



WISSENSCHAFT UND WIRTSCHAFT IN EINEM JOB GEHT NICHT.

DOCH.

Finden Sie es heraus bei Fraunhofer.

INSTITUTSTEIL ANGEWANDTE SYSTEMTECHNIK AST

MASTERARBEIT:

Bewertung von Einfluss- und Störgrößen bei der PMU-basierten Klassifikation von Netzereignissen auf Basis dynamischer Netzsimulationen

Im Rahmen des BMWi-Forschungsprojekts „HyLITE – Digital-Twin-zentrische Dienste und Applikationen für den dynamischen Betrieb und den Schutz des zukünftigen Energieversorgungssystems“ werden neuartige, innovative Dienste entwickelt und erprobt für den sicheren Betrieb und die Planung zukünftiger elektrischer Netze. Ein wesentlicher Projektschwerpunkt umfasst die sichere Identifikation und Klassifikation technischer und nicht-technischer Störungen (Netzereignisse) unter Verwendung hochpräziser, zeitsynchronisierter Phasormessungen (engl.: PMUs).

Inhalt der Masterarbeit am Fraunhofer IOSB-AST ist der Vergleich und die Bewertung von Zeitreihenklassifikatoren hinsichtlich verschiedener Einfluss- und Störgrößen (z.B. Art und Anzahl von Messpunkten, Arbeitspunktverschiebungen, Messfehler, Abweichungen von Maschinenparametern, unbekannte Ereignisse) bei der Erkennung von Netzereignissen. Hierzu ist zunächst ein systemtheoretisches Modell für den Klassifikationsprozess zu erstellen sowie mögliche Einfluss- und Störgrößen zu beschreiben bzw. zu formalisieren. Daran anschließend sind auf Basis vorhandener bzw. vom Fraunhofer IOSB-AST zur Verfügung stehender Simulationsergebnisse für vorgegebene Netzereignisse sowie unterschiedliche Kombinationen an Einfluss- und Störgrößen die charakteristischen Signaleigenschaften zu analysieren und zu vergleichen um darauf aufbauende relevante Testfälle abzuleiten. Für diese Testfälle sind verschiedene Zeitreihenklassifikatoren miteinander zu vergleichen sowie die Auswirkung der unterschiedlichen Einfluss- und Störgrößen auf die Klassifikationsergebnisse systematisch zu bewerten. Als Ergebnis der Masterarbeit sind kritische Einfluss- und Störgrößen zu identifizieren sowie deren Auswirkung auf die Klassifikation von Netzereignissen. Hierzu sind geeignete Bewertungs- und Vergleichsmaße zu entwickeln sowie eine allgemeingültige Methodik zur Bestimmung der Robustheit von Klassifikationsverfahren zur Erkennung von Netzereignissen in der Praxis.

Arbeitsschwerpunkte

- Identifikation und Kategorisierung von Einfluss- und Störgrößen auf Basis einer systemtheoretischen Betrachtung
- Analyse und Vergleich der Zeitreihensignale unter Verwendung dynamischer Netzsimulationsergebnisse und Ableitung repräsentativer Testfälle
- Entwicklung einer allgemeinen Bewertungsmethodik für Zeitreihenklassifikatoren
- Vergleich und Bewertung der Zeitreihenklassifikatoren in Gegenwart verschiedener Einfluss- und Störgrößen
 - a. Ableitung geeigneter Bewertungs- bzw. Vergleichsmaße
 - b. Identifikation kritischer Einfluss- bzw. Störgrößen sowie deren Auswirkung auf die Klassifikationsergebnisse
- Darstellung und Beschreibung der Ergebnisse im Abschlussbericht

Zeitraum:	zum nächstmöglichen Zeitpunkt	
Externe Betreuer:	M.Sc. André Kummerow	(Fraunhofer AST Ilmenau)
	M.Sc. Fabian Bauer	(TU Ilmenau)
Hochschullehrer:	Prof. Dr. Peter Bretschneider	(TU Ilmenau)

Fragen zu dieser Position beantwortet gerne:

André Kummerow, M. Sc.
Abteilung Energie
Gruppe Energiesysteme und -komponenten
Telefon +49 3677 461 1505
andre.kummerow@iosb-ast.fraunhofer.de