

NGW-Emissionsfreie Mobilität – Sensorbasierte Entwicklung von H₂-Brennstoffzellen (SensE2B)

Partner: Dr.-Ing. Jan Haußmann/Institut für Produktentwicklung (IPEK), KIT
Projektpartner/tbd

Projektlaufzeit: 01.10.2020 – 30.09.2025



Abstract

PEM-Brennstoffzellen sind eine vielversprechende Technologie, um lokale Emissionen zu vermeiden und Treibhausgase zu reduzieren. Für mobile Anwendungen ist eine hohe Leistungsdichte und eine hohe Lebensdauer notwendig. Dazu ist es notwendig kritische Bedingungen in der Brennstoffzelle zu erfassen und durch eine angepasste Betriebsführung zu vermeiden. Innerhalb dieser Nachwuchsgruppe soll daher ein sensorbasiertes Konzept entwickelt werden, was die Zell-, Stack- und Systemebene verknüpft und damit die Entwicklung eines hocheffizienten Brennstoffzellensystems mit langer Lebensdauer ermöglicht.

Forschungsthemen

- Zellebene: Verknüpfung von Strömungsfeld und Gasdiffusionslage
→ Mehrfach-gradiertes Strömungsfeld mit verbesserten Transporteigenschaften
- Stackebene: Identifizierung von lokalen kritischen Zuständen im dynamischen Betrieb
→ Sensorbasierte Erfassung von Betriebszuständen auf der Bipolarplatte
- Systemebene: Entgegenwirkung und Vermeidung von kritischen Zuständen
→ Entwicklung robuster/zyklischer Betriebsführung
- Indirekte Messmethodik: Übertrag von direkter Messwerterfassung
→ Entwicklung von äquivalenten indirekten Größen

