



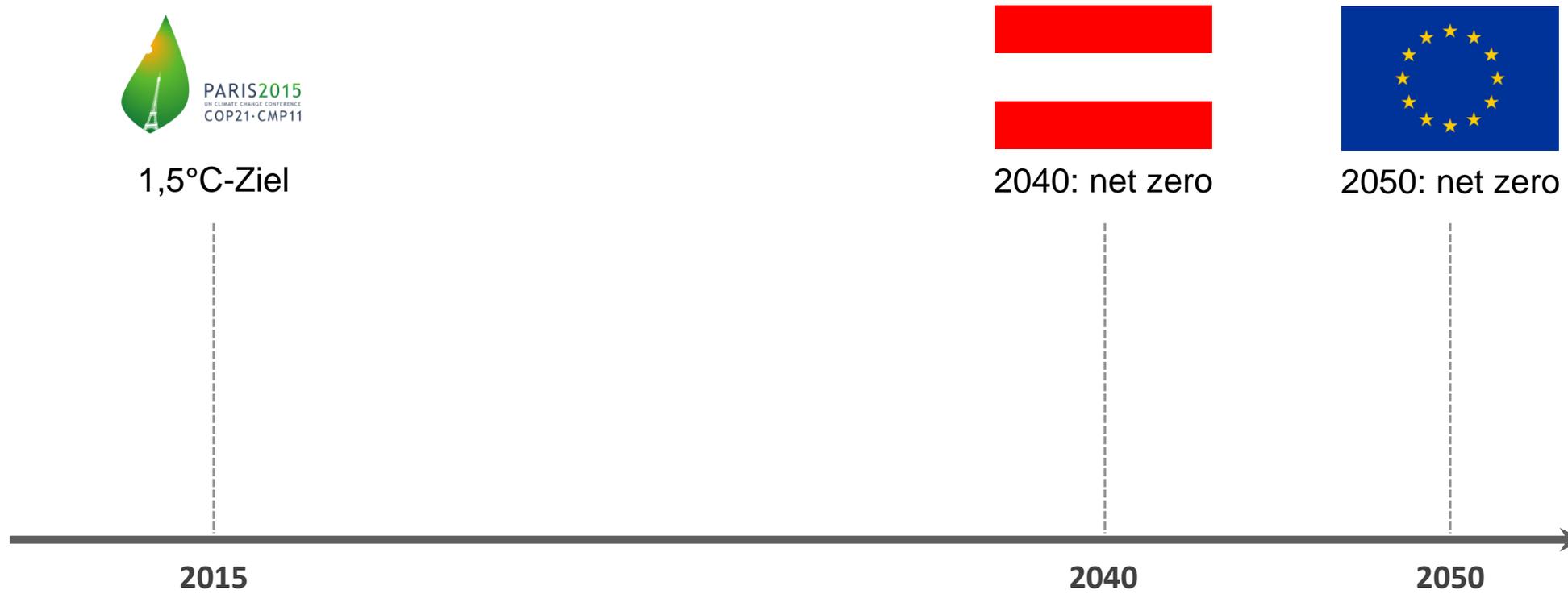
# EVALUATION OF AUSTRIA'S CCU AND CCS DEMANDS: A JOURNEY FROM TODAY TO 2050

---

SUSANNE HOCHMEISTER

ÖGEW / DGMK HERBSTVERANSTALTUNG  
23.-24.11.2023

# KLIMAZIELE

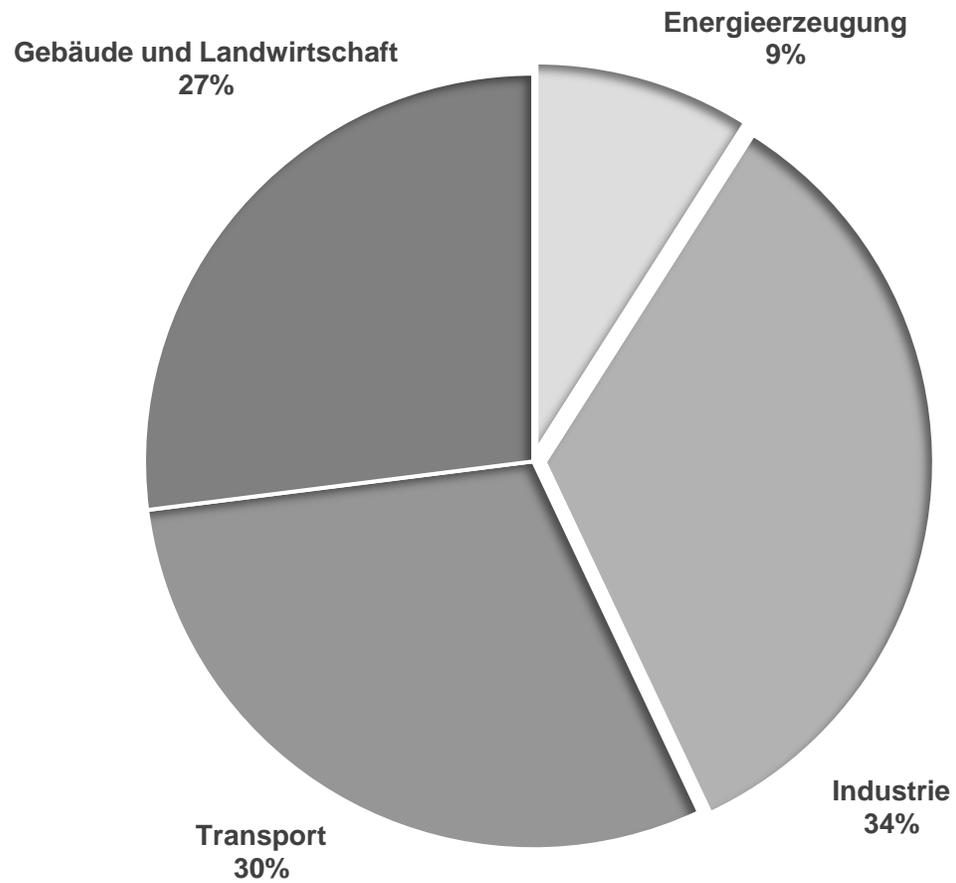


[1] United Nations Framework Convention on Climate Change, „Paris Agreement“

[2] Bundeskanzleramt, „Österreich und die Agenda 2030: Freiwilliger Nationaler Bericht zur Umsetzung der Nachhaltigen Entwicklungsziele“

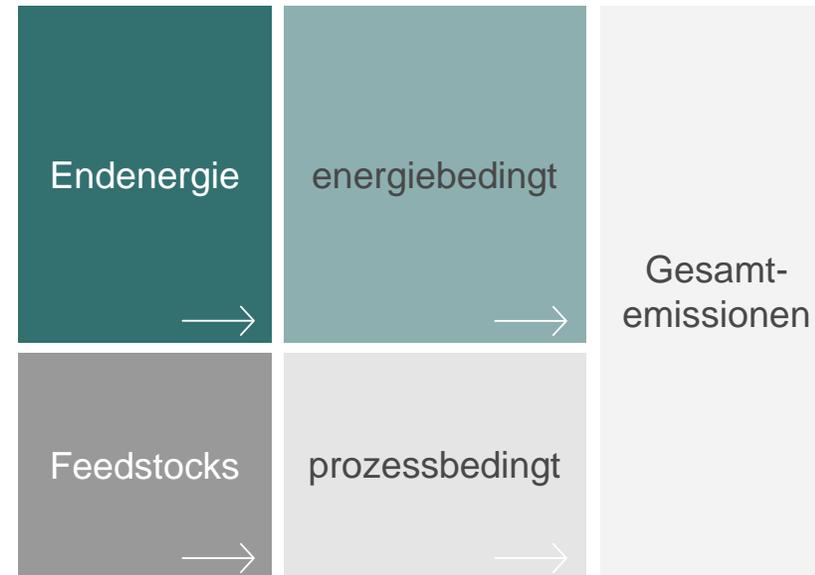
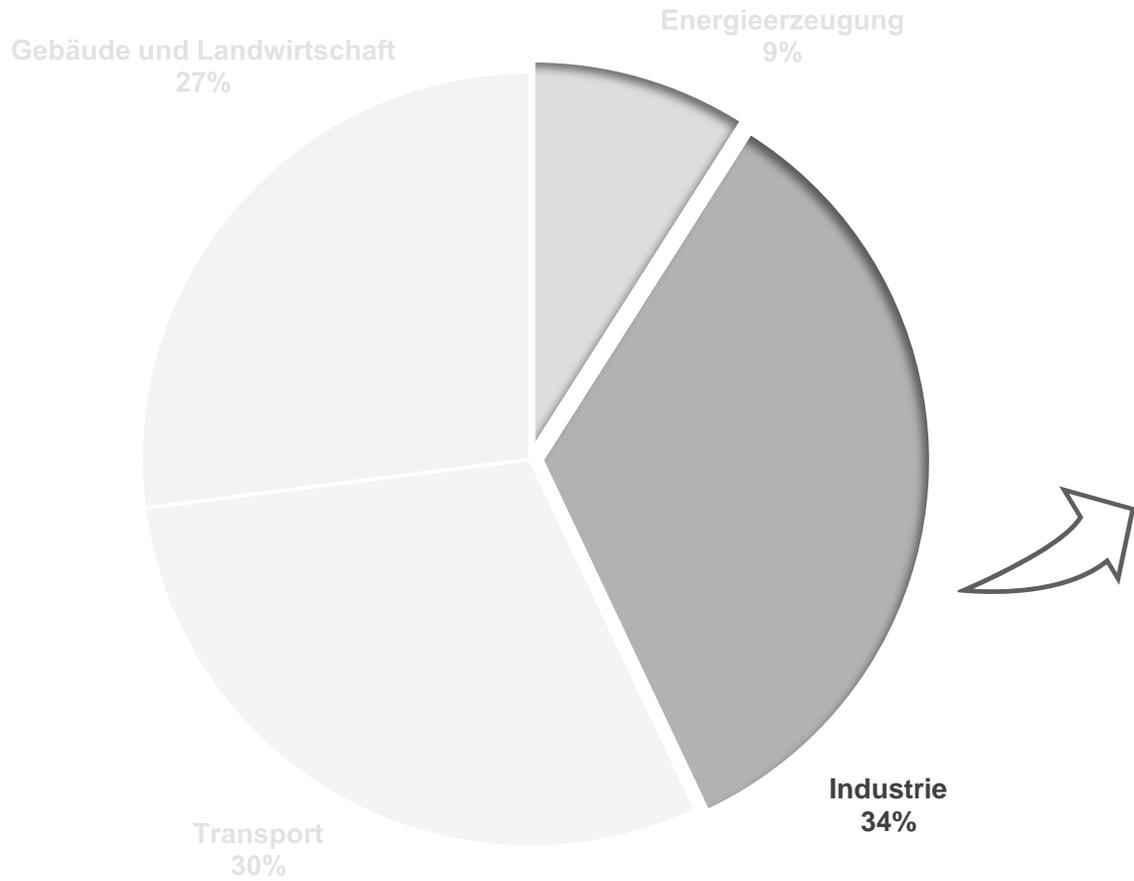
[3] European Union, „European Climate Law“

# ÖSTERREICHS THG-EMISSIONEN



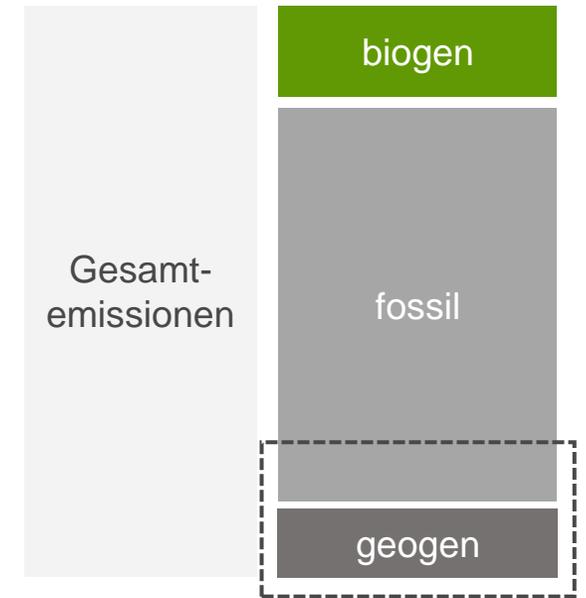
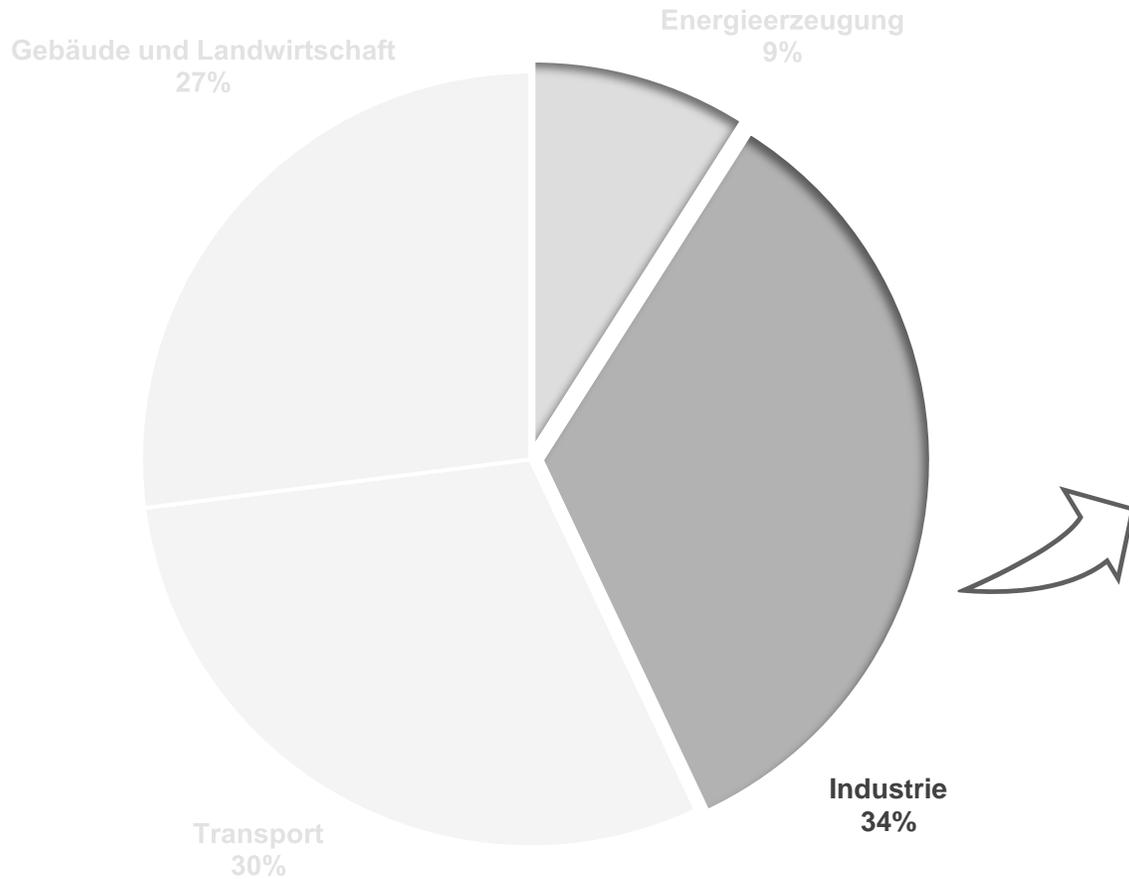
[4] UBA, „National Inventory Report 2021“

# ÖSTERREICHS THG-EMISSIONEN



[4] UBA, „National Inventory Report 2021“

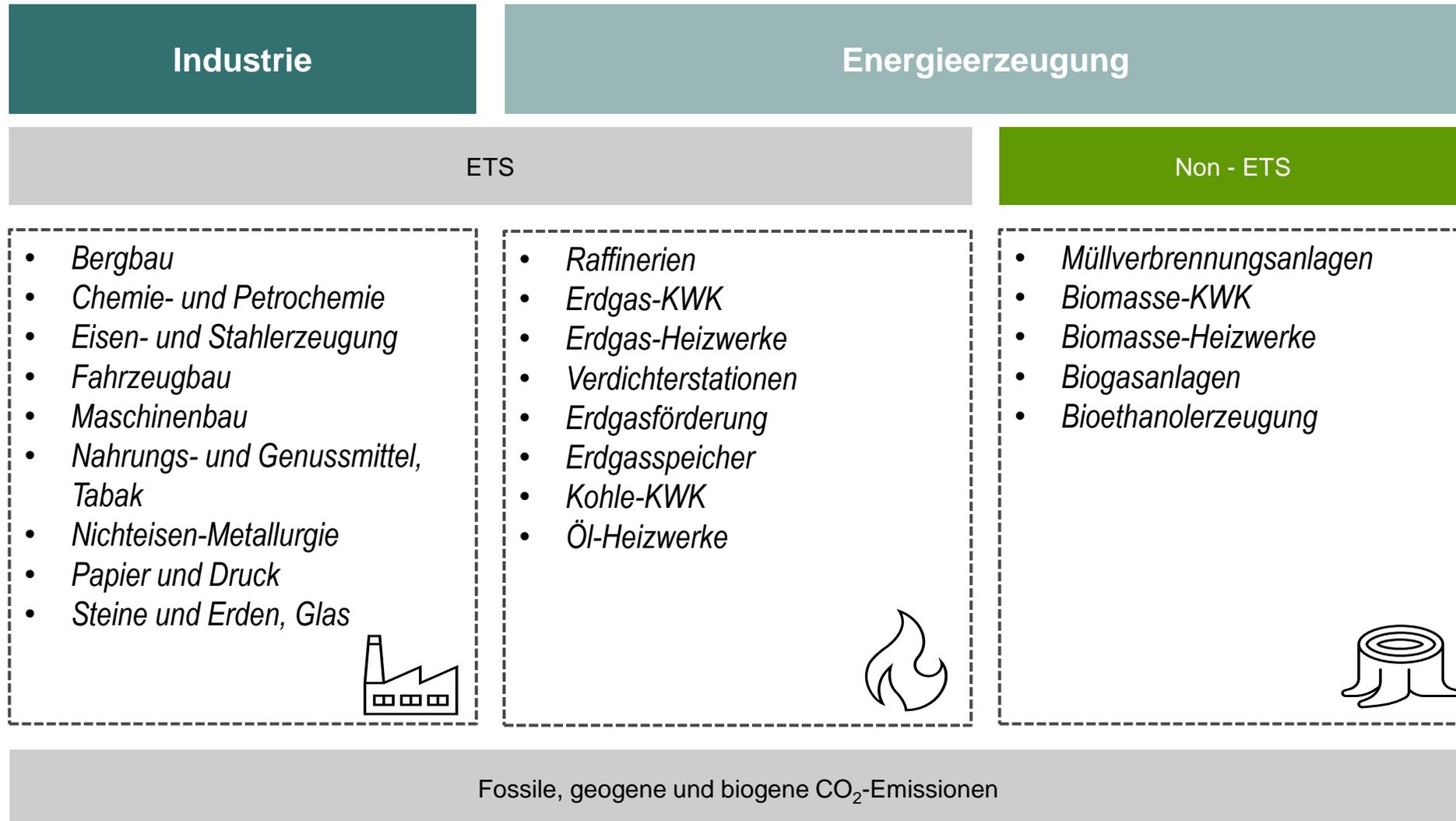
# ÖSTERREICHS THG-EMISSIONEN



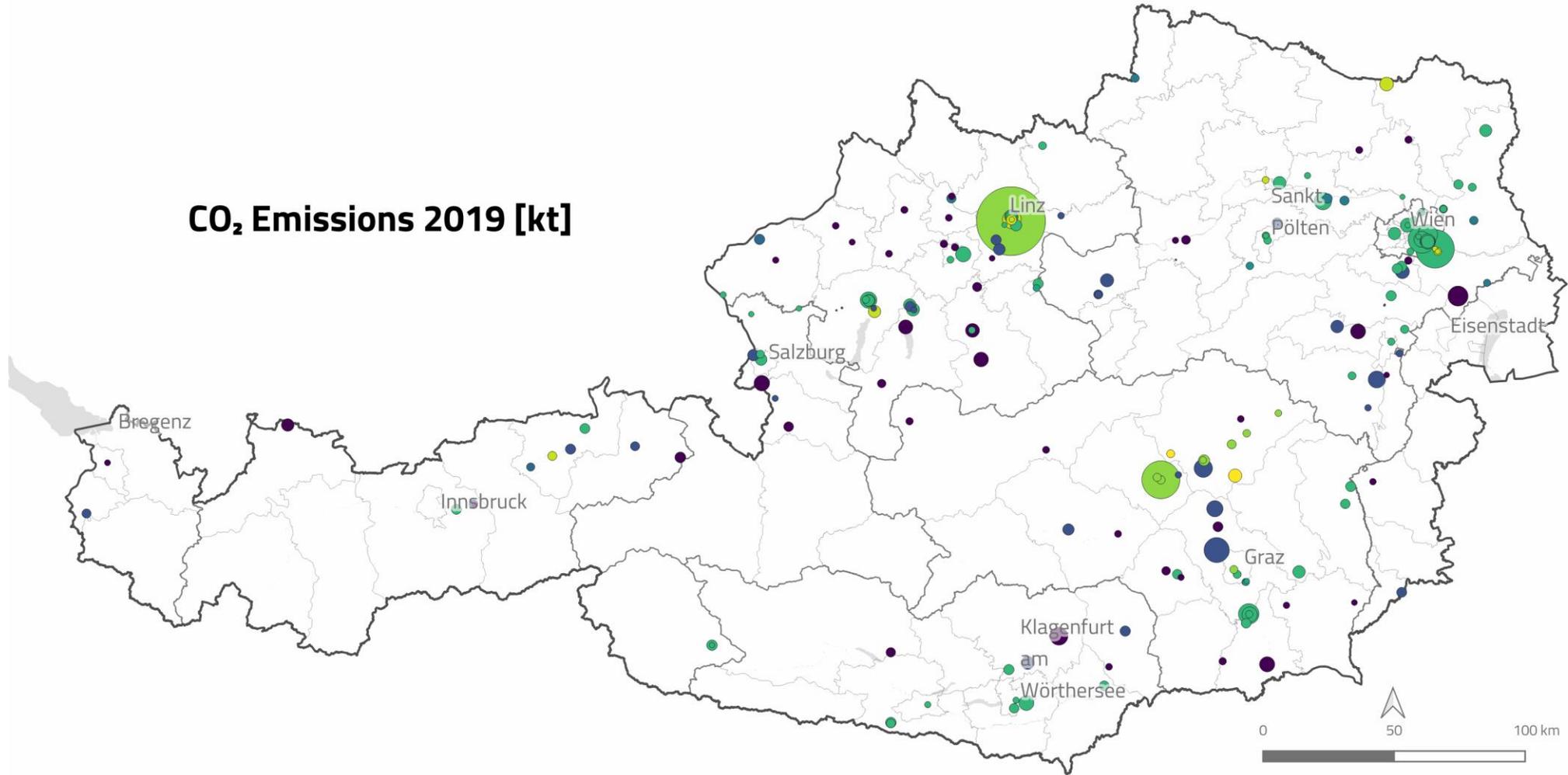
## **Hard-to-abate Emissionen:**

- Geogene Emissionen aus Zement-, Kalk-, Glaserzeugung und Feuerfestindustrie
- Müllverbrennung

# ÖSTERREICHS CO<sub>2</sub>-PUNKTQUELLEN



## CO<sub>2</sub> Emissions 2019 [kt]

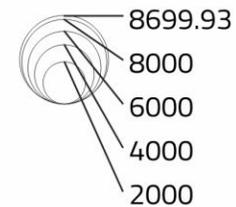


### Economic Sectors

- Mining & Quarrying
- Chemical & Petrochemical
- Iron & Steel
- Energy Supply
- Transport Equipment

- Machinery
- Food & Tobacco
- Non-Ferrous Metal
- Paper, Pulp & Print
- Non-Metallic Minerals

### CO<sub>2</sub> Emissions [kt]

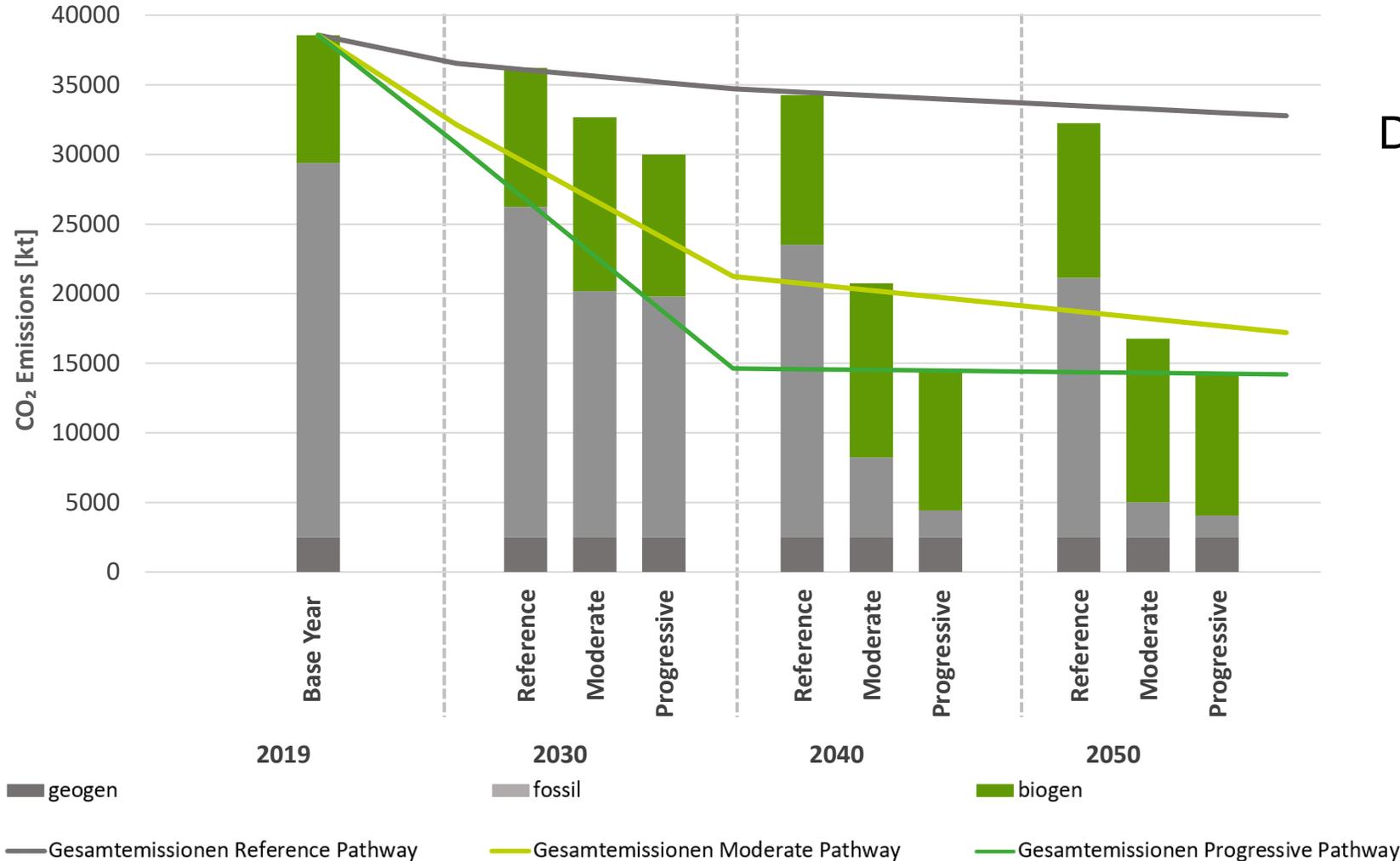


### Orientation

- Country Border
- State Border
- District Border

# ENTWICKLUNG ÖSTERREICHS CO<sub>2</sub>-PUNKTQUELLEN

CO<sub>2</sub> Emissionen - Szenarienvergleich

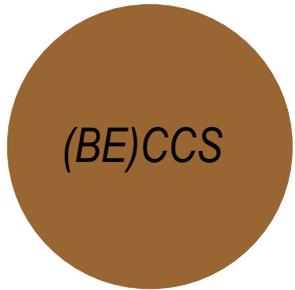


## Dekarbonisierungsstrategien:

- Elektrifizierung
- CO<sub>2</sub>-neutrale Gase (H<sub>2</sub>, Bio-CH<sub>4</sub>, synthetisches CH<sub>4</sub>) und Biomasse

Referenzen: NEFI-Szenarien, UBA WEM/WAM

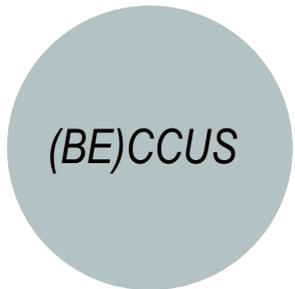
# CARBON-MANAGEMENT ROUTEN



Verfahren, bei denen CO<sub>2</sub> aus der Energieerzeugung und Industrie abgetrennt, aufbereitet, komprimiert und zu einem Speicherort transportiert wird, um es dauerhaft von der Atmosphäre zu isolieren.



Verfahren, bei denen CO<sub>2</sub> abgeschieden wird und als Rohstoff für neue Produkte dient.

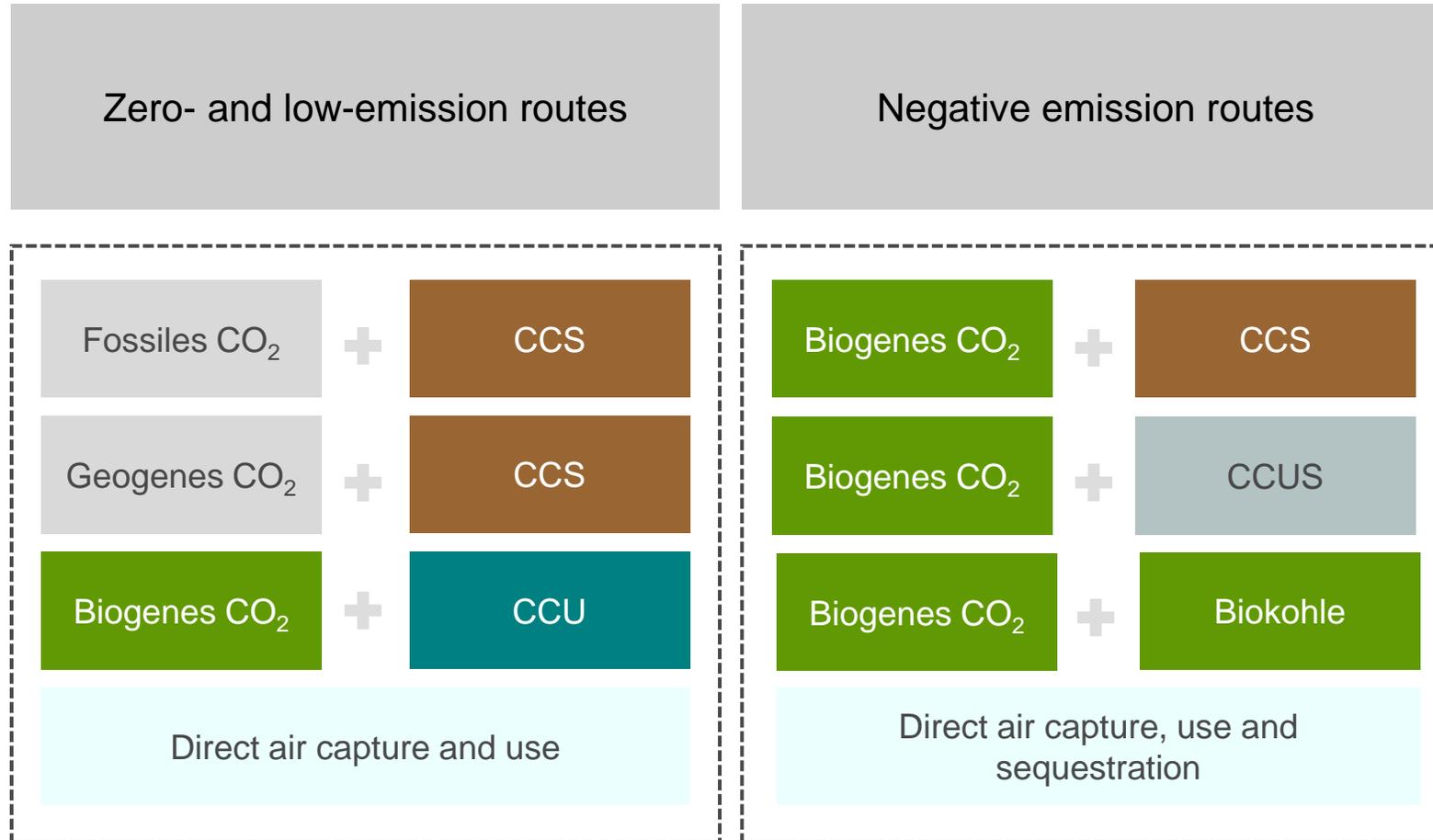


Verfahren, bei denen abgeschiedenes CO<sub>2</sub> in Produkten für einen klimarelevanten Zeitraum gespeichert wird.

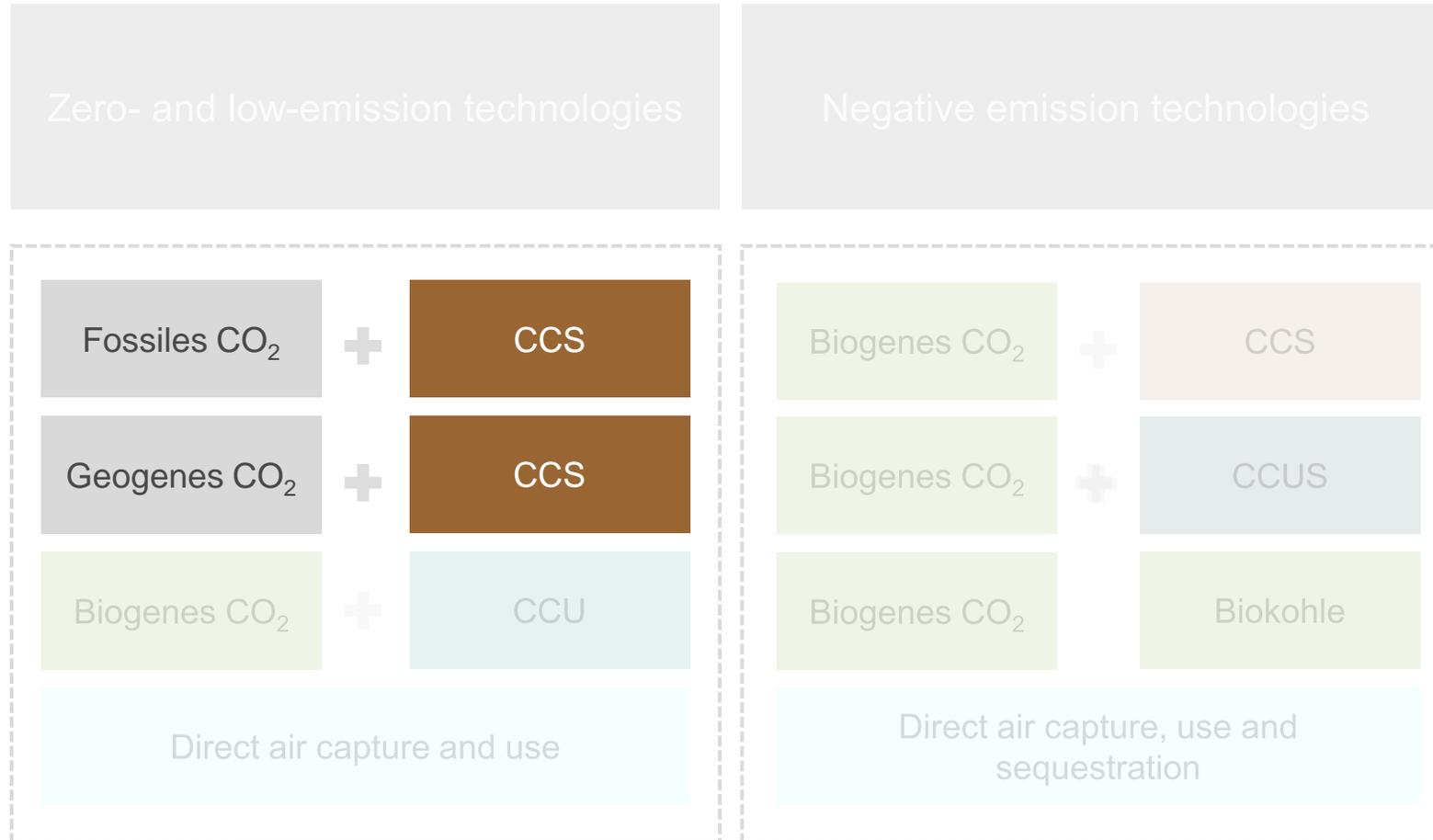


Aktivitäten, bei denen CO<sub>2</sub> aus der Atmosphäre entfernt und dauerhaft in geologischen, terrestrischen, Meeresreservoiren oder in Produkten gespeichert wird.

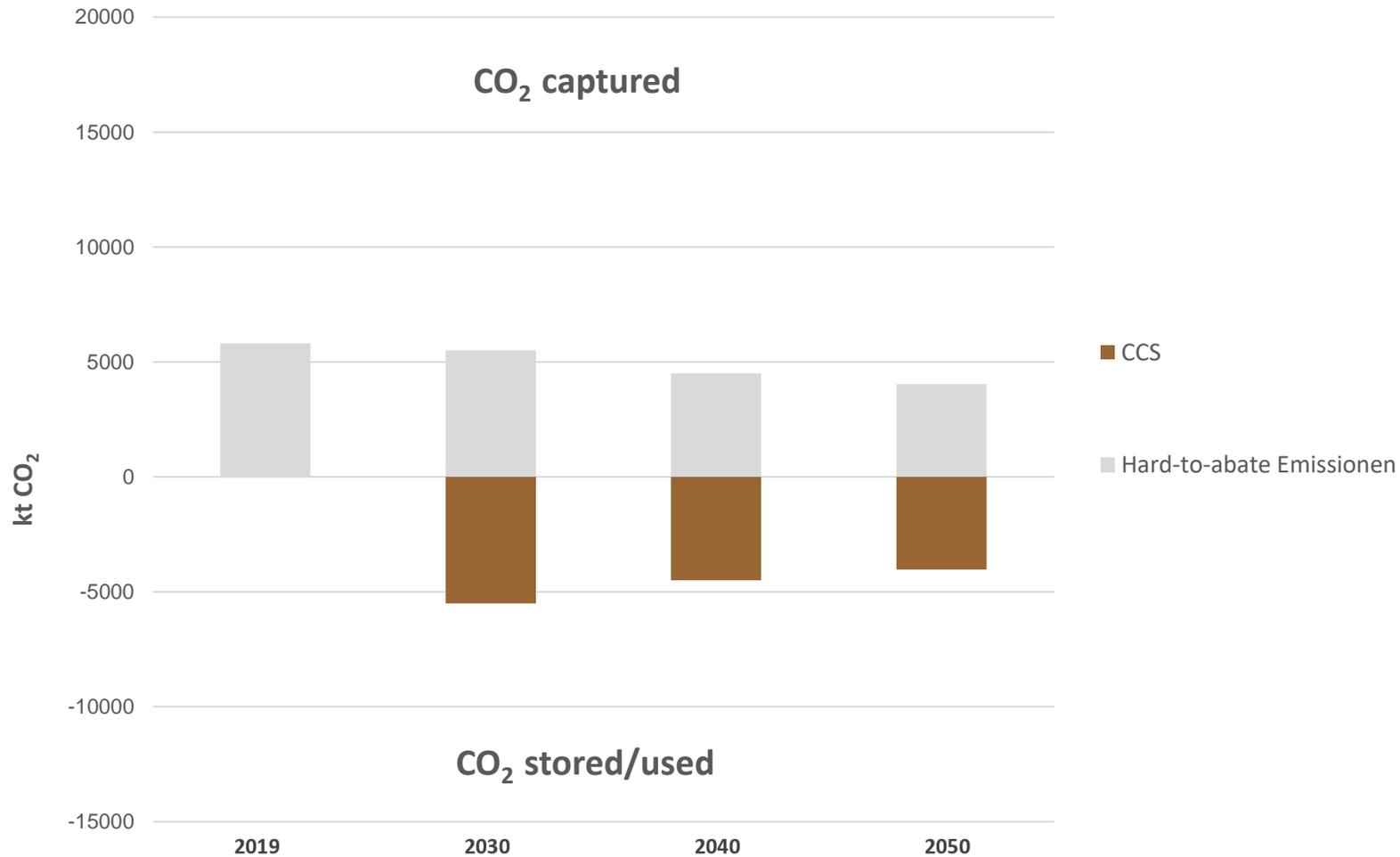
# CARBON-MANAGEMENT ROUTEN



# CARBON-MANAGEMENT ROUTEN - CCS



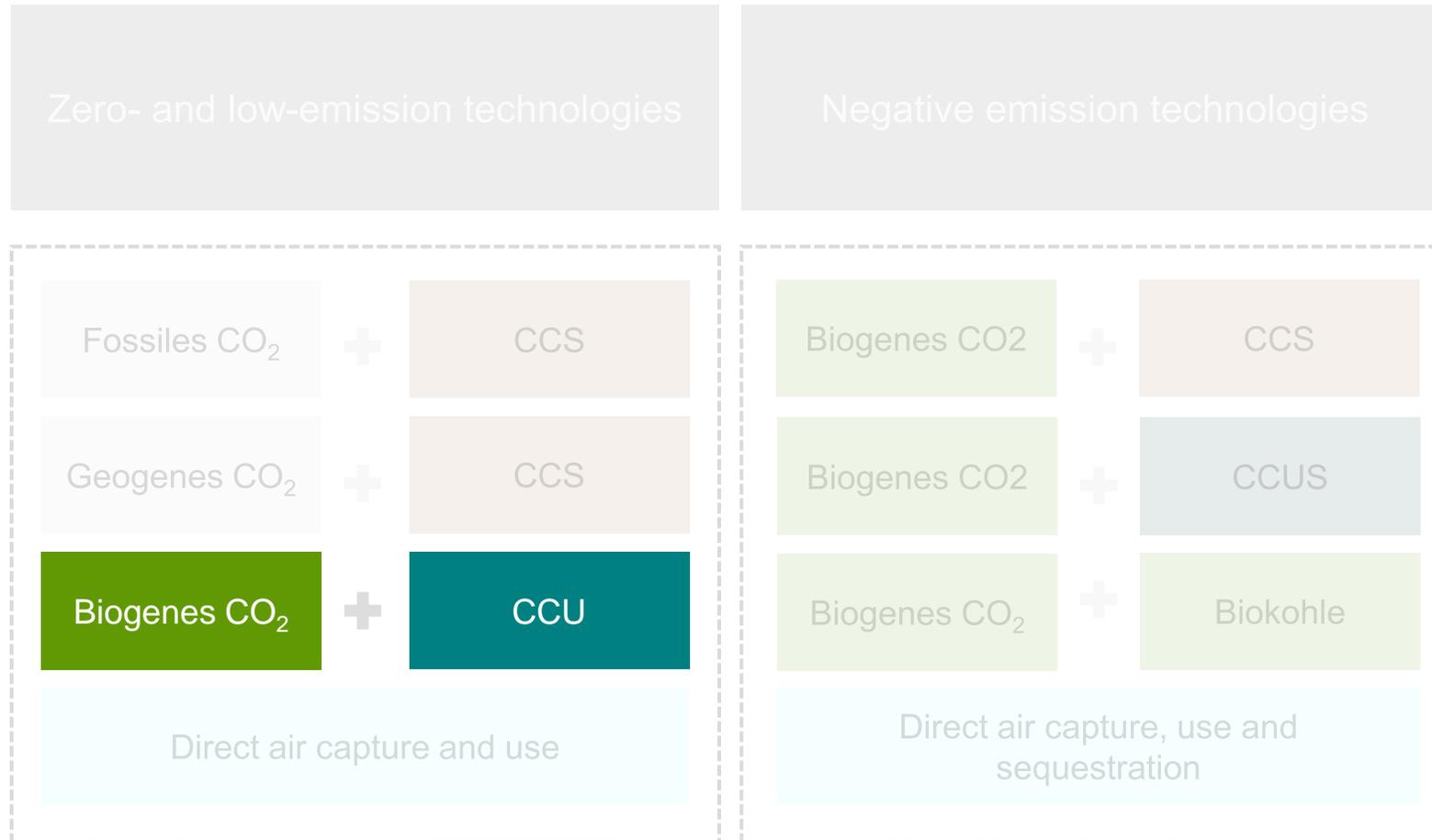
# CARBON-MANAGEMENT ROUTEN - CCS



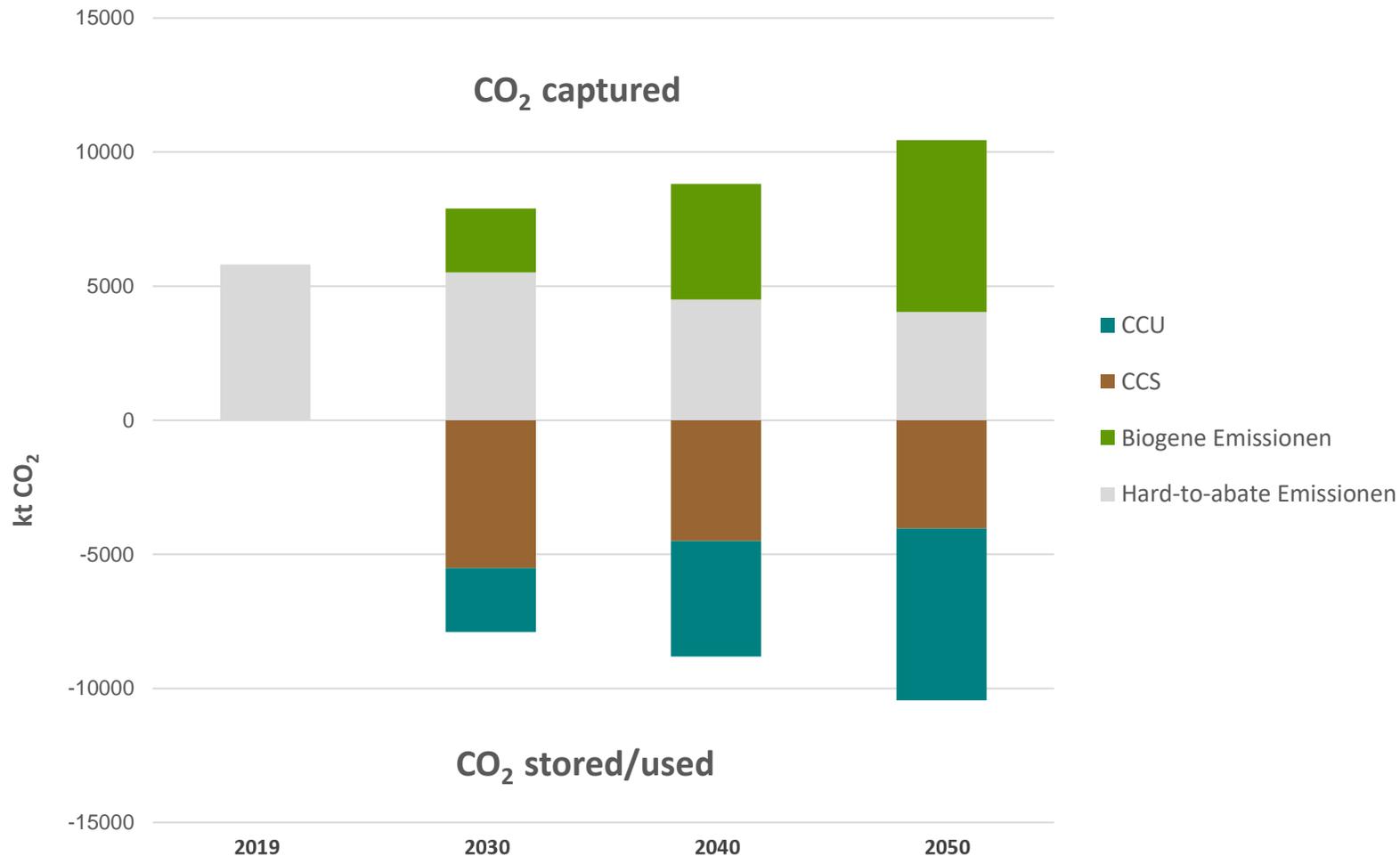
## Hard-to-abate Emissionen:

- Steine, Erden, Glas
- Müllverbrennung

# CARBON-MANAGEMENT ROUTEN - BECCU



# CARBON-MANAGEMENT ROUTEN – CCS + BECCU

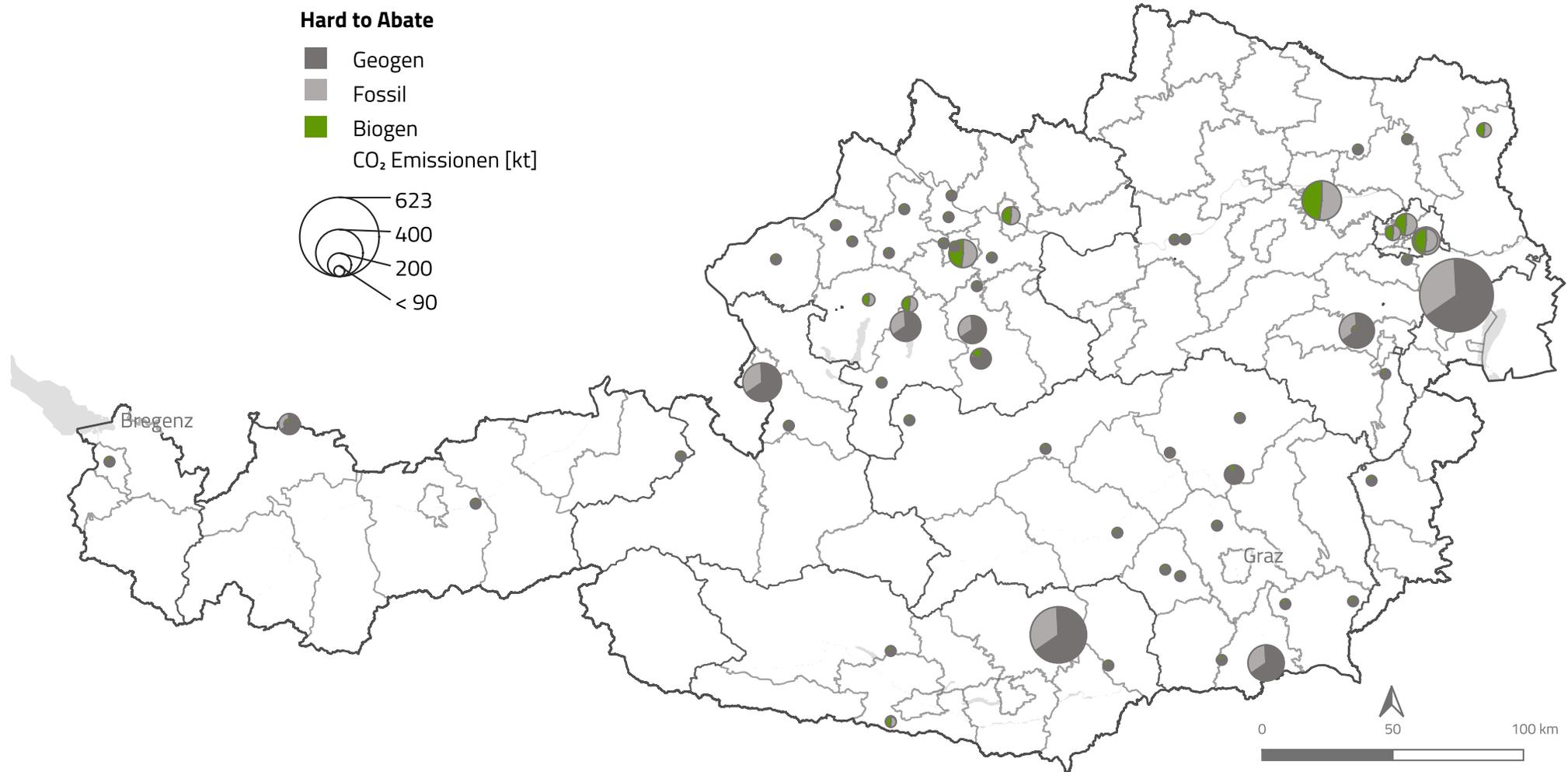


## Biogene Emissionen:

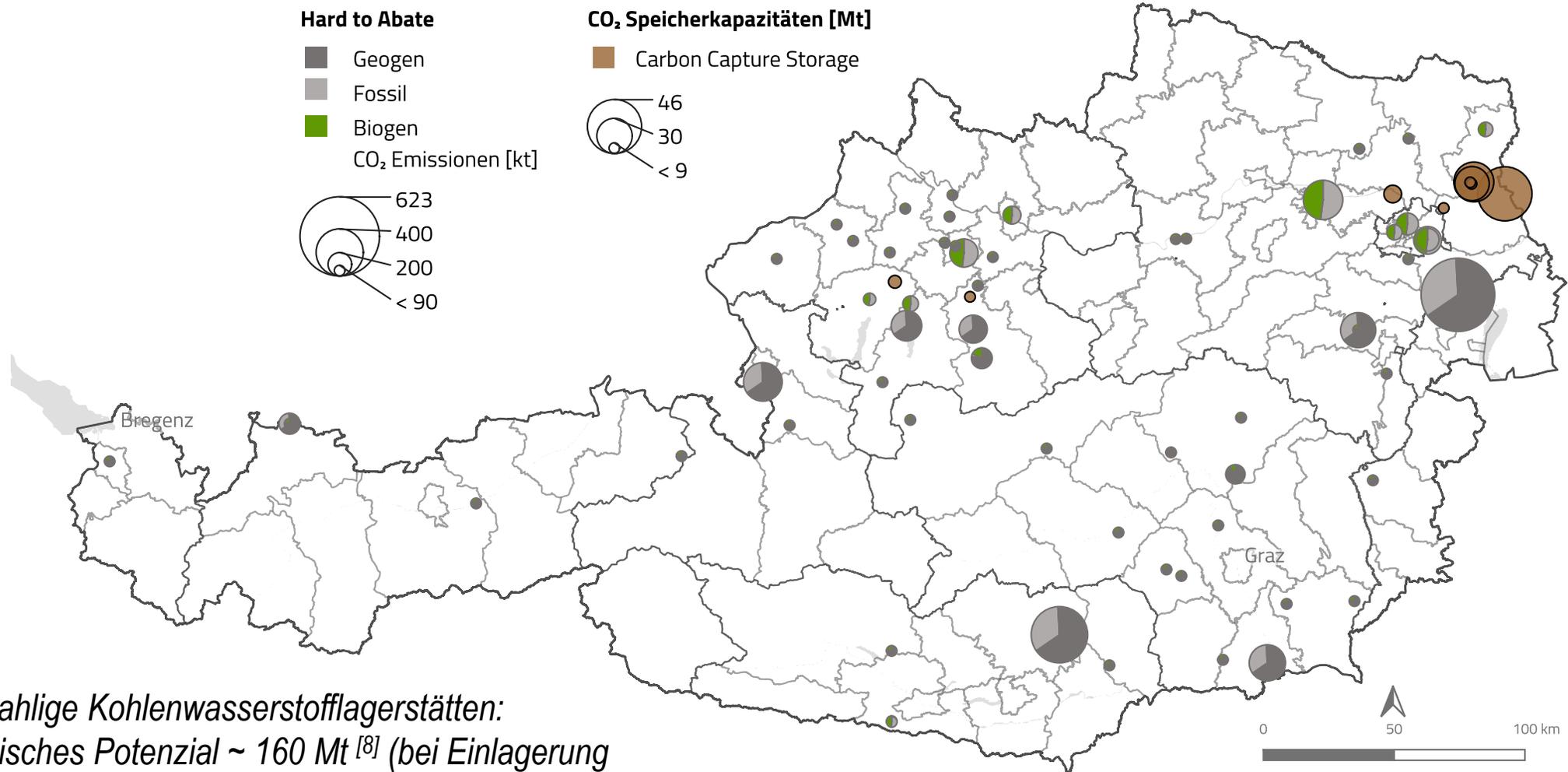
- Papier, Holz und Zellstoff
- Biomasse-KWK, Biomasse-Heizwerke
- Bioethanolerzeugung, Biogasanlagen

## CCU:

- Urea, MTO, SAF



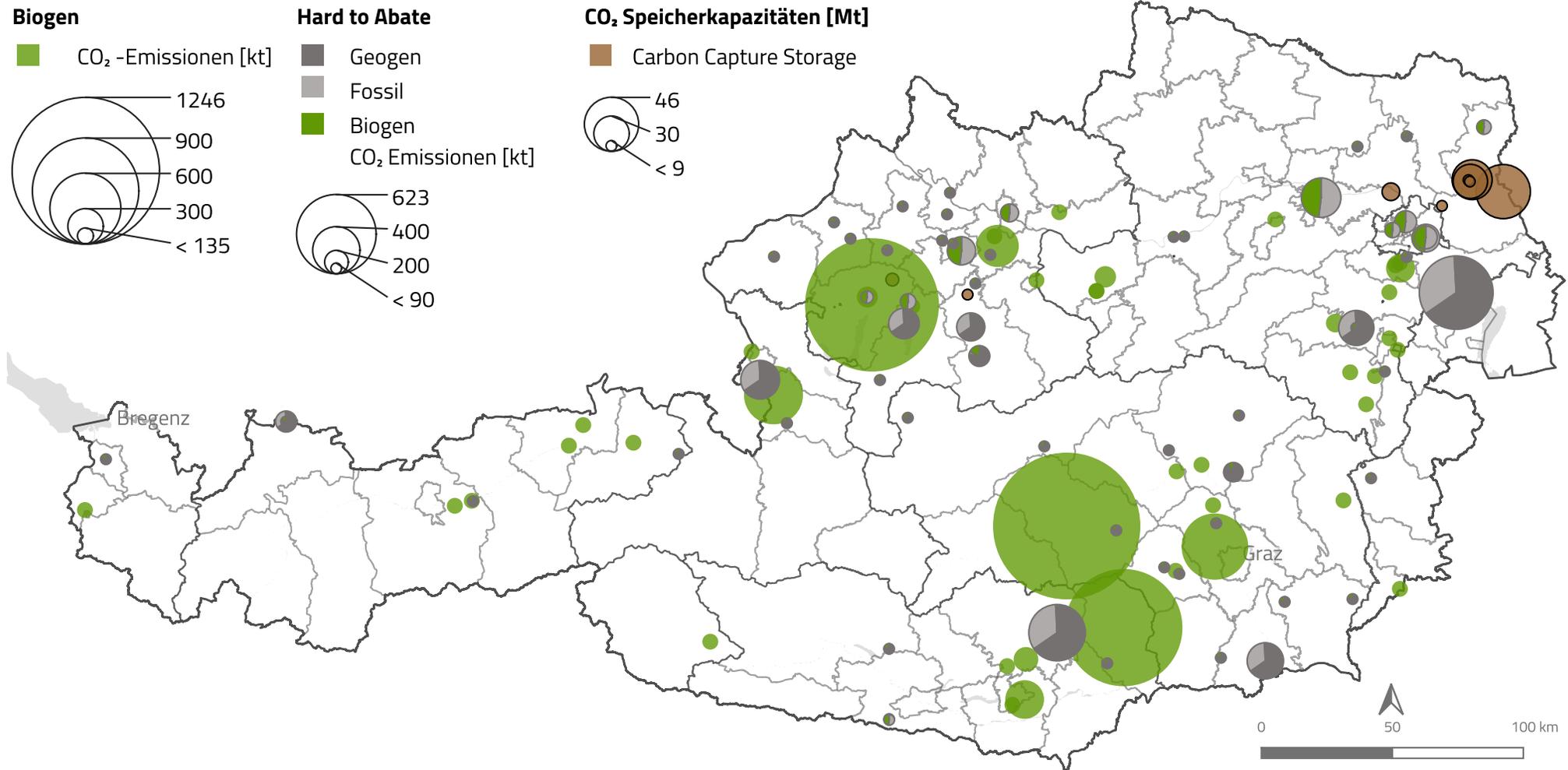
## Moderate Pathway 2040



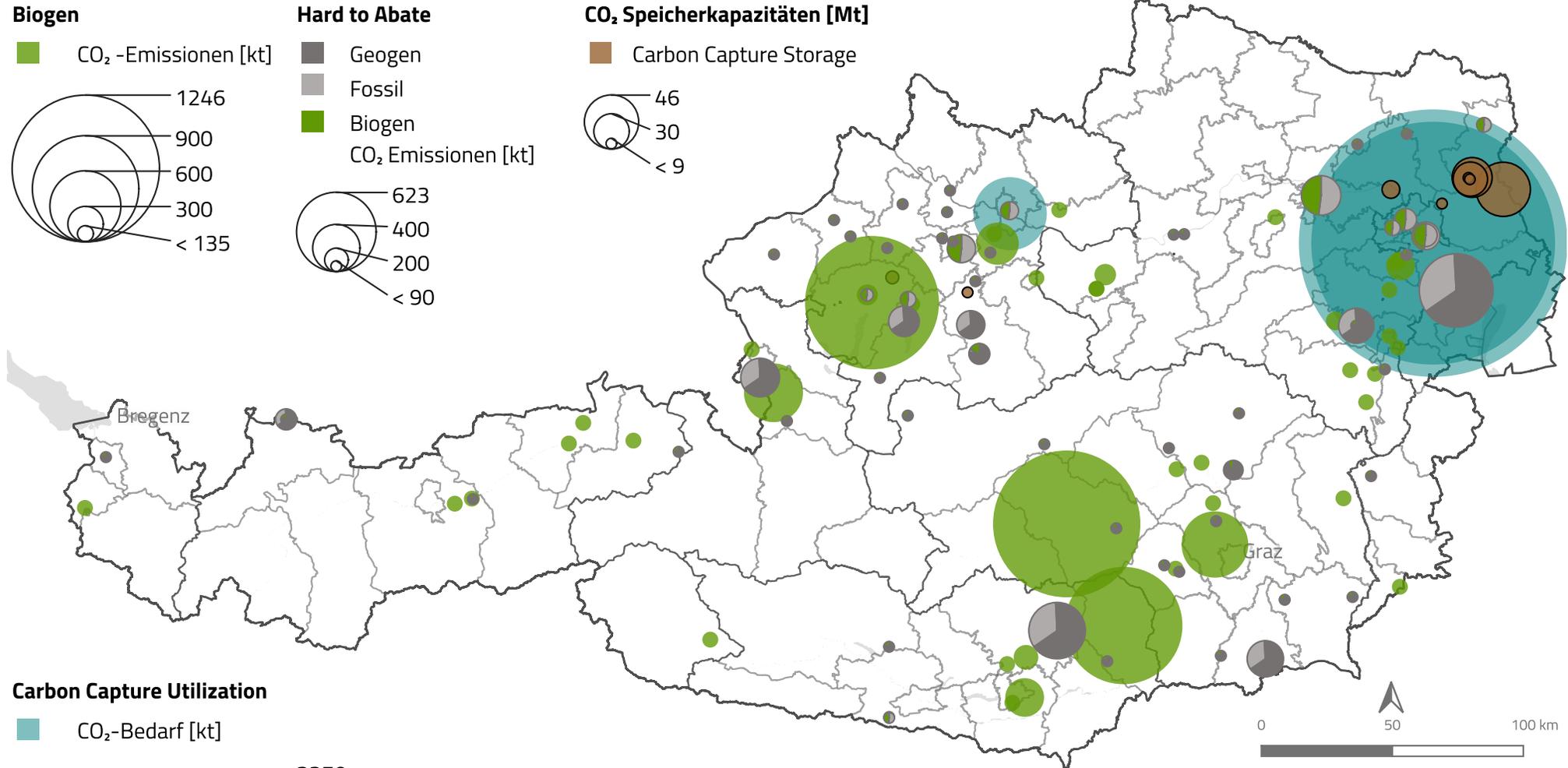
*Ehemahlige Kohlenwasserstofflagerstätten:  
Technisches Potenzial ~ 160 Mt <sup>[8]</sup> (bei Einlagerung  
der Hard-to-abate-Emissionen in 20-30 Jahren voll)*

*Saline Aquifere:  
Potenziale in Arbeit <sup>[8]</sup>*

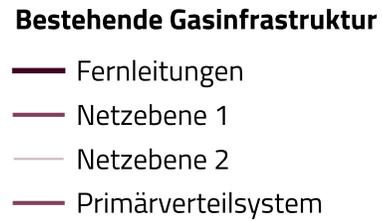
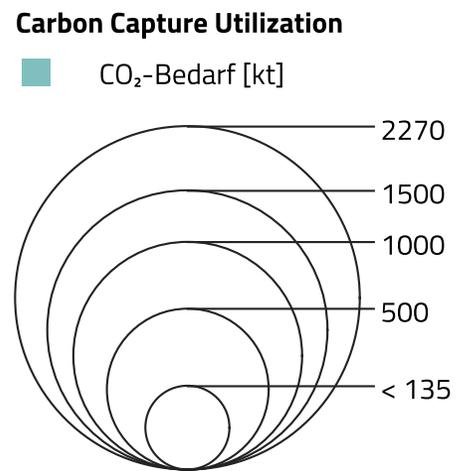
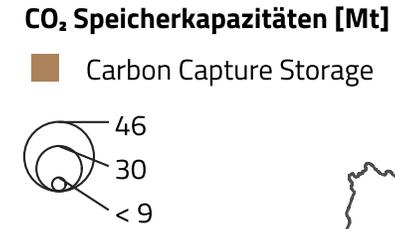
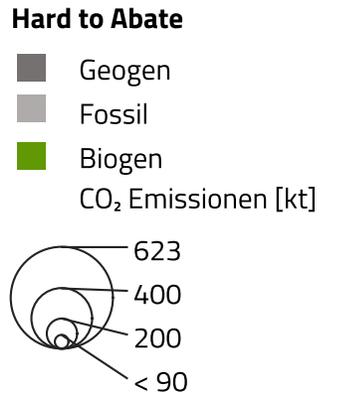
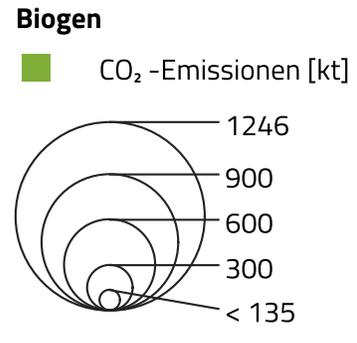
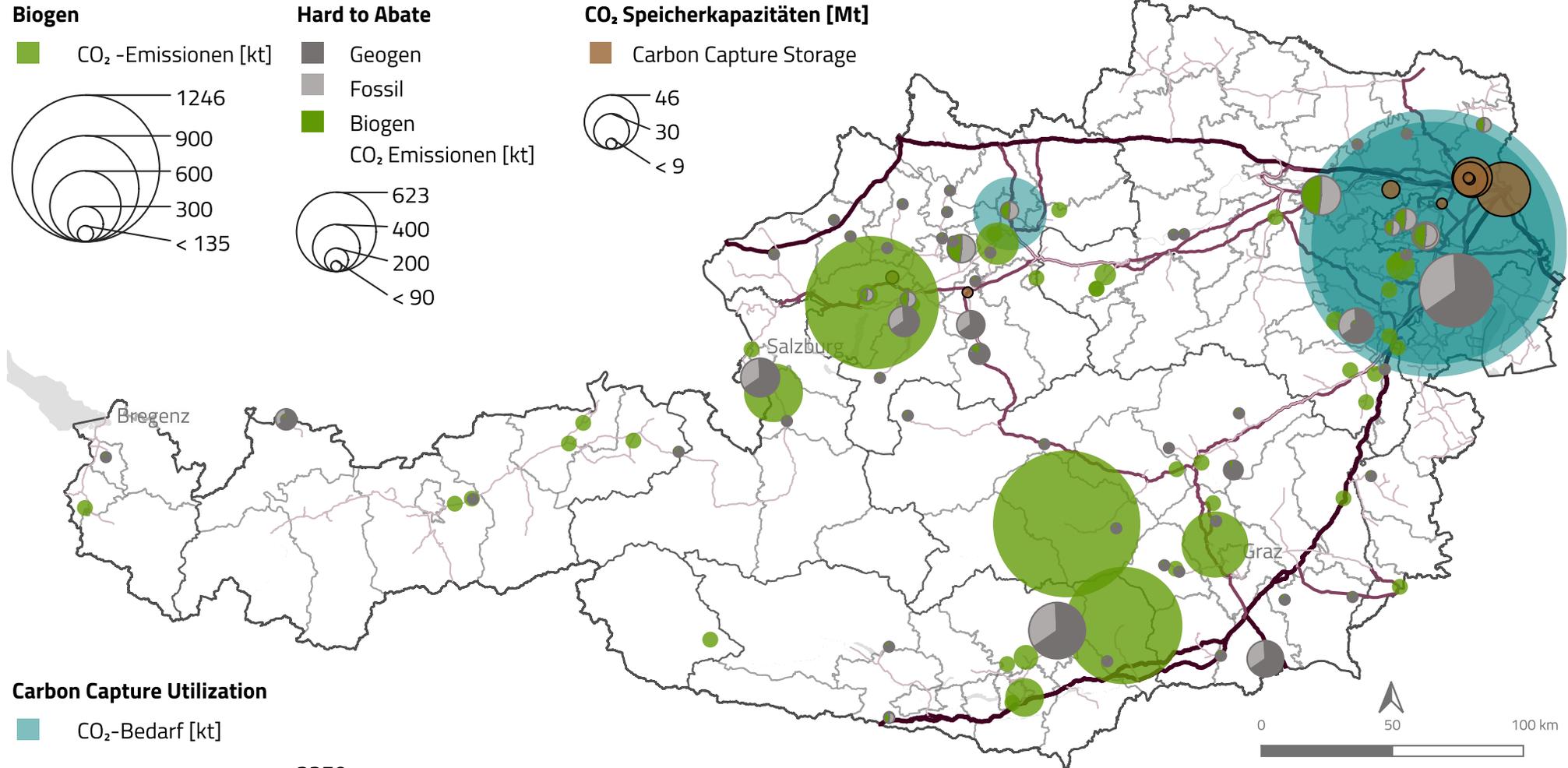
## Moderate Pathway 2040



## Moderate Pathway 2040



## Moderate Pathway 2040



# Moderate Pathway 2040

# ZUSAMMENFASSUNG & AUSBLICK

- Speicherkapazitäten in Ö begrenzt: Auf lange Sicht **Speicherung im Ausland** notwendig.
- **BECCU** und **BECC(U)S**: mögliche Schlüsseltechnologie zur Dekarbonisierung der chemische Industrie bzw. für negative Emissionen.
- **Klare Quellen-Cluster** erkennbar. Um CCS bzw. BECCU/S im Inland zu ermöglichen, sind Cluster zu verbinden!
- Cluster können durch Infrastruktur verbunden werden, die sich an der heutigen Erdgasinfrastruktur orientiert, **Verlauf des zukünftigen CO<sub>2</sub>-Netzes bereits erkennbar.**

---

VIELEN DANK FÜR IHRE AUFMERKSAMKEIT

---



**SUSANNE HOCHMEISTER**

SUSANNE.HOCHMEISTER@UNILEOBEN.AC.AT  
0043 3842 402 5404



**LISA KÜHBERGER**

LISA.KUEHBERGER@UNILEOBEN.AC.AT  
0043 3842 402 5407



**THOMAS KIENBERGER**

THOMAS.KIENBERGER@UNILEOBEN.AC.AT  
0043 3842 402 5400

 evt@unileoben.ac.at

 www.evt-unileoben.at