

Presseinformation

Freiburg,
29. Juli 2009
Nr. 15/09
Seite 1

Fraunhofer ISE verbessert eigenen Weltrekord

Über 99 Prozent Wirkungsgrad bei Photovoltaik-Wechselrichtern

Das Fraunhofer-Institut für Solare Energiesysteme ISE hat mit 99,03 Prozent einen neuen Weltrekord für den Wirkungsgrad von Photovoltaik-Wechselrichtern aufgestellt. Mit neuen Bauelementen und Verbesserungen in der Schaltungstechnik haben die Forscher damit die Verluste gegenüber ihrer eigenen Bestleistung um ein weiteres Drittel reduziert. »Wir verwenden jetzt Sperrschicht-Transistoren (JFETs) aus Siliciumcarbid (SiC) von der Firma SemiSouth«, erläutert Prof. Dr. Bruno Burger, Leiter der Gruppe Leistungselektronik am Fraunhofer ISE, den Hauptgrund für die Verbesserung. »Außerdem haben wir die Ansteuerung der Transistoren und viele andere Schaltungsdetails optimiert.«

Der Weltrekord wurde an einem kompletten PV-Wechselrichter gemessen, inklusive des Netzteils zur Eigenversorgung, einem digitalen Signalprozessor (DSP) zur Regelung, einem LCL Netzfilter und einem Relais zur Netzkopplung.

Bei der Übertragung der Ergebnisse auf die Serienfertigung ergeben sich weitere Vorteile: Höhere Effizienz bedeutet auch weniger Verlustwärme, kleinere Kühlkörper und kompaktere Bauweise.

Diese Einsparungen helfen auch den höheren Preis der neuen Bauelemente zu kompensieren. Bruno Burger dazu: »Ich sehe ein sehr großes Potenzial für die neuen Transistoren aus Siliciumcarbid. Sie werden ständig besser und billiger, während die Kosten für passive Bauelemente, die insbesondere Kupfer und andere Metalle enthalten, stetig steigen.«

Fraunhofer-Institut für Solare Energiesysteme ISE
Heidenhofstraße 2
79110 Freiburg
Presse und Public Relations
Karin Schneider
Tel.: +49 (0) 7 61/45 88-51 50
Fax: +49 (0) 7 61/45 88-93 42
E-Mail: info@ise.fraunhofer.de

www.ise.fraunhofer.de

Text:
Dr. Klaus Heidler
Solar Consulting, Freiburg
Tel.: +49 (0) 7 61/38 09 68-20
E-Mail: heidler@solar-consulting.de

Presseinformation

**Freiburg,
29. Juli 2009
Nr. 15/09
Seite 2**

Die nächsten Schritte für die Anwendung in Serienprodukten sind weitere Tests der Bauelemente und die Anpassung der Schaltungen und Taktfrequenzen an die neuen Anforderungen. Feldtests sollen schließlich die Praxistauglichkeit unter Beweis stellen.

Transistoren aus SiC sind insbesondere bei höheren Sperrspannungen den heute üblichen IGBTs aus Silicium (Si) deutlich überlegen. Ausschlaggebend dafür ist die fast zehnfache Durchbruchfeldstärke und der etwa dreifache Bandabstand von SiC gegenüber Si.

Wechselrichter wandeln den von Photovoltaik-Anlagen erzeugten Gleichstrom in Wechselstrom um und speisen ihn ins öffentliche Netz ein. Je höher der Wirkungsgrad des Wechselrichters, desto höher ist der Ertrag der Anlage. Bei einer 30 Kilowatt Anlage bringt ein um 1 Prozent höherer Wirkungsgrad über 10 Jahre rund 3000 kWh oder 1300 Euro Mehrertrag.

Das Fraunhofer-Institut für Solare Energiesysteme ISE ist führend auf dem Gebiet der Photovoltaik-Wechselrichter. Vor mehr als 25 Jahren haben die Ingenieure den ersten transformatorlosen Wechselrichter vorgestellt und diese Technik bis heute stetig weiter entwickelt. Sie hat sich bei der Solarstromerzeugung inzwischen durchgesetzt. SemiSouth Laboratories Inc. ist 2002 als Ausgründung aus der Mississippi State University entstanden. Das Unternehmen ist führend bei der Entwicklung von Halbleitern auf der Basis von SiC.

Die Arbeiten zur Verbesserung des Wechselrichter-Wirkungsgrads wurden vom Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit BMU im Rahmen des Projekts »Ultra kompakter PV-Wechselrichter mit Siliciumcarbid-Halbleitern und hohem Wirkungsgrad« gefördert.

**Fraunhofer-Institut für
Solare Energiesysteme ISE**

Heidenhofstraße 2
79110 Freiburg
Presse und Public Relations
Karin Schneider
Tel.: +49 (0) 7 61/45 88-51 50
Fax: +49 (0) 7 61/45 88-93 42
E-Mail: info@ise.fraunhofer.de

www.ise.fraunhofer.de

Text:
Dr. Klaus Heidler
Solar Consulting, Freiburg
Tel.: +49 (0) 7 61/38 09 68-20
E-Mail: heidler@solar-consulting.de

Presseinformation

Freiburg,
29. Juli 2009
Nr. 15/09
Seite 3

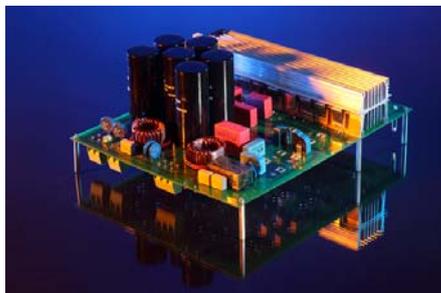
Informationsmaterial

Fraunhofer ISE, Presse und Public Relations
Tel. +49 (0) 7 61/45 88-51 50
Fax +49 (0) 7 61/45 88-93 42
E-Mail: info@ise.fraunhofer.de

Text der PI und Bildmaterial zum Download finden Sie auf unserer Internetseite: www.ise.fraunhofer.de

Ansprechpartner für weitere Informationen Projektleiter

Prof. Dr. Bruno Burger, Fraunhofer ISE
Tel.: +49 (0) 7 61/45 88-52 37
Fax: +49 (0) 7 61/45 88-92 37
E-Mail: bruno.burger@ise.fraunhofer.de

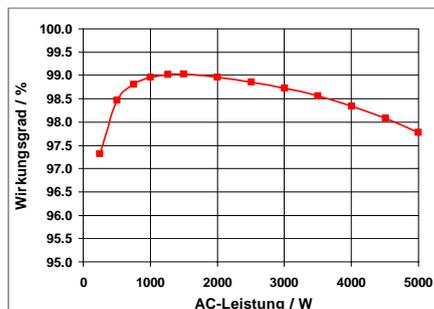


Wechselrichter mit über 99 % Wirkungsgrad. Quelle: Fraunhofer ISE

**Fraunhofer-Institut für
Solare Energiesysteme ISE**
Heidenhofstraße 2
79110 Freiburg
Presse und Public Relations
Karin Schneider
Tel.: +49 (0) 7 61/45 88-51 50
Fax: +49 (0) 7 61/45 88-93 42
E-Mail: info@ise.fraunhofer.de

www.ise.fraunhofer.de

Text:
Dr. Klaus Heidler
Solar Consulting, Freiburg
Tel.: +49 (0) 7 61/38 09 68-20
E-Mail: heidler@solar-consulting.de



Gemessene Wirkungsgradkennlinie des Wechselrichters mit über 99% Wirkungsgrad.
Quelle: Fraunhofer ISE