

UNDERGROUND SUN CONVERSION-FLEXIBLE STORAGE SAISONALE ENERGIESPEICHERLÖSUNG

EXPERTINNEN- UND EXPERTENGEsprÄCHE 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°

u^b

University of Applied Sciences



OST
Osttiroler
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°



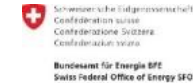
Industriepartner



Partner aus Forschung und Wissenschaft



Fördergeber:



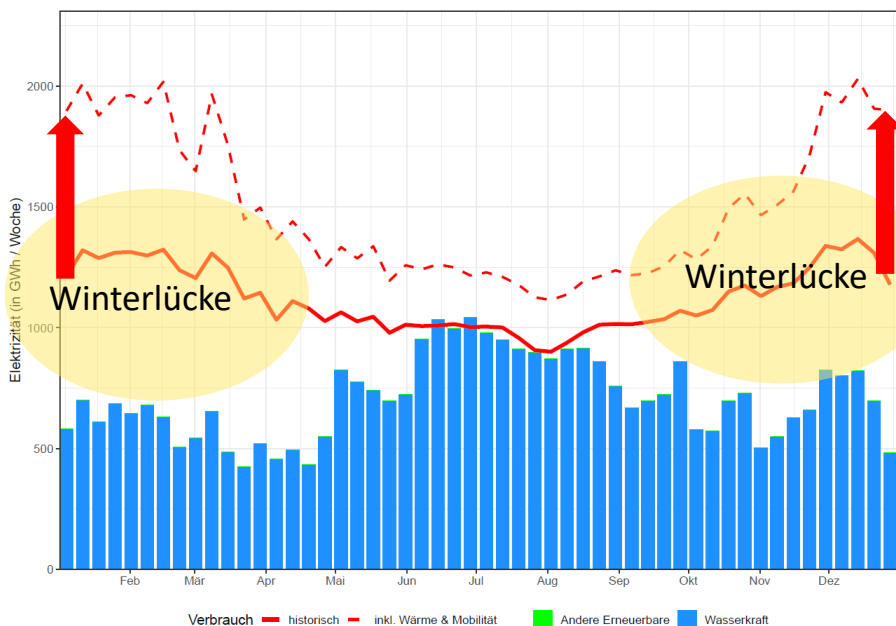
Forschungskordinator:





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

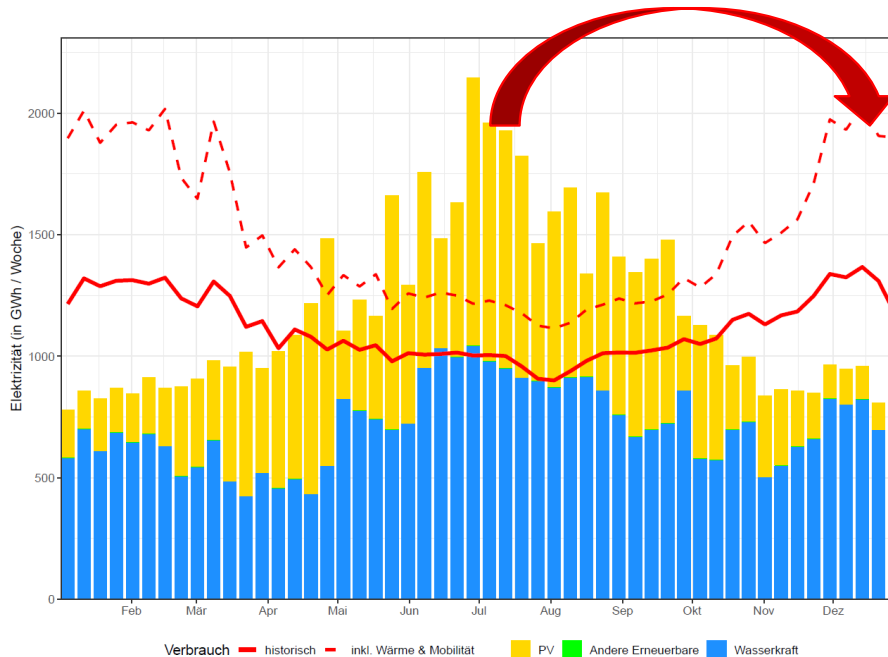
ENTWICKLUNG SAISONALER STROMBEDARF



- 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, Rüdüsüli, Teske, Elber; Empa; 2019

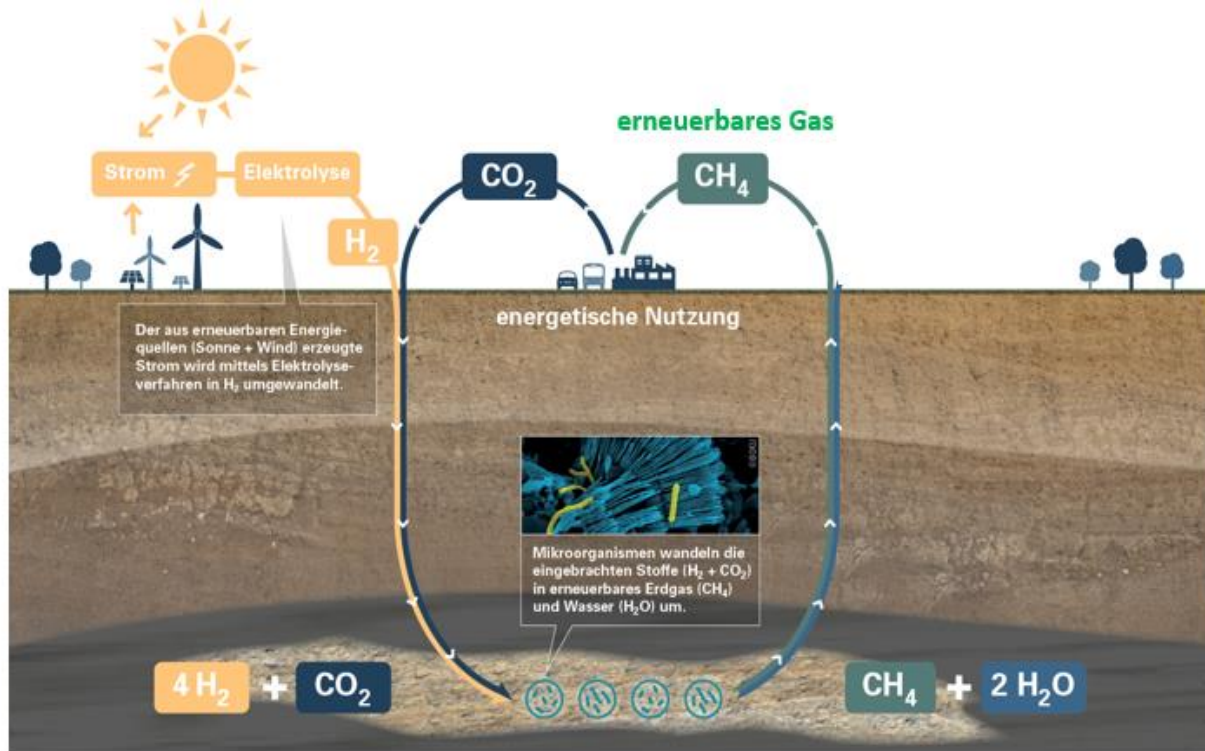
ENTWICKLUNG STROM-PRODUKTION



- 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**

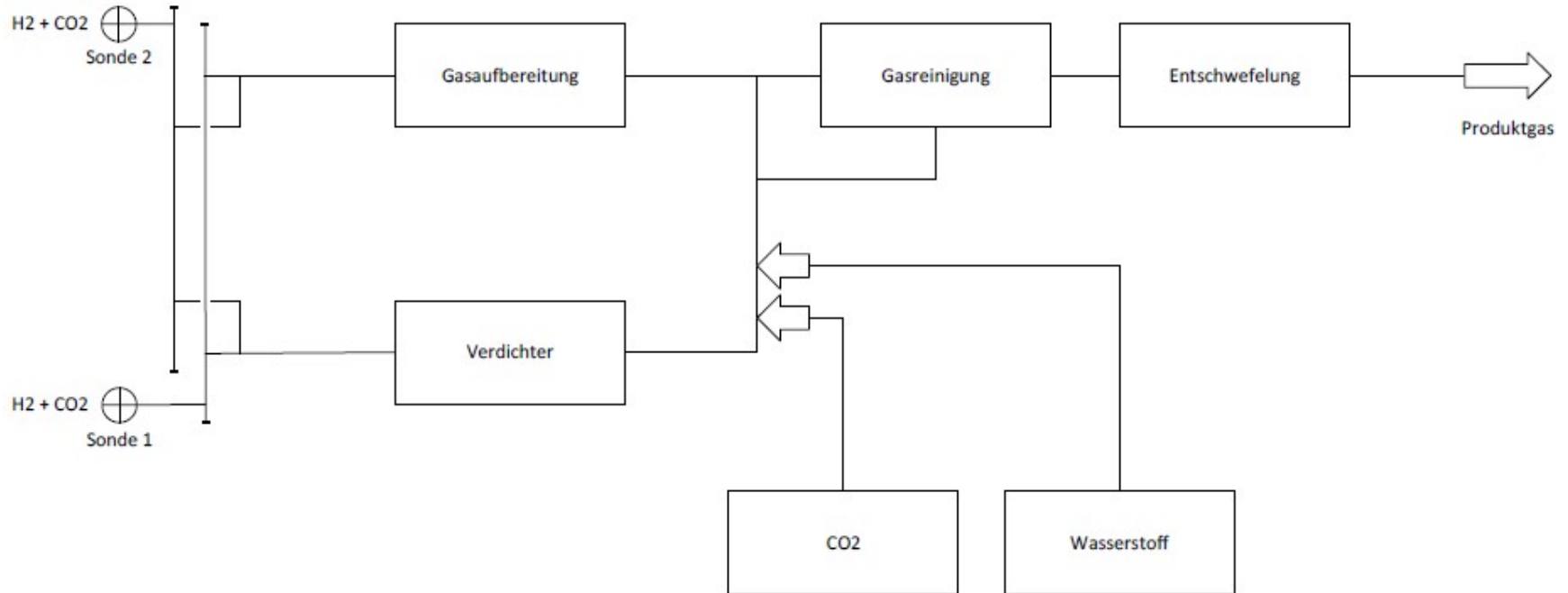
UNDERGROUND SUN CONVERSION – FLEXIBLE STORAGE



DIE ZIELE VON USC – FLEXIBLE STORAGE

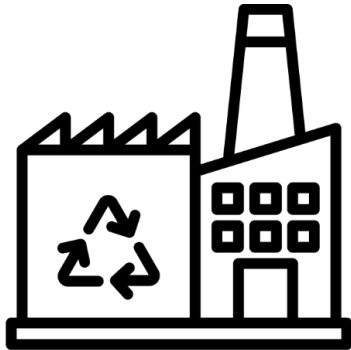
- Etablierung einer saisonalen Speichertechnologie
- Flexibilisierung der Geo-Methanisierung in Bezug auf „Nicht-stöchiometrische Feed Gase“
- Durchführung von Feldversuchen
 - Flexibilisierung der Fahrweisen
 - Prüfung technischer Modifikationen
- Wirtschaftliche Perspektive
 - Benötigte Dienstleistungen 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

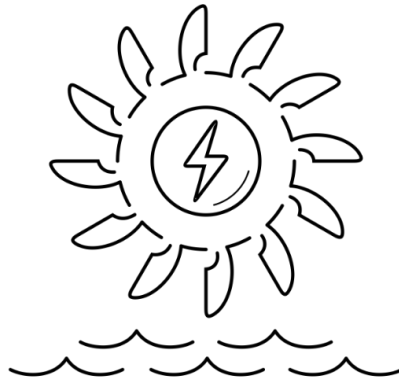


METHODIK

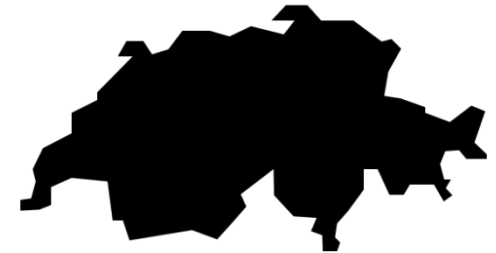
- Es werden drei Use Cases untersucht:



Kleine Anlage
(Grösse einer KVA)

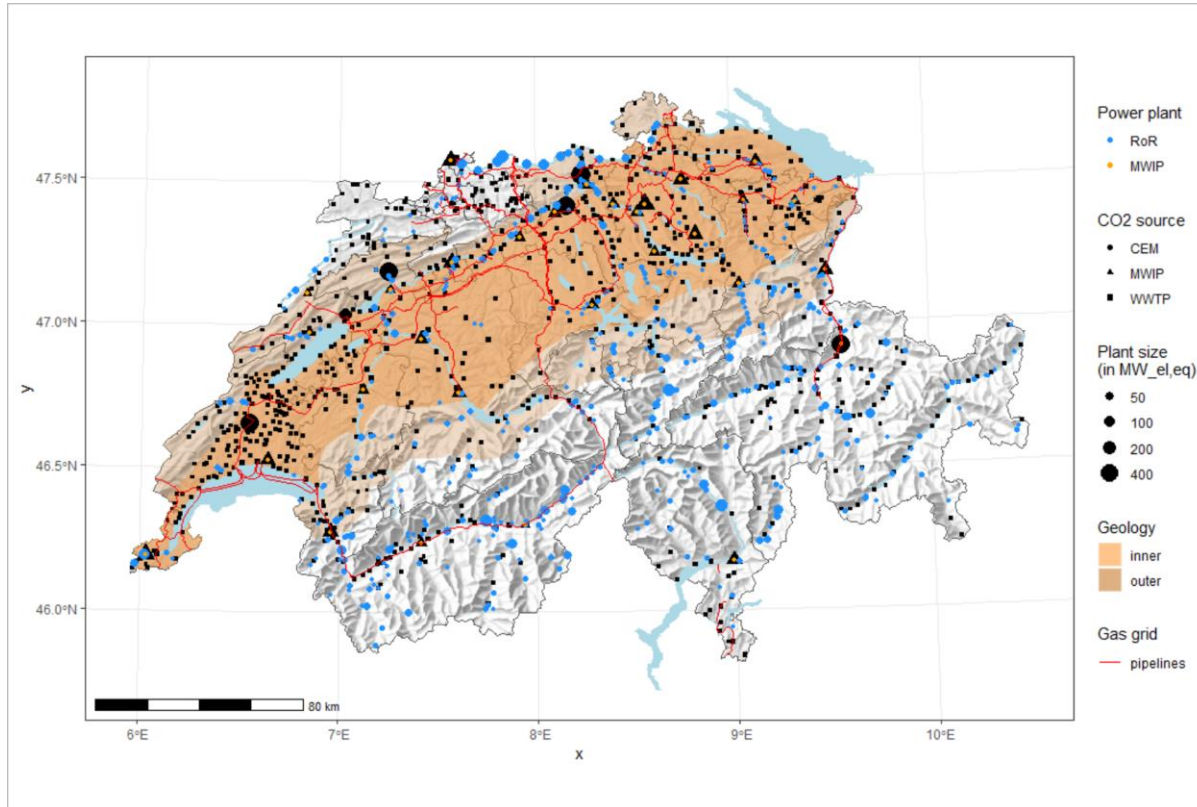


Mittlere Anlage
(Grosses Laufwasserkraftwerk)



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

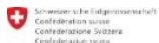
Projektkonsortium:



energie360°



Fördergeber:



Bundesamt für Energie BFE
Swiss Federal Office of Energy SFOE

Forschungskoodinator:

