



Carbon Management

Baustein für eine klimaneutrale Wirtschaft.



Die Bedeutung von Gas wird wachsen, damit unser Land klimaneutral werden kann.

Auch wenn manche etwas anderes behaupten: Die Bedeutung von Gas wird wachsen, damit unser Land klimaneutral werden kann. Denn auch in einer Welt mit viel Strom aus Wind und Sonne und weniger Energieverbrauch sorgt vor allem Gas dafür, dass unser Leben in Deutschland funktioniert.

Wohnungen und Krankenhäuser heizen, Dünger, Papier, Glas herstellen, Bier, Brötchen und Haferjoghurt – ohne Gas läuft fast nichts in unserem Land.

Und deshalb stellen wir die Gasversorgung jetzt um, auf neue Gase wie Biogas und Wasserstoff, klimaneutral erzeugt aus Sonne, Wind und organischem Material.

Mit diesen neuen Gasen können wir den Koks in der Stahlindustrie ersetzen, den Diesel in Lkws und Schiffen, Kohle und Erdgas in den Heizkraftwerken der Städte. Und wenn Wind und Sonne Pause machen, übernehmen Gaskraftwerke die Stromproduktion: mit Wasserstoff, den wir aus Wind und Sonne herstellen können.

Wasserstoff wird der Energieträger der Zukunft. In Wasserstoff können wir die Sonnen- und Windenergie vom Sommer für den Winter speichern, vom Tag für die Nacht. Mit Wasserstoff können wir unendlich viel nachhaltige Energie aus der ganzen Welt importieren und uns unabhängig machen von einzelnen Ländern und Technologien.

Bis 2045 will Deutschland vollständig klimaneutral sein. Als erste Industrienation der Welt. Dafür bauen wir neue Terminals an der See und das bestehende Gasnetz aus. Und wir schaffen Lösungen für Kohlenstoffdioxid, das sich nicht vermeiden lässt.

Damit das gelingen kann, investieren wir mehr als 80 Milliarden Euro in die neue, klimaneutrale Gasversorgung für Deutschland.

**Energien sicher transformieren –
das ist unser Auftrag.**

DIE GAS- UND WASSERSTOFFWIRTSCHAFT

Inhalt

Deutschland braucht Carbon Management	6
Expertise nutzen – effektives Carbon Management aufbauen	8
Carbon Management benötigt die richtigen Rahmenbedingungen	12
Quellennachweise	14
Bildnachweise	14

Deutschland braucht Carbon Management

Die Energiewende erfordert konsequentes Handeln. Carbon Management ist ein wichtiger Baustein für eine klimaneutrale Wirtschaft.

Mit der Verpflichtung, Klimaneutralität bis zum Jahr 2045 zu erreichen, hat sich Deutschland ein ambitioniertes Ziel gesetzt. Im Bundes-Klimaschutzgesetz ist verankert, dass der Nettoausstoß von Treibhausgasen (THG) bis zum Jahr 2045 auf null reduziert werden soll. Zudem will Deutschland bereits ab 2050 dauerhaft eine Kohlenstoffdioxid (CO₂)-Negativbilanz erreichen, was bedeutet, dass der Atmosphäre mehr CO₂ entzogen werden soll, als in Summe freigesetzt wird.

Transformation zur Klimaneutralität

Die erste Priorität muss auf Maßnahmen zur CO₂-Vermeidung gelegt werden. Zum Beispiel können industrielle Prozesse und Verfahren so angepasst werden, dass erneuerbare Energieträger fossile ersetzen. Doch selbst bei einem vollständigen Verzicht auf fossile Energieträger, wird es auch zukünftig schwer vermeidbare CO₂-Emissionen aus bestimmten Industrieprozessen geben.

Das Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC) betont in seinem 6. IPCC-Sachstandsbericht die Notwendigkeit einer schnellen Reduzierung von THG-Emissionen. Zusätzlich ist die CO₂-Entnahme, Carbon Direct Removal (CDR) und damit eingeschlossen auch Carbon Capture and Utilization / Storage (CCU/S), erforderlich. In der Modellierung möglicher Klimapfade ist in drei der vier Modelle die Entnahme und Speicherung von CO₂ zur Zielerreichung notwendig. Je nach Modell müssen global 350 bis 1.200 Milliarden (Mrd.) Tonnen CO₂ abgeschieden und eingespeichert werden, um das 1,5 Grad-Ziel bis zum Jahr 2100 einhalten zu können. Die Notwendigkeit der

technischen Entnahme von CO₂ in Deutschland wird zudem in allen wichtigen Klimaneutralitätsstudien hervorgehoben.

Deutschland ist ein Industrieland

Das verarbeitende Gewerbe erwirtschaftet hierzulande etwa ein Fünftel der gesamten Wertschöpfung. Kein anderes Land in der EU kommt auf einen höheren Wert. Der Wohlstand und die Innovationskraft in Deutschland basieren in großen Teilen auf seiner starken Industrie und den damit verbundenen Wertschöpfungsketten.

Für das Erreichen der THG-Neutralität haben Emissionsminderung und -vermeidung sowie die Effizienzsteigerung oberste Priorität. Zentral ist und bleibt die schrittweise Reduzierung der Verbrennung fossiler Energieträger. Die Komplexität der notwendigen Umstellung der deutschen Wirtschaft hin zur Klimaneutralität erfordert deshalb die ganze Bandbreite an technologischen Möglichkeiten. Doch selbst bei einem vollständigen Ausstieg und Verzicht auf fossile Energieträger wird es weiterhin schwer vermeidbare CO₂-Emissionen geben, insbesondere in der Industrie und in der Abfallwirtschaft. Für diese schwer vermeidbaren CO₂-Emissionen wird der Einsatz von CCU/S, eingebettet in ein strategisch ausgerichtetes Carbon Management, gebraucht.

Dabei wird CCU/S nicht nur national, sondern auch in Europa und international eine wichtige Rolle auf dem Weg zur Klimaneutralität spielen. Deutschland mit seiner energie- und emissionsintensiven Industrie, seinem Zugang zu Speicherstätten in der Nordsee

und seiner zentralen Lage in Europa als Transitland kann und muss eine Führungsrolle beim Auf- und Ausbau der Wertschöpfungsketten des Carbon Managements einnehmen. Aus diesem Grund ist es notwendig, dass frühzeitig sowohl auf nationaler als auch auf europäischer Ebene die Weichen dafür gestellt und die erforderlichen Rahmenbedingungen geschaffen werden.

Ziel muss es sein, schwer vermeidbare CO₂-Emissionen wie etwa aus der Zement-, Kalk- und Glasindustrie sowie aus der Abfallwirtschaft, wirtschaftlich abzuscheiden, transportieren, im Zusammenwirken mit einer CO₂-Kreislaufwirtschaft nutzen und geologisch einspeichern zu können. Die von der Bundesregierung initiierte und aktuell in der Erstellung befindliche Carbon Management-Strategie für Deutschland ist ein maßgeblicher Schritt dahin.

Für die schwer vermeidbaren CO₂-Emissionen wird der Einsatz von CCU/S, eingebettet in ein strategisch ausgerichtetes Carbon Management, gebraucht.

Das Zusammenwirken von Klimaschutz und industrieller Entwicklung könnte zum Ausgangspunkt für den Aufbau einer nachhaltigen CO₂-Kreislaufwirtschaft in Deutschland und Europa werden. Gelingt im Schulter-schluss mit den europäischen Partnern der zügige Aufbau der erforderlichen Kompetenzen und Infrastrukturen, so sind die Weichen gestellt für eine wertschöpfende CO₂-Kreislaufwirtschaft mit positiver Wirkung für Klima und wirtschaftliche Entwicklung.

Carbon Management

Carbon Management ist ein Sammelbegriff. Darunter wird in der Regel Folgendes zusammengefasst:

CCS

CO₂-Abscheidung, Transport und Speicherung (Carbon Capture and Storage)

CCU

CO₂-Abscheidung, Transport und anschließende Nutzung (Carbon Capture and Utilization)

CDR

CO₂-Entnahme aus der Atmosphäre (Carbon Dioxide Removal)

Expertise nutzen – effektives Carbon Management aufbauen

DIE GAS- UND WASSERSTOFFWIRTSCHAFT verfügt über die erforderlichen Strukturen. Und die notwendigen Kompetenzen und Ressourcen.

Kohlenstoffdioxid ist rein sachlich betrachtet ein Gas. Dieses Gas kann im Rahmen einer künftigen CO₂-Kreislaufwirtschaft abgeschieden, transportiert, gelagert und der Kohlenstoff wieder einer Nutzung zugeführt werden. Die Konzepte dazu werden unter der Bezeichnung CCU entwickelt. Damit ergänzt der CCU-Ansatz die Prozesskette zur Abscheidung und Speicherung von CO₂, dem CCS-Verfahren.

Komplexe Prozessketten aufbauen und managen

Die Unternehmen der Gas- und Wasserstoffwirtschaft haben eine mehr als 100-jährige Erfahrung im Aufbau und Management solch komplexer Prozessketten und der damit verbundenen Technologien. So wurde die Versorgung mit dem aus Kohle erzeugten Stadtgas in der zweiten Hälfte des 20. Jahrhunderts sukzessive auf Erdgas umgestellt. Mit Biogas und Biomethan integrierten die Akteure dann im neuen Jahrtausend zunehmend neue Gase in die Gasversorgung. Aktuell stellt der Wasserstoff-Hochlauf die größte Herausforderung dar, welche die Unternehmen der Gas- und Wasserstoffwirtschaft auf Grundlage ihrer breiten Expertise zuverlässig meistern werden.

Für das Carbon Management ergeben sich wichtige Parallelen. Ein solches funktionierendes System setzt zwei Dinge voraus: Erstens muss das Kohlenstoffdioxid an einem Ort aufgefangen und gesammelt werden. Die CO₂-Abscheidung und Zwischenlagerung am Entstehungsort entspricht der Produktion innerhalb der klassischen Gas-Wertschöpfungskette. Zweitens muss das Kohlenstoffdioxid vom Ort der Entstehung bis zur potenziellen Lagerstätte oder zum möglichen Einsatzgebiet gelangen.

Der multimodale CO₂-Transport per Pipeline, Schiene oder Schiff schafft die Basis für ein umfassendes Carbon Management. Die Unternehmen der Gas- und Wasserstoffwirtschaft sind erfahren in der Planung und Umsetzung großer Infrastrukturprojekte und betreiben mit dem Gasnetz und den Gasspeichern sehr zuverlässig eine komplexe Infrastruktur. Sie sind damit die idealen Partner, um eine neue CO₂-Infrastruktur aufzubauen. Die Expertise im Handel und Vertrieb – national wie international – ermöglicht dabei den Aufbau neuer CO₂-Wertschöpfungsketten, die auf den bestehenden Strukturen basieren.

Erfahrung und Netzwerk nutzen

Neben der Transportinfrastruktur ist der Einsatz von Verfahrenstechnik notwendig. Das Kohlenstoffdioxid muss abgeschieden, aufgefangen und eingespeist sowie nach dem Transport eingelagert werden. Einige Unternehmen der Gas- und Wasserstoffwirtschaft haben durch die Exploration und Bewirtschaftung von Gasfeldern in der Nordsee intensive Erfahrungen in diesem Umfeld sammeln können. Die Kombination aus geologischer und Offshore-Expertise kommt ihnen bei der Speicherung von CO₂ unter dem Meeresboden zugute. Wie die CCS-Technologie sicher eingesetzt werden kann, zeigt sich vor der Küste Norwegens im Sleipner Feld, wo bereits seit 1996 im industriellen Maßstab CO₂ gespeichert wird.

Neben den technischen Fragen ist es für den Aufbau eines funktionierenden Carbon Managements ebenso entscheidend, alle Akteure zusammenzubringen. Durch die Zusammenarbeit mit großen Gaslieferanten auf der einen und Industriekunden auf der anderen Seite sind belastbare und vertrauensvolle Geschäfts-

beziehungen entstanden. Auf dieser Basis kann gemeinsam mit den Partnern ein Carbon Management bedarfsgerecht aufgebaut werden.

Die Rollen in der Gasbranche werden sich in den kommenden Jahren grundlegend verändern. An die Seite der zuverlässigen Versorgung mit Energie tritt die zusätzliche Aufgabe des Carbon Managements. Die Unternehmen avancieren von Energieversorgern

und Infrastrukturbetreibern zu ganzheitlichen Anbietern von Energie- und Cleantech-Lösungen. Dabei verknüpfen sie Produktion, Transport und Energiehandel mit der Abnahme und Weiterleitung großer Mengen an Kohlenstoffdioxid zu industriellen Anwendern, die CO₂ benötigen oder zu geologischen Lagerstätten. Dieser Wandel birgt immense Herausforderungen, aber ebenso große Chancen für eine klimaneutrale und wirtschaftlich erfolgreiche Zukunft.

Effiziente Negativemissionen durch Verknüpfung von CO₂-Abscheidung und Brennstoffzellen

Rund 10.000 Tonnen CO₂ wollen die Unternehmen Landwärme und Reverion an der Biogas-Aufbereitungsanlage im bayerischen Reimlingen abscheiden und speicherbar machen. Die Unternehmen nutzen dafür die Tatsache, dass bei der Biogas-Aufbereitung die CO₂-Abscheidung ohnehin ein Teil des Prozesses ist. Die organischen Stoffe, die in der Biogasanlage vergoren werden, haben vorab beim Wachstum CO₂ aus der Luft aufgenommen. Dieses CO₂ wird bei der Reinigung des Biogases, also bei der Aufbereitung zu Biomethan, abgeschieden, verflüssigt und so zur Verwertung oder Speicherung vorbereitet.

Um den Prozess noch flexibler und effizienter zu machen, ergänzen die Projektpartner die Anlage

um hocheffiziente Festoxid-Brennstoffzellen, die das erzeugte Biomethan verstromen können und den Strom ins Netz speisen. Die Brennstoffzellen können darüber hinaus im reversiblen Betrieb überschüssige Mengen an regenerativ erzeugtem Strom nutzen, um grünen Wasserstoff zu erzeugen.

Damit haben Landwärme und Reverion ein flexibles Konzept vorgelegt, das CO₂-Abscheidung, Biomethannutzung, Ökostromerzeugung und grüne Wasserstoffproduktion miteinander verknüpft. Flächendeckend umgesetzt, haben alle heute bestehenden Biomethananlagen das Potenzial, 2,5 Millionen (Mio.) Tonnen CO₂ pro Jahr aus der Atmosphäre zu ziehen. Das Projekt erhielt 2022 den Innovationspreis der deutschen Gaswirtschaft.¹

¹ Landwärme.

Ein neues Netz für den CO₂-Transport

Um ein Carbon Management zu ermöglichen, plant der Netzbetreiber OGE ein CO₂-Startnetz. Es soll eine Länge von 964 Kilometern erreichen und den Transport von zukünftig 18,8 Mio. Tonnen CO₂ ermöglichen. Die Infrastruktur ist als Neubauprojekt geplant.

OGE entwickelt das Startnetz und die möglichen Ausbaurouten flexibel an den Transportbedarfen. So können die Leitungen Standorte der Zement- und Kalkindustrie, die CO₂ abscheiden, mit Standorten der Chemieindustrie, die CO₂ benötigen, miteinander verbinden.

Außerdem ist die Einbindung relevanter Hafenstandorte wie Wilhelmshaven eingeplant. Von dort ist ein Weitertransport von CO₂ zu unterirdischen geologischen Speicherstätten möglich.²



CO₂-Hub für schwer vermeidbare CO₂-Emissionen der deutschen Industrie

Im Rahmen des Energy Hubs in Wilhelmshaven treibt Wintershall Dea wichtige Projekte im Segment Carbon Management voran. Eines davon ist CO₂nectNow. Darin soll eine Infrastruktur entstehen, um CO₂ aus der deutschen Industrie für den Weitertransport zu sammeln und in Offshore-Lagerstätten in Dänemark und Norwegen dauerhaft zu speichern.

Die CO₂-Exporte in die Offshore-Lagerstätten erfolgen zunächst per Schiff und später durch eine noch zu bauende Pipeline. Wilhelmshaven und das dortige HES Tank Terminal wurden ausgewählt, weil einerseits eine umfassende Industrie- und Eisenbahninfrastruktur besteht und andererseits ein Tiefwasserkai vorhanden ist. Die Transporte sollen im Jahr 2028 beginnen und schrittweise auf mehr als 10 Mio. Tonnen CO₂ pro Jahr ausgebaut werden.³

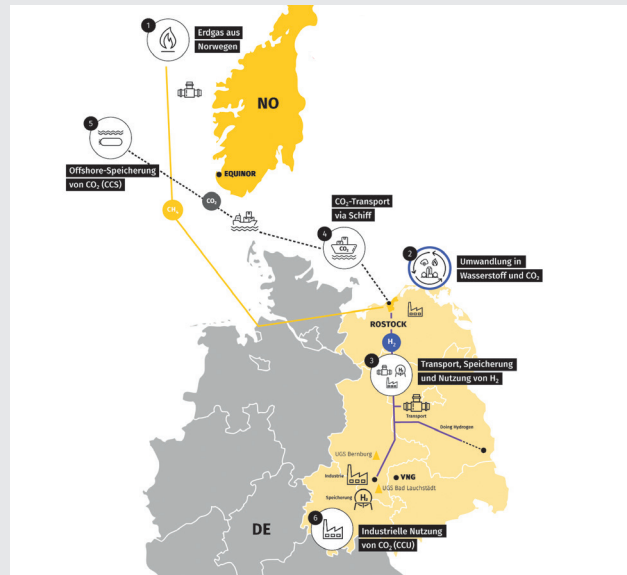


² OGE.

³ Wintershall Dea.

Rostock wird zur Drehscheibe für Wasserstoff und CO₂

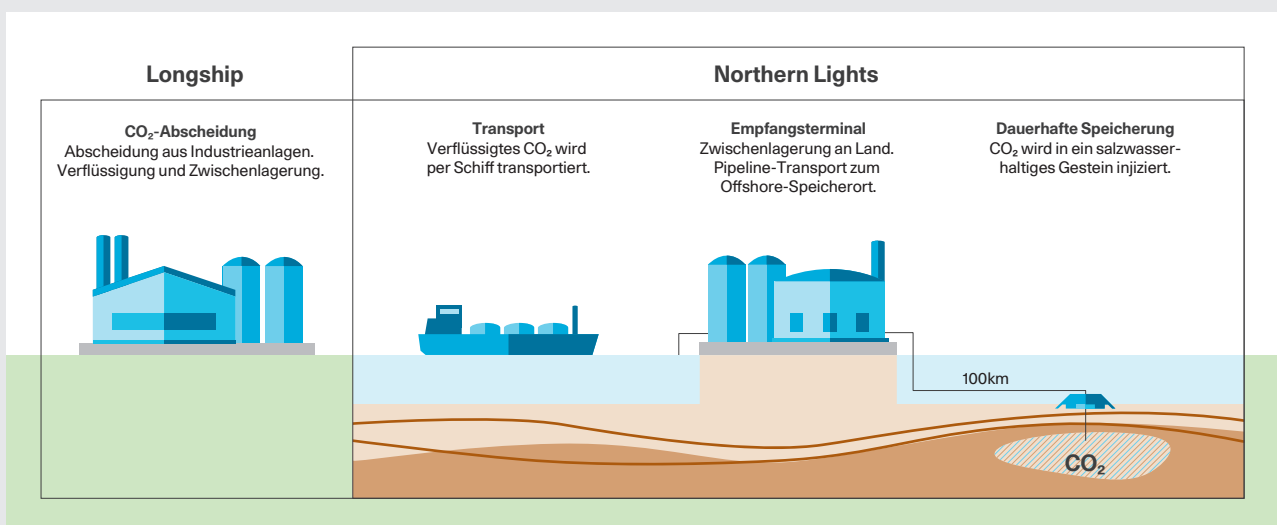
Das Leipziger Gasunternehmen VNG untersucht gemeinsam mit dem norwegischen Energieunternehmen Equinor den Import, die Produktion und Vertrieb von blauem Wasserstoff (H₂) und Ammoniak. Unter dem Namen H2GE Rostock wird die Bewertung von Optionen für die Herstellung von CO₂-armem Wasserstoff in Rostock durchgeführt. Neben der Planung, dem Bau und Betrieb einer Wasserstoffproduktionsanlage sollen Technologien zur Abscheidung und Nutzung von CO₂ im industriellen Maßstab genutzt werden. Die gemeinsamen Anstrengungen bilden die Grundlage für eine Wasserstoff- und CO₂-Drehscheibe im Raum Rostock und damit für eine lokale und regionale Wertschöpfung in Ostdeutschland. Zukünftig können eine Grundlastversorgung der Industrie mit CO₂-armem Wasserstoff und die Verringerung der CO₂-Emissionen gewährleistet werden.⁴



Prozesskette zur CO₂-Lagerung unter dem Meer

Norwegen ist eines der führenden Länder in Sachen CCS. Longship und Northern Lights sind die ersten genehmigten Projekte zur CO₂-Lagerung unter dem Meer in Norwegen. In der Prozesskette wird zunächst CO₂ aus Industrieanwendungen abgeschieden. Ein Schiff transportiert die CO₂-Mengen zu einer Übergabestation, die das Gas onshore zwischenlagert. Über

eine 100 Kilometer lange Pipeline wird das CO₂ dann in eine geologische Formation 2.500 Meter unter dem Meeresboden der Nordsee gepumpt, wo es dauerhaft verbleibt. In der ersten Ausbaustufe ist eine Transport- und Speicherkapazität von bis zu 1,5 Mio. Tonnen CO₂ pro Jahr vorgesehen.⁵ Neben Equinor sind Shell und TotalEnergies an dem Projekt beteiligt.



⁴ VNG Handel & Vertrieb.

⁵ Equinor.

Carbon Management benötigt die richtigen Rahmenbedingungen

Klimaschutz-Technologien beschleunigen die Dekarbonisierung der Industrie. Dafür muss nun der Rechtsrahmen weiterentwickelt werden.

Die technischen Möglichkeiten von CCU/S sind gegeben. Viele Unternehmen befassen sich in Pilotprojekten mit der Abscheidung, dem Transport, dem Einsatz und der Lagerung von CO₂ und somit dem Aufbau eines effektiven Carbon Managements. Ohne diese aktive Abscheidung und Lagerung von CO₂ wird die Erreichung der Klimaneutralität aufgrund der schwer vermeidbaren CO₂-Emissionen der Industrie nicht gelingen. Neben diesen Emissionen soll auch direkt aus der Luft gefiltertes und durch die Energiegewinnung von Biomasse entstehendes CO₂ gespeichert werden. Damit das Carbon Management allerdings sein volles Potenzial entfalten kann, müssen neben den technischen auch die politischen Rahmenbedingungen stimmen. Die nationale Carbon Management-Strategie darf nicht auf der Ebene einer übergreifenden Vision zur CO₂-Kreislaufwirtschaft und zur CO₂-Speicherung verbleiben, sondern muss klare Anreizstrukturen schaffen und den bestehenden deutschen Rechtsrahmen entsprechend weiterentwickeln.

Klare Zielvorgaben sorgen für Planungssicherheit

Um Planungssicherheit zu schaffen, muss es für die CCU/S-Technologien klare Zielvorgaben geben. Die Bundesregierung sollte daher wie für andere Technologien und natürliche CO₂-Senken auch für die technischen CO₂-Senken konkrete Zielvorgaben für die Jahre 2030 und 2045 definieren. Diese Zielvorgaben können die notwendigen Investitionen anreizen. Die EU-Kommission hat bereits mit dem Net Zero Industry Act eine Verordnung vorgelegt, die die Produktionskapazitäten von sauberen Technologien ausbauen soll und dazu konkrete Planungen vorsieht. Dieser Plan soll bestätigen, wie groß der Beitrag der bis 2030 beauftragten Anlagen an den angestrebten neuen CO₂-Speicher-

kapazitäten und -Einspeicherleistungen ist, sowie die notwendigen Mittel und Etappenziele definieren, um die Zielvorgaben zu erreichen. Wichtig ist dabei, klarzustellen, dass die technischen Senken nicht zur Speicherung von vermeidbaren CO₂-Emissionen gedacht sind, sondern für schwer vermeidbare prozessbedingte CO₂-Emissionen oder für CO₂-Mengen, die eine negative CO₂-Bilanz bewirken. In diesem Kontext sind nachhaltiges biogenes CO₂ und aus der Luft gefiltertes CO₂ zu nennen.

Um die CO₂-Reduktion durch CCU/S überhaupt richtig bemessen zu können, ist eine umfassende Lebenszyklus Analyse der aus CCU-Prozessketten entstehenden Produkte notwendig. Doppelzählungen von CO₂-Einsparungen müssen auf jeden Fall vermieden werden. Vielmehr ist die Nachverfolgbarkeit von CO₂ wichtig, um die Anrechnung von Netto-CO₂-Minderungen in den europäischen Regelsystemen konsistent möglich zu machen.

Generell ist beim Carbon Management darauf zu achten, dass die schwer vermeidbaren Emissionen – beispielsweise aus Industrieanwendungen – als Rohstoffquelle für Verfahren oder Produkte dienen, die CO₂ benötigen. Vermeidbare CO₂-Quellen wie die Verbrennung fossiler Energieträger sollten durch klimaneutrale Energieträger wie Wasserstoff oder Biomethan ersetzt werden. CO₂-Vermeidung bleibt in allen Bereichen das vorrangige Ziel. Auch bei Negativ-Emissionen darf es nicht zu falschen Anreizen kommen, wobei sie allerdings handelbar und im nationalen wie im europäischen Rechtsrahmen anrechenbar sein sollten.

CCU/S-Technologien sind zwar ausgereift und stehen zur Verfügung, Wertschöpfungsketten im Rahmen eines effektiven Carbon Managements sind aktuell allerdings noch nicht wirtschaftlich. Aus diesem Grund sind entsprechende Förderprogramme notwendig, um

Investitionen in diesen Bereichen zu beschleunigen. Förderprogramme für Technologien, um schwer vermeidbare CO₂-Emissionen zu speichern oder zu nutzen, sollten unbürokratisch zur Verfügung stehen und technologieoffen sein.

Den rechtlichen Rahmen für Transport und Speicherung von CO₂ weiterentwickeln

Mit dem Kohlendioxid-Speicherungsgesetz (KSpG) gibt es in Deutschland aktuell einen bestehenden – wenn auch nicht ausreichenden – rechtlichen Rahmen zum Transport und zur Speicherung von CO₂. Dieser Rahmen muss zu einer europäischen und nationalen Rechtssetzung für Carbon Management weiterentwickelt werden. In einem ersten Schritt ist eine Erweiterung des Anwendungsbereichs auf CCU sinnvoll. Dadurch würde ein großes Hemmnis beim Aufbau einer CO₂-Infrastruktur, die verschiedene Quellen und Senken miteinander verbindet, wegfallen. Der Transport von CO₂ sollte regulatorisch nicht davon abhängen, wie das Gas schließlich verwendet wird. Außerdem muss CO₂ neben der Leitung auch per Zug oder per Schiff transportiert werden dürfen. Dieser multimodale CO₂-Transport muss auch im EU-Emissionshandel Berücksichtigung finden.

Wie aktuell laufende Projekte zeigen, ist die geologische Speicherung von CO₂ unter dem Meeresboden der Nordsee technisch möglich. Um deutsche CO₂-Mengen dort speichern zu können, müssen sie grenzüberschreitend zu diesen Lagerorten transportiert werden dürfen. Dazu muss Deutschland die Resolution LP.3(4) der internationalen Seeschiffahrts-Organisation (IMO) zur Änderung von Artikel 6 des London-Protokolls ratifizieren und deren vorläufige Anwendung erklären. Der nächste Schritt ist dann, bilaterale Abkommen mit

den einzelnen Transit- und Zielländern abzuschließen. Um die heutigen Projekte im Bereich des Carbon Managements umzusetzen, müssen die Mengenbeschränkungen wegfallen, Antragsfristen aufgehoben und Bewertungskriterien sowie Monitoringvorschriften an neuere technische Erkenntnisse aus internationalen Projekten angepasst werden.

Die Genehmigung der Anlagen zur CO₂-Abscheidung muss einfach gestaltet werden – auch mit Blick auf die Bundesimmissionsschutzverordnung. Dabei ergibt sich auch Anpassungsbedarf bei den Schadstoffgrenzwerten bei industriellen Abgasen, die sich auf den Volumenstrom des Abgases beziehen. Durch die Abscheidung des CO₂ wird sich die Abgasmenge verringern. So erreichen die enthaltenen Schadstoffe einen prozentual höheren Anteil, obwohl sich ihre Menge insgesamt nicht erhöht hat. Dieses Beispiel verdeutlicht: Der Bedarf an rechtlichen Anpassungen im Zuge der Einführung eines effektiven Carbon Managements ist sehr facettenreich.

An CCU/S-Technologien führt jedoch kein Weg vorbei, wenn die Klimaneutralität bis 2045 erreicht werden soll. Denn es sind die einzigen technischen Möglichkeiten, in industriellen Prozessen unvermeidbare CO₂-Mengen aus der Atmosphäre fernzuhalten. Um das Potenzial dieser technischen Möglichkeiten zu nutzen, ist eine umfassende Carbon Management-Strategie der Bundesregierung unverzichtbar.

Quellennachweise

Equinor. Northern Lights
equinor.com/energy/northern-lights

Landwärme. Landwärme und Reverion gewinnen mit CCS Projekt den Innovationspreis der Deutschen Gaswirtschaft 2022
landwaerme.de/presse

OGE. Mit OGE auf dem Weg zur Klimaneutralität
co2-netz.de

VNG Handel & Vertrieb. Projekt H2GE Rostock
vng-handel.de/de/projekt-h2ge-rostock

Wintershall Dea. Wintershall Dea and HES Wilhelmshaven Tank Terminal intend to jointly develop a CO₂ Hub in Wilhelmshaven
wintershalldea.com/en/newsroom/wintershall-dea-and-hes-wilhelmshaven-tank-terminal-intend-jointly-develop-co2-hub-wilhelmshaven

Bildnachweise

S. 10 OGE
S. 10 Wintershall Dea
S. 11 VNG Handel & Vertrieb
S. 11 Equinor

Herausgeber

DIE GAS- UND WASSERSTOFFWIRTSCHAFT e.V.
Neustädtische Kirchstraße 8
10117 Berlin
www.gas-h2.de

Redaktion und Gestaltung

Lutz Meyer & Company GmbH
Rykestraße 2
10405 Berlin
meyercompany.com

Stand

November 2024

1. Auflage

Als Stimme der Branche bündelt der Verband DIE GAS- UND WASSERSTOFFWIRTSCHAFT e.V. die Interessen seiner Mitglieder und setzt sich dafür ein, dass die Potenziale von Wasserstoff und seiner Derivate sowie Biogas und Erdgas inklusive der dazugehörigen Infrastruktur genutzt werden. Zudem informiert er über die Chancen, die gasförmige Energieträger und ihre Infrastruktur in einem klimaneutralen als auch resilienten Energiesystem bieten, und treibt den Wandel der Branche hin zu neuen Gasen voran. Der Verband wird von führenden Unternehmen der Energiewirtschaft getragen und umfasst die gesamte Wertschöpfungskette von Produktion, Transport, Verteilung bis hin zu Handel, Vertrieb und Anwendungen. Weitere Branchenverbände und Industrieunternehmen unterstützen ihn als Partner.



Diese Publikation wurde klimaneutral gedruckt.



Energien sicher transformieren.

gas-h2.de