

Oberseminar SS18 (ET/IT)

Echtzeitfähige Modellierung von Inter-Area Oszillationen in elektrischen Übertragungsnetzen basierend auf GPS-gestützten Messdaten

Die elektrischen Übertragungsnetze werden ständig komplexer und größer, um den Leistungsaustausch zwischen verschiedenen Netzgebieten zu ermöglichen. Dadurch wachsen ebenfalls die Herausforderungen in der Überwachung und Kontrolle dieser sogenannten Verbundsysteme, wie z.B. das Europäische Verbundsystem der ENTSO-E, welches Tausende von Generatoren, Lasten und Übertragungsleitungen umfasst.

Nicht ausreichend gedämpfte niederfrequente Inter-Area Oszillationen (LFOs: Low Frequency inter-area Oscillations) können in Verbundsystemen zu weitflächigen Systeminstabilitäten führen. Diese Oszillationen beschreiben ein gegenseitiges Schwingverhalten der Polradwinkel von Generatorgruppen im Netz, welche im Bereich von 0.1Hz - 1Hz liegen und zu Leistungspendelungen zwischen unterschiedlichen Netzregionen führen. LFOs wurden als Hauptursachen von mehreren bekannten Systemzusammenbrüchen und Blackouts identifiziert, wie beispielsweise die Blackouts in Italien und in den USA in 2003.

Die neue Technologie der Phasor Measurement Units (PMUs) bietet die Möglichkeit, zeitsynchronisierte Strom- und Spannungsmesswerte von verschiedenen Netzknoten in Echtzeit zu liefern. Die Messungen können eine Basis bilden, um LFOs bei geeigneter Modellierung in Echtzeit zu erkennen und entgegenzuwirken, im Gegensatz zu den gängigen und zeitkomplexen Modalanalysen, welche für Echtzeit nicht geeignet sind.

In diesem Oberseminar soll daher recherchiert werden, wie die LFOs anhand der PMU-Messdaten erkannt und modelliert werden können. Über die Ergebnisse der Recherche ist in einem Vortrag zu berichten.

Infoveranstaltung: Nach Vereinbarung

Ort: P1-04-216

Ansprechpartner:

M.Sc. Mohammed Abdallatif

mohammed.abdallatif@tu-dortmund.de