

HyGrid²

HyGrid²

Programm / Ausschreibung	Energieforschung (e!MISSION), Vorzeigeregion Energie, Vorzeigeregion Energie 2021	Status	laufend
Projektstart	01.10.2022	Projektende	30.09.2026
Zeitraum	2022 - 2026	Projektlaufzeit	48 Monate
Keywords	Pipelineumwidmung; Wasserstoffqualität; Reinigungsmethoden; Materialuntersuchungen; Demonstrationsanlage		

Projektbeschreibung

Eine unabhängige und erneuerbare Energieversorgung für Europa ist von immanenter geopolitischer Bedeutung. Einerseits um die gesetzten Klimaziele bis 2040 zu erreichen und um andererseits eine zuverlässige Energieversorgung von Industrie, Mobilität und Haushalten zu gewährleisten: Grüner Wasserstoff ist dabei der Schlüssel um beides, 100%ige Nachhaltigkeit und Energieunabhängigkeit zu erreichen. Dabei ist die H₂-Verteilung über Wasserstoffpipelines ein strategisches Kernelement. Die European Hydrogen-Backbone-Initiative hat ein Umsetzungskonzept für Wasserstoff-Pipeline-Infrastruktur erarbeitet, das sich weitgehend auf umgewidmete Erdgaspipelines konzentriert.

Ziele und Innovation:

HyGrid² setzt einen wichtigen Schritt, um in Österreich den Transport von reinem Wasserstoff in gebrauchter Erdgasinfrastruktur zu ermöglichen. Dabei werden offene Fragestellungen beantwortet, die derzeit eine Umwidmung verhindern. Die Bereiche (1) Inspektion und Reinigung der Pipelines, (2) Qualität des transportierten Wasserstoffs, (3) anwendungsorientierte Aufreinigung, (4) H₂-Verträglichkeit der verwendeten Einzelkomponenten und Materialien werden methodisch adressiert und die für Österreich spezifischen Rahmenbedingungen berücksichtigt (wie bspw. Odorierung). Ein Handbuch für die erfolgreiche Umwidmung von Erdgasleitungen wird erarbeitet und dient als Leitfaden um weitere Umwidmungen zu beschleunigen. Das Handbuch wird die technischen, wirtschaftlichen und rechtlichen Rahmenbedingungen abdecken und den aktuellen Stand der Wissenschaft sowie die regulatorischen Anforderungen und organisatorischen Abläufe beinhalten. Erstmals wird in Österreich eine bestehende Erdgasleitung zum Transport von 100% Wasserstoff umgewidmet und die Infrastruktur des Gaskraftwerks Mellach zu einer Demonstrationsanlage ausgebaut. Sie dient als Versuchsfeld zur Identifizierung kritischer Punkte und Entwicklung von Gegenmaßnahmen. Im Feldtest werden Erkenntnisse evaluiert und Ergebnisse von Laboruntersuchungen unter realen Bedingungen validiert. Die systematische Vernetzung mit anderen Umwidmungs-Projekten wie "HyDelta" und die Einbindung von Stakeholdern wie europäischen Netzbetreibern, dem DVGW, von Industrie und Forschungseinrichtungen in Form des Expert's Board sichern die Relevanz der Projektergebnisse und deren Verbreitung in den Interessensgruppen. Im Rahmen der WIVA P&G-Energiemodellregion ist ein reger Austausch innerhalb der Arbeitsgruppen über die Projektgrenzen hinaus geplant, um Themen gemeinsam zu diskutieren und die Projektergebnisse entsprechend zu nutzen.

Abstract

An independent and renewable energy supply for Europe is of immanent geopolitical importance. To achieve the stated climate targets till 2040 and also to ensure a reliable energy supply of industry, mobility and households: Green Hydrogen is key to guarantee both 100% sustainability and energy independence. Therefore, distribution via hydrogen pipeline is a strategic key element.

The European Hydrogen Backbone initiative has drafted a proposal for a dedicated hydrogen pipeline infrastructure focusing to a large extent on re-purposed natural gas pipelines.

Goals and Innovation:

HyGrid² makes a key step towards enabling the transport of pure hydrogen in used natural gas infrastructure in Austria. The goals methodically address the solution of unsolved problems, which currently prevent a re-purposing in the field of (1) pipeline inspection and cleaning, (2) quality of hydrogen transported, (3) application-oriented on-site purification, (4) H₂-readiness of used individual components and materials. Especially considering the specific general conditions for Austria such as odorization.

A manual for successful re-purposing of natural gas pipelines will be derived and serves as an important basis for a general guideline. The manual will cover technical, economic and legal frameworks and include state-of-the-art and recent scientific findings as well as regulatory requirements and organizational processes.

This will accelerate a successful conversion of the energy system and expand the field of application of pipeline transport.

For the first time in Austria, an existing natural gas pipeline operated by Energienetze Steiermark will be re-purposed for the transport of 100% hydrogen and the infrastructure at the gas power plant Mellach is elevated towards a demonstration facility serving as real life test facility for identifying critical issues as well as countermeasures for repurposing. Key findings are evaluated by these field tests and the transferability of laboratory studies are validated under real-life-conditions.

Systematic networking with other conversion projects such as "HyDelta" and the integration of stakeholders such as European network operators, the DVGW, industry and research institutions in the form of the Expert's Board ensures the relevance of the project results and their dissemination to the individual interest groups.

As part of the WIVA P&G energy model region, a lively exchange within the working groups is planned beyond the project boundaries in order to discuss issues together and to utilise the project results accordingly.

Projektkoordinator

- Energienetze Steiermark GmbH

Projektpartner

- HyCentA Research GmbH
- DBI Gas- und Umwelttechnik GmbH
- Österreichische Vereinigung für das Gas- und Wasserfach (ÖVGW)
- WIVA P&G - Wasserstoffinitiative Vorzeigeregion Austria Power & Gas
- Materials Center Leoben Forschung GmbH
- Bilfinger Industrial Services GmbH
- Montanuniversität Leoben