

## Simulation Harmonische Oberschwingungen

**Motivation**

Durch die Energiewende findet eine Veränderung der Erzeugungsstruktur hin zu vielen kleinen und volatilen Erzeugern (z.B. PV-Anlagen) statt, welche oft direkt in Niederspannungsnetze einspeisen. Zudem werden dort u. a. mit Elektrofahrzeugen neue Lasten mit signifikanten Leistungsanforderungen angeschlossen. Diese neuen Betriebsmittel verursachen erhöhte Belastungen in Niederspannungsnetzen, die ursprünglich nicht dafür ausgelegt wurden. Deshalb werden am IEH in verschiedenen Forschungsprojekten, auch im Rahmen des Energy Smart Home Labs, Konzepte zum Umgang mit diesen neuen Herausforderungen getestet.



Harmonische Oberschwingungen werden durch Erzeuger oder Lasten verursacht, welche über Leistungselektronik an das Stromnetz angeschlossen sind. Bei einer erhöhten Belastung des Stromnetzes durch harmonische Oberschwingungen können elektrische Geräte in ihrer Funktion gestört werden; in der Folge kann bspw. ein Elektroauto nicht geladen werden, da die Ladeelektronik nicht funktionsfähig ist. Aufbauend auf existierenden Arbeiten sollen in dieser Arbeit die elektrischen Geräte des Energy Smart Home Lab elektrisch vermessen und anschließend in verschiedenen Simulationsumgebungen (Stationär und Dynamisch) modelliert werden. Ein weiteres Ziel dieser Arbeit ist es herauszufinden, welche Simulationsmethode in Abhängigkeit vom Anwendungszweck am besten geeignet ist.

**Vorraussetzungen:**

- Strukturierte und eigenständige Arbeitsweise
- Bereitschaft sich eigenständig in neue Themengebiete einzuarbeiten
- Interesse an Netzberechnungen/Simulationen
- Grundkenntnisse in MATLAB/Simulink hilfreich

**Interesse?**

Gerne beantworten wir weitere Fragen persönlich oder per Mail. Beginn der Arbeit ist ab sofort möglich.

