

Unser Engagement

- > Wir investieren in umweltorientierte Zukunftsprojekte
- > Wir tragen dazu bei, dass klimaschonende, hocheffiziente Energietechnik zur Serienreife gelangt
- > Wir informieren Sie umfassend über die Brennstoffzelle und das Brennstoffzellen-Testprojekt Callux unter www.enbw.com/brennstoffzelle

Bester Service für Sie

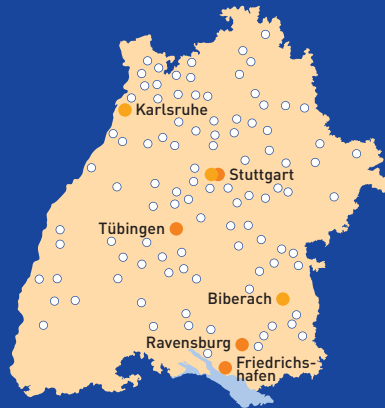
Unser Service ist ausgezeichnet:



EnBW Vertrieb GmbH

Wir sind rund um die Uhr, kostenlos und persönlich für Sie da: 0800 3629-000

Wir sind für Sie vor Ort in Ihrer Nähe da. Aktuelle Termine und Standorte • unter: www.enbw.com/vor-ort



Oder in unseren Kundencentern ● und Shops ●: EnBW Kundencenter Stuttgart/Esslingen, Kurt-Schumacher-Straße 39, 73728 Esslingen; EnBW Kundencenter Karlsruhe, Durlacher Allee 93, 76131 Karlsruhe; EnBW Kundencenter Biberach, Adolf-Pirring-Straße 7, 88400 Biberach; EnBW Shop Stuttgart, Arnulf-Klett-Platz 3, 70173 Stuttgart; EnBW Shop Tübingen, Hirschgasse 2, 72070 Tübingen; EnBW Shop Friedrichshafen, Friedrichstraße 42, 88045 Friedrichshafen; EnBW Shop Ravensburg, Eisenbahnstraße 8, 88212 Ravensburg. www.enbw.com, kontakt@enbw.com

Informationen zu Energieeffizienz und Kontaktmöglichkeiten zu z. B. Verbraucherorganisationen oder Energieagenturen finden Sie unter: www.enbw.com/edl-g

CB00400-01-5623-02



EnBW Engagement für Brennstoffzellen

Holen Sie sich die Zukunft ins Haus

Machen Sie mit beim großen Brennstoffzellen-Praxistest!

EnBW

Energie braucht Impulse

Zukunftstechnologie Brennstoffzelle

Neue Perspektiven für unsere Energieversorgung

Liebe Energiekunden,

um eine zukunftsfähige Energieversorgung sicherzustellen, braucht es viel Mut, neue Wege zu gehen. Nur wer ständig experimentiert, testet, hinterfragt und seine Konzepte fortlaufend optimiert, kann wirklich nachhaltige Lösungen finden. Das ist der Grund dafür, dass die EnBW so intensiv in die Brennstoffzellen-Technologie investiert. Brennstoffzellen haben das Potenzial, die Energieversorgung schon bald zu revolutionieren und eröffnen damit eine weitere Möglichkeit, Erdgas noch effizienter einzusetzen. Für dieses Ziel arbeiten die EnBW-Forschung und die EnBW Vertrieb GmbH Hand in Hand. Pionieranlagen, die wir bereits seit Jahren im Land betreiben, stimmen optimistisch. Und neue, umfangreiche Feldtests könnten den endgültigen Durchbruch bringen. Die EnBW arbeitet mit vollem Einsatz mit an der Zukunft. Unterstützen Sie uns dabei!

Ihr



i. V. Dr. Kai Hufendiek
von der EnBW Vertrieb GmbH

Energie auf neuen Wegen

Auftrieb für Nachhaltigkeit

Den Klimawandel bremsen, Ressourcen sparen, die Umwelt schonen: All diese Forderungen verlangen nach Wegen, Strom und Wärme so effizient und sauber wie möglich zu erzeugen. Die Brennstoffzellen-Technologie könnte vor diesem Hintergrund eine Schlüsselrolle übernehmen. Deshalb engagiert sich die EnBW in umfangreichen Pionierprojekten dafür, das zukunftsweisende Kraft-Wärme-Kopplungssystem serienreif zu machen.

Brennstoffzellen sind in der Lage, gleichzeitig Strom und Wärme zu liefern. Dabei wandeln sie Energie, die in einem Energieträger wie Erdgas gespeichert ist, direkt in Strom und Wärme um, ohne dass ein herkömmlicher Verbrennungsprozess stattfindet. Das Ergebnis: Weniger Ressourcenverbrauch, geringere Emissionen und damit ein Gewinn für Klima und Umwelt.

Weil die EnBW fest von den Potenzialen der Brennstoffzelle überzeugt ist, investieren wir schon seit Jahren viel Energie in die Erprobung dieser Zukunftstechnologie. In enger Zusammenarbeit mit namhaften Herstellern möchten wir die Brennstoffzellen-Technologie so weit entwickeln, dass auch Besitzer von Ein- und Mehrfamilienhäusern in Zukunft davon profitieren können.



Testen – testen – testen ...

Bereits Anfang 2002 fiel der Startschuss für unser erstes Pionierprogramm. Früher als jedes andere deutsche Energieunternehmen machte sich die EnBW daran, innovationsfreudige Haushalte für die Alltagserprobung von Brennstoffzellen zu gewinnen. Seitdem haben unsere Praxistests die Entwicklung der Brennstoffzelle ein gutes Stück vorangebracht.

Die Erprobung in der Praxis geht weiter

Jetzt geht die EnBW erneut für die Brennstoffzelle in die Offensive. Im Rahmen des Callux-Projekts, das vom Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung gefördert und gemeinsam mit neun Unternehmen durchgeführt wird, bringen wir unsere Erfahrung in den bundesweit größten Praxistest von Brennstoffzellen-Heizgeräten fürs Eigenheim mit ein.

➤ In den ersten sieben Jahren unseres Engagements – zwischen Ende 2001 und dem Callux-Start im Jahr 2008 – konnten wir bereits 24 Anlagen erproben und dadurch wertvolle Erkenntnisse gewinnen. Im Rahmen des Callux-Projekts sollen 222 weitere Anlagen bis etwa 2013 installiert werden.

Die Technik der Brennstoffzelle

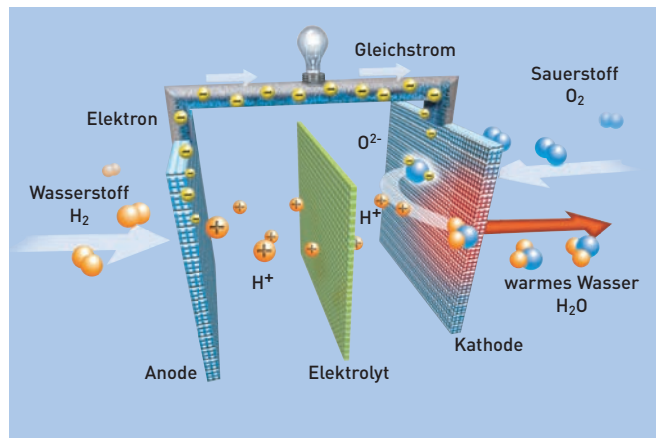
Effizienz, die Maßstäbe setzt

Eine „Batterie“, die ständig nachlädt

Keine Flamme, geringe Emissionen, sehr leise – und trotzdem jede Menge Energie: Das ist das Prinzip der Brennstoffzelle, die aus Wasserstoff und Sauerstoff sowohl elektrischen Strom als auch Wärme erzeugen kann. Um diesen Effekt zu erzielen, muss zunächst Wasserstoff (der in der Natur nicht in reiner Form vorkommt) gewonnen werden. Hier erweist sich Erdgas – mit seinem sehr hohen Wasserstoffanteil – als äußerst ergiebiger „Lieferant“. Zudem kann man auf eine vielerorts vorhandene Infrastruktur zurückgreifen.

Zunächst wird das Erdgas im Brennstoffzellen-Heizgerät zum wasserstoffreichen Brenngas aufbereitet. Anschließend kommt die Brennstoffzelle ins Spiel: Sie ist der Ort, an dem Brenngas und Luft miteinander reagieren, sodass Gleichstrom fließt. Dieser wird in Wechselstrom umgewandelt und ins Netz eingespeist. Zusätzlich zum Strom entstehen Wasserdampf und Wärme, die sich für Warmwasserbereitung und Heizung nutzen lässt. Die Brennstoffzellen-Einheit deckt damit den Grundbedarf des Gebäudes ab. An kalten Tagen sorgt ein konventionelles Gasbrennwertgerät, das bei den meisten Anlagen bereits integriert ist, für die zusätzlich benötigte Wärme.

Funktionsweise der Brennstoffzelle



Quelle: IBZ



Vielseitig, ökologisch, wirtschaftlich

Die Brennstoffzellen-Technologie lässt sich an eine Vielzahl unterschiedlicher Einsatzbereiche anpassen: Ob Ein-, Zwei- oder Mehrfamilienhaus, kommunales oder öffentliches Gebäude – in den bisherigen Probeläufen hat sich die Brennstoffzelle als echtes Allroundtalent erwiesen.

Auch aus ökologischer Sicht kann diese Lösung überzeugen: Schon heute bieten Brennstoffzellen-Systeme elektrische Wirkungsgrade von über 30% – und damit sehr hohe Werte im Vergleich zu konventionellen Systemen ähnlicher Leistungsgröße. Der Gesamtwirkungsgrad kann mehr als 90% erreichen. Die Schadstoff- und Lärmemissionen sind gering. Und die Technik harmonisiert perfekt mit Bioerdgas aus rein regenerativen Quellen, um die Nachhaltigkeit noch weiter zu steigern.

Was die Wirtschaftlichkeit der Brennstoffzellen-Technologie betrifft, werden die technischen Entwicklungen der kommenden Jahre aller Voraussicht nach große Fortschritte bringen – mit der Konsequenz, dass die Investitions- und Betriebskosten deutlich nach unten gehen.

Alte Erfindung neu entdeckt

Die Brennstoffzelle ist älter, als man glaubt. Als Erfinder gilt der walisische Physiker Sir William Robert Grove. Er konstruierte bereits 1839 die erste einfache Brennstoffzelle, in der durch eine Reaktion von Wasserstoff und Sauerstoff – quasi durch „umgekehrte Elektrolyse“ – elektrischer Strom entstand.

Die vielfältigen Einsatzmöglichkeiten der Brennstoffzelle in der Energieversorgung erkannte man allerdings erst in den frühen 90er Jahren. Seither wird die Technologie konsequent weiterentwickelt. Mittlerweile gibt es Prototypen bzw. Vorserienaggregate für eine Vielzahl von Anwendungen – ob als Ersatz für Verbrennungsmotoren in Automobilen, anstelle von Batterien und Akkus in Elektrogeräten oder zur Erzeugung von Strom und Wärme in der Hausenergieversorgung.

➤ Weitere Informationen zur Technik finden Sie unter www.ibz-info.de

Gemeinsames Engagement

Kooperation ist unser Konzept



Die Initiative Brennstoffzelle

Kompakte erdgasbetriebene Brennstoffzellen sind eine Lösung, mit der wir die Nachhaltigkeit unserer Energieversorgung signifikant steigern können. Es lohnt sich also, entschlossen daran zu arbeiten, diese Technologie so bald wie möglich alltagstauglich zu machen. Und weil gemeinsames Handeln dabei mehr bewegt, engagiert sich die EnBW bereits seit mehreren Jahren in der „Initiative Brennstoffzelle“ (IBZ).

Die Brennstoffzellen-Anlage der Oberderdinger Kindertagesstätte ist seit Juli 2009 im Einsatz.



In der IBZ werden die Kräfte großer Energieversorger, führender Gerätehersteller, der Deutschen Energie-Agentur (dena) sowie der Nationalen Organisation Wasserstoff- und Brennstoffzellentechnologie (NOW) gebündelt – mit dem Ziel, die Brennstoffzelle als wettbewerbsfähigen dezentralen Strom- und Wärmelieferanten zu etablieren. Darüber hinaus leistet die IBZ umfassende Kommunikationsarbeit – sei es durch Newsletters, Materialien für die Aus- und Weiterbildung, Sonderveröffentlichungen, die Beteiligung an Energiefachmessen oder das Internetportal www.ibz-info.de.

Eine wichtige Etappe: Der Praxistest Callux

Ende September 2008 startete das Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung gemeinsam mit neun Partnern aus der Wirtschaft – darunter die EnBW – den bundesweit größten Praxistest von Brennstoffzellen-Heizgeräten fürs Eigenheim: Callux. Dieses Leuchtturmprojekt wird im Zuge des „Nationalen Innovationsprogramms Wasserstoff- und Brennstoffzellentechnologie“ (NIP) bis 2016 durchgeführt.

Das NIP wurde durch die Bundesministerien für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung (BMVBS), Wirtschaft und Technologie (BMWi), Bildung und Forschung (BMBF) sowie Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (BMU) ins Leben gerufen. Federführend bei seiner Koordination und Umsetzung ist die Nationale Organisation Wasserstoff- und Brennstoffzellentechnologie (NOW GmbH).

Im Rahmen des Callux-Projekts sollen bis 2013 bundesweit rund 800 Brennstoffzellen-Heizgeräte installiert sein, so dass im Anschluss daran Vorbereitungen für eine generelle Markteinführung anlaufen können.

Wir lassen uns die Zukunft etwas kosten

Allein die EnBW stellt im Rahmen des Callux-Projekts rund 10,5 Millionen Euro bereit, um Brennstoffzellen in Privathaushalten zu erproben. Bis 2013 wollen wir insgesamt 222 neue Brennstoffzellen-Heizgeräte installieren und damit unser bisheriges Praxistest-Programm deutlich ausbauen.



- › Besuchen Sie die Websites www.callux.net und www.now-gmbh.de, um weitere Details rund um das Brennstoffzellen-Testprojekt Callux zu erfahren.
- › Unter www.enbw.com/brennstoffzelle können Sie sich über die Callux-Aktivitäten der EnBW genauer informieren und sich auch als Pionierkunde bewerben.

Brennstoffzellen im Praxistest

Der Alltag ist der beste Prüfstand



Prototypen zeigen, was sie können

Im Zentrum der Brennstoffzellen-Praxistests stehen Prototypanlagen, die nur in geringen Stückzahlen hergestellt werden und daher zur Zeit noch nicht verkäuflich sind. Diese werden unter realen Bedingungen erprobt – im denkmalgeschützten Altbau ebenso wie im modernen, hochgedämmten Neubau.

Das Projekt Callux konzentriert sich auf Ein- und Zweifamilienhäuser. Das bedeutet: Die EnBW benötigt in den kommenden Jahren zahlreiche Pionierkunden, um das ehrgeizige Testprogramm in Baden-Württemberg umzusetzen – Kunden, die bereit sind, ihr Eigenheim schon heute für die Energietechnik von morgen zu öffnen.

Unser Pionierkonzept

Um einen optimalen Ablauf der Testphase sicherzustellen, haben wir ein innovatives Dienstleistungskonzept entwickelt. Installation, Betrieb und Wartung der Brennstoffzellen-Systeme übernimmt komplett die EnBW. Die Pioniere bezahlen im Rahmen eines speziellen Wärmelieferungspakets lediglich für die im Haushalt benötigte Wärme.

Während der ganzen Testjahre wird die Anlage permanent per Fernübertragung überwacht. So lassen sich aus der Praxis zeitnah Schlüsse für die Optimierung künftiger Anlagengenerationen ziehen.

Wissenschaft und Handwerk sind mit im Boot

Nicht nur Hausbesitzer sind Zielgruppe des EnBW-Engagements in puncto Brennstoffzellen-Technologie. Seit 2003 begleiten wir auch das Handwerk und angehende Ingenieure mit vielfältigen Maßnahmen. Wir haben Brennstoffzellen-Anlagen in mehreren Ausbildungseinrichtungen installiert, führen Weiterbildungsmaßnahmen durch, unterstützen Forschung und Lehre – damit sich auch möglichst viele Energieprofis frühzeitig für die Zukunftstechnologie Brennstoffzelle begeistern.

Im Rahmen von Callux werden die langjährigen Kooperationen der „ersten Stunde“ – jetzt mit Fokus auf neue, weiterentwickelte Anlagen – konsequent fortgeführt.

Die EnBW setzt sich dafür ein, dass Fachhandwerker und Ingenieure umfassend mit der Brennstoffzellen-Technik vertraut werden.



Innovative Energie am Ausbildungsort: Die Bildungsakademie der Handwerkskammer Karlsruhe hat ihre eigene Brennstoffzellen-Anlage – ebenso wie die Akademie für die Region Stuttgart.

Pioniere gesucht!

Stehen Sie ein für den Fortschritt



Die Technik von morgen schon heute nutzen

Die Entwicklung einer zukunftsstarken Energieversorgung ist ein Anliegen, das uns alle betrifft. Und mit dem Brennstoffzellen-Testprojekt Callux setzen wir direkt an der Basis an, um wirklich aussagekräftige Erkenntnisse für eine neue Qualität nachhaltiger Strom- und Wärmeerzeugung zu gewinnen. Nicht im Labor, sondern im konkreten Alltag findet die Erprobung statt.

Die Begeisterung der ersten Brennstoffzellen-Pioniere hat uns bereits wichtige Schritte nach vorn gebracht. Jetzt möchten wir den Weg mit weiteren Pionieren fortsetzen. Sie sind interessiert? Dann freuen wir uns auf Ihre Pionierbewerbung.

Als Pionierkunde tragen Sie weder ein finanzielles, noch ein technisches Risiko. Alles, was zählt, ist Ihre Neugier, Ihr Pioniergeist und ein wenig Platz in Ihrem Heizungsraum ...

Willkommen
in der Zukunft!

Bewerben Sie sich jetzt als
EnBW Brennstoffzellen-Pionier!
Alle Einzelheiten unter
www.enbw.com/brennstoffzelle

So werden Sie zum EnBW Brennstoffzellen-Pionier

- Sie sind Eigentümer und Bewohner eines Ein- oder Zweifamilienhauses in Baden-Württemberg oder planen einen entsprechenden Neubau.
- Sie haben bzw. planen eine Erdgasleitung im Haus.
- Sie verfügen über eine Zentralheizung oder möchten eine solche Heizung installieren.
- Sie haben keine solarthermische Anlage installiert, so dass die Brennstoffzellenanlage ganzjährig getestet und betrieben werden kann.
- Ihr Heizraum befindet sich gut zugänglich im Keller, im Erdgeschoss oder in einem Anbau. Er ist mindestens 4 m² groß und mindestens 2,25 m hoch.
- Sie wollen Ihre bisherige Heizungsanlage innerhalb der nächsten Jahre erneuern bzw. planen die Energieversorgung für Ihren Neubau.
- In Ihrem Haushalt leben drei oder mehr Personen.
- Ihr Haus hat DSL-Anschluss bzw. DSL ist vor Ort verfügbar.
- Sie bringen Pioniergeist mit und können sich vorstellen, dass 2 bis 3 Jahre lang Brennstoffzellen-Prototypanlagen bei Ihnen betrieben und nach Ablauf der Testphase wieder demontiert werden.

➤ Gut zu wissen! Ein Erdgasanschluss bietet ideale Voraussetzungen für die Nutzung der Brennstoffzellen-Technologie. Das heißt: Wer eine Erdgasheizung besitzt oder in einem Gebiet mit EnBW-Erdgasversorgung wohnt, hat die Weichen für die Zukunft schon gestellt!

Wenn all diese Aussagen auf Sie zutreffen, steht Ihrer Bewerbung nichts mehr im Wege. Sind Sie bereit? Dann füllen Sie einfach unseren Fragebogen im Internet aus – unter www.enbw.com/brennstoffzelle

Die Testbilanz bis heute

Alles im grünen Bereich



Stärker. Kleiner. Effizienter.

Seit Ende 2001 testet die EnBW Brennstoffzellen-Systeme im Alltags-einsatz. Dabei wurden bis heute imposante Fortschritte erzielt: Betrug die Lebensdauer der Brennstoffzellen-Stapel bei den ersten Baureihen noch wenige tausend Stunden, so konnte diese mittlerweile eindrucksvoll erhöht werden. Auch in puncto Standortauswahl, Planung, Installation, Service und Wartung konnten wir wertvolle Praxiserfahrungen sammeln.

Die Entwicklung geht also in allen Belangen schnell voran. So ist die Brennstoffzellen-Heisanlage „Galileo“ von Hexis nicht nur wesentlich kleiner als ihre Vorgängermodelle. Auch der Aufwand für Service und Wartung hat sich spürbar reduziert. Die neue Gerätegeneration von Baxi Innotech „GAMMA 1.0“ ist im Vergleich zum Vorgängermodell ebenfalls deutlich kleiner. Und Vaillant erweitert die aktuelle Auswahl an Gerätetypen durch eine wandhängende Variante.



Brennstoffzellen-Heizung an der Wand: Auch die Neuentwicklung von Vaillant wird im Rahmen des Callux-Projekts erprobt.

Unsere Brennstoffzellen im Alltagseinsatz

Seit dem Start des Callux-Projekts im September 2008 hat die EnBW in Baden-Württemberg zahlreiche Gebäude mit einer Brennstoffzellenheizung ausgestattet. Die Anfragen von Hausbesitzern und öffentlichen Einrichtungen, sich an dem Brennstoffzellen-Feldtest zu beteiligen, reißen nicht ab.

Und der Feldtest zeigt Wirkung: Dank der großen Anzahl getesteter Geräte konnten die Hersteller in kurzer Zeit bereits zahlreiche Verbesserungen umsetzen. Die Brennstoffzellenheizung hat auf dem Weg zur Markteinführung einen deutlichen Schritt vorwärts gemacht.

Doch noch bleibt viel zu tun. Daher besteht nach wie vor die Möglichkeit, sich am Feldtest zu beteiligen. Interessierte EnBW-Kunden finden im Internet unter www.enbw.com/brennstoffzelle einen Bewerberbogen. Einfach ausfüllen und absenden. Wir kommen dann auf Sie zu.

➤ Bleiben Sie immer auf dem Laufenden und verfolgen Sie, wie sich das Callux-Projekt entwickelt! Wir liefern Ihnen regelmäßig aktuelle Informationen im Internet – unter www.enbw.com/brennstoffzelle

Dort finden Sie auch eine Karte unserer aktuellen Projekte.