

Batterieforschung – wohin führt der Weg?

Ausgehend von den bekannten Lithium-Ionen-Batterien, suchen Forscher in alle Richtungen. Alle Bestandteile der Batterie werden untersucht: Kathode (Pluspol), Anode (Minuspole) und der Elektrolyt, durch den die Ionen wandern. Hier sehen Sie aktuelle und künftige Batterietypen auf einen Blick.

Bekannte Batterietypen

Lithium-Ionen Batterie

Siehe Seite 13

- + hohe Energiedichte
- + bewährte Technik
- brennbar bei falscher Behandlung
- begrenzte Lebensdauer
- Zutaten aus China (Versorgungssicherheit)

Forschung an:

- Kathodenmaterial ohne Kobalt (aus China)
- Nicht brennbaren Elektrolyt-Flüssigkeiten
- höherer Leistung und Zuverlässigkeit
- geringeren Produktionskosten

Natrium-Schmelz-Batterie

Siehe Seite 19

- + lange Lebensdauer
- + viele Lade-/Entladezyklen
- + Zutaten leicht verfügbar
- Betriebstemperatur 300 °C
- muss täglich geladen / beheizt werden

Forschung an:

- festen Elektrolyten
- höherer Leistung und Zuverlässigkeit
- geringeren Produktionskosten

Forschung an neuen Batterietypen

Kathode aus Graphit, Anode aus Metall

Siehe Seite 21

- + Natrium, Aluminium, Magnesium möglich
- + Kathode aus preisgünstigem Abfall-Graphit
- + Einfacher Zusammenbau, grosse Stückzahlen
- Jedes Metall braucht eine spezielle Chemie

Lithium-Metallanode mit Dünnschicht-Elektrolyt

Siehe Seite 15

- + höhere Energiedichte als Li-Ionen-Akkus
- + nicht brennbar
- + setzt bei Unfällen/Ausfällen keine Gifte frei
- Produktion bei rund 500 °C
- Zutaten müssen hochtemperaturfest sein

Lithium-Ionen-Batterie mit festem Elektrolyt

Siehe Seite 14 und Seite 20

- + nicht brennbar
- + Natrium oder Magnesium statt Lithium möglich
- + einfache Produktion (gepresste Pulver)
- mechanischer Stress lässt Batterie altern
- optimales Elektrodenmaterial noch nicht bekannt