

VERLOREN IN DER VIELFALT

Renexpo – Messe für Erneuerbare Energien in Augsburg



Bild 1: Renexpo 2013: „Alles spricht dafür“ – für die Ausstellungsschwerpunkte. Doch die Resonanz sagt etwas anderes

Renexpo, die Viertageschau in Bayerisch-Schwaben mit dem Motto „Energiezukunft: Von der Theorie in die Praxis“, kam im 14. Jahr ihres Bestehens wie im Vorjahr wieder nicht voran.

Die fast schon altherwürdige Renexpo: Sie ist nach Veranstalterangaben „die größte Fachmesse, die sich mit sämtlichen Themen rund um die Dezentralen Erneuerbaren Energien mit allen Aspekten der Regenerativen, Dezentralen Energieerzeugung, der Intelligenten Energieverteilung und -speicherung und der Effizienten Energieverwendung sowie mit Grünen Dienstleistungen befasst“. Das ist Segen und Fluch zugleich. Oder wie es ein Besucher drastisch formulierte: „Nicht Fisch, nicht Fleisch.“

Und so wissen offensichtlich auch viele potenzielle Aussteller nicht so recht, was sie machen sollen: Geh ich, oder bleib ich? Während der Messetage heißt es dazu von Seiten des Veranstalters Reeco: „Die Ausstellungsfläche ist sogar leicht gewachsen, und auch die Zahl der Firmen nahm ein bisschen zu.“ In der Presseerklärung danach steht dagegen: Diesmal waren „über 300 Aussteller“ da, im vergangenen Jahr dagegen „rund 330“. Und auch die Besucherzahl heuer – „über 13.000“ – zeigt gegenüber den 13.652 im Jahr 2012 keine Steigerung. Dabei hatte die Vorgängerschau mit dem Zentralen Landwirtschaftsfest in München eine direkte Konkurrenz zu verkraften, die 2013er Renexpo aber nicht. Den Spitzenwert hatte die Renexpo 2011 mit 15.000 Gästen zu verzeichnen.

Die Stagnation passt eigentlich gar nicht zu der Aussage von Projektleiterin Diana Schäfer, die sich „über die positive Zuschauerresonanz freute“ und erklärte: „Unsere Ausstellungsschwerpunkte rund um die Themen Erneuerbare Energien, Energieeffizienz oder Energiedienstleistungen sind aktueller denn je.“ Aber eben nur mit einem Aussteller für Was-

serstofftechnik, fünf zu Wärmedämmung und Baustoffen zusammen oder drei zu Holzbau.

Kongresse und mehr gleichen vieles aus

Doch da ist ja noch das Beiprogramm, das das Manko mehr als ausgleichen konnte. Denn die Tagungen boten großteils wieder Informationen und Referenten allererster Güte. Kostenlose Veranstaltungen wie die „Impulsvorträge für Handwerker“, oder der „5. Tag der Landwirtschaft“; Workshops gegen geringen Obolus wie „Förderung“ oder „Direktvermarktung“; mittelpreisig wie „Holzenergie“, „Kraft-Wärme-Kopplung“ oder „Windenergie“: Diese und zahlreiche weitere Treffen waren gut besucht.

Bei den Kongressen besonders auffällig: Da gab es den einen, der ausdrücklich mit „Kraft-Wärme-Kopplung“ (KWK) überschrieben war. Der beschäftigte sich natürlich mit wärmegeführter Stromerzeugung, hätte also eigentlich Wärme-Kraft-Kopplung WKK heißen müssen.

Doch auch im Holzenergie-Kongress des Bundesverbands Bioenergie stand nicht nur Wärme, sondern ebenso WKK auf dem Plan. Der lief am Freitag parallel zu „KWK“. Zwei Themenblöcke hatten explizit Holzvergasung zum Inhalt.

Neben der aktuellen Übersicht über den Entwicklungsstand gab es konkre-



Bild 2: Im Bereich Solartechnologie geehrt: DGS-Vizepräsident Jörg Sutter

te Erfahrungsberichte. Am Flughafen Münster-Osnabrück laufen inzwischen 32 Holzvergaser-BHKWs der Firma Burkhardt parallel, liefern 8 Megawatt (MW) thermische Energie in ein Fernwärmenetz. Dass neben Wärme auch 6,72 MW elektrische Energie gewonnen wird, ist der Sinn der WKK und schafft den positiven Umweltnutzen gegenüber reiner Biomasseheizung.

DGS-Vizepräsident geehrt

Aus Sicht der Deutschen Gesellschaft für Sonnenenergie e.V. (DGS) sicher ein Glanzlicht: Die Preisverleihung des „Energy Award“, der bereits zum 5. Male vergeben wurde. „Alle diesjährigen Gewinner in den acht Kategorien zeichnen sich durch ein hohes Engagement bei regenerativen Energien und der technologischen Umsetzung energieeffizienter Innovationen aus“, lobte der Veranstalter ganz pauschal.

Im Bereich Solartechnologie gewann Jörg Sutter, DGS-Vizepräsident und Gründer des PV-Projektierers Energo GmbH die Auszeichnung. „Sutter ist unter anderen im Weiterbildungsbereich bei der IHK Nordschwarzwald tätig und berät Vereine und gewerbliche Einrichtungen zum Thema Solarenergie“, lobten die Laudatoren das ehrenamtliche wie das berufliche Engagement Jörg Sutters gleichermaßen.

Der von der Reeco GmbH und der Fachzeitschrift Joule ausgelobte Preis wurde am 26. September feierlich im Goldenen Saal des Augsburger Rathauses übergeben. Weitere Ausgezeichnete waren u.a. Horst Ebtsch von der gleichnamigen Energietechnik-Firma für die Entwicklung seines waagrechten Solarspeichers, der nach dem Schichtenprinzip funktioniert, in der Kategorie „Energieeffizientes Bauen & Sanieren“; Dr. Arno Strehler von der Landtechnik Weihenstephan in der Kategorie „Nachhaltige Holzenergie“; Prof. Bernd Thomas von der Hochschule Reutlingen für seine Forschungen zur Leistungsfähigkeit von Blockheizkraftwerken (BHKW) in der Kategorie „Kraft-Wärme-Kopplung“. Und nicht zuletzt Matthias Willenbacher, Vorstand und Gründer der Juwi AG: Er erhielt den Energy Award für sein Lebenswerk.

ZUM AUTOR:

► Heinz Wraneschitz

Bild- und Text-Journalist für Energie- und Umweltthemen

heinz.wraneschitz@t-online.de

JUNGE FORSCHUNG AN ALTEN IDEEN

Zweite internationale Solarthermietagung SHC 2013 in Freiburg

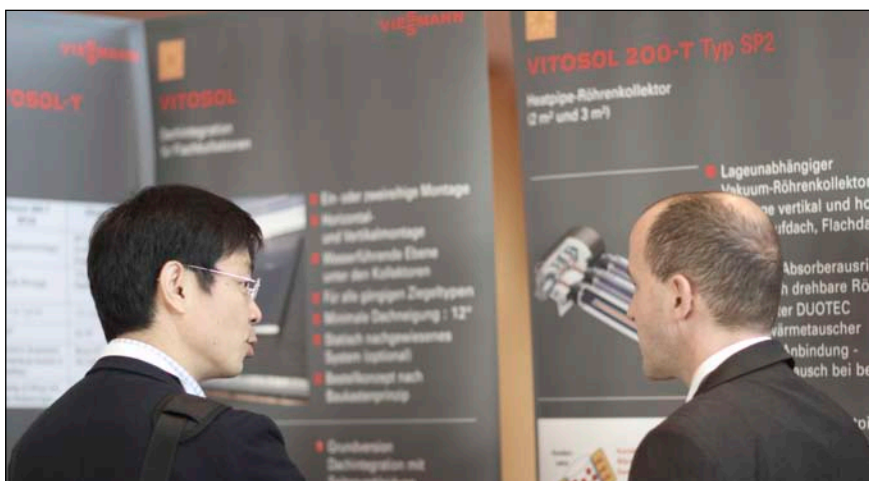


Bild 1: Die Teilnehmer der SHC 2013 hatten zwischen den Vorträgen genügend Zeit, um an Postern die Ergebnisse ihrer Projekte zu diskutieren.

Alter Hut: Solarthermie und Wärmepumpe

Die Kombination von Sonnenkollektoren mit Wärmepumpen ist derzeit eines der heißen Themen in der Solarthermiebranche. Sie greift damit eine alte Idee auf. Bereits 1955 hat der US-amerikanische Wissenschaftler E. R. Ambrose bei einer Tagung in Phoenix ein System vorgestellt, das Solarthermie und Wärmepumpentechnik verbindet. Inzwischen bieten immer mehr Firmen die Hybridsysteme an. Doch die Anlagenkonzepte unterscheiden

sich stark voneinander. In manchen liefern die Sonnenkollektoren ihre Energie direkt in den Wärmepumpenverdampfer, in manchen speisen sie Kombispeicher und wieder anderen wird die Sonnenenergie zusätzlich im Erdreich gespeichert. An einer einheitlichen Bewertung der energetischen Effizienz der unterschiedlichen Systeme fehlt es noch. Sie zu entwickeln, ist eine der Aufgaben der Solarthermieforscher in den kommenden Jahren. Das machte Michael Haller von Schweizer Institut für Solartechnik bei der SHC 2013 deutlich.

Fast hundert Prozent Sonnenwärme

Die Winter in der kanadischen Provinz Alberta sind lang und kalt, die Sommer bringen viel Sonnenschein. Von der Sommersonne wärmt sich eine Neubausiedlung in der Stadt Okotoks auch im Winter. Ihr solares Nahwärmenetz hat im sechsten Jahr seit seiner Installation 98 Prozent der von den 52 Einfamilienhäusern benötigten Heizenergie geliefert.

In Freiburg bekam die Betreiberfirma Drake Landing Company den SHC Solar Award für das Projekt verliehen. „Es ist das erste große solare Wärmenetz mit Langzeitspeicher in Nordamerika. Und es ist das erste in der Welt, das dafür geplant wurde, über 90 Prozent des Heizwärmebedarfs mit Sonnenwärme zu decken“, erklärte die IEA SHC-Vorsitzender Werner Weiss die Entscheidung.

800 Kollektoren mit einer Leistung von 1,5 Megawatt sammeln in Okotoks die Sonnenenergie und speichern sie in einem Erdsondenschpeicher. Als Grund für die guten Betriebsergebnisse nannte Projektleiter Doug McClenahan die Trennung

von Heiz- und Warmwasserversorgung. So besitzt jedes Haus eine kleine Solarwärmanlage für die Warmwasserversorgung, während die auf den Garagen montierten Kollektoren das solare Nahwärmenetz versorgen.

Weitere Informationen:

www.dlsc.ca



Bild 2: Doug McClenahan (links) freut sich mit seinen Mitstreitern über den SHC Solar Award 2013.

Internationale Konferenz von großer Bedeutung

Zu der Tagung waren 400 Experten aus aller Welt vom 23. bis 25. September nach Freiburg gereist. In 105 Fachvorträgen und 140 Posterbeiträgen konnten sie sich über den aktuellen Stand der Solarthermieforschung informieren. Das Solar Heating and Cooling (SHC)-Programm der Internationalen Energieagentur (IEA) hat die Veranstaltung ins Leben gerufen und im vergangenen Jahr zum ersten Mal in San Francisco veranstaltet. Sie ist die einzige internationale Konferenz, die sich auf solares Heizen und Kühlen sowie solare Gebäude konzentriert. Für Hans-Martin Henning, wissenschaftlicher Vorsitzender der SHC 2013, zieht sie daraus ihre Berechtigung: „Wir brauchen die Konferenz, um unsere wissenschaftlichen Arbeiten diskutieren zu können.“ Im Vorfeld hatte es Kritik gegeben, weil die Tagung nur einen Monat vor dem Solarweltkongress des internationalen Verbands ISES stattgefunden hat, bei dem es im November ebenfalls um das solare Heizen und Kühlen geht.

An Themen fehlt es den Solarthermiewissenschaftlerjedenfalls nicht. Um den Markt für Solarwärme anzukurbeln, müsse sich die Technologie weiterentwickeln, sagte Gerhard Stryi-Hipp in Freiburg. Der Präsident der europäischen Technologieplattform für erneuerbares Kühlen und Heizen zählte die wichtigsten Aufgaben auf, denen sich die Forscher stellen müssen: Kosten der Systeme senken, ihre Leistung und Verlässlichkeit steigern, Systemtechnik für Mitteltemperaturanwendungen und die Kombination mit anderen regenerativen Technologien entwickeln sowie die Produktionstechnik verbessern. Wie weit sie mit ihren Anstrengungen gekommen sind, werden die Solarthermieforscher im kommenden Jahr in China diskutieren können. Die SHC 2014 findet vom 27. bis 29. Oktober 2014 in Peking statt.

Weitere Informationen

www.shc2013.org

ZUM AUTOR:

► Joachim Berner
freier Journalist

j.berner@myway.de

SICHERHEITS- UND SCHUTZKONZEPTE FÜR PV-ANLAGEN

Erste Deutsche Photovoltaik Sicherheitstagung in Berlin



Foto: Solare Zukunft, Erlangen

Podiumsdiskussion, moderiert von Dr. Michael Fuhs (pv magazine), zur „Guerilla-PV: Sind Steckermodule eine unterschätzte Gefahr?

Sicherheits- und Schutzkonzepte für Bau und Betrieb von Photovoltaikanlagen standen im Mittelpunkt einer Tagung, die das Haus der Technik in Kooperation mit dem Landesverband Berlin-Brandenburg der Deutschen Gesellschaft für Sonnenenergie am 19. und 20. September 2013 in Berlin durchführte. Rund 80 Teilnehmer trafen sich bei der „Erstaufgabe“ der Konferenz, die auch im nächsten Jahr wieder stattfinden wird.

Qualitätsmängel bei Photovoltaikanlagen mindern oft „nur“ den prognostizierten Ertrag, können jedoch auch ein – zum Teil erhebliches – Sicherheitsrisiko (bis hin zum Brand) darstellen. Die PV-Sicherheitstagung unter der Leitung von Ralf Haselhuhn brachte zahlreiche Experten als Referenten und Teilnehmer zusammen, die an zwei Tagen diskutierten, wie es um die Sicherheit von bestehenden PV-Anlagen bestellt ist und wie man die Errichtung und den Betrieb zukünftig sicherer gestalten kann.

Arbeitsschutz und Sicherheit

Die letzten vier Jahre sind als „Boomjahre“ der Photovoltaik zu bezeichnen. Dr. Karin Freier vom BMU stellte die jetzigen und zukünftigen Anforderungen an das EEG vor. Ihrer Aussage „Die Photovoltaik ist mittlerweile aus der Schusslinie“ mochte die Zuhörerschaft allerdings nicht so recht folgen. Zur Ausgestaltung eines zukünftigen EEG konnte sie naturgemäß vor der Wahl noch nicht viel sagen.

Für die BG Bau stellte Detlev Opera den Arbeitsschutz und die Sicherheit beim Anlagenbau vor. Seine Ausführungen zeigten, dass die „Sicherheit“ kein neues Thema ist und bestehende Regelungen und Vorschriften konsequent angewendet werden sollten. Karsten Callondann (GDV) und später auch Clemens Sodeik (SE Consulting) stellten verschiedene Schäden an PV-Anlagen sowie Maßnahmen zu deren Beseitigung vor.

Bauliche Sicherheit

Monika Herr (DIBt) referierte über die bauaufsichtlichen Anforderungen an PV-Anlagen, Prof. Dr. Hahn (FH Köln) über Sicherheitsaspekte bei der Befestigung von PV-Modulen auf Gebäuden. Beide Referenten machten deutlich, dass es bereits zahlreiche Regelwerke gibt, die bei der Errichtung von Photovoltaikanlagen berücksichtigt werden müssen – auch wenn das Wort „PV-Anlage“ nicht explizit in der jeweiligen Norm erwähnt wird. Im Vortrag von Dr. Cedrik Zapfe (Ing.-Büro Zapfe) ging es um die grundsätzlichen Anforderungen an PV-Montagesysteme. Zapfe: „Die Bauordnung gilt für alle baulichen Anlagen und Bauprodukte – und damit auch für PV-Anlagen. Somit ist der Nachweis der Standsicherheit gesetzlich vorgeschrieben.“ Claudia Hemmerle stellte ihr Forschungsprojekt zur Resttragfähigkeit von BIPV-Modulen vor.

Brandschutz

Verschiedene Aspekte des Brandschutzes sowie die Ergebnisse des Forschungsprojektes „PV-Brandsicherheit“ wurden von Hermann Laukamp (FhG ISE), Ralf Haselhuhn (DGS), Holger Behrens (SMA) und Florian Reil (TÜV Rheinland) vorgestellt. Der Brandschutz wird heute oft noch zu wenig berücksichtigt, im Vergleich zur „gigantischen“ Anzahl der PV-Anlagen sind bis heute aber glücklicherweise vergleichsweise wenige Brandschäden zu verzeichnen. Die den ersten Tag beschließende Podiumsdiskussion über Steckersolarmodule zeigte, dass es grundsätzlich möglich ist, die „Guerilla-PV“ normgerecht und sicher zu betreiben – zum jetzigen Zeitpunkt müssen die Hersteller allerdings noch „ein paar Hausaufgaben“ machen.

Elektrosicherheit

Andreas Habermehl (ZVEH) stellte die überarbeitete Version des PV-Anlagenpasses vor, die dem Installateur dabei

helfen soll, eine „sichere und normative Elektroinstallation von PV-Anlagen“ zu verwirklichen. Ein technische Abnahme wird oft nur bei großen Anlagen durchgeführt. Udo Siegfried (DGS) zeigte, welche Mängel und Installationsfehler „im Feld“ zu finden sind. Aktuelle und zukünftige Anforderungen an die Netzsicherheit standen im Mittelpunkt des Vortrags von Ragnar Hüttner (MitNetz/FNN).

Wie es um die Sicherheit von Wechselrichtern bestellt ist, zeigte der Vortrag von Joachim Laschinski (SMA), Jürgen Wettingfeld (DKE) stellte das neue Normenbeiblatt zum Blitz- und Überspannungsschutz von Photovoltaikanlagen vor.

Speichersysteme

Ein neuer Aspekt der Sicherheit von PV-Systemen ist die Integration von Batteriespeichern. Christian Brenning (BSW Solar) berichtete über den neuen „Speicherpass“, der – analog zum „Anlagenpass“ – ein praktisches Hilfsmittel zur Vermeidung von Installationsfehlern sein soll. Die sichere Anwendung stationärer Speichersysteme sowie die verschiedenen Speicher- und Sicherheitskonzepte seitens der Hersteller standen im Mittelpunkt der Vorträge des letzten Themenbereichs.

Fazit

Die Veranstaltung zeigte auf, dass eine Photovoltaikanlage ein Sicherheitsrisiko darstellen kann, aber nicht zwangsläufig darstellen muss. Fast alle Themen der Konferenz waren schon bei anderer Gelegenheit zu hören, allerdings ist es gut und richtig, in dieser Zusammenstellung einen Schwerpunkt bei der PV-Sicherheitstechnik zu setzen. Ralf Haselhuhn fasste es am Ende so zusammen: „Die Fachkenntnis und die Sorgfalt des Planers sowie des Installateurs sind eine wesentliche Voraussetzung für die Errichtung dauerhaft betriebssicherer PV-Anlagen.“ Bleibt zu ergänzen: Nun müssen viele Investoren und Betreiber „nur“ noch verstehen, dass das nicht zum Nulltarif zu haben ist. Die Vorträge der Tagung sind beim Haus der Technik erhältlich, die zweite PV-Sicherheitskonferenz ist für den 9. und 10. Oktober 2014 in Berlin geplant.

ZUM AUTOR:

► Christian Dürschner
Ing.-Büro Dürschner

solare_zukunft@fen-net.de

AKTUELLE VERANSTALTUNGEN

Titel	Kurzbeschreibung	Veranstalter	Wann / Wo	Kosten / ggf. Ermäßigung
▶ <i>Workshop</i> Ferienspiele: Energietage im Solar- laden Erfurt	Herbstferienspiele für Schul- und Hortgruppen im Solarladen Erfurt zum Thema „Erneuerbare Energien“ mit Experimenten mit echten Solarzellen.	DGS LV Thüringen thueringen@dgs.de	29. und 30.10.2013 sowie 12.11.2013 09:30 Uhr (je nach Absprache) Solarladen Erfurt, Lange Brücke 10 99084 Erfurt	frei
▶ <i>Workshop</i> Netzwerk Energie- und Baukultur „Entwicklung der integralen Planung für individuelle energie- tische Sanierung von Gebäuden“	Ziel des Workshops ist es, für die von den Teilnehmern eingereichten Projekte, in kleinen Arbeitsgruppen individuelle Konzepte zu entwickeln. Dabei werden unter anderem die wesentlichen Aspekte der notwendigen Minderung des Energiebedarfs als auch die effektive Gebäudetechnik und die Nutzung Erneuerbarer Energien behandelt.	DGS Berlin für das Netzwerk Energie- und Baukultur info@energie-und- baukultur.de Tel.: 030 / 29 38 12 60 www.energie-und-baukultur.de	06. und 07.11.2013 ganztäglich Sozialkasse des Berliner Baugewerbes Lückstraße 72/73 10317 Berlin	345 € 10 % Rabatt bei 2 TN; 15 % Rabatt ab 3 TN eines Projektes
▶ <i>Seminar</i> Fachplaner autarke Photovoltaiksysteme	Planung und Auslegung autarker PV-Anlagen und Backup-Systemen; Berechnungsbeispiele; Speichertechnik und Einsatzgebiete (Vorwissen der Grundlagen der Photovoltaik ist Voraussetzung zur Teilnahme)	DGS LV Thüringen thueringen@dgs.de	13. bis 15.11.2013 Weimar	495 €, zzgl. 7% MWSt. inkl. Catering und Kurs- unterlagen
▶ <i>Seminar</i> Thermographie in der Photovoltaik	Dieses Seminar bietet ihnen einen praktischen und professionellen Umgang mit dem thermographischen Verfahren für die Doppelnutzung an PV-Anlagen und in der Energieberatung bei der Gebäudedämmung. Sie profitieren dabei von dem Fachwissen und den Erfahrungen des Dozenten.	DGS LV Berlin www.dgs-berlin.de Tel.: 030 / 29 38 12 60 lvd@dgs-berlin.de	15.11.2103 09:00 -16:00 Uhr Berlin	310 €
▶ <i>Seminar</i> DGS Photovoltaik Eigenstrommanager	Der Kurs vermittelt die notwendigen Kenntnisse, um Kunden kompetent zu photovoltaischen Eigenverbrauchsanlagen zu beraten. Es wird grundlegendes Wissen erworben, um Anlagen in Hinblick auf verschiedene Gebäudenutzungsarten zu planen und vorteilhaft zu gestalten.	Solarakademie Franken www.solarakademie-franken.de Tel.: 0911 / 37 65 16 30 seufert@dgs-franken.de	02. bis 05.12.2013 08:30 Uhr Südstadtforum (Konferenzraum), Siebenkeesstr. 4, 90459 Nürnberg	800 € (10 % Rabatt für DGS Mitglieder)
▶ <i>Seminar</i> Photovoltaik – Eigenstromnutzung I	Ziel des Seminars ist, dass Sie selbstständig Angebote auf dem Markt bewerten können und eine Einschätzung für die jeweiligen erreichbaren Eigenverbrauchs- und Selbstversorgungsquoten bekommen.	Solarakademie Franken www.solarakademie-franken.de Tel.: 0911 / 37 65 16 30 seufert@dgs-franken.de	20.01.2014 9:30 Uhr Südstadtforum (Konferenzraum), Siebenkeesstr. 4, 90459 Nürnberg	190 € (10 % Rabatt für DGS Mitglieder)
▶ <i>Seminar</i> Photovoltaik – Eigenstromnutzung II	Ziel des Seminars ist, dass Sie einschätzen können, welche Objekte in Ihrem Einzugsbereich geeignet sind, mit „strompreisbegrenzenden“ 20 bis 500 kW großen PV-Anlagen ausgestattet zu werden.	Solarakademie Franken www.solarakademie-franken.de Tel.: 0911 / 37 65 16 30 seufert@dgs-franken.de	27. und 28.01.2014 09:30 Uhr Südstadtforum (Konferenzraum), Siebenkeesstr. 4, 90459 Nürnberg	250 € (10 % Rabatt für DGS Mitglieder)

2. Internationale Konferenz mit Fachausstellung

Next Generation Solar Energy

09. bis 11. Dezember 2013, Erlangen

Die 2. Konferenz „Next Generation Solar Energy – From Fundamentals to Applications“ führt erneut 25 der weltweit führenden Wissenschaftler und Entwickler bei einem Photovoltaik-Kongress in Deutschland zusammen. Vom 09.-11. Dezember 2013 stellen Experten aus Wissenschaft und Wirtschaft in Erlangen wegweisende Innovationen für die Erzeugung, Nutzung und Speicherung von Strom aus Sonnenlicht vor.

Die begleitende Fachausstellung ermöglicht, viele Innovationen direkt vor Ort in Augenschein zu nehmen. Ziel der Konferenz ist, neue Entwicklungen und Kooperationen anzustoßen.

Alle Informationen und Pressefotos auch im Internet unter www.bayern-innovativ.de/nextgeneration-pv2013



Sonderschau „Elektromobilität und Speichertechnologien“

Gebäude.Energie.Technik 2014

11. bis 13. April 2014, Freiburg

Mit der zunehmenden Elektrifizierung des Verkehrs entstehen zahlreiche Fragen hinsichtlich Energieerzeugung, Infrastruktur und auch Stromspeicherung. Die Sonderschau „Elektromobilität und Speichertechnologien“ auf der Gebäude.Energie.Technik 2014 zeigt, wie sich Strom aus Erneuerbaren Energien effizient und für Elektromobilität nutzen lässt. Unternehmen, die passende Produkte und Dienstleistungen anbieten, können hier auf Anfrage ausstellen.



Neben der Sonderschau findet am Samstag, den 12.04.2014 zudem die 2. E-Mobility-Tour („Flüster-Demo“) durch die Freiburger Innenstadt statt.

Organisation und fachliche Betreuung:
VDE Südbaden e.V. und fesa e.V. gemeinsam mit den Veranstaltern der Messe.

Weitere Informationen auf www.getec-freiburg.de