



Nationales Innovationsprogramm
Wasserstoff- und
Brennstoffzellentechnologie

NIP (Wasserstoff- und Brennstoffzellentechnologie) > Programmbereich Stationäre Energieversorgung > Callux

STECKBRIEF Callux Einleitung

Callux: Zu Hause bestens versorgt

Brennstoffzellen-Heizgeräte setzen Wasserstoff auf elektrochemischem Weg in Strom und gleichzeitig in Wärme um. Das sind ideale Voraussetzungen für ihren umweltschonenden Einsatz in Gebäuden. Die innovativen kleinen Kraft-Wärme-Kopplungsanlagen arbeiten im Gegensatz zu konventionellen Anlagen, bei denen mechanische Energie in elektrische umgewandelt wird, sehr effizient. Sie haben einen hohen Wirkungsgrad und garantieren durch die direkte Energieumwandlung geringe Emissionswerte. Ihr Energieträger Wasserstoff wird vor Ort über einen Reformier aus dem Brennstoff Erdgas gewonnen, das dank der bestehenden Infrastruktur leicht verfügbar ist -- auch als Biogas.

Das Leuchtturmprojekt Callux erprobt die Kraft-Wärme- Kopplung auf Basis von Brennstoffzellen, damit sie bereits in diesem Jahrzehnt als Serienanwendung eingesetzt werden kann.

Erhellender Praxistest:

Die lateinischen Begriffe »calor« und »lux« stehen für »Wärme« und »Licht«. Sie bilden den aussagekräftigen Namen »Callux« für das umfangreich angelegte Leuchtturmprojekt. Durch den Erwerb, die Installation und den Betrieb von bis zu 800 Brennstoffzellen-Heizgeräten stellt diese Initiative den bundesweit größten Praxistest für Brennstoffzellen im Eigenheim dar. Ziel von Callux ist, die Markteinführung von erdgasbetriebenen Brennstoffzellen-Heizgeräten optimal vorzubereiten, sodass die Systeme künftig zuverlässig im Alltagsbetrieb eingesetzt werden können.

Callux-Partner sind die Energieversorgungsunternehmen EnBW, E.ON Ruhrgas, EWE, MVV Energie und VNG Verbundnetz Gas, die Gerätehersteller Baxi Innotech, Hexisund Vaillant sowie das Zentrum für Sonnenenergie- und Wasserstoff-Forschung (ZSW). Das ZSW betreut die Zusammenarbeit der Partner auf der Projektebene. »Zu den Aufgaben der NOW gehören die Auswahl und Evaluation der einzelnen Förderprojekte sowie deren praxisbezogene Verknüpfung«, erklärt Kai Klinder, Geschäftsführer von NOW und Programmleiter »Stationäre Anwendungen«. »Wir betreiben ein abgestimmtes Wissensmanagement, steuern die Kommunikation zwischen den Akteuren und bereiten den Weg für internationale Kooperationen.«

Gut installiert:

Die Energieversorgungsunternehmen von Callux schließen unabhängig

voneinander mit den Geräteherstellern langfristige Rahmenverträge ab, um die Technologie im praktischen Einsatz untersuchen und erproben zu können. Sie erwerben modernste Brennstoffzellen-Heizgeräte, die sie interessierten Privathaushalten zur Verfügung stellen und vor Ort betreuen. Um verifizierbare wissenschaftliche Ergebnisse zu erhalten, gelten für alle Beteiligten dieselben Zielwerte und Vorgaben. In 13 Bundesländern sind -- regional gebündelt -- bereits über 50 Anlagen installiert.

Bis Ende 2012 soll diese Zahl auf etwa 800 steigen, die teilweise bis zum Jahr 2015 betrieben werden. Die Brennstoffzellen- Heizgeräte sind speziell auf den Grundbedarf in Ein- und Zweifamilienhäusern ausgelegt. Ihre thermische Leistung beträgt 2 kW, die elektrische etwa 1 kW. Um bei Bedarf Wärmespitzenlasten abdecken zu können, wird ein Erdgasbrenner zugeschaltet. Eine zentrale Regelungseinheit steuert die gesamte Anlage. Jedes Haus, das über einen Erdgasanschluss verfügt, wird künftig die hocheffiziente Kraft-Wärme-Kopplung der Brennstoffzellen- Heizgeräte nutzen können. Die Anlagen, denen je nach Hersteller unterschiedliche Brennstoffzellentechnologien zugrunde liegen, wandeln die prozessbedingte Abwärme der Stromproduktion in Nutzwärme um. Im Vergleich zur Stromerzeugung in zentralen Großkraftwerken und der separaten Erzeugung von Wärme im Heizkessel werden bis zu 30 % Primärenergie eingespart und die Transportverluste im Stromverteilernetz vermieden.

Markt und Maßnahmen:

Die Callux-Partner arbeiten an der Minimierung eventueller Markteintrittsbarrieren, wozu diverse und zum Teil fachübergreifende Themenfelder abzudecken sind: Marktpartner und Fachhandwerker der Sanitär-Heizung- Klima-Branche müssen zum Beispiel frühzeitig geschult und in Weiterbildungen praxisnah auf ihre Arbeit an den neuen Geräten vorbereitet werden. In gemeinsamen Kommunikationsaktivitäten sorgt das Konsortium für die Aufklärung der Öffentlichkeit über die neuen Technologien sowie für wachsendes Interesse bei potenziellen Kunden. Gleichzeitig müssen die Anforderungen von Markt und Kunden klar definiert werden. Dazu betreiben die Beteiligten eine ausgedehnte Marktforschung, worüber die gewonnenen Daten und Fakten validiert werden. Auf dem beschrittenen Weg zur Markteinführung arbeiten die Callux-Partner weiterhin an technischen Details und Serienlösungen. Damit die Brennstoffzellen- Heizgeräte mit den häuslichen Energiemanagementsystemen kommunizieren können, muss die entsprechende Schnittstelle standardisiert werden. Ein weiteres Beispiel ist die Entwicklung eines universellen und kostengünstigen Entschwefelungsfilters mit unempfindlichen Adsorptionsmaterialien -- ein kleiner, aber wichtiger Bestandteil, da Brennstoffzellen ohne Erdgasentschwefelung nicht funktionieren können. Auch hier werden von vornherein Logistikaspekte, Recyclingkonzepte und Wirtschaftlichkeitsanalysen berücksichtigt. Dank der positiven Ergebnisse des umfassenden Feldtests entstehen nun Fertigungslinien mit ersten Kleinserien für Brennstoffzellen-Heizgeräte. Durch verbindliche Bestellungen großer Stückzahlen sowie ausgefeilte Konzepte für Versorgungsstrukturen sollen Lieferketten aufgebaut und schließlich Kosten gesenkt werden.

Alle Aktivitäten von Callux sind darauf ausgerichtet, die neuen Technologien der Brennstoffzellen-Heizgeräte zur effizienten, klimaschonenden und kostensparenden Energieversorgung in Gebäuden einsetzen zu können und dabei die Wertschöpfung in Deutschland zu fördern.

Partner:

EnBW, E.ON Ruhrgas, EWE, MVV Energie, VNG Verbundnetz Gas, Baxi Innotech, Hexis, Vaillant, Zentrum für Sonnenenergie- und Wasserstoff-Forschung (ZSW)

Gesamtsumme des Vorhabens:

86 Mio. Euro (48 % aus Fördermitteln des Bundesministeriums für Verkehr und digitale Infrastruktur (BMVI), 52 % durch die Konsortialpartner)

Laufzeit: 2008-2015