



Cargo

# Carbon Capture Utilisation & Storage

Kurzvorstellung

---

2024

*DB Cargo BTT*

### Schienengüterverkehr im DB Konzern

#### Güterverkehr & Logistik

Intelligente Logistikleistungen  
zu Lande, zu Wasser und in der Luft

#### Personenverkehr

Mobilität für Menschen – national  
und europaweit

#### Infrastruktur

Effiziente und zukunftsfähige  
Bahninfrastruktur in Deutschland

#### DB Cargo

Europäischer Schienengüterverkehr

Logistics

Industrial

Intermodal

### Leistungen der DB Cargo BTT GmbH

#### Gefahrgutlogistik seit 1989

Mineral Oil

Chemicals

New Energies: H<sub>2</sub>, CO<sub>2</sub>, LPG

DB Cargo BTT

- Transporte in 30 Länder
- 11.300 transportierte Ganzzüge pro Jahr
- Über 248.000 Einzelwagensendungen pro Jahr
- Eigene Tankcontainer und Management von Kesselwagen

### Ausblick CO<sub>2</sub> Pipelinenetz<sup>1</sup>

#### Startnetz

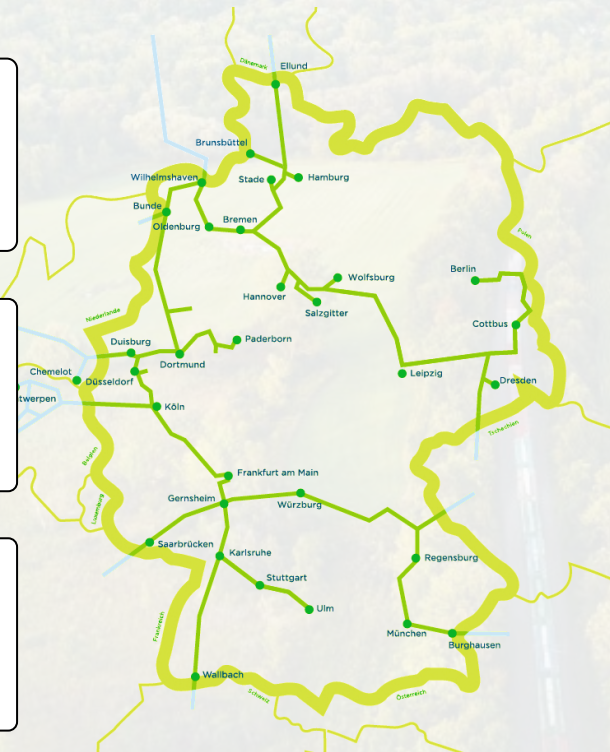
Anfang der 30er Jahre werden Punktquellen im Norden ausgehend von Wilhelmshaven angeschlossen

#### Ausbaurouten

Anfang der 40er Jahre werden Punktquellen im Osten und Süden angeschlossen

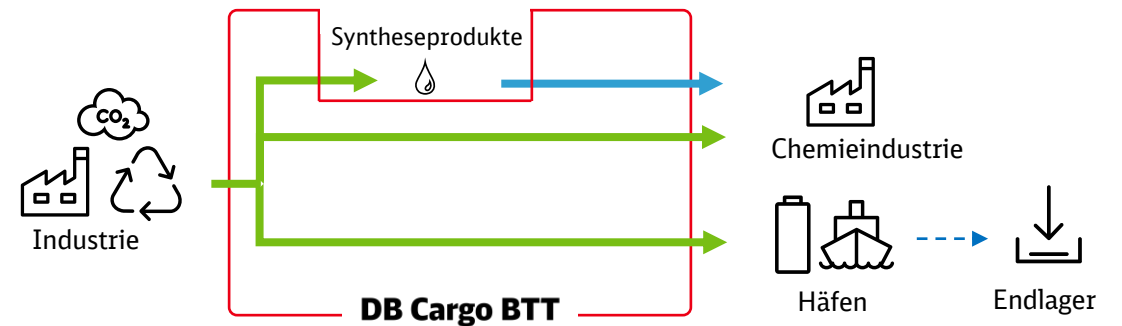
#### Dezentrale Punktquellen

... werden wahrscheinlich auch langfristig nicht angeschlossen



### Die rollende CCUS Pipeline

- **Zeitliche Flexibilität:**  
Schiene als Enabler frühzeitiger Transportlösungen für CO<sub>2</sub>
- **Routenflexibilität:**  
Transport von CO<sub>2</sub> zur Speicherung (CCS) oder Verwertung (CCU)
- **Produktflexibilität:**  
Auch Transport von Syntheseprodukten (z.B. Methanol) möglich
- **Klimaneutralität:**  
Durchgehend grüne Transporte möglich



(1) Quelle: OGE

### Technische Rahmenbedingungen



#### Allgemeine Rahmenbedingungen:

- Transport von verflüssigtem CO<sub>2</sub>
- Transporttemperatur CO<sub>2</sub>: -30 bis -33 Grad Celsius
- Transportdruck: 12-15 bar
- Reinheitsgrad CO<sub>2</sub>: > 99,5% (muss im Detail bewertet werden)

#### Gefahrgut-Rahmenbedingungen:

- Gefahrgutklasse 2.2 (nicht entzündbare, nicht giftige Gase)
- Hohe Sicherheitsstandards notwendig

### Herausforderung Haltezeit



- Haltezeit: Zeitraum in dem CO<sub>2</sub> flüssigen Aggregatzustand beibehält
- Temperatur und Druck müssen über die gesamte Transportdauer im vorgegebenen Rahmen gehalten werden
- Haltezeit muss vor jedem Transport durch den Befüller bestimmt und dokumentiert werden
- **Referenz-Haltezeit CO<sub>2</sub>** = ca. 6-10 Tage, mit Cryo-Equipment ca. 100 Tage

# Carbon Capture Utilisation & Storage

## Transportequipment für CO<sub>2</sub>

**Fokus  
DB Cargo BTT**

### Flüssiggas-Kesselwagen



- Zuladung ca. 60t pro Wagen
  - Etwa 20 Wagen pro Zug (wird individuell geprüft)
  - Etwa **1.200t Zuladung pro Ganzzug**
- Standard-Schaumisolierung
  - **Haltezeit: 6-10 Tage**
- Vorteil: maximale Zuladung
  - Nachteil: nur Gleisanschluss zu Gleisanschluss nutzbar

### Flüssiggas-Tankcontainer



#### Standard-Variante

- Etwa 20-25t pro Container
- Etwa 40-46 Container pro Zug
- Etwa **920-1.000t Zuladung pro Ganzzug**

- Standard-Schaumisolierung
  - **Haltezeit: 6-10 Tage**

- Vorteil: flexibel ohne Gleisanschluss nutzbar
- Nachteil: höhere Kosten bei niedrigerer Zuladung (Vergleich Kesselwagen)

#### Cryo-Variante

- Etwa 21t pro Container
- Etwa 44 Container pro Zug
- Etwa **924t Zuladung pro Ganzzug**

- Vakuumisolierung
  - **Haltezeit: ca. 100 Tage**

- Vorteil: extrem lange Haltezeit
- Nachteil: sehr hohe Kosten

# Carbon Capture Utilisation & Storage

## Meet us



**Bjarne Regenbrecht**

**Projektleiter Carbon Capture  
Leiter Customer Projects**

+49 152 37504055  
bjarne.regenbrecht@  
deutschebahn.com

DB Cargo BTT GmbH  
Rheinstraße 2  
55116 Mainz



**Melissa Karahasanovic**

**Projektmanagerin  
Carbon Capture**

+49 152 37555347  
melissa.karahasanovic@  
deutschebahn.com

DB Cargo BTT GmbH  
Rheinstraße 2  
55116 Mainz