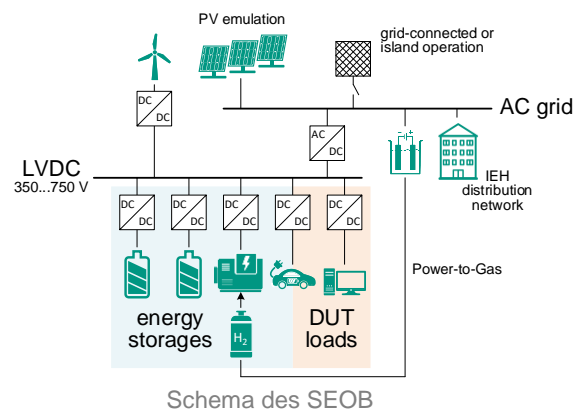


## Entwicklung und Optimierung von Energiemanagement-Strategien für ein DC-Microgrid mit Wasserstoffspeichersystem und AC-Kopplung in Simulink

### Motivation:

Am IEH soll ein Smart Energy Office Building (SEOB) entstehen. Dabei wird der Leistungsfluss innerhalb des Gebäudes mit Hilfe von Betriebsmitteln wie Speichern (stationärer Li-Ionen-Speicher, E-Auto, Wasserstoffspeicher) und Erzeugern (PV-Emulation, Wind-Emulation und Brennstoffzelle) optimiert. Das Zusammenspiel der Komponenten in einem DC-Microgrid sowie auf der AC-Seite soll untersucht werden.



Im ersten Schritt wurde dazu das reale DC-Microgrid als Simulink-Modell vereinfacht nachgebaut, um die Leistungsflüsse im Tagesverlauf simulativ betrachten zu können. Durch verschiedene Arbeitspakete kann das Simulink-Modell nun sukzessive anhand unterschiedlicher Fragestellungen erweitern und im Detailgrad verbessert werden. Eine Fragestellung ist zum Beispiel den Autarkiegrad des Gebäudes in Abhängigkeit von der Auslegung der Betriebsmittel zu untersuchen. Weitere Optimierungsziele sind die optimale Ansteuerung der Speicher durch das Energiemanagementsystem bei Einspeiseüberschuss oder bei Lastsprüngen.

### Arbeitspakete:

- Neue Energiemanagement-Strategien (aus der Literatur) umsetzen und validieren
- Erweiterung des vorhandenen Simulink-Modells um das AC-Institutsnetz zur Abbildung des gesamten Gebäudes
- Detailgrad der Komponenten durch Realdaten erhöhen
- Integration neuer PV- und Verbrauchsmessdaten
- Langzeit-Simulation (Woche/Jahr)

### Interesse?

Gerne beantworten wir aufkommende Fragen bei einem persönlichen Gespräch oder per Email.

→ Der Beginn der Abschlussarbeit ist **ab sofort** möglich.



Daniela Eser, M.Sc.  
Raum: 112  
Tel.: 0721/608-43053  
E-Mail: daniela.eser@kit.edu

Erik Wöhr, M.Sc.  
Raum 114  
Tel.: 0721/608-43058  
E-Mail: erik.woehr@kit.edu