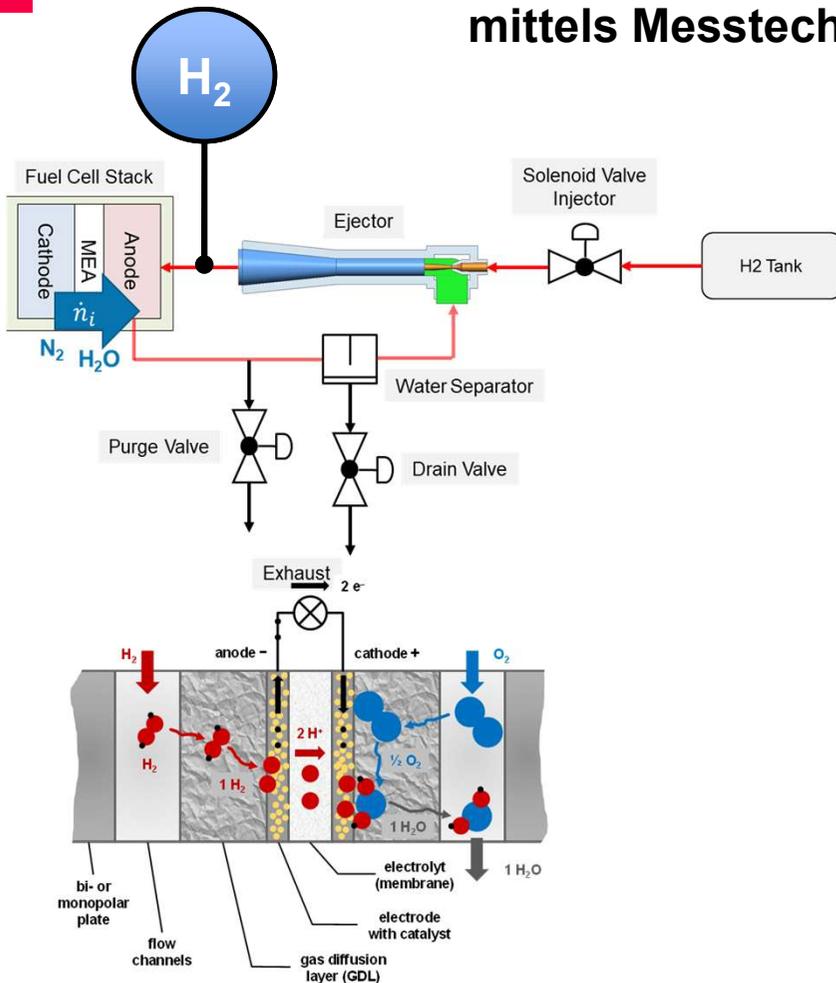


## Bestimmung der Wasserstoffkonzentration im Anodenpfad mittels Messtechnik und virtuellen Sensor



### Kurzbeschreibung

Bei PEM Brennstoffzellen wird Wasserstoff in Überschuss zugeführt um den Wirkungsgrad der Brennstoffzelle zu maximieren. Der überschüssige Wasserstoff wird rezirkuliert und dem Stack erneut zugeführt. Durch Stickstoff- und Wasser-Permeation wird die Wasserstoff Konzentration reduziert. Zyklisch muss der Wasserstoff Rezirkulationspfad mit frischem Wasserstoff gespült werden (Purge). Durch Bestimmung der Wasserstoffkonzentration kann die Zykluszeit erhöht werden und der Wasserstoff Nutzungsgrad erhöht sich.

Ziel der Masterarbeit ist die Erstellung eines virtuellen Sensors zur Bestimmung des Wasserstoffkonzentration im Anodenpfad im laufenden Betrieb. Dabei wird ein Modell erstellt und dieses durch Prüfstands Messungen parametrisiert. Dieser virtueller Sensor hat das Potenzial die Kosten in einem Anodenpfad signifikant zu reduzieren.

### Inhalt / Zeitplan:

- Literaturrecherche PEM Brennstoffzelle, H2 Sensoren, Transportphänomene (1 Monat)
- Messen, Plausibilisieren und Auswerten der H2 Konzentration und des Stickstofftransports (1 Monate)
- Modellerstellung eines virtuellen Sensors (1.5 Monat)
- Parametrisierung eines „Virtuellen Sensors“ (0.5 Monate)
- Vergleich zwischen Modell und Messwerte (1 Monat)
- Schriftfassung und Präsentation der Ergebnisse (1 Monat)

**Beginn:** ab sofort

**Dauer:** ca. 6 Monate

### Bezahlte Masterarbeit

**Kontakt:** DI Gerald Singer, MSc.  
+43 (316) 873-9522, singer@hycenta.at

DI Dr. techn. Alexander Trattner  
+43 (316) 873-9502, trattner@hycenta.at