

[← Medieninformationen](#)

Forschungsteam der Universität Rostock will Lebensdauer von Windkraftanlagen-Komponenten erhöhen

17.12.2021



Arbeitsgruppenleiter Dr. Jan Fuhrmann (links) und Projektleiter M.Sc. Till-Mathis Plötz freuen sich über die erfolgreiche Inbetriebnahme des Prüfstandes für Windkraftanlagen-Umrichter. (Foto: Steffen Sänger).

Windkraftanlagen sind einer hohen Beanspruchung ausgesetzt. Auch die Leistungshalbleiter, die den Strom in den Anlagen umwandeln und in das Stromnetz einspeisen, müssen enormen Belastungen standhalten. Am Lehrstuhl für Leistungselektronik und Elektrische Antriebe an der Universität Rostock werden diese Halbleiter zurzeit auf ihre Lebensdauer hin untersucht. Möglich wird das durch einen modernen Teststand, den das Team um Professor Hans-Günter Eckel im Rahmen des vom Bundesministerium für Wirtschaft und Energie geförderten Verbundprojektes

„WindVolt“ in den letzten Jahren am Lehrstuhl aufgebaut hat.

Mit dem Teststand wird ein Belastungsprofil erzeugt, das den Belastungen der Halbleiter in einer Windkraftturbine gleicht. Hiervon erhofft sich das Team, tiefere Einblicke in die Ausfallmechanismen moderner Leistungshalbleiter gewinnen zu können, um die Lebensdauer der Windkraftanlagen zu erhöhen. Zusammen mit Herstellern von Leistungshalbleitern und Windkraftanlagen arbeitet der Lehrstuhl daran, moderne Leistungshalbleiter für Windkraftanlagen noch effizienter und langlebiger zu machen. Ein wichtiger Aspekt dieser Forschung ist die Lebensdauer der Bauteile. „Eine präzise Vorhersage der Lebensdauer ist wichtig, um mögliche Ausfallzeiten der Windkraftanlagen zu verhindern. Wenn die Anlage stillsteht, produziert sie keine Energie“, erklärt der wissenschaftliche Projektleiter M.Sc. Till-Mathis Plötz. „Außerdem hilft eine genaue Kenntnis der Lebensdauer, den Bauteileinsatz in der Anlage zu minimieren. Im Resultat kann so eine wirtschaftlichere Windkraftanlage gebaut werden.“

Die Belastungen für den Halbleiter in einer Windkraftanlage sind komplex. Im Halbleiter entstehen durch die Stromleitung und das Schalten des Stroms Verluste. „Diese Verluste heizen den Leistungshalbleiter in seinem Gehäuse auf, wobei sich die einzelnen Schichten im Gehäuse unterschiedlich ausdehnen und zwischen ihnen Kräfte auftreten“, erläutert der Arbeitsgruppenleiter Dr. Jan Fuhrman. „Dabei führen die Kräfte zu einem leichten Verbiegen und langfristig zu einem Bruch. Das ist vergleichbar mit einem Metallstab, der hin und her gebogen wird, bis er durchbricht.“

Die Verluste variieren je nach Windstärke und Arbeitspunkt der Windkraftanlage. „In unserem Teststand haben wir die Möglichkeit, unterschiedliche Belastungen zu erzeugen. Anders als in vielen anderen Testständen dieser Leistungsklasse erzeugen wir auch aktiv Schaltverluste, so dass eine besonders realistische Belastung erzeugt wird“, hebt Till-Mathis Plötz hervor.

Die ersten Versuche sind erfolgreich beendet worden und lieferten bereits solide Ergebnisse. In den nächsten Wochen werden weitere Halbleiter getestet, um die Messtechnik weiter zu verbessern. Danach steht der Prüfplatz dem Lehrstuhl für Leistungselektronik und Elektrische Antriebstechnik für Forschungsaufgaben und die Ausbildung von Studierenden zur Verfügung, um vielfältige Fragestellungen im Bereich der Lebensdauer zu untersuchen und Studierende an aktuellen Fragestellungen der Industrie auszubilden.

Bereits jetzt ist die Nachfrage aus der Industrie hoch und weitere Forschungsprojekte sollen folgen.

Kontakt:

Prof. Dr.-Ing. Hans-Günter Eckel
Universität Rostock
Fakultät für Informatik und Elektrotechnik
Lehrstuhl für Elektrische Antriebe und Leistungselektronik
Tel.: +49 381 498-7110
hans-guenter.eckel@uni-rostock.de

[Zurück zu allen Meldungen](#)

Kontakt

Universität Rostock
18051 Rostock
Tel.: +49 381 498 - 0

Sitz des Rektorats:

Universitätsplatz 1

18055 Rostock

Service

[Impressum](#)

[Datenschutz](#)

[Barrierefreiheit](#)

[Lageplan](#)

[Sitemap](#)

[Organigramm](#)

Zertifikate

[Familienfreundliche Hochschule](#)

[HRK-Audit](#)

Soziale Medien

 [Facebook](#)

 [YouTube](#)

 [Instagram](#)

© 2021 Universität Rostock