OBST & GEMÜSE profi

Artikel vom 22.11.2023 · Ausgedruckt am 22.11.2026, 18:41 Uhr

Online: https://og-profi-staging.p-k3txh2.project.space/nachricht/ein-zweites-leben-fuer-solarmodule

Ein zweites Leben für Solarmodule



Firmengebäude des Umweltdienstleisters buhck Gruppe mit gebrauch-ten PV-Modulen. 2nd Life Solar GmbH ist Teil der buhck Gruppe
Foto: ZSW

Forschungsprojekt am ZSW zur Reparatur und Wiederverwendung von Photovoltaik-Modulen gestartet

Es funktioniert nicht nur für Smartphones, sondern auch für Photovoltaik-Module: Mit dem Start des Projekts RENEW forschen das Zentrum für Sonnenenergie- und Wasserstoff-Forschung Baden-Württemberg (ZSW) und mehrere Partner an der Reparatur und Wiederverwendung von Photovoltaik(PV)-Modulen. Das dreijährige Projekt wird vom Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz (BMWK) gefördert. Ziel ist es, gebrauchte PV-Module effektiver und mit hohem Durchsatz zu prüfen sowie neue Reparaturmöglichkeiten zu entwickeln, um die Entsorgungsmenge von PV-Modulen zu reduzieren. Die Projektpartner definieren in dem Vorhaben neue Standards bei der Charakterisierung von gebrauchten PV-Modulen. Dadurch bietet sich ein hohes Verwertungspotenzial. Neben dem ZSW sind die Unternehmen 2nd Life Solar, HaWe Engineering sowie ELMED Dr. Ing. Mense beteiligt.

Das Akronym RENEW steht für die Reparatur und Wiederverwendung von PV-Modulen. Der Blick in die Zukunft zeigt: für die globalen PV-Ausbauziele werden nicht nur laufend neue Module benötigt. Es gilt zudem, die Module so lange wie möglich in Betrieb zu halten, was die Nachhaltigkeit erhöht und die Kosten von PV-Strom senkt.

Durch die rasante technologische Entwicklung der Modultechnik allein in den letzten zehn Jahren sind neue Module aus ökonomischen Gründen aufgrund der höheren Leistung auf gleicher Fläche für Kraftwerksbetreiber attraktiv. Beim sogenannten Repowering werden alte Module abgebaut und durch neue, leistungsstärkere Module ersetzt, obwohl diese noch betriebsfähig wären. Die umfangreiche Erfahrung mit feldgealterten Modulen des ZSW-Solarlabors Solab zeigt, dass bei einem Großteil der Module auch nach mehr als 20 Jahren Betriebszeit kaum Leistungsdegradationen zu sehen sind, insbesondere bei Standorten mit gemäßigtem Klima wie Mitteleuropa. Nach Erfahrungen des Projektpartners 2nd Life Solar sind momentan noch rund 70 Prozent der aussortierten Module direkt betriebsfähig. Um diese Zahlen weiter zu verbessern, werden im Projekt zusätzlich verschiedene Reparaturlösungen qualifiziert.

Hinzu kommt, dass die Summe an Altmodulen, die fachgerecht entsorgt werden, nicht den erwarteten Mengen entsprechen und sich die Frage stellt, wo diese Module als ungeprüfter Elektroabfall landen – so die 2nd Life Solar GmbH aus der Abfallverwertungsindustrie. Deren Forschungsteam orientiert sich deshalb an dem Prinzip der Circular Economy, zu Deutsch Kreislaufwirtschaft. Vor dem Recycling der Module wird die Funktionsfähigkeit überprüft. Ist diese gegeben, kann das Modul direkt wiedereingesetzt werden.

Die Langlebigkeit von PV-Modulen, aber auch die Reparaturfähigkeit und Prüfmöglichkeiten nach Jahren der Verwendung, sind Grundpfeiler für die Zukunft. Da viele Hersteller am Ende der Lebenszeit eines Moduls für die Kunden nicht mehr greifbar sind, erkennt das Projekt den großen Bedarf, die Reparatur- und Wiederverwendungsmöglichkeiten deutschlandweit zu verbessern.

Die Nachfrage nach gebrauchten Modulen ist hoch

Maximilian Engel, Projektkoordinator des RENEW-Projekts am ZSW, fasst zusammen: „Der Markt für gebrauchte Module wächst rasant, denn die Ausbauziele für die Photovoltaik sind hochgesteckt. Hierfür brauchen wir jedes Modul – ob neu oder gebraucht – bis zum Ende seiner Betriebsfähigkeit im Betrieb. Auch wenn ich mich über die momentan hohe Ausbaugeschwindigkeit freue, dürfen wir nicht den nachhaltigen

Umgang mit den dazu verwendeten Ressourcen vernachlässigen. Hierzu gilt es, gebrauchte Module effizient und damit kostengünstig mit hohem Durchsatz zu qualifizieren und gegebenenfalls zu reparieren, um sie weiter in Betrieb zu halten.“ Neben dem Einsatz in kleineren Inselanlagen sowie als Balkonkraftwerke besteht die Möglichkeit, aufgrund der hohen Menge an feldgealterten Modulen auch ganze PV-Parks mit gebrauchten Modulen auszustatten.

Deutschlandweite Skalierung geplant

Ein Projektpartner, der die Qualitätsprüfung von gebrauchten Photovoltaikmodulen bereits durchführt und feldgealterte Module nach aufwendiger Prüfung wiederverkauft, ist 2nd Life Solar. Um dem steigenden Bedarf nachzukommen, will das Unternehmen sein Konzept weiter ausbauen. Eine solche Skalierung bedarf belastbarer Prozessstandards für mobile und stationäre Qualitätstest. Durch die Hochskalierung der Prozesse erhoffen sich die Projektpartner eine Reduzierung von ungeprüftem Elektroschrott, der ins Ausland transportiert wird.

Um die Prüfung zu optimieren, kooperiert das Projektteam mit ELMED Dr. Ing. Mense GmbH. ELMED ist auf Prüfgeräte aus der Beschichtungsindustrie spezialisiert und kann damit eine Prüfung bei geringster Materialbelastung der Beschichtung durchführen. Die HaWe Engineering GmbH wird in einer Feldstudie die Projektergebnisse in verschiedenen PV-Anlagen zur Anwendung bringen, um eine Qualifizierung von gebrauchten Modulen bereits vor Ort möglich zu machen.

Grundlage ist ein Kriterienkatalog für ältere PV-Anlagen

Projektkoordinator von RENEW ist das ZSW. Mit dem Solarlabor Solab besitzt es langjährige Erfahrung mit feldgealterten Modulen. Die Prüfungen, die am ZSW durchgeführt werden, behandeln die Degradation von PV-Modulen, Rückseitenfolienanalyse und Materialanalyse. Zudem schöpft das Projektteam aus den Ergebnissen eines vorausgegangenen Projekts: Untersuchungen an beschädigten Rückseitenfolien mündeten am Projektende in einen umfassenden Kriterienkatalog, um Moduldefekte zu bewerten. Durch RENEW will das ZSW die Qualität der Prüfung von Altmodulen steigern und skalierbar machen – und damit den Einsatz von PV-Modulen noch nachhaltiger gestalten.

Quelle: ZSW