



Masterarbeit

DoE am Triebstrang einer Windkraftanlage

Goldwind ist einer der globalen Marktführer in der Entwicklung, Fertigung und im Vertrieb von Windkraftanlagen. Das Unternehmensnetzwerk erstreckt sich auf 32 Länder aller Kontinente. Von insgesamt über 10.000 Beschäftigten arbeiten 3.000 R&D-Ingenieure in acht Entwicklungs- und Forschungszentren weltweit. Für den in Bochum angesiedelten R&D Hub mit dem Fokus *Mechanical Drive Train* und *Gearbox Development* suchen wir studentische Unterstützung im Rahmen einer Masterarbeit (ggf. auch Masterprojekt) im Bereich der FEM-Simulation.

Aufgabenstellung: Bei Triebsträngen moderner Windkraftanlagen sind die Komponenten wie die Hauptlagereinheit, das Getriebe und der Generator häufig funktionsintegriert. Dies macht eine Systembetrachtung bzgl. der Wechselwirkungen der Antriebsstrangkomponenten für die Getriebeauslegung unerlässlich.

Ziel einer robusten Auslegung ist hierbei u.a. die Lastaufteilung auf die Planeten und die Breitenlastverteilung in den Zahneingriffen der Planetenstufen sicher vorherzusagen.

Diese Zielgrößen sollten im Idealfall nur marginal durch externe Lasten wie Drehmomentwechsel oder vom Rotor induzierte Biegemomente beeinflusst werden.

Um die Haupteinflussfaktoren auf die Zielgrößen zu identifizieren, soll eine Sensitivitätsstudie an einem globalen FE-Modell des Triebstrangs (s. Abbildung) durchgeführt werden. Dabei soll eine statistische Versuchsplanung (Design of Experiment) angewendet werden.

Neben der Betrachtung auf der Gesamt-Systemebene sollen ggf. in einem weiteren Schritt Einflussfaktoren auf Subsystemebene, wie Bearbeitungs- oder Montagetoleranzen, identifiziert und bewertet werden. Abschließend sollen durch Interpretation der Berechnungsergebnisse Konstruktionsempfehlungen für eine robuste Triebstrangauslegung abgeleitet werden.

