

F-CELL LuK – Stimulierung der Lieferantenlandschaft für die Entwicklung kostenoptimierter Komponenten für Brennstoffzellensysteme– Schlussbericht

- Brennstoffzelle • Brennstoffzellenantrieb • Brennstoffzellenfahrzeug • Brennstoffzellenstapel
- Fertigungsdurchführungslösung • Fertigungsverfahren • Komponentenentwicklung • Markteinführung
- Systementwurf • Zulieferbetrieb

Abstract

Der vorliegende Bericht beschließt das Vorhaben "Stimulierung der Lieferantenlandschaft für die Entwicklung kostenoptimierter Komponenten für Brennstoffzellensysteme ("F-CELL LuK)" auf dem Weg zu einer zuverlässigen und emissionsfreien Technologie für eine zukünftige Antriebstechnik im Automobil.

Das Ziel des Vorhabens war es, mit der Entwicklung von Komponenten für das Brennstoffzellensystem der neuesten Generation die Grundlage für die erforderliche Reife der Technologie zu schaffen. Hierzu sollten technologische Neuheiten und Vereinfachungen, neue Materialien, Komponenten mit funktionsübergreifenden Eigenschaften, sowie innovative Verfahren zur Herstellung beitragen. Die Verifikation der Komponenten sollte auch im Betrieb von BZ-Gesamtsystemen erfolgen und gleichzeitig die Entwicklung innovativer Betriebsführungsstrategien unterstützen.

Im Vorhaben übernahm die NuCellSys GmbH die Projektleitung und -koordination, während die Zulieferer mit der Entwicklung der jeweiligen BZ-Systemkomponenten beauftragt wurden. Die Arbeitspakete wurden dementsprechend in Aufgaben für NuCellSys und die Zulieferer unterteilt.

Neben den grundlegenden AP 1 "Projektleitung und -koordination" und AP 2 "Anforderungs- und Sensitivitätsanalyse" konzentrierten sich die Entwicklungsaufgaben im Komplex von AP 3. Hier ging es um die Entwicklungen einer H₂-Druck- und Rezirkulationseinheit, des Anoden-Druckaufnehmers, der Luftaufbereitungseinheit, der Leistungsverteilerinheit, beheizter Leitungen und der Funktionsabdeckung. Im Unterpunkt "Integrierter Rahmen und Stack-Box" wurden die entsprechenden Fertigungsverfahren mit Blick auf die Erfüllung der Anforderungen an Montage und Betrieb des Antriebstrangs im Fahrzeug ausgewählt. Weitere Aufgaben betrafen die Entwicklung des Gas-zu-Gas-Befeuchters, des Anoden-Wasserabscheiders, des H₂-Sensors am Auslass und der



Medienverteilerplatte. Ferner erfolgte die Identifikation von Zulieferern mit artverwandten Produkten für diverse Komponenten für BZ-Systeme.

Im letzten AP "BZ-System-Testing" erfolgten die Verifikation des Systemkonzepts der aktuellen Musterphase, insbesondere des funktionalen Verhaltens der einzelnen Systemkomponenten wie Dynamik, Gefrierstartfähigkeit, Wasserhaushalt, Transienten etc. sowie die Abstimmung und Optimierung der Betriebsparameter als Eingabegrößen für die zu optimierende Betriebssoftware.

Mit dem Erreichen wichtiger technologischer Ziele, wie der deutlichen Anhebung des Integrationsgrads, der weiteren Reduzierung von Gewicht und Volumen der einzelnen Komponenten sowie auch einer verbesserten und robusten Betriebsführungsstrategie, wurden die Vorhabenziele größtenteils erreicht. Für die weitere Entwicklung von BZ-Systemen sind die in diesem Vorhaben erzielten Ergebnisse ein Meilenstein auf dem Weg zum kommerziellen Einsatz in Brennstoffzellenfahrzeugen.

Autoren und Institution

Reindl, M.; NuCellSys, Kirchheim unter Teck, DE

Link zum vollständigen Abschlussbericht

<http://edok01.tib.uni-hannover.de/edoks/e01fb16/872492311.pdf>

Förderkennzeichen

03BV137

Partner	Laufzeitbeginn	Laufzeitende	Projektbudget	Fördersumme
NuCellSys GmbH	01.01.2013	31.12.2015	13.489.372 €	6.474.898 €
Gesamt			13.489.372 €	6.474.898 €



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