

CCS – kurz und bündig

Stand: November 2024

Was ist Carbon Capture and Storage - CCS?

Die Abkürzung CCS steht für Carbon Capture and Storage – die Verpressung und unterirdische Endlagerung von Kohlenstoffdioxid (CO₂). Der Name führt jedoch in die Irre: Nicht „Carbon“, „Kohle“, wird gespeichert, sondern CO₂, das bei industriellen Prozessen und bei der Energieerzeugung anfällt. Es soll am Schlot (z.B. in Gaskraftwerken oder Zementfabriken) herausgefiltert und über Pipelines oder Schiffe zu Endlagerstätten transportiert werden. Bisher dienen Projekte dieser Art allerdings nicht der langfristigen Speicherung des Kohlendioxids, sondern der weiteren Öl- und Gasförderung. Das aus Abgasen gefilterte CO₂ wird in Öl- oder Erdgaslagerstätten gepresst, damit noch mehr Öl und Erdgas an die Oberfläche kommt (sog. „enhanced oil recovery“, EOR). Die wenigen Endlagerprojekte, etwa in Norwegen, verarbeiten lediglich kleine Mengen CO₂ und sind mit Unsicherheiten behaftet.

Wie ist die Rechtslage?

Aktuell arbeitet die Bundesregierung daran, die derzeit nicht legale kommerzielle CO₂-Deponierung in der Nord- und Ostsee doch zu ermöglichen. Ende Mai hat sie die Eckpunkte einer „Carbon Management Strategie“ beschlossen. Im Zentrum steht der Ausbau von CCS mit einer flächendeckenden CO₂-Transportinfrastruktur und CO₂-Deponien. Beteiligungs- und Informationsrechte sollen beschnitten, Enteignungen für die CO₂-Leitungen erleichtert werden. Hierfür muss ein Kohlendioxid-Speicherungs- und Transportgesetz (KSpTG, kurz: CCS-Gesetz)

an die Stelle des alten Kohlendioxid-Speicherungsgesetzes (KSpG) treten. Ein entsprechender Gesetzesentwurf liegt Bundesrat und Bundestag seit Ende Juni vor. Er sollte bis Ende des Jahres verabschiedet werden, die erste Lesung hat bereits stattgefunden. Auch der Bundesrat hat sich bereits damit befasst.

Was bedeutet die geplante Änderung des CCS-Gesetzes?

Die Bundesregierung will die rechtlichen Voraussetzungen schaffen für den großmaßstäblichen Transport klimaschädlicher Abgase aus Kraftwerken, Industrie und Müllverbrennung und deren Verpressung in CO₂-Deponien unter Land oder im Meeresboden zu kommerziellen Zwecken.¹ Ein ca. 5000 km langes CO₂-Pipelinennetz durch ganz Deutschland ist geplant. Jeder Emittent soll Anspruch auf einen Anschluss an dieses Pipelinennetz bekommen – unabhängig davon, ob seine Emissionen vermieden werden könnten. Enteignungsvorschriften zugunsten der CO₂-Pipeline sollen vereinfacht² und die Öffentlichkeitsbeteiligung sowie die Möglichkeit der Prüfung durch die Behörden eingeschränkt werden.³ Die Flächenbedarfe der CO₂-Deponierung werden über den Meeresschutz gestellt, denn es gibt keine Mengenbegrenzung, wie viel CO₂ unter die Nordsee gebracht werden darf. Stattdessen soll auch direkt neben oder unter Meeresschutzgebieten CO₂ verpresst werden dürfen, wenn „die nach diesem Gesetz zur Verfügung stehenden Speicherkapazitäten nicht ausreichend sind“. ⁴ Über eine Öffnungsklausel sollen die Länder für ihr Landesgebiet bestimmen können, dass eine dauerhafte Speicherung von Kohlendioxid zulässig ist.

Mit der Deregulierung durch das KSpTG und den flankierenden Subventionen würde ein Geschäftsmodell geschaffen, das umso profitabler ist, je mehr CO₂ entsteht. Das ist das Gegenteil von Klimaschutz. Ein Bündnis aus Bürgerinitiativen und Umweltverbänden hat diese Richtungsentscheidung bereits im Januar als Irrweg bezeichnet.⁵

CCS birgt sehr große Risiken

Erfahrungen mit einer dauerhaften CO₂-Deponierung gibt es bisher kaum. Lediglich neun CCS-Anlagen weltweit haben diesen Zweck.⁶ Auf dem Meer arbeitet ebenfalls nur eine Handvoll CCS-Projekte, alle stehen in Verbindung mit der Öl- und Erdgasförderung oder sind von der Erdölindustrie finanziert.⁷ Eine Deponierung von CO₂ (das immer auch mit anderen Gasen gemischt sein wird) aus verschiedenen Industriequellen, wie sie das CCS-Gesetz vorsieht, findet weltweit noch nirgendwo statt. Wie sich die CO₂-Deponien tief unter der Nordsee verhalten werden, lässt sich im Vorfeld kaum mit Sicherheit bestimmen. Jedes zusätzliche Bohrloch zur Erkundung des Untergrunds und jede neue Verpressung von CO₂ erhöht die Wahrscheinlichkeit, dass das dort gelagerte CO₂ wieder an die Oberfläche gelangt. Dass derart große Mengen CO₂ im Untergrund deponiert werden können, ist bisher überhaupt nicht nachgewiesen und nach einer Auswertung der Erfahrungen mit den angeblichen Vorzeigedeponien in Norwegen auch nicht plausibel.⁸

Schädliche Auswirkungen auf Umwelt und Gesundheit

Die Injektion von hunderten Millionen Tonnen CO₂ unter den Meeresboden birgt unkalkulierbare Risiken und unvorhersehbare Überwachungsprobleme. Schon die relativ kleinen Mengen in den norwegischen Speichern haben das gezeigt. Das große und ständig weiterwachsende Mengen CO₂ über Tausende Jahre in geologischen Formationen gespeichert werden können, ohne dass es zu Problemen kommt, ist nahezu ausgeschlossen.

Die mit CCS verbundenen Risiken sind laut Bundesregierung⁹ und Umweltbundesamt¹⁰:

- Austritt von Chemikalien und Gasen, Leckagen an Pipelines¹¹,
- seismische Ereignisse bei der Verpressung und danach undichte Bohrlöcher,
- Versalzung und Verschmutzung von Trinkwasser,
- Versauerung von Meereswasser,
- Beeinträchtigung von Meereslebewesen,
- Beeinträchtigung der Bodengesundheit und der Ertragsfähigkeit von Böden.

Die Abscheidung und der Transport von CO₂ verbrauchen zudem viel Wasser und Fläche.¹² Der hohe Wasserverbrauch für den Betrieb von CCS-Anlagen steht in direkter Konkurrenz zur Trinkwasserversorgung und der Landwirtschaft.

Sobald der Bedarf an Deponien steigt, kann das Klimaabgas laut KSpTG auch direkt neben oder unter Meeresschutzgebiete gepresst werden. Das CCS-Gesetz soll zudem den Bau von CO₂-Pipelines durch das Weltnaturerbe Wattenmeer, unser einzigartiges Ökosystem, ermöglichen.¹³

Auf Bund, Länder und Gemeinden kommen hohe Kosten zu

Das CCS-Geschäftsmodell beruht vor allem auf staatlichen Förderungen. Obwohl Subventionen laut EU-Rechnungshof bisher ergebnislos blieben,¹⁴ planen EU und Bundesregierung weitere Milliarden Euro an Fördergeldern und Risikoabsicherungen für CCS- und CCU-Anlagen und -Infrastruktur zu vergeben.¹⁵ Kürzlich wurde bekannt, dass der Öl-Konzern Shell für die Errichtung und Nutzung einer CO₂-Deponie vor Rotterdam 4 Milliarden Euro niederländische Steuergelder erhalten wird. Deutschland will CCS über die Klimaschutzverträge fördern – das Instrument steht schon, obwohl das Gesetz, das diese Praktik erlauben würde, noch gar nicht verabschiedet ist. Übersteigt die Fördersumme für ein Unternehmen 15 Millionen Euro, muss das Bundesland, in dem das Projekt entsteht, mindestens 30% Prozent davon übernehmen.¹⁶

Die Kosten für die Planfeststellungsverfahren tragen hauptsächlich die Länder einschließlich Kommunen. Der Gesetzentwurf nennt einen einmaligen Erfüllungsaufwand von 9,5 Millionen und einen jährlichen von 2,5 Millionen.¹⁷ Auf die Kommunen kommen weitere Folgekosten zu z.B. für die Nachrüstung von Feuerwehren und Rettungskräften, weil eine neue lokale

Gefahrenlage durch CO₂-Anlagen, -Leitungen und -Deponien entsteht. Wie beim Atommüll sind langfristige Nachsorge-, Überwachungs- und Interventionskosten im Zusammenhang mit den CO₂-Endlagern zu erwarten, die schon nach weniger als 40 Jahren auf staatliche Institutionen abgewälzt werden können.¹⁸¹⁹

Von CCS profitieren vor allem Öl- und Erdgaskonzerne

Diesen Kosten stehen Gewinnerwartungen in Milliardenhöhe gegenüber - und zwar auf Seiten der Industrien, die seit Jahrzehnten die Klimakrise wissentlich anheizen. Profitieren werden die großen Konzerne wie Shell, Wintershall DEA, BASF, Heidelberg Materials und Co., – nicht nur wegen der Subventionen, sondern auch, weil durch den hohen Energieverbrauch der CO₂-Abscheidung und den Bau der Anlagen eine zusätzliche Energie- und Baustoffnachfrage entstehen wird. Mehr Abhängigkeit von Gas und Öl statt weniger, mehr soziale Ungerechtigkeit statt weniger, denn diese massiven Subventionen verzerren den Markt, begünstigen wenige Akteure und lenken Gelder weg von dringend benötigten Maßnahmen für echten Klimaschutz und sozialen Zusammenhalt.

Das CCS-Gesetz enthält weder eine ernsthafte Politikfolgenabschätzung noch Belege für die Wirksamkeit der CCS-Technik. Ausgerechnet die Gasindustrie soll ermächtigt werden, im ganzen Land tausende Kilometer flächenfressender Kohlendioxid-Leitungen und dazugehöriger Anlagen zu errichten. Das Gesetz würde zudem eine neue CCS-Industrie etablieren, die umso profitabler ist, je mehr fossile Energie eingesetzt wird und je mehr CO₂ entsteht.

Müll und Abgase müssen von denjenigen entsorgt werden, die sie verursachen. Mit dem CCS-Gesetz würde der Staat dieses Verursacherprinzip mit Füßen treten. Die Öl- und Gaskonzerne müssen für ihre jahrzehntelange Klimaverschmutzung zur Verantwortung gezogen werden. Das CCS-Gesetz tut das Gegenteil.

Klimaschutz wird verhindert und verschleppt

Das CCS-Gesetz ist eine Gefahr für wirkliche Emissionsreduktion und die Transformation der Industrie. Es behindert die Energiewende mit dem notwendigen schnellen Ausstieg aus fossilen Energieträgern, denn es stellt der gesamten Industrie einen Freibrief aus, weiter auf Öl und Gas zu setzen. Die Last einer wachsenden Zahl an CO₂-Deponien würde künftigen Generationen aufgebürdet. Das CCS-Gesetz zwingt der Gesellschaft eine Scheinlösung auf, mit der die entscheidenden 10 -20 Jahre verloren werden, die bleiben, um Industrie und Energiewirtschaft aus der Abhängigkeit von klimaschädlichen Produktionsweisen zu befreien.

Laut Weltklimarat (IPCC) ist CCS die teuerste, riskanteste und am wenigsten effektivste Option zur Bewältigung der Klimakrise.²⁰ Der Einsatz von CCS steigert den Energieverbrauch massiv und ist daher wirtschaftlich, ökologisch und physikalisch nicht sinnvoll.²¹ Darüber hinaus werden entlang der Wertschöpfungskette weiter bedeutende Mengen Treibhausgase in die Atmosphäre entlassen: sei es Methan bei der Gasförderung, CO₂ bei der nur teilweisen Abscheidung am Industrieschlot oder aus Lecks in Leitungen, Anlagen und Deponien.²²²³²⁴

Sicher ist: selbst im besten Fall könnten nur winzige Mengen an Kohlendioxid in den Untergrund verpresst werden im Vergleich zu der Menge, die im selben Zeitraum in die Atmosphäre geht. So entsprächen die von Öl- und Gaskonzernen weltweit angekündigten Projekte für CO₂-Deponien lediglich einigen Hundertstel (2,4%) der globalen Emissionen im Jahr 2030.²⁵ Selbst diese geringe Menge ist mit Vorsicht zu genießen, da CCS-Projekte trotz hoher Subventionen meist aufgegeben werden oder ihre Ziele nicht erreichen.²⁶ Gleichzeitig zementieren hohen Kosten für Anlagen und Infrastruktur, wenn beides erst einmal gebaut ist, die Abhängigkeit von vermeintlich kostengünstigem Öl, Gas und CCS auf Jahrzehnte – statt dass Unternehmen elektrifizieren und auf erneuerbare Energien setzen.²⁷ So werden Investitionen und Innovationen fehlgeleitet, die Energiewende behindert und Treibhausgase weiter emittiert.²⁸

Der richtige Weg ist natürlicher Klimaschutz und Ausstieg aus fossiler Rohstoffnutzung

Wir wissen, wie wir die Klimakrise bekämpfen müssen: unverzüglich und drastisch die Erzeugung von Treibhausgasen vermindern.

Dafür haben wir die echten Klimalösungen in der Hand: Energiesparen und Energieeffizienz, Ausbau und rascher Umstieg auf Erneuerbare Energien, eine echte, funktionierende Kreislaufwirtschaft und eine ressourcenschonende Produktion. Statt einer teuren, riskanten und ineffektiven Technik brauchen wir den weiteren Ausbau einer emissionsfreien Wirtschaft (Erneuerbare Energien, Speicher, E-Mobile, Wärmepumpen, Nahwärme, alternative Baustoffe u.v.m.). Natürlicher Klimaschutz und natürliche Kohlenstoffspeicher, wie wiedervernässte Moore, naturnahe Wälder und Meeresökosysteme, wirken auch gegen das Artensterben und halten Wasser in der Landschaft.

¹ Aktuelles CCS-Gesetz ([KSPG](#)). Von der Bundesregierung beschlossener Entwurf für eine Gesetzesänderung (KSpTG): Drucksache [20/11900](#)

² Die Gesetzesvorlage lässt vermuten, dass die bisherige Regelung, dass die Enteignungsmöglichkeit nur dann eingeräumt werden soll, „wenn der Zweck auf andere zumutbare Weise, insbesondere an anderer Stelle, nicht erreicht werden kann“, aufgeweicht werden könnte. Vgl. Empfehlungen des Bundesrats, Drucksache [266/1/24](#). Darüber hinaus soll die Enteignungsvorschrift laut [KSpG](#) §4 Abs. 5 auch für CO₂-Leitungen gelten, die CO₂ als Rohstoff z.B. zu Standorten der chemischen Industrie transportieren (CCU – Carbon Capture and Utilisation). Dies obwohl CCU die fossilen Emissionen nicht mindert und wegen des energetischen Aufwands sogar Mehrmissionen entstehen. (vgl. [Umweltbundesamt 2021](#), S.7 und 8)

³ Z.B. Zu Einschränkungen von Beteiligungsrechten im KSpG vgl. [Stellungnahme des Bundesverband Bürgerinitiativen Umweltschutz \(BBU\)](#), [Stellungnahme des BUND](#), [Stellungnahme der DUH](#) zum KSpG

⁴ siehe GEsetzentwurf der Bundesregierung, Drucksache [20/11900](#), 13 a) cc)

⁵ <https://www.bund.net/service/presse/pressemitteilungen/detail/news/ccs-breites-umweltbuendnis-warnt-vor-gefaehrlichem-irrweg/>

⁶ https://www.greenpeace.de/publikationen/Report_LNG.pdf

⁷ <https://map.geoengineeringmonitor.org/>

⁸ <https://ieefa.org/resources/norways-sleipner-and-snohvit-ccs-industry-models-or-cautionary-tales>

⁹ <https://dserver.bundestag.de/btd/20/051/2005145.pdf>

¹⁰ https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/1410/publikationen/230919_uba_pos_ccs_bf.pdf

¹¹ Nach einer [Havarie](#) einer CO₂-Pipeline in USA mussten Dutzende Menschen, die sich in der ca. 1 km entfernten Ortschaft Sartartia aufhielten, mit Erstickungssymptomen im Krankenhaus behandelt werden.

¹² Z.B. [Rosa et al. \(2021\)](#).

¹³ KSpTG §13 Abs 1 Satz 5 (neu), Drucksache 20/1190 S.10

¹⁴ Der EU Rechnungshof bewertete im Jahr 2018 CCS-Förderprogrammen im Umfang von 3,6 Mrd Euro als ergebnislos: https://www.eca.europa.eu/Lists/ECADocuments/SR18_24/SR_CCS_DE.pdf

¹⁵ Die Carbon Management Strategie nennt indirekte Förderungen der CO₂ Infrastruktur durch Klimaschutzverträge und direkte Förderungen von Pipelines sowie Risikoabsicherungen. Im Wirtschaftsplan des Klimaschutz- und Transformationsfonds sind 25 Mrd Euro für die Dekarbonisierung der Industrie bis 2042 eingestellt. Welcher Anteil für CCUS Projekte reserviert ist, ist noch nicht öffentlich bekannt.

¹⁶ [Vgl. Förderrichtlinie BKI](#), S.16f.

¹⁷ Drucksache [20/1190, S. 29f](#)

¹⁸ Nach einer Frist von 40 Jahren wird die Verantwortung für CO₂-Endlager von der Gasindustrie an die zuständigen Behörden übertragen. [KSpG §31](#) (Diese Regelung wird in der Gesetzesnovelle KSpTG nicht verändert ungeachtet der neuen Dimension der Speicher im großindustriellen Maßstab).

¹⁹ Die Deponie soll im Erfolgsfall 15 Jahre lang zweieinhalb Millionen t CO₂ – Abgase aus der petrochemischen Verarbeitung im Hafen aufnehmen. Das entspricht einem Zehntel der Emissionen des Hafens von Rotterdam. [Big Oil Is the Winner From Dutch Carbon Capture Subsidies - DeSmog](#)

²⁰ <https://www.ipcc.ch/report/ar6/wg3/figures/summary-for-policymakers/figure-spm-7/>

²¹

²² Die meisten CCS-Projekte bleiben im Realbetrieb weit hinter den angekündigten Abscheideraten zurück. Das heißt bis zu vier Fünftel des entstehenden CO₂ gehen trotz Abscheidung in die Luft. Quelle: [Carbon Capture and Storage: An Unproven Technology | IEEFA](#)

²³ Die Öl- und Gaskonzerne entlassen immer noch - wissentlich - in hohen Mengen Methan in die Atmosphäre. Methan ist um ein vielfaches klimaschädlicher als CO₂. <https://powering-the-planet.ghost.io/methane-regulations-unlikely-to-change-oil-industry-behavior/>

²⁴ Sind die Deponien dicht? Der salzwasserführende Sandstein/Saline Aquifere enthält nur wenige Mineralien, an die das CO₂ sich andocken kann. Es würde bis zu 20 000 Jahre dauern bis sich das CO₂ verfestigt hat. Es besteht die Gefahr dass das Gas durch Risse und Wegsamkeiten nach oben strebt und austritt (Leckagen). Bei alten Öl- und Gaslagerstätten stellt sich ein weiteres Leckage-Problem: im Boden der Nordsee gibt es über 15.000 Bohrlöcher, die zu einem großen Teil bereits heute nicht mehr dicht sind. Vgl. z.B. [Krupp \(2010\)](#). Vgl. auch die ausführlichen Regulierungen im KSpG und der [CCS-Richtlinie der EU](#) zu Leckagen.

²⁵ <https://ieefa.org/sites/default/files/2024-02/fact-sheet-CCS-ADR.pdf> und Intergovernmental Panel on Climate Change. [AR6 Synthesis Report](#), Section 4.5 and Figure 4.4 (S.103). March 2023.

²⁶ [Carbon Capture and Storage: An Unproven Technology | IEEFA](#)

²⁷ Alle industriellen Prozesse (v.a. Wärmeerzeugung) sind mit heutiger Technik elektrifizierbar. ([Agora Industrie 2024](#))

²⁸ Für die Gefahr des fossilen „Lock-ins“ durch CCS an Gaskraftwerken vgl. Empfehlungen des Bundesrats, Drucksache [266/1/24](#), (Juni 2024), S.7f

Impressum

Herausgeber: Bund für Umwelt und Naturschutz Deutschland LV NRW • **Kontakt:** Dirk Jansen (V.i.S.d.P.), Merowingerstraße 88, 40225 Düsseldorf • T. 0211 30 200 5-0, bund.nrw@bund.net, www.bund-nrw.de