

ES BLEIBT SPANNEND

2. Tagung: Betrieb & Wartung von Photovoltaikanlagen am 25. Juni in Berlin



Ralf Haselhuhn (DGS), fachlicher Leiter der Tagung

Organisiert vom Haus der Technik (Essen) und unter der bewährten fachlichen Leitung von Ralf Haselhuhn informierten sich die Teilnehmer über den ertrags-, wartungs- und kostenoptimierten Betrieb von PV-Anlagen.

Verträge, Vermarktung und Steuer

Den Auftakt machte Wolfgang Schröder, der über rechtliche Anforderungen an Wartungsverträge referierte. „Eine unklare Vertragslage schafft Probleme bei Wartung und Betrieb.“ Neben der Erfüllung der Hauptpflicht – also das zu tun, was im Vertrag steht – habe der Auftragnehmer auch gewisse Nebenpflichten: „Wenn Ihnen bei der Wartung etwas auffällt, das nicht in Ordnung ist und das eigentlich nicht zu Ihrem Aufgabenumfang gehört, dann müssen Sie Ihren Auftraggeber darauf hinweisen.“

Thomas Selmann informierte über das Steuerrecht aus der Sicht des Anlagenbetreibers als Privatperson. „Bei der Installation von Batteriespeichern ist die Rechtslage noch unklar, derzeit handeln die Finanzämter teilweise willkürlich.“ Es zeichne sich aber ab, dass die Umsatzsteuer für den Batteriespeicher als Vorsteuer erstattet werde, wenn dieser zusammen mit der PV-Anlage installiert werde. „Bei einer Nachrüstung fehlt in der Regel der Unternehmenszweck, daher wird die Vorsteuer nicht erstattet.“

Um die Direktvermarktung ging es in dem Vortrag von Dr. Frank Sösemann. Ab 2016 ist die Direktvermarktung des erzeugten Solarstroms für Anlagen ab 100 kWp vorgeschrieben. Es gebe somit einen „physikalischen“ Netzbetreiber (den Versorgungsnetzbetreiber, der die „Marktprämie“ bezahle) und einen „kaufmännischen“ Netzbetreiber (den Vermarktungsdienstleister, der den

„Marktwert“ bezahle). Beides zusammen ergebe den „anzulegenden Wert“, der im aktuellen EEG die „Einspeisevergütung“ ersetzt habe.

Michael Vogtmann zeigte, dass „mit den an das aktuelle EEG angepassten Betreiberkonzepten der DGS, auch heute noch ein wirtschaftlicher Betrieb von PV-Anlagen möglich“ ist. Zur Abschätzung des Eigenverbrauchs stellte er eine 50-50-50-50-Faustregel vor: „Bei einem Jahresverbrauch von 50 Megawattstunden kann mit einer 50 Kilowattpeak-Anlage eine Direktverbrauchsquote von 50 Prozent und eine Autarkiequote von 50 Prozent erreicht werden.“

Versicherung, Analyse und Optimierung

Rainer Kohlenberg stellt die Anlagenqualität aus Sicht der Versicherungswirtschaft dar. „Angefangen vom RAL-Gütezeichen über den Anlagenpass und die VDS-Richtlinie 3145 gibt es zahlreiche Hilfsmittel, anhand derer eine PV-Anlage mangelfrei und betriebssicher errichtet und betrieben werden kann.“ Trotzdem seien rund 40 Prozent der Schäden auf „Pfusch“ zurückzuführen. Er warnte: „Es gibt einige – viele – PV-Anlagen, die aus Sicherheitsgründen eigentlich sofort abgeschaltet werden müssten!“

Der Vortrag von Hendrik Hoffmann befasste sich mit der Ertragsanalyse. Dazu habe man das „Performance Engineering“ entwickelt. Zusätzlich zur regelmäßigen Auswertung der Erträge über die „Performance Ratio“ bietet der „Performance-Index“ die Möglichkeit einer fortlaufenden Beurteilung des fehlerfreien Betriebs einer PV-Anlage.

Udo Siegfried berichtete über die Möglichkeiten und Grenzen von Vor-Ort-Messungen. Wichtig seien insbesondere fachgerechte Inbetriebnahmemaßnahmen der Strings. Dabei müsse der Messende immer auch einen Abgleich zwischen Messwert und zu erwartendem Wert vornehmen und bewerten. „Ein reines Messprotokoll hilft dem Kunden als (oft) fachlichem Laien wenig: Er muss anhand der Unterlagen erkennen können, ob alles passt oder ob Handlungsbedarf besteht.“

Normierung und Reinigung

Über die normativen Anforderungen an PV-Anlage sprach Andreas Habermehl. Mit dem „E-Check-PV“ stehe ein Hilfsmittel zur Verfügung, mit dem eine PV-Anlage zu Beginn und während des

Betriebs normgerecht überprüft werden kann. „Grundsätzlich gilt, dass eine Norm „nur“ eine Empfehlung ist: Eine Norm muss nicht eingehalten werden, wenn die technische Sicherheit auch anders gewährleistet ist.“ Im Streitfall habe es der Errichter aber einfacher, wenn er die Anlage normgerecht installiert hat, denn: „Gemäß §49 EnWG gelten die „allgemein anerkannten Regeln der Technik“ als eingehalten, wenn die einschlägigen VDE-Normen eingehalten sind.“

Sönke Jäger informierte über Verschmutzungsverluste. „In Abu Dhabi haben wir – mangels Selbstreinigung durch den fehlenden Regen – nach nur einem Monat einen Ertragsverlust von 30 Prozent beobachten können.“ Auch in Deutschland seien Verschmutzungsverluste zu beobachten: „Vogelkot in der Größe eines Bierfilzes führt – zumindest vorübergehend bis zum nächsten größeren Regenschauer – zu einem Ertragsverlust von ca. 26 Prozent.“ In Tischtennisballgröße seien es immerhin noch ca. 8 Prozent, in der Größe eines Zwei-Euro-Stückes rund 2 Prozent.

Udo Siegfried stellte in seinem zweiten Vortrag den aktuellen Stand der Normung im Bereich der Infrarot-Thermographie von PV-Anlagen vor. Anhand eines Praxisbeispiels zeigte Igor Rauschen die Möglichkeiten und Grenzen des „Repowering von PV-Anlagen“ auf. Martin Fließ zeigte, welche Möglichkeiten zum Ersatz von defekten „vergriffenen“ Solarmodulen bestehen: Neben einer Modulreparatur – mit Kosten zwischen 20 und 70 Cent/Wattpeak – komme auch ein Nachbau – für 85 bis 90 Cent/Wattpeak – in Frage.

Fazit

Ralf Haselhuhn fasste es so zusammen: „Es bleibt spannend – viele, meist ungewartete Anlagen der Boomjahre 2010 bis 2012 die ersten Auffälligkeiten zeigen: Der Betrieb einer PV-Anlage ist nicht wartungsfrei – durch gezielte und aufeinander abgestimmte vorbeugende Maßnahmen lassen sich langfristig Mindererträge vermeiden sowie Reparatur- und Schadenskosten sparen.“

ZUM AUTOR:

► Christian Dürschner

Ing.-Büro Dürschner, Erlangen

solare_zukunft@fen-net.de

DIE INTELLIGENTEN ERNEUERBAREN

Trends auf der Intersolar Europe 2015



Sigmar Gabriel, Bundesminister für Wirtschaft und Energie, spricht auf der Neuheitenbörse über den Status Quo und Ausblicke zur Energiewende.

Quelle: © Solar Promotion GmbH

Drehte sich die Welt der Solarstromtechnik jahrelang um die technischen Details der Stromerzeugung selbst, so steht dessen Einbindung in das Netz der Zukunft heute im Mittelpunkt. Qualitativ hochwertige Produkte und preisgünstige Lösungen sind zwar nach wie vor eine zentrale Anforderung, jedoch treten andere Ansprüche immer deutlicher in den Vordergrund. Erneuerbarer Energie wird längst nicht mehr nur erzeugt und unter Vergütung in das Netz eingespeist. Die Verbrauchseite rückt zunehmend in den Fokus. Mithilfe von Energiemanagement, Steuerung und Speicherung – das betrifft auch die Wärme – wird Last und Produktion synchronisiert. Alles unterliegt der Prämisse intelligent, sprich smart zu werden. Der Begriff Smart Energy Solutions macht die Runde. Unter diesem Oberbegriff reihen sich die Energy Management Systeme, das Smart Home und Smart Grids ein. Bleibt man beim Strom, wird die Einbindung in das „clevere Stromnetz“, sprich die Systemintegration, zur zentralen Herausforderung. Die Erneuerbaren müssen zunehmend Verantwortung übernehmen.

Was ist Smart Energy?

Die Energiewende bringt den Wandel: Dezentrale Erzeugung und Verbrauch müssen in die bislang zentralisierte Stromerzeugung integriert werden. Wesentliche Elemente sind dabei: Die

Erzeugung selbst, dezentrale Speichertechnologien, intelligente Stromzähler und Smart Home-Geräte, das intelligente Stromnetz (Smart Grid) und schließlich Smart Energy-Geschäftsmodelle die sich auf Energieeffizienz setzen. Künftig soll die in kleinen, dezentralen Einheiten Energie mittels Speicher Lastspitzen im Verbrauch ausgleichen. Die Verfügbarkeit der Energie soll gewährleistet bleiben. Dazu sorgen spezielle Komponenten beim Verbraucher, ob Wohnhaus oder Gewerbe, auch für eine Erhöhung der Transparenz im Energieverbrauch. Die dann nicht mehr fluktuierende Energie wird mit Smart Grids vernetzt und bildet schließlich ein übergreifendes Management von Stromerzeugungs-, Speicher- und Verbrauchseinheiten: Energie bekommt eine neue Infrastruktur. Passiert das alles im Wohngebäude befindet man sich künftig im Smart Home, die Definition dieses Begriffs ist allerdings sehr variabel. Er reicht von der Automatisierung einzelner Geräte bis hin zur Optimierung der eigenen Energieversorgung. Es hat sich viel getan: So hat sich der Verbraucher oftmals schon zum Prosumer (Produzent und Konsument in einem) gewandelt. Die Energie fließt nicht mehr nur in eine Richtung.

Intersolar wandelt sich

Speicher waren auch dieses Jahr das zentrale Thema. Das liegt nicht nur daran, dass sich die Begleitmesse ees innerhalb eines Jahres verfünffacht, sondern auch dass sich auf der Intersolar selbst, die Zahl der Aussteller aus dem Bereich der Speichertechnologien deutlich erhöht hat. Zudem waren auch zahlreiche Unternehmen der klassischen Energiebranche mit Ihren Konzepten präsent. Der Wandel von der reinen Erzeugung hin zur Systemintegration ermunert die Branche sich neu zu erfinden. Die Geschäftsmodelle der großen Energieversorger, aber auch die der Solarbranche sind auf lange Sicht betrachtet nicht mehr zukunftsfähig. Um zu einem Energiemanagement zu gelangen müssen Verbraucher und Speicher im Haushalt künftig gesteuert werden. Dies ist notwendig um die Autarkie-Quote zu heben und letztendlich die Energiekosten zu senken. Energiemanagement ist der Schlüssel zu intelligenter Steuerung von Verbrauchern und Speichern im Haushalt. Es gilt die selbst erzeugte Energie vorrangig direkt zu nutzen. Idealerweise geschieht dies mithilfe

von zeitlicher Optimierung von flexibel, einplanbaren Verbrauchern bis hin zu Vorhersage der Energieerzeugung und des Haushaltsverbrauch. Letztendlich benötigen Batteriespeicher ein prognosebasiertes Speichermanagement.

Internet der Energie – das virtuelle Kraftwerk

Ein weiteres Schlagwort ist das Internet der Energie. Es vernetzt die vielen Anlagen und Akteure des Energiesystems. Jedes Gerät, das an das Stromnetz angeschlossen ist, wird in das Regelsystem aufgenommen. Das Ziel: Erzeugung, Netzbetrieb und Verbrauch sollen weitgehend automatisiert aufeinander abgestimmt werden. Es ist ein mögliches Instrument des virtuellen Kraftwerks, dass die Leistung einzelner Anlagen in einem Bilanzkreis zusammenfasst und deren Strommengen am Spotmarkt handelt. Das virtuelle Kraftwerk kommuniziert mit Betreibern und verfügt über einen eigenen Stromhandel. Betreiber finden im virtuellen Kraftwerk einen Stromhändler und sind erstmals mit dem Markt in Berührung, der nach Auslaufen der fixen EEG-Vergütung der vorherrschende Marktplatz für Strom aus EE sein wird. Einen ähnlichen Ansatz versuchen sogenannte Schwarmspeicherkonzepte. Hierbei werden mehrere Speicher vernetzt. Sind es genügend, können sie als Regelernergie fungieren und Strom in das Netz einspeisen, wenn die stark schwankenden Energieträger Sonne oder Wind gerade nicht zur Verfügung stehen. Umgekehrt kann der Speicher geladen werden, besteht ein Überangebot an grünem Strom im Netz.

Fazit

Alles wird anders. Die Zukunft der Solarenergie hat erst begonnen. Photovoltaik ist auf dem Weg zu einem wesentlichen und selbstverständlichen Baustein der Energieversorgung. Läuft man durch die Hallen der Intersolar Europe kann man erahnen wie künftige Smart Homes im Smart Grid aussehen werden. Das Solarmodul ist nur eine, wenngleich die zentrale Komponente. Der Umbau der Energieversorgung ist elementar und notwendig, die Intersolar Europe zeigt die ganze Bandbreite.

ZUM AUTOR:

► Matthias Hüttmann

huettmann@dgs.de

AKTUELLE VERANSTALTUNGEN

Titel	Kurzbeschreibung	Veranstalter	Wann / Wo	Kosten / ggf. Ermäßigung
▶ <i>Exkursion</i> zur Hochschule Bochum „SunCruiser“	Das SolarCar-Team der Hochschule Bochum präsentiert den neuesten Spross seiner Sonnenwagenfamilie, den PowerCore SunCruiser.	DGS-LV NRW muenster@dgs.de	04.09.2015 17.00–19:00 Uhr Hochschule Bochum, Lennerhofstr. 140, Geb. D3	frei
▶ <i>Exkursion</i> Nach Hilden „Biobäckerei“	Auf dem Weg zur 100% Versorgung mit Erneuerbaren Energien: Das Energiekonzept der Bio-Bäckerei Schüren	DGS-LV NRW muenster@dgs.de	11.09.2015 15.00–18:00 Uhr Bäckerei Schüren, Mühlenbachweg 9, Hilden	frei
▶ <i>Kombiseminar</i> PV*SOL premium / Ertragsprognosen für Photovoltaikanlagen	Das Seminar unterstützt Sie, die grundlegenden Funktionen der Software sicher zu bedienen. Im Seminar erwerben Sie das Handwerkszeug und das methodische Know-how für das sachkundige Erstellen oder Bewerten von Ertragsprognosen.	Solarakademie Franken www.solarakademie-franken.de Tel.: 0911 / 37 65 16 30 seufert@dgs-franken.de	22. und 23.09.2015, 10:00 Uhr Solarakademie Franken Auf AEG Fürther Straße 246c 90429 Nürnberg	250 EUR / 250 EUR (Kombination 450 EUR) zzgl. 19% MwSt. (10 % Rabatt für DGS Mitglieder)
▶ <i>Vortrag</i> Direktstromversorgung mit PV-Anlagen im Mehrfamilienhaus am Beispiel Mieterstrom	Es gibt eine innovative Lösung, wie auch Mieter von preisgünstigem Solarstrom profitieren können. Naturstrom zeigt wie es geht. Referent: Florian Zimmeck, Naturstrom GmbH	DGS-LV NRW muenster@dgs.de und Naturstrom	24.09.2015 17.00–19:30 Uhr „Leben findet Stadt“ Uedesheimer Str. 2 40221 Düsseldorf	frei
▶ <i>Kombiseminar</i> Eigenversorgung und PV-Miete in Gewerbe und Kommune / pv@now Software-Schulung	Im pv@now Einführungsseminar wird Ihnen die Bedienung des webbasierten Wirtschaftlichkeitsprogramms vermittelt. Das Seminar zeigt Ihnen für verschiedene Anwendungsfälle Chancen und Lösungen auf für die PV-Stromvermarktung vor Ort.	Solarakademie Franken www.solarakademie-franken.de Tel.: 0911 / 37 65 16 30 seufert@dgs-franken.de	30.09.2015, 10:00 Uhr / 16:30 Uhr Solarakademie Franken Auf AEG Fürther Straße 246c 90429 Nürnberg	190 EUR / 70 EUR (Kombination 234 EUR) zzgl. 19% MwSt. (10% Rabatt für DGS Mitglieder)
▶ <i>Fachseminar</i> Große Solarthermische Anlagen	Große solarthermische Anlagen sind keine großen Kleinanlagen. Aufgrund des hohen Erfahrungsschatzes der Dozenten im Bereich Planung, Installation und Wartung wird den Teilnehmern ein Wissen vermittelt, das sofort in die Praxis umgesetzt werden kann und Zeit, Geld und Nerven spart. Wir beginnen im Seminar dort, wo andere aufhören!	SolarSchule Hamburg, Standort Lüneburg info@solarschule-hamburg.de	16.10.2015, 17:00 Uhr 17.10.2015, 9:00–16:00 Uhr Borgwardstraße 9b, 21365 Adendorf	950 EUR inkl. MWSt. inkl. Übernachtung, Literatur, etc. (10% Rabatt für DGS Mitglieder)

HSR
HOCHSCHULE FÜR TECHNIK
RAPPERSWIL
FHO Fachhochschule Ostschweiz

Für den Studiengang Erneuerbare Energien und Umwelttechnik suchen wir per 1. September 2016 eine/n

**PROFESSORIN/PROFESSOR FÜR SOLARTECHNIK
LEITER/IN DES INSTITUTS FÜR SOLARTECHNIK SPF**

Ihre Aufgaben

- Sie leiten das Institut für Solartechnik SPF mit 40 Mitarbeitern, einem der führenden Schweizer Institute für Regenerative Energietechnik mit den Schwerpunkten Solarwärme, Photovoltaik und thermische Energiesysteme
- Sie akquirieren und bearbeiten drittmittelfinanzierte Forschungs- und Entwicklungsprojekte
- Sie lehren auf Bachelor- und Masterstufe im Studiengang Erneuerbare Energie und Umwelttechnik in Lehrveranstaltungen zu Solarstrahlung und Thermische Solarenergie
- Sie betreuen Projekt-, Bachelor- und Masterarbeiten

Ihr Profil

- Sie haben einen Hochschulabschluss im Bereich der Ingenieur- oder Naturwissenschaften
- Sie verfügen über einen mehrjährigen Leistungsausweis in der angewandten Forschung und Entwicklung, sind fachlich gut vernetzt und haben Erfahrung in nationalen und internationalen Forschungsprojekten
- Sie bringen Führungserfahrung und Führungskompetenz mit
- Sie haben Freude am Unterrichten
- Sie zeigen Bereitschaft zum Engagement in der Studiengang- und Hochschulentwicklung

Unser Angebot

- Wir bieten eine abwechslungsreiche und verantwortungsvolle Funktion am Puls der Wissenschaft
- Wir lassen Ihnen Freiraum für persönliche Initiative
- Die Hochschul- und Forschungsgebäude liegen in zentraler Lage in Rapperswil direkt am Zürichsee

Ihre Bewerbung senden Sie bitte zusammengefasst in einer PDF-Datei bis 16. September 2015 an professuren@hsr.ch. Für weitere Auskünfte steht Ihnen der Studiengangleiter, Herr Prof. Dr. Thomas Kopp, T +41 (0)55 222 49 23 gerne zur Verfügung.

Die **HSR Hochschule für Technik Rapperswil** bildet in Technik/IT sowie Architektur/Bau/Planung rund 1500 Bachelor- und Masterstudierende aus. Die CAS- und MAS-Lehrgänge an der HSR richten sich an Fachleute aus der Praxis. Durch ihre 16 Institute der anwendungsorientierten Forschung und Entwicklung pflegt die HSR eine intensive Zusammenarbeit mit der Wirtschaft und der öffentlichen Hand.

Oberseestrasse 10 ■ Postfach 1475 ■ CH-8640 Rapperswil
www.hsr.ch