

Projekt H_2 ORIZON

Sektorenkopplung mit Wind-Wasserstoff

Kurzbeschreibung

Im Projekt H_2 ORIZON wird Wasserstoff aus lokaler Windenergie erzeugt. Dieser wird vor Ort zur Versorgung mit Wärme und Strom und als Raketentreibstoff in Prüfständen eingesetzt. Darüber hinaus wird er für Wasserstoffmobilität und Industrieanwendungen bereitgestellt. Das Projekt demonstriert die Sektorenkopplung von Raumfahrt, Energie und Verkehr im Megawatt-Maßstab.



Ziele

- Demonstration einer lokalen Sektorenkopplung von Raumfahrt, Energiewirtschaft und Verkehr
- Untersuchung dieses vernetzten Energiesystems bezüglich Beiträgen zur Umsetzung der internationalen Klimaziele und der Energiewende
- Nachhaltige Standortversorgung mit Wärme und elektrischer Energie
- Bereitstellung von grünem Wasserstoff für die Brennstoffzellen-Elektromobilität

Beteiligte

ZEAG Energie AG

Anwendungen

- Nutzung der Anlagen-Infrastruktur zur Bearbeitung von Forschungsfragen
- Erbringung netzdienlicher Leistungen
- Nachhaltige Standortversorgung mit Wärme und elektrischer Energie
- Bereitstellung von grünem Wasserstoff für die Brennstoffzellen-Elektromobilität

Perspektiven

- Etablieren von „Testfeld H_2 ORIZON“, um in Kooperation mit Industrie und Wissenschaft neue technologische und konzeptionelle Lösungen zu erarbeiten
- Erweiterung der Anlagen um Power-to-X-Anwendungen
- Produktionskapazitäten von grünem Wasserstoff auf bis zu 10 MW ausbauen

Daten und Fakten

Wasserstoffherzeugung: PEM-Elektrolyseur (0,9 MW, 14,1 kg H_2 /h, 99,999 % H_2) mit Direktanbindung an Windpark „Harthäuser Wald“

Wasserstoffspeicherung: Tube-Trailer bis 350 bar und DLR-Standort-Arealnetz bis 800 bar

Wärme- und Stromerzeugung: Zwei Gasmotoren-Blockheizkraftwerke (gesamt: 1,6 MW_{th}, 1,4 MW_{el})

Brennstoffe: Erdgas und Wasserstoff

Projekt H_2 ORIZON

Sektorenkopplung mit Wind-Wasserstoff

50 km nördlich von Stuttgart, am DLR-Standort Lampoldshausen, entsteht derzeit ein Stück Energiezukunft. In Lampoldshausen befindet sich mit dem DLR-Institut für Raumfahrtantriebe einer der größten Wasserstoffnutzer Europas und, in direkter Nachbarschaft, der derzeit größte Windpark in Baden-Württemberg. Auf Basis dieser Infrastrukturen bauen das DLR-Institut für Raumfahrtantriebe und die ZEAG Energie AG gemeinsam ein wasserstoffbasiertes, vernetztes Energiesystem auf. So wird Sektorenkopplung von Energiewirtschaft, Verkehr und Raumfahrt im Megawatt-Maßstab realisiert.

Das Anlagenkonzept im Projekt H_2 ORIZON besteht aus zwei wesentlichen Komponenten. Eine ist die regenerative Wasserstofferzeugung auf Basis von Windenergie. Die Polymer-Elektrolyt-Membran-Elektrolyse (kurz PEM-Elektrolyse) hat eine Anschlussleistung von rund 1 Megawatt und wird direkt an den Windpark „Harthäuser Wald“ angeschlossen. Der Wasserstoff wird aufbereitet, verdichtet und direkt in spezielle Transportfahrzeuge, sogenannte Tube Trailer, für die Verteilung abgefüllt. Zum anderen wird mit H_2 ORIZON eine neue Anlage zur Versorgung des DLR-Standorts mit Wärme und Strom errichtet. Die beiden Gasmotoren-Blockheizkraftwerke (BHKW) mit einer Gesamtleistung von 1,6 Megawatt (thermisch) bzw. 1,4 Megawatt (elektrisch) werden neben der konventionellen Versorgung mit Erdgas auch direkt an die Wasserstofferzeugung angeschlossen.

Das DLR-Institut für Raumfahrtantriebe bringt im Projekt H_2 ORIZON als einer der größten Wasserstoffnutzer Europas sein Wissen im Umgang mit Wasserstoff ein und kann auf ausgeprägte Fachkompetenzen des gesamten DLR an der Schnittstelle zu Wasserstoff in den Bereichen Raumfahrt, Luftfahrt, Energie, Verkehr und Sicherheit zurückgreifen. Die ZEAG Energie AG als ältester Drehstromversorger der Welt deckt den Bereich der Energiewirtschaft ab und kennt die Herausforderungen beim Betrieb von Erneuerbare-Energien-Anlagen und Stromnetzen sowie die Bedingungen für die erfolgreiche Teilnahme am Energiemarkt.

Die Infrastruktur und das Know-how der beiden Projektpartner sollen als „Testfeld H_2 ORIZON“ potenziellen Partnern aus Industrie, hier insbesondere auch kleinen und mittleren Unternehmen, und der Wissenschaft verfügbar gemacht. Mit dem „Testfeld H_2 ORIZON“ wollen es DLR und ZEAG ermöglichen, dass am DLR-Standort Lampoldshausen neue technologische und konzeptionelle Lösungen rund um das Thema Wasserstoff erforscht, entwickelt, demonstriert und validiert werden.