



# defectCon

## Fehlerinspektion

made by **THETA SYSTEM**

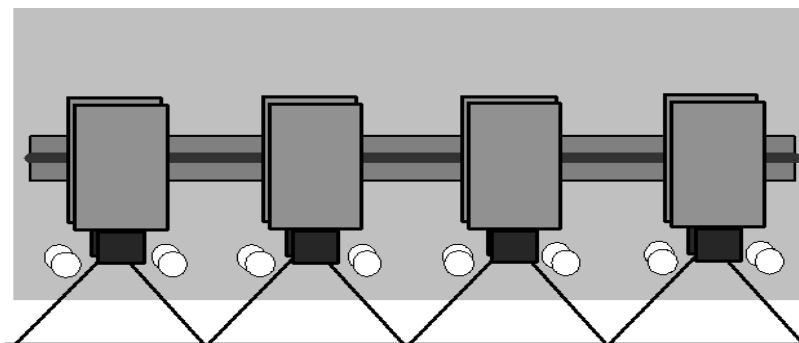
Die Gewährleistung einer gleich bleibend hohen Produktqualität ist in der Druckindustrie wie in anderen Branchen entscheidend für den dauerhaften Erfolg eines Unternehmens am Markt. Die hierzu notwendige Intensivierung der Qualitätskontrolle kann nur mit dem verstärkten Einsatz eines leistungsfähigen, automatisierten Inspektionssystem erreicht werden. Bildqualität, Auflösung und Geschwindigkeit sind dabei wesentliche Merkmale zum Erfolg einer Fehlerinspektion.

**THETA SYSTEM** setzte schon Anfang 1986 als OEM-Hersteller in Technik und Funktion Maßstäbe, an denen sich andere orientierten. Auf der DRUPA 1986 wurde das erste Web-Viewing System und 1988 das erste System mit 3CCD-Kameras für optimale Bildqualität präsentiert. Auch mit unserem neuen **defectCon** setzen wir diesen Weg im Bereich der Fehlerinspektionssysteme konsequent fort.

**defectCon** ist die richtige Wahl, wenn Sie ein System zur Fehlerinspektion suchen. **defectCon** bietet dabei eine 100% Kontrolle des gesamten Sujets, bei herausragender Bildqualität höchst möglicher Auflösung und größter Geschwindigkeit. Mit seinen leistungsstarken Algorithmen erkennt **defectCon** absolut zuverlässig alle typischen Druckfehler wie z.B. Rakelstreifen, Spritzer, Registerfehler, Fehlstellen, Druckaussetzer oder Farbabweichungen auch kleinster Art. Detektierte Fehler werden in eine Fehlerdatei mit den fehlerrelevanten Daten protokolliert und es erfolgt die Ausgabe von Warnanzeigen auf dem Monitor, zu Alarmmeldern oder über das Netzwerk. Der Bediener wird dadurch zeitnah auf Fehler hingewiesen und kann regelnd eingreifen.

### Sehen Sie Besser. Sehen Sie Mehr. Wissen Sie Mehr.

Die Analyse von **defectCon** erfolgt während des Druckprozesses durch Fehlerinspektion eines Sujets im Vergleich zu einem Masterscan. Durch zeitnahes Eingreifen lässt sich die Druckqualität erheblich steigern und die Vermeidung von Fehlern senkt die Makulatur merklich. Durch die eingesparten Druckkosten und folglich höherer Margen amortisiert sich **defectCon** innerhalb kürzester Zeit. Aufgrund des modularen und flexiblen Designs kann die erforderliche Systemhardware optimal an jede Druckmaschine mit ihren verschiedenen Eigenschaften angepasst werden. Die Erhöhung Ihrer Druckqualität zeigt sich vor allem in zufriedenen Kunden. Profitieren Sie von Folgeaufträgen und auch von Neuaufträgen, die Sie nun aufgrund höherer Druckqualität bedenkenlos durchführen können.



*Schematische Darstellung eines Inspektionssystems mit 4x2 Kameras. Die notwendige Zahl wird durch die Bahnbreite, die erforderliche Bildauflösung und durch die Bahngeschwindigkeit bestimmt.*

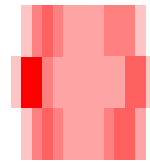
## See More – See Better – Inspect Better

### Prinzipien der Fehlerdetektion

### Ein Vergleich der Bildauflösungen zur Fehlererkennung von Systemen basierend auf Zeilenkameras und Flächenkameras

#### Zeilenkamera

Detektion von „e“, 12pt  
Rotkanal  
Bahngeschw.: 400m/min



Bildresultat

#### Zeilenkamera-Daten

Pixel/Zeile: 3x 4096, RGB  
Pixelrate: 3 x 40MHz  
Bahnbreite: 660mm  
Bahngeschw.: 400m/min  
Bildauflösung: 0,82 x 0,16mm

#### Zeilenkamera

Detektion von „e“, 12pt  
Rotkanal  
Bahngeschw.: 200m/min



Bildresultat

Alle Bildresultate sind zur besseren Visualisierung 10-fach vergrößert.

#### Flächenkamera

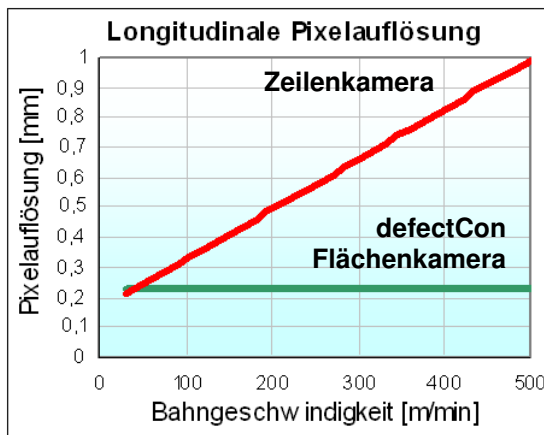
Detektion von „e“, 12pt  
RGB Bayerfilter Bild  
Farbseparierter Rotkanal,  
Bahngeschw.: >400m/min



Bildresultat

#### defectCon Kameradaten

Bildgröße: 8x 1024x768  
Pixelrate: 8 x 24MHz  
Bahnbreite: 660mm  
Bildauflösung: 0,24 x 0,24mm



Viele Anbieter von 100% Inspektionssystemen, die Zeilenkameras als Detektor benutzen, geben in Ihren Beispielen als Auflösung meist nur die horizontale Auflösung des Systems an. Schon bei langsamen Bahngeschwindigkeiten wird jedoch die longitudinale Auflösung, also die Auflösung in Bahnaufrichtung, um ein Vielfaches größer als die Auflösung quer zur Bahnaufrichtung. Dieses wird durch die rote Kurve des Diagramms verdeutlicht, wobei die grüne Kurve die Überlegenheit eines vergleichbaren defectCon, ausgestattet mit Flächenkameras, in klarer Weise zeigt, deren Pixelauflösung konstant bis zu Bahngeschwindigkeiten von >20m/s ist und je nach Aufwand in der horizontalen und longitudinalen Auflösung auf besser als 0,1mm gesteigert werden kann. Da zur zuverlässigen Fehlerkontrolle etwa 2x2 bis 3x3 Pixel als reale Inspektionsauflösung notwendig sind, kommt diesem Verhalten eine besondere Bedeutung zu.

Das Diagramm wurde mit den oben angegebenen typischen Werten eines high-end Anbieters von 100% Inspektionssystemen berechnet.

#### Rechnen Sie einfach selber nach:

Fragen Sie den Anbieter nach der Bildrate in KHz der verwendeten Zeilenkamera. Teilen Sie Ihre Bahngeschwindigkeit in m/s (= 1/60m/min) durch diese Bildrate in KHz und Sie erhalten die Pixelauflösung in Bahnaufrichtung in mm, die durch die Bewegung der Bahn für ein einmaliges Zeilenauslesen resultiert. Also

$$\text{Longitudinale Pixelauflösung [mm]} = \text{Bahngeschwindigkeit [m/s]} / \text{Bildrate [KHz]}$$

Zu diesem Wert müssen Sie noch die horizontale Bildauflösung addieren, die Ihnen meist als Systemauflösung angegeben wird.

### THETA SYSTEM Elektronik GmbH

Rathausstr. 13 D-82194 Gröbenzell bei München

Tel. +49 (0)8142 – 46780

Fax +49 (0)8142 – 467890

info@theta-system.de www.theta-system.de

Weitere Informationen zu unseren Produkten finden Sie unter: [www.theta-system.de](http://www.theta-system.de)

superView  
deCon  
regiCon

- zur Bahnbeobachtung
- zur Farbdichtemessung
- zur Farbregistrierung

dualView  
defectCon  
spectraCon

- zur Bahnbeobachtung
- zur Fehlerinspektion
- zur Spektralen Inline Messung