



INSPEKTION VON KLEBERAUPEN

Inlineprüfung von Klebenähten und
nachgelagerte Kontrolle von Dichtmittelraupen





Systemlösungen zur Inspektion von Klebstoff- und Dichtmittelauftrag

Kleb- und Dichtstoffe werden in zahlreichen industriellen Anwendungsgebiete eingesetzt, unter anderem in der Automobilfertigung, dem Schiffs- und Flugzeugbau, der Fertigung von Haushaltsgeräten und Akustikelementen. Fehlerhafte Versiegelungen und Dichtnähte können Funktionalität, Sicherheit oder den optischen Eindruck beeinträchtigen und sind nach der Montage nicht mehr korrigierbar.

Zur Qualitätssicherung kommen vollautomatische, optische Inspektions-Systeme für eine berührungslose Prüfung zum Einsatz. Kontrolliert werden dabei typischerweise Position, Verlauf und Breite der Nähte oder die Vollständigkeit von Dichtschäum und Wärmeleitpasten.

VisionTools bietet für diese Anwendungen eine umfangreiche Produktpalette an.

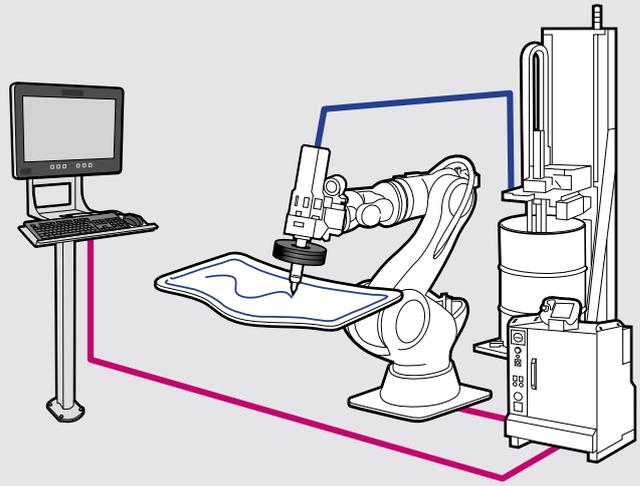
- Systeme zur Prüfung **In-process**, während der Applikation oder **Post-process**, also nachgelagert
- Es sind beliebige **Nahtgeometrien** prüfbar
- Erkennung von Unterbrechungen, Verdickungen, Einschnürungen und Lagefehlern
- Einlernen durch Teach-Lauf und einfache Parametrisierung durch den Anwender
- **Lageerkennung** zur Korrektur der Prüfbereiche bei Positionsschwankungen des Werkstücks innerhalb definierbarer Grenzen
- Intuitiv nutzbare **Software-Bedienoberfläche** zur Einstellung von Parametern
- Übersichtliche **Fehlervisualisierung** am Monitor
- Speicherung der Einzelergebnisse und Prüfbilder für spätere Auswertung und Dokumentation
- Robuste, industrietaugliche Systemkomponenten mit Industriegerechten M12 Rundsteckern und Gigabit Ethernet

In-process

Lückenlose Prüfung mit Rundumblick

Bei der **In-process** bzw. **In-Line** Klebnahtkontrolle wird unmittelbar am Applikationstool eine Sensoreinheit montiert. Ein Roboter führt das Applikationstool mit Sensor über das jeweilige Werkstück oder umgekehrt (Werkstück entlang der Klebedüse). In beiden Fällen wird direkt während der Kleberausbringung die Kleberaupe inspiziert.

- Keine zusätzliche Takt- und Zykluszeit erforderlich
- Keine zusätzliche Prüfstelle nötig
- Hohe Prüfgeschwindigkeit
- Nur eine Sensoreinheit



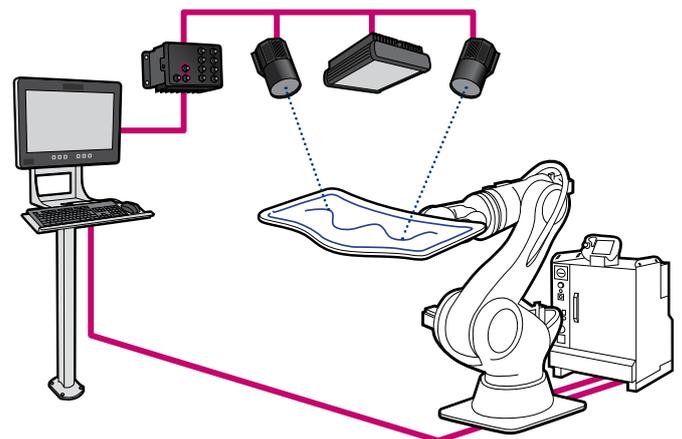
Der kompakte Kamerakopf **Cyclospotter** vereint 3 CCD-Sensoren in einem Gehäuse, für einen 360°-Blick auf die Kleberaupe. Bei schwierigen Kontrastverhältnissen kann die Temperaturdifferenz zwischen Versiegelungsnaht und Auftragsfläche mit dem **Cyclospotter-T** mit **IR-Sensoren** abgebildet werden.

Post-process

Nachgelagerte Kontrolle mit flexiblem Multi-Kamerasystem

Bei **nachgelagerter** Prüfung wird das Werkstück erst nach vollständigem Aufbringen der Dichtraupe kontrolliert. Dazu wird das Werkstück in einer oder mehreren Positionen vor einem Multi-Kamerasystem mit stationären Kameras präsentiert.

- Kleberaupe wird erst kurz vor dem Verbau geprüft
- Anlagenspezifische, individuelle Systemaufbauten
- Unterschiedliche Arbeitsabstände
- Variable Kameraanzahl



Unsere modular aufgebauten, PC-basierten Kamerasysteme der **VoE Produktlinie** lassen sich einfach in die Fertigung integrieren. Die Kamerasysteme sind jederzeit erweiterbar, ohne Umbau bestehender Anlagenteile.

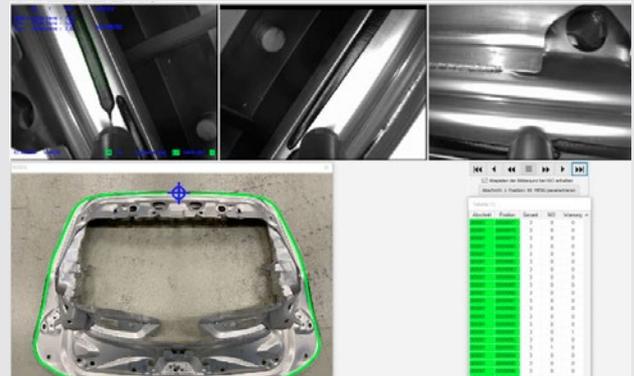
Auswertung mit VisionTools V60

Die Auswertung der Bilder und Kommunikation zu übergeordneten Steuerungen erfolgt über die Bildverarbeitungs-Software V60.

Es stehen bereits zahlreiche fertige Softwarelösungen zur Verfügung. Es ist keine Programmierung erforderlich. Alle Einstellungen können mit dem intuitiv bedienbarem Benutzerdialog vorgenommen werden.

Bilder und Prüfergebnisse werden übersichtlich dargestellt, fehlerhafte Abschnitte in einer Bauteilübersicht visualisiert. Per Klick auf

einzelne Ergebnisse werden die zugehörigen Bilder des Klebebereichs angezeigt.



Cyclospotter

Der kompakte Kamerakopf mit 3 CCD Sensoren und RGB LED-Technik wurde speziell für die Kontrolle von Dichtmitteln und Klebenähten direkt während dem Auftragsprozess entwickelt.

Durch die gleichzeitige Bildaufnahme von jeweils drei Bildern aus unterschiedlichen Perspektiven ist die Raupe immer in der Abbildung eines Sensors sichtbar. Es ist keine Umorientierung des Bauteils oder der Kamera bei Richtungsänderungen während der Applikation erforderlich.



Cyclospotter-T

Der kompakte Kamerakopf CycloSpotter-T wird zur Kontrolle von Dichtmittel- oder Klebstoffraupen mit Thermografie (IR-Kameras) eingesetzt. Bereits bei einer geringen Temperaturdifferenz von 1 Kelvin zwischen Raupe und Bauteil kann die Abbildung problemlos ausgewertet werden.

- Deutliche Abbildung der Raupe auch bei fehlendem optischen Kontrast zwischen Klebmedium und Auftragsfläche, z.B. schwarze Naht auf dunklem CFK
- Ausnutzung von unterschiedlichem Wärmestrahlungsverhalten verschiedener Materialien

