

Batterieentwicklung - Forschungsschwerpunkte

- **Batteriespeicher sind Voraussetzung für Erreichung der Klimaziele durch Übergang zu Erneuerbaren Energiequellen** (Decarbonisierte Energiewirtschaft) → **Schwerpunkte Energieversorgung und Mobilität!**
- **Hohe Energiedichten** (wichtig für Mobilität) können nur mit **Lithium-basierten Systemen** erzielt werden (kleinstes Ion im Periodensystem); **alternative Systeme sind besonders für stationären Einsatz geeignet** (Energiedichte nicht im Fokus)
- **Lithium-Technologie** hat zukünftig große Bedeutung, daher liegen hier wichtige Entwicklungsbedarfe
 - **Rohstoffschonende Herstellung und Nutzung:**
 - Substitution** kritischer Rohstoffe (Co, Ni) → z.B. neue Speichermaterialien, Lithium-Schwefel-Technologie
 - Stoffliches Recycling** von Rohstoffen → Kreislaufwirtschaft
 - **Energieeffiziente Gewinnung von Rohstoffen und Herstellung von Zellen und Systemen**
 - Neue **Fertigungsprozesse** für Materialien und Komponenten
 - **Verbesserung Nutzungseigenschaften der Batterien**
 - Sicherheit** → z.B. bessere Überwachung, Festkörper-Batterie
 - Lebensdauer** → z.B. Verbesserte Elektrolyte und Speichermaterialien
 - Lade-/Entlade-Eigenschaften, Tieftemperaturverhalten** → z.B. optimierte Elektrodenstrukturen und Zellaufbau
- **Technologiebewertung** → wann ist welche **Speichertechnik** (Flow-Batterien, Wasserstoff, thermische Speicher) **am besten geeignet** (Rohstoffe, Energie, Nutzungseigenschaften → Kosten)?

Batterierecycling - Forschungsschwerpunkte

- **Second Life/Re-use** → **Verlängerung der Lebensdauer** von Systemen und Komponenten durch Nutzung in Anwendungsbereichen mit ‚milderen‘ Anforderungen
- **Recycling** ist **Rückführung der (Sekundär-)Rohstoffe** in mgl. gleicher Qualität in der wirtschaftliche Verwertung → Entkopplung von Wirtschaftswachstum und Rohstoffbenutzung
- Erste Beispiele für stoffliches Recycling von **Lithium-Ionen-Batterien im industriellen Maßstab** (außer Li) existieren im industriellen Maßstab; weitere Optimierung erforderlich
 - **Ressourceneffizienz** im Recycling
 - Energiebedarf, Prozesschemikalien, Ausbeute, Anteil von Abfall
 - muss ganzheitlich optimiert werden, Prozesswahl bestimmt Recyclingeffizienz
 - **Skalierte Prozesse** im Recycling
 - Sicherheit, Digitalisierung, Logistik
- **Antrag für Innovationscluster ‚Batterierecycling in Sachsen‘** in Vorbereitung → **Teilnahme noch möglich!**
 - Ziel: **Know-How-Aufbau** für sächs. Unternehmen
 - **F&E-Projekte** und Demonstrationsvorhaben; Vernetzung

