

ELYSIUM

AEM-Electrolysis: Scaling, Integration, Utilization, and Manufacturing

Programm / Ausschreibung	Energieforschung (e!MISSION), Energieforschung, Energieforschungsprogramm 2024 (KLIEN)	Status	laufend
Projektstart	01.04.2025	Projektende	31.03.2028
Zeitraum	2025 - 2028	Projektlaufzeit	36 Monate
Keywords	Wasserstoff; Anionenaustauschmembran; PGM-frei; Skalierung		

Projektbeschreibung

Das Forschungsprojekt ELYSIUM adressiert zentrale Herausforderungen der Anionen-Austausch-Membran-Elektrolyse (AEMEL), die die Skalierung und Netzintegration dieser Technologie hemmen. Es besteht erheblicher Forschungsbedarf bei den Herstellungsprozessen der Membran-Elektroden-Einheit (MEA) und deren Lebensdauer im dynamischen Betrieb, um die AEMEL wirtschaftlich attraktiv zu machen. ELYSIUM fokussiert auf die Weiterentwicklung der aktiven Zellkomponenten, deren Herstellung und Einsatz im Elektrolyseur, und untersucht dabei ausschließlich edelmetallfreie und PFAS-freie MEAs mit hoher Leistungsdichte.

Innovative Katalysatorbeschichtungsverfahren und nachhaltige Prozess- und Elektrolytführung zielen darauf ab, die Kapital- (CAPEX) und Betriebskosten (OPEX) der AEMEL zu senken. Diese neuartigen Verfahren werden frühzeitig auf Skalierbarkeit und Nachhaltigkeit bewertet. Hochmoderne Testverfahren prüfen die Integrierbarkeit und Langlebigkeit der Komponenten in Verbindung mit fluktuierenden erneuerbaren Stromquellen.

Die bahnbrechenden Innovationen in ELYSIUM steigern die ökonomische, ökologische und soziale Nachhaltigkeit der AEMEL und führen die Technologie an die Schwelle zur experimentellen Entwicklung.

Abstract

The research project ELYSIUM addresses central challenges of Anion Exchange Membrane Electrolysis (AEMEL) that hinder the scaling and grid integration of this technology. There is significant research needed in the manufacturing processes of the Membrane Electrode Assembly (MEA) and its lifespan under dynamic operation to make AEMEL economically attractive. ELYSIUM focuses on the advancement of active cell components, their production, and deployment in electrolyzers, exclusively investigating noble metal-free and PFAS-free MEAs with high power density.

Innovative catalyst coating techniques and sustainable process and electrolyte management aim to reduce the capital (CAPEX) and operating expenses (OPEX) of AEMEL. These novel processes are evaluated early for scalability and sustainability. State-of-the-art testing procedures assess the integrability and durability of the components in connection

with fluctuating renewable energy sources.

The groundbreaking innovations in ELYSIUM enhance the economic, ecological, and social sustainability of AEMEL, bringing the technology to the threshold of experimental development.

Projektkoordinator

- HyCentA Research GmbH

Projektpartner

- Energieinstitut an der Johannes Kepler Universität Linz
- H2i GreenHydrogen GmbH
- voestalpine Stahl GmbH