

Projektsteckbrief

Leipzig, den 13.10.2025

Nachhaltige Erzeugung von grünem Wasserstoff aus Ammoniak mithilfe effizienter Plasmatechnologie »HydrAPlas«

Teilvorhaben DBI: Entwicklung von Konzepten zur Aufbereitung der Produkt-Gasströme aus dem Plasmasystem und der Membranextraktion inkl. einer Carbon-Footprint- sowie GIS-Analyse zum Marktpotenzial

Laufzeit: 01.05.2025 bis 30.04.2028

Projektträger / Fördermittelgeber: Bundesministerium für Wirtschaft und Energie

Förderkennzeichen: 03EI3113B

Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages

Projektpartner: **Fraunhofer IKTS¹** · Via Electronik GmbH ·
Rauschert Kloster · Veilsdorf GmbH · KMS Technology
Center GmbH · Plasus GmbH · GBS Elektronik GmbH

Assoziierte Partner: Air Liquide · Tridelta Thermprozess GmbH · Sachsenmilch
Leppersdorf GmbH · SKW Stickstoffwerke Piesteritz GmbH ·
Gemeinschaftsklärwerke Bitterfeld-Wolfen

Kurzfassung/Abstract:

Die weltweiten Klimaziele und der Umbau des Energiesystems erfordern neue Wege zur Bereitstellung, Speicherung und zum Transport von grünem Wasserstoff. Während der direkte Transport von Wasserstoff technisch und wirtschaftlich aufwendig ist, bietet **Ammoniak (NH₃)** als Wasserstoffträger bedeutende Vorteile: eine hohe Energiedichte, etablierte Transportinfrastrukturen und geringere Sicherheitsanforderungen. **HydrAPlas** greift diese Möglichkeit der Ammoniakverwendung auf und entwickelt eine innovative Technologie zur energieeffizienten Rückwandlung von Ammoniak in Wasserstoff am Ort des Verbrauchs. Parallel dazu wird erstmals der Ansatz verfolgt, Ammoniak aus regionalen Reststoffströmen – etwa aus kommunalen oder industriellen Abwässern – zu gewinnen und für die Wasserstofferzeugung nutzbar zu machen. Dieser „Waste-to-Hydrogen“-Ansatz leistet nicht nur einen Beitrag zur Treibhausgasreduktion (insbesondere zur Vermeidung von N₂O-Emissionen aus Kläranlagen), sondern stärkt auch regionale, dezentrale Energiesysteme und unterstützt die Sektorkopplung zwischen Abwasser-, Energie- und Wasserstoffwirtschaft.

¹ Verbundkoordinator

Vor diesem Hintergrund wird im BMWE-geförderten Verbundvorhaben **HydrAPlas** ein neuartiges, plasmabasiertes Verfahren zur CO₂-freien Erzeugung von grünem Wasserstoff aus Ammoniak entwickelt. Das Verbundprojekt verfolgt zwei technische Schwerpunkte:

- Plasmasystem zur H₂-Erzeugung aus Ammoniak: Entwicklung eines keramischen Reaktors auf Basis der Mehrlagenkeramiktechnologie (LTCC), der mittels kaltem Plasma Ammoniak energieeffizient in Wasserstoff umwandelt.
- Membrankontaktoren zur Ammoniakextraktion: Weiterentwicklung keramischer Membranen zur Extraktion von Ammoniak aus Abwässern, um regionale Stickstoffströme für die Wasserstoffproduktion zu erschließen.

Die DBI Gas- und Umwelttechnik GmbH bearbeitet im Teilvorhaben die **Konzeptentwicklung** zur Aufbereitung und Trennung der Produktgasströme (H₂/N₂, NH₃), führt eine **Carbon-Footprint-Analyse** zur Bewertung der Klimawirkung durch und analysiert das **technisch-wirtschaftliche Marktpotenzial** der Technologien mittels GIS-gestützter Standort- und Logistikmodelle. Das Ziel ist die Bewertung, Skalierung und Einordnung der Technologie in die nationale Wasserstoffinfrastruktur und deren potenzielle Anwendungsfelder in Industrie, Verkehr und Energieversorgung. Insbesondere die **GIS-basierten Analysen** zu Markt- und Anwendungspotenzialen sollen die Übertragbarkeit der Technologie in die Praxis wissenschaftlich evaluieren. Hierbei erfolgt die Identifikation von Vorzugsregionen für grüne H₂- und NH₃-Erzeugung, die Analyse von Transport- und Logistikketten (Schiff, Pipeline, Straße, Schiene, Binnenschiff) sowie die Bewertung potenzieller Abnehmerstrukturen in Industrie, Verkehr und Gebäudesektor. Die Ergebnisse werden in **Online-Karten und interaktiven Visualisierungen** aufbereitet und stehen nach Projektende öffentlich zur Verfügung. Ergänzend wird eine technooökonomische und ökologische Systembewertung vorgenommen. Hierbei werden unterschiedliche Systemvarianten hinsichtlich Effizienz, Kosten, Klimawirkung und CO₂-Minderungspotenzial verglichen, woraus ein Carbon-Footprint-Modell für das Gesamtsystem abgeleitet wird.

Mehr Informationen

Über die DBI-Gruppe

Die **DBI-Unternehmensgruppe** bedient die gesamte Wertschöpfungskette gasförmiger Energie-Träger von der Förderung über die Speicherung, den Netztransport bis hin zur effizienten, umweltschonenden Verwendung erneuerbarer Energieträger wie u.a. Grünem Wasserstoff. Die **DBI Gas- und Umwelttechnik GmbH** vereinigt sowohl die Entwicklung neuer Technologien für den Einsatz regenerativer gasförmiger Energieträger als auch die Einführung innovativer Technologien in die Praxis. Das Tochterunternehmen, die **DBI - Gastechnologisches Institut gGmbH Freiberg**, erforscht die grundlagenorientierten Fragestellungen.



Kontaktdaten Projektleiter:

DBI Gas- und Umwelttechnik GmbH
Karl-Heine-Straße 109/111, 04229 Leipzig
Energieversorgungssysteme

Thomas Wenzel
Thomas.Wenzel@dbi-gruppe.de
Telefon: +49 3731 4195 - 369

Gefördert durch:



Bundesministerium
für Wirtschaft
und Energie