

rpc-Kolloquium 2024

Carbon Management – Warum, wer, wie und wie geht es weiter?

Carbon Management – **Warum**, wer, wie und wie geht es weiter?

Deutschland: THG-neutral bis 2045!

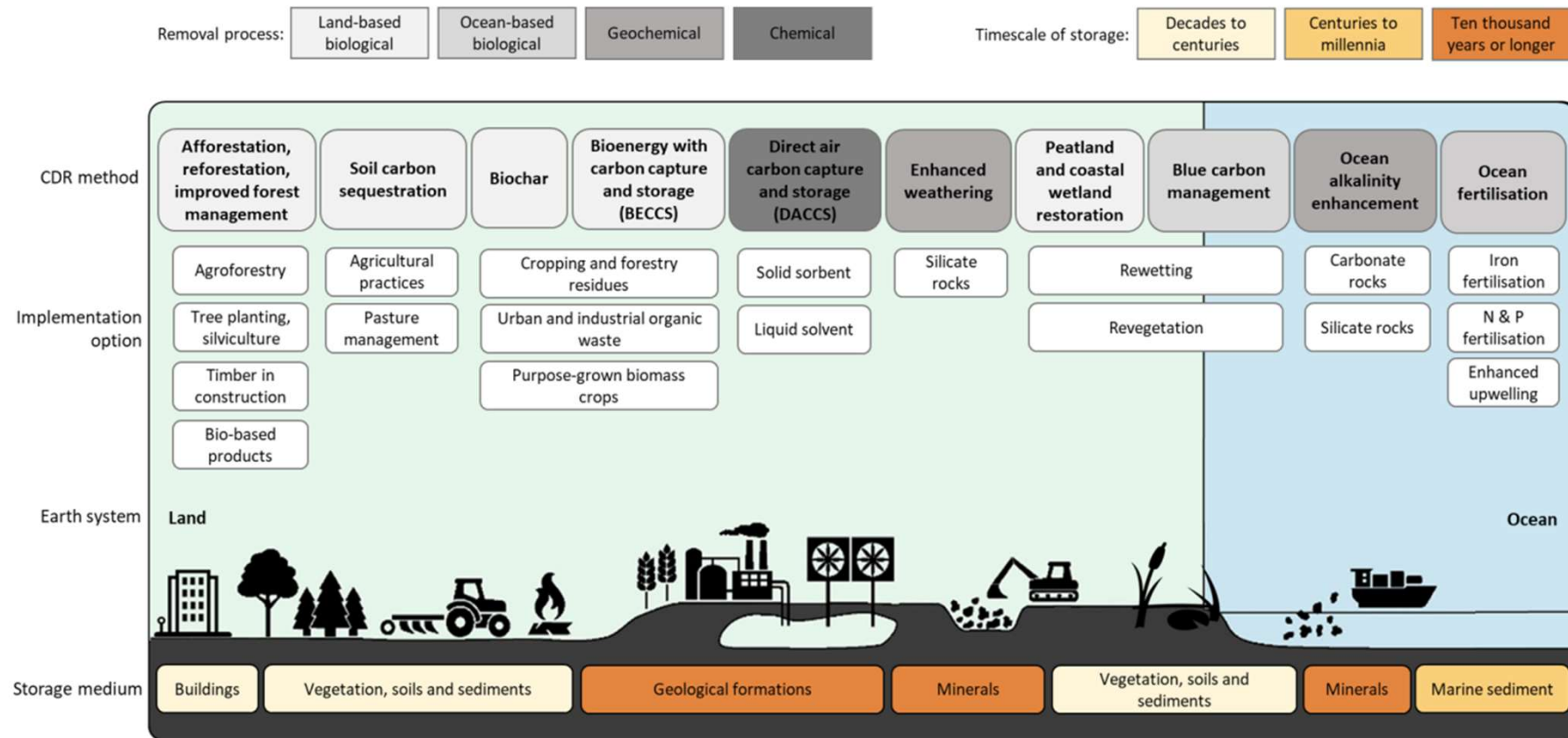
Vermeidung

CCU = Abscheidung und
(erneute) Nutzung von
CO₂

CCS = Abscheidung und
(geologische)
Speicherung von CO₂

Carbon Dioxide
Removals/ CO₂-
Entnahmen

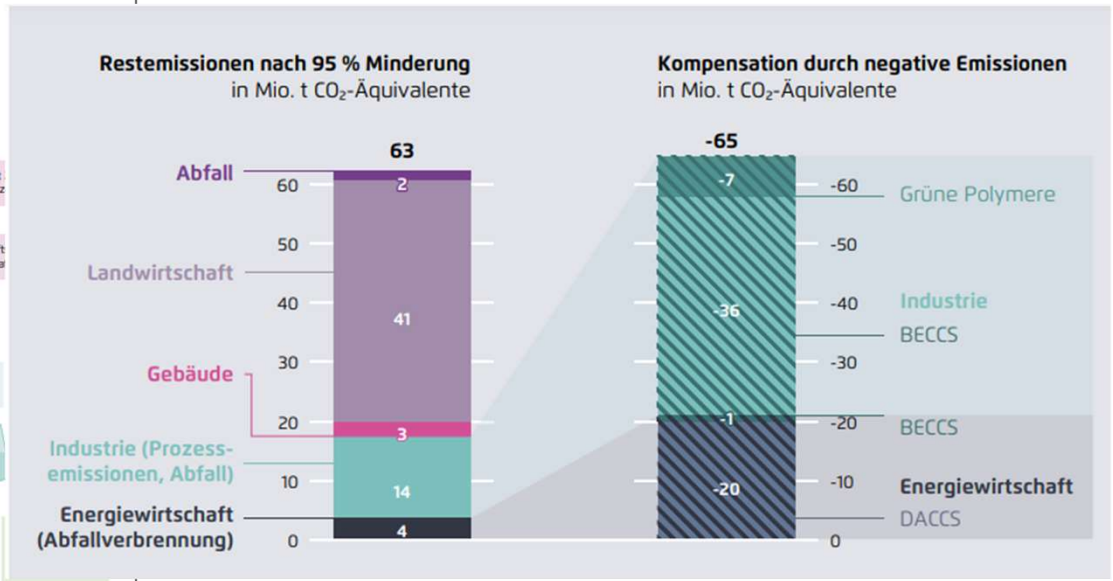
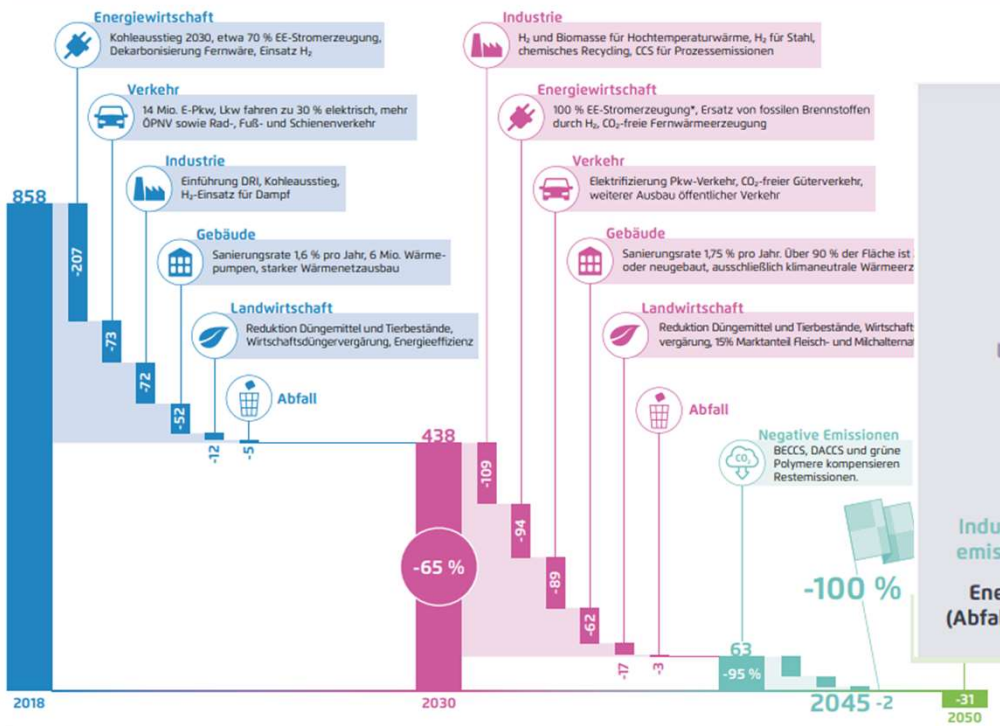
Carbon Dioxide Removals (IPCC, AR6)



Carbon Management – Warum, wer, wie und wie geht es weiter?

Maßnahmen im Szenario Klimaneutral 2045 (KN2045)
(Treibhausgas-Emissionen in Mio. t CO₂-Äq.)

Abbildung 01



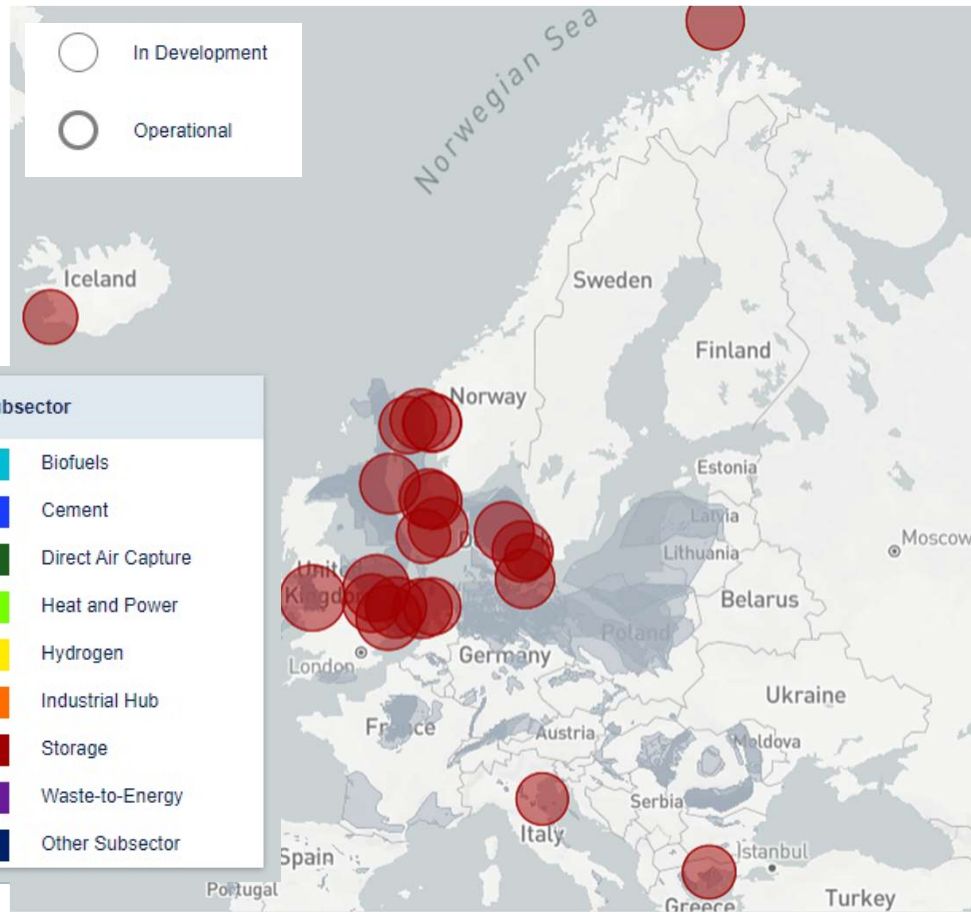
H₂ = Wasserstoff
 * inkl. Stromerzeugung aus erneuerbar erzeugtem Wasserstoff, zwischengespeichertem und importiertem erneuerbarem Strom.
 ** Lediglich Trendfortschreibung nach 2045, weitere Reduktion der Emissionen ist möglich.
 Prognos, Öko-Institut, Wuppertal Institut (2021)

Carbon Management – Warum, **wer**, wie und wie geht es weiter?

Deutschland & die EU:

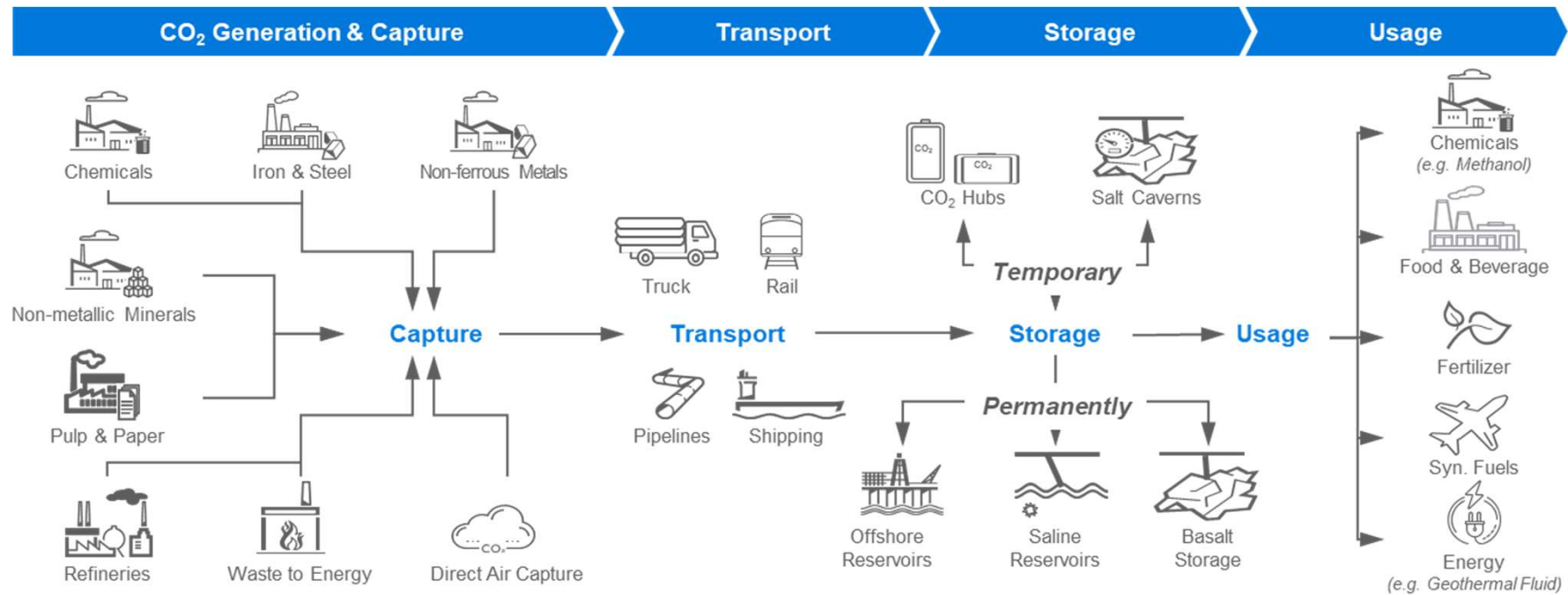
- **Eckpunkte zur Carbon Management Strategie (Feb. 2024)/ Umgang mit fossilen Restemissionen:**
 - CCS ist für keinen Sektor explizit ausgeschlossen, aber
 - es gibt keinen Anschluss für Kohlekraftwerke an ein CO₂-Pipelinesystem
 - Förderung explizit nur für Projekte im Bereich der schwer- und unvermeidbare Emissionen
 - Strom: Festhalten am Kohleausstieg, Relevanz der Erneuerbaren Energien
- **Eckpunkte zur Langfriststrategie Negative Emissionen (Feb. 2024)/ technische Negativemissionen:**
 - Ziele für Negativemissionen für Deutschland für 2035, 2040 und 2045 als Teil des Bundes-Klimaschutzgesetzes (Vorschlag in 2024)
 - Zielwerte für technische Negativemissionen und für gesamt-negative Emissionen in 2060
- **Net-zero Industry Act (Feb. 2024)/ Speicherkapazitäten:**
 - Ziele für Injektionskapazitäten für geologische Speicherung von CO₂ (50 Mt CO₂ in 2030 in der EU, Aufteilung auf die MS)

Projekte zur Entwicklung von Speicherstätten in Europa



Projekt	Kapazität	Inbetriebnahme
Aramis (NL)	5 Mt/a	
L-10 Area (NL)	5-8 Mt/a	2026
Porthos (NL)	2,5 Mt/a	2024/ Genehmigungsverfahren aktuell gerichtlich gestoppt
Athos (NL)		Wird aktuell nicht weiter verfolgt
Northern Lights (NO)	1,5-5 Mt/a	2025
Smeaheia (NO)	20 Mt/a	
Luna (NO)	5 Mt/a	
Acorn (UK)	20 Mt/a	Unklar
Scottish Cluster (UK)	12 Mt/a	Unklar
Net Zero Teesside (UK)	10 Mt/a	
Northern Endurance Partnership (UK)	27 Mt/a	Mitte 2020er
Zero Carbon Humber (UK)	10 Mt/a	
Humber Zero (UK)	11 Mt/a	Ende 2027
Viking CCS (UK)	10 Mt/a	2027
Hewett Storg Site (UK)	20 Mt/a	2027
Bifrost (DK)	3 Mt/a	Konzeptentwicklung bis 2024
Greensand (DK)	8 Mt/a	2025/26

Carbon Management – Warum, wer, **wie** und wie geht es weiter?



Welche Abscheideraten können erreicht werden?

Multi-modaler Transport
Standardisierung in Europa
Finanzierung von Infrastruktur?

KSpG-Novelle
London-Protokoll

Anreize
THG-Reporting

Carbon Management – Warum, wer, wie und **wie geht es weiter?**

- **Carbon Management Strategien D/EU erwartet → Indikation für Mengen**

- **Gesetzliche Grundlage für CCS in D schaffen**

- Novellierung KSPG (Bedarf für nationale Speicherstätten durch net-zero industry act wahrscheinlich)
- Export von CO2 ins Europäische
- Förderung

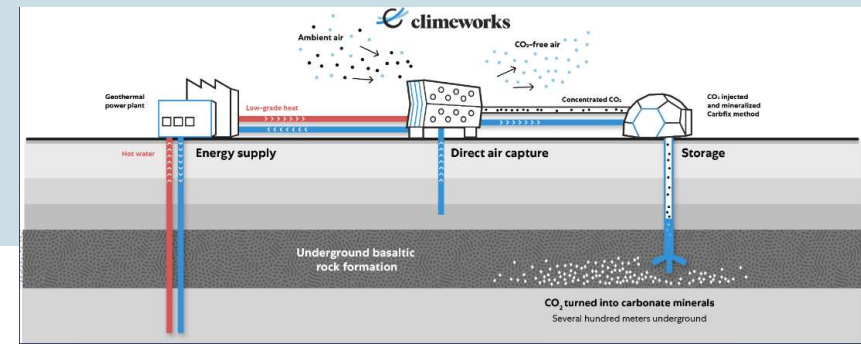
- **Transport: Startnetz?**

- **Carbon Dioxide Removal**

- Rahmen zur Zertifizierung von
- Integration in Zielarchitektur
- Bedeutung für den internatio

- **freiwilliger, privater Markt** basierend auf Zertifizierungssystemen wie z.B. puro standard, gold standard
- Vorreiterprojekte wie CarbFix & ClimeWorks
- Puro Standard:

- derzeit 39 Projekte zertifiziert
- Preise zwischen 20 und 500€/t CO2 negativ
- hauptsächlich Pflanzenkohle (biochar), Holzbau und net-negative Dämmstoffe
- seit Mitte 2019 190 kt Zertifikate stillgelegt



Kontakt

Dr. Vicki Duscha
Geschäftsfeld Klimapolitik
CC Energiepolitik und Energiemärkte
Tel. +49 721 6809 226
vicki.duscha@isi.fraunhofer.de

Fraunhofer-Institut für System- und Innovationsforschung ISI
Breslauer Straße 48
76139 Karlsruhe
www.isi.fraunhofer.de



Fraunhofer-Institut für System- und
Innovationsforschung ISI