

Matsushita

PC-Imagechecker

P400

Inhalt:

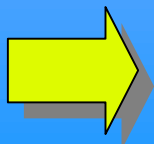
- **Hardware**
 - Leistungsmerkmale
 - multifunktionale Kameraunterstützung
 - höchste Geschwindigkeit
 - Schnittstellen
- **Software**
 - **vielfältige Prüfmöglichkeiten**
 - Power-Matching
 - Zeichenkontrolle
 - Radienvermessung
 - Spreadsheet
 - **Schnittstellen**
 - **zahlreiche Hilfsfunktionen**
 - **grafische Benutzeroberfläche**
- **Anwendungen**

Hardware

- **Hardware**
 - **Leistungsmerkmale**
 - **multifunktionale Kameraunterstützung**
 - **höchste Verarbeitungsgeschwindigkeit**
 - **Schnittstellen**

Leistungsmerkmale:

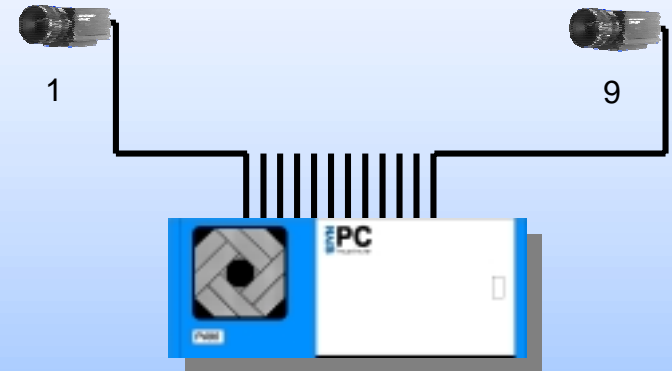
- Mehr-Kamera-Unterstützung
- Verschiedene Kameratypen
- Höchste Verarbeitungsgeschwindigkeit
- Einfachste Einbindung externer Komponenten über Hard- und Softwareschnittstellen
- Stabile Konstruktion



Flexibilität und Stabilität für industrielle Aufgaben

multifunktionale Kameraunterstützung

- bis zu 6 Kameras parallel
- bis zu 9 Kameras seriell
- unterschiedlichste Kameratypen
 - Standard
 - Progressiv Scan
 - Megapixel



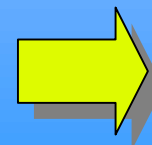
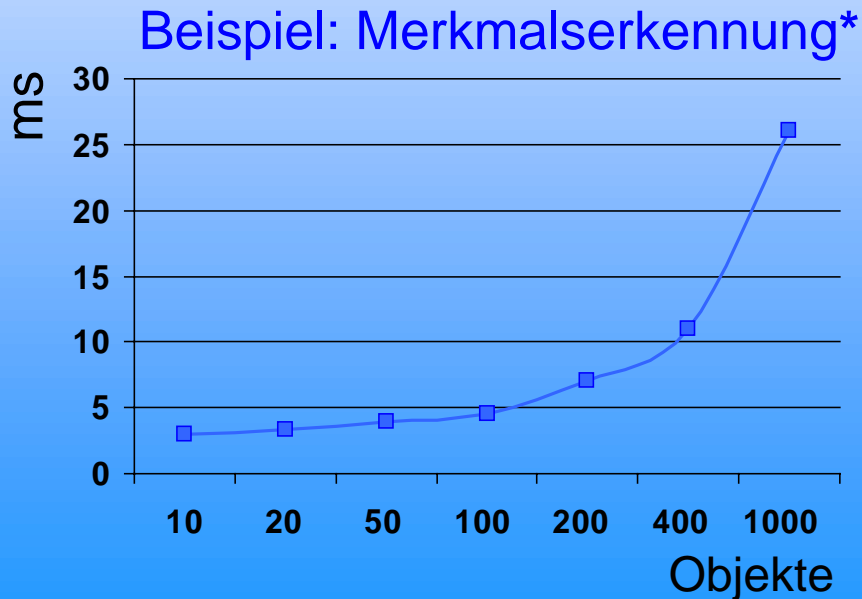
1,3 Mil. Pixel



Für jede Aufgabe die richtige Hardware

Hochleistungs-CPU

- Slot-CPU mit Pentium III 850 MHz
- 128 MB SDRAM

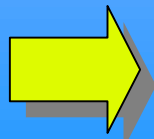
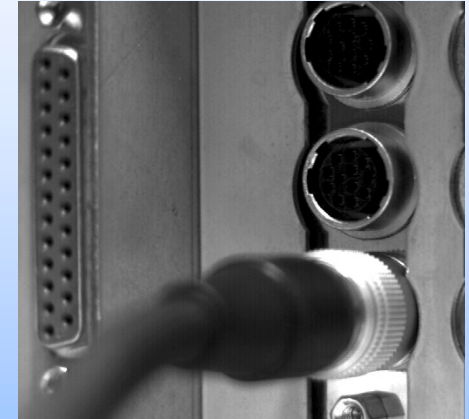


Höchste Verarbeitungsgeschwindigkeit

* 512 x 480 Suchbereich, Bestimmung von Fläche und Schwerpunkt

verschiedenste Hardwareschnittstellen

- 16 optoentkoppelte Eingänge
- 16 optoentkoppelte Ausgänge
- serielle Schnittstelle (RS-232)
- Druckeranschluß
- 12V Ausgang zum direkten Anschluß von Sensoren usw.



Einfache Integration in bestehende Systeme

Vision P400 Software

- **Software**
 - **vielfältige Prüfmöglichkeiten z.B.**
 - Power-Matching
 - Zeichenkontrolle (OCR)
 - Radienvermessung
 - Spreadsheet
 - **Schnittstellen**
 - **zahlreiche Hilfsfunktionen**
 - **grafische Benutzeroberfläche**

vielfältige Prüfmöglichkeiten

- Anwesenheitskontrolle
- Typunterscheidung
- Vermessung / Positionsbestimmung
- Oberflächenkontrolle
- Aufdruckkontrolle
- Zeichenlesen
- Mustervergleich
- und vieles vieles mehr ...



POWER-Matching: Überblick

POWER-Matching:

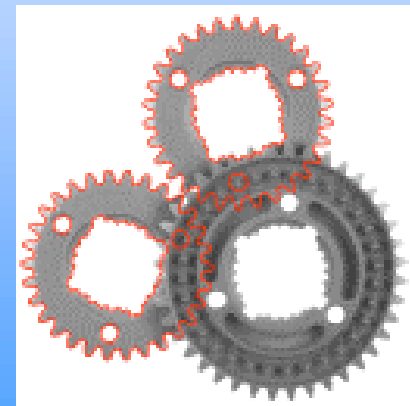
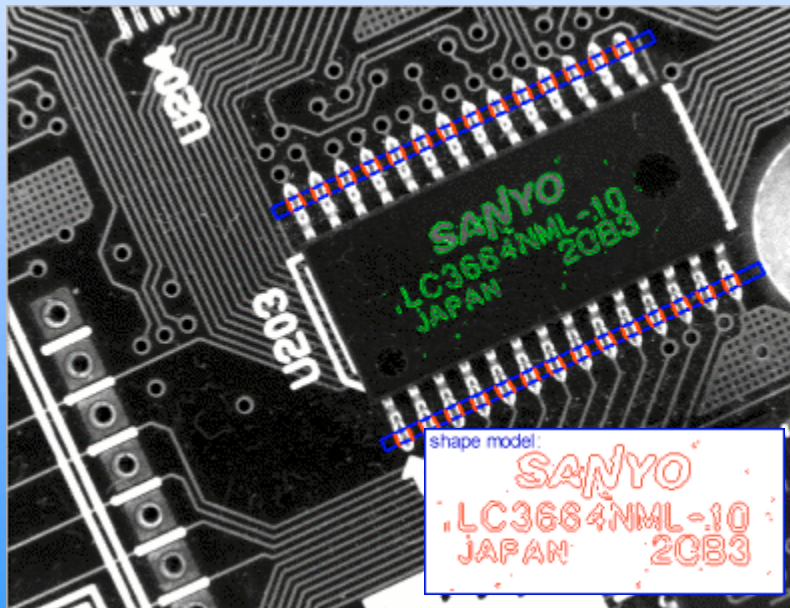
- P - precise**
- O - objective**
- W - widely applicable**
- E - easy**
- R - reliable**

Der neue Checker bietet viele Vorteile:

- drehlage- und helligkeitsunabhängig**
- skalierungsunabhängig**
- teilweise der Teile Verdeckung möglich**
- hohe Präzision**
- einfachst einzurichten**

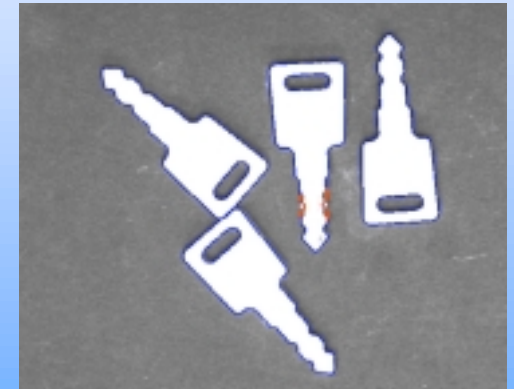
Power-Matching: Funktion

nicht wie sonst das Grauwertbild, sondern die Kontur des Objekts werden verglichen



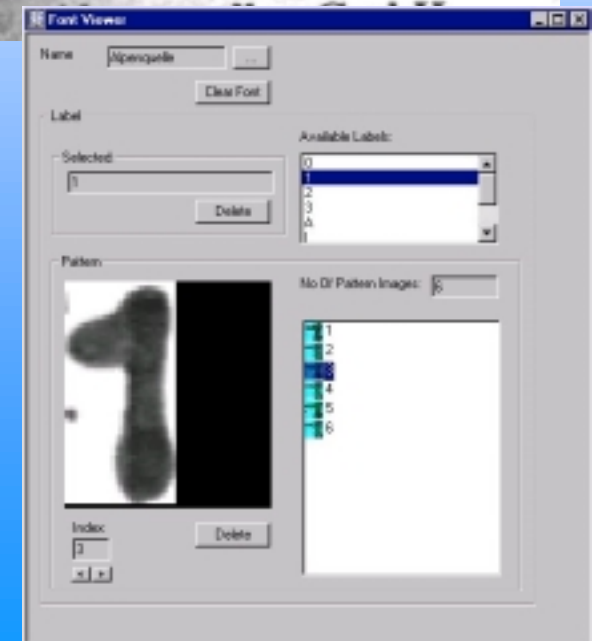
Power-Matching: Anwendungen

- Durch die große Toleranz gegenüber Größen- und Helligkeitsschwankungen eignet sich das Power-Matching besonders für:
 - Pick-and-Place Applikationen
 - Typunterscheidung
 - Aufdruckkontrolle
 - Positions- und Maßbestimmungen



Zeichenkontrolle (OCR): Überblick

- **Aufdruckkontrolle**
(OCV: Optical Character Verification)
- **Zeichenlesen**
(OCR: Optical Character Recognition)
- **Automatische Zeichenseparation**
- **Unbegrenzte Anzahl an Schriftvarianten**
- **“Font viewer” für einfaches Editieren**
- **Basiert auf verschiedenen Erkennungsmethoden für optimale Ergebnisse auch bei schwierigen Verhältnissen**

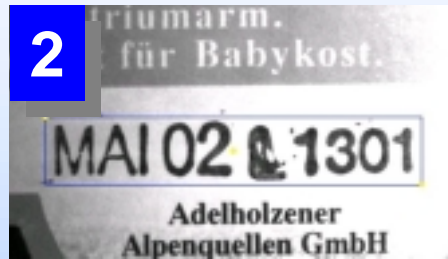


OCR Checker: Einfache Einrichtung



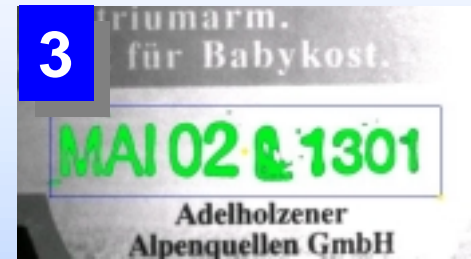
1

Bildaufnahme



2

Prüfbereich einzeichnen



3

Einstellen des Schwellwertes (eine Automatik findet den optimalen Wert)



4

Ausführen des Checkers
(Zeichenseparation erfolgt automatisch)



5

Benennen des Buchstaben
(z.B. 1.Zeichen = M, 2.Zeichen = A,...)

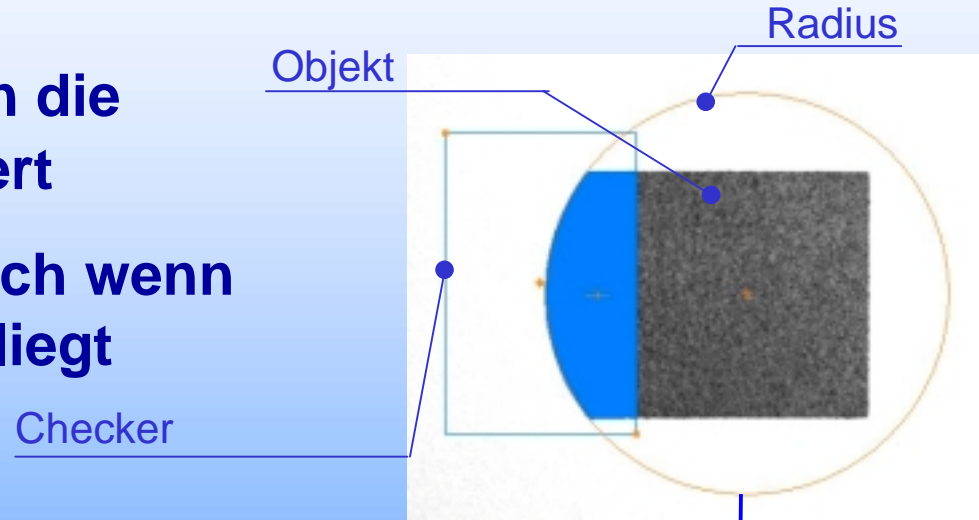


6

Anpassen des Fonts, wenn noch nötig

Radienvermessung

- Die Radienvermessung ist in die Merkmalerkennung integriert
- Sie bestimmt den Radius auch wenn dieser nicht vollständig frei liegt



Properties Checker - FE[1;1]

General | Algorithm | Filter | Judgement | Dependencies | Shape | **Result**

Execution State:

Time: ms

Judgement:

Number of Total Objects: Number of Judged Objects:

	Projected	Perimeter	Ambit	Hidden	Circle
1	0	0	0	0	326.88 270.62 166.3



**Erweiterte Meß-
möglichkeiten**

Spreadsheet

- Einstellung der Grenzwertvorgaben
- Online Kontrolle aller Meßwerte
- Kalibrierfunktion
- Erfassung statistischer Grunddaten
- Fehleranalyse
- Speichern von Ergebnissen in Dateien
- Zugriff auf vorangegangene Werte

The screenshot shows a software window titled 'Spreadsheet'. On the left side, there are several control buttons: 'Action' (red text), 'RS232' (green text), 'P-I/O' (blue text), 'Named Pipe' (pink text), and 'OLE' (black text). The main area contains a table with the following data:

Result Name	Result	Calibration	Unit	Lower Limit	Upper
Results					
Start					
Kante_1	144.98	32	mm	31.9	52
Kante_2	161.12	37	mm	38.9	53
Kante_3	188.45	47	mm	48.9	43
Kante_4	201.69	52	mm	51.9	52
Winkel_alpha	90.4	90	°	89.9	90
Winkel_beta	269.6	270	°	269.9	270
Rundheit_1	1.09		%	0.99	1
Rundheit_2	1.03		%	0.99	1
Rundheit_3	1.1		%	0.99	1
Rundheit_4	1.05		%	0.99	1
End					
Formulas					
Start					
Telling_1					
Telling_2					
Telling_3					
Gesamt_Erg					
End					



Leistungsfähige Auswertung

Schnittstellen: Überblick

Parallele und serielle Schnittstellen

Zusätzliche Softwareschnittstellen:

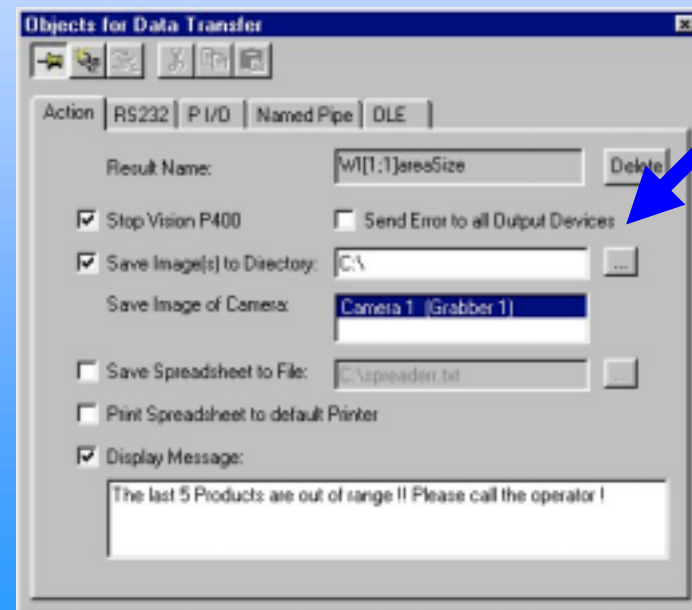
- ActiveX (OLE)
- Named pipe
- Aktionen

„Halt bei Fehler“

Speichern von Bildern

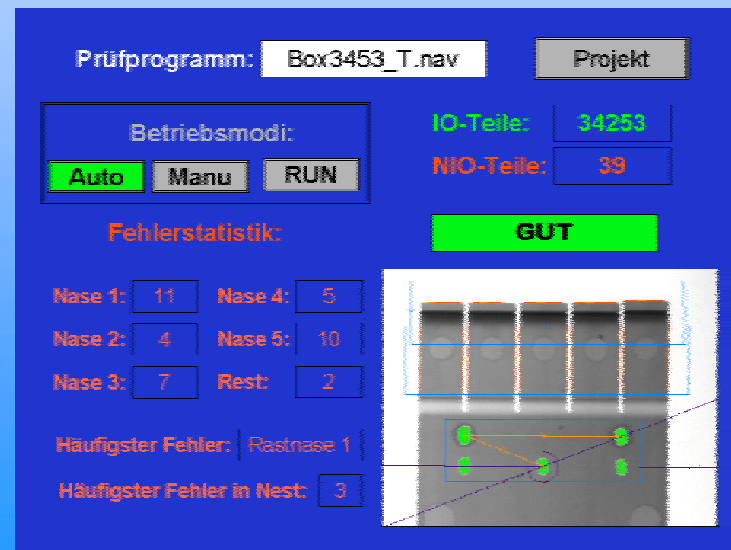
Ausdruck von Spreadsheetdaten

Bildschirmmeldungen



Schnittstellen: Active X-Control

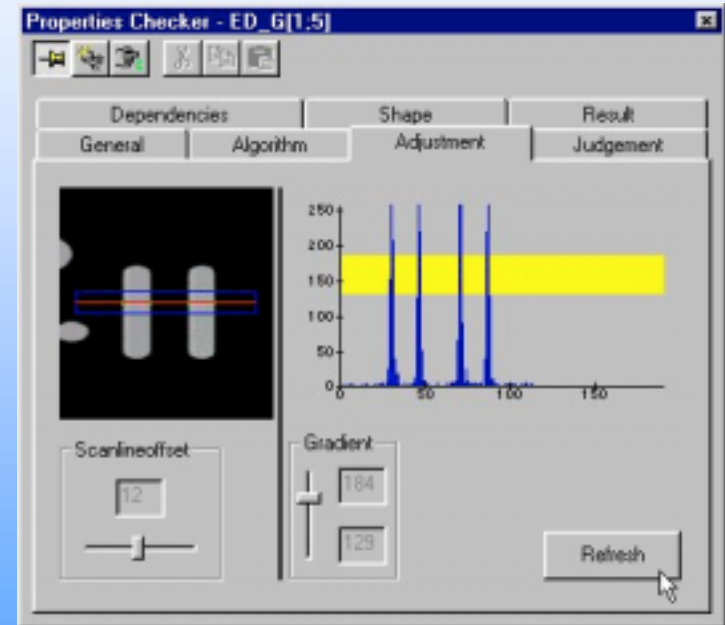
- ermöglicht direkten Softwarezugriff auf alle wichtigen Daten zur Weiterverarbeitung mit anderer Software
- Erstellen eigener individueller Benutzeroberflächen
- Schnittstelle zu Datenbanken, Netzwerkanbindung, usw...
- Unterstützung vieler Sprachen (Basic, C, Pascal, Labview, ...)



Beispiel einer kundenspezifischen Oberfläche

zahlreiche Hilfsfunktionen

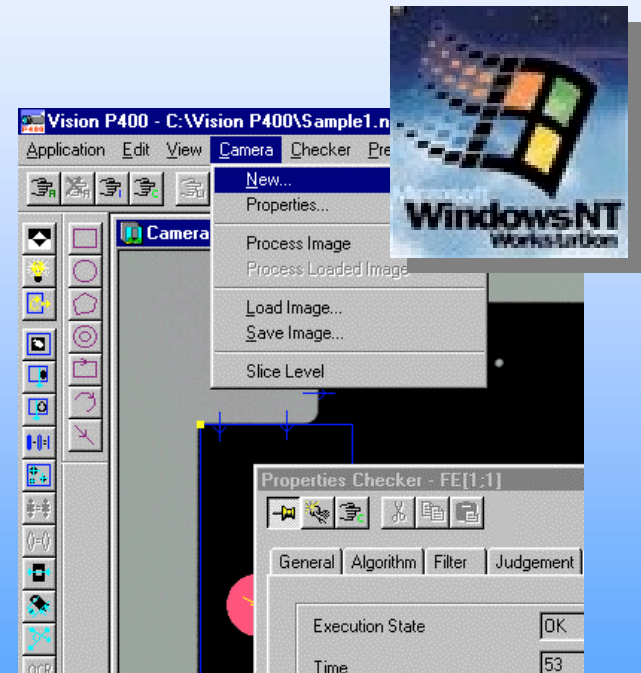
- **Schnelle und einfache Einrichtung von Checker ohne große BV-Kenntnisse**
- **Zugriff auf alle Ergebnisse**
- **Auswertezeit ist jederzeit prüfbar**



Übersichtliche und einfache Einrichtung garantiert den Erfolg der Inbetriebnahme

Grafische Benutzeroberfläche

- Grafische Benutzeroberfläche
- Windows NT4.0 Betriebssystem
- Schnelle Einarbeitung
- Einfache Bedienung
- Hilfsfunktionen



**Eine schnelle und einfache
Inbetriebnahme spart Kosten**

Anwendungen

- **Positionserkennung von Schrauberbits**
- **Aufdruckkontrolle an Kronkorken**
- **Gratkontrolle an Kunststoffverpackungen**
- **Aufdruckkontrolle an Halbleitern**

Positionserkennung von Schrauberbits

- Applikation: Für Weiterverarbeitung müssen Position und Winkel von Schrauberbits genau erkannt werden
- Probleme: Überlappung, Schattenwurf, glänzende/matte Oberfläche, beliebige Drehlage
- Lösung: Power-Matching sucht die Bits im gesamten Bildfeld
- Zeit: ca. 70-150ms (360°, gesamtes Bild)

**Angelerntes
Muster:**



Ergebnis der Auswertung:



Aufdruckkontrolle an Kronkorken

- Applikation: Kronkorken sollen auf korrekten Typ und grobe Druckfehler kontrolliert werden
- Probleme: stark schwankende Helligkeit, hohe Geschwindigkeit, geringe Grauwertunterschiede im Muster, beliebige Drehlage
- Lösung: P400 mit Power-Matching
- Zeit: ca. 80-90ms (360°, gesamtes Bild)



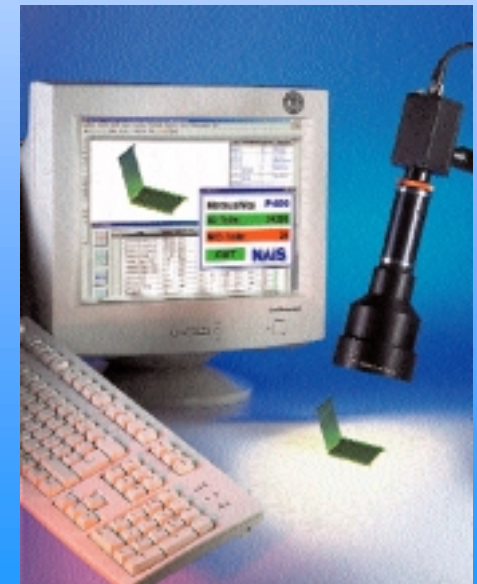
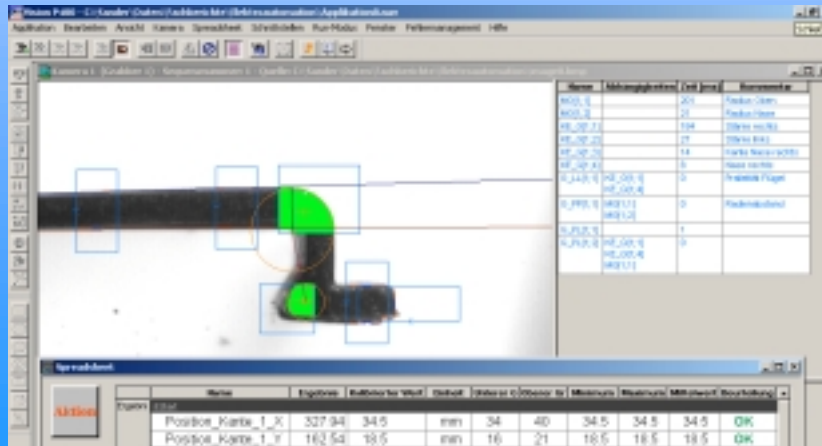
Gratkontrolle an Kunststoffverpackungen

Applikation: medizinische Verpackungen müssen auf absolute Gratfreiheit und Einhaltung unterschiedlicher Maße kontrolliert werden

Probleme: höchste Sicherheit, hohe Genauigkeit, hohe Taktrate

Lösung: P400 mit Geometrie- und Kanten-Checkern

Zeit: ca. 40ms



Aufdruckkontrolle an Halbleitern

- Applikation: Typaufdruck auf Halbleitern muss auf Lesbarkeit und korrekten Typ kontrolliert werden.
- Probleme: große Helligkeits- und Schwankungen im Schriftbild
- Lösung: P400 mit OCR-Checker
- Zeit: ca. 80ms

