



Nach dem Ende ihres Lebens werden die Batterien in Containern gesammelt.

Foto: Adobe Stock/airimages, Banner

Ein ewiger Kreislauf

Batterierecycling | Die Elektromobilität gewinnt an Fahrt, trotzdem werden Bleisäure-Starterbatterien noch weiterhin viele Jahre benötigt. Im Gegensatz zu den Lithium-Ionen-Batterien der Stromeer lassen sie sich nahezu zu 100 Prozent recyceln.

Wer ein Elektroauto fährt, sieht sich oft als Vorreiter in Sachen Umweltschutz und Nachhaltigkeit, der Verbrenner hingegen gilt als Auslaufmodell. Wie so oft hat die Elektromobilität auch eine Kehrseite: Die in den

Stromern verbauten Traktionsbatterien lassen sich nur sehr schwer und mit hohem Aufwand recyceln, die Ausbeute an Rohstoffen ist zudem gering (siehe *Kasten Interview mit Oliver Kanz*).

Die konventionelle Bleisäure-Starterbatterie, die sowohl in Autos mit Verbrennungsmotor als auch in Hybrid- und Elektrofahrzeugen zum Einsatz kommt, ist dagegen deutlich einfacher zu recyceln. Und das, obwohl Blei hochgiftig ist und die enthaltene Schwefelsäure auch nicht ohne Schutzmaßnahmen entnommen werden sollte. Im Recyclingprozess haben beide Bestandteile jedoch entscheidende Vorteile: Blei hat eine relativ niedrige Schmelztemperatur von unter 350 Grad und behält noch dazu seine Eigenschaften

bei, selbst wenn es mehrere Male wiederverwendet wird. Schwefelsäure kann auch problemlos neutralisiert werden.

Geschlossener Kreislauf

Das führt dazu, dass Bleisäure-Starterbatterien auf eine Recyclingquote von knapp 100 Prozent kommen, was von keiner anderen Produktgruppe erreicht wird. Im Vergleich dazu kommen Reifen und Glas auf einen Recyclinganteil von 26 Prozent, Papier auf 45 Prozent und Weißblech nur auf 55 Prozent. Die wertvollen Rohstoffe einer Batterie wie Blei, Schwefelsäure und Polypropylen werden hingegen fast vollständig wieder in den Produktionskreislauf zurückgeführt – es entsteht ein ge-

Kurzfassung

Trotz ihrer giftigen Bestandteile lässt sich die Bleisäure-Starterbatterie zu nahezu 100 Prozent recyceln. Die Traktionsbatterien der Elektroautos, die auf Lithium-Ionen-Technik basieren, sind hingegen viel problematischer.

schlossener Kreislauf. Die Rohstoffe der Starterbatterien lassen sich aber nicht nur gut recyceln, sondern sie sind den Batterieherstellern auch etwas wert.

Der österreichische Batteriehersteller Banner bietet beispielsweise ein Batterie-Rücknahmesystem für Werkstätten an. Werkstätten können die Batterien in von Banner bereitgestellten Spezialcontainern sammeln und durch neue Batterien eintauschen. Allein in Österreich hat Banner laut eigenen Angaben mehr als 20 Millionen verbrauchte Fahrzeugbatterien eingesammelt. Da die Rohstoffe der Batterien so begehrt sind, bekommt die Werkstatt pro Tonne an Batterien einen Erlös von rund 500 Euro. Zum Vergleich: Für die Entsorgung von Lithium-Ionen-Batterien, die nicht nur in Stromern, sondern auch in Motorrädern und vielen elektronischen Geräten zum Einsatz kommen, muss die Werkstatt rund 3.000 Euro pro Tonne für die Entsorgung zahlen, sofern der Entsorger sie überhaupt annimmt.

Elektrolyt als Reinigungsmittel

Auch beim Batteriehersteller Exide wird Wert auf Nachhaltigkeit gelegt. Der amerikanische Hersteller unterhält drei Recyclingfabriken in Europa, die Batterien fast vollständig recyceln können. Das umfasst die komplette Batterie: Der Behälter der Batterie wird zerkleinert und zu Kunststoffgranulat verarbeitet, um daraus neue Batteriegehäuse und Deckel herzustellen. Das Blei in Gittern und Anschlüssen wird geschmolzen und zu neuen Gittern und Bleioxid umgeformt. Auch der Elektrolyt wird chemisch aufbereitet, um die Schwefelsäure zu extrahieren.



Bleisäure-Batterien lassen sich nahezu komplett recyceln. So auch beim österreichischen Hersteller Banner.

Clarios, der Mutterkonzern der Batterie-marke Varta, bietet ebenfalls ein umfassendes Recyclingkonzept. Wenn das Unternehmen neue Batterien an die Kunden ausliefert, werden gleichzeitig Alt-Batterien eingesammelt und vollständig recycelt. Auch Clarios recycelt den Kunststoff der

alten Batteriegehäuse, um daraus neue Batteriegehäuse zu fertigen. Der Elektrolyt wird zudem für Reinigungsmittel verwendet und das Blei für die Herstellung von neuen Batterien – Clarios verwendet laut eigenen Angaben rund 80 Prozent recyceltes Blei.

Alexander Junk

Oliver Kanz

Projektmanager bei der Partslife GmbH in Neu-Isenburg



Foto: Parslife

asp: Herr Kanz, es gibt immer mehr Elektrofahrzeuge und Hybridfahrzeuge auf dem Markt, die alle mit Lithium-Ionen-Batterien ausgestattet sind. Wie werden solche Batterien nach dem Ende ihrer Lebensdauer entsorgt?

O. Kanz: Aus meiner Sicht besteht hier noch Optimierungspotenzial. Die Entsorgungsunternehmen stehen dem Thema Lithium-Ionen-Batterien ausgesprochen kritisch gegenüber. Dies betrifft nicht nur Fahrzeug- und Industriebatterien, sondern alle Arten von Lithium-Ionen-Batterien, die sich inzwischen in vielen elektrischen Geräten des täglichen Bedarfs wiederfinden.

asp: Woran liegt diese Zurückhaltung?

O. Kanz: Der Transport und die Lagerung von Lithium-Ionen-Batterien sind gefährlich, da insbesondere von beschädigten Akkus eine sehr hohe Brandgefahr ausgeht. Im Rahmen der Sammlung ist schwer einzuschätzen, ob die Batterien äußere Beschädigungen oder sonstige relevante Defekte aufweisen. Dieses Risiko wollen und können manche Entsorger nicht tragen und verweigern schon aus versicherungstechnischen Gründen die Annahme von Lithium-Ionen-Batterien. Nach Ansicht der Entsorgungsbranche ist hier der Gesetzgeber gefordert, eindeutige Vorgaben für eine ordnungsgemäße und gefahrlose Verwertung der Batterien zu schaffen.

asp: Nehmen wir an, das Entsorgungsunternehmen nimmt die Batterien an. Was passiert denn nach dem Transport? Werden sie recycelt?

O. Kanz: Zurzeit werden Lithium-Ionen-Batterien überwiegend „energetisch verwertet“. Im Endeffekt werden dabei nur einige der enthaltenen Rohstoffe wie Kobalt und Nickel zurückgewonnen, ein Großteil der enthaltenen Rohstoffe wie z. B. das seltene Lithium gehen verloren. Es gibt zwar einige Recyclinganlagen für Lithium-Ionen-Batterien in Europa, jedoch ist aktuell der Anteil an wiedergewonnenen Rohstoffen noch recht gering. Dies ist natürlich auch eine Kostenfrage, die mit steigenden Batteriemengen in den Hintergrund rücken dürfte.

asp: Experten sprechen davon, dass sich zukünftig bis zu 80 Prozent der Lithium-Ionen-Batterie recyceln lassen. Teilen Sie diese Ansicht?

O. Kanz: Das kann durchaus sein. Wenn die Elektromobilität eine größere Durchdringung auf dem Massenmarkt hat, wird man sich mit der Recycling-Frage intensiver beschäftigen müssen. Als Herausforderung sehe ich hier u. a. auch die optimierte Zugänglichkeit zur Batterie, die ja nicht nur aus einzelnen Zellen, sondern auch aus Elektronikbauteilen besteht. Die Antriebsbatterien müssen also vor dem eigentlichen Verwertungsprozess zunächst in ihre Bestandteile zerlegt werden.