



Optimierte Aufbau- und Verbindungstechnik für Photovoltaik-Wechselrichter (FLIP)

Motivation

Der Einsatz von Photovoltaik (PV) zur Erzeugung elektrischer Energie hat sich in den vergangenen Jahren vervielfacht und nimmt weiter stark zu. Für die Stromnetze bringt das große Herausforderungen mit sich. Vor der Einspeisung muss der erzeugte Gleichstrom in Wechselstrom der richtigen Spannung, Frequenz und Phase umgewandelt werden. Diese wichtige Aufgabe übernehmen PV-Wechselrichter. Entscheidend ist, dass dabei möglichst wenig Energie verloren geht. Aber auch Größe, Gewicht, Zuverlässigkeit und die Kosten sind wichtige Parameter, die in Zukunft deutlich verbessert werden müssen.

Ziele und Vorgehen

Im Vorhaben wird ein neues Aufbaukonzept für PV-Kleinwechselrichter (bis 3 kW) realisiert, das eine hohe Energieeffizienz bei Schaltfrequenzen oberhalb von 500 kHz ermöglicht. Gelingen soll dies mit Hilfe neuester Leistungshalbleiter auf der Basis von Siliziumcarbid, verbesserten Aufbau- und Verbindungstechniken sowie alternativen Kühlkonzepten. Entscheidende Vorteile hinsichtlich Zuverlässigkeit und Kosten erhoffen sich die Forscher vom deutlich weniger komplexen Aufbau als bisher. Leistungsfähigkeit und Praxistauglichkeit der entwickelten Lösungen sollen anhand von Demonstratoren nachgewiesen werden.

Innovationen und Perspektiven

Die im Projekt erarbeiteten Innovationen bilden die Grundlage für eine kleinere, leichtere und kostengünstigere Wechselrichtertechnik für Photovoltaikanlagen. Besonders für die dezentrale Energieerzeugung durch kleinere Anlagen soll eine hohe Netzqualität (auch im Inselnetzbetrieb) sichergestellt werden, was perspektivisch zu einer Entlastung der Fernnetze beitragen kann.



Der zukünftige PV-Wechselrichter: klein, leicht, zuverlässig, verlustarm und preiswert (Quelle: SMA Solar Technology AG)

Verbundkoordinator

Universität Kassel/KDEE-EVS
Prof. Dr.-Ing. habil. Peter Zacharias
Wilhelmshöher Allee 71, 34121 Kassel
Tel.: +49 561 804-6344
E-Mail: peter.zacharias@uni-kassel.de

Projektvolumen

3,24 Mio. € (davon 60 % Förderanteil durch BMBF)

Projektlaufzeit

01.09.2012 – 31.08.2015

Projektpartner

- Universität Kassel, Kassel
- SMA Solar Technology AG, Niestetal
- RUWEL International GmbH, Geldern
- Technische Universität Berlin, Berlin
- Infineon Technologies AG (assoziiert), Neubiberg,

Ansprechpartner

Dr. Michael Budke
Referat Elektroniksysteme; Elektromobilität
E-Mail: michael.budke@bmbf.bund.de



Förderprogramm „IKT 2020 – Forschung für Innovationen“ des Bundesministeriums für Bildung und Forschung (BMBF)

Anlage zum Projektsteckbrief

Verbundprojekt: **FLIP**

Projektpartner	FKZ	PLZ	Ort	Wahlkreis	Fördersumme in €
Universität Kassel, Kassel	16ES0129K	34125	Kassel	169 Kassel	521.904
SMA Solar Technology AG, Niestetal	16ES0130	34266	Niestetal	169 Kassel	680.414
RUWEL International GmbH, Geldern	16ES0131	47608	Geldern	113 Kleve	297.828
Technische Universität Berlin, Berlin	16ES0133	10623	Berlin	081 Berlin- Charlottenburg - Wilmersdorf	427.992