



## AMT Analysenmeßtechnik GmbH

Joachim-Jungius-Straße 9

D-18059 Rostock, Deutschland

Tel.: + 49 (0) 381 40 59 380

Fax: + 49 (0) 381 40 59 383

E-Mail: [info@amt-gmbh.com](mailto:info@amt-gmbh.com)

Web: [www.amt-gmbh.com](http://www.amt-gmbh.com)

### LRFC – Flüssig-Flüssig-Brennstoffzellenstack für die Tiefsee

Ein druckstabiler Brennstoffzellenstack für Einsatziefen bis zu 6.000 m mit flüssigem Brennstoff und flüssigem Oxidanz (LRFC) wurde in einem gemeinsamen Projekt entwickelt. Dieser Brennstoffzellenstack basiert auf dem System Borhydrid/Wasserstoffperoxid. Der Stack wurde von der Firma AMT Analysenmesstechnik GmbH (MEAs, Stack) gemeinsam mit dem Leibniz-Institut für Katalyse e.V. (LIKAT) und dem Leibniz-Institut für Plasmaforschung und Technologie e.V. (INP) entwickelt.

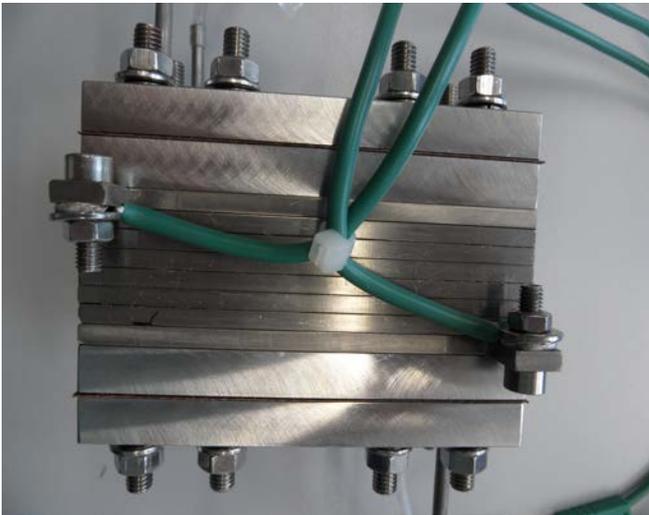


Abb. 1a) 3-Zeller ohne Verguss.

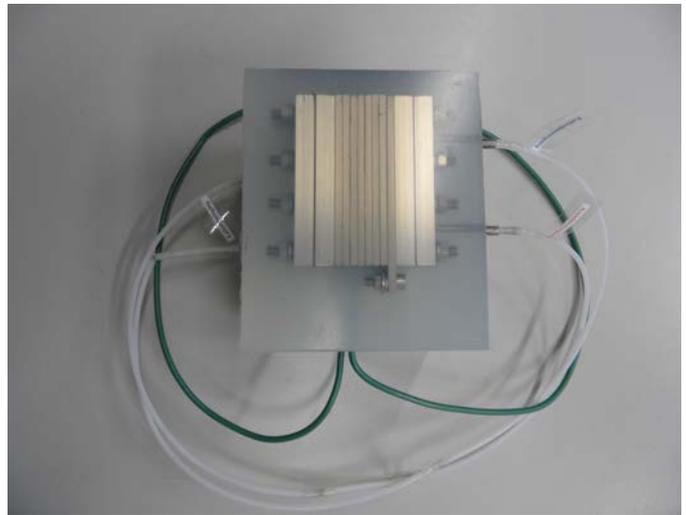


Abb. 1b) Wasser- und druckstabiler Brennstoffzellenstack.

Das Ziel der Entwicklung war ein innovativer, langzeitstabiler und druckstabiler Brennstoffzellenstack als Energiequelle für verschiedene Anwendungen unter Wasser und bei niedrigen Temperaturen. Ein erster LRFC-Brennstoffzellen-Stack besteht aus 3 Zellen und wird mit flüssigem Borohydrid als Brennstoff und Wasserstoffperoxid als Oxidanz betrieben. Bis zu  $820 \text{ mW/cm}^2$  Leistung können entnommen werden je nach Ausgangskonzentration des eingesetzten Brennstoffs und Oxidanz.

#### Wesentliche Vorteile einer LRFC-Brennstoffzelle:

- ☞ zuverlässiger und sicherer im Vergleich zu  $\text{H}_2/\text{O}_2$  PEM-Brennstoffzellen
- ☞ neues MEA- und GDL-Design für mehr Leistung
- ☞ kein Druckausgleichsystem nötig für Tiefseeinsätze, druckneutral vergossen
- ☞ geringeres Gewicht im Vergleich zu  $\text{H}_2/\text{O}_2$  PEM-Brennstoffzellen



[www.amt-gmbh.com](http://www.amt-gmbh.com)



[www.catalysis.de](http://www.catalysis.de)



[www.inp-greifswald.de](http://www.inp-greifswald.de)



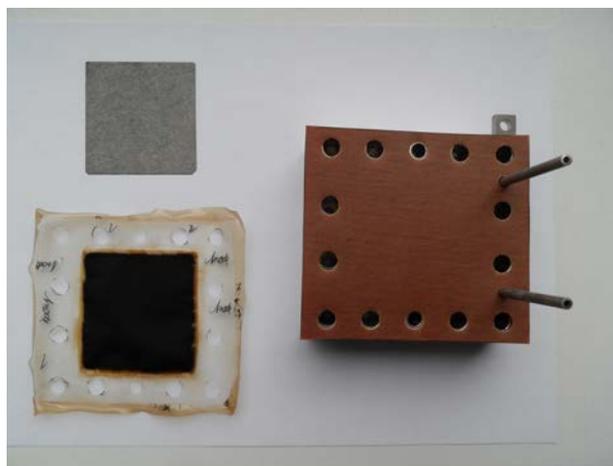


Abb. 2a): Innere Teile der Brennstoffzelle



Abb. 2b) Flowfield der Brennstoffzelle

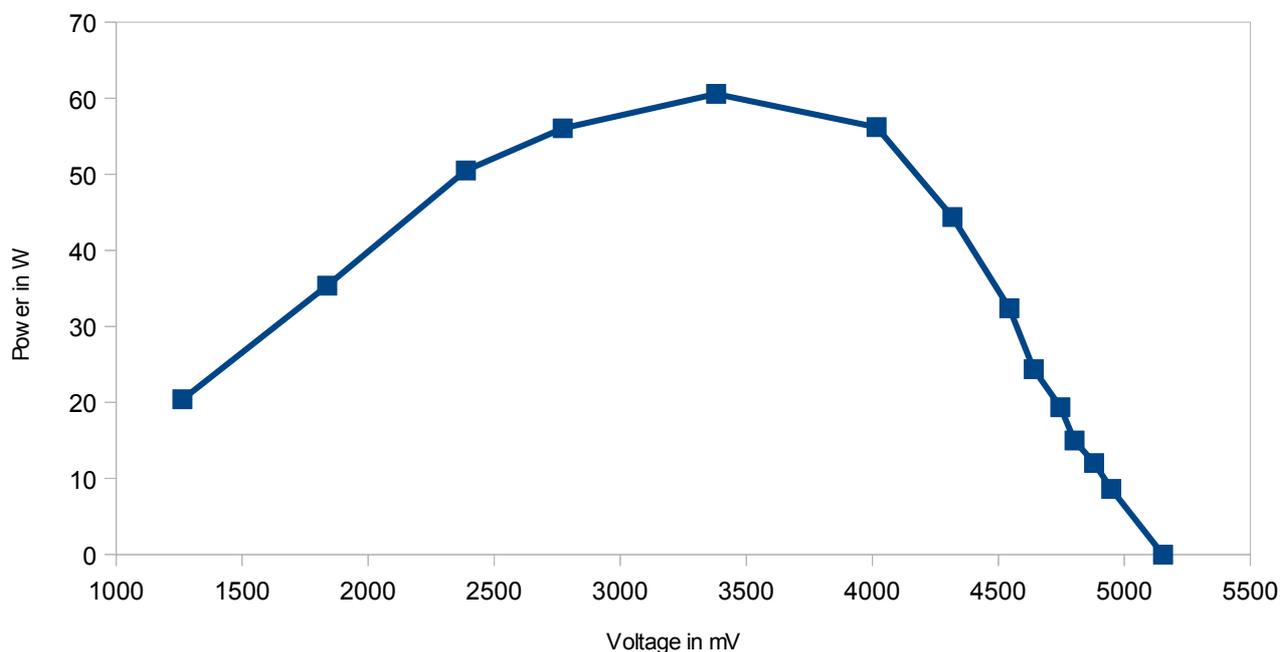


Abb. 3: Spannungs-Leistungs-Diagramm eines Dreizellers mit 95,76 cm<sup>2</sup> Elektrodenoberfläche.

### Technische Daten des Borhydrid/H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>-LRFC-Prototyps:

- ☞ Brennstoff: alkalisches Borhydride Oxidanz: saures Wasserstoffperoxid
- ☞ Katalysatoren: behandelte Edelmetall-Kohlenstoff-Gemische
- ☞ Druckbereich: 0...6.000 dbar
- ☞ Alle Teile wasserdicht, korrosions- und druckstabil
- ☞ Temperaturbereich: 1...70°C
- ☞ Leistung: bis zu 820 mW/cm<sup>2</sup>, freie Wahl von Elektrodenoberfläche und Zellanzahl
- ☞ Gesamtleistung nach Kundenwunsch
- ☞ Flexible Abmessungen des Gesamtsystems



[www.amt-gmbh.com](http://www.amt-gmbh.com)



[www.catalysis.de](http://www.catalysis.de)



[www.inp-greifswald.de](http://www.inp-greifswald.de)

Ihr Händler:

**AMT Analysenmeßtechnik GmbH**

Joachim-Jungius-Str. 9

18059 Rostock, Deutschland

Tel.: +49 (0) 381 40 59 380, Fax: +49 (0) 381 40 59 383

[info@amt-gmbh.com](mailto:info@amt-gmbh.com), [www.amt-gmbh.com](http://www.amt-gmbh.com)