



Optische Messsysteme

# CAMERA-CLUSTER-SYSTEME (CCS)

Streifenbreitenmessung

1/5

## VERKÜRZTE DURCHLAUFZEITEN, VERRINGERUNG DER KOSTEN

In Ihren Längsteil-/Spaltbandanlagen sind die Produktionskosten und die Maßhaltigkeit die wichtigsten Erfolgskriterien für Ihren Betrieb. Die Wettbewerbsfähigkeit steigt durch Verkürzung der Durchlaufzeiten und Verringerung der Schrottquote. Die Qualität Ihrer Produkte muss auf höchstem Niveau sein.

### Sicherheit geht vor

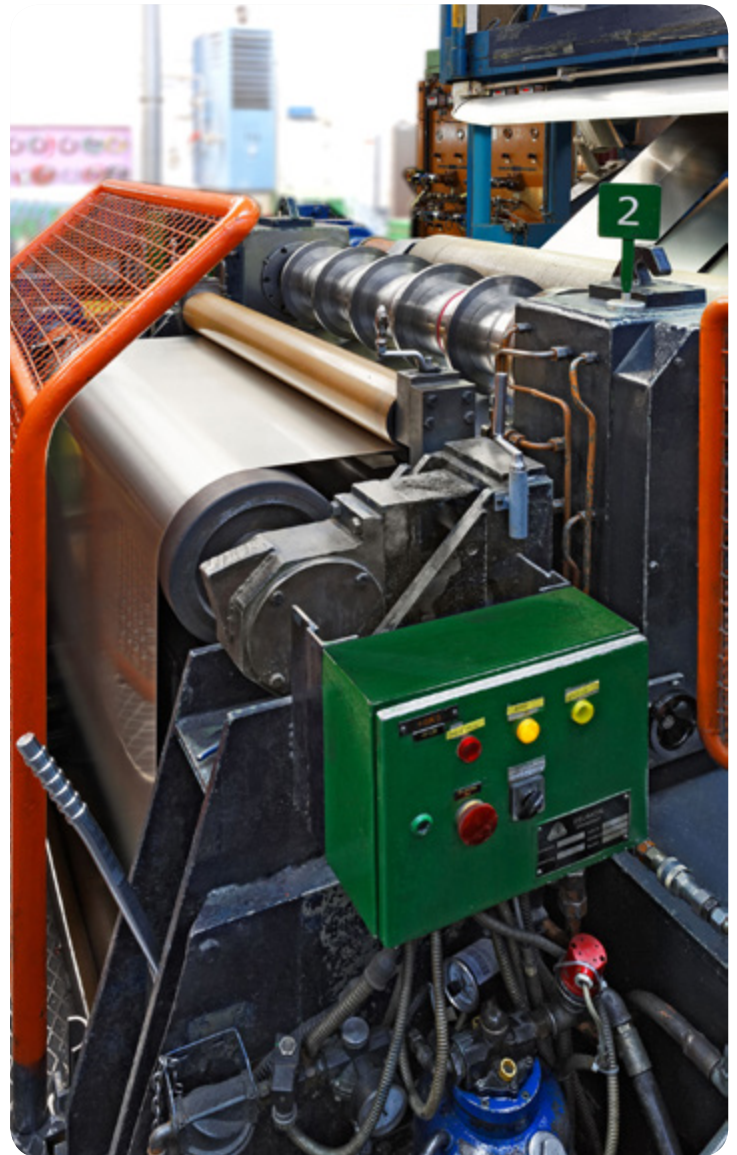
Die Platzverhältnisse und damit verbundene erschwerte Zugänglichkeit zur Produktionsanlage bergen ein hohes Maß an Verletzungsgefahr beim manuellen Vermessen der Bandstreifen.

Die Zeiten, in denen Sie diese in Ihren Längsteil-/Spaltbandanlagen aufwendig und mit Fehlern behaftet manuell vermessen und dokumentiert haben, sind vorbei!

Oder mussten Sie bislang Ihre Produktion stoppen, um mit verfahrenen Kamerasystemen die Messaufgabe durchzuführen?

## Der entscheidende Unterschied!

Unsere weltweit einzigartigen Camera-Cluster-Systeme reduzieren den zeitlichen Aufwand für die Vermessung und die Datenverarbeitung auf wenige Bruchteile einer Sekunde. Die Systeme liefern Ihnen Messergebnisse mit *extrem hohen Genauigkeiten*, nicht nur bei Anlagenstillstand, sondern auch kontinuierlich bei laufendem Band über die komplette Bandlänge. Überschreitungen der Breitentoleranzen werden während der Produktion sofort erkannt und signalisiert.



Ihre Endkunden erhalten Qualitätsprotokolle zu jedem ausgelieferten Band, eine *100%ige Qualitätssicherung* ist gewährleistet. Unser optionales Qualitätsdatenmanagementsystem, MEVInet-Q, speichert kontinuierlich die Messdaten sowie Produktions- und Auftragsdaten und ermöglicht zu jedem Zeitpunkt deren Verfolgung und Verifizierung.



Optische Messsysteme

# CAMERA-CLUSTER-SYSTEME (CCS)

Streifenbreitenmessung

2/5

## Modular, leicht, kompakt – Installation auf kleinstem Raum

Der in Ihren Längsteil-/Spaltbandanlagen zur Verfügung stehende Platz für Messgeräte ist oft begrenzt, daher sollte das System *einfach montierbar* sein. Spätere Messmittelüberwachungen müssen für Sie leicht durchführbar sein.

Eine Messstelle besteht im Wesentlichen aus zwei Komponenten – einem Kamerabalken und einem Hinterleuchtungs balken. Durch einen *modularen Aufbau* können diese jeder Bandbreite angepasst werden.

### Weiterer entscheidender Vorteil:

Durch die kompakte Bauweise ist es möglich das Messsystem in bestehende Produktionslinien ohne größere Umbaumaßnahmen zu integrieren. Die Messbalken können an bestehenden Anlagenteilen oder einem festmontierten O-Rahmen befestigt werden.

## Langlebigkeit, höchste Präzision auch bei schwierigen Umgebungen

Die in den Hinterleuchtungs balken eingesetzte LED-Technologie garantiert den Einsatz des Messsystems über mehrere Jahre ohne Austausch von Bauteilen. Durch optische Filter werden mögliche *Fremdlichteinträge nahezu vollständig eliminiert*.

Das Messsystem beinhaltet eine *automatische Verschmutzungserkennung*, die Ihr Bedienpersonal frühzeitig warnt bevor es zu Ausfällen kommt. Die intelligente Hinterleuchtung verfügt über eine Ethernet-Schnittstelle, physikalisch bedingte Alterungsprozesse der LEDs kön-

nen kompensiert werden. Bei Einbauorten mit erhöhter Verschmutzungsgefahr, z.B. durch Filz- oder Metallreste, sorgen Luftabbläsungssysteme für die reibungslose Funktion des Systems.

## Verfahrbare Kameras sind ungeeignet

Der Einsatz von verfahrbaren Kameras ist nur beim Stillstand möglich. Die Streifenbreite kann somit nur stichprobenartig erfasst werden, meistens nur am Bandanfang und -ende. Ein Messsystem mit Verfahrung benötigt kostbare Zeit für das Traversieren, welches über die komplette Bandbreite erfolgen muss. Diese Systeme stehen somit im krassen Widerspruch zu Ihrem Wunsch, Stillstandzeiten zu reduzieren.

Unser Camera-Cluster-System reduziert den Messvorgang auf Bruchteile einer Sekunde und ermöglicht eine *lückenlose* Streifenbreitenerfassung über die komplette Bandlänge während der Produktion. Jede Breitenänderung, die durch einen Messerdefekt entstehen kann, wird sofort erfasst.

Sie ärgern die in Verbindung mit verfahrbaren Kameras stehenden höheren Investitionskosten und regelmäßigen Wartungsarbeiten?

BEI UNS NICHT! In unseren Camera-Cluster-Systemen werden in den Sender- und Empfängerbalken *keine beweglichen Teile* verwendet.

Durch die innovative Camera-Cluster-Technologie werden für die Messaufgaben 50 Kameras je 1000 mm Inspektionsbereich eingesetzt.



Optische Messsysteme

# CAMERA-CLUSTER-SYSTEME (CCS)

Streifenbreitenmessung

3/5

## WICHTIGE ENTSCHEIDUNGSKRITERIEN:

### Konventionelle Multikamerasysteme haben viele Nachteile:

- Sehr kostenintensiv
- Hohe Rechnerleistung für Datenverarbeitung
- Hoher Verkabelungsaufwand
- Großer Platzbedarf oberhalb des Bandes
- Standardlösungen schwer umsetzbar

### Die Lösung: Camera-Cluster-Systeme von IMS

Unsere Camera-Cluster-Systeme verwenden Minikameras, die aus vielen alltäglichen Anwendungen bekannt sind, z. B. von Rückfahrkameras in der Automobilindustrie. Aufgrund der Massenproduktion werden sie von den Herstellern so preisgünstig angeboten, dass sie jetzt auch in Messsystemen wirtschaftlich einsetzbar sind.

Leistungsstarke FPGAs sorgen für eine schnelle, hardwarenahe Bildverarbeitung. Rechner mit hohen Rechnerleistungen sind nicht erforderlich.



- ✓ Verkürzte Durchlaufzeiten, Verringerte Schrottquote
- ✓ Produktqualität auf höchstem Niveau
- ✓ Qualitätsprotokolle zu jedem ausgelieferten Band – eine 100%ige Qualitätssicherung ist gewährleistet
- ✓ Kompletter Messvorgang im Bruchteil einer Sekunde
- ✓ Lückenlose Streifenbreitenerfassung über die komplette Bandlänge während der Produktion
- ✓ Messergebnisse mit extrem hoher Genauigkeit kontinuierlich über die komplette Bandlänge
- ✓ Installation auf kleinstem Raum
- ✓ Langlebigkeit und höchste Präzision





Optische Messsysteme

# CAMERA-CLUSTER-SYSTEME (CCS)

Streifenbreitenmessung

4/5

Ihre Herausforderungen:	Unsere Lösung für Sie:
<input type="checkbox"/> Hohe Investitionskosten bei Verwendung von konventionellen Kamerasystemen	<input checked="" type="checkbox"/> Camera-Cluster-Systeme verwenden hunderte von Minikameras, die in Messsystemen wirtschaftlich einsetzbar sind
<input type="checkbox"/> Hohe Rüstzeiten verursacht u. a. durch die manuelle Streifenbreitenmessung	<input checked="" type="checkbox"/> Vermessung und Datenverarbeitung erfolgen in Millisekunden
<input type="checkbox"/> Unzuverlässige manuelle Streifenbreitenmessung mit Schieblehren	<input checked="" type="checkbox"/> Hohe Auflösung und Streifenbreitengenauigkeit Einsatz von 50 Kameras pro Meter Inspektionsbereich
<input type="checkbox"/> Erschwerte Zugänglichkeit für manuelle Messung Hohe Verletzungsgefahr	<input checked="" type="checkbox"/> Vollautomatische Streifenbreitenmessung Keine manuelle Bedienung am Messsystem notwendig
<input type="checkbox"/> Messfehler durch Fremdlichteinflüsse	<input checked="" type="checkbox"/> Durch optische Filter werden Fremdlichteinflüsse nahezu vollständig eliminiert
<input type="checkbox"/> Hohe Wartungskosten bei Verwendung von Leuchtstofflampen	<input checked="" type="checkbox"/> Hohe Lebensdauer der LED-Module
<input type="checkbox"/> Physikalisch bedingte Alterungsprozesse von Lichtquellen	<input checked="" type="checkbox"/> Intelligente Lichtquelle mit Steuerung der Lichtintensität
<input type="checkbox"/> Geringe Platzverfügbarkeit insbesondere bei vorhandenen Produktionslinien	<input checked="" type="checkbox"/> Hohe Anzahl der Kameras ermöglicht kleinen Bandabstand Sehr kompakte und leichte Bauweise ermöglicht eine einfache Integration in bestehenden Produktionslinien
<input type="checkbox"/> Ausfälle der Messeinrichtungen durch Verschmutzung	<input checked="" type="checkbox"/> Automatische Verschmutzungserkennung und -warnung Bei Einbauorten mit erhöhter Verschmutzungsgefahr werden Luftabblausungssysteme eingesetzt
<input type="checkbox"/> Hohe Wartungskosten durch verfahrenbare Kamerasysteme	<input checked="" type="checkbox"/> Camera-Cluster-Systeme erfordern keine Wartung



Optische Messsysteme

# CAMERA-CLUSTER-SYSTEME (CCS)

Streifenbreitenmessung

5/5

## Performancedaten der Streifenbreitenmessung

Messgenauigkeit	besser als $\pm 0,05$ mm ( $2\sigma$ )
Abtastrate	bis 28 kHz
Einbauort	Nach der Separierung
Abstand zwischen einzelnen Bandstreifen	ab 1 mm (banddickenabhängig)
Abstand zwischen Messgut und Kameraeinheit	235 mm
Abstand zwischen Messgut und Hinterleuchtung	125 mm
Bandbreite	nicht limitiert
Banddicke	nicht limitiert
Bandgeschwindigkeit	nicht limitiert