

Branchenlösung Entschwefelung für Brennstoffzellen- heizgeräte – Schlussbericht

- Anlagenplanung • Brennstoffzelle • Eigenheim • Entwicklungsstand • Feldversuch • Fortschrittsbericht
- Geräteeigenschaft • Heizungsanlage • Markteinführung • Wirtschaftsförderung

Abstract

Für die Verstromung von Erdgas in Brennstoffzellen muss der Brennstoff in ein wasserstoffreiches Gas durch katalytische Reaktionen umgesetzt werden. Die im Erdgas befindlichen Schwefelverbindungen sind Katalysatorgifte. Sie bewirken eine schnelle Degradation der Katalysatoren im Reformier und im Brennstoffzellenstack.

Die Aufgabe des Forschungsvorhabens "Branchenlösung Entschwefelung für Brennstoffzellenheizgeräte" bestand in der Entwicklung einer Entschwefelungseinheit für erdgasbetriebene Brennstoffzellenheizgeräte, die für die Wärmeversorgung in Einfamilienhäusern zum Einsatz kommen und als KWK-Anlagen einen Beitrag zu den Energieeinsparungszielen der Bundesregierung leisten.

Die Projektaufgabe gliederte sich in folgende Schwerpunkte:

1. Entwicklung von Adsorbentien mit verlängerter Standzeit;
2. Standardisierung eines Adsorbers für kleine stationäre Brennstoffzellenheizgeräte (<10 kWel);
3. Entwicklung eines Handling-Konzeptes für die Entschwefelungseinheit für Austausch, Transport und Lagerung;
4. Entwicklung eines Recycling-Konzeptes für die Adsorberstufe;
5. Gassicherheit, Anschlusstechnik, Zertifizierung;
6. Entwicklung und Integration einer Beladungsanzeige für den Schwefelsensor als Möglichkeit zur Verlängerung der Wechselintervalle.

Die im Bericht beschriebenen Arbeiten sind grundlegend für die Branchenlösung Entschwefelung. Es wurden die wichtigsten Eckdaten definiert, die dann in den Arbeitspaketen Schwefellandkarte, Materialentwicklung, Auslegung der Branchenlösung und Wirtschaftlichkeitsbetrachtung als Eingangsgröße Berücksichtigung fanden. Somit dienen die Ergebnisse einerseits als innovativer Schritt der technischen Weiterentwicklung und andererseits zur Schaffung von Entscheidungsgrundlagen für die Weiterentwicklungen der Projektpartner. Mit Ablauf des Projektes konnte kein Prototyp eines Schwefelsensors vorgestellt werden, jedoch wurden zwei geeignete Sensorkonzepte identifiziert. Die im Projekt entwickelte Kartusche zur Erdgasentschwefelung stellt einen marktfähigen Prototyp dar, der herstellerunabhängig in BZHG installiert werden kann.

Beispiele für Anwendungen, die ebenfalls eine Erdgasentschwefelung benötigen, sind der Laborbetrieb, der Anlagenbau und Prüfstandbau, die Gasreinigungstechnik sowie Forschung und Entwicklung. Anwendungen sind ferner auf den Gebieten Gastechik, Gasspeichertechnik, Bohrtechnik, Geotechnik sowie im Bergbaubetrieb denkbar. Für das entwickelte automatisch selbstverschließende Gasventil ergeben sich Verwertungsansätze in der Gasversorgungstechnik, insbesondere für Anwendungen beim Gasendverbraucher.

Autoren und Institution

Witzany, R.; Schuster, S.; Hoffmann, C.; Lubenau, U.; Schuster, H.M.; Kussin, P.; Pönitz, M.; Wolscht, R.; Kober, R.; Heiler, C.; Badenhof, T.; Kraus, H.; Optenhostert, T.

Zentrum für BrennstoffzellenTechnik (ZBT), Duisburg, DE; BASF, Ludwigshafen, DE; Baxi Innotech, Hamburg, DE; DBI Gas- und Umwelttechnik (DBI GUT), Leipzig, DE; Deutsche Vereinigung des Gas- und Wasserfaches (DVGW), Forschungsstelle Karlsruhe, DE; Donaldson Filtration Deutschland, Haan, DE; EBZ Entwicklungs- und Vertriebsgesellschaft Brennstoffzelle, Dresden, DE; Filter Profitlich Maschinenbau, Bad Honnef, DE; Hexis, Konstanz, DE; Vaillant, Remscheid, DE

Link zum vollständigen Abschlussbericht

<http://edok01.tib.uni-hannover.de/edoks/e01fb15/836227166.pdf>

Förderkennzeichen

03BH102A

Partner	Laufzeitbeginn	Laufzeitende	Projektbudget	Fördersumme
Zentrum für Brennstoffzellen-Technik GmbH	01.09.2009	30.08.2014	1.048.079 €	503.078 €
Hexis GmbH	01.09.2009	30.08.2014	75.630 €	36.302 €
EBZ Entwicklungs- und Vertriebsgesellschaft BRENNSTOFFZELLE mbH	01.09.2009	30.08.2014	123.993 €	59.516 €
BASF SE	01.09.2009	30.08.2014	561.344 €	269.445 €
DBI Gas- und Umwelttechnik GmbH	01.09.2009	30.08.2014	414.776 €	199.093 €
Donaldson Filtration Deutschland GmbH	01.09.2009	30.08.2014	129.639 €	62.227 €
BAXI INNOTECH GmbH	01.09.2009	30.08.2014	82.399 €	39.552 €
DVGW Deutscher Verein des Gas- und Wasserfaches e.V.	01.09.2009	30.08.2014	384.614 €	184.614 €
Filter Profitlich Maschinenbau GmbH	01.09.2009	30.08.2014	234.528 €	112.573 €
Vaillant GmbH	01.09.2009	30.08.2014	99.512 €	47.766 €
Gesamt			3.154.514 €	1.514.166 €



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