



Höchstkompakte energieeffiziente Stromrichter für dezentrale elektrische Versorgungen (IFASS)

Motivation

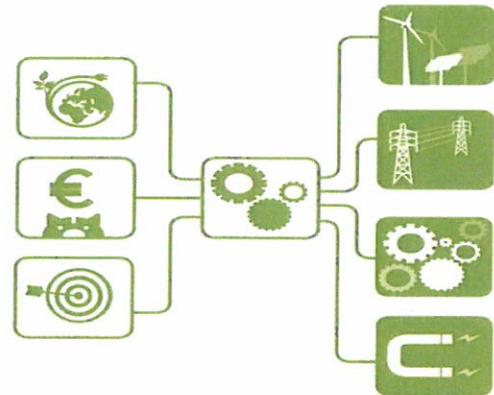
Die Anzahl dezentraler Energieerzeuger mit Bedarf zur Speicherung elektrischer Energie (z. B. von Photovoltaikanlagen) nimmt stetig zu. Vor der Einspeisung unterschiedlicher Energiequellen in die Niederspannungsnetze müssen die erzeugten Gleich- und Wechselströme in einen Wechselstrom der richtigen Spannung, Frequenz und Phase mit möglichst geringen Verlusten umgewandelt werden. Diese wichtige Aufgabe übernehmen Stromrichtersysteme.

Ziele und Vorgehen

Größe, Gewicht, und Effizienz der Stromrichter müssen in Zukunft deutlich verbessert werden. Im Vorhaben IFASS werden daher technische Konzepte zur energieeffizienten Anbindung verteilter Energiequellen und Speicher an das Niederspannungsnetz erforscht. Dies soll mittels neuer Stromrichtersysteme von 50-250 kW, bei Schaltfrequenzen bis zu 100 kHz geschehen. Die Forscher erhoffen sich vom Einsatz neuartiger Siliciumcarbid(SiC)-Transistoren, induktionsarmen Aufbau- und Verbindungstechnologien und deutlich verbesserten magnetischen Komponenten eine mögliche Halbierung des Volumens der Stromrichter bei gleichzeitiger Verdoppelung der Leistungsdichte auf 8 kW/kg. Mit Demonstratoren bidirektionaler Wechselrichter und Gleichspannungswandler wird die Funktionalität nachgewiesen.

Innovationen und Perspektiven

Die im Projekt erarbeiteten Innovationen bilden die Grundlage für kleinere, leichtere und energieeffizientere Stromrichter. Diese sind alternativ zum aufwändigen Ausbau der Verteilernetze auch für eine dezentrale Energieversorgung nutzbar. Damit werden Speichersysteme effizient in die Netze integrierbar und die Attraktivität energieautarker Versorgungen beispielsweise für Landwirtschaftsbetriebe mit Solar- und Biogasanlagen erhöht.



Stromrichtersysteme zur Netzkopplung beliebiger Energiequellen (Quelle: Fraunhofer IWES)

Verbundkoordinator

AEG Power Solutions GmbH
Dr. Lothar Heinemann
Emil-Siepmann-Str. 32, 59581 Warstein-Belecke
Tel.: 02902-763-222
E-Mail: lothar.heinemann@aegps.com

Projektvolumen

7,13 Mio. € (davon 46 % Förderanteil durch BMBF)
Im Rahmen des Förderschwerpunktes „Leistungselektronik zur Energieeffizienz-Steigerung (LES) Teil 2: Elektronik für die Energie der Zukunft“ gefördert.

Projektlaufzeit

01.05.2014 – 30.04.2017

Projektpartner

- AEG Power Solutions GmbH, Warstein-Belecke
- Siemens AG, Industriesektor, Krefeld
- Infineon Technologies AG, Neubiberg
- SUMIDA Components & Modules GmbH, Oberzell
- Fraunhofer IWES, Kassel

Ansprechpartner

Dr. Helmut Bossy
Referat Elektroniksysteme; Elektromobilität
E-Mail: helmut.bossy@bmbf.bund.de