

# HELIOS

HELIOS - Hydrogen Production by Emission-free, Low-cost, Innovative, and Operationally-efficient Systems

<b>Programm / Ausschreibung</b>	Energieforschung (e!MISSION), Energieforschung, Energieforschungsprogramm 2024 (KLIEN)	<b>Status</b>	laufend
<b>Projektstart</b>	01.01.2025	<b>Projektende</b>	30.06.2026
<b>Zeitraum</b>	2025 - 2026	<b>Projektlaufzeit</b>	18 Monate
<b>Keywords</b>	grüner Wasserstoff, alternative Herstellungsmethoden,		

## Projektbeschreibung

Das Sondierungsprojekt HELIOS hat das Ziel, CO2-freie, nachhaltige und hochinnovative Verfahrensansätze zur Herstellung von grünem Wasserstoff nach physikalischen, technischen, wirtschaftlichen Kriterien, sowie Aspekten der Nachhaltigkeit in verschiedenen Anwendungsszenarien objektiv bewerten und zu validieren, und damit die Grundlage für die zielgerichtete Realisierung eines Zukunftsprozesses zu schaffen.

Die bewerteten elektrochemischen, chemischen, photoelektrochemischen und thermischen Verfahren sind derzeitige Low-TRL-Technologieansätze, die aus wissenschaftlicher und technischer Sicht ein sehr hohes Potenzial aufweisen, durch zielgerichtete Forschung und Entwicklung zu einer Schlüsseltechnologie angehoben werden zu können. Sie stellen eine Ergänzung und Alternative zu bereits kommerziellen Elektrolyseverfahren dar, indem sie geringe oder stark schwankende Strommengen, Abwärme oder direkt Sonnenlicht als Energiequelle zur Wasserstofferzeugung nutzbar machen und Anwendungsnischen erschließen. Die steigende Diskrepanz zwischen Angebot und Nachfrage von grünem Wasserstoff, der derzeit ausschließlich durch Elektrolyseverfahren gewonnen wird, kann somit verringert werden, da die alternativen Energiequellen im Gegensatz zu grünem Strom keiner Konkurrenz in der Nutzung unterliegen. Weiters bieten viele Verfahrensansätze die Möglichkeit einer chemischen Wasserstoffspeicherung.

Durch die Sondierung HELIOS wird die Konzeptionierung eines F&E-Projekts ermöglicht, in dem das effizienteste und nachhaltigste Verfahren zur Wasserstoffherstellung in einem definierten Anwendungsfall realisiert wird, was aktiv zur Erreichung von nationalen und internationalen Klimazielen durch die Innovation „Made in Austria“ beiträgt.

## Abstract

The project HELIOS aims to objectively evaluate and validate CO2-free, sustainable, and highly innovative process approaches for the production of green hydrogen according to physical, technical and economic criteria, as well as aspects of sustainability in various application scenarios, to create the basis for the targeted realisation of a future process.

The evaluated electrochemical, chemical, photo-electrochemical and thermal processes are current low-TRL technology

approaches which, from a scientific and technical point of view, have a very high potential to be elevated to a key technology through targeted research and development. They represent an addition and alternative to existing commercial electrolysis processes by utilising small or highly fluctuating amounts of electricity, waste heat or direct sunlight as an energy source for hydrogen production and by opening up application niches. The growing discrepancy between supply and demand for green hydrogen, which is currently produced exclusively by electrolysis processes, can thus be reduced, as the alternative energy sources, unlike green electricity, are not subject to competition in utilisation. Furthermore, many process approaches offer the possibility of chemical hydrogen storage.

The project HELIOS enables the conceptualisation of an R&D project in which the most efficient and sustainable process for hydrogen production is realised in a defined application scenario. This actively contributes to the achievement of national and international climate targets through innovation 'Made in Austria'.

## **Projektpartner**

- HyCentA Research GmbH