

20. Wahlperiode



Deutscher Bundestag

Ausschuss für Klimaschutz und
Energie

Ausschussdrucksache **20(25)724**

05.11.2024

Stellungnahme
Agora Industrie

Gesetzentwurf der Bundesregierung
**Entwurf eines Gesetzes zur Änderung des
Kohlendioxid-Speicherungsgesetzes**
BT-Drucksachen 20/11900, 20/12717

Dem Ausschuss ist das vorliegende Dokument in nicht barrierefreier Form zugeleitet worden.

Siehe Anlage



Stellungnahme

Entwurf eines Gesetzes zur Änderung des Kohlendioxid- Speicherungsgesetzes

Stellungnahme anlässlich der öffentlichen Sachverständigenanhörung
im Ausschuss für Klimaschutz und Energie des Deutschen Bundestages
am Mittwoch, den 6. November 2024

Agora bedankt sich für die Möglichkeit, im Rahmen der öffentlichen Sachverständigenanhörung im Ausschuss für Klimaschutz und Energie des Deutschen Bundestages am Mittwoch, den 6.11.2024, zum Entwurf eines Gesetzes zur Änderung des Kohlendioxid-Speicherungsgesetzes Stellung nehmen zu können.

Agora begrüßt, dass mit dem Entwurf eines Kohlendioxid-Speicherungs- und Transportgesetzes (KSpTG) ein klarer Rechtsrahmen für den Aufbau einer CO₂-Pipelineinfrastruktur und für die Speicherung von CO₂ geschaffen werden soll. Klimaschutzszenarien für Deutschland gehen davon aus, dass die Abscheidung und Speicherung von aus heutiger Sicht technisch nicht vermeidbaren Emissionen notwendig sind, um das Ziel der Klimaneutralität zu erreichen. Positiv ist, dass der Gesetzentwurf dem Grundsatz Rechnung tragen möchte, dass zur Erreichung der Klimaziele dem Ausbau Erneuerbarer Energien und dem Hochlauf der Wasserstoffwirtschaft Priorität eingeräumt werden muss. Aufgrund der strategischen Bedeutung von Infrastrukturfragen der leitungsgebundenen *Carbon Capture and Storage* (CCS) Technologien sollte ein künftiges KSpTG eng mit der parallel von der Bundesregierung erarbeiteten Carbon Management Strategie und der Langfriststrategie Negativemissionen abgestimmt sein.¹ Im Folgenden verdeutlichen wir dies anhand folgender Schwerpunkte:

1. Einordnung und Umfang von CCS zur Erreichung von Klimaneutralität und Negativemissionen
2. Notwendigkeit einer kohärenten Planung, Regulierung und Finanzierung der CO₂-Infrastruktur
3. Gewährleistung und Finanzierung eines Monitorings

1. Einordnung und Umfang von CCS zur Erreichung von Klimaneutralität und Negativemissionen

a) Notwendige Einsatzbereiche von CCS zur Erreichung der Klimaziele

Um die Ziele des Bundes-Klimaschutzgesetzes (KSG), bis 2045 Klimaneutralität und nach 2050 eine negative Treibhausgasemissionsbilanz zu erreichen (§ 3 Abs. 2 KSG), wird ein Governance-Rahmen für den Umgang mit CO₂ sowie die entsprechende Infrastruktur benötigt. Hierfür stellt das vorgeschlagene KSpTG durch die Schaffung eines Rechtsrahmens für den Transport und die Speicherung von CO₂ eine zentrale Grundlage dar.

Aus Sicht von Agora ist der Einsatz von CCS nach heutigem Wissensstand in drei Kontexten notwendig:

1. Um **technisch unvermeidbare Restemissionen** in der Industrie (insbesondere Zement, Kalk) und dem Abfallsektor abzuscheiden und dauerhaft zu speichern (sogenanntes fossiles CCS);
2. um gemeinsam mit natürlichen Kohlenstoffsinken **Restemissionen vor allem aus der Landwirtschaft** auszugleichen (z.B. in Form von *Carbon Direct Removals* (CDR) wie BECCS, DACCS);
3. und um gemeinsam mit natürlichen Kohlenstoffsinken langfristig **Negativemissionen** zu ermöglichen (z.B. in Form von CDR wie BECCS, DACCS.)

Eine Orientierung des regulatorischen Rahmens (Planung von Infrastruktur, Vergabe von Fördermitteln etc.) an diesen Anwendungsbereichen setzt unter anderem eine **Definition des Begriffs der „unvermeidbaren Restemissionen“** voraus. Die Einsatzbereiche, die darunterfallen, können sich mit technologischen Fortschritten verringern. Unabhängig davon ist die Definition zwangsläufig mit politischen Wertungsentscheidungen verknüpft, die auch die Interessen künftiger Generationen berühren. Daher wäre zusätzlich zum KSpTG ein Vorgehen zur Bestimmung der Anwendungsbereiche sowie eine kontinuierliche Überprüfung sinnvoll. Dabei sollte eine ausgewogene Repräsentation wissenschaftlicher, technischer und gesellschaftlicher Expertise sichergestellt werden.

¹ Siehe auch: Agora Energiewende und Agora Industrie (2024): Reaktion auf den Entwurf der Eckpunkte zur Carbon Management-Strategie.

b) Gründe für eine fokussierte Anwendung von CCS

Begrenzte öffentliche Haushaltsmittel zur Förderung von CCS-Anwendungen und Bereitstellung von Infrastruktur sollten sich aus folgenden Gründen auf die zuvor genannten Bereiche fokussieren:

Rest- und Upstream-Emissionen von CCS:

Wie im Entwurf des KSpTG richtigerweise festgestellt wird, können CO₂-Abscheideanlagen nach dem aktuellen Stand der Technik nur etwa 90-95 Prozent der Emissionen einer Anlage abscheiden. CCS- und *Carbon Capture and Utilization* (CCU) - Technologien sind damit nicht klimaneutral und erfordern auch langfristig eine energie- und kostenintensive Kompensation ihrer Restemissionen durch CDR. Zusätzlich zu den verbleibenden Restemissionen im Rahmen der CO₂-Abscheidung entstehen auch Emissionen entlang der fossilen Wertschöpfungskette. Besonders die Methanemissionen, die im Zusammenhang mit der Förderung von Erdgas entstehen, haben eine sehr starke Treibhausgaswirkung (28-mal so hoch wie CO₂).

Umsetzungs- und Kostenunsicherheiten von CCS und Risiko der sogenannten *Mitigation Deterrence*:

CCS-Technologien befinden sich in einem frühen Stadium des Hochlaufs und sind mit erheblichen Umsetzungs- und Kostenrisiken verbunden. Ein potenzieller Flaschenhals ist die (jedenfalls mittelfristig) begrenzte jährliche **Einspeisekapazität** von CO₂ in geologische Speicherstätten. Denn jede Speicherstätte muss zunächst in einem aufwendigen geologischen Verfahren geprüft werden; mehrjährige zeitliche Vorlaufzeiten sind zu erwarten.² Ohne einen klaren Fokus auf die oben genannten Bereiche könnten so zusätzliche, aus fossilen Energieträgern gebildete CO₂-Moleküle, die verfügbare Einspeisekapazität für unvermeidbare Restemissionen sowie für DACCS und BECCS zur Erreichung von Negativemissionen einschränken oder die Kosten erhöhen.

Grundsätzlich gibt es **Unsicherheiten bei der Kostenentwicklung** der Einspeicherung. Erste großskalige Projekte zeigen, dass es bei der Umsetzung von Speicherprojekten zu erheblichen Kostensteigerungen kommen kann.³ Aufgrund der individuellen geologischen Gegebenheiten der potenziellen Lagerstätten ist unklar, ob und in welchem Maße sich bei Erkundung und Bau geologischer Speicher nennenswerte Lerneffekte einstellen.

Wenn diese Risiken unterschätzt werden und eine breite Anwendung von CCS erwartet wird, kann dies zu einer Verzögerung von notwendigen Investitionen in bereits jetzt verfügbare Klimaschutztechnologien führen (sogenannte ***Mitigation Deterrence***).

c) Notwendige CO₂-Mengen zur Erreichung von Klimaneutralität und Negativemissionen

Kürzlich von Agora veröffentlichte Szenariomodellierungen geben einen Hinweis auf die notwendigen Mengen von CCS zur Vermeidung bzw. Kompensation von Restemissionen nach Anwendung sämtlicher THG-Minderungsmaßnahmen (insbesondere: Umstieg auf Erneuerbare Energien, Elektrifizierung, Einsatz von Wasserstoff, Kreislaufwirtschaft).⁴ Ebenso wurde modelliert, wie hoch nach aktuellem Stand eine realistische Menge nachhaltig erreichbarer Negativemissionen in Deutschland ist (siehe Abbildung).

² Erste Erfahrungen mit großskaligen Speicherprojekten wie dem Gorgon-Projekt in Australien verdeutlichen die technischen Umsetzungsrisiken bei geologischen Projekten: <https://www.abc.net.au/news/2023-05-17/chevron-australia-carbon-capture-storage-gorgon-third-capacity/102357652>

³ Laut den Betreibern des Großprojekts Porthos in den Niederlanden haben sich die Kosten verdoppelt, seitdem die Einspeichertarife auf 38 EUR/tCO₂ festgelegt wurden. <https://www.spglobal.com/commodityinsights/en/market-insights/latest-news/energy-transition/062624-european-ccs-industry-continues-to-face-delays-as-challenges-stack-up>

⁴ Agora Think Tanks (2024): Klimaneutrales Deutschland. Von der Zielsetzung zur Umsetzung.

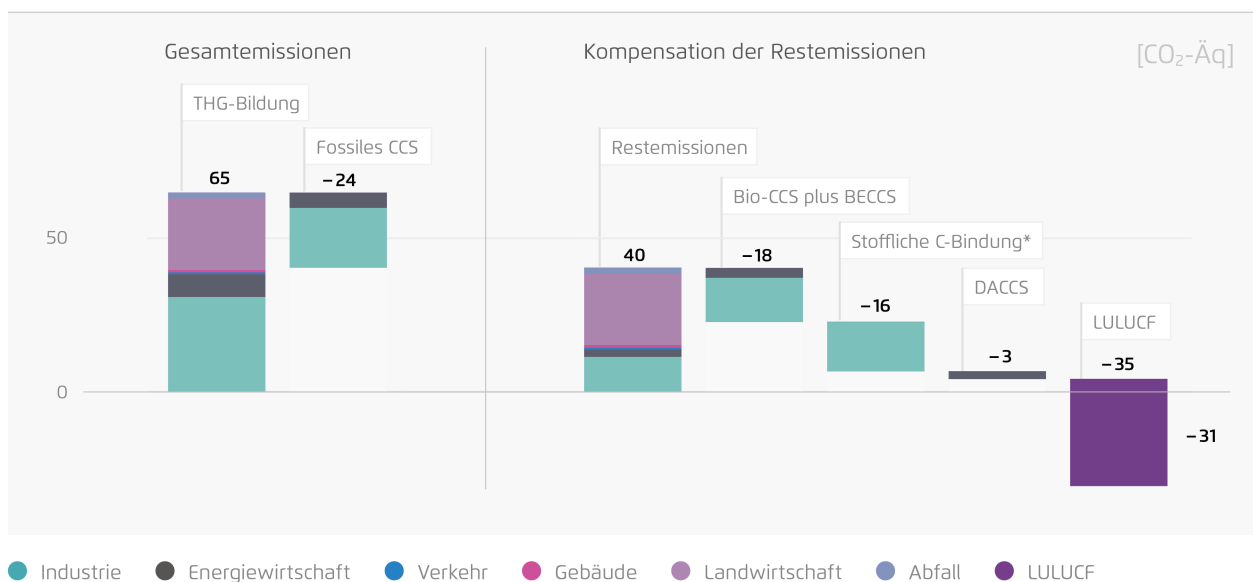
Im Zieljahr 2045 entstehen weiterhin 65 Mio. t CO₂-Äquivalente, vor allem in den Bereichen Industrie (31 Mio. t) und Landwirtschaft (23 Mio. t) und in geringerem Maße in der Energiewirtschaft (7 Mio. t) und Abfallwirtschaft (2 Mio. t).

Technisch unvermeidbare Industrieemissionen entfallen vor allem auf die Zement- und Kalkproduktion, CO₂-Mengen, die beim chemischen Recycling von Kunststoffabfällen entstehen und die Abfallwirtschaft. Diese werden im Jahr 2045 durch den Einsatz von fossilem CCS an Punktquellen (24 Mio. t) abgedeckt.

Die danach verbleibenden Restemissionen, die überwiegend aus der Landwirtschaft stammen, werden durch natürliche und technische Senken (über-)kompensiert, sodass Deutschland klimapositiv wird. Ermöglicht wird dies durch die stoffliche und energetische Nutzung von Biomasse in Kombination mit CCS insbesondere in der Chemieindustrie (Bio-CCS und BECCS) und die temporäre Bindung von CO₂ in Chemieprodukten mit anschließender Kreislaufführung. DACCS kommt aufgrund der hohen Energie- und damit auch Kostenintensität nur in geringem Umfang zum Einsatz. Einen weitaus größeren Beitrag leistet der LULUCF-Sektor, in dem die natürlichen Senken (Wald, Agroforstsysteme und Moore) gestärkt werden. Insgesamt wird Deutschland dadurch klimapositiv.

Restemissionen und deren Kompensation im Jahr 2045

→ Abb. 1



Agora Energiewende, Prognos, Öko-Institut, Wuppertal Institut und Universität Kassel (2024). * Stofflich gebundener biogener Kohlenstoff in Produkten der Chemieindustrie; eine konsequente Kreislaufführung ist erforderlich, um eine lange Speicherdauer zu ermöglichen.

Abbildung 1: Agora Think Tanks (2024): Klimaneutrales Deutschland. Von der Zielsetzung zur Umsetzung.

2. Notwendigkeit einer kohärenten Planung, Regulierung und Finanzierung der CO₂-Infrastruktur

Zur Anwendung von CCS/CCU in den Kernanwendungsbereichen und damit zur Erreichung von Klimaneutralität bedarf es einer in ihrer geografischen Ausgestaltung und Dimensionierung geeigneten CO₂-Infrastruktur. Die Schaffung eines klaren Rechtsrahmens für den Aufbau einer CO₂-Pipelineinfrastruktur und für die Speicherung von CO₂ im Zuge des KSPfG-Entwurfs ist somit zu begrüßen. Aus Sicht von Agora erfordert der Aufbau einer CO₂-Infrastruktur im Sinne der Klimaziele über diesen Rechtsrahmen hinaus eine staatliche Planung und finanzielle Absicherung. Dies gilt für drei Aspekte:

1. **Absicherung des Hochlaufs in ersten Clustern:** Eine erste CO₂-Infrastruktur wird voraussichtlich in Regionen mit hoher Konzentration an Emittenten und Nähe zu künftigen Speichern entstehen. Die spezifischen Projekte innerhalb eines Clusters werden jedoch sukzessive, zeitlich verzögert umgesetzt werden. Daher ist davon auszugehen, dass sich auch hier in der Hochlaufphase eine Infrastruktur mit vergleichsweise hoher Wirtschaftlichkeit nicht ohne staatliche Absicherung selbst tragen können wird.
2. **Dimensionierung:** Die zentralen Elemente der CO₂-Infrastruktur, besonders Korridore in Richtung der Speicher, sollten vorausschauend so dimensioniert sein, dass sie auch künftige angestrebte Negativemissionen und Transitmengen aus Nachbarstaaten aufnehmen können. Dies sollte eine staatliche Planung berücksichtigen. Eine rein privatwirtschaftliche Planung und Finanzierung des Netzes würde dies voraussichtlich nicht leisten können.
3. **Geografische Ausgestaltung:** Perspektivisch sollte die CO₂-Infrastruktur die wesentlichen CCS-Cluster Deutschlands abdecken. Um dies vorzubereiten, ist eine Gesamtplanung sinnvoll, die bei einer rein privatwirtschaftlichen Umsetzung einzelner Projekte voraussichtlich unzureichend erfolgen würde.

Es ist begrüßenswert, dass die Bundesregierung im Kontext der Carbon Management Strategie ein Zielbild für die CO₂-Pipelineinfrastruktur entwickelt. Aus Sicht von Agora sollte im nächsten Schritt ein kohärentes Konzept zur Planung, Regulierung und Finanzierung der CO₂-Infrastruktur erarbeitet werden. Die Absicherung und Förderung des Aufbaus einer CO₂-Infrastruktur sollte sich dabei an den notwendigen CCS- und CCU-Kernanwendungsbereichen orientieren. So kann sichergestellt werden, dass die benötigte CO₂-Infrastruktur rechtzeitig entsteht und diese in ihrer Dimensionierung und räumlich Ausgestaltung den Klimazielen dient.


3. Gewährleistung und Finanzierung eines Monitorings

Bei der CCS-Anwendung bestehen Risiken in Form von Leckagen beim Transport und der Lagerung von CO₂. Nur wenn das eingelagerte CO₂ dauerhaft und vollständig in den Speichern verbleibt, wird ein realer Beitrag zum Klimaschutz geleistet. Eine sorgfältige Prüfung vor Genehmigung von Leitungen und Speicherstätten sowie ein kontinuierliches und langfristiges Monitoring des Transports, der Anlagen und der Speicherstätten muss gewährleistet sein. Hierfür sind klare Standards für das Monitoring, die Berichterstattung und Verifizierung (MRV), für jedes Element der CO₂-Wertschöpfungskette (analog zu §§ 22 ff. KSpG für Betreiber von Speicherstätten) erforderlich.

In diesem Sinne ist es zu begrüßen, dass § 4 Abs. 6 KSpTG-E deutlich detaillierter als das aktuell geltende Gesetz beschreibt, welche Aspekte der Sicherheit für die Errichtung und den Betrieb von Kohlendioxidleitungen geregelt werden sollten. Problematisch ist jedoch, dass dies per Rechtsverordnung erfolgen soll und damit teils sehr elementare Regelungen bezüglich Sicherheitsanforderungen⁵ nicht unmittelbar gelten. Stattdessen bedürfen sie eines weiteren Rechtsakts, der im Ermessen der Exekutiven und nicht parlamentarischer Kontrolle unterliegt. Rechtstechnisch wäre es zu bevorzugen, dass im KSpTG geregelt wird, dass diese Sicherheitsanforderungen gelten und lediglich die technischen Details in einer Rechtsverordnung konkretisiert werden. Darüber hinaus sollten auch Pflichten zur langfristigen und kontinuierlichen Überprüfung der Kohlendioxidleitungen aufgenommen werden.

⁵ vgl. Abs. 6 Nr. 4 a: „das Verfahren zur Sicherstellung der Anforderungen [an die Planung für die Verlegung von Kohlendioxidleitungen zu regeln], insbesondere zu bestimmen, dass mit der Errichtung und dem Betrieb von Kohlendioxidleitungen erst nach Ablauf bestimmter Registrierungen, Prüfungen oder Prüffristen begonnen werden darf“ und Abs. 6 Nr. 5: „Prüfungen vor Errichtung und Inbetriebnahme und Überprüfungen der Kohlendioxidleitungen festzulegen [...].“

Um sicherzustellen, dass Monitoring- und potenzielle Leckagekosten auch langfristig gedeckt werden, wäre es zudem sinnvoll, einen Fonds aufzulegen, der sich aus Beiträgen von CCS-Anlagenbetreibern speist und als Versicherung für dient, die nach dem Deckungszeitraum i.S.v. § 31 Abs. 4 KSpG anfallen.

 **Über Agora Industrie und Agora Energiewende:**

Agora Industrie und Agora Energiewende erarbeiten unter dem Dach der Agora Think Tanks wissenschaftlich fundierte und politisch umsetzbare Konzepte für einen erfolgreichen Weg zur Klimaneutralität – in Deutschland, Europa und international. Die Denkfabriken agieren unabhängig von wirtschaftlichen und parteipolitischen Interessen und sind ausschließlich dem Klimaschutz verpflichtet.

Impressum

Agora Industrie

Agora Think Tanks gGmbH
Anna-Louisa-Karsch-Straße 2
10178 Berlin | Deutschland
T +49 (0) 30 7001435-000
www.agora-industrie.de
info@agora-industrie.de

Agora Energiewende

Agora Think Tanks gGmbH
Anna-Louisa-Karsch-Straße 2
10178 Berlin | Deutschland
T +49 (0) 30 7001435-000
www.agora-energiewende.de
info@agora-energiewende.de

Datum: November 2024