

Pressemeldung 22.01.2021

## **„Underground Sun Conversion – Flexible Storage“: Eine nachhaltige Speicherlösung für ein erneuerbares Energiesystem der Zukunft**

***Erneuerbare Energie saisonal, großvolumig speichern und ganzjährig verfügbar machen – das wird im Projekt „Underground Sun Conversion – Flexible Storage“ (kurz: „USC-FlexStore“) seit Dezember 2020 untersucht.***

Das internationale und innovative Projekt zielt darauf ab, eine saisonale und großvolumige Umwandlungs- und Speicherlösung für die volatilen erneuerbaren Energien bereitzustellen. Die Energiespeicherung erfolgt dabei sicher in Untergrundspeichern in über 1000 Metern Tiefe in Form von gasförmigen Energieträgern.

Ziel des Projektes ist es, die von der RAG Austria AG patentierte „Underground Sun Conversion“ (USC) Technologie (Methanisierung von CO<sub>2</sub> und grünem H<sub>2</sub>) weiterzuentwickeln und darauf basierende Dienstleistungen zu konzipieren. Dazu werden Feldversuche am bereits bestehenden Forschungsstandort der RAG in Pilsbach (Oberösterreich) durchgeführt.

Gemeinsam mit der Schweizer Energiedienstleisterin Energie 360° und Projektpartnern aus der Forschung (Wiva, BOKU Wien, Empa, Universität Bern, OST) werden Know-how und spezifische Fähigkeiten im Rahmen dieses multidisziplinären und transnationalen Projekts gebündelt. Geforscht wird dabei an Lösungen für eine der größten Herausforderungen des Energiesystems der Zukunft: Wie können volatile erneuerbare Energieträger wie Wind und Sonne weiter ausgebaut und gleichzeitig die Versorgungssicherheit vor allem im Winter, wenn Möglichkeiten der erneuerbaren Energieerzeugung gering sind und die Nachfrage hoch ist, gewährleistet werden?

Untersucht werden die technologischen, (energie-)wirtschaftlichen und rechtlichen Anforderungen, für einen sektorübergreifenden Ansatz, der den derzeitigen hohen Bedarf an Import und Nutzung fossiler Energie in der nachfragestarken Wintersaison reduziert.

Die intersaisonale Kapazität des entwickelten Speichersystems „**USC-FlexStore**“ soll zur marktfähigen Dienstleistung entwickelt werden. Der Vorteil im Vergleich zu komplementären Speicherdiensten in Pumpspeicherkraftwerken oder Batterien liegt in der um ein Vielfaches höheren Kapazität. Erst dadurch wird inter-saisonale Energiespeicherung möglich.

Das internationale Forschungsprojekt „USC-FlexStore“ wurde bereits im Sommer seitens der europäischen ERA-Net zur Förderung empfohlen. In weiterer Folge konnte zwischen den Partnern ein transnationaler Konsortialvertrag sowie regionale Förderverträge mit den jeweiligen Landesförderstellen – in der Schweiz das Bundesamt für Energie – BFE, und in Österreich die Forschungsförderungsgesellschaft – FFG im Auftrag von Klimaschutzministerium (BMK) und Klima- und Energiefonds – abgeschlossen werden. Das Projekt startete mit Dezember 2020 und die Laufzeit beträgt zweieinhalb Jahre.

### **Projektinformationen**

Basierend auf der von RAG Austria AG mit der Universität für Bodenkultur Wien entwickelten „Underground Sun Conversion“ (USC)-Technologie stellt dieses Projekt einen weiteren Schritt in der Umsetzung dieser neuen, innovativen und einzigartigen Speichertechnologie dar.

Bei „Underground Sun Conversion“ werden mit erneuerbaren Energien hergestellter Wasserstoff (H<sub>2</sub>) und Kohlendioxid (CO<sub>2</sub>) in einen porösen unterirdischen Gasspeicher (ausgeförderte Erdgaslagerstätte) eingebracht. Dort findet nachgewiesenermaßen eine natürliche mikrobielle Methanisierung statt, das heißt eine biologische Umwandlung von CO<sub>2</sub>

und H<sub>2</sub> zu Methan (CH<sub>4</sub>), der Hauptkomponente von Erdgas. Diese auf klimaneutralem Gas basierende Speichertechnologie ermöglicht die saisonale und großvolumige Speicherung von Energie und trägt damit nicht nur zur Stabilität der europäischen Energienetze und ihrer Energieversorgung bei, sie ist auch eine Voraussetzung für einen höheren Anteil erneuerbarer (gasförmiger) Energien am europäischen Energiemix.

Darüber hinaus wird das Projekt eine erste Abschätzung des Potenzials für die geologische Speicherung von Energie in der Schweiz unter Anwendung des „USC-FlexStore“-Ansatzes liefern. Dieses Vorgehen dient als Blaupause für eine künftige Ausweitung auf andere Regionen der Welt und damit als Modell für die Internationalisierung des Konzepts.

Im Einklang mit europäischen Initiativen, die Sektorkopplung und Integration der Strom- und Gasnetze zur Stabilisierung und Flexibilisierung des Energiesystems forcieren, soll das „USC-FlexStore“ Projekt zum Gesamtziel des strategischen Energietechnologieplans sowie der ETIP SNET (European Technology and Innovation Platform – Smart Networks for the Energy Transition) beitragen.

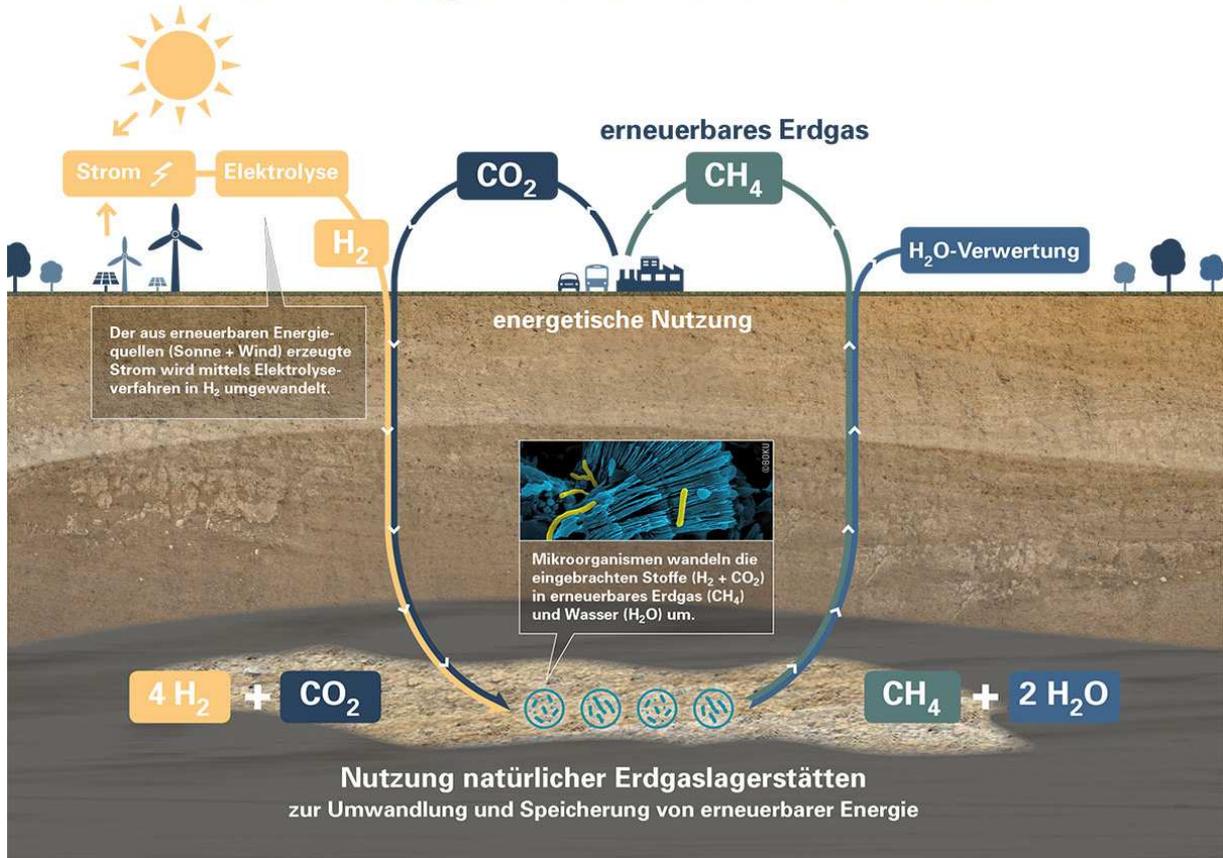
### **ERA-Net RegSys**

Dieses Projekt wird im Rahmen der gemeinsamen Programmplanungsinitiative „ERA-Net Smart Energy Systems“ unter dem Schwerpunkt „Integrated Regional Energy Systems“ mit Unterstützung des Forschungs- und Innovationsprogramms Horizont 2020 der Europäischen Union gefördert. Die österreichische Beteiligung am ERA-Net Smart Energy Systems wird dotiert aus Mitteln von BMK und Klima- und Energiefonds.

Mehr zum „USC-FlexStore“-Projekt und der „Underground Sun Conversion“-Technologie erfahren Sie unter [www.underground-sun-conversion.at/flexstore](http://www.underground-sun-conversion.at/flexstore)



## Nachhaltiger Kohlenstoff-Kreislauf



## **Kontakt RAG Austria AG**

### **Stefan Pestl**

Leiter Unternehmenskommunikation  
Schwarzenbergplatz 16  
1015 Wien  
Tel.: +43 (0) 50724 5460  
[stefan.pestl@rag-austria.at](mailto:stefan.pestl@rag-austria.at)

### **Stephan Bauer**

Projektleiter Green Gas Technologies  
Schwarzenbergplatz 16  
1015 Wien  
Tel.: +43 (0) 50724 5377  
[stephan.bauer@rag-austria.at](mailto:stephan.bauer@rag-austria.at)

## Projektpartner



Die RAG Austria AG ist das größte Energiespeicherunternehmen Österreichs und gehört zu den führenden technischen Speicherbetreibern Europas. Mit einer Speicherkapazität von mehr als 6,2 Milliarden Kubikmetern leistet die RAG einen wesentlichen Beitrag zur Versorgungssicherheit. Als Partner der erneuerbaren Energien entwickelt das Unternehmen innovative und zukunftsweisende Energietechnologien rund um „Grünes Gas“. Unser zentraler Unternehmensschwerpunkt ist die Speicherung, Umwandlung und bedarfsgerechten Konditionierung von Energie in Form gasförmiger Energieträger. Damit leistet die RAG Austria AG einen unverzichtbaren Beitrag zur Erreichung der ambitionierten Klimaziele und zur nachhaltigen Rohstoff- und Energieversorgung Österreichs.

[www.rag-austria.at](http://www.rag-austria.at)

Ansprechpartner: Stephan Bauer [stephan.bauer@rag-austria.at](mailto:stephan.bauer@rag-austria.at)

## energie360°

Energie 360° macht nachhaltige Energie in der ganzen Schweiz nutzbar. 280 Mitarbeitende engagieren sich gemeinsam mit Kundinnen und Kunden, Partnern und Gemeinden für erneuerbare Energie und ökologische Mobilität. Energie 360° gehört zu 96% der Stadt Zürich, die sie – wie 42 weitere Gemeinden – mit immer mehr erneuerbarem Gas versorgt. Das Unternehmen plant, baut und betreibt Energielösungen, investiert in Elektroladestationen und ist führend bei Biogas und Holzpellets. So leistet Energie 360° Tag für Tag einen Beitrag zur Umsetzung der 2000-Watt-Gesellschaft – hier und jetzt für die kommenden Generationen.

[www.energie360.ch](http://www.energie360.ch)

Ansprechpartner: Andreas Kunz [andreas.kunz@energie360.ch](mailto:andreas.kunz@energie360.ch)

## WIVAP&G

Energy Model Region

Der Forschungsverein WIVA P&G (Wasserstoffinitiative Vorzeigeregion Austria Power & Gas) koordiniert und realisiert die gleichnamige Vorzeigeregion Energie mit einer österreichweiten und somit überregionalen und international sichtbaren Struktur. Als zentrale Energiespeicherregion, Drehscheibe im Energietransport und wichtiger Standort für erneuerbare Energieträger ist Österreich als Energie-Modellregion bestens geeignet. WIVA P&G wird in den nächsten Jahren aufzeigen, wie österreichische Technologien am Heimmarkt erprobt zur Reduktion von Treibhausgasen beitragen können und somit als Exportschlager nicht nur der österreichischen Volkswirtschaft dienen, sondern auch einen maßgeblichen Beitrag zur weltweiten Minderung von Treibhausgasemissionen leisten. Das Projekt „USC-FlexStore“ wird in die Disseminations- und Ergebnisverwertungsaktivitäten von WIVA P&G gleichermaßen eingebettet und als assoziiertes Projekt auf [www.wiva.at](http://www.wiva.at) geführt.

Ansprechpartner: Horst Steinmüller [steinmueller@energieinstitut-linz.at](mailto:steinmueller@energieinstitut-linz.at)



Am IFA-Tulln, Universität für Bodenkultur Wien (BOKU), werden mikrobiologische Stoffwechselvorgänge zur Sicherung der Lebensqualität und zur Wahrung natürlicher Ressourcen erforscht. Das Institut verfügt über bestens ausgestattete Labors mit modernsten Analysegeräten und entsprechender Infrastruktur wie anaerobe Hochdruckreaktoren, Steril-Bereiche, Brut- und Kühlräume, Werkstätten, großtechnische Versuchsanlagen und eine Pilotanlage für Fermentationen. Diese Voraussetzungen ermöglichen zahlreiche Forschungs-kooperationen mit Industriepartnern und eine erfolgreiche Umsetzung von Projektergebnissen.

Im Fachbereich Geobiotechnologie (Andreas P. Loibner) werden mikrobielle Prozesse in Böden, Aquiferen und Öl- bzw. Erdgaslagerstätten erforscht und hinsichtlich ihrer technischen Bedeutung analysiert. Im Rahmen des Vorläuferprojektes „Underground Sun Conversion“ wurden metabolische Fähigkeiten und Interaktionen von Mikroorganismen, die natürlich in Untertage-Erdgasspeichern vorkommen, in Hinblick auf eine Umwandlung von  $H_2$  und  $CO_2$  zu  $CH_4$  wissenschaftlich untersucht. Darauf aufbauend und mit Hilfe eines fundierten Portfolios an analytischen und molekularbiologischen Methoden wird die Technologie der Geomethanisierung im Rahmen von „USC-FlexStore“ weiterentwickelt.

Ansprechpartner: Andreas P. Loibner [andreas.loibner@boku.ac.at](mailto:andreas.loibner@boku.ac.at)



Materials Science and Technology

Die Eidgenössische Materialprüfungs- und Forschungsanstalt (Empa) ist eine schweizerische Forschungsinstitution für anwendungsorientierte Materialwissenschaften und Technologie. Mit einer über 100-jährigen Geschichte (Gründung 1880) hat sich die Empa von einer traditionellen Materialprüfanstalt zu einer interdisziplinären Forschungseinrichtung gewandelt. Als das interdisziplinäre Forschungsinstitut des ETH-Bereichs für Materialwissenschaften und Technologie hat die Empa eine Art Brückenfunktion zwischen Forschung und praktischer Anwendung. Das heißt, die Empa sucht innovative Lösungen für die vorrangigen Herausforderungen von Industrie und Gesellschaft mit Fokus auf Materialien, Umwelt, Energie und Technik.

[www.empa.ch](http://www.empa.ch)

Ansprechpartner: Martin Rüdisüli [martin.ruedisueli@empa.ch](mailto:martin.ruedisueli@empa.ch)



<sup>b</sup>  
UNIVERSITÄT  
BERN

Die Forschungsgruppe Gestein-Wasser Interaktion am Institut für Geologie der Universität Bern, Schweiz, arbeitet seit 20 Jahren an angewandten Projekten im Energie- und Umweltsektor. Eine breite Palette wissenschaftlicher Methoden wird eingesetzt, darunter Feldbeprobung von Gesteinen und Grundwässern, Begleitung von Bohrkampagnen, Experimente in hauseigenen Labors sowie unterirdischen Feldlabors, geochemische Analytik und Computersimulationen. Hauptthemen der Forschung sind die Tiefenlagerung radioaktiver Abfälle, die geologische Speicherung von CO<sub>2</sub>, das Potential und die Umsetzung von geothermischen Projekten, sowie die Sanierung von kontaminierten Grundwässern.

Ansprechpartner Larryn Diamond

diamond@geo.unibe.ch



An der OST Ostschweizer Fachhochschule arbeiten im Bereich der Energie- und Umwelttechnik am Standort Rapperswil an den Instituten IET, SPF, UMTEC und WERZ über 110 Mitarbeitende. Am IET Institut für Energietechnik beschäftigen sich zwei Forschungsgruppen mit Power-to-Gas und alternativen Treib- und Brennstoffen. Die Aktivitäten konzentrieren sich auf die Umsetzung der neuen Technologien in die Praxis. Das IET verfügt über eine eigene Forschungsanlage, in der neue Power-to-Gas Technologien erforscht werden. Es wirkt in zahlreichen nationalen und internationalen Projekten mit und ist gut vernetzt sowohl mit Energieversorgern als Anwender von Power-to-Gas Technologien als auch mit der Industrie in der Entwicklung von neuen Dienstleistungen und Produkten.

Ansprechpartner: Markus Friedl

[markus.friedl@ost.ch](mailto:markus.friedl@ost.ch)



Die European Research Area, kurz ERA-NET, unterstützt die Koordinierung von nationalen und regionalen Förderprogrammen in Europa. Nationale oder regionale Behörden wählen Programme zur Forschungsförderung aus, die sie mit anderen Ländern koordinieren oder für transnationale Forschungsprojekte öffnen.

Diesem Grundgedanken folgend wurde das ERA-NET-Schema als Teil des 6. und 7. EU-Rahmenprogramms entwickelt und im aktuellen Horizon-2020-Programm weiter verstärkt, um weiterhin grenzüberschreitende Forschungs- und Technologiezusammenarbeit zu ermöglichen.

Mehr Informationen finden Sie unter: <https://era.gv.at/> und [www.eranet-smartenergysystems.eu](http://www.eranet-smartenergysystems.eu)