

# — CMS | eine unternehmerische Perspektive — Erfahrungen aus der Praxis in Österreich und Bayern

*Dr. Helmut Leibinger, 13. September 2023*



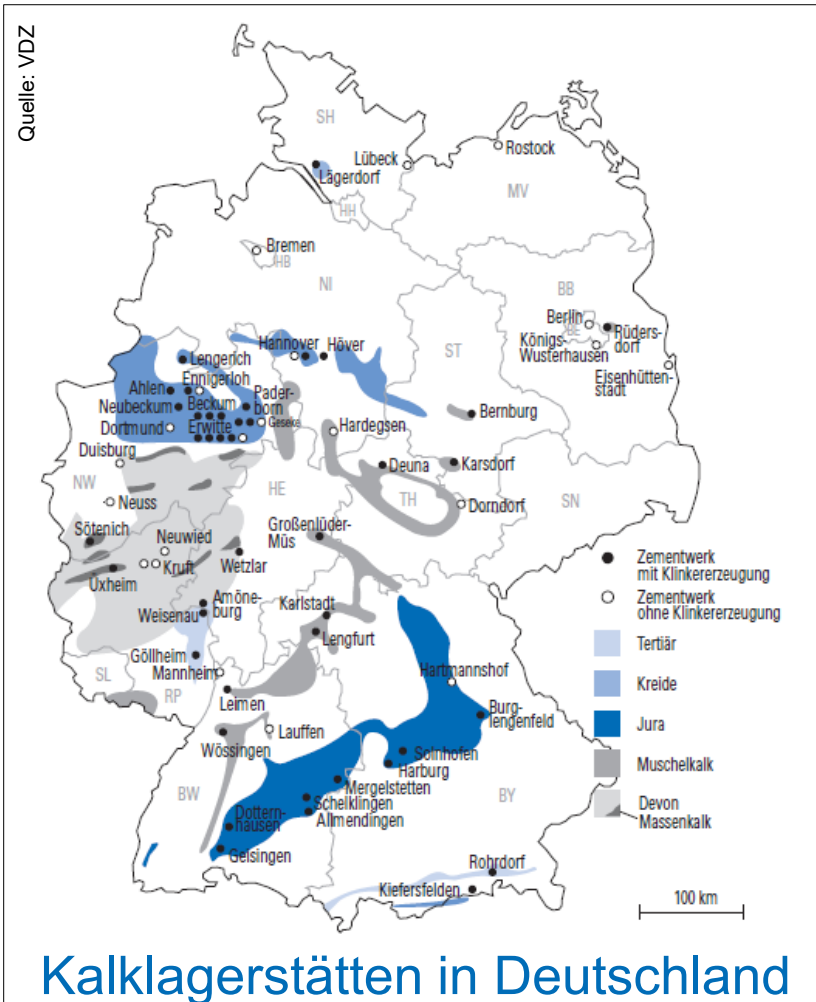
# Inhaltsübersicht



1. Zementherstellung
2. Race to Net Zero Emission
3. CO<sub>2</sub> Abscheidung und Speicherung | CCS
4. CO<sub>2</sub> Startnetz Bayern & Österreich
5. Ausblick

# 1 | Zementherstellung

## Überblick Herstellung & CO<sub>2</sub> Emissionen



### Kennzahlen Rohrdorf:

- Rohstoffeinsatz: 1,6 Mio. tpa
- Brennstoffeinsatz: 3,6 GJ
- Zementausstoß: 1,3 Mio. tpa
- CO<sub>2</sub> Emissionen: 870.000 tpa
- Biogener CO<sub>2</sub>-Anteil: 10 %

### CO<sub>2</sub> – Emissionen Zement:

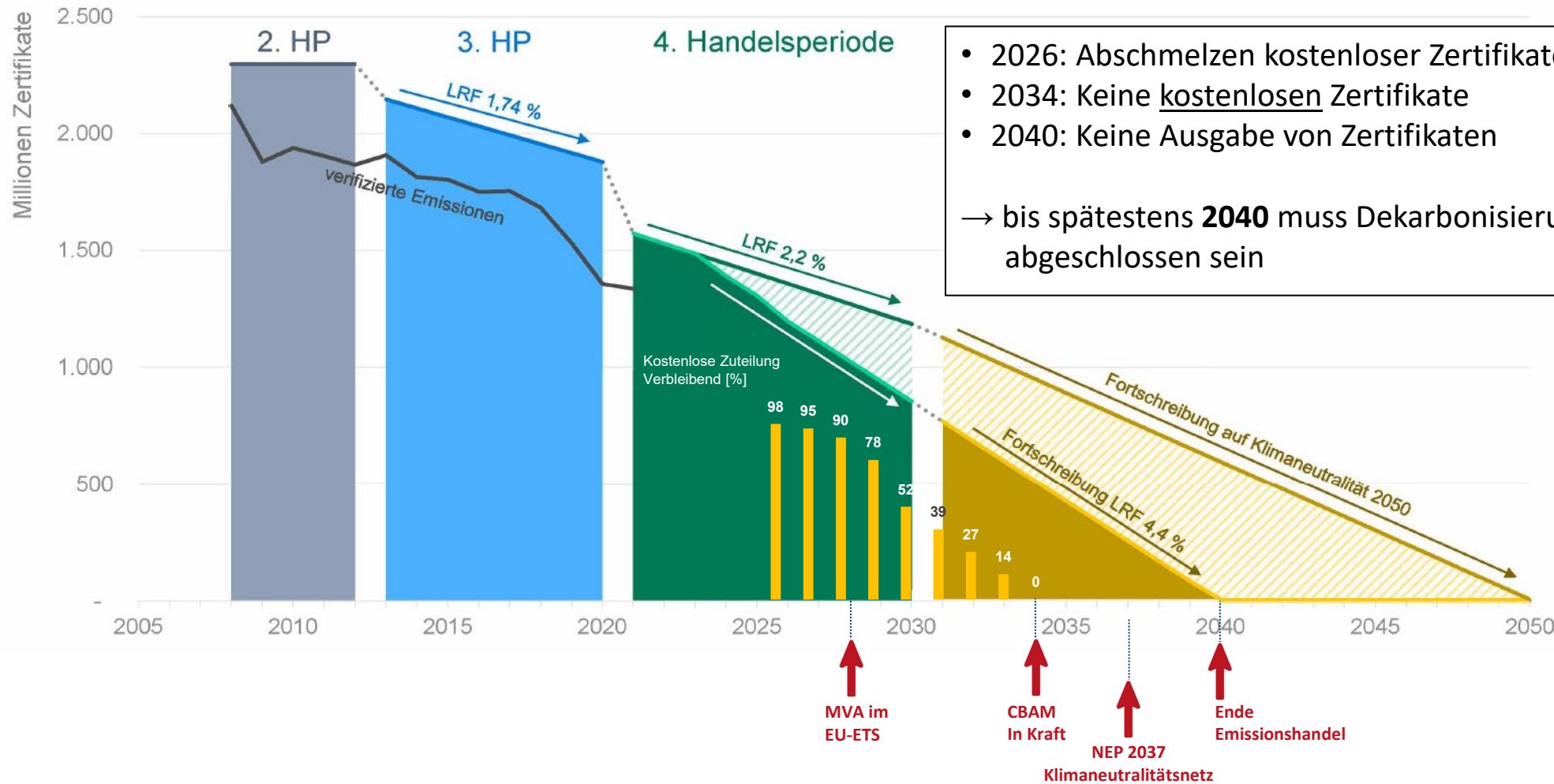
- 2/3 aus Kalkstein
- 1/3 aus Brennstoff





# 2 | Race to Net Zero Emission

## EU – Emissionshandel gibt den Takt vor



## 2 | Race to Net Zero Emission

### Strategische Ziele bei Rohrdorfer



- CO<sub>2</sub> – Vermeiden (60 % der Emissionen):
  - Brennstoff-bedingtes CO<sub>2</sub> (Beispiele)
    - Einsatz von H<sub>2</sub> als Brennstoff
    - Einsatz von abfallstämmiger Biomasse
  - Rohstoff-bedingtes CO<sub>2</sub> (Beispiel)
    - Ersatz von Zement-Klinker durch getemperten Zumahlstoffe
- CO<sub>2</sub> – Abscheiden (40 % der Emissionen):
  - CC – Storage (Pflicht; einzige Möglichkeit im Emissionshandel derzeit)
  - CC – Utilisation (Kür; wichtige Kohlenstoffquelle der Zukunft)



# 3 | CO<sub>2</sub> Abscheidung und Speicherung | CCS

Betrachtung für die Großanlagen in Gmunden (1.600 tato CO<sub>2</sub>)



## Warum ist eine CO<sub>2</sub>-Infrastruktur notwendig?

EU Rahmenbedingungen:

CCS einzige Option im Emissionshandel

Derzeitige (unlösbare) Herausforderungen:

CCS Verbotsgesetz in AT (Abschluss Evaluierung 2023)

CCS Offshore für Österreich nicht möglich (London Protokoll)

CCU von EU-ETS nicht anerkannt

Wohin mit CO<sub>2</sub>?

- Norwegen/Dänemark Off-Shore per sofort
- Dänemark On-Shore ab 2025

} Kosten !

Transportoptionen:

← 1.600 to CO<sub>2</sub>/Tag, d. h. →

Pipeline

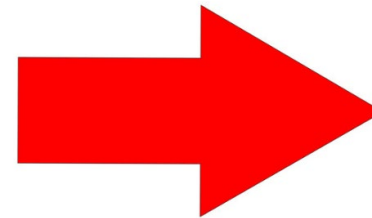
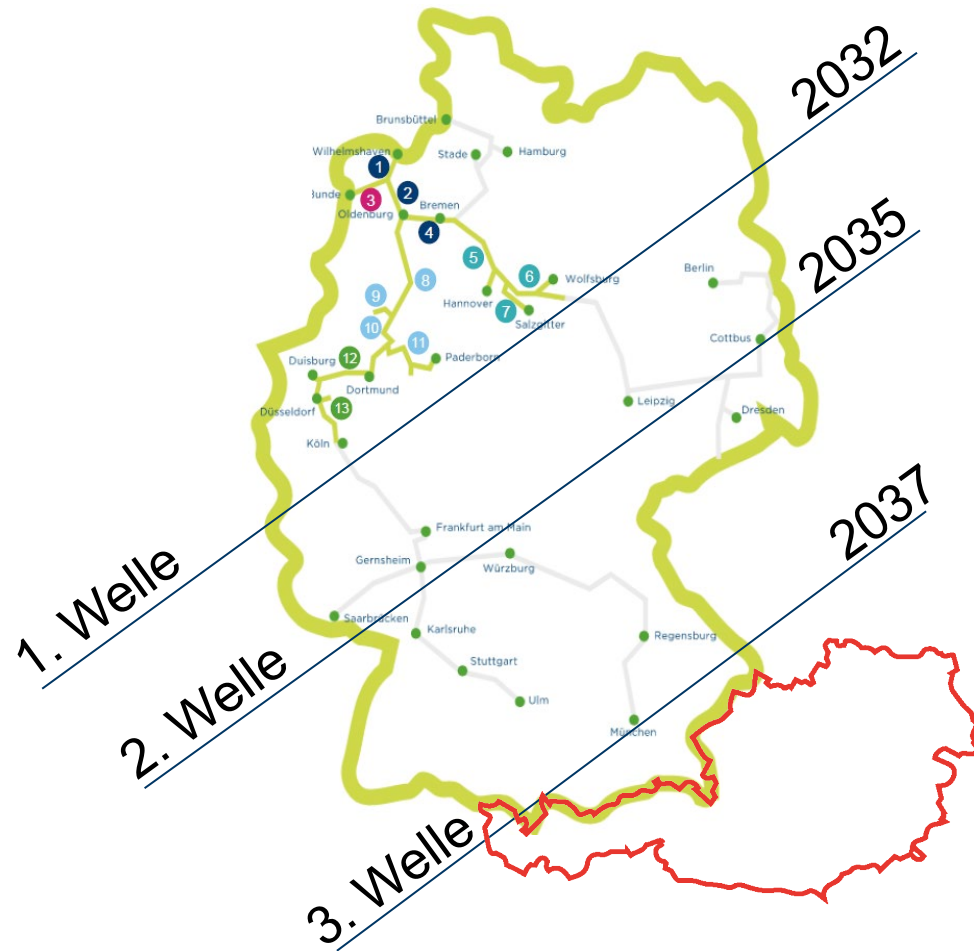


80 LKW's täglich



# 3 | CO<sub>2</sub> Abscheidung und Speicherung | CCS

## CO<sub>2</sub> Transportnetze – Erste indikative Entwicklung | Zeitstrahl



- 1) Pipeline in Österreich 2040 ?
- 2) Was sind die Alternativen ?

Quelle: OGE 2023

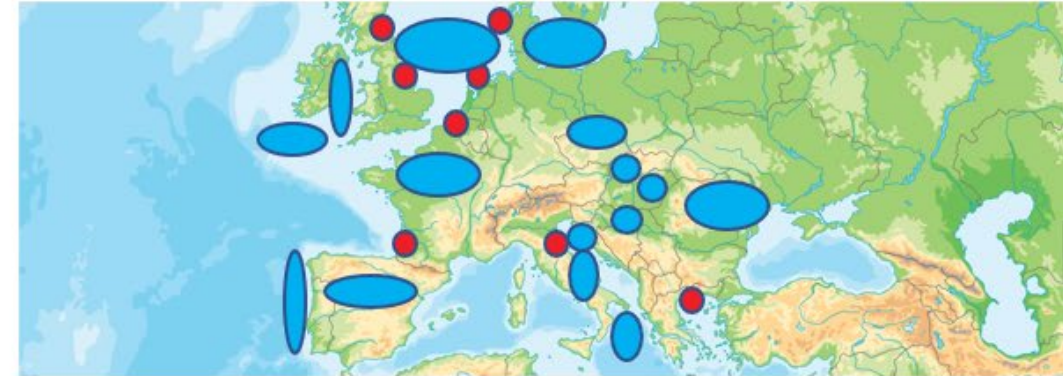


# 3 | CO<sub>2</sub> Abscheidung und Speicherung | CCS

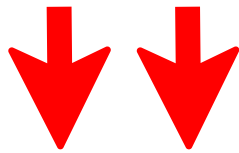
CO<sub>2</sub> Speicherstätten → Industriestandorte der Zukunft

● = planned storage projects

● = potential storage projects



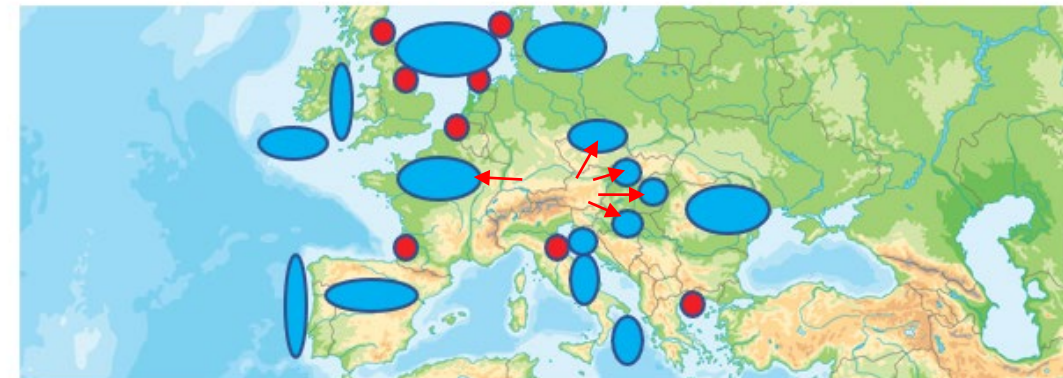
Keine CCS-Speicherstätten in DE und AT



Industriebetriebe gehen zu den CCS-Speicherstätten

- Direkte Anbindung an Speicher
- Geringere CO<sub>2</sub>-Reinheit erforderlich

● = Industriestandorte der Zukunft

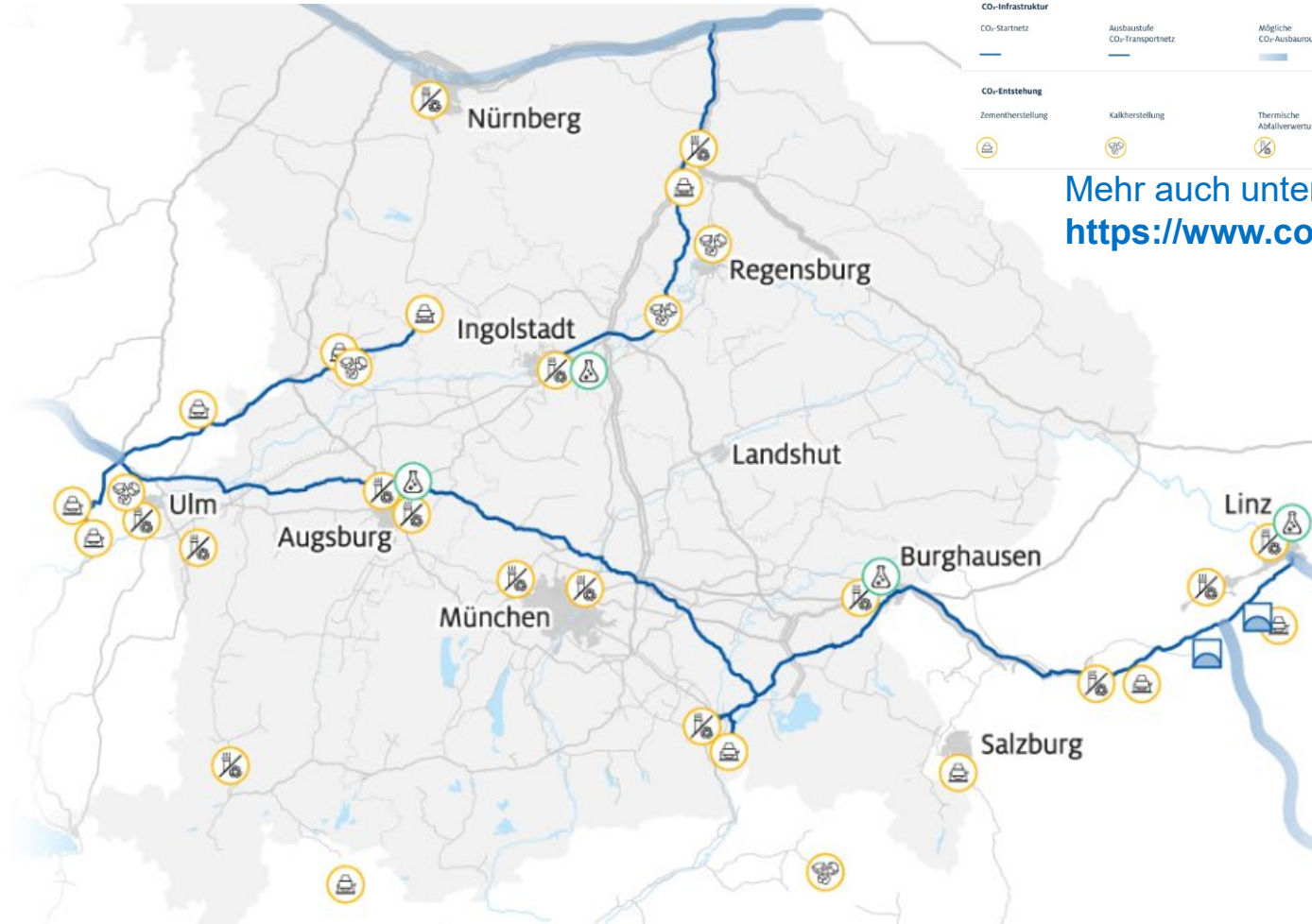
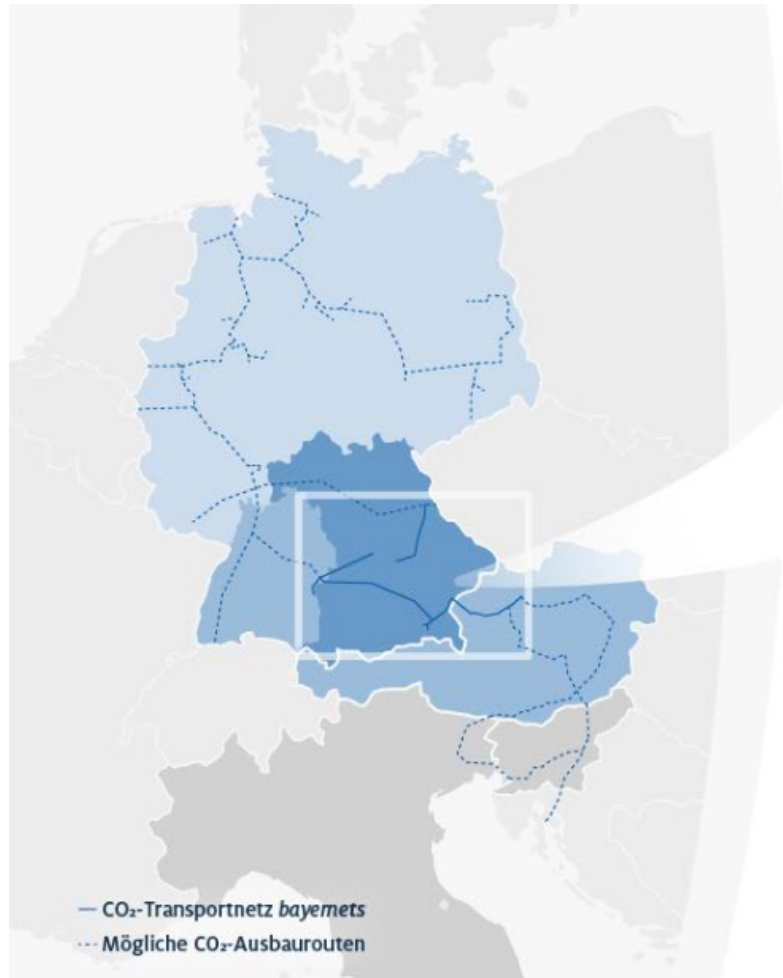


Quelle: Webseite der Clean Air Task Force [www.catf.us/ccs-cost-tool/](http://www.catf.us/ccs-cost-tool/)



# 4 | CO<sub>2</sub> Startnetz Bayern & Österreich

## So könnte die Lösung für den Alpenraum aussehen



Mehr auch unter <https://www.co2peline.com>

Quelle: bayernets 2023

# 4 | CO<sub>2</sub> Startnetz Bayern & Österreich

CO<sub>2</sub> und H<sub>2</sub>-Infrastruktur gemeinsam denken ist Pflicht!





# 5 | Ausblick

## Was braucht es !?



- Regionale Lösung für Hard-to-Abate Industrie:
  - Kontrolliertes Öffnen des CCS Verbotsgesetzes in Österreich
  - Nutzung ausgeförderter Öl-/Gaslagerstätten für Speicherung in Österreich
- CO<sub>2</sub>- Pipeline-Startnetz und nationale Lagerstätten:
  - Bau regionales CO<sub>2</sub>-Pipeline-Startnetz bis 2030
  - Verbindung Hard-to-Abate Industrie, Lagerstätten und chemische Industrie mit Pipeline (CC-US ready)
- Förderungen:
  - Chancengleichheit bei Investitionsförderung (EU-ETS Innovation Fund)
  - Förderung Betriebskosten (Strom)

An aerial photograph of an industrial facility, likely a cement plant, situated in a valley. The facility includes several large cylindrical silos, various buildings, and a parking lot. In the background, there are green hills and mountains under a blue sky with scattered clouds. A large, semi-transparent teal shape is overlaid on the left and bottom portions of the image, containing the text.

Danke für die Aufmerksamkeit