

SUCCESS STORY

Forscher aus Oberösterreich revolutionieren Batterien



Für den Betrieb von Elektroautos sind derzeit noch schwere Akkus erforderlich

Das Projekt NanoBat entwickelt neue nanotechnologische Methoden, die das Aufladen von Lithium-Ionen-Batterien beschleunigen, Produktionskosten senken und die Lebensdauer der Batterien verlängern. Das soll die Elektromobilität und saubere Energieversorgung einen Schritt vorwärtsbringen.

Projektleiter Ferry Kienberger, Country Manager bei Keysight Technologies in Linz, arbeitet dabei mit Kreisel Electric GmbH, der Linzer Johannes Kepler Universität und neun anderen Partnern aus der EU zusammen. Das Projektkonsortium wird in den nächsten drei Jahren fünf Millionen Euro aus dem europäischen Rahmenprogramm für Forschung und Innovation Horizon 2020 erhalten. Die öö. Standortagentur Business Upper Austria half Kienberger über das Enterprise Europe Network beim Förderantrag.

Erforschung des Aufladeprozesses

Im Projekt NanoBat soll eine Nanotechnologie-Toolbox für Lithium-Ionen-Batterien aufgebaut werden. Der Schwerpunkt liegt dabei auf der SEI-Schicht (Solid Electrolyte Interphase), die sich als mikroskopisch dünne Schicht zwischen dem flüssigen Elektrolyt und der festen Elektrode beim ersten Aufladen einer Batterie bildet. Durch die Zersetzung des Elektrolyts bei der ersten Ladung entstehen Ablagerungen an der Elektrode. Die feste Zwischenschicht, die sich bildet, wird als SEI-Schicht bezeichnet. Die SEI-Schicht ist für die Leistung und Sicherheit von Batterien von zentraler Bedeutung, kann aber mit den derzeit verfügbaren Techniken nur schwer charakterisiert und optimiert werden.

Billigere Batterien

Mithilfe neuer nanoskaliger Hochfrequenz-Methoden will NanoBat die relevanten elektrischen Prozesse in der Batterie testen und quantifizieren – um mehrere Größenordnungen besser als dies derzeit verfügbare Techniken vermögen. Die Erkenntnisse dienen als Basis, um die Phase der ersten Aufladung einer Batterie zu



Projektleiter Ferry Kienberger



Philipp Kreisel, CEO Kreisel Electric, testet die Pilotlinien mit Elektroautos

beschleunigen und die Batterieherstellung dadurch kostengünstiger zu machen. Die Erstaufladung kann bis zu einer Woche dauern und ist mit hohen Produktionskosten verbunden. Dabei müssen alle Faktoren wie Temperatur oder Spannung stimmen, um eine optimale SEI-Schicht zu erhalten. Die Prozesse sind aber bisher nicht ausreichend erforscht.

Für mehr Lebensdauer und Leistung

„Eine moderne Traktionsbatterie, wie sie für elektrische Fahrzeuge eingesetzt wird, besteht aus bis zu mehreren tausend Li-Ion Akkuzellen. Die Lebensdauer sowie die Leistung des gesamten Systems hängen dabei von der schwächsten Zelle ab, also jene Zelle, welche am schnellsten altert“, erklärt Philipp Kreisel, CEO Kreisel Electric. Durch das Projekt NanoBat können in Zukunft einzelne Zellen genauestens auf elektro-chemischen Eigenschaften geprüft werden. So lassen sich potenziell schwache Zellen identifizieren und ausschließen. „Das führt dazu, dass das Risiko von verfrühten Alterungserscheinungen minimiert wird und die Nutzbarkeit von Hochvoltspeichern verlängert werden kann“, betont Philipp Kreisel.

Europas Wettbewerbsfähigkeit stärken

Im Laufe des dreijährigen Projekts werden die neuen Methoden zunächst in Pilotlinien getestet, die sich auf Batterien für E-Autos konzentrieren. Nach Abschluss des Projekts will das Projektkonsortium die Produktionsmethoden durch die Beteiligung von Global Playern der Automobilindustrie skalieren und auf weitere

„Die NanoBat-Entwicklungen werden die industrielle Wettbewerbsfähigkeit und Innovationskapazität der EU fördern.“

Märkte wie Spezialbatterien für Satelliten und grüne Gebäude ausdehnen. Projektleiter Ferry Kienberger ist überzeugt:

„Die NanoBat-Entwicklungen werden die industrielle

Wettbewerbsfähigkeit und Innovationskapazität der EU fördern. Daneben werden sie sich positiv auf die Kreislaufwirtschaft und den ökologischen Fußabdruck der Batterieproduktion auswirken. Die Entwicklungen führen zu großen Vorteilen für Hersteller und Kunden, wie z.B. zu weniger Abfall und Energieverbrauch und zu Batterien mit längerer Lebensdauer.“

www.nanobat.eu

Kontakt: Business Upper Austria – OÖ Wirtschaftsagentur GmbH
Hafenstraße 47-51, A-4020 Linz, +43 732 79810-5420
foerderungen@biz-up.at, www.biz-up.at