

# Fortschrittliche Brennstoffzellen

## IEA AFC Annex 35

# Brennstoffzellen für portable Anwendungen

**Synopsis** Annex 35 umfasst den Austausch von Informationen und Forschungsergebnissen über die neuesten Entwicklungen im Bereich der portablen Brennstoffzellen. Neben der Systementwicklung werden die Herstellung der Membran-Elektroden-Einheit (MEA), die Systemkomponenten wie der elektrische Konverter oder die Gasversorgung, der Aufbau und die Auslegung von Hybriden sowie die Aspekte der Sicherheit und Normierung behandelt.

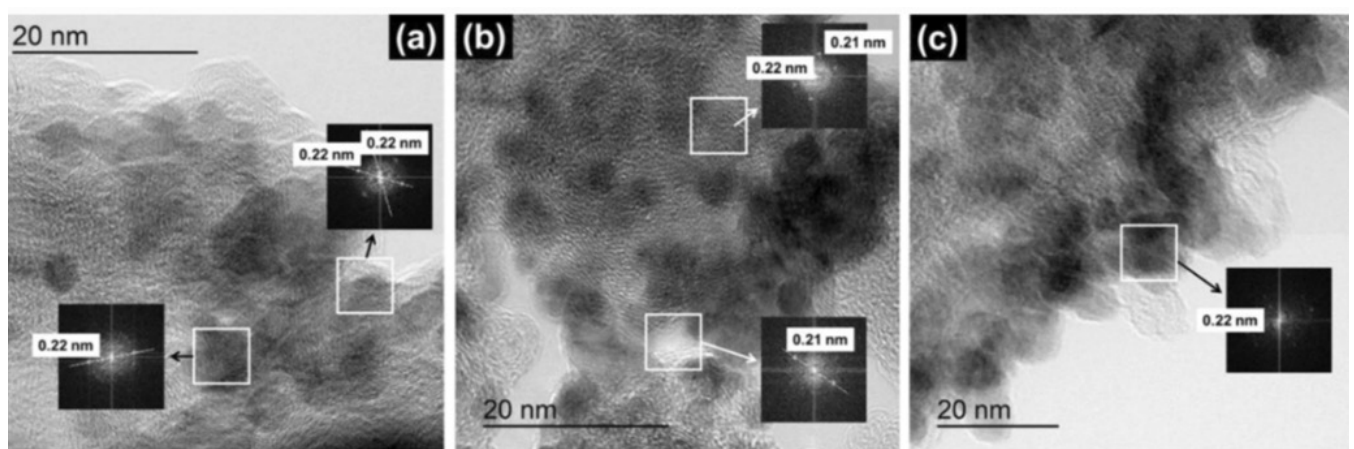
## Beschreibung

Alle Typen von Brennstoffzellen werden für portable Anwendungen entwickelt. Der Schwerpunkt aufgrund der Benutzerfreundlichkeit liegt auf Niedertemperatur-Brennstoffzellen und Direkt-Brennstoffzellen.

Ein Schlüsselaspekt für die Kommerzialisierung ist die Reduktion der Kosten jetziger Systeme.

Evaluiert werden die Entwicklung neuer Materialien und Herstellungsverfahren für Komponenten und der Einfluss einer zukünftigen Serienfertigung auf die Stückkosten. Eine Lebensdauer von 10.000 Stunden wird angestrebt.

Optimierte Systeme mit erhöhter Effizienz und Leistungsdichte werden in Zukunft zu längeren Betriebszeiten, geringeren Wärmeverlusten und reduzierten CO<sub>2</sub> Emissionen führen.



HRTEM-Aufnahmen mit bestimmtem d-Abstand unterschiedlicher, ternärer Katalysatorsysteme: (a) Pd<sub>85</sub>Ni<sub>10</sub>Bi<sub>5</sub>/C(I), (b) Pd<sub>85</sub>Ni<sub>10</sub>Bi<sub>5</sub>/C(II) und (c) Pd<sub>85</sub>Ni<sub>10</sub>Bi<sub>5</sub>/C(III), aus Cermenek et al. „Alkaline Ethanol Oxidation Reaction on Carbon Supported Ternary PdNiBi Nanocatalyst using Modified Instant Reduction Synthesis Method“, *Electrocatalysis*, Springer, 2020 lizenziert nach CC-BY 4.0.

Dieses Projekt wird im Rahmen der IEA-Forschungskooperation im Auftrag des Bundesministeriums für Klimaschutz, Umwelt, Energie, Mobilität, Innovation und Technologie (BMK), durchgeführt.

Die Themen der Subtasks des Annex 35 sind:

- Systemanalyse und Hybridisierung
- System-, Stapel- und Zellentwicklung
- Codes und Normen, Sicherheitsbedingungen, Brennstoffe und deren Verpackung, Transport
- Verlängerung der Lebensdauer für portable Brennstoffzellen

Die Forschungstätigkeit der TU Graz im Annex 35 konzentriert sich vorwiegend auf Subtask 2 "System-, Stapel- und Zellentwicklung" und Subtask 4 „Verlängerung der Lebensdauer für portable Brennstoffzellen“.

Insbesondere die Entwicklung und Charakterisierung neuer Materialien für Direktethanol-Brennstoffzellen und Polymer-elektrolytbrennstoffzellen sowie die Aufbereitung und der Transport des Brennstoffs werden experimentell behandelt. Die Verbesserungen umfassen die innovative Synthese von Katalysatoren, die Entwicklung neuer Methoden zur automatisierten Herstellung und das Design von reversiblen bifunktionellen Elektroden.

[www.nachhaltigwirtschaften.at/iea](http://www.nachhaltigwirtschaften.at/iea)

<b>TEILNEHMENDE STAATEN</b>	Dänemark, Deutschland, Italien (Leitung), Japan, Korea, Österreich, Schweden
<b>STATUS</b>	Nationale Beteiligung: Start 01.11.2020 / Ende 31.05.2024 Internationale Beteiligung: Start: 01.03.2019 / Ende: 29.02.2024
<b>PUBLIKATIONEN</b>	<a href="#">Poly(vinyl alcohol)-based Anion Exchange Membranes for Alkaline Direct Ethanol Fuel Cells</a> <a href="#">Alkaline Ethanol Oxidation Reaction on Carbon Supported Ternary PdNiBi Nanocatalyst using Modified Instant Reduction Synthesis Method</a> <a href="#">Novel highly active carbon supported ternary PdNiBi nanoparticles as anode catalyst for the alkaline direct ethanol fuel cell</a> Weitere Publikationen und Reports finden sich auf der offiziellen <a href="#">IEA AFC Website</a> .
<b>KONTAKT</b>	Prof. Dr. Viktor Hacker, Brigitte Hammer, Bakk. und DI Michael Lammer Technische Universität Graz, Institut für Chemische Verfahrenstechnik und Umwelttechnik Brennstoffzellenlabor Inffeldgasse 25 C, 8010 Graz E-Mail: <a href="mailto:viktor.hacker@tugraz.at">viktor.hacker@tugraz.at</a> , <a href="mailto:brigitte.hammer@tugraz.at">brigitte.hammer@tugraz.at</a> und <a href="mailto:michael.lammer@tugraz.at">michael.lammer@tugraz.at</a>
<b>LINKS</b>	<a href="http://www.nachhaltigwirtschaften.at/de/iea/technologieprogramme/afc/">www.nachhaltigwirtschaften.at/de/iea/technologieprogramme/afc/</a> <a href="http://www.ieafuelcell.com">www.ieafuelcell.com</a>