

CC Link IE TSN bringt Bewegung in die Batterieindustrie von morgen

18 October 2023

Der Einsatz der richtigen Netzwerktechnologie kann Herstellern von Lithium-Ionen-Batterien (LIB) dabei helfen, sich bietende Chancen optimal zu nutzen und die hohen Marktanforderungen zu erfüllen. Mithilfe der CC-link IE TSN-Netzwerktechnologie gelang es einem führenden LIB-Hersteller, unter Einhaltung der anspruchsvollen Produktspezifikationen seine Fertigungssysteme zu vereinfachen.

Die Herstellung von LIB-Zellen verzeichnet weiterhin ein exponentielles Wachstum, denn die Produkte werden beispielsweise für Smartphones, Tablets, Ohrhörer und zunehmend für Elektrofahrzeuge gebraucht. Um die weltweit steigende Nachfrage zu bedienen, müssen die Hersteller ihre Kapazitäten schnellstmöglich ausbauen und gleichzeitig die Qualität ihrer Produkte gewährleisten. Hierfür bedarf es hochpräziser Fertigungssysteme mit maximalem Durchsatz und minimalem Ausschuss.

Die LIB-Herstellung ist ein komplexer, mehrstufiger Prozess, der größtenteils auf etablierten Verarbeitungsprinzipien basiert. Eine Elektrolytaufschlämmung (Slurry) wird dünnsschichtig auf eine Metallfolie aufgetragen und getrocknet. Anschließend entsteht in einer Reihe komplizierter Trenn- (Slitting), Wickel- und Schneidvorgänge die fertige Zelle. Hierfür bedarf es komplexer, perfekt koordinierter mehrachsiger Motion-Control-Abläufe, um die erforderliche Qualität zu erreichen und Ausschuss zu vermeiden.

Die Leistung der fertigen Zelle in Bezug auf Kapazität, Innenwiderstand und Zuverlässigkeit hängt in hohem Maße von verschiedenen Parametern ab, wie der Gleichmäßigkeit der Beschichtung, der Folienspannung usw. Da außerdem die Nachfrage nach Lithium und anderen Rohstoffen immer schneller steigt, gilt es, Materialverschwendung durch nicht spezifikationskonforme Produkte so weit wie möglich auszuschließen.

Zudem werden beim Wettlauf der Hersteller um immer höhere Zellkapazitäten die Folien und Beschichtungen immer dünner – eine weitere Herausforderung für den Applikationsvorgang. Hinzu kommt, dass die Produktionsprozesse mit immer höheren Geschwindigkeiten gefahren werden, um den nötigen Output für den hohen Marktbedarf zu erreichen.

Um die erforderliche Funktionalität bereitzustellen, müssen neben den kritischen Motion-Control-Prozessen eine Vielzahl von anderen wichtigen Anlagenfunktionen in den Produktionsablauf integriert werden, beispielsweise Bildverarbeitungssysteme für die Beschichtungsüberwachung, die Regelung der Folienspannung, Laschenschweißen, allgemeine Maschinensteuerung und Safety-Systeme.

Die Antwort auf all diese Herausforderungen ist eine offene Industrial-Ethernet-Technologie, die höchste Leistung und Netzwerkkonvergenz bietet. Sie schafft die Voraussetzungen für die ehrgeizigen Produktivitäts- und Leistungsziele bei gleichzeitiger Vereinfachung der Anlagenkonstruktion durch Kombination mehrerer Datenarten in einer einzigen Netzwerkarchitektur. Dadurch ist es möglich, die Komplexität der Anlagen zu reduzieren, was wiederum die Projektvorlaufzeiten verkürzt, die Skalierbarkeit beschleunigt und die Produktivität maximiert.

Konkrete Vorteile durch TSN für die LIB-Industrie

Als ein führender Hersteller von automatisierten LIB-Fertigungslinien mithilfe neuer Technologie die Produktivität seiner Systeme zu verbessern suchte, diese zugleich vereinfachen und die Time-to-Market verkürzen wollte, fand er mit CC Link IE TSN die ideale Lösung.

CC Link IE TSN ist eine offene Industrial-Ethernet-Technologie, die als erste die Gigabit-Bandbreite mit Time-Sensitive Networking (TSN) kombinierte. Für die Maschinenhersteller in diesem Sektor hat das gleich mehrere Vorteile: Die Gigabit-Bandbreite ermöglicht die problemlose Verarbeitung großer Mengen von Produktionsdaten ohne Beeinträchtigung der Maschinenleistung oder Anlagenproduktivität. Die Datenkommunikation mit Gigabit-Geschwindigkeiten verbessert darüber hinaus die Skalierbarkeit, wie die LIB-Hersteller sie anstreben. Nicht zuletzt können bei diesem Tempo mehrere Bewegungsachsen in Mikrosekunden synchronisiert werden. Das setzt neue Maßstäbe für die Prozessqualität.

Darüber hinaus ermöglichte die Integration der TSN-Funktionalität in das Netzwerk, dass verschiedene Datenarten sich ein und dieselbe Netzwerkarchitektur teilen. Dies bedeutet eine erhebliche Kostenersparnis, weil auf ein separates Netzwerk für das große und komplexe mehrachsige Motion-Control-System der Anlage verzichtet werden kann, das getrennt von anderen Maschinenfunktionen wie maschineller Sichtprüfung, Safety und allgemeiner Maschinensteuerung arbeitet. Dank der Möglichkeiten von CC Link IE TSN werden die unterschiedlichen Kommunikationsanforderungen nun innerhalb einer gemeinsamen Netzwerkarchitektur erfüllt. Das Ergebnis ist ein einfacheres, kostengünstigeres

Anlagenkonzept, das nicht nur leichter herzustellen und zu warten ist, sondern auch schneller geliefert werden kann – ein erheblicher Wettbewerbsvorteil.

Da durch TSN verschiedene Arten von Datenverkehr innerhalb desselben Netzwerkes übertragen werden können, schafft TSN außerdem die Voraussetzungen für die OT/IT-Konvergenz, sodass die von der OT (Operational Technology) in der Fertigung erzeugten Maschinenprozessdaten mit übergeordneten IT-Systemen ausgetauscht werden können. Dies ermöglicht weitere Optimierungschancen wie den Einsatz von KI (Künstlicher Intelligenz) zur Analyse des Anlagenbetriebs im Hinblick auf zukünftige Prozessverbesserungen.

John Browett, General Manager der CLPA Europe: „Wir freuen uns sehr, dass Unternehmen wie dieser führende Hersteller von automatisierten LIB-Fertigungslinien CC Link IE TSN nutzen. Mit unserer Technologie sind sie ihrem Wettbewerb einen Schritt voraus und können ihren Kunden jetzt und in Zukunft eine branchenführende, skalierbare Plattform bieten. Die LIB-Industrie und viele andere Industriesektoren werden in Zukunft massiv von CC Link IE TSN profitieren.“

Bildtexte:

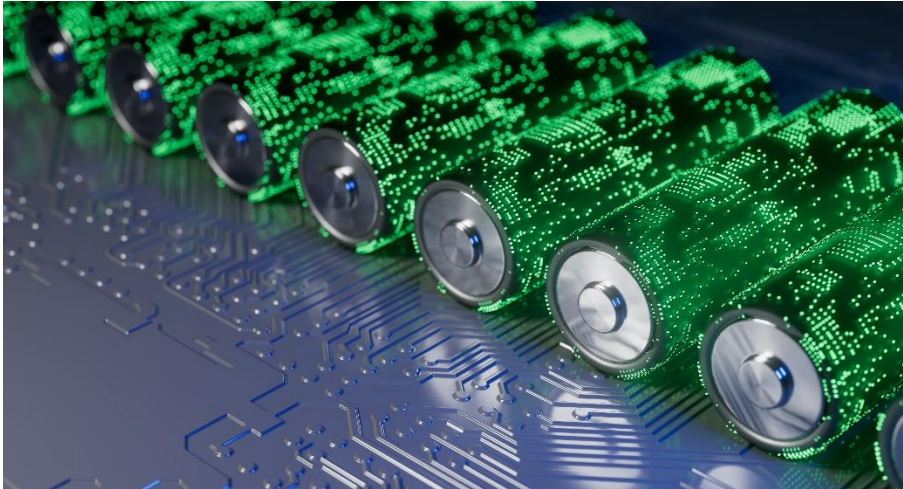


Bild 1: Als ein führender Hersteller von automatisierten Fertigungslinien für LiB die Produktivität seiner Systeme verbessern wollte fiel die Wahl auf CC-Link IE TSN. (Bildquelle: iStock13944582)

Das mit dieser Pressemitteilung zur Verfügung gestellte Bildmaterial darf nur in Zusammenhang mit diesem Text verwendet werden und unterliegt dem Urheberschutz. Bitte wenden Sie sich an DMA Europa, wenn Sie eine Bildlizenz für die weitere Verwendung benötigen.

Über die CC-Link Partner Association (CLPA)

Die CLPA ist eine internationale Organisation, gegründet im Jahr 2000, die aktiv die Weiterentwicklung der offenen Automatisierungsnetzwerke der CC-Link-Familie fördert. Die Schlüsseltechnologie der CLPA ist CC-Link IE TSN, das weltweit erste offene Industrial Ethernet, das Gigabit-Bandbreite mit Time-Sensitive Networking (TSN) kombiniert und damit die wegweisende Lösung für Industrie-4.0-Anwendungen darstellt. Derzeit hat die CLPA über 4.100 Mitgliedsunternehmen weltweit. Ihr Angebot umfasst mehr als 2.600 zertifizierte Produkte von über 370 Herstellern. Weltweit sind mehr als 38 Millionen Komponenten mit CLPA-Technologie im Einsatz.

Das mit dieser Pressemitteilung zur Verfügung gestellte Bildmaterial darf nur in Zusammenhang mit diesem Text verwendet werden und unterliegt dem Urheberrecht. Bitte wenden Sie sich an DMA Europa, wenn Sie eine Bildlizenz für die weitere Verwendung benötigen.

Folgen Sie uns:

Website: eu.cc-link.org/de

LinkedIn: <https://www.linkedin.com/company/cc-link-partner-association-europe>

Twitter: twitter.com/cc_linknewsde

YouTube: youtube.com/user/CLPAEurope

Xing: xing.com/companies/cc-linkpartnerassociationeurope

Press contact:

CC-Link Partner Association Europe

Peter Dabringhaus

Tel.: +49 (0) 2102 486-7988

peter.dabringhaus@eu.cc-link.org

PR agency:

DMA Europa

Anne-Marie Howe

Progress House, Great Western Avenue, Worcester,
WR5 1AQ, UK

Tel.: +44 (0) 1905 917477

anne-marie.howe@markettechgroup.com

news.dmaeuropa.com