

BHS-Sonthofen

Großtechnische Batterierecyclinganlage für BASF

BHS-Sonthofen liefert an die BASF eine Anlage für die mechanische Aufarbeitung von Lithium-Ionen-Batterien zu Schwarzer Masse. Für BHS ist es bereits die dritte großtechnische Anlage – die erste ist seit über einem Jahr erfolgreich in Betrieb.

Im Zeitraum von etwas mehr als zwei Jahren haben wir im Bereich Batterierecycling neben zwei Pilot- auch zwei Großanlagen in Europa realisiert. Mit dem nun dritten Großprojekt erreichen wir einen hohen Reifegrad eines noch sehr jungen, neuartigen Recyclingverfahrens“, kommentiert Daniel Zeiler, Vice President im Geschäftsbereich Recyclingtechnik bei BHS-Sonthofen.

Ende Juni 2023 eröffnete die BASF gemeinsam mit Partnern und Kunden feierlich Europas erstes gemeinsames Zentrum für Batteriematerialproduktion und Batterierecycling. Ein bedeutender Baustein ist die von BHS gelieferte Anlage zur mechanischen Aufbereitung von Lithium-Ionen-Batterien, die als ein Schritt gilt, um den Kreislauf in der europäischen Batteriewertschöpfungskette und Rohstoffversorgung zu schließen – und den CO₂-Fußabdruck zu reduzieren. Die Anlage, deren Inbetriebnahme für 2024 geplant ist, verfügt über eine Verarbeitungskapazität von 15.000 Tonnen ausgedienter Lithium-Ionen-Batterien und Abfälle aus der Batterieproduktion pro Jahr. BASF errichtet die Anlage im brandenburgischen Schwarzheide, wo BASF bereits Kathodenmaterialien für Lithi-

um-Ionen-Batterien herstellt. Die in der Anlage hergestellte Schwarze Masse enthält wertvolle Metalle wie Nickel, Kobalt und Lithium, die in einem weiteren Verarbeitungsschritt bei BASF chemisch extrahiert und dadurch der Produktion neuer Batteriematerialien zugeführt werden.

Hohe Sicherheitsstandards

BHS-Sonthofen und die BASF profitieren gleichermaßen von der umfassenden Zusammenarbeit. „Die Anlage in Schwarzheide wird nach höchsten Umwelt-, Gesundheits- und Sicherheitsstandards gebaut. Um die hohen Anforderungen unseres Kunden zu erfüllen, haben wir für unsere Maschinen und Komponenten in enger Abstimmung mit BASF konstruktive Lösungen erarbeitet“, erklärt Daniel Zeiler die Ergebnisse des ersten Jahres der Zusammenarbeit. Knut Zöllner, Senior Vice President bei BASF, bestätigt: „Mit BHS-Sonthofen haben wir einen Partner gewählt, der die Welten der klassischen Recyclingtechnik und der chemischen Prozesstechnik besonders gut vereint und mit seiner Erfahrung die BASF gut komplementiert.“

Besonders guter Materialaufschluss

2020 stellte BHS-Sonthofen erstmals ihr innovatives Verfahren zum Recycling von Lithium-Ionen-Batterien vor. Das mechanische Verfahren besteht aus den Hauptstufen Zerkleinerung, Trocknung

und Siebung. Die Zerkleinerung erfolgt zweistufig und ermöglicht einen besonders guten Materialaufschluss, wobei die Schwarze Masse als Hauptprodukt erhalten wird. Hierbei werden hohe Rückgewinnungsquoten in Abhängigkeit der Kundenanforderungen bei gleichzeitig hoher Qualität erreicht. Der durchgängig gasdichte Prozess vom Schredder bis zum Trockner, in dem die Elektrolyte verdampfen, erfüllt die Anforderungen an Anlagensicherheit und Umweltverträglichkeit der BASF. Herzstück der Anlage ist der Vakuumtrockner vom Typ HTC, der die zerkleinerten Batterien im nächsten Schritt langsam erhitzt. BHS greift auch hier auf hauseigene Technologien und Expertise des Geschäftsbereiches „Process Technology“ zurück. Beim Erhitzen verdampft das nach der Zerkleinerung übrig bleibende Elektrolyt, während das Material schonend homogenisiert und autogen weiter aufgeschlossen wird. Über die mehrstufige Kondensationseinheit lassen sich die Elektrolytbestandteile zurückgewinnen. Als Schlüsselement dieses innovativen Recyclingverfahrens lieferte BHS den Vakuumtrockner auch bereits an Marktbegleiter und Kunden mit Großanlagen zum Batterierecycling. In den zurückliegenden zwei Jahren hat BHS-Sonthofen die in dem Verfahren eingesetzten Technologien und Prozessparameter hinsichtlich Materialauswahl, Arbeitssicherheit und Wartungsfreundlichkeit weiter optimiert. „Beispielsweise gestaltet sich die Bedienung der Schredder noch einfacher und sicherer. Durch einen verbesserten Zugang lassen sich die Maschinen auch einfacher reinigen und warten“, so Zeiler. Außerdem konnte BHS wertvolle Betriebserfahrung aus den bereits realisierten Pilot- und Großanlagen hinsichtlich der Skalierung in das Projekt in Schwarzheide einfließen lassen.

www.bhs-sonthofen.de

Auslieferung eines BHS-Vakuumtrockners vom Typ HTC mit 20.000 Liter Volumen für die Trocknungsstufe beim Recycling von Lithium-Ionen-Batterien an einen Marktbegleiter. Foto: BHS-Sonthofen

