



Projekt: Effizienzsteigerung bei der Nutzung regenerativer Energien durch den Einsatz von Mehrpunkttopologien - EEMT

Koordinator: SEMIKRON Elektronik GmbH & Co. KG (SK)
Peter Beckedahl
Sigmundstraße 200, 90431 Nürnberg
Tel.: +49 911 6559 155
E-Mail: Peter.Beckedahl@semikron.com

Projektvolumen: 2.152Tsd. € (davon 54,5 % Förderanteil durch das BMBF)

Projektlaufzeit: 01.04.2010 – 31.03.2013

Aufgabe der Projektpartner in der Umsetzungskette

SEMIKRON Elektronik GmbH & Co. KG (SK)

➔ Aufbau eines Umrichterwechselmoduls

Bombardier Transportation (Power Converter Solutions) GmbH

➔ Aufbau eines Wechselrichtermoduls

TU Dresden

➔ Ansteuerungsverfahren und Schutzkonzepte für Wechselrichter

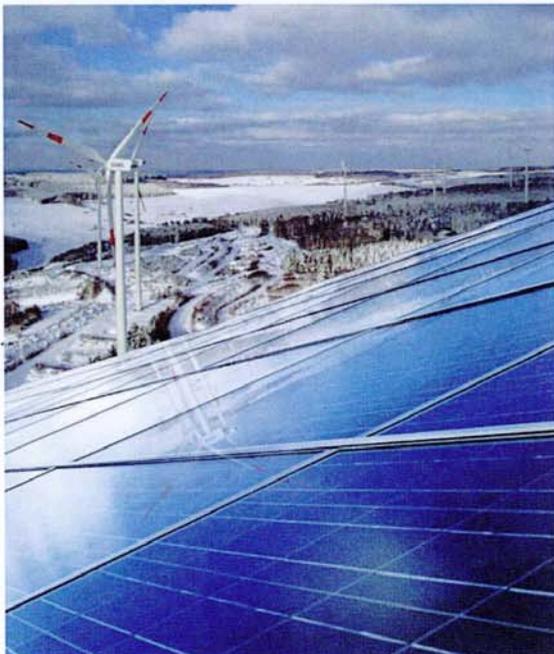
Ort

Nürnberg

Hennigsdorf

Dresden

Was ist energieeffiziente Leistungselektronik?



Quelle: SMA Solar Technology AG, Niestetal

Steigende Energiekosten sind nicht nur für Privathaushalte belastend, sie werden auch immer mehr zu einem Wettbewerbsfaktor für die gesamte deutsche Volkswirtschaft. Zugleich zwingen die Klimaschutzziele zur verantwortungsbewussten Ressourcennutzung. So ist heute 40 % der weltweit verbrauchten Energie elektrische Energie. Dieser Anteil wird bis 2040 voraussichtlich auf 60 % steigen.

Die **Leistungselektronik** ist das Teilgebiet der Elektrotechnik, welches die Umformung und die Verteilung elektrischer Energie mit elektronischen Bauelementen und Systemen umfasst. Sie ist eine Schlüsseltechnologie zur effizienten Ressourcennutzung. Die Energieeinsparpotenziale durch den Einsatz moderner Leistungselektronik werden auf 20 - 35 % des gesamten Bedarfs an elektr. Energie geschätzt. Die Bundesregierung fördert deshalb auf der Grundlage des Rahmenprogramms IKT2020 multidisziplinäre Forschungs- und Entwicklungsprojekte zum Thema „Leistungselektronik zur Energieeffizienz-Steigerung (LES)“.

Wechselrichter für regenerative Energie

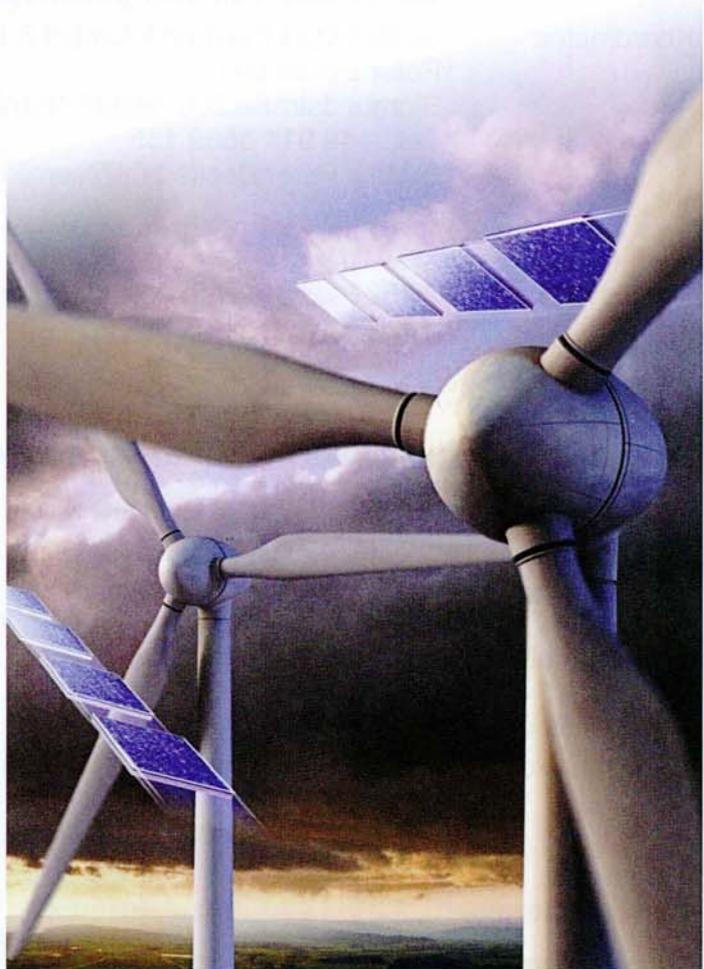
Bei der effizienten Nutzung regenerativer Energien kommt der modernen Leistungselektronik eine zentrale Bedeutung zu. Die Netzeinspeisung von Strom aus Wind- und Solarkraftwerken ist nicht unproblematisch, da bei der Einspeisung strenge Anforderungen an Frequenz, Phase und Spannung eingehalten werden müssen.

Im Rahmen des Projekts EEMT soll ein innovativer Wechselrichter aufgebaut werden, der den von Windrädern oder Solarzellen erzeugten Gleichstrom in Wechselstrom umwandelt, der dann in das Stromnetz eingespeist wird. In heute üblichen Wechselrichtern müssen dabei elektrische Filterschaltungen eingesetzt werden, um Mindestanforderungen an die Qualität des eingespeisten Stroms zu erfüllen. Diese Filter arbeiten jedoch nicht sehr effizient, so dass ein Teil der erzeugten Energie verloren geht.

Die im Rahmen des EEMT-Projekts für derartige Wechselrichter entwickelte „Mehrpunkttopologie“-Schaltung soll den Filteraufwand deutlich senken. Darüber hinaus sollen Verluste in den elektrischen Leitungen minimiert werden; dies führt zu einer Erhöhung der Energieeffizienz des gesamten Kraftwerks. Technologisch sind solche

Module zwar aufwändiger als heutige konventionelle Geräte; durch die erwartete deutliche Effizienzsteigerung wird jedoch der Einsatz dieser Methode wirtschaftlich interessant.

Aufgrund ihres schon heute hohen Verbreitungsgrades, ihrer wirtschaftlichen Bedeutung für die Elektroenergieversorgung und der besonders hohen Anforderungen an die leistungselektronischen Stellglieder sollen in diesem Vorhaben vorwiegend Windenergieanlagen betrachtet werden. Die Ergebnisse des Projekts lassen sich jedoch in ähnlicher Weise auf Solaranlagen übertragen.



Quelle: Semikron



Bundesministerium
für Bildung
und Forschung

Programm
Ansprechpartner

IKT 2020
Dr. Peter Schroth
peter.schroth@bmbf.bund.de