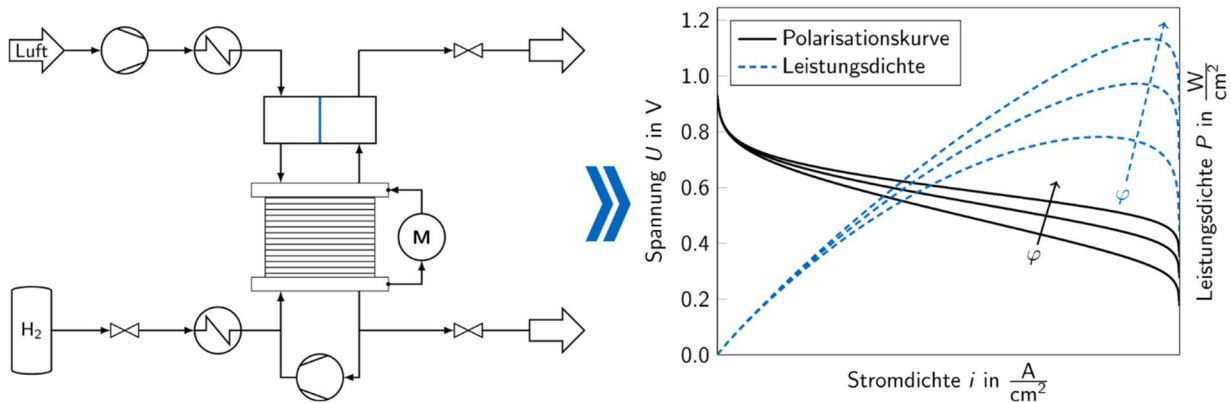


Masterarbeit

Modellierung einer PEM-Brennstoffzelle



Für die Leistung von PEM-Brennstoffzellen (PEM: Polymerelektrolytmembran) ist eine gute Befeuchtung der Membran von großer Bedeutung. Zur Regelung des Wasserhaushaltes wird, vor allem in Anwendungen der Automobilbranche, die indirekte Befeuchtung mittels Membranbefeuchtern bevorzugt eingesetzt. Bei dieser Methode wird der feuchte Abgasstrom benutzt, um den trockenen Zuluft-Strom über eine Stoffaustauschmembran zu befeuchten.

Am Lehrstuhl für Anlagen- und Prozesstechnik gibt es bereits ein validiertes Modell zum Wärme- und Stofftransport in Membranbefeuchtern. Ziel dieser Masterarbeit ist die Entwicklung eines detaillierten, physikalisch basierten PEMFC-Modells sowie dessen Kopplung mit dem bestehenden Membranbefeuchtermmodell zu einem integrierten Gesamtsystemmodell. Auf Basis dieses gekoppelten Modells sollen Regelungsstrategien für den Membranbefeuchter unter realen, transienten Lastprofilen (z. B. NEDC-Fahrzyklus) entwickelt und bewertet werden.

Voraussetzungen/Vorkenntnisse:

- Interesse am Thema
- Gründliche und strukturierte Arbeitsweise
- Programmieraffinität
- Kenntnisse in Python erforderlich!

Starttermin: ab sofort

Dauer: 6 Monate

Ansprechpartner:

Philipp Schwab, M.Sc.

Raum Nr.: MW 2428

E-Mail: philipp.schwab@tum.de

Aushang erstellt am 17.03.2026