



Projekt: **Windenergieanlagen mit intelligenter Leistungselektronik zur Energieeffizienzsteigerung – Wint-LES**

Koordinator: Universität Bremen - Institut für elektrische Antriebe, Leistungselektronik und Bauelemente (IALB)

Prof. Dr. Bernd Orlik

Otto-Hahn-Allee NW1, 28359 Bremen

Tel.: 0421 218-4024, E-Mail: b.orlik@ialb.uni-bremen.de

Projektvolumen: 676 Tsd. € (davon 73 % Förderanteil durch das BMBF)

Projektlaufzeit: 01.10.2009 – 30.09.2011

Aufgabe der Projektpartner in der Umsetzungskette

Universität Bremen - IALB

- ➔ Analyse, Modellierung und Simulation der Windenergieanlage.

Converteam GmbH

- ➔ Fehleranalysen im Umrichter-Generatorsystem. Test der Regelungsfunktion auf einem Generator-Prüfstand.

Windrad Engineering GmbH

- ➔ Identifikation schädigender Betriebszustände von Windenergieanlagen. Test und Bewertung des prädiktiven Wartungssystems.

Ort

Bremen

Berlin

Bad Doberan

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 Energie-Einsparpotenziale werden auf 20 - 35 % geschätzt.

Die Bundesregierung fördert deshalb auf der Grundlage des Rahmenprogramms IKT2020 multidisziplinäre Forschungs- und Entwicklungsprojekte zum Thema „Leistungselektronik zur Energieeffizienz-Steigerung (LES)“.

Intelligente Leistungselektronik für Windenergieanlagen

Mit der Errichtung der ersten **Offshore-Windparks** wird ein großer Schritt in Richtung einer nachhaltigen Energieversorgung gemacht, gleichzeitig steigen aber die Anforderungen an die **Verfügbarkeit der Windenergieanlagen** zur effizienten Nutzung der dort installierten Energiewandler. Bei ungünstigen Wetterbedingungen ist ein **Service-Einsatz auf See** über längere Zeit nicht möglich und kleine Fehlerursachen können so zu großen Einbußen im Ertrag führen.

Um eine möglichst hohe Energieeffizienz zu erreichen, wird es darauf ankommen, drohende Schäden in Komponenten so frühzeitig zu erkennen, dass **ungeplante Stillstände** der Windenergieanlagen **vermieden** werden können.



Quelle: Universität Bremen

Ziel des Projektes Wint-LES ist die Entwicklung eines **intelligenten Frequenzumrichters** zur Ist-Datenerfassung, Online-Zustandsbewertung und Belastungsminimierung in einer Windenergieanlage.

In dem Projekt ist eine **immense Funktionssteigerung** durch intelligente Leistungselektronik in drei Bereichen erreichbar: Durch das neue leistungselektronische Energiewandlersystem ergeben sich Verbesserungen bei der Betriebsführung, Wartung und auch bei der Entwicklung von modernen Multi-Megawatt-Windenergieanlagen.



Bundesministerium
für Bildung
und Forschung

Programm
Ansprechpartner

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