

Forschungsspeicher Underground Sun Storage in Pilsbach/Oberösterreich eröffnet:

Europaweit einzigartiges Forschungsprojekt zur unterirdischen Speicherung von Wind- und Sonnenenergie

- *Der zunehmende Ausbau der erneuerbaren Energiegewinnung aus Sonne und Wind erfordert zukunftsweisende saisonale Speicherlösungen*
- *Untertage Gasspeicher sind bereits heute sichere und verlässliche großvolumige Energiespeicher*
- *Die Power-to-Gas-Technologie macht die Umwandlung überschüssiger elektrischer Energie in Wasserstoff bzw. synthetisches Methan möglich – im Forschungsprojekt „Underground Sun Storage“ wird die Speicherfähigkeit von Wasserstoff als Beimengung zu Erdgas/synthetischem Methan in Porenlagerstätten erforscht*

Erstmals wird die Speicherung von Wind- und Sonnenenergie in einer ehemaligen natürlichen Erdgaslagerstätte erforscht. Basis dafür ist die „Power-to-Gas“ Technologie, bei welcher der aus Wind- und Sonnenenergie gewonnene Strom in ein speichbares Methan-Wasserstoffgemisch umgewandelt wird.

Das Projekt wird im Rahmen des Energieforschungsprogrammes des **österreichischen Klima- und Energiefonds – dotiert aus den Mitteln des bmvit** – als Leitprojekt mit 2,8 Mio. Euro gefördert. Das Forschungsprojekt soll bis 2016 abgeschlossen werden. Die Gesamtkosten des Projektes liegen bei 4,5 Mio. Euro.

Bundesminister Alois **Stöger**: *„Zur Umsetzung unseres Entwicklungsschwerpunktes im Bereich der erneuerbaren Energietechnologien leisten Forschungsanlagen wie diese einen wertvollen Beitrag. Denn Energieforschung ist eine zentrale Investition in die Zukunft und stärkt den Industriestandort Österreichs. Sie trägt dazu bei, Energie sicher, umweltfreundlich und leistbar zur Verfügung zu stellen.“*

Klima- und Energiefonds Geschäftsführerin Theresia **Vogel**: *„Der Klima- und Energiefonds unterstützt mit seinem Energieforschungsprogramm notwendige technologische Durchbrüche und Kostensenkungen österreichischer Energietechnologien. Die Power-to-Gas-Anlage in Pilsbach ist ein Meilenstein mit Signalwirkung über die Grenzen Österreichs hinaus und liefert richtungsweisende Ergebnisse für ein zukünftiges Energiesystem.“*

Generaldirektor Markus **Mitteregger**: *„Der Energieträger Gas lässt sich in großen Mengen sicher und unsichtbar in bereits vorhandener unterirdischer Infrastruktur transportieren und in ebenso vorhandenen natürlichen Gaslagerstätten umweltfreundlich speichern. Österreich kann aufgrund seiner guten geologischen Voraussetzungen für Speicher einen wesentlichen Beitrag zur Versorgungssicherheit leisten.“*

Stromgewinnung aus Sonnenenergie und Wind unterliegt starken wetterbedingten Schwankungen. Eine nachfrageorientierte Produktion, wie das bei konventionellen Kraftwerken üblich, ist nicht möglich. Bereits heute gibt es in Europa Gebiete – z.B.

das nördliche Burgenland – wo an windreichen Tagen die Stromproduktion aus Windkraft die Nachfrage deutlich übersteigt. Bei zunehmendem Ausbau der Stromerzeugung aus Wind und Sonne gewinnt die Frage der Energiespeicherung massiv an Bedeutung. Selbst in Österreich werden Pumpspeicherkraftwerke in den Alpen diese Funktion alleine nicht erfüllen können.

Ein bereits vielfach diskutierter Lösungsansatz für das Speicherproblem ist die „Power-to-Gas“ Technologie. Mithilfe der überschüssigen Elektrizität aus Sonnen- und Windenergie wird Wasser in Sauerstoff und Wasserstoff gespalten. Wasserstoff wird entweder direkt in die Erdgasinfrastruktur eingeleitet oder wird in einer sogenannten Methanisierung mit Kohlendioxid zu Methan umgewandelt, dem Hauptbestandteil von Erdgas. Dabei ist aus heutiger Sicht die direkte Wasserstoffbeimengung auf Grund des höheren Wirkungsgrades und auf Grund der schlechten Verfügbarkeit von geeigneten Kohlendioxidquellen der wirtschaftlich einfachere Weg. Allerdings sind die Auswirkungen von Wasserstoff auf die eigentlichen Speicher in der Erdgasinfrastruktur – die Untertage-Gasspeicher – noch nicht erforscht.

Ein **österreichisches Konsortium unter der Führung der RAG** hat dieses Thema aufgegriffen und erforscht in der nunmehr in Betrieb genommenen Untertage Speicheranlage die Beimengung von Wasserstoff / synthetischem Methan.

Markus **Mitteregger**: *„Die bis dato im Rahmen des Projektes erzielten Ergebnisse aus Laborversuchen sind vielversprechend und konnten bei der Umsetzung der Versuchsanlage berücksichtigt werden. Umso mehr freuen wir uns auf die Daten und Erkenntnisse, die wir uns aus dem Betrieb der Anlage erwarten.“*

Projektpartner sind: **Montanuniversität Leoben, Universität für Bodenkultur Wien, Energieinstitut an der Johannes Kepler Universität Linz, VERBUND, Axiom Angewandte Prozesstechnik GmbH.**

Weitere internationale Kooperationspartner sind: **Nafta (SK), Etogas (D), DVGW (D), Hychico (AR).**

Weitere Informationen sowie ein Video zum Projekt finden Sie unter www.underground-sun-storage.at

Kontakt / Rückfragen:

RAG Rohöl-Aufsuchungs Aktiengesellschaft
Mag. Elisabeth Kolm – Schwarzenbergplatz 16, 1015 Wien
Mail: elisabeth.kolm@rag-austria.at – Tel.: +43 (0) 50724 5448

Klima- und Energiefonds
Gumpendorfer Straße 5/22, 1060 Wien
Mag. Katja Hoyer
Tel.: 01/5850390-23
Mail: katja.hoyer@klimafonds.gv.at

Bundesministerium für Verkehr, Innovation und Technologie



Christoph Ertl
Pressesprecher von Bundesminister Alois Stöger
+43 (0) 1 711 6265-8818
christoph.ertl@bmvit.gv.at
<https://infothek.bmvit.gv.at>

Hintergrundinformationen zu den Projektpartnern:

RAG



Die RAG (Rohöl-Aufsuchungs Aktiengesellschaft) ist das traditionsreichste Explorations- und Produktionsunternehmen Österreichs. Einer der Hauptgeschäftszweige ist die Speicherung von Energie. Die RAG entwickelte und betreibt die eigenen Speicheranlagen Puchkirchen und Aigelsbrunn. Darüber hinaus ist RAG Joint Venture Partner mit Gazprom und Wingas für den

Erdgasspeicher Haidach (Salzburg/Oberösterreich) und mit E.ON Gas Storage für den Speicher 7Fields (Salzburg/Oberösterreich).

Mit einer Speicherkapazität von nunmehr rd. 5,8 Milliarden Kubikmetern leistet die RAG mit eigenen Speichern und als technischer Operator einen wesentlichen Beitrag zur Versorgungssicherheit Österreichs und Mitteleuropas. Damit ist RAG mittlerweile der viergrößte technische Speicherbetreiber Europas.

RAG sieht sich als Partner Erneuerbarer Energien und entwickelt auch Projekte im Bereich Geothermie.

RAG im Projekt „Underground Sun Storage“

RAG ist der Konsortialführer und größter Investor innerhalb des Leuchtturmprojektes Untertage Sonnenspeicher. Mit den erfahrenen Mitarbeitern als Teil des Untertage Sonnenspeicher-Projektteams stellt RAG das jahrelang für die Entwicklung, Errichtung und Inbetriebnahme von Speicheranlagen erworbene Know-How auch für das Projekt Underground Sun Storage zur Verfügung.

Das Hauptanliegen der RAG ist es, ein in-situ Untertage Speicher Experiment für erneuerbare Energie basierend auf einer Mischung von Methan und Wasserstoff zu entwickeln, zu bauen und zu betreiben. Die Experten von RAG sind aber auch in allen anderen Arbeitspaketen eingebunden, um Untersuchungsmaterialien zu gewinnen und zur Verfügung zu stellen und um sicherzustellen, dass Labortests und Simulationen relevant für die tatsächlichen Reservoirbedingungen sind.



MUL – Montanuniversität Leoben

Die Montanuniversität Leoben trägt als zentraler wissenschaftlicher Partner zu dem Projekt mit grundlegenden Laborexperimenten und Simulationen bei: die Geochemie sowie die Modellierung des reaktiven Stofftransports wird in ausgewählten Laborversuchen sowie mittels eines selbst entwickelten Simulationsprogramms untersucht (Lehrstuhl für Reservoir Engineering). Die mögliche Entmischung von Wasserstoff

und Erdgas wird in Langzeitexperimenten mit einem Aufbau von drei, mit porösem Material gefüllten Druckreaktoren überprüft (Lehrstuhl für Verfahrenstechnik). Der Einfluss der Wasserstoff-Methan-Mischung auf die technischen Eigenschaften der in Untertageporenspeicher verwendeten Materialien (verschiedene Stahlqualitäten und Zement) wird in Laborexperimenten untersucht (Lehrstuhl für allgemeine und analytische Chemie). Darüber hinaus werden in einer Risikobeurteilung mögliche Gefahren der Untertage-Wasserstoffspeicherung identifiziert und bewertet.

Schließlich werden in einer Lebenszyklusanalyse die Umweltauswirkungen von realisierbaren Szenarien der Wasserstoffspeicherung bestimmt (Lehrstuhl für Wirtschafts- und Betriebswissenschaften).

UNDERGROUND SUN.STORAGE



Boku - Universität für Bodenkultur Wien
Interuniversitäres Department für
Agrarbiotechnologie, IFA-Tulln
Institut für Umweltbiotechnologie

Mikrobiologische Expertise wird durch die Arbeitsgruppe Geobiotechnologie und Chemodynamik (Andreas P. Loibner) in das Forschungsprojekt eingebracht. Umfangreiche wissenschaftliche Erfahrung besteht in der Beschreibung von mikrobiologischen Konsortien und ihren metabolischen Fähigkeiten. Im Untergrund ablaufende mikrobielle Prozesse werden erforscht und hinsichtlich einer möglichen wirtschaftlichen Nutzung bewertet. Im Rahmen von Underground Sun Storage werden mikrobiologische Gemeinschaften in Erdgasspeichern untersucht. Mikrobielle Veränderungen der Gaszusammensetzung sowie der Lagerstätte bei Wasserstoffbeaufschlagung werden beurteilt. Die Erkenntnisse von Laborexperimenten (WP3) werden in der Ausführung des *in situ* Versuchs (WP8) umgesetzt.



an der Johannes Kepler Universität Linz

Energieinstitut an der Johannes Kepler Universität
Linz

Aufgabe des Energieinstituts an der JKU Linz im
Projekt Underground Sun Storage:

Das Energieinstitut an der JKU Linz ist im Projekt für die ökonomischen und systemischen sowie für die rechtlichen Analysen im Projekt Underground Sun Storage verantwortlich. Die rechtlichen Analysen umfassen zum einen den geltenden Rechtsbestand hinsichtlich der Untertagespeicherung von Wasserstoff. Zum anderen werden (nach Vorliegen technischer Ergebnisse) rechtspolitische Schlussfolgerungen zum Änderungsbedarf geltender Gesetze gezogen. Die volkswirtschaftliche und systemische Analyse steht in enger Verknüpfung mit den technologischen Analysen im Projekt. Dieser Projektteil untersucht im Detail zentrale Fragestellung einer optimalen Einbindung der Technologie in das energiewirtschaftliche und ökonomische Umfeld und bewertet aufbauend auf technischen und betriebswirtschaftlichen Ergebnissen bzw. Analysen die optimalen Einsatzmöglichkeiten sowie die zu erwartenden systemischen Effekte der Technologie. Hierbei werden die volkswirtschaftlichen und systemischen Analysen auch in Relation zu verschiedenen Alternativlösungen gesetzt und untersucht.

Verbund **VERBUND**

VERBUND ist Österreichs führendes Stromunternehmen und einer der größten Stromerzeuger aus Wasserkraft in Europa. Die VERBUND AG mit Sitz in Wien wurde 1947 gegründet und ist in den Bereichen Stromerzeugung, -übertragung, -handel und -vertrieb tätig. Seit 1988 ist VERBUND an der Börse, 51 % des Aktienkapitals besitzt die Republik Österreich. Rund 90 Prozent unseres Stroms stammen aus klimafreundlicher Wasserkraft. Mit diesem hohen Anteil ist VERBUND ein Garant für saubere Energie - in Österreich ebenso wie in Deutschland. Ergänzt wird das Erzeugungsportfolio durch Windkraft sowie thermische Anlagen zur Strom- und Wärme-gewinnung.

VERBUND im Projekt „Underground Sun Storage“

UNDERGROUND SUN.STORAGE

Das Energiesystem ist derzeit einem großen Wandel unterworfen: Die über lange Jahre geltenden Strukturen von zentralen Erzeugern und dezentralen Verbrauchern lösen sich immer mehr auf. Dezentrale Erzeugungsanlagen gewinnen regional und lokal (im Haushalt) zunehmend an Bedeutung gegenüber dem klassischen Geschäftsmodell der Energielieferung an den Endkunden. Das hat Auswirkungen auf das gesamte Energiesystem: Auf den Erzeugungsmix, auf die Netze, über die nun zunehmend regional erzeugte Energie eingespeist wird, und auch auf das steigende Bewusstsein der Kunden, Energie selbst produzieren, speichern und verbrauchen zu wollen. Auch neue größere Verbraucher kommen mit zunehmender technologischer Reife in dieses System: Von Wärmepumpen und PV Anlagen über lokale Batteriespeicher bis hin zu Elektromobilität. VERBUND untersucht im Projekt gemeinsam mit dem Energieinstitut der JKU die ökonomischen Auswirkungen von Power2Gas im Energiesystem. Dabei werden mehrere Anwendungsfälle durchleuchtet und einer Beurteilung unterzogen.

Axiom



Mit der industriellen Anwendung der Membrantechnik als Schwerpunkt wurde das Unternehmen Axiom Angewandte Prozesstechnik GmbH 1992 gegründet. Neben der von Axiom in ihren Projekten eingesetzten

Umkehrosmose zur Wasseraufbereitung forscht das Unternehmen intensiv in der Membran-Gaspermeationstechnik und hat zahlreiche Patente erhalten.

Im Rahmen einer engen Forschungskoooperation mit der TU Wien - Institut für Verfahrenstechnik wurden neue Anwendungsgebiete für die Gastrennung mit Membranen entwickelt. Unter anderem die Rückgewinnung von Helium, Wasserstoff, die Abtrennung von Kohlendioxid aus Erdgas und insbesondere die Aufbereitung von Biogas. Dieses Wissen wurde in den letzten Jahren permanent erweitert und auch kommerziell sehr erfolgreich umgesetzt, sodass sich Axiom heute zu einem wichtigen, innovativen Lieferanten für die Gastrennung mit Membranen entwickelt hat. Axiom sieht die Membrantechnik als eine der Schlüsseltechnologien für die Zukunft.

Hintergrundinformation zum Fördergeber:



Der Klima- und Energiefonds

Das Energieforschungsprogramm des Klima- und Energiefonds fördert – dotiert aus Mitteln des bmvit – Forschungs- und Technologieentwicklungsprojekte an der Schnittstelle zwischen Wissenschaft und Wirtschaft. Im Mittelpunkt stehen die Themen Energieeffizienz und Energieeinsparung, erneuerbare Energien, innovative Mobilitäts- und Verkehrstechnologien, intelligente Netze und Speicher. Seit 2007 hat der Klima- und Energiefonds insgesamt 322 Mio. Euro in 800 Energie- und Mobilitätsforschungsprojekte investiert. Im Rahmen seines diesjährigen Energieforschungsprogrammes, stehen weitere 35 Mio. Euro zur Verfügung. Der Anteil der Fördergelder für Forschungsprojekte im Bereich Speicher liegt bei rund 10%, das entspricht rund 33 Mio. Euro Förderung für 61 F&E-Projekte im Bereich innovativer Speichertechnologien.

UNDERGROUND
SUN.STORAGE

