

KI gestützte Fehleranalyse im Produktionsprozess Aktivkohlenrollenware

Wirtschaftszweig: Kunststoffindustrie

Anwendungsfall und Projektziel

Setaplast produziert unter Verwendung von Klebesystemen kaschierte Rollen- und Plattenwaren. Im Produktionsprozess sollen Fehler frühzeitig erkannt und klassifiziert werden. Ziel ist ein KI-gestütztes, bildbasiertes System zur automatischen Analyse von Fehlern mit Einordnung in relevant/nicht relevant und Alarmierung kritischer Fälle. Darüber hinaus wird eine prädiktive Erkennung angestrebt, um potenzielle Fehlstellen vor ihrem Auftreten zu identifizieren. Das System soll den Aufbau eines kamerabasierten Datensystems unterstützen, das kontinuierliche Verbesserungen in der Fertigung ermöglicht.

Lösungsansatz und Herausforderungen

Die Methodik kombiniert klassische Bildverarbeitung (z. B. Segmentierung, Merkmalsextraktion) mit modernen Detektions- und Klassifikationsnetzen (z. B. Faster R-CNN). Zur Datengewinnung werden Aufnahmen realer Produktionssituationen erstellt und durch gezielte Augmentierung ergänzt, um Varianzen in Material, Textur und Beleuchtung abzudecken. Ein qualitatives Bewertungssetup mit begrenzter Annotation validiert die Erkennungsleistung auf realen Bildern. Herausfordernd sind feine, texturähnliche Fehler und wechselnde Produktionsbedingungen, die robuste Modelle und eine prozessnahe Anpassung erfordern. Gemeinsam mit Fraunhofer ITWM werden die Bilderfassung und optimale Lösungen für die Produktion kontinuierlich weiterentwickelt.

Potenziale

Durch frühe, automatisierte Fehlererkennung sinken Ausschuss und Nacharbeit, sowie die Mitarbeiterbelastung und die Produktionsqualität steigt messbar. Das System standardisiert Bewertungen, reduziert subjektive Einschätzungen und verringert Stillstände. Die skalierbare Lösung lässt sich auf neue Fehlerklassen und Produktvarianten übertragen und unterstützt datengetriebene Optimierungen. Durch den gezielten Einsatz von KI-Technologien verschafft sich Setaplast einen entscheidenden Wettbewerbsvorteil am Markt. Die automatisierte Fehlererkennung und prädiktive Analyse führen zu einer deutlich höheren Produktqualität, da Fehler frühzeitig erkannt und behoben werden können. Dies stärkt nicht nur das Vertrauen der Kunden, sondern ermöglicht auch eine effizientere und zuverlässigere Produktion.

Umsetzendes KMU	Forschungspartner
Setaplast Kunststoff GmbH Wiesenstr. 43 67466 Lambrecht	Fraunhofer Institute for Industrial Mathematics ITWM Quantum Image Processing www.itwm.fraunhofer.de

Weitere Informationen zu KI4KMU-RLP finden sie unter: www.ki4kmu-rlp.de

gefördert vom