
Surplus

Das Wirtschaftsmagazin

CCS Klimakrise Technologie Gastbeitrag

Klimapläne von Schwarz-Rot: CO₂-Speicherung reicht nicht

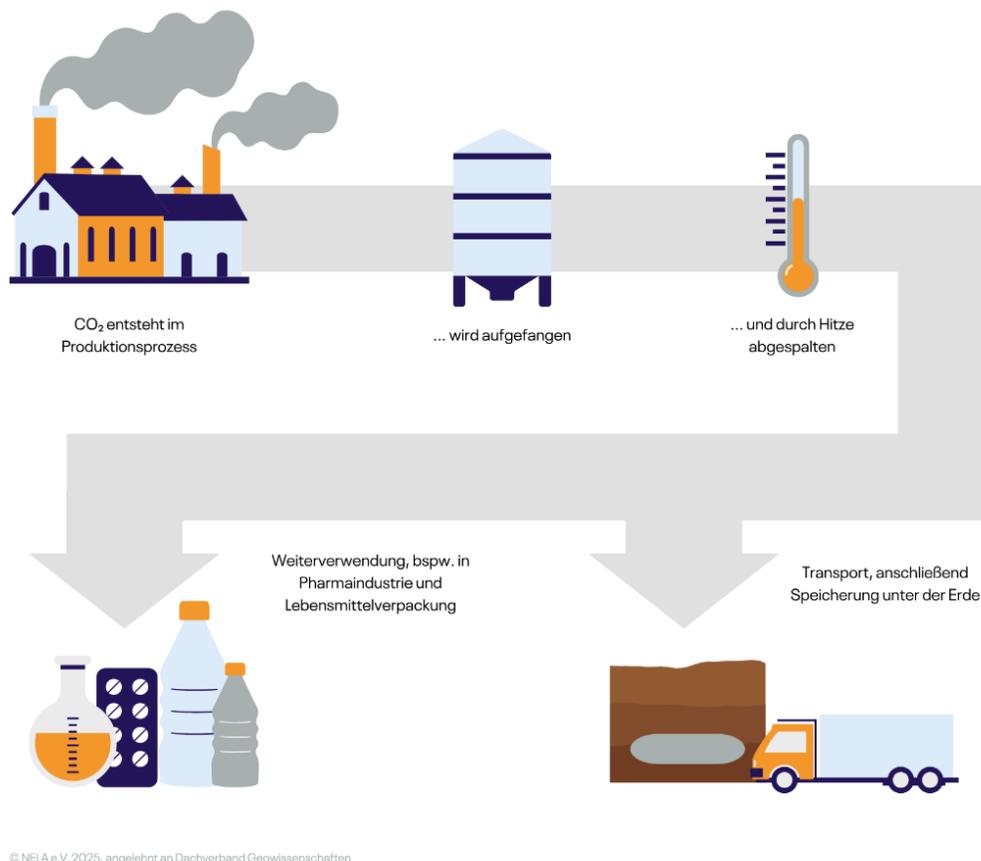
Die Bundesregierung will die unterirdische Speicherung von CO₂, genannt CCS, fördern. Doch das wird das Klima nicht retten.

Sarah Mewes + Sebastian Zachrau
7. August 2025, 7:00 — 6 Minuten Lesedauer

Die Bundesregierung will Investitionen in »Carbon Capture and Storage« (CCS) fördern, um CO₂-Emissionen einzusparen. CCS ist eine technologische Form der CO₂-Speicherung. Bevor das im Produktionsprozess entstandene CO₂ in die Atmosphäre gelangen kann, wird es am Produktionsort aufgefangen (Capture) und etwa unter der Erde oder dem Meeresboden eingelagert (Storage). Die Regierung will damit Klimaneutralität über eine bundesweite CO₂-Pipelineinfrastruktur und den Bau neuer Gaskraftwerke erreichen.

Das erscheint vielversprechend: Industrien können weiterhin Treibhausgase produzieren und trotzdem klimaneutral werden. Doch derzeit ist CCS alles andere als sicher und birgt das gefährliche Versprechen, dass alles so bleiben kann, wie es ist. Das größte Problem: Durch CCS könnte die fossile Infrastruktur zementiert werden, anstatt ambitionierten Klimaschutz voranzutreiben. Laut Gesetzesentwurf soll ein CO₂-Pipelinennetz entstehen, das »grundsätzlich für die Verwendung durch jeden Kunden offensteht«. Damit

könnte die Gas- und eventuell sogar die Ölindustrie künftig CO₂-Deponien im Meer und perspektivisch auch an Land errichten. Das Gesetz hat das Kabinett am Mittwoch beschlossen.



Die Diskussion darum, ob CCS auf dem Weg zur Klimaneutralität eine entscheidende Rolle spielen kann, ist nicht neu. Bereits 2009 wurde die Verabschiedung eines CCS-Gesetzes von der Bundesregierung debattiert. Dabei waren es vor allem Vertretende der Kohleindustrie, die den Diskurs stärkten. CCS sollte helfen, weiter Kohle zu verstromen. Der Kohleausstieg kam trotzdem. Und 2012 das erste Kohlendioxidspeicherungsgesetz. Es war jedoch eher ein CCS-Verhinderungsgesetz, da es lediglich begrenzte Forschungsprojekte ermöglichte und Bundesländern die Freiheit gab, die Speicherung auf ihrem Territorium zu verbieten. Damit war CCS in Deutschland faktisch tot.

... der Verschärfung der Klimaziele und dem Ziel der Netto-Null-Emissionen

bis 2045 stieg Anfang der 2020er Jahre der politische Druck, auch andere Industrien vollständig zu dekarbonisieren. CCS rückte als potenzielle Option für den Umgang mit »unvermeidbaren Emissionen« wieder in die Debatte, zu denen Emissionen aus der Zementproduktion, Stahl- und Chemieindustrie sowie der Müllverbrennung zählen. Denn: Auch in einer klimaneutralen Welt werden wir mit bestimmten wirtschaftlichen Aktivitäten CO₂ emittieren. Die hochumstrittene Frage ist dabei stets: Für welche Branchen (wenn überhaupt) und in welchem Umfang kann CCS eine Antwort sein? Im aktuellen Koalitionsvertrag heißt es, dass CCS künftig für »schwer vermeidbare Emissionen des Industriesektors und Gaskraftwerke« eingesetzt werden soll.

CCS-Technologie – leeres Versprechen oder Rettung?

Forschende untersuchen seit Jahrzehnten verschiedene Ansätze, um das im Produktionsprozess entstandene CO₂ zu binden. Alle Technologien haben gemeinsam, dass sie sehr energieintensiv sind und somit den Energiebedarf der jeweiligen Industrie signifikant erhöhen. Das ist vor allem problematisch, wenn die benötigte Energie nicht aus erneuerbaren Quellen bereitgestellt werden kann.

Doch auch die Speicherung von CO₂ macht Probleme. Damit CCS wirklich zum Klimaschutz beiträgt, muss der Speicher absolut sicher sein, am besten für Jahrtausende. Auch beim Transport sollte möglichst kein CO₂ entweichen. Wird das Kohlenstoffdioxid wie geplant unter der Nordsee gespeichert und entweicht dort durch eine Leckage, also eine undichte Stelle, ins Wasser, verwandelt es sich in Kohlensäure, mit fatalen Folgen für das Ökosystem. So könnte das Meer weiter versauern. An Land gespeichertes CO₂ birgt die Gefahr, dass es bei Leckagen das Grundwasser versalzt oder mit Schwermetallen kontaminiert. Unser Trinkwasser wäre verschmutzt, auch für die Landwirtschaft wäre es unbrauchbar.

Überdies ist die Technologie auch noch extrem teuer. Wie im IPCC-Bericht deutlich wird, ist CCS mit einem Preis von 100 bis 200 Dollar pro Tonne espartem CO₂ aktuell eine der teuersten und ineffizientesten Strategien, um Emissionen zu reduzieren. Für Deutschland könnte die Implementierung

einer CCS-Infrastruktur bis 2045 bis zu 81,5 Milliarden Euro kosten.

Die Risiken und Herausforderungen bei CCS sind also nicht zu unterschätzen. Deshalb sehen viele Forschende CCS auch weniger als Wundermittel, sondern allenfalls als kleinen Teil der Lösung. Das Umweltbundesamt kommt zu dem Schluss, dass Klimaneutralität für Deutschland kaum bis gar kein CCS erfordert und betont: »CCS ist kein Ersatz für die notwendige Treibhausgas-minderung«. Bleibt trotzdem die Frage: Was passiert mit den unvermeidbaren Emissionen?

Das Beispiel der Müllverbrennung

Selbst wenn es eine ambitionierte Energiewende gibt – es wird Emissionen geben, die wirklich nicht vermieden werden können. In Deutschland wären das laut Expertinnen und Experten im Jahr 2045 noch etwa 65 Millionen Tonnen CO₂ – zum Beispiel im Abfallwesen. Etwa 26 Millionen Tonnen Abfall werden jedes Jahr in Deutschland verbrannt, das allermeiste davon in Müllverbrennungsanlagen. Durch die Verbrennung entstehen jedes Jahr rund 24 Millionen Tonnen CO₂, was circa drei Prozent der gesamten CO₂-Emissionen Deutschlands ausmacht. In der deutschen Carbon-Management-Strategie (CMS) wird das Ziel formuliert, dass Müllverbrennungsanlagen 2045 »nur noch« 15 Millionen Tonnen CO₂ emittieren. Der Rest gilt als unvermeidbar – und da kommt CCS ins Spiel.

In Deutschland gibt es aktuell keine funktionierende CCS-Anlage in der Müllverbrennung. Auch im europäischen Ausland sind erfolgreiche Pilotprojekte rar. Ein häufig genanntes Beispiel ist die Müllverbrennungsanlage im niederländischen Duiven. Hier handelt es sich um CCU, da das abgeschiedene CO₂ nicht gespeichert, sondern weitergenutzt wird. Dabei wird es in Gewächshäuser geleitet, die sonst CO₂ aus Verbrennung von fossilem Erdgas selbst produzieren müssten. Ein scheinbar effizienter Kreislauf. Bei genauerer Betrachtung ist der Beitrag zur Klimaneutralität bei diesem Beispiel aber mehr als fragwürdig. Da die Gewächshäuser nur sechs Monate im Jahr CO₂ benötigen, wird die Anlage das restliche Jahr ausgestellt. Insgesamt können damit nur 11 Prozent der CO₂-Emissionen abgeschieden werden – eine eher

magere Ausbeute.

Ob wir CCS in Zukunft effektiv in der Müllverbrennung nutzen können, ist also offen. Aber das ist nicht das einzige Problem. Gelder für Klimaschutz sind begrenzt. Die Investitionen in Klimaneutralität durch Verbrennungsanlagen mit CCS treten in Konkurrenz zum dringend notwendigen Aufbau einer Infrastruktur für Kreislaufwirtschaft und Suffizienz. Am Beispiel der Müllverbrennung heißt das auch, dass CCS die Anreize, die schädliche Verbrennung zu vermeiden, noch verringern würde. Das Öko-Institut hat berechnet, dass schon jetzt eine Reduktion der Müllverbrennung von 35 Prozent problemlos möglich ist. Dafür müsste nur der Abfall entsprechend den Gesetzen getrennt und Recyclingquoten eingehalten werden. Wenn wir Verpackungen reduzieren, länger oder mehrfach nutzen und recyceln, können wir die Abfallmenge deutlich senken. Daher fordert der BUND, dass Deutschland prioritär kreislaforientierte Infrastruktur und Geschäftsmodelle fördern sollte, die sich auf Vermeidung, Wiederverwendung, Ökodesign und Reparatur sowie hochwertiges stoffliches Recycling und die Sammel- und Aufbereitungsinfrastruktur konzentrieren.

Darüber hinaus geraten bei der Diskussion um CCS die natürlichen Senken aus dem Blick. Natürliche Senken sind Ökosysteme, die Kohlenstoff aus der Atmosphäre aufnehmen, speichern und so zur Verringerung der Treibhausgaskonzentration beitragen. Sie funktionieren und sind nicht nur meist kostengünstiger und weniger gefährlich, sondern führen zu positiven Win-Win-Effekten. Sie helfen zusätzlich, andere planetare Grenzen einzuhalten. Wir würden eher 2045 klimaneutral leben, wenn wir den ökologischen Land- und Waldbau fördern, regionale Baumarten pflanzen, Moore schützen, trockengelegte Moore wieder vernässen und degradierte Böden revitalisieren.

In anderen Branchen mit scheinbar unvermeidbaren Emissionen zeigt sich ein ähnliches Bild: Wirklich unvermeidbar sind sie nur, wenn wir davon ausgehen, dass bestehende Industrien in derselben Weise fortbestehen. Und dass wir nicht grundsätzlich umdenken und im Sinne von Kreislaufwirtschaft und Suffizienz wirtschaften. Die Alternativen existieren heute schon: von Plastik

bis Zement. Sie müssen aber in die Breite getragen und zum neuen Normal werden. Das geschieht nur mit Rückenwind aus der Politik in Form von Gesetzen und Förderung.

Lock-in der fossilen Energie

Mit der Errichtung einer flächendeckenden CCS-Infrastruktur droht Deutschland ein sogenannter Lock-in-Effekt: Einmal geschaffene Infrastruktur muss genutzt werden, damit sie sich rentiert. Wenn wir uns dann an diese Infrastruktur gewöhnt haben, müssen wir auch in die Instandhaltung und den Ausbau investieren. CCS in weiten Teilen als technologische Scheinlösung zu kritisieren, hat also nichts mit einer naturromantischen Technikskepsis zu tun. Neue Technologien und Infrastrukturen haben eine Schlüsselrolle im Kampf gegen die Klimakatastrophe. CCS wird aber immer wieder mit dem gefährlichen Versprechen vermarktet, dass alles sonst so bleiben kann, wie es ist.

Wenn die Bundesregierung jetzt neue Gaskraftwerke mit CCS-Anlagen bauen will, untergräbt sie echten Klimaschutz und schafft fossile Abhängigkeiten, die uns noch jahrzehntelang begleiten werden. Wer vermeintlich »technologie-offen« auf CCS setzt, ist in Wahrheit gar nicht für neue Technologien offen, sondern schützt im Gegenteil veraltete, fossile Industrie vor dem grundsätzlichen Umbau. So wird CCS nicht nur potenziell ein kleiner Teil der Lösung, sondern wird vor allem zu einem großen Teil des Problems. Bei einem begrenzten Budget für Klimaschutz sollten wir uns die Frage stellen, ob die Milliarden für eine CCS-Infrastruktur nicht an anderer Stelle dringender gebraucht werden.

Es mag sich herausstellen, dass es Bereiche gibt, bei denen für wenige Restemissionen CCS tatsächlich besser als nichts ist. Aber wenn wir die Klimakatastrophe wirklich bekämpfen wollen, kann es stets nur die allerletzte Lösung sein. Zuvor müssen wir mit aller Kraft Alternativen zur Schaffung einer Infrastruktur für Kreislaufwirtschaft und Reduktion des Verbrauchs durch Suffizienzmaßnahmen fördern: Müllvermeidung und Recycling statt Müllverbrennungsanlagen, Holzbau statt Zementfabriken, Erneuerbare Energien statt

Gaskraftwerke. In einem ersten Schritt sind diese neuen Infrastrukturen teurer und stehen in Konkurrenz zu bestehender, fossiler Infrastruktur. Langfristig aber rentieren sie sich ökologisch und ökonomisch. Diese Wege gilt es zu beschreiten und nicht sie mit CCS zu versperren.

Sarah Mewes

Sarah Mewes ist politische Ökonomin und Mitgründerin des NELA. Next Economy Labs. Dort befasst sie sich mit neuen ökonomischen Ideen für eine Just Transition.

Sebastian Zachrau

Sebastian Zachrau studiert Plurale Ökonomik an der Universität Siegen. Dabei beschäftigt er sich mit der Frage, wie die Reform von Institutionen zur sozial-ökologischen Transformation beitragen kann.