

## E-Autobatterien-Recycling

# Echte Kreislaufwirtschaft als Gamechanger

Klimawandel, Pandemie und Krieg in der Ukraine. Wir stehen an einem Wendepunkt. Wie zukunftsfit sind Österreichs Betriebe? Und: Kann die Abfallwirtschaft helfen? Ein Praxisbeispiel rund um E-Mobilität, Second-Life-Anwendungen und Recycling.

Der Bedarf an knappen Rohstoffen steigt stetig an, wie allein das Beispiel der E-Mobilität zeigt. Aktuell fallen in Österreich pro Jahr etwa 4.000 gebrauchte Batteriesysteme an – das entspricht etwa 200 Tonnen. Je nach Entwicklung werden für das Jahr 2030 bereits zwischen 10.000 und 20.000 Tonnen prognostiziert. Doch in Europa gibt es keine relevanten Rohstoffvorkommen. Ähnlich ist die Lage im Bereich der Energieversorgung. Gleichzeitig schreitet die Erderwärmung mit massiven Auswirkungen wie etwa Extremwittersituationen voran. Der Klimawandel ist für Mensch und Umwelt eine Bedrohung und verursacht hohe Folgekosten. Positiv ist, dass wir uns in einer Phase der Ökologisierung – Stichwort Green Deal, erweiterte Herstellerverantwortung etc. – befinden. Ähnlich wie Elektrifizierung, Automatisierung und Digitalisierung wirkt dieser Megatrend in alle Lebens- und Arbeitsbereiche. In Anbetracht der aktuellen Entwicklungen muss sich jedes Unternehmen nun besonders gut für die Zukunft aufstellen.

## Abfallwirtschaft leistet wesentlichen Beitrag

Schon heute stellt die Substitution von Erdöl und Gas durch Ersatzbrennstoffe, die die Recyclingbetriebe aus regionalem Abfall herstellen, einen wichtigen Faktor im Hinblick auf CO<sub>2</sub>-Reduktion und Energieautarkie dar. Saubermacher ist Marktführer in diesem Bereich. Gleichzeitig unterstützt der Umweltpionier Betriebe auf ihrem Weg zu mehr Nachhaltigkeit. So werden zum Beispiel praxisorientierte Nachhaltigkeitsstrategien erstellt, Maßnahmen zur Vermeidung von Abfällen unterstützt und der Verbrauch von Ressourcen optimiert. Der Schlüssel für echte Kreislaufwirtschaft ist die Gestaltung von recyclingfähigen Produkten bzw. die Produkte möglichst lange im Kreislauf zu halten.



Stationärer Speicher aus alten E-Autobatterien

## Second Life für E-Autobatterien

Wenn Batterien von Elektrofahrzeugen nur mehr 80 Prozent ihrer Leistung erbringen, werden sie entsorgt, da sie für anspruchsvolle Mobilitätsanwendungen nicht mehr geeignet sind. Daher muss man sich über die Verwendung der aus dem First Life ausgeschiedenen Batterien bzw. das Recycling schon heute Gedanken machen. Ein Konsortium bestehend aus AVL List, AVL DiTEST, Energie Steiermark, Grazer Energieagentur, der Smart Power und Saubermacher errichtete erstmals einen von OEMs (Original Equipment Manufacturer) unabhängigen großtechnischen Stromspeicher vollständig aus alten E-Autobatterien. Die Pilotanlage wurde zur Abdeckung von Spitzenlast konzipiert. Gleichzeitig wurden spezielle Instrumente für die Zustandserhebung bzw. den State of Health der E-Autobatterie von AVL und AVL DiTEST entwickelt. Die damit entstandene Unabhängigkeit vom Batteriehersteller schafft die Voraussetzungen für einen freien Markt für Second-Life-Batterien.

## Pilotanlage optimiert Eigenstromverbrauch

Dass das Ganze nicht nur auf dem Papier funktioniert, zeigt die von Smart Power gefertigte Pilotanlage mit 96 kWh. Seit Herbst 2020 glich der Prototyp am Saubermacher-Standort in Premstätten erfolgreich die Lastspitzen des Entsorgungsunternehmens aus. Im Frühjahr 2022 wurde die Anlage in die Firmenzentrale von Saubermacher in Feldkirchen bei Graz verlegt. Dort optimiert sie den Eigenstromverbrauch aus der Photovoltaikanlage und trägt so weiterhin zur Ressourcenschonung und Nachhaltigkeit bei. Das Projekt wurde aus Mitteln des Klima- und Energiefonds gefördert und im Rahmen des Programms „Green Energy Lab“ unter der Leitung der Grazer Energieagentur durchgeführt.



Foto: Saubermacher (2)

### Potenziale mit Risiko

Industriebetriebene Second-Life-Speichersysteme im Megawattbereich wären somit durchaus möglich. In welchem Umfang für welche Anwendungen der Einsatz der 2nd-Life-Batterien wirtschaftlich darstellbar ist, hängt u. a. stark von der Preisentwicklung der Batterien ab. Gleichzeitig ist der Aufwand für die Realisierung solcher Speicher derzeit noch sehr hoch und auch rechtliche Aspekte wie Produkthaftung oder Gewährleistung gilt es noch zu klären. Beispielsweise liegt das Haftungsrisiko für gebrauchte Batteriesysteme derzeit beim Anlagenerrichter.

### Alternative Rohstofflager

Sind die E-Autobatterien für ein Second Life nicht mehr geeignet, ist eine fachgerechte Verwertung mit maximaler Gewinnung der Rohstoffe notwendig. Gemeinsam mit seinem Tochterunternehmen Redux Recycling GmbH erreicht Saubermacher schon heute Verwertungsquoten von 95 Prozent bei Metallen und liegt damit weit über den Vorgaben der geplanten neuen EU-Batterieverordnung. Gleichzeitig gelingt die Herstellung von Aktivmasse mit Nickel, Kobalt, Lithium und Kupfer in höchster Reinheit. Die Recyclingprodukte werden am Standort in Bremerhaven/Deutschland bereits nach industriellem Maßstab in Serie produziert. Das ist einzigartig in der Geschichte der Batterieverwertung und verdeutlicht auch, dass fachgerechtes Recycling jedenfalls als siebte Ressource angesehen werden kann.

### Gemeinsam für eine lebenswerte Umwelt

Wir stehen erst am Anfang der Veränderung hin zu einer echten Kreislaufwirtschaft. Für diesen Wandel ist viel Innovations-Know-how gefordert. Die Abfallwirtschaft muss ein Lieferant von Rohstoffen und Vorprodukten werden. Nur so ist echte Kreislaufwirtschaft möglich.

Dafür ist auch ein enger Schulterschluss zwischen Industrie und Entsorgern nötig. Zudem ist eine Anpassung des Rechtsrahmens erforderlich. Heute dürfen viele mögliche Rohstoffe aus Abfällen nicht in den Produktionskreislauf rückgeführt werden, auch wenn sämtliche Vorgaben, z.B. Grenzwerte o. Ä., eingehalten werden. Sind diese Voraussetzungen erfüllt, schaffen wir den notwendigen Paradigmenwechsel am Markt für mehr Klimaschutz und Rohstoffunabhängigkeit. ●



**Mag. Bernadette Triebel-Wurzenberger (Saubermacher)**

[b.triebl@saubermacher.at](mailto:b.triebl@saubermacher.at)

**DI. Ralf Mittermayr (Saubermacher)**

[r.mittermayr@saubermacher.at](mailto:r.mittermayr@saubermacher.at)



REDUX: Recyclinganlage für Li-Ion-Batterien in Bremerhaven