# CO<sub>2</sub>-Kompetenzzentrum ZAR: Rückblick 2024





VBSA Klimafonds – Event

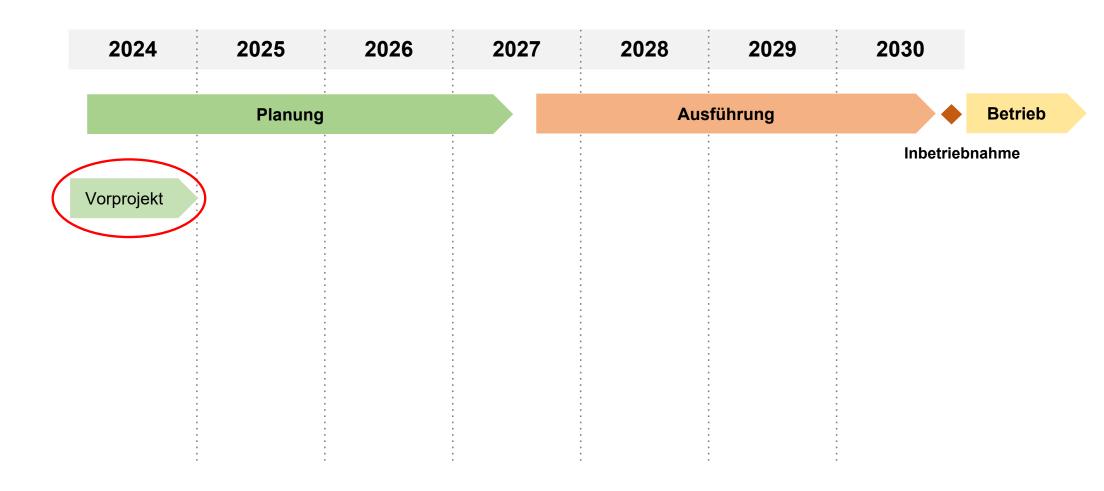
Kursaal Bern

10.12.2024

D. Marxer, S. Ringmann, C. Schriber, W. Furgler



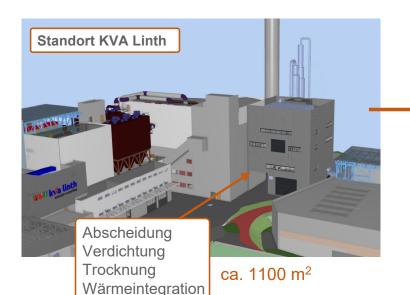




## Vorprojekt KVA Linth





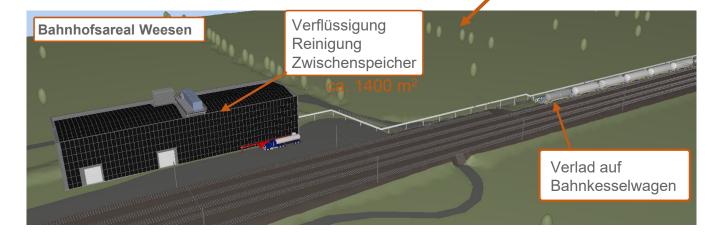




 tbf + Ramboll als Planer, Oehrli Engineering + Marty Ingenieure für Pipeline

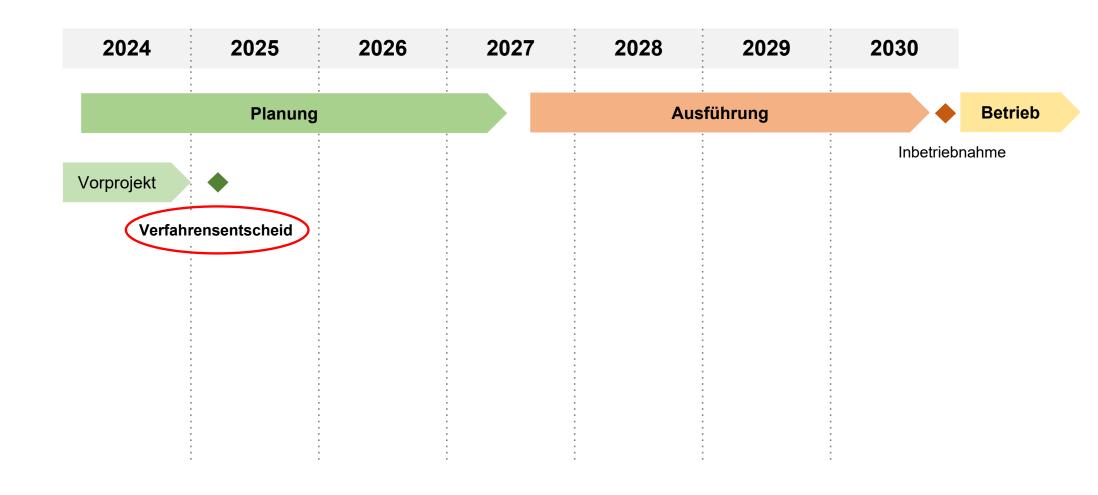
Rückkühlung

- 2 Verfahren HPC + Aminwäsche
- 5 Technologielieferanten
- Risikoanalyse





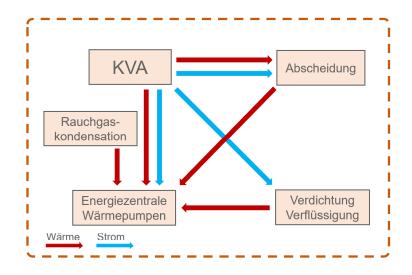


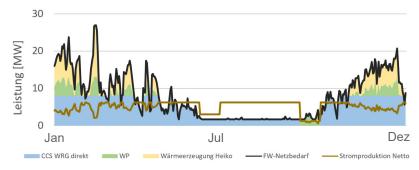


## Energiebetrachtung – Gesamtsystem



**5 Abscheidevarianten** (2x HPC, 2x Amin, 1x Amin mit weniger Kapazität) + **2 Fernwärmeszenarien** (70 + 190 GWh/a)





#### **Erkenntnisse:**

- HPC → Absorptionswärmepumpe, Aminwäsche
  → Kompressionswärmepumpe
- Abscheidung kann ganzjährig auf Vollast laufen
- Fernwärmeabsatz nicht beeinträchtigt
- **Stromverkauf** sinkt drastisch (70-80%)
- **HPC** und **Aminwäsche** schneiden sehr **ähnlich** ab. Je mehr FW, desto besser wird HPC.

Aussagen sind spezifisch für KVA Linth!

## **Emissionsmessungen Pilotanlage**





ZAR ist Projektpartner im Projekt ACCEPT













- Aminwäsche-Pilotanlage bei KVA ARC in Kopenhagen
- **Ziel**: Emissionen messen und verstehen
- Hauptresultate:
  - (zu) hohe Emissionen gemessen bei allen Kampagnen (Amine, Nitrosamine bei CESAR-1, Ammoniak bei MEA ohne saure Nachwäsche)
  - Grund für die hohen Emissionen noch unklar
    - Hypothese: feine Partikel/Aerosole im Abgas führen zu Aerosolbildung im Absorber. Analoges Phänomen bei Pilotierung Twence\* und weiteren Anlagen beobachtet





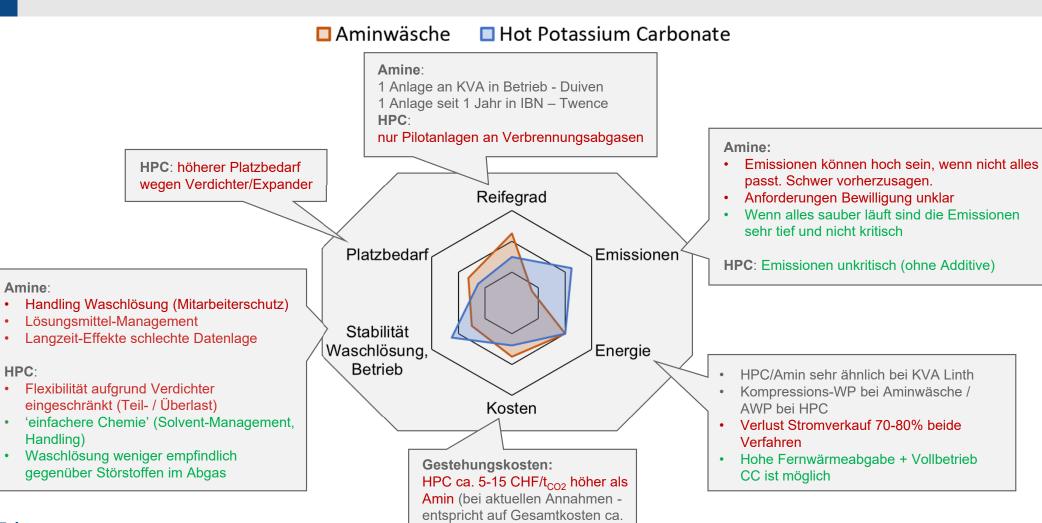


## Verfahrensgegenüberstellung – aktuelle Einschätzung

2.5%)







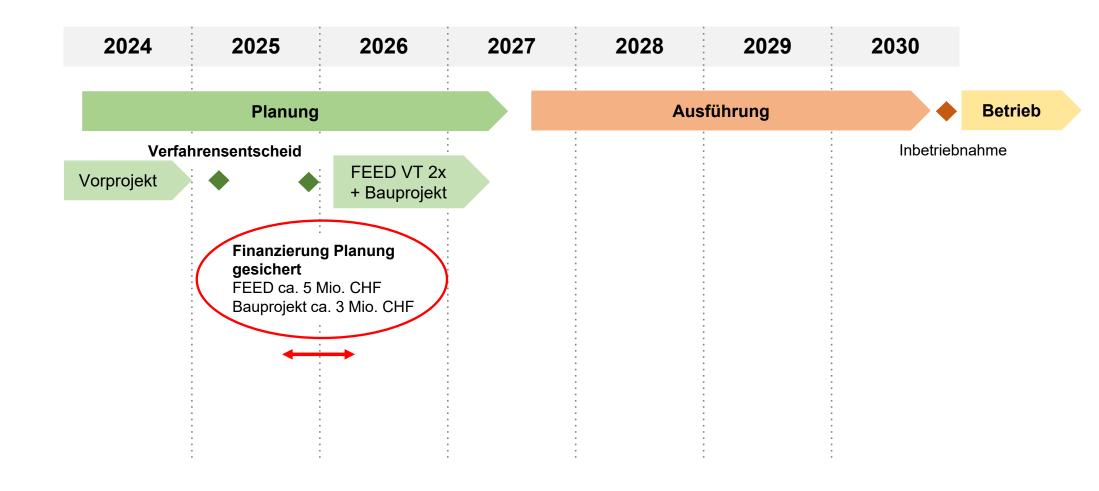
Amine:

HPC:

Handling)

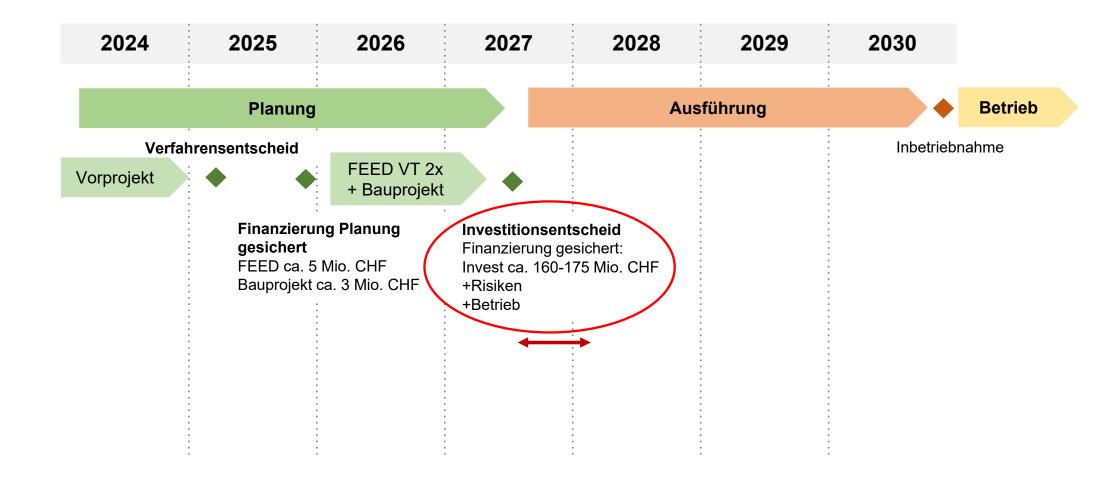






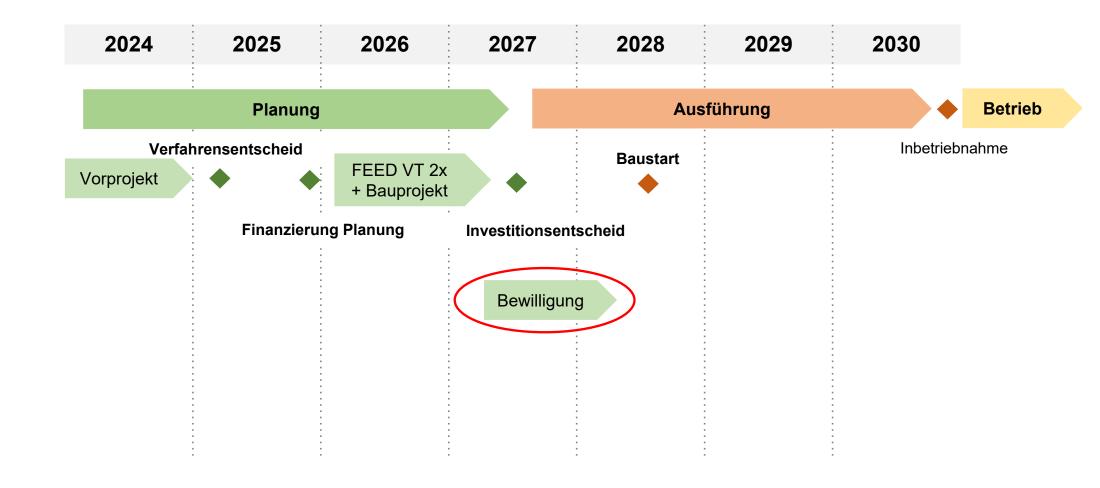










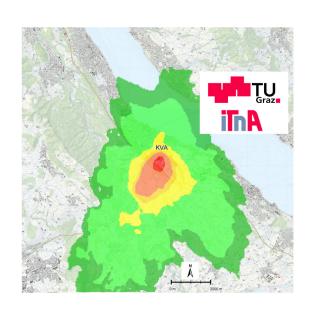






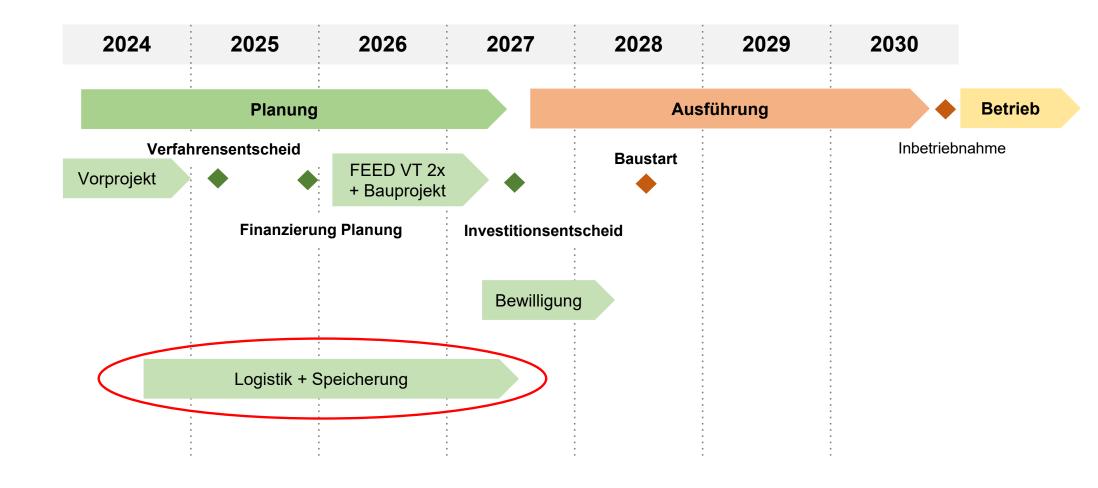


- Hintergrundmessungen Nitrosamine:
  - Wasser: in Horgen + Linth keine NS gefunden
  - Luft: bei KVA Linth in Umgebungsluft nichts gefunden, Detektionsgrenze jedoch zu hoch – Zielwerte nicht messbar
- Bewilligungsprozess Horgen (Emissionen)
  - Ausbreitungsmodellierung TU-Graz
- → Klare Vorgaben zur Einschätzung der Bewilligungsfähigkeit eines Projekts fehlen noch





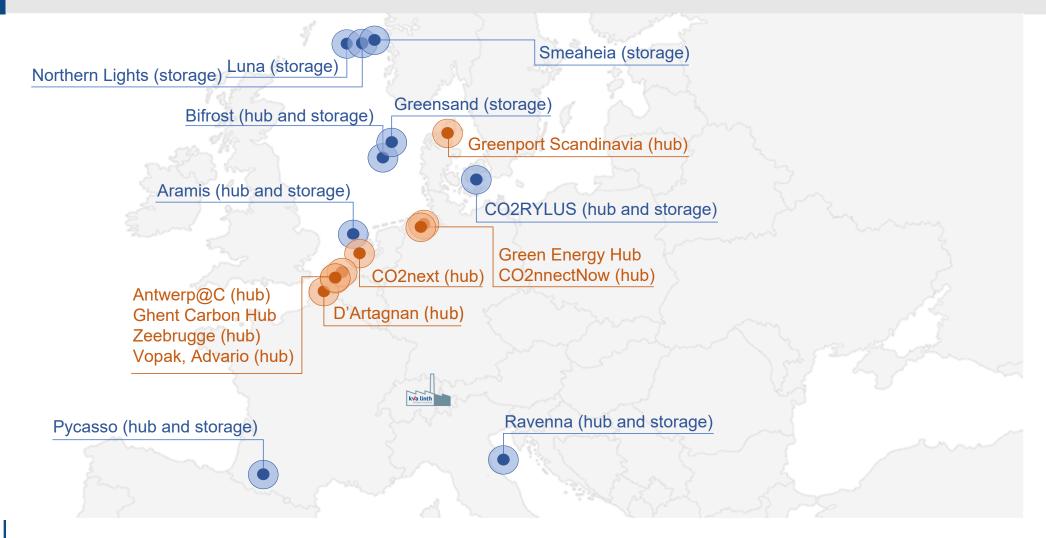




# Hubs und Speicherstätten - Überblick

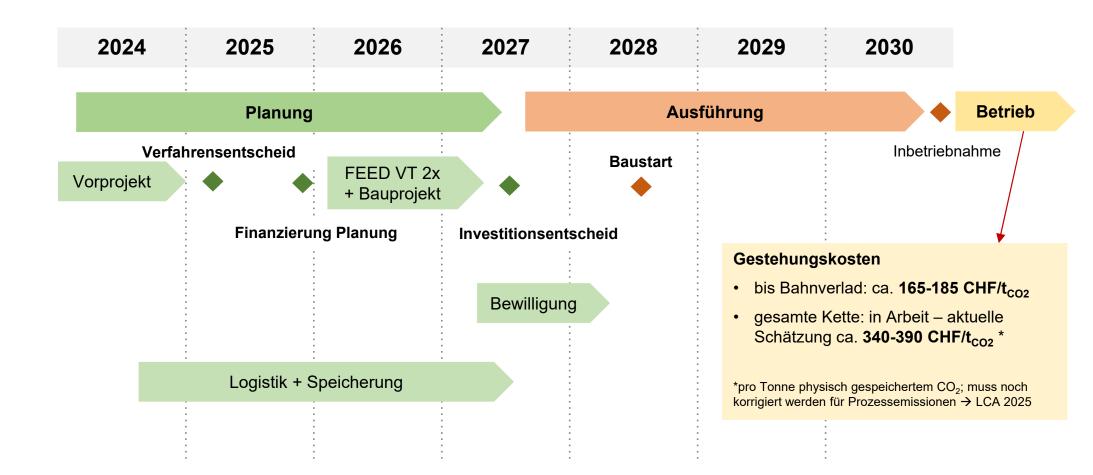


















Arbeitspaket	Fortschritt	Tätigkeiten 2024
1 Aufbau Kompetenzzentrum	100%	
2.1 Risikoanalysen	80%	High-Level Risikoanalyse mit der Firma Neosys AG
2.2 Umweltmonitoring	60%	Emissionsmessungen Pilot Kopenhagen, Immissionsmessungen CH, Ausbreitungsmodellierung, Austausch Behörden
2.3 Verfahrensmonitoring	80%	HPC/Amin vertieft (Lieferantenstudien Vorprojekt), Planung Pilotierung, Literatur, GHGT-Konferenz
3 Optimierung AGR	80%	Literatur, GHGT-Konferenz, Pilotprojekt Kopenhagen
4.1 Wärmeintegration	90%	Detaillierte Wärmeintegration inkl. Wärmepumpen für 2 Abscheideverfahren (Vorprojekt)
4.2 Verwendung	100%	Einsitz ReFuel.ch; keine weitere Aktivität CO2 Kompetenzzentrum geplant (abgestimmt mit Begleitgruppe)
4.3 Lagerung	50%	Vertiefte Gespräche mit zahlreichen Speicheranbietern
5 Vorprojekt	90%	Vorprojekt mit Planerfirmen tbf und Ramboll sowie zahlreichen Technologiefirmen durchgeführt
6 int. Logistik	60%	diverse Gespräche CO <sub>2</sub> -Hubs, Richtpreisangebote Transport in Arbeit; Gespräche 'Shipper'
7 Rechtliches / Bewilligungen	60%	Austausch Behörden (insb. Umweltthemen), Teilnahme nat. AG CCS/NET. Begleitung Bewilligungsprozess KVA Horgen.
8 Finanzierung	50%	Einsitz TaskForce VBSA zur Erarbeitung einer Finanzierungslösung. Design Sprints im Rahmen der nat. AG CCS/NET
9 Kommunikation	60%	div. Präsentationen, Tätigkeitsbericht (in Arbeit)

Abschluss alle AP bis Ende 2025 geplant

#### Besten Dank für Ihre Aufmerksamkeit!





#### **Daniel Marxer**

ZAR CO<sub>2</sub> Kompetenzzentrum

Im Fennen 1a 8867 Niederurnen +41 55 617 28 95 d.marxer@kva-linth.ch

www.zar-ch.ch

www.kva-linth.ch

