



Experten
für globale
Energie-
lösungen

Wasserstoffherzeugung beim Kraftwerk Schiffenen

ExpertInnengespräche Power-to-X

groupe 

SWISS H₂
GENERATION!

24.03.2022, OST Rapperswil-Jona
Laurent Ducrest
Verantwortlicher thermische Erzeugung und Umwelt
laurent.ducrest@groupe-e.ch



groupe 

Themen

1. Standort und Allgemeines
2. Was wollen wir bauen
3. Zeitplan, Chancen, Risiken, Herausforderungen
4. Verein der H₂-Produzenten



groupe e

1. Standort und Allgemeines

Staudamm und Kraftwerk Schiffenen





groupe e

Allgemeines

Anlage zur Gewinnung von **grünem Wasserstoff**

Elektrolyse mit 2 MW Leistung

Zu **100% mit erneuerbarer Energie** betrieben
(Restwasserturbine)

Ohne Stromnetzgebühr

Gas Kompressions- und Abfüllstation für LKW-Trailer

Potenzielle O₂-Nutzung im Gewässer und
Abwärmenutzung für Trocknung





groupe e

Handlungsrichtlinien des Verwaltungsrats

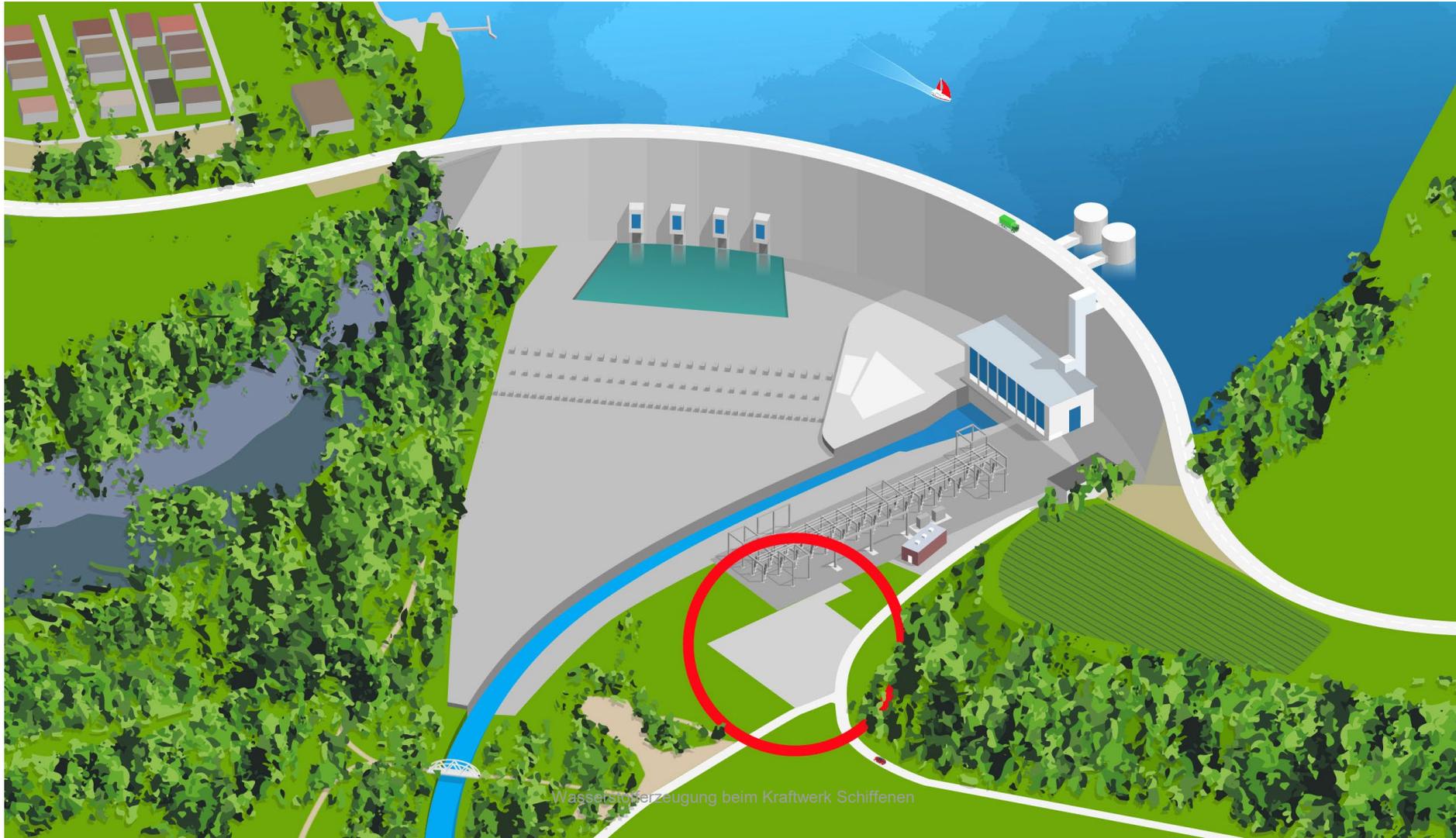
1. Interne Kompetenzen aufbauen ("se faire la main"), d.h. wir sollen nicht nur Ex Works verkaufen sondern auch eigene Endkunden betreuen
2. Hohe Flexibilität der Anlage





groupe e

Standort beim Kraftwerk Schiffenen



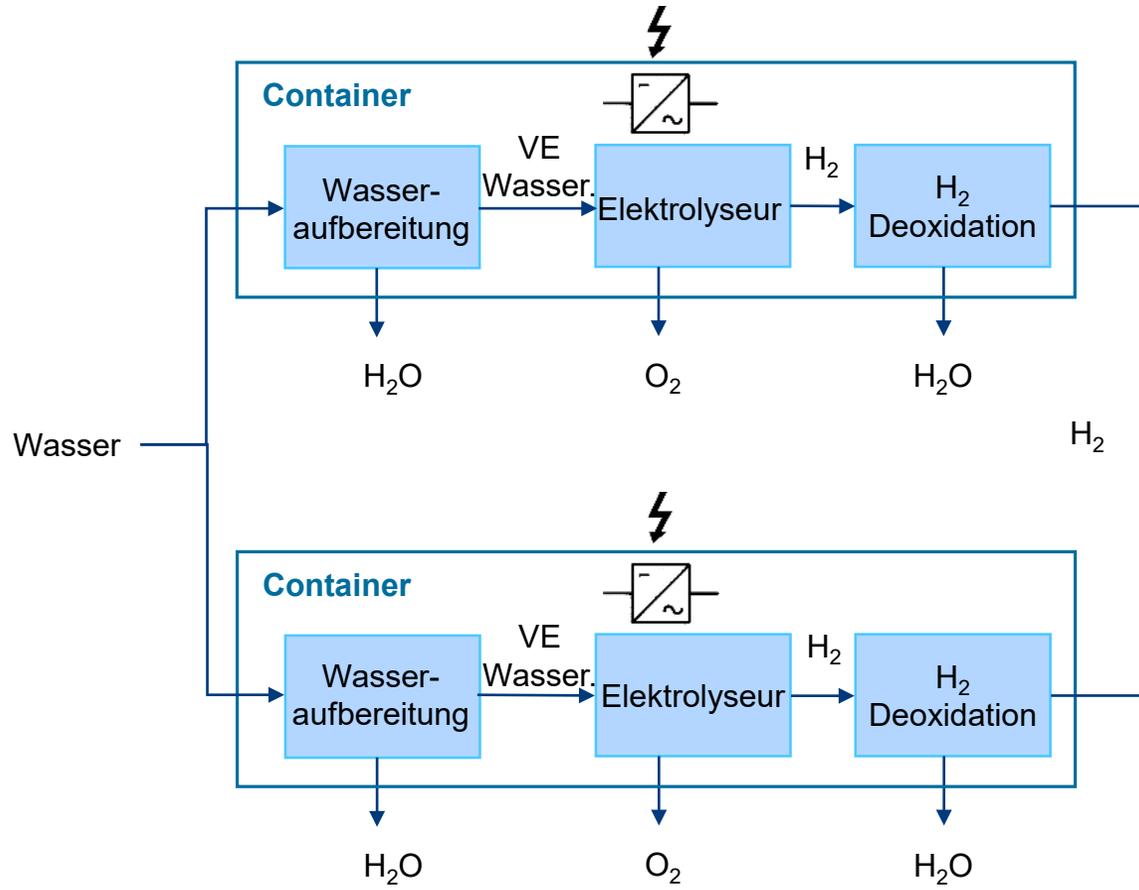


groupe 

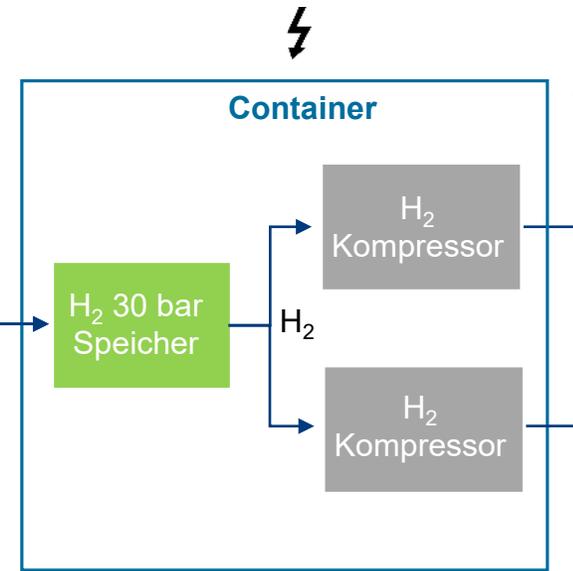
2. Was wollen wir bauen

Was wollen wir bauen

H₂ Gewinnung



Verdichtung



Speicherung und Abfüllung





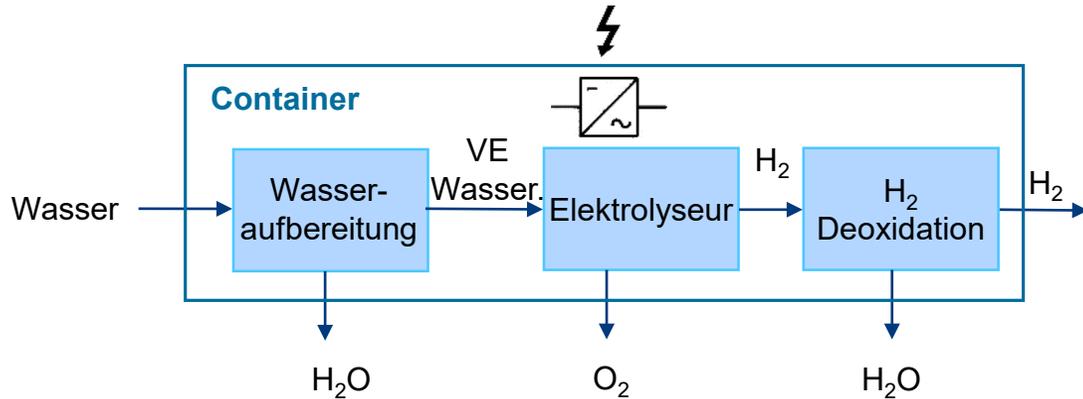
Was wollen wir bauen – Flexibilität

- 2 x 50% PEM-Elektrolyse (Leistungsbereich jeweils 20 – 100% / optimaler Arbeitsbereich 30 – 100%)
- 2 x 50% Kolbenverdichter (von 30 auf 500 bar)
- 1 x HD Speicher (500 bar) für einen halben Tag
- 6 Abfüllstationen für modulare Nutzung:
 - 20' Containers (350 und 450 bar)
 - 40' Rohrbündel-Anhänger (350 bar)
 - Flaschenbündel (200 bar)

Unterschiedliche Konfiguration der Stationen (nicht generell 450 bar)

Identifikation mit RFID-Badge (Kunde, Menge, Druck, Abfüllprotokoll)

Was wollen wir bauen – Elektrolyseure



2 Container à 12 m

2 x 1'000 kW elektr. Nennleistung
 2 x 260 l/h Frischwasser
 2 x max. 450 kg H₂ pro Tag

30 bar H₂ Übergabedruck
 99.999% H₂ Reinheit

Vertrag (inkl. Teil der Wartung) mit H-Tec verhandelt (2 x ME450/1400), wird vor Ende März unterschrieben



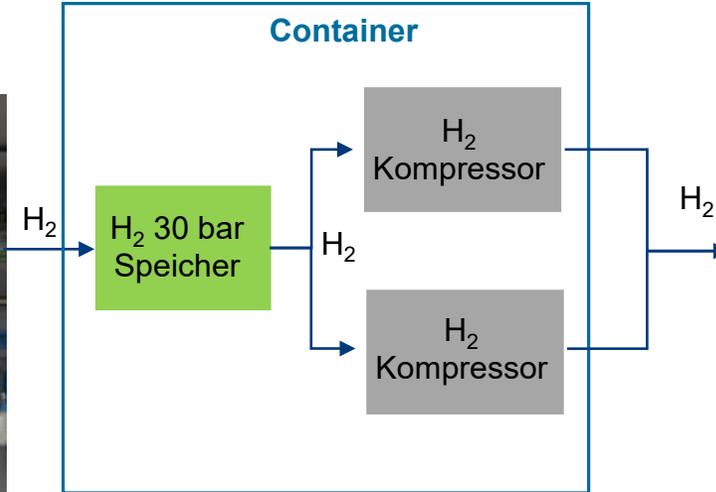


groupe e

Was wollen wir bauen – Gas Kompressoren



Beispiel Kolbenverdichteranlage



1 Container 9m
2 Kompressoren

Bilanz je Kompressor
210 m³/h H₂
30 bar → 500 bar



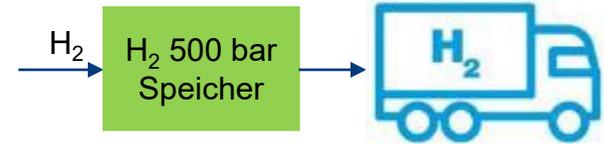


groupe e

Was wollen wir bauen – Speicher und Verladeplätze



9 stationäre Hochdruckbehälter



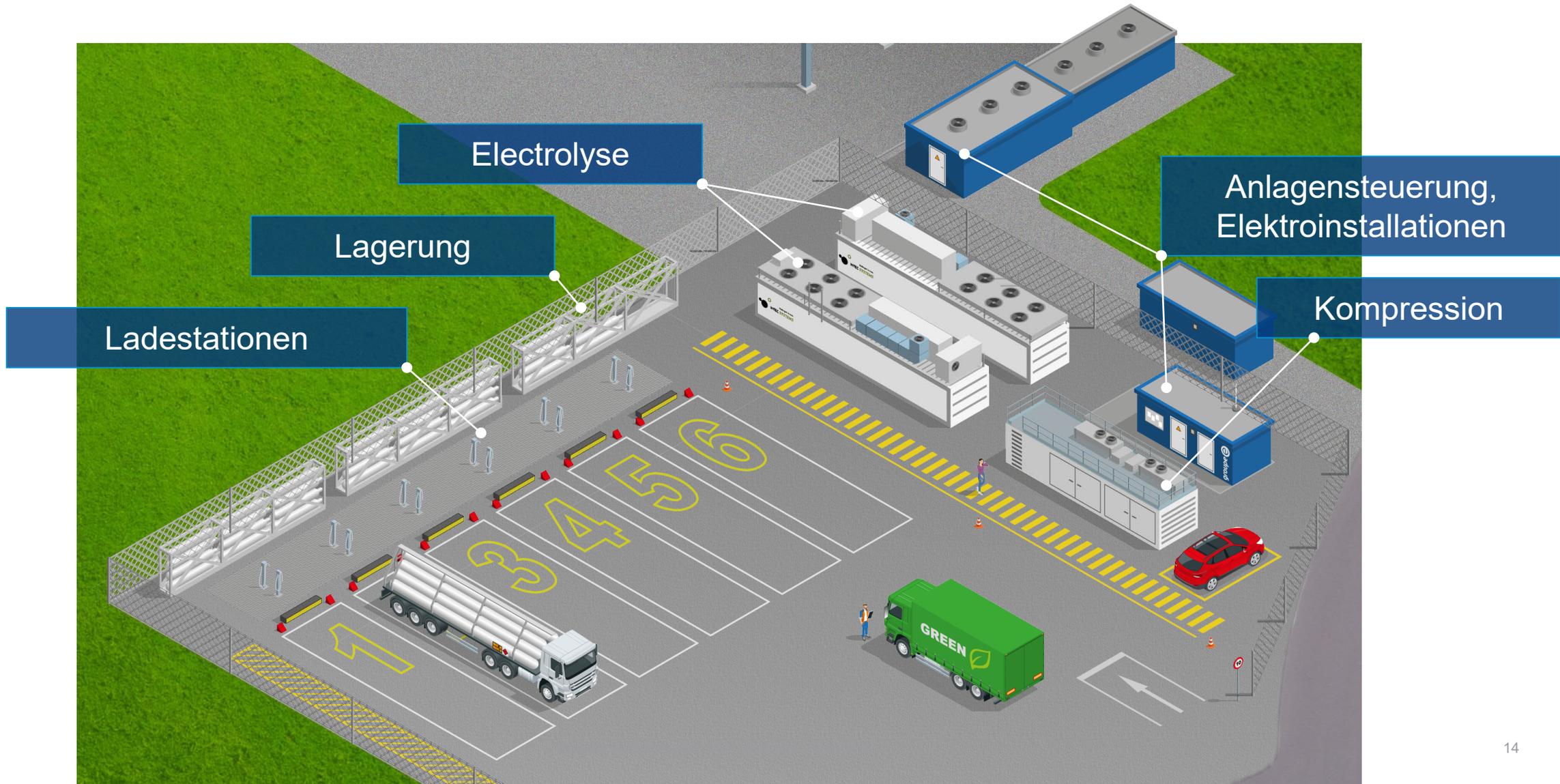
6 Verladeplätze für Trailer





groupe e

Was wollen wir bauen – Schematische Darstellung





groupe e

3. Zeitplan, Chancen, Risiken, Herausforderungen



Zeitplan

groupe e

SIA 112 Phasen 3 Projektierung und 4 Ausschreibung

2021



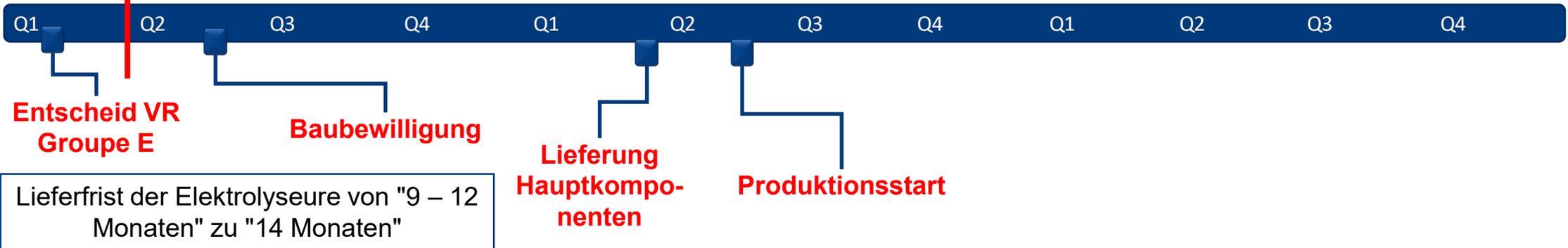
SIA 112 Phase 5 Realisierung

SIA 112 Phase 6 Bewirtschaftung

2022

2023

2024





groupe e

Chancen



- Wachstum des H₂-Mobilitätsmarkts
- Projekte mit ÖV-Betreibern
- Diversifizierung der Produktpalette
- Mögliche Partnerschaft mit Hydrospider

Risiken



- Installation in wenigen Jahren überholt
- Neuer Markt der sich nicht weiter entwickeln könnte
- Konkurrenz von Produzenten von nicht grünen H₂ (oder pseudo-grünem H₂)
- Künftige Befreiung von der Stromnetzgebühr?

Herausforderungen

Auf strategischer Ebene:

- Abwägung zwischen
 - **Dekarbonisierung** (sehr stromintensiv)
 - und **Bedarf nach verfügbarer elektrischer Leistung**, auch im Hinblick auf den Ausstieg aus der Kernenergie sowie wegfallende Importmöglichkeiten (Strommangellage = Risiko 1 im Risikobericht des BABS*)

Auf operativer Ebene:

- **Bau ausserhalb der Bauzone** (→ Vorgesuch zur Baubewilligung)
- **Gewässerraum** (Nachweis der Standortgebundenheit)
- oft Neuland für die **Behörden**
- **Timing** (zu früh, zu klein und zu teuer oder zu spät?)
- **Liefertermine** / sehr schnelles Wachstum der Lieferanten
- schwierige **Vergleichbarkeit** der Angebote
- finanzielle **Risiken** (Strompreis vs. H₂-Preis)
- **keine Subventionen** für bestehende Technologien



groupe e

4. Verein der H₂-Produzenten



groupe e

Verein der H2-Produzenten

<https://www.h2produzenten.ch/>





groupe 



WIR TEILEN MEHR ALS ENERGIE