

## **Kleine Anfrage**

**der Abgeordneten Dr. Lukas Köhler, Frank Sitta, Grigorios Aggelidis, Renata Alt, Nicole Bauer, Jens Beeck, Dr. Jens Brandenburg (Rhein-Neckar), Mario Brandenburg (Südpfalz), Dr. Marco Buschmann, Carl-Julius Cronenberg, Dr. Marcus Faber, Daniel Föst, Otto Fricke, Thomas Hacker, Reginald Hanke, Peter Heidt, Markus Herbrand, Torsten Herbst, Dr. Gero Clemens Hocker, Manuel Höferlin, Dr. Christoph Hoffmann, Reinhard Houben, Ulla Ihnen, Olaf in der Beek, Pascal Kober, Konstantin Kuhle, Ulrich Lechte, Dr. Martin Neumann, Hagen Reinhold, Frank Schäffler, Dr. Wieland Schinnenburg, Judith Skudelny, Dr. Hermann Otto Solms, Bettina Stark-Watzinger, Dr. Marie-Agnes Strack-Zimmermann, Benjamin Strasser, Katja Suding, Linda Teuteberg, Stephan Thomae, Manfred Todtenhausen, Dr. Florian Toncar, Gerald Ullrich, Sandra Weeser, Nicole Westig und der Fraktion der FDP**

### **CO<sub>2</sub>-Speicherung als Voraussetzung für Klimaneutralität**

Der Klimawandel stellt uns im 21. Jahrhundert vor große Herausforderungen. Die globale Begrenzung der Erderwärmung auf maximal 1,5 Grad bis zum Jahr 2100 erfordert nach dem aktuellen Stand der Wissenschaft erhebliche Anstrengungen. Der Sonderbericht des Weltklimarates (IPCC) bescheinigt, dass ohne Technologien zur Entnahme und Speicherung von Kohlendioxid eine Erreichung dieses Ziels nur sehr schwer und zu sehr hohen Kosten realisierbar ist. Gleiches zeigen Studien der Stiftung Wissenschaft und Politik (<https://www.swp-berlin.org/10.18449/2020S10/>), der Deutschen Energie-Agentur (<https://www.dena.de/integrierte-energiewende/>) und des BDI (<https://bdi.eu/artikel/news/studie-zum-klimaschutz-kernergebnisse-der-klimapfade-fuer-deutschland/>) Die Notwendigkeit von CCS (Carbon Capture and Storage) liegt in erster Linie darin begründet, dass es in den letzten Jahren zu keiner ausreichenden Emissionsminderung kam und ein großer Teil des weltweiten Budgets an CO<sub>2</sub> bereits aufgebraucht ist. CCS-Technologien sind dabei keineswegs ein Ersatz für Maßnahmen zur Emissionsreduktion, aber ein wichtiger Schritt auf dem Weg zur Erreichung der Pariser Klimaziele, indem sie den Ausgleich der restlichen, nicht vermeidbaren Emissionen ermöglichen.

Die CCS-Technologie umfasst im Wesentlichen drei Schritte im Prozess: die Abscheidung von CO<sub>2</sub>, dessen Transport und die abschließende Speicherung bzw. Einlagerung. Wie das Verfahren der Abscheidung konzipiert wird, hängt entscheidend von der CO<sub>2</sub>-Quelle und Konzentration ab. Bei der Abscheidung von Kohlenstoffdioxid unterscheidet man drei Verfahren in Abhängigkeit des Zeitpunkts: die Post-Combustion-Abscheidung, das Oxyfuel-Verfahren und die Variante der Pre-Combustion. Erstere nimmt insofern eine Sonderstellung ein, als dass sie als einzige End-of-pipe-Variante gilt und dementsprechend eine Nachrüstung bestehender Anlagen ermöglicht. Im darauffolgenden Schritt muss

das abgeschiedene CO<sub>2</sub> verdichtet werden, bevor der Transport zur Speicherstätte erfolgen kann. Als besonders geeignet zum Transport gelten Pipelines und Tankschiffe. Die Transportkosten und zusätzlich entstehende Emissionen hängen dabei in hohem Maße von den Kraftwerksstandorten, den Speicherstätten, der Entfernung zwischen diesen beiden und den Sicherheitsanforderungen ab. Zur Speicherung des abgetrennten CO<sub>2</sub>, stehen verschiedene Varianten zur Verfügung. Als besonders geeignet gelten geologische Formationen und der Meeresuntergrund.

Bezogen auf die Entwicklung jener Technologien, galt Deutschland lange Zeit als einer der Vorreiter. Ein erfolgreich abgeschlossenes Forschungsprojekt des Geoforschungszentrums in Potsdam verlief ohne Probleme und lieferte umfangreiches Material an Daten und Wissen zu Speichertechnologien. Kommerzielle CCS-Projekte im Großmaßstab folgten jedoch nicht. Nehmen wir die politischen Klimaziele jedoch ernst und wollen Restemissionen bis zum Jahr 2050 in vollem Umfang ausgleichen, dann muss nach Ansicht der Fragesteller jetzt verstärkt in die Weiterentwicklung von CCS-Technologien investiert werden. Sie können ihre Wirkung nur in dem angestrebten Maß erreichen, wenn sie zeitnah in ausreichender Anzahl zur Verfügung stehen. Neben der Technologie an sich, gilt es zudem Transportwege möglichst effizient zu konstruieren und ein umfassendes Monitoring einzuführen, um die Wirkung der Verfahren bewerten zu können.

Die unterirdische Speicherung des CO<sub>2</sub> wird derzeit in Deutschland mehr als in anderen Ländern, wie z. B. Norwegen, Großbritannien, den Niederlanden oder der USA, kritisch betrachtet. Eine umfassende Aufklärung der Bevölkerung ist aus diesem Grund unerlässlich. Wissenschaftlichen Erkenntnissen zufolge, wie z. B. vom Wissenschaftlichen Dienst des Bundestages (<https://www.bundestag.de/resource/blob/567342/f356ac5bb411dca92e8a18c8c3037c28/WD-8-055-18-pdf-data.pdf>) oder der Acatech (<https://www.acatech.de/publikation/ccu-und-ccs-bausteine-fuer-den-klimaschutz-in-der-industrie-analyse-handlungsoptionen-und-empfehlungen/>) dargestellt, zeigen nach Ansicht der Fragesteller, dass Sicherheitsbedenken nach dem Grundsatz der Verhältnismäßigkeit keinen Grund für die Ablehnung dieser Technologien darstellen. Weltweit sind aktuell 26 kommerzielle Projekte im Bereich CCS in Betrieb. In Europa gilt Norwegen als Pionier bei der Abscheidung und Speicherung von CO<sub>2</sub>. Seit 1996 wird mit der Technologie praktisch gearbeitet, um das CO<sub>2</sub>, das bei der Aufbereitung von Erdgas anfällt, im Meeresboden zu lagern. Mit dem Konzept „Northern Lights“ will Norwegen die Speicherung von Kohlendioxid zu einem europäischen Projekt machen. Mit einer Speicherkapazität von 100 Millionen Tonnen an CO<sub>2</sub> ist dieses Projekt einmalig, wird jedoch nur funktionieren, wenn es von den Staaten Europas gemeinsam vorangetrieben wird. Das CO<sub>2</sub> soll an europäischen Industriestandorten eingesammelt werden, von dort aus per Tankschiff an einem Onshore-Standort der norwegischen Westküste konditioniert und mittels einer Pipeline in die Johansen-Formation gepresst werden. Die Bundesregierung ist angehalten, ihre Rolle in diesem Projekt zeitnah zu definieren (<https://background.tagesspiegel.de/energie-klima/norwegen-bietet-sich-fuer-co2-speicherung-an>). Die Angst vor einem Austritt des CO<sub>2</sub>s, auf die nach Ansicht der Fragesteller auch ein großer Teil des Akzeptanzproblems in Deutschland zurückzuführen ist, ist insbesondere in diesem Projekt unbegründet, da sich das Kohlendioxid mit zunehmender Tiefe und steigendem Druck verflüssigt und später mineralisiert. Bundesminister Peter Altmaier betont in seiner Industriestrategie 2030, dass die Abschiebung und Speicherung von CO<sub>2</sub> in tief liegenden Gesteinsschichten erforderlich sein wird. Als möglichen Kooperationspartner nannte er u. a. Norwegen ([https://www.bmwi.de/Redaktion/DE/Publikationen/Industrie/industriestrategie-2030.pdf?\\_\\_blob=publicationFile&v=20](https://www.bmwi.de/Redaktion/DE/Publikationen/Industrie/industriestrategie-2030.pdf?__blob=publicationFile&v=20)). Großbritannien hat die Notwendigkeit der CO<sub>2</sub>-Speicherung ebenfalls erkannt und vor kurzem eine Förderung von rund 200 Millionen Euro für 9 Großpro-

jekte beschlossen. Ziel ist es, im Jahr 2040 die ersten CO<sub>2</sub>-Netto-Null-Industriecluster entstehen zu lassen, um den ehrgeizigen Klimazielen Rechnung zu tragen.

Im Juni letzten Jahres hat die Bundesregierung die nationale Wasserstoffstrategie vorgestellt und die Bedeutung des Energieträgers Wasserstoff betont. Im Rahmen der CO<sub>2</sub>-Speicherung bietet CCS die Chance zur Herstellung blauen Wasserstoffs aus Methan. Dieser spielt für die erfolgreiche Umsetzung der Energiewende eine nach Ansicht der Fragesteller bedeutsame Rolle, insbesondere in energieintensiven Industrien, die im Gegensatz zum Stromsektor noch weitgehend am Anfang stehen. Der „blaue Wasserstoff“ kann als Ergänzung zu „grünem Wasserstoff“ fungieren, um der Wasserstoffwirtschaft den Weg zu ebnen. „Blauer Wasserstoff“ lässt sich gegenwärtig zu wettbewerbsfähigen Kosten produzieren und kann durch eine Umstellung bestehender Gasleitungen in eine regulierte Wasserstoffinfrastruktur eingespeist werden. Aufgrund der etablierten Strukturen, sollte er in einem ersten Schritt dazu genutzt werden, den „grauen Wasserstoff“ zu ersetzen. Für eine Kopplung der CO<sub>2</sub>-Speicherung mit der Herstellung von „blauem Wasserstoff“ spricht insbesondere das Potential, signifikante Einsparungen an CO<sub>2</sub> in einem relativ kurzem Zeitraum zu realisieren (<https://www.oeko.de/fileadmin/oekodoc/Wasserstoff-und-wasserstoffbasierte-Brennstoffe.pdf>).

Wir fragen die Bundesregierung

1. Welche langfristigen Ziele verfolgt die Bundesregierung bei der Weiterentwicklung von Technologien zur Abscheidung und Speicherung von CCS?
2. Welchen Beitrag sollen CCS-Technologien planmäßig zu den CO<sub>2</sub>-Reduktionszielen der Bundesregierung leisten (bitte aufschlüsseln nach Prozent und Tonnen für die Jahre 2030 und 2050)?
3. Wie sehen laut Kenntnis der Bundesregierung die Pläne der EU hinsichtlich des Beitrags von CCS-Technologien an den CO<sub>2</sub>-Reduktionszielen in 2030 und 2050 aus und welchen Anteil würde Deutschland an den gesamten Speichervolumina übernehmen (müssen)?
4. Mit welchen unvermeidlichen Restemissionen in Tonnen CO<sub>2</sub> rechnet die Bundesregierung im Jahr 2050, die es durch CCS-Technologien auszugleichen gilt?
5. Welche Speicherkapazitäten umfassen erschöpfte Erdgaslagerstätten sowie saline Aquiferen nach Kenntnis der Bundesregierung (bitte jeweils nach Kapazität in Tonnen CO<sub>2</sub> und Bundesland aufschlüsseln)?
6. Welche gesetzlichen Rahmenbedingungen gilt es nach der Einschätzung der Bundesregierung zu ändern, um die Speicherung von CO<sub>2</sub> in geologischen Formationen auf dem Bundesgebiet zu ermöglichen?
7. Sind der Bundesregierung konkrete Modellprojekte in Deutschland bekannt, in denen CO<sub>2</sub>-Abscheidung und Speicherung zusammen mit der Wirtschaft erprobt werden?  
Wenn ja, welche (bitte nach Kapazität in Tonnen CO<sub>2</sub> auflisten)?
8. Welche Fördersummen stellt die Bundesregierung für welche CCS-Projekte derzeit zur Verfügung (bitte einzeln mit Fördersumme aufführen)?
9. Was hat die Bundesregierung in dieser Legislaturperiode unternommen, um einen offenen gesellschaftspolitischen Dialog zu CCS innerhalb der Bevölkerung voranzutreiben?

10. Setzt sich die Bundesregierung dafür ein, dass CCS im Emissionshandel anrechenbar und im Rahmen der europäischen Sustainable-Finance-Strategie als förderfähig eingestuft wird?
11. Welche Anstrengungen hat die Bundesregierung bezüglich des Aufbaus einer regionalen und grenzüberschreitenden CO<sub>2</sub>-Infrastruktur bereits unternommen und welche Vorhaben sind in Planung?
12. Plant die Bundesregierung Meeresboden unter der Nordsee, speziell Gebiete rund um ehemalige Erdöl- oder Erdgas-Bohrlöcher, für die Speicherung von CO<sub>2</sub> im Sinne des Klimaschutzes zu nutzen bzw. in welchem Planungsstadium befindet sich die Bundesregierung bei dieser Thematik?
13. Befindet sich die Bundesregierung in Gesprächen mit Ländern, die sich aufgrund Ihrer Offshore-Potenziale als Kooperationspartner für die CO<sub>2</sub>-Speicherung eignen? Falls ja, um welche konkreten Länder handelt es sich dabei?
14. Bestehen nach Kenntnis der Bundesregierung derzeit noch rechtliche Hindernisse oder bürokratische Schwierigkeiten für Unternehmen, die ihr abgeschiedenes CO<sub>2</sub> in andere Länder exportieren möchten, um es dort speichern zu lassen?  
Falls ja, welche konkreten Änderungen an den rechtlichen Rahmenbedingungen müssten nach Ansicht der Bundesregierung vorgenommen werden?
15. Welche rechtlichen Hindernisse bestehen laut der Bundesregierung aktuell für die Speicherung von CO<sub>2</sub> in Deutschland und plant die Bundesregierung gesetzliche Änderungen vorzunehmen, um z. B. Modellprojekte zur Erkenntnisgewinnung im Bereich CO<sub>2</sub>-Speicherung zu ermöglichen?
16. Welche CO<sub>2</sub>-Einsparpotenziale bietet nach Kenntnis der Bundesregierung der Einsatz des „blauen Wasserstoffs“ in der deutschen Industrie (bitte nach Branche und Kapazität in Tonnen CO<sub>2</sub> aufschlüsseln)?
17. Wie hoch schätzt die Bundesregierung den Bedarf an CO<sub>2</sub>-neutralem Wasserstoff für die nächsten 10 Jahre ein?  
Welcher Anteil davon muss nach Einschätzung der Bundesregierung über Importe beschafft werden und welche Lieferländer werden hierfür besonders in Betracht gezogen?
18. Teilt die Bundesregierung die Ansicht der Experten des Oxford Institutes for Energy Studies, die davon ausgehen, dass die Klimaneutralstellung von Prozessen im industriellen Maßstab, z. B. in der Stahl- und Chemieindustrie, ohne den Einsatz von „blauem Wasserstoff“ in absehbarer Zeit nicht denkbar ist (<https://www.oxfordenergy.org/wpcms/wp-content/uploads/2020/06/Blue-hydrogen-as-an-enabler-of-green-hydrogen-the-case-of-Germany-NG-159.pdf>)?  
Wie hoch schätzt die Bundesregierung den Bedarf an „blauem Wasserstoff“ in den nächsten 10 Jahren ein und welcher Beschaffungsweg soll dafür genutzt werden?

Berlin, den 5. Mai 2021

**Christian Lindner und Fraktion**