



Leopoldina
Nationale Akademie
der Wissenschaften

 acatech
DEUTSCHE AKADEMIE DER
TECHNIKWISSENSCHAFTEN

 UNION
DER DEUTSCHEN AKADEMIEN
DER WISSENSCHAFTEN

Gemeinsame Pressemitteilung

acatech – Deutsche Akademie der Technikwissenschaften

Nationale Akademie der Wissenschaften Leopoldina

Union der deutschen Akademien der Wissenschaften

Montag, 15. April 2024

Kohlenstoffmanagement und Negativemissionen: Akademien plädieren für konsistente Gesamtstrategie

Ohne Kohlendioxid (CO₂) abzuscheiden und dauerhaft einzuspeichern, ist Klimaneutralität bis 2045 nicht zu erreichen, so zeigen es Klimaszenarien schon länger. CO₂ im Untergrund zu verpressen, war bislang in Deutschland verboten, das soll sich mit der Carbon-Management-Strategie (CMS) nun ändern. Das Akademienprojekt „Energiesysteme der Zukunft“ (ESYS) zeigt auf, wo noch Nachbesserungsbedarf an den Eckpunkten der CMS besteht und wie das Kohlenstoffmanagement weiterentwickelt werden kann, um Netto-negativ-Emissionen zu erreichen.

Mit der Strategie der EU-Kommission zum industriellen Kohlenstoffmanagement und den Eckpunkten der Bundesregierung zur Carbon-Management Strategie (CMS) und zur Langfriststrategie Negativemissionen (LNe) kam im Februar Bewegung in das Thema Kohlenstoffmanagement. Wie verhalten sich CMS und LNe zueinander und zur Strategie der EU-Kommission? Welche Punkte lassen sie ungeklärt? Wo gibt es noch Handlungsbedarf? Um diese und weitere Fragen dreht sich der Impuls **„Kohlenstoffmanagement integriert denken: Anforderungen an eine Gesamtstrategie aus CCS, CCU und CDR“** des Projekts „Energiesysteme der Zukunft“ (ESYS), einer gemeinsamen Initiative von acatech, Leopoldina und Akademienunion.

Die Publikation zeigt: Carbon Capture and Storage (CCS), Carbon Capture and Utilization (CCU) und Carbon Dioxide Removal (CDR) überschneiden sich bei den verwendeten Technologien und Infrastrukturen. Ihre nachhaltigen Potenziale sind begrenzt und es können Nutzungskonflikte entstehen. Diese drei Bausteine des Kohlenstoffmanagements müssen daher von Beginn an zusammen gedacht und aufeinander abgestimmt reguliert werden.

Keine Klimaneutralität ohne CCS, CCU in den meisten Fällen kein Ersatz

CCS, die Abscheidung und Verpressung von CO₂ im Untergrund zur dauerhaften Speicherung, ist in Deutschland umstritten. Die ESYS-Fachleute kommen jedoch zu dem Ergebnis: Das Risiko, ohne den Einsatz von CCS die Klimaziele zu verfehlen, überwiegt die Risiken der CCS-Anwendung – zumal schon Erfahrungen mit dieser Technologie gesammelt wurden, etwa in Norwegen. Ohne CCS Klimaneutralität oder gar Netto-negativ-Emissionen zu erreichen, wäre nicht oder nur mit unrealistisch weitgehenden Verhaltensänderungen der Bevölkerung und bis 2045 kaum erreichbar erscheinenden Fortschritten in der Industrie möglich. Denn in einigen Bereichen, etwa der Zementindustrie oder der Landwirtschaft, lässt sich mit heute verfügbaren Technologien die Entstehung von Treibhausgasen nicht komplett vermeiden.

CO₂ ausschließlich in Vegetation und Böden zu speichern, ist durch die Kapazität der verfügbaren Landflächen begrenzt, zudem ist die Dauerhaftigkeit dieser Speicherung unsicher. Sie kann daher nicht als alleinige Alternative zu CCS dienen. Ebenso wenig eignet sich das weniger umstrittene CCU, also die Abscheidung und

Wiederverwendung von CO₂ als Rohstoff, als CCS-Ersatz: Die Klimabilanz von CCU hängt sowohl von der CO₂-Quelle ab als auch von der Lebensdauer der damit hergestellten Produkte. Negative Emissionen etwa entstehen bei CCU nur mit sehr langlebigen Produkten wie Baustoffen, hergestellt mit CO₂ aus der Atmosphäre. CCU ist daher zwar wichtig, um Erdöl und Erdgas als Kohlenstoffquelle zu ersetzen, kann die Emissionen etwa aus Landwirtschaft und Zementindustrie in den meisten Anwendungsfällen aber nicht dauerhaft neutralisieren.

Vermeidung der Emissionsentstehung priorisieren, schwer vermeidbare Emissionen genauer eingrenzen

Auch wenn Kohlenstoffmanagement nötig für den Klimaschutz ist, betonen die ESYS-Fachleute: Im Vergleich zur Vermeidung der Treibhausgas-Entstehung kann es nur einen kleinen Beitrag leisten. Erneuerbare Energien und Wasserstoffinfrastruktur auszubauen und in der Industrie auf emissionsärmere Produktionsweisen umzustellen, bleibt damit essenziell für den Weg zur Klimaneutralität. CCS, CCU und CDR sind auch in den Eckpunkten zur deutschen CMS und LNe vor allem für sogenannte „schwer vermeidbare“ Emissionen vorgesehen – die Eckpunkte bleiben in der Eingrenzung aber vage und inkonsequent. Insbesondere die Öffnung hin zum Einsatz von CCS an mit fossilem Erdgas befeuerten Gaskraftwerken müsste ausführlicher energiewirtschaftlich eingeordnet werden, um den notwendigen gesellschaftlichen Rückhalt für das Kohlenstoffmanagement und CCS im Besonderen nicht zu gefährden.

Der ESYS-Impuls ist abrufbar unter:

<https://energiesysteme-zukunft.de/publikationen/stellungnahme/carbon-management-integriert-denken>

Die Nationale Akademie der Wissenschaften Leopoldina, acatech – Deutsche Akademie der Technikwissenschaften und die Union der deutschen Akademien der Wissenschaften unterstützen Politik und Gesellschaft unabhängig und wissenschaftsbasiert bei der Beantwortung von Zukunftsfragen zu aktuellen Themen. Die Akademiemitglieder und weitere Expertinnen und Experten sind namhafte Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler aus dem In- und Ausland. In interdisziplinären Arbeitsgruppen erarbeiten sie Stellungnahmen, die nach externer Begutachtung vom Ständigen Ausschuss der Nationalen Akademie der Wissenschaften Leopoldina verabschiedet und anschließend in der Schriftenreihe zur wissenschaftsbasierten Politikberatung veröffentlicht werden.

Für die gemeinsame Initiative „Energiesysteme der Zukunft“ (ESYS) hat acatech die Federführung übernommen. Im Akademienprojekt erarbeiten mehr als 160 Energiefachleute aus Wissenschaft und Forschung Handlungsoptionen zur Umsetzung einer sicheren, bezahlbaren und nachhaltigen Energieversorgung.

www.acatech.de/publikationen/

www.leopoldina.org/de/publikationen/

www.akademienunion.de/publikationen

Ansprechpartnerin:

Claire Stark, Referentin Presse- und Öffentlichkeitsarbeit

acatech – Deutsche Akademie der Technikwissenschaften | Koordinierungsstelle „Energiesysteme der Zukunft“

Tel.: +49 (0)89 52 03 09-929

stark@acatech.de

Weitere Ansprechpartnerinnen:

Julia Klabuhn, kommissarische Leiterin der Abteilung Presse- und Öffentlichkeitsarbeit

Nationale Akademie der Wissenschaften Leopoldina

Tel.: +49 (0)345 47 239-800

presse@leopoldina.org

Dr. Annette Schaeffgen, Leiterin Presse- und Öffentlichkeitsarbeit

Union der deutschen Akademien der Wissenschaften

Tel.: +49 (0)30 325 98 73-70

annette.schaeffgen@akademienunion.de