Elektrotechnisches Kolloquium

der Bergischen Universität Wuppertal

Die Fakultät für Elektrotechnik, Informationstechnik und Medientechnik lädt zur Teilnahme an folgender Vortragsveranstaltung mit anschließender Diskussion ein:

Es spricht

Dipl.-Ing. Andreas Uphues

Lehrstuhl für Elektrische Maschinen und Antriebe
Prof. Dr.-Ing. Stefan Soter

über das Thema

Low-Voltage-Ride-Through einer synchrongeneratorbasierten Windkraftanlage

Regelstrukturen des netzseitigen Vollumrichters zum richtlinienkonformen Durchfahren von Netzfehlern sowie einer umrichterbasierten Entwicklungsumgebung und Prüfeinrichtung zur Funktionsvalidierung

Inhalt:

Aufgrund des stetigen Ausbaus von Energieerzeugungseinheiten (EZEs) zur Nutzung regenerativer Energien sind insbesondere Windkraftanlagen (WKAs) inzwischen systemrelevante Komponenten der Energieversorgung. Um die Stabilität und Sicherheit der Stromnetze trotz steigender Leistung aus Windenergie in den Netzen zu garantieren, müssen WKAs ebenso wie konventionelle Kraftwerke Systemdienstleistungen wie die Frequenzhaltung bei Leistungsschwankungen und die Spannungshaltung durch Blindleistungsbereitstellung erbringen. Darüber hinaus wird in Deutschland das Durchfahren von Spannungseinbrüchen bzw. Netzfehlern (LVRT) zur Vermeidung eines Leistungsdefizits nach Fehlerklärung durch großflächiges Abschalten von EZEs sowie eine dynamische Netzspannungsstützung durch WKAs zur Minimierung der resultierenden Spannungstrichter gefordert. Hierbei kann in Abhängigkeit des spezifischen Einspeisekonzepts einer WKA während asymmetrischer Netzfehler mittels Detektion der Gegensystemspannung und spezieller Regelung der Gegensystemströme eine asymmetrische Blindstromeinspeisung erfolgen, sodass lediglich die fehlerbehafteten Phasenspannungen gestützt werden.

Im Rahmen dieses Vortrags werden einleitend die teils divergierenden Anforderungen regional gültiger Netzanschlussrichtlinien hinsichtlich des Durchfahrens von Netzfehlern mit Windkraftanlagen vorgestellt.
Ausgehend von der konventionellen Regelstruktur eines netzseitigen Frequenzumrichters einer drehzahlvariablen WKA auf Basis eines Synchrongenerators wird anschließend das Regelungskonzept zur Realisierung der LVRT-Fähigkeit gemäß den Anforderungen der in Deutschland gültigen Richtlinien dargestellt.
Abschließend wird die Regelstruktur einer umrichterbasierten Entwicklungs- und Prüfeinrichtung, mittels derer Netzfehler respektive Spannungseinbrüche emuliert werden können, vorgestellt und die Messergebnisse der mit dieser Prüfeinrichtung durchgeführten Spannungseinbruchstests zur Validierung der LVRT-Fähigkeit des netzseitigen Frequenzumrichters diskutiert.

T e r m i n : **04.11.2020, 14 Uhr**

O r t : via Zoom; Meeting-ID: 963 6974 3273 Passwort: 1eXJNMv=