

**Brennstoffzellen - Einsatzgebiete, Designs und
produktionstechnische Herausforderungen**
Tagungsband zur **wbk**-Herbsttagung 2022



wbk Institut für Produktionstechnik
Karlsruher Institut für Technologie (KIT)

Herausgeber:
Prof. Dr.-Ing. Jürgen Fleischer
Prof. Dr.-Ing. Gisela Lanza
Prof. Dr.-Ing. habil. Volker Schulze

Berichte aus dem Maschinenbau

**Jürgen Fleischer, Gisela Lanza,
Volker Schulze (Hrsg.)**

**Brennstoffzellen - Einsatzgebiete, Designs und
produktionstechnische Herausforderungen**

Tagungsband zur wbk-Herbsttagung 2022

Shaker Verlag
Düren 2022

Bibliografische Information der Deutschen Nationalbibliothek

Die Deutsche Nationalbibliothek verzeichnet diese Publikation in der Deutschen Nationalbibliografie; detaillierte bibliografische Daten sind im Internet über <http://dnb.d-nb.de> abrufbar.

Copyright Shaker Verlag 2022

Alle Rechte, auch das des auszugsweisen Nachdruckes, der auszugsweisen oder vollständigen Wiedergabe, der Speicherung in Datenverarbeitungsanlagen und der Übersetzung, vorbehalten.

Printed in Germany.

ISBN 978-3-8440-8782-6

ISSN 0945-0874

Shaker Verlag GmbH • Am Langen Graben 15a • 52353 Düren

Telefon: 02421 / 99 0 11 - 0 • Telefax: 02421 / 99 0 11 - 9

Internet: www.shaker.de • E-Mail: info@shaker.de

Vorwort der Herausgeber

wbk-Herbsttagung 2022

Brennstoffzellen – Einsatzgebiete, Designs und produktionstechnische Herausforderungen

Mobilitätswandel und Energiewende verändern die gegenwärtige Automobilindustrie vom Fahrzeughersteller über den Lieferanten bis hin zum Maschinen- und Anlagenbau in starker Weise. Batterieelektrische Fahrzeuge finden zunehmend Kundenakzeptanz und zeigen hohe Wachstumsraten. Darüber hinaus existieren jedoch Anwendungsfälle, bei denen es anderer klimaneutraler Lösungen bedarf. Fahrzeuge mit Brennstoffzellen bieten dabei den Vorteil hoher Reichweiten und kurzer Betankungszeiten, was insbesondere im gewerblichen Güterverkehr Vorteile mit sich bringt.

Mit der diesjährigen wbk Herbsttagung „Brennstoffzellen – Einsatzgebiete, Designs und produktionstechnische Herausforderungen“ wollen wir die Chancen aufzeigen, die sich im Bereich der Produktionstechnik aufzeigen und welche Herausforderungen das Produkt mit sich bringt.

Hochkarätige Impulsvorträge aus Industrie und Forschung schaffen die Diskussionsbasis für einen Informationsaustausch zur Brennstoffzelle. Die wbk-Herbsttagung bietet dabei eine Plattform für den Dialog zwischen Politik, Anwendern, Produzenten, Anlagenbauern sowie dem wbk als Forschungspartner vor Ort.

In diesem Sinne wünschen wir Ihnen eine interessante und erkenntnisreiche Herbsttagung 2022.

Herzlich willkommen in Karlsruhe.



Jürgen Fleischer



Gisela Lanza



Volker Schulze

Inhaltsverzeichnis

Vorwort der Herausgeber	I
Inhaltsverzeichnis	II
Veranstaltungsprogramm	III
Begrüßung und Einführung	1
Transformation gestalten: Etablierung einer Wasserstoffwirtschaft	13
Fuel Cell Systems from prototypes to high volume production	18
Ganzheitliche Entwicklungs- und Fertigungstiefe als Erfolgsrezept für die Industrialisierung der Brennstoffzellen.....	30
Die Industrialisierung des Brennstoffzellensystems von Bosch...	38
MAHLE Cathode Air Humidification – High efficient design and new production approach	45
Herausforderungen bei der MEA Herstellung Technologietransfer aus dem Bereich Verpackungsmaschinen	53
GROB - Driven by e-motion: Your competent partner in fuel cell production	64
Metallische Bi-Polarplatte: Funktion, Design und produktionstechnische Herausforderungen	75
Einblick in die produktionstechnische Forschung zur Brennstoffzelle am wbk	84