

Ein AI Explorer des KI-Fortschrittszentrums

Sichtprüfung von Produktvarianten mit 3D-Sensorik und ML-Verfahren

Ausgangssituation

Die Ovesco Endoscopy AG ist ein mittelständischer Medizinproduktehersteller. In der Produktion wird größtenteils Wert auf die Qualität zugelieferter Bauteile und daraus gefertigter Produkte gelegt. Derzeit durchlaufen alle Teile zunächst eine manuelle, stichprobenhafte Sichtprüfung beim Wareneingang sowie eine vollständige, ebenfalls manuelle Prüfung bei jedem Verarbeitungsschritt. Das Potential einer automatischen Qualitätssicherung mittels Bildverarbeitung in Verbindung mit KI-Verfahren zur Erkennung von Partikel- und Lufteinschlüssen sowie Verunreinigungen an Kunststoff-Spritzgussbauteilen soll im Projekt ergründet werden.

Lösungsidee

Die manuelle Sichtprüfung zur Qualitätssicherung wird beim Wareneingang, bei der Weiterverarbeitung sowie im Anschluss daran durch ein KI-basiertes, voll automatisches Sichtprüfsystem abgelöst. Dafür soll unter Verwendung spezifischer für die Fragestellung ausgewählter 2D- und 3D-Sensorik in Kombination mit state-of-the-art Methoden zur Bildverarbeitung und Objekterkennung ein Prüfkonzept entwickelt werden, welches sich nahtlos in die bestehende Produktion einfügt und eine einfache Bedienung für alle Mitarbeitenden ermöglicht.

In Zusammenarbeit mit



Ovesco Endoscopy AG



Für das Training eines neuronalen Netzes zur automatischen Sichtprüfung werden Bilder schadhafter und guter Teile aufgenommen.
Fraunhofer IPA

Nutzen

Das perspektivisch angestrebte KI-basierte Prüfsystem bietet eine automatische Sichtprüfung auf konstant hohem Niveau sowie eine chargenübergreifende Vergleichbarkeit, welche die frühzeitige Identifikation von Problemen in der Produktion ermöglicht. Gleichzeitig werden Mitarbeitende entlastet und stehen für anspruchsvollere Aufgaben bereit. Langfristig hilft dies, Ressourcen effizienter einzusetzen, die Produktivität der Ovesco Endoscopy AG zu erhöhen und durch daraus resultierende Kostensenkungen weniger finanzstarke Märkte zu erschließen.

Umsetzung der KI-Applikation

Es konnte ein Proof of Concept für die Erkennung relevanter Defekte an Spritzgussteilen erbracht werden. Dafür wurde zunächst eine auf die produktionsspezifischen Anforderungen der Ovesco Endoscopy AG zugeschnittene Bildverarbeitungs-Pipeline konzipiert und erforderliche Hardware (Kameras/Objektive, Netzwerktechnik) installiert. Der mit dem Setup erzeugte Bild-datensatz wurde annotiert, durch Data Augmentation erweitert und schließlich ein neuronales Netz zur Defekterkennung erfolgreich trainiert.

Kontakt

Dr. Bernd Meese

Telefon +49 711 970-1943
bernd.meese@ipa.fraunhofer.de

Kontakt:
info@ki-fortschrittszentrum.de

Weitere Informationen unter:
www.ki-fortschrittszentrum.de

Fraunhofer-Institut für
Produktionstechnik und
Automatisierung IPA
Nobelstraße 12
70569 Stuttgart

www.ipa.fraunhofer.de