

# USV ProGas – Neue unterbrechungsfreie Stromversorgung mittels Propangas-Brennstoffzellensystemen – Schlussbericht

- Anlagenkonzept • Brennstoff • Brennstoffzellenstapel • Feldversuch • Fortschrittsbericht
- Hochtemperaturbrennstoffzelle • Markteinführung • Notstromversorgungsanlage • Propan • Rechenzentrum
- unterbrechungsfreie Stromversorgung

## Abstract

Das Ziel der Aktivitäten der FCPower GmbH im Rahmen des Projektes "Neue unterbrechungsfreie Stromversorgung mittels Propangas-Brennstoffzellensystemen (USVProGas)" war es, eine HT-PEM Brennstoffzelle mit einem Reformermodule und in verschiedenen Leistungsklassen in ersten Feldtests zu betreiben, ihre Praxistauglichkeit zu beweisen und den Übergang zur Serienfertigung im Bereich der unterbrechungsfreien Stromversorgung (USV) vorzubereiten.

Eine der vorgesehenen Nischenanwendungen war die USV für Rechenzentren. Die dafür vorgesehenen Systeme sollen eine Zielleistung von 1 kW<sub>el</sub> und 5 kW<sub>el</sub> bereitstellen. Um diesen Schritt zur Etablierung von Brennstoffzellen in den Markt der USV zu unternehmen, sind die Entwicklung der Systeme und Feldtests im Rechenzentrum notwendig. Insbesondere sind hier die Anpassung des Designs und der Verschaltung, die Steuerungsentwicklung und die Verschaltung mit den Rechenzentrumskomponenten erforderlich. Dafür mussten die Betriebsweise und die Anforderungen des Rechenzentrums erfasst und die Systeme entsprechend angepasst werden. Derzeit werden in den Rechenzentren zur Notstromversorgung überwiegend reine Batteriesysteme eingesetzt. Der Einsatz von Brennstoffzellensystemen soll den Batteriebedarf erheblich reduzieren und die Versorgungssicherheit insbesondere bei langen Stromausfällen gewährleisten. Wegen der hohen Speicherdichte und der Anforderung von bis zu 48 h Bereitstellungszeit wurde Propan als Wasserstofflieferant gewählt.

Die Systeme wurden im Laufe des Vorhabens entwickelt, im Rechenzentrum installiert und in einer Feldtestphase betrieben. Bei der Entwicklung des 5 kW Systems wurde nur ein System aufgebaut. Ziel war es, dass zum Ende des Projektes ein Reformermodule zur Verfügung steht, welches dann mit zukünftigen 5 kW Stacks eingesetzt werden kann. Bei den 1 kW Systemen kam es zu Verzögerungen. Da nicht alle Baumaßnahmen erfüllt werden konnten, um die sicherheitsrelevanten Anforderungen im Rechenzentrum zu klären, wurde eine Outdoor-Containerlösung realisiert.



Nach Abschluss des Vorhabens will sich FCPower nach wie vor auf den USV-Markt konzentrieren. Hier ist geplant, in den Nischenmarkt der USV für Rechenzentren einzutreten. Weitere Wachstumsmärkte werden bei kleinen Stromgeneratoren (z. B. für Entwicklungsländer) und bei der Stromversorgung für Autos, LKW, Busse, Züge und Boote gesehen. Dafür sind jedoch noch Weiterentwicklungen und Optimierungsschritte notwendig, um die Kosten zu senken und die Funktionalität für die jeweilige Anwendung zu gewährleisten. Die Container-Lösung ermöglicht zudem den Markt zukünftig schneller auszuweiten, da nun beispielsweise auch netzferne Anwendungen für z.B. Telekommunikation realisiert werden können.

### Autoren und Institution

FCPower Fuel Cell Power Systems, Aachen, DE

### Link zum vollständigen Abschlussbericht

<http://edok01.tib.uni-hannover.de/edoks/e01fb13/768516447.pdf>

### Förderkennzeichen

03BS209A

Partner	Laufzeitbeginn	Laufzeitende	Projektbudget	Fördersumme
FCPower Fuel Cell Power Systems GmbH	01.09.2009	31.12.2012	1.322.009 €	634.564 €
regio iT gesellschaft für informationstechnologie mbh	01.09.2009	31.12.2012	115.626 €	55.501 €
<b>Gesamt</b>			<b>1.437.635 €</b>	<b>690.065 €</b>



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