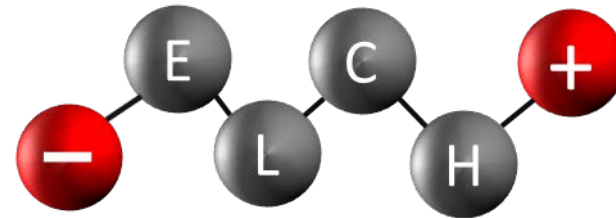
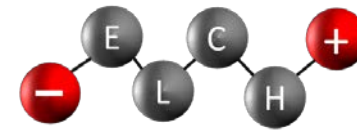
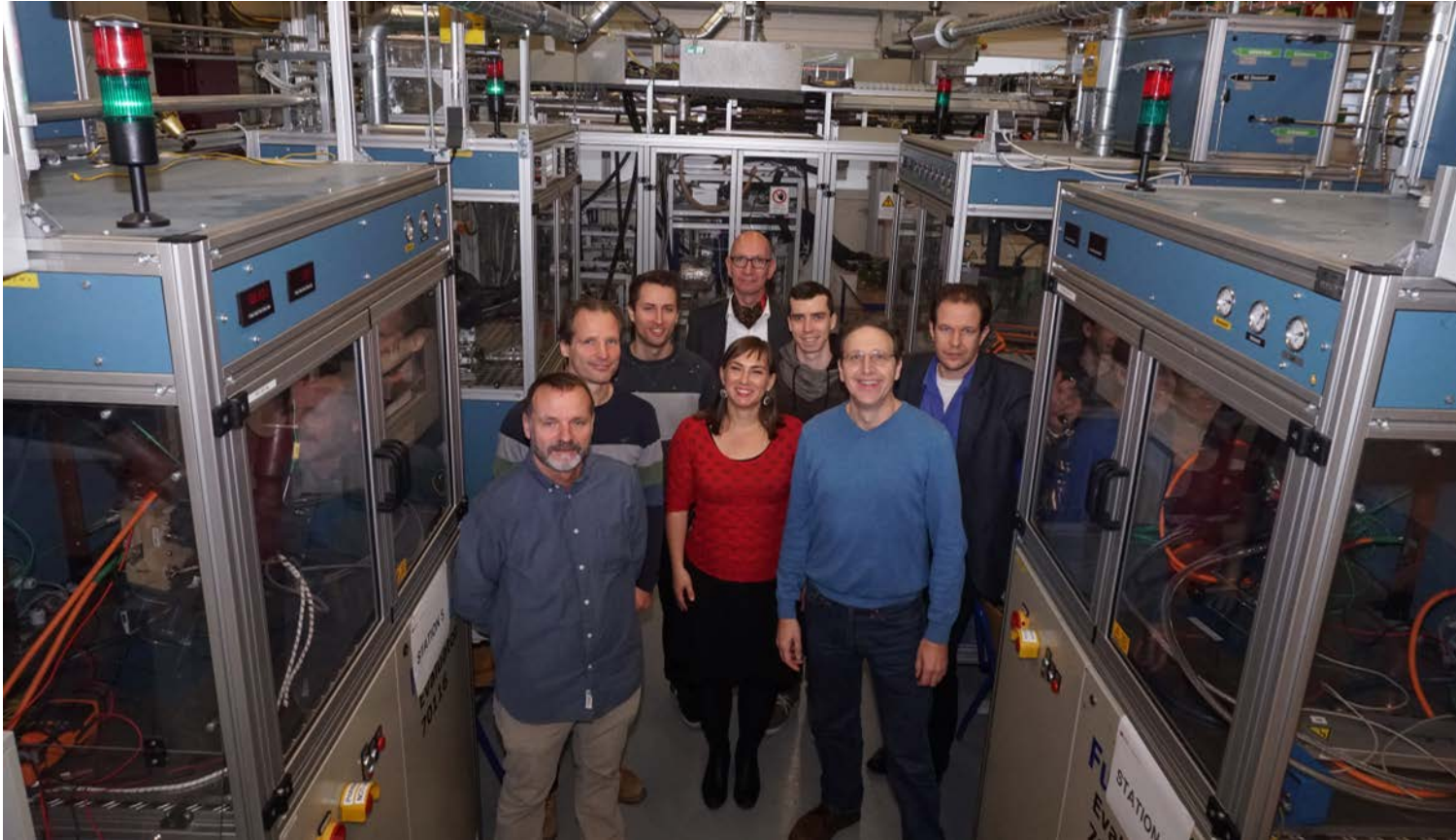


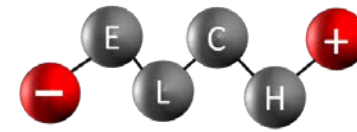
Forschungscluster Elektrochemie





Forschungsteam





Forschungsteam

Professoren



Prof. Dr.-Ing.
Arndt-Erik Schael

Studiengang Maschinenbau

- Verfahrenstechnik

Forschungsthemen

- natürliche Kältemittel
- Kühlung von Brennstoffzellen
- Wärmeübertrager und Verdampfer



Prof. Dr.-Ing.
Sven Schmitz

Studiengang Mechatronik

- Elektromobilität

Forschungsthemen

- Brennstoffzellensystem
- Elektrochemische Verdichtung
- Wasserstoffrecycling



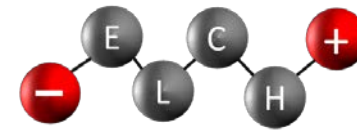
Prof. Dr. rer. nat.
Volker Paul Schulz

Studiengang Maschinenbau

- Dekan der Fakultät Technik

Forschungsthemen

- Simulation von Mehrphasenströmungen
- Mikrofluidik
- Poröse Medien



Forschungsteam

Professoren



Prof. Dr.-Ing.
Alexandra Dunz

Studiengang Maschinenbau

- Versorgungs- und Energiemanagement



Prof. Dr.-Ing.
Clemens Heilig

Studiengang Wirtschaftsingenieurwesen

- Chemie- und Verfahrenstechnik

Technische Infrastruktur

Wasserstoff- und Brennstoffzellenlabor in Eppelheim



PEM-Elektrolyseur Proton HOGEN 40

H ₂ Produktion	1 m ³ /h
Druck	13 bar
Reinheit H ₂	99,999 %
Wirkungsgrad	≈ 50 %

Elektrochemischer Verdichter

Eingangsdruck	3 – 10 bar
Ausgangsdruck	100 – 400 bar
Betriebstemperatur	5- 65 °C

Wasserstofftank (in Planung)

Tanksystem	600 dm ³
4 Karbontanks	Typ 3
Maximaldruck	441 bar

Brennstoffzellenprüfstände

Untersuchung von Brennstoffzellen unter verschiedenen Bedingungen

1 Prüfstand	$U_{\max} = 4 \text{ V};$	$I_{\max} = 100 \text{ A}$
3 Prüfstände	$U_{\max} = 4 \text{ V};$	$I_{\max} = 600 \text{ A}$
1 Prüfstand	$U_{\max} = 120 \text{ V};$	$I_{\max} = 600 \text{ A}$

Technische Infrastruktur

Verfahrenstechniklabor in Eppelheim

Infrastruktur

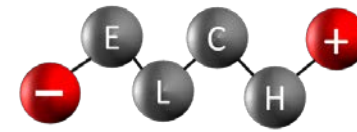
- elektrische Anschlüsse 230/400 V, Einzelanschluss 50 kW elektrisch
- Abluft, auch Ex-geschützt
- Kühlwasser bis 290 kW bei 40 °C
- Laborzeile mit Digestorium



Ausstattung

- GC-MS
- hochgenaue Kalibriergeräte für Temperatur (bis -95 °C) und Druck (bis 120 bar)
- Vakuumtrockner, Klimaschrank





Förderprojekte



MEMbrane based Purification of HYdrogen System – MEMPHYS

Institut Jozef Stefan (Koordinator, SLO), DHBW (D), HyET (NL), FZ Jülich (D), Borit (B), Imperial College (GB)

3 Jahre, 2 Mio. €, EU

1/2017 – 12/2019



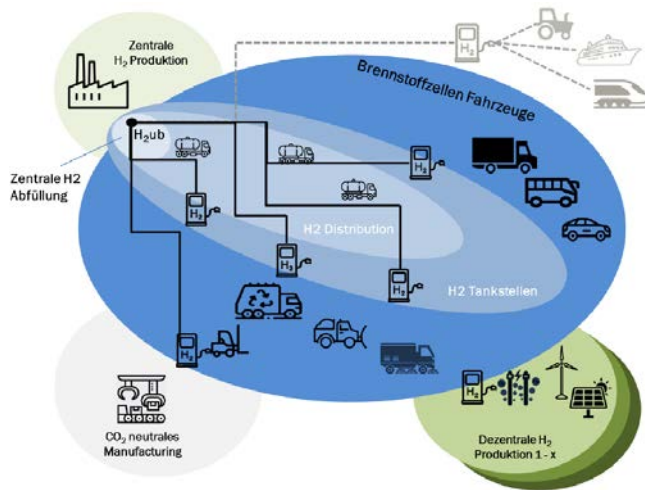
Optimierung von Proton Exchange Membrane (PEM) Brennstoffzellen durch additiv gefertigte Gasdiffusionsschichten und Strömungskanäle – Membranseparator

DHBW, 3D MicroPrint GmbH

3 Jahre, 0,4 Mio. €, BMWi

3/2017 – 1/2019

Förderprojekte



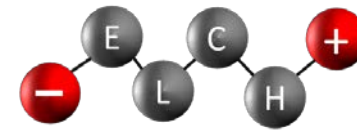
H2Rivers – Wasserstoffanwendungen an Rhein und Neckar

Metropolregion Rhein-Neckar GmbH (Koordination)

+ 20 Partner (DHBW Mannheim assoziierter Partner),

61 Mio. €, NIP (HyPerformer-Region)

4/2020 – 03/2023



Industrieprojekte



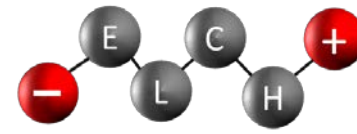
„Weiterbildung im Bereich Brennstoffzelle für die Aggregate-Entwicklung“

seit 1/2018



„Untersuchungen des Wasserstoffrecyclings mittels eines Elektrochemischen Wasserstoffkompressors (EHC) “

6 Monate, 5/2018 – 10/2018



Promotionsvorhaben



M.Eng.
Wilhelm Wiebe

„Untersuchung eines elektrochemischen Verdichters zur Wasserstoffrezirkulation“



M.Eng.
Linda Schorer

„Energetische Analyse und Optimierung von dezentralen Mikro-Wasserstofftankstellen mit elektrochemischer Verdichtung“

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!

Prof. Dr.-Ing. Sven Schmitz
Handelsstraße 13, 69214 Eppelheim
sven.schmitz@dhbw-mannheim.de
0621 – 4105 1052