

## Modellierung und Simulation eines Anionenaustauschmembran-Elektrolyseurs

### 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.

Für die Wasserstoffproduktion wird ein AEM-Elektrolyseur verwendet. Mit diesem kann Wasserstoff kostengünstig erzeugt werden. In dieser Abschlussarbeit soll zunächst ein Modell des AEM-Elektrolyseurs in Simulink entwickelt werden, welches sowohl die elektrische, chemische als auch thermische Ebene abdeckt. Die Simulationsergebnisse sollen dann mit den Messergebnissen des vorhandenen Elektrolyseurs verglichen und validiert werden. Im nächsten Schritt soll das Modell um weitere Komponenten erweitert werden. Dazu gehören ein Verdichter, ein Hochdruckspeicher, ein Druckminderer und eine Brennstoffzelle.

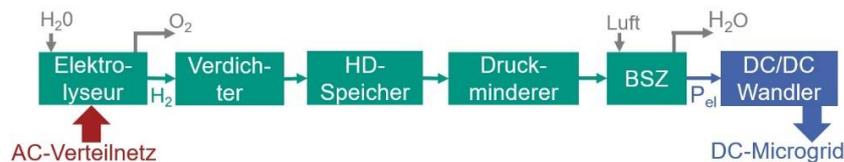


Abbildung 1: Aufbau des Wasserstoffspeichersystems

### Arbeitspakete:

- Einarbeitung in MATLAB/ Simulink
- Recherche zu Anschlussbedingungen im Niederspannungsnetz
- Modellierung und Simulation des AEM-Elektrolyseurs in MATLAB/ Simulink
- Untersuchung von Netzurückwirkungen
- Durchführen von Messungen am AEM-Elektrolyseur
- Vergleich der Simulationsergebnissen mit den Messdaten
- Erweiterung des Modells um weitere Wasserstoff-Komponenten

### Interesse?

Gerne beantworte ich aufkommende Fragen bei einem persönlichen Gespräch oder per Email.

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

