

## **WP 6**

# **Regional Dissemination Activities**

***Biogas, Wind power & Methanol***  
*Germany*

**IBBK / BZA**

Internationales Biogas und Bioenergie Kompetenzzentrum  
Katrin Pietzsch

May 2008

## Inhaltsverzeichnis

1.	Einleitung .....	3
2.	Zusammenfassung der durchgeführten Öffentlichkeitsarbeit.....	3
3.	Interessensvertreter & Entscheidungsträger.....	3
3.1.	Regionale Energieversorger.....	4
3.2.	Privathaushalte und Endnutzer .....	4
3.3.	Lieferanten regenerativer Energien.....	5
4.	Plan zur Umsetzung der Marktentwicklung.....	6
5.	Zusammenfassung.....	7
6.	Summary.....	8

## 1. Einleitung

In Szenarien über eine zukünftige Energieversorgung spielt der Einsatz von Brennstoffzellen schon heute eine wichtige Rolle. Dies liegt in erster Linie daran, dass sie Strom aus der "kalten" Verbrennung von Wasserstoff und Sauerstoff zu Wasser erzeugen und somit als schadstofffrei gelten. Zudem geht man davon aus, dass durch technische Weiterentwicklungen von Brennstoffzellensystemen elektrische Wirkungsgrade erreicht werden, die denen von Verbrennungsmotoren überlegen sind. So charmant dieser Ansatz ist, vernachlässigt er doch die Tatsache, dass der Wasserstoff zum Betrieb der Brennstoffzelle in erster Linie aus Erdgas hergestellt wird. Somit nimmt auch die Brennstoffzelle an der fossilen Energiewirtschaft teil.

Hier setzt das von der EU geförderte Projekt "RES-Fuel Cell Market" an, in dem Partner aus verschiedenen Europäischen Ländern Szenarien untersuchen, wie Wasserstoff aus erneuerbaren Quellen gewonnen und in Brennstoffzellensystemen zur Hausenergieversorgung genutzt werden kann. Darüber hinaus wird eine Studie zur Markteinführung solcher Haushalts-Brennstoffzellensysteme (HBZS) erarbeitet. In Deutschland sind es die Brennstoffzellen-Allianz Baden-Württemberg (BZA) und das Internationale Biogas und Bioenergie Kompetenzzentrum (IBBK), die die Konversionspfade Biogas-Wasserstoff, Windstrom-Wasserstoff und Methanol-Wasserstoff für Baden-Württemberg und Gesamtdeutschland untersuchen und das Marktpotential für HBZS ermitteln.

## 2. Zusammenfassung der durchgeführten Öffentlichkeitsarbeit

Das IBBK und die BZA haben über den Projektverlauf hinweg auf unterschiedlichen Ebenen über das Projekt informiert und für den Einsatz von stationären Brennstoffzellen zur Hausenergieversorgung geworben. Zu nennen sind hier die Präsentationen des Projektes auf der Hannover-Messe in unterschiedlichen Jahren ebenso wie bei dem 4. Deutschen Wasserstoff-Kongress in Essen. Beide Veranstaltungen – die Hannover-Messe und die Deutschen Wasserstofftage – zählen bundesweit zu den wichtigsten Foren für die zukünftige Entwicklung einer Wasserstoffwirtschaft, die natürlich nur durch den Einsatz erneuerbaren Wasserstoffs langfristig nachhaltig gestaltet werden kann. Daneben wurden Gespräche mit Entscheidungsträgern und Interessensvertretern der Energiewirtschaft geführt, um das derzeitige und das zukünftige Marktpotential von HBZS zu ermitteln. Nicht zuletzt erschien ein mehrseitiger Artikel über das Projekt „RES-Fuel Cell Market“ und seine Ziele in dem bundesweit vertriebenen Magazin *energie pflanzen*, das sich im weitesten Sinne mit der Nutzung von Pflanzen zur Energiegewinnung beschäftigt. Anknüpfungspunkt für das Projekt ist die Tatsache, dass sowohl Biogas als auch Methanol aus pflanzlichen Rohstoffen und somit aus erneuerbaren Quellen erzeugt werden können.

## 3. Interessensvertreter & Entscheidungsträger

Die Aufgabe des IBBK in diesem Projekt besteht in einem ersten Schritt darin darzustellen, wie und zu welchen Kosten Wasserstoff aus Biogas erzeugt werden kann. Darüber hinaus sollte gezeigt werden, ob und unter welchen Bedingungen Haushaltsbrennstoffzellensysteme mit Wasserstoff aus Biogas wirtschaftlich betrieben werden können. Schließlich war es die Aufgabe einen regionalen Markt zum Einsatz der HBZS zu finden, die mit Biogas betrieben werden. Eine Systemoptimierung wurde nur hinsichtlich der Biogasproduktion und Aufbereitung untersucht. Die Untersuchung nachfolgender Systemkomponenten wie Reformier oder der Brennstoffzelle selbst oblag anderen Projektpartnern, die in diesem Bereich über das entsprechende Fachwissen verfügen.

### **3.1. Regionale Energieversorger**

Sollen Brennstoffzellen-Haushaltssysteme mit Biogas – bzw. Wasserstoff aus Biogas – betrieben werden, ist es wichtig, den Haushalt zuverlässig mit Biogas oder Wasserstoff versorgen zu können. Während Wasserstoff im industriellen Bereich bereits standardmäßig gespeichert und transportiert wird, ist dies im privaten und kommunalen Bereich nicht der Fall. Auch existieren bislang keine geeigneten technischen Regelwerke und auf Seiten der Behörden keine Hilfestellungen zur Genehmigung von Wasserstoffleitungen. Dagegen ist der Transport von Biogas sehr einfach, da aufgrund der stofflichen Eigenschaften von Biogas – und der Möglichkeit seiner Aufreinigung – auf das bestehende Erdgasnetz zurückgegriffen werden kann. Aus diesem Grunde wurde ein Gasversorger in Baden-Württemberg gesucht, der dem Einsatz von erneuerbaren Energien und neuen Technologien gegenüber aufgeschlossen ist. Gefunden wurden schließlich die Stadtwerke Esslingen. In mehreren Gesprächen im Jahre 2006 mit Herrn Lotz, dem technischen Geschäftsführer der SWE, wurde die Möglichkeit zur Einspeisung von Biogas in das Netz der SWE und die Aussicht auf den Einsatz von 300 Brennstoffzellensystemen im Einzugsgebiet der SWE diskutiert.

Hinsichtlich der Einspeisung von Biogas, das zur Zeit der Gespräche das Pilotstadium erreicht hatte, herrschten auf Seiten der SWE keine Bedenken. Im Gegenteil konnte man sich ein solches Projekt vorstellen. Konkrete Pläne lagen jedoch keine vor. Auch gab es keine grundsätzlichen Bedenken gegen den Einsatz von stationären Brennstoffzellen zur Hausenergieversorgung. Bedingung für ihren Einsatz sei allerdings, dass die technische Zuverlässigkeit und die Standzeiten erhöht werden und der Preis soweit sinkt, dass er in etwa im Rahmen heute üblicher Haushaltsheizgeräte liegt. Die SWE war sehr an den technischen Spezifikationen der in diesem Projekt betrachteten Brennstoffzellen interessiert. Allerdings konnte das IBBK zum Zeitpunkt der Gespräche keine zuverlässigen Aussagen über den Aufbau und die Leistungsfähigkeit der HBZS machen, da noch keine genaueren technischen Informationen über das im Projekt verwendete Brennstoffzellensystem vorlag. Die Gespräche mit der SWE wurden vorerst nicht weiter geführt, es wäre jedoch sinnvoll, sie mit den mittlerweile vorliegenden Ergebnissen aus dem Projekt wieder aufzugreifen.

Stromversorger in Baden-Württemberg und der gesamten Bundesrepublik wurden durch das KIBZ bzw. seinen Nachfolger die BZA Baden-Württemberg kontaktiert. Für die Aufgaben des IBBK im Rahmen dieses Projektes war der Kontakt zu Stromversorgern sekundär, da Energieversorger Strom, der aus erneuerbaren Energien oder aus Kraft-Wärme-Kopplung erzeugt wird, gemäß dem Erneuerbare-Energien-Gesetz und dem Kraft-Wärme-Kopplungsgesetz in ihr Netz einspeisen müssen. Dies gilt auch für Strom, der mit Brennstoffzellen erzeugt wird. Hemmnisse gegenüber der Einführung von Haushalts-Brennstoffzellensystemen von seiten der Energieversorgungsunternehmen sind insofern nicht zu erwarten.

### **3.2. Privathaushalte und Endnutzer**

Im Bereich der Privathaushalte und Endnutzer gibt es grundsätzlich zwei Gruppen, die Interesse am Einsatz von HBZS haben könnten:

1. Haus- oder Wohnungseigentümer, die ihre Heizung austauschen müssen und
2. Leute, die planen in naher Zukunft ein eigenes Haus zu bauen und die sich demzufolge Gedanken über ein geeignetes Heizungs- oder Energieversorgungssystem machen müssen.

Für unser Projekt eignet sich die erste Gruppe weniger. Dies liegt zum einen daran, dass der Austausch alter Heizgeräte eher peu-à-peu vor sich geht und zum anderen daran, dass die Häuser oder Wohnungen oftmals nicht nach Kriterien des Niedrighausstandards oder des Passivhausstandards errichtet wurden und somit nicht das optimale Einsatzfeld für HBZS bieten.

Die zweite Gruppe stellt insofern die interessantere Zielgruppe dar. Jedoch muss es eine Möglichkeit geben, eine möglichst große Gruppe von zukünftigen Bauherren gezielt anzusprechen und im Idealfall während der Planungs- und Inbetriebnahmephase zu begleiten. Zudem wäre es wünschenswert, wenn die Bauherren selbst ein Interesse am Einsatz eines intelligenten Hausenergiesystems hätten.

Hier gibt es über das Netzwerk des IBBK Kontakt zu Herrn Rudolph, einem Architekten im Raum Stuttgart, der zukünftige Bauherren bei der Gründung sogenannter „Bauherrengemeinschaften“ unterstützt und sie unter anderem im Hinblick auf energiesparendes Bauen und den Einsatz regenerativer Energiesysteme berät. Interessant ist dies, weil die Bauherrengemeinschaft einerseits in der Regel das Ziel hat, Häuser nach Niedrigenergiehaus- oder Passivhausstandard zu bauen und andererseits möglichst viele Komponenten zum Hausauf- und -ausbau gemeinsam bestellt, um so günstigere Preise zu erzielen. Könnte man eine solche Bauherrengemeinschaft für HBZS gewinnen, wäre dies eine gute Keimzelle für den Einsatz mehrerer Systeme in einer Region.

In einem Telefonat Anfang 2008 wurde diskutiert, ob der Einsatz von HBZS in Rahmen einer Bauherrengemeinschaft denkbar ist. Nach Einschätzung von Herrn Rudolph, der sich schon vor einigen Jahren mit Brennstoffzellensystemen zur Hausenergieversorgung beschäftigte, ist dies generell denkbar, wenngleich zurzeit eher unwahrscheinlich. Diese Einschätzung begründete er in erster Linie damit, dass es derzeit auf dem Markt für Heiz- und Hausenergiesysteme sehr attraktive Alternativen gäbe, die hinsichtlich der technischen Zuverlässigkeit und der Kosten den Brennstoffzellen überlegen sind. Dennoch schließt Herr Rudolph nicht aus, dass HBZS in den kommenden Jahren wieder interessanter für Bauherren werden könnten, wenn die Zuverlässigkeit im Betrieb steigt und die Stückkosten sinken. Könnte eine Bauherrengemeinschaft davon überzeugt werden, HBZS einzusetzen, stünde ein Eingangsmarkt von zehn Systemen zur Verfügung, der bei positiver Erfahrung mit den Geräten sicher ausgebaut werden kann. Diese Zahl wurde als Minimum-Variante in der Wirtschaftlichkeitsberechnung verwendet.

### **3.3. Lieferanten regenerativer Energien**

Biogas als regenerative Wasserstoffquelle wird in Deutschland dezentral produziert und zum überwiegenden Teil vor Ort in Blockheizkraftwerken mit Verbrennungsmotoren verwertet. Für die Nutzung in HBZS muss es aufbereitet und z.B. über das Erdgasnetz zum Kunden transportiert werden. Trotz einiger vielversprechender Projekte steht die Einspeisung von Biogas in das Erdgasnetz noch relativ am Anfang. Es wird jedoch erwartet, dass sich die Situation mit einem zukünftigen Gaseinspeisegesetz (analog zum Stromeinspeisegesetz) so ändert, dass zunehmend mehr regionale Gasversorger Biogas durch ihre Netze leiten und vermarkten.

Die gesamte Kette zur Wasserstoffherzeugung aus Biogas setzt sich aus folgenden Schritten zusammen: Bau und Betrieb einer Biogasanlage, Gasaufbereitung, Gaseinspeisung, Transport durch das Erdgasnetz, Ausspeisung und Reformierung des Gases. An dieser Kette sind sehr unterschiedliche Akteure beteiligt. Zur besseren Einschätzung der zukünftigen Entwicklung und für die Beschreibung optimierter Anlagentechnik und verbesserter Garantien bezogen auf die Biogaserzeugung und -aufbereitung wurden Gespräche geführt mit Firmen, die Biogasanlagen planen und bauen sowie mit dem Institut für Energetik und Umwelt in Leipzig (IEL), das u.a. im Auftrag des Umweltbundesamtes Studien und Berichte zum Thema Biogas erarbeitet. Das IEL beschäftigt sich eingehend mit dem Thema Gaseinspeisung.

Nach Angaben des IEL (Frau Jaqueline Daniel, telefonische Auskunft 17. Oktober 2007) waren in Deutschland Ende 2007 15 Projekte bekannt, die die Einspeisung von Biogas in das Erdgasnetz planen oder die sich bereits in der Bauphase befanden. Es wurde erwartet, dass bis Ende 2008 mindestens die Hälfte bis zwei Drittel der geplanten Projekte realisiert werden. Die möglichen Standorte verteilen sich über das gesamte Bundesgebiet, so dass es realistisch scheint, das Szenario

eines mit Biogas betriebenen Haushalts-Brennstoffzellensystems umsetzen zu können.

#### 4. Plan zur Umsetzung der Marktentwicklung

Um die Entwicklung marktreifer Brennstoffzellen zu fördern und ihre Markteinführung in verschiedenen Sektoren (Transport, stationäre Anwendungen, Sonderanwendungen) zu beschleunigen, entwickelte die Bundesregierung das „Nationale Innovationsprogramm Wasserstoff- und Brennstoffzellentechnologie“. Dieses Programm beginnt 2007 und läuft in zwei Phasen bis 2015. Insgesamt steht ein Finanzrahmen von 500 Mio. Euro zur Förderung von F&E-Aktivitäten sowie von Demonstrations- und Leuchtturmprojekten bereit. Davon sind für Demonstrationsprojekte im Bereich „Stationäre Anwendungen in der Hausenergieversorgung“ 43 Mio. Euro für Phase I (2007-2010) und 98 Mio. Euro für Phase II (2011-2015) vorgesehen. In diesen Demonstrationsprojekten sollen Erfahrungen mit größeren Stückzahlen gesammelt werden. So soll die Alltagstauglichkeit der Brennstoffzellentechnologie nachgewiesen und die Akzeptanz bei Kunde und Handwerk gesteigert werden (Phase I mit etwa 450 Geräten). Darüber hinaus sollen Markthemmnisse identifiziert und in Phase II der breite Einsatz vorbereitet werden. Insbesondere sollen die Stacklebensdauer und der Wirkungsgrad erhöht, Erfahrungen mit den Auswirkungen der BZ auf die Stromnetze sowie mit „virtuellen Kraftwerken“ gesammelt und die Verträglichkeit von Biomethan (aufbereitetes Biogas) verbessert werden (2.250 Geräte bis 2015).

Im deutschen Zusammenhang ist es sinnvoll, das Nationale Innovationsprogramm und die Möglichkeit zur Durchführung von Demonstrationsprojekten zu nutzen. Diese Demonstrationsprojekte sind idealerweise Projekte, bei denen Gerätehersteller gemeinsam mit Energie- bzw. Gasversorgungsunternehmen Haushalts-Brennstoffzellensysteme installieren. Das NIP sieht eine dreijährige Projektlaufzeit vor und berücksichtigt in den Projektkosten die Installations- und Betriebskosten.

Demonstrationsprojekte können bei der „Nationalen Organisation Wasserstoff- und Brennstoffzellentechnologie (NOW)“ beantragt werden. Antragsteller sollte eine Organisation oder ein Konsortium sein, das bereits im Bereich Brennstoffzellentechnologie arbeitet und entsprechende Kompetenzen in diesem Bereich nachweisen kann. Sinnvoll ist es auf jeden Fall, das Netzwerk der BZA Baden-Württemberg zu nutzen. Die Planung eines Demonstrationsprojektes zur Markteinführung von HBZS sollte an bereits bestehende Kontakte des IBBK und der BZA Baden-Württemberg zu regionalen und überregionalen Energie- und Gasversorgern anknüpfen.

Der erste Schritt besteht darin, unter diesen Energie-/ Gasversorgern einen Partner für ein Demonstrationsprojekt zu finden. Im optimalen Fall betreibt dieser Partner ein Erdgasnetz, verfügt über Erfahrungen mit diversen Heizsystemen und ist auch im Bereich Wärmecontracting aktiv. Damit gibt es gute Anknüpfungspunkte an Kunden, die ein neues Heizungs- oder Hausenergiesystem suchen. Gleichfalls verfügt ein Energie-/ Gasversorger in der Regel über eine gute Öffentlichkeitsarbeit und kann in diesem Rahmen über das Demonstrationsprojekt informieren, bzw. für die Teilnahme an dem Projekt werben. Außerdem bildet das Erdgasnetz die Grundlage für den Transport von Biogas.

Gleichzeitig sollten Gespräche mit einer Gemeinde im Versorgungsgebiet geführt werden, in der ein hoher Anteil an Neubauten zu verzeichnen ist. Ziel ist es, zukünftige Bauherren über die Möglichkeiten und Vorteile von HBZS zu informieren und Teilnehmer für das Demonstrationsprojekt zu gewinnen. Eine interessierte Gemeinde könnte den Titel „Wasserstoff-Gemeinde“ tragen und das Projekt z.B. durch Öffentlichkeitsarbeit im Rahmen der kommunalen Energieberatung unterstützen. Für gezielte Informationskampagnen ist es in Baden-Württemberg sinnvoll, an bereits bestehende Strukturen – z.B. an das WBZU in Ulm – anzuknüpfen, um möglichst viele Synergieeffekte nutzen zu können.

Gemeinsam mit dem Energieversorger, der Kommune und evtl. weitere interessierter Parteien wird der Projektantrag entwickelt und bei der NOW als Demonstrationsprojekt eingereicht. Von Seiten des Projektes RES-Fuel Cell Market als Initiator des Demonstrationsprojektes wird mindestens eine Vollzeitkraft benötigt, um dieses Projekt auf den Weg zu bringen. Diese Vollzeitkraft sollte, wie schon vorher betont, in einer Organisation oder in einem Konsortium eingebunden sein, die (das) hauptsächlich im Bereich Brennstoffzelle arbeitet, damit die dort vorhandenen Kontakte und das vorhandene Wissen optimal genutzt werden können. Dies trägt wesentlich zum Gelingen eines Projektantrages bei.

Beworben werden sollte das Projekt wenigstens mit einer eigenen Homepage, Broschüren und Artikeln in der allgemeinen und der Fachpresse. Darüber hinaus ist es wichtig, den direkten Kontakt zu Bauherren – und damit zu potentiellen Kunden – zu suchen. Eine wichtige Plattformen hierfür sind (über-)regionale Messen, die von Privatleuten, die sich über neue Entwicklungen in der Haustechnik informieren, besucht werden. Wie bei jeder neuen Technologie ist es wichtig, mindestens ein funktionierendes Anschauungsobjekt zu haben und mit dem Betreiber über seine Erfahrungen sprechen zu können. Ein Anschauungsobjekt könnte mit Hilfe des Energie-/ Gasversorgers und z.B. einem Contracting-Modell realisiert werden. Ein (regelmäßig durchgeführter) Tag der offenen Tür bietet Interessenten an der Technologie hierzu die Möglichkeit. Auch kann der Energie-/ Gasversorger über einen Tag der offenen Tür in seinem Haus ebenfalls über HBZS informieren.

## 5. Zusammenfassung

In dem von der EU geförderten Projekt „RES-Fuel Cell Market“ hatte das Internationale Biogas und Bioenergie Kompetenzzentrum (IBBK) die Aufgabe, den Konversionspfad Biogas-Wasserstoff zu untersuchen und das Marktpotential von Haushalts-Brennstoffzellensystemen (HBZS) zu ermitteln. Dies geschah durch Gespräche mit einem regionalen Gasversorger und einem Architekten, der Bauherrengemeinschaften in der Planungs- und Bauphase berät. Aus beiden Gesprächen ergab sich, dass es keine prinzipiellen Einwände gegen den Einsatz von Brennstoffzellensystemen gibt. Allerdings müssten die Standzeiten erhöht, die technische Zuverlässigkeit gesteigert und die Kosten gesenkt werden, bevor der Einsatz von HBZS attraktiv wird. Setzt man dies als gegeben voraus, könnte eine Bauherrengemeinschaft eine erste Gruppe im Rahmen einer Markteinführung darstellen. Die realistische Größe einer solchen Bauherrengemeinschaft beträgt 10 Personen, so dass ein Minimum von zehn Systeme eingesetzt werden könnte. Diese Zahl stellt auch die minimale Größe dar, die das IBBK im Rahmen des Projektes RES-Fuel Cell Market betrachtet hat. Im Idealfall könnten 300 Systeme im Rahmen eines Demonstrationsprojektes installiert werden.

Für die Umsetzung eines Demonstrationsprojektes zur Technologievalidierung und Markteinführung sollten das von der Bundesregierung Deutschland aufgelegte „Nationale Innovationsprogramm Wasserstoff- und Brennstoffzellentechnologie (NIP)“ genutzt werden, da es über Hersteller- und Institutsgrenzen hinweg eine konzertierte Anstrengung unternimmt, die Brennstoffzellentechnologie weiter zu entwickeln. Jenseits des NIP dürfte es schwierig sein, Mittel für die Durchführung von Projekten im Brennstoffzellenbereich zu akquirieren. Das NIP stellt eine Summe von insgesamt etwa 141 Mio. Euro für Demonstrationsvorhaben im Bereich „Stationäre Anwendungen in der Hausenergieversorgung“ zur Verfügung. Die Projekte müssen das Ziel verfolgen, „die Technologie auf ihre Alltagstauglichkeit zu überprüfen und die daraus gewonnenen Erkenntnisse zu nutzen, um die Marktreife herzustellen“. Projektanträge können an die „Nationale Organisation Wasserstoff- und Brennstoffzellentechnologie (NOW)“ gestellt werden, die mit der Koordination des NIP beauftragt ist.

Zur Planung eines Demonstrationsvorhabens und zur Ausarbeitung einer zielgerichteten

Markteinführungsstrategie von HBZS wird wenigstens eine Vollzeitkraft benötigt. Diese sollte bei einem Konsortium oder einer Organisation angesiedelt sein, die hauptsächlich im Bereich Brennstoffzellentechnologie arbeitet, um die dort vorhandenen Kontakte sowie die Fachkompetenz optimal nutzen zu können. Für spezielle Bereiche, wie etwa den Konversionspfad Biogas-Wasserstoff, sollte auf externe Spezialisten wie etwa das IBBK zurückgegriffen werden. Ein Demonstrationsprojekt sollte zusammen mit einem (über-)regionalen Gas- oder Energieversorger entwickelt werden, der aufgrund seines Geschäftsfeldes über Kontakte zu Wärmekunden verfügt. Der Gas- oder Energieversorger hat dadurch die Möglichkeit, in einem frühen Entwicklungsstadium eine eigene Kompetenz im Bereich Brennstoffzellentechnologie aufzubauen und sich damit einen Wissens- und Wettbewerbsvorteil zu verschaffen. Gleichzeitig ist er ein idealer Multiplikator, da er einen direkten Kontakt zu potentiellen Kunden verfügt und im Rahmen seiner Beratungstätigkeit zu verschiedenen Haushaltsheiz- oder -energiesystemen über HBZS informieren kann.

Im Rahmen der Projektentwicklung sollten zudem Gespräche mit Gemeinden im Versorgungsgebiet geführt werden, die hohe Zuwachsraten bei Neubauten verzeichnen. Hier ist zu prüfen, ob die Gemeinde Interesse hat, eine „Wasserstoffgemeinde“ zu werden und in welchem Umfang die Gemeinde z.B. zu einer gezielten Öffentlichkeitsarbeit z.B. im Rahmen einer kommunalen Energieberatung beitragen kann.

Ein wichtiger Teil in dem Projekt besteht in der Öffentlichkeitsarbeit. Diese besteht mindestens aus einer eigenen Homepage sowie aus Broschüren und Artikeln in der allgemeinen und der Fachpresse. Darüber hinaus sollte ein über die Dauer des Projektverlaufes regelmäßig stattfindender „Tag der offenen Tür“ angedacht werden. Dieser sollte sowohl bei dem Gas-/ Energieversorger als auch bei einem Betreiber eines HBZS stattfinden, um einen direkten Kontakt zu und Austausch mit interessierten Bauherren zu ermöglichen. Zusätzlich sollten (über-)regionale Messen, auf denen sich Privatleute über die neusten Entwicklungen im Bereich Haustechnik informieren, als Werbeplattform genutzt werden.

## 6. Summary

Within the scope of the EU funded project “RES-Fuel Cell Market” the International Biogas and Bioenergy Centre of Competence (IBBK) is responsible for studying the production of biogas and its conversion into hydrogen as well as for determining the market potential for fuel cell household systems (FCHS). The latter was achieved by talking to a regional gas utility and an architect who coordinates and supports cooperatives of house builders during the planning and construction phase. Both agreed that no basic objections exist towards applying FCHS. Nevertheless improvements – e.g. with respect to increased operational times, improved technical performance and reduced system costs – are required in order to make the FCHS attractive for house builders. Provided that the improvements are given a house builders’ cooperative could be a starting point for introducing FCHS to the market. House builders’ cooperatives comprise averagely ten persons and hence it can be assumed that a minimum of ten FCHS could be applied. During the project “RES-Fuel Cell” market IBBK has also calculated with 10 systems as minimum number of systems to be applied. Ideally 300 systems should be installed and operated within the scope of a demonstration project.

In order to implement a demonstration project in Germany that aims at validating the applied technology and at preparing the mainstreaming of FCHS it is suggested to make use of the “National Innovation Programme Hydrogen and Fuel Cell Technology (NIP)” which has been launched by the Federal Republic of Germany in 2006. This programme aims at enhancing and promoting fuel cell technology and does so by supporting concerted national actions to further develop this technology and to introduce it into the market. Raising other funds apart from the NIP is expected to be difficult. In total the German NIP provides approximately 141 Mio. Euro for demonstration projects in the field of stationary appliances for energy generation. All supported

projects are required to “test the applied technology’s suitability for daily use and to use the results for improving the system’s market maturity”. Applications for funds must be filed to the “National Organisation Hydrogen and Fuel Cell Technology (NOW)” – the organisation responsible for coordinating and conducting the NIP.

Planning the demonstration project and applying for funds as well as designing a successful market development and a marketing strategy requires at least one fully employed staff. An organisation or a consortium working mainly in the field of fuel cell technology should best employ this person. This way both the organisation’s/ consortium’s know-how and the contact could be used in the best possible way. If special knowledge aside from fuel cells is required – e.g. with respect to biogas related topics – external experts like IBBK could be called in.

A demonstration project should be developed together with a (supra-)regional utility company, that has – based on its field of work and expertise – contacts to people interested in new heating devices. This demonstration project gives the utility company the opportunity to build its own know-how and competence regarding fuel cell technology and thus gains a competitive and knowledge advantages. A utility company as partner is also an ideal multiplier that is able to disseminate information and knowledge about FCHS within the scope of its everyday advisory activities regarding different household appliances for heat generation.

During the course of the project development contacts should be made with communities inside the supply area that have a high amount of new constructions sites in the residential sector. A community could become a “hydrogen community” and support the project e.g. within the scope of its communal advisory service on how to best save energy.

An important aspect of such a project is promotion and public relation activities. At least a website as well as brochures and articles published in the general and the professional media should inform about the demonstration project. Beyond that regular events like “Open days” might be considered. Open days could take place at the utility company or at the house of a pilot operator of a FCHS. They allow for example a direct contact with an operator and give interested house builders the opportunity to exchange experiences regarding the FCHS. Additionally the project should be presented at (supra-)regional trade fairs where visitors look for information on the latest developments in the field of housing technology.