

Forschungsinhalte zum Short-Video „Utopia – A new H“ - 2025

„IMAGINE a FUTURE...

with 100% green energy & hydrogen,,

A New H: Trailblazing inventions enable cheaper green hydrogen for heavy industries.

Green Utopist: Michael Richter (TU Graz)

Video-Team [Institut für Design & Kommunikation – FH Joanneum](#): Joschuah Hohenbrink, Dominik Blümel, Karina Rohrwild, Julia Steinle

FREE H – Fully REnewable EcosHystem

Statt einer fossil basierten Energieversorgung mit geopolitisch hohen Abhängigkeiten, steigenden Versorgungsunsicherheiten und für den Menschen zunehmend prekären klimatischen Bedingungen, bietet eine vollumfängliches erneuerbares Wasserstoff-Ökosystem alle Technologielösungen um die erneuerbaren Energiequellen an unterschiedlichen Standorten bestmöglich und nachhaltig nutzbar zu machen.

Riesige photokatalytische Wasserstoffproduktionsanlagen (Photo-Elektrolyse) an den Sonnen-Hotspots der Erde, schwimmende Elektrolyseanlagen gekoppelt an Off-Shore Windkraftanlagen, die Nutzung von natürlich vorkommendem Wasserstoff, standardisierte Baukastensysteme für den Privathaushalt, dezentrale Systeme direkt bei den Abnehmern und allgemein technologisch ausgereifte Produktionsanlagen bieten ein diversifiziertes Angebot um Wasserstoff im großen Maßstab kosteneffizient herzustellen.

Elektrochemische Kompressoren (EHC) sorgen für einen effizienten Betrieb von transkontinentalen Pipeline-Netzwerken zur Distribution von Wasserstoff, prozessbedingt anfallendem CO₂ und Mischgasen aus Erdgas, Biomethan und Wasserstoff. Durch die Aufreinigungsmöglichkeit der EHC-Technologie, gelingt es, hochreinen Wasserstoff an den durch die Pipelines versorgten Betankungsanlagen bereitzustellen und eine kostenintensive Versorgung mit Trailerlösungen großteils zu ersetzen.

Im industriellen Sektor werden nicht elektrifizierbare Prozesse mit Wasserstoff oder Biomethan betrieben und der zusätzliche Einsatz des Sauerstoffs aus der Elektrolyse (Oxyfuel) führt zur Effizienzsteigerung von Verbrennungsprozessen, bzw. von Kläranlagen. Ein flächendeckendes Tankstellennetz über Europa ermöglicht öffentlichen Verkehr in topologisch und klimatologisch herausfordernden

Umgebungen, Schwerverkehr-Transport und auch Schiff- und Luftfahrt basierend auf Wasserstoff und deren Derivaten, hergestellt mit dem gesammelten CO₂.

Durch den schrittweisen Aufbau von regionalen Ökosystemen (Hydrogen Valleys), resilienten Produktions- und Abnahmestrukturen, der Einführung von Standards und die überregionale Verknüpfung zu großflächigen Hydrogen Unions wird der Weg in Richtung FREE H geebnet.

Forschung am Standort

- **HyCentA – Hydrogen Technology Research Center: <https://www.hycenta.at>**