



Fragen und Antworten im Rahmen des Fachdialogs „Carbon Management Strategie NRW“ Donnerstag, 15. April 2021, von 08.30 bis 10.30 Uhr - virtuell

Im Rahmen des Fachdialogs zur Carbon Management Strategie NRW (im Weiteren als CMS bezeichnet), der am Donnerstag, den 15. April 2021 von 08.30 bis 10.30 Uhr auf Initiative des Ministeriums für Wirtschaft, Innovation, Digitalisierung und Energie des Landes Nordrhein-Westfalen (MWIDE) virtuell stattgefunden hat, bestand für die Teilnehmerinnen und Teilnehmer die Gelegenheit, Fragen einzureichen.

Viele der Fragen konnten bereits im Rahmen des Dialogs von Herrn Minister Prof. Dr. Andreas Pinkwart und Herrn Michael Theben, Leiter der Abteilung Klimaschutz des MWIDE, beantwortet werden. Antworten auf die Fragen, die aufgrund der Vielzahl der Einreichungen nicht oder nicht vollständig im o. g. Fachdialog gegeben werden konnten, sind nachfolgend ausgeführt.

Fragen, die ergänzend bis zum 30.04.2021 per Email eingereicht wurden und Fragen, die sich auf anderweitige Themenfelder beziehen, wurden bzw. werden separat beantwortet.

1. Ziele der CMS

„Was ist das Gesamtziel der Initiative CMS: Erreichung der CO₂-Ziele?“

Im Rahmen der CMS sollen Ansätze zum nachhaltigen Umgang mit Kohlenstoff erarbeitet werden. Im Vordergrund stehen dabei die weitestgehende Abkehr von fossilen Kohlenstoffquellen und der wirtschaftliche Umgang mit zukunftsfähigen Kohlenstoffquellen.

Die zentralen Ziele der CMS sind

- die Senkung der CO₂-Emissionen in Nordrhein-Westfalen,
- die langfristige Sicherstellung der rohstofflichen Versorgung der NRW Industrie trotz der Knappheit fossiler Ressourcen (inklusive Erhöhung der Versorgungssicherheit)
- die Schaffung von Wettbewerbsvorteilen für die NRW Industrie durch die schnelle Reaktion auf die immer stärkere Nachfrage nach grünen Produkten und die Entwicklung von Carbon Management Blaupausen und Technologien für die ganze Welt.

Mit der CMS möchte die Landesregierung einen Beitrag zur Erreichung der globalen Klimaschutzziele und zur Behandlung der Rohstoffknappheit leisten und die Wettbewerbsfähigkeit der nordrhein-westfälischen Industrie unterstützen.

2. Kohlenstoffinventar

„Da sich viele Industrien in einer Transformation zu einer CO₂-freien Produktion befinden, wäre bei der Aufstellung des Kohlenstoffinventars auch eine zeitliche Entwicklung für den Business Case interessant. Soll dies mit aufgenommen werden?“

„Werden die CO₂ Punktquellen zukünftig nicht eher die Ausnahme sein, sondern wird der Kohlenstoff nicht eher in vielen kleinen Quellen (z.B. Biomethanaufbereitung, CO₂ Abscheidung aus der Luft) anfallen? Hierfür sind Logistikkonzepte notwendig, um das CO₂ "einzusammeln". Werden diese Konzepte Bestandteil des Carbon Management Plans sein?“



Die zeitliche Entwicklung des Kohlenstoffinventars wird diskutiert werden. Grundvoraussetzung für den Aufbau eines Carbon Management Systems ist die Inventarisierung des Kohlenstoffbestands in Nordrhein-Westfalen und eine möglichst hohe Transparenz über Status Quo und Entwicklung zu jedem Zeitpunkt. Dabei werden sowohl die fossilen Energieträger und deren Entwicklung im Zuge der Energiewende als auch und insbesondere zukunftsfähige, also erneuerbare, unvermeidbare oder unverzichtbare Kohlenstoffquellen aufgezeigt. Letztere werden in Bezug auf ihre Verfügbarkeit in NRW beleuchtet. Eine abschließende Lokalisierung und Quantifizierung sämtlicher Bestände und deren Fortschreibung kann die CMS jedoch nicht leisten. Vielmehr werden vorhandene Handlungsfelder hinsichtlich der quantitativen Erfassung und der Fortschreibung zukunftsfähiger Kohlenstoffquellen ausfindig gemacht und entsprechende Maßnahmen abgeleitet werden, wie z. B. der Aufbau eines zentralen Kohlenstoff-Monitorings für NRW. Dezierte Logistikkonzepte für den CO₂-Transport stellen die operative Ausgestaltung strategischer Stoßrichtungen dar, deren Ausarbeitung in der CMS erstmalig erfolgt. Solche operativen Logistikkonzepte können und sollen somit erst im Nachgang der Strategie erarbeitet werden – auch mithilfe von und in Zusammenarbeit mit der Industrie und entsprechender Dienstleister. Angesichts der Wichtigkeit und Dringlichkeit der operativen Umsetzung ist die Strategie somit auch bewusst als „Schnellboot“ angelegt und die Veröffentlichung schon für Oktober 2021 geplant.

„Sind die Systemgrenzen der Inventarisierung bereits festgelegt? Wird das Inventar auch innerbetriebliche Kohlenstoffströme ausweisen?“

Das Kohlenstoffinventar bezieht sich rein auf die Kohlenstoffquellen, nicht aber auf Stoffströme. Zudem werden die Kohlenstoffbedarfe der Industrie betrachtet. Entsprechend werden auch die in Unternehmen anfallenden Kohlenstoffmengen berücksichtigt – sowohl auf der Input- als auch auf der Outputseite (inklusive Nebenerzeugnissen). Die Unternehmen selbst werden dabei als Black Box betrachtet. Das innerbetriebliche Stoffstrommanagement ist eine originär betriebswirtschaftliche, wettbewerbskritische Kernaufgabe eines jeden einzelnen Unternehmens und somit nicht Bestandteil der Betrachtung. Alternative Nutzungspfade zukunftsfähiger Kohlenstoffquellen, die unabhängig von den spezifischen Stoffströmen einzelner Unternehmen sind, werden, speziell für die Branchen Chemie und Baustoffe, jedoch durchaus behandelt.

3. Nutzung von CO₂ aus energiewirtschaftlichen Punktquellen in NRW

„Wäre die Energiebranche nicht auch ein notwendiger erster Gesprächspartner aufgrund der Kohlekraftwerke in NRW? Diese werden zwar bis 2038 vom Netz gehen, emittieren bis dahin aber riesige CO₂-Mengen, die das Gesamt-CO₂-Budget belasten und damit den Druck auf andere Sektoren erhöhen, wenn das CO₂-Budget nicht überschritten werden soll.“

„Wie positioniert sich die beabsichtigte Nutzung von Punktquellen der Energiewirtschaft zum beschlossenen Kohleausstieg?“

Die energiewirtschaftlichen Punktquellen in Nordrhein-Westfalen und deren Entwicklung wird im Rahmen der Beleuchtung des Kohlenstoffinventars in NRW betrachtet. Als zukunftsfähig werden im Rahmen der CMS solche CO₂-Mengen verstanden, die unvermeidbar sind oder deren Nutzung übergangsweise sinnvoll und vorteilhaft ist. Die Unvermeidbarkeit der CO₂-Entstehung ist dabei gekoppelt an die zum jeweiligen Zeitpunkt industriell verfügbare Technologie. Über diese technische Unvermeidbarkeit hinaus müssen geltende Rahmenbedingungen und die Systemdienlichkeit



mitbetrachtet werden. Zudem könnte die Nutzung von vermeidbaren CO₂-Mengen ein geeignetes Instrument zum „akuten Klimaschutz“ und zur Unterstützung des Markthochlaufs dezidierter CCU-Technologien sein – ähnlich wie die Nutzung von blauem oder grauem Wasserstoff im Zuge der Etablierung einer Wasserstoffwirtschaft – sofern Lock-In-Effekte ausgeschlossen werden können. Insofern wird die Sinnhaftigkeit der übergangsweisen Nutzung von CO₂ aus Kohlekraftwerken durchaus betrachtet, jedoch stets unter den Maßgaben der Wirtschaftlichkeit und Endlichkeit.

4. Nutzungspfade

„Soll die Roadmap auch versuchen, Korridore zu definieren im Sinne einer Bevorzugung alternativer Kohlenstoffquellen für bestimmte Einsatzfelder auf Basis einer technologischen oder LCA Analyse? Z. B. Kohlenstoff aus Abgasströmen für Treibstoffe und große Volumen, Kohlenstoff auf Basis Biomasse für Spezialchemie etc.“

„Wird die Energieeffizienz auch ein wichtiges Kriterium für den Technologiemix in der Carbon-Management-Strategie?“

„Wir haben keinen freien Kohlenstoff - auch bei den typischen Produktionsprozessen entsteht kein C, sondern in der Regel CO₂. Um diesen nahezu inerten Rohstoff in den Kohlenstoffkreislauf zu bringen, brauchen wir viel (elektrische) Energie. Gibt es hierzu eine Bedarfsabschätzung?“

Im Rahmen der CMS wird eine generische Systematik zur branchenübergreifenden Klassifizierung unterschiedlicher Nutzungspfade erarbeitet. Denn entscheidend für die Nachhaltigkeit und das Klimaschutzpotential spezifischer Kohlenstoffnutzungspfade ist die Betrachtung der gesamten Verwertungskette, d. h. sowohl der genutzten Kohlenstoffquelle als auch der erforderlichen Umwandlungsschritte und der damit verbundenen Energieaufwände und -arten sowie der Eigenschaften des resultierenden Produktes. Da Ökobilanzen / Life Cycle Analysis (LCA) in der Regel zeit- und arbeitsintensiv sind, soll im Rahmen der CMS ein pragmatisches Schema zur Klassifizierung der Nachhaltigkeit unterschiedlichster Nutzungspfade erarbeitet werden, anhand dessen eine erste Beurteilung vorgenommen werden kann, ohne im Vorfeld explizite Bilanzen durchführen zu müssen. Im Rahmen dieser Betrachtung ist auch die Energieintensität bzw. -effizienz ein entscheidendes Kriterium für die Bewertung. Außerdem erfolgt auf dieser Grundlage auch eine branchenspezifische Nutzungspfad-Betrachtung für die Branchen Chemie- und Baustoffe.

5. Rahmenbedingungen

„Rechtliche Rahmenbedingungen: wie sichern wir auf EU Ebene (MRV Regeln), dass weitergeleitetes oder transportiertes CO₂ nicht als emittiert gilt, wenn es zwischen EU ETS Sektor und nicht ETS Sektor geliefert wird?“

Mit dieser Fragestellung werden wir uns im Rahmen der CMS und unter Einholung wissenschaftlicher Analysen und Beratungen in Hinblick auf Anrechnungsmöglichkeiten und -systematiken besonders intensiv auseinandersetzen. Darauf basierend werden wir Maßnahmen und Vorschläge erarbeiten mit dem Ziel, diese an die Bundes- und europäische Ebene zu adressieren. Nicht zuletzt aufgrund der Notwendigkeit, hier zeitnah Anpassungs- bzw. Entwicklungsbedarfe am Green Deal und dem EU ETS zu identifizieren und an die Kommission zu transportieren, planen wir die Veröffentlichung der CMS und das Vorlegen der entsprechenden Inhalte noch im Herbst dieses Jahres.



6. Infrastruktur

„Sie haben C/CO₂ Ausgleich angesprochen. Würde dies auch eine neue C/CO₂ Infrastruktur einschließen?“

„Welche Wege der Finanzierung für den Aufbau von Infrastrukturen werde im Rahmen der NRW-Strategie in Augenschein genommen? Welche zeitlichen Perspektiven können hierbei gegeben werden?“

Fragen im Zusammenhang mit einer Kohlenstoff- bzw. CO₂-Infrastruktur werden im Rahmen der CMS beleuchtet. Die Frage nach der Infrastruktur hat einen starken zeitlichen Bezug. Aufgrund der räumlichen Nähe von Quellen und Senken in NRW wird zunächst betrachtet, inwieweit der Aufbau regionaler Cluster insbesondere für die Phase des Markthochlaufs sinnvoll sein kann. In Hinblick auf eine Skalierung und Internationalisierung der Transporte werden Pipelines voraussichtlich mittel- bzw. langfristig erforderlich sein. Die Ausarbeitung eventueller Transport- oder Infrastrukturkonzepte ist nicht Inhalt der CMS. Vielmehr erfolgt im Rahmen dieser eine Sondierung der Bedarfe. Dezidierte Logistikkonzepte können erst im Nachgang ausgearbeitet werden – auch durch die Industrie und entsprechende Dienstleister. Die Politik hingegen muss die Rahmenbedingungen zur Umsetzung dieser Logistikkonzepte schaffen.

7. CCS und gesellschaftliche Akzeptanz im Rahmen der CMS

„Die wichtigen offenen Fragen zum Thema CCS sollten zeitnah geklärt werden, nicht erst in 10-20 Jahren. CCU und CCS werden aus unserer Sicht beide gebraucht werden. Wie können wir hierzu ins Gespräch kommen?“

„Es ist verfrüht, das Thema CCS voreilig abzutun. Alle möglichen Optionen sollten betrachtet werden. Nicht, dass wir letztlich plötzlich vor der Notwendigkeit stehen und nicht vorbereitet sind!“

„Wie schätzen Sie die gesellschaftliche Akzeptanz eines landesweiten CO₂ Managements inklusive Transport und vielleicht sogar Zwischenlagerung ein - und was kann NRW ggf. zur gesellschaftlichen und rechtlichen Akzeptanz beitragen? Wie überwinden wir die Ängste aus der damaligen CCS Diskussion und die Vorstellung, dass CO₂ immer schlecht ist - egal ob in der Luft oder in der Leitung?“

„Projekte und Pläne scheitern ja oft an Protesten und der gesellschaftlichen Akzeptanz. Inwieweit werden soziale / gesellschaftliche und ethische Aspekte in der CMS berücksichtigt?“

„Wie steht die Bevölkerung zur Möglichkeit der Einlagerung von Kohlenstoff/Kohlendioxid (auch eventuell in Deutschland)? Ist dazu gegebenenfalls eine Akzeptanzkampagne geplant?“

Der Fokus der CMS liegt nicht etwa darauf, die derzeit entstehenden CO₂-Mengen abzuscheiden, um sie zu speichern. Vielmehr nimmt die CMS die Art und Weise der Kohlenstoffnutzung und die genutzten Quellen in den Blick, mit dem Ziel der weitestgehenden Abkehr von fossilen Kohlenstoffquellen und die alternative Verwendung von zukunftsfähigen Kohlenstoffquellen. Es geht also im Kern darum, Wege aufzuzeigen wie nachhaltig mit dem Kohlenstoff, der sich bereits im Umlauf befindet, umgegangen werden bzw. wie dieser im Kreislauf geführt werden kann. Das schließt CO₂ mit ein. Insofern sind unvermeidbare CO₂-Mengen (z. B. aus der Zementherstellung) neben Biomasse und Kohlenstoff aus Recycling (egal ob mechanisch oder chemisch) eine wertvolle zukunftsfähige Kohlenstoffquelle, die durch neue Verfahren und Produkte zugänglich und nutzbar gemacht werden



können und müssen, um den Kohlenstoffbedarf zukünftig zu decken. Vermeidbare CO₂-Mengen hingegen müssen wir konsequent und sukzessive reduzieren. Die Schwerpunkte der Strategie liegen klar auf der Defossilisierung und der Nutzung unvermeidbarer CO₂-Mengen (CCU) bzw. -Emissionen (DAC); zum Schutz des Klimas aber auch, um die Wettbewerbsfähigkeit der Industrie auf Basis von grünen Technologien und Produkten, die zurecht immer stärker nachgefragt werden, zu erhalten und auszubauen. Unvermeidbare, nicht-verwertbare CO₂-Mengen werden – auch gemäß aller Szenarien – natürlich trotzdem sicher konserviert werden müssen, um die gesetzten Klimaschutzziele zu erreichen. CCS kann sich somit im Rahmen der Erkenntnisse aus dem Carbon Management Strategieprozess als erwägenswerte Option herausstellen (ganz unabhängig davon, wo die Einlagerungen ggf. stattfinden könnten), deren Umsetzung aber letztlich davon abhängt, ob es einen politischen und gesellschaftlichen Konsens dazu gibt. Um eine diesbezügliche gesellschaftliche Diskussion vorzubereiten, ist auf Bundesebene seitens BMWi ein breit angelegter CCS-Dialog in Planung.

In Bezug auf die Akzeptanz im Kontext Carbon Management ist eine Beteiligung der Zivilgesellschaft am 11.05.2021 geplant. Dabei werden wir sowohl mit Vertretern der organisierten Zivilgesellschaft als auch mit Bürgern selbst – auf Basis des oben ausgeführten Verständnisses der CMS – diskutieren und Fragen, Vorbehalte und Ängste sehr ernst nehmen und in unsere Betrachtungen aufnehmen.

8. Schnittstellen zu anderen Strategien

„Um alternative Kohlenstoffquellen nutzen zu können, werden wir durchaus umfangreiche zusätzliche Energiemengen benötigen. Wird die CMS diesen Aspekt mit aufnehmen oder wie soll die Schnittstelle zu Strategien wie zum Beispiel der Wasserstoff Roadmap ausgestaltet werden?“

Es wird eine enge Vernetzung mit der Wasserstoff Roadmap und weiteren relevanten Strategien geben. Insbesondere, aber nicht ausschließlich sind hier zu nennen die Energieversorgungsstrategie sowie das Industriepolitische Leitbild. Weitere tangierte Strategien auf Landes- und Bundesebene finden Berücksichtigung. Im Rahmen der Bewertung der Nachhaltigkeit einzelner Kohlenstoffnutzungspfade findet die Umsetzbarkeit in Abhängigkeit der benötigten Energiemenge und -art Berücksichtigung. Zudem könnten Technologien wie Direct Air Capturing (DAC), sofern energetisch in NRW nicht nutzbar, dennoch hier entwickelt und exportiert werden. Auch damit wird zu den unter 1. beschriebenen Zielen der CMS beigetragen.

9. Markthochlauf

„Was wollen Sie als Landesregierung unternehmen, um eine hohe Geschwindigkeit bei der Transformation zu unterstützen? In den letzten Jahren scheinen Infrastruktur-Großprojekte in Deutschland ja zunehmend langsamer umgesetzt zu werden.“

Dazu werden wir auf verschiedene Instrumente zurückgreifen. Neben der Einflussnahme auf relevante Rahmenbedingungen, die Grundvoraussetzungen sowohl für den Markthochlauf aber auch für die Skalierung darstellen, sind natürlich auch die entsprechenden Fördermöglichkeiten bereitzustellen. Sowohl auf Landes-, Bundes- als auch auf europäischer Ebene sind hier entsprechende Förderprogramme geplant bzw. schon existent. Die Landesregierung von Nordrhein-Westfalen unterstützt dabei, Fördermittel nach Nordrhein-Westfalen zu holen und Projekte aus NRW heraus zu initiieren. So zum Beispiel durch unsere Landesinitiative IN4climate.NRW. IN4climate.NRW wird weiterhin und in Zukunft verstärkt mit den Schwerpunkten Circular Economy und Low Carbon Industry



als Katalysator der Transformation fungieren. Um die für den Veränderungsprozess notwendige gesellschaftliche Akzeptanz sicherzustellen, wird die Zivilgesellschaft frühzeitig in den Prozess eingebunden. Die erste Beteiligungsveranstaltung findet am 11.05.2021 statt. Zum Zweck des Markthochlaufs werden auch Brückentechnologien, wie z. B. die Verwendung theoretisch schon heute vermeidbarer CO₂-Mengen, erwägt. Des Weiteren sollen u.a. Regionale Cluster, Pilotprojekte und Reallabore den schnellen Hochlauf und die anwendungsorientierte Forschung und Entwicklung unterstützen.

„Zur Defossilisierung müssen wir bei den erdölfördernden Staaten ansetzen, wie werden diese hier mit einbezogen, zumal Deutschland ja auch auf lange Sicht Energieimportland bleiben wird.“

Ansetzen müssen wir zunächst in Nordrhein-Westfalen. Die Nachfrage am Markt unterliegt bereits heute einem schnellen Änderungsprozess. In naher Zukunft wird eine auf grauen Produkten und Technologien basierende Industrie erhebliche Wettbewerbsnachteile haben. Das Land NRW und die NRW-Industrie müssen hierfür gerüstet sein und können den erdölfördernden Staaten, die den Transformationsprozess eher zurückhaltender angehen, mithilfe hier entwickelter und erprobter Technologien und Konzepte zur klimaneutralen Transformation somit schon in absehbarer Zeit dabei helfen, die immer dringlicher werdende und immer stärker nachgefragte Veränderung der Wirtschaftsweise schnell zu bewältigen. Des Weiteren werden auf Bundesebene bereits Kooperationen mit sonnenreichen Staaten in den Blick genommen – dazu gehören auch viele der erdölfördernden Staaten. Die Kooperationen haben u. a. zum Ziel, Lieferbeziehungen für grünen Wasserstoff zu etablieren. Nordrhein-Westfalen wird zwar Energieimportland bleiben, aber die Art der importierten Energie wird sich vollständig ändern und die innovativen Technologien zur Umwandlung und/oder Speicherung erneuerbarer Energien können und sollten auch in NRW entstehen und international exportiert werden.

„Wie stellen Sie marktwirtschaftliche Ansätze sicher, d.h. daß diese Ansätze nicht in einer Planwirtschaft enden?“

Beim der Entwicklung zu setzender Anreizen werden insbesondere zwei Strategien verfolgt, die Technologieoffenheit und die Abkehr von Pauschalansätzen. Im Zusammenhang mit einem solch komplexen Problem wie einer nachhaltigen Kohlenstoffwirtschaft kann und wird es keine „One-fits-all-Lösung“ geben können. Daher werden Anreize z. B. mehr auf nachhaltige Kohlenstoffnutzungspfade ausgerichtet sein, als isolierte Quoten für die Nutzung zukunftsfähiger Kohlenstoffquellen festzulegen. Dadurch besteht ein großer Spielraum für Innovationen und Wettbewerb, was zwingend erforderlich ist, um den Herausforderungen unter Berücksichtigung der Begrenztheit von Ressourcen (sowohl ökonomisch als auch ökologisch) erfolgreich zu begegnen.

Im Auftrag

Dr. Katharina Schubert