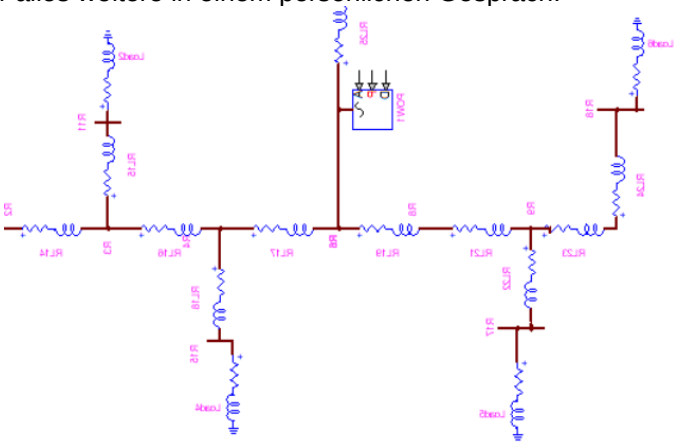
Bachelor- oder Masterarbeit

Untersuchung von elektrischen Energienetzen der Zukunft (simulativ und experimentell)

Thema:
Das elektrische Energienetz befindet sich im Wandel! Durch die Energiewende verlagert sich der Fokus zunehmend von zentralen konventionellen Kraftwerken hin zu dezentralen erneuerbaren Quellen wie Wind- und Solarkraftwerken. Diese Entwicklung bringt jedoch neue Herausforderungen mit sich, insbesondere in der Netzregelung und der Netzplanung.

Aufgabenstellung:
In dieser Arbeit sollen verschiedene neuartige Netzstrukturen zunächst simuliert und dynamisch angepasst werden. Daraufhin sind die simulierten Netze über Power Hardware-in-the-Loop (PHIL) im Labor zu testen. Zwischen einzelnen simulierten Netzknoten soll Leistung über Leistungsverstärker in andere simulierte Netze übertragen werden, um so die Interaktion zwischen diesen Knoten zu untersuchen. Dies soll über eine Netzkupplung erfolgen, welche über eine Speicherprogrammierbare Steuerung (SPS) geregelt wird und die Netze entlasten soll. Gerne erklären wir alles weitere in einem persönlichen Gespräch!



Auszug aus einem in *HYPERSIM* simulierten Niederspannungsnetzes

Mögliche Aufgabenpakete:

- **Theorie**: Recherche zu Benchmark Netzen und Einarbeitung in *TwinCAT* von *Beckhoff* und die Echtzeit-Simulationsumgebung *HYPERSIM* von *OPAL-RT*
- **Simulation**: Aufbau, Validierung und Anpassung von simulierten elektrischen Netzen
- **Netzkupplung:** Programmieren der Netzkupplung (SPS) und deren Regelungen
- **Analyse:** Vergleich zwischen Simulation und Praxis

Interesse?

Gerne beantworten wir aufkommende Fragen bei einem persönlichen Gespräch oder per Mail.
→ Der Beginn der Arbeit ist **ab sofort** möglich.

Lucas Braun, M.Sc.
Raum: 114 (IEH, Geb. 30.36)
Tel.: 0721/608-43058
E-Mail: lucas.braun@kit.edu

Jonathan Mader, M.Sc.
jonathan.mader@kit.edu

SCAN ME