

im Bereich Energieumwandlung, -speicherung, Wasserstoff

Titel der Arbeit:

„Bewertung von Anwendungsszenarien von Metallhydrid-Wasserstoffspeichern“

Hintergrund:

Metallhydrid-H₂ Speicher ermöglichen die Speicherung von Wasserstoff bei niedrigen Drücken und hohen volumetrischen Speicherdichten. Dabei wird der Wasserstoff chemisch im Metall gebunden. Der Ladevorgang mit Wasserstoff ist dabei exotherm (325°C), während beim endothermen Entladen Wärme (325°C) zugeführt werden muss. Die freiwerdende Wärme beim Beladen könnte zur Dampferzeugung für eine SOEC-Dampfelektrolyse, Prozessdampf oder Stromerzeugung in einer Dampfturbine eingesetzt werden. Auch die Nutzung der Abwärme in Fernwärmenetzen ist möglich. Beim endothermen Entladen könnte die Abwärme einer SOFC Brennstoffzelle (800°C) oder aus Wärme aus einem CC-GT Kraftwerk eingesetzt werden.

Szenarien zur Analyse der Anwendung von Metallhydrid-H₂ Speichern:

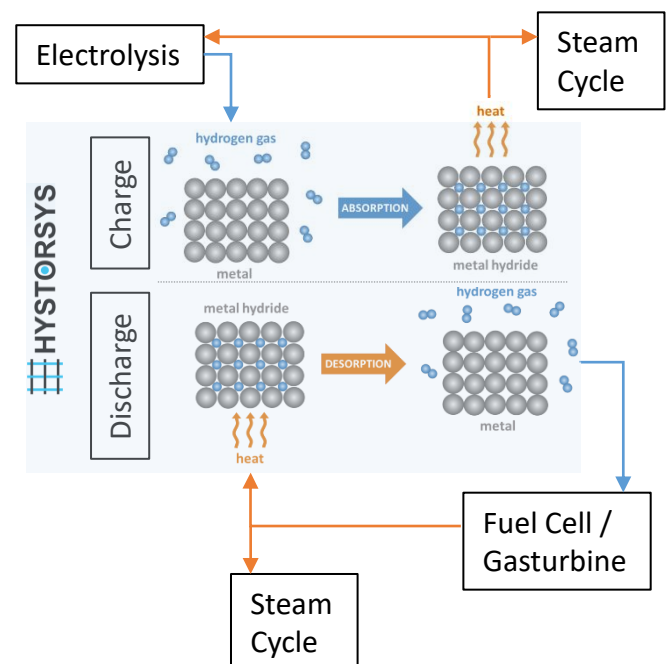
- Bei SOEC-SOFC System mit Nutzung thermischer Verschaltung und Restwärmenutzung
- Bei PEM/SOEC mit Dampfkraftwerk (3 Unterszenarien: Müllverbrennung, CC-GT, CC-SOFC)
- Bei Industrie mit Dampfbedarf mit/ohne Wärmebedarf bzw. Fernwärmeanschluss und mit/ohne Abwärme (>325°C)

Inhalte dieser Arbeit:

- Modellerstellung von Elektrolyse (PEM, SOEC) und Brennstoffzellen (PEM, SOFC) in EBSILON
- Thermische Kopplung von Speicher und Umwandlungstechnologien
- Auswertung der Berechnungsdaten in den Szenarien
- Vergleich und Diskussion der Ergebnisse
- Schriftliche Dokumentation der Arbeit (Umfang je nach Art der Arbeit - PJ, DP)

Anforderungen:

- Interesse an Wasserstoffumwandlungen und -speichertechnologien.
- Grundkenntnisse in EBSILON Professional erforderlich (LV 540.032)



Du bist interessiert? Dann melde dich bei

David Banasiak, Lehrstuhl für Energieverbundtechnik, Montanuniversität Leoben

Tel.: +43 (0)3842 402 5416

david.banasiak@unileoben.ac.at