

Offsetkorrektur und KI-gestützte Nahtprüfung

Unsere Lösung kombiniert präzise Prozessführung und automatische Qualitätskontrolle in einem integrierten Inline-System für das Laserschweißen. Direkt vor dem Schweißprozess erfasst die in die Laseroptik integrierte Kamera die exakte Lage der Kontaktflächen und berechnet in Echtzeit die notwendigen Offsets für jeden einzelnen Schweißpunkt. Dadurch werden Positionsabweichungen unmittelbar ausgeglichen und eine hochpräzise Schweißführung auch bei dynamischen Produktionsbedingungen sichergestellt.

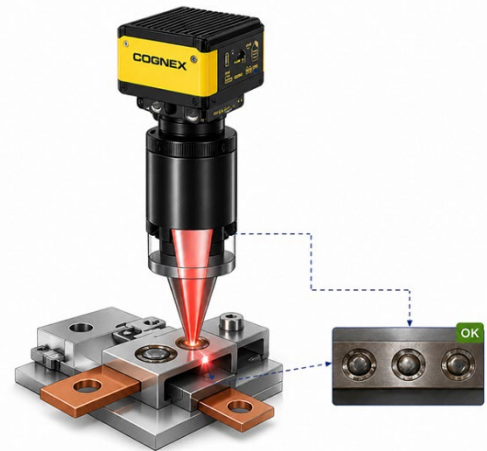
Nach dem Schweißen übernimmt die integrierte Bildverarbeitung die automatische Prüfung der gesetzten Schweißpunkte. Das System erkennt zuverlässig, ob alle Verbindungen vorhanden sind, und bewertet anschließend mithilfe künstlicher Intelligenz die Qualität der Schweißnähte anhand von Bilddaten. Mehrere Kontaktbereiche innerhalb eines Bauteils können parallel analysiert werden, ohne den Prozessfluss zu beeinträchtigen.

Der zentrale Mehrwert liegt in der Verbindung von Bahnkorrektur und Qualitätssicherung in einem einzigen System. Die direkte Integration der Kamera in die Laseroptik reduziert den Integrationsaufwand, ermöglicht sehr kurze Zykluszeiten und sorgt für eine stabile, reproduzierbare Fertigung. Fehler werden frühzeitig erkannt, Ausschuss und Nacharbeit reduziert und alle Schweißpunkte lückenlos überwacht.

Die Lösung eignet sich besonders für hochdynamische Anwendungen in der Batterieproduktion, Elektronikfertigung und Feinmechanik, in denen höchste Präzision, Prozesssicherheit und durchgängige Inline-Qualitätskontrolle entscheidend sind.

Kundenzitat:

„Durch die kamerabasierte Offsetkorrektur und die integrierte Qualitätsprüfung haben wir unseren Schweißprozess deutlich stabilisiert und Fehler frühzeitig im Prozess erkannt.“



Technische Highlights & Vorteile

- **Inline-Positionsbestimmung:** Lageerkennung von Kontaktflächen direkt vor dem Schweißen
- **Offsetberechnung in Echtzeit:** Automatische Korrektur der Schweißposition für jeden einzelnen Punkt
- **Integration in Laseroptik:** Kamera schaut durch die Optik
Keine zusätzliche Sensorik notwendig
- **Naht-Vorhandensein-Prüfung:** Erkennt sicher, ob alle Schweißpunkte gesetzt wurden
- **KI-basierte Qualitätsprüfung:** Bewertung der Schweißnahtqualität anhand von Bilddaten
- **Hochgeschwindigkeitsprozess:** Ausgelegt für sehr kurze Taktzeiten und kontinuierliche Prozesse
- **Mehrpunktprüfung:** Parallele Bewertung mehrerer Kontaktpaare innerhalb eines Bauteils
- **Prozesssicherheit:** Reduzierung von Ausschuss durch frühzeitige Fehlererkennung