

AKHET®**Case Study / Success Story**

Qualitätssicherung durch Maschinelles Sehen: VarioFlex Front I/O Server für Bildverarbeitung

Einleitung

Ein führender Anbieter von industrieller Bildverarbeitung (Machine Vision) bietet Systeme, die u. a. in der Papier-, Druck- und Stahlindustrie zur Inspektion von Oberflächen eingesetzt werden.

Die komplexen Qualitätssicherungslösungen erkennen in der Papierindustrie Verunreinigungen im Werkstoff, in der Druckindustrie Verfahrensfehler im Druckbild, in der Stahlindustrie Risse in glühenden Metallblöcken.

Der Hersteller vertraut zur Steuerung seiner Machine Vision-Systeme seit mehr als 10 Jahren auf Hardware von Pyramid Computer. Die eingesetzten Server basieren auf Systemen der Serie AKHET® VarioFlex Front I/O.

Leistungen von Pyramid Computer

- Entwicklung kundenspezifischer Systeme
- Systemfertigung
- Installation von bereitgestellten Images
- Qualitätssicherung
- Technischer Service & After-Sales-Support
- Bereitstellung von Erstmustern
- Überwachung des Lebenszyklus der Komponenten

Herausforderungen

Die Qualitätskontrolle erfolgt mittels Zeilen- und Flächenkameras, die hochauflösende Bilder von den Papierbahnen schießen. Diese laufen mit bis zu 2000 m/min. durch die Maschine. Auch in der Druckindustrie wird Qualität bei extremen Geschwindigkeiten in Echtzeit geprüft. Die Inline-Inspektionssysteme ermitteln auf Wellpappe u. a. Farbschwankungen im Druckbild. Handelt es sich um eine qualitätsrelevante Abweichung, wird der fehlerhafte Bogen automatisch ausgeschleust.

Das Produktionstempo, die Komplexität der Produktionsumgebung sowie der Staub, der durch Papierabrieb entsteht, stellen die Inspektionssysteme in beiden Industriezweigen vor erhebliche Herausforderungen.

Die AKHET® Server von Pyramid bilden ein leistungsstarkes Hardware-Fundament, um das Zusammenspiel von Kamera, Beleuchtung, Sensor- und Fördereinheiten über die entsprechende Prüfsoftware zu steuern. Für die Machine Vision-Lösungen werden AKHET® VarioFlex Front I/O Server mit einer Einbautiefe von 350 mm und einer Höhe von 4U (Druckindustrie) bzw. 1U (Papierindustrie) eingesetzt.

Auf das 1U-System baut der Systemhersteller auch bei seinem Inspektionssystem für die Stahlindustrie. Dort sind Brammen, die in glühendem Zustand ihre Gussform gerade verlassen haben, auf Risse zu untersuchen. Durch ein aufwändiges Verfahren aus 2D- und 3D-Objekterfassung mittels Lasertriangulation lässt sich die Tiefe der Risse bestimmen und je nach Ergebnis entscheiden, ob der Metallblock weiterzuverarbeiten oder einzuschmelzen ist.

Der Inspektionsprozess gestaltet sich langsamer als in der Papier- und Druckindustrie. Gleichwohl fallen durch die 3D-Erfassung hohe Datenmengen an, die von dem AKHET®-Server in einer sehr rauen Umgebung mit hohen Temperaturen zu speichern und zu verarbeiten sind.

AKHET® VarioFlex 4U 350 Front I/O

AKHET® VarioFlex 1U 300 Front I/O

Chassis: 19" Rack

Konnektivität

- 1 GB, 2,5 GB und 10 GB Ethernet
- RS232 (Seriell), USB 2, USB 3, USB 3.2
- Feldbus und DCF-Modul

•

Weitere Features und Funktionen

- Short-Rack Chassis
- Custom Embed Points
- Front I/O-Anschlüsse
- HexaCore Intel® CPU
- DDR4 und DDR5 RAM
- NVME Bootlaufwerk



Lösungen

Da die Algorithmen der Software zum Maschinellen Sehen rechenintensiv sind, haben wir auf Anforderung des Herstellers die drei Systeme mit Prozessoren ausgestattet, die über hohe Single-Thread-Performance verfügen.

Darüber hinaus werden für die Inspektionsvorgänge spezielle Karten und Komponenten benötigt. Diese assemblieren wir in unserer Fertigung im thüringischen Ichtershausen: u. a. DCF-Module, Timingkarten, SPS-Karten mit Relaisfunktion sowie spezifische I/O-Karten, die die Konnektivität zum Feldbussystem des jeweiligen Kunden gewährleisten.

Sämtliche Erweiterungshardware integrieren die VarioFlex-Server in Chassis mit Frontanschlüssen und einer Tiefe von nur 350 mm. Damit eignen sich die Geräte zur Unterbringung in Schaltschränken mit geringen Abmessungen und geschlossener Rückwand, die eine Verkabelung von hinten nicht zulässt.

Staub und Schmutz gehören zum rauen Produktionsalltag in allen drei Industrieumgebungen und gefährden die Funktionsfähigkeit ihrer technischen Infrastruktur. Deshalb verhindern entsprechende Partikelfilter in den Servern das Eindringen der Immissionen.

Eine Individualisierung der besonderen Art sind die zusätzlichen Anschraubpunkte, die von uns im Chassis der Serversysteme angebracht werden. Sie dienen der Befestigung von kundenspezifischen Modulen durch den Hersteller und sind ein gutes Beispiel für das weitreichende Customizing, das Pyramid mit seiner Marke AKHET® für Kunden leistet.



Die Pyramid Computer GmbH und ihre Marken AKHET®, faytech® und POLYTOUCH® bieten Lösungen für die umfassende Digitalisierung ganzer Branchen.

Die Marke AKHET® bietet hochwertige Computersysteme in den Bereichen Industrie, Handel, Netzwerk und Sicherheit für mittelständische Unternehmen und Großbetriebe.