

Neues Prüfzentrum für Photovoltaik

Damit Solarstromproduzenten sicher sind

Mit der Ausweitung der Photovoltaik-Tests kann das ISAAC ein umfassendes akkreditiertes Prüfverfahren für die Zertifizierung von Modulen anbieten. Das neue Testzentrum in Lamone (TI) bietet dem erfahrenen Team aber auch Raum für weitere Forschungsaktivitäten.

Mit dem neuen Testzentrum für Photovoltaik-Module erweitert das Institut für angewandte Nachhaltigkeit an der bebauten Umwelt (ISAAC) seine Prüf- und Forschungstätigkeit. In Lamone nahe Lugano ist das Zentrum im vergangenen Jahr aufgebaut worden; inzwischen hat man die ISO-17025-Akkreditierung erlangt, so dass der Betrieb erfolgreich gestartet werden konnte.

Erfahrung beim Testen

Das Institut der Fachhochschule der italienischen Schweiz (SUPSI) begann bereits vor 20 Jahren mit der systematischen Funktions- und Lebensdauerprüfungen von kristallinen und polykristallinen Solarzellen. Mit einem Solar-Impuls-Simulator können seit Langem die Leistungs- und Ertragsparameter der Module unter Standardbedingungen ermittelt werden. Dafür wird ein Blitzgerät verwendet, das mit 1000 Watt pro m² auf 25 °C erwärmte Module einstrahlt. Diese Labor-Untersuchungen bilden stets eine wichtige Ergänzung zu den Langzeittests mit einer Aussenaufstellung der Produkte.

Domenico Chianese, Leiter der Photovoltaik-Forschung, begründet den Aufbau des neuen Testzentrums so: «Das Bedürfnis nach umfassenderen Prüfungen und entsprechender Zertifizierung der Module sowie der Engpass bei den weltweiten Prüfkapazitäten haben uns im 2008 veranlasst, mögliche Optionen zu überlegen.» Die Solarzellenindustrie verzeichnete damals ein beachtliches

Wachstum und schuf laufend neue Zellen- und Modul-Entwicklungen, die eine rasche, unabhängige Prüfung erforderten. Mit der Unterstützung durch das Bundesamt für Energie (BFE) und das SUPSI konnten erste Planungsschritte für eine Erweiterung der Tests gemacht und schliesslich das neue Zentrum gebaut werden.

Die heutigen Betreiber von Photovoltaik-Anlagen verlangen von den Modulherstellern immer mehr Garantien über die Zuverlässigkeit der Produkte. Diese Herausforderungen nehmen die Hersteller einerseits durch eine intensive Qualitätssicherung während der Produktion wahr, andererseits durch externe Prüfzentren, wie nun beim ISAAC-Institut der SUPSI, wo heute ein breit angelegtes Testprogramm ausgeführt wird.

Idealer Raum für die Prüfungsabläufe

Für ein neues Testzentrum waren neben den konzeptionellen Vorarbeiten für die einzelnen Prüfungen auch praktische Massnahmen wichtig, wie beispielsweise die Suche nach einem geeigneten Raum. Im bisherigen Prüflabor des ISAAC bestanden keine Raumreserven. Ein bestehendes Industriegebäude im nahe gelegenen Lamone überzeugte mit rund 1000 m² Nutzfläche als optimale Lösung, da es bereits mit einer Grundausstattung der nötigen Infrastrukturen versehen war.

Dr. Thomas Friesen, Leiter des Testzentrums: «Dank den günstigen Platzverhält-

«Im November 2009 wurde von der Schweizerischen Akkreditierungsstelle das erste Audit durchgeführt, im Januar 2010 das zweite und danach erhielten wir die Akkreditierung»



ISAAC-Mitarbeiter Mauro Bernasocchi bedient die Schussvorrichtung für den Hageltest.

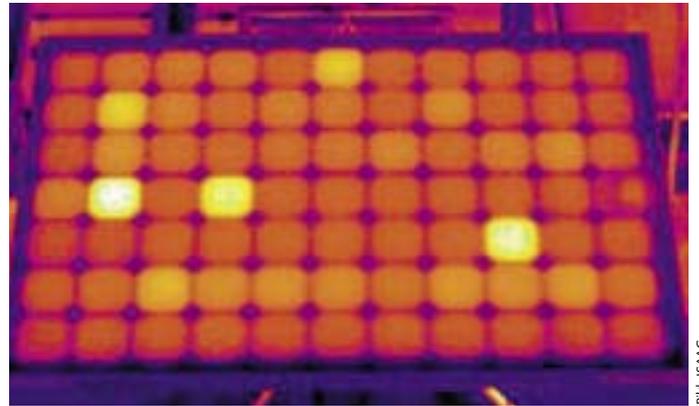
Bilder: Jörg Weistein



Dr. Thomas Friesen (links) und Domenico Chianese präsentieren die drei neuen Klimakammern des Photovoltaik-Testzentrums in Lamone



Mit dem Schlagtest auf ein Modul können die Grössen der Glassplitter eruiert werden



Hot-spots zeigen elektrische Überbelastungen bei einzelnen Zellen eines Moduls

nissen konnten wir unsere Planungsvorlagen bezüglich Testablauf, internem Modultransport, Anlagenaufbau und Platzierung der drei Klimakammern usw. ideal umsetzen. Die einzelnen Testeinrichtungen liessen sich optimal platzieren und dadurch angemessene Arbeitsbedingungen schaffen.»

Akkreditierung als Grundlage

«Im November 2009 wurde von der Schweizerischen Akkreditierungsstelle (SAS) das erste Audit durchgeführt, im Januar 2010 das zweite und danach erhielten wir die Akkreditierung», bestätigt Thomas Friesen erfreut. Zu den verschiedenen mechanischen Prüfungen zählen: Mechanische Beanspruchungen für Wind- und Schneelastsimulationen, Bruchtests zur Bestimmung der Glassplittergrösse, Wasserdichtigkeit der Module und Schnittwiderstandstest. Schliesslich noch der Hagelschlagtest, bei welchem Eiskugeln auf 11 definierte Stellen eines Moduls geschossen werden.

In den drei Klimakammern steht jeweils Platz für mehrere Module zur Verfügung. Bis zu einem Gesamtgewicht von 350 kg – was rund 20 Modulen entspricht – können Produkte aufgenommen werden. Aufgrund der langen Verweilzeit sind pro Kammer rund fünf Testphasen pro Jahr vorgesehen, in denen definierte Temperatur- und Feuchtigkeitszyklen gefahren werden. Das bestehende Temperaturspektrum reicht von -40 °C bis

+ 85 °C , es kann mit einem gesteuerten Wert der relativen Feuchtigkeit von 15 bis 85% kombiniert werden.

Zahlreiche Forschungsthemen im Programm

«Mit dem neuen Testzentrum haben wir heute eine Gesamtkapazität für die Zertifizierung von rund 40 Modulen pro Jahr erreicht. Dabei sind 30 kommerzielle Produkte geplant und die restliche Kapazität für unsere eigenen Forschungsaktivitäten reserviert», bestätigt Domenico Chianese.

Das Themenspektrum der Forschungsaktivitäten ist nach wie vor gross. Die Entwicklungen bei den Produktionstechnologien sowie der Einsatz neuer Materialien bedingen umfassende Testeinrichtungen. Thomas Friesen erläutert: «So wurden beispielsweise Gläser und

Backsheets der Module einiger Hersteller verändert, um Kosten senken zu können. Diese Backsheets dienen als hinterste Schicht dem Schutz und der Wetterbeständigkeit der Module und bestehen normalerweise aus einer mehrschichtigen Verbundfolie, an welche hohe Anforderungen gestellt werden. Mit Veränderungen müssen nun bekannte, bereits geprüfte Module wieder neu unter die Lupe genommen werden.»

Text: Jürg Wellstein

Kontakte

- SUPSI – ISAAC
SWISS PV module test centre
6812 Lamone
www.isaac.supsi.ch
Dr. Thomas Friesen,
thomas.friesen@supsi.ch
Domenico Chianese,
domenico.chianese@supsi.ch
- BFE-Energieforschung:
www.bfe.admin.ch/forschungphotovoltaik

BiPV – die Gebäudeintegrierte Photovoltaik

Das Team des ISAAC befasst sich auch mit Gebäudeintegrierter Photovoltaik (BiPV). Entsprechende Systeme sollen beispielsweise zu Materialersparnissen führen, indem sie sowohl als Baumaterial als auch zur Stromerzeugung dienen können. Das Schweizer Kompetenzzentrum für BiPV wurde vor fünf Jahren etabliert und ist seither in Zusammenarbeitsprojekten mit nationalen und internationalen Forschergruppen involviert. Neben den technologischen Aspekten werden vor allem auch architektonische Themen der optimalen Gebäudeintegration behandelt und an Workshops diskutiert.
www.bipv.ch