

Presseinformation

LHDismantle: Automatisierte Demontage von Hochvoltbatterien

– Effiziente Lösungen für nachhaltiges Batterierecycling und Kreislaufwirtschaft

Die Elektromobilität wächst – und mit ihr der Bedarf an effizienten Lösungen für das Recycling und die Wiederaufbereitung von Hochvoltbatterien. Die Liebherr-Verzahntechnik GmbH hat mit LHDismantle ein industrietaugliches System für die automatisierte Demontage von Hochvoltbatterien entwickelt. Auf der IFAT, der Weltleitmesse für Wasser-, Abwasser-, Abfall- und Rohstoffwirtschaft in München, präsentiert das Unternehmen vom 4. bis 7. Mai 2026 Lösungen vom automatisierten Ausschraubprozess bis hin zu modularen und skalierbaren Turnkey-Anlagen für Demontage und Entladung.

München (Deutschland), 4. Mai 2026 – OEMs und Recyclingunternehmen stehen vor einer gemeinsamen Herausforderung: Unabhängig davon, ob Batteriekomponenten für eine zweite Nutzung aufbereitet oder dem Recycling zugeführt werden, ist die Demontage der Hochvolt-Batterien aus Elektrofahrzeugen der erste notwendige Prozessschritt. Ihre manuelle Demontage ist jedoch zeitaufwendig, kostenintensiv und mit Sicherheitsrisiken verbunden. Gleichzeitig steigen die Rücklaufmengen kontinuierlich an, während qualifiziertes Fachpersonal für den Umgang mit Hochvoltkomponenten knapp ist.

Auch aus einem weiteren Grund ist eine frühzeitige, intelligente und automatisierte Demontage ein zentraler Baustein für eine funktionierende Batteriekreislaufwirtschaft: Nach dem Schreddern ist die Rückgewinnung wertvoller Materialien wie Kupfer, Nickel, Kobalt, Mangan und Lithium meist nur noch über aufwendige metallurgische Verfahren möglich. Führende Recyclingunternehmen setzen daher zunehmend auf präzise Demontageprozesse, um hohe Rückgewinnungsquoten und Materialqualitäten zu erzielen. Genau hier setzt LHDismantle an.

Von der Forschung zur industriellen Anwendung

Auf Basis der Ergebnisse des vom BMBF geförderten Forschungsprojekts „ZIRKEL“, das in einem interdisziplinären Konsortium die Kreislaufwirtschaft von Batteriesystemen im Elektromobilitätssektor untersucht hat, hat die Liebherr-Verzahntechnik GmbH mit LHDismantle eine innovative Demontagezelle zur industriellen Anwendung entwickelt. Die Anlage automatisiert das zerstörungsfreie Lösen der zahlreichen Schraubverbindungen – ein sicherheitskritischer und bislang überwiegend manueller Prozess. Die Deaktivierung des Batteriemanagementsystems (BMS) ist erst nach dem Öffnen des Batteriegehäuses möglich, dabei entstehen durch die freigelegten Hochvoltkontakte Sicherheitsrisiken. LHDismantle automatisiert diesen Prozessschritt, reduziert die Exposition von Fachpersonal gegenüber Hochvoltgefahren und schafft die Grundlage für eine sichere, reproduzierbare Weiterverarbeitung.

Technische Herausforderungen

Die Automatisierung der Batteriedemontage ist anspruchsvoll: Unterschiedliche Batterietypen erfordern hohe Flexibilität, da Geometrien, Schraubentypen und -positionen stark variieren. Verschmutzungen, Korrosion und Beschädigungen erschweren die zuverlässige Erkennung der Schrauben, was besonders kamerabasierte Systeme an ihre Grenzen bringt. Hinzu kommt die Hochvoltgefahr, die höchste Anforderungen an die Arbeitssicherheit stellt.

LHDismantle: Automatisiertes Ausschrauben

Im Kern arbeitet LHDismantle mit einem patentierten, taktilen Ausschraubverfahren mit automatischer Positionskorrektur. Dieses macht das System unempfindlich gegenüber Schmutz, Korrosion oder Beschädigungen und sorgt für höchste Prozesssicherheit. Gleichzeitig erreicht die Anlage eine hohe Produktivität. Ein automatischer Werkzeugwechsel ermöglicht die Bearbeitung unterschiedlicher Schraubtypen ohne manuellen Eingriff. Die entnommenen Schrauben werden über eine Schwenkeinheit oder ein optionales Absaugmodul zuverlässig abgeführt.

Die Bedienung erfolgt über eine intuitive Bedienoberfläche mit grafischem Live-Status des gesamten Ausschraubprozesses. Batterietypen und Ausschraubprogramme werden direkt aus einer integrierten Datenbank ausgewählt; neue Bauteiltypen lassen sich schnell rüsten, sowohl programm- als auch werkzeugseitig. Mit einem digitalen Zwilling kann die Liebherr-Verzahntechnik GmbH neue Batterievarianten bereits im Vorfeld digitalisieren sowie den Demontageprozess simulieren und validieren, bevor die entsprechenden Programme den Anlagennutzern zur Verfügung gestellt werden. „Wenn ein bislang unbekannter Batteriepack verarbeitet werden soll, erstellen wir mittels Reverse Engineering einen virtuellen Zwilling des Batteriepacks. Aus diesem leiten wir die Werkzeuge und das passende Ausschraubprogramm ab“, erklärt Viktor Bayrhof, Produktmanager für Automationsysteme. Das verkürzt Anlaufzeiten und reduziert Risiken bei der Verarbeitung neuer Batterievarianten.

Turnkey-Lösungen: Integration in die Prozesskette

Über die Ausschraubtechnologie hinaus bietet die Liebherr-Verzahntechnik GmbH ein umfassendes Portfolio für Handling, Transport und Lagerung von Hochvoltbatterien. Die LHDismantle-Zelle lässt sich nahtlos in modulare Automationssysteme integrieren und bildet dabei einen zentralen Baustein innerhalb einer durchgängigen Prozesskette. Palettenhandhabungssysteme (PHS) verbinden Automationszellen, Maschinen und manuelle Arbeitsplätze. Ergänzend kommen Entladetechnik sowie Handarbeitsplätze für nachgelagerte Schritte zum Einsatz. Auch Bausteine von Drittanbietern, etwa Bearbeitungszentren für Fräs- oder Laserschneidprozesse, lassen sich flexibel integrieren. „Wir denken die Anlage immer im Gesamtsystem und binden bei Bedarf auch externe Prozessschritte nahtlos ein“, so Viktor Bayrhof. So entsteht eine ganzheitliche, skalierbare Lösung für die sichere und effiziente Verarbeitung von Hochvoltbatterien.

Win-win: Praxistest unter Realbedingungen

Die Demontagezelle kann im Kemptener Tech-Center der Liebherr-Verzahntechnik GmbH besichtigt werden. Aktuell bereitet das Unternehmen den Einsatz der Anlage bei einem Testkunden vor. Das Konzept basiert auf gegenseitigem Nutzen: Recyclingunternehmen erhalten Zugang zu industrieller Automatisierungstechnologie und können diese unter realen Bedingungen erproben. Die Liebherr-Verzahntechnik GmbH gewinnt umgekehrt wertvolle Erkenntnisse aus der praktischen Anwendung und kann das System kontinuierlich weiterentwickeln. „Insbesondere für Unternehmen, die bisher wenig Berührungspunkte mit Automation hatten, bietet unsere Lösung einen risikofreien Einstieg in die automatisierte Demontage“, erläutert Viktor Bayrhof.

Positionierung im wachsenden Markt

Mit LHDismantle adressiert die Liebherr-Verzahntechnik GmbH den steigenden Bedarf an industriell skalierbaren Lösungen für die Batteriedemontage. In Kombination mit den darauf abgestimmten Turnkey-Systemen entsteht ein durchgängiges Gesamtkonzept, das sich flexibel an wachsende Stückzahlen anpasst und eine effiziente Kreislaufwirtschaft in der Elektromobilität unterstützt.

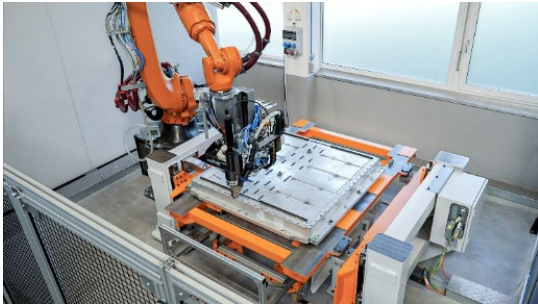
Über die „Liebherr-Verzahntechnik GmbH“

Liebherr entwickelt und fertigt hochwertige Verzahnmaschinen, Verzahnungsmessgeräte, Verzahnwerkzeuge und Automationssysteme. Das Programm umfasst Wälzfräs-, Wälzstoß-, Wälzschäl- Profil- und Wälzschleifmaschinen sowie Anfas- und Entgratmaschinen. Die Messgeräte mit eigen entwickelter Software stehen für Ergonomie, Bedienerfreundlichkeit, Präzision, Robustheit, Langlebigkeit und Servicefreundlichkeit. Liebherr ist einer der weltweit führenden Hersteller von Verzahnwerkzeugen mit hohen Standzeiten und Wiederaufbereitung aller Verzahnwerkzeuge. Das Produktspektrum der Automation reicht von Linearrobotern und Roboterapplikationen über Förder- und Speichersysteme bis zu Lösungen für die Handhabung von Paletten.

Über die Firmengruppe Liebherr

Die Firmengruppe Liebherr ist ein familiengeführtes Technologieunternehmen mit breit diversifiziertem Produktprogramm. Das Unternehmen zählt zu den größten Baumaschinenherstellern der Welt. Es bietet aber auch auf vielen anderen Gebieten hochwertige, nutzenorientierte Produkte und Dienstleistungen an. Die Firmengruppe umfasst heute über 150 Gesellschaften auf allen Kontinenten. Im Jahr 2025 beschäftigte sie mehr als 55.000 Mitarbeitende und erwirtschaftete einen konsolidierten Gesamtumsatz von über 14 Milliarden Euro. Gegründet wurde Liebherr von Hans Liebherr im Jahr 1949 im süddeutschen Kirchdorf an der Iller. Seither verfolgen die Mitarbeitenden das Ziel, ihre Kunden mit anspruchsvollen Lösungen zu überzeugen und zum technologischen Fortschritt beizutragen.

Bilder



Liebherr-lhdismantle.jpg

LHDismantle – automatisierte zerstörungsfreie Demontage von Hochvoltbatterien



Liebherr-demontage-phs.jpg

Turnkey Systems – modulare skalierbare Anlagen für die automatisierte Demontage und Entladung von Hochvoltbatterien

Kontakt

Thomas Weber
Leiter Marketing
Telefon: +49 831 / 786 - 3285
E-Mail: thomas.weber@liebherr.com

Veröffentlicht von

Liebherr-Verzahntechnik GmbH
Kempten / Deutschland
www.liebherr.com