

F-CELL-PREP – effiziente Konzepte, neue Werkstoffe und innovative Betriebsstrategien für BZ-Systeme

Die Bereitstellung umweltschonender, zuverlässiger und bezahlbarer Energie ist eine der großen Herausforderungen des 21. Jahrhunderts. Gelingen kann dies durch innovative Konzepte und technologischen Fortschritt. Die Technologie der Brennstoffzelle, mit ihrem hohen Wirkungsgrad, und Wasserstoff, als klimaneutraler Sekundärenergieträger, werden in Zukunft die Grundlage für eine nachhaltige und emissionsarme Energieversorgung und Mobilität darstellen.

Wasserstoff als Sekundärenergiespeicher in Verbindung mit dessen Umwandlung in elektrisch nutzbare Energie durch Brennstoffzellen birgt ein großes Potenzial für den Weg hin zu einer umweltschonenden, bezahlbaren Energieversorgung. Die für den Verkehrsreich notwendigen Forschungs- und Entwicklungsarbeiten mit marktvorbereitenden Demonstrationsvorhaben sollen im Rahmen des „Nationalen Innovationsprogramms Wasserstoff- und Brennstoffzellentechnologie“ (NIP) vorangebracht werden. Eine der größten Herausforderungen ist es, die Technologie unter akzeptablen Herstellkosten bei zu Beginn noch kleinen bis mittleren Serienstückzahlen zu produzieren, um mit konventionellen Antriebskonzepten gleichziehen zu können.

Als Entwickler und Hersteller von Brennstoffzellensystemen für die Anwendung im PKW und in Nutzfahrzeugen (z.B. Bussen) gehört die NuCellSys GmbH zu den führenden Unternehmen. Das Unternehmen entwickelt als hundertprozentige Tochter der Daimler AG ganzheitlich sowohl Brennstoffzellensysteme als auch Wasserstoff-Tanksysteme. Mit dem Projekt „Erforschung, Entwicklung und Evaluierung effizienter Konzepte, neuer Werkstoffe und innovativer Betriebsstrategien für BZ-System- und Tankkomponenten (F-CELL-PREP)“ hat das Unternehmen einen bewusst breit gefächerten Ansatz gewählt, um möglichst vielen Herausforderungen des automobilen Bereichs Rechnung zu tragen. Dabei zielt das Vorhaben auf die Einbindung und Stärkung weitgehend deutscher Firmen im Bereich Bauteilherstellung, Anlagentechnologie und des Sondermaschinenbaus im Bereich Komponentenentwicklung und -produktion ab.

Insgesamt erfüllt das Vorhaben das Ziel, einen Entwicklungsbeitrag zur Steigerung des Reifegrads des gesamten Brennstoffzellensystems inklusive des Tanksystems und zur ganzheitlichen Kostenreduktion zu liefern. Im Fokus des Projektes standen u.a. der Aufbau und die Optimierung eines Membranteststands sowie die Durchführung eines Membranhersteller-Screenings. Zudem konnte die Eingangsprüfung von Modulen definiert und die Befeuchterentwicklung durch die Verringerung der Membrandegradation entscheidend vorangebracht werden. Das Vorhaben beinhaltet einerseits die weiterführende Entwicklung von geeigneten Materialien und Werkstoffen sowie andererseits grundlagenschaffende Untersuchungen der Systemkonzeption in Bezug auf das Wassermanagement. So wurden zwei gegensätzliche Medienflussrichtungen durch den Brennstoffzellenstack auf ihren Einfluss auf das Wassermanagement hin untersucht.

Partner	Laufzeitbeginn	Laufzeitende	Projektbudget	Fördersumme
NuCellSys	01.07.2015	31.12.2016	6.334.209 €	1.798.915 €
Gesamt			6.334.209 €	1.798.915 €