

# WISSENSCHAFT TRIFFT WIRTSCHAFT: Industriewandel gestalten, Klimaneutralität beschleunigen

---

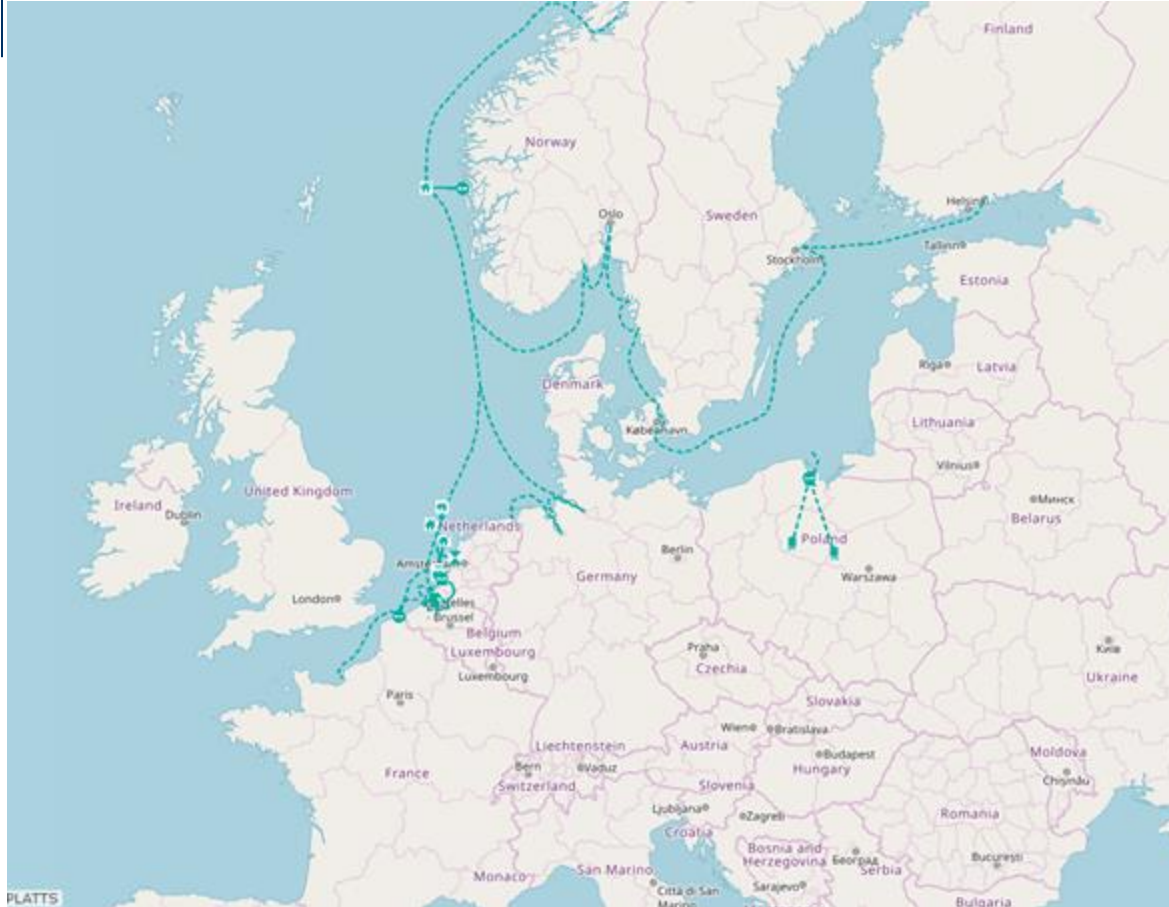
*Impuls – Air Liquide – 15.09.2022*



# Forum 6

## Beitrag des gesellschaftlichen Diskurses zu energieintensiven Industriepfaden

# Europäische Infrastrukturprojekte - CCS



- **Northern Lights**
  - Norwegen, CO2 Senke
- **Dartagnan & Le Havre**
  - Frankreich, CO2 Hubs
    - Stahl, Kalk, Zement
- **Aramis & CO2 TransPorts**
  - Rotterdam, Niederlande, CO2 Terminal & Senke
- **Kairos@C**
  - Antwerpen, Belgien, CO2 Hub
    - Chemie
- **Interconnector**
  - Gdansk, Polen, CO2 Hub
    - Zement, Raffinerien, Chemie

[https://ec.europa.eu/energy/infrastructure/transparency\\_platform/map-viewer/main.html](https://ec.europa.eu/energy/infrastructure/transparency_platform/map-viewer/main.html)

# Relevante Kriterien für ein CO2 Abscheidungs- und Transport Projekt



## 20%+

### Hohe CO2 Konzentration

Je höher die Konzentration im Abgas,  
desto einfacher der Prozess

### Aggregation

Räumliche Nähe von mehrere großen  
Emittlern

### Günstige Lage

Sinnvollste Transportmedien:

1. Pipeline
2. Schiff
3. Zug

Küste und Nähe von Flüssen ideal

### Besonders in Deutschland

Gesellschaftliche Akzeptanz und politische Unterstützung für CCS in der Industrie

## Warum ist die Akzeptanz in Deutschland relevanter als in anderen Ländern?

- CO2 Abscheidung ist nicht laut, nicht geruchsintensiv, nicht sonderlich gefährlich
- CO2 Transport könnte zu stärkerem Zugverkehr führen (!)
- CO2 Pipelines müssten ggf. durch bebautes Gebiet gebaut werden (!)

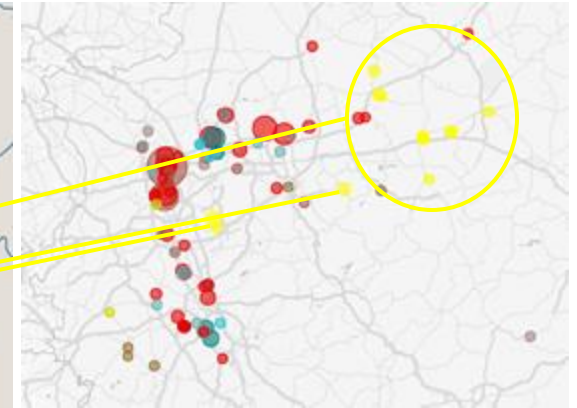
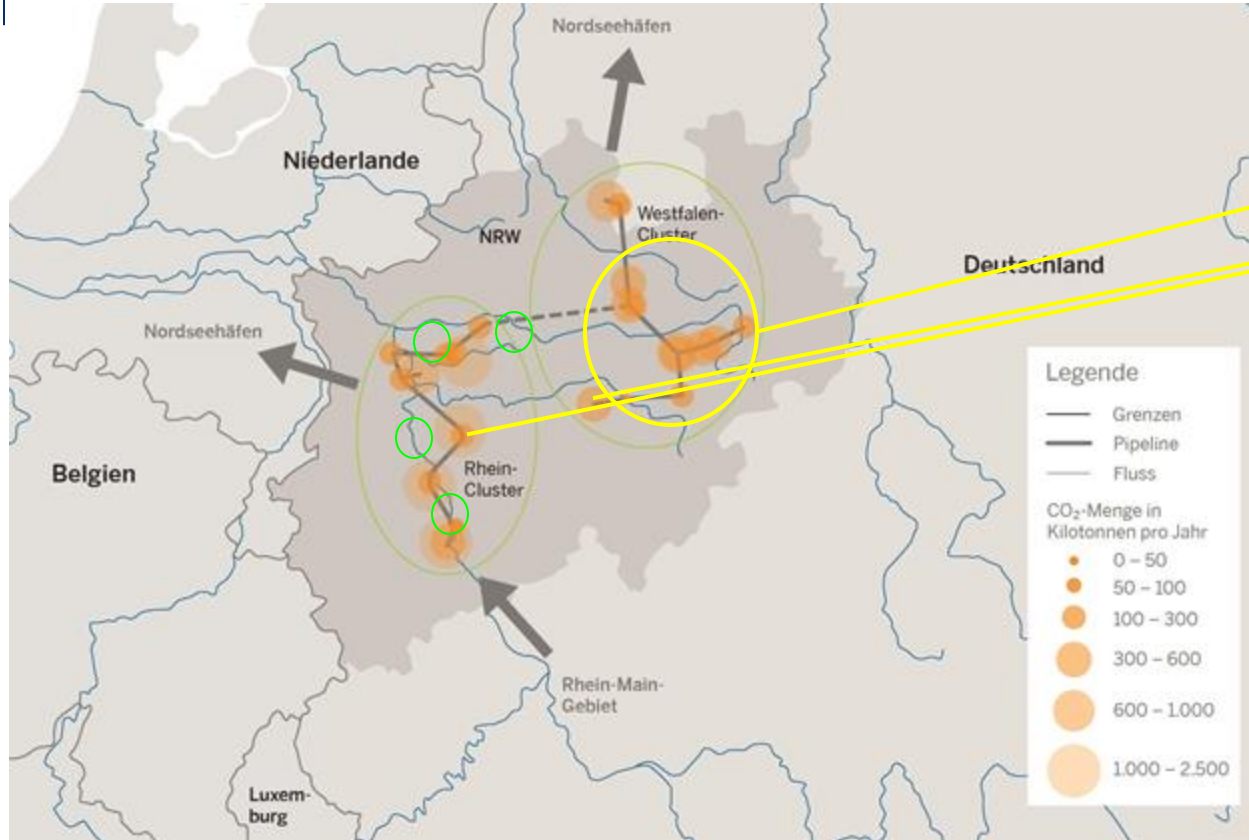
**Tatsächlich ist die Situation maßgeblich von der Diskussion um 2010 für die Verwendung von CCS für Kohlekraftwerke geprägt. Diese hatte zu starkem lokalen Widerstand und Mobilisierung von Umweltverbänden geführt.**

# Was bedeutet das für Projekte in Deutschland?

- **Projektentwicklung im Einklang mit einer Carbon Management Strategie ( Beispiel aus NRW)**
  - **Priorisierung von Transformationspfaden**
    - 1: Dekarbonisierung (Elektrifizierung und H2 priorisiert)
    - 2: Defossilisierung (Biomasse statt Öl und Erdgas)
    - 3: Carbon Capture & X
      - **Fokus auf Industrien die keinen alternativen Pfad zur Klimaneutralität haben**
        - z. B. Kalk, Zement
  - **Zwischenschritt zum finalen Setup**
    - CCU Pfade sind mit berücksichtigt
    - Zukünftig werden große Volumen per Pipeline transportiert werden
      - Lock-ins sind zu vermeiden
    - Kleinere und weiter entfernte Emittenten sind zu berücksichtigen
      - Müllverbrennungsanlagen, Papier, Glas, Aluminium, etc.
    - Kompatibel mit a. Emittenten , b. Anwendern (CCU) & c. Senken (Pipelines & Schiffe)



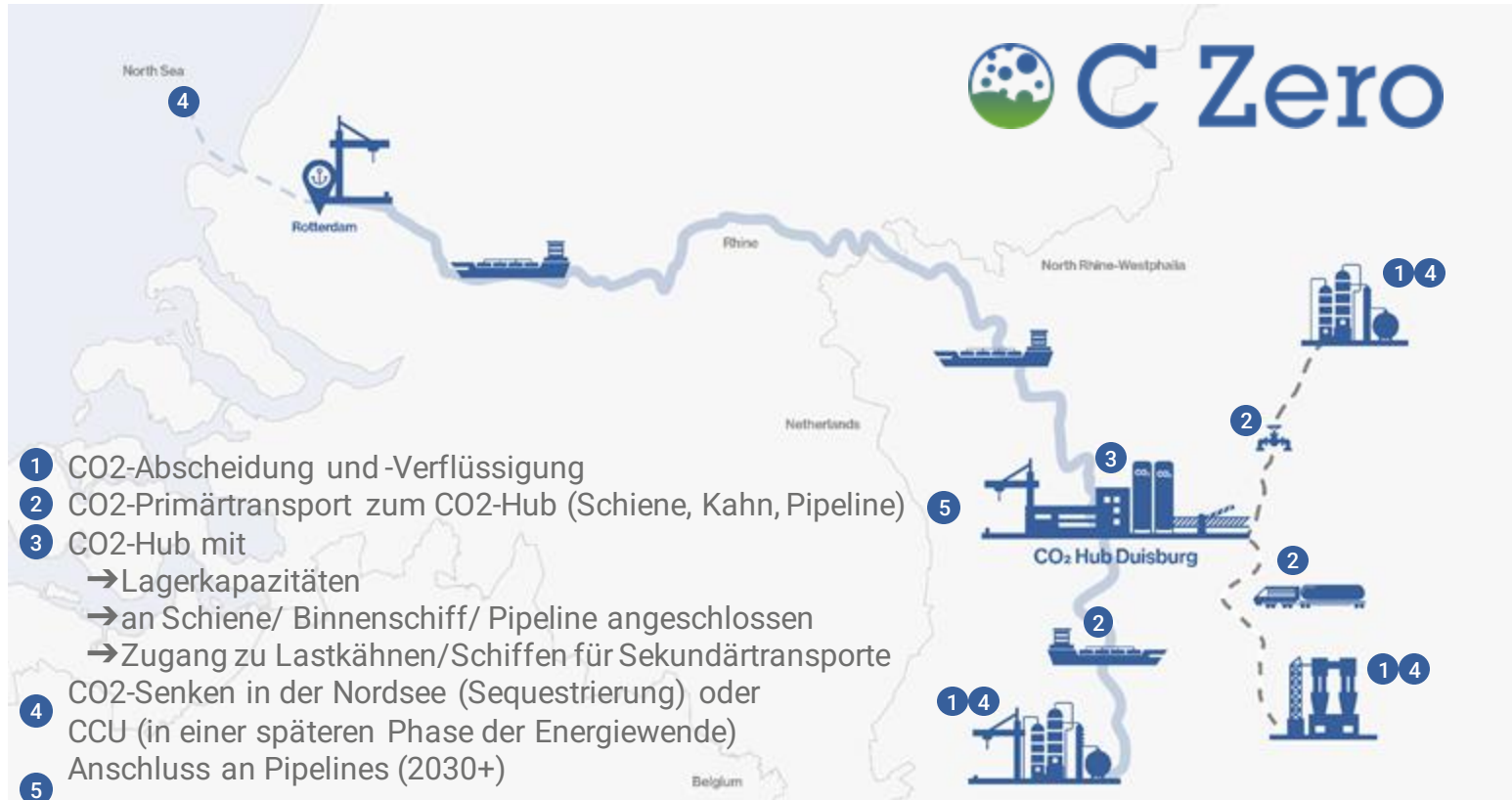
# Welche Emissionen kommen dann zunächst in Frage?



## Emissionen im ETS:

- Energieerzeugung (ETS)
- Metallverarbeitung
- Chemie/ Raffinerie
- Papier
- Zement & Kalk
- Müllverbrennung

# "C Zero" - Carbon Capture & Transport Infrastruktur





# Notwendigkeit für transparente Kommunikation & Narrativ



## Why

**Wir können die Klimaziele  
nur erreichen, wenn**

Emissionen schnell reduziert werden  
Rest Emissionen gemanagt werden  
Negative Emissionen ermöglicht  
werden (z.B. Müllverbrennung)

## What

CO<sub>2</sub> Abscheidung & Transport für  
gesellschaftlich akzeptierte Branchen  
und Prozesse

## How

- Bewährte Technologie (Abscheidung)
- Transport über verschiedene Modalitäten (Zug, Schiff, Pipelines)
- Zentrale Sammelstellen (Hubs)
- Lagerung in geologischen Formationen
- Hochlauf von CCU

## When

So schnell wie möglich



# Dankeschön