

- | | |
|---|---|
| <input type="checkbox"/> Bachelorarbeit | <input checked="" type="checkbox"/> theoretisch |
| <input type="checkbox"/> Konstruktionsübung | <input checked="" type="checkbox"/> experimentell |
| <input type="checkbox"/> Masterarbeit | <input checked="" type="checkbox"/> konstruktiv |
| <input checked="" type="checkbox"/> bezahlte Masterarbeit | |

Water electrolysis for intermediate storage of renewable energies

Wasserelektrolyse zur Zwischenspeicherung erneuerbarer Energien

Die Wasserstoffelektrolyse ist ein wichtiger Baustein zur Wasserstofferzeugung für Transportanwendungen, zur Energiespeicherung und zur Dekarbonisierung von industriellen Prozessen in einem zukünftig CO₂-freien Energiesystem.

Im Zuge einer Diplomarbeit soll eine Literaturrecherche zum Stand der Forschung und der Aufbau einer Hochdruck-Elektrolysezelle für den Laborbetrieb erarbeitet werden. Der Versuchsaufbau wird abschließend im Brennstoffzellenlabor in Betrieb genommen und Vortests durchgeführt.

Die Literaturstudie soll spezifische Aspekte der unterschiedlichen Elektrolysetypen (Alkalische EL, Saure EL, Anionen-Austausch EL) identifizieren und evaluieren. Dazu gehören Materialstudien der eingesetzten Komponenten, eine finanzielle Gegenüberstellung, gesundheitliche und umwelttechnische Aspekte sowie der Einfluss unterschiedlicher Betriebsstrategien auf Effizienz und Lebensdauer. Ergänzend werden Konzepte für den konstruktiven Aufbau eines Zellstapels erstellt, welche als Vorlage für weiterführende Arbeiten dienen. Die gesammelten Ergebnisse zum Stand der Technik identifizieren die technischen Vorzüge und Herausforderungen der einzelnen Zelltypen.

Basierend auf den Ergebnissen der Literaturstudie wird eigenständig eine geeignete Konfiguration und Kombination aus Materialien gefunden die für den Einsatz im PEM-Hochdruck-Elektrolysebetrieb geeignet ist. Diese Erkenntnisse werden durch Aufbau, Inbetriebnahme und Prototypentestung im Labor bestätigt und weiterentwickelt. Das Ziel der experimentellen Arbeiten ist die Konstruktion einer betriebsbereiten Hochdruck-Elektrolysezelle, die einen Versuchsbetrieb im Hochdruckbereich gewährleistet.



Kontakt: DI Bernhard Marius
 Prof. Viktor Hacker
 Email: viktor.hacker@tugraz.at
 Tel.: +43 316 873 - 8780

Anfangstermin: ab sofort

Dienstverhältnis: 8,5 Std.

Anforderungen: Multidisziplinär, Teamfähigkeit, motiviertes eigenständiges Arbeiten