

ENERGIE-NEWSLETTER

WASSERSTOFF, BRENNSTOFFZELLE + ELEKTROMOBILITÄT



13 neue Tankstellenstandorte bis Ende 2015	2
Daimler, Linde und Partner errichten neue H2-Tankstellen	2
Clean Energy Partnership: 50-H2-Tankstellenprogramm.....	3
Standorte für H2-tankstellen in Baden-Württemberg	3
WORLD OF ENERGY SOLUTIONS 2014.....	4
Messe & Konferenz schließt mit erfolgreicher Bilanz	4
Wissenschaftspreis geht an die Universität Freiburg.....	8
f-cell award für Daimler-Brennstoffzellen-B-Klasse	8
Vorstellung der Roadmap-Ergebnisse auf der WORLD OF ENERGY SOLUTIONS.....	9
Premiere: VDMA-Roadmap „Batterie-Produktionsmittel 2030“	9
Erfolgreiches Markt-Einführungsprogramm in Nordrhein-Westfalen:	10
100 BZ-Mikro-KWK-Anlagen produzieren Strom und Wärme	10
Business Minister Matthew Hancock announced up to £11 million of funding.....	11
Multi-million pound fund to get hydrogen cars moving	11
Kohler: „Stromspeicher sind unverzichtbar für die Energiewende“	12
dena fordert: Stromspeicher zügig ausbauen	12
Leuchtturmprojekt „Underground Sun Storage“	13
ETOGAS erhält Auftrag für ein alkalisches Elektrolyse-System	13
BFFT und das Netzwerk „E-Bus-Pro“ entwickeln abgasfreie Elektrobusse.....	14
Stadtverkehr von morgen	14
Impressum.....	15

13 neue Tankstellenstandorte bis Ende 2015

DAIMLER, LINDE UND PARTNER ERRICHTEN NEUE H2-TANKSTELLEN

Der Automobilhersteller Daimler und das Gas- und Engineering-Unternehmen Linde werden noch in diesem Jahr beginnen, gemeinsam mit den Mineralölunternehmen TOTAL, OMV, Avia und Hoyer die Anzahl an Wasserstofftankstellen in Deutschland deutlich zu erhöhen. Daimler und Linde würden dabei jeweils rund 10 Millionen Euro in jeweils zehn Tankstellen investieren, heißt es in einer gemeinsamen Pressemitteilung der beiden Unternehmen.



Daimler und Linde investieren gemeinsam in den Aufbau der deutschen H2-Infrastruktur.

FOTO/ABB.: DAIMLER

Als erste der von Daimler und Linde initiierten öffentlichen Betankungsmöglichkeiten für Brennstoffzellenfahrzeuge sei am 29. September eine TOTAL-Multi-Energie-Tankstelle in der Jafféstraße in Berlin-Charlottenburg offiziell eröffnet worden. Bis Ende 2015 seien weitere Stationen an folgenden Standorten geplant:

TOTAL: Geiselwind, Unterfranken, an der A3 – Fellbach, Raum Stuttgart – Ulm – Karlsruhe – Neuruppin, Brandenburg, an der A24 – Flughafen Köln-Bonn und Berlin-Mitte (Umbau der vorhandenen Tankstelle Holzmarktstraße)

OMV; Großräume München, Nürnberg und Stuttgart

AVIA: Stuttgart Ost

Hoyer: Leipzig, Nähe A14

„Wir freuen uns über diesen Durchbruch bei der Erweiterung des H2-Tankstellennetzes in Deutschland“, sagte Dr. Andreas Opfermann, Leiter Clean Energy und Innovationsmanagement bei Linde. „Damit verbessern wir die Voraussetzungen für die erfolgreiche Vermarktung von Brennstoffzellenfahrzeugen wesentlich und unterstützen die be-

reits bestehenden Initiativen Clean Energy Partnership (CEP) und H2Mobility.“

„Die Reife der Brennstoffzellentechnologie steht heute außer Frage. Von 2017 an planen wir wettbewerbsfähige Brennstoffzellenfahrzeuge in den Markt zu bringen. Für den Aufbau eines flächendeckenden Infrastrukturnetzes ist es nun höchste Zeit. Mit Wasserstoff jeden Ort in Deutschland zu erreichen, ist dabei das klare Ziel. Unsere Initiative bedeutet einen enormen Schritt hin zu einem flächendeckenden H2-Netz in Deutschland“, sagte Professor Dr. Herbert Kohler, Leiter Konzernforschung & Vorentwicklung; Umweltbevollmächtigter der Daimler AG.

Die Verhandlungen über die Konkretisierung und den Bau der noch ausstehenden sieben Stationen mit weiteren Standortpartnern seien bereits weit fortgeschritten. Im Rahmen des Nationalen Innovationsprogramms Wasserstoff- und Brennstoffzellentechnologie (NIP) werde das Projekt von der NOW GmbH unterstützt.

Bei den heute existierenden CEP-Tankstellen deckte Linde bereits 50 Prozent des Wasserstoffbedarfs aus „grünen“ Quellen ab; die Versorgung der 20 Stationen erfolge sogar ausschließlich mit regenerativ erzeugtem Wasserstoff. Zu diesem Zweck betreibe Linde an seinem Gasezentrum in Leuna eine Pilotanlage, die auf Basis von Rohglycerin arbeitet, einem Nebenprodukt der Biodieselherstellung. Im Vergleich zu konventionellen Methoden reduziere der so gewonnene, zertifizierte grüne Wasserstoff die schädlichen Treibhausgase deutlich. Darüber hinaus verfüge Linde über weitere nachhaltige Quellen wie Bioerdgas und Wasserelektrolyse mithilfe von Strom aus Windenergie, zum Beispiel im Rahmen des H2BER-Projekts.

Von 2017 an plane die Daimler AG wettbewerbsfähige Elektrofahrzeuge mit Brennstoffzelle in großen Stückzahlen auf den Markt zu bringen. Um die Technologieoptimierung zu beschleunigen und Investitionskosten zu senken, habe das Unternehmen dazu Anfang 2013 mit Ford und Nissan eine Kooperation zur gemeinsamen Entwicklung eines Antriebskonzepts geschlossen. Für das Jahr 2018 würden Experten bereits mit deutlich über zehntausend Brennstoffzellen-Fahrzeugen auf den europäischen Straßen rechnen.

Zur Versorgung dieser Fahrzeuge solle das deutsche H₂-Netz mit Unterstützung des Bundesverkehrsministeriums sowie weiterer Unternehmen und Organisationen bis Ende 2015 auf insgesamt 50 Standorte erweitert werden. Darüber hinaus habe sich die Initiative H₂Mobility, an der auch Daimler, Linde, TOTAL und OMV beteiligt seien, im vergangenen Jahr auf einen detaillierten Aktionsplan über einen Ausbau auf rund 400 Stationen bis 2023 verständigt.

Linde hatte erst im Juli 2014 in Wien die weltweit erste Kleinserienfertigung für Wasserstofftankstellen eröffnet.

>>>DAIMLER AG

>>>LINDE AG

Clean Energy Partnership: 50-H₂-Tankstellenprogramm

STANDORTE FÜR H₂-TANKSTELLEN IN BADEN-WÜRTTEMBERG

Anlässlich der Fachmesse für neue Mobilität und Energie WORLD OF ENERGY SOLUTIONS veröffentlichte die Clean Energy Partnership (CEP) die Standorte für Wasserstofftankstellen in Baden-Württemberg, die im Rahmen des 50 Tankstellenprogramms bis Ende 2015 errichtet werden. Während der Eröffnung der Messe in Stuttgart überreichten Dr. Klaus Bonhoff, Geschäftsführer der NOW Nationale Organisation Wasserstoff- und Brennstoffzellentechnologie, sowie Franz Loogen, Geschäftsführer der e-mobil BW, dem Umweltminister des Landes, Franz Untersteller, eine Karte des Bundeslandes mit den verzeichneten Tankstellenstandorten.

Dr. Klaus Bonhoff bedankte sich bei Minister Untersteller für dessen persönliches Engagement beim Ausbau der Tankstelleninfrastruktur in Baden-Württemberg. „Wir brauchen die Wasserstoff- und Brennstoffzellentechnologie für die Energiewende auch im Verkehrsbereich. Der Schulterschluss von Bundes- und Landespolitik mit der Industrie ist notwendig, damit die Mobilität mit Wasserstoff in den

kommerziellen Markt starten kann.“ Franz Loogen, der mit der e-mobil Baden-Württemberg in der CEP vertritt, betonte die gute Zusammenarbeit der beteiligten Unternehmen.

Die neuen Standorte in Baden-Württemberg sind Teil des Ausbauprogramms für Wasserstofftankstellen, das Industrievertreter im Jahr 2012 mit dem Bundesverkehrsministerium vereinbart hatten. Diesen Plänen zufolge sollen bis Ende nächsten Jahres 50 Tankstellen die Basis für ein bundesweites Netz bilden und damit eine wichtige Voraussetzung für die Markteinführung erster Automodelle in den kommenden Jahren schaffen. Gleichzeitig dienen die Tankstellen als wichtiges Testfeld innovativer Technologien zur sicheren und schnellen Betankung mit Wasserstoff. Die Bundesregierung fördert das 50-Tankstellenprogramm im Rahmen des Nationalen Innovationsprogramms Wasserstoff- und Brennstoffzellentechnologie (NIP).

>>>CEP



v.l.n.r.: Franz Loogen, Geschäftsführer e-mobil BW, Dr. Klaus Bonhoff, Geschäftsführer NOW GmbH, Franz Untersteller, Umweltminister BW

FOTO/ABB.: ADLER/PRESSCONTACT



Auch auf der diesjährigen WORLD OF ENERGY SOLUTIONS war der Deutsche Wasserstoffverband e.V. mit einem Stand vertreten. Der Vorsitzende Werner Diwald hier im Gespräch mit Dr. Johannes Töpler, dem stellvertretenden Vorsitzenden des Verbands.

FOTOS ZUR WES: ADLER/PRESSCONTACT

WORLD OF ENERGY SOLUTIONS 2014

MESSE & KONFERENZ SCHLIEßT MIT ERFOLGREICHER BILANZ

Die WORLD OF ENERGY SOLUTIONS schließt nach drei ereignisreichen Tagen ihre Pforten. Messe und Konferenz haben sich als Branchentreffen mit internationaler Anziehungskraft für Besucher, Aussteller und Referenten aus insgesamt 35 Ländern erwiesen. Etwa ein Fünftel der über 2.700 Fachbesucher stammte aus dem Ausland, die deutschen Besucher kamen aus dem gesamten Bundesgebiet.

Im Mittelpunkt der Messe und der Konferenz standen Kostensenkungen und Effizienzgewinne. Innovative Baugruppen für E-Antriebseinheiten, automatisierte Prüfverfahren und integrierte Produktionslinien für stationäre und mobile Batteriespeicher wurden als Beispiele für kostensenkende Produktionsverfahren gezeigt. Power-to-Gas-Anlagen und die Ankündigung der Clean Energy Partnership, im kommenden Jahr neun neue Wasserstofftankstellen in Baden-Württemberg zu errichten, stellten einen weiteren Schwerpunkt dar. Europäische Best-Practice-Beispiele erläuterten die Integration von Connected-Drive-Ansätzen, E-Mobilität und dem öffentlichen Personen-Nahverkehr zu intermodalen Verkehrs- und dezentralen Energiesystemen. Die Präsentation von aktuell am Markt eingeführten Batteriespeichern und Brennstoffzellen-BHKWs für die Hausenergieversorgung rundeten das Messereschehen ab.

„Die WORLD OF ENERGY SOLUTIONS zeigte gerade dieses Jahr, wie wichtig die Themen Industrie 4.0, Digitalisierung und Elektromobilität für das Gelingen der Energie- und Mobilitätswende sind,“ so Franz Loogen, Geschäftsführer der Landesagentur für Elektromobilität und Brennstoffzellentechnologie Baden-Württemberg. „Dieses Jahr ist uns der

beispielhafte Brückenschlag zwischen den Erneuerbaren Energien und dem Verkehrssektor gelungen.“



Die Unternehmen auf den Gemeinschaftsständen der Bundesländer wie hier Hessen waren mit der Qualität der geführten Gespräche sehr zufrieden: Markus Lämmer, Projektmanager der HA Hessen Agentur GmbH, Geschäftsstelle H2BZ-Initiative.

Konkrete Anfragen für die Aussteller

Für die Aussteller stellte die Zusammensetzung der Messebesucher ein großes Plus dar. „Wir freuen uns über die konkreten Anfragen und das rege fachliche Interesse an unseren Technologien auf der WORLD OF ENERGY SOLUTIONS. Für die Zukunft wünschen wir uns eine noch bessere Akzeptanz der Wärme- und Speichertechnologien am Markt,“ so Boris Epple, Research Engineer New Drive Systems vom Fraunhofer-Institut für Chemische Technologie ICT. Peter Haan, Leiter Business Development OEM/Batterieproduktion bei der Industry Automation Division der Siemens AG, zieht zur WORLD OF ENERGY SOLUTIONS ein positives Fazit. „Die Konferenz war ein klarer Erfolg, sehr inhaltsreich und mit großer Akzeptanz. Die Besucher der

Messe waren allesamt Fachbesucher, die mit ganz konkreten Anfragen und Projekten kamen.“ Die konstruktive Mischung von anwendungsbezogener Forschung und Wirtschaft auf der WORLD OF ENERGY SOLUTIONS hebt Christian Frye, Project Manager Harro Höfliger Verpackungsmaschinen GmbH hervor: „Wir hatten interessante Gespräche und sind insgesamt zufrieden mit der Messe – gerade auch, was den gemeinsamen Messeauftritt mit unserem Partner MBraun Inertgas und der Technischen Universität München betrifft.“



Innovationsfokus Brennstoffzellen und Power-to-Gas

Im Bereich Brennstoffzellen und Power to Gas stellten mehrere Hersteller Marktneuheiten auf der WORLD OF ENERGY SOLUTIONS vor. Die Hydrogenics GmbH präsentierte erstmalig die neueste Generation stationärer Multi-Megawatt-Brennstoffzellen; im Rahmen des österreichischen Pilotprojektes „Underground Sun Storage“ des Gasspeicherbetreibers RAG gab die Stuttgarter ETOGAS GmbH die Auftragsvergabe über den ersten Druckelektrolyseur ihrer advanced technology-Bauserie bekannt. In dem

Pilotprojekt wird erstmals die Speicherfähigkeit von Wasserstoff als Beimischung zu Erdgas in Porenlagerstätten erforscht. Das Umweltministerium Baden-Württemberg kündigte ebenfalls im Bereich großtechnischer Power-to-Hydrogen Energiespeicherprojekte und Wasserstoff-Infrastrukturmaßnahmen die Vorbereitung neuer Forschungsvorhaben an.

Innovationsfokus Produktions- und Batterietechnologie

Der VDMA Industriekreis Batterieproduktion stellte mit der Roadmap „Batterie-Produktionsmittel 2030“ erstmals Lösungsperspektiven des deutschen Maschinenbaus auf die Herausforderungen der Volumenproduktion von Hochleistungs-Batterien vor. „Wir haben konkreten Forschungsbedarf für 15 Kernbereiche der Produktion herausgearbeitet. Prozessstabilität bei höherem Produktionsdurchsatz, Skalierbarkeit, Nachhaltigkeit und Qualitätssteigerung bei gleichzeitiger Kostensenkung sind die größten Herausforderungen. Pilotlinien wie das eLaB im ZSW Ulm ermöglichen den Maschinen- und Anlagenbauern, seriennahe Fertigungsprozesse zu entwickeln. Wir brauchen aber auch den Zugang zu Großprojekten in Übersee, um fit für die Volumenproduktion zu werden“, erläutert Peter Haan, Leiter Business Development OEM/Batterieproduktion bei der Industry Automation Division der Siemens AG und Sprecher des Lenkungskreises VDMA Batterieproduktion. Dr. Eric Maiser, Leiter VDMA Batterieproduktion, ergänzt: „Durch Zusammenarbeit als Systemanbieter auftreten zu können, maßgeschneiderte Prozesskontrolle und Automatisierung, sowie Vorantreiben der Standardisierung: Hier liegen für den Deutschen Maschinenbau die größten Chancen auf dem internationalen Markt.“



*Peter Sauber,
Veranstalter
der WES*



Partnerland Kanada

Als erstes Partnerland der WORLD OF ENERGY SOLUTIONS zeigten kanadische Unternehmen mit aktuellen Projekten unter anderem in Süd-Korea, China, den USA und Europa die internationalen Dimensionen des Marktes für integrierte Energiesystemlösungen auf. Die präsentierten Technologien reichten vom Wasserstoff- und Brennstoffzellensektor (Ballard und Hydrogenics) über Batteriespeichersysteme für den Hybrid-Antrieb von Fähren (Corvus Energy und ElectroVaya) bis zu Wasserstoff-Tankstellen (HTEC). Für die kanadische Botschafterin in Deutschland, Marie Gervais-Vidricaire, war der Kanadische Pavillon ein Erfolg: „Kanada hat sich im richtigen Umfeld als Technologieland präsentiert. Die Kontakte zu Deutschland sind bereits intensiv und gut aufgestellt. Auf dieser Basis erwarten wir den Ausbau von Kooperationen mit weiteren europäischen Projekten. Ich bin überzeugt: Deutschland und Kanada können zusammen die CO₂-freien Technologien nach vorne bringen.“

„Auch in Süddeutschland brauchen wir mehr Wind- und Solarenergie als bisher.“

Franz Untersteller, Umweltminister Baden-Württemberg, betonte in seiner Eröffnungsrede exemplarisch die in Zukunft wachsende Bedeutung der Windenergie in Baden-Württemberg: „Auch in Süddeutschland brauchen wir mehr Wind- und Solarenergie als bisher.“ Die Kombination von Erneuerbaren Energien, Energieeffizienz, nachhaltiger Mobilität und Wasserstoff als Energieträger und Kraftstoff sei einer der Faktoren, mit denen die Klimaschutzziele der Landesregierung erreicht werden können. Für den baden-württembergischen Verkehrsminister Winfried Hermann zeigt die WORLD OF ENERGY SOLUTIONS klare Marktperspektiven auf: „Die Aussteller können auf viele erfolgreiche Aktivitäten in Forschung und Entwicklung verweisen, die ihre Produkte auf dem Weltmarkt konkurrenzfähig machen. Die Politik hat hier die Aufgabe, die Rahmenbedingungen national wie international verlässlich zu gestalten. Die Herausforderung, die Ziele der Energiewende und des Klimaschutzes auch im Bereich Mobilität voranzubringen, nehmen wir an!“

Die kommende WORLD OF ENERGY SOLUTIONS findet vom 12. bis 14. Oktober 2015 in Stuttgart statt.

>>>WORLD OF ENERGY SOLUTIONS

STATEMENTS



Dr. Manfred Stefener, Geschäftsführer der Elcore GmbH, berichtete auf der Konferenz über die Fortschritte bei der Weiterentwicklung und Vermarktung des Brennstoffzellen-KWK-Geräts Elcore 2400. Die Elcore GmbH ist als sogenannter Nachfragebündler im baden-württembergischen Programm „Wärmewende im Heizungskeller“ aktiv.

Dr. Stefener bewertete das neue Konzept sehr positiv. Man habe das Kontingent von zehn geförderten Projekten trotz des recht knapp bemessenen Zeitrahmens vollständig ausschöpfen können. Auf der WORLD OF ENERGY SOLUTIONS habe ihn besonders beeindruckt, dass in diesem Jahr auch neue Player im Bereich der Komponentenfertigung vertreten gewesen seien. Es sei ein gutes Zeichen, dass hier Potenziale von der Industrie gesehen würden.

Werner Diwald sieht die Rolle des DWV in der Vermittlung zwischen Industrie und der Politik unter Berücksichtigung volkswirtschaftlicher Interessen. Wasserstoff könne die erneuerbaren Energien auf der Stromseite versorgungssicherer machen, aber auch eine bedeutende Rolle als Energieträger im Mobilitätssektor spielen. So ließen sich politische Abhängigkeiten verringern, die durch den Import von fossilen Energieträgern heute noch vorhanden seien. Ihn wundere, dass dieser Aspekt angesichts der momentanen Situation von den politischen Akteuren nicht stärker diskutiert werde. Der DWV werde sich dieser Kommunikationsaufgabe stellen, sowohl auf nationaler als auch europäischer Ebene. Dabei seien dem Verband, der sich aus Mitgliedsbeiträgen finanziere, auch Grenzen gesetzt.



EnBW entwickelt zurzeit B2B-Lösungen für ökologisch und wirtschaftlich nachhaltige sowie zukunftssichere Ladelösungen für E-Mobilität. Diese Ladelösungen sollen Unternehmen eine hohe Planungs- und Investitionssicherheit bei vollständiger Kostentransparenz bieten. Gestartet werden könne bereits mit Lösungen für ein E-Fahrzeug, berichtet Christina Enßlin, externe Beraterin in der Produktentwicklung E-Mobilität der EnBW. Dank des modularen Lösungsangebots sei eine spätere bedarfsorientierte Erweiterung jederzeit möglich.

Wesentliche Bestandteile des konfigurierbaren Angebots seien unter anderem eine Beratung mit Fuhrparkanalyse und der Berechnung der Total Cost of Ownership, Implementierung und Betrieb der Ladelösung sowie umfassende Mobilitätsservices, wie z.B. der Möglichkeit, mit nur einer Abrechnungskarte sowohl öffentliche als auch firmeneigene Ladestationen nutzen zu können. Kleine, mittlere und große Unternehmen können EnBW kontaktieren, wenn sie sich für ein Pilotprojekt für Unternehmenskunden interessieren.

EnBW, Hauptsponsor der WORLD OF ENERGY SOLUTIONS, präsentierte neben Brennstoffzellen-Mikro-KWK-Anlagen auch ein neues Dienstleistungsangebot für Firmenkunden zum Aufbau einer Ladeinfrastruktur für ihre Elektrofahrzeugflotte. Dirk Bischoff, Programmmanager Elektromobilität bei EnBW, zeigte sich sehr zufrieden mit den inhaltlichen Gesprächen und der Qualität der am EnBW-Stand geknüpften Kontakte.

FOTOS ZUR WES: ADLER/PRESSCONTACT



Wissenschaftspreis geht an die Universität Freiburg

F-CELL AWARD FÜR DAIMLER-BRENNSTOFFZELLEN-B-KLASSE

Mit dem Brennstoffzelleninnovationspreis f-cell award 2014 wollen das Ministerium für Umwelt, Klima und Energiewirtschaft Baden-Württemberg und die Wirtschaftsförderung Region Stuttgart GmbH (WRS) Neuentwicklungen bei der Brennstoffzelle prämiieren und weitere Innovationen anregen. Stifter des Preisgeldes ist das Ministerium.

In der Kategorie Classic geht der f-cell award 2014 an die Daimler AG. Ausgezeichnet wurde ein Dauerlaufrekord der Mercedes-Benz B-Klasse F-Cell über 300.000 Kilometer. Der weltweit einmalige, noch nicht beendete reale Fahrzeugtest zeigt, dass Brennstoffzellenautos auch unter schwierigen Bedingungen über mehrere Jahre hinweg im Alltagsbetrieb einsetzbar sind. „Der Test ist ein Schritt in Richtung serientaugliche Anwendung des Brennstoffzellenantriebsstranges“, heißt es in der Begründung der Jury.

Den Wissenschaftspreis f-cell award Science hat das Institut für Mikrosystemtechnik IMTEK der Universität Freiburg erhalten. Die Nachwuchs-Wissenschaftlerin Joana Danzer arbeitet mit mikrobiellen Brennstoffzellen und entwickelte ein Verfahren, mit dessen Hilfe bei der Abwasseraufbereitung Energie gewonnen wird. Dazu wird der Filter eines Bioreaktors gleichzeitig als Teil einer Brennstoffzelle verwendet, die den hohen Energiebedarf des Reaktors reduziert. Für den ersten Platz beim Wettbewerb erhalten das Freiburger IMTEK und die Daimler AG jeweils ein Preisgeld von 8.000 Euro.

Wasserstoff- und Brennstoffzellentechnik haben aus Sicht von Umwelt- und Energieminister Franz Untersteller sowie von WRS-Geschäftsführer Dr. Walter Rogg ein großes Potenzial, sich zu einer Schlüsseltechnologie für eine nachhaltige Mobilität und Energieversorgung zu entwickeln. „Brennstoffzellen sind hoch effizient und ermöglichen es, erneuerbare Energien in die Mobilität zu bringen – oder sie langfristig zu speichern“, erklärte Minister Untersteller.

Da derzeit etwa ein Drittel der klimaschädlichen Treibhausgasemissionen in Baden-Württemberg auf den Verkehr und rund 40 Prozent auf die Gebäudeenergieversorgung entfallen, sei die Weiterentwicklung und konsequente Marktaktivierung der Wasserstoff- und Brennstoffzellentechnik unerlässlich. „Der f-cell award zeigt beeindruckend, welchen hohen Reifegrad diese Technologie bereits erreicht hat“, betonte WRS-Geschäftsführer Dr. Walter Rogg. „Im Interesse einer beschleunigten Markteroberung muss jetzt die Infrastruktur wesentlich besser ausgebaut werden, etwa beim Tankstellennetz.“

Neben den beiden ersten Plätzen vergab die Jury zwei Anerkennungspreise für Brennstoffzellen-Heizgeräte in Kraftwärmekopplungsbauweise, die gleichzeitig Strom und Wärme erzeugen können. Das Gerät der Viessmann Werke in Allendorf ist speziell für Ein- und Zweifamilienhäuser konzipiert und bereits im Handel zu erhalten. Die Bosch Thermotechnik GmbH in Wetzlar hat für ihre Marken Buderus und Junkers ebenfalls ein KWK-System für kleine Gebäude – wie zum Beispiel

Mehrfamilienhäuser – entwickelt, das kurz vor der Markteinführung steht.

Beide Auszeichnungen sind mit einem Preisgeld von je 2.000 Euro verbunden.

>>>F-CELL AWARD 2014

Die Preisträgerin,
Preisträger und Laudatoren
des f-cell awards 2014

FOTO/ABB.: ADLER/PRESSCONTACT



Vorstellung der Roadmap-Ergebnisse auf der WORLD OF ENERGY SOLUTIONS

PREMIERE: VDMA-ROADMAP „BATTERIE-PRODUKTIONSMITTEL 2030“

Im Rahmen der WORLD OF ENERGY SOLUTIONS veröffentlicht VDMA Batterieproduktion eine Roadmap zum Thema Hochleistungs-Energiespeicher, die erstmals auf Produktionstechnologien fokussiert. Kooperationspartner sind Experten des Chair of Production Engineering of E-Mobility Components (PEM) der RWTH Aachen und des Fraunhofer Instituts für System- und Innovationsforschung ISI.

„Die Roadmap offenbart die prozesstechnischen Herausforderungen, vor denen Batteriehersteller bei der Volumenproduktion stehen und zeigt mögliche Lösungen mit einer Perspektive bis 2030. Sie ist das Ergebnis eines breiten, zielorientierten Dialogs des deutschen Maschinen- und Anlagenbaus mit Batterieproduzenten, Anwenderindustrien und Produktionsforschung. Dieser wurde von VDMA Batterieproduktion angestoßen und zusammen mit Mitgliedern und den Partnern aus der Forschung moderiert“, erklärt Peter Haan, Leiter Business Development OEM/Batterieproduktion bei der Industry Automation Division der Siemens AG und Sprecher des Lenkungskreises VDMA Batterieproduktion. „Prozessstabilität bei gleichzeitiger Erhöhung des Produktionsdurchsatzes, Skalierbarkeit auf die Volumenproduktion, Nachhaltigkeit und vor allem die Qualitätssteigerung bei gleichzeitiger Kostensenkung haben sich als größte Herausforderungen herauskristallisiert“.

Roadmapping-Prozess brachte alle Akteure zusammen

„Ziel von Roadmaps ist es, Klarheit zu schaffen. Sie liefern ein kohärentes Bild einer Zukunftsvision, repräsentieren den Konsens über ein breites Industriefeld und können so als Investment-Leitfaden dienen. Am wertvollsten ist aber der Roadmapping-Prozess selbst. Wir haben es geschafft, alle Akteure zusammenzubringen. Wir haben gezeigt, was für ein breites Know-how zum Thema Batterieproduktion in Deutschland vorhanden ist“, so Dr. Eric Maiser, Leiter VDMA Batterieproduktion. In fünf Workshops, bei denen 240 Experten aus dem gesamten Umfeld der Batterieproduktion engagiert waren, wurde die heutige Situation der Branche analysiert, Technologiealternativen für die Produktionstechnik detailliert bewertet und auf den Zeitraum bis 2030 projiziert. Der Fokus lag auf großformatigen Lithium-Ionen-Batterien.



Peter Haan, Leiter Business Development OEM/Batterieproduktion bei der Industry Automation Division der Siemens AG und Sprecher des Lenkungskreises VDMA Batterieproduktion stellte auf der Eröffnungspressekonferenz der WORLD OF ENERGY SOLUTIONS die VDMA-Roadmap „Batterie-Produktionsmittel 2030“ vor.

FOTO/ABB.: ADLER/PRESSCONTACT

Technologiedurchbrüche in 15 Kernbereichen notwendig

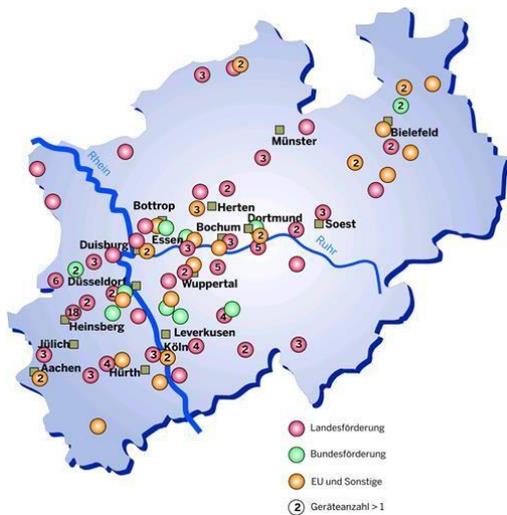
Durch den Vergleich der Anforderungen der Batteriehersteller mit den Lösungsangeboten des Maschinen- und Anlagenbaus, wurde die Notwendigkeit von Technologiedurchbrüchen offenbar. Auf dieser Basis konnte konkreter Forschungsbedarf für die Produktionstechnologie herausgearbeitet werden. In der veröffentlichten Roadmap ist dieser Forschungsbedarf für 15 Kernbereiche dargestellt. Die Roadmap gibt Handlungsempfehlungen, wie das Potenzial von Industrie und Forschung im Bereich der Batterieproduktion gezielt genutzt werden kann: „Pilotlinien, der Zugang zu internationalen Großprojekten und die Fähigkeit, komplette Linien anzubieten, sind wichtige Voraussetzungen für die Wettbewerbsfähigkeit des deutschen Batterie-Maschinenbaus“, betont Haan. „Mit Aktivitäten zur Linienintegration, zur Lebenszykluskostenbetrachtung und zur Gemeinschaftsforschung hat VDMA die Implementierung bereits angestoßen.“

>>>VDMA

Erfolgreiches Markt-Einführungsprogramm in Nordrhein-Westfalen:

100 BZ-MIKRO-KWK-ANLAGEN PRODUZIEREN STROM UND WÄRME

Der hundertste Zuwendungsbescheid für eine Brennstoffzellen-basierte Mikro-KWK-Anlage konnte rund zwei Jahre nach dem Start des NRW-Kraft-Wärme-Kopplung-(KWK)-Zuschussprogramms „progres.nrw – Programmbereich KWK“ durch die Bezirksregierung Arnsberg im September an einen Antragsteller aus NRW zugestellt werden.



NRW-Förderkarte BZ-KWK

FOTO/ABB.: ENERGIEAGENTUR.NRW

Die nun erfolgte Förderung der Landesregierung geht an die Hochbau Jansen GmbH & Co KG aus Wassenberg und beinhaltet einen Zuschuss von 65 Prozent der Investitions-Mehrkosten gegenüber einer konventionellen Vergleichsanlage. Als hundertste Brennstoffzelle wird eine Anlage des Typs BLUEGEN des Heinsberger Unternehmens Ceramic Fuel Cells zum Einsatz kommen, die angeschlossen an das Erdgasnetz eine elektrische Leistung von 1,5 Kilowatt sowie einen elektrischen Wirkungsgrad von 60 Prozent aufweist. Der Gesamtwirkungsgrad beträgt 85 Prozent, wodurch eine CO₂-Einsparung von 50 Prozent erzielt werden kann.

Die erste geförderte Anlage ist nun bereits seit fast zwei Jahren bei Alois Buschfort aus Essen im Einsatz: „Meine Erwartungen an die Brennstoffzelle wurden mehr als erfüllt“, sagt Alois Buschfort. „Die Anlage läuft äußerst zuverlässig und liefert dem Bäckereibetrieb in meiner Immobilie kostengünstig und bei niedrigen CO₂-Emissionen Strom für die Kühlanlagen. Die Wärme wird überwiegend für die Warmwasserbereitung genutzt. Ich kann die Brennstoffzellentechnik nur empfehlen.“

Nordrhein-Westfalen hatte als erstes Bundesland ein Programm zur Investitionsförderung von Brennstoffzellen-KWK aufgelegt, um die noch vorhandenen Mehrkosten von Brennstoffzellen für die Anlagenbetreiber deutlich zu reduzieren und damit einen wichtigen Schritt zur Markteinführung zu vollziehen. Mehr als 1,25 Millionen Euro hat das Land NRW mit einer EU Ko-Finanzierung seither für die Brennstoffzellen investiert. Zukünftig ist beabsichtigt, Brennstoffzellen gestaffelt nach der Anlagengröße zu fördern und beispielsweise für das o.g. System mit 1,5 Kilowatt elektrisch einen Zuschuss von 12.500 Euro vorzusehen. Mittlerweile sind andere Bundesländer wie Baden-Württemberg, Hessen und Sachsen gefolgt. Auch auf Bundesebene wird nun über ein größeres Markt-Einführungsprogramm nachgedacht.

Das Programm des Umwelt- und Klimaschutzministeriums NRW richtet sich an Unternehmen und ist nicht auf Brennstoffzellen beschränkt, sondern sieht insgesamt eine Förderung von hocheffizienten dezentralen Kraft-Wärme-Kopplungsanlagen (KWK) bis 50 Kilowatt und weitere KWK bezogenen Maßnahmen vor. K-W-Kopplung wird von der Landesregierung als eine entscheidende Brückentechnologie angesehen, um die Energiewende vollziehen zu können. Bis 2020 soll in NRW der Anteil des Stroms, der mit KWK-Anlagen erzeugt wird, auf 25 Prozent erhöht werden.

Die EnergieAgentur.NRW unterstützt mit ihrer Kampagne „KWK.NRW – Strom trifft Wärme“ die KWK-Ausbauziele des Landes. Gemeinsam mit Verbänden, Herstellern, Handwerk, Versorgern, Energieberatern, Forschungseinrichtungen und öffentlicher Verwaltung aus NRW bündelt die Kampagne vielfältige Aktionen und Maßnahmen, die die KWK-Technologien, ihren Nutzen und ihre Einsatzgebiete bekannter machen sollen.

Das Netzwerk Brennstoffzelle und Wasserstoff NRW der EnergieAgentur.NRW arbeitet seit dem Jahr 2000 im Auftrag der Landesregierung mit seinen über 400 Mitgliedern an der Entwicklung und Markteinführung der Brennstoffzellentechnologie und ist an der Gestaltung und erfolgreichen Umsetzung relevanter Förderprogramme beteiligt.

>>>ENERGIEAGENTUR.NRW GMBH

>>>NETZWERK BRENNSTOFFZELLE UND WASSERSTOFF NRW

Business Minister Matthew Hancock announced up to £11 million of funding

MULTI-MILLION POUND FUND TO GET HYDROGEN CARS MOVING

The arrival of hydrogen cars on UK roads is a step closer as the Business Minister Matthew Hancock announced up to £11 million of funding. Government and industry will prepare the UK for the roll-out of hydrogen fuel cell electric vehicles (FCEVs).

The £11 million investment will help establish an initial network of up to 15 hydrogen refuelling stations by the end of 2015 and include £2 million of funding for public sector hydrogen vehicles.

This is part of the UK government's drive to become a global leader in ultra-low emission vehicles and follows news earlier this month (October 2014) that Toyota has chosen the UK as one of the first markets for its FCEV when it goes on sale next year.

It is just one of the ways that government plans to decarbonise road transport alongside battery electric vehicles (EVs) and plug-in hybrids with £400 million of support available in the current Parliament and £500 million committed in the next.

Of the £11 million announced today (9 October 2014), £7.5 million will come from government and £3.5 million from industry:

- £2 million of top-up funding to upgrade 6 to 8 existing hydrogen refuelling stations (already operational or under development in the UK) and take them from demonstrator projects to publicly accessible sites
- £3.5 million of funding to be matched by industry for 4 to 7 new hydrogen refuelling stations. This will include mobile stations as well as those on stand-alone sites and integrated into conventional petrol forecourts
- £2 million of funding for public sector fleets to encourage deployment of around 40 hydrogen FCEVs in focused geographical clusters.



Speaking in Japan where he met executives at Honda, Nissan and Toyota, Mr Hancock said: "Britain has become one of the best places in the world to build cars, with the value of those we export outstripping imports for the first time in a generation, but we want to go further. Hydrogen cars present us with a huge economic opportunity and can bolster our internationally renowned automotive industry. We want to make the UK one of the best places in the world to design, manufacture and sell ultra-low emission vehicles. Government will work in true partnership with industry so the potential benefits are realised by businesses and consumers across the UK."

Transport Minister Baroness Kramer said: "By 2040 all new cars and vans will be ultra-low emission vehicles and this could be delivered by a variety of technologies, including plug-in hybrids, pure EVs and hydrogen. We want to ensure that support is there for all of these vehicles and that the UK continues to lead the pack in providing the right infrastructure to drive the switch to electric."

The programme follows on from the work undertaken by the UKH2Mobility project - which brings together leading businesses from the automotive, energy, infrastructure and retail sectors with government - to provide a 'roadmap' for the introduction of fuel cell vehicles and hydrogen refuelling infrastructure in the UK.

Establishing 15 hydrogen refuelling stations by the end of 2015 will represent a significant first step towards the initial national network of 65 identified by UKH2Mobility.

>>>UK DEPARTMENT FOR BUSINESS INNOVATIONS & SKILLS

Kohler: „Stromspeicher sind unverzichtbar für die Energiewende“

DENA FORDERT: STROMSPEICHER ZÜGIG AUSBAUEN

Die Deutsche Energie-Agentur (dena) fordert in einem aktuellen Positionspapier, den Ausbau von Stromspeichern zügig voranzutreiben. Pumpspeicher und andere Speichertechnologien könnten nicht nur kurzfristig Schwankungen in der Stromerzeugung ausgleichen, sondern auch überschüssigen Strom aus Wind- und Solarkraftwerken aufnehmen und später in das System einspeisen. Das mache Stromspeicher zu einem strategisch wichtigen Baustein der Energiewende.

Die dena kritisiert, dass bislang vorgelegte Studien vielfach von idealisierten Rahmenbedingungen ausgingen und Probleme nicht berücksichtigten, die jetzt schon ersichtlich seien, wie zum Beispiel Verzögerungen beim Netzausbau oder bei der Etablierung eines europäischen Strombinnenmarktes. Gleichzeitig verschlechtere sich die wirtschaftliche Lage für den Betrieb beispielsweise von Pumpspeichern zusehends. Deshalb müsse jetzt eine offensive Diskussion zwischen Politik und Wirtschaft geführt werden, um rechtzeitig verlässliche Rahmenbedingungen für den Ausbau von Stromspeichern zu schaffen.

„Stromspeicher sind unverzichtbar für die Energiewende“, betont Stephan Kohler, Vorsitzender der dena-Geschäftsführung. „Wer etwas anderes behauptet, schadet der Energiewende und setzt letztendlich die Versorgungssicherheit in Deutschland aufs Spiel. Was oft ausgeblendet wird: Unsere Stromversorgung basiert derzeit zu 80 Prozent auf gespeicherten oder speicherbaren Energieträgern wie Erdgas, Kohle und Biomasse. Wenn wir diese Energieträger weniger nutzen, müssen wir die neuen Energiequellen Wind und Sonne mit Speichern verbinden. Bis zum Jahr 2025 sollen Photovoltaik- und Windkraftwerke mit einer Leistung von insgesamt 130.000 Megawatt in Deutschland bereitstehen. Wenn die Sonne scheint und der Wind weht, wird die volle Leistung ins Netz gehen. Ohne zusätzliche Speicher verscherbeln wir die mit Förderung durch deutsche Stromverbraucher subventionierte Stromproduktion aus erneuerbaren Energien zu Niedrigstpreisen ins europäische Ausland. Wir sollten nicht denselben Fehler machen wie beim Netzausbau. Auch hier haben wir zu lange gewartet und hinken jetzt den Entwicklungen hinterher.“

Speicher erhöhen Versorgungssicherheit

Vielfach werde die Notwendigkeit von Stromspeichern ausschließlich im Hinblick auf die Bereitstellung von Flexibilität

im Stromsystem diskutiert, da der Flexibilitätsbedarf mit wachsenden Anteilen fluktuierender Stromerzeugung aus Wind und Sonne zukünftig stark steigen werde. Entsprechende Studien gingen zudem von unrealistischen Entwicklungen aus, zum Beispiel bei der Verfügbarkeit alternativer Flexibilitätsoptionen wie Lastmanagement, also der gezielten Steuerung des Verbrauchs in Unternehmen. „In welchem Umfang sich in Deutschland ein Markt für Lastmanagement entwickeln wird und zu welchen Kosten, lässt sich im Moment kaum abschätzen“, sagt Stephan Kohler. „Außerdem dürfen wir uns nicht auf die Frage der Flexibilität beschränken. Speicher können mehr als das und deshalb brauchen wir sie umso mehr.“

Neben Flexibilität würden Stromspeicher auch Speicherkapazität und kurzfristig verfügbare gesicherte Leistung bereitstellen. Pumpspeicher könnten außerdem das Netz bei Engpässen entlasten und trügen dazu bei, die Stromversorgung nach einer Störung wieder aufzubauen, da sie auch ohne externe Stromversorgung anfahren können. Im Energiewirtschaftsgesetz würden bestehende Pumpspeicher trotzdem wirtschaftlich benachteiligt, weil sie als sogenannte Letztverbraucher eingestuft werden, obwohl sie den Strom nur temporär entnehmen und ihn später wieder in das Netz zurückspeisen. Auch bei der Einführung eines Kapazitätsmarkts zur Gewährleistung der Versorgungssicherheit im Stromsystem sollte sichergestellt werden, dass Stromspeicher daran diskriminierungsfrei teilnehmen können.

Marktintegration von Wind- und Solarstrom

Speicher könnten zudem die Integration von Strom aus erneuerbaren Energien in den Markt befördern. Das aktuelle Marktprämienmodell des Erneuerbare-Energien-Gesetzes führt dazu, dass der erneuerbare Strom über den Spotmarkthandel und damit als „Graustrom“ vermarktet werde. So verliere er seine wichtigste Qualitätseigenschaft, die CO₂-Neutralität. Würden Photovoltaik- oder Windkraftanlagen mit Stromspeichern kombiniert, könne der Strom weiterhin als „Grünstrom“ vermarktet werden.

Weitere Speichertechnologien machten es möglich, Strom in andere Energieträger umzuwandeln. Damit werde überschüssiger Strom aus erneuerbaren Energien zukünftig langfristig speicherbar und könne auch in anderen Ver-

brauchssektoren wie Mobilität und Wärme genutzt werden. Vielversprechend sei die Speichertechnologie Power-to-Gas, also die synthetische Erzeugung von Wasserstoff oder Methangas. Auch hier müssten die Weichen für einen großtechnischen und wirtschaftlichen Einsatz jetzt gestellt werden.

Eine ehrliche Kostendebatte gehört dazu

„Natürlich wird der Ausbau von Speichern auch Geld kosten, wie so vieles in der Energiewende“, betont Stephan

Kohler. „Aber aus Angst vor einer Kostendebatte dürfen wir das Thema nicht vernachlässigen. Wir brauchen Speicher, um unsere energiepolitischen Ziele zu erreichen. Die Investitionen dienen also dem richtigen Zweck. Das müssen wir jetzt offen und ehrlich ansprechen, sonst gefährden wir auf Dauer die gesellschaftliche Akzeptanz der Energiewende.“

>>>DEUTSCHE ENERGIE-AGENTUR GMBH (DENA)

>>>DENA-POSITIONSPAPIER:

DIE BEDEUTUNG VON STROMSPEICHERN IM ENERGIESYSTEM



Leuchtturmprojekt „Underground Sun Storage“

ETOGAS ERHÄLT AUFTRAG FÜR EIN ALKALISCHES ELEKTROLYSE-SYSTEM

Der Stuttgarter Power-to-Gas-Pionier ETOGAS GmbH hat den Auftrag des in Wien ansässigen Energieunternehmens Rohöl-Aufsuchungs Aktiengesellschaft (RAG) erhalten, einen alkalischen Druckelektrolyseur mit 600 Kilowatt elektrischer Anschlussleistung zur Wasserstoffherstellung zu bauen und im zweiten Quartal 2015 auszuliefern.

Dieses Elektrolyse-System sei im Hinblick auf Stack-Größe und Leistungsfähigkeit einzigartig am Markt, heißt es in einer Mitteilung des Unternehmens an die Presse. Eingesetzt werde die erste Anlage aus der ETOGAS-eigenen Gamma-Anlagenentwicklung in dem von RAG geführten Leuchtturmprojekt „Underground Sun Storage“, das die Speicherkapazität von Wasserstoff als Beimischung zu Erdgas in Porenlagerstätten erforsche. RAG sei das traditionsreichste Explorations- und Produktionsunternehmen Österreichs und gehöre zu den fünf führenden Gasspeicherbetreibern in Europa.

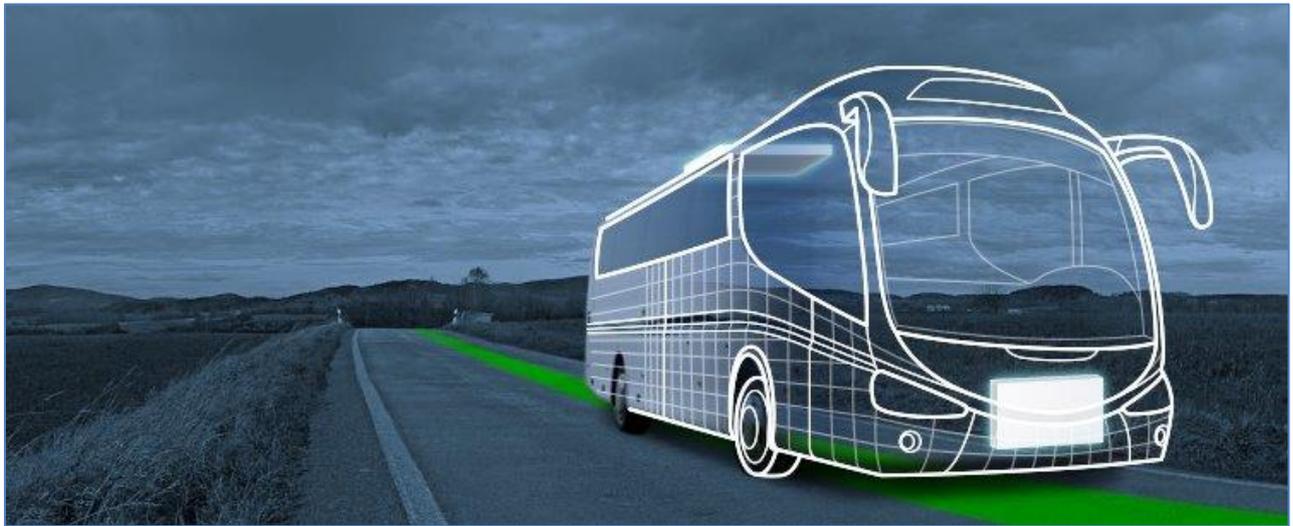
Erste Generation: eigene Gamma-Anlagenentwicklung

Die beauftragte Elektrolyse-Anlage zur Wasserstoffherstellung sei in ihrem Herstellungsverfahren einzigartig am Markt und Teil der eigenen Gamma-Komponentenentwicklung der ETOGAS. Dieses Elektrolyse-System sei für den energietechnischen Einsatz im Megawatt-Bereich optimiert. Es könne wie im aktuellen Projekt „stand alone“ zur Herstellung von Wasserstoff oder in Kombination mit ETOGAS-Methanisierungsanlagen zur Erzeugung von synthetischem Erdgas (SNG) eingesetzt werden.

Das Konzept der ETOGAS Gamma-Entwicklung sei für die Umwandlung von elektrischer Energie in Wasserstoff oder SNG geeignet, um damit erneuerbaren Strom zu speichern oder beispielsweise in den Sektoren Mobilität oder Wärme erneuerbare Energieträger bereitzustellen. Mit den für die Energietechnik optimierten Zellelektrolysestapeln der advanced technology von ETOGAS könne eine höhere Leistungsfähigkeit zu reduzierten Investitionskosten bei gleichzeitig hohem Wirkungsgrad sowie großer Dynamik erzielt werden. Diese Eigenschaften seien im Kontext fluktuierender Stromerzeugung durch erneuerbare Energien besonders attraktiv, um die Herausforderungen des Energiemarktes zu meistern.

„Mit der Beauftragung durch die RAG für die erste Elektrolyse-Anlage aus unserer eigenen Gamma-Anlagenentwicklung ist unserem Unternehmen nach dem erfolgreich abgeschlossenen Bau und Inbetriebnahme der weltweit größten Power-to-Gas-Anlage für die Audi AG ein weiterer Meilenstein in unserer Unternehmensentwicklung gelungen“, kommentiert Dr. Karl Maria Grünauer, Geschäftsführender Gesellschafter der ETOGAS, den neuen Auftragseingang.

>>>ETOGAS GMBH



Die Vision vom Elektrobus

FOTO/ABB.: HOCHFORM DESIGN / BFFT

BFFT und das Netzwerk „E-Bus-Pro“ entwickeln abgasfreie Elektrobusse

STADTVERKEHR VON MORGEN

Er hat das Potenzial, den öffentlichen Personennahverkehr in den Städten weltweit zu revolutionieren: der Vollelektrobus für den Linienverkehr. Er soll emissionsfrei fahren und dank günstiger Herstellungskosten auch noch wirtschaftlich im Alltagsbetrieb genutzt werden können. Dieses ehrgeizige Ziel bis 2016 zu erreichen, hat sich der Fahrzeugtechnikentwickler BFFT auf die Fahnen geschrieben. Die Ingolstädter arbeiten dazu in dem vom Bund geförderten Netzwerk „E-Bus-Pro“ mit acht deutschen und einem polnischen Unternehmen zusammen. Die BFFT-Ingenieure übernehmen in dem 2013 gegründeten Verbund die Integration von Komponenten wie Batterie und deren Lade- und Kühlsystemen in den Vollelektrobus.

Das Unternehmen aus Ingolstadt habe laut eigenen Angaben als langjähriger Partner der Automobilindustrie im Bereich Elektrotechnik eine hohe Kompetenz erworben. Für den Kunden Audi habe BFFT beispielsweise an der Batterieentwicklung für die Konzeptmodelle A1 e-tron und R8 e-tron gearbeitet. Bereits 2006 habe man außerdem am zweiten Firmenstandort in Berlin für die Berliner Verkehrsbetriebe ein Gesamtkonzept für Energiespeichersysteme in Hybridbussen erstellt.

Mit diesem Know-how bringe sich BFFT nun in das Netzwerk „E-Bus-Pro“ ein. Dabei gehe es um weit mehr als den Bau eines Busses mit Elektromotor: Um im Stadtverkehr mit einem gewöhnlichen Bus mit Verbrennungsmotor konkurrieren zu können, müssten Vollelektrobusse hohe Reichweiten zwischen den Ladevorgängen erzielen – ge-

plant seien Reichweiten von 120 bis 150 Kilometer. Um dies zu erreichen, sollen energieeffiziente Nebenaggregate eingesetzt werden, damit möglichst wenig Strom für Klimaanlagen & Co. verbraucht werde und dieser stattdessen zum Antrieb zur Verfügung stehen könne.

Um auch von wirtschaftlicher Seite mit Verbrennerbussen mithalten zu können, plane BFFT außerdem ein modulares Batteriesystem, in dem einzelne Segmente kostengünstig ausgetauscht werden könnten. So würden die Betriebskosten auf einem wettbewerbsfähigen Niveau bleiben, das einen langfristigen Routinebetrieb im Linienverkehr möglich mache. In den Forschungs- und Entwicklungslabors von BFFT liefen die Arbeiten dazu auf Hochtouren.

Bis 2016 wolle „E-Bus-Pro“ die Vision vom Vollelektrobus für den Routinebetrieb wahr werden lassen.

>>>BFFT GESELLSCHAFT FÜR FAHRZEUGTECHNIK MBH

>>>NETZWERK „E-BUS-PRO“

TERMINE

15. OKTOBER 2014, STUTTGART

**Dezentrale Speicher –
Auswirkungen auf Netzstabilität und Netzbelastung**

>>>WEBSITE

21. BIS 23. OKTOBER 2014, MÜNCHEN

eCarTec Munich

>>>WEBSITE

22. UND 23. OKTOBER, DUISBURG

**Fachtagung „Kunststoffe für Brennstoffzellen und
moderne Batterietechnik“**

>>>PROGRAMM & ANMELDUNG

29. OKTOBER 2014, DÜSSELDORF

CEF-Konferenz: Forschung für die Energiewende

>>>WEBSITE

4. UND 5. NOVEMBER, STUTTGART

green2market

>>>PROGRAMM >>>ANMELDUNG

6. BIS 8. NOVEMBER 2014, STRALSUND

**21. Symposium „Nutzung regenerativer Energiequellen
und Wasserstofftechnik“**

>>>ANMELDUNG

10. BIS 12. NOVEMBER 2014

**2014 Stakeholder Forum –
Programme Review Days of the FCH JU**

>>>ANMELDUNG

12. UND 13. NOVEMBER 2014, FRANKFURT AM MAIN

**Deutscher Mobilitätskongress 2014 –
Mobility 4.0: Datenfluss und Mobilität**

>>>WEBSITE

18. NOVEMBER 2014, BERLIN

**IRES-Symposium 2014 zu politischen
Rahmenbedingungen und Finanzierungsfragen der
Speicherung Erneuerbarer Energien**

>>>PROGRAMM & ANMELDUNG

20. NOVEMBER 2014, DÜSSELDORF

**Jahrestreffen des Netzwerks Brennstoffzelle
und Wasserstoff NRW**

>>>WEBSITE

11. DEZEMBER 2014, BERLIN

**Mittelstands-Tag: „Fördermöglichkeiten für Forschungs-
und Entwicklungsprojekte“**

>>>ANKÜNDIGUNG

27. UND 28. JANUAR 2015, OFFENBACH A. M.

Elektromobilität vor Ort – 2. Fachkonferenz des BMVI

>>>ANKÜNDIGUNG

28. JANUAR 2015, LEIPZIG

**3. Sächsisches Forum für Brennstoffzellen
und Energiespeicher**

>>>ANKÜNDIGUNG

24. UND 25. FEBRUAR 2015, ULM

**Workshop: „Sicherheit und Qualität in der
Wasserstoff- und Brennstoffzellentechnik“**

>>>ANMELDUNG & PROGRAMM

9. BIS 11. MÄRZ 2015, DÜSSELDORF

**9. Internationale Konferenz zur Speicherung
Erneuerbarer Energien (IRES 2015)**

>>>WEBSITE

10. UND 11. MÄRZ 2015, BERLIN

Forum ElektroMobilität – KONGRESS

>>>VORANKÜNDIGUNG

Impressum

HERAUSGEBER & REDAKTION:

EW MEDIEN UND KONGRESSE GMBH,
KLEYERSTR. 88, 60326 FRANKFURT/M.,
TEL.: +49 69 71 04 68 70

GESCHÄFTSFÜHRER: KRISTIAN SENN
HANDELSREGISTER: FRANKFURT/M.,

REGISTERNUMMER: HRB 8500,

UST-ID-Nr.: DE 114225638

E-MAIL: INFO@ENERGIE.DE

VERANTWORTLICHER REDAKTEUR (I.S.D.P.):

MARTIN FUHRMANN

REDAKTIONSTEAM JOURNALISTENBÜRO PRESSCONTACT:

SUSANNE ADLER, MARTIN FUHRMANN, WERNER STÜTZEL

GESTALTUNG: SUSANNE ADLER

MOBIL: 01 52 – 21 97 59 43

>>> NEWS@PRESSCONTACT.DE

>>>BEZUGSQELLE DES KOSTENPFLICHTIGEN ENERGIE-NEWSLETTERS