

Press release**Siemens AG****Dr. Norbert Aschenbrenner**

09/09/2014

<http://idw-online.de/en/news602507>Transfer of Science or Research
Energy, Materials sciences
transregional, national**Sichere Lithium-Batterien mit hoher Lebensdauer**

Mit neuen Materialien und weiteren Optimierungen ist es Siemens-Forschern gelungen, die Sicherheit und Lebensdauer von Lithium-Ionen-Batterien zu verbessern. Die Experten entwickelten in dem vom deutschen Wirtschaftsministerium geförderten Verbundprojekt Eigensichere Batterie (EiSiBatt) eine neue Zellchemie zur Anwendungsreife weiter. Damit sind erstmals Lithium-Ionen-Batterien möglich, die auch bei Überladung sehr sicher sind und deren Ladezyklenzahl mit 20.000 weit über dem bisherigen Spitzenwert von rund 5000 liegt.

Lithium-Ionen-Batterien sind wegen ihrer hohen Energiedichte besonders attraktive Speicher. Ihr Anwendungsspektrum reicht allein bei von Siemens verwendeten Produkten vom Kleinspeicher für Hörgeräte über mittelgroße Speicher für Krananlagen und Werkzeugmaschinen bis zu Großspeichern für Stromnetze.

Die Anode der neuen Zellen ist nicht wie sonst üblich aus Graphit, sondern aus Lithiumtitanat, und für die Kathode verwenden die Experten Lithium-eisenphosphat statt eines Lithium-metalloxids. Wissenschaftler der globalen Siemens-Forschung Corporate Technology in Erlangen entwickelten zudem ein Modell, das das Verhalten von Batteriesystemen nachbildet, bei denen mehrere Hundert der neuen Zellen zusammenschaltet sind, wie etwa bei Kompakt- und Großspeichern. Nach zahlreichen Messungen und Simulationen gelang es ihnen, das Verhalten zu verstehen und in Mathematik zu fassen. Das Modell umfasst nicht nur das elektrische, sondern auch das mechanische und thermische Verhalten. Mit den Simulationen fanden sie heraus, wie sich Leistung und Energieinhalt der neuen Batterien verhalten, wenn sie beispielsweise in einem Stromnetz für die Stabilisierung oder Frequenzregulierung eingesetzt werden.

Ein Team von Ingenieuren bei Drive Technologies in Chemnitz entwickelte das Batteriemangement, das den Ladezustand der Zellen aussteuert. Um ein reibungsloses Zusammenspiel sicherzustellen, verwendeten sie für das Systemkonzept vorhandene Komponenten aus dem Portfolio von Siemens. Eine Simotion-Steuerung analysiert beispielsweise die Spannungs- und Temperaturwerte der Zellen. Diese Software kann damit auch weitere Aufgaben übernehmen, wenn die Batterie zum Beispiel in ein Stromnetz oder einen Antriebsverband integriert wird.

Die neuen Zellen könnten verschiedenen Siemens-Geschäften einen Wettbewerbsvorteil verschaffen. Derzeit existiert ein Demonstrator, an dem die Einsatzmöglichkeiten getestet werden können. An dem Projekt beteiligt waren auch Spezialisten des Spezialchemieunternehmens Clariant, des Batterieherstellers Leclanché und des Zentrums für Sonnenenergie- und Wasserstoff-Forschung Baden-Württemberg.

Pressebild: <http://www.siemens.com/press/de/pressebilder/innovationnews/2014/in20140901-01.htm>URL for press release: <http://www.siemens.de/innovationnews>