

**Komponententests und angewandte Forschung
für Brennstoffzellensysteme**

**Brücken zwischen Wissenschaft und
Industrie**

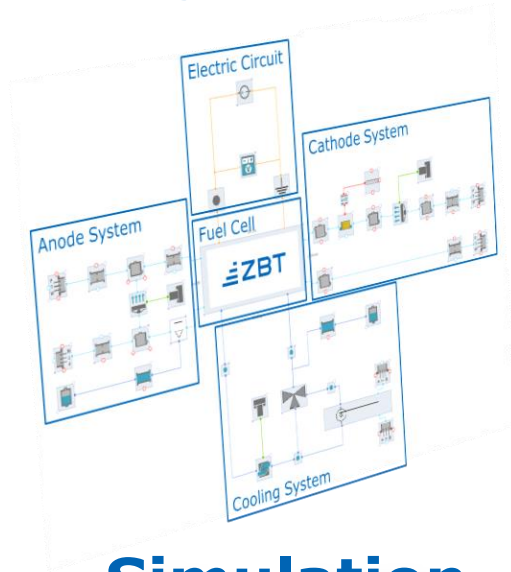
Dr. Ulrich Misz

Duisburg, 5. Februar 2025



ZBT – Zentrum für BrennstoffzellenTechnik

Abteilung Brennstoffzellensysteme



Simulation

Effizienz

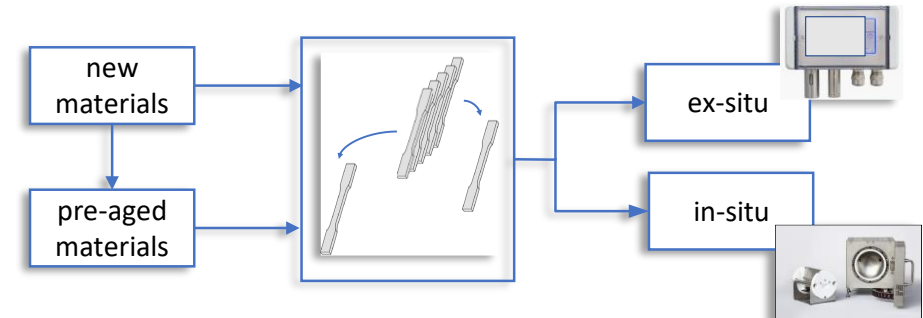
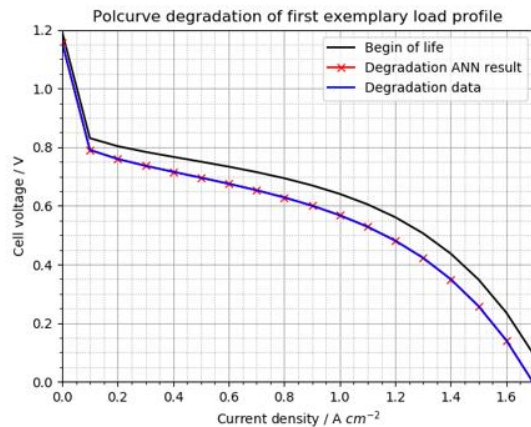
Lebensdauer



Brennstoffzellen Systeme

Qualifizierung

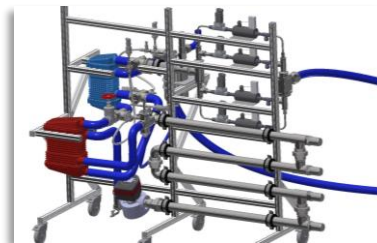
Kosten / TCO



Brücken zwischen (angewandter) Forschung und Industrie

Die Zusammenarbeit zwischen Industrie und angewandter Forschung ist aus mehreren Gründen von großer Bedeutung:

- **Innovation und Technologietransfer:** Innovationen schneller in marktfähige Produkte und Dienstleistungen umsetzen
- **Wettbewerbsfähigkeit:** Zugang zu den neuesten Entwicklungen und Trends
- **Ressourcenteilung:** Durch Kooperationen können Ressourcen, wie Fachwissen, Labore und Technologien, effizienter genutzt werden
- **Zugang zu Fachkräften**
- **Finanzierung und Unterstützung:** Oftmals können Forschungsprojekte durch industrielle Partnerschaften besser finanziert werden. Unternehmen können auch von staatlichen Förderprogrammen profitieren
- **Dienstleistungen** durch langjährige Erfahrungen von Fachkräften im Wasserstoffbereich nutzen



BMWK – MUSCL – Degradations-optimierter Betrieb von Multi-Brennstoffzellensystemen im Schwerlastverkehr

Förderkennzeichen: 03EN5037B

Projektlaufzeit: 01.01.2024 – 31.12.2026

Projektziele:

- Entwicklung einer Betriebsstrategie für Multi-Brennstoffzellensysteme im Schwerlastverkehr
- PEM-BZ Degradationsmodell
- Erprobung der modellbasierten Betriebsstrategie für den wirkungsgrad- und degradationsoptimalen Betrieb
- Ableitung von Belastungsprofilen für „Balance of Plant“-Komponenten aus Gesamtsystemsimulation



Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages



NIP II – M-KaV – Verbund: Mehrwege-Kathodenventil

Teilvorhaben: Simulation Systemdynamik und Materialqualifizierung

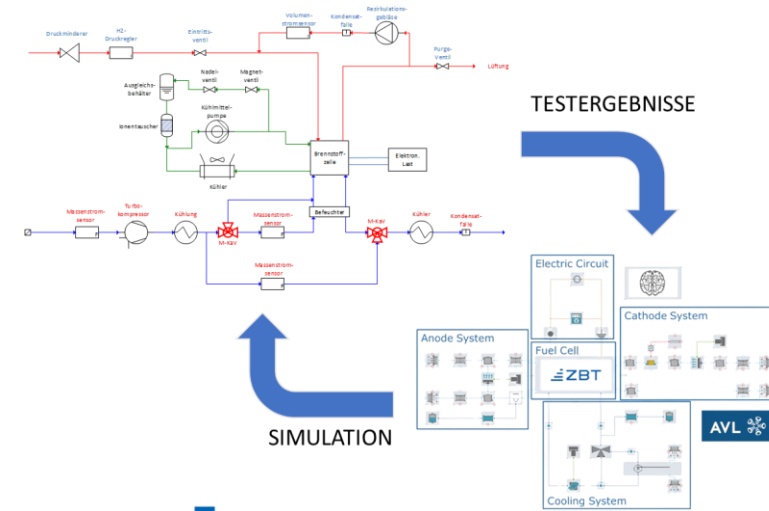
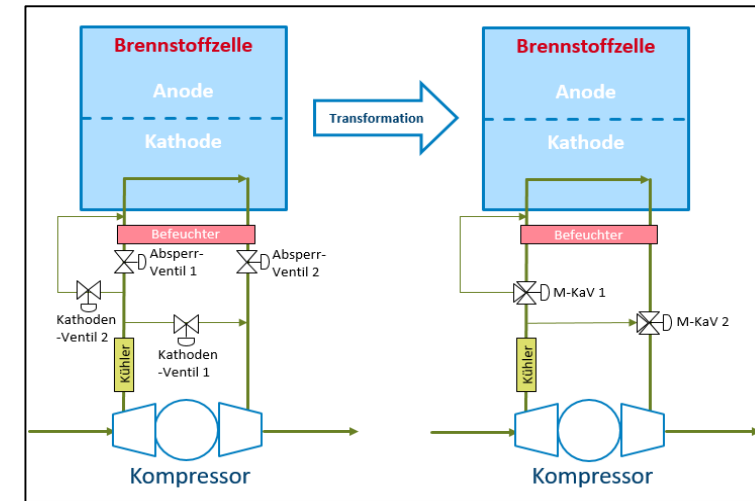
Förderkennzeichen: 03B11038B

Projektlaufzeit: 01.12.2023 – 30.11.2026

Projektziele:

Entwicklung eines funktionsintegrierten Mehrwegeventiles für den Kathodenpfad zwecks Reduzierung der Komponenten, Verschlauchung und Verkabelung und Verlängerung der Lebensdauer

- Identifizierung langlebiger Werkstoffe
- Simulation Gesamtsystem inkl. M-KaV
- Validierung der Simulation im Realbetrieb
- Entwicklung eines universellen Prüfaufbaus zur Qualifizierung
- Nachweis der Funktion und der Dauerhaltbarkeit



EFRE – H2-Extend 2.0

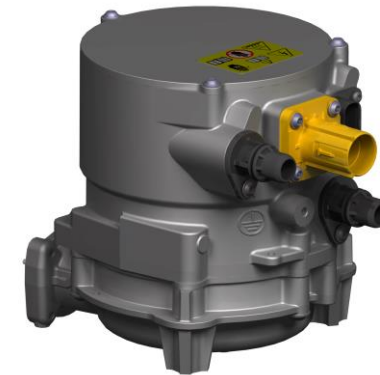
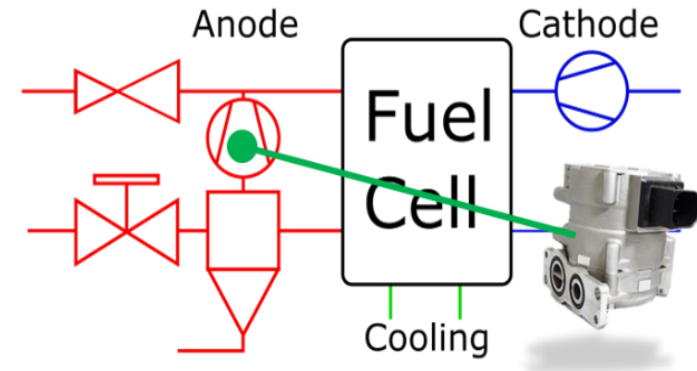
Förderkennzeichen: IN-EN-1-003c /EFRE-20800250

Projektlaufzeit: 01.06.2024 – 30.05.2027

Projektziele:

Entwicklung eines Wasserstoff-Rezirkulationsgebläses (Hydrogen Recirculation Blower, HRB) mit bis zu 40.000 Betriebsstunden für einen dynamischen, langlebigen und effizienten Betrieb:

- Identifizierung und Qualifizierung eines langlebigen Werkstoffes
- Definition eines praxisrelevanten Lastprofils
- Entwicklung eines universellen Prüfaufbaus zur Qualifizierung
- Qualifizierung des HRB für bis 16.000 Stunden Betrieb



EFRE.NRW
Investitionen in Wachstum und Beschäftigung



Projektvorhaben KaLiBer

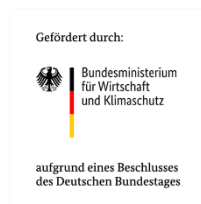
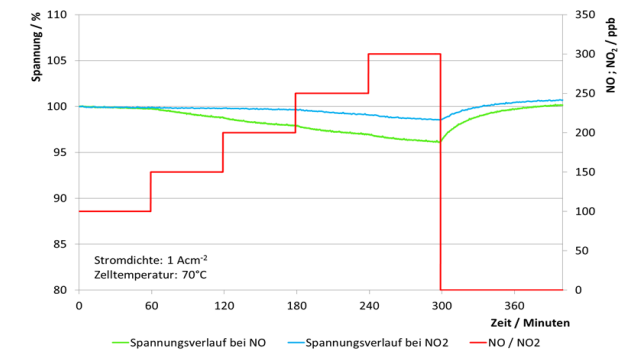
Entwicklung und Verifizierung von Kathodenluftfiltern für mobile und stationäre Brennstoffzellensysteme für Landmaschinen, Baustellenanwendungen und im maritimen Bereich

Förderkennzeichen: : 03EN5043C

Projektlaufzeit: 01.08.2024 – 31.07.2027

Projekthinhalte:

- Messfahrten mit dem mobilen Messlabor des FZ Jülich in den Einsatzbereichen Landmaschinen, Baumaschinen und maritime Anwendungen → erstmals Datenermittlung aus sekundengenauen Messungen von flüchtigen organischen Verbindungen (volatile organic compounds, VOCs) und oxygenierten VOC (OVOC)
- Entwicklung Filterprüfmethoden für Brennstoffzellenanwendungen
- (Weiter)-entwicklung von Schadgasfiltern
- Analyse der Schädigung von MEAs auf Basis der gemessenen Schadgasprofile
- Praxiserprobung mit Filtermedium in der Anwendung



Vielen Dank!

Zentrum für BrennstoffzellenTechnik GmbH

Carl-Benz-Straße 201 / D-47057 Duisburg

Dr. Ulrich Misz

+49 203 7598 – 3313 / u.misz@zbt.de

WWW.ZBT.DE

Supported by:



Ministerium für Wirtschaft,
Industrie, Klimaschutz und Energie
des Landes Nordrhein-Westfalen



Ministerium für
Kultur und Wissenschaft
des Landes Nordrhein-Westfalen

