

## Leitmarktwettbewerb NeueWerkstoffe.NRW (1. Einreichrunde)

### Projekt: „Entwicklung von Low Cost Gasdiffusionselektroden auf Basis von CNTs/CNFs für den Einsatz in PEM-Brennstoffzellen - LOCOPEM“

#### Projektleitung:

Zoz GmbH

#### Kontakt:

Herr Dipl.-Ing. Andreas Franz

Tel: 02762 – 97560

#### Laufzeit:

08.03.2016 – 07.03.2019

#### Aktenzeichen:

NW-1-1-006

#### Verbund:

- Zoz GmbH
- Thermico GmbH& Co. KG
- Westfälische Hochschule  
Gelsenkirchen
- Zentrum für Brennstoffzellentechnik

#### Projektbeschreibung:

Die gesellschaftliche Aufgabe der Transformation des Energiesektors hin zu einer auf regenerativen Energiequellen basierenden Energiewirtschaft wird nur durch die Entwicklung geeigneter dynamischer Speichersysteme gelöst werden können, da insbesondere die elektrische Einspeisung von Photovoltaiksystemen sowie Windkraftanlagen im hohen Maße volatil ist und Überschussenergie nur im begrenzten Maße durch das elektrische Verbundnetz aufgenommen werden kann.

Eine geeignete elektrochemische Methode zur umweltfreundlichen Speicherung großer Energiemengen ist die Wasserelektrolyse, bei der Wasser in seine Bestandteile Wasserstoff und Sauerstoff zerlegt wird. Die erzeugten Gase können hierbei in großen Mengen z.B. in Kavernen, Pipelines oder großen Druckbehältern gespeichert werden, sodass eine Langzeitspeicherung möglich ist. Die Rückverstromung kann schadstofffrei und mit hohen Wirkungsgraden erfolgen, z.B. mittels Brennstoffzellen sogar dezentral mit den höchsten Wirkungsgraden modernster Gas- und Dampfturbinenkraftwerke. Brennstoffzellen auf Basis von Polymerelektrolytmembranen sind hierbei zudem ideal geeignet, ihren Betrieb dynamisch an Einspeise- und Laständerungen im elektrischen Verbundnetz anzupassen. Der Einsatz dieser Technologie in Elektromobilen bietet sich darüber hinaus an.

In dem hier skizzierten Vorhaben soll durch den Aufbau kostengünstiger Elektroden auf Basis neuer Werkstoffe ein Beitrag zur Entwicklung industriell einsetzbarer Brennstoffzellensysteme geleistet werden. Es soll gezeigt werden, dass die industriennahe Präparation der Funktionsmuster in einer besseren Ausnutzung des verwendeten Edelmetall-Katalysators resultiert. Hierdurch kann die eingesetzte Katalysatormenge reduziert und Kosteneinsparungen erzielt werden. Als Trägerwerkstoff für den Katalysator sollen Kohlenstoff-Nanoröhrchen und/oder Kohlenstoff-Nanofasern aufgrund ihrer materialspezifischen Vorteile (Graphitisierungsgrad, spez. Oberfläche) gegenüber üblicher Weise eingesetzten Kohlenstoffe verwendet werden. Platinlegierungen mit einer höheren spezifischen elektrochemischen Aktivität sollen als Alternative zu Platinkatalysatoren untersucht werden, um die Leistungsfähigkeit weiter zu optimieren.

**Gesamtausgaben:** 1.168.888,01 €

**Zuwendungssumme:** 943.932,57 €