

Press release

Fraunhofer-Institut für Solare Energiesysteme ISE

Karin Schneider

06/18/2013

<http://idw-online.de/en/news539206>

Research projects
Energy
transregional, national

Erste Ergebnisse der PV Durability Initiative

Gemeinsame Prüfinitiative des Fraunhofer CSE und Fraunhofer ISE ermittelt Zuverlässigkeit von PV-Modulen Presseinformation 13/13 vom 18. Juni 2013 Das Fraunhofer Center for Sustainable Energy Systems CSE und das Fraunhofer-Institut für Solare Energiesysteme ISE geben die Ergebnisse der ersten Prüfrunde der PV Durability Initiative (PVDI) bekannt. Das umfassende Prüfprogramm bietet die Grundlage für eine Bewertung der Module hinsichtlich der Wahrscheinlichkeit, unter verschiedenen Belastungen sie zuverlässig zu funktionieren.

Der Bericht stellt den ersten quantitativen Datensatz zur Bewertung der Zuverlässigkeit von PV-Modulen dar, der einer breiten Öffentlichkeit zugänglich ist und von PV-Investoren, Projektentwicklern und anderen Marktteilnehmern genutzt werden kann.

»Die Möglichkeit, dass ein PV-Modul vor dem Erreichen seiner vorgesehenen Lebensdauer ausfällt, ist ein Schlüsselfaktor, der das Risiko – und damit die Kosten der Finanzierung von PV-Installationen – erhöht«, erklärt Geoffrey Kinsey, Leiter des Bereichs PV Technologies am Fraunhofer CSE. »Die PVDI greift diesen Punkt auf.« PVDI bewertet PV-Module gemäß der Testergebnisse auf einer Skala von null bis fünf bezogen auf ihre Wahrscheinlichkeit unter den definierten Testbedingungen zuverlässig zu funktionieren. Die Module werden beschleunigten Lastprüfungen ausgesetzt, die darauf abzielen, die Belastung während ihrer Gebrauchsdauer für bestimmte Umweltbedingungen anzunähern. Die Module werden sowohl in Bezug auf ihre Leistung als auch ihre Sicherheit bewertet.

Neben den beschleunigten Prüfungen werden Module einer Langzeitfreibewitterung ausgesetzt; damit soll die Korrelation zwischen den beschleunigten Prüfungen und dem Feldbetrieb ermittelt werden. Die beschleunigten Prüfungen der PVDI stellen eine Erweiterung der bekannten Belastungsprüfungen dar und berücksichtigen kombinierte Effekte. Das Programm sieht vor, dass Module für die Prüfung nach Möglichkeit auf dem freien Markt eingekauft werden, um Selektion zu vermeiden.

Für die erste Prüfrunde wurden fünf der weltweit zehn größten Hersteller von kristallinen Silicium-Modulen für den Test ausgewählt. Die Ergebnisse zeigen eine erhebliche Streuung in der Beständigkeit bei Temperaturwechsel, wohingegen alle getesteten Modultypen eine sehr gute Stabilität in den Feuchte-Wärme- und UV-Testsequenzen zeigten. Die Teilnehmer haben die Möglichkeit, anonym zu bleiben, alle gewonnenen Daten werden jedoch dauerhaft Teil des fortlaufenden PVDI-Datensatzes, sowohl für einen Vergleich mit Modulen derselben Testreihe als auch mit Modulen künftiger Tests. Diese Prüfergebnisse ermöglichen PV-Systementwicklern und Investoren die technische Bankability von PV-Modulen zu bewerten und fundierte Investitionsentscheidungen zu treffen. Für die Hersteller bieten die Daten auch eine Basis zur kontinuierlichen Steigerung der Modulbeständigkeit.

Prüfungen nach den aktuellen IEC- und UL-Protokollen untersuchen Fragen des frühzeitigen Ausfalls und der Sicherheit von PV-Modulen, liefern jedoch keine Informationen zur weitergehenden Beständigkeit – insbesondere zu Degradationsraten der Leistung. Die umfassenden Prüfungen der PVDI im Innen- und Außenbereich zielen auf die Beständigkeit. Sie gehen mit erweiterten, beschleunigten Prüfungen, UV-Bestrahlung, Feuchte-Wärme mit positiver

und negativer Spannungsabweichung sowie dynamischen und statischen mechanischen Lasten bei unterschiedlichen Temperaturen weit über die Vorgaben der Standard-IEC-Modulzertifizierung hinaus. Zudem beinhaltet das Prüfprotokoll typische Belastungen wie Temperaturwechsel, Feuchte-Frost und Feuchte-Wärme, die erweitert wurden, um die realen Belastungen eines Moduls möglichst realitätsnah zu simulieren.

»Beschleunigte Innovationszyklen wie auch ein stark gestiegener Kostendruck in der gesamten PV-Industrie machen eine Qualifizierung über die grundlegenden Standards hinaus absolut unerlässlich«, sagt Dr. Harry Wirth, Bereichsleiter Photovoltaische Module, Systeme und Zuverlässigkeit am Fraunhofer ISE in Freiburg.

PV-Modulhersteller, Systementwickler und Investoren können sich am PVDI-Programm beteiligen. Vorteile einer Beteiligung sind u.a. die Möglichkeit, bestimmte Module zur Prüfung vorzuschlagen, ebenso der Zugang zu quantitativen Prüfdaten für alle Module. Es besteht außerdem die Möglichkeit der Teilnahme an einem jährlichen Workshop zur Weiterentwicklung des Prüfprotokolls. Weitere Informationen finden Sie unter: <http://cse.fraunhofer.org/pvdi/> und www.ise.fraunhofer.de/en/pvdi/ oder in einem Artikel der Zeitschrift Photovoltaics International (Mai 2013, Seite 77 ff.).

Über das Fraunhofer CSE

Das Fraunhofer Center for Sustainable Energy Systems CSE mit Sitz in Boston, USA, ist ein Labor für angewandte Forschung und Entwicklung, das sich für die Markteinführung nachhaltiger Energietechnologien einsetzt. Das Fraunhofer CSE betreibt Forschung und Entwicklung in Zusammenarbeit mit privaten Unternehmen, Regierungsstellen und akademischen Einrichtungen. Von dieser Forschung profitieren Unternehmen, die Industrie und die Gesellschaft umfassend. Diese Partnerschaften können unterschiedlichste Formen annehmen – von vertraulichen, gemeinsamen Entwicklungsprojekten, über unabhängige Technologievalidierung, bis hin zu gemeinsamen Bewerbungen für Förderprogramme. Größere Prüfinitiativen im Labor und Feld konzentrieren sich auf energieeffiziente Gebäudetechnologien sowie das Design und die Herstellung von PV-Solarmodulen. Darüber hinaus unterstützt das Fraunhofer CSE mit seinem Markteinführungsprogramm TechBridge aufstrebende Startups aus dem Bereich nachhaltiger Energien bei ihrer Technologieentwicklung, um die Lücke zwischen Forschung und industrieller Fertigung zu schließen. Weitere Informationen unter: <http://cse.fraunhofer.org>

Über das Fraunhofer ISE

Mit rund 1300 Mitarbeitern ist das in Freiburg angesiedelte Fraunhofer-Institut für Solare Energiesysteme ISE das größte europäische Solarforschungsinstitut. Das Fraunhofer ISE setzt sich für ein nachhaltiges, wirtschaftliches, sicheres und sozial gerechtes Energieversorgungssystem ein. Es schafft technische Voraussetzungen für eine effiziente und umweltfreundliche Energieversorgung, sowohl in Industrie- als auch in Schwellen- und Entwicklungsländern. Hierzu entwickelt das Institut Materialien, Komponenten, Systeme und Verfahren in insgesamt acht Geschäftsfeldern: Energieeffiziente Gebäude und Gebäudetechnik, Angewandte Optik und funktionale Oberflächen, Solarthermie, Silicium-Photovoltaik, Photovoltaische Module und Systeme, Alternative Photovoltaik-Technologien, Regenerative Stromversorgung sowie Wasserstofftechnologie. Das Institut verfügt über mehrere akkreditierte Testzentren. Basierend auf 20jähriger Erfahrung in der Qualitätssicherung für PV-Module und -Systeme bietet das Fraunhofer ISE mit seinem akkreditierten TestLab PV Modules sowie dem CalLab PV Modules umfassende Unterstützung bei der Modultechnologieentwicklung, Charakterisierung und Prüfung. Weitere Informationen unter: www.ise.fraunhofer.de