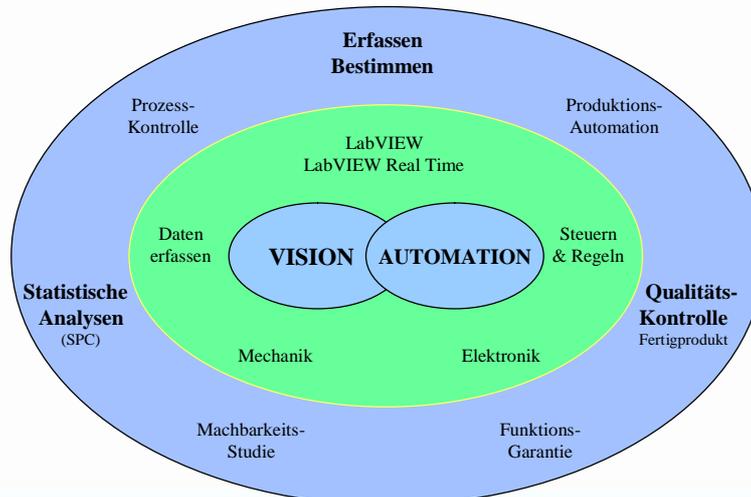


Präsentation NIDays 2009

Industrial products for optical inspection using QMT Vision Inspector based on LabVIEW / Vision

Aktuelle Produktionsprozesse erfordern viel Erfahrung, um die geforderten Qualitäten zu garantieren. Nur mit einer durchgängigen Kontrolle aller Teile kann eine optimale Auslieferung an den Endkunden gewährleistet werden.

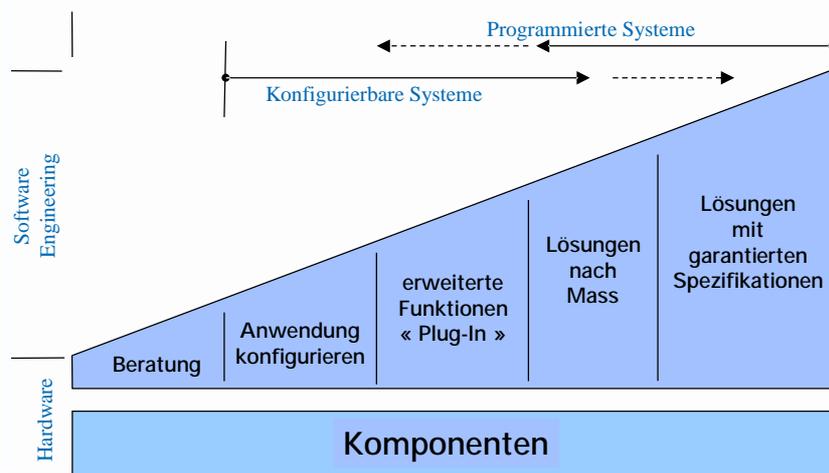
Qualimatest SA Kernkompetenz - Vision & Automation



QMT: 20 Jahre Kontinuität & Erfahrung über 200 Systeme weltweit installiert

- 2008 Standardisierung Industrieprodukte
- 2007 Plattform QMT Vision Inspector
- 2006 **Anpassung Firmenstruktur**
Realisierung komplexer Systeme in kurzer Zeit
- 2003 **Zertifizierung CSIA**
Qualitätssicherung Projektabläufe
- 2000 **Eröffnung Niederlassung Deutschschweiz**
- 1995 Preis Credit Suisse für Vision System
- 1991 Partnerschaft mit National Instruments
- 1989 Firmengründung

Vision & Automation Dienstleistungen und Lösungen nach Mass



Beispiele von Realisierungen früherer Präsentationen

- QMT Vision Inspector
- Einfach konfigurieren und nach Mass Programmieren
- Lückenlose optische Kontrolle in der Massenfertigung
- Optisches Messen des Langzeit Kriechverhaltens
- Einsatz von Zeilenkameras
- Vision – das Auge des Roboters

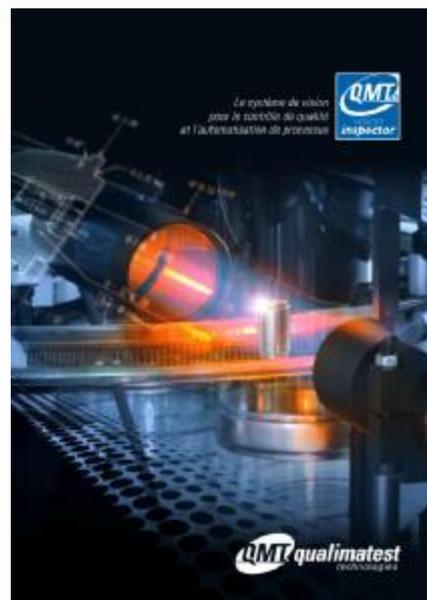
Weitere Informationen zu diesen Themen finden Sie unter:

<http://www.qmt.ch/de/publications.html>



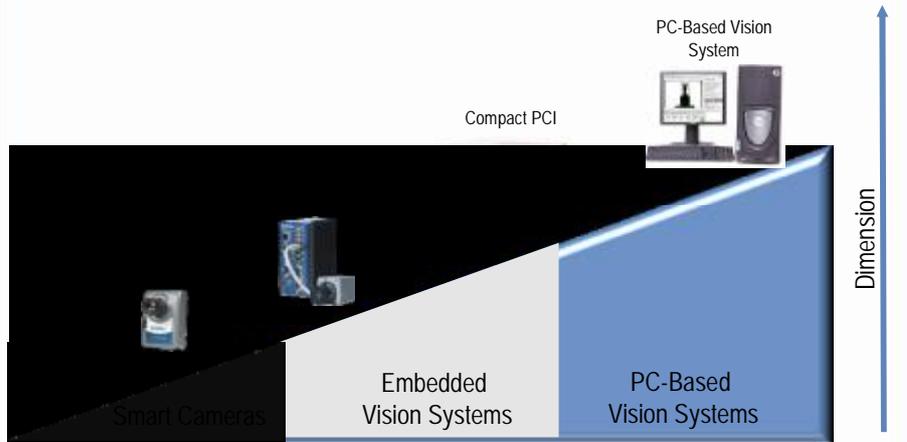
Standard Plattform *QMT Vision Inspector*

Komplexe industrielle Applikationen
mit reduziertem Budget,
rasch und zuverlässig durchführen





QMT Vision Inspector Hardware Plattform



QMT Vision Inspector

schlüsselfertiges System, leistungsfähig & erweiterbar

Hardware

- Systeme und Kameras
- Multi-System, Multi-Kamera
 - Smart Kamera, Kompakt-Vision, PC Systeme
 - Standardisierte Integration
 - Flächenkameras mit verschiedenen Auflösungen (640 x 480 bis 4'000 x 2'600 Pixel) und Geschwindigkeiten (bis zu 500 fps)
 - Zeilenkameras mit verschiedenen Auflösungen (1k -> 8k Pixel) und Geschwindigkeiten (bis zu 60 kHz)
- Optik
- Standard oder telezentrisch
 - zoom
- Beleuchtungen
- LED, Kaltlichtleiter oder Fluoreszenz
 - telezentrisch

Software

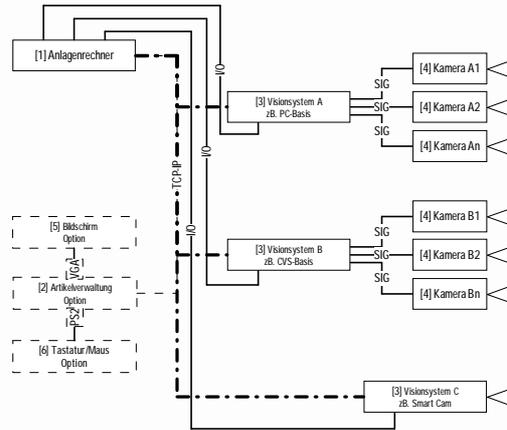
- Benutzerinterface
- Einfache Bedienung
 - Interaktive Verwaltung von Referenzen, Produktionsaufträgen und Toleranzlimiten
 - Anzeige von Bildern mehrerer Kameras
 - Zugriffsverwaltung
 - mehrsprachig
- Bildverarbeitung
- Bilderfassung
 - Konfiguration der Auswertung
- Eingänge und Ausgänge
- Kommunikation
 - Steuerung von Bewegungen
 - Rapporte



QMT Vision Inspector

Multi-System, Multi-Kamera, Windows oder Real Time

No	Beschreibung
[1]	Anlagensteuerung
(2)	PC unter Windows für die Überwachung der Anlage und die Parametrierung der Bildverarbeitung: Für alle Real Time Systeme Für alle Multi-Systeme, sofern diese nicht direkt auf dem Einzelsystem (3) realisiert werden.
(3)	Bildverarbeitungssystem unter Windows oder Real Time
(4)	Kameras mit Optik und Beleuchtung
(5)	Anzeige für Kontrolle und Parametrierung. Wird wahlweise zu einem der Systeme (3) verbunden.
(6)	Tastatur und Maus zur Eingabe aller Parameter. Wird wahlweise zu einem der Systeme (3) verbunden.
I/O	Digitale Signale 24 VDC
TCP-IP	Netz TCP-IP zur Verbindung aller Systemeinheiten. Zwei Kommunikationsmethoden stehen zu Verfügung: •ModBus TCP •Direkte Kommunikation
SIG	Signale zwischen Kameras und Vision Systemen bestehend aus Speisung, Trigger und Bilddaten



QMT Vision Inspector

QMT Vision Inspector ist eine komplette Plattform und umfasst Hardware verschiedener internationaler Hersteller sowie Software basierend auf LabVIEW, Vision Development Modul und Vision Builder for Automated Inspection.

- Komplettes Produkt mit industriell geprüfter Funktionstüchtigkeit
- Grosse Komponentenauswahl (Technologien, Auflösung, Geschwindigkeit)
- Standardisierte Kommunikation / Synchronisation inkl. Kabel
- Bildauswertung mit konfigurierbarer Software
- Einfach bedienbares Benutzerinterface mit Zugriffszonen, mehrsprachig, Referenzverwaltung, Produktionslosverwaltung, Kontrollstatistik
- Unterhaltskonzept mit frei wählbare Optionen: Ferndiagnose, Interventionspriorität mit definierter Zeitlimite und Ersatzteilkonzept.



QMTSort-Flakes

Automatische Kontroll- und Sortieranlage garantiert optische Produktkonformität von Corn-flakes



www.qmt.ch

QMTSort-Flakes: Kontroll- / Sortieranlage „Corn-flakes“

Automatische Kontroll- und Sortieranlage garantiert optische Produktkonformität von Corn-flakes

- Automatische Kontrolle und anschließende Sortierung während des Produktionsprozesses
- Messbreite Materialfluss 1000mm
 - Kontrollgeschwindigkeit $\approx 1\text{m/s}$
 - Fehlteileerkennung ab 10mm^2
 - Parameterwahl für verschiedene Produkte (Röstgrade)
- Automatischer Auswurf durch pneumatisches Ventilsystem
- Reaktionszeit $< 60\text{ms}$



Seite 12

www.qmt.ch

QMTSort-Flakes: Bildverarbeitung

- Zeilenkamera Basler L101k-2k
 - 2048 Pixel (10x10µm)
 - Camera Link (base)
 - Zeilenfrequenz 9.4kHz
 - Optik Nikkor
- NI Komponenten
 - PXI-1428, CameraLink Image Acquisition
 - PXI-1031, 4-Slot 3U Chassis
 - PXI-8106, Core2 Duo 2.16GHZ Controller
 - PXI-6221, M Series DAQ
 - PXI-6513, Industrial 64 Sink DO
- Fluoreszenz Beleuchtung 40kHz
- Schutzgehäuse für Kamera



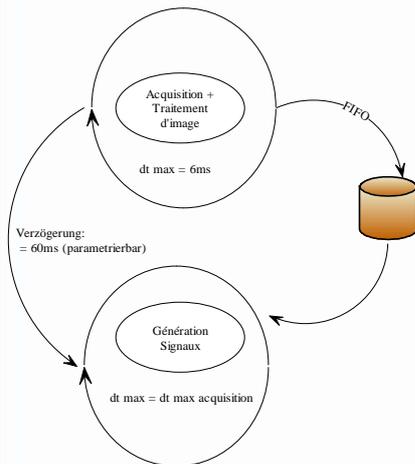
QMTSort-Flakes: Anlagensteuerung

klimatisierter
Apparateschrank

Pneumatikventile



QMTSort-Flakes: Softwarearchitektur und Bedienung



- Bilderfassung
 - Zeilenfrequenz 2kHz
 - Shading Correction
- Bildauswertung
 - Blob (Graustufe / Grösse)
- Signalgenerierung
 - Ventilbereich
 - Systemdynamik
- Bedienerinterface
 - Kalibrierhilfe (Systemjustierung)
 - Parametrierhilfe (mit Produktspeicherung)
 - Handbetrieb (Test / Unterhalt)



QMTSort-Plastinject

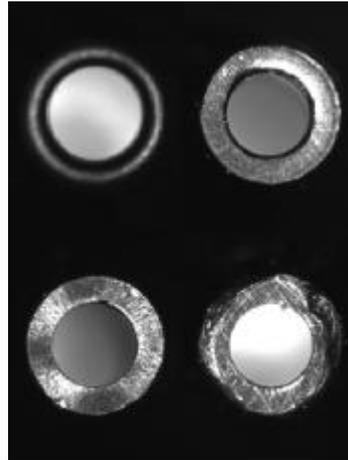
Automatische Kontroll- und
Sortieranlage garantiert
Pipettenkonformität zu 100%



QMTSort-Plastinject: Kontrollanlage „Spritzteile Kunststoff“

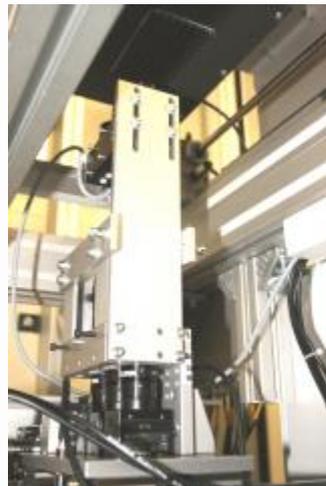
Automatische Kontrollanlage garantiert
Konformität von Medizinalteilen

- Prüfung von Pipettenspitzen im Rack
- Eine oder mehrere modulare Messstationen:
 - Quantitative Kontrollen: Innen- und Aussendurchmesser, Exzentrizität
 - Qualitative Kontrollen: Ausspritzung, Gratbildung, Beschädigungen
 - Präsenzkontrolle: Filter
- Globale Kontrollstrategie mit Prioritätskriterien verschiedener Messungen
- Kadenz: 6 bis zu 14 Teile pro Sekunde



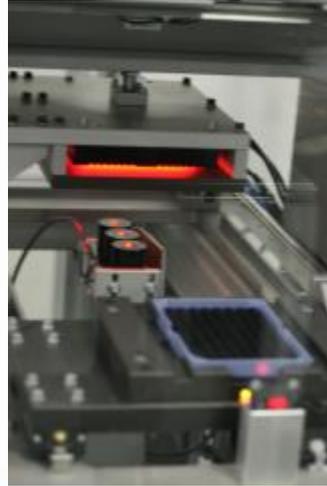
QMTSort-Plastinject:

- VGA Kameras mit 90fps
 - VGA = 640*480Pixel
- Interface NI PCIe-8255R
 - mit Vision Akquisition Software
 - mit digitalen I/Os (FPGA konfigurierbar) für Bild- und Datensynchronisation
- Bildtransfer IEEE1394b
 - Übertragungsrate 800 Mbit/s
 - 200 Bilder/s mit Auflösung VGA
- Beleuchtung für Bildgrösse 4x3mm
- Algorithmen
 - NI Vision Development Modul
- Steuerung Kamerabewegung
 - NI PCI-7442 Motion Controller



QMTSort-Plastinject: Produktmerkmale

- Modulare Systemarchitektur
 - Rack 96, 1PC / 3 Kameras
 - Rack 120, 2PC / 6 Kameras
 - Option: Kamerabewegung
- Umfangreiche Funktionalität
 - Eichung des Systems
 - Wahl der Kontrollkriterien
 - Grenzwerte / Kontrollstatistik
 - Fehlerlimiten pro Rack
 - Artikelverwaltung
 - Test und Unterhalt
- Geprüfte Software
- Garantiertes Unterhaltskonzept



QMTSort-IML



Automatische Kontroll- und Sortieranlage garantiert Teilekonformität

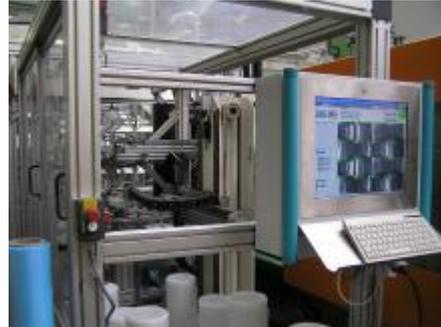
QMTSort-IML: Kontrollanlage „In-Mould-Labeling“

IML Technologie:

Etikette wird in die Spritzform eingelegt und anschliessend mit Kunststoff ausgespritzt

Optisches Kontrollsystem

- Präsenz- und Positionskontrolle der Etiketten
- Spritzkontrolle im ganzen Etikettenbereich
- Automatische Prüfung während der Entnahme
- Modulares System mit 2 bis 8 Kameras
- Zykluszeit: 4 bis 8 Teile pro Sekunde



QMTSort-IML: industrielle Zuverlässigkeit

- VGA Kameras mit 90fps
 - VGA = 640*480Pixel
- Interface NI PCIe-8255R
 - mit Vision Akquisition Software
 - mit digitalen I/Os (FPGA konfigurierbar) für Bild- und Datensynchronisation
- Bildtransfer IEEE1394b
 - Übertragungsrate 800 Mbit/s
 - 200 Bilder/s mit Auflösung VGA
- optimierte Beleuchtung
- Algorithmen
 - NI Vision Development Modul
- Industrie PC im Kompaktgehäuse



QMTSort-IML: Produktmerkmale

- Modulare Systemarchitektur
 - Deckelanlage 2*2 (2 Kameras)
 - Deckelanlage 2*4 (2 Kameras)
 - Becheranlage 2*2 (8 Kameras)
- Intuitives Benutzerinterface
 - Automatisches Einlernen
 - Grenzwerte / Kontrollstatistik
 - Wahl der Bildfenster
 - manuelle Feinparametrierung
 - Artikelverwaltung
- Geprüfte Software
- Garantiertes Unterhaltskonzept



QMTInspect

Automatische Kontroll- und
Sortieranlage garantiert
Teilekonformität zu 100%



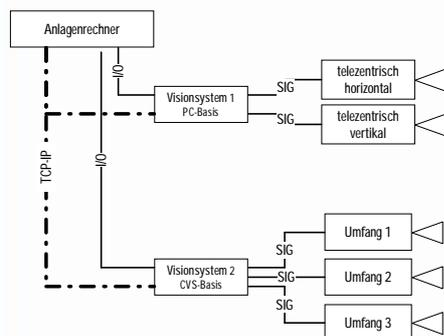
QMTInspect: Kontroll- und Sortieranlage „Kleinteile“

Automatische Kontroll- und Sortieranlage garantiert Teilekonformität zu 100%

- automatische Zuführung der Teile
- modulares Konzept mit mehreren Messtationen
 - Dimensionskontrolle mit Repetierbarkeit bis zu 1 Mikron
 - Oberflächenkontrolle (Kratzer, Eindrücke, Flecken, ...)
 - Vollständigkeit, Absenz von Fremdteilen
- Automatischer Auswurf nach Mehrfachkriterien verschiedener Messungen
- Kadenz: bis zu 10 Teile pro Sekunde



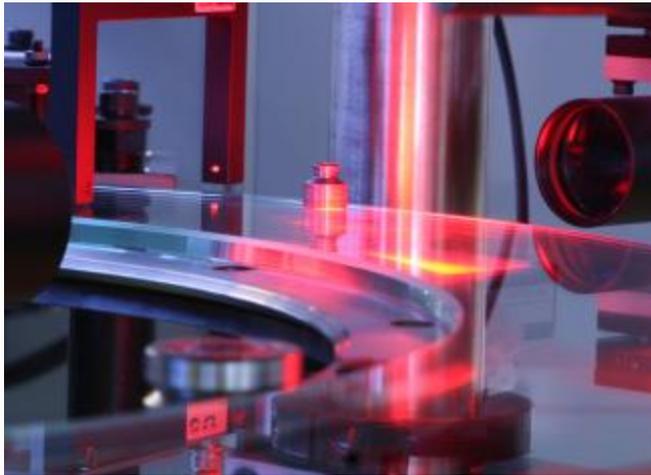
QMTInspect: typischer Systemaufbau „Drehteile“



Vermessungen:
mit Präzision bis zu 1 Mikron

Oberflächenkontrolle:
Kratzer, Eindrücke, Flächen, Späne

QMTInspect: Aufnahmesynchronisation



Lichtschranke
- detektiert Position

Anlagensteuerung
-verfolgt Position
- triggert Aufnahme

Bildverarbeitung
-prüft Konformität

Anlagensteuerung
- sortiert in Behälter

Industrielle Produkte für optische Inspektion

Leistungsfähige Softwareplattformen wie
QMT Vision Inspector
und darauf basierende Produkte wie
QMTInspect / QMTSort

legen die Basis für eine perfekte optische
Qualitätskontrolle mit anschliessender Sortierung
in einem industriellen Umfeld.

Ansprechpersonen für weitere Informationen zum Thema Vision & Automation



Werner Gloor
Brunnmattstrasse 9
3174 Thörishaus
+41 31 / 888 88 02

Ivan Meissner
18, chemin des Aulx
1228 Genève
+41 22 / 884 00 35