



CASE STUDY | AUTOMOBILINDUSTRIE

Präzises Z-Folding von Elektrodenblättern

Wie zuverlässige und exakte Positionserfassung die Produktqualität maßgeblich mit beeinflusst



Unser Kunde:

**Ein Hersteller von Anlagen
für die Batteriefertigung**

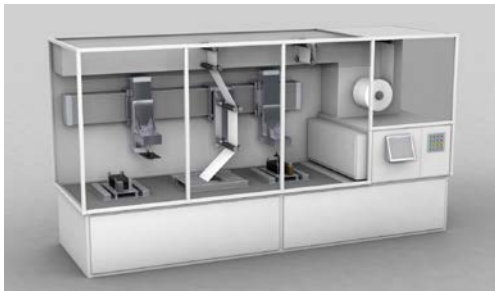
Das Unternehmen hat sich auf den Prozess des Z-Foldings sowie Notching und Stacking in der Batteriefertigung spezialisiert.

ifm.com



Die Herausforderung:

Z-Folding ist eine Technik in der Batteriefertigung, bei der einzelne Elektrodenblätter auf eine Separatorfolie gelegt werden, die dann mehrfach gefaltet wird, wodurch eine Art Zickzack-Muster entsteht. Diese Methode hat den Vorteil, dass sie die Spannung in den Batteriezellen minimiert und den Kontakt zwischen Anode und Kathode verhindert, um so das Risiko von



Kurzschlüssen und Bränden zu reduzieren. Zuvor werden beim Notching die Elektrodenblätter in spezifischen Formen und Größen ausgeschnitten, um sie anschließend beim Stacking auf der Separatorfolie auftragen zu können. Diese Prozesse sind entscheidend für die Herstellung von Batteriezellen mit hoher Präzision und Qualität. Die genaue Positionierung der Elektrodenblätter und die Vermeidung von Beschädigungen sind dabei zentrale Qualitätskriterien. Daher muss die Präzision beim Ausschneiden und Positionieren der Elektrodenblätter jederzeit gewährleistet sein. Schon kleine Abweichungen können die

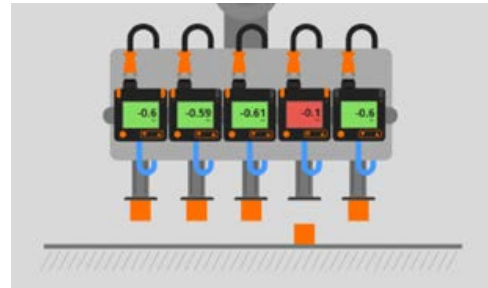
Leistung und Sicherheit der Batteriezellen negativ beeinflussen und die Lebensdauer der Batterie signifikant beeinträchtigen oder sogar Kurzschlüsse hervorrufen. Diese Herausforderungen erfordern präzise Steuerung und Überwachung der Fertigungsprozesse, wie der Positionierung von Elektrodenblätter mittels pneumatischen Greifsystemen, um die Qualität und Sicherheit der Batteriezellen zu gewährleisten. Damit diese jederzeit funktionsfähig bleiben, bestand die Anforderung an ein System mit einer Diagnose-



Die Lösung – warum ifm?

Damit die Positionen der Elektrodenblätter und Separatorfolien präzise erfasst werden kann, setzt der Kunde optische Kontrasttaster O5K500 und mehrere induktive Sensoren ein. Damit die Bauteile zuverlässig von pneumatisch betrieb-

nen Greifern erfasst und positioniert werden können, überwachen Drucksensoren für Pneumatiksysteme (PQC812) den pneumatischen Druck. Dieser wird benötigt, um die Elektrodenblätter aufnehmen zu können. Die Überwachung



erkennt Fehler unmittelbar. Die Sensordaten werden mittels IO-Link Master der Serie DataLine übertragen. Dabei wird der Y-Pfad genutzt, über den die Daten sowohl zur Steuerung als auch in die IT-Ebene gelangen. Durch die Digitalisierung der Sensordaten konnten Inbetriebnahme und Wartung optimiert, eine bessere OEE erreicht und die Kosten um etwa 70 % reduziert werden.

Ergebnisse:

- Zuverlässige und präzise Positionserfassung
- Erhöhte Produktqualität durch genauere Positionserfassung
- Kosteneinsparung durch vereinfachte Verdrahtung



Erhöhte Produktqualität



Präzise Positionserfassung



Kosteneinsparungen



ifm.com