



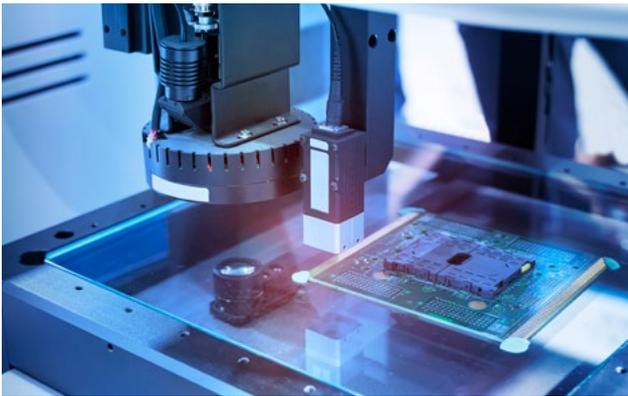
QUALITÄT IST ENTSCHEIDEND

KI-gestützte Inspektionssysteme ermöglichen eine deutliche Qualitätssteigerung in der Fertigung

MACHINE LEARNING ERMÖGLICHT QUALITÄTSSTEIGERUNGEN	// 3
KI-GESTÜTZTE INSPEKTIONSSYSTEME IM FOKUS: DRUCKINDUSTRIE	// 4
LEISTUNGSSTARKE UND ZUVERLÄSSIGE SERVER- LÖSUNG FÜR AUTOMATISIERTE INSPEKTIONSSYSTEME	// 5
KISS 4U V3 SKX: LEISTUNGEN IM ÜBERBLICK	// 6



Kontrons neuer KISS V3 4U SKX Server unterstützt KI-Inspektionssysteme der nächsten Generation für Produktionsumgebungen.



// KI-gestützte Inspektionssysteme ermöglichen eine deutliche Qualitätssteigerung in der Fertigung

Hersteller aller Branchen sind auf der Suche nach Möglichkeiten, mehr Qualität und Produktivität bei reduzierten Kosten zu erreichen. Dazu kann das Internet of Things (IoT) mit KI-gestützten Machine Learning- und Deep Learning-Anwendungen für Inspektionsprozesse entscheidend beitragen.

Laut einer aktuellen Untersuchung von Deloitte ermöglicht Machine Learning bis zu 35% Qualitätssteigerung. Die Echtzeit-Analyse von Produktionslinien mittels visueller Inspektionsprozesse hilft, Probleme der Produktqualität aufzuzeigen und proaktiv anzugehen. So werden sog. "Zero Defects Best Practices" in der Fertigung möglich, die Ressourcenverschwendung und damit die tatsächlichen Kosten von Produktionsfehlern eliminieren: Inspektion und Behebung, Materialverschwendung, zusätzlicher Arbeitsaufwand, Umsatzeinbußen und Unzufriedenheit der Kunden.

KI-GESTÜTZTE INSPEKTIONSSYSTEME

Mit dem Einsatz von Machine Learning bei der digitalen Bildverarbeitung spielen Inspektionssysteme daher eine immer wichtigere Rolle bei der Qualitätssteigerung. Durch die automatische Verarbeitung und Interpretation von Informationen, die von Maschinensensoren und Kameras empfangen werden, identifizieren leistungsstarke Softwarealgorithmen Anomalien, die während des eigentlichen Produktionsprozesses auftreten, und lösen bei Bedarf Warnmeldungen aus. Abgesehen davon, dass sie sehr schnell, absolut objektiv und immun gegen Ermüdung sind - im Gegensatz zur aufwendigen, fehleranfälligen visuellen Inspektion durch Menschen - verbessern diese Bildverarbeitungssysteme der nächsten Generation nicht nur die Qualität, sondern steigern auch die Produktivität und reduzieren unnötigen Materialverlust und Kosten.

Insbesondere für Anwendungen in Produktionslinien, bei denen es viele Variablen oder subtile Nuancen gibt, werden zunehmend auch Deep Learning-Systeme genutzt, die auf Algorithmen neuronaler Netzwerke basieren. Für das „Training“ solcher Algorithmen werden Tausende von Bildern aus den unterschiedlichsten Winkeln und Perspektiven als Referenzbeispiele verwendet. Ange wandt auf Bildverarbeitungssysteme lernen diese, zwischen "normalen" und fehlerhaften visuellen Bildern zu unterscheiden und intuitiv zu entscheiden - ohne menschliches Zutun. Sie sind zudem sehr flexibel und lassen sich zwischen Produktionsläufen und verschiedenen Produkten oder Komponenten anpassen. So werden automatisierte visuelle Inspektionssysteme mit leistungsstarken KI-Technologien zu einem integralen Bestandteil vieler moderner industrieller Produktionsprozesse, von der Lebensmittel- bis zur Flugzeugherstellung.

IM FOKUS: DRUCKINDUSTRIE

Die Druckindustrie ist heute wettbewerbsgeprägter denn je. Maximale Produktivität, minimale Makulatur, Konsistenz und hohe Qualität sind unerlässlich, da selbst kleinste Fehler in der Druckproduktion das Potenzial haben, die Qualität ganzer Auflagen zu beeinflussen. Dabei ist jederzeit ein Risiko von Fehlgedrucken gegeben, eine Reihe von Faktoren, von fehlerhaften Druckdüsen auf Druckern über Farbspritzer, Kratzer, Papierfalten bis hin zu Farb- und Registerabweichungen können hier eine Rolle spielen.

Typische Fehlerquellen:

- ▶ Menschliches Versagen
- ▶ Fehlerhafte Druckdüsen
- ▶ Papierfalten
- ▶ Farb- und Registerabweichungen

Die traditionelle visuelle Inspektion einzelner Druckseiten durch den Menschen ist in den letzten Jahren immer unrentabler geworden. Dieser Ansatz ist nicht nur sehr subjektiv und mühsam, er ist auch teuer in Bezug auf den Arbeitsaufwand. Daher werden zunehmend automatisierte Bildverarbeitungssysteme, ausgestattet mit innovativer Technologie unter Verwendung von Line Scan Kameras oder integrierten Kontaktbildsensoren (CIS) eingesetzt.

CIS-Systeme können in Druckmaschinen nah an den zu prüfenden Druckflächen montiert werden. Durch ihre kompakte Bauweise beanspruchen sie in diesen beengten Umgebungen nur minimalen Platz. Die Line Scan Kameras hingegen punkten mit einer höheren Geschwindigkeit sowie mit einer flexiblen und insgesamt besseren Auflösung als die CIS-Scanner. Inspektionsdaten werden in Echtzeit verarbeitet, was eine umfassende Überwachung und direkten Alarm bei mangelhafter Druckqualität ermöglicht.

Industrieller 3D-Druck

Visuelle Inspektionssysteme sind auch für den industriellen 3D-Druck geeignet. Tatsächlich werden sie als Treiber der zukünftigen Nachfrage vieler Hersteller nach einer sichereren Qualitätskontrolle von Konsistenz und Zuverlässigkeit von Komponenten gesehen. Schließlich kann der 3D-Druck ein enormes Potenzial für bisher unmögliche Designs bieten, aber die Differenz von wenigen Mikrometern in den Abmessungen einer Maschine oder Fahrzeugkomponente kann sich hier schnell als fatal, im schlimmsten Fall als tödlich erweisen.

Typische Probleme beim 3D-Druck:

- ▶ Sicherstellung gleichbleibender Teilequalität
- ▶ Gleichzeitige Überwachung sehr vieler Parameter
- ▶ Zu wenig Rechenleistung

Der industrielle 3D-Druck, auch bekannt als additive Fertigung, produziert Objekte, indem er Materialien wie Metalle, Verbundwerkstoffe oder Polymere schichtweise verarbeitet, um ein dreidimensionales Teil herzustellen. Um eine adäquate Qualitätskontrolle in der additiven Fertigung zu erreichen, ist eine umfassende Kontrolle über viele Parameter erforderlich. Neben den Abmessungsdaten gehören dazu unter anderem Laserleistung, Laserscangeschwindigkeit und Baukammertemperatur. Jeder einzelne trägt zum Ergebnis einer 3D-Fertigung bei, und schon die kleinste Änderung kann die Qualität des Endprodukts beeinträchtigen. Um Fehler zu vermeiden und perfekte Qualität zu gewährleisten, sind daher hochgenaue Simulationen für die Erstellung von Bauplänen notwendig, die die Eingangsparameter dynamisch anpassen.

Bis vor kurzem waren spezialisierte, hochleistungsfähige Computerressourcen potenziell limitierende Faktoren für die Weiterentwicklung der Qualitätskontrolle im Bereich des industriellen 3D-Drucks. Der Zugriff auf die erforderliche Rechenleistung war bislang ein großes Hindernis bei der Verarbeitung der gigantischen Menge an Videodaten, die bei der Echtzeit-Überwachung von 3D-Druckprozessen anfallen.

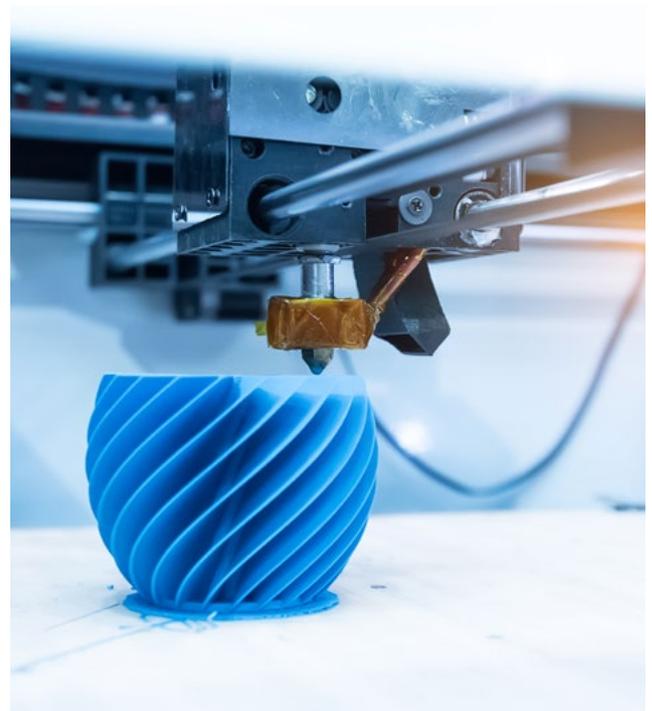
Mit der wachsenden Nachfrage nach additiver Fertigung in Produktionsumgebungen wird auch speziell entwickelte Simulationssoftware zunehmend verfügbar. Kombiniert mit neuen KI-fähigen Deep Learning-Fähigkeiten und den neuesten leistungsstarken Hardwareplattformen mit Hochleistungs-GPUs werden Echtzeit-Qualitätskontrollsysteme erst möglich.

LEISTUNGSSTARKE UND ZUVERLÄSSIGE SERVER-LÖSUNG FÜR AUTOMATISIERTE INSPEKTIONSSYSTEME

Kontron hat dazu kürzlich einen neuen leistungsstarken Industrieserver vorgestellt, der die wachsenden Anforderungen an die Echtzeitverarbeitung und -speicherung von KI-fähigen Inspektionssystemen erfüllt.

Der KISS V3 4U SKX Server ist bestens geeignet für anspruchsvolle Produktionsumgebungen und damit ideal für daten- und grafikintensive Bildverarbeitung und Machine Learning Anwendungen.

Der KISS V3 4U SKX Server verfügt über Dual Intel® Xeon® SP-Prozessoren, die rechenintensive Echtzeitprozesse zur Analyse großer Datenmengen ermöglichen. Bis zu drei double width High-End-GPU-Karten (z.B. NVIDIA® TESLA® V100, NVIDIA® T-4 GPU) sorgen für eine extrem hohe GPU-Leistung, und für erweiterte Speichermöglichkeiten können bis zu acht 2,5"-Laufwerksschächte installiert werden.



// KI-gestützte visuelle Inspektionssysteme sichern höchste Qualität im industriell eingesetzten 3D Druck

Wie die anderen KISS-Serverplattformen des Unternehmens, so ist auch der leistungsstarke KISS 4U V3 SKX Server speziell für anspruchsvolle Umgebungen entwickelt und getestet und daher perfekt auf extreme Temperaturen und starke mechanische Beanspruchungen eingestellt.

Effiziente Kühlkonzepte, wartungsfreie und anpassbare Designs, sowie leistungsstarke Rechen- und GPU Einheiten ermöglichen einen 24/7-Betrieb und einen langfristigen Einsatz. Der flexible, modulare Aufbau ermöglicht auch eine einfache Anpassung an kundenspezifische Anforderungen. Der konsequente Einsatz von Komponenten mit Langzeitverfügbarkeit (5+ Jahre) stellt sicher, dass die Systeme den Anspruch nach Langlebigkeit erfüllen.

Die KISS Rackmount Systeme unterstützen optional eine TPM V2.0-Verschlüsselung für die sichere Anbindung an die Cloud, die auch mit der Kontron APPROTECT Security Lösung verfügbar ist. Diese sorgt durch den integrierten Security-Chip von Wibu-Systems in Verbindung mit einem passenden Softwareframework für den Schutz von IP-Rechten sowie einen Kopier- und Reverse-Engineering-Schutz.



IM ÜBERBLICK

- ▶ Industrietaugliches Design für anspruchsvolle Umgebungen: robust, zuverlässig, zukunftssicher
- ▶ Hohe Rechenleistung bis hin zu 8th Gen Intel® Core™ i7/i5/i3 oder Dual Intel® Xeon®
- ▶ Unterstützt bis zu drei double width High-End-GPU Karten für bahnbrechende „multi precision performance“ (e.g. NVIDIA® TESLA® V100, NVIDIA® T-4 GPU); alternativ 1GB/ 10GB Ethernet-Karten (z.B. zum Anschluss von IP-Kameras für Überwachungssysteme).
- ▶ Leistungsstarke Netzteile von 800W bis 1200W (ausreichend für den Betrieb von drei High-End-Grafikkarten)
- ▶ Erweiterte Speicherkapazitäten mit bis zu acht 2,5" Laufwerksschächten
- ▶ NVMe-Schnittstelle zum Anschluss von SSDs über PCIe
- ▶ Unterstützt Intel® Rapid Storage Technology enterprise Option RAID 0/1/10/5
- ▶ Remote Management durch AST2500 BMC-Modul
- ▶ Niedriger Geräuschpegel
- ▶ Modulares und flexibles Konzept für einfache Kundenanpassung
- ▶ Langzeitverfügbarkeit (5+ Jahre)
- ▶ Werkzeugfreier Austausch von Lüftern, Filtermatten oder Wechsellaufwerken
- ▶ Microsoft Azure zertifiziert, TSN-Funktionalität optional



"Der neueste KISS-Server von Kontron unterstützt unsere datenintensive Build-Simulationssoftware. Bei wachsendem Bedarf an High-End-Computing und Storage kann so eine gleichbleibend hohe Qualität und Kostenoptimierung im 3D-Druck gewährleistet werden. Der leistungsfähige KISS Server mit seinen high-end GPU Karten bietet eine Lösung für viele Systementwickler und OEMs, die KI-Bildverarbeitungs- oder Machine Vision-Lösungen entwickeln und einsetzen."

Software Designer, 3D Druckindustrie

- ▶ Für weitere Informationen über die KISS Rackmount-Serverlösungen von Kontron besuchen Sie bitte Kontron: <https://www.kontron.de/products/systems/rack-mount-systems>

Über Kontron – Mitglied der S&T Gruppe

Kontron ist ein weltweit führender Anbieter von IoT/Embedded Computer Technologie (ECT). Als Teil des Technologiekonzerns S&T bietet Kontron zusammen mit dem Schwesterunternehmen S&T Technologies über ein kombiniertes Portfolio aus Hardware, Middleware und Services sichere Lösungen in den Bereichen Internet der Dinge (IoT) und Industrie 4.0 an. Mit seinen Standardprodukten und kundenspezifischen Lösungen auf Basis neuester, hoch zuverlässiger Embedded-Technologien ermöglicht Kontron sichere und innovative Anwendungen für verschiedene Branchen. Dadurch profitieren Kunden von einer schnelleren Markteinführung, niedrigeren Total-Cost-of-Ownership, Produktlanglebigkeit und ganzheitlich optimierten Applikationen.

Weitere Informationen finden Sie unter: www.kontron.de



GLOBAL HEADQUARTERS

KONTRON S&T AG

Lise-Meitner-Str. 3-5
86156 Augsburg, Germany
Tel.: +49 821 4086-0
Fax: +49 821 4086-111
info@kontron.com

www.kontron.com