

## Entwicklung eines Simulationsmodells und Auslegung einer Injektor/Ejektor Einheit für PEM-Brennstoffzellensysteme



Quelle: Toyota

- **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 die **Auslegung und CFD-Simulation** einer **Injektor/Ejektor Einheit** für ein **PEM Brennstoffzellensystem** durchgeführt werden. Auf Basis der Simulationsergebnisse wird anschließend ein **Funktionsmuster** entwickelt.

- **Inhalt:**

- **Literaturstudie** bestehender Konzepte (1 Monat)
- **Auslegung und CFD Simulation** der Injektor/Ejektor Einheit (3 Monate)
- **Konstruktion eines Funktionsmusters auf Basis** der Ergebnisse (1 Monat)
- **Auswertung** der Ergebnisse und Erstellung der schriftl. Fassung (1 Monat)

- **Beginn:** ab Frühjahr 2017

- **Dauer:** ca. 6 Monate

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



Quelle: AVL