversprechen aus der Sicht des Verbraucher:innenschutzes gewidmet. Die Änderungsrichtlinie hinsichtlich der Stärkung der Verbraucher:innen für den ökologischen Wandel durch besseren Schutz gegen unlautere



Praktiken und bessere Informationen (2024)<sup>81</sup>, mit der u.a. die Richtlinie 2005/29/EG über unlautere Geschäftspraktiken<sup>82</sup> aktualisiert wurde, sowie die derzeit noch im Gesetzgebungsprozess befindliche Richtlinie über die Begründung ausdrücklicher Umweltaussagen und die diesbezügliche Kommunikation (Richtlinie über Umweltaussagen, „Green Claims Directive“)<sup>83</sup> legen Kriterien für Umweltaussagen fest.

Während sich die Richtlinie über Umweltaussagen noch im Gesetzgebungsprozess befindet, legt die Richtlinie gegen irreführende Werbung schon heute fest, dass Waren und Dienstleistungen nicht als klimaneutral beworben werden, wenn sie dabei auf Kompensationsprojekte außerhalb der Wertschöpfungskette des Produkts zurückgreifen. Unternehmen und deren Geschäftsbetrieb sind von diesem Verbot nicht betroffen. Hier ist Kompensation aus dem Kohlenstoffmarkt grundsätzlich möglich. Es steht jedoch fest, dass in der Zukunft Unternehmen nur Klimaversprechen machen dürfen, die auf nachvollziehbaren, überprüfbaren und ehrlichen Grundlagen beruhen. Weiterhin sollte die Nutzung von Zertifikaten nur im Kontext von glaubwürdigen (wissenschaftsbasierten) Emissionsreduktionszielen gemacht werden. Unternehmen sollten diese Ziele nicht nur in ihrer Unternehmenspolitik verankert haben, sondern auch Nachweis über Fortschritte bei der Erreichung dieser Ziele erbringen. Hierzu sollte die jährliche Treibhausgasbilanz der Unternehmen veröffentlicht werden.<sup>84</sup>

Eingebettet in Klimaziele, Berichtspflichten und Qualitätskriterien, werden Zertifikate auch in der Zukunft zum Ausgleich von Emissionen genutzt werden können. Unter diesen Voraussetzungen sollen Unternehmen sich -ebenso wie Regierungen klimaneutral- stellen dürfen. Hier kommen Zertifikate von Senkenprojekten eine besondere Bedeutung zu, da eine Neutralisierung von Rest-Emissionen stets den Ausgleich mit Senkenprojekten erfordert.

Unsicherheiten bleiben jedoch, vor allen Dingen, da auch die Green Claims Richtlinie noch nicht in der endgültigen Beschlussfassung vorliegt und nach Beschluss noch von den Mitgliedsstaaten umgesetzt werden muss. Es wäre insofern wichtig, dass unverzüglich Sicherheit in Bezug auf Klimaaussagen geschaffen wird. Hierzu sollten Begriffe wie klimaneutral oder *net zero* schon im Vorgriff auf die Umsetzung der Green Claims Richtlinie definiert werden und die Nutzung von Zertifikaten im Rahmen von glaubwürdiger Umweltkommunikation und Klimazielen von Unternehmen geklärt werden.

Zusammenfassend limitieren die verschiedenen EU-Gesetzesvorhaben die Nutzung von Zertifikaten, schaffen aber gleichzeitig Rechtssicherheit und Verringern das Risiko in den Verdacht des Greenwashes zu geraten. Allerdings ist eine schnelle Umsetzung und die vorangestellte Klarstellung von Definitionen und der Nutzung von Zertifikaten entscheidend.





# Der doppelte Win-Win- Win für naturbasierten Klimaschutz

# 07



## KAPITEL 7: DER DOPPELTE WIN-WIN-WIN FÜR NATURBASIERTEN KLIMASCHUTZ

Kohlenstofffinanzierung nutzt Waldbesitzenden, Landwirt:innen und anderen Landverwaltenden, Unternehmen und der Regierung. Der Kohlenstoffmarkt kann dringend benötigte CO<sub>2</sub>-Entnahmen realisieren, und dabei das Eigentum der Landverwaltenden, das Wissen und die unternehmerische Energie privater Projektentwickler:innen und die Finanzkraft von Unternehmen mit Klimazielen für den nationalen und internationalen Klimaschutz mobilisieren.

Wird die Kraft des Marktes strategisch und für qualitativ-hochwertige Projekte genutzt, kommt es zu einem ökonomischen Win-Win-Win für Waldbesitzende, Unternehmen und die Regierung, und einem ökologischen Win-Win-Win für Klima, Artenschutz und Natur.

Für die **Waldbesitzenden, Landwirt:innen und anderen Landverwaltenden** eröffnet der Markt die Möglichkeit zusätzliche Finanzierungsquellen für den nachhaltigen Waldbau oder Agroforstsysteme zu eröffnen. Dabei werden klimaschonende Praktiken umgesetzt, die gleichzeitig die Bodengesundheit, Wasserhaltefähigkeit und Biodiversität fördern. Wälder und landwirtschaftliche Flächen werden damit auch resilienter gegenüber Dürre, Erosion und Extremwetter. Vorausgesetzt das Problem der Förderfähigkeit von Kohlenstoffentnahmeprojekten wird gelöst, kann Engagement im Kohlenstoffmarkt auch Zugang zu Fördermitteln eröffnen. Zusammenfassend kann der Kohlenstoffmarkt für Land- und Forstwirt:innen eine zusätzliche Einkommensquelle, ein Hebel für nachhaltiges Landmanagement und resiliente Landschaften sein, vorausgesetzt, dass er verantwortungsvoll und qualitätsgesichert genutzt wird.

Für **Unternehmen** hat ein glaubwürdiges Engagement im Kohlenstoffmarkt und die Unterstützung von naturbasiertem Klimaschutz strategische, finanzielle und kommunikative Vorteile, vorausgesetzt es ist eingebettet in Maßnahmen zur Dekarbonisierung des eigenen Geschäftsbetriebes. Unternehmen können Zertifikate nutzen, um Restemissionen auszugleichen und sich klimaneutral zu stellen. Der Kohlenstoffmarkt bietet eine ergänzende Strategie des Klimaschutzes,

wo technische oder finanzielle Grenzen, die Dekarbonisierung verzögern. Zum Ausgleich von schwer zu reduzierenden Emissionen in Lieferketten und Logistik sind Zertifikate besonders nützlich. In der Land- und Ernährungswirtschaft können Zertifikate auch aus dem eigenen Betrieb (Insetting) zum Emissionsausgleich herangezogen werden. Unternehmen können durch die Unterstützung von naturbasierten Klimalösungen auch weitere Umweltziele im Wasser- und Artenschutz erreichen und diese auch, gemeinsam mit dem Klimanutzen, glaubwürdig kommunizieren. Das Engagement kann auch Zugang zu neuen Märkten eröffnen und Partnerschaften in neuen Kooperationsmodellen schaffen. Durch den Ankauf von hochwertigen Zertifikaten, auch aus Deutschland, können Unternehmen Verantwortung für nationalen und internationalen Klimaschutz über ihren eigenen Geschäftsbetrieb hinaus zu übernehmen.

Für **Regierungen** dient der Kohlenstoffmarkt als Ergänzung zur Klima-Ordnungspolitik und öffentlichen Finanzierung. Durch private Initiative werden öffentliche Haushalte entlastet. Die Unternehmen finanzieren Projekte, der Staat profitiert von der Klimawirkung durch die Unterstützung der nationalen Klimaziele (NDC). Naturbasierte Lösungen sind synergistisch zu öffentlichen Zielen in der Landbewirtschaftung, so sie denn auch Biodiversität und Wasserkreisläufe schützen. Durch die Eröffnung neuer Einkommensquellen für Land- und Forstwirt:innen wird die ländliche Entwicklung gefördert und die Akzeptanz für Klimaschutz unter meinungsstarken Schlüsselgruppen der Wirtschaft gestärkt. Durch die Förderung von Kohlenstoffmärkten wird Deutschland auch für Investitionen aus dem Ausland attraktiv, insbesondere für Firmen mit Klimazielen und Impact-Investoren. Deutschland kann sich durchaus noch als Standort für qualitätsgesicherte Kohlenstoffprojekte positionieren. Schließlich liefern Kohlenstoffprojekte auch wichtige Emissions- und eventuell auch Artenschutz- und Bodendaten, die staatlich genutzt werden (z.B. für Biodiversitätsindikatoren). Durch die kooperative Entwicklung von Projekten und Programmen (z.B. in der Wiedervernässung von Mooren) können auch neue öffentlich-private Kooperationen Klimaschutz vorantreiben.

Aus dem Engagement im naturbasierten Kohlenstoffmarkt ergibt sich damit ein Win-Win-Win nicht nur für das Klima, die Biodiversität und die Natur, sondern auch für Landbewirtschaftende, Unternehmen und Regierungen (Illustration 17).

Illustration 17: Win-Win-Win Szenario auf der politisch-ökonomischen sowie Klima- und Naturebene (eigene Darstellung).







# Acht Handlungsempfehlungen für einen funktionsfähigen und glaubwürdigen Kohlenstoffmarkt

# 08



# KAPITEL 8: ACHT HANDLUNGSEMPFEHLUNGEN FÜR EINEN FUNKTIONSFÄHIGEN UND GLAUBWÜRDIGEN KOHLENSTOFFMARKT

Damit der Kohlenstoffmarkt dazu beitragen kann, die LULUCF-Ziele des KSG zu erreichen, muss die Bundesregierung Klarheit über die Rolle des Marktes sowie die Nutzung der Zertifikate schaffen. Aufgrund des deutlichen Handlungsdrucks reicht es nicht, auf die Klarstellungen der Gerichte in Bezug sowie das Inkrafttreten europäischer Gesetze und deren Umsetzung zu warten. Durch einige Klarstellungen könnte unverzüglich und ohne weiteren Regulierungs- und Finanzierungsbedarf erste Investitionssicherheit geschaffen werden. Darüber hinaus sollte die Bundesregierung auch einige gesetzliche Hürden aus dem Wege räumen, die insbesondere das Biochar Carbon Removal ausbremsen. Schließlich würde es weitere Projekte und Investitionen ermöglichen, wenn die Bundesregierung aktiv die Nachfrage nach Zertifikaten stimuliert und die Projektentwicklung erleichtert.

Durch eine unmissverständliche Positionierung der Bundesregierung gegenüber marktbasierten Lösungen können schon heute Investitionen in negative Emissionen losgetreten werden.

Die folgenden acht Handlungsempfehlungen helfen Investitionshürden aus dem Weg zu räumen, Nachfrage zu schaffen und Projektentwicklung zu fördern.

## Kurzfristige Förderung der Investitionssicherheit

### 1. Ein klares Bekenntnis zum freiwilligen Kohlenstoffmarkt

Wir empfehlen, dass die Bundesregierung sich klar zur Rolle von freiwilligen Kohlenstoffmärkten und naturbasierten Lösungen bekennt. Ein solches Bekenntnis unterstreicht die Absichtserklärung des Koalitionsvertrages, Anreize und Honorierung für Ökosystemleistungen zu schaffen, und es entspricht auch den Leitlinien und der Richtung der europäischen

Klimapolitik und hilft, den Weg für die Umsetzung der CRCF-Verordnung zu ebnen. Es eröffnet die Chance, Deutschland als Investitionsland für naturbasierte Kohlenstoffentnahme attraktiv zu machen und deutschen Unternehmen sich im Markt zu engagieren.

Die letzten Jahre haben gezeigt, dass Uneinigkeit in den verschiedenen Ministerien und Unklarheit über den politischen Willen zur Finanzierung von Kohlenstoff-Senken zu einer Lähmung von Investitionstätigkeiten führt. Diese Lähmung sollte so schnell wie möglich überwunden werden. Dies kann durch ein **Eckpunktepapier der neuen Bundesregierung** erfolgen. In diesem Papier sollten möglichst auch die folgenden Klarstellungen 2.-5. erfolgen.

### 2. Klarstellung zur Erfassung von Emissionen in verschiedenen Bilanzierungssystemen (Doppelzählung)

Wir empfehlen weiterhin, eindeutig klarzustellen, dass die parallele Erfassung von Klimanutzen im freiwilligen Kohlenstoffmarkt und in nationalen Emissionsinventaren kein Widerspruch ist und deren Anrechnung auf deutsche und europäische Klimaziele möglich bleibt. Solange es keine Doppelzählung innerhalb eines Emissionshandelssystems oder in mehr als einem staatlichen Klimaziel (NDC) gibt, führt die doppelte Erfassung und Kommunikation von CO<sub>2</sub>-Entnahmen zu einem Mehr und nicht zu einem Weniger an Verantwortung und Klimaschutz. Die Ziele des Pariser Klimaübereinkommens werden damit gefördert und nicht untergraben. Dabei ist es wichtig zu betonen, dass die doppelte Erfassung von THG-Minderung oder CO<sub>2</sub>-Entnahmen zwischen unternehmerischer und nationaler THG-Bilanzierung üblich und unbedenklich ist.



### 3. Klarstellung zur Permanenz und dem Klimanutzen von naturbasierten Lösungen

Wir empfehlen, dass die Bundesregierung den Klimanutzen von naturbasierten Lösungen **unterstreicht**. Die Risiken der Umkehr von Kohlenstoffspeicherung können durch das Design der Projekte, robuste Umsetzung und ein kontinuierliches Monitoring minimiert werden. Daneben definieren Zertifizierungsstandards Strategien, Instrumente und Verantwortlichkeiten zum Ersatz von freigesetztem Kohlenstoff. Entscheidend ist es jedoch festzuhalten, dass die Temperaturziele des Pariser Klimaübereinkommens ohne CO<sub>2</sub>-Entnahme durch naturbasierte Lösungen nicht zu erreichen sind. Naturbasierter Klimaschutz ist notwendig, um die Rate der globalen Erhitzung abzuschwächen und Temperaturspitzen zu vermeiden. Durch kontinuierliches Monitoring, Erneuerung der Maßnahmen und Ersatz von verlorenem Kohlenstoff können naturbasierte Maßnahmen auch Langzeitwirkung entfalten. Biochar Carbon Removal kann temporäre naturbasierte Kohlenstoffsinken zusätzlich in permanente Kohlenstoffsinken überführen und naturbasierten Klimaschutz komplementär ergänzen.

### 4. Klarstellung von glaubwürdigen Klimaaussagen von Unternehmen

Es ist weiterhin entscheidend, dass Unternehmen Klarheit erhalten, welche glaubwürdige Klimaaussagen empfohlen werden und welche Rolle Zertifikate im Rahmen dieser Aussagen spielen können. Richtlinien zu einer glaubwürdigen Klimakommunikation in Bezug auf Klimaversprechen geben Unternehmen Vertrauen in die Nutzung von Zertifikaten. In diesem Sinne und im Vorgriff zur Umsetzung der Green Claims Richtlinie kann die Bundesregierung Begriffe wie klimaneutral oder *net zero* definieren und die Ansprüche an Klimaversprechen vorgeben (z.B. Berichts- und Transparenzpflicht, Jahrgang und Art des Klimanutzens). Dabei sollte die Bundesregierung auch anerkennen, dass Zertifikate im Rahmen freiwilliger Klimaziele im Rahmen von glaubwürdigen Klimastrategien zur Klimaneutralität genutzt werden können. Daneben sollen CO<sub>2</sub>-Entnahmen in Klimabilanzen von Unternehmen anrechenbar sein.

### 5. Klarstellung der Förderfähigkeit von Kohlenstoffentnahmeprojekten

Wir empfehlen Klarheit darüber zu schaffen, dass Kohlenstoffprojekte auch staatlich gefördert werden dürfen - und oft auch müssen. Selbst mit zusätzlicher öffentlicher Förderung sind die hohen Vorabkosten zur Umsetzung von Projekten, die naturbasierter Kohlenstoffsinken schaffen, oft nicht unmittelbar gedeckt, und es wird eine zusätzliche Einnahmequelle benötigt. So wie auch von der EU im Rahmen der CRCF festgestellt, ist eine Doppelförderung nur dann schädlich, wenn sie die gleiche Sache oder die gleiche Leistung doppelt fördert (e.g., die gleiche Kohlenstoffentnahme). Ist dies nicht der Fall ist eine staatliche Förderung für Kohlenstoffprojekte nicht bedenklich und steht einer Zusätzlichkeit des Projektes nicht grundsätzlich im Wege. Eine öffentliche Förderung in der Form einer Zuwendung oder Steuererleichterung für Projektentwickler oder Investoren kann ganz entscheidend sein, um Kohlenstoffsinken zu schaffen und private Finanzierung zu hebeln, und ist insofern eine effiziente Nutzung öffentlicher Gelder.

*Weitere rechtliche Regelungen und längerfristige Anreize*

Die Bundesregierung ist auch aufgefordert weitere Anreize für die Projektentwicklung zu schaffen, Nachfrage zu verstetigen und unnötige Hürde für Biochar Carbon Removal aus dem Weg zu räumen.

### 6. Rechtliche Klärung von Hürden für Biochar Carbon Removal

Daneben besteht gesetzlicher Regelungsbedarf, insbesondere im Bereich von Biochar, der unnötige Investitionshürden aus dem Weg räumen würde. Die aktuellen Düngemittelverordnung definiert einen Schwellenwert mit mindestens 80% Kohlenstoffgehalt für Holzkohle und schließt damit grundlos geeignete Pflanzenkohle vom Einsatz in Düngemitteln aus. Eine umfassende Zulassung von Biochar mit Verweis auf die DIN-Norm für "Pyrogene Kohlenstoffmaterialien" würde eine breite Anwendung ermöglichen. Zusätzlich können Klärschlamm- Pyrolysat der Landwirtschaft einen wertvollen Phosphordünger und Kohlenstoffspeicher liefern. Weiterhin sollte Pyrolyse auch als stoffliche Verwertung von Biomasse und die stoffliche Verwendung der Pyrolysate als Negativemissionstechnologie anerkannt und

gefördert werden. Dies eröffnet auch den Weg für Biochar als Permanenz-Strategie zur Verwertung von Biomasse aus naturbasierten Kohlenstoffsinken (z.B. Kalamitätenholz oder Biomasse aus Paludikulturen/ Moorkulturen) und somit Pyrolyse als stoffliche Verwertung (Upcycling) von Biomasse. Des weiteren sollten die Genehmigungsverfahren für Pyrolyseanlagen vereinfacht, standardisiert und beschleunigt werden (z.B. über eine eigene BImSchV für solche Anlagen).

## 7. Strukturelle Schaffung von Nachfrage

**Darüber hinaus kann die Bundesregierung auch direkt die Nachfrage nach Zertifikaten ankurbeln.** Hierzu stehen der Regierung sowohl Anreizinstrumente als auch das Ordnungsrecht zur Verfügung. Unternehmen könnten z.B. steuerrechtlich bessergestellt werden, wenn Sie einen bestimmten Anteil oder ihre gesamten Scope 3 Emissionen neutralisieren. Unternehmen können auch dazu aufgefordert werden, einen festgelegten Prozentsatz ihres Umsatzes oder Gewinns zum Ankauf von Zertifikaten zu nutzen und damit Verantwortung für Klima- und Ökosystemschutz zu übernehmen. Freiwillige Klimaleistungen können auch im Rahmen von CSR-Berichtspflichten anerkannt werden. Die Bundesregierung könnte auch spezielle Labels schaffen, welche das Engagement von Unternehmen für bestimmte Ökosysteme oder Projekte über einen kritischen Schwellenwert hervorheben. Der Staat und öffentliche Stellen können auch selbst als Käufer von Zertifikaten auftreten.

## 8. Erleichterung der Projektentwicklung im Kohlenstoffmarkt

**Schließlich sollte die Regierung auch die Entwicklung von Projekten, u.a. durch Transparenz und den Aufbau einer Marktinfrastuktur, Kooperationen, die Identifizierung und das Verfügbarmachen von Flächen fördern.** Geförderte Informations- und Matchmaking Plattformen für naturbasierte Lösungen können Projekte darstellen und Käufer und Verkäufer zusammenbringen. Eine wichtige Rolle könnte hier ein Kohlenstoffsinken-Register spielen. Die Konsolidierung von Markt- und Projektdaten kann Unsicherheiten reduzieren und Qualität fördern. Direkte Kooperationen mit Projektentwicklern können zur Umsetzung größerer Projekte beitragen, vor allen Dingen, wenn öffentliche Stellen Geodaten zur Verfügung stellen, öffentliche Flächen bereitstellen und die Kooperation mit Kommunen koordinieren.



# LITERATURVERZEICHNIS

- 1 Bundes-Klimaschutzgesetz vom 12. Dezember 2019 (BGBl. I S. 2513), das zuletzt durch Artikel 1 des Gesetzes vom 15. Juli 2024 (BGBl. 2024 I Nr. 235) geändert worden ist.
- 2 Kompetenzzentrum Natürlicher Klimaschutz, 2. Januar 2025, Pressemitteilung, <https://www.kompetenzzentrum-nk.de/newsroom/meldungen/aktionsprogramm-natuerlicher-klimaschutz-ank-schuetzt-unsere-natuerlichen-lebensgrundlagen-und-staerkt-den-klimaschutz/>.
- 3 Bolte et al. (2021). Zukunftsaufgabe Waldanpassung. AFZ-DerWald. Ausgabe 4. Abrufbar unter: [https://literatur.thuenen.de/digbib\\_extern/dn063364.pdf](https://literatur.thuenen.de/digbib_extern/dn063364.pdf).
- 4 Verordnung (EU) 2024/3012 des Europäischen Parlaments und des Rats vom 27. November 2024 zur Schaffung eines Unionsrahmens für die Zertifizierung von dauerhaften CO<sub>2</sub>-Entnahmen, kohlenstoffsteichender Landbewirtschaftung und der CO<sub>2</sub>-Speicherung in Produkten. Abrufbar unter: [https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=OJ:L\\_202403012](https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=OJ:L_202403012).
- 5 Bundesministerium der Justiz (2025). Bundes-Klimaschutzgesetz (KSG). § 3a Beitrag des Sektors Landnutzung, Landnutzungsänderung und Forstwirtschaft. Abrufbar unter: [https://www.gesetze-im-internet.de/ksg/\\_3a.html](https://www.gesetze-im-internet.de/ksg/_3a.html).
- 6 Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft (2024). Der Wald in Deutschland. Ausgewählte Ergebnisse der vierten Bundeswaldinventur. Abrufbar unter: [https://www.bundeswaldinventur.de/fileadmin/Projekte/2024/bundeswaldinventur/Downloads/BWI-2022\\_Broschuere\\_bf-neu\\_01.pdf](https://www.bundeswaldinventur.de/fileadmin/Projekte/2024/bundeswaldinventur/Downloads/BWI-2022_Broschuere_bf-neu_01.pdf).
- 7 Thuenen Institut (2025). Treibhausgasemissionen durch Landnutzung, Landnutzungsänderung und Forstwirtschaft (LULUCF). Abrufbar unter <https://www.thuenen.de/de/themenfelder/klima-und-luft/emissionsinventare-buchhaltung-fuer-den-klimaschutz/treibhausgas-emissionen-lulucf>.
- 8 Thuenen Institut (2025). Treibhausgasemissionen durch Landnutzung, Landnutzungsänderung und Forstwirtschaft (LULUCF). Abrufbar unter: <https://www.thuenen.de/de/themenfelder/klima-und-luft/emissionsinventare-buchhaltung-fuer-den-klimaschutz/treibhausgas-emissionen-lulucf>.
- 9 Thuenen-Institut (2025). Von der Senke zur Quelle. Abrufbar unter: <https://www.thuenen.de/de/themenfelder/klima-und-luft/emissionsinventare-buchhaltung-fuer-den-klimaschutz/von-der-senke-zur-quelle>.
- 10 Umweltbundesamt (2025). Aktuelle Treibhausgas-Projektionen. Abrufbar unter: <https://www.umweltbundesamt.de/themen/klima-energie/klimaschutz-energiepolitik-in-deutschland/szenarien-fuer-die-klimaschutz-energiepolitik/integrierte-energie-treibhausgasprojektionen#2025>.
- 11 Vicarelli et al (2024). On the cost-effectiveness of Nature-based Solutions for reducing disaster risk. Science of The Total Environment. Volume 947. 174524. <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2024.174524>.
- 12 Griscom et al. (2017). Natural climate solutions. Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America, 114(44), 11645–11650. <https://doi.org/10.1073/pnas.1710465114>.
- 13 Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz (2023). Kosten durch Klimawandelfolgen in Deutschland, [https://www.bmwk.de/Redaktion/DE/Downloads/M-O/Merkblaetter/merkblatt-klimawandelfolgen-in-deutschland-zusammenfassung.pdf?\\_\\_blob=publicationFile&v=14](https://www.bmwk.de/Redaktion/DE/Downloads/M-O/Merkblaetter/merkblatt-klimawandelfolgen-in-deutschland-zusammenfassung.pdf?__blob=publicationFile&v=14), Tenczek et al. (2022). Schäden der Sturzfluten und Überschwemmungen im Juli 2021 in Deutschland. Prognos AG. Abrufbar unter [https://www.prognos.com/sites/default/files/2022-07/Prognos\\_KlimawandelfolgenDeutschland\\_Detailuntersuchung%20Flut\\_AP2\\_3b\\_.pdf](https://www.prognos.com/sites/default/files/2022-07/Prognos_KlimawandelfolgenDeutschland_Detailuntersuchung%20Flut_AP2_3b_.pdf).
- 14 Ibid. Tenczek et al. (2022b). Schäden der Dürre- und Hitzeextreme 2018 und 2019. Prognos AG. [https://www.prognos.com/sites/default/files/2022-07/Prognos\\_KlimawandelfolgenDeutschland\\_Vergleich%20Flut%20und%20Hitze\\_AP2\\_3c.pdf](https://www.prognos.com/sites/default/files/2022-07/Prognos_KlimawandelfolgenDeutschland_Vergleich%20Flut%20und%20Hitze_AP2_3c.pdf).
- 15 Flaute et al (2022). Volkswirtschaftliche Folgekosten durch Klimawandel: Szenarioanalyse bis 2050 - Studie im Rahmen des Projektes Kosten durch Klimawandelfolgen in Deutschland. Studie im Auftrag des Bundesministeriums für Wirtschaft und Klimaschutz. <https://papers.gws-os.com/gws-researchreport22-2.pdf>.
- 16 Tenczek et al. (2022). Schäden der Sturzfluten und Überschwemmungen im Juli 2021 in Deutschland. Eine ex-post-Analyse. Projektbericht „Kosten durch Klimawandelfolgen“. Prognos AG. Abrufbar unter [https://www.prognos.com/sites/default/files/2022-07/Prognos\\_KlimawandelfolgenDeutschland\\_Detailuntersuchung%20Flut\\_AP2\\_3b\\_.pdf](https://www.prognos.com/sites/default/files/2022-07/Prognos_KlimawandelfolgenDeutschland_Detailuntersuchung%20Flut_AP2_3b_.pdf).
- 17 Harris et al (2021). Global maps of twenty-first century forest carbon fluxes. Nat. Clim. Chang. 11, 234–240. <https://doi.org/10.1038/s41558-020-00976-6>.
- 18 Hirschberger et al. (2011). Die Wälder der Welt – Ein Zustandsbericht. Globale Waldzerstörung und ihre Auswirkungen auf Klima, Mensch und Natur. WWF Schweiz. Abrufbar unter: <https://www.wwf.de/fileadmin/fm-wwf/Publikationen-PDF/Wald/WWF-Waldzustandsbericht.pdf>.
- 19 Windisch et al. (2025). Hedging our bet on forest permanence for the economic viability of climate targets. Nature Communications, 16, 2460. <https://doi.org/10.1038/s41467-025-57607-x>.
- 20 Deutscher Forstwirtschaftsrat (2022). 15 Milliarden Euro Waldschäden seit 2018. Pressemitteilung, abrufbar unter: <https://www.dfwr.de/pressemitteilungen/15-milliarden-euro-waldschaeden-seit-2018-unterstuetzung-muss-jetzt-kommen/>.
- 21 Yu et al. (2010). Global peatland dynamics since the Last Glacial Maximum. Geophys. Res. Lett. 37. L13402. doi:10.1029/2010GL043584.
- 22 Drösler et al. (2011). Klimaschutz durch Moorschutz in der Praxis. Thünen-Institut. Abrufbar unter: [https://literatur.thuenen.de/digbib\\_extern/bitv/dn049337.pdf](https://literatur.thuenen.de/digbib_extern/bitv/dn049337.pdf).
- 23 Heinrich-Böll-Stiftung (2023). Mooratlas. Daten und Fakten zu nassen Klimaschützern. Abrufbar unter: [https://www.boell.de/sites/default/files/2025-01/mooratlas\\_2023.pdf](https://www.boell.de/sites/default/files/2025-01/mooratlas_2023.pdf).
- 24 Hirschelmann et al. (2020). Moore in Mecklenburg-Vorpommern im Kontext nationaler und internationaler Klimaschutzziele - Zustand und Entwicklungspotenzial, Faktensammlung. Greifswald Moor Centrum-Schriftenreihe 03/2020.
- 25 Ahmad et al. (2020). Long-term rewetting of degraded peatlands restores hydrological buffer function. Science of the Total Environment. 749 (141571). <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0048969720351007>.
- 26 Nature Fund (2025). Wichtigkeit von Graslandschaften, Abrufbar unter <https://www.naturefund.de/wissen/oekosysteme/graslandschaften>.
- 27 Allianz (2023). The new risk frontier in finance: biodiversity loss. Concepts, challenges and a first quantitative case study on pollination. Abrufbar unter: [https://www.allianz-trade.com/content/dam/onemarketing/aztrade/allianz-trade\\_com/en\\_gl/](https://www.allianz-trade.com/content/dam/onemarketing/aztrade/allianz-trade_com/en_gl/)

- [erd/publications/pdf/2023\\_02\\_28\\_Biodiversity.pdf](#)
- 28 BMUV (2023). Pressemitteilung: Aktionsprogramm Natürlicher Klimaschutz verabschiedet. Abrufbar unter: <https://www.bmuv.de/pressemitteilung/lemke-mit-natuerlichem-klimaschutz-oekosysteme-staerken-und-gegen-klimakrise-angehen>.
  - 29 Reise et al. (2024). Klimaschutzmaßnahmen im LULUCF-Sektor: Potenziale und Sensitivitäten. Umweltbundesamt. Abrufbar unter [https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/11850/publikationen/10\\_2024\\_cc\\_lulucf.pdf](https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/11850/publikationen/10_2024_cc_lulucf.pdf)
  - 30 Ibid.
  - 31 Pina Technologies GmbH (2023). Waldprojekt Portfolio. Abrufbar unter <https://registry.pina.earth/>.
  - 32 Ocell GmbH (2025). Unsere Klimaschutzprojekte. Projektverzeichnis. Abrufbar unter <https://www.ocell.io/de-de/projects>.
  - 33 MoorFutures (2019). Klimaschutz in Ihrer Region & in Deutschland. Projektverzeichnis. Abrufbar unter <https://www.moorfutures.de/projekte/>.
  - 34 Pina Technologies GmbH (2025). Umweltschutz fördern und CSRD-Reporting optimieren. Abrufbar unter <https://www.pina.earth/waldbesitzer>. Ecosystem Value Alliance Foundation (2025). eva-Impact Register. Projektverzeichnis. Abrufbar unter <https://registry.ecosystemvalue.org/projects>. Ocell GmbH (2025). Unsere Klimaschutzprojekte. Projektverzeichnis. Abrufbar unter <https://www.ocell.io/de-de/projects>.
  - 35 MoorFutures (2025). MoorFutures - Akteure und Ansprechpartner in den Ländern. <https://www.moorfutures.de/partner/>
  - 36 Roe et al. (2021). Land-based measures to mitigate climate change: Potential and feasibility by country. Global Change Biology, 27(23), 6025–6058. <https://doi.org/10.1111/gcb.15873>.
  - 37 Umfrage durch UNIQUE im Rahmen eines gemeinsamen Projektes für die Landwirtschaftliche Rentenbank.
  - 38 Ergebnis einer Marktanalyse eines DVNE-Mitglieds, das die Nachfrage an Emissionszertifikaten der deutschen DAX-Unternehmen untersucht hat.
  - 39 Alex Proction (2024). State of the Voluntary Carbon Market. Ecosystem Marketplace.
  - 40 Climate Focus (2025). Voluntary Carbon Market Review. January 2025. Abrufbar unter <https://climatefocus.com/wp-content/uploads/2025/01/Voluntary-Carbon-Market-2024-Review.pdf>.
  - 41 Ibid.
  - 42 Kirchhoff Consult GmbH und BDO AG Wirtschaftsprüfungsgesellschaft (Hrsg.) (2024). Klimaschutz – Reporting zur Dekarbonisierung. Teilstudie #2 – Die nichtfinanzielle Berichterstattung in DAX 40, ATX und SMI. Abrufbar unter: [https://www.kirchhoff.de/fileadmin/static/pdfs/2024\\_news/2024\\_10\\_14\\_DAX160\\_Studie\\_Teil\\_2.pdf](https://www.kirchhoff.de/fileadmin/static/pdfs/2024_news/2024_10_14_DAX160_Studie_Teil_2.pdf).
  - 43 Landwirtschaftliche Rentenbank (2023), Marktforschungsstudie zum freiwilligen Kohlenstoffmarkt, November 2023. <https://www.rentenbank.de/studie-freiwilliger-kohlenstoffmarkt>.
  - 44 Gesamtverband der Versicherer (2024). Weltklimakonferenz in Baku stärkt Kohlenstoffmärkte. Abrufbar unter: <https://www.gdv.de/gdv/themen/nachhaltigkeit/weltklimakonferenz-in-baku-staerkt-kohlenstoffmaerkte-185058>
  - 45 Climate Focus (2025). Voluntary Carbon Market Review. January 2025. Abrufbar unter <https://climatefocus.com/wp-content/uploads/2025/01/Voluntary-Carbon-Market-2024-Review.pdf>.
  - 46 South Pole (2022). "Green Hushing" statt Greenwashing - ein Drittel deutscher Konzerne kommuniziert Klimaziele nicht öffentlich. Abrufbar unter <https://www.southpole.com/de/news/going-green-then-going-dark>.
  - 47 Helaba und :response (Hrsg.) (2024). Freiwillige CO<sub>2</sub>-Kompensation – ein Markt im Übergang. Gemeinsame Studie von Helaba und :response. Abrufbar unter: <https://www.helaba.com/media/docs/de/presse/news/studie-freiwillige-co2-kompensation-helaba-response.pdf>
  - 48 Landwirtschaftliche Rentenbank (2023), Marktforschungsstudie zum freiwilligen Kohlenstoffmarkt, November 2023. <https://www.rentenbank.de/studie-freiwilliger-kohlenstoffmarkt>.
  - 49 Gesamtverband der Versicherer (2024). Weltklimakonferenz in Baku stärkt Kohlenstoffmärkte. Abrufbar unter: <https://www.gdv.de/gdv/themen/nachhaltigkeit/weltklimakonferenz-in-baku-staerkt-kohlenstoffmaerkte-185058>
  - 50 CDU, CDU und SPD (2025). Verantwortung für Deutschland. Koalitionsvertrag zwischen CDU, CSU und SPD. Abrufbar unter: [https://www.spd.de/fileadmin/Dokumente/Koalitionsvertrag2025\\_bf.pdf](https://www.spd.de/fileadmin/Dokumente/Koalitionsvertrag2025_bf.pdf)
  - 51 South Pole (2022). "Green Hushing" statt Greenwashing - ein Drittel deutscher Konzerne kommuniziert Klimaziele nicht öffentlich. Abrufbar unter <https://www.southpole.com/de/news/going-green-then-going-dark>
  - 52 Helaba und :response (Hrsg.) (2024). Freiwillige CO<sub>2</sub>-Kompensation – ein Markt im Übergang. Gemeinsame Studie von Helaba und :response. Abrufbar unter: <https://www.helaba.com/media/docs/de/presse/news/studie-freiwillige-co2-kompensation-helaba-response.pdf>
  - 53 The World Bank Group (2025). State and Trends of Carbon Pricing Dashboard. Compliance Fact Sheets. Abrufbar unter: <https://carbonpricingdashboard.worldbank.org/compliance/factsheets>
  - 54 Bundesamt für Umwelt BAFU (2021). Langfristige Klimastrategie der Schweiz. Abrufbar unter: <https://www.bafu.admin.ch/bafu/de/home/themen/klima/fachinformationen/emissionsverminderung/verminderungsziele/ziel-2050/klimastrategie-2050.html>
  - 55 Department for Energy Security & Net Zero (2024). Principles for voluntary and carbon market nature integrity. Abrufbar unter: <https://www.gov.uk/government/publications/voluntary-carbon-and-nature-market-integrity-uk-government-principles/principles-for-voluntary-carbon-and-nature-market-integrity>
  - 56 Commissioner Roswall hosts high-level roundtable on nature credits as tools to finance nature restoration (23 April 2025) abrufbar: [https://environment.ec.europa.eu/news/commissioner-roswall-hosts-high-level-roundtable-nature-credits-2025-04-23\\_en](https://environment.ec.europa.eu/news/commissioner-roswall-hosts-high-level-roundtable-nature-credits-2025-04-23_en).
  - 57 Stand: 31. Januar 2025, siehe: IUCN UK Peatland Programme (2025). Peatland Code Projects Summary. Abrufbar unter: <https://www.iucn-uk-peatlandprogramme.org/peatland-code/peatland-code-projects-summary>
  - 58 Ministère de la transition écologique, de la biodiversité, de la forêt, de la mer et de la pêche (o. D.). Qu'est-ce que le Label bas-carbone. Abrufbar unter: <https://label-bas-carbone.ecologie.gouv.fr/quest-ce-que-le-label-bas-carbone>
  - 59 Ministère de la transition écologique, de la biodiversité, de la forêt, de la mer et de la pêche (o. D.). Financer un projet. Abrufbar unter: <https://label-bas-carbone.ecologie.gouv.fr/financer-un-projet>.
  - 60 Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz (2024). Langfriststrategie Negative Emissionen zum Umgang mit unvermeidbaren Restemissionen (LNe). Abrufbar unter: <https://www.bmwk.de/Redaktion/DE/Downloads/E/240226-eckpunkte-negativemissionen.html>
  - 61 Stand: 31. Dezember 2024, siehe: UK Woodland Carbon Code (o. D.). Statistics. Abrufbar unter: <https://www.woodlandcarboncode.org.uk/about/wcc-statistics-2024>.
  - 62 Allianz für Entwicklung und Klima (Hrsg.) (2021). Nature-based Solutions in freiwilligen Kohlenstoffmarkt – aktuelle Bedeutung und Potenziale. Abrufbar unter: <https://allianz-entwicklung-klima.de/wp-content/uploads/2021/02/studie2021-nature-based-solutions-kohlenstoffmarkt.pdf>
  - 63 Bundesregierung (2023). Aktionsprogramm Natürlicher Klimaschutz (ANK). Abrufbar unter: <https://www.bundesregierung.de/breg-de/aktuelles/natuerlicher-klimaschutz-2182120>



- 64 CDU, CDU und SPD (2025). Verantwortung für Deutschland. Koalitionsvertrag zwischen CDU, CSU und SPD. Abrufbar unter: [https://www.spd.de/fileadmin/Dokumente/Koalitionsvertrag2025\\_bf.pdf](https://www.spd.de/fileadmin/Dokumente/Koalitionsvertrag2025_bf.pdf)
- 65 Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz (2024). Langfriststrategie Negative Emissionen zum Umgang mit unvermeidbaren Restemissionen (LNe). Abrufbar unter: <https://www.bmwi.de/Redaktion/DE/Downloads/E/240226-eckpunkte-negative-emissionen.html>
- 66 Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, nukleare Sicherheit und Verbraucherschutz (2024). Bundesumweltministerium unterstützt Waldbesitzende mit neuem Förderprogramm für Ökosystemleistungen des Waldes. Abrufbar unter: <https://www.bmuv.de/pressemitteilung/bundesumweltministerium-unterstuetzt-waldbesitzende-mit-neuem-foerderprogramm-fuer-oekosystemleistungen-des-waldes>
- 67 Bei einer Förderung von ca. 300 EUR pro Hektar, schätzen wir grob, dass die Förderung eine Gesamtfläche von über 33.000 Wald pro Jahr unterstützen könnte, also nur einen Bruchteil der deutschen Waldfläche von mehr als 11 Millionen Hektar.
- 68 Allianz für Entwicklung und Klima (Hrsg.) (2021). Nature-based Solutions in freiwilligen Kohlenstoffmarkt – aktuelle Bedeutung und Potenziale. Abrufbar unter: <https://allianz-entwicklung-klima.de/wp-content/uploads/2021/02/studie2021-nature-based-solutions-kohlenstoffmarkt.pdf>
- 69 Die Zusätzlichkeit ist ein Erfordernis für die Erzeugung von Zertifikaten, nämlich das Erfordernis, dass die Kohlenstofffinanzierung ursächlich für das Projekt und die Emissionsreduzierungen oder -entnahmen ist.
- 70 EU (2022), Executive Summary of the Impact Assessment Report, Brussels, 30.11.2022 SWD(2022) 377 final
- 71 Bundesministerium der Justiz. Verordnung über das Inverkehrbringen von Düngemitteln, Bodenhilfsstoffen, Kultursubstraten und Pflanzenhilfsmitteln 1 (Düngemittelverordnung - DüMV) Anlage 2. Abrufbar unter: [https://www.gesetze-im-internet.de/dmv\\_2012/anlage\\_2.html](https://www.gesetze-im-internet.de/dmv_2012/anlage_2.html).
- 72 Bundesministerium der Justiz. Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge (Bundes-Immissionsschutzgesetz - BImSchG). Abrufbar unter: <https://www.gesetze-im-internet.de/bimsg/BjNR007210974.html#BJNR007210974BJNG000303360>
- 73 Europäische Union (2019). Verordnung 2019/1009. Abrufbar unter: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/DE/TXT/PDF/?uri=CELEX:32019R1009>
- 74 Jörß, Wolfram (2025). Optionen für die Definition des Beitrags technischer Senken im Bundes-Klimaschutzgesetz und zugehöriger Ziele. Öko-Institut Working Paper 2/2025. Abrufbar unter: <https://www.oeko.de/publikation/senken-im-bundes-klimaschutzgesetz-und-zugehoeriger-ziele/>
- 75 German Biochar e.V. (2025). Forderungen an die zukünftige Bundesregierung. <https://german-biochar.org/forderungen-an-die-zukuenftige-bundesregierung/>.
- 76 Q&A on the provisional agreement on the Regulation establishing an EU-wide voluntary framework for certifying permanent carbon removals, carbon farming and carbon storage in productions (CRCF Regulation), Version 1.0 - 05/04/2024.
- 77 Sven van Baren et al (2023), Review of certification methodologies for carbon farming – survey results and first assessment of coverage of the Q.U.A.L.I.T.Y Criteria, 24. July 2024, Carbon Removal Expert Group Technical Assistance. .
- 78 Artikel 8 i), Verordnung (EU) 2024/3012 des Europäischen Parlaments und des Rats vom 27. November 2024 zur Schaffung eines Unionsrahmens für die Zertifizierung von dauerhaften CO<sub>2</sub>-Entnahmen, kohlenstoffsteichender Landbewirtschaftung und der CO<sub>2</sub>-Speicherung in Produkten. Helaba und :response (Hrsg.) (2024).
- 79 Helaba und :response (Hrsg.) (2024).
- 80 Gesetz gegen den unlauteren Wettbewerb (UWG) vom 3. Juli 2004, neugefasst durch Bek. V. 3, März 2010, zuletzt geändert am 6. Mai 2024. [https://www.gesetze-im-internet.de/uwg\\_2004/BJNR141400004.html](https://www.gesetze-im-internet.de/uwg_2004/BJNR141400004.html)
- 81 Richtlinie (EU) 2024/825 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 28. Februar 2024 zur Änderung der Richtlinien 2005/29/EG und 2011/83/EU hinsichtlich der Stärkung der Verbraucher für den ökologischen Wandel durch besseren Schutz gegen unlautere Praktiken durch bessere Information, Amtsblatt (EU) L 1/16 vom 6.3.2024.
- 82 Richtlinie 2005/29/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 11. Mai 2005 über unlautere Geschäftspraktiken von Unternehmen gegenüber Verbrauchern im Binnenmarkt und zur Änderung der Richtlinie 84/450/EWG des Rates, der Richtlinien 97/7/EG, 98/27/EG und 2002/65/EG des Europäischen Parlaments und des Rates sowie der Verordnung (EG) Nr. 2006/2004 des Europäischen Parlaments und des Rates (Richtlinie über unlautere Geschäftspraktiken) (ABl. L 149 vom 11.6.2005, S. 22) in ihrer geänderten Fassung. 3 SWD(2022) 85 final EUR-Lex - 52022SC0085 - EN - EUR-Lex (europa.eu).
- 83 Europäische Kommission, Vorschlag für eine Richtlinie des Europäischen Parlaments und des Rates über die Begründung ausdrücklicher Umweltaussagen und die diesbezügliche Kommunikation (Richtlinie über Umweltaussagen), COM(2023) 166 final), abrufbar unter <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/DE/TXT/PDF/?uri=CELEX:52023PC0166>.
- 84 VCMi (2024), Claims Code of Practice, Version 2.1., August 2024. <https://vcmintegrity.org/wp-content/uploads/2024/08/VCMi-Claims-Code-v1.10.pdf?utm>





DVNE



CLIMATE  
FOCUS