



SVGW

Association pour l'eau, le gaz et la chaleur
Associazione per l'acqua, il gas e il calore
Fachverband für Wasser, Gas und Wärme



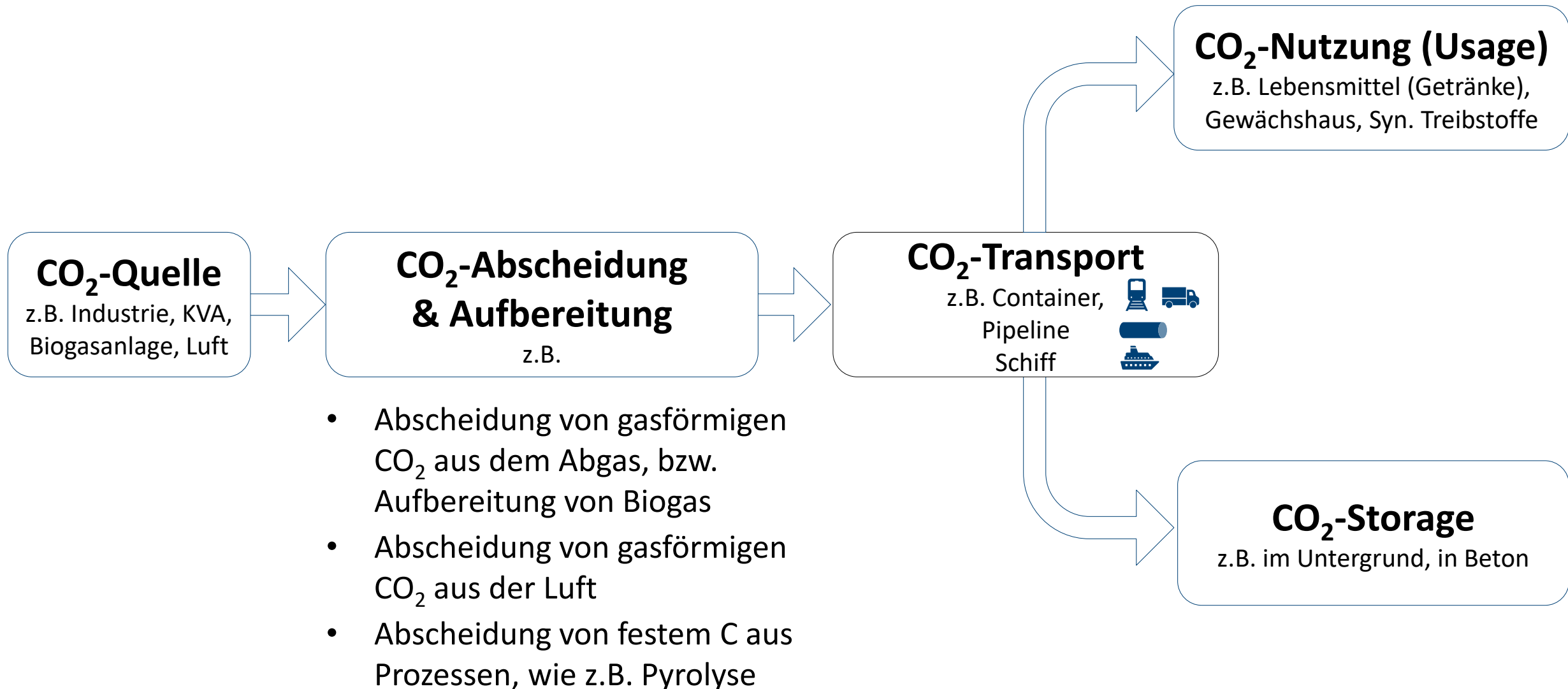
CCTS / CCUS TECHNISCHE GRUNDLAGEN & RANDBEDINGUNGEN

Bettina Bordenet, SVGW

DeCIRRA Konferenz 2026, Bern, 20. Januar 2026

CCTS / Carbon Capture, Transport and Storage

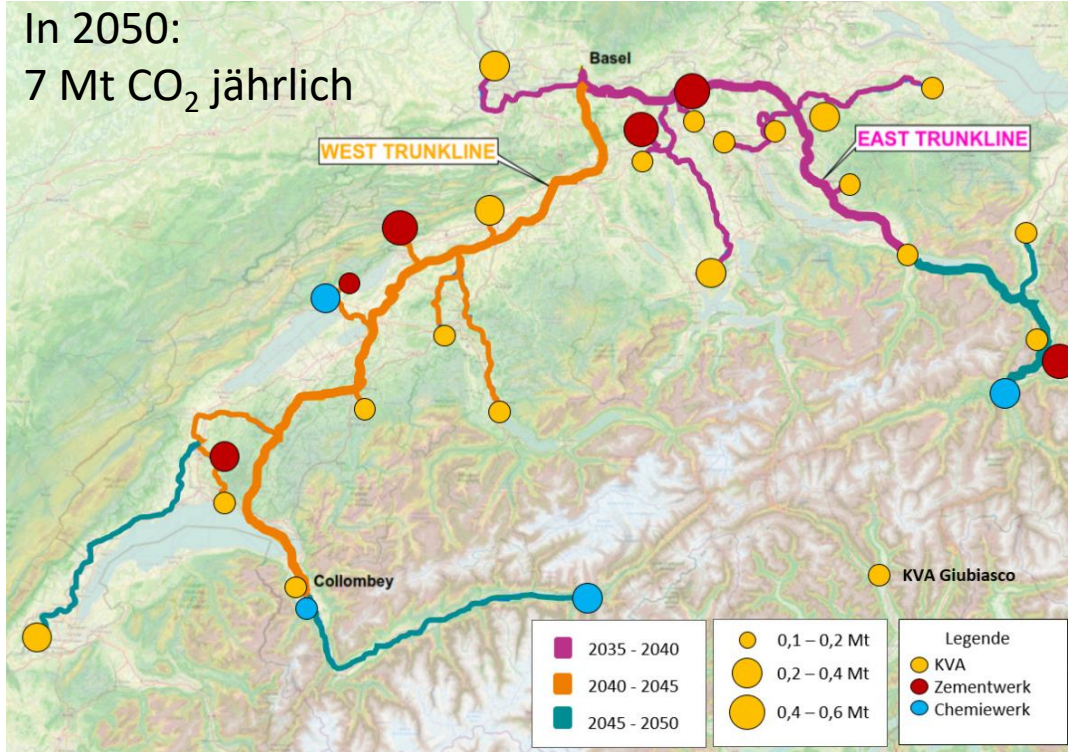
CCUS: Carbon Capture, Usage and Storage



Transport

- **Transport / Umgang ist seit Jahrzehnten etabliert:**
 - Lebensmittel-/ Getränkeindustrie: (Kohlensäure) (ca. 70'000t/a)
 - Gewächshäuser
 - Kältemittel: als Trockeneis oder als Kühlmittel
 - Tertiäre Öl- /Gas-Förderung (Enhanced Oil Recovery, EOR) durch Verpressen von CO₂
 - Reinigung
 - Brandschutz (Feuerlöscher)
- **Grundlegende Technische Regelwerke und Regulierungen liegen bereits vor:**
 - Transport in Containern auf Strasse (ADR)  , Schiene (Dangerous Goods – RID » OTIF) 
 - Transport in Pipelines 
 - Transport in Schiffen 
- **Umsetzung der für den Bau, Planung und Betrieb von CO₂-Netzen, Hubs für multi-modalen Transport fehlen noch für die Schweiz :**
 - Alle Anlagen bzw. Pipelines sind heute unter Aufsicht der Kantone bzw. Gemeinden, keine Bundesaufsicht
 - Allgemeine Risikobewertungen fehlen, wie z.B. Abstände zu Gebäuden, Gewerken, ...
 - Bsp: CO₂ ist noch nicht in der Störfallverordnung mit einer Mengenschwelle aufgeführt

Multimodaler Transport nötig



Quelle: Kostenschätzung für ein CCS-System für die Schweiz bis 2050

Für 1 Mt CO₂ Transportkapazität

1 Pipeline



50 Schiffladungen (marin)
250 Binnenschiffe



600 Zugladungen mit jeweils 30 Waggons



oder
50.000 Tankwagen



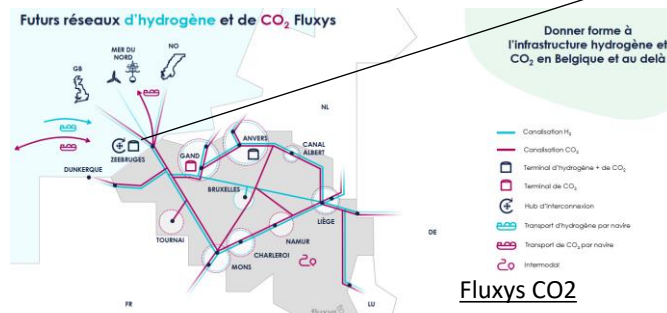
Quelle: Anforderungen an eine CO₂-Infrastruktur in Deutschland

- Je nach Ort und Grösse der Abscheidequelle muss der Transport angepasst werden
- Hubs mit Kapazitäten zur Umladung / Zwischenspeicherung werden nötig sein

Aktivitäten im Europa: einige Beispiele



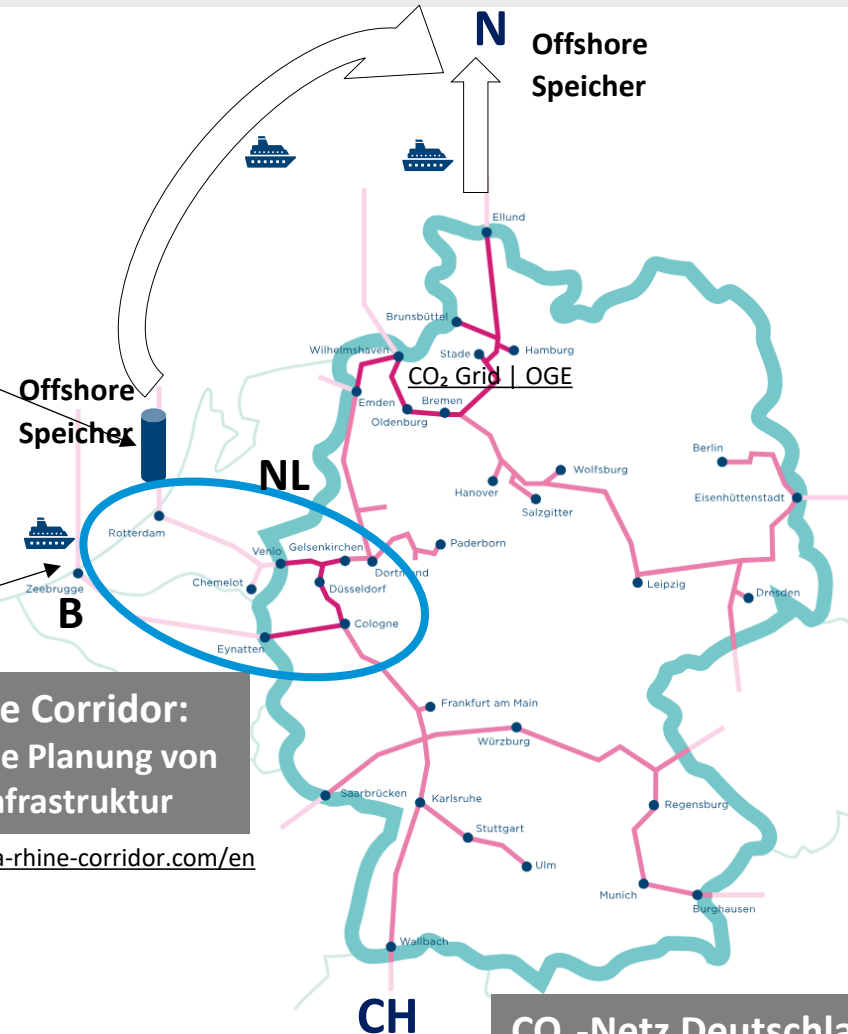
CO₂-Transport per Pipeline
aus dem Hafen Rotterdam
bis zum Ölfeld



CO₂- / H₂-Transport per Pipeline
koordinierte Planung in Belgien

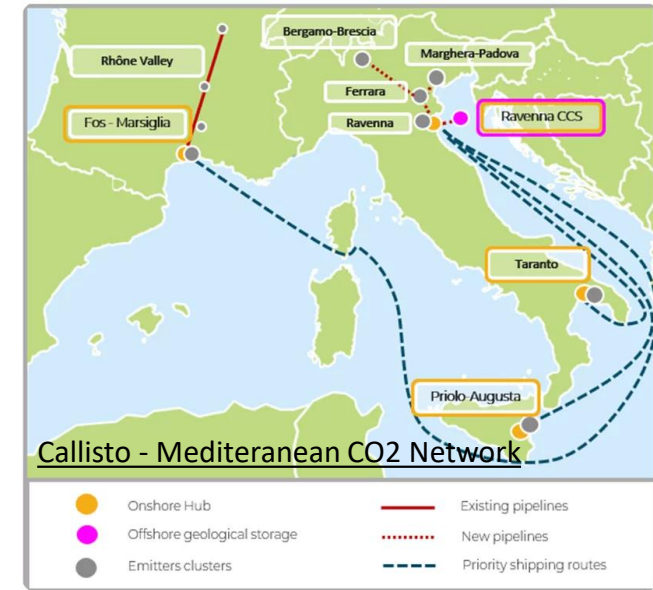
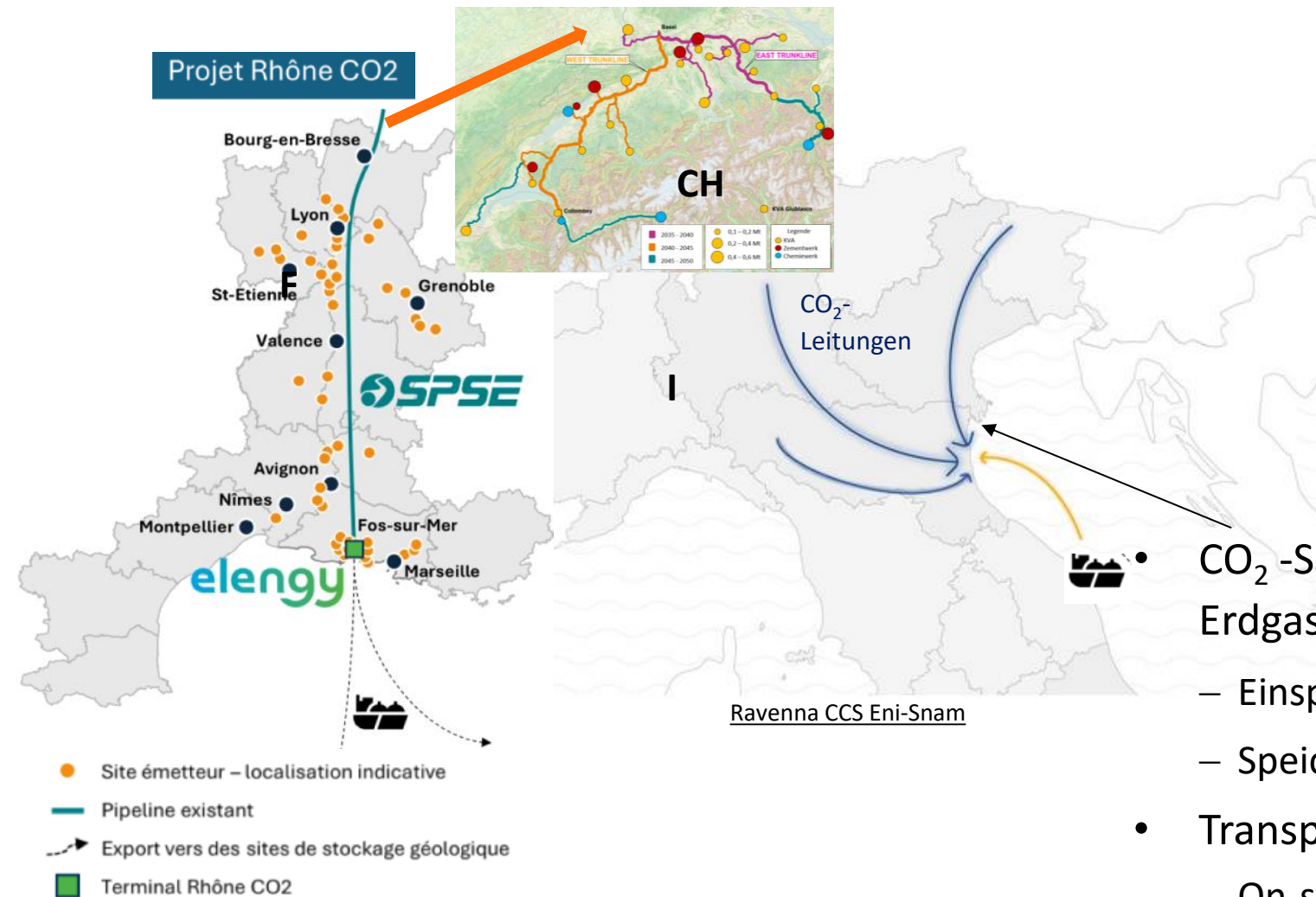
Delta Rhine Corridor:
Gemeinsame Planung von
H₂- & CO₂-Infrastruktur

<https://www.delta-rhine-corridor.com/en>



CO₂-Netz Deutschland
mit Anbindung an CH

Potentielle Synergien für die Pipeline-Infrastruktur der CH: F, I



CO₂ -Speicher nahe Ravenna in erschöpften Erdgasfeldern (offshore):

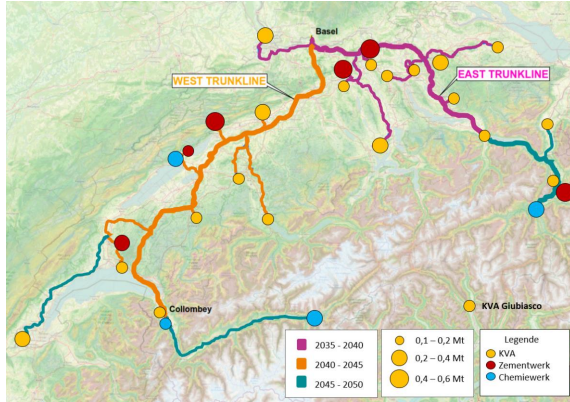
- Einspeisekapazität: 4 Mt/a; ab 2030: 16+ Mt/a
- Speicherkapazität: 500+ Mt

• Transport:

- On-shore: Pipelines (gasförmig)
- Off-shore: Schiff (von F) / Pipeline (Ravenna)

Projet Rhône CO2

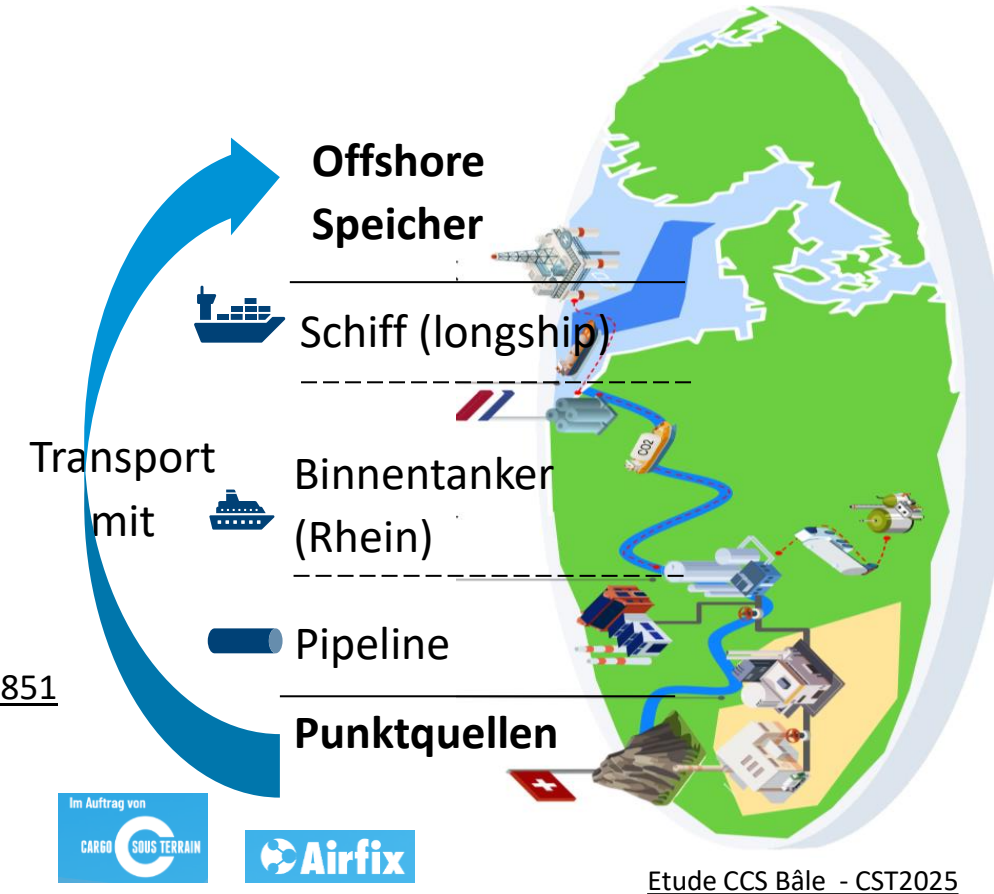
Studien zum CO₂-Transport in der CH (Auswahl)



Saipem Studie
Quelle: Kostenschätzung für
ein CCS-System für die Schweiz
bis 2050

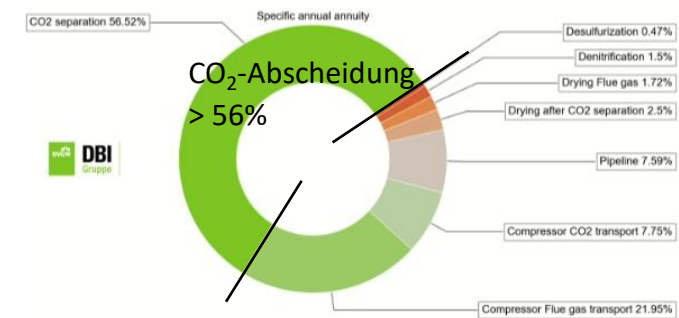
- **Transport:**

- GVM / Ganeos Studie zu Trasse von CO₂-Leitungen: Vortrag CO₂-Kongress, 26.08.2025, Bern
- CO₂ Design - Designstudie CO₂ Logistikinfrastruktur [Projekt SI 58851](#)
- Optionen zur Regulierung von CO₂-Pipelines und CO₂- Untergrundspeichern in der Schweiz [Project SI 55857](#)
- DemoUpCARMA WP3– [Project SI/502303](#)
- CO₂RR – Carbon Rhine Route - multimodaler Transport [Projekt SI/502739](#)



Festlegung der CO₂-Qualität

- **Grundsätzlich:**
 - Verunreinigungen im CO₂ können Korrosion auslösen, sowie zur Rissbildung beitragen
- **Arbeitsgruppe CEN/TC474 WG1 zu CO₂-Qualität für den Pipeline Transport:**
 - Bis jetzt noch kein Konsens
 - SVGW nimmt aktiv teil
- **Vorgaben werden von Transporteuren, Nutzung, Speicher, bzw. Nutzung gemacht:**
 - Abhängig von Phase des CO₂ (Flüssig / gasförmig), Transportart, Endspeicher
 - Nutzung: Lebensmittel Qualität (siehe EIGA); Vorgaben für synthetische Brenn- /Treibstoffe
 - Für CO₂-Emittenten: grundsätzlich müssen strengste Grenzwerte im CCTS-Prozess eingehalten werden
⇒ zusätzlicher Kostentreiber bei der Abscheidung!



Jährliche Kosten, Referat F. Hermann, DBI-
Seminar CO₂ in der Industrie, 14.01.26

Ausblick / Handlungsempfehlungen

- Ausgangslage in Europa ist in vielen Ländern ähnlich
- Konkrete Planung von CO₂-Netzen ist bereits im Gange. Erste Bauvorhaben, sowie Umwidmung gestartet.
- Pilotprojekte in verschiedenen Bereichen sind gestartet.
 - Lessons Learned aus Pilotprojekten, wie z.B. «Northern Lights», werden in die Normierung/Regulierung einfließen

Handlungsempfehlungen:

- Technische Regulierung muss gemeinsam in Europa geregelt werden, da Abtransport und Speicherung gemeinsam angegangen wird
- CEN/TC 474 erarbeitet jetzt grundlegender Normierung für Europa, für Qualität, Transport per Pipeline, Messung, Speicherung
 - SVGW nimmt aktiv teil.
- Grundsätzliche technische Vorgaben für Einzelbereiche vorhanden, konkrete Umsetzung in der CH zum Teil noch nicht regulatorisch klar
- CO₂-transport muss multimodal geplant werden.

HERZLICHEN DANK

Bettina Bordenet

Fachspezialistin Erneuerbare Gase /

Forschungsfond der Schweizerischen Gasindustrie (FOGA) - Sekretariat

Tel 044 288 33 19

Email b.bordenet@svgw.ch



**SVGW Zürich
(Geschäftsstelle)**

Grütlistrasse 44
Postfach
8027 Zürich
Tel: +41 44 288 33 33

**SVGW Succursale
romande**

Chemin de Mornex 3
1003 Lausanne
Tel: +41 21 310 48 60

**SVGW Succursale
Svizzera italiana**

Piazza Indipendenza 7
6500 Bellinzona
Tel: +41 91 807 60 40

**SVGW Aussenstelle
Schwerzenbach**

Eschenstrasse 10
Postfach 217
8603 Schwerzenbach
Tel: +41 44 806 30 50