

Untersuchung der Auswirkung von Betriebsstrategien auf das Alterungsverhalten von PEM-Elektrolyseuren mittels Simulation

Kurzbeschreibung:

Im geförderten COMET Forschungsprojekt „HyTechonomy“ werden alle Aspekte der Wasserstoffwirtschaft betrachtet und weiterentwickelt. Im Subprojekt „HyGen“ wird hierbei speziell die Erzeugung von Wasserstoff aus grünem Strom mittels Wasser-Elektrolyse untersucht. Damit der so erzeugte „grüne“ Wasserstoff kostengünstiger wird als derzeit verfügbare klimaschädliche Alternativen, sind weitere Verbesserungen bei den Herstellungskosten, dem Wirkungsgrad und der Lebensdauer der eingesetzten Elektrolyseure notwendig.

Der Einfluss von Betriebsbedingungen und Betriebsweisen auf die Degradation und folglich die Lebensdauer von PEM-Elektrolyseuren soll innerhalb dieser Masterarbeit untersucht und simuliert und darauf basierend optimierte Betriebsstrategien entwickelt werden. Die Basis der Untersuchung bildet eine Literaturrecherche zu Degradationsmechanismen und die Auswertung von Einzelzell-Versuchen die innerhalb des Projekts durchgeführt werden. Der Zusammenhang zwischen diversen Einflussparametern und Degradation soll in einem Simulationsmodell in MATLAB Simulink implementiert werden. Als Basis dient hier ein am HyCentA entwickeltes Elektrolyseur-Simulationsmodell, das um entsprechende Funktionen erweitert werden soll.

• Inhalt:

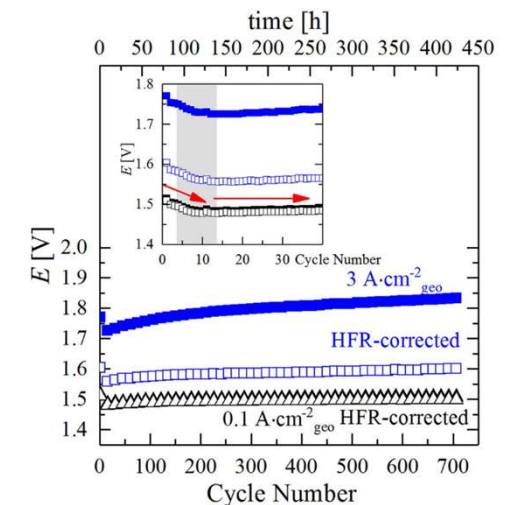
- Literaturrecherche zu Schädigungsmechanismen und vorhandenen Modellen (1 Monat)
- Entwicklung eines Lastprofil-abhängigem Alterungsmodells auf Basis von Versuchsergebnissen (2 Monate)
- Implementierung des Alterungsmodells in MATLAB Simulink (1 Monat)
- Validierung und Optimierung des Modells (1 Monat)
- Auswertung der erhaltenen Ergebnisse (1 Monat)

• **Beginn:** 01.10.22

• **Dauer:** ca. 6 Monate

• **Bezahlung:** € 2.600,00

• **Kontakt:** DI Julius Rauh +43 (316) 873-9519, rauh@hycenta.at
DI Dr. techn. Alexander Trattner, +43 (316) 873-9502, trattner@hycenta.at



Änderung der Zellspannung über Lastzyklen
DOI: 10.1149/2.0421908jes