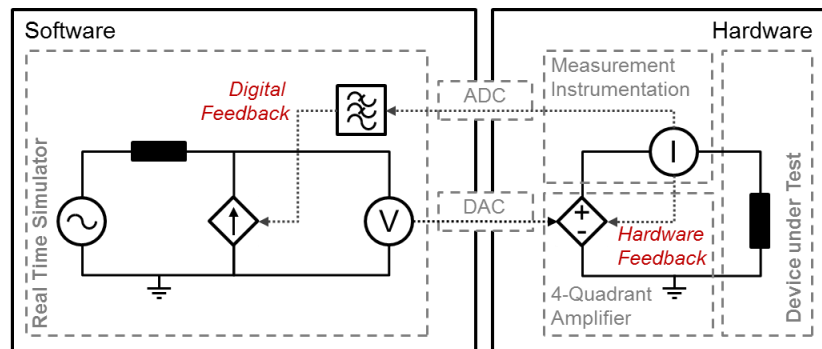


Stabilität und Realisierung von Rückkopplungsmethoden für Power Hardware-in-the-Loop Anwendungen

Motivation

Für frühzeitige Tests von sich in der Entwicklung befindlichen elektrischen Betriebsmitteln unter realen Betriebsbedingungen soll mithilfe eines Power Hardware-in-the-Loop (PHIL) Aufbaus eine kontrollierte Testumgebung geschaffen werden. Der Fokus liegt dabei auf der Realisierung einer Netzsimulation, deren berechnete Netzzustände über einen 4-Quadrantensteller bereitgestellt und so der Betrieb von realer Hardware ermöglicht wird. So kann das Zusammenspiel von verschiedenen Betriebsmitteln (bspw. Speichersysteme, BHKWs, ...) untereinander, die Interaktion mit dem Netz und speziell auch das Verhalten in Fehlerfällen gezielt untersucht werden.

Aufgrund des noch relativ jungen und wachsenden Forschungsgebietes bestehen bei der Realisierung eines stabilen Gesamtsystems (Netzsimulation, Digital/Analog-Schnittstellen, Messung) zahlreiche Herausforderungen, die es zu lösen gilt. Diese Fragestellung wird am IEH theoretisch angegangen und Lösungen in der Praxis mit einer realen Power Hardware-in-the-Loop Anlage und realen Verbrauchern wie dem Energy Smart Home Lab erprobt.



Mögliche Arbeitspakete

- Einarbeitung in die Thematik „Rückkopplungsmethoden für PHIL-Systeme“
- Schutzmechanismen und Fehlererkennung für PHIL-Systeme
- Theoretische und simulative Stabilitätsuntersuchungen der Ideal Transformer Method
- (Adaptive) Filterauslegung zur Stabilisierung der ITM
- Praktische Realisierung der Ergebnisse mittels HYPERSIM und Umsetzung im Versuchsstand

Voraussetzungen

- Strukturierte, eigenständige Arbeitsweise, Neugier, Kreativität
- Interesse an den Themengebieten Verteilnetze, Regelung dynamischer Systeme, elektrische Betriebsmittel

Interesse?

In Abhängigkeit von Ihrem persönlichen Interesse können wir gerne gemeinsam ein passendes Arbeitspaket für Ihre Abschlussarbeit zusammenstellen. Für Fragen und Weiteres stehe ich gerne zur Verfügung.

