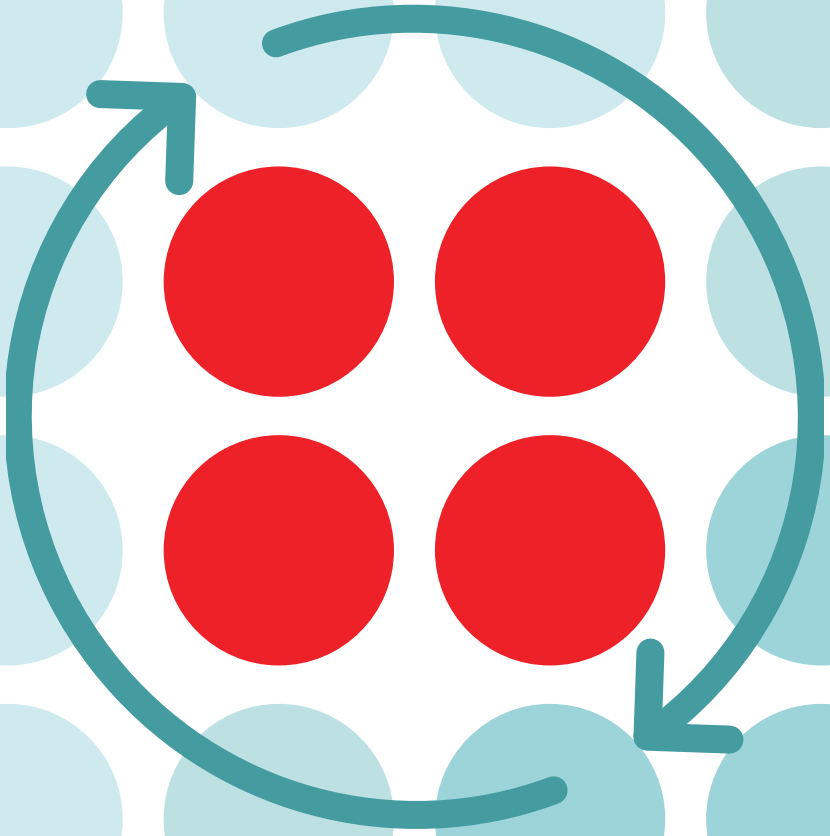
Faktencheck CCS



Zukunft gestalten

Strategien für Infrastruktur und Beschäftigung in der regionalen und industriellen Transformation

Fraunhofer IKTS

Fraunhofer-Institut für Keramische Technologien und Systeme IKTS

© Getty Images

Carbon Capture and Storage (CCS) auf dem Prüfstand

Faktencheck: CCS

Um die Klimaziele zu erreichen, müssen auch CO_2-Emissionen reduziert werden, die technisch nur schwer vermeidbar sind, also »hard-to-abate«, etwa in der Zement-, Stahl- oder Chemieindustrie. Ein möglicher Teil dieser Lösungen können Technologien unter dem Dach **Carbon Capture and Storage (CCS)** sein: Dabei wird Kohlendioxid an industriellen Emissionsquellen abgeschieden, transportiert und langfristig in geologischen Formationen gespeichert.[1]

Ziel ist es, prozessbedingte CO_2-Emissionen langfristig aus dem Kohlenstoffkreislauf zu entfernen. Die Technologien bringen jedoch Herausforderungen mit sich: hoher Energiebedarf, fehlende Infrastruktur, Kosten, gesellschaftliche Akzeptanz und regulatorische Unsicherheiten.[2] Dennoch können sie eine wichtige Rolle spielen – insbesondere dort, wo kurz- und mittelfristig keine klimafreundlichen Alternativen verfügbar sind.[3]

Ein Verfahren, das oft fälschlicherweise mit CCS verwechselt oder auch gleichgesetzt wird, ist **Carbon Capture and Utilization (CCU)**. Hier wird das abgeschiedene CO_2 nicht, wie CCS es bezweckt, gespeichert, sondern direkt als Rohstoff für die Produktion von z. B. synthetischen Kraftstoffen oder Kunststoffen weiterverwendet.[4] Stammt dieses CO_2 aus biogenen Quellen,[5] kann es fossilen Kohlenstoff, der üblicherweise aus Erdöl oder Erdgas stammt, in Produktionsprozessen ersetzen.

Auch **Direct Air Capture (DAC)** gehört zur Familie der Verfahren zur CO_2-Abscheidung: Hier wird CO_2 direkt aus der Umgebungsluft entnommen und kann ebenfalls eingelagert werden (DACCS). Entsprechende Verfahren sind derzeit jedoch noch sehr energieintensiv. Gegenwärtige Vorhaben sehen sich daher mit technischen und wirtschaftlichen Herausforderungen konfrontiert,[6] bieten langfristig aber Potenzial zur aktiven CO_2-Entnahme oder können zukünftig einen Beitrag zur Kohlenstoffkreislaufwirtschaft leisten.[7]

1 acatech 2018 und Joas et al. 2020.
2 Block et al. 2025.
3 SCI4climate.NRW 2023.
4 Cames et al. 2021.
5 Biogen: organische Materialien pflanzlichen oder tierischen Ursprungs
6 Business Insider 2025.
7 Breitschopf et al. 2022.

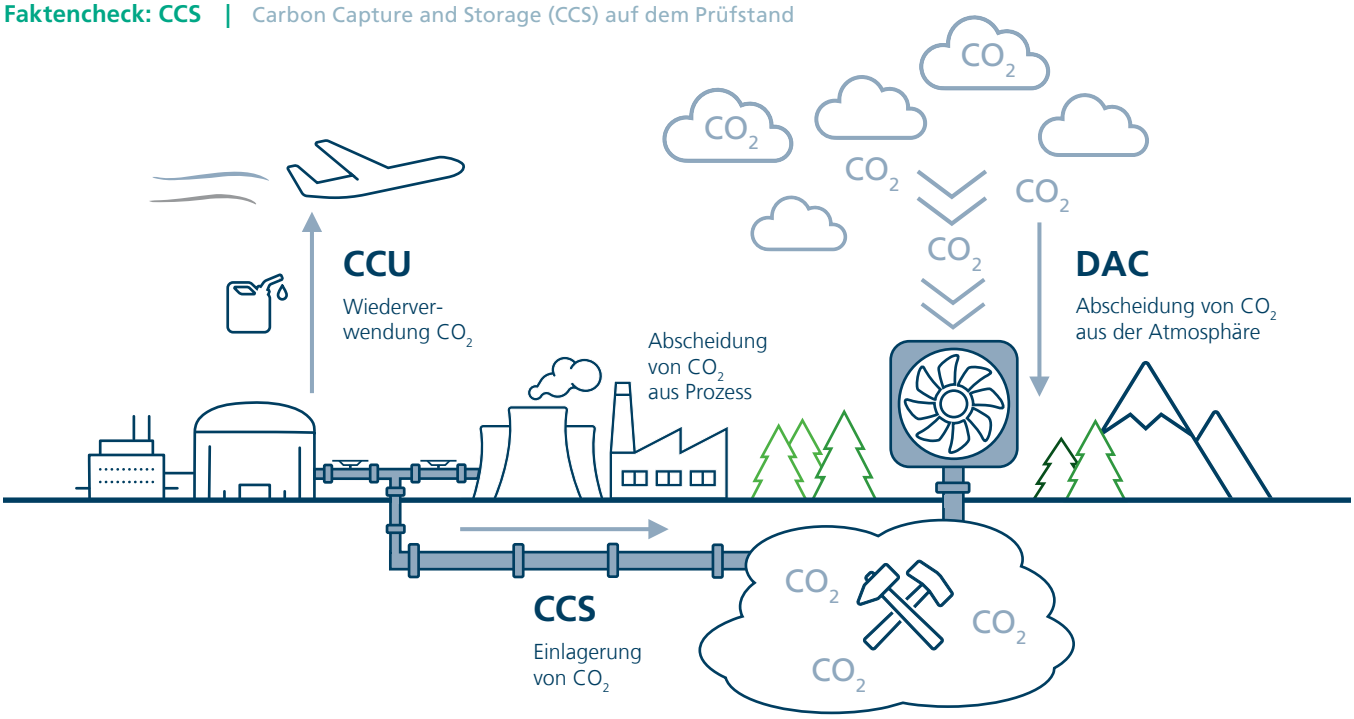


Abb. 1: Unterscheidung von CCU, CCS und DAC. Quelle: Eigene Darstellung.

Dieser Faktencheck beleuchtet verbreitete Thesen rund um CCS und ordnet sie anhand des aktuellen Standes von Technik, Forschung und Politik ein.

CCS ermöglicht es der Industrie, länger an fossilen Energien festzuhalten. - teilweise zutreffend -

CCS birgt das Risiko eines sogenannten »Carbon Lock-In«, d. h. den unveränderten Weiterbetrieb fossiler Infrastrukturen und Geschäftsmodelle, den Klimazielen zum Trotz. In der Praxis wird CCS daher häufig als Mittel zur Verlängerung fossiler Geschäftsmodelle genutzt, insbesondere als Legitimation für Kohle- und Gaskraftwerke, welche aufgrund von klimapolitischen Vorgaben mittelfristig stillgelegt werden müssten.[8] Auch energieintensive Industrien wären langfristig betroffen, da sie oft nur begrenzt dekarbonisierbar sind.[9]

Ein weiterer Aspekt ist der »Mitigation Deterrence«-Effekt. Die Erwartung, dass CCS künftig verfügbar sein wird, kann dazu führen, dass Investitionen in Alternativen wie Elektrifizierung oder Energieeffizienz aufgeschoben werden.[10] Bis 2023 waren 75 % der laufenden CCS-Projekte mit Enhanced Oil Recovery verknüpft, werden also zur Steigerung der Erdölförderung eingesetzt,[11] was den fossilen Status quo weiter verlängert.

CCS wird in Transformationsszenarien häufig dort eingeplant, wo ein vollständiger Umstieg auf klimaneutrale Technologien wirtschaftlich, technologisch oder politisch verzögert ist.[12] Besonders in sogenannten »Hard-to-Abate«-Sektoren wie der Zement- und Stahlindustrie bleibt CCS eine zentrale Option zur Reduktion prozessbedingter Emissionen, die sich technologisch nicht vermeiden lassen.[13]

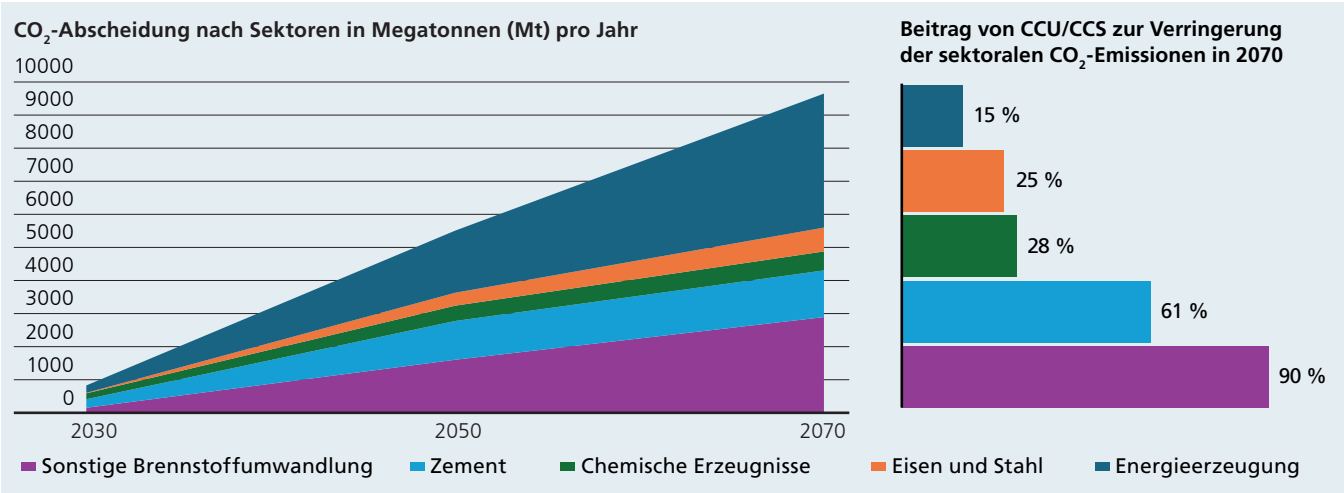


Abb. 2: CO_2-Abscheidung nach Sektoren und Beitrag von CCU/CCS zur Verringerung der sektoralen CO_2-Emission. Quelle: IEA.

8 Vergragt et al. 2011.

9 Herman et al. 2025.

10 Faber et al. 2024.

11 Rodriguez 2023.

12 Rodriguez 2023.

13 IEA 2020 und IPCC 2022b.

Während CCS in bestimmten Industriesektoren insbesondere als Brückentechnologie sinnvoll sein kann, wird der Einsatz kritisch, wenn CCS pauschal als Legitimation zur Aufrechterhaltung fossiler Infrastrukturen dient und ambitionierte Maßnahmen zur Dekarbonisierung verdrängt.[14]

CCS ist teuer und ineffizient. - derzeit eher zutreffend -

CCS erfordert zusätzlichen Energieeinsatz für Abscheidung, Kompression, Transport und Speicherung. Dies führt zu einem geringeren Wirkungsgrad des industriellen Prozesses: Je nach Verfahren steigt der Brennstoffbedarf um etwa 10-40 % zur Referenz ohne CCS.[15] Technisch lassen sich bis zu 90-95 % des CO_2 abscheiden, die tatsächliche Nettovermeidung liegt oft darunter.[16]

Die Abscheidungskosten variieren je nach Quelle zwischen 40-120 €/t CO_2; inklusive Transport und Speicherung liegen die Gesamtkosten im Bereich von 80-150 €/t oder darüber.[17] Ein wichtiger Einflussfaktor ist die CO_2-Konzentration im Abgas. Je höher die Konzentration, desto günstiger ist die Abscheidung (gerechnet auf die Tonne abgeschiedenes CO_2). Während die Kosten für CCS je Tonne CO_2 in einzelnen Industrieprozessen unter den genannten Spannen liegen können, sind großtechnische Anwendungen in der Stromerzeugung und der Schwerindustrie bislang ohne staatliche Förderung nicht wirtschaftlich. Im Gegensatz zu Wind- und Solarenergie sind die CCS-spezifischen Kosten bislang kaum gesunken – was unter anderem auf die geringe Marktdurchdringung und den schleppenden Ausbau entsprechender Infrastruktur zurückzuführen ist.[18] Besonders in Kombination mit Bioenergie eröffnet dies die Möglichkeit sogenannter negativer Emissionen, bei denen der Atmosphäre dauerhaft CO_2 entzogen wird. Zur Realisierung dieser Negativemissionen ist der Aufbau einer CCS-Infrastruktur eine wichtige Voraussetzung. Der Einsatz von CCS in Anlagen der Energieerzeugung aus biologisch nachwachsenden Energieträgern wird auch als BECCS (englisch für »bioenergy with carbon capture and storage«) bezeichnet.

Zum Vergleich: Im Rahmen des EU-Emissionshandelssystems (EU-ETS), das einen CO_2-Preis über handelbare Emissionszertifikate festlegt, lag der Preis für eine Tonne emittiertes CO_2 zuletzt in der Regel zwischen 60 € und 100 €.[19] Die Kosten für CCS liegen damit derzeit am oberen Rand dieses Spektrums oder sogar darüber. Dabei gilt: Je höher der CO_2-Preis im Rahmen des EU-ETS, desto stärker ist auch der ökonomische Anreiz, CO_2 zu vermeiden.

Ohne CCS können wir unsere Klimaziele nicht erreichen. - wahrscheinlich zutreffend -

Ohne den Einsatz von CCS – insbesondere in Industrien mit unvermeidbaren Emissionen – wird es sehr schwierig, die globalen Klimaziele zu erreichen. Dies zeigt auch die folgende Abbildung, welche die Pfade der Emissionsreduzierung durch politische Maßnahmen und Vereinbarungen darstellt.

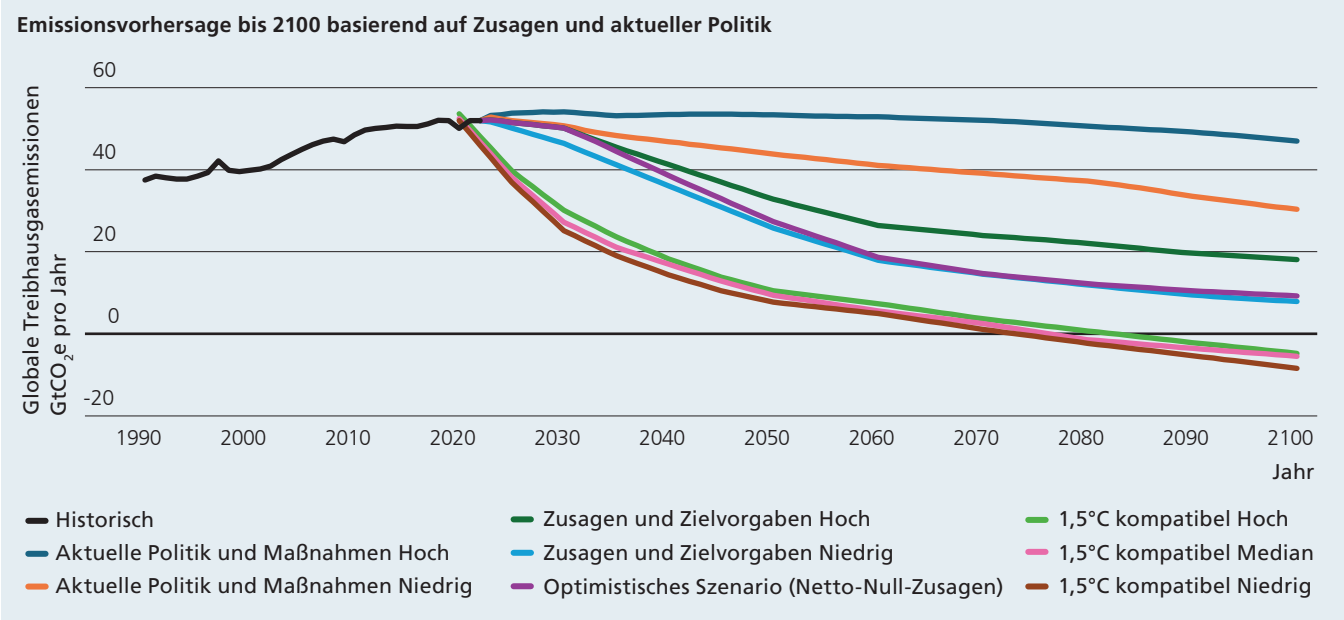


Abb. 3: Emissionsvorhersage bis 2100 basierend auf Zusagen und aktueller Politik.
© 2024 by Climate Analytics and NewClimate Institute. All rights reserved.

14 Asayama 2021.
15 IPCC 2022a; Purr und Spindle 2023.
16 IPCC 2022a.
17 Schneider et al. 2019.
18 Bacilieri et al. 2023.
19 European Energy Exchange AG (EEX) 2025.

Um das 1,5-Grad-Ziel zu erreichen, müssen Negativemissionen erzielt werden, d. h., CO_2 muss aktiv aus der Atmosphäre entfernt und dem Kohlenstoffkreislauf entzogen werden.

Der Weltklimarat (IPCC) geht in seinen 1,5-Grad-Szenarien überwiegend davon aus, dass Carbon Capture and Storage (CCS) sowie – darüber hinaus – Direct Air Capture (DAC) insbesondere in der zweiten Hälfte des 21. Jahrhunderts einen substanziellen Beitrag zum Erreichen des 1,5-Grad-Ziels leisten. Auch die Internationale Energieagentur (IEA) betont, dass CCS ein unverzichtbarer Bestandteil für Netto-Null-Strategien in der Industrie sei – insbesondere im Zementsektor, in der Stahlproduktion und bei der Herstellung chemischer Grundstoffe.[20] Die Europäische Kommission rechnet in ihrer Net-Zero-Strategie mit einem Bedarf von bis zu 550 Millionen Tonnen CO_2 Speicherkapazität pro Jahr bis 2050.[21]

Es gibt keinen rechtlichen Rahmen für CCS in Deutschland und Europa. - falsch -

Sowohl auf europäischer als auch auf nationaler Ebene existieren rechtliche Grundlagen für CCS. Die zentrale Regelung auf EU-Ebene ist die Richtlinie 2009/31/EG über die geologische Speicherung von Kohlendioxid (»CCS-Richtlinie«). Sie legt Anforderungen an Genehmigung, Betrieb, Überwachung und Stilllegung von Kohlenstoff-Speichern fest und muss von den Mitgliedstaaten in nationales Recht überführt werden. In Deutschland wurde die Richtlinie im Jahr 2012 durch das Kohlendioxid-Speicherungsgesetz (KSpG) umgesetzt. Es erlaubt die CO_2-Speicherung zu Demonstrationszwecken, allerdings nur unter strikten Bedingungen. Eine Novellierung des Gesetzes ist geplant. Mit der Gesetzesreform soll das KSpG in ein modernes Kohlendioxid-Speicherungs- und Transportgesetz (KSpTG) überführt werden. Ziel ist es, CCS und CCU als dauerhafte Instrumente zur Emissionsminderung, insbesondere in Industriesektoren mit schwer vermeidbaren Emissionen, zu ermöglichen. Vorgesehen sind u. a. die Zulassung von kommerziellen CO_2-Speicherprojekten im Offshore-Bereich, der Aufbau eines nationalen CO_2-Leitungsnetzes sowie die Option für Bundesländer, auf freiwilliger Basis auch Speicherstätten an Land zuzulassen. Kohlekraftwerke bleiben vom Einsatz von CCS ausgeschlossen. Die Reform soll außerdem Planungs- und Genehmigungsverfahren beschleunigen und den Rechtsrahmen an die aktuellen Klimaziele anpassen.[22]

Auch der Koalitionsvertrag der Bundesregierung aus dem Jahr 2025 benennt CCS als wichtigen Bestandteil auf dem Weg zur Klimaneutralität.[23]

20 IEA 2021.

21 Europäische Kommission 2024.

22 Deutscher Bundestag 2025.

23 Bundesregierung 2025.

Auf europäischer Ebene erfährt CCS seit einigen Jahren wachsende politische Unterstützung, etwa durch den EU Green Deal, den Net-Zero Industry Act und spezielle Förderinstrumente wie den EU Innovation Fund. Auch der Ausbau grenzüberschreitender CO_2-Transport- und Speichernetze wird zunehmend politisch forciert und regulatorisch vorbereitet.[24]

CO_2 kann langfristig gespeichert werden. - richtig -

Bei der unterirdischen CO_2-Speicherung – dem Kern von CCS – wird das abgeschiedene Gas in geologische Formationen wie salzwasserführende Aquifere oder erschöpfte Erdgasfelder verpresst. Dort wird es physikalisch eingeschlossen und/oder durch geochemische Prozesse wie Lösung im Formationswasser oder langfristige Mineralisierung stabil gebunden. Internationale Standards verlangen eine Tiefe von mindestens 800 Metern, damit CO_2 in überkritischem Zustand[25] vorliegt und effizient gespeichert werden kann.[26] Langzeitstudien und Praxisprojekte wie das Sleipner-Projekt in Norwegen (seit 1996) oder das Weyburn-Projekt in Kanada zeigen, dass CO_2 unter geeigneten Bedingungen voraussichtlich über Jahrhunderte bis Jahrtausende sicher gespeichert werden kann.[27] Neben der geologischen Speicherung existieren ergänzende Konzepte wie die Carbon Mineralization, bei der CO_2 dauerhaft zu festen Karbonaten umgewandelt wird, indem es mit bestimmten Gesteinstypen reagiert. Spezielle Verfahren wie die Methanpyrolyse ermöglichen die Abscheidung von Kohlenstoff als Feststoff. Dieses Verfahren ermöglicht die klimaschonende Produktion von »türkisem Wasserstoff« durch eine Dekarbonisierung von Erdgas.[28]

Die CO_2-Speicherung birgt Umwelt- und Gesundheitsrisiken. - unwahrscheinlich -

Ein zentraler Zweck von CCS ist die dauerhafte Speicherung des abgeschiedenen CO_2 im Untergrund, meist in tiefen porösen Gesteinsschichten unter dichten Deckformationen. Diese geologische Speicherung wird in der öffentlichen Diskussion oft mit Umwelt- und Gesundheitsrisiken in Verbindung gebracht. Zu den angeführten Risiken zählen Leckagen, Grundwasserbeeinträchtigungen, seismische Effekte sowie CO_2-Ausgasung. Diese gelten jedoch als gering, sofern Standortwahl, Bohrtechnik und Monitoring wissenschaftlichen Standards entsprechen.

Mögliche Risiken bei der geologischen CO_2-Speicherung betreffen in erster Linie potenzielle Leckagen und seismische Effekte.

24 Itul et al. 2023.

25 Überkritisch: Zustand eines Stoffes über der kritischen Temperatur und dem kritischen Druck, in dem er nicht eindeutig als Flüssigkeit oder Gas vorliegt, sondern Eigenschaften beider Phasen kombiniert.

26 Arts et al. 2009.

27 IEA 2023.

28 IEA 2023.

Theoretisch kann CO_2 über Schwachstellen im Untergrund entweichen – zum Beispiel entlang von Rissen und Bruchzonen im Gestein, durch undichte Deckschichten oder über alte Bohrlöcher, die nicht fachgerecht verschlossen wurden. Eine Modellstudie von Meng et al. (2024) schätzt die kumulative Wahrscheinlichkeit von unterirdischer CO_2-Ausbreitung durch diese Mechanismen über die gesamte Speicherlaufzeit auf rund 29 % – allerdings nur für lokal begrenzte und kontrollierbare Ausbreitungen innerhalb des Speichersystems, nicht bezogen auf unkontrollierte Freisetzungen an die Oberfläche.[29] In aktuellen Projekten geht man davon aus, dass jährliche Leckraten unter 0,01 % noch als unbedenklich gelten.[30] Laut Modellierungen des IPCC können über 98 % des eingelagerten CO_2 über 10.000 Jahre sicher eingeschlossen bleiben.[31] Diese Einschätzung wird durch Langzeitüberwachung gestützt: Beim erwähnten Sleipner-Projekt konnten mithilfe der angewandten Messmethoden bislang keine bestätigten CO_2-Leckagen über die Deckschichten bis zur Meeresoberfläche nachgewiesen werden.[32]

Ein weiteres potenzielles Risiko sind durch die CO_2-Injektion ausgelöste Mikrobeben (sog. induzierte Seismizität), die durch geeignete Standortwahl, Druckmanagement und Monitoring minimiert werden können. Bei CO_2-Injektionen wie in Decatur (USA) wurden Mikrobeben mit Magnituden unter Mw 1,2 registriert, die jedoch keine spürbaren Auswirkungen hatten.[33] »IEA Environmental Projects« bewertete 2022 das Erdbebenrisiko durch CCS insgesamt als sehr gering.[34] Wird Kohlendioxid sachgerecht in tiefe geologische Formationen eingelagert, sei das Risiko eines Austritts gesundheitsgefährdender CO_2-Mengen an die Oberfläche sehr gering.[35] CO_2 ist ungiftig und nicht brennbar bzw. explosiv. Bei normalen Konzentrationen ist es harmlos, kann aber bei höheren Mengen gesundheitliche Beschwerden verursachen und in extremen Konzentrationen zur Erstickungsgefahr führen.

29 Meng et al. 2024.

30 Benson und Cole 2008.

31 IPCC 2022a.

32 Ringrose 2020.

33 Zoback und Gorelick 2012.

34 IEAGHG 2022.

35 Grove 2021.

Quellen

acatech (2018): CCU und CCS - Bausteine für den Klimaschutz in der Industrie. Analyse, Handlungsoptionen und Empfehlungen.

Arts, R.; Beaubien, S.; Benedictus, T.; Czernichowski-Lauriol, I.; Fabriol, H.; Gastine, M. et al. (2009): Geologische CO_2-Speicherung - was ist das eigentlich? Verantwortliche Nutzung fossiler Brennstoffe; Beseitigung der Hauptquellen von Treibhausgasen; Rückführung des Kohlendioxids in den Untergrund; Brückentechnologie, bis klimafreundliche Ebergiequellen in ausreichender Menge zur Verfügung stehen.

Asayama, S. (2021): The Oxymoron of Carbon Dioxide Removal: Escaping Carbon Lock-In and yet Perpetuating the Fossil Status Quo? In: Front. Clim. 3, Artikel 673515.

Bacilieri, A.; Black, R.; Way, R. (2023): Assessing the relative costs of high-CCS and low-CCS pathways to 1.5 degrees. Working Paper No. 23-08. Hg. v. Oxford Smith School of Enterprise and the Environment.

Benson, S. M.; Cole, D. R. (2008): CO_2 Sequestration in Deep Sedimentary Formations. In: Elements.

Block, S.; Weber, N.; Viebahn, P.; Sievering, C.; Arnold, K.; Witte, K. (2025): Zukunftsimpuls: Voraussetzungen für eine erfolgreiche Implementierung von CCU, CCS und CDR - Handlungsempfehlungen für die Carbon-Management-Strategie des Bundes. Zukunftsimpuls Nr. 30. Hg. v. Wuppertal Institut.

Breitschopf, B.; Dütschke, E.; Duscha, V.; Haendel, M.; Hirzel, S.; Kantel, A. (2022): Direct Air Carbon Capture and Storage. Ein Gamechanger in der Klimapolitik?

Bundesregierung (2025): Koalitionsvertrag 2025. Online abrufbar unter https://www.bundesregierung.de/breg-de/aktuelles/koalitionsvertrag-2025-2340970.

Business Insider (2025): ETH-Spinoff Climeworks: Warum das Schweizer CO_2-Startup Stellen streicht. In: Business Insider Deutschland, 17.05.2025. Online abrufbar unter https://www.businessinsider.de/gruenderszene/business/climeworks-warum-das-schweizer-co2-startup-stellen-streicht/.

Cames, M.; Chaudry, S.; Sutter, J. (2021): Wie ökologisch und sozial verträglich sind CCS, BECCS und CCU Technologien? Online abrufbar unter https://www.nabu.de/imperia/md/content/nabude/klimaschutz/221027_studie_ccuccus.pdf,.

Deutscher Bundestag (2025): Gesetz zur Änderung des Kohlendioxid-Speicherungsgesetzes.

Europäische Kommission (2024): Industrial carbon management strategy. Online abrufbar unter https://energy.ec.europa.eu/topics/carbon-management-and-fossil-fuels/industrial-carbon-management_en, zuletzt aktualisiert am 27.05.2025.

European Energy Exchange AG (EEX) (2025): Umweltprodukte. Online abrufbar unter https://www.eex.com/de/maerkte/umweltprodukte, zuletzt aktualisiert am 16.06.2025.

Faber, L.; Busch, H.; Lefstad, L. (2024): A Trojan horse for climate policy: Assessing carbon lock-ins through the Carbon Capture and Storage-Hydrogen-Nexus in Europe. In: Energy Research & Social Science..

Grove, B. (2021): Geologic storage of carbon dioxide in Europe: FAQ. In: Clean Air Task Force, 2021.

Herman, Kyle S.; Hall, Jeremy K.; Sovacool, Benjamin K.; Iskandarova, Marfuga (2025): The industrial decarbonization paradigm: Carbon lock-in or path renewal in the United Kingdom? In: Ecological Economics 235, S. 108628.

IEA (2020): Special Report on Carbon Capture Utilisation and Storage - CCUS in clean energy transitions.

IEA (2021): Net Zero by 2050 - A Roadmap for the Global Energy Sector.

IEA (2023): Towards hydrogen definitions based on their emissions intensity.

IEAGHG (2022): Current State of Knowledge Regarding the Risk of Induced Seismicity at CO_2 Storage Projects.

IPCC (Hg.) (2022a): Climate change 2022. Mitigation of climate change.

IPCC (Hg.) (2022b): Industry : Climate Change 2022: Mitigation of Climate Change. Contribution of Working Group III to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change.

Itul, A.; Diaz Rincon, A.; Eulaerts, O. D.; Georgakaki, A.; Grabowska, M.; Kapetaki, Z. (2023): Clean Energy Technology Observatory: Carbon capture utilisation and storage in the European Union.

Joas, F; Witecka, W. K.; Lenck, T.; Peter, F.; Seiler, F.; Samadi, S. (2020): Klimaneutrale Industrie : Schlüsseltechnologien und Politikoptionen für Stahl, Chemie und Zement ; Studie: Agora Energiewende.

Meng, J.; Li, Q.; Liu, G.; Xue, Q. (2024): Quantitative assessment of CO_2 leakage risk in geologic carbon storage management. In: Greenhouse Gases: Science and Technology.

Purr, Katja; Spindle, Joris (2023): Carbon Capture and Storage - Position. Diskussionsbeitrag zur Integration in die nationalen Klimaschutzstrategien. Hg. v. Umweltbundesamt.

Ringrose, P. (2020): How to Store CO_2 Underground: Insights from early-mover CCS Projects.

Rodriguez, E. (2023): Storing carbon dioxide for climate's sake: contradictions and parallels with enhanced oil recovery. In: Front. Clim. 5, Artikel 1166011.

Schneider, Clemens; Samadi, Sascha; Holtz, Georg; Kobiela, Georg; Lechtenböhmer, Stefan; Witecka, Wido (2019): Klimaneutrale Industrie: Ausführliche Darstellung der Schlüsseltechnologien für die Branchen Stahl, Chemie und Zement. Hg. v. Wuppertal Institut für Klima, Umwelt, Energie. Online abrufbar unter https://www.agora-energiewende.de/fileadmin/Projekte/2018/Dekarbonisierung_Industrie/166_A-EW_Klimaneutrale_Industrie_Ausfuehrliche-Darstellung_WEB.pdf, zuletzt geprüft am 27.05.2025.

SCI4climate.NRW (2023): SCI4climate.NRW 2018-2022: Forschung für eine klimaneutrale und zukunftsfähige Industrie. Abschlussbericht. Online abrufbar unter https://epub.wupperinst.org/frontdoor/deliver/index/docId/8498/file/8498_SCI4climateNRW.pdf, zuletzt geprüft am 27.05.2025.

Vergragt, Philip J.; Markusson, Nils; Karlsson, Henrik (2011): Carbon capture and storage, bio-energy with carbon capture and storage, and the escape from the fossil-fuel lock-in. In: Global Environmental Change 21 (2), S. 282-292. DOI: 10.1016/j.gloenvcha.2011.01.020.

Zoback, M. D.; Gorelick, S. M. (2012): Earthquake triggering and large-scale geologic storage of carbon dioxide. In: PNAS. DOI: 10.1073/pnas.1202473109.

Autor:innen

Christian Klöppelt
Simon Schmidt
Marcel Lang

Oktober 2025

im Auftrag der Hans-Böckler-Stiftung

Kontakt

Fraunhofer-Institut für Keramische Technologien und Systeme IKTS
Technologieökonomik und Nachhaltigkeitsanalyse

Christian Klöppelt
Telefon +49 345 131886-134
christian.kloeppelt@ikts.fraunhofer.de

Leipziger Straße 70/71
06108 Halle (Saale)

www.ikts.fraunhofer.de

© Fraunhofer IKTS