



Integration der Photovoltaik bildet Schwerpunkt beim 28. OTTI PV-Symposium

Das Forschungsprojekt „PV-Integrated“ stellt in fünf Beiträgen seine Arbeit zur Integration Erneuerbarer Energien in Versorgungsstrukturen vor

(Bad Staffelstein) Beim 28. Symposium Photovoltaische Solarenergie vom 6. bis 8. März 2013 in Bad Staffelstein stellen die Projektpartner des Forschungsprojekts „PV-Integrated“ ihre Arbeit in fünf Beiträgen vor. Den Schwerpunkt bilden dabei die intelligente Netzintegration von PV-Anlagen, PV-Speichersystemen und neuen intelligenten Betriebsmitteln, sowie die Möglichkeit der Kommunikation zwischen Netzbetreiber und PV-Anlage. Ziel ist es, die Kosten für den Ausbau der Verteilnetze zu reduzieren.

Photovoltaikanlagen besitzen bereits heute das Potenzial, aktiv Systemdienstleistungen für das Verteilnetz bereitzustellen, wodurch Netzausbau- und Netzbetriebskosten reduziert und eine größere Kapazität von Erzeugungsanlagen an die vorhandenen Netze angeschlossen werden können. Hierzu bedarf es allerdings der Entwicklung und der Implementierung von innovativen Netzbetriebsführungsverfahren, die das lokale Zusammenspiel von Netzbetriebsmitteln, Erzeugern, Lasten und Speichern innerhalb gegebener technischer Grenzen wirtschaftlich optimieren.

Das Projektkonsortium besteht aus international führenden Wechselrichterherstellern, wie der SMA Solar Technology AG aus Niestetal und der Bosch Power Tec GmbH aus Hamburg, der juwi Solar GmbH aus Würzburg sowie der E.ON Bayern AG, Deutschlands größten Verteilnetzbetreiber, durch den im Rahmen eines Unterauftrages die Hochschule München und die Technische Universität München in das Projekt eingebunden sind. Projektleiter ist das Fraunhofer-Institut für Windenergie und Energiesystemtechnik (IWES) in Kassel. „Wir freuen uns, mit diesem starken Konsortium einen wichtigen Beitrag zum kostengünstigen Ausbau der Integration von Photovoltaik-Anlagen in die Stromverteilungsnetze, insbesondere in ländlichen Regionen, leisten zu können“, so der Institutsleiter des Fraunhofer IWES, Prof. Dr. Clemens Hoffmann.

Über PV-Integrated

Das Projekt „PV-Integrated“ ist ein durch das Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (BMU) gefördertes Forschungs- und Entwicklungsprojekt mit einer Laufzeit von vier Jahren. Ziel des Projektes ist es, eine technisch und wirtschaftlich verbesserte Netzintegration von Photovoltaikanlagen in Verteilnetze zu ermöglichen und somit die Notwendigkeit von zukünftigen Netzausbaumaßnahmen zu reduzieren. Hierzu sollen neue Verfahren entwickelt werden, mit denen Photovoltaikanlagen im Zusammenspiel mit bekannten und neuen Betriebsmitteln (z.B. Speicher) aktiv an der Betriebsführung von elektrischen Mittel- und Niederspannungsnetzen beteiligt und deren Rückwirkungen auf die Netzplanung analysiert werden können.

Fachansprechpartner:

Dr.-Ing. Christian Töbermann, Projektleiter PV-Integrated und Leiter Aggregierte Betriebsführung,
E-Mail: christian.toebermann@iwes.fraunhofer.de, Telefon +49 561 7294-140

Pressekontakt:

Dipl.-Ing. Uwe Krengel, E-Mail: uwe.krengel@iwes.fraunhofer.de, Telefon +49 561 7294-319

Vorträge und Posterbeiträge der Projektpartner zum 28. PV-Symposium im Einzelnen:

PV-Integrated – Vorstellung der Forschungs- und Projektziele

„Innovative Netzbetriebsführungs- und Netzplanungsverfahren sind Kernthemen von PV-Integrated. Verschiedene Erkenntnisse und Erfahrungen aus dem Projekt bezüglich eines sicheren und wirtschaftlich günstigeren Netzbetrieb werden vorgestellt“, Dr.-Ing. Christian Töbermann, Projektleiter am Fraunhofer IWES

„Der starke Ausbau von PV-Anlagen ist mit Netzausbaukosten verbunden. Eine vordringliche Aufgabe ist es daher, Betriebsführungen für PV-Anlagen und das Stromversorgungsnetz zu entwickeln, welche zu einer reduzierten Netzbelastung führen und damit helfen, Netzausbau und damit verbundene Kosten zu vermeiden.“, Prof. Dr.-Ing. Martin Braun, Professor an der Universität Kassel und Abteilungsleiter am Fraunhofer IWES

„Die erfolgreiche Netzintegration von PV-Anlagen ist anspruchsvoll und wird mit dem weiteren Zubau noch anspruchsvoller werden. Die enge Zusammenarbeit von Vertretern der verschiedenen Branchen Wechselrichterhersteller, Anlagenbetreiber, Netzbetreiber und Forschungseinrichtungen in diesem Projekt mit gemeinsamer Erarbeitung von Lösungskonzepten und Maßnahmen für die anstehenden Aufgaben ist daher sehr wertvoll und wegweisend.“ – Dr.-Ing. Philipp Strauß, Bereichsleiter am Fraunhofer IWES

Erhöhung der Aufnahmekapazität von Niederspannungsnetzen – Grenzen und Potentiale

„Anstelle eines konventionellen Netzausbaus erweitern intelligente Maßnahmen die bestehenden Grenzen des Zubaus erneuerbarer Energien und ermöglichen einen maximalen PV-Zubau.“ – Daniel Premm, Projektleiter bei der SMA Solar Technology AG

Felderfahrungen zur IEC-basierten Kommunikation zwischen PV-Anlage und Netzleittechnik

„Die zielgerichtete Bereitstellung von Systemdienstleistungen über standardisierte Kommunikationsinfrastrukturen ermöglicht die aktive Einbindung der Photovoltaik in den Netzbetrieb“ - Daniel Premm, Projektleiter bei der SMA Solar Technology AG

„Für einen stabilen und zukunftsorientierten Betrieb der Netze ist eine aktive Einbindung der Erneuerbaren Energien Anlagen in den Netzbetrieb und deren Beitrag zur Netzstabilität notwendig.“ – Sebastian Schmidt, Projektverantwortlicher bei der E.ON Bayern AG

Untersuchung der Wechselwirkungen zwischen der lokalen Spannungsregelung des Umspannwerks-Transformators und der lokalen Blindleistungsregelung dezentraler Erzeugungsanlagen im Verteilungsnetz

„In den analysierten Szenarien konnte durch geeignete Auswahl der lokalen Regelstrategien das generell vorhandene Risiko für ungewollte Wechselwirkungen deutlich reduziert werden.“ - Markus Kraiczy, Wissenschaftler am Fraunhofer IWES

Einfluss von PV-Speichersystemen auf das Niederspannungsnetz

„Dezentrale PV-Speichersysteme haben das Potenzial die Netzintegration von PV-Anlagen zu verbessern, vor allem, wenn sie spannungsgeregelt sind.“ – Jan von Appen, Wissenschaftler am Fraunhofer IWES

„Mit intelligenten Regelungen leisten PV-Speichersysteme einen positiven Beitrag für den Erhalt der Ausbaufähigkeit unserer Netze und fördern den dezentralen Verbrauch selbsterzeugten Solarstroms.“ – Dr. Armin Schmiegel, Projektleiter bei der Bosch Power Tec GmbH

Die Details zu den Vortragszeiten entnehmen Sie bitte dem Tagungsprogramm unter:

http://www.otti.de/pdf/Photovoltaische_Solarenergie_sol4157.pdf

Die Projektpartner



Fraunhofer Institut für Windenergie und Energiesystemtechnik | Institutsteil Kassel

Die Forschungsgebiete des Fraunhofer-Instituts für Windenergie und Energiesystemtechnik IWES umfassen das gesamte Spektrum der Windenergie sowie die Integration der erneuerbaren Energien in Versorgungsstrukturen. Das Fraunhofer IWES wurde 2009 gegründet und ist aus dem ehemaligen Fraunhofer-Center für Windenergie und Meerestechnik CWMT in Bremerhaven sowie dem Institut für Solare Energieversorgungstechnik ISET e.V. in Kassel hervorgegangen. Am Fraunhofer IWES arbeiten derzeit knapp 500 Wissenschaftler, Angestellte und Studenten. Das Jahresbudget betrug 2012 rund 32 Mio. Euro.

Schwerpunkt Integration von Photovoltaiksystemen:

Die Systemintegration von PV-Modulen und -Anlagen umfasst mehrere Aspekte. Einerseits bietet die Gebäudeintegration die Möglichkeit, neben der Stromerzeugung auch weitere Eigenschaften der Module zu nutzen. Andererseits sind stetig mehr Anlagen in das elektrische Verteilnetz zu integrieren. Mit neuen Regelungsstrategien können PV-Anlagen auch zur Aufrechterhaltung der Netzqualität beitragen. FuE-Themen sind:

- PV-Messtechnik und gebäudeintegrierte PV-Systeme
- Betriebsführung, Betriebsmittel, Auslegungs- und Regelungsverfahren für elektrische Verteilnetze
- Anlagentechnik und Prüfung von Photovoltaiksystemen
- Netzintegration dezentraler Erzeugungsanlagen, Speicher, steuerbarer Lasten und Elektrofahrzeuge
- El. Maschinen und Stromrichtertechnik für dezentrale Erzeugungsanlagen
- Netzintegration und Prüfung von Stromrichtern
- Wirtschaftliche Aspekte dezentraler Netzdienstleistungen
- Dezentrales Energie- und Leistungsmanagement
- Inselnetze, Hybridsysteme, ländliche Elektrifizierung
- Informations- und Kommunikationstechnik für Stromversorgungssysteme

Dienstleistungen und Produkte:

- Auftragsmessungen: Elektrische Systemkomponenten, Stromrichter für Photovoltaik- und Windkraftanlagen, PV-Module und elektrische Energiespeichersysteme
- Auftragsforschung: Privat und öffentlich geförderte Forschungsprojekte
- Labore und besondere Geräte: 6 Entwicklungslabore, 3 Outdoor- Experimentierfelder, akkreditierte Labore für EMV, Netzstromrichter und Solarzellensensoren, Testfeld für intelligente Netze, Labor zur Netzintegration von Elektrofahrzeugen, FRT-Messsystem bis 6 MW, Musterdächer für dachintegrierte PV-Systeme



juwi Solar GmbH

juwi zählt zu den weltweit führenden Spezialisten für erneuerbare Energien mit starker regionaler Präsenz und bietet Projektentwicklung sowie Produkte und Dienstleistungen für die Energiewende an. Unser Ziel: 100 Prozent erneuerbare Energien. Unser Antrieb: Mit Leidenschaft erneuerbare Energien wirtschaftlich und zuverlässig gemeinsam durchsetzen. Von der Standortsuche über Planung, Realisierung und Finanzierung bis hin zur Betriebsführung – juwi ist der kompetente Partner für die Energiewende mit regionalen Schwerpunkten.

Gegründet wurde juwi 1996 von Fred Jung und Matthias Willenbacher in Rheinland-Pfalz. Heute beschäftigt das weltweit tätige Unternehmen mehr als 1.800 Mitarbeiter in 15 Ländern und erzielte im Jahr 2012 einen Jahresumsatz von rund 1,1 Milliarden Euro. Zu den Geschäftsfeldern der juwi-Gruppe zählen vor allem Solar-, Wind- und Bioenergie. juwi entwickelt auch Energielösungen und Komponenten, um Strom aus erneuerbaren Energien günstiger zu machen. Elektromobilität und Speichertechnologien (z. B. juwi Home Power, der Batteriespeicher für Solaranlagen) runden das Portfolio ab.

Bislang hat juwi im Windbereich rund 640 Windenergie-Anlagen mit einer Leistung von etwa 1.250 Megawatt an über 100 Standorten realisiert; im Solarsegment sind es mehr als 1.500 PV-Anlagen mit einer Gesamtleistung von ebenfalls rund 1.250 Megawatt. Diese Energieanlagen erzeugen zusammen pro Jahr rund 4,5 Milliarden Kilowattstunden Strom; das entspricht in Deutschland dem Jahresbedarf von etwa 1,3 Millionen Haushalten. Im Bioenergie-Bereich kann juwi zahlreiche Referenzen für Holzpellets-Produktionsanlagen, Biogasanlagen und Nahwärmenetze mit Contracting-Lösungen aufweisen. Für die Realisierung der Energieprojekte hat juwi insgesamt in den vergangenen 16 Jahren ein Investitionsvolumen von mehr als fünf Milliarden Euro initiiert.

Die juwi-Gruppe verfügt über Niederlassungen in Deutschland, Frankreich, Italien, Spanien, Tschechien, Griechenland, Polen, Bulgarien, Großbritannien, Indien, Singapur, Südafrika, Chile, den USA und Costa Rica. In Deutschland hat juwi Niederlassungen und Regionalbüros in mehreren Bundesländern.



SMA Solar Technology AG

Die SMA Gruppe ist mit einem Umsatz von 1,7 Mrd. Euro im Jahr 2011 Weltmarktführer bei Photovoltaik-Wechselrichtern, einer zentralen Komponente jeder Solarstromanlage, und bietet als Energiemanagement-Konzern innovative Schlüsseltechnologien für künftige Energieversorgungsstrukturen an. Sie hat ihren Hauptsitz in Niestetal bei Kassel und ist international in 21 Ländern vertreten. Die Unternehmensgruppe beschäftigt weltweit mehr als 5 500 Mitarbeiter. SMA produziert ein breites Spektrum von Wechselrichter-Typen, das geeignete Wechselrichter für jeden eingesetzten Photovoltaik-Modultyp und alle Leistungsgrößen von Photovoltaikanlagen bietet. Das Produktspektrum beinhaltet sowohl Wechselrichter für netzgekoppelte Photovoltaikanlagen als auch für Inselssysteme. SMA kann damit für alle Größenklassen und alle Anlagentypen die technisch optimale Wechselrichter-Lösung anbieten. Seit 2008 ist die Muttergesellschaft SMA Solar Technology AG im Prime Standard der Frankfurter Wertpapierbörse (S92) notiert und im TecDAX gelistet. SMA wurde in den vergangenen Jahren mehrfach für ihre herausragenden Leistungen als Arbeitgeber ausgezeichnet und erreichte 2011 und 2012 beim bundesweiten Wettbewerb „Great Place to Work®“ den ersten Platz.



Bosch Power Tec GmbH

Die Bosch Power Tec GmbH ist eine 100%ige Tochterfirma der Robert Bosch GmbH und wurde im Januar 2011 gegründet. Geschäftszweck ist die Entwicklung und der Vertrieb von leistungselektronischen Komponenten zur Nutzung von regenerativen Energien. Seit April 2012 gehört die voltwerk electronics GmbH als 100%iges Tochterunternehmen zur Bosch Power Tec, mit der sie im Dezember 2012 rechtlich verschmolz. Somit verfügt Bosch Power Tec über 30 Jahre Erfahrung in der Entwicklung von Leistungskomponenten im Bereich der Photovoltaik. Kunden profitieren somit von der jahrzehntelangen Erfahrung auf dem Gebiet der Photovoltaikwechselrichter sowie der Elektronik-, Software- und System- Kompetenz, dem Markenversprechen, und der Innovationskraft der seit 125 Jahren international erfolgreichen Bosch Gruppe. Bosch Power

Tec ist deshalb in der Lage, Anlagenbetreibern ein komplettes Portfolio – von Kleinanlagen bis in den Megawattbereich – anzubieten. Das Angebot umfasst hocheffiziente Solarwechselrichter, vorkonfektionierte Wechselrichterstationen, Anlagenmanagement-Systemlösungen sowie zukunftsweisende Stromspeichertechnologien. Umfangreiche Service- und Wartungsverträge zu jeder Produktgruppe ergänzen das Angebot von Bosch Power Tec.

Die Bosch Gruppe zählt mit 35.000 Mitarbeitern allein im Bereich Forschung und Entwicklung zu den innovativsten Unternehmen weltweit. Beste Voraussetzungen also, um auch in Zukunft Kunden Produkte anzubieten, die nicht nur auf dem neusten Stand der Technik sind – sondern ihrer Zeit immer bereits einen Schritt voraus.



E.ON Bayern AG

Die E.ON Bayern AG betreibt als einer der größten regionalen Verteilnetzbetreiber in Deutschland ein Mittel- und Niederspannungsnetz von rund 143.000 Kilometern Länge, sowie ein Erdgasnetz von 5.450 Kilometern. Das Netzgebiet umfasst dabei rund 41.500 Quadratkilometer in den bayerischen Regionen Oberfranken, Unterfranken, Oberpfalz, Niederbayern und Oberbayern.

Rund 3.000 Mitarbeiter sind derzeit bei E.ON Bayern beschäftigt. Sie arbeiten am Sitz des Unternehmens in Regensburg, in den Regionalleitungen in Bayreuth, München und Würzburg sowie in 19 dezentralen Netzcetern. Dort sind rund 500 Mitarbeiter als mobile Einsatzkräfte für eine zuverlässige Versorgung unterwegs.

Mit der Einführung des Erneuerbaren-Energie-Gesetzes im Jahr 2000 haben die Versorgungsnetze einen erheblichen Zubau an dezentralen Biogas-, Wind- und Photovoltaik-Stromerzeugungsanlagen zu verzeichnen. Die Erneuerbaren Energien stellen sowohl einen wichtigen Baustein für die künftige Energieversorgung als auch eine neue Herausforderung für die Stromnetze und deren Betrieb dar. Im Netzgebiet der E.ON Bayern AG liefert die Photovoltaik den größten/dominierenden Anteil der EEG-Einspeisung und ist daher von besonderer Bedeutung/besonderem Interesse.

Um die hohe Versorgungsqualität auch bei zunehmendem Einfluss dezentraler Einspeiseanlagen sicherstellen zu können gilt es, deren Einfluss auf das Netz zu untersuchen. Hierzu wurde das Forschungsprojekt „Netz der Zukunft“ initiiert und eine umfangreiche Messumgebung in einem stark einspeisegeprägtem Gebiet geschaffen. Gemeinsam mit der Technischen Universität München und der Hochschule München werden die Messungen analysiert, moderne Planungs- und Betriebskonzepte entwickelt, sowie der Einsatz neuartiger Betriebsmittel in Feldtests untersucht und hinsichtlich ihrer Nutzungsmöglichkeiten bewertet. Aufgrund der besonders PV-geprägten Einspeisung dient dieses Gebiet im Projekt PV-Integrated dazu mit dem Fraunhofer IWES und den weiteren Projektpartnern die Integration der Photovoltaik in die Mittel- und Niederspannungsebene zu beleuchten und beispielsweise zu untersuchen, wie PV-Anlagen netzstützend wirken können.