Bin Picking und Qualitätskontrolle

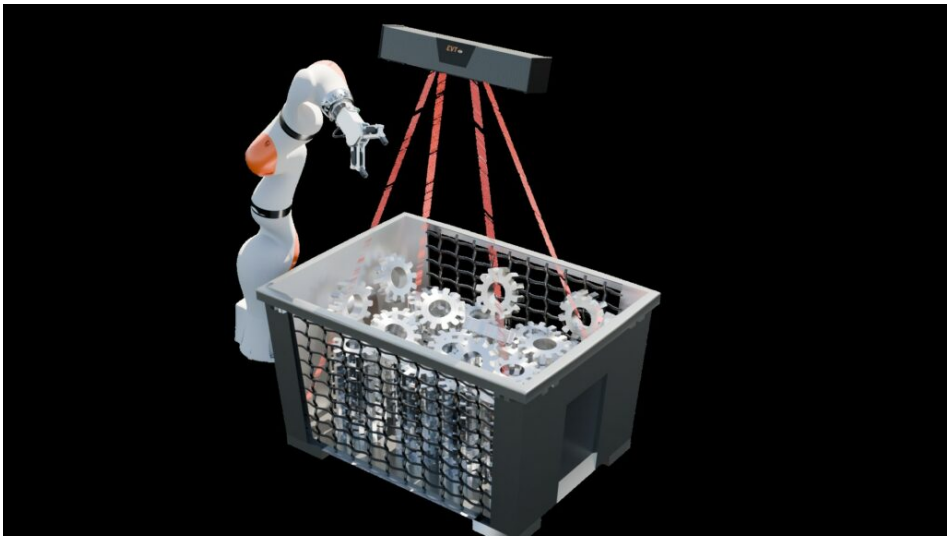
Artikel vom **1. Oktober 2025**
Machine Vision



Automatisierung im Wandel: KI und 3D-Vision gestalten die Fertigung neu. Bild: EVT

Mit der Weiterentwicklung der Fertigung steigt die Nachfrage nach intelligenter, schneller und flexibler Automatisierung. Mit Hilfe von Eye Vision Technology (EVT) gelingt diese Transformation – durch die Kombination von künstlicher

Intelligenz (KI), 3D-Vision und intelligenter Software. So lassen sich komplexe Aufgaben in der Produktion zuverlässig lösen. Das Spektrum reicht von der Erkennung ungeordneter Bauteile in Behältern bis hin zur Echtzeit-Qualitätsprüfung von reflektierenden Oberflächen. Praktische Werkzeuge wie »EyePickIt« und »EyeVision 3D« ermöglichen es Robotern, komplexe Umgebungen nicht nur zu „sehen“, sondern auch zu „verstehen“. So wird Automatisierung nicht nur präziser, sondern auch einfacher einzusetzen und flexibel anpassbar. Praxisnahe Anwendungsbeispiele zeigen, wie innovative KI-Funktionen wie Easy Annotation und Transfer Learning sowie die nahtlose Integration von EyeVision in verschiedene Robotik-Plattformen dabei unterstützen.

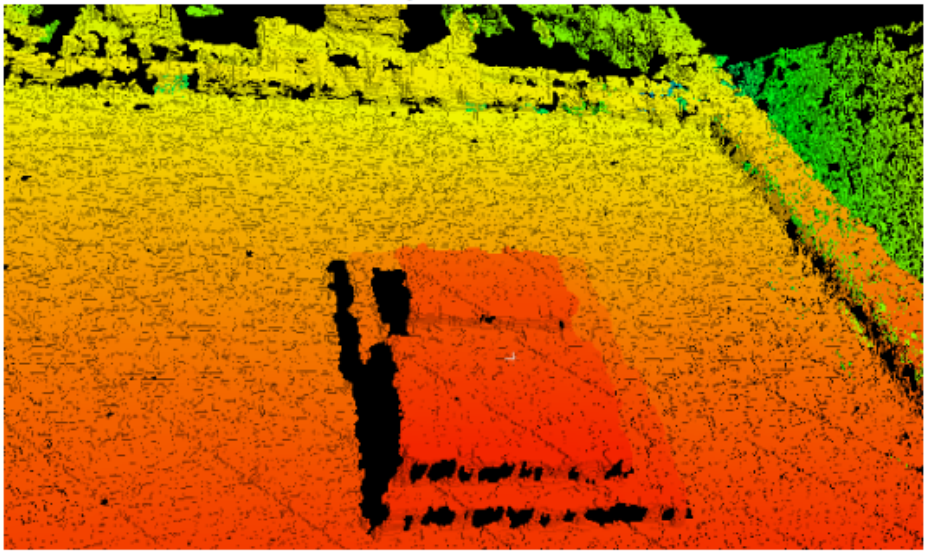


Die Nachfrage nach intelligenter, schneller und flexibler Automatisierung steigt. Mit Hilfe von Eye Vision Technology (EVT) gelingt diese Transformation.

In einer Zeit, in der Geschwindigkeit, Flexibilität und Präzision den Erfolg in der Fertigung bestimmen, reichen traditionelle Automatisierungssysteme nicht mehr aus. Hersteller setzen zunehmend auf intelligente, visuell geführte Robotik, um Aufgaben zu bewältigen, die früher als nicht automatisierbar galten. Im Zentrum dieser Transformation steht die Kombination von 3D-Vision, KI-gestützter Bildverarbeitung und Roboter-Integration – die Kernkompetenz von Eye Vision Technology (EVT).
Intelligenter denn je Ob beim Depalettieren ungeordnet gestapelter Bauteile oder bei der Prüfung feinster Oberflächendefekte: Roboter müssen heute mehr leisten als reine Bewegungsabläufe. Sie müssen ihre Umgebung erfassen und interpretieren. Die Systeme »EyePickIt« und »EyeVision 3D« von EVT bieten hierzu die passende Technologie. 3D-Vision-Sensoren, intelligente Software und KI arbeiten zusammen, um Roboter sicher durch variable Umgebungen zu führen. Das erhöht die Pickgenauigkeit, reduziert Stillstände und steigert die Flexibilität. Mit Funktionen wie Objekterkennung, Segmentierung und Anomalieerkennung erfassen EVT-Systeme Bauteile auch in unstrukturierten oder stark reflektierenden Umgebungen präzise. Dadurch wird zuverlässiges Bin Picking selbst bei überlappenden oder gemischten Teilen möglich – ohne zusätzliches Umprogrammieren bei Produktwechseln. **Von der Punktwolke zur Präzision** Der Ansatz von EVT basiert auf der Umwandlung roher 3D-Daten in verwertbare Informationen. Mit »EyeVision 3D« nutzen Roboter Tiefeninformationen und Punktwolken, um Objektkonturen und Oberflächen in Echtzeit zu erkennen. Durch Funktionen wie AI Teach-In und Easy Annotation Tools lassen sich neue Modelle ohne spezielles Expertenwissen anlernen. Damit wird die Technologie flexibel und branchenübergreifend einsetzbar.



Segmentation



Point cloud



Recognition value. Point Cloud with overlay

Praktische Werkzeuge ermöglichen Robotern, komplexe Umgebungen nicht nur zu „sehen“, sondern auch zu „verstehen“.

Ein Beispiel: Ein mit »EyeVision 3D« ausgestattetes System kann gleichzeitig die Geometrie und Oberflächenbeschaffenheit eines Produkts inspizieren – Formabweichungen, Kratzer oder fehlende Merkmale werden inline erkannt, selbst wenn sich das Produkt bewegt. **KI, die für Sie arbeitet** Deep Learning ist weit mehr als ein Trendthema – es ist ein praxisnahes Werkzeug, tief integriert in die EyeVision-Software. Von OCR- und Nummernschilderkennung über Objektklassifizierung bis hin zur Anomalieerkennung bietet das System vortrainierte Modelle und anpassbare Pipelines. Durch Transfer Learning können bestehende Modelle effizient an neue Aufgaben angepasst werden – und die Zeitspanne von der Idee bis zur Einsatzreife wird erheblich verkürzt. Mit Funktionen wie:

- **Integriertes Training und Evaluation**
- **Vereinfachtes und automatisiertes Labeling**
- **Drag-and-Drop-Modellierung**

werden selbst anspruchsvolle Inspektionsaufgaben – etwa das Erkennen von Unregelmäßigkeiten bei Lebensmitteln oder das Sortieren von Objekten mit minimalem Kontrast – beherrschbar, skalierbar und zuverlässig. **Praxisbeispiele**

- **Bin Picking mit 3D & KI**

Mit »EyePickIt« stellt EVT eine modulare Robot-Vision-Lösung für die automatisierte Teilelokalisierung bereit. Die Kombination aus leistungsfähiger 3D-Bildverarbeitung und fortschrittlichen Softwaretools ermöglicht Robotern das sichere Erkennen, Lokalisieren und Greifen von Komponenten – auch bei reflektierenden Oberflächen oder überlappenden Objekten. Anpassbare Algorithmen und intelligente Datenauswertung sorgen für hohe Präzision, kurze Taktzeiten und flexible Einsatzmöglichkeiten für unterschiedliche Teile und Pick-Strategien.

- **Inline-Inspektion reflektierender Bauteile**

Durch die Kombination von 3D-Vision und KI-gestützter Oberflächenanalyse prüfen »EyeVision«-Systeme auch verchromte oder metallische Komponenten, bei denen konventionelle Verfahren an Glanz und Reflexion scheitern. So bleibt die Qualitätskontrolle zuverlässig – ohne Unterbrechungen im Produktionsablauf.

- **Automatisierte Messung und Sortierung**

»EyeVision 3D« erfasst präzise Maße. Gleichzeitig klassifiziert die KI Bauteile nach Merkmalen oder Defekten. So lassen sich Messaufgaben und automatische Sortierungen zuverlässig umsetzen – ein klarer Vorteil für Logistik- und Montagelinien. **Vision trifft Integration** Das modulare Design ermöglicht die nahtlose Integration von EVT-Lösungen in bestehende Produktionslinien. Kamerasysteme, Beleuchtungen und Sensoren sind präzise auf die Software abgestimmt, wodurch Komplexität und Einrichtungszeiten deutlich sinken. Zudem sind die Systeme mit allen gängigen Roboter- und Hardwaremarken kompatibel. Das erleichtert die Implementierung für OEM und Systemintegratoren. Mit der Integration von LLM-Technologie (Large Language Models) geht EVT noch einen Schritt weiter in Richtung intelligenter Automatisierung – hin zu Maschinen, die Aufgaben im breiten Kontext verstehen und flexibel interagieren können. **Sehen heißt verstehen** Mit dem Aufkommen intelligenter Fabriken übernehmen Vision-Systeme zunehmend mehr als reine Sensorfunktionen – sie werden zu aktiven Entscheidungsinstanzen. Ob beim Greifen ungeordneter Teile aus Behältern oder bei der KI-gestützten Qualitätskontrolle: EVT erweitert die Möglichkeiten der industriellen Bildverarbeitung. Die Kombination aus 3D-Vision-Technologie, intelligenter Software und praxisorientierten Deployment-Tools macht moderne Automatisierung zugleich

zugänglich und skalierbar. Für Hersteller und Integratoren, die Intelligenz, Flexibilität und Geschwindigkeit in ihre Prozesse bringen möchten, sind Robot-Vision-Systeme von EVT mehr als die Augen – sie werden zum Gehirn der Automatisierung. Denn in der modernen Fabrik zählt das, was Roboter tun können – ihre Möglichkeiten erweitern sich, wenn sie sehen können.

Hersteller aus dieser Kategorie

© 2025 Kuhn Fachverlag