

EU-SKAB – Erstellung und Untersuchung eines modularen skalierbaren Brennstoffzellensystems in einem Leistungsbereich von 1-10 kW – Schlussbericht

- Anwendungsgebiet • autonome Energieversorgung • Brennstoffzelle • Brennstoffzellenstapel • Freiluftanlage
- Geräterichtlinie • Prototypentwicklung • Schaltschrank • Skalierbarkeit • Zertifizierung

Abstract

Das Ziel des Projektes "EU-SKAB: Erstellung und Untersuchung eines modularen skalierbaren Brennstoffzellensystems in einem Leistungsbereich von 1-10 kW" war die Entwicklung einer modular aufgebauten Spannungsversorgung auf Basis der Brennstoffzellentechnologie.

Dabei sollten existierende Einheiten von Brennstoffzellen derart in geeignete Gehäuse integriert werden, dass ein einfaches Skalieren der Leistung zwischen 1 und 10 kW möglich ist. Das System sollte auch für den Outdooreinsatz, insbesondere bei Temperaturen unter dem Gefrierpunkt, geeignet sein. Mögliche Einsatzgebiete solcher Systeme sind die Primärversorgung als autarkes oder Hybrid-System oder die Sekundärversorgung als temporäre Stromversorgung / Backup. Um mögliche Markteintrittsschwellen herabzusetzen, sollte die Qualifizierung des Systems bis zur Zertifizierung durch unabhängige Stellen (TÜV, etc.) vorangetrieben werden. Abschließend sollte in Feldtests die Praxistauglichkeit nachgewiesen werden.

Für die Systeme wurde der Brennstoffzellentyp PEM vorgesehen. Nach Vorarbeiten wurde bei der Rittal GmbH & Co. KG entschieden, eine Sonderkonstruktion eines Schrankes speziell für die Anforderungen der Brennstoffzelle zu bauen. Beim eigentlichen Schrankgerüst und bei Beplankungsteilen kommen überwiegend bekannte Technologien oder Serienteile zum Einsatz. Die Firma RCS, die in der Rittal Gruppe zuständig für Detailkonstruktion und Fertigung von Outdoorgehäusen ist, übernahm den Entwurf des Schrankes in möglichst fertigungsgerechter Ausprägung. Dieser Schrank war die Basis für erste Klimatests und nachfolgende Optimierungen in Bezug auf Brennstoffzellentechnik und Integrationsverhalten.

Um früh eine gute Akzeptanz bei potentiellen Nutzern zu erreichen, wurde bereits für die Prototypen eine Zertifizierung angestrebt. Dabei wurde nicht nur entsprechend der Brennstoffzellennorm DIN EN 62282-3-1 geprüft, sondern eine Zertifizierung nach Maschinenrichtlinie



98/37/EG und 2006/42/EG, Niederspannungsrichtlinie 2006/95/EG und Elektromagnetische Verträglichkeit 2004/108/EG erreicht. Die Berücksichtigung einer USV-spezifischen Richtlinie (EN 62040-2) stellt eine Besonderheit im Bereich Brennstoffzelle dar, und zeigt den markt- und nutzerorientierten Ansatz des Vorhabens. Hier erfolgte eine Einstufung als USV Klasse C2.

Im Projekt entstand somit durch die Kombination von innovativer Brennstoffzellentechnologie und bekannten, in der Industrie eingeführten mechanischen und elektrischen Lösungen ein hochwertiges, robustes und zuverlässiges Brennstoffzellensystem. Im Rahmen des Projektes wurden interessierten Stellen komplett integrierte Systeme kostenfrei für eigene Testzwecke zur Verfügung gestellt. Die während des Vorhabens entstandenen Erfahrungen im Aufbau und der Integration von Brennstoffzellensystemen wurden in einem internen Entwicklungsprojekt bei Rittal in konkrete Produkte überführt.

Autoren und Institution

Rittal, Herborn, DE

Link zum vollständigen Abschlussbericht

<http://edok01.tib.uni-hannover.de/edoks/e01fb14/776211749.pdf>

Förderkennzeichen

03BS104

Partner	Laufzeitbeginn	Laufzeitende	Projektbudget	Fördersumme
Rittal GmbH & Co. KG	01.06.2009	31.12.2012	338.439 €	162.451 €
Gesamt			338.439 €	162.451 €



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