



© IPOBPA / ISTOCK / GETTY IMAGES

## HINTERGRUNDPAPIER ZUR LANGFRISTSTRATEGIE NEGATIVEMISSIONEN

### DER WWF FORDERT:

- **Priorisierung von THG-Vermeidung und Reduktion vor Entnahme**
- **Ergänzung von Zielgrößen für technische Senken für 2050 und 2055**
- **Kontinuierliche Überprüfung von nicht-vermeidbaren Emissionen**
- **Getrennte Zielgrößen für Emissionsreduktionen, technische und natürliche Senken**
- **Schaffung von transparenten MRV-Strukturen und Vorgaben**
- **Definition von Permanenz**
- **Direkte Integration von Negativemissionen in den ETS ausschließen**
- **Ausschluss von Offsetting durch Negativemissionen**
- **Entwicklung von Kriterien für Co-Benefits**
- **Transparente Kommunikation und Aufklärung über CDR für die Allgemeinbevölkerung**
- **Investitionen in Forschung und Entwicklung**

# AUSGANGSLAGE

Die Langfriststrategie Negativemissionen (LNe) des BMWK zielt darauf ab, einen Gesamtüberblick der Potenziale von Negativemissionen im Kontext der deutschen Klimaschutzpolitik zu geben, um einen geregelten Pfad bis 2060 zu entwickeln. Aus den Ergebnissen des IPCCs (Intergovernmental Panel on Climate Change) geht hervor, dass für die Einhaltung der 1,5 °C Grenze Negativemissionen benötigt werden, um 1) neben starker Emissionsreduktion schon jetzt einen Beitrag zur Senkung der Emissionen in der Atmosphäre zu leisten, 2) nicht-vermeidbare Emissionen auszugleichen, um Netto-Null zu erreichen und 3) nach der Erreichung von Netto-Null weitere Emissionen zu reduzieren (Netto-Negativ) um den Temperaturanstieg umzukehren.<sup>1</sup>

Der WWF Deutschland begrüßt, dass das BMWK neben der Carbon Management Strategie auch eine Strategie erarbeitet, welche die Rolle von Negativemissionen zur Erreichung der Klimaziele in Betracht zieht und hervorhebt, dass die Vermeidung und Reduktion der Treibhausgase prioritär bleiben. Eine zügige und tiefgreifende Reduzierung der Treibhausgasemissionen hat bei der Eindämmung der Klimakrise oberste Priorität, da es besser ist zu verhindern, dass die Emissionen überhaupt in die Atmosphäre gelangen, als sie später zu entfernen.

Um die im Pariser Abkommen festgelegte Obergrenze von 1,5 °C oder deutlich unter 2 °C für die globale Erwärmung zu erreichen, ist eine sofortige und kontinuierliche Steigerung der Emissionssenkung erforderlich, auch aus der Verantwortung gegenüber der Jugend und zukünftigen Generationen (Entscheidung des BVG 2021 und Precautionary Principle). Es muss sichergestellt werden, dass Vorhaben/Projekte zur CO<sub>2</sub>-Entnahme nicht dazu führen, dass Vermeidung und Reduktion von Treibhausgasemissionen verzögert oder sogar ersetzt werden. Vermeidungs- und Reduktionsanstrengungen müssen gegenüber Entnahmeverhabenanstrengungen immer priorisiert werden.<sup>2</sup>

## GEREGELTE ZIELGRÖßEN FÜR DEN AUSBAU NEGATIVER EMISSIONEN

Aus dem Eckpunktepapier der LNe geht hervor, dass für die Jahre 2035, 2040 und 2045 Zielgrößen für technische Senken in der Strategie vorgesehen sind. Da die Strategie den Zeitraum bis 2060 betrachtet, sollten Zielgrößen für negative Emissionen für die Jahre 2050 und 2055 ergänzt werden. Hierfür müssen realistische Negativemissionsziele für die Szenarien 1,5 °C mit „moderatem“ Überschuss, 1,8 °C und 2 °C formuliert werden, um zu 1,5 °C Erderhitzung zurückzukehren.

Feste Zielgrößen tragen dazu bei, Fehlanreize für einen unbegrenzten Carbon Dioxide Removal (CDR)-Sektor zu vermeiden, welcher Auswirkungen auf die Verhinderung und Vermeidung von Emissionen haben könnte.

Zudem sollten in der LNe, neben dem Aufbau und dem Wachstum des CDR-Sektors, in der Planung ebenfalls die möglichen begrenzten geologischen Speichermöglichkeiten in Deutschland und der EU, die Entwicklung

---

<sup>1</sup> [https://www.ipcc.ch/report/ar6/syr/downloads/report/IPCC\\_AR6\\_SYR\\_SPM.pdf](https://www.ipcc.ch/report/ar6/syr/downloads/report/IPCC_AR6_SYR_SPM.pdf)

<sup>2</sup> <https://static1.squarespace.com/static/633458017a1ae214f3772c76/t/64d2223cab34856349188e07/1691492940765/SoC-DR-1st-edition-2023-V9.pdf>

neuer Technologien, Natur- und Meeresschutzgebiete und internationale Verantwortung, vor allem mit Blick auf 2060, berücksichtigt werden.

Aktuell wird davon ausgegangen, dass etwa fünf Prozent der Emissionen des Jahres 1990 als Residualemissionen durch jährliche Negativemissionen ausgeglichen werden müssen. Dies entspricht 63 Millionen Tonnen CO<sub>2</sub>-äq.<sup>3</sup> Diese Annahme sollte gut begründet sein und regelmäßig überprüft, sowie wenn möglich und nötig, angepasst werden. Eine klare Definition der Emissionen, die als nicht-vermeidbare Restemissionen gelten, unter Einbeziehung von sozialen Aspekten, ist generell notwendig, da hierdurch leicht erkennbar ist, für welche Branchen Negativemissionen notwendig sind, um die Klimaziele einzuhalten. Des Weiteren muss diese Annahme ebenfalls regelmäßig geprüft und angepasst werden. Daher ist es essenziell, dass Reduktions- und Vermeidungsmaßnahmen priorisiert gefördert und unterstützt werden und vermieden wird, dass vermeidbare Emissionen durch Negativemissionen ausgeglichen werden.

## GETRENNTE ZIELGRÖßEN FÜR NATÜRLICHE UND TECHNISCHE SENKEN

In der LNe ist geplant eine Gesamtzielgröße für netto-negativ THG-Emission für 2060 vorzuschlagen. Dies ist aus Sicht des WWF nicht zielführend: die Zielgrößen für Emissionsreduktion, natürliche sowie technische Senken sollten immer voneinander getrennt formuliert werden, da alle drei unterschiedliche Rollen für die Einhaltung der Klimaziele spielen und für die Erreichung der einzelnen Zielgrößen unterschiedliche Maßnahmen benötigt werden. Der Bedarf für technische Senken ist bei einer schnellen und wirksamen Dekarbonisierung deutlich geringer als bei einer verzögerten Dekarbonisierung. Natürliche Senken, deren Zielgrößen bereits im Klimaschutzgesetz verankert sind, sind aufgrund ihrer Fähigkeiten, Kohlenstoff in großem Maßstab zu binden bereits heute wesentlich für die Kohlenstoffentnahme, verlieren jedoch zunehmend Potential. Es gilt sie in ihrer Rolle als wichtige Verbündete im Kampf gegen die Erderhitzung zu erhalten und zu stärken, wo immer möglich wieder herzustellen und in ihrem Wachstum zu unterstützen.<sup>4</sup> Bei der Bewertung von Senken (technischen wie natürlichen) ist zudem der Faktor der Permanenz eine zentrale Größe, denn wenn die Speicherung nicht permanent gesichert werden kann, gleicht dies bloß einer Emissionsverzögerung.

Natürliche Senken sind auch deshalb vorzuziehen, weil sie neben der Kohlenstoffentnahme eine Reihe von Co-Benefits auch im Hinblick auf die international verbindlichen Biodiversitätsziele bieten. Dies sollte vor allem bei regulativen und fiskalischen Entscheidungen besonders berücksichtigt werden, um Synergien zu nutzen.

---

<sup>3</sup> [https://www.bmwk.de/Redaktion/DE/Downloads/E/240226-eckpunkte-negativemissionen.pdf?\\_\\_blob=publicationFile&v=4](https://www.bmwk.de/Redaktion/DE/Downloads/E/240226-eckpunkte-negativemissionen.pdf?__blob=publicationFile&v=4)

<sup>4</sup> [wwf our climates secret ally uncovering the story of nature in the ipcc ar6.pdf \(panda.org\)](https://www.wwf.org.uk/our-climates-secret-ally-uncovering-the-story-of-nature-in-the-ipcc-ar6.pdf)

## BEWERTUNG VON METHODEN UND TECHNOLOGIEN

Die Bewertung von Methoden und Technologien sollte sich an den neuesten wissenschaftlichen Erkenntnissen orientieren und somit Flexibilität für Veränderungen enthalten, vor allem weil Langzeitstudien zu den Auswirkungen von technischen Senken zum aktuellen Zeitpunkt begrenzt sind. Um Planungssicherheit zu schaffen, muss zeitnah entschieden werden, welche Technologien in den nächsten Jahren beim Markthochlauf priorisiert werden und wo gezielte Unterstützung von Forschung und Entwicklung benötigt wird.

Bei der Bewertung der Permanenz sollte auf aufeinander aufbauende Verrechnungen verzichtet werden. Als permanent können nur CO<sub>2</sub>-Entnahme-Methoden gelten, welche das Treibhausgas für mehrere Jahrhunderte bis Jahrtausende speichern. Maßnahmen zur Kohlenstoffanreicherung in der Landwirtschaft (auch Carbon Farming genannt) müssen gesondert betrachtet werden, da auch hier weitere Vorteile (wie erhöhte Produktivität und verbesserte Biodiversität) neben der Kohlenstoffdioxidentnahme und -speicherung entstehen. Mögliche Beiträge von nicht-permanenten CO<sub>2</sub>-Entnahmemaßnahmen zur Minderung von anderen, kurzlebigeren Treibhausgasen und wie diese nach der wieder Freisetzung bilanziert werden, müssen ebenfalls in der LNe berücksichtigt werden. Wenn Nutzungskonflikte zwischen Vermeidungs- und Entnahmetechnologien identifiziert werden, sind in Anbetracht der Umweltauswirkungen Vermeidungstechnologien Entnahmetechnologien vorzuziehen.<sup>5</sup>

## GOVERNANCE UND RECHTSRAHMEN

Robuste Rahmenwerke für das Monitoring, die Berichterstattung und die Überprüfung von Negativemissionsprojekten sind entscheidend, um deren Qualität sicherzustellen und Vorgaben zur Zertifizierung müssen transparent gestaltet werden. Hierfür sollten europäische und internationale Vorhaben berücksichtigt werden, vor allem wenn die CO<sub>2</sub>-Entnahme, Speicherung/Nutzung und Anrechnung in unterschiedlichen Ländern erfolgen. Zuständigkeiten für das Monitoring von negativen Emissionen müssen klar und transparent sein und geeignete Strukturen geschaffen werden, in denen dies nachgehalten und kontrolliert werden kann. Vor allem mit Blick auf die permanente Entnahme müssen langfristig Verantwortlichkeiten verteilt werden und die Haftung bei einer Wiederfreisetzung geregelt werden.

Aufgrund des Risikos von CO<sub>2</sub>-Entnahmeverfahren mit anderen Nutzungen von Land- und Wasserressourcen zu konkurrieren, müssen feste Rahmenbedingungen implementiert werden, die ebenfalls sicherstellen, dass die Entwicklung des CDR-Sektors im Einklang mit den Zielen für nachhaltige Entwicklung steht und dass die Ökosysteme geschützt werden. Daher braucht es verpflichtende Umweltverträglichkeitsprüfungen und Strategische Umweltprüfungen. Zudem sollten, bestehende Vereinbarungen gestärkt und berücksichtigt werden, beispielsweise im Rahmen der Biodiversitätskonvention sowie der London Konvention und des London Protokolls als Teil des internationalen Seerechts.

---

<sup>5</sup> <https://carbonmarketwatch.org/wp-content/uploads/2021/12/Respecting-the-laws-of-physics-Dec2021.pdf>

## VERMEIDUNG VON GREENWASHING DURCH ZERTIFIKATEHANDEL

Im letzten Sachstandsbericht des IPCCs wird Kohlendioxidentnahme definiert als „anthropogene Aktivitäten, bei denen CO<sub>2</sub> aus der Atmosphäre entfernt und dauerhaft in geologischen, terrestrischen oder ozeanischen Reservoirs oder in Produkten gespeichert wird“<sup>6</sup>, welche vom BMWK in das Eckpunktepapier übernommen wurde. „Dauerhaft“ ist durch das IPCC nicht genauer definiert und es gibt aktuell weder einen wissenschaftlichen noch politischen Konsens bezüglich der Definition von dauerhafter Kohlendioxidspeicherung. Kohlendioxid hat allerdings eine Klimawirkung über Jahrtausende.<sup>7</sup> Dieser Aspekt muss in der LNe, vor allem, wenn es um Zertifikate für Negativemissionen geht, berücksichtigt werden. CO<sub>2</sub>-Entnahmezertifikate die im Rahmen des Carbon Removal Certification Framework (CRCF) ausgestellt werden, sollten beispielsweise nicht von Unternehmen als Mittel zur Kompensation (Offsetting) ihres CO<sub>2</sub>-Fußabdrucks, insbesondere zur Erfüllung von Reduktionspflichten, genutzt oder in den europäischen Emissionshandel (ETS) integriert werden dürfen. Hierdurch würde das Risiko steigen, dass der Druck auf Unternehmen reduziert wird, ihre Treibhausgasemissionen zu verringern. Eine direkte Integration in den EU ETS würde die Obergrenze (Cap) erhöhen oder sogar aushebeln, da Emissionsberechtigungen durch CO<sub>2</sub>-Entnahme ersetzt werden würden und es ist aktuell unklar, wie sich dies auf den Preis auswirken würde. Hinzukommt, dass durch eine direkte Integration von CO<sub>2</sub>-Entnahme in die Kohlenstoffmärkte den Fokus von der Qualität der Methoden auf deren Preis verlagern würde. Stattdessen ist es zwingend erforderlich, dass Emissionsreduktionen und negative Emissionen/ Kohlenstoffentnahmen konsequent voneinander getrennt werden.

Der WWF fordert, dass sich Kompensationsaktivitäten lediglich auf die Neutralisierung eines kleinen Prozentsatzes von Restemissionen beschränken sollten – gestützt durch eine erhöhte Nachweispflicht und eingebettet in einen ganzheitlichen und wissenschaftsbasierten Reduktionspfad. Für die Finanzierung von Negativemissionen werden darüber hinaus alternative Modelle benötigt, die nicht auf der Anrechnung von Negativemissionenzertifikaten basieren. Der Großteil der Finanzierung für den Hochlauf von Negativemissionstechnologien sollte aus privater Hand kommen und öffentliche Mittel sollten auf Forschung und Entwicklung beschränkt werden.

## BERÜCKSICHTIGUNG VON SOZIAL- UND NATURVERATÄGLICHKEIT

Die Förderung von Negativemissionstechnologien sollte an gezielte Kriterien bezüglich Co-Benefits wie Biodiversitätserhalt und sozialem Nutzen gebunden werden. Um gesellschaftliche Akzeptanz für Negativemissionen zu schaffen, sollten frühzeitig gezielte und niedrigschwellige Informations- und Bildungsveranstaltungen sowohl in den Kommunen vor Ort als auch digital angeboten werden, welche ebenfalls die Möglichkeit bieten, Bedenken zu äußern und Raum für Diskussion geben. Des Weiteren sollten die grundlegenden Erkenntnisse zu Negativemissionen auf einer leichtzugänglichen Plattform in einfacher Sprache zur Verfügung gestellt werden, damit alle Bürger:innen und vor allem Medien einfach Faktenchecks

---

<sup>6</sup> <https://www.ipcc.ch/report/ar6/syr/annexes-and-index/>

<sup>7</sup> <https://static1.squarespace.com/static/633458017a1ae214f3772c76/t/64d2223cab34856349188e07/1691492940765/SoC-DR-1st-edition-2023-V9.pdf>

durchführen können, um die Verbreitung und Entstehung von Desinformationen so weit wie möglich einzuschränken.

Positivbeispiele sollten ebenfalls genutzt werden, um die gesellschaftliche Akzeptanz zu fördern. Bereits bekannte soziale und Biodiversitäts-Co-Benefits von Negativemissionstechnologien und natürlichen Senken sollten in der Kommunikation über negative Emissionen in den Vordergrund gestellt und klar benannt werden.

## **FORSCHUNG UND ENTWICKLUNG**

Direct Air Capture (DAC) Anlagen benötigen viel Prozesswärme, wodurch die Nutzung von Abwärme von Industrieanlagen für DAC-Anlagen eine attraktive Option darstellt. Im Rahmen der Langfriststrategie sollte geprüft werden, inwieweit diese Nutzung zu Konflikten im Rahmen der Kommunalen Wärmeplanung führen kann und wie viel Abwärme zur Verfügung stehen würde, wenn die Dekarbonisierung und Transformation der Industrie berücksichtigt werden. Da Synergien bei der Speicherung, Transport und Infrastruktur von CCS (Carbon Capture and Storage) und CDR wahrscheinlich sind, sollte diese in der Infrastruktur- und Speicherkapazitätenplanung berücksichtigt werden.

Die Skalierbarkeit, Umweltauswirkungen, Verfügbarkeit der benötigten Energie und Materialien, Langzeitfolgen der einzelnen Methoden, Opportunitätskosten und soziale Verträglichkeit sind Aspekte, zu denen zum jetzigen Zeitpunkt keine ausreichenden Informationen vorliegen. Hier bedarf es weiterer Forschung. Darüber hinaus braucht es Studien, die auf regionaler Ebene das räumliche Potenzial für CO<sub>2</sub>-Entnahme berechnen sowie mögliche Konflikte und Hindernisse vor Ort identifizieren.<sup>8</sup> Daher sollten in der Langfriststrategie Negativemissionen geeignete Forschungsvorhaben zu diesen Fragen charakterisiert werden.

---

<sup>8</sup> [https://www.cell.com/one-earth/pdf/S2590-3322\(20\)30365-1.pdf](https://www.cell.com/one-earth/pdf/S2590-3322(20)30365-1.pdf)

## IMPRESSUM

Herausgeberin: WWF Deutschland, Berlin  
Stand: Juli 2024  
Kontakt: Julia Teppe, Junior Policy Advisor Climate and Energy, [julia.teppe@wwf.de](mailto:julia.teppe@wwf.de)  
Viviane Raddatz, Bereichsleitung Klimaschutz und Energiepolitik, [viviane.raddatz@wwf.de](mailto:viviane.raddatz@wwf.de)  
Julika Tribukait, Senior Policy Advisor Ocean & Climate, [julika.tribukait@wwf.de](mailto:julika.tribukait@wwf.de)  
Bildnachweise: © ipopba / iStock / Getty Images  
Transparenznachweis: Lobbyregister R001579, EU-Transparenzregister 031571311716-04



### Unser Ziel

Wir wollen die weltweite Zerstörung der Natur und Umwelt stoppen und eine Zukunft gestalten, in der Mensch und Natur in Einklang miteinander leben.

### Unterstützen Sie den WWF

IBAN: DE06 5502 0500 0222 2222 22

### WWF Deutschland

Reinhardtstr. 18 | 10117 Berlin  
Tel.: +49 30 311777-700  
[info@wwf.de](mailto:info@wwf.de) | [wwf.de](http://wwf.de)

### Mehr WWF-Wissen in unserer App. Jetzt herunterladen!

