WEBER
Technik pur

AUTOMATION.
Bildverarbeitung

WEBER GMBH

...damit Technik funktioniert.

Bildverarbeitung

Industrielle Bildverarbeitung als Schlüsseltechnologie für höchste Qualität in der Automatisierung.

Visuelle Sensoren ermöglichen die unterschiedlichsten Prüfungen wie z. B. Oberflächeninspektion, Vollständigkeitskontrolle, Vermessung u.v.m.

Vollautomatisierte Prüfungen nutzen leistungsfähige Hard- und Softwarekomponenten und ermöglichen so eine schnelle und hoch präzise Analyse.

Einsatzgebiete von Vision Sensoren

- Kontur- und Toleranzprüfung
- Leuchtdichte- und Farbortmessung
- Vollständigkeits- und Anwesenheitskontrolle
- Lesen von Codes und Beschriftungen
- Abstands- und Dickenmessung

Zertifiziert nach
DIN EN ISO 9001

Kontur- und Toleranzprüfung

am Beispiel einer Kat-Pillen Prüfung.

Kat-Pillen verhindern das Ausgasen von Akku Batterien in Elektrogeräten.
Um deren reibungsloses Funktionieren zu gewährleisten, müssen sie vor Verwendung auf Auffälligkeiten geprüft und sortiert werden.

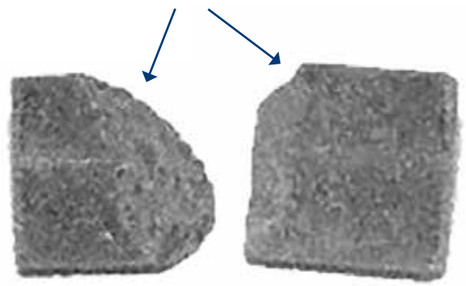
Wir entwickelten hierzu eine spezielle Prüfanlage:
Die Kat-Pillen laufen vereinzelt auf einem Transportband an den Messstationen vorbei. Auf ihrem Transportweg zur Sortierstation werden die Pillen gescannt und gecheckt.
Am Ende werden sog. „Schlechtteile“ mit Ausblasventilen vom Transportband entfernt und „Gutteile“ gesammelt.

Verwendete Systemkomponenten

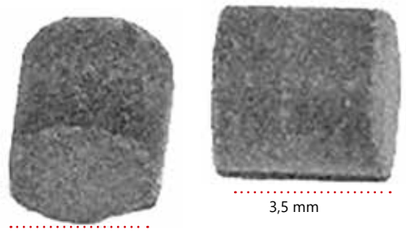
- **HW Checkbox „Konturprüfung“**
  Anhand der aufgezeichneten Kontur werden Ausbrüche und Verformungen erkannt. Die Checkbox steuert die Ausblasventile und abhängig von der Konturprüfung wird die Pille ausgeblasen oder verbleibt auf dem Transportband.

- **HW Kamerasystem „Toleranzprüfung“**
  Die Pillen, deren Kontur keine Auffälligkeiten aufweisen, werden nun von einer intelligenten Kamera vermessen. Die Länge und Breite der Pillen kann auf ±0,1 mm gemessen werden.
  Die Kamera meldet der Checkbox, ob die Pille innerhalb der Toleranz von Breite und Länge liegt.Bei negativem Mess-Ergebnis steuert die Box dann ein Ausblasventil an.
  Die Gutteile verbleiben auf dem Band und Schlechtteile werden aussortiert.

NIO-Teile mit Ausbrüchen



IO-Teile



Unsere Leistungen im Überblick

- Programmierung/Konfiguration.
- Festlegung der Parametrierung zur Kommunikation über die digitale I/O-Schnittstelle und die Ethernet-Schnittstelle.
- Inbetriebnahme und Anlaufbetreuung beim Kunden.

Display-Charakterisierung

am Beispiel eines Stand-alone EOL.

Neben verschiedenen elektrischen Prüfungen und CAN-Diagnose werden die Displays und Warnleuchten der Kombiinstrumente vermessen.

Geprüft werden hier Leuchtdichte, Farbort und generelle Umschaltfunktion der Displays. Zusätzlich ist eine Flickermessung möglich.

Leuchtdichtekamera LMK

- Messung von Farbort und Leuchtdichte der Warnlampen
- Messung von Leuchtdichte der Displays und Kontrastbestimmung
- Messung von Farbort der Displays und gegebenenfalls Nachregelung der RGB-Werte des Displays zum gewünschten Weißpunkt
- Black Mura Prüfung
- Detektion von korrektem Umschalten des Displays in verschiedenen Betriebszuständen

Color Analyzer

Flickermessung und gegebenenfalls Nachregelung um Flickern zu minimieren bei LED-Displays.

Unsere Leistungen im Überblick

- Mechanische Konstruktion inkl. Dokumentation
- Entwurf und Design von elektrischer Beschaltungen als Hardware-Simulation
- Ansteuerung und Datenerfassung mit LabVIEW
- Diagnose mit den Steuergeräten über CAN
- Einbindung der Robotersteuerung
- Aufbau und mechanische Inbetriebnahme in unserem Haus
- Demontage, Verpackung und Transport in das Werk des Endkunden
- Aufbau und mechanische Inbetriebnahme im Werk des Endkunden

Vollständigkeits- & Anwesenheitskontrolle

am Beispiel einer Roboter-Entladung und Prüfung für Verschiebe-Gelenke.

Ein Handling entnimmt den Prüfling und positioniert diesen in einer Station eines Drehtisches. Dort bringt ein 6-Achs-Roboter das benötigte Messsystem und die entsprechende Beleuchtungseinheit in Position, um verschiedene Eigenschaften des Objektes zu prüfen.

Nach erfolgreicher IO-Prüfung entnimmt ein zweiter 6-Achs-Roboter das geprüfte Bauteil und legt dieses in eine Box. Fehlerhafte Gelenke werden vom Handling wieder auf das Ablageband zurückgesetzt und dem NIO-Platz zugeführt.

Abb.1 Gelenk mit Sicherungsring

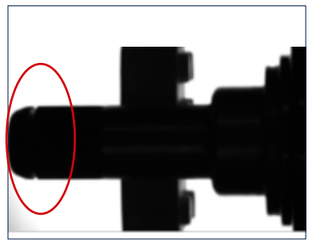


Abb. 2 Gelenk ohne Sicherungsring

Verwendete Systemkomponenten

- **Flächenkamera mit Durchlicht**
  Das Licht wird von der Rückseite des Objekts in Richtung der Kamera gerichtet. So lässt sich anhand der Kontur prüfen, ob ein Sicherheitsring an dem Prüfling vorhanden ist.

- **Lasertriangulationssensor**
  Der Laserstrahl erfasst den Prüfling, der das Licht reflektiert. Die Empfängerlinse bündelt es und bildet es auf dem Lichtaufnahmeelement ab. Damit werden Fehler erkannt, die beim Anpressen des Sicherungsrings entstanden sind.

Unsere Leistungen im Überblick

- Mechanische Konstruktion inkl. Dokumentation
- Komplette Softwareerstellung von Anlagensteuerung und Messsystemen
- Schaltplanerstellung
- Integration der Roboter
- Umhausung der Anlage
- Aufbau und mechanische Inbetriebnahme in unserem Haus
- Demontage, Verpackung und Transport in das Werk des Endkunden
- Aufbau und mechanische Inbetriebnahme im Werk des Endkunden

Lesen von Codes & Beschriftungen

am Beispiel eines automatischen Funktionsprüfstands für Getriebepumpen

Die bereits montierte Getriebepumpe wird von einem Handlingsystem auf einen Werkstückträger (WT) abgelegt. Ein Bandsystem mit Datenspeicher und Schreib-Lesesystem transportiert den WT zur Entnahmeposition. Dann entnimmt ein 6-Achs-Roboter die zu prüfende Pumpe und legt sie auf eines der 4 Prüfnester. Hier wird nun Volumenstrom, Druckpulsation, Druck und Drehmoment gemessen. Die Messergebnisse werden gespeichert und ermöglichen eine statistische Auswertung.

Nach dem Prüf- und Spülablauf setzt der Roboter die geprüfte Pumpe auf einem leeren WT ab. Dieser fährt jetzt in die Laserbeschriftungszelle ein. Nur auf die IO-geprüften Pumpen wird ein Data-Matrix-Code eingebrannt. Ist dies geschehen, fährt der WT in die Verifizierungszelle ein. Dort wird der DM-Code geprüft. NIO-geprüfte Pumpen werden durch eine Weiche auf eine NIO-Bandstrecke umgeleitet und dort manuell am Entnahmearbeitsplatz wieder entnommen.

Durchzuführende Messungen gemäß vorgegebener Prüfnorm

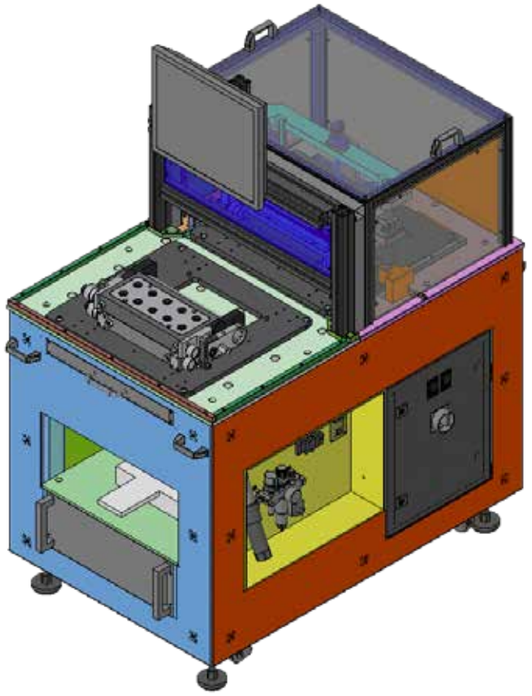
- Volumenstrom bei verschiedenem Öldruck und verschiedener Pumpendrehzahl
- Drehmoment der Pumpenwelle in der Anlaufphase sowie bei verschiedenem Öldruck und verschiedener Pumpendrehzahl
- Druckpulsationsmessung zur Detektierung fehlender bzw. fehlerhafter Bauteile bei verschiedenen Drehzahlen und Druck

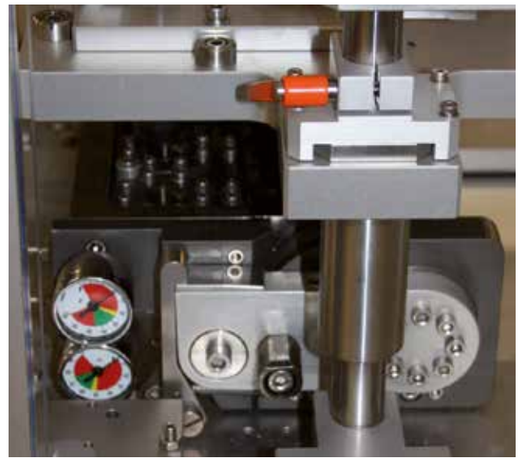
Während der Prüfung:

- Messung der Öltemperatur
- Messung der Ist-Drehzahl
- Messung des Ist-Druckes
- Überwachung des Saugdruckes

Unsere Leistungen im Überblick

- Mechanische Konstruktion inkl. Dokumentation
- Aufbau und mech. Inbetriebnahme in unserem Haus
- Demontage, Verpackung und Transport in das Werk des Endkunden
- Aufbau und mechanische Inbetriebnahme im Werk des Endkunden
- Schulung und Einweisung des Bedienpersonals





Abstands- & Dickenmessung

...am Beispiel einer Messstation für Mittendicke-Messung eines MOLD-Werkzeugs zur Herstellung von Kontaktlinsen.

Bei Kontaktlinsen können schon minimale Abweichungen von der Mittendicke den Tragekomfort beeinflussen. Eine hochpräzise Mittendicke-Messung ist daher essenziell.

- Vorrichtung zum Messen des Abstandes zwischen Matrize und Patrize.
- Programmierung einer Konfigurations-Oberfläche und eines Automatikablaufs für das sog. CTS (Center Thickness System).

Unsere Leistungen im Überblick

- Programmierung in NI LabVIEW
- Digital-I/O über PCI-Karte, 19" Industrie-PC
- Abstandsmessung an Mold-Werkzeugen (Entfernung Patrize – Matrize) zur Kontaktlinsenherstellung
- Anschluss an ein zentrales Laser-Interferometer über Glasfaser-Kabel
- Umschaltung des optischen Kanals, d.h. der Messposition per RS-232 über Agiltron Glasfaser-Switch
- Farbliche gestufte Kennzeichnung der Sollwert-Abweichung bzw. Toleranzverletzung pro Messkanal
- Wahlweise Anzeige der Messwerte (Differenz zum Sollwert bzw. Differenz zur vorhergehenden Messung)
- Verschiedene Berechtigungsebenen (User, Supervisor, Administrator)
- Verschlüsselte Speicherung der Messdaten
- Aufruf und Ausdruck auch alter Messdaten
- Automatische Löschung veralteter Messdatensätze per separatem Windows-Dienst
- Handshake zwischen Messprogramm und Windows-Dienst

WEBER
Technik pur

WEBER GmbH
Wailandtstraße 6
63741 Aschaffenburg
Tel. + 49 60 21 35 88-0
Mobil
Mail service@webergmbh.de

www.webergmbh.de

Jörg FAY
Bereichsleiter
Automation & Prüfstände
+ 49 60 21 35 88-135
+ 49 171 707 81 50
j.fay@webergmbh.de