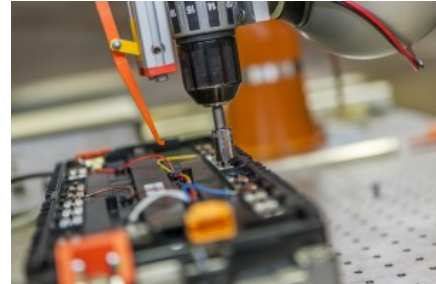


Presseinformation der Technischen Universität Braunschweig
vom 11.12.2015

Lithium-Ionen Batterien – Patentierte Technik ermöglicht Recyclingquote von 75 Prozent

Am heutigen 11.12.2015 wurde an der Technischen Universität Braunschweig eine Demonstrationsanlage zum Recycling von Lithium-Ionen-Batterien eingeweiht. In dieser Anlage werden Batterien aus Elektroautos demontiert, entladen, so aufbereitet, dass mit der neuentwickelten und von namhaften Konsortialpartnern mehrfach zum Patent angemeldeten Verfahren Recyclingquoten von über 75 Prozent pro Batteriesystem ermöglicht werden. Der derzeitige Stand der Technik liegt bei unter 60 Prozent. Zuvor wird die in den Altbatterien gespeicherte Restenergie bei der Entladung in das Stromnetz der TU Braunschweig eingespeist und dem Wertschöpfungsprozess wieder zugeführt.



Demontage einer Batterie für Elektrofahrzeuge
Bildrechte: TU Braunschweig

Aufgrund der eingesetzten unterschiedlichen Materialien und der Komplexität der Traktionsbatterien war die Entwicklung dieses Recyclingverfahrens eine umfangreiche Aufgabe, die das Zusammenwirken von verschiedenen wissenschaftlichen Disziplinen und Industriepartnern verlangte. Die Battery Labfactory Braunschweig (BLB), als eine Einrichtung des Niedersächsischen Forschungszentrums Fahrzeugtechnik der TU Braunschweig, erwies sich dabei als geeignete Forschungsumgebung, um das gesetzte Projektziel zu erreichen. Das entwickelte Verfahren zur Rückgewinnung von Lithium, Kobalt und weiteren Rohstoffen ist sowohl von ökologischer als auch von strategischer Bedeutung für die Sicherung von Rohstoffen für die Batterieproduktion in Deutschland.

Mit dem Prozess werden wertvolle Materialien zurückgewonnen, die Primärrohstoffe wie Lithium, Nickel oder Kobalt in der Neuproduktion von Traktionsbatterien ersetzen können. Das Leuchtturm-Projekt „LithoRec II“ leistet somit einen wichtigen Beitrag zu einer nachhaltigen Elektromobilität sowie zur Verringerung der geostrategischen Abhängigkeit von wichtigen Rohstoffen.

Gefördert wurde die in dieser Ausführung vermutlich weltweit einmalige Demonstratoranlage zum Recycling von Lithium-Ionen Batterien im Rahmen des „LithoRec II“-Projektes durch das Bundesumweltministerium (BMU).

Hintergrundinformationen zu „LithoRec II“:

LithoRec II ist ein Leuchtturmprojekt der Bundesregierung im Bereich Recycling und Ressourceneffizienz. Ziel des Projekts ist die Entwicklung und Erprobung eines Recyclingprozesses für Lithium-Ionen-Altbatterien (LIB) aus Elektrofahrzeugen. Hierzu wurde von den beteiligten Projektpartnern aus Industrie und Wissenschaft eine Demonstrationsanlage in Braunschweig errichtet, in der die Prozesskette von der Entladung der Batterien über die Demontage bis zu verfahrenstechnischen Prozessen zur Aufbereitung und Separation der Wertstoffe abgebildet wird. Die Forscher vereinen hierbei material- und prozesstechnische Fragestellungen, die ein erfolgreiches Recycling von lithiumbasierten Batteriesystemen aus der Elektromobilität bestimmen. Das Ergebnis ist eine erfolgsversprechende Verwertung von Altbatterien, die sich nachweislich wirtschaftlich und ökologisch positiv auswirkt.

Zentrale Ziele des Verbundprojektes LithoRec II sind die materialspezifische Weiterentwicklung des im Vorgängerprojekt LithoRec im Labormaßstab untersuchten ganzheitlichen Recyclings von Lithium-Ionen-Batterien für Traktionsanwendungen, der Aufbau einer Pilotanlage für die mechanische Separation der Batteriematerialien und die Umsetzung sämtlicher Verfahren der Recyclingkette im Pilotmaßstab. Dabei werden demontierende, verfahrenstechnische und metallurgische Verfahren eingesetzt. Die Forscherinnen und Forscher untersuchen sämtliche Prozesse der Recyclingkette von der Deaktivierung von Batterien und Zellen über die (teil-) automatisierte Demontage der Batterien bis hin zur Zerkleinerung und Klassierung der verschiedenen Materialfraktionen. Um eine hohe Rückgewinnungsquote zu erzielen, wird auch das Recycling der Elektrolyte (Leitsalze und Lösungsmittel) und der Anodenbeschichtungen (Graphit) untersucht.



Parallel zu den Forschungsarbeiten wurde die Pilotanlage errichtet und betrieben, die alle Prozessschritte umfasst. Die separierten Aktivmaterialien können wieder zu batteriefähigem Material aufgearbeitet werden. Ein weiteres Projektziel ist die Aktualisierung einer Ökobilanz, um die Umweltvorteile gegenüber der Gewinnung aus Primärrohstoffen zu beziffern.

Im Mai 2011 wurden von der Bundesregierung die Leuchttürme, sechs besonders relevante Technologiebereiche der Elektromobilität, definiert. In diese werden die von den Bundesministerien geförderten Forschungsprojekte eingegliedert. Im Rahmen des Technologiebereiches „Recycling und Ressourceneffizienz“ hat „LithoRec II“ auf Grund seiner hohen Relevanz für die Weiterentwicklung der Elektromobilität in Deutschland das Gütesiegel „Leuchtturmprojekt“ erhalten.

Laufzeit: 2012 – 2015

Fördermittelgeber: Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit

Projektpartner:

An LithoRec II sind die Firmen Rockwood Lithium, Audi, Bosch Rexroth, Electroycling, H.C. Starck, Hosokawa Alpine, I+ME Actia, KUKA Roboter, Lion Engineering (ein Start-Up der TU Braunschweig), Solvay Fluor und Volkswagen beteiligt. Auf wissenschaftlicher Seite sind zusätzlich zum Institut für Partikeltechnik (iPAT) das Institut für Werkzeugmaschinen und Fertigungstechnik (IWF), das Institut für Hochspannungstechnik und Elektrische Energieanlagen (elenia), das Institut für Thermische und Chemische Verfahrenstechnik (ICTV), das Institut für Automobilwirtschaft und Industrielle Produktion (AIP) (alle TU Braunschweig) sowie das MEET Batterieforschungszentrum von der WWU Münster beteiligt. Die wissenschaftliche Leitung hat die TU Braunschweig in Person von Prof. Dr.-Ing. Arno Kwade vom iPAT.

Kontakt:

Jens Geißmann
Technische Universität Braunschweig
Battery LabFactory Braunschweig
Geschäftsführer Organisation & Kommunikation
Langer Kamp 8
38106 Braunschweig
Tel.: +49 (0) 531 391 946 58
Email: j.geissmann@tu-braunschweig.de
Web: www.tu-braunschweig.de/forschung/zentren/nff/batterylabfactory