



# Akuzil

Entwicklung von Materialien und Komponenten für Zink-Luft Sekundärelemente unter Berücksichtigung von Systemrestriktionen und Systemoptionen

Institut für Partikeltechnik | Prof. Dr.-Ing. Arno Kwade  
a.kwade@tu-braunschweig.de | Telefon +49 (0) 531 391-9610

## Gesamtprojekt

Wiederaufladbare Metall-Luft-Zellen und insbesondere Zink-Luft-Zellen haben eine höhere theoretische Energiedichte als Lithium-Ionen-Batterien und damit das Potential, die Reichweite von Elektrostraßenfahrzeugen signifikant zu erhöhen.

Zink ist das preiswerteste der in Frage kommenden Metalle, es gibt große industrielle Erfahrung bei der Verarbeitung zu Primärelementen, und Zink ermöglicht die Herstellung intrinsisch sicherer und sehr preiswerter Systeme.

Wiederaufladbare Zink-Luft-Sekundärelemente, die Sauerstoff aus der Umgebungsluft entnehmen und wieder abgeben können, sind ebenso wie andere Metall-Luft-Sekundärelemente nicht kommerziell verfügbar. Sie werden von kleinen Entwicklungsunternehmen vorangetrieben.

Ziel des Verbundprojekts AKUZIL ist die Entwicklung von Materialien und Komponenten für die Herstellung von Zink-Luft-Sekundärelementen (wiederaufladbare Zink-Luft-Batterien) unter Berücksichtigung von Systemrestriktionen und Systemoptionen, die in automobilen Anwendungen (Elektromobilität) und im Bereich der Netzstützung, u.a. durch Fahrzeugbatterien, in der Energieversorgung (stationäre Systeme) zu erwarten sind.

## Projektinformationen

Laufzeit: 3 Jahre (01.05.2012 - 30.04.2015)

Förderung: BMBF

## Projektpartner

- TU Clausthal, Institut für Mechanische Verfahrenstechnik (MVT), Abteilung für Grenzflächenprozesse; Prof. Endres
- TU Clausthal, Institut für Chemische Verfahrenstechnik (ICVT), Prof. Kunz
- TU Clausthal, Institut für Elektrische Energietechnik (IEE), Prof. Wenzl
- Carl von Ossietzky Universität Oldenburg, Institut für reine und angewandte Chemie, Physikalische Chemie (IRAC), Prof. Wittstock
- Fraunhofer-Institut für Fertigungstechnik und Angewandte Materialforschung IFAM
- Grillo-Werke AG, Goslar
- W.C. Heraeus GmbH, Engineered Materials Division, Hanau
- Solvay Fluor GmbH, Hannover
- Volkswagen AG, Wolfsburg

## Teilprojekt iPAT:

**Entwicklung zyklisierbarer Zinkelektroden mit definierten Strukturen auf Basis verschiedener Prozess- und Formulierungsstrategien**

Innerhalb der AG Kwade fokussieren sich die Arbeiten auf die Entwicklung einer wiederaufladbaren, d.h. zyklisierbaren Zink-Elektrode, deren Interaktionen mit den anderen Komponenten des Zink-Luft Sekundärelements im Konsortium untersucht und bewertet werden. Somit ist gewährleistet, dass die Entwicklungen bezüglich der Zink-Elektrode nicht unabhängig vom Gesamtsystem erfolgen. Primäre Herausforderung dieses Teilprojekts ist die mitunter starke Strukturveränderung der Zink-Elektrode (bis hin zur Dendritenbildung und Degradation der Elektrodenbeschichtungen) während der Zyklisierung. Wesentliche Zielstellung ist dementsprechend die Entwicklung und Herstellung strukturstabiler Zink-Elektroden.