

## **Universität Rostock forscht am energiesparenden Zug der Zukunft**

### **Projekt EffekTra gestartet**

Wenn von umweltschonender und energiesparender Mobilität die Rede ist, denkt man zunächst an Elektroautos. Der Verkehrsträger Eisenbahn bietet dabei schon heute deutlich günstigere CO<sub>2</sub>-Werte. Elektrische Bahnen können über die Oberleitung problemlos aus regenerativen Energiequellen versorgt werden, ohne dass schwere und teure Akkus notwendig wären. Auch das Rückspeisen von Bremsenergie ist heute bereits Stand der Technik. So kann bei einem Regionaltriebzug bereits gut 40% der beim Fahren aufgenommenen Energie beim Bremsen wieder in das Netz zurückgespeist werden.

Für die Überwindung von Reibung und Luftwiderstand wird allerdings nur weniger als 20% der aufgenommenen Energie benötigt. 40% der Energie wird als Verluste in Transformatoren, Stromrichtern, Motoren und Getrieben in Wärme umgesetzt. Hier setzt das Verbundvorhaben „EffekTra“ an. Unter der Konsortialführung von Siemens werden gemeinsam mit infineon und dem Institut für Elektrische Energietechnik der Universität Rostock Maßnahmen zur Reduktion dieser Verluste erforscht.

Ansatzpunkt ist dabei, den Stromrichter als Bindeglied und zentrales Steuerungselement zwischen netzseitigem Transformator und Antriebsmotoren so zu ertüchtigen, dass er nicht nur – wie heute bereits üblich – selber einen sehr guten Wirkungsgrad aufweist, sondern auch hilft, die Verluste im Transformator und den Motoren zu reduzieren. An der Universität Rostock werden dabei innovative Multi-Level-Umrichter erforscht, die die verlustverursachenden Oberschwingungsströme von 20% auf unter 5% reduzieren. So werden Verluste gespart, ohne dass die Leistung reduziert werden muss. Als Nebeneffekt wird eine geringere thermische Belastung der Komponenten deren Zuverlässigkeit und Lebensdauer erhöhen.

Das Vorhaben wird vom Bundesministerium für Wirtschaft und Energie gefördert, wobei alleine die Universität Rostock mit knapp 700.000 Euro unterstützt wird. Über einen Zeitraum von drei Jahren werden drei Wissenschaftliche Mitarbeiter neue Konzepte erforschen und deren Funktionalität im Labor unter Beweis stellen.

#### **Kontakt**

Prof. Dr.-Ing. Hans-Günter Eckel  
Institut für Elektrische Energietechnik  
Lehrstuhl für Leistungselektronik und Elektrische Antriebe  
hans-guenter.eckel(at)uni-rostock.de