

# Bereitstellung, Betrieb und Qualifizierung von Brennstoffzellenfahrzeugen im Rahmen von CEP II – Schlussbericht

- Brennstoffzellenfahrzeug • Fahrzeugfahrversuch • Fahrzeugsicherheit • Fahrzeugverhalten • Kraftstoffbefüllstation • Personenkraftwagen • SAE-Norm • Verkehrssicherheit • Versuchsfahrzeug • Wasserstoffantrieb

## Abstract

Das Projekt "Clean Energy Partnership" (CEP) zielt durch Erprobung wasserstoffbetriebener Fahrzeuge und Infrastrukturen der Produktion und Abgabe von Wasserstoff auf ein für den Nutzer und Betreiber alltags-taugliches Technologiesystem ab. Die Erfolge, die die CEP in ihrer ersten Phase erzielte, wurden durch Ausweitung der Demonstrationsaktivitäten in Phase II fortgeführt. Hier sollten durch Bündelung der Demonstrationsaktivitäten wasserstoffbetriebener Fahrzeuge auf die Standorte Berlin und Hamburg die vorhandene Infrastruktur ausgelastet und der Betriebsalltag der Betankungseinrichtungen evaluiert werden.



Im Rahmen dieses Projektmoduls erprobte die Volkswagen AG insgesamt 7 Brennstoffzellenfahrzeuge. Hierzu wurden Fahrzeuge der neuesten Technologiegeneration (2 Audi Q5 HFC, 2 VW Tiguan HyMotion, 2 VW Caddy HyMotion) aufgebaut und gemeinsam mit einem VW Touran HyMotion in der CEP betrieben. Die in den Fahrzeugen eingesetzten Technologien umfassten: Niedertemperatur-Brennstoffzellen mit reduzierter Befeuchtung, Hochvolt-Lithium-Ionenbatterien (NiMH-Batterien in den Caddy HyMotion-Fahrzeugen) und 700 bar Wasserstoffdruckspeicher. Die Fahrzeuge wurden seit 2008 unter Alltagsbedingungen im Straßenverkehr in der CEP-Region Berlin betrieben. Hierbei wurden unterschiedlichste Fahrprofile erprobt, um Erfahrungen zur Alltagstauglichkeit der Fahrzeuge zu generieren. Zur Sicherstellung der Betriebsbereitschaft wurden die das Fahrzeug betreuenden Personen jährlich geschult. Für die Datenerfassung und -auswertung wurden automatisierte Datenauswertungsroutinen entwickelt, die Rückschlüsse auf Fehlerursachen ermöglichten und somit die Zuverlässigkeit der Fahrzeuge wesentlich steigerten. Die Auswerteroutinen erfassten auch die Betankungsparameter.

Im Jahr 2010 tankten die sieben im Einsatz befindlichen Fahrzeuge in 296 Tankvorgängen eine Wasserstoffmenge von insgesamt 640 kg. Im Rahmen des Projektmoduls von CEP II wurden in Vorbereitung des Fahrzeugbetriebs in CEP III verschiedene Konzepte zur Ertüchtigung existierender Serviceeinrichtungen/ Werkstätten für zukünftige Wartungs- und



Reparaturarbeiten an Brennstoffzellenfahrzeugen erarbeitet. Im Projektverlauf wurde die Innenraumakustik der Fahrzeuge durch verschiedene Maßnahmen verbessert, und der Wechsel unterschiedlicher Fahrzeugkomponenten erhöhte die Zuverlässigkeit und Effizienz der Fahrzeuge. 2010 wurde die angestrebte Laufleistung der Flotte ununterbrochen mit durchschnittlich 5.000 km/ Monat erreicht. Die Umsetzung des 700 bar-Betankungsstandards SAE J2601 ermöglicht deutlich kürzere Betankungszeiten, vergleichbar mit der Betankung eines konventionellen Fahrzeugs. Alle Fahrzeuge wurden im Berichtszeitraum mit einer Infrarot-Kommunikationsschnittstelle ausgerüstet und können auf -40 °C gekühlten Wasserstoff gemäß SAE J2601 oder Release A tanken.

Die Erkenntnisse aus diesem Projektmodul fließen in die Entwicklung der neuen Fahrzeuggeneration ein. Die Erfahrungen mit der neuen 700 bar-Betankungstechnologie helfen bei der Etablierung eines einheitlichen Betankungsprotokolls in der CEP.

#### **Autoren und Institution**

Volkswagen, Wolfsburg, DE

#### **Link zum vollständigen Abschlussbericht**

<http://edok01.tib.uni-hannover.de/edoks/e01fb12/727063154.pdf>

#### **Förderkennzeichen**

03BV202

<b>Partner</b>	<b>Laufzeitbeginn</b>	<b>Laufzeitende</b>	<b>Projektbudget</b>	<b>Fördersumme</b>
VOLKSWAGEN AG	01.07.2008	31.12.2010	8.457.209 €	4.059.460 €
<b>Gesamt</b>			<b>8.457.209 €</b>	<b>4.059.460 €</b>



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