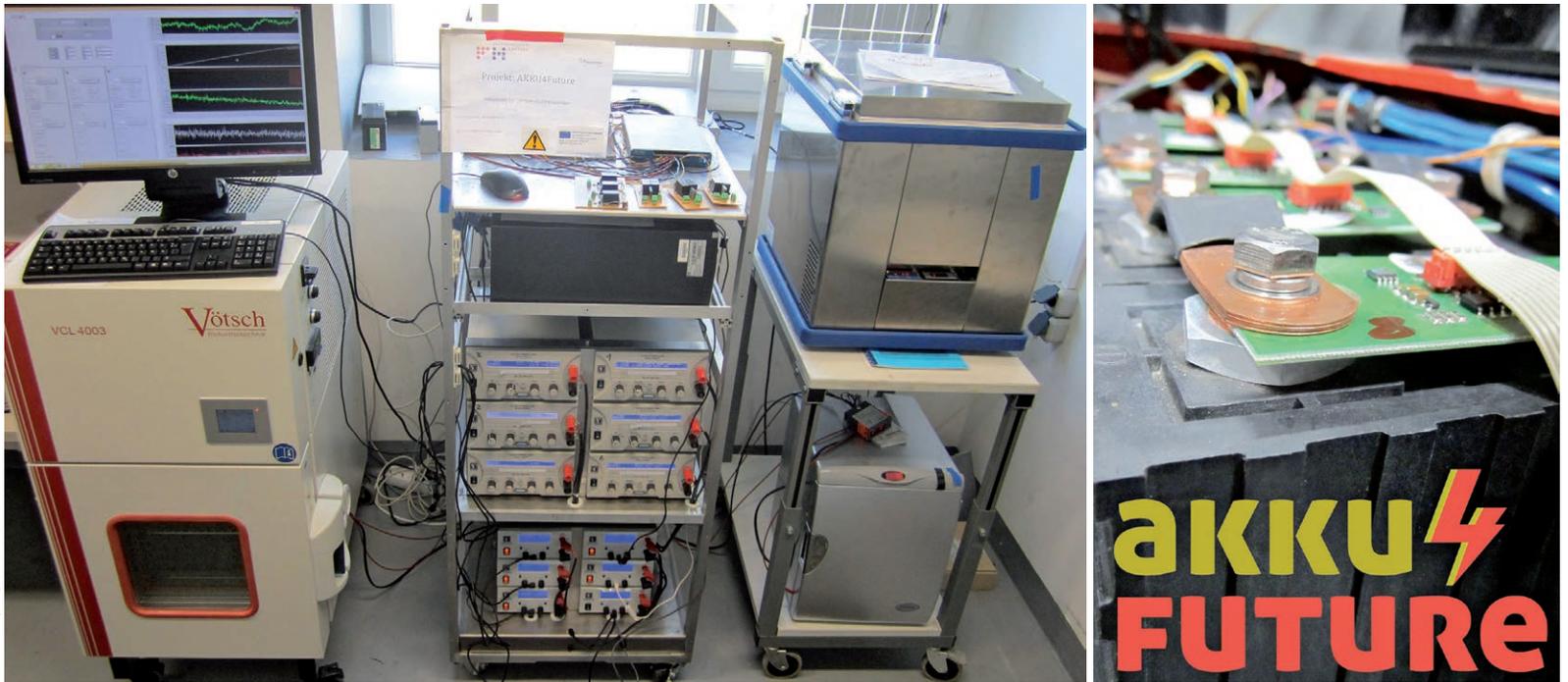


Fachhochschule Kärnten – Akku4Future – Zustandsdiagnose für Lithium Ionen Batterien



FOTOS: FH/KK/ANZEIGE

Elektrische Energie zu speichern stellt in unserer heutigen Gesellschaft ein alltägliches Bedürfnis dar. Viele portable, elektronische Helfer aus dem Alltag wie, Smartphones, Tablets, Laptops und Elektrofahrzeuge haben einen unstillbaren Durst nach elektrischer Energie. Um diese Energie zu speichern und mobil zur Verfügung zu stellen, verfügt jedes dieser Geräte über einen Akkumulator. Heutzutage hat sich die Lithium Ionen Technologie aufgrund zahlreicher Vorteile durchgesetzt. Da diese Geräte ständig von uns genutzt werden, müssen sie auch nahezu täglich geladen werden. Erinnert man sich an frühere Handys die eine Akkulaufzeit von mehreren Tagen aufwiesen, so müssen heutige Smartphones nahezu täglich aufgeladen werden. Dies ist der hohen Funktionalität der Geräte und somit der vermehrten Nutzung dieser Geräte geschuldet. Ähnliche Verwendungsschemen ergeben sich für Akkus in heutigen Elektrofahrzeugen, denn diese werden in der Regel jeden Tag genützt und müssen somit auch nahezu täglich nachgeladen werden um immer die volle Reichweite bereitzustellen.

Wie jedes technische Gerät unterliegen auch Akkumulatoren einer Abnutzung und somit einer Alterung die mit jedem Lade-/Entladevorgang zunimmt. Am Ende seines Lebens muss der Akku entsorgt werden. Genau hier steigt das interregionale Forschungsprojekt „Akku4Future – Entwicklung eines Zustandsdiagnosesystems für das aktive Recycling zukünftiger Akkupacks“ in die Thematik ein. Um das Ende des Lebenszyklus von Akkus hinauszuzögern werden an der Fachhochschule Kärnten im Studiengang Engineering & IT gemeinsam mit dem Fraunhofer Italia Research und der Entwicklungsagentur Kärnten sowie zwei weiteren Inkubatoren aus dem Veneto und Bozen im Rahmen eines geförderten Forschungsprogramms (Interreg IV) Methoden entwickelt um technische Lösungen dafür zu erarbeiten. Neben gewonnenen Kenntnissen über die Lithium Ionen Akkutechnologie wird auch besonderes Augenmerk darauf gelegt, wie „verbrauchte Akkus“ weiter oder sogar wiederverwendet werden können. Im Gegensatz zum Handy ist die Verlängerung der Lebensdauer des Akkus bei Elektrofahrzeugen von hoher Bedeutung. Um den Akku so gesund wie möglich zu halten ist es unabdingbar ihn genau zu kennen.

Je detaillierter die Kenntnisse über das Verhalten des Akkus in jeder seiner Lebenslagen sind, desto besser kann dafür gesorgt werden ihn so lange wie möglich zu verwenden ohne Abnutzung dem End-User sichtbar zu machen. Der Projektverlauf gliedert sich in zwei Hauptschritte folgendermaßen auf.

In einem ersten Schritt wurde an der Fachhochschule Kärnten bereits ein vollautomatischer Messstand implementiert. Dort werden die Akkumulatoren bei unterschiedlichen Umgebungstemperaturen und elektrischen Belastungen vermessen. Bei der Implementierung wurde besonderes Augenmerk auf die Stabilität des Systems gelegt, wodurch Langzeitmessungen, die sich über mehrere Wochen hinziehen, problemlos möglich sind. Mit diesem Setup ist es möglich, einen Akku-Typ vollständig zu charakterisieren.

Im nächsten Schritt sollen vom Lead Partner Fraunhofer Italia Research Strategien erarbeitet werden, um aus der Unmenge von Messdaten präzise auf den definierten Zustand des Akkumulators zu schließen. Diese mathematischen Modelle werden extensiv getestet um deren Robustheit zu garantieren, heißt es in einer Aussendung von Fraunhofer Italia Research. Schlussendlich wird daraus ein Algorithmus abgeleitet, der zum Beispiel im Batteriemanagementsystem eines Geräts implementiert werden kann und in Echtzeit Rückschlüsse auf den Zustand des Akkumulators erlaubt.

In Zukunft soll die Nutzung des Messstandes und der Auswertesoftware für Industriepartner möglich werden. Darüber hinaus wird das erarbeitete Know-how frei zugänglich gemacht. Dies umfasst sowohl die erarbeiteten Messkonzepte, deren technische Realisierung als auch die Auswertesoftware und implementierte Algorithmen.

Informationen

Die genauen Projektergebnisse werden am **18. September 2014, 14.00 Uhr** im Zuge der Tage der Nachhaltigkeit bei der Herbstmesse Klagenfurt vorgestellt. Nähere Informationen zur Veranstaltung auf <http://kaertennachhaltig.at/tagungsprogramm/>