



Presseinformation 09/2015

Ulm, 13. April 2015

Röntgenblick in den Akku

ZSW beurteilt Batterieschäden mit hochauflösendem 3D-Computertomograph

Seit der Markteinführung von Lithium-Ionen-Zellen für Elektroautos, E-Bikes und Stromspeicher gewinnt die detaillierte Analyse gealterter oder defekter Akkus immer mehr an Bedeutung. Häufig geht es bei der Schadensbeurteilung um die Frage, ob unsachgemäße Nutzung, Produktionsfehler oder Schwachstellen in der Konstruktion die Beeinträchtigung verursacht haben. Das Zentrum für Sonnenenergie- und Wasserstoff-Forschung Baden-Württemberg (ZSW) hat zu diesem Zweck Anfang des Jahres einen Dual-Source-Röntgentomographen in Betrieb genommen, der das Innenleben von Batterien zerstörungsfrei und mit hoher Auflösung begutachten kann. Mit dem neuen Gerät hat das europaweit renommierte Batterieforschungsinstitut erneut sein Dienstleistungsangebot erweitert.

Der rund 2,5 Meter lange, 2 Meter hohe und 1,60 Meter breite Computertomograph soll künftig zur Post-Mortem-Analyse bei Schadensfällen sowie zur Qualitätssicherung neuer Produkte genutzt werden. Die Untersuchungen bieten die Basis für eine gezielte Verbesserung von Materialien und Prozessen im Rahmen der Elektroden- und Zellfertigung. Das Gerät ist darüber hinaus Teil der Entwicklung neuer Prüfmethode für die Batterieindustrie.

Blick in kleinste Strukturen: Die durchleuchtete Batterie

Zwei Röhren ermöglichen tiefe Einblicke in den inneren Aufbau der Akkumulatoren und ihrer Bestandteile: Die Mikrofokusröhre mit 300 Kilovolt (KV) Spannung eignet sich vor allem für die Durchleuchtung größerer Zellen und ganzer Batteriemodule. Mit der 300-KV-Röhre kann eine Detailerkennbarkeit bis 1 μm erreicht werden. Die Nanofokusröhre bringt es sogar auf winzige 0,5 μm – also die Hälfte eines Tausendstel-Millimeters.

„Wir können jetzt kleinste Anomalien und Strukturänderungen im Zellinneren dreidimensional sichtbar machen“, berichtet Prof. Werner Tillmetz, ZSW-Vorstand und Leiter des Geschäftsbereichs Elektrochemische Energietechnologien. „Damit werden entscheidende Erkenntnisse zur Optimierung von Zellen und zu den Produktionsprozessen gewonnen.“

Zur Untersuchung werden die elektrochemischen „Patienten“ auf einem präzise rotierenden Probenteller fixiert und dann wahlweise mit

Zentrum für Sonnenenergie- und Wasserstoff-Forschung Baden-Württemberg (ZSW)

Standort Ulm:
Helmholtzstr. 8, 89081 Ulm



der entsprechenden Röhre durchleuchtet. Der Rotationsdurchmesser kann bis zu 50 Zentimeter betragen, die Proben können bis zu 80 Zentimeter hoch sein. Für die Untersuchung von Batteriemodulen ist das eine wichtige Voraussetzung.

Große Erfahrung am ZSW

Mit Batterien kennt sich das Ulmer Institut aus wie kaum ein anderes. Mit aktuell über 600 Post-Mortem-Analysen haben sich die Wissenschaftler in der Fachwelt einen Namen gemacht. Sie prüfen sämtliche Typen – von konventionellen Bleibatterien über Lithiumbatterien bis hin zu neuen Super Caps. Ob Rundzellen, Pouchzellen oder prismatische Zelldesigns; bis zu einer Kapazität von 400 Amperestunden werden alle Formate fachgerecht unter die Lupe genommen. Die untersuchten Batterien sind überall im Einsatz, etwa in Elektroautos, Solarstromspeichern, Mobiltelefonen, Tablet-Computern, Navigationssystemen und E-Bikes.

Verantwortlich für die Schadensbeurteilungen im ZSW ist ein vom Bundesverband Deutscher Sachverständiger des Handwerks (BDSH) geprüfter Sachverständiger mit über zwanzigjähriger Erfahrung in der Batterieforschung.

Das Zentrum für Sonnenenergie- und Wasserstoff-Forschung Baden-Württemberg (ZSW) gehört zu den führenden Instituten für angewandte Forschung auf den Gebieten Photovoltaik, regenerative Kraftstoffe, Batterietechnik und Brennstoffzellen sowie Energiesystemanalyse. An den drei ZSW-Standorten Stuttgart, Ulm und Widderstall sind derzeit rund 230 Wissenschaftler, Ingenieure und Techniker beschäftigt. Hinzu kommen 70 wissenschaftliche und studentische Hilfskräfte.

Ansprechpartner Pressearbeit

Tiziana Bosa, Zentrum für Sonnenenergie- und Wasserstoff-Forschung Baden-Württemberg (ZSW), Helmholtzstr. 8, 89081 Ulm, +49/731/9530-601, Fax: +49/731/9530-666, tiziana.bosa@zsw-bw.de, www.zsw-bw.de

Axel Vartmann, PR-Agentur Solar Consulting GmbH, Emmy-Noether-Str. 2, 79110 Freiburg, Tel.: +49 (0)761 380968-23, Fax: +49 (0)761 380968-11, vartmann@solar-consulting.de, www.solar-consulting.de

Zentrum für Sonnenenergie- und Wasserstoff-Forschung Baden-Württemberg (ZSW)

Standort Ulm:
Helmholtzstr. 8, 89081 Ulm

Dieses Bild, weitere Bilder zum Thema und ein Faktenblatt zum ZSW bekommen Sie bei:

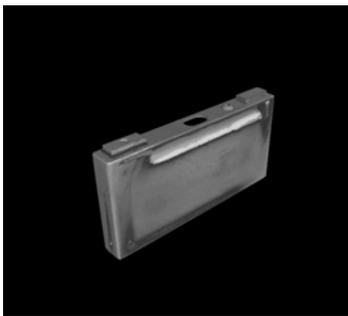
Solar Consulting GmbH



Zentrum für Sonnenenergie-
und Wasserstoff-Forschung
Baden-Württemberg (ZSW)

Standort Ulm:
Helmholtzstr. 8, 89081 Ulm

Der Computertomograph am ZSW. Foto: ZSW/Duckek



3D-CT-Aufnahme einer Lithium-Ionen-Batterie für Elektroautos (PHEV-
1 Zelldesign). Foto: ZSW