

Hochschuleinrichtung: Chair for Wind Power Drives 412010

Kurzbezeichnung (Synonyme): MaxCap

Kurzbeschreibung (ggf. Langtitel): Grundlastoptimierte Windenergieanlage „MaxCap“ für bedarfsgerechte Energieproduktion

Bewilligungszeitraum: 01.01.2018 bis 31.12.2020

Beschreibung des EFRE Forschungsvorhabens:

Eine dezentrale, grundlastfähige Energieversorgung in der Nähe der Verbraucher durch erneuerbare Energiequellen bietet ein deutliches Potenzial zur Reduktion der Stromkosten für die Verbraucher, da der Bedarf an kostenintensivem Netz- und Speicherausbau reduziert wird. Außerdem muss davon ausgegangen werden, dass sich aufgrund des Ausbaus der Windenergie in Zukunft die Vergütung für die produzierte Energiemenge in Abhängigkeit der durchschnittlichen Windgeschwindigkeit entwickelt und damit nicht mehr als konstant angesehen werden kann. Die genannten Randbedingungen erfordern die Anpassung der Windenergie-technologie an bisher nicht wirtschaftliche Standortbedingungen im Binnenland bei gleichzeitiger Reduktion der Volatilität der Leistung und Maximierung des Kapazitätsfaktors. Dadurch nimmt der Bedarf an vorzuhaltender Regelleistung durch konventionelle Kraftwerke zur Sicherstellung der Netzstabilität stark ab.

Die Entwicklung einer entsprechenden grundlastoptimierten Onshore-Windenergieanlage zur Förderung der bedarfsgerechten Energieproduktion ist Hauptziel des Forschungsprojektes "MaxCap". Das Konzept setzt dabei auf eine deutlich niedrigere spezifische Flächenleistung, d.h. ein geringes Verhältnis zwischen Generatorleistung und Rotordurchmesser. Dies erhöht die Volllaststundenzahl bei einem geringeren Lastniveau im Vergleich zu heutigen Anlagen und wirkt sich damit sowohl auf die Entwicklung des elektromechanischen Antriebsstrangs als auch auf die Anforderungen für die Rotorblätter und den Turm aus.

Die technisch im Projekt zu lösende Aufgabe liegt u.a. in der technischen Neuentwicklung des mittelschnelllaufenden Generatorsystems mit mehreren Statorwicklungen, der Entwicklung eines für den Schwachwindbereich optimierten Rotorblatts, einer lastoptimierten Betriebsführung sowie der Validierung des Gesamtsystems auf dem Systemprüfstand des CWDs inkl. nachfolgender Vermessung als Gesamt-Anlage im Feld. Eine derart optimierte Windenergieanlage ist bisher im Markt nicht verfügbar. Dieses Projekt wird durch die Europäische Union und das Land NRW gefördert.