

BATSO BRINGT SICHERHEIT

EIN NEUES QUALITÄTSSIEGEL SOLL FÜR MEHR SICHERHEIT BEI LITHIUM-BATTERIEN SORGEN. DIE BATTERY SAFETY ORGANIZATION (BATSO) WURDE DAFÜR IM JAHR 2007 INS LEBEN GERUFEN.



Mitglieder des ExtraEnergy e.V. und des ITRI Forschungsinstituts informieren bei einem Arbeitstreffen in Nürnberg Vertreter der Batterie- und Leichtfahrzeughersteller über BATSO.

Für den Besitzer sind sie ein Alptraum, doch die Boulevardpresse liebt sie: brennende Lithium-Batterien.

Fotos und Filme von brennenden Laptops oder verkohlten Mobiltelefonen gab es im Internet im letzten Jahr des öfteren zu sehen. Auch wenn von den zig-millionen jährlich produzierten Lithium-Akkus nur ein paar wenige Zellen fehlerhaft waren, so reichte dies aus, um große Computer- und Batteriehersteller zu kostspieligen Rückrufaktionen zu zwingen. Der Schaden war aber nicht nur finanzieller Art. In der Öffentlichkeit entstand vor allem schnell der Eindruck, dass Lithium-Batterien generell gefährlich seien.

UN Transportbestimmungen

Der große Vorteil von Lithium-Batterien liegt unter anderem in der – im Vergleich zu anderen heute bekannten Technologien – hohen Leistungsfähigkeit und Energiedichte, bei gleichzeitig niedrigem Gewicht.

Dass die unkontrollierte Freisetzung dieser hochkonzentrierten elektrischen Energie gefährlich sein kann, liegt eigentlich auf der Hand. Früher enthielten die Akkus meist reines, metallisches Lithium, welches extrem reaktionsfreudig ist und damit eine deutliche Brandgefahr darstellt. Die heute vor allem in Laptops sehr gängigen Lithium-Cobalt-Zellen sind ebenfalls chemisch nicht gerade eigensicher und werden zudem meist noch

bis an die Leistungsgrenzen ausgereizt. Zum Glück mussten die Luftfahrtbehörden in den Jahren 2005 und 2006 auf normalen Linienflügen nur fünf Fälle von „Batteriebrand“ registrieren. Doch eigentlich ist auch das schon zu viel.

In Anbetracht der Gefahr, die von solchen Ereignissen für die Passagiere eines Flugzeuges ausgeht, verwundert es nicht, dass die Vereinten Nationen bereits Mitte der 90er Jahre einen einheitlichen, verpflichtenden Teststandard für Lithium-Batterien definiert haben. Lithium-Akkus gelten seit damals als Gefahrgut.

Der Versand ist genau reglementiert. Dies reicht von exakt definierten Kennzeichnungen auf der Versandverpackung bis hin zu verpflichtend vorgeschriebenen Spezialcontainern, die in besonderen Fällen erforderlich sind.

Die UN hat acht Tests definiert, die jede Einweg- und jede wiederaufladbare Lithium-Zelle oder jeder Lithium-Akkupack absolvieren muss, ehe er mit einem Flugzeug befördert werden darf. In Deutschland werden die Prüfungen unter anderem von der Firma Honeywell bei Frankfurt durchgeführt. Rund 10% aller Produkte haben den Test im ersten Durchlauf nicht bestanden. Eine Vielzahl der Akkus in Fernost wird jedoch erst gar nicht geprüft und gelangt dennoch in unsere Läden oder gar auf unsere Straßen ... soviel zur Praxis.

Theorie und Praxis

„Es ist möglich, dass ein Batteriepack den UN-Test erfolgreich besteht und dennoch das Haus eines Kunden abbrennen kann“ sagt Hannes Neupert, vom ExtraEnergy e.V. in Tanna. Der Verein zählt weltweit als einer der besten Branchenkenner im Sektor der Elektrofahrern (Pedelecs, E-Bikes, ...). In unzähligen Produkttests hat man über viele Jahre auch die Besonderheiten der Batterien untersucht und dafür sogar 2004 ein eigenes Testlabor entwickelt. Dort können auch kritische Betriebszustände provoziert werden, die im sorglosen Alltagseinsatz durchaus auftreten können.

So kann der Anschluss eines falschen oder defekten Ladegerätes am Akkupack einen externen Kurzschluss verursachen, oder ein Verkehrsunfall kann zu mechanischen Beschädigungen am Stromspeicher führen. Letzteres kann im schlimmsten Fall buchstäblich zur Nagelprobe werden, denn hier wird im Testlabor gezielt mit einem metallischen Nagel ein interner Kurzschluss der Batterien verursacht.

DGS Standpunkt

Als technisch-wissenschaftlicher Verein, der sich vor allem auch für die Belange der Verbraucher einsetzt, betrachtet die DGS die Fragen der „Sicherheit“ und der „Qualität“ als zentrale Aspekte. Dies unterstreicht der Verein aktuell vor allem durch sein Engagement für das RAL-Solar Gütesiegel.

Da die DGS den Ausbau der elektrischen Mobilität ausdrücklich befürwortet und aktiv vorantreiben will, wird sich die DGS auch in diesem Sektor konkret im Sinne des Verbraucherschutzes engagieren. Potentiell gefährliche Batterien darf es im Straßenverkehr nicht geben!

Die DGS wird sich dafür einsetzen, dass BATSO für alle Produkte, auf die es anwendbar ist, zu einem verpflichtenden Prüfzeichen wird.

BATSO
A+ 2007

BATSO.org

Die UN Bestimmungen sind nach Auffassung von ExtraEnergy nicht mehr zeitgemäß, denn sie basieren auf dem Wissensstand der späten 90er Jahre und gehen letztlich auch nicht weit genug. Aus diesem Grund sah man die Notwendigkeit, einen umfassenden und deutlich praxisnäheren Qualitätsstandard ins Leben zu rufen. Zu ähnlichen Erkenntnissen kam man nahezu zeitgleich auch im taiwanischen Industrial Technology Research Institute (ITRI), wo sich vor allem das Team um Dr. Mo-Hua Yang mit der Batterieentwicklung und der praktischen Anwendung in Leichtelektrofahrzeugen beschäftigt.

Gemeinsam mit dem ITRI, dem TÜV Rheinland Taiwan und Materialprüfern der Underwriters Laboratories Taiwan (UL) hat der ExtraEnergy e.V. die Battery Safety Organization ins Leben gerufen, kurz BATSO. Das Kooperationsprojekt verfolgt in erster Linie das Ziel, Batterien sicherer zu machen. Hierzu werden standardisierte Testmethoden erarbeitet, mit denen man umfassend die Fragen der Produktsicherheit überprüfen kann. Die Aspekte der Leistungsfähigkeit oder Lebensdauer von Akkus werden ausdrücklich nicht untersucht.

Aufbauend auf rein theoretischen Sicherheitsbetrachtungen soll der Schwerpunkt des BATSO-Prüfstandards auf den potentiellen Gefahren liegen, die der alltägliche Gebrauch oder auch der mögliche Missbrauch eines Akkupacks mit sich bringen können.

Das erste Prüfsiegel

Der erste Standardtest (BATSO 01) soll am 19. März 2008 erscheinen und zielt ausschließlich auf Lithium-Batterien für Leichtelektrofahrzeuge (LEV) ab. Das Spektrum der LEVs reicht von Pedelec-Fahrrädern bis zu Unterwassersportgeräten. BATSO 01 baut auf einer Vielzahl von bestehenden IEC und DIN EN ISO Prüfnormen und Vorschriften als auch den UN Transportbestimmungen auf. Die Tests gliedern sich in folgende Bereiche:

- Elektrische Tests sollen zeigen, wie sich die Batterie im Fall von Überladung oder externem Kurzschluss verhält. Auch der gezielte interne Kurzschluss einzelner Zellen gehört zum Testablauf.
- Vibrationstests werden mit Frequenzen von 7 bis 200 Hertz durchgeführt, um die generelle Robustheit des Akkupacks zu prüfen.
- Mechanische Belastungstests sollen neben einem unfallbedingten Zerquetschen auch die Reaktion der Akkus auf Erschütterungen und Stürze untersuchen.
- Umgebungstests sollen klären, welchen Einfluss niedrige Luftdrücke oder extreme Temperaturen (-40 bis +75 Grad Celsius) haben. Diese Zustände können beim Transport in einem Flugzeug oder etwa beim Abstellen eines LEVs in der prallen Sonne auftreten.

In allen Fällen darf es nicht zu Feuersbrühen, Explosionen oder zum Austreten von Flüssigkeiten oder Gasen kommen. Selbst ein übermäßiger Anstieg der Batterietemperatur gilt bei vielen Tests bereits als „durchgefallen“, da beispielsweise jenseits von 150 Grad Celsius die Gefahr chemischer „Zersetzungsreaktionen“ drastisch ansteigt.

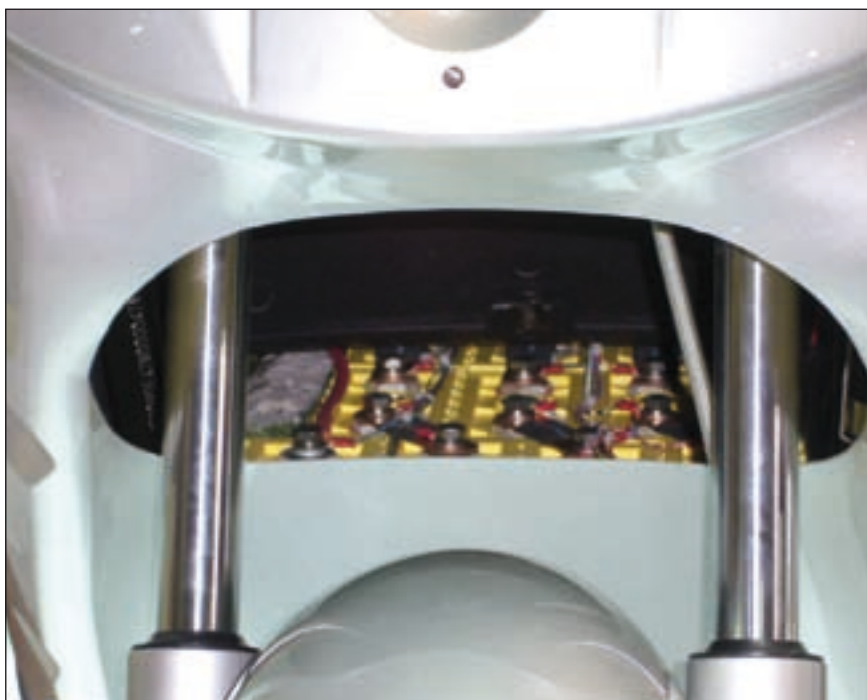
Die BATSO sieht ihre Gütesiegel nicht nur als reines „Technikzertifikat“, sondern man hat erkannt, dass auch die Umweltverträglichkeit der Produkte für die Sicherheit der Kunden entscheidend ist. Deshalb sollen die Hersteller entsprechende Informationen liefern:

- Erklärung zu den eingesetzten Stoffen und deren Giftigkeit.
- Erklärung zum Gefahrenpotential der Stoffe, die im Schadensfall aus der Batterie entweichen können.
- Ausweisung von Energie- und Stoffstrombilanzen.
- Angaben über den Herstellungs- und Recyclingprozess.

Die BATSO-Siegel könnten langfristig damit auch zu einem Umweltsiegel werden, das nicht nur Endverbrauchern, sondern auch Banken und anderen nicht technischen Instituten eine verlässliche Einschätzung der von Batterieprodukten ausgehenden Risiken erlaubt.

Weitere Informationen unter:

■ www.batso.org



Blick auf den Akku-Pack in einem „brandneuen“ Elektro-Scooter, der 2007 in Mailand vorgestellt wurde. Die Pole der Lithium-Hochleistungsakkus liegen aus unerfindlichen Gründen vollkommen frei und sind gegen einen versehentlichen Kurzschluss gänzlich ungeschützt. Fahrzeuge dieser Bauart sollten in Deutschland keine Straßenzulassung erhalten.

ZUM AUTOR:

► Tomi Engel leitet den DGS Fachausschuss Solare Mobilität
tomi@objectfarm.org