

UNDERGROUND SUN CONVERSION-FLEXIBLE STORAGE SAISONALE ENERGIESPEICHERLÖSUNG

EXPERTINNEN- UND EXPERTENGEPRÄCHE POWER-TO-X

Andreas Kunz
Leiter Energie Anlagen, Energie 360°

Zoe Stadler
Projektleiterin, IET@OST

23. September 2021



UNDERGROUND SUN.CONVERSION



FLEX STORE



AUSTRIA AG



WIVAP&G
Energy Tech Region

Fördergeber:



Forschungskoodinator:



energie360°



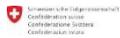
Universität
Wien



OST
Oöschweizer
Fachhochschule



Empa
Materials Science and Technology



Swiss Confederation
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun Svizra

Bundesamt für Energie BFE
Swiss Federal Office of Energy SFOE



energie360°

- Underground Sun Conversion-Flexible Storage: Partner und Vision
- Zentrale Herausforderung
- Fazit - Strategische Logik
- Underground Sun Conversion- Flexible Storage: Konzept und Ziele

INTERNATIONALES FORSCHUNGSPROJEKT

energie360°



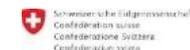
Industriepartner



Partner aus Forschung und Wissenschaft



Fördergeber:



Bundesamt für Energie BFE
Swiss Federal Office of Energy SFOE

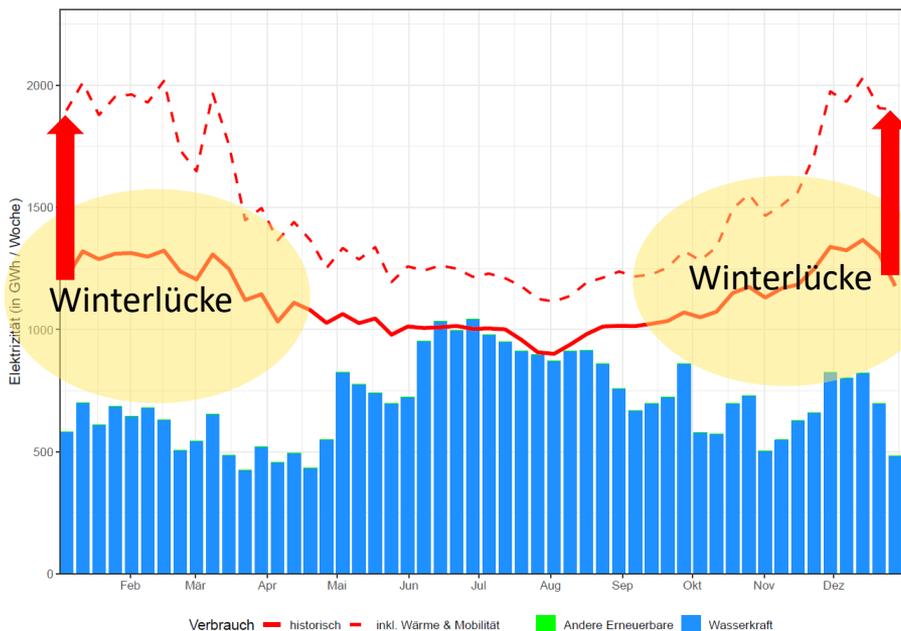
Forschungskoodinator:





- Die Gasversorgung der Zukunft ist klimaneutral
- Elektrifizierung:
 - Ersatz der Kernenergie
 - Produktionsspitzen im Sommer
 - Saisonaler Bedarf (Wärmepumpen)
 - Engpässe / Lücken im Winter
- Versorgungssicherheit
- Saisonale Speicherung

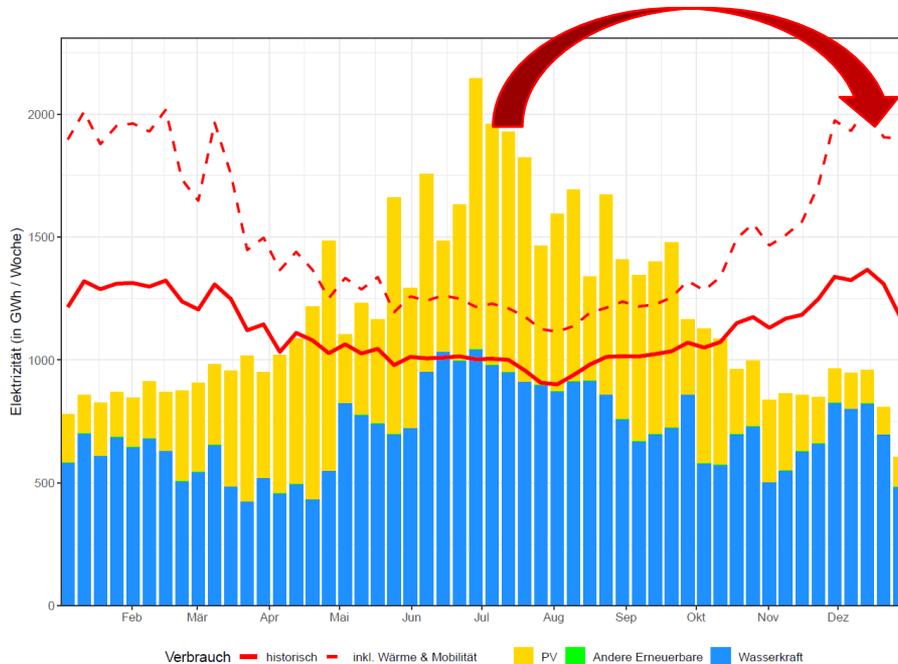
ENTWICKLUNG SAISONALER STROMBEDARF



- Wegfall Kernenergie 25 TWh/a
- Lücke im Winter
- Der Transfer des Wärmemarkts von Gas und Brennstoffen zu Strom (Wärmepumpen) akzentuiert die Lücke im Winter

Quelle: EMPA in Anlehnung an Impacts of an Increased Substitution of Fossil Energy Carriers with Electricity-Based Technologies on the Swiss Electricity System, Rüdösüli, Teske, Elber; Empa; 2019

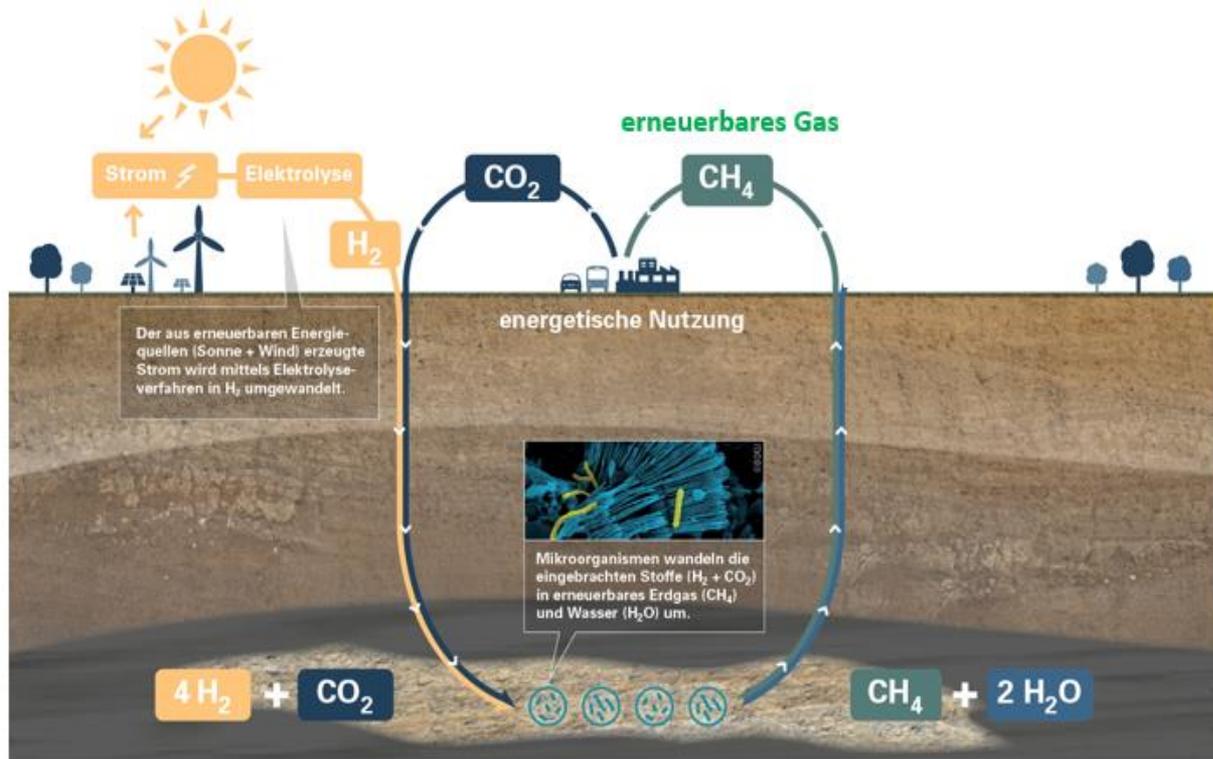
ENTWICKLUNG STROM-PRODUKTION



- PV kann mengenmässig die Lücke teilweise decken
- PV Produktion im Sommer
- Energie muss saisonal transferiert werden
- Saisonale Speicherlösungen werden Schlüsselrolle einnehmen

- Saisonaler Energiebedarf wandert verstärkt **vom Gas- in das Stromsystem**
- Energiebedarf kann **durch erneuerbare Energie** gedeckt werden
- **Produktion und Nachfrage** sind jedoch **saisonal verschoben**
- Saisonale Speicherlösungen werden eine **Schlüsselrolle** einnehmen
- Power to Gas, Wasserstoff und Untergrund-Gas-Speicher sind **potentielle Möglichkeiten**
- Nutzung des Wasserstoffs durch Methanisierung in Form von erneuerbarem Methan: Dadurch **kann die bestehende Infrastruktur** zum Transport und dezentraler Verteilung **genutzt werden**

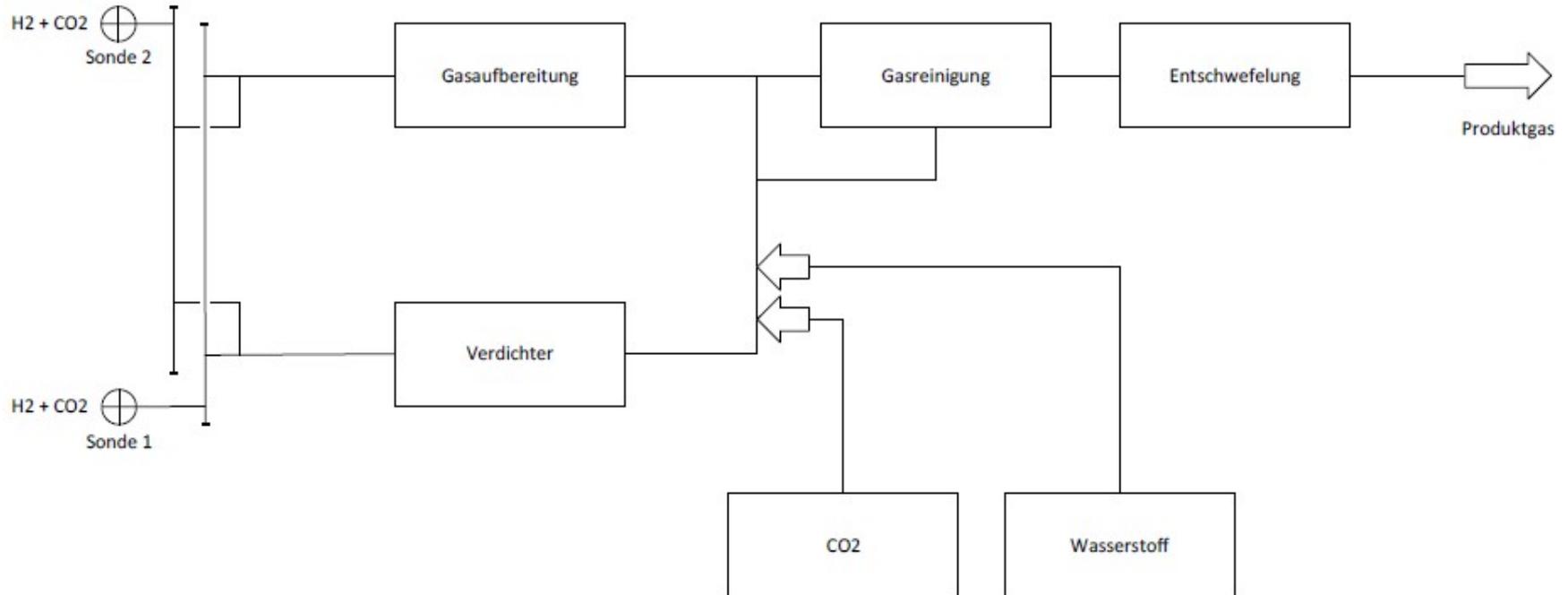
UNDERGROUND SUN CONVERSION – FLEXIBLE STORAGE



DIE ZIELE VON USC – FLEXIBLE STORAGE

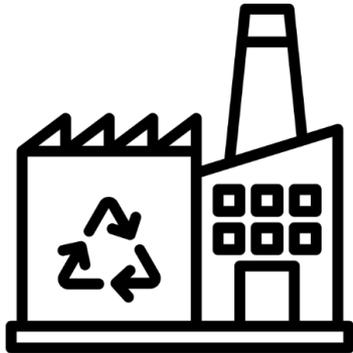
- Etablierung einer saisonalen Speichertechnologie
- Flexibilisierung der Geo-Methanisierung in Bezug auf „Nicht-stöchiometrische Feed Gase“
- Durchführung von Feldversuchen
 - Flexibilisierung der Fahrweisen
 - Prüfung technischer Modifikationen
- Wirtschaftliche Perspektive
 - Benötigte Dienstleistungen und Potenzial einer Skalierung der Technologie
 - Aspekt der Markteinführung (rechtliche/regulative Akzeptanz, Wirtschaftlichkeit, Bedarf)
- Übertragung des Konzeptes in andere Regionen, insbesondere der Schweiz

KONZEPT GEO-METHANISIERUNG

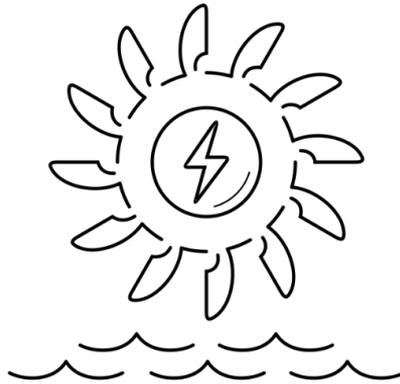


METHODIK

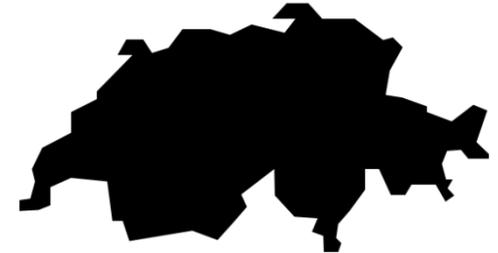
- Es werden drei Use Cases untersucht:



Kleine Anlage
(Grösse einer KVA)

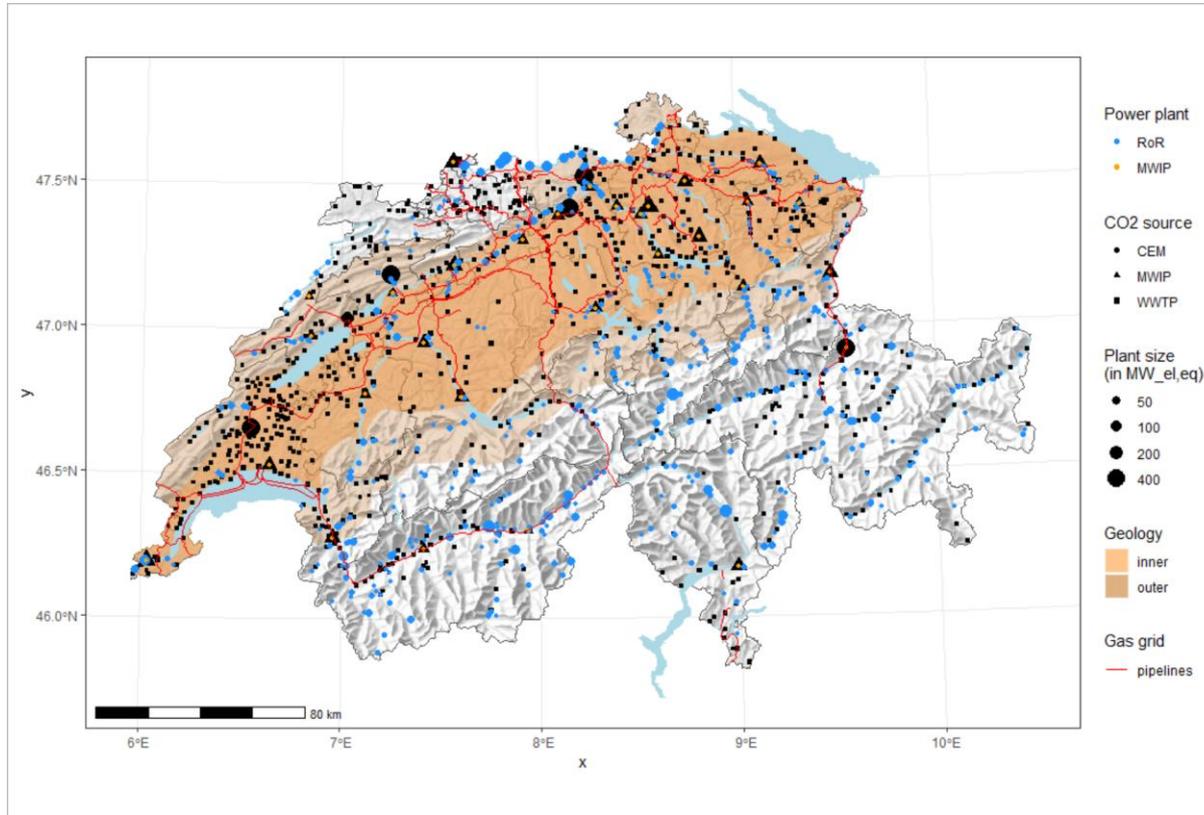


Mittlere Anlage
(Grosses Laufwasserkraftwerk)



Grosse Anlage
(Überschuss Schweiz)

GEOLOGIE UND STROM-/CO2-QUELLEN



Bildquelle: Zwischenergebnisse Empa und Universität Bern

AKTUELLE ARBEITEN OST

- Konzeptentwicklung mit RAG und Energie360°
- Dimensionierung und Auslegung einer möglichen Anlage
- Rechtliche und wirtschaftliche Rahmenbedingungen
- Anforderungen an einen Standort für eine Geo-Methanisierung
- Mögliche Standorte in der Schweiz

PROJEKT-AUSBLICK

- Prüfung der Flexibilisierung der Edukt-Zuführung
- Feldversuche
- Geologische Machbarkeit einer Geo-Methanisierung in der Schweiz
- Mögliche Standorte in der Schweiz
- Definition von Use Cases und deren Wirtschaftlichkeit
- Anerkennung des Geo-Methans als erneuerbar

- Abschluss des Projektes in 2023

**UNDERGROUND
SUN.CONVERSION**  **FLEX
STORE**

**VIELEN DANK FÜR IHRE
AUFMERKSAMKEIT**

Andreas Kunz

Leiter Energie Anlagen Energie 360°AG

andreas.kunz@energie360.ch

www.energie360.ch

Zoe Stadler

Projektleiterin Power-to-X

zoe.stadler@ost.ch

www.ost.ch/iet



energie360°

UNDERGROUND SUN.CONVERSION



FLEX STORE

www.underground-sun-conversion.at/flexstore.html

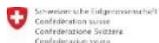
Projektkonsortium:



energie360°



Fördergeber:



Bundesamt für Energie BFE
Swiss Federal Office of Energy SFOE

Forschungskoodinator:

