

B E T

Energie. Weiter denken

Whitepaper

CCS in Deutschland: Zwischen Klimaziel und Realität

Aachen, Hamburg, 24.06.2026

BET in Zusammenarbeit mit Heuking Kühn Lüer Wojtek

CCS in Deutschland: Zwischen Klimaziel und Realität

Autorinnen und Autoren

B E T

Lukas Schuffelen
Dr. Lisa Rueben
Lilian Kox

Autorinnen und Autoren

HEUKING

Dr. Kai Bandilla

Inhaltsverzeichnis

1	Einführung.....	4
2	Hindernisse für CCS in Deutschland.....	5
2.1	Rechtsrahmen für CCS in Deutschland.....	5
2.1.1	Europäische Union	5
2.1.2	Nationale Umsetzung in Deutschland.....	6
2.2	Gesellschaftliche Akzeptanz	7
2.3	Infrastruktur: Engpass Transport und Speicherung	7
2.4	Wirtschaftliche Herausforderung und fehlende Anreize auf Seite der Emittenten	8
2.5	Koordinierungsproblem: Infrastruktur und Nachfrage	10
3	Zusammenfassung und Ausblick.....	10
4	Literaturverzeichnis	12
5	Abbildungsverzeichnis.....	13
6	Tabellenverzeichnis.....	13

1 Einführung

Die Begrenzung der globalen Erwärmung erfordert eine drastische Emissionsreduktion hin zu Netto-Null und perspektivisch sogar bis hin zu negativen Emissionen [1]. Auf internationaler Bühne herrscht grundlegender Konsens, dass Carbon Capture and Storage (CCS) zur Erreichung dieser Ziele eine zentrale Rolle spielen muss. Bei CCS wird CO₂ beispielweise an industriellen Punktquellen abgeschieden, auf hohen Druck komprimiert und anschließend über Schiene, LKW, Pipelines oder Schiffe zu einer Lagerstätte transportiert. Dort wird das CO₂ dauerhaft in tief liegende Gesteinsschichten injiziert und gespeichert [2] [3]. Im Kontext von CCS wird auch oft Carbon Capture and Utilization (CCU) diskutiert, bei dem das abgeschiedene CO₂ als Rohstoff verwendet wird. Da es sich aber bei dieser Art der Verwendung in den allermeisten Fällen nicht um eine permanente Speicherung handelt und sich daher nur schwer Netto-Null und erst recht keine negativen Emissionen erreichen lassen, wird CCU im Rahmen dieses Papiers nicht betrachtet. CCS hingegen wird aktuell besonders für Sektoren mit schwer vermeidbaren Prozessemissionen („Hard-to-abate“) ins Auge gefasst, da alternative Dekarbonisierungsstrategien etwa in der Zement-, Kalk-, und in Teilen der Chemieindustrie begrenzt oder teils unmöglich sind.

Eine konsequente Klimazielverfolgung erfordert somit den Ausbau von CO₂-Infrastruktur, insbesondere Pipelinennetz und Speichermöglichkeiten [4] [5]. Die Europäische Kommission sieht vor, dass die CCS-basierten Entnahmekapazitäten bis 2050 auf über 100 Mt pro Jahr anwachsen müssen (+2.800%) [5], um schwer vermeidbare Emissionen zu speichern und sogar bilanziell zu negativen Emissionen zu gelangen. Daher hat die EU im Rahmen des Net-Zero Industry Act das verbindliche Ziel festgeschrieben, bis 2030 eine jährliche Injektionskapazität von mindestens 50 Mt CO₂ zu schaffen [2]. Zum Vergleich: Die heutigen Speicherkapazitäten in Europa betragen etwa 7 Mt CO₂/Jahr, und für 2030 wird die voraussichtliche Kapazität mit 42,70 Mt CO₂/Jahr leicht unter dem Ziel von 50 Mt erwartet [6]. Darüber hinaus wird für deutsche Emittenten allein bis 2045 schon ein Speicherbedarf von 73 Mt CO₂/Jahr geschätzt, um die deutschen Klimaziele zu erfüllen [7].

Während internationale Vorreiter wie Norwegen und die Niederlande in Zusammenarbeit mit Gas- und Ölkonzernen die ersten großen kommerziellen CCS-Speicherprojekte initiieren, bleibt Deutschland trotz emissionsintensiver Industrie bisher passiv. CCS-Projekte hierzulande befinden sich überwiegend in frühen Planungs- oder Entwicklungsphasen, während nur ein Demonstrationsprojekt (LEILAC-2) zur CO₂-Abscheidung an einem Zementwerk im Bau ist. In Deutschland sind derzeit keine CO₂-Speicherprojekte



Abbildung 1: Übersicht der Hindernisse für den CCS-Hochlauf in Deutschland.

B E T

geplant, es bestehen jedoch Vorhaben im Bereich Transport und Abscheidung [8]. Der Mineralkonzern Exxon Mobil prüft über seine Tochter BEB ein mögliches CO₂-Speicherprojekt in der deutschen Nordsee und hat dafür einen Antrag zur geologischen Untersuchung eines Gebiets in der ausschließlichen Wirtschaftszone gestellt. Ziel ist es, in den nächsten 5 Jahren die Eignung des Untergrundes für die dauerhafte CO₂-Speicherung zu bewerten, wobei das Vorhaben noch in einer frühen Erkundungsphase ist. Dieser wenig fortgeschrittene Stand der Planung und Realisierung steht im Widerspruch mit den ambitionierten Zielen und dem hohen Speicherbedarf.

Vor diesem Hintergrund skizziert dieses Papier die zentralen Hindernisse, die den Hochlauf von CCS in Deutschland derzeit bremsen (vgl. **Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.**): Dazu beleuchtet das Papier zunächst den aktuellen Rechtsrahmen und die Regulierung für CCS in Deutschland und beschäftigt sich dann kurz mit den Hindernissen in der gesellschaftlichen Akzeptanz. Anschließend geht das Papier auf den aktuellen Stand und die Problemfelder hinsichtlich Infrastruktur, Emittenten und der Koordination derer ein, bevor ein Ausblick auf die nächsten Schritte von CCS in Deutschland gewagt wird.

2 Hindernisse für CCS in Deutschland

2.1 Rechtsrahmen für CCS in Deutschland

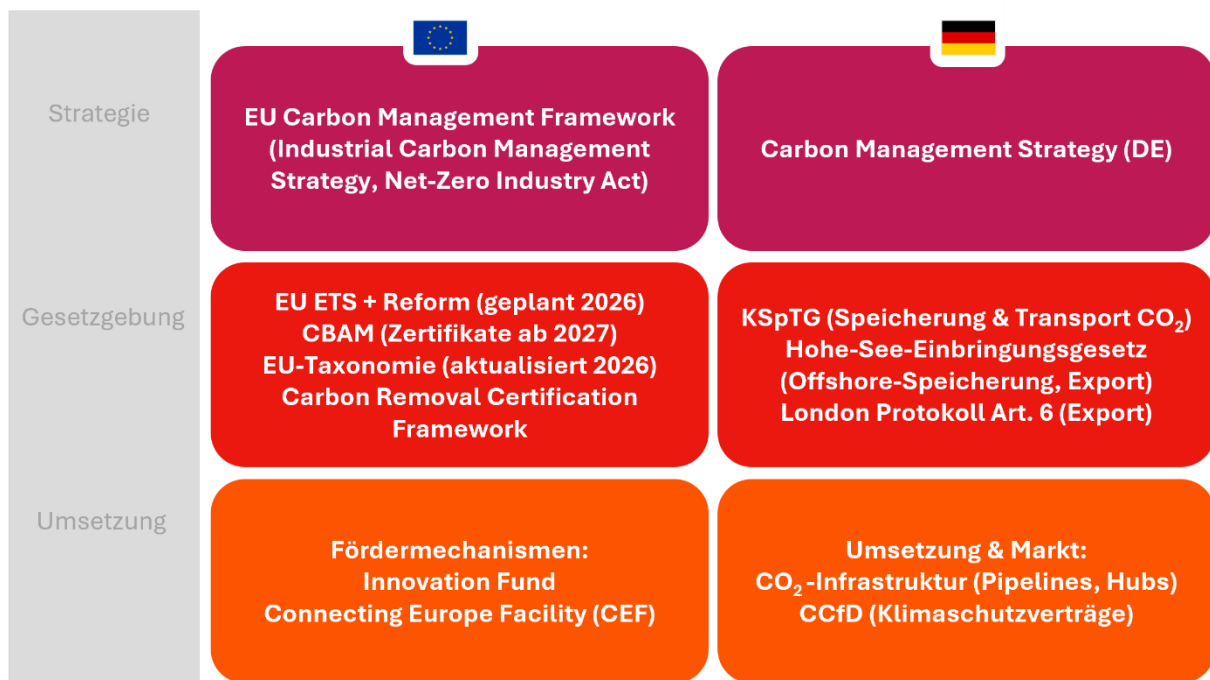


Abbildung 2: Regulatorischer Rahmen für CCS in der EU und Deutschland.

2.1.1 Europäische Union

Die Treiber zur Förderung und Regulierung von Carbon Capture, Utilization and Storage (CCUS) in Deutschland bleiben auch im Jahr 2026 die vielschichtigen europarechtlichen Regelungen, die EU Industrial Carbon Management Strategy als **strategischer Rahmen für CCS**, die **Gesetzgebung** für Zertifikate, -markt und -handel (EU-Taxonomie Verordnung, EU-Emissionshandelssystem, CBAM), die verschiedenen **EU-Fördermechanismen** (insbesondere der Innovation Funds und die Connecting Europe Facility als

Hauptfördermittel für den Aufbau grenzüberschreitender Kohlendioxidnetze) und der Net-Zero Industry Act als Fördermechanismus für Europäische Schlüsseltechnologien [9].

Der aktuelle Stand der Gesetzgebung ist wie folgt:

- Im Januar 2026 startete erwartungsgemäß die Regelphase des EU CO₂-Grenzausgleichsmechanismus (Carbon Border Adjustment Mechanism, CBAM). CBAM-Zertifikate müssen ab 2027 erworben werden.
- Die Europäische Kommission hat mit der delegierten Verordnung vom 3. Februar 2026 zur Verordnung (EU) 2024/3012 den europäischen Zertifizierungsrahmen für CO₂-Entnahmen weiter ausgestaltet und erstmals konkrete Zertifizierungsmethoden für dauerhafte CO₂-Entnahmen festgelegt.
- Die EU-Taxonomie wurde im Rahmen des sogenannten Omnibus-Verfahrens Anfang des Jahres überarbeitet und in großen Teilen vereinfacht.
- Für Mitte 2026 wird ein Legislativvorschlag der Europäischen Kommission zur Reform des Emissionshandels erwartet, der das System grundlegend reformieren soll. Ein Schwerpunkt liegt dabei auf der Integration von permanenten Negativemissionen.
- Drei Monate später, im dritten Quartal 2026, wird ein Gesetzesvorschlag für die Entwicklung der CO₂-Infrastruktur und -märkte erwartet, insbesondere mit Regelungen zu Netzzugang und Tarifgestaltung, Standards für grenzüberschreitende Leistungen, die Harmonisierung von Genehmigungsverfahren, multimodalen Transport und ggf. mit Finanzierungsanreizen.

2.1.2 Nationale Umsetzung in Deutschland

Auf nationaler Ebene hat die schwarz-rote Bundesregierung in den Jahren 2025 und 2026 die Carbon Management-**Strategie** der Vorgängerregierung im Wesentlichen fortgeführt.

Auch in der **Gesetzgebung** hat sich in den letzten Monaten einiges getan:

- Insbesondere sind die relevanten Gesetze für den Transport, die Speicherung und den Export von CO₂ in Kraft getreten. Durch das nunmehr auch im Namen sinnvollerweise ergänzte Kohlendioxid-Speicherungs- und Transportgesetz (KSpTG) wird die dauerhafte Speicherung von Kohlendioxid in unterirdischen Gesteinsschichten künftig auch zu kommerziellen Zwecken ermöglicht [10]. Gleichzeitig schafft das Gesetz erstmals eine einheitliche Rechtslage für den Transport von Kohlendioxid durch Leitungen.
- Im Januar 2026 hat der Bundestag ergänzend dazu mit der Änderung des Hohe-See Einbringungsgesetzes die rechtlichen Voraussetzungen für den CO₂-Export auf dem Seeweg und die Speicherung von CO₂ unter dem Meeresuntergrund geschaffen [11]. Es bleibt abzuwarten, inwieweit sich hier zeitnah durch die oben skizzierten europäischen Gesetzesvorhaben Anpassungsbedarf ergibt.
- Der Bundestag hat das Gesetz zur Ratifizierung einer Änderung von Art. 6 des Protokolls vom 7.11.1996 zum Übereinkommen über die Verhütung der Meeresverschmutzung durch das Einbringen von Abfällen und anderen Stoffen (Londoner Protokoll) beschlossen, um den Export und die Speicherung von CO₂ im Meeresgrund zu ermöglichen [11]. Die entsprechende Änderung tritt völkerrechtlich noch nicht in Kraft, da sie noch nicht von den erforderlichen zwei Dritteln der Vertragsstaaten ratifiziert wurde. Das Londoner Protokoll sieht jedoch die Möglichkeit der vorläufigen Anwendung vor, sofern die jeweils betroffenen Staaten, also zum Beispiel das exportierende und das importierende Land, in dessen Hoheitsgebiet die Speicherstätte liegt, separat näher beschriebene Übereinkünfte abschließen. Von dieser Möglichkeit soll Gebrauch gemacht werden und nach Kenntnis der Verfasser werden entsprechende völkerrechtliche Vereinbarungen gerade verhandelt.

Auch in die **Umsetzung** kommt Bewegung: Im Dezember 2025 wurde das vorbereitende Verfahren für die zweite Runde des Gebotsverfahrens für CO₂-Differenzverträge (Klimaschutzverträge) gestartet. Im Gegensatz zur ersten Runde sind nunmehr auch CCUS-Vorhaben förderfähig.

Zwischenfazit

Der Rechtsrahmen für CCS in Deutschland hat sich deutlich konkretisiert: Auf EU-Ebene werden Zertifizierung, Marktintegration und Infrastrukturregulierung weiterentwickelt, während Deutschland mit dem KSpTG und den Regelungen zum CO₂-Export zentrale rechtliche Voraussetzungen geschaffen hat. Damit rückt CCS von der strategischen Diskussion zunehmend in die Möglichkeit der praktischen Umsetzung.

2.2 Gesellschaftliche Akzeptanz

Die gesellschaftliche Akzeptanz von CCUS dürfte abhängig vom konkreten Vorhaben unterschiedlich ausfallen.

Während CCU-Projekte von der generell positiven Einstellung zur Kreislaufwirtschaft profitieren dürften, werden absehbar Pipelineprojekte, die erforderlichen Lagerstätten sowie Endlagerstätten an Land und auf Hoher See, soweit im Deutschen Hoheitsgewässer, kritischer bewertet werden. In Norddeutschland wurde bereits bei der Verabschiedung der Änderung des Hohe-See Einbringungsgesetzes protestiert. Aber auch gegen Lagerstätten an Land haben sich bereits in der letzten Dekade Protestorganisationen formiert.

Zwischenfazit

Die gesellschaftliche Akzeptanz von CCUS dürfte je nach Anwendung stark variieren. Während CCU eher positiv wahrgenommen wird, stoßen CO₂-Infrastruktur und Speicherstätten voraussichtlich auf größere Vorbehalte.

2.3 Infrastruktur: Engpass Transport und Speicherung

Trotz der Öffnung des Rechtsrahmens in Deutschland bleibt die ungeklärte Speicher- und Transportperspektive ein zentrales Hindernis für den CCS-Hochlauf: Für die Onshore-Speicherung müssten die Länder im Rahmen der Opt-in-Lösung zustimmen. Dazu äußern sich die Länder allerdings überwiegend zurückhaltend: Schleswig-Holstein hat Onshore-Speicherung unter Verweis auf Risiken für Grund- und Trinkwasser abgelehnt. Sachsen signalisiert immerhin Interesse, verfügt aber wohl nicht über geeignete geologische Formationen. Im Gegensatz dazu hat Baden-Württemberg im Koalitionsvertrag festgehalten, die Opt-In-Lösung nutzen zu wollen. Auch Bayern prüft entsprechende Möglichkeiten [12]. Selbst wenn Speicher im Süden verfügbar werden sollten, werden praktisch vor allem Offshore-Speicher in der ausschließlichen Wirtschaftszone priorisiert, die aber natürlich auch in Konkurrenz zu anderen Nutzungsformen, wie z.B. Windenergie, stehen werden. Alles in allem bleibt damit die inländische Speicherperspektive politisch und räumlich begrenzt.

Angesichts der begrenzten inländischen Speichermöglichkeiten werden effiziente Transportmöglichkeiten für deutsches CO₂ immer bedeutender. Selbst gesamteuropäisch existieren aber bislang nur einzelne operative CCS-Ketten wie Slepner und Snøhvit in Norwegen sowie das OCAP-Netz in den Niederlanden. Erschwerend kommt hinzu, dass bestehende CH₄-Infrastruktur nicht ohne Weiteres für CO₂ umgewidmet werden kann, sodass vor allem Neubauprojekte erforderlich sind [13]. Anders als beim Gas- oder Stromnetz fehlen für CO₂-Netz-Investitionen zumindest in Deutschland aktuell noch Vergütungsmodelle und damit tragfähige Business Cases.

Da Speicher- und Hubprojekte vor allem außerhalb Deutschlands entstehen, ist der deutsche CCS-Hochlauf auf die Einbindung in ein europäisches System angewiesen: Das Projekt Northern Lights vor der

B E T

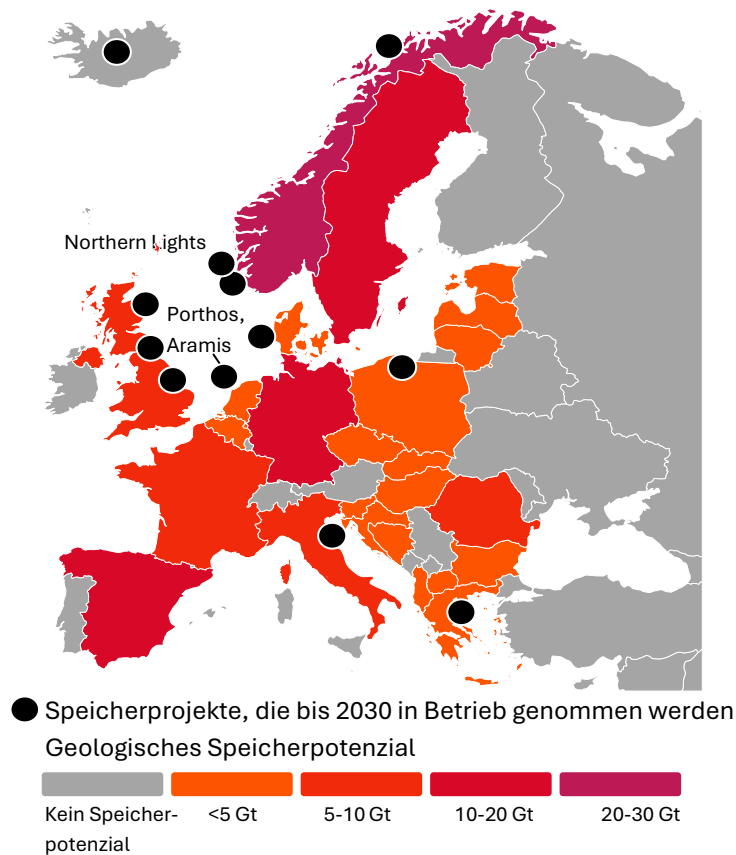


Abbildung 3: Geologisches Speicherpotenzial und Speicherprojekte in Europa [17]

norwegischen Küste mit einer Kapazität von über 100 Mio. t CO₂ ist betriebsbereit und startete 2025. Porthos bei Rotterdam mit einer Kapazität von 37 Mio. t CO₂ befindet sich im Bau und soll 2026 in Betrieb gehen. Der Delta Rhine Corridor soll ab 2033 CO₂ aus Deutschland und den Niederlanden zu Offshore-Speichern in der niederländischen Nordsee, insbesondere Porthos und ARAMIS (abn 2030), transportieren [14].

Diese Speicherprojekte in der Nordsee wurden vor allem durch strukturelle Förderung ermöglicht. Für Investitionen in Speicher- und Transportinfrastruktur mit einer sehr langen Lebensdauer und hohen Investitionskosten benötigt es große Sicherheit: sowohl, dass die Infrastruktur sich wirtschaftlich tragfähig entwickelt als auch, dass sie gebucht, genutzt und damit nicht zum Stranded Asset wird. Daher denken Infrastrukturbetreiber in noch längeren Zyklen als das bei Investitionsentscheidungen auf Seite der industriellen Emittenten der Fall ist.

Zwischenfazit

Der CCS-Hochlauf in Deutschland wird aktuell auch durch die bislang fehlende oder zumindest begrenzte Speicher- und Transportperspektive gebremst. Da inländische Speicher politisch und faktisch aktuell nicht in nennenswertem Umfang vorhanden sind, wird der Aufbau tragfähiger grenzüberschreitender CO₂-Infrastrukturen und belastbarer Geschäftsmodelle zur zentralen Voraussetzung für die Umsetzung.

2.4 Wirtschaftliche Herausforderung und fehlende Anreize auf Seite der Emittenten

Investitionsentscheidungen für oder gegen CCS liegen maßgeblich beim Emittenten, da die CO₂-Abscheidung am Industrie- oder Abfallstandort finanziert werden muss. Für den einzelnen Betrieb, etwa Zement-,





B E T

Kalk-, Chemie- oder Müllverbrennungsanlage, entsteht so eine verteilte Wertschöpfungskette: Ein Unternehmen soll in CO₂-Abscheidung investieren, ist für Transport und Speicherung allerdings auf externe Infrastruktur angewiesen, die sich im Zweifel zum Teil im Ausland befindet.

Aktuell ist CCS allerdings für viele Emittenten wirtschaftlich nicht attraktiv genug. Die Kosten für Abscheidung, Konditionierung und Netzanbindung werden absehbar nicht verlässlich durch eingesparte ETS-Kosten oder andere Erlöse gedeckt. Es fehlt somit ein glaubwürdiges privatwirtschaftliches Preissignal, während abstrakte volkswirtschaftliche Klimaziele bzw. Klimafolgekosten noch keinen kurzfristigen Handlungsdruck im Industrieunternehmen entwickeln. Hinzu kommt, dass politische Entscheidungen häufig in Legislaturperioden gedacht werden, industrielle Investitionsentscheidungen aber für Jahrzehnte getroffen werden. Unternehmen müssen also damit rechnen, dass Förderregime, Regulierung und CO₂-Preisannahmen während der Lebensdauer einer Anlage unsicher bleiben.

Unter anderem deswegen ist für viele Unternehmen bislang nicht klar, welche Rolle CCS in der Transition im Vergleich zu anderen Dekarbonisierungspfaden wie Elektrifizierung, Wasserstoff oder Prozessumstellungen spielen wird. Vor allem ist offen, welche Wege betriebswirtschaftlich und regulatorisch tragen werden. Umso wichtiger ist eine klare Definition von Hard-to-abate-Emissionen, also Emissionen, die technisch gar nicht oder nur zu sehr hohen Kosten anders vermeidbar sind. Diese Abgrenzung muss gesetzgeberisch klar erfolgen, damit eigentlich vermeidbare Emissionen nicht mit Verweis auf künftige CCS-Möglichkeiten fortbestehen. Der erwartete Abscheidungsbedarf (vgl. Tabelle 1) zeigt dennoch, dass CCS für bestimmte Sektoren relevant bleiben wird. Bis 2045 werden für Zement- und Kalkprozesse rund 14 Mio. t CO₂ pro Jahr, für die Abfallverbrennung rund 15 Mio. t CO₂ pro Jahr und für die Chemieindustrie 27 bis 33 Mio. t CO₂ pro Jahr veranschlagt. Insgesamt wird der erforderliche Gesamtbedarf an CO₂-Abscheidung auf ca. 73 Mio. t CO₂ pro Jahr geschätzt [15] [16] [7].

Tabelle 1: CO₂-Abscheidungsbedarf bis 2045 in verschiedenen Sektoren [15] [16] [7].

Kategorie	Sektor/Element	CO ₂ -Abscheidungsbedarf bis 2045 ¹
Hard-to-abate Sektoren	 Zement & Kalk (Prozessemissionen)	~14 Mio. t CO ₂ /Jahr
	 Abfallverbrennung	~15 Mio. t CO ₂ /Jahr
	 Chemie	27-33 Mio. t CO ₂ /Jahr (ebenfalls für CCU statt für Speicherung genutzt)
Gesamtbedarf an CCS	 Erforderliche Gesamtabscheidung	<73 Mio. t CO ₂ /Jahr

¹ Der exakte Speicherbedarf hängt vom Verhältnis zwischen CCU und CCS ab

Zwischenfazit

Für industrielle Emittenten bleibt CCS bislang ein unsicherer Investitionspfad: Hohe Vorlaufkosten treffen auf fehlende Infrastruktur, volatile Regulierungs- und Preissignale sowie unklare Förderperspektiven. Gleichzeitig zeigen die erwarteten Abscheidungsbedarfe, dass CCS für bestimmte Hard-to-abate-Sektoren eine zentrale Rolle behalten dürfte. Was den Unternehmen fehlt sind langfristig verlässliche Rahmenbedingungen mit entweder wirtschaftlichen Anreizen („carrot“) oder einer ernsthaften Drohkulisse an Bestrafung („stick“).

2.5 Koordinierungsproblem: Infrastruktur und Nachfrage

Die beschriebenen Unsicherheiten verdichten sich zu einem Koordinierungsproblem. Weil weder Preis-, Förder- noch Infrastrukturperspektive hinreichend belastbar sind, verschieben viele Emittenten ihre Investitionsentscheidungen. Gleichzeitig entstehen ohne verlässliche Nachfrage keine tragfähigen Geschäftsmodelle für Transport und Speicherung. Ohne verfügbare Transport- und Speicherinfrastruktur wiederum investieren Emittenten nicht in Abscheideanlagen. Der CCS-Hochlauf leidet damit an einem klassischen Henne-Ei-Problem: Abscheidung, Transport und Speicherung müssen parallel entstehen, werden aber von unterschiedlichen Akteuren geplant, finanziert und reguliert. Die Folgen der fehlenden Möglichkeiten, CCS zu nutzen, werden wiederum erst mit Verzögerung spürbar werden, etwa in übermäßig steigenden CO₂-Preisen, Verfehlung der Klimaschutzziele und damit am Ende hohen Klimafolgekosten.

Die schwache Nachfrage nach CCS ist daher nicht allein Folge hoher Kosten. Sie ist Ausdruck fehlender wirtschaftlicher und regulatorischer Verlässlichkeit. Solange Unternehmen nicht davon ausgehen können, dass Infrastruktur, Förderung und regulatorische Anerkennung rechtzeitig und dauerhaft verfügbar sind, bleibt die Investition in CO₂-Abscheidung riskant. Umgekehrt werden Infrastrukturbetreiber ohne belastbare Nachfrage keine großskaligen Transport- und Speicherprojekte finanzieren. Der Hochlauf von CCS droht damit nicht an einem einzelnen Baustein zu scheitern, sondern insbesondere an der fehlenden Synchronisierung der gesamten Wertschöpfungskette.

Zwischenfazit

Der CCS-Hochlauf scheitert bislang vor allem auch an einem Koordinierungsproblem entlang der gesamten Wertschöpfungskette. Ohne verlässliche Nachfrage entstehen keine Transport- und Speicherinfrastrukturen – und ohne diese Infrastrukturen bleiben Investitionen in CO₂-Abscheidung für Emittenten Ideen. Es bedarf somit zusätzlicher Steuerung, um das gesellschaftspolitische Ziel der Dekarbonisierung umzusetzen.

3 Zusammenfassung und Ausblick

CCS gilt in Deutschland zunehmend als notwendiges Instrument zur Minderung schwer vermeidbarer Industrieemissionen. Trotz eines deutlich weiterentwickelten Rechtsrahmens bleibt der Hochlauf jedoch gebremst. Die Gründe dafür liegen nicht in einem einzelnen Hindernis, sondern in einem Zusammenspiel von fehlender gesellschaftlicher Akzeptanz, begrenzten Speicherperspektiven, fehlender Transportinfrastruktur, unzureichenden wirtschaftlichen Anreizen, mangelndem Vertrauen in die Verlässlichkeit politischer Entscheidungen und ungelösten Koordinierungsproblemen. Aktuell besteht weder für Emittenten ein hinreichend belastbarer wirtschaftlicher Anreiz zur Abscheidung noch für Infrastrukturakteure ein gesichertes Geschäftsmodell für den Aufbau von Transport- und Speicherinfrastruktur.

Entscheidend für die weitere Entwicklung wird daher sein, ob die EU und die Bundesregierung mit dem angekündigten Aktionsplan Carbon Management einen stabilen ökonomischen und regulatorischen Rahmen schaffen. Da der CO₂-Preis allein derzeit kaum als Investitionsanreiz ausreicht, dürften zusätzliche Förderinstrumente und eine klare Priorisierung förderfähiger Sektoren zentral sein. Nur wenn Regulierung, Infrastrukturplanung und Förderung besser aufeinander abgestimmt werden, können Investitionsentscheidungen für CCS in Deutschland deutlich beschleunigt werden. Andernfalls bleibt CCS zwar klimapolitisch notwendig, praktisch aber weiterhin ein Instrument zwischen Zielsetzung und Umsetzungslücke.

01

Anhang

4 Literaturverzeichnis

- [1] ipcc, „Special Report: Global Warming of 1.5 °C,“ Nr. <https://www.ipcc.ch/sr15/>.
- [2] EnBW, „Wie verhindert CCS, dass CO₂ in die Atmosphäre gelangt?,“ *ECO*Journal*, Nr. <https://www.enbw.com/unternehmen/themen/klimaschutz/ccs.html>, 2026.
- [3] WWF DE, „Carbon Capture and Storage (CCS) in Deutschland,“ *Industriepolitik und Meeresschutz*, 2023.
- [4] Federal Ministry for Economic Affairs and Climate Action, „Key principles of the Federal Government for a Carbon Management Strategy,“ Nr. <https://www.bundeswirtschaftsministerium.de/Redaktion/EN/Downloads/E/240226-eckpunkte-cms-en.pdf>, 2024.
- [5] Deutscher Bundestag, „Stellungnahme der Stiftung Wissenschaft und Politik zum öffentlichen Fachgespräch ‚CO₂-Abscheidung und -Speicherung (CCS – Carbon Capture and Storage)‘,“ *Ausschussdrucksache* 21(16)110-B, Nr. <https://www.bundestag.de/resource/blob/1152066/Stellungnahme-SWP.pdf>, 2026.
- [6] Clean Air Task Force, „Article 23 Watch,“ Nr. <https://www.catf.us/article-23-watch-initiative/article-23-watch-tracker/>.
- [7] Prognos, Öko-Institut, Wuppertal-Institut, „Klimaneutrales Deutschland 2045 - Wie Deutschland seine Klimaziele schon vor 2050 erreichen kann,“ Nr. https://cdn.prod.website-files.com/68af390701127aba100886f2/68b6d91167a684f2cf6ce32d_Klimaneutrales_Deutschland_2045_Langfassung.pdf, 2021.
- [8] Leilac, „Leilac-2,“ Nr. <https://www.leilac.com/project-leilac-2/>.
- [9] European Commission, „About Industrial Carbon Management,“ Nr. https://climate.ec.europa.eu/eu-action/industrial-carbon-management/about-industrial-carbon-management_en?utm.com.
- [10] BDEW, „Fortschritte beim Rechtsrahmen für Carbon Management,“ Nr. <https://www.bdew.de/energie/rechtsrahmen-carbon-management-ccs/>, 2025.
- [11] Deutscher Bundestag, „Ja zur Speicherung von Kohlendioxid im Meeresuntergrund,“ <https://www.bundestag.de/dokumente/textarchiv/2026/kw05-de-meeresverschmutzung-1136986>.
- [12] H. Panzer, „Hat die Onshore-CO₂-Speicherung eine Chance?,“ *energate messenger*, Nr. <https://www.energate-messenger.de/news/261205/hat-die-onshore-co2-speicherung-eine-chance>.
- [13] Open Grid Europe GmbH, „Unser CO₂-Transportnetz startet,“ Nr. <https://oge.net/de/co2/co2-netz>, 2026.
- [14] International Energy Agency (IEA), „CCUS Projects Explorer,“ Nr. <https://www.iea.org/data-and-statistics/data-tools/ccus-projects-explorer>, 2025.

- [15] S. Hanke, „Carbon Capture and Storage: Wie es bei den CO₂-Speichern weitergeht,“ *Tagesspiegel Background Energie & Klima*, 2026.
- [16] acatech, „CCU und CCS - Bausteine für den Klimaschutz in der Industrie: Analyse, Handlungsoptionen und Empfehlungen,“ *acatech POSITION*, Nr. https://www.acatech.de/wp-content/uploads/2018/09/acatech_POSITION_CCU_CCS_WEB-1.pdf, 2018.
- [17] K. L. Anthonsen und N. P. Christensen, „EU Geological CO₂ storage summary,“ Nr. https://www.catf.us/wp-content/uploads/2021/10/EU-CO2-storage-summary_GEUS-report-2021-FINAL.pdf, 2021.

5 Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Übersicht der Hindernisse für den CCS-Hochlauf in Deutschland.	4
Abbildung 2: Regulatorischer Rahmen für CCS in der EU und Deutschland.....	5
Abbildung 3: Geologisches Speicherpotenzial und Speicherprojekte in Europa [17]	8

6 Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: CO ₂ -Abscheidungsbedarf bis 2045 in verschiedenen Sektoren [15] [16] [7].....	9
--	---

B E T Consulting GmbH

Alfonsstraße 44
D-52070 Aachen
Telefon: +49 241 47062-0

www.bet-consulting.de
info@bet-consulting.de