NACHRICHTEN
Österreich

Leobener Forscher verbessern Lebensdauer von Lithium-Ionen-Batterien

Ein Forschungsteam aus Leoben hat bahnbrechende Erkenntnisse zur Verlängerung der Lebensdauer von Lithium-Ionen-Batterien gewonnen. Diese Studienergebnisse könnten die Energiespeicherung revolutionieren.

Ein bedeutender Fortschritt in der Batterieforschung wurde kürzlich vom Forschungsteam des Materials Center Leoben (MCL) und der Montanuniversität Leoben erzielt. Dabei haben die Wissenschaftler entscheidende Erkenntnisse über die Mechanismen gewonnen, die für den Kapazitätsverlust von Lithium-Ionen-Batterien verantwortlich sind. Diese Entdeckung könnte potenziell die Lebensdauer solcher Batterien verlängern und somit eine revolutionäre Verbesserung der Energiespeicherung ermöglichen.

Das Team setzte moderne Materialien und Technologien ein, um die Herausforderungen im Bereich der Lithium-Ionen-Batterien zu angehen. Mit der zunehmenden Elektrifizierung in der Gesellschaft wächst der Bedarf an leistungsfähigen und langlebigen Energiespeichern. Diese Forschung könnte dabei helfen, zukünftige Generationen von Lithium-Ionen-Batterien zu optimieren, indem sie sowohl die Energiedichte als auch die Zyklenstabilität fördern.

Ursachen des Kapazitätsverlusts

Durch den Einsatz fortschrittlicher bildgebender Verfahren sowie

Künstlicher Intelligenz hat das Leobener Team Herausgefunden, welche komplexen Zusammenhänge den Kapazitätsverlust von Lithium-Ionen-Batterien (LIBs) beeinflussen. Diese Erkenntnisse sind entscheidend, da sie das Verständnis auf atomarer Ebene des Materialverhaltens während der Lade- und Entladevorgänge ermöglichen. Vor allem wurde festgestellt, dass Schäden, die durch diese Prozesse entstehen, zu Phasenübergängen innerhalb der Silizium-Anoden führen können, die unerwartete positive Effekte auf die Batterielebensdauer haben.

Ein zentrales Ergebnis dieser Forschungsarbeit ist, dass diese Phasenübergänge tatsächlich helfen können, die Bildung von Brüchen in den Siliziumpartikeln zu verhindern. Dies könnte die langfristige Leistung der Batterien merklich stabilisieren und das Gesamtversagen der Geräte verlangsamen.

Perspektiven für die Zukunft

Die Forschungsarbeit zeigt vielversprechende Ansätze zur Verbesserung der Stabilität von Batterien mit hoher Energiedichte. „Wir glauben, dass innovative Designs der Silizium-Materialarchitektur die Energiespeicheranwendungen revolutionieren werden“, äußerte sich Ronald Brunner, einer der federführenden Forscher. Diese Fortschritte könnten grundlegend für die Entwicklung der nächsten Generation von Silizium-Ionen-Batterien sein, die Leistungs- und Lebensdauer der aktuellen Batteriegenerationen übertreffen könnten.

Die vollständigen Forschungsergebnisse wurden kürzlich in der renommierten Fachzeitschrift **Communications Materials**, die zum Nature-Portfolio gehört, veröffentlicht. Weitere Informationen und Details zu den Forschungsergebnissen sind zu finden auf **www.5min.at**.

Details

Besuchen Sie uns auf: die-nachrichten.at