

Feldtestbegleitprojekt: Optimierung eines Feldtestsystems – "in5000plus" – Schlussbericht

- autonome Energieversorgung • Feldversuch • Fortschrittsbericht • Geräteeigenschaft • Geräteentwicklung
- Heizungsanlage • Markteinführung • Niedrigtemperaturbrennstoffzelle • Projektentwicklung
- Projekt-Kooperation

Abstract

Brennstoffzellen sind in den verschiedensten Anwendungsbereichen zur bedarfsgerechten Bereitstellung elektrischer Energie einsetzbar. PEM-Brennstoffzellen-Heizgeräte (BZH) dienen der stationären Versorgung von Gebäuden mit Strom und Wärme.

Die Projektpartner inhouse engineering GmbH (IE) und Riesaer Brennstoffzellentechnik GmbH (RBZ) arbeiten in der Entwicklung von BZH zusammen und führten mit Systemen vom Typ inhouse5000 zweijährige Feldtests im Rahmen des Nationalen Innovationsprogrammes "Wasserstoff- und Brennstoffzellentechnologie" (NIP) durch. Begleitend zum Feldtest wurde mit dem vorliegenden Projekt "Optimierung eines Feldtestsystems" das Ziel verfolgt, die neue Generation inhouse5000+ eines netzgekoppelten, Lebensdauer- und effizienzoptimierten NT-PEM Brennstoffzellensystems für die stationäre Energieversorgung zu entwickeln und als Demonstrator zu testen.

Das entwickelte System wird für die Markteinführungsphase genutzt. Die Projektziele in Form von verbesserten Performancewerten für das inhouse5000+ System wurden wie folgt definiert:

- hoher elektrischer Wirkungsgrad von 40% (netto)
- hoher Gesamtwirkungsgrad von > 90%
- Endkunden-tauglicher Preis von 4.000,00 €/kW elektrisch, d.h. Systempreis 20.000,00 €
- Lebensdauer des PEM-Stacks von mittelfristig 30.000 h (2013) und längerfristig 40.000 h (2015/2017)
- Degradationsrate des NT-PEM-Stacks < 5 mV/ 1000 h.

Um diese Ziele zu erreichen, wurden die Kernkompetenzen der Projektpartner IE, RBZ und SolviCore GmbH & Co. KG (SC) genutzt und ausgebaut. Ferner wurden die Ergebnisse aus den laufenden Feldtests kontinuierlich ausgewertet und in der Entwicklung des optimierten Systems berücksichtigt.

Das Projekt "in5000plus" wurde am 01.07.2010 begonnen und zum 31.12.2013 beendet. Die Ziele und die Partner waren den Arbeitspaketen (AP) wie folgt zugeordnet:



- **AP1:** Verfahrenstechnische Analyse des Systems unter Nutzung von Feldtestdaten - IE / RBZ.
- **AP2:** Entwicklung / Optimierung der systemischen Betriebsparameter und Ableitung/ Aktualisierung der Komponentenanforderungen - IE / RBZ / SC.
- **AP3:** Fehler- und Ausfallanalyse unter Nutzung der Feldtestdaten - IE / RBZ / SC.
- **AP4:** Entwicklung/ Optimierung der Einzelkomponenten - IE / RBZ / SC.
- **AP5:** Implementierung von Messverfahren für Zustandsanalysen im Labor und im Feldtest - IE / RBZ / SC.
- **AP6:** Bau und Test eines Demonstrators inhouse5000+ - IE / RBZ / SC.
- **AP7:** Verfahrenstechnische Analyse von Feldtestdaten für Typenklassifizierung und Gebäudeintegration - IE RBZ.
- **AP8:** Entwicklung eines Recyclingkonzepts - IE / RBZ / SC.
- **AP9:** Entwicklung eines Wirtschaftlichkeitskonzeptes - IE RBZ /SC.
- **AP10:** Koordinierung - IE.

Da die Ergebnisse des Verbundprojekts in enger Zusammenarbeit aller Projektpartner erarbeitet worden sind und die Arbeiten der Partner ineinandergreifen, werden die Ergebnisse in dem vorliegenden gemeinsamen Bericht erläutert und anhand der o.g. zu erreichenden Projektziele beschrieben.

Autoren und Institution

Beckmann, Frank, inhouse engineering, Berlin, DE

Link zum vollständigen Abschlussbericht

<http://edok01.tib.uni-hannover.de/edoks/e01fb15/842611959.pdf>

Förderkennzeichen

03BH205

Partner	Laufzeitbeginn	Laufzeitende	Projektbudget	Fördersumme
inhouse engineering GmbH	01.07.2010	31.12.2013	856.400 €	411.072 €
SolviCore GmbH & Co. KG	01.07.2010	31.12.2013	1.142.738 €	548.514 €
Riesaer Brennstoffzellentechnik GmbH	01.07.2010	31.12.2013	273.733 €	131.392 €
Gesamt			2.272.871 €	1.090.978 €



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