

im Bereich Simulation elektrischer Netze

Titel der Arbeit:

„Modellierung eines Massenrechnungsansatzes durch Verschneidung von statischer und zeitreihenbasierter Simulation elektrischer Netze“

Hintergrund:

Die Umsetzung des neuen Regierungsvorhabens für 2020-2024, welches zu großen Teilen eine Weiterführung der #mission2030 darstellt, erfordert einen verstärkten Ausbau an erneuerbaren Energien sowie der Forcierung der Elektromobilität in den kommenden Jahren. Neben der Reduktion der Treibhausgasemissionen, stellen diese allerdings Transport- und Verteilernetzbetreiber vor neue Herausforderungen. Die Integration dieser neuen Technologien in bestehende Netzstrukturen wird spätestens bei hohen Durchdringungen zu Netzengpässen führen. Aufgründessen müssen existierende Netze auf ihre Aufnahmefähigkeit in Bezug auf zukünftige Netzeilnehmer (PV, E-Fahrzeuge, Wärmepumpen, etc.) analysiert werden. Heutige Planungsrechnungen basieren auf dem Starklastfall, der über ein automatisiertes Vorgehen für alle/viele Niederspannungsnetze durchgerechnet wird. Bei der Berücksichtigung zukünftiger Verbraucher und Erzeuger ist dieser, sog. statische Berechnungsansatz aber Grenzen unterbunden, die eine Fehleinschätzung der zukünftigen Netzbelastung zur Folge haben. Im Gegenteil dazu ermöglichen zeitreihenbasierte Netzsimulationen eine detaillierte und realitätsnahe Abbildung des zeitlichen Zusammenspiels zukünftiger Verbraucher und Erzeuger.

Im Zuge dieser Arbeit sollen nun diese beiden Simulationsansätze (statisch und zeitreihenbasiert) in Form eines automatisierten Massenrechnungsansatzes kombiniert werden. Dies ermöglicht als ersten Schritt eine grobe Analyse zahlreicher Netzstrukturen (statisch) in Hinblick auf potentielle Netzengpässe. Basierend darauf, können überlastete Netze mittels detaillierter, zeitreihenbasierter Netzsimulation untersucht und Lösungsansätze als Alternative zum klassischen Netzausbau identifiziert werden.

Umriss der in der Arbeit behandelten Inhalte:

- Literaturstudie zu folgenden Themen: Vorgehensweise der klassischen Netzplanung, Recherche über verfügbare Netzsimulationssoftware, Anwendungsmöglichkeiten, etc.
- Analyse bereits existierender Massenrechnungsansätze
- Erstellung eines Anforderungsprofils für statische und zeitreihenbasierte Netzsimulation
- Umsetzung des Massenrechnungsansatzes mit Hilfe der ausgewählten Software
- Schriftliche Dokumentation der Arbeit

Anforderungen:

Basiskennnisse im Programmieren (Matlab, Python, C++, etc.), Interesse an der Elektromobilität und RES

