

Im Winter mit Solarstrom heizen

Saisonale Stromspeicherung in Wasserstoff



Quelle Bild: Seebrig AG

Projektvorstellung «Seebrighof» in Hausen am Albis

EKZ Energiecontracting

Georg Putzi, Produktmanager und Konzeptentwickler, August 2022

Agenda

- Vorstellung EKZ und Energiecontracting
- Vorstellung Projekt Seebrighof
- Die technische Lösung – Power-to-Gas
- Wie bringe ich die Energie vom Sommer in den Winter?
- Die Schweiz ganzjährig mit erneuerbarer Energie versorgen?

Energiecontracting

EKZ Energiecontracting

Energieversorgung für Immobilien

10 - 30 Jahre Vertrag mit
Vollgarantie



Beratung
Planung

Finanzierung

Bau

Betrieb &
Erneuerung



- Gründung 1997
- Standorte Zürich, Sargans, Bulle
- 60 Mitarbeiter
- Über 1200 im Contracting betriebene Wärmeerzeugungs-Anlagen
- Nutzung erneuerbarer Energie

EKZ

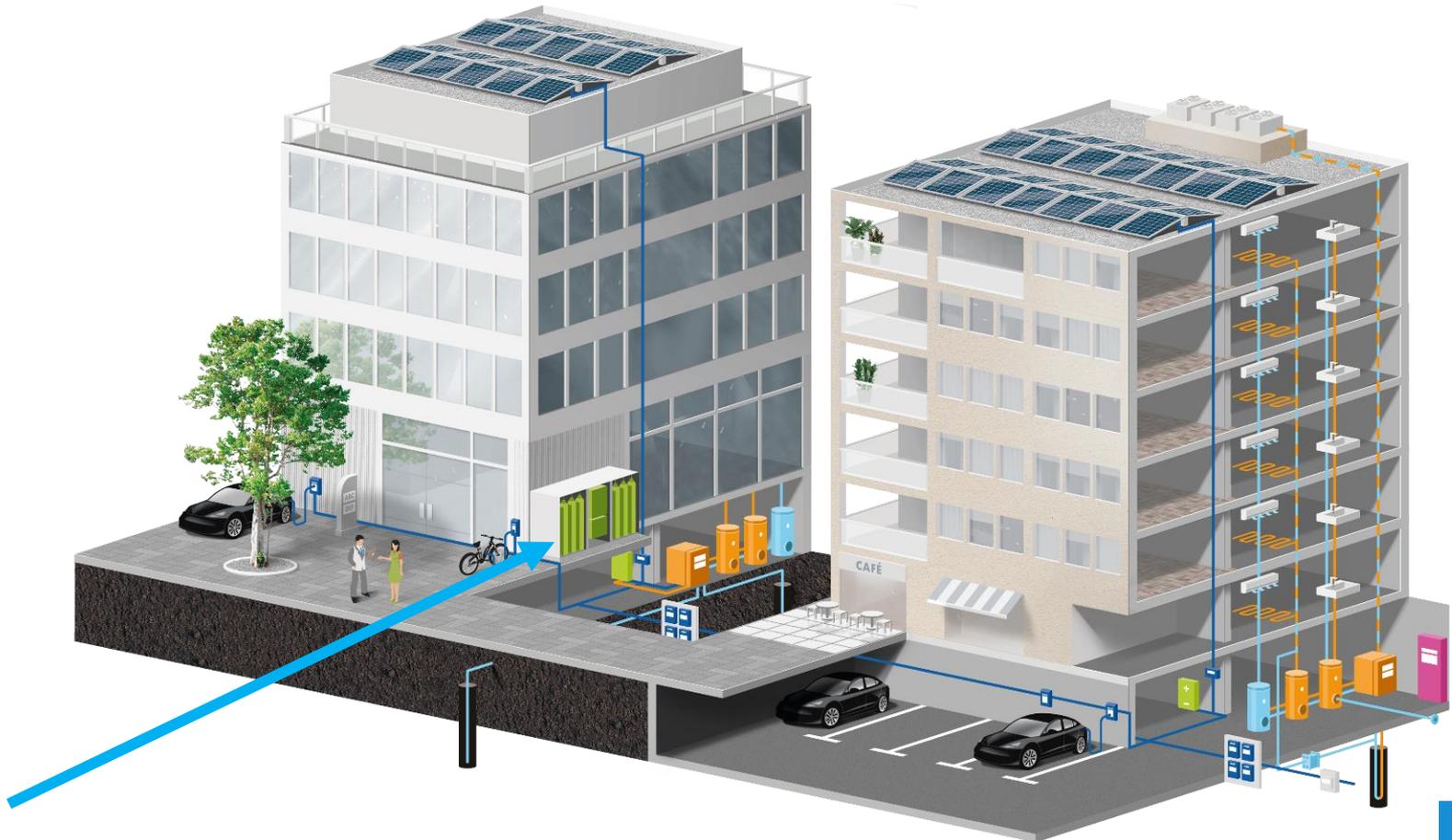
Vorteile für den Kunden

Wir realisieren für unsere Kunden wertvollere Energielösungen:



- Nachhaltig und zukunftsfähig
- CO₂-arm
- Intelligente Steuerung
- Transparente Abrechnung
- Zu attraktiven Gesamtkosten
- Im Rundum-sorglos-Paket!

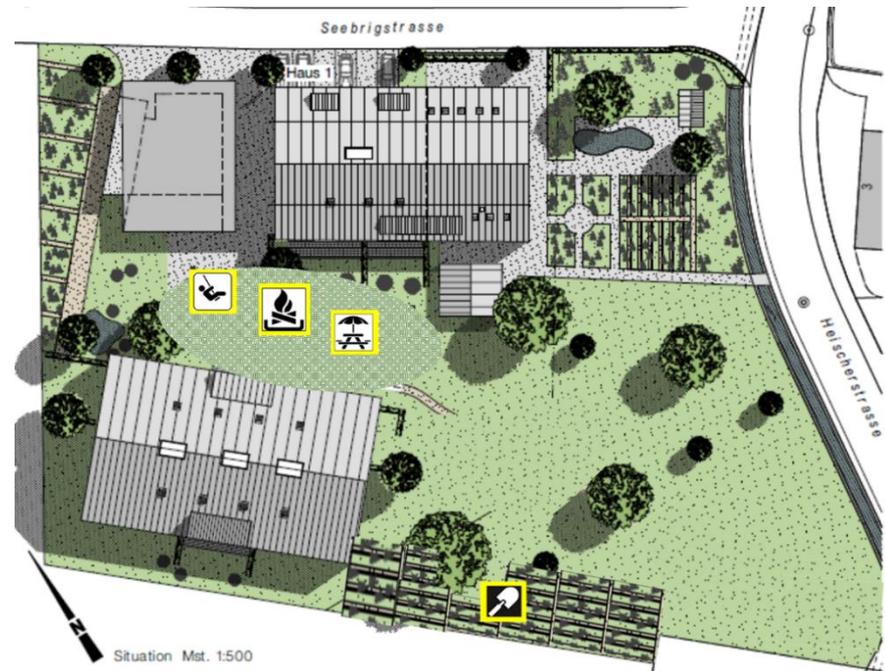
Langlebige und effiziente Gesamtenergiesysteme



Seebrighof – das Projekt

Das Projekt Seebrighof

- 7 StWEg-Wohnungen als Anbau zum bestehenden Gebäude
- 21 Genossenschaftswohnungen im Neubau
- Gemeinsame Nutzung des Clubhauses



Quelle Bild: Seebrig AG

Landerwerb

— ● —
August 2015

Baubewilligung

— ● —
März 2019

Baubeginn

— ● —
Januar 2020

Bezugsbereit

— ● —
Oktober 2021

Die Bauherrschaft – Ziel Nachhaltigkeit

- Attraktiver Lebensraum für alle Lebenslagen
- Zusammenleben mit Respekt der Privatsphäre
- Schonung der Umwelt, Bauökologie
- **Effiziente und zuverlässige Produktion lokaler Energie mit tiefen CO₂-Emissionen**

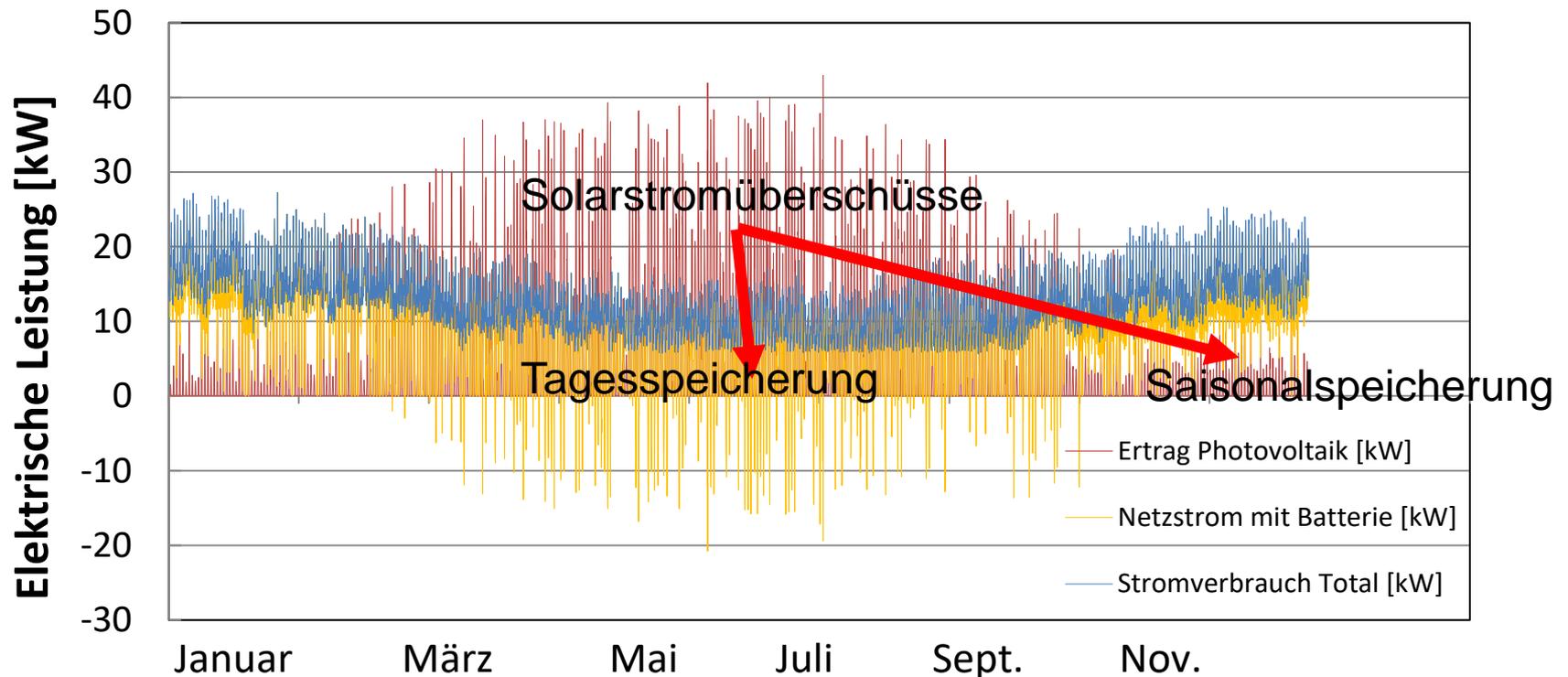
→ Grundidee Eisspeicher zur saisonalen Solar**wärme**speicherung
→ Gegenkonzept EKZ: Saisonale Solar**stroms**peicherung in Wasserstoff

Stromspeicherung

«Wie bringe ich die Energie vom Sommer in den Winter?»

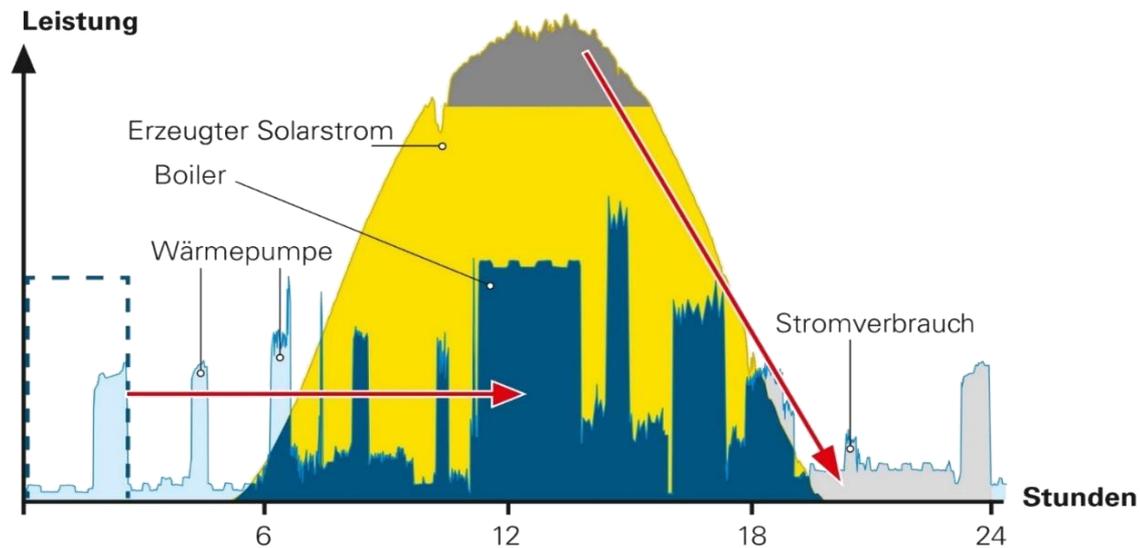
Saisonale Speicherung

Stromverbrauchs-Simulation Seebrighof – mit Batterie / ohne Saisonalspeicher

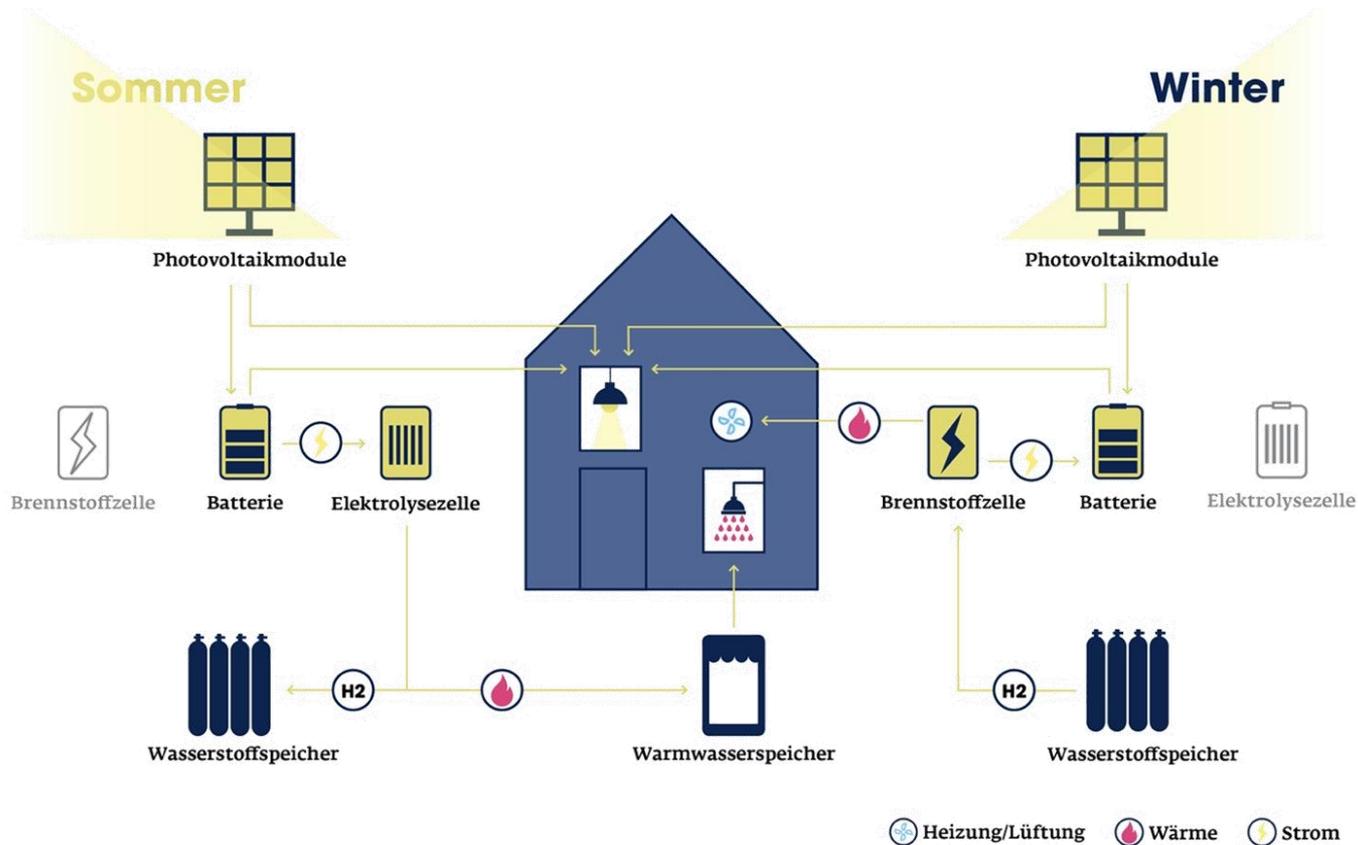


Prioritäten bei Nutzung der Solarenergie

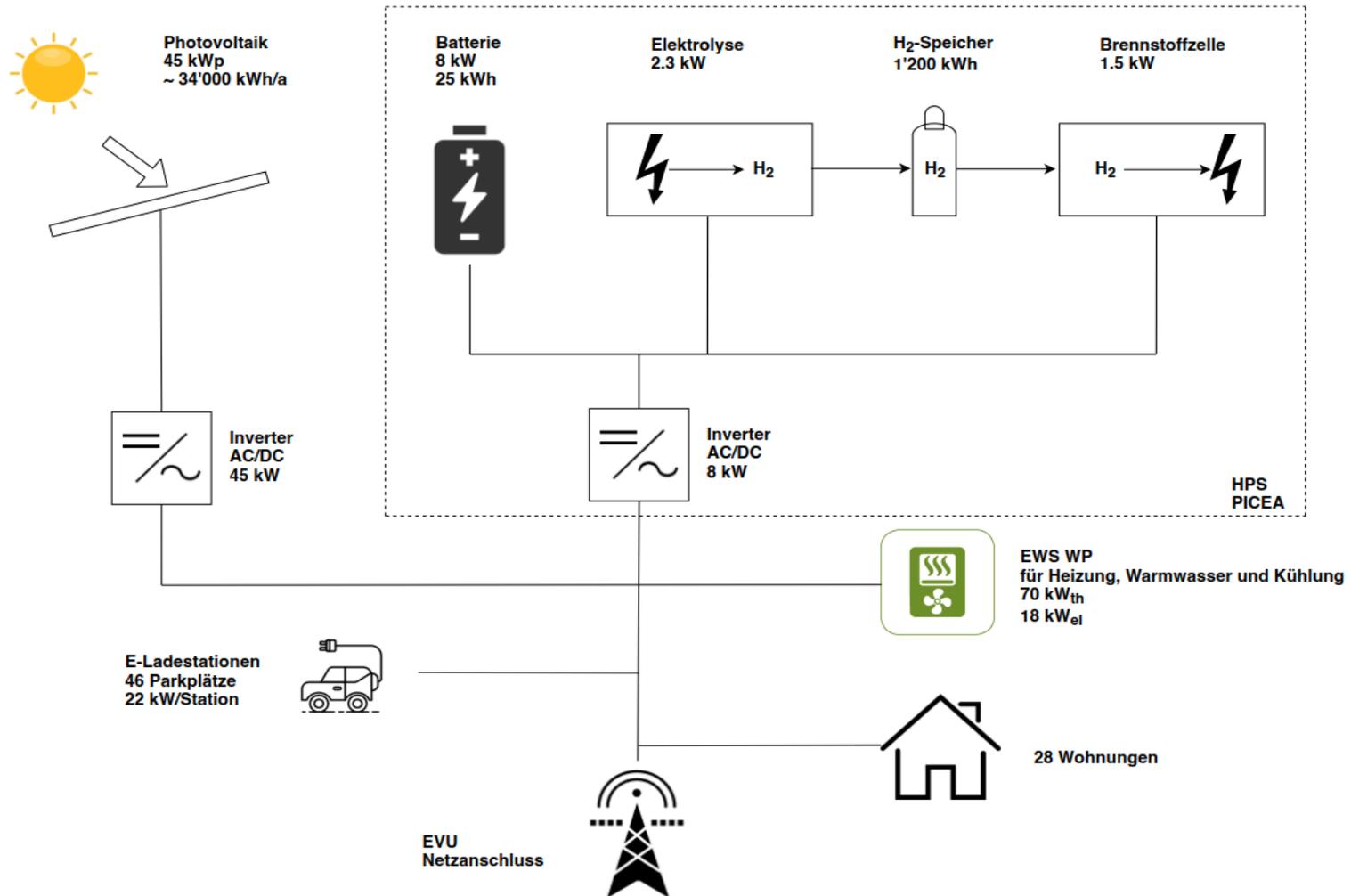
1. Zwischenspeicherung für den Abend im Batteriespeicher
2. Nachladung der Warmwasser- und Heizungsspeicher
3. Wasserstofferzeugung mittels Elektrolyse für den Winter



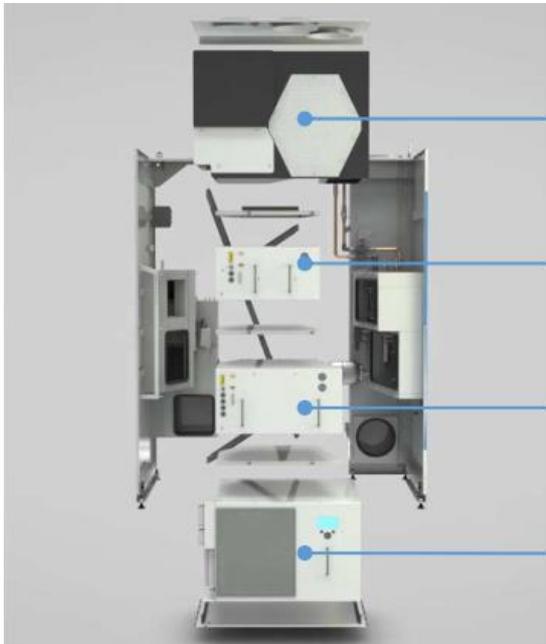
Betriebskonzept P2G-Anlage



Dimensionierung der P2G-Anlage



P2G-Anlage – Komponenten

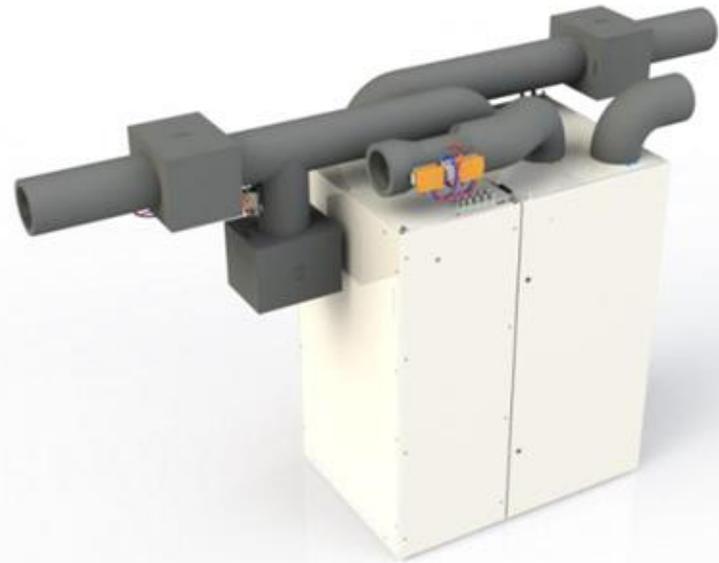


Lüftungsgerät

Brennstoffzelle

Elektrolyseur

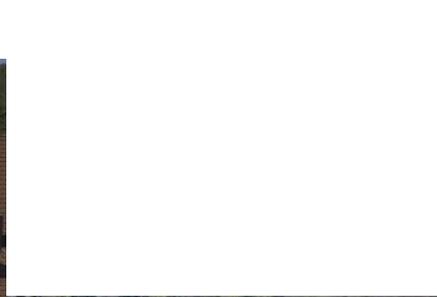
Leistungselektronik



Quelle Bilder oben: Home Power Solutions AG



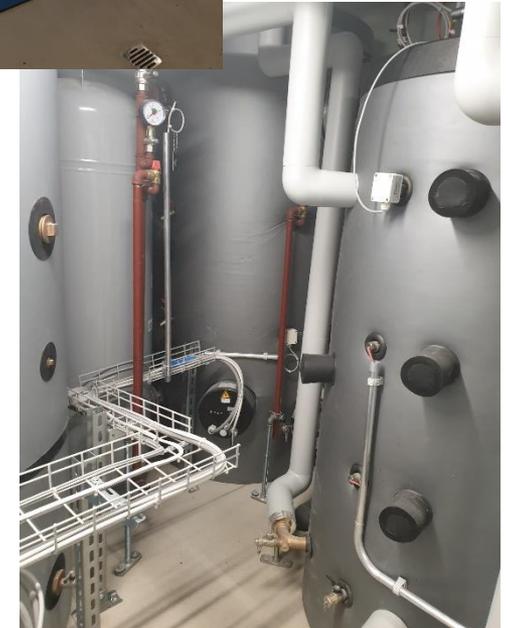
Impressionen der Bauphase 2021



Installation des Wasserstoffspeichers



Sockel
Wasserstoffspeicher
(Gasflaschen)



Innovationsgehalt der Anlage im Seebrighof

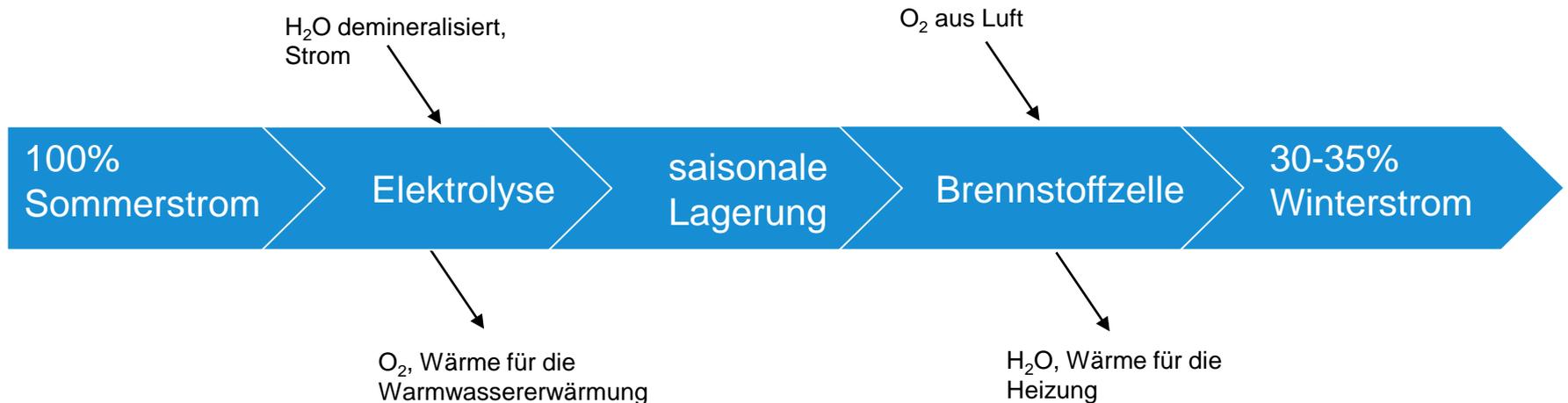
- Hohe Standardisierung (tiefe Kosten)
- Skalierbar
- Nachrüstbar

Wenn jedes Gebäude eine gleich grosse Anlage hätte, könnten nach erster Einschätzung 10 % des Winterstroms gedeckt werden.

→ Mit etwas grösseren Anlagen kann Wasserstoff einen wichtigen Teil zur Energiewende beitragen.

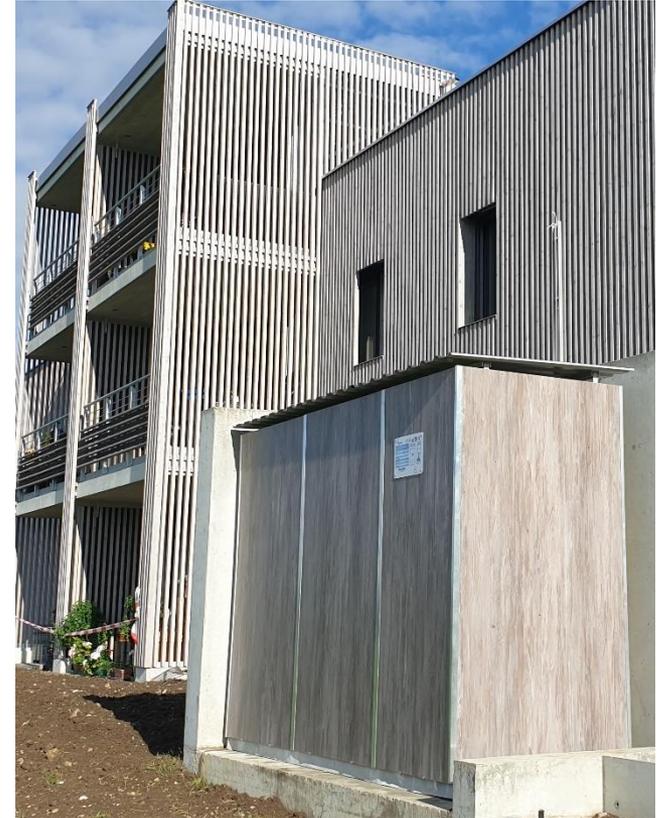
Vorzüge in Ökologie

- Hauptsächlich Stahl und Kupfer
- Leitungswasser (Sommer) und Aussenluft (Winter) als «Brennstoffe»
- Sauerstoff (Sommer) und Wasser (Winter) als Abfallprodukte
- Der Wasserverbrauch ist vernachlässigbar (einige Hundert l pro Jahr)



Sicherheitskonzept

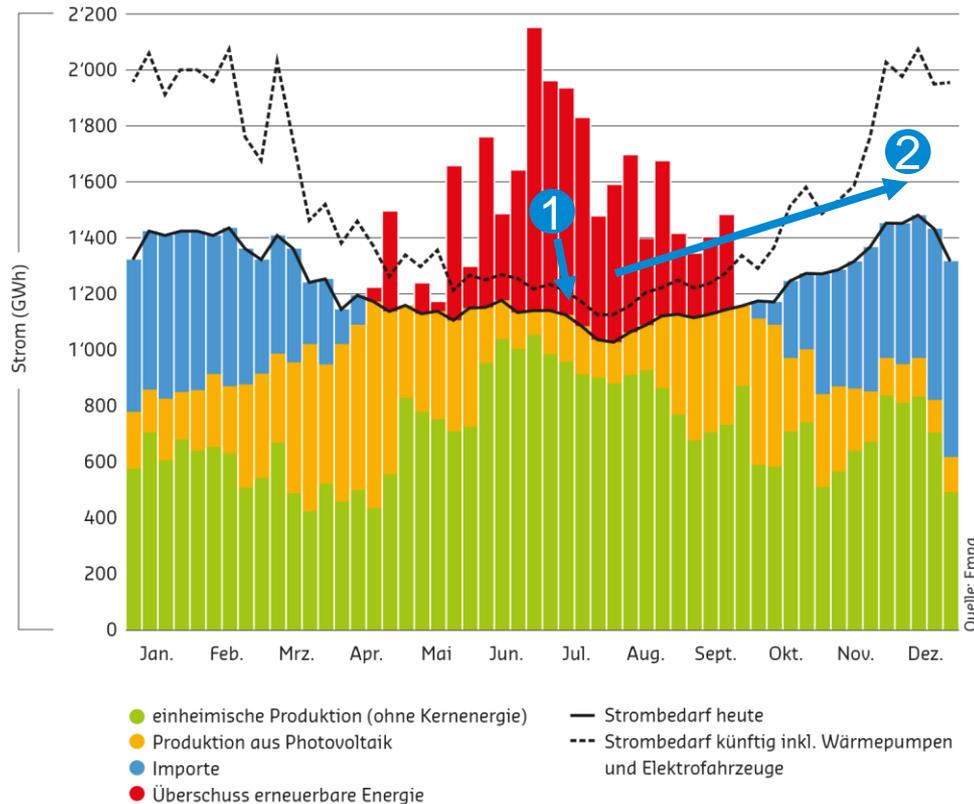
- Bewilligung durch Kanton
- Freigabe durch Feuerpolizei und Gebäudeversicherung
- Abnahme durch unabhängige Prüfstelle
- Ablass-Vorrichtung für den Fall, dass das Gebäude brennt
- Nachström-Verhinderung in das Gebäude
- Permanente Belüftung



Stromspeicherung

«Die Schweiz ganzjährig mit erneuerbarer Energie versorgen?»

Prognose Winter-/Sommerstrom



- 1 Kurzzeitspeicherung zum Abgleich von Produktion und Verbrauch
- 2 Langzeitspeicherung zur teilweisen Deckung der Winterenergie

Quelle: VSG

Was ist die Rolle der Schweiz?

Wo soll Wasserstoff produziert werden?

- Schweizer Unternehmen als Technologieentwickler und -exporteure?
- Wasserstoff-Produktion in der Schweiz mit welcher Energie?
- Import von Green-Fuels in die Schweiz?



Herkunft des Wasserstoffs

Farbe	Grauer Wasserstoff	Blauer Wasserstoff	Türkiser Wasserstoff	Grüner Wasserstoff
Prozess	Erdgas oder Kohle	Dampfreformierung oder Vergasung mit CO ₂ -Abscheidung	Pyrolyse	Elektrolyse
Quelle	Dampfreformierung oder Vergasung	Erdgas oder Kohle	Erdgas	Strom aus erneuerbaren Energieträgern

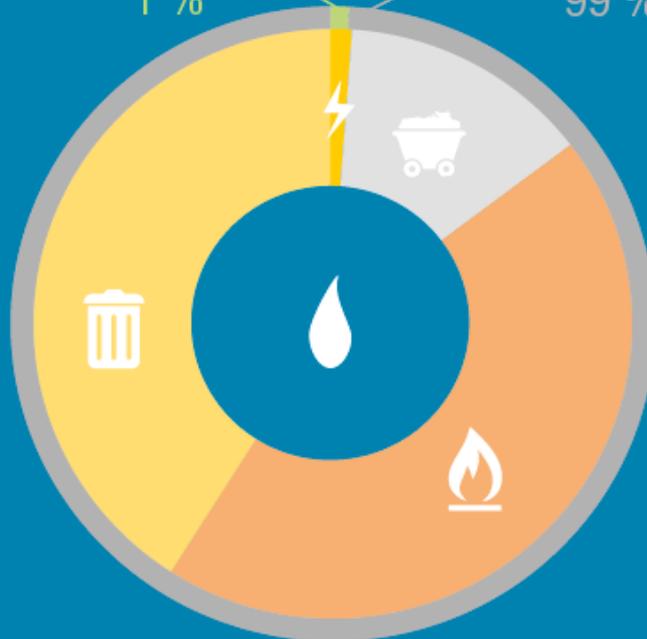
Quelle: Zukunft Wasserstoff

Derzeitige Anteile am Weltmarkt

Wasserstoff weltweit derzeit fast nur aus fossilen Quellen

VCO

klima+
energie
fonds



Energieeinsatz für die Wasserstoff-Erzeugung

- aus Kohle
- aus Erdgas
- als Nebenprodukt aus Raffinerien
- aus Elektrolyse

Quelle: IEA 2019 ^a Grafik: VCO 2019

EKZ

Möglichkeit Green-Fuels

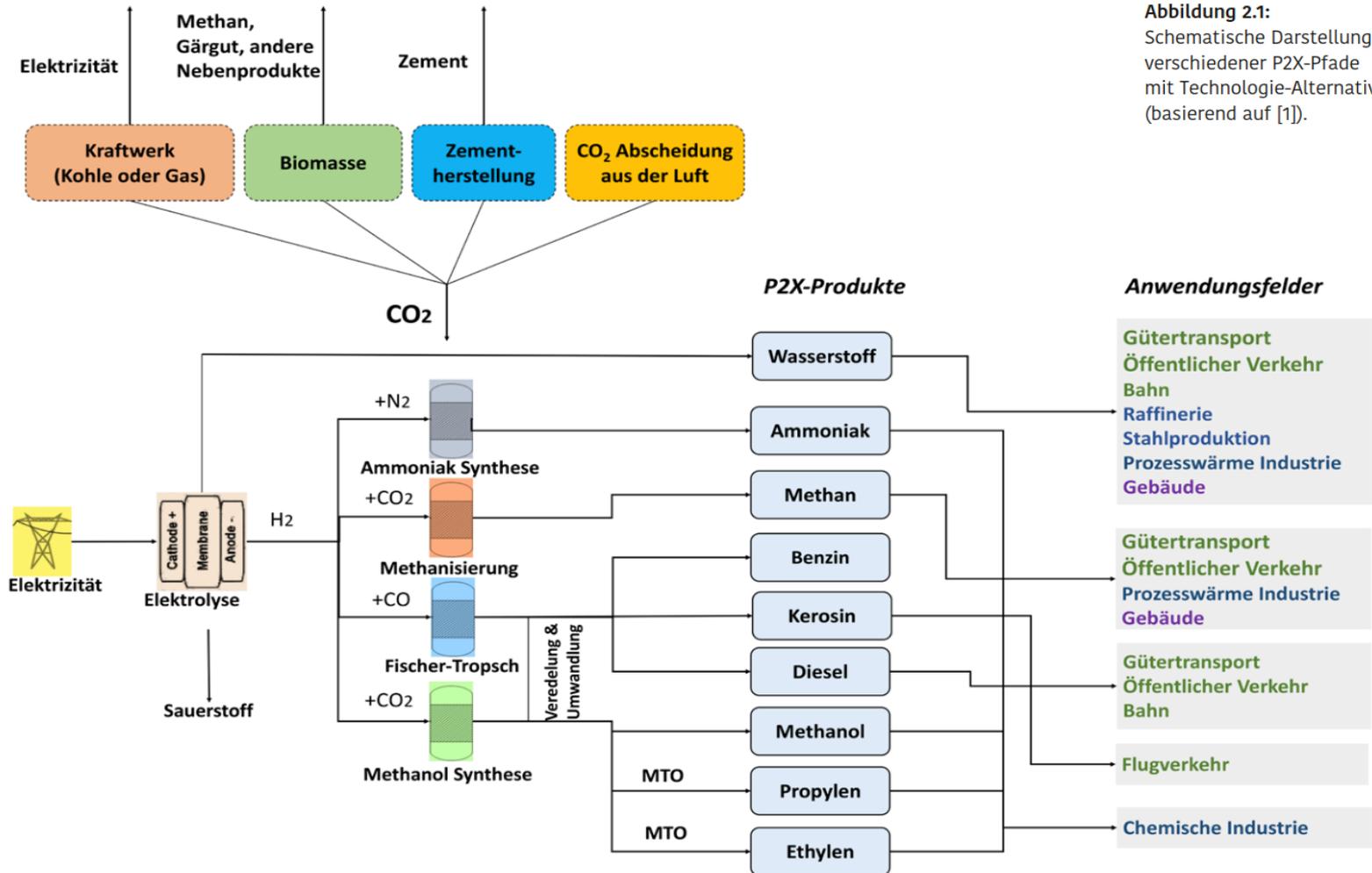


Abbildung 2.1:
Schematische Darstellung
verschiedener P2X-Pfade
mit Technologie-Alternativen
(basierend auf [1]).

Quelle Graphik: Whitepaper Power-to-X, BFE

Seebrighof – die Sonne geht auf

ein Schritt in Richtung erneuerbare Schweiz...



Quelle Bild: Seebrig AG

**Vielen Dank für
Ihre Aufmerksamkeit**