

LEAPER Intelligente Fertigungslösungen für die Li-Ionen-Batterie



Plattformbasierte Software, umfassende Abdeckung

In der Rohmaterialphase, Erkennung von Trennmembranen, Aluminium-Kunststoff-Filmen; In der ersten Phase, Erfüllung von Inspektionsanforderungen wie Beschichtung und Stanzen; In der mittleren Phase, Reaktion auf visuelle Inspektionen von Stapeln und Wickeln; In der letzten Phase, Durchführung von Qualitätskontrollen des Schweißens von Batteriemodulkomponenten und der Endproduktinspektion.



Mehrere Kernkompetenzen, Fokus auf visuelle Inspektion

Mit umfangreicher Erfahrung in Messung, Positionierung und Defekterkennung bietet unsere selbstentwickelte traditionelle universelle visuelle Plattform in Kombination mit KI Lösungen für Inspektionsprobleme und ermöglicht gleichzeitig eine präzise Positionierung und Messung sowie eine erhöhte Genauigkeit der Inspektion.

LEAPER bietet konfigurierbare visuelle Systeme, die in allen Produktionsabschnitten der Lithium-Ionen-Batterieherstellung weit verbreitet sind. Derzeit bieten wir in verschiedenen Produktionsabschnitten maßgeschneiderte visuelle Inspektionslösungen an: von der Defekterkennung in Rohmaterialien wie Kupfer- und Aluminiumfolien, Trennmembranen; über Beschichtung und Schneiden im Produktionsteil; bis hin zu Stanzmaschinen, Stapelmaschinen und integrierten Schneid- und Stapelmaschinen im Zellenteil; und visuell geführte Schweißverfahren im Packteil.

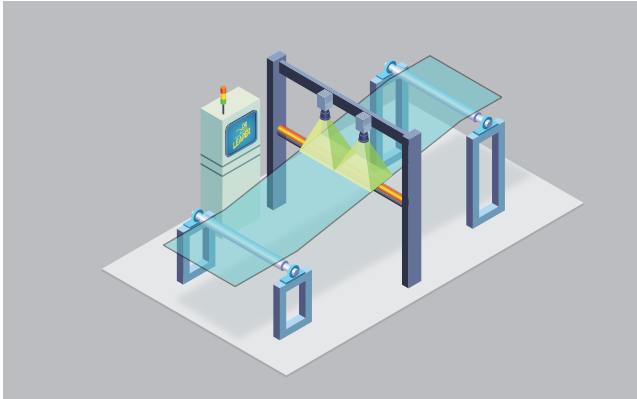
Visuelle Inspektionsprozessablauf in der intelligenten Fertigung von Lithiumbatterien

2D-Inspektion
3D-Inspektion

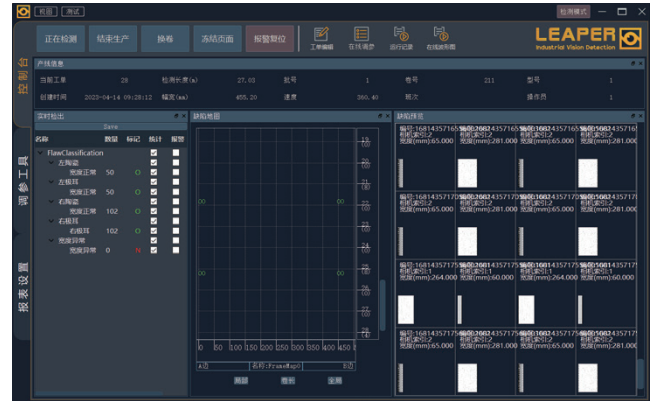


Beschichtungs-prozess

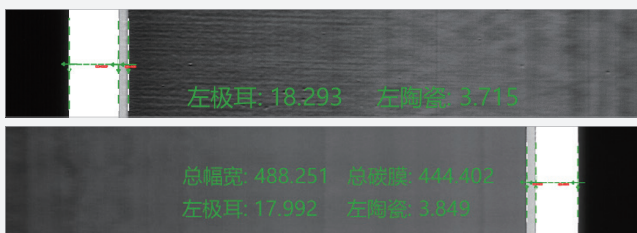
Messung von Rollenmaterial und Oberflächendefekterkennung



Beschichtungsprozessabschnitt

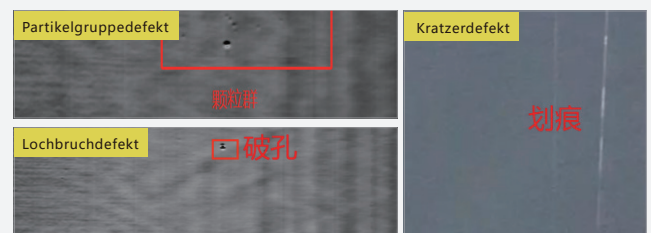


Software-Schnittstelle



Prüfinhalte: Oberflächendefekterkennung, Messung der Filmbreite, Messung der Keramikbreite, Messung der Elektrodenlaschenbreite.

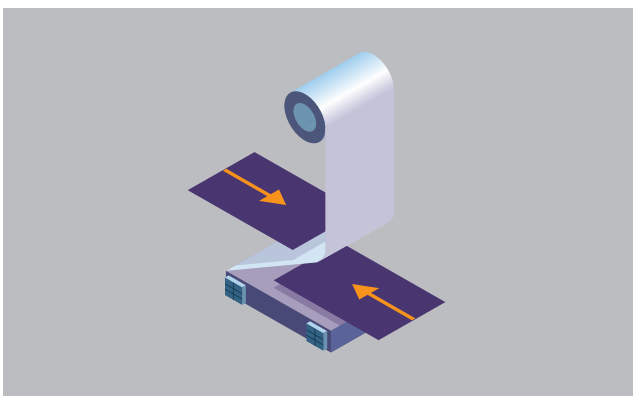
Genauigkeit: Defekterkennungsgenauigkeit: 0,3 mm
Messgenauigkeit: 0,05 mm/Pixel



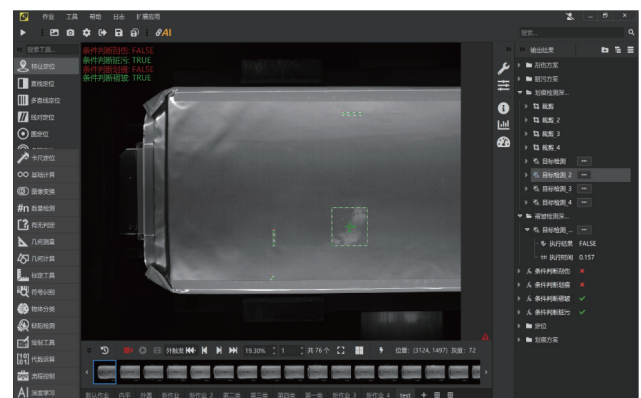
Algorithmenzeit: ≤0,5 Sek./Stk.

Kernkomponenten: Zeilenscankamera, Industrieobjektiv, Hochleistungs-Linienlichtquelle, Industrielles intelligentes Verarbeitungszentrum.

Lithium-Batteriezellen- produktionsabschnitt

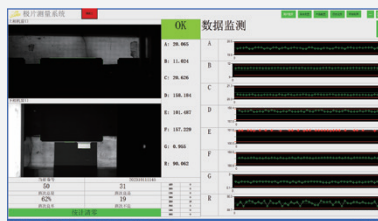
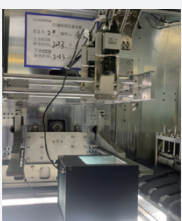


Lithium-Batteriezellenproduktionsabschnitt



Software-Schnittstelle

Vollständige Größenprüfung der Elektrodenblätter nach dem Stanzen



Installationsprojekt: Herstellungsmaschine

Installationsposition: Nach dem Schneiden

Prüfbreite: 250mm*250mm

Kameramodell: 890W

Kameraanzahl: 3

Genauigkeit: 50µm/pixel

Prüfanforderungen: Größe ± 0,1mm, Winkel ± 0,15°

Prüfart: Messung

Stapeloptikprüfung

Installationsprojekt: Schneide-Stapel-Integrationsmaschine

Installationsposition: Nach dem Schneiden

Prüfbreite: 289mm*100mm

Kameramodell: 4K

Kameraanzahl: 2

Genauigkeit: 28µm/pixel

Prüfinhalte:

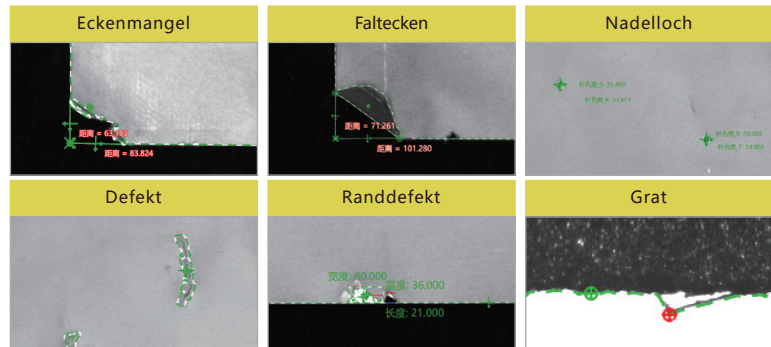
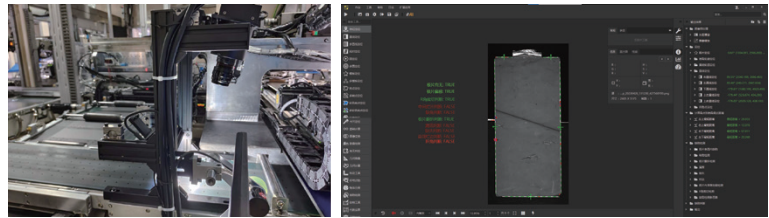
(1) Optische Prüfung: R-Winkel-Schnitt, Falteckenbeurteilung, Eckenbruchkantenprüfung usw.

(2) Defektprüfung: Lochbruch, Verschmutzung, Kratzer, Gratprüfung usw.

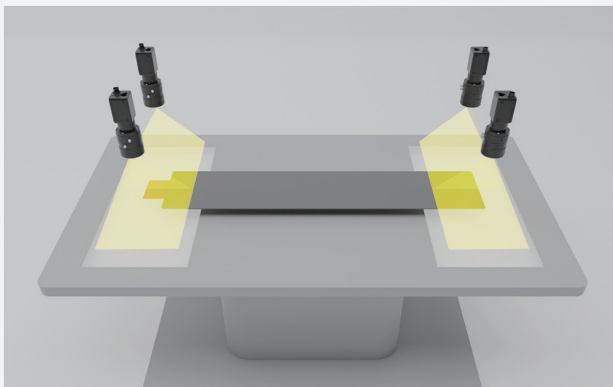
Prüfgenauigkeit: $\geq 0,3\text{mm}$ Erkennung

Prüfgeschwindigkeit: $\leq 0,3\text{s}$

Kernkomponenten: Linien-Scan-Kamera, Industrieobjektiv, Hochleistungs-Lineallichtquelle.



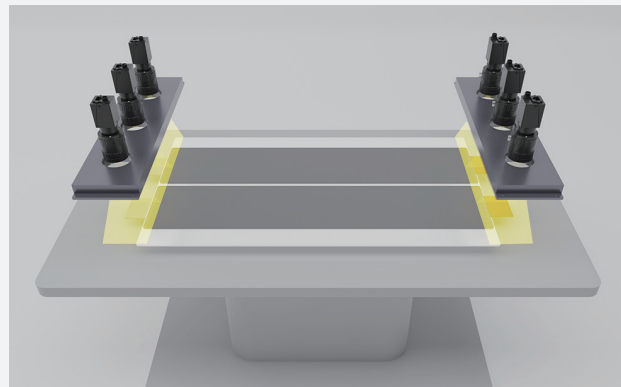
Positionierungskorrektur des Elektrodenstapels



Genauigkeit: $\pm 0,05\text{mm}$

Taktzeit: $\leq 0,15\text{s}$

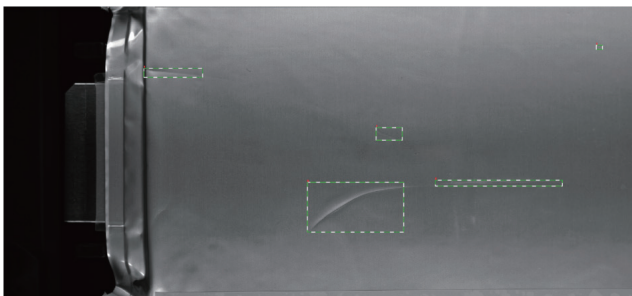
Erkennung der Elektrodenausrichtung



Genauigkeit: $\pm 0,1\text{mm}$

Taktzeit: $\leq 0,15\text{s}$

Oberflächendefekterkennung von weichen Batterien



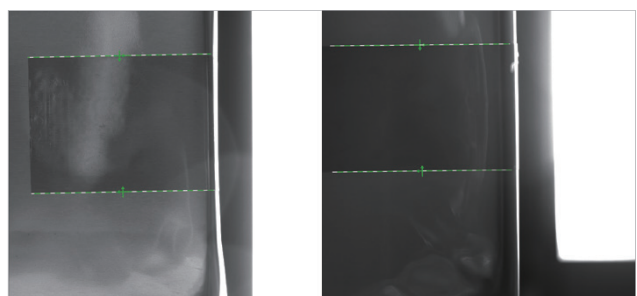
Prüfinhalte: Verschmutzung, Kratzer (Streifen), Falten, Beulen, Beschädigungen, Kratzer (Fläche)

Genauigkeit: 0,5mm/pixel

Erkennungsgeschwindigkeit: $\leq 0,5\text{s}$

Kernkomponenten: 20-Megapixel-Matrixkamera

Klebebandprüfung für weiche Batterien



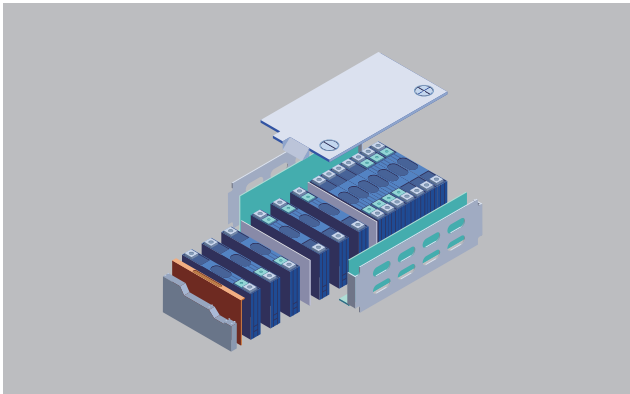
Prüfinhalte: Klebebandpositionierung, visuelle Überprüfung des Klebebandes

Genauigkeit: 0,05mm/pixel

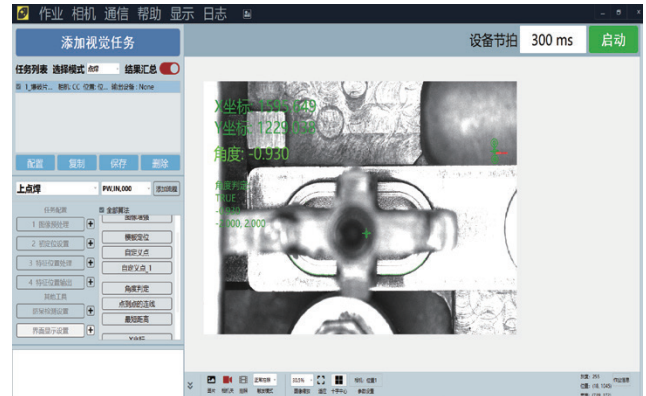
Geschwindigkeit: $\leq 0,2\text{s}$

Kernkomponenten: 5-Megapixel-Matrixkamera

Lithium-Batteriemodulsektion



Lithium-Batteriemodulsektion



Software-Schnittstelle

Schweißführungsplan für Deckelplatten von rechteckigen Batteriemodulen



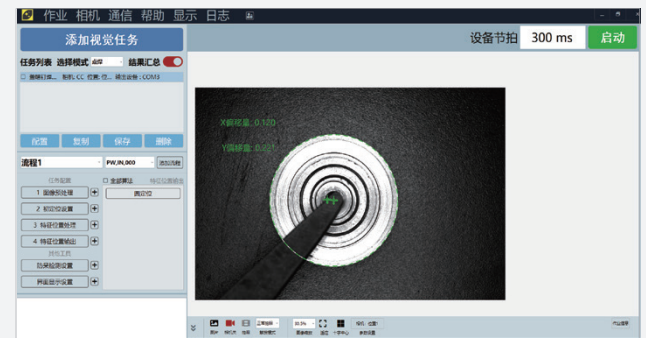
Prüfinhalte: Visuelle Führung für das Laserschweißen von positiven und negativen Polstangen, visuelle Vor- und Vollschweißführung für Sicherheitsventile, visuelle Führung für das Laserschweißen von Anschlussstücken.

Genauigkeit: 0,05mm/pixel

Geschwindigkeit: $\leq 0,2s$ (ohne Laserbearbeitungszeit)

Kernkomponenten: Flächenkamera, rotes Ringlicht

Schweißplan für Batteriedeckelnägel



Prüfinhalte: Positionierungsleitung für das Laserschweißen von Deckelnägeln.

Genauigkeit: Statische Wiederholgenauigkeit der Positionierung $< 0,5$ Pixel, dynamische Wiederholgenauigkeit der Positionierung < 2 Pixels

Geschwindigkeit: $\leq 0,2s$ (ohne Laserbearbeitungszeit)

Kernkomponenten: Flächenkamera, rotes Ringlicht

