ZEUS

Zero Emissions throUgh Sectorcoupling

Programm / Ausschreibung	Energieforschung (e!MISSION), Energieforschung, Energieforschung Ausschreibung 2022	**Status**	laufend
Projektstart	02.10.2023	**Projektende**	01.10.2027
Zeitraum	2023 - 2027	**Projektlaufzeit**	49 Monate
Keywords	Sektorkopplung; carbon capture; CCU; grüner Wasserstoff; Kohlenstoffkreislauf		

Projektbeschreibung

Im Vordergrund des Leitprojekts ZEUS (Zero Emissions throUgh Sectorcoupling) stehen die Stahlindustrie und die Zementindustrie als Vertreter schwer zu dekarbonisierender Industriesektoren. Ziel ist die Entwicklung und sektorübergreifende Demonstration einer klimaneutralen Prozesskette, von der Herstellung und Aufbereitung von grünem Wasserstoff unter fluktuierenden Prozessbedingungen, bis hin zur Abscheidung von CO2 aus industriellen Abgasen und der Umwandlung in wertvolle, speicherbare Produkte. Das Projekt ZEUS steuert einen wesentlichen Beitrag zur Umsetzung der Klimaziele und der nationalen Wasserstoffstrategie bei, indem es:
- eine bestehende 6 MW PEM Elektrolyseanlage zur Erzeugung von grünem Wasserstoff hinsichtlich Aufreinigung, Verdichtung und Speicherung weiterentwickelt und auf industriellen Maßstab skaliert
- grünen Wasserstoff in der energieintensiven Industrie einsetzt und fossile Energieträger substituiert
- die Flexibilisierung des Stromsystems durch netzdienliche Erzeugung ermöglicht und Wasserstoffproduktion in Österreich nachhaltig verankert
- CCU-Prozesse in der Stahl- und Zementindustrie bis zu einem Technologiereifegrad von 6 weiterentwickelt zur strombasierten Erzeugung von chemischen Grundstoffen

um sektorübergreifend eine gesamte Prozesskette zur Dekarbonisierung der energieintensiven Industrie zu demonstrieren.

Abstract

The flagship project ZEUS (Zero Emissions throUgh Sectorcoupling) focuses on the steel and cement industry as representatives of industrial sectors that are difficult to decarbonize. The aim is to develop and demonstrate - across sectors - a climate-neutral process chain, from the production and processing of green hydrogen under fluctuating process conditions, to the capture of CO2 from industrial waste gases and the conversion into valuable, storable products. The ZEUS project significantly contributes to the implementation of the climate targets and the national hydrogen strategy by:
- further developing an existing 6 MW PEM electrolysis plant for the production of green hydrogen with regard to purification, compression, and storage andscaling it up to industrial scale
- using green hydrogen in energy-intensive industry and substituting fossil fuels

- enabling the flexibilization of the power supply system through grid-serving electricity generation and sustainably anchoring hydrogen production in Austria
- further developing CCU processes in the steel and cement industry to a technology maturity level of 6 for the electricity-based production of chemical products

to demonstrate an entire process chain for decarbonizing the energy-intensive industry across sectors.

Projektkoordinator

- K1-MET GmbH

Projektpartner

- Energieinstitut an der Johannes Kepler Universität Linz
- GKT GmbH
- Montanuniversität Leoben Lehrstuhl für Verfahrenstechnik des industriellen Umweltschutzes
- ROHRDORFER ZEMENT GmbH
- Technische Universität Wien Institut für Verfahrenstechnik, Umwelttechnik und technische Biowissenschaften
- Universität Linz Institut für Organische Chemie
- VERBUND Green Hydrogen GmbH
- voestalpine Stahl GmbH
- WIVA P&G - Wasserstoffinitiative Vorzeigeregion Austria Power & Gas