

DMFC-Antrieb für leichte Elektrofahrzeuge – Schlussbericht

- batterieelektrisches Fahrzeug • Brennstoffzellenfahrzeug • Brennstoffzellenstapel • elektrische Leistung
- Elektrohybridantrieb • Fertigungsplanung • Gerätegehäuse • Kleintransporter • Laden (elektrisch)
- Lieferwagen

Abstract

Im Rahmen des Vorhabens "DMFC-Antriebsplattform für leichte Elektrofahrzeuge" (Direct Methanol Fuel Cell) bestanden die Aufgaben der SFC Energy AG im Erreichen der folgenden technische Ziele:

- Leistungssteigerung von 25-65 W auf ca. 80-200 W Nennleistung,
- Senkung Reduktion der spezifischen Kosten (Euro/W),
- Miniaturisierung und Entwicklung einer Plattform zur Integration in verschiedene Fahrzeuge,
- Erarbeitung einer Hybridisierungsstrategie,
- Integration in die Fahrzeugplattformen mithilfe zu entwickelnder mechanischer, elektrischer und thermischer Schnittstellen.

Die Aktivitäten gliederten sich in die folgenden Arbeitspakete (AP):

Innerhalb des AP1 "Spezifische Leistungssteigerung des DMFC-Stacks ("Downsizing") und der Systemperipherie" wurde die Stackleistung von 65 W auf 90 W erhöht. Stack, Steuerungssoftware, Elektronik und Peripheriekomponenten wurden an den erhöhten Leistungsbedarf angepasst. Einige dieser Stacks wurden in Brennstoffzellenprototypen verbaut und bei CleanMobile in Postzustellfahrzeuge integriert.

Das AP2 betraf die Überführung des hochkompakten monopolen Zell-Designs in die Serienfertigung. Die monopolen Stacks sind als 26-zellige Stacks verfügbar. Diese können Spitzenleistungen bis 90 W bereitstellen.

Im AP3 wurde ein flexibles Packaging-Konzept für die Anpassung an unterschiedliche Einbauräume entwickelt.

Im Ergebnis von AP4 "Entwicklung der benötigten elektrischen Funktionalität (Hybridisierung, traktionspezifisches Leistungs- und Spannungsniveau)" können für unterschiedliche Fahrzeugtypen, Fahrleistungen und Strecken geeignete Systeme aus Energiespeicher (Akkus) und Energieerzeugung (Brennstoffzelle) aufgebaut und an den Fahrzeugbedarf angepasst werden.



Das AP5 beinhaltet den Aufbau stabiler Zulieferstrukturen für die entwickelten Komponenten sowie die Ablösung der bisher arbeits- und kostenintensiven Fertigungsprozesse durch industriell, Massenproduktionsverfahren. Für sämtliche Komponenten der 250 W-Systemplattform wurden belastbare Zuliefererstrukturen aufgebaut, Komponenten und Prüfschritte spezifiziert, industrielle Fertigungsprozesse etabliert und Validierungstests erfolgreich abgeschlossen. Damit stehen Komponenten für diese Leistungsklasse überwiegend von deutschen Zulieferern zur Verfügung.

Im AP6 erfolgten der Aufbau, die Inbetriebnahme und Tests der Pilotfahrzeugsysteme. Einige Fahrzeuge sind seit Monaten z.B. bei der deutschen Post im Einsatz. Die Fahrzeuge wurden bei den Postgesellschaften in Deutschland, Belgien, Dänemark und der Türkei vorgestellt. Auch ein Kleintransporter wurde mit Brennstoffzellen ausgestattet und getestet. In diesem Van kann sogar eine Europalette untergebracht werden.

Autoren und Institution

Steckmann, Kai; SFC Energy, Brunthal, DE

Link zum vollständigen Abschlussbericht

<http://edok01.tib.uni-hannover.de/edoks/e01fb11/646775650.pdf>

Förderkennzeichen

03BS101B

Partner	Laufzeitbeginn	Laufzeitende	Projektbudget	Fördersumme
Clean Mobile AG	01.07.2008	31.12.2010	3.426.880 €	1.644.903 €
SFC Energy AG	01.07.2008	30.06.2010	2.946.129 €	1.414.142 €
Gesamt			6.373.009 €	3.059.045 €



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