

Daten und Fakten

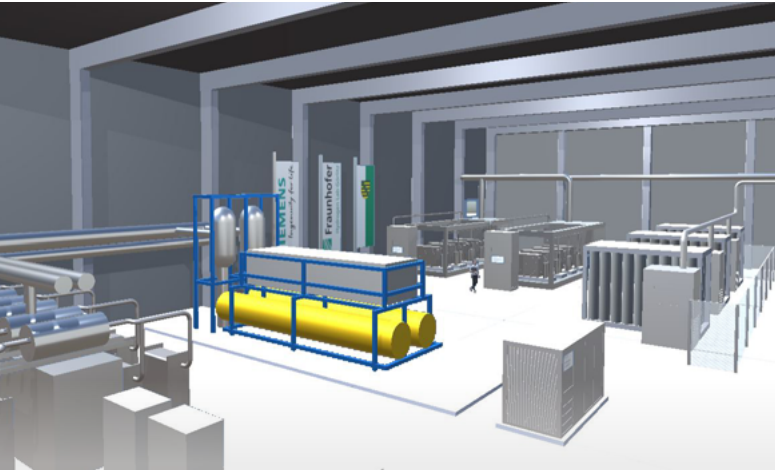
Hydrogen Lab Görlitz – Testinfrastruktur entlang der gesamten H₂-Wertschöpfungskette

Das Hydrogen Lab Görlitz (HLG) ist eines von insgesamt drei Labs, die bei Fraunhofer aufgebaut werden. Jedes Lab kann die gleichen Grundbedürfnisse erfüllen und hat darüber hinaus jeweils einen besonderen Schwerpunkt. Mit dem Betrieb dieser drei Hydrogen Labs entsteht erstmalig eine digital vernetzte Infrastruktur mit Test- und Qualifizierungskapazitäten der dazu notwendigen Elektrolyse- und Brennstoffzellensysteme von über 25 Megawatt (MW). Die Fraunhofer Institute IWES und IWU können so die Belegung der Testkapazitäten und somit die Auslastung optimal steuern und den Kunden überregionale passgenaue Angebote mit optimierter zeitlicher Verfügbarkeit machen.

Die Energiewende hin zu einer dekarbonisierten Wirtschaft läutet einen tiefgreifenden Umbruch in der energieintensiven Industrie ein. Dafür müssen eine Reihe von Technologien zu einer Wasserstoffwertschöpfungskette kombiniert werden, angefangen bei der Entwicklung effizienter Elektrolyseure und Brennstoffzellen für mobile und stationäre Anwendungen, über praktikable Methoden für Speicherung und Transport, bis hin zur kostengünstigen Serienfertigung solcher Anlagen. Um ganzheitliche Lösungen für diesen Themenkomplex zu entwickeln, bauen das Fraunhofer IWES und IWU gemeinsam das Hydrogen Lab Görlitz (HLG), das Ende 2023 in Betrieb gehen soll und vom Freistaat Sachsen, der Bundesregierung und dem Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz (BMWK) gefördert wird. In enger Kooperation mit Siemens Energy soll der Transformationsprozess des dortigen Fertigungsstandorts zu einem Innovationsepizentrum inmitten der Braunkohleregion werden und als Blaupause für den erfolgreichen Strukturwandel in ganz Deutschland dienen.

Dienstleistungen auf einen Blick

- H₂-Erzeugung: 12,3 MW Gebäudeanschlussleistung, Elektrolyseur zur Erzeugung von reinem H₂ für unterschiedliche Testzwecke, flexible Elektrolysestack-Teststände bis 2 MW mit nachfolgender Verdichtung, Speicherung und Verstromung durch vorhandene H₂-Anlagentechnik, flexibler Elektrolysestack-Teststand bis 46 kW mit Klimakammer und Rütteltisch
- H₂-Aufbereitung, Anlagen und Equipment: Infrastruktur für die Analyse und Erprobung von unterschiedlichen H₂-Komponenten
- H₂-Speicherung: Zentraler Wasserstoffspeicher für die flexible Verteilung von reinem Wasserstoff, Testfelder zur Erprobung von H₂-Speichern (Röhrenspeicher, etc.)
- H₂-Verwertung: Leistungsstarke Brennstoffzelle zur kosteneffizienten Verstromung des durch die Testfelder erzeugten Wasserstoffes, perspektivisch geplante Teststände für Brennstoffzellenstacks unterschiedlicher Leistungsklassen und Anwendungsgebiete
- Simulation: Geplante Wissensdatenbank mit Modellen und Messdaten entlang der gesamten Wasserstoffwertschöpfungskette für passgenaue Auslegung und Integration von H₂-Komponenten



Rendering des sich im Aufbau befindlichen Hydrogen Lab Görlitz auf dem Gelände des Siemens Energy Campus

Forschungs- und Entwicklungsplattform für die Industrie

Mit dem HLG wird eine Forschungs- und Entwicklungsplattform für die im Industrie- und Mobilitätssektor entscheidende Power-to-H₂-to-Power-Wertschöpfungskette bereitgestellt. Dazu wird eine mehrsträngige Kette aus Elektrolyseuren, Leitungssystemen, H₂-Speichern und Brennstoffzellen mit einer elektrischen Gebäudeanschlussleistung von 12,3 MW installiert. Darin können einzelne Glieder durch Versuchsanlagen und Prototypen ersetzt werden, um deren Realbetrieb im Gesamtkontext der Wertschöpfungskette zu bewerten – ohne für einzelne Entwicklungsvorhaben die gesamte Kette neu aufbauen zu müssen.

Schwerpunkt der Forschungsaktivitäten ist neben der Erprobung von Wasserstoffkomponenten und der Entwicklung von großserientauglichen Fertigungstechnologien für Elektrolyseure bzw. Brennstoffzellen, die Digitalisierung der Wasserstofftechnologie. Die Modellierung einzelner Komponenten und deren digitale Integration in ein virtuelles Gesamtmodell entlang definierter Schnittstellen erlaubt eine verteilte Entwicklung optimierter Anlagen, die von modernen Datenbanksystemen unterstützt wird. Gleichzeitig sollen Sensoren zur Echtzeitüberwachung der Produktion als auch des Betriebs von Elektrolyseuren, Brennstoffzellen, Speicher und sonstigen H₂-Anlagen entwickelt werden, um Qualität und Langlebigkeit zu gewährleisten und durch Abgleich mit Datenbanken Fehler frühzeitig zu erkennen und Gegenmaßnahmen einzuleiten. Investitionsvolumen Anlagentechnik über 30 Mio. EUR

Weiterführende Informationen

Das Fraunhofer IWES sichert Investitionen in technologische Weiterentwicklungen durch Validierung ab, verkürzt Innovationszyklen, beschleunigt Zertifizierungsvorgänge und erhöht die Planungsgenauigkeit durch innovative Messmethoden im Bereich der Wind- und Wasserstofftechnologie. Derzeit sind mehr als 300 Wissenschaftler*innen und Angestellte sowie über 100 Studierende an neun Standorten beschäftigt: Bochum, Bremen, Bremerhaven, Görlitz, Hamburg, Hannover, Leer, Leuna und Oldenburg.

Das IWU als Leitinstitut für ressourceneffiziente Produktion entwickelt Technologien und intelligente Produktionsanlagen im Bereich Wasserstoff. Dabei wird ganz im Sinne regenerativer Systeme und der Kreislaufwirtschaft die gesamte Prozesskette fokussiert. Die Entwicklung innovativer Leichtbaustrukturen und Technologien zur Verarbeitung neuer Werkstoffe, die Funktionsübertragung in Baugruppen, die Nutzung der weitreichenden Möglichkeiten generativer Fertigung und nicht zuletzt der wirtschaftliche Einsatz von Elektrolyse- und Brennstoffzellentechnologien sind dabei wichtige Erfolgsfaktoren.

www.hydrogen-lab.de

Gefördert durch:



Bundesministerium
für Wirtschaft
und Klimaschutz



Diese Maßnahme wird gefördert aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages und wird mitfinanziert aus Steuermitteln auf Grundlage des vom Sächsischen Landtag beschlossenen Haushaltes.

aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages

Kontakt

Dr.-Ing. Sebastian Schmidt
Fraunhofer IWU
Gruppenleiter
Wasserstofftechnologien
Telefon: +49 3583 54086-4018
sebastian.schmidt@iwu.fraunhofer.de

Dr. Johannes Höflinger
Fraunhofer IWES
Gruppenleiter
Hydrogen Lab Görlitz
Telefon: +49 471 14290-657
johannes.hoeflinger@iwes.fraunhofer.de

Theodor-Körner-Allee 6,
02763 Zittau
www.iwu.fraunhofer.de

Am Haupttor 4310,
06237 Leuna
www.iwes.fraunhofer.de