



AUSTRIA'S CLIMATE NEUTRALITY: AN IN-DEPTH EVALUATION OF THE POTENTIAL CONTRIBUTION OF CCU AND CCS FOR THE AUSTRIAN LONG-TERM CLIMATE GOALS

2. STAKEHOLDER WORKSHOP – 07.10.2024

Begrüßung

JULIAN FLEISCHHACKER – EY DENKSTATT

Ziele für diesen Workshop

Dieser Stakeholder Workshop hat drei zentrale Ziele für alle Teilnehmer:innen



Aktuellen Wissensstand vermitteln

Impulsvorträge & derzeitige Ergebnisse mit aktuellstem Status des Themas



Input für Forschungsprojekt

Aus den Diskussionen werden konkrete Inputs anonymisiert für das AP5 übernommen, die zu „Policy Recommendations“ beitragen



Vernetzung

Der Workshop ist auch dazu gedacht unterschiedliche Stakeholder, die an ähnlichen Themen arbeiten zusammenzubringen

Anwesende Stakeholder Gruppen



Agenda

Agendapunkt	Vortragende*r	Zeitplan
<i>Ankommen</i>		12:00-12:30
Begrüßung	Julian Fleischhacker (EY ds)	12:30-12:40
Projekt Hintergrund	Hans Böhm (EI-JKU Linz)	12:40-12:50
Vorstellung Interviewergebnisse	Julian Fleischhacker (EY ds)	12:50-13:20
Diskussion Interviewergebnisse	2 Gruppen, moderiert von EY denkstatt	13:20-13:50
<i>Pause</i>		13:50-14:10
Ergebnisse der Arbeitspakete	Hans Böhm (EI-JKU Linz)	14:10-14:50
Fachlicher Input zur CMS Österreichs	Univ.-Prof. Dr. Markus Lehner (MUL-VTIU)	14:50-15:10
Diskussion von Policy Recommendations	2 Gruppen, moderiert von EY denkstatt	15:10-15:40
Abschluss und nächste Schritte	Julian Fleischhacker (EY ds)	15:40-15:45
<i>Ausklang</i>		Ab 15:45

Spielregeln



Respektvoller Umgang

Verständnis Fragen
jederzeit



Handy lautlos bitte

Fragen für die
Diskussion oder
Fragemöglichkeiten
aufheben



Sharing is caring

Inputs für das
Forschungsprojekt
werden anonymisiert
dokumentiert

Projekthintergrund

HANS BÖHM – ENERGIEINSTITUT AN DER JKU LINZ

Motivation & Ziele

"In the scenarios for meeting the 1.5°C target, Carbon Capture and Storage (CCS) or Carbon Capture and Utilization (CCU) is de facto unavoidable."
IPCC Special Report on 1.5°C

CaCTUS adressiert das bestehende Wissensdefizit hinsichtlich verlässlicher Daten und Informationen über diese Technologien im Kontext des österreichischen Pfads zur Klimaneutralität.

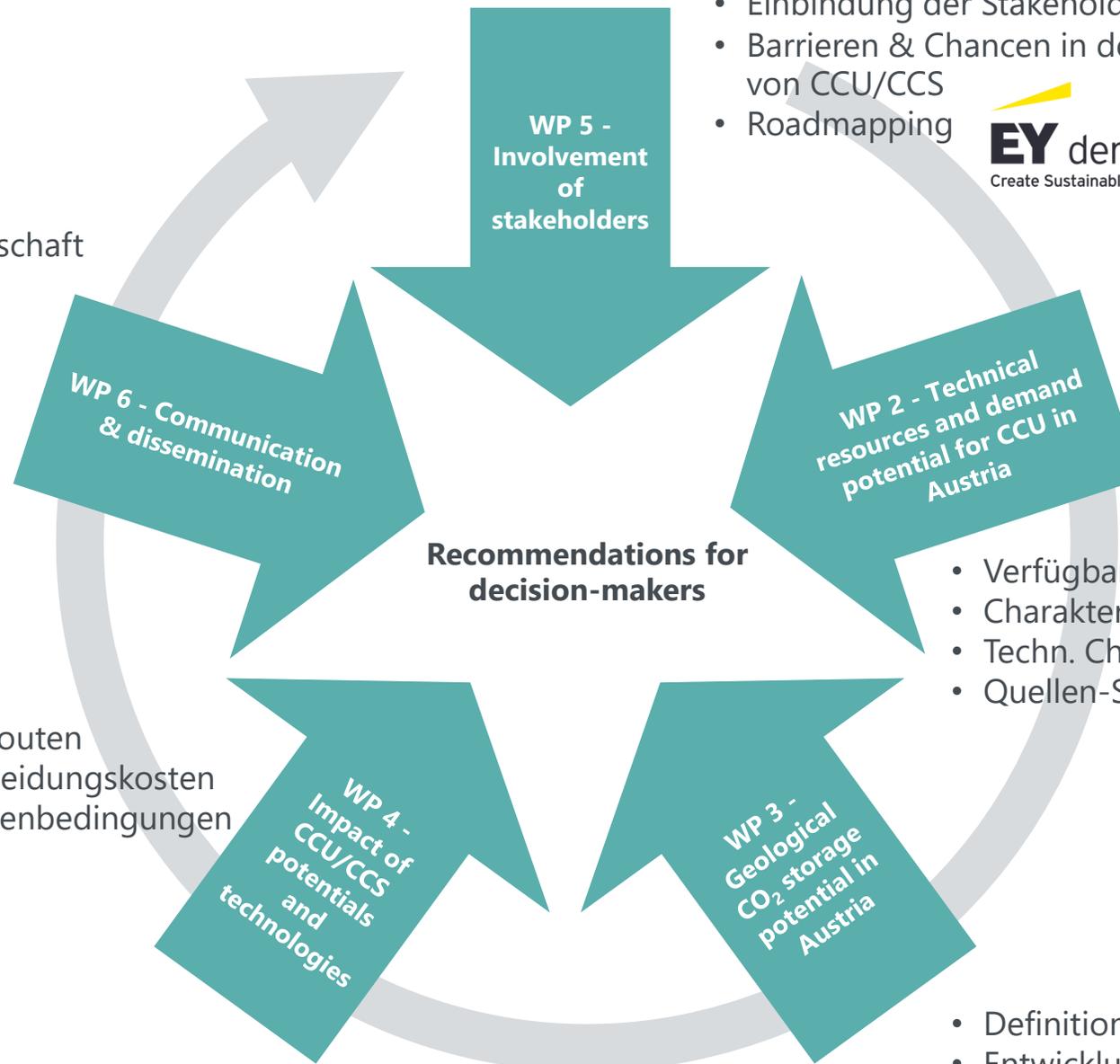


Projektziele

- Identifikation und Quantifizierung der **technischen Potenziale** für CCU/CCS in Österreich
- Identifikation spezifischer **Klimaauswirkungen** und Senken-bezogener **Vermeidungspotenziale** von CCU/CCS
- **Technoökonomische Bewertung** identifizierter Kohlenstoffrouten und deren **Beitrag zur Klimaneutralität**
- Bewertung **aktueller Barrieren und regulatorischer Schwächen**, die eine rasche Implementierung und optimale Wirkung behindern

- Kommunikation & Dissemination
- Interaktion mit Politik und Wissenschaft
- Datenaustausch

- Einbindung der Stakeholder
- Barrieren & Chancen in der Umsetzung von CCU/CCS
- Roadmapping



Recommendations for decision-makers

- Potenzielle Kosten für CCU/CCS-Routen
- THG-Reduktionspotenzial & Vermeidungskosten
- Rechtliche & regulatorische Rahmenbedingungen

- Verfügbarkeit von CO₂-Quellen
- Charakterisierung von Abscheidetechnologien
- Techn. Charakteristika und Potenziale für CCU
- Quellen-Senken-Routen für CCU/CCS

- Definition & Erhebung von Speicherpotenzialen
- Entwicklung von Bewertungsschemata
- Evaluierung geologischer Gegebenheiten

Stakeholder- Einbindung für Policy Recommendations

JULIAN FLEISCHHACKER – EY DENKSTATT

Ziele des Arbeitspakets

- Einbindung der Stakeholder aus verschiedenen Gruppen



- Erhebung von Barrieren & Chancen in der Umsetzung von CCU/CCS



- Vernetzung von Stakeholdern durch Workshops



- Erstellung einer Policy Recommendation basierend auf Umfragen und Interviews



Policy Recommendations - Prozess (1/2)

Erstellung von
Online-Umfrage
auf Limesurvey

Themen: Barrieren
und Chancen für
CC, CCU und CCS

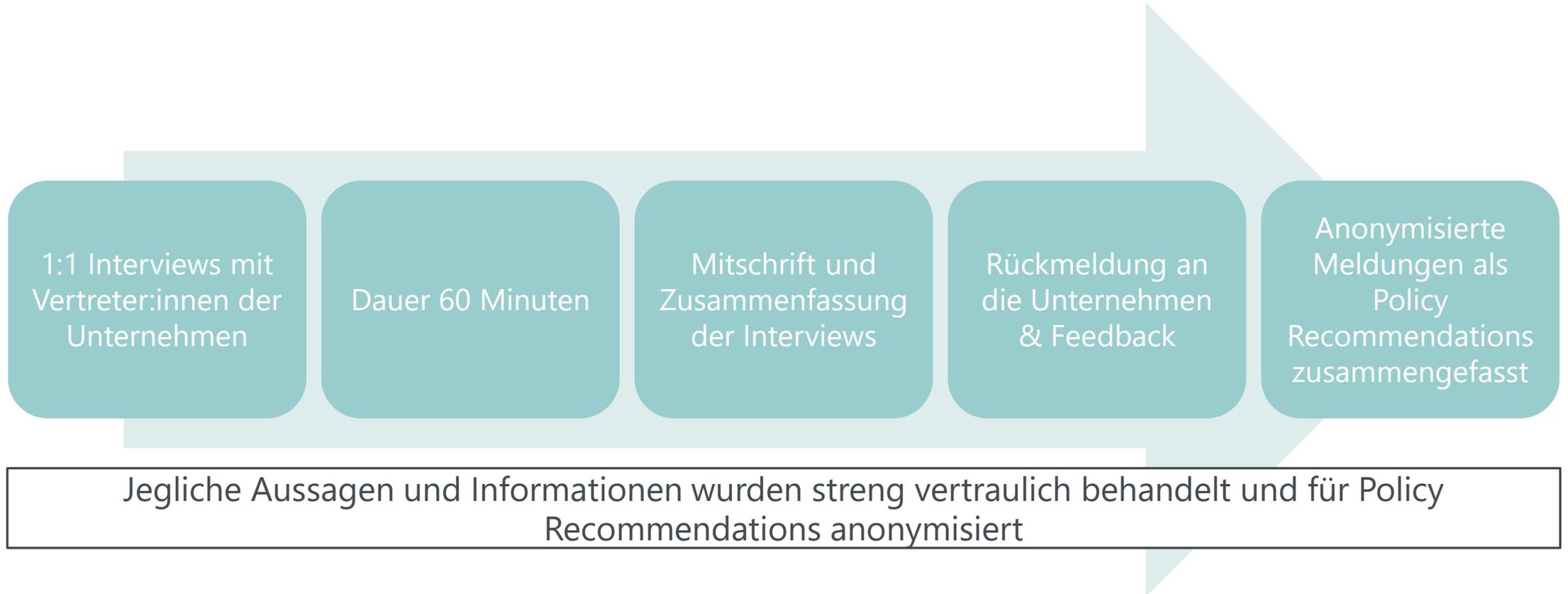
Auswertung der
Umfragen und
Vorbereitung für 1.
Workshop

1. Stakeholder-
Workshop und
Diskussion der
Ergebnisse

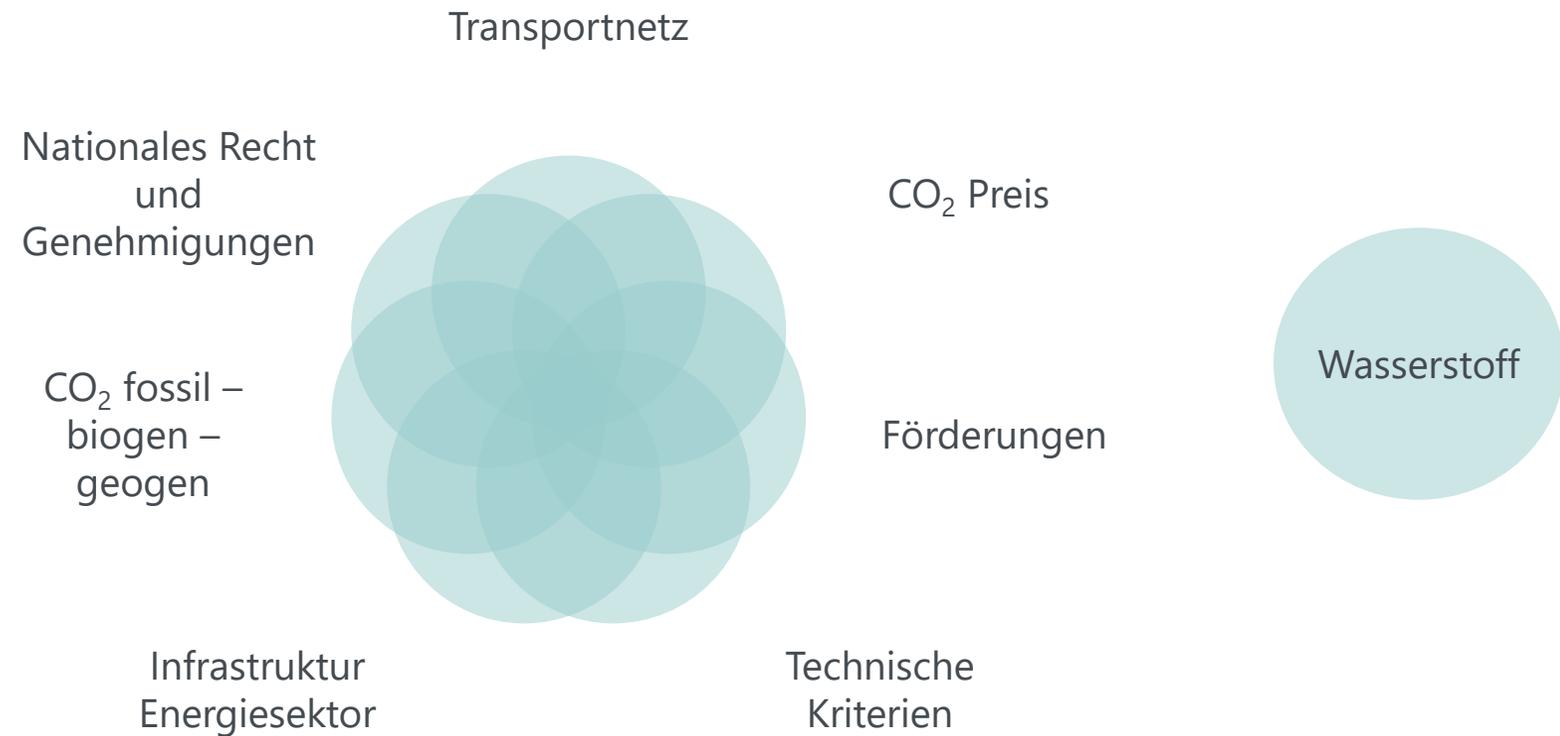
Zusammenfassung
von Ergebnissen d.
Umfrage und
Workshop

Jegliche Aussagen und Informationen wurden streng vertraulich behandelt und für Policy Recommendations anonymisiert

Policy Recommendations - Prozess (2/2)



Ergebnisse: Übersicht der Themen



Transportnetz

- Ausbau des Schienennetzes für Transport zur Pipeline
- Planung/Terminisierung & Bau eines Startnetzwerks inkl. Machbarkeitsstudien
- Adäquate Dimensionierung eines Transportnetzwerks für zukünftige Nachfrage
- Klarstellung der Zwischenlösungen bis Vollendung des Netzwerks
- Transportkosten nach post-stamp Prinzip auslegen

Wasserstoff (H₂)

- Simultaner Aufbau von Wasserstoff-Infrastrukturen und Klärung von Versorgungssicherheit

Technologische Kriterien

- Nationalen technischen Kriterien sowie Umwelt- und Sicherheitsstandards für den Transport und die Speicherung von CO₂ Zusammenarbeit mit einer unabhängigen Drittpartei festlegen und an europäische Standards anpassen
- Verantwortlichkeiten in Bezug auf die Risiken und die Sicherheit während des CO₂-Transports die technischen Kriterien für Abgaszusammensetzung und Transport klären

Energieinfrastruktur

- Personalplanung bei staatlichen und halb-staatlichen Energieversorgern und Pipelinebetreibern
- Ausbau des Energienetzes fördern – dies beinhaltet auch den verbesserten Anschluss der Emittenten mit CC-Technologien
- Einsatz von erneuerbaren Energien sowie deren Anteil am Strommix erhöhen bzw. sichern

Förderungen & CO₂-Preis

- Steuergutschriften/Förderungen von CapEx & OpEx
- Gleichbehandlung der Capture-Methoden
- Förderdauer muss angepasst werden, speziell bei Großanlagen
- Klare Strukturen und Richtlinien bei der Erstellung eines Kostenausgleichs seitens der Gesetzgeber und/oder die Implementierung von Carbon Contracts for Difference
- Erhöhung der nationalen CO₂ Steuer

CO₂ - fossil / biogen / geogen

- Keine Bevorzugung von biogenem CO₂ gegenüber geogenem CO₂

Nationales Recht

- Partielle Aufhebung des CCS-Verbotes in Österreich -> Umsetzung der EU-CCS Richtlinie in nationales Recht
- Implementierung einer verpflichtenden Recyclingquote für Kohlenstoff
- Verstärkte europäische Kreislaufwirtschaftslösungen in der Abfallwirtschaft und Umsetzung in Österreich

CCU - Use Cases

- Keine Bevorzugung von biogenem CO₂ gegenüber geogenem CO₂
- Definition von langlebigen und kurzlebigen Produkten klarstellen, die für CCU infrage kommen
- Geschlossene Kreisläufe mit mehreren Unternehmen, unabhängig von der Distanz zueinander, sollten nicht EU-ETS zahlungspflichtig sein

Diskussionsrunde (30 min)

MARGIT KAPFER & NIKOLAS SACHS – EY DENKSTATT

Leitfragen und Themenüberblick

Welche Recommendations sind für Sie die wesentlichsten Recommendations bzw. die, die priorisiert werden sollen?

Sind bestimmte Recommendations nicht mehr aktuell bzw. welche würden Sie aktualisieren/verändern?

Fallen Ihnen weitere Recommendations ein?

Nationales Recht und Genehmigungen

Transportnetz

CO₂
fossil/biogen/geogen

Technische Kriterien

Infrastruktur
Energiesektor

CO₂-Preis

Förderungen

Wasserstoff

Pause bis 14:10

Ergebnisse aus dem Projekt

HANS BÖHM – ENERGIEINSTITUT AN DER JKU LINZ

CO₂-Quellen

Szenarien zur Dekarbonisierung

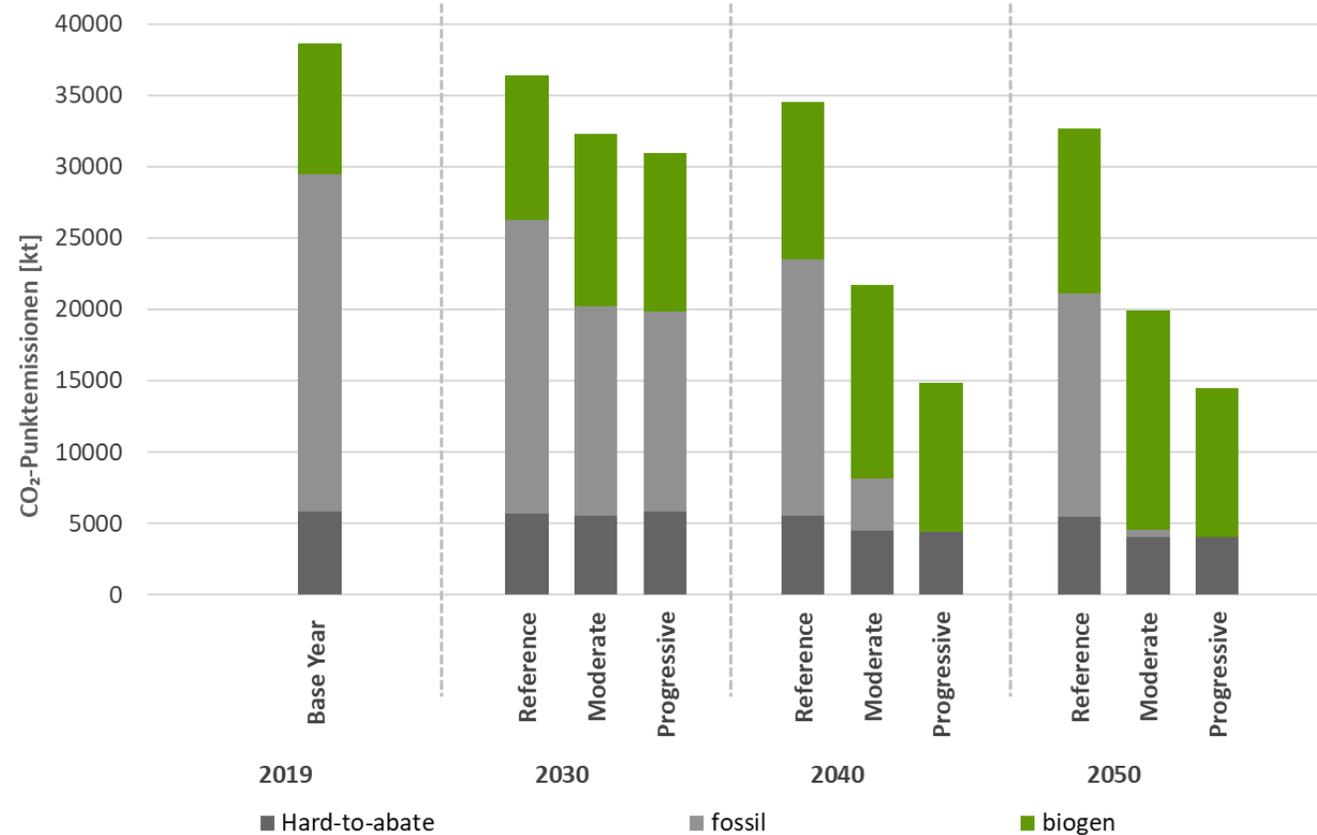
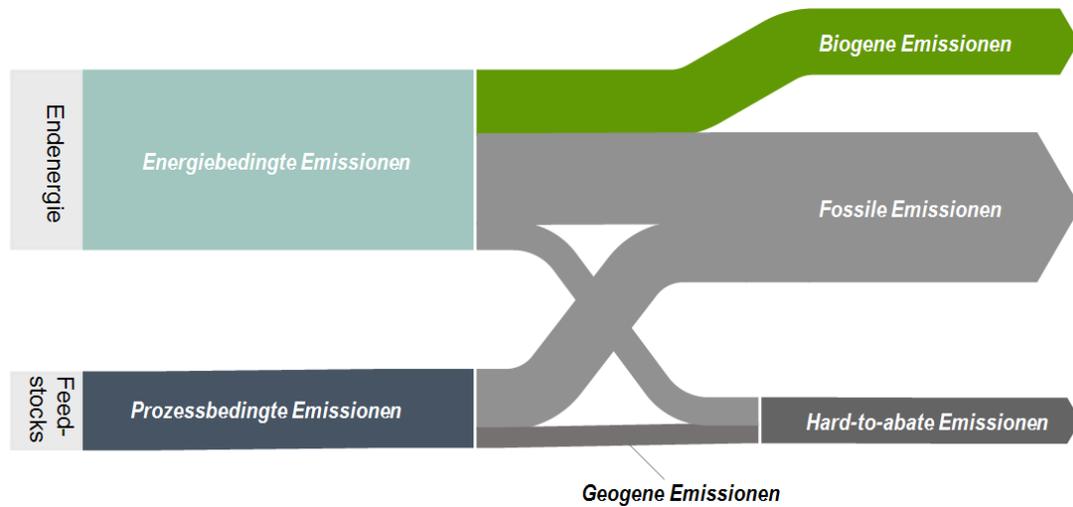
Unterschiedliche Dekarbonisierungspfade für die Sektoren **Industrie & Energie**

→ **3 Szenarien** basierend auf bestehenden NEFI-Betrachtungen

- **Reference** – Business-as-Usual
 - Wachsende Produktionstätigkeit vs. steigende Effizienz
 - Weitere Nutzung fossiler Energieträger
- **Moderate** – Pathway of Industry
 - Den Transformationsplänen der Industrie folgend
 - Wechsel zu nachhaltigen Energieträgern, emissionsreduzierte Stahlerzeugung
- **Progressive** – Zero Emissions
 - Vollständige Vermeidung von Netto-Emissionen
 - Verstärkte Elektrifizierung und Nutzung H₂-basierter Produktionsrouten, H₂-basierte Chemie und Stahlerzeugung

Verwertbare CO₂-Potenziale

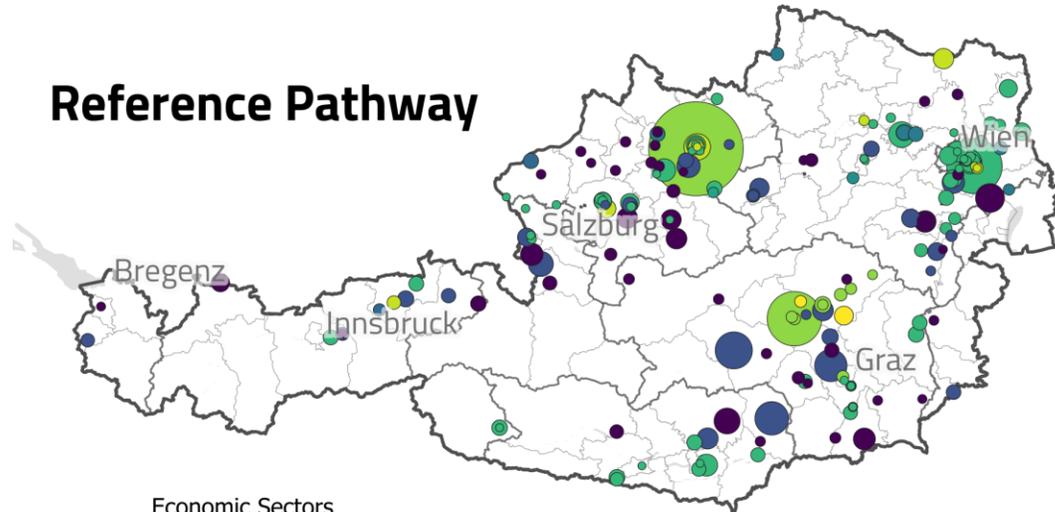
Vergleich der Szenarien



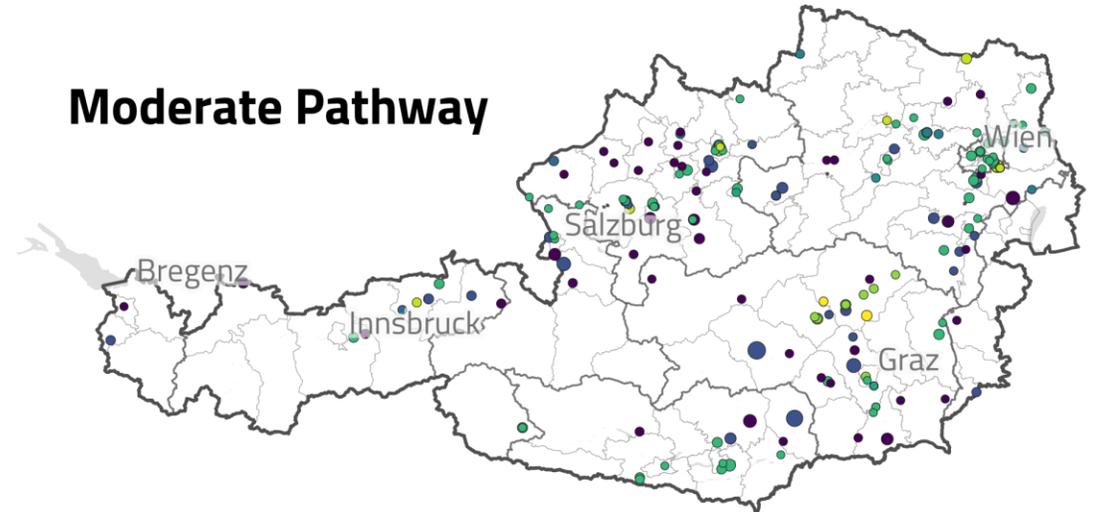
Hochmeister S. et al. "Carbon Management für ein klimaneutrales Österreich", Elektrotech. Inftech. 2024

Verteilung der Punktquellen

Reference Pathway



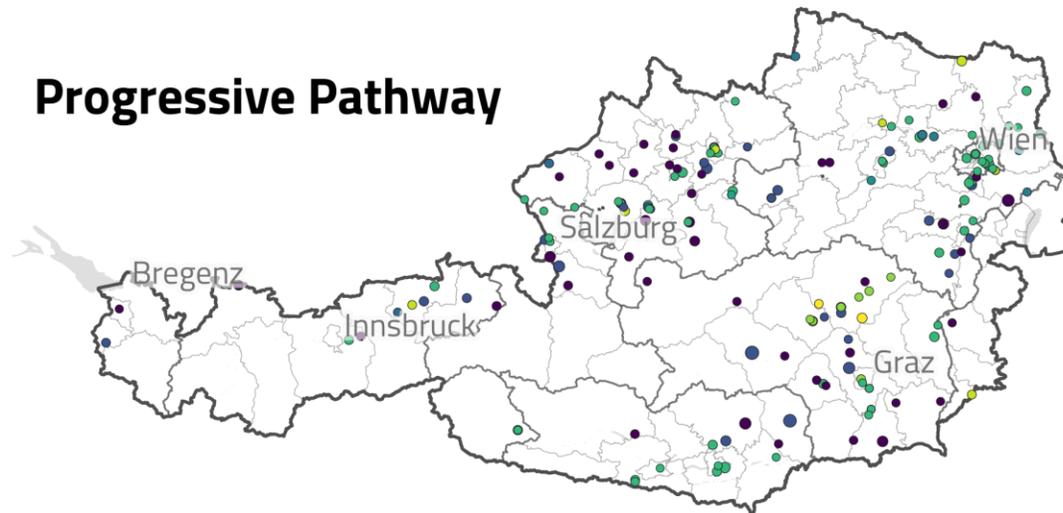
Moderate Pathway



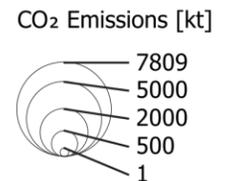
Economic Sectors

- Mining & Quarrying
- Chemical & Petrochemical
- Iron & Steel
- Energy Supply
- Transport Equipment
- Machinery
- Food & Tobacco
- Non-Ferrous Metal
- Paper, Pulp & Print
- Non-Metallic Minerals

Progressive Pathway



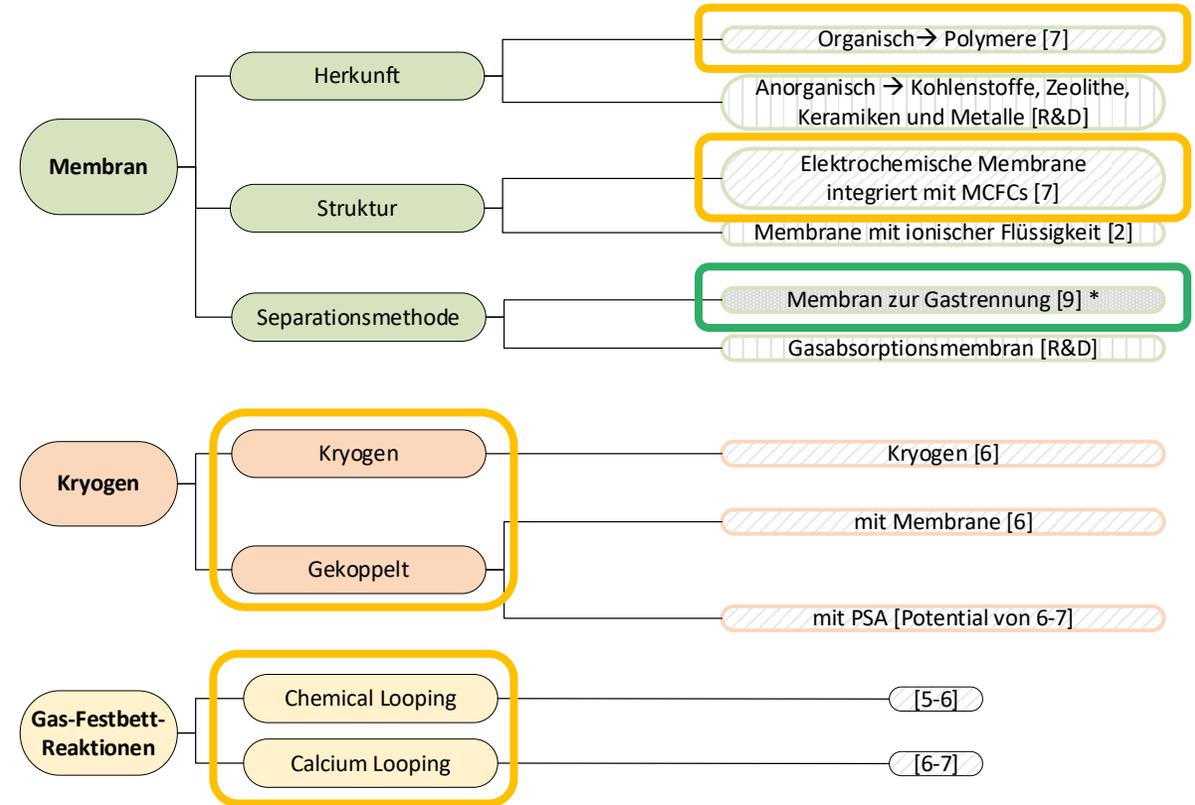
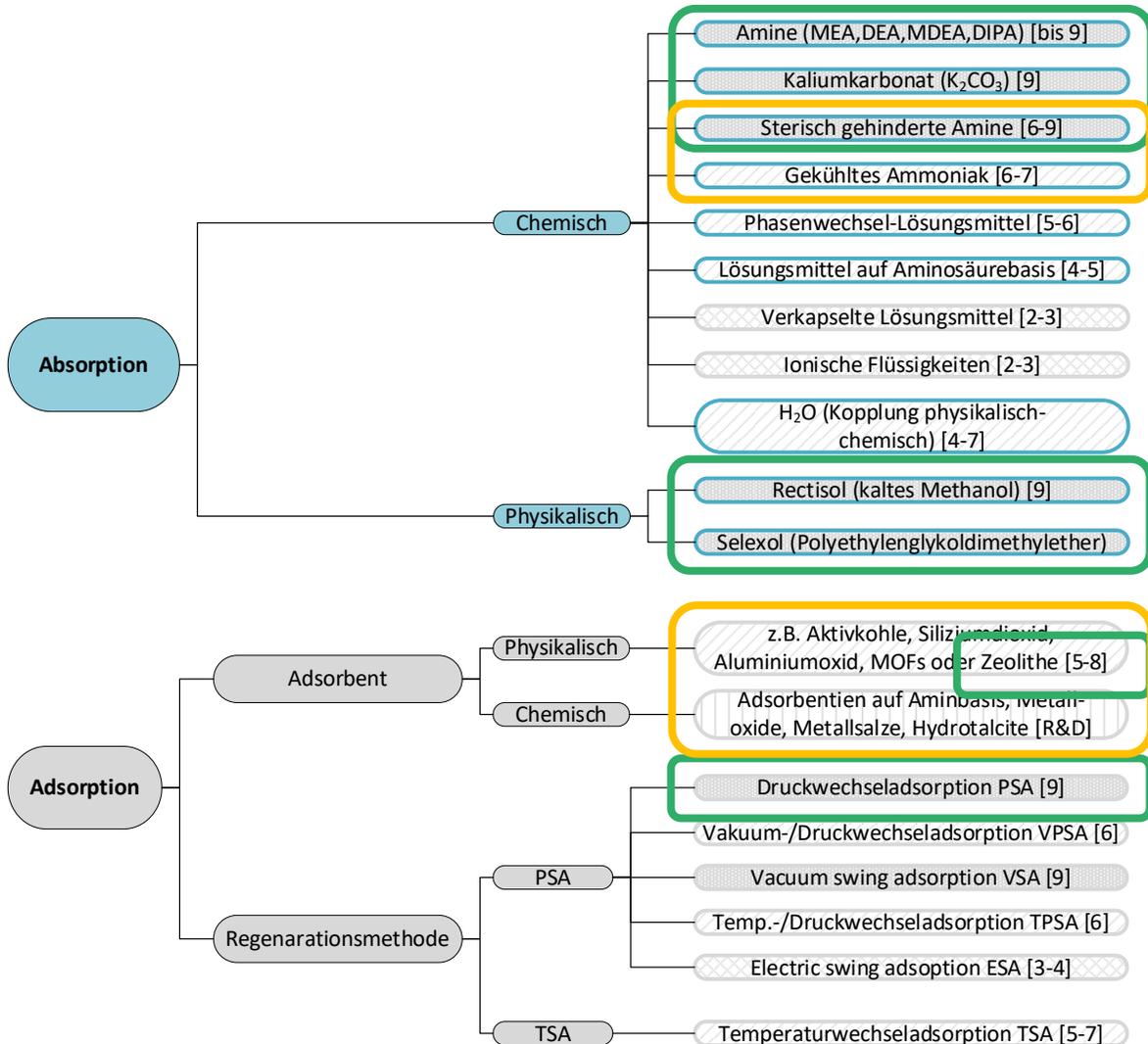
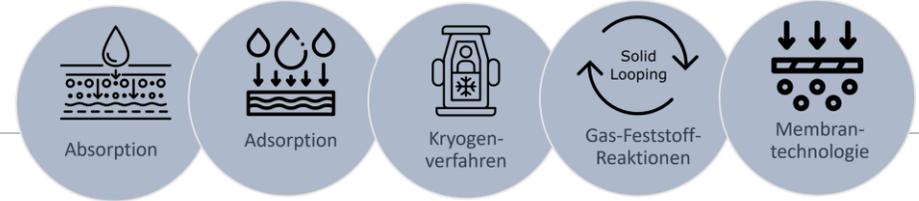
Vergleich Zieljahr 2050



Hochmeister S. et al. "A methodology for the determination of future Carbon Management Strategies: A case study of Austria". IJSEPM 2024

Carbon Capture

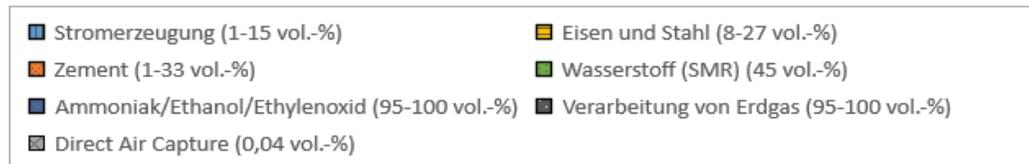
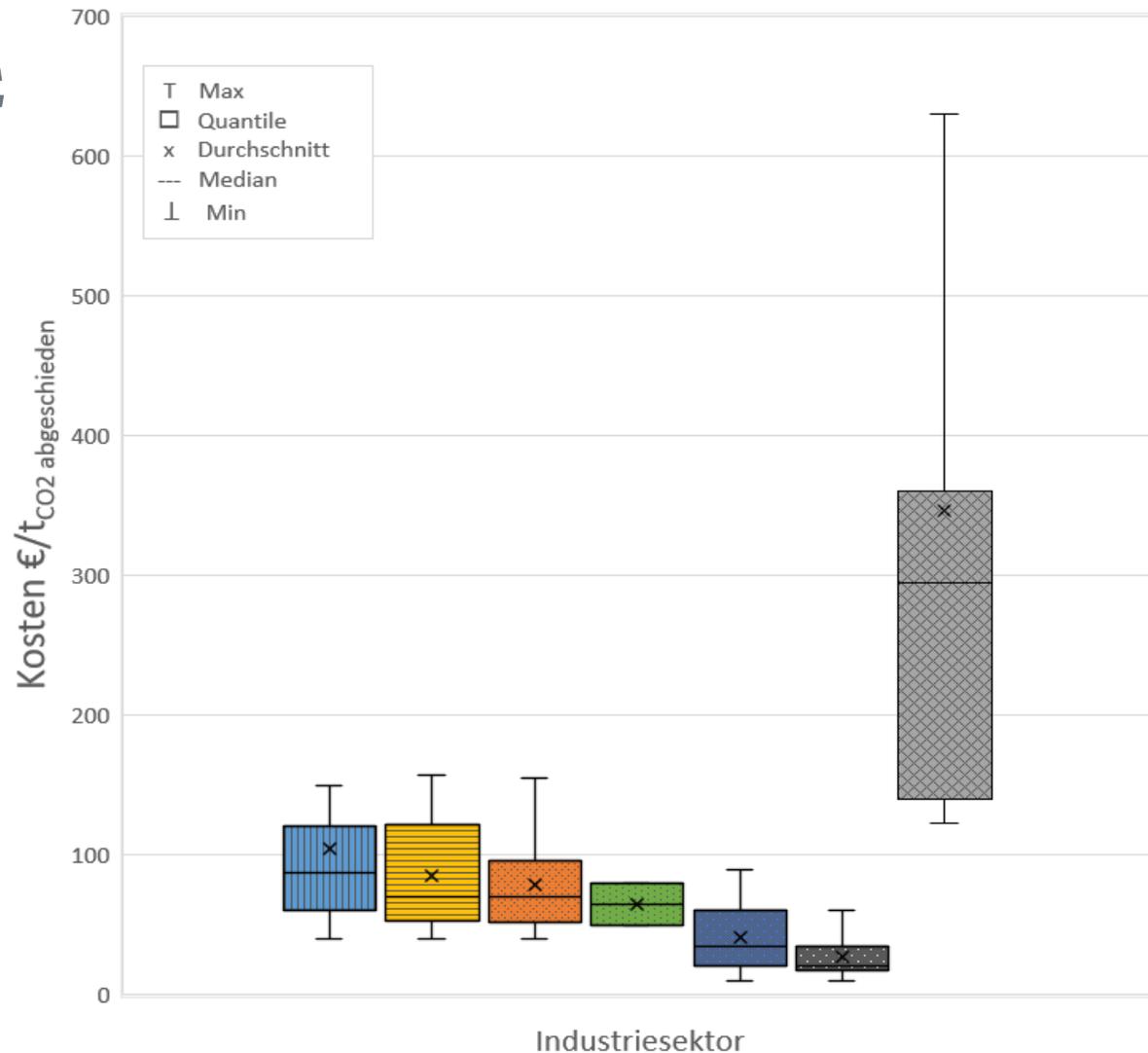
Klassifizierung



* In Erdgasaufbereitung TRL in [] [R&D,2] [TRL 3-4] [TRL 5-8] [TRL bis 9]

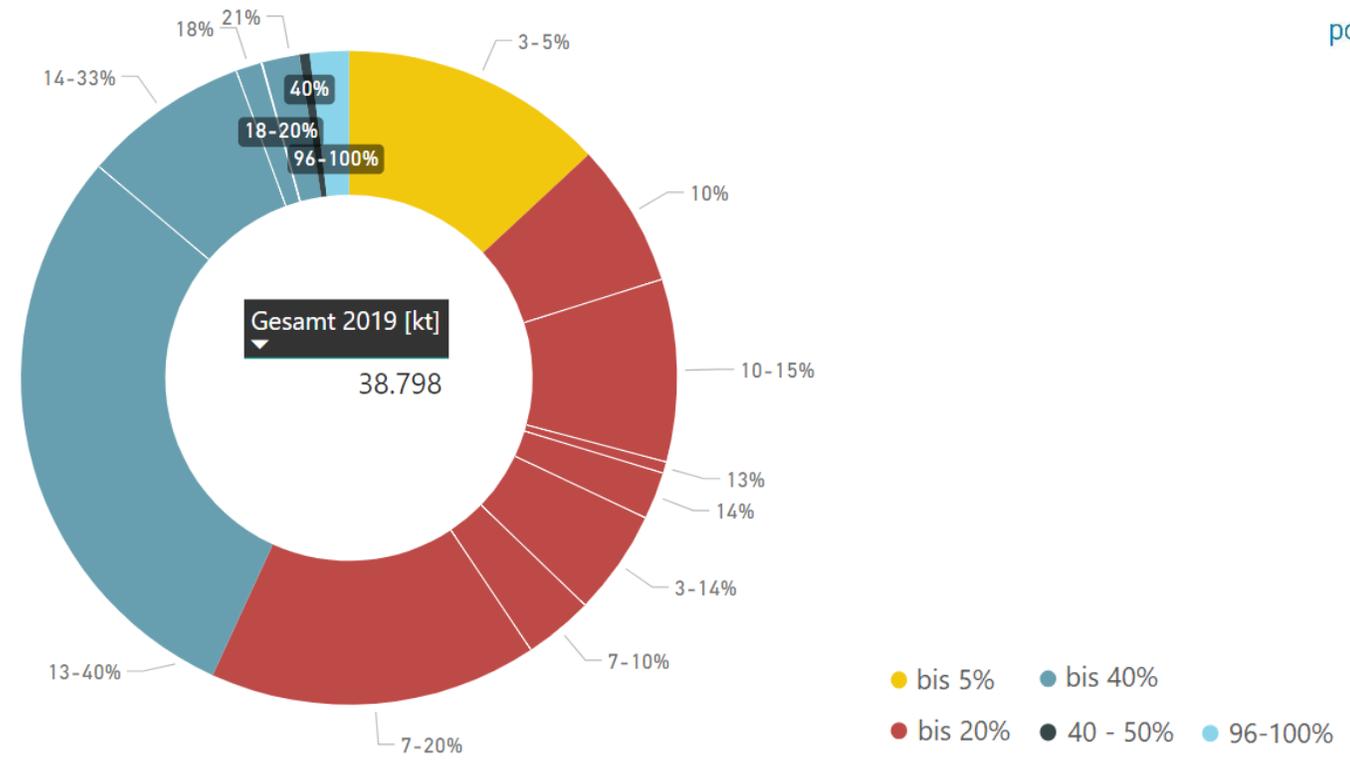
Energiebedarf & Kosten

Technologie	Energiebedarf GJ/t _{CO2}		Technologie- reifegrad *
	thermisch	elektrisch	
Absorption			
Auswahl			
MEA, EDA, MDEA, etc.	3,0 - 4,5	0,6 - 0,9	bis 9
Neue/optimierte Waschmittel	2,1 - 2,9	0,5 - 0,6	6 - 9
Alkalikarbonate	2,0 - 2,6	0,4 - 0,5	9
Ammoniakwäsche	2,0 - 2,9	0,4 - 0,6	6 - 7
Salze d. Aminosäure	2,4 - 3,4	0,5 - 0,7	4 - 5
Adsorption			
Zeolithe, etc. (PSA)	-	2,4 - 9,0	bis 9
Metall-organische Gerüste (PSA)	-	2,9 - 4,2	5 - 8
Amin-funktionalisierte Adsorbentien (TSA)	1,8 - 4,0		1 - 2
Membrantechnik			
	-	0,5 - 6,0	2 - 7
Kryogenverfahren			
	-	1,0 - 3,6	bis 6
Gas-/Festbettreaktionen (Solid Looping)			
	2,2 - 10	-	5 - 7



CO₂-Gehalt & Technologieauswahl

- Identifikation von mittleren CO₂-Gehalten je potenzieller Quelle (Grundprozesse)
- Zuordnung von Abscheidetechnologien zu identifizierten CO₂-Quellen



Carbon Capture Technologie	CO ₂ Konzentration [%]	Anwendungsszenarien Sektoren
Chemische Absorption	< 30	Energieerzeugung, Zement, Kalk, Eisen & Stahl (Hochofen), Raffinerie, Biomasse-KWK, Papier & Zellstoff
Physikalische Adsorption mit VPSA	> 40	Syngas, Eisen & Stahl, Energieerzeugung, Deponiegas, Erdgasaufbereitung
4-stufige Ausführung	> 10	
Polymermembran	> 20	Erdgasaufbereitung, Biogasaufbereitung
Kryogenv erfahren	> 50	Energieerzeugung, Zement, Kalk, Eisen & Stahl (Hochofen), Raffinerie, Müllverbrennung, Biomasse-KWK, Papier & Zellstoff
Physikalische Adsorption mit PSA inkl. Kryogenv erfahren	> 15	

Speicher

Klassifizierung

ZUSTAND DES FLUIDS

- überkritisch
- gasförmig
- gelöst in Wasser
- adsorbiert (in Kohle)

SPEICHERMEDIUM

- Öl- & Gaslagerstätten (TRL 9)
- saline Aquifere (TRL 9)
- (ultra-)mafische Gesteine (TRL 2–6)
- Kohleflöze (TRL 2–3)

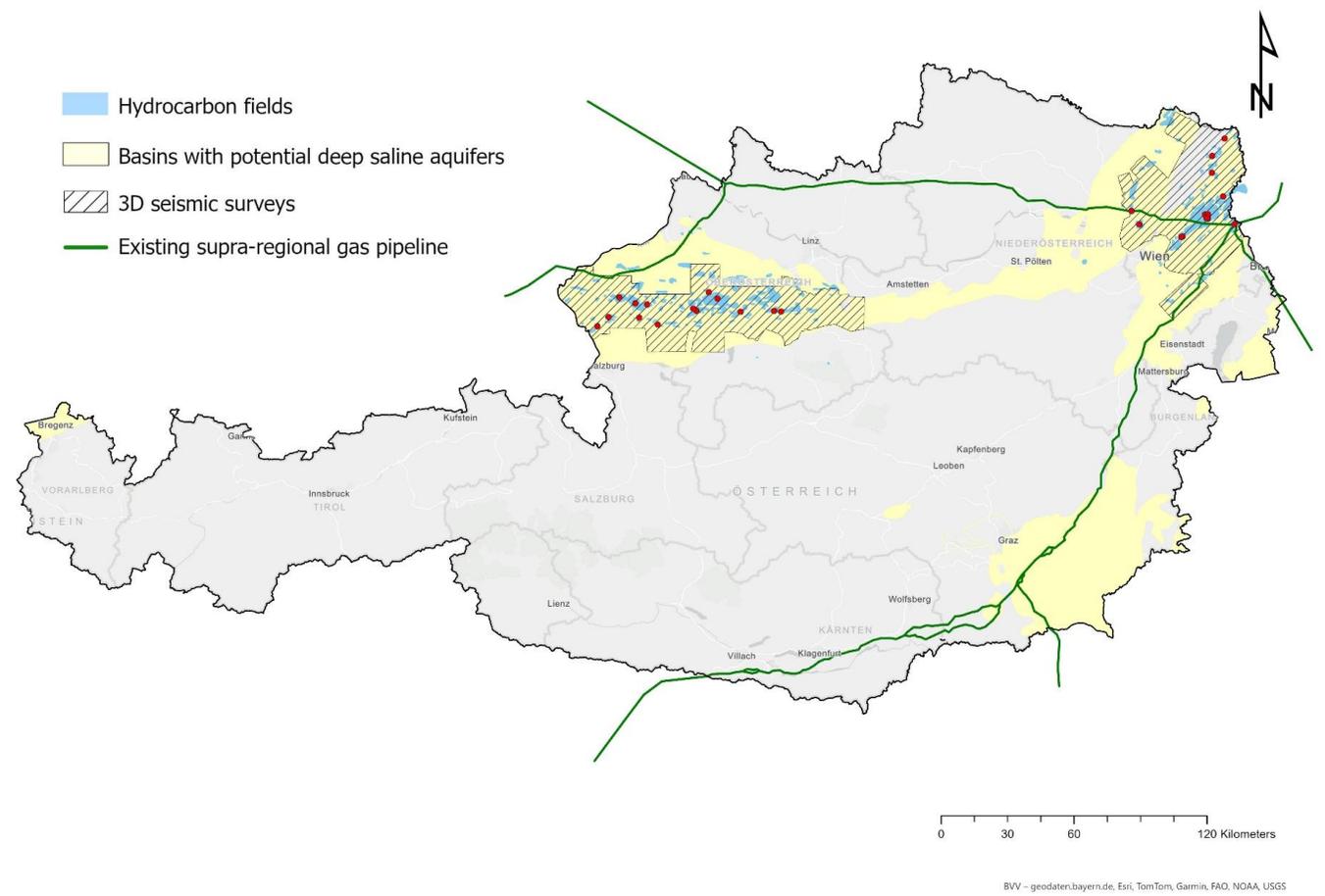
Potenzial in Österreich

Heimische Kohlenwasserstofffelder

- Volumen und Charakteristika besser bekannt
- rasche Umsetzung möglich
- limitiertes Volumen (120–300 Mt CO₂)

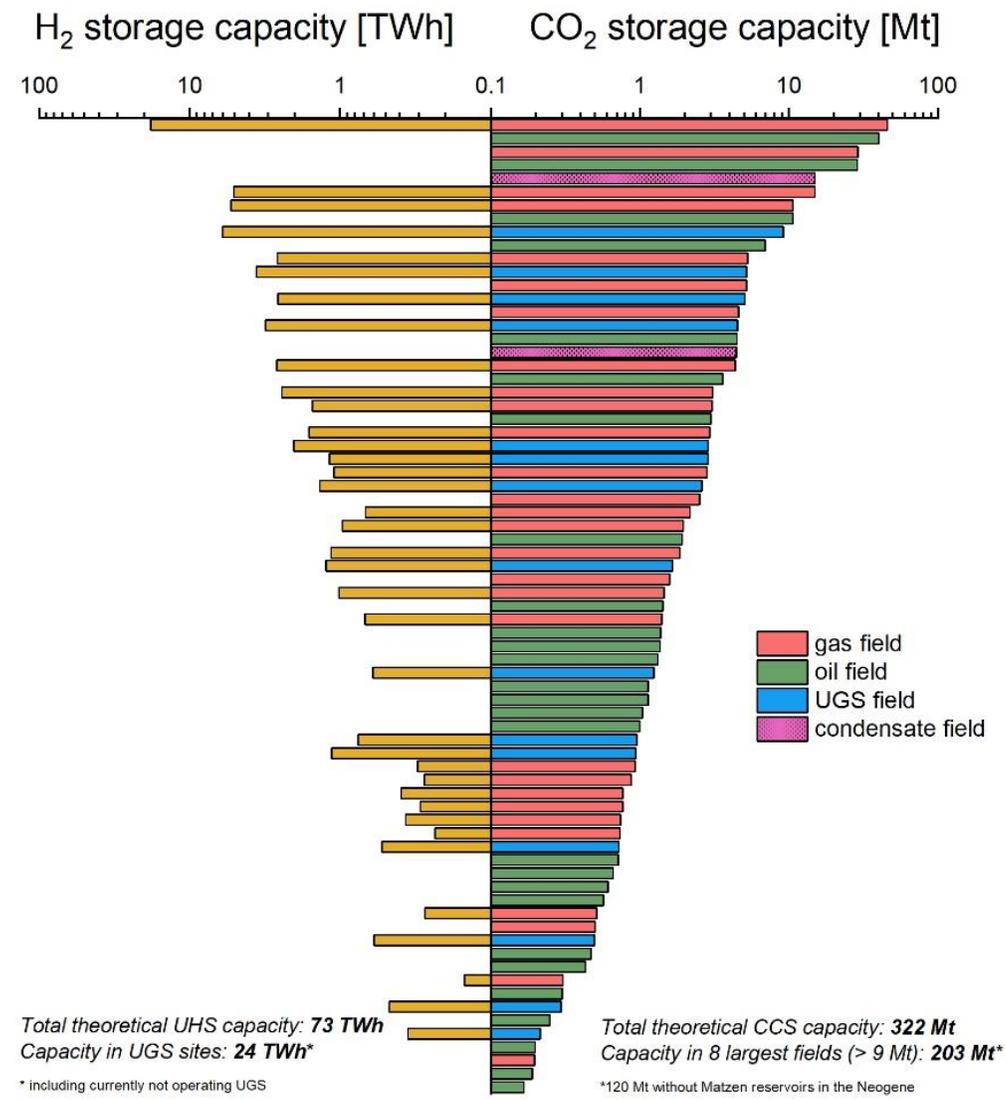
Heimische tiefe Aquifere

- mögliches Potenzial im Gt-Bereich?
- bislang unzureichend bekannt bzw. charakterisiert
- Exploration erforderlich



Potenzial in Österreich

- Kapazitätsabschätzung erfordert Berücksichtigung von potenziell konkurrierenden Technologien (H₂-Speicherung, Geothermie, ...)
- H₂-Speicherpotenziale primär in erschöpften Erdgasfeldern
- Unterschiedliche Anforderungen an CO₂- und H₂-Speicherung, aber Überschneidungen vorhanden
- Potenziale für alle Technologien vorhanden und nicht zwingend konkurrierend



Quellen vs. Senken

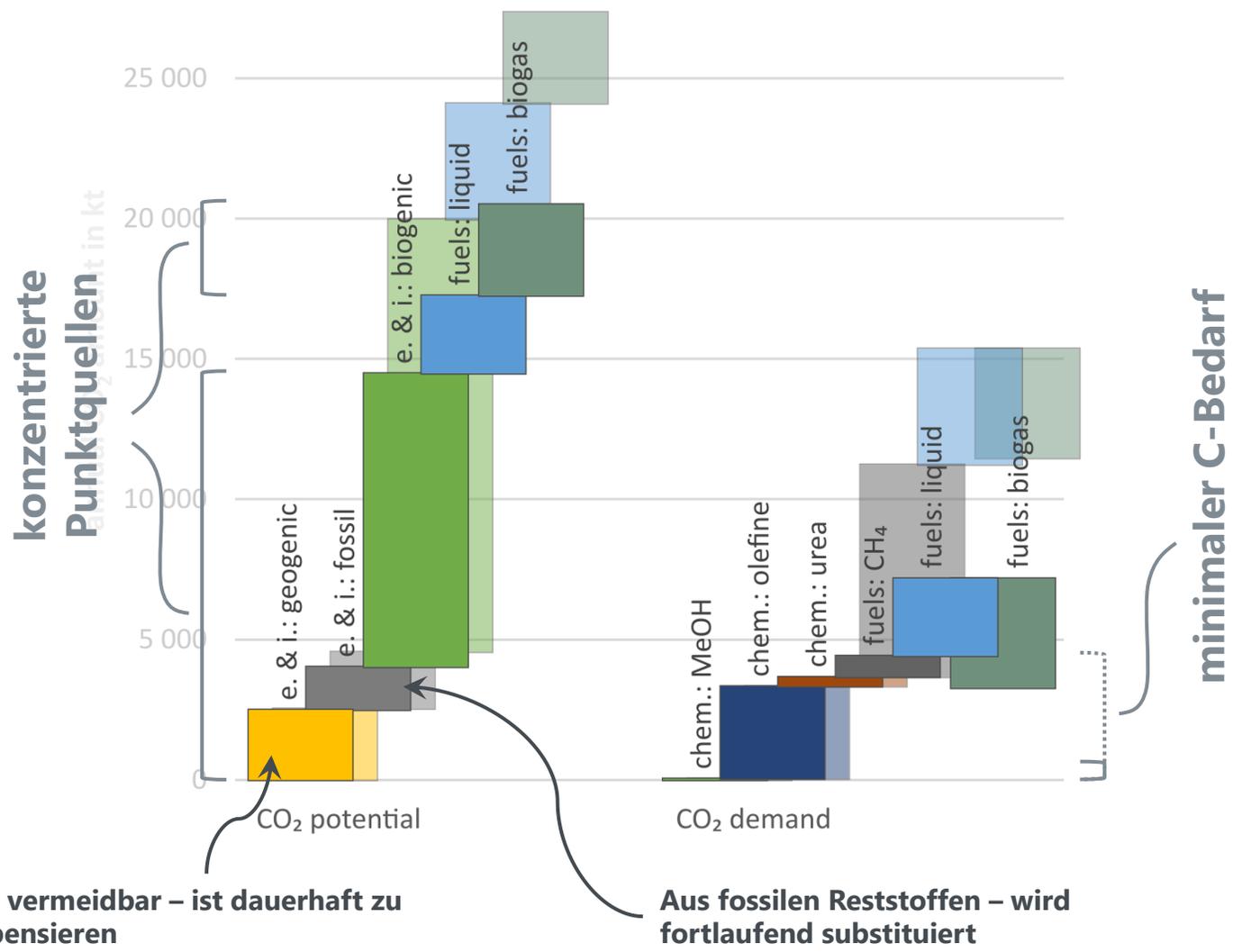
Identifikation relevanter Produkte und Bedarfe

Kohlenstoffbilanz*

- Gesamt"emissionen" **17,3–27,3 Mt/a**
 - abscheidbar **14,5–23,2 Mt/a**
 - fossil/geogen **4,0–4,6 Mt/a**
- Verwertbares CO₂* **3,3–15,4 Mt/a**
 - im Kreislauf **0,5–11,2 Mt/a**

* Auswertung der Szenarien „Progressive“ und „Moderate“ für das Jahr 2050

** wenn alle e-Fuels in AT produziert; Obergrenzen ohne Biogaspotenziale

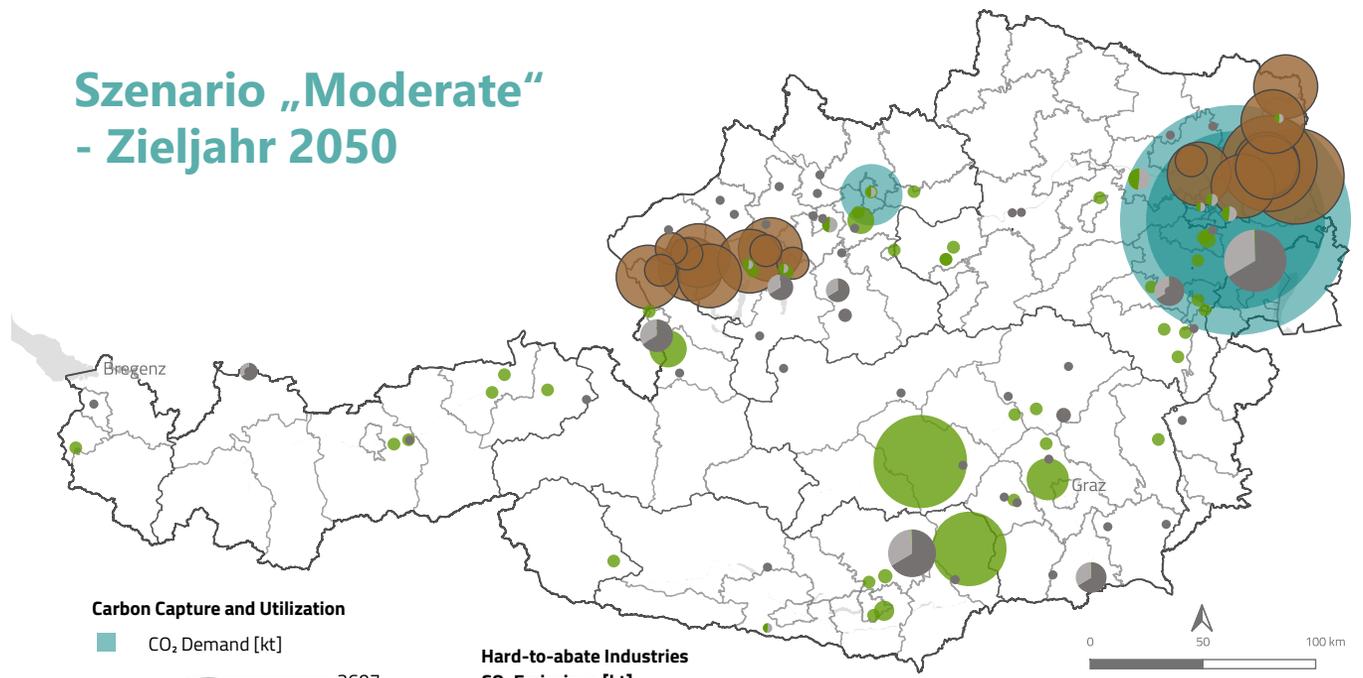


Örtliche Zuordnung

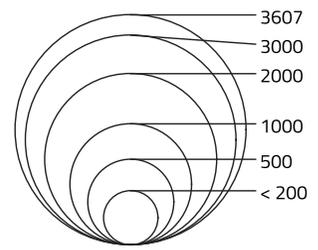
Räumliche Überschneidungen zw. Quellen & Senken klar vorhanden

→ Berücksichtigung im Aufbau entsprechender Infrastruktur

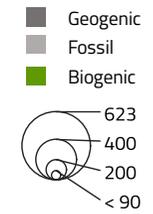
Szenario „Moderate“ - Zieljahr 2050



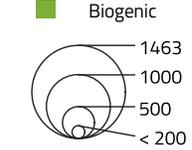
Carbon Capture and Utilization
■ CO₂ Demand [kt]



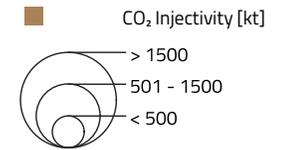
Hard-to-abate Industries CO₂ Emissions [kt]



Biogenic CO₂ Emissions [kt]



Carbon Capture and Storage



Bewertung der Verwertungspfade

Szenarien- definition

- Reduktion auf repräsentative Szenarien
- Relevanz für ökonomische und ökologische Bewertung
- Gruppierung von Quellen nach Sektoren/Prozessen und Abscheidetechnologie
- Auswahl geeigneter Produkte basierend auf Quelle und Standort

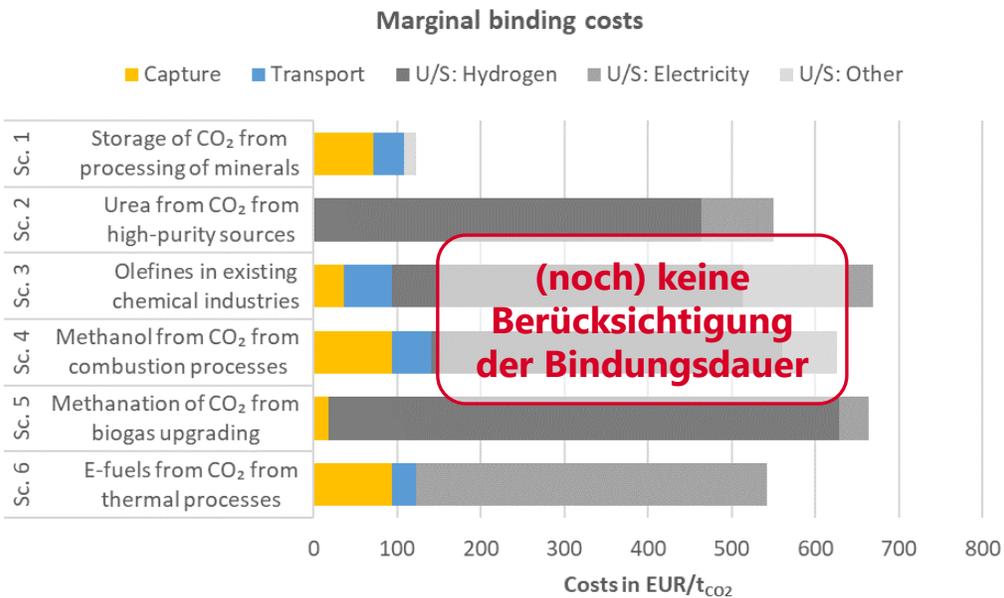
Szenario	Quelle(n)	Abscheidung	Transport	Senke
Speicherung von CO ₂ aus Mineralstoffen	Zement, Kalkstein, Magnesium, Glas	Chemische Absorption (3–15%)	Pipeline (250 km)	(nationale) Speicherung
Harnstoff aus CO ₂ aus hochreinen Quellen	Bioethanol	-	-	Harnstoffherstellung
Olefine in bestehender Chemieindustrie	Chemische Industrie, Raffinerie, Methanol	Chemische Absorption (5–20%)	Pipeline (150 km)	Olefinherstellung (Ethylen)
Methanol aus CO ₂ von Verbrennungsprozessen	Müllverbrennung, Biomasse- & Gas-KWK	Chemische Absorption (3–15%)	LKW (50 km) + Pipeline (250 km)	Methanolherstellung
Methanisierung von CO ₂ aus Biogasaufbereitung	Biomethanaufbereitung	Membran (40–50%)	-	Methanherstellung
E-fuels aus CO ₂ von thermischen Prozessen	Nichteisenmetalle, Maschinenbau, Papier	Chemische Absorption (5–20%)	LKW (150 km)	E-Fuels-Herstellung

(nicht final: weitere Szenarien in Arbeit)

Kostenvergleich CCU/S-Routen

CO₂-Bindungskosten

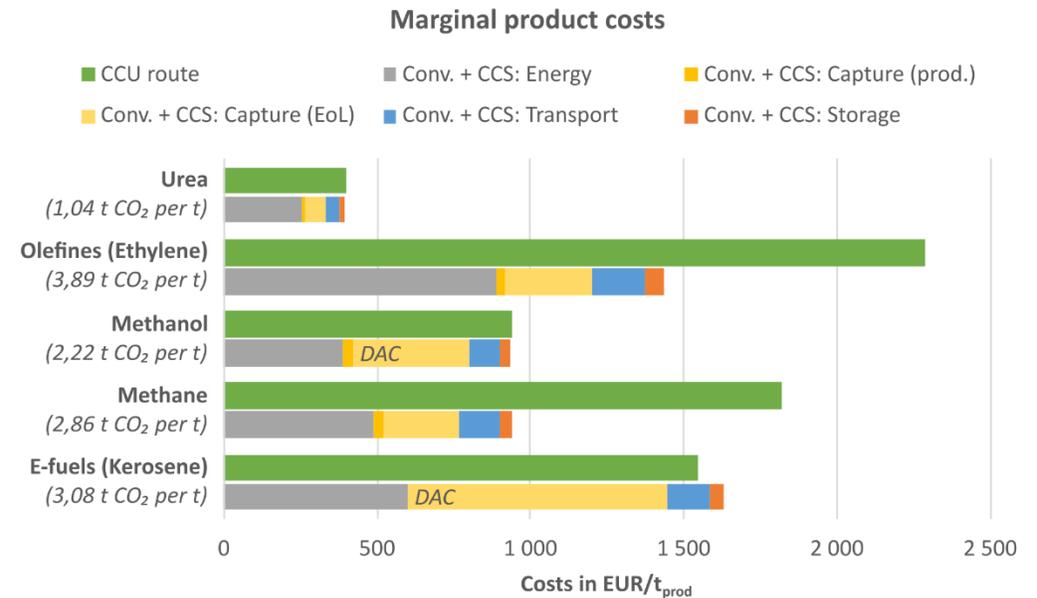
vorläufige Ergebnisse!



(noch) keine Berücksichtigung der Bindungsdauer

Produktkosten konventionell vs. CCU

vorläufige Ergebnisse!



Grenzkostenbetrachtung; einheitliche Energiekosten (Strom: 65 €/MWh, H₂: 100 €/MWh, Wärme: 55 €/MWh, Erdgas: 35 €/MWh, Diesel/Benzin/Naphtha: 50 €/MWh, Sonstige: 60 €/MWh)

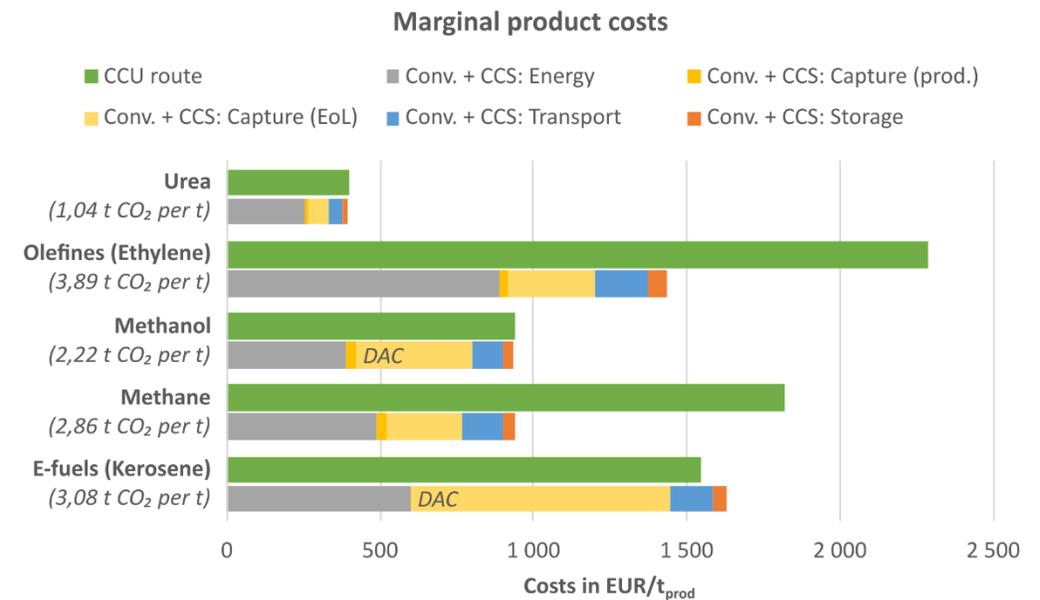
Kostenvergleich CCU/S-Routen

Berücksichtigung anderer Kriterien

- (nationale) **Speicherpotenziale** sind begrenzt
- Wiederverwertung von Kohlenstoff muss **nicht zwingend über CO₂** erfolgen
- **Biogene Prozesse** gegenüber Synthese potenziell günstiger
- Kosten hauptsächlich über **H₂-Preis** definiert
- **andere Produkte** potenziell ökonomisch vorteilhaft für CCU
- mögliche **ökologische Implikationen** noch nicht berücksichtigt

Produktkosten konventionell vs. CCU

vorläufige Ergebnisse!



Grenzkostenbetrachtung; einheitliche Energiekosten (Strom: 65 €/MWh, H₂: 100 €/MWh, Wärme: 55 €/MWh, Erdgas: 35 €/MWh, Diesel/Benzin/Naphtha: 50 €/MWh, Sonstige: 60 €/MWh)

Rechtsaspekte

Rechtliche & regulatorische Rahmenbedingungen

- Rechtslage in Bezug auf CCS und CCU stark durch **EU-Recht** geprägt
- Zentrale europäische Rechtsgrundlage in Bezug auf CCS: Richtlinie 2009/31/EG über die geologische Speicherung von CO₂ (**CCS-Richtlinie**)
 - Grundlegende Bestimmungen über Beginn der Speicherung bis zur Schließung der Speicherstätte und danach
 - Mitgliedstaaten haben das Recht keinerlei Speicherung auf deren Gebiet zuzulassen
 - Österreich hat davon Gebrauch gemacht
 - Bundesgesetz über das **Verbot der geologischen Speicherung** von CO₂
 - Evaluierung des Verbotes in regelmäßigen Intervallen
 - Empfehlung der Bundesregierung an Nationalrat, künftig **CCS für CO₂ aus sog. „hard to abate“-Sektoren** (unter strengen Sicherheits- und Umweltauflagen) **zuzulassen**
- Bei (partieller) Aufhebung des Verbotes → **Umsetzung der CCS-RL erforderlich**

Rechtliche & regulatorische Rahmenbedingungen

- Carbon Capture & **Utilization**
 - Anders als für CCS für CCU keine eigenständige, zentrale Rechtsgrundlage
 - **Einschlägige Bestimmungen** in EHS-RL, RED III, NZIA, Carbon Removal Certification Framework
- **Emissionshandel** iZm CCU/S: für welche Emissionen müssen Zertifikate abgegeben werden?
 - Ausnahme für CCS und "CCU dauerhaft"
 - Präzisierung über dauerhafte Bindung in Produkt in delegiertem Rechtsakt
- Weitere (in Entstehung befindliche) **europäische Rechtsakte**:
 - *Net Zero Industry Act* (Netto-Null-Technologien, Ziel der CO₂-Injektionskapazität)
 - *Carbon Removal Certification Framework* (Rechtsrahmen für Zertifizierung von CO₂-Entnahmen)
- **Policies**
 - EU: Industrial Carbon Management for the EU
 - AT: Österreichische Carbon Management Strategie



Österreichische Carbon Management Strategie

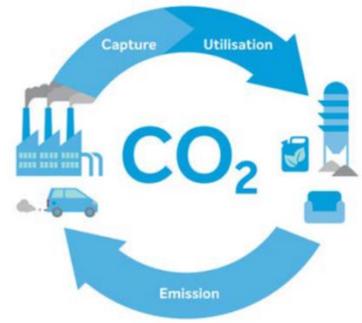
Univ.-Prof. Dipl.-Ing. Dr.-Ing. Markus Lehner

WO AUS FORSCHUNG ZUKUNFT WIRD

Lehrstuhl für Verfahrenstechnik des industriellen Umweltschutzes



Entstehung und Ablauf



- Initiierung des Prozesses gemeinschaftlich durch BMK und BMF im Herbst 2023
- Berufung eines wissenschaftlichen Beirates, welcher in einem Grundsatzpapier wesentliche Rahmenbedingungen und Ziele definiert hat.
- Bildung von 4 Arbeitsgruppen, in welche Experten aus Wissenschaft, Industrie, Verbänden und NGOs berufen wurden. Die Arbeitsgruppenthemen waren: CCS, natürliches CDR, technisches CDR und CCU.
- Jede Arbeitsgruppe hat auf Basis der Rahmenbedingungen aus dem wissenschaftlichen Beirat bis April 2024 ein Grundsatzpapier ausgearbeitet.
- Die Grundsatzpapiere wurden durch eine Leitungsgruppe aus BMK und BMF dann zur Carbon Management Strategie zusammengeführt, welche im Sommer 2024 publiziert wurde.

Definition der Prinzipien für die zu entwickelnden Handlungsoptionen des wissenschaftlichen Beirats

- Einheitliche Begriffsbestimmung und Definition für „hard-to-abate“ Emissionen
- „No-Gos“ insbesondere iZH mit den “emissions reduction & energy-efficiency first“-Prinzipien und der Vermeidung fossiler Lock-ins
- Umwelt-/Sicherheitsstandards, inkl. Co-Benefits,
- Überlegungen zu standort-/sozial-/beschäftigungspolitischen Auswirkungen,
- Definition der Betrachtungszeiträume,
- Definition von Grundsätzen zur Finanzierung (z.B. keine dauerhafte Bezuschussung durch öffentliche Hand, Relevanz der Hebelung privater Finanzströme etc.).
- Institutionelle Ausgestaltung und Governance (z.B. separate Märkte, Vermeidung institutioneller Lock-Ins).

Definition von „hard-to-abate“ Emissionen des wissenschaftlichen Beirats

Unterscheidung von 3 Bereichen:

- Industry
- Non-Industry
- LULUCF (keine “hard to abate” Definition)

Konditionale hard-to-abate Definition für die Industrie

Prozessbedingt anfallende CO₂-Mengen gelten insoweit als unvermeidbar, als deren Entstehung trotz Optimierung des Produktionsverfahrens oder des Produktes nicht vermieden werden kann. Als unvermeidbar im Rahmen der Transformation zu einer klimaneutralen Grundstoffindustrie gelten diese CO₂-Mengen dann, wenn keine alternativen Prozesse und keine alternativen Produkte oder Ressourcen für denselben Anwendungsfall verfügbar sind bzw. deren Potenziale begrenzt sind.

Die Verfügbarkeit von alternativen Optionen unterliegt einem zeitlichen Wandel und wird durch kontinuierliche Forschung und Entwicklung, sowie gesellschaftliche Entwicklung vorangetrieben, sodass heute als unvermeidbar betrachtete CO₂-Emissionen zukünftig unter weiterentwickelten Rahmenbedingungen gegebenenfalls vermeidbar sein können.

Mengenabschätzung der „hard-to-abate“ Emissionen

Mt CO ₂ -eq	OLI 2024	Transi- tion 2023	Transi- tion 2023
	2022	2040	2050
Industrie	33,3	5,3	4,4

Mt CO ₂ -eq	OLI 2024	Transition 2023	Transition 2023
	2022	2040	2050
non-Industry	39,5	5,7	5,0
Verkehr	20,7	0,1	0,0
Gebäude	7,4	0,2	0,1
Landwirtschaft energetisch	0,9	0,1	0,1
Landwirtschaft nicht energetisch	7,3	4,2	3,7
F-Gase	1,4	0,2	0,1
Abfallwirtschaft ohne Verbrennung	1,2	0,8	0,7
andere Emissionen	0,6	0,2	0,2

Quelle: Beitrag des Wissenschaftsbeirats zur österreichischen Carbon Management Strategie, Wien April 2024

Aktionsplan der CMS

Teil 1: Schaffung des grundlegenden rechtlichen Rahmens

1. Aufhebung des Verbots der geologischen CO₂-Speicherung im Inland und Schaffung des notwendigen Rechtsrahmens für die geologische CO₂-Speicherung in Österreich
2. Evaluierung und Anpassung der Rechtslage des rohrleitungsgebundenen CO₂-Transports
3. Weitere rechtliche (Begleit)Maßnahmen und Reformschritte entlang der gesamten CCUS/tCDR-Kette
4. Verbesserung der internationalen Kooperation und Koordination sowie Weiterentwicklung der technischen Grundlagen und des rechtlichen, ökonomischen und politischen Rahmens

Aktionsplan der CMS

Teil 2: (Infrastruktur)Aufbau- und (Maßnahmen)Umsetzung

1. Schaffung einer wissenschaftsbasierten, gesamtheitlichen, Szenarien-gestützten, zeitlich differenzierten und alle relevanten Teilbereiche abdeckende Planungsbasis für den nationalen und grenzüberschreitenden Hochlauf der notwendigen CCUS/tCDR-Infrastruktur und deren Betrieb
2. Schaffung eines rechtlichen Rahmens zur Umsetzung von Mindestabscheidungs-, -transport-, -einspeicherungszielen für CO₂ und von CO₂-Entnahmezielen für technische Senken und Sicherstellung von Speicherkapazitäten im (europäischen) Ausland
3. Schaffung des rechtlichen und organisatorischen Rahmens zur Förderung und Beanreizung von Forschungs- und Entwicklungsaktivitäten für CCUS/tCDR
4. Schaffung des rechtlichen, finanziellen und organisatorischen Rahmens zur Förderung und Beanreizung von (industriellen) Leit-, Pilot-, Demonstrations- und Reallaborprojekten bzw. Machbarkeitsstudien für CCUS/tCDR
5. Aufbau einer effektiven und effizienten Verwaltungs- und Behördenstruktur
6. Schaffung des rechtlichen, finanziellen und organisatorischen Rahmens, um im Zuge eines koordinierten Hochlaufs der CCUS/tCDR-Infrastruktur aktiv einzelne Pilot-/Leitprojekte initiieren und fördern zu können
7. Erhöhung der Akzeptanz von CCUS/tCDR durch Aufbau einer proaktiven Öffentlichkeitsarbeit zur breiten Information über Sicherheit, Anwendung und Notwendigkeit von CCUS/tCDR in Österreich

Diskussionsrunde (30 min)

MARGIT KAPFER & NIKOLAS SACHS – EY DENKSTATT

Leitfragen und Themenüberblick

Wie verändern die wissenschaftlichen Ergebnisse ihr Stimmungsbild in Bezug auf den Recommendations?

Welche Recommendations würden Sie mit Blick auf die Ergebnisse adaptieren?

Sehen Sie neue Recommendations als notwendig zu inkludieren?

Nationales Recht und Genehmigungen

Transportnetz

CO₂
fossil/biogen/geogen

Technische Kriterien

Infrastruktur
Energiesektor

CO₂-Preis

Förderungen

Wasserstoff

Nächste Schritte

JULIAN FLEISCHHACKER – EY DENKSTATT

Nächste Schritte

07.10.
2024

Ende
Jänner
2025

- Aufbereitung der Ergebnisse des Workshops
- Finalisierung der ökonomischen und ökologischen Auswirkungen
- 2. Konsultation des Advisory Boards
- Erstellung der geplanten Policy Briefs und Publikation über CCCA
 1. auf Basis aktueller rechtlicher/regulatorischer Rahmenbedingungen und Barrieren aus Stakeholder-Perspektive
 2. auf Basis der ermittelten Ressourcen- & Bedarfspotenziale und ökonomischen/ökologischen Implikationen
- Aufbereitung und Publikation der gesammelten Projektergebnisse
 - Endbericht
 - GeoSphere Austria Data Hub

Kontakt

Konsortialführung

Energieinstitut an der JKU Linz

www.energieinstitut-linz.at



Hans Böhm (Projektleiter)

boehm@energieinstitut-linz.at

+43 (0) 732 / 2468-5665

Infos zu CaCTUS

<https://project-cactus.at/>



Projektpartner



www.unileoben.ac.at



<https://denkstatt.eu>



<https://cca.ac.at>