

Aufbau und Betrieb einer voll integrierten öffentlichen Wasserstofftankstelle an der Holzmarktstraße in Berlin – Schlussbericht

- Brennstoffzellenfahrzeug • Druckgasspeicherung • Flüssiggashandhabung • Kraftstoffbefüllstation
- Projektentwicklung • Stand der Technik • Technologieübertragung • Wasserelektrolyse • Wasserstoff
- Wasserstoffproduktion • Zapfsäule

Abstract

In den Phasen II und III der Clean Energy Partnership (CEP), dem größten Projekt in Europa zur Demonstration der Wasserstofftechnologie im Verkehrsalltag, war neben der Demonstration von wasserstoffbetriebenen PKW auch der Flottenbetrieb von Wasserstoffbussen vorgesehen. Ziel des Projektmoduls "Aufbau und Betrieb einer voll integrierten, öffentlichen Wasserstofftankstelle an der Holzmarktstraße in Berlin" war der Aufbau einer neuen Wasserstofftankstelle inkl. elektrolytischer Wasserstoffherzeugung zur Betankung der Wasserstoff-Fahrzeuge.

Das Projektkonsortium bestand aus den CEP-Partnern Total Deutschland GmbH (Führer des Projekts und verantwortlicher Gesamtbetreiber der Anlagen), Linde AG und StatoilHydro ASA.

Während der geplanten Laufzeit des Projektmoduls, 1.1.2009-31.12.2013, wurde eine in eine öffentliche TOTAL-Tankstelle integrierte Wasserstofftankstelle mit Abgabestellen für flüssigen und hochverdichteten gasförmigen Wasserstoff (LH2 und CGH2) in den Druckstufen 350 bar und 700 bar aufgebaut und betrieben. Dieses Vorhaben markierte den Beginn des Aufbaus eines annähernd flächendeckenden Infrastrukturnetzwerks im Großraum Berlin für den Einsatz und die Erprobung neuester Technologien für die Erzeugung, Aufbereitung, Speicherung und Abgabe von Wasserstoff als Kraftstoff.

Im Vorhaben wurde eine deutliche Steigerung der Gesamtsystemeffizienz für alle Kraftstoffe angestrebt. Dabei waren insbesondere auch eine nachhaltige Erzeugung des Wasserstoffs sowie eine Steigerung des Anteils erneuerbarer Energien an der Wasserstoffherzeugung geplant. Daneben wurden die Verwertung von Abdampfverlusten in einem Wasserstoff-Micro-BHKW erprobt und die Übernahme und Verwertung von Boil-off aus LH2-betriebenen Fahrzeugen umgesetzt. Anordnung der Wasserstoffeinrichtungen auf dem Grundstück Holzmarktstraße wird gezeigt.

Die Ergebnisse der einzelnen Arbeitspakete im Vorhaben werden dargestellt. Zu den technischen Merkmalen des LH2-System gehören ein LH2-Tank, dem eine Flüssigwasserstofftransferpumpe mit einer Leistung von



max. 3.000 l/h bei einer maximalen Druckerhöhung von 5,5 bar nachgeschaltet ist, die den flüssigen Wasserstoff an die LH2-Zapfsäule fördert, sowie das Boil-off-Managementsystem.

Das Projektmodul hat durch seinen Beitrag zur Erprobung der 700bar-Technologie, einer neuen Elektrolysetechnik, und von Maßnahmen zur Boil-off-Verwertung sowie durch wesentliche Maßnahmen zur Integrierbarkeit von Wasserstoff in konventionelle Tankstellen einen wesentlichen Beitrag zur Kommerzialisierung der Technologie geleistet. Das Vorhaben hatte auch positive Auswirkungen auf die Wirtschaftskraft und den Arbeitsmarkt Deutschlands.

Die LH2-Technologie hat sich im Rahmen des Vorhabens unter technischen Gesichtspunkten bewährt. Die 700-bar-Tankstellentechnologie hat sich für einen künftigen Markt als geeignet erwiesen. Mit den hiermit möglichen höheren Reichweiten für Wasserstofffahrzeuge fällt eine wesentliche Markteintrittsbarriere.

Autoren und Institution

Kraus, Harald; Linde, Pullach, DE

Link zum vollständigen Abschlussbericht

<http://edok01.tib.uni-hannover.de/edoks/e01fb16/845581120.pdf>

Förderkennzeichen

03BV210B

Partner	Laufzeitbeginn	Laufzeitende	Projektbudget	Fördersumme
TOTAL Deutschland GmbH	01.01.2009	31.03.2014	2.923.408 €	1.403.236 €
Linde Aktiengesellschaft	01.01.2009	31.12.2013	218.770 €	105.010 €
Statoil ASA	01.01.2009	31.12.2012	5.149.814 €	2.471.911 €
Gesamt			8.291.992 €	3.980.157 €



Dieser Steckbrief wurde mit Unterstützung der WTI-Frankfurt eG nach wissenschaftlichen Richtlinien zur Dokumentation von Fachinformationen erstellt.