

DIE WASSERSTOFF-NISCHE

Statt auf einer eigenen Messe präsentierte sich die Wasserstoff-Branche in diesem Jahr in einer Hallen-Ecke auf der Wind Energy.



Messebesucher konnten vier verschiedene Wasserstoff-Autos probefahren.

Im nächsten Jahr kommen die Brennstoffzellen-Autos. Diesmal wirklich. Das zumindest verkündeten die Automobilhersteller auf der H₂-Expo. Die Wasserstoffmesse ist in diesem Jahr mit der Wind Energy in Hamburg verschmolzen. Etwa ein Dutzend Firmen, die sich mit den Themen Wasserstoff und Brennstoffzelle befassen, haben in einer Hallenecke ihre Stände aufgebaut. Die Aussteller üben sich in Optimismus: Dank der 33.000 Besucher der Wind Energy haben sie insgesamt vermutlich mehr Aufmerksamkeit als mit einer eigenen Mini-Messe. Auf dem Freigelände stehen Wasserstoff-Autos für Probefahrten bereit: Die Mercedes-Benz B-Klasse F-CELL, der Honda FCX Clarity, der Hyundai ix35 Fuel Cell und der Toyota FCHV-adv.

Damit es endlich klappt mit dem Brennstoffzellen-Antrieb in Serie, haben sich nicht nur die Automobilhersteller, sondern auch Tankstellen-Betreiber wie Shell und Total, die Flüssiggas-Experten Air Liquid und Linde sowie städtische Verkehrsbetriebe zur Clean Energy Partnership (CEP) zusammengeschlossen. Insgesamt 19 Unternehmen gehören dazu. Bis zum Jahresende 2015 sollen 50 Wasserstoff-Tankstellen in Deutschland entstehen, eine davon wurde bereits auf dem Berliner Messegelände eröffnet, für acht geplante Tankstellen in Baden-Württemberg hat die CEP gerade Standorte veröffentlicht. Mit Reichweiten bis zu 700 Kilometern wollen die CEP-Mitglieder nun den Elektroautos Konkurrenz machen.

„Weiter als die meisten denken“

Johannes Töpler, stellvertretender Vorstandsvorsitzender des Deutschen Wasserstoff- und Brennstoffzellen-Verbandes

des ist überzeugt: „Wir sind weiter als die meisten denken.“ Damit meint er nicht nur die Autos, sondern auch Wasserstoff als Speicher-Medium für Energie aus unendlichen Quellen wie Wind und Sonne.

Die Erzeugung des Gases scheint mit der verfügbaren Technik in der Tat kein Problem zu sein. Einen industriellen Elektrolyseur stellte Siemens an seinem Stand vor. Jedes Elektrolyse-Modul nimmt eine Leistung von 1,25 MW Megawatt auf und produziert daraus 21 kg Wasserstoff pro Stunde. Der Wirkungsgrad des Elektrolyseurs liegt bei 75 %. Nimmt man die Verluste von Trafo, Gleichrichter und weiterer Peripherie dazu, kommt man auf einen Wirkungsgrad von 65 bis 70 Prozent. Lässt man die Stromkosten außen vor – weil man zum Beispiel kostenlosen Überschuss-Windstrom nutzt – kostet der Wasserstoff 1 bis 2 Euro pro Kilogramm, bzw. 3 bis 6 Cent pro Kilowattstunde. Rechnet man den Strom mit ein, kommt man heute je nach Strompreis typischerweise auf 3,50 bis 8 Euro pro Kilogramm. Der heutige Tankstellen-Preis von Wasserstoff liegt bei etwa 9,50 Euro pro kg. In der nächsten Anlagengeneration, die 2018 auf den Markt kommen soll, will Siemens die Kosten deutlich senken.

Im März 2015 will Siemens die ersten Geräte an die Mainzer Stadtwerke ausliefern, die im Forschungsprojekt „Energiepark Mainz“ Wasserstoff aus Windstrom erzeugen wollen. Damit soll eine Wasserstoff-Tankstelle versorgt, aber auch Methan produziert werden, das wiederum in Kraftwerken oder BHKWs zur Stromgewinnung genutzt wird.

Energetisch ist das noch nicht allzu elegant. „Die Umwandlung in Erdgas kann nur eine Übergangslösung sein“, findet Verbandschef Töpler. „Die Nutzung di-

rekt als Wasserstoff ist deutlich effizienter. Ein Gas-und-Dampf-Kraftwerk mit Wasserstoff als Brennstoff zu betreiben, ist nicht kompliziert.“ Das versichert auch Schönberger von Siemens. „Man müsste dafür lediglich einen anderen Brenner einsetzen“, sagt er. Bestände Bedarf, könnte Siemens die entsprechende Technik in kurzer Zeit liefern.

Speicher: Tanks marktfähig, Kavernen Zukunftsmusik

Woran es noch hakt ist die Speicherung. Kleine Mengen Wasserstoff lassen sich in Druckbehältern speichern, zum Beispiel mit 700 bar in PKW-Tanks oder in 350-Bar-Kartuschen für kleine Back-up-Systeme. Doch um über Tage, Wochen oder Monate schwankende Stromerzeugung auszugleichen, braucht man Großspeicher. Salzkavernen mit hunderttausenden Kubikmetern in mehreren tausend Metern Tiefe wären eine Möglichkeit. Für Erdgas werden solche Speicher bereits seit Jahrzehnten genutzt. Doch Wasserstoff-Moleküle sind winzig. Es ist noch gar nicht klar, ob man sie in Speichern, die für Erdgas dicht sind, überhaupt sicher festhalten kann. „Kritisch ist vor allem die Frage, ob der Wasserstoff aus der Rohrleitung entweichen kann, die in die Tiefe führen, denn von dort aus könnte er sich im Deckgebirge weiter verbreiten“, sagt Peter Laszlo Horvath, Geologe bei KBB Underground Technologies. Das Unternehmen ist auf Kavernenspeicher spezialisiert und hat neben etlichen Erdgas-Speichern auch Deutschlands ersten und einzigen Druckluft-Speicher in einem Salzstock gebaut – in Huntorf bei Bremen, damals, in den 70er Jahren während der Ölkrise. Doch trotz jahrzehntelanger Erfahrung ist KBB beim Wasserstoff noch dabei, die Dichtheit verschiedener Materialien im Labor zu untersuchen. Und selbst wenn alle technischen Fragen geklärt sind, wird es noch Jahre dauern, bis die ersten Genehmigungen für den Bau von Wasserstoff-Kavernen vergeben werden. Wenn Wasserstoff in zehn oder zwanzig Jahren tatsächlich in großem Stil als Speichermedium dienen soll, ist daher heute Forschungsarbeit mit Hochdruck nötig.

ZUR AUTORIN:

► Eva Augsten
freie Journalistin

mail@evaaugsten.de

„GROSSE“ UND „KLEINE“ POLITIK UNEINS

Renexpo vom 01. bis 04. Oktober 2014 in Augsburg



Bild 1: Sogar der Nürnberger Eckhart Weber war mit einer neuen Firma da, um den „alten“ Stirling-Motor wiederzubeleben.

Starke Gegensätze bei der Energiewende zwischen Bürgermeister, Unternehmern und Landesregierenden: Die standen auf der Renexpo, der Energie-Kongressmesse Mitte Oktober in Augsburg genauso im Blickpunkt wie der anstehende Veranstalterwechsel der Traditionsmesse.

Schon in den letzten Jahren hatte das Interesse von Solarfirmen, Heizungsanbietern oder Handwerkern stark nachgelassen, Messestände auf der Renexpo zu buchen. Auch in diesem Jahr wiesen die Hallen große Ausstellerlücken auf, die nur notdürftig mit Zeitungsstapeln und Sitzgelegenheiten gefüllt worden waren. Und das, obwohl sogar ein neuer Schwerpunkt entstanden war: Ein paar Gemeinschaftsstände unter dem Motto „Bildung“ und neue Technologien.

Kongresse statt Messe?

Künftig könne die Augsburger Messgesellschaft als neue Veranstalterin mit geeigneten Maßnahmen ja dafür sorgen, dass sich der Trend bei den Ausstellern umkehre, z.B. durch Rabattaktionen, schlagen Insider vor. Immerhin hat die Renexpo ja bereits 15 Jahre Tradition. Ob deshalb Bayerns Energie-Staatssekretär Franz Josef Pschierer geschwärmt hatte, „mit der Messe Augsburg als neuem Veranstalter hat die Renexpo das Potenzial, sich künftig zur führenden Energiefachmesse für den gesamten süddeutschen Raum zu entwickeln“? Denn faktisch nimmt die Zahl der Teilnehmer an den parallelen Kongressen stetig zu, wie der bisherige Veranstalter, die Reeco GmbH aus dem schwäbischen Reutlingen, berichtet.

Reizthemen Wind und Wende

Beispielsweise waren viele Bürgermeister gespannt zum „6. Bayerischen Bürgermeistertag“ gekommen. Und was hatte ihnen Robert Götz vom Bayerischen Wirtschafts- und Energieministerium nicht alles Schöne über „das Bayerische Energiekonzept Energie Innovativ“ erzählt? Rosarot waren Götz' Ausführungen. Der Windenergieerlass und die dazu gehörende Windkulisse werden 2015 angepasst, versprach er. Und, dass Konzepte, wie die Kommunen nachhaltig ihren Strom selbst produzieren können, genauso wie Windkraft-Bauleitpläne staatlich bezuschusst werden.

Doch statt „Danke“ zu sagen, konterte Stefan Graf, Energiereferent des Bayerischen Gemeindetags mit ätzender Kritik. Die 10-H-Regelung gebe ein klares Signal, dass Windkraft nicht mehr gewollt sei. Deshalb „ist es aberwitzig, wenn es nun ein Förderprogramm für Bauleitplanung gibt.“ Beim Netzausbau bereite die Regierung die Kommunen auf das Gesetz

mit dem Bundesbedarfsplan für Leitungen vor, aber auf Nachfragen gebe sie keine Antworten. „Es gibt jede Menge Eigenerzeugungspotenzial im ländlichen Raum. Aber künftig dürfen die Kommunen nicht mehr Strom erzeugen, als vor Ort verbraucht wird“, legte Verbandsvertreter Graf die Finger in die Wunde, ausgelöst durch die Widersprüche der Landespolitik.

Und weil Götz viel von „Energiewende“ gesprochen hatte und dass deren „Elan verfliegt“, ätzte Stefan Graf: „Bei einer echten, großen Energiewende müssen wir an die Wärme ran. Denn nur 20 Prozent der Endenergie ist Strom, 50 Prozent dagegen Wärme“. Doch genau darüber schweige sich die Staatsregierung aus. Damit wurden die Gegensätze noch verschärft, die schon bei der Eröffnungsveranstaltung am Morgen erkennbar waren. So hatte Schwabens Stellvertretender IHK-Chef Hartmut Wurster sich Gedanken über eine „Deindustrialisierung“ wegen der hohen Strompreise hierzulande gemacht und klargestellt, das sei „keine Panikmache“. Und statt wie Freistaat und Kommunen auf lokale Energiekonzepte und Ökoenergie zu setzen, forderte Wurster „eine Europäische Lösung. Wir können es uns nicht leisten, für jedes Land oder jede Kommune eine eigene Energiewende zu haben.“ Es scheint, als gibt es viel Gesprächsbedarf über die Zukunft bayerischer Energiepolitik – und auch der Renexpo.

ZUM AUTOR:

► Heinz Wraneschitz

Bild- und Text-Journalist für Energie- und Umweltthemen

heinz.wraneschitz@t-online.de



Bild 2: Energie- und Umweltbildung, ein neuer Renexpo-Schwerpunkt

PHOTOVOLTAIK – MIT SICHERHEIT!

Bericht von der zweiten Deutschen Photovoltaik Sicherheitstagung in Berlin



Foto: Christian Dürschner

Die Podiumsdiskussion „Wie smart müssen PV-Anlagen sein“ wurde von Dr. Michael Fuhs (PV Magazin) moderiert.

Sicherheits- und Schutzkonzepte für Bau und Betrieb von PV-Anlagen und Batteriesystemen standen im Mittelpunkt der Sicherheitstagung, die das Haus der Technik in Kooperation mit dem Landesverband Berlin-Brandenburg der DGS am 09. und 10. Oktober mit rund 80 Teilnehmern in Berlin durchführte.

Einleitend bezeichnete Ralf Haselhuhn (DGS) das Jahr 2014 als „das Jahr des Durchbruchs“ für die Photovoltaik – es sei klar erkennbar, dass „die PV zum bedeutendsten Energieträger weltweit“ werde. Leider sei davon hierzulande aufgrund des politisch gewünschten, massiven Markteinbruchs wenig bis gar nichts zu spüren. Cornelia Viertel (BMW) nahm die Politik (und die vielfach kritisierte EEG-„Deform“) in Schutz: Ziel der Regierung sei es weiterhin, eine „sichere, umweltfreundliche und bezahlbare Energieversorgung“ sicherzustellen, zudem würden „die Erneuerbaren Energien in den kommenden Jahren DIE dominierende Stromquelle“.

Bauliche Sicherheit und Arbeitsschutz

Peter Sasse (BG ETEM) stellte den Arbeitsschutz bei der Errichtung und Wartung von PV-Anlagen vor. „Es gibt pro Jahr sieben bis acht tödliche Unfälle durch Einbruch nach innen bzw. Absturz nach außen.“ Ursächlich sei oft ein Verstoß gegen geltende Sicherheitsvorschriften. Cedrik Zapfe (IB Zapfe) berichtete über die Anforderungen an statische Berechnungen für PV-Anlagen: Bauordnung sei zwar Ländersache, aber auf der Basis der Musterbauordnung gäbe es in jedem

Bundesland vergleichbare Regelungen. „Eine PV-Anlage gilt als Bauwerk und muss daher die Vorgaben der MBO einhalten: Sie darf nicht verunstalten (§ 9) und sie muss standsicher sein (§ 12).“

Von Praxiserfahrungen hinsichtlich guter und schlechter Montagelösungen berichtete Udo Siegfried (DGS). Der Vortrag von Florian Kubitz (SunEnergy Europe) befasste sich mit den Sturmschäden an PV-Anlagen. Dabei sei es oft schwierig, Schäden an Modulen eindeutig auf das Sturmereignis zurückzuführen, weil nicht bekannt sei, ob es eine Vorschädigung gebe. Michaela Fischbach (Solarpraxis) berichtete über die Anforderungen an den Blendschutz von PV-Anlagen. Blendung sei teilweise „nur“ unangenehm, könne aber auch zu Schäden führen und müsse daher auf ein Mindestmaß beschränkt werden.

Elektrosicherheit

Claudio Ferrara (Fraunhofer ISE) stellte mit „Q-Zert PV“ eine neue Modul-Zertifizierung vor. Über den Betrieb von Wechselrichtern im Grenzbereich berichtete Joachim Laschinski (SMA Solar Technology). „Der Kostendruck ist enorm und führt dazu, dass Wechselrichter von den Planern zu Lasten der Bauteil-Lebensdauer unterdimensioniert werden.“ Gleichzeitig müsse der Wechselrichter zusätzliche Aufgaben übernehmen und werde dadurch komplexer. Wolfgang Wegmann (Dehn+Söhne) referierte anhand des neuen Beiblatts 5 der DIN EN 62305-3 über den für PV-Anlagen erforderlichen Blitz- und Überspannungsschutz.

Brandschutz

Der Brandsachverständige Frank Dieter Stolt berichtete: „Bei vielen Bränden von PV-Anlagen wird ein ‚technischer Defekt‘ als Ursache angegeben, ohne eine konkrete Ursachenforschung anzugehen.“ Häufig seien nicht konstruktive Mängel, sondern Ausführungsfehler brandursächlich. Eine neue Brandprüfmethode für PV-Anlagen stellte Florian Reil (TÜV Rheinland) vor. Er bedauerte es, dass es in Europa noch keine harmonisierte Brandenschutzprüfung gebe. Für Martin Stang (TÜV Hessen) ist die sichere Installation zur Vermeidung von Brandereignissen essentiell: „Das muss von Anfang an richtig geplant und ausgeführt werden, denn Umbau oder Nachrüstung sind aufwendig und teuer!“

Detektion

Eva Schubert (DGS) berichtete über den Stand der Normung zu IR-Messungen an PV-Anlagen. „Viele elektrische Fehler machen sich durch eine Temperaturerhöhung der Bauteile bemerkbar und können daher thermografisch detektiert werden – bevor ein Brand entsteht.“ Mit der Brandprävention durch die rechtzeitige Detektion von Lichtbogen beschäftigten sich die Vorträge von Christian Renken (FH Bern) und Christian Strobl (E-T-A).

Fazit

Zahlreiche PV-Anlagen werden unter Missachtung einschlägiger Sicherheitsbestimmungen errichtet und in mangelhaftem Zustand betrieben. Einfachste elektrotechnische Grundregeln werden nicht eingehalten und so die langjährige Betriebssicherheit der Anlagen gefährdet. Ralf Haselhuhn warnte: „Trotz des Kostendrucks durch niedrige oder gar nicht mehr vorhandene Einspeisevergütungen darf die Anlagensicherheit nicht außer Acht gelassen werden!“ Die Vorträge der Tagung sind beim Haus der Technik erhältlich, die nächste „PV-Sicherheitskonferenz“ findet am 12. und 13. Oktober 2015 in Berlin statt.

ZUM AUTOR:

► Christian Dürschner
Ing.-Büro Dürschner, Erlangen
solare_zukunft@fen-net.de

AKTUELLE VERANSTALTUNGEN

Titel	Kurzbeschreibung	Veranstalter	Wann / Wo	Kosten / ggf. Ermäßigung
▶ 11. Expertenkreis Solar	Arne Horn, DZ4, Hamburg: Solarstromanlage ohne Eigeninvestition- das Rundum-Sorglos-Paket für das Einfamilienhaus NN, Hamburg Energie: Solar-Direktstrom – PV-Anlagen mieten im Gewerbebereich	DGS LV HH-SH c/o SolarZentrum Hambur Zum Handwerkszentrum 1 21079 Hamburg Tel 040. 35905-820 info@solarzentrum-hamburg.de	03.12.2014, 10:00 – 12:00 im ELBCAMPUS der Hand- werkskammer Hamburg, Zum Handwerkszentrum 1, 21079 Hamburg, Seminarraum B411/412	frei
▶ Seminar Photovoltaik – Eigenstromnutzung in Gewerbe, Kommune, MFH (Teil1)	Ziel des Seminars ist es, dass Sie in Bezug auf das EEG einschätzen können, welche Objekte und gewerbenahe Freiflächen geeignet sind, mit photovoltaischen Eigenverbrauchsanlagen (10 kW bis 500 kW) ausgestattet zu werden.	Solarakademie Franken www.solarakademie-franken.de tel.: 0911 / 37 65 16 30 seufert@dgs-franken.de	10.12.2014, 10:00 Uhr Solarakademie Franken Auf AEG Fürther Straße 246c 90429 Nürnberg	190 EUR zzgl. 19% MwSt. (10 % Rabatt für DGS Mitglieder)
▶ Seminar Photovoltaik – Eigenstromnutzung in Gewerbe, Kommune, MFH (Teil 2)	Vertiefungsseminar und Workshop zu den DGS-Betreiberkonzepten „PV mieten“: Durch Ihren Seminarbesuch lernen Sie die verschiedenen Möglichkeiten der Vor-Ort Vermarktung und geeignete Kundengruppen kennen. Sie können die DGS Konzepte „PV mieten“ und ihre Anwendung im EEG 2014 kompetent vermitteln.	Solarakademie Franken www.solarakademie- franken.de tel.: 0911 / 37 65 16 30 seufert@dgs-franken.de	11.12.2014, 10:00 Uhr Solarakademie Franken Auf AEG Fürther Straße 246c 90429 Nürnberg	190 EUR zzgl. 19% MwSt. (10 % Rabatt für DGS Mitglieder)
▶ Seminar DGS Solar Power Designer grid-tied EGYPT	The DGS Solar Power Designer Course is targeting participants, who have an engineering/ technician background. The focus of this advanced course is the design and planning of PV systems, including step-by-step calculation exercises based on example systems from the site visit to quotation.	Maxx-solar academy Egypt, powered by DGS Solar- school Thuringia http://maxx-energy-aca- demy.org/training-courses/ solar-power-designer-grid- tied-egypt/	21 to 23 December 2014, daily 9 am to 5 pm	Fee: EGP 8500 Early Bird: EGP 7500
▶ Energie- & Baukultur Wärmedämmung von Gebäuden – Zeitgemäß und wandlungsfähig. Teil 2: Baudenkmale	Jenseits von Standardantworten und Interes- senspolitik bietet diese zweiteilige Vortragsreihe ein fachkundiges Forum für die oft kontrovers geführte Diskussion um Wärmedämmung ohne Wenn und Aber. Teil 2 widmet sich den Stra- tegien zur energetischen Modernisierung von denkmalgeschützten Gebäuden.	Netzwerk Energie- & Bau- kultur des DGS Landesver- bands Berlin Brandenburg. Anmeldung: info@energie-und-baukultur.de	27.01.2015, 17:00 Uhr DGS-Geschäftsstelle Berlin, Wrangelstr. 100, 10997 Berlin	frei

weitere Veranstaltungen mit DGS-Rabatten finden Sie auf Seite 65 in dieser Ausgabe und u.a. auch hier:
www.dgs-berlin.de/de/dgsakademie, www.solarakademie-franken.de, www.dgs-thuringen.de/kurse.html

27. – 29. JANUAR 2015 BREMEN



BIOGAS

24. INTERNATIONALE JAHRESTAGUNG UND FACHMESSE

- Weltgrößte Biogas-Fachmesse
- 3 Tage mit Plenarvorträgen, Workshops und Best Practice Berichten
- Lehrfahrten am 30.01.2015

Leitthemen:

- Die Zukunft von Biogas
- Weiterentwicklung von Anlagenkonzepten
- Gärprodukte als Düngemittel
- Neue Herausforderungen bei Umwelt und Sicherheit
- International: u.a. Neue Biogasmärkte und Best-Practice
Vorträge in deutsch, englisch oder simultan übersetzt

Aktuelle Informationen unter: www.biogastagung.org

**Innovation statt Krise –
Biogas kann's**