

Zero Emission

Wasserstoffstandort Lampoldshausen

Kurzbeschreibung

Die anwendungsnahe Forschung im Rahmen des Projekts „Zero Emission – Wasserstoffstandort Lampoldshausen“ zeigt die Möglichkeit eines breiten Einsatzes von „grünem“ Wasserstoff (H₂) als Schlüsselement der Sektorenkopplung auf. Dazu wird das Projekt in die drei Teilbereiche Grüne Raumfahrt, CO₂-neutraler Standort und H₂-Container-Technikum gegliedert.

Ziele

Im Zentrum des Projekts stehen die Erzeugung und der Einsatz von „grünem“ H₂ an dem energieintensiven DLR-Testzentrum für Raumfahrtantriebe als Demonstrationsplattform im Industriemaßstab. Ziel ist es, die Wirtschaftlichkeit und Marktfähigkeit von H₂-Technologien zu verbessern und diese zügig in die Anwendung zu bringen.

Anwendungen

- Erzeugung von „grünem“ H₂ durch Einsatz von 100 % Windenergie
- Reduktion und Vermeidung von CO₂-Emissionen
- Erarbeitung eines zukünftigen, CO₂-neutralen Energiesystems am Standort
- Bereitstellung einer modularen und flexiblen Testumgebung für H₂-Technologien

Perspektiven

- Verwendung des „grünen“ H₂ beispielsweise für Triebwerktests der europäischen Trägerrakete Ariane an den Großprüfständen sowie im H₂-Container-Technikum
- CO₂-Neutralität des 51 Hektar großen Standorts
- Vorbereitungen für die Integration eines H₂-Verflüssigers



Beteiligte

DLR-Institut für Raumfahrtantriebe, DLR-Institut für Fahrzeugkonzepte, DLR-Institut für Vernetzte Energiesysteme und Industriepartner

Daten und Fakten

- Erzeugungskapazitäten von 3-Megawatt-PEM-Elektrolyse
- Gesamtproduktion von bis zu 280 Tonnen „grünem“ H₂ pro Jahr
- Betrieb von zwei Brennstoffzellen-PKW zur Untersuchung von Forschungsfragen und zur Emissionsreduktion
- Containerbasiertes Technikum entsprechend den Anforderungen aus Industrie und Forschung



Zero Emission

Wasserstoffstandort Lampoldshausen

Der DLR-Standort Lampoldshausen mit seinem ansässigen Institut für Raumfahrtantriebe verfügt über jahrzehntelange Erfahrung, wenn es um die Anwendung von Wasserstoff (H_2) in der Raumfahrt geht. Mit den Triebwerktests für die europäische Trägerraketenfamilie Ariane zählt der Standort zu den größten H_2 -Anwendungen weltweit. Damit bietet der Standort eine einmalige Entwicklungs- und Testumgebung, um H_2 -Technologien und -Verfahren in der Praxis zu erproben, weiterzuentwickeln und in die Anwendung zu bringen.

Das Projekt **Zero Emission** soll dazu beitragen, die Wirtschaftlichkeit und damit die Marktfähigkeit von H_2 -Technologien zu verbessern. Im Fokus steht die Technologieentwicklung. Ziel ist es, die vor- und nachgelagerten Prozesse effizienter zu gestalten. Dazu zählen alle wesentlichen Bausteine der H_2 -Technologie – von der Erzeugung über die Speicherung bis hin zur Nutzung an den Prüfständen für Raketentriebwerke sowie der Testinfrastruktur für H_2 -Anwendungen am DLR-Standort in Lampoldshausen.

Teilprojekt: **Grüne Raumfahrt**

Die Erzeugungskapazitäten für „grünen“ H_2 werden durch Direktanbindung eines weiteren Elektrolyseurs an regenerative Stromquellen ausgebaut. Dadurch kann der Bedarf des Instituts an gasförmigem H_2 autark gedeckt werden.

Teilprojekt: **CO₂-neutraler Standort**

Im Mittelpunkt steht die nachhaltige Versorgung des Standorts mit Wärme und Strom. Für das Ziel einer nachhaltigen und CO₂-freien Energieversorgung erarbeiten DLR-Forschende ein optimiertes Energieversorgungssystem unter Berücksichtigung verschiedener zukünftiger Klimaprognosen. Außerdem werden durch den Betrieb zweier Brennstoffzellenfahrzeuge auch Forschungs- und Entwicklungsthemen im Bereich der H_2 -Mobilität bearbeitet.

Teilprojekt: **H₂-Container-Technikum**

Der Standort baut eine modulare und flexible Testumgebung für H_2 -Technologien auf. Zusammen mit Partnern aus Industrie und Forschung soll dabei die gesamte H_2 -Wertschöpfungskette untersucht und verbessert werden. Ziel ist es, den Technologietransfer von der H_2 -Forschung in die H_2 -Anwendung zu beschleunigen.

