

# Entwicklung und Evaluierung einer Prüfumgebung für Wasserstoffversorgungsmodule von PEM-Brennstoffzellensystemen



Quelle: Toyota



Quelle: AVL

- **Kurzbeschreibung:**

**H<sub>2</sub>-Fahrzeuge mit PEM-Brennstoffzellen** (Proton Exchange Membrane Fuel Cell) ermöglichen eine nachhaltige und **umweltverträgliche Mobilität** bei gleichzeitig kurzen Betankungsdauern und gewohnten Reichweiten fossiler Energieträger. Solche **Brennstoffzellensysteme** bestehen üblicherweise aus **mehreren Teilsystemen**, wie Wasserstoff- und Luftversorgung, Kühlsystem, Hochvoltsystem und deren Peripherie. Um einen **effizienten Betrieb** und eine **lange Lebensdauer** des Brennstoffzellensystems zu garantieren, muss unter anderem der **Anodendruck** exakt geregelt und eine hohe **Wasserstoffkonzentration** an der Membran durch **Rezirkulation** sichergestellt werden. Dies wird im **Wasserstoffversorgungsmodul** mithilfe eines **Injektors** und eines **Ejektors** (Strahlpumpe) realisiert.

Im Zuge dieser Masterarbeit soll eine **Prüfumgebung** für **Wasserstoffversorgungsmodule** entwickelt, konstruiert und realisiert werden. Mithilfe dieser Prüfumgebung wird ein bereits bestehendes **Funktionsmuster** vermessen und **Optimierungspotentiale** werden aufgezeigt.

- **Inhalt:**

- **Literaturstudie und Anforderungsanalyse** (1 Monat)
- **Auslegung und Konstruktion** einer Prüfumgebung (1,5 Monate)
- Entwicklung der **Prüfstandsteuerung** für definierte Prüfabläufe (1,5 Monate)
- **Vermessung und Optimierung einer Injektor/Ejektor Einheit** (1 Monat)
- **Auswertung** der Ergebnisse und Erstellung der schriftl. Fassung (1 Monat)

- **Beginn:** ab Herbst 2017

- **Dauer:** ca. 6 Monate

- **Kontakt:** Betreuer: Assoc.Prof. DI Dr. techn. Manfred Klell  
+43 (316) 873-9500, klell@ivt.tugraz.at