

# Batteriesysteme mit dualer Interkalation

## Einlagerung von Ionen aus Salzschmelzen und organischen Elektrolyten

### Erfindung

Die hier zugrunde liegende Technologie beschreibt elektrochemische Energiespeicherezellen, bei denen zwei verschiedene Ionen in jeweils eine der beiden Elektroden eingelagert werden. Die Elektroden können dabei beide aus Graphit bestehen. Es sind auch Systeme mit einer Anode aus Lithiumtitanoxid möglich. Neben den im Elektrolyten gelösten Lithiumsalzen befinden sich auch noch Anionen wie z.B. BOB<sup>-</sup> oder TFSI<sup>-</sup>, die in die Kathode eingelagert werden.

### Kommerzielle Anwendung

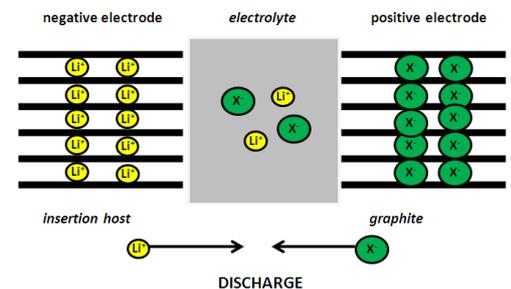
Mit der vorgestellten Technologie können kostengünstige und umweltfreundliche wiederaufladbare Batteriesysteme realisiert werden. Die Verwendung von Übergangsmetallen und Fluorverbindungen kann hierbei vermieden werden. Gegenüber der bestehenden Technik erreicht man außerdem eine höhere Kapazität und einen größeren Temperatureinsatzbereich. Bei Verwendung von Lithiumtitanoxid können Zellspannungen von über 3,5V erreicht werden.

Besonders geeignete Anwendungen zeichnen sich zum Beispiel im Einsatz als dezentraler Energiespeicher zur Netzregulierung ab.

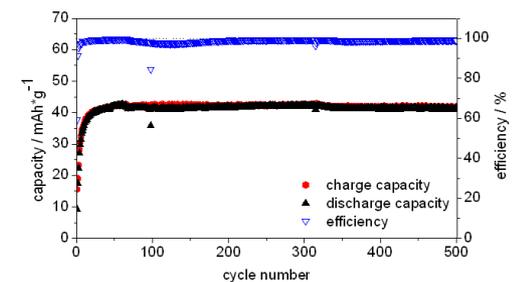
### Aktueller Stand

Zu dieser Technologie wurden im September 2011 zwei Patentanmeldungen beim Deutschen Patent- und Markenamt hinterlegt. Erste Prototypen konnten bereits im Laborbetrieb ihre Funktionsfähigkeit beweisen und werden derzeit weiter entwickelt. PROVendis bietet im Auftrag der Westfälischen Wilhelms-Universität Münster interessierten Unternehmen Lizenzen an der Erfindung an.

Stichworte: **Li-Ionen Batterien, elektrochemische Energiespeicherezelle, duale Interkalation**



Schematische Darstellung der dualen Interkalation.



Eine stabile Performance über 500 Zyklen konnte bereits nachgewiesen werden.

### Vorteile

- Kostengünstiger Aufbau der Zelle
- Verwendung umweltfreundlicher Rohstoffe
- Hohe Kapazität und Zellspannung
- Erprobte Prototypen vorhanden
- Know-how zu konkreten Ausführungsformen ist vorhanden

Eine Erfindung des Batterieforschungszentrums MEET der WWU Münster.

Die PROVendis GmbH ist die Patentverwertungsgesellschaft der Hochschulen des Landes Nordrhein-Westfalen.

PROVendis GmbH • Eppinghofer Straße 50 • 45468 Mülheim/ Ruhr

**Kontakt bei PROVendis**  
**Ref. Nr.: 3007 / 3018 / 3019**  
 UniMünster  
**Dr. Thomas Vogel**  
 Tel.: 0208 94 105 52  
 Fax: 0208 94 105 50  
 E-Mail: [tv@provendis.info](mailto:tv@provendis.info)  
 Web: [www.provendis.info](http://www.provendis.info)