

Unschlagbarer Stromerzeuger

ENERGIE Kreis-Klimaschutzmanager Hilmar Holland wirbt für Ausbau der Brennstoffzellentechnologie

Von Hans-Willi Blum

MAINZ-BINGEN/SPRENDLINGEN. „Im Bereich der dezentralen Energieerzeugung ist die Brennstoffzellentechnologie nach heutigem Technikstand durch nichts zu schlagen und in Zeiten steigender Strom- und Wärmepreise eine gute Alternative sowohl für Firmen, wie auch Privatpersonen.“ Der neue Klimaschutzmanager des Landkreises Mainz-Bingen, Hilmar-Andreas Holland, bricht eine Lanze für die Brennstoffzelle: „Diese Technologie bietet viele Vorteile und Möglichkeiten, weswegen sie es nicht verdient hat, erneut in Vergessenheit zu geraten.“

Er spielt damit auf die Geschichte an, dass der deutschschweizerische Chemiker und Physiker Christian Friedrich Schönbein im Jahr 1838 ein Funktionsprinzip entwickelte, das allem überlegen war, was im Bereich Stromgewinnung im darauffolgenden Jahrhundert kommen sollte. Die von ihm vorgestellte Brennstoffzellentechnik fristete aber deshalb ein Schattendasein, weil die wesentlich einfacher zu bedienende Kombination aus Dampfmaschine und Dynamo, die Werner von Siemens 1866 als elektrischen Generator vorstellte, den Markt flächendeckend eroberte.

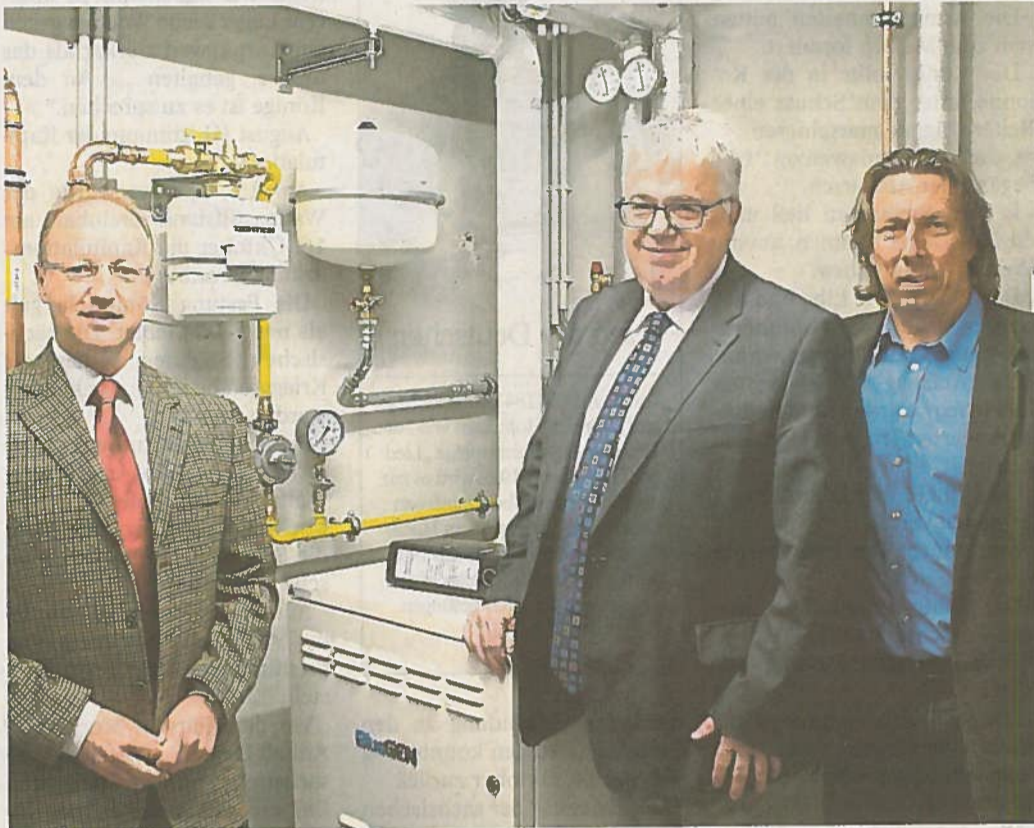
Viele Zwischenschritte

Aus heutigem Blickwinkel haben Verbrennungsmotoren gegenüber der Brennstoffzelle jedoch den Nachteil, dass sie die in einem Brennstoff gespeicherte Energie zunächst in Wärme (thermische Energie) umwandeln. Diese wird dann in mechanische Arbeit transformiert, mittels derer dann ein Generator betrieben wird. Viele Zwischenschritte also, bei denen Energie in Form von Abwärme nicht für die Stromerzeugung nutzbar gemacht werden kann.

„Vereinfacht dargestellt, entfällt bei der Brennstoffzelle die Umwandlung in Wärme und Kraft. Die gespeicherte Energie der Brennstoffe wird also direkt in elektrischen Strom umgewandelt“, hält Holland fest. Da es zunehmend im Interesse der Menschheit liege, verfügbare Brennstoffreserven zu schonen und möglichst effizient zu nutzen, sprich Wärmeverluste so gut es geht zu minimieren, rücke die Brennstoffzelle wieder in den Blickpunkt.

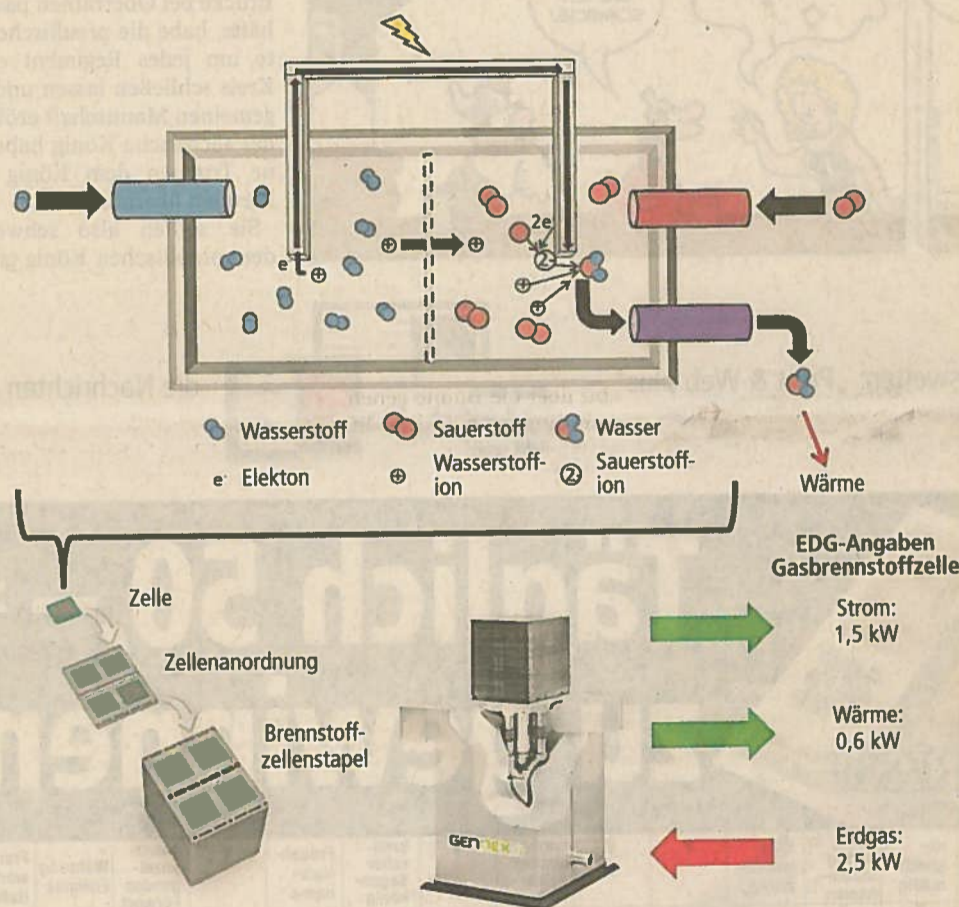
Weniger Abwärme

„Vereinfacht ausgedrückt, bestehen Brennstoffzellen aus zwei Kammern, die durch eine Membran getrennt sind. In jede Kammer ragt eine Elektrode. Im Fall einer Wasserstoff-Brennstoffzelle wird in einen Teilbehälter Wasserstoff eingeleitet, wohingegen sich im anderen Sauerstoff befindet“, erläutert der Klimaschutzmanager. Aus dem Chemieunterricht



EDG-Geschäftsführer Christoph Zeis, VG-Bürgermeister Manfred Scherer und VG-Klimaschutzmanager Andreas Pfaff (v.l.n.r.) nahmen im Mai den „BlueGEN“ im Sprendlinger Feuerwehrgerätehaus in Betrieb. Foto: VG

FUNKTIONSPRINZIP WASSERSTOFFBRENNSTOFFZELLE



Quelle: unter Graphik Herstellerhomepage

Grafik: VRM/mz

Zwei Kammern, die mit Wasserstoff und Sauerstoff befüllt werden, sorgen nach einer energiegeladenen Kommunikation miteinander für unmittelbar nutzbaren Strom.

ist bekannt, was passiert, wenn Wasserstoff und Sauerstoff zusammenkommen: Es folgt die beliebte Knallgasexplosion mit erheblicher Wärmefreisetzung. „In der Brennstoffzelle wird die Energie jedoch in Form von Strom beim Transport von Ladungen über die Elektroden abgeführt. Die entstehenden Ionen vereinigen sich dadurch friedlich unter

geringer Wärmeabgabe zu Wasser. Kurzum: mehr Strom, weniger Abwärme“, bringt Holland es auf den Punkt.

Während die klassische Kraft-Wärme-Kopplung (KWK), sprich die Kombination eines Verbrennungsmotors mit einem Stromgenerator zur Strom- und Wärmeerzeugung, heute schon relativ weit verbreitet und mit Blick auf

die Energieeffizienz vorbildlich ist, sind reine Brennstoffzellenanlagen noch recht selten zu finden. Wie Holland erläutert, hätten schon KWK-Anlagen einen deutlich höheren Wirkungsgrad als herkömmliche Stromgeneratoren, da sowohl die erzeugte Wärme als auch der Strom genutzt werden könnten. Ein wesentlicher Nachteil dieser Technologie

INFOTOUR

► Um das Thema Brennstoffzellenanlagen voranzubringen, werden die Klimamanager der Region am Samstag, 12. September, eine Fahrrad-Energie-tour unternehmen.

► Im Rahmen der Aktionswoche der Energieagentur „Rheinland-Pfalz: Ein Land voller Energie“ soll die Tour von Ingelheim über Sprendlingen nach Bingen führen.

► Der Aufenthalt in Sprendlingen ist für die Zeit zwischen 12 und 14 Uhr geplant, hier bietet sich Gelegenheit (für Radfahrer und Nicht-Radfahrer) zur Information über die Brennstoffzelle im Gerätehaus der Feuerwehr.

KONTAKT

► Wer weitere Informationen zur Brennstoffzellen-Technik haben möchte, wende sich an den Kreis-Klimaschutzmanager Hilmar Andreas Holland.

► Er ist erreichbar bei der Kreisverwaltung Mainz-Bingen, Konrad-Adenauer-Straße 3, 55128 Ingelheim, Raum 212, Telefon 061 32/787 21 76, Handy 016 09/17 38 36 51, E-Mail Holland.Hilmar-Andreas@mainz-bingen.de.

sei jedoch, dass beide Energiearten immer direkt miteinander in Verbindung stünden: Wird Wärme erzeugt, wird automatisch auch Strom produziert. Zwar könnten Wärmespeicher die erzeugte Wärme für eine gewisse Zeit einlagern, wenn sie, zum Beispiel im Sommer, nicht gebraucht werde. Da die Brennstoffzelle den Fokus aber auf die Stromgewinnung und nicht auf die Wärmeerzeugung setze, sei sie auch noch wesentlich effizienter.

Der kommunale Dienstleister EDG (Energiedienstleistungsgesellschaft Rheinhessen-Nahe mbH), an dem der Landkreis Mainz-Bingen beteiligt ist, nutzt die Technologie schon länger. Neben einer Brennstoffzelle in der Firmenzentrale des Unternehmens in Nieder-Olm befindet sich eine Anlage in Sprendlingen. Geplant sind von der EDG Brennstoffzellen in Essenheim und Gau-Bischofsheim. Die Anlagen dienen primär der Stromerzeugung, sind aber auch ans Wärmenetz der Gebäude sowie an Warmwasserspeicher angeschlossen. „Mit einem elektrischen Wirkungsgrad von knapp 60 Prozent ist die Stromerzeugung wesentlich effizienter als bei der klassischen Kraft-Wärme-Kopplung. Hinzu kommen thermische Wirkungsgrade von 24 Prozent, die sich im Fall der EDG-Anlagen auf einen Gesamtwirkungsgrad von 84 Prozent summieren“, führt Holland als Argumente für die von ihm propagierte Brennstoffzellentechnik ins Feld.