

procemex
Member of the ANDRITZ GROUP

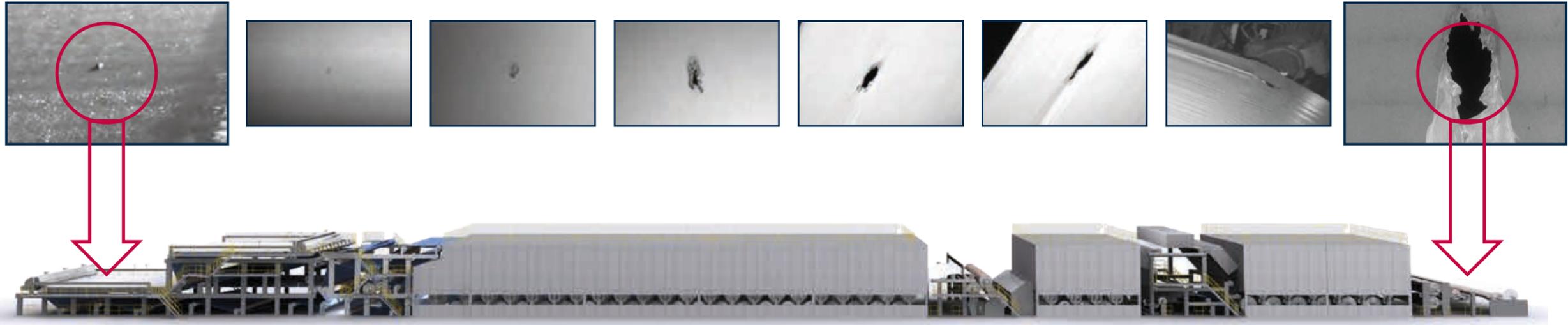
One Platform

Bahnüberwachungs
&
Bahninspektionssystem



procemex
Member of the ANDRITZ GROUP

Eine Plattform - Procemex Bahnüberwachungs- und Bahninspektionssystem



Was bedeutet eine Plattform?

Die häufigste Frage unserer Kunden: "Worin besteht der Unterschied zwischen dem auf einer Plattform basierenden Procemex System im Vergleich zu einem getrennten Bahnüberwachungs- und Bahninspektionssystem?"

Dies ist eine gute Frage, wobei sich die Antwort an die jeweiligen Fachabteilungen richtet: Die Bediener, das Produktionsmanagement, die Qualitätssicherung, die IT-, Wartungs- und Projektgenieure. Die Grundelemente sind dabei immer gleich.

Eine Plattform - eine Anwendungsoberfläche

Die intuitive Benutzeroberfläche für Bahnüberwachung und Bahninspektion ist nicht darauf ausgelegt, Abrisse und Papierfehler separat zu analysieren. Sie wurde vielmehr dafür entwickelt eine einheitliche Benutzeroberfläche zu bilden, die es dem Bediener erleichtert die Zusammenhänge zwischen Bahninspektion und Bahnüberwachung nachvollziehen und flexibel zwischen den beiden Systemen wechseln zu können.

Dies erleichtert es dem Bediener die eigentlichen Ursachen für Papierfehler und Abrisse in der Trockenpartie, der Presse und im Nassteil zu verstehen.

- Nur eine Bedienmaske für Bahninspektion und Bahnüberwachung.
- Vordefinierte Papierfehler aktivieren automatisch zeitversetzte Aufzeichnung aller davor positionierten Kameras (Upstream)
- Automatische Auswahl der aufzuzeichnenden Kameras
- Bahninspektions- und Bahnüberwachungskameras sind miteinander synchronisiert
- Upstream Videobeweise der Fehlerursachen sind nur einen Klick entfernt.

Eine Plattform für die IT

Da die Procemex Smart Kameras die Daten bereits in den Kameras verarbeiten und die Ergebnisse über ein TCP/IP-Netzwerk an den Server senden, ist nur ein Server für das gesamte System erforderlich. Es verwaltet eine SQL-Datenbank zur Speicherung und Verteilung der Daten und kommuniziert mit Fremdsystemen.

Wenn es nur einen Computer für die gesamte Systemdatenverarbeitung gibt, der über 200 Kameras enthalten kann, ist dies von Vorteil.

- Ermöglicht die Systemvirtualisierung unter Verwendung des Procemex-Servers
- Ermöglicht die Systemvirtualisierung mit bevorzugter Kundenhardware und -service
- Ermöglicht die parallele Serverreplikation
- Ermöglicht einfache Backups



Eine Plattform für die Wartung

Zusätzlich zu der gemeinsamen Datenspeicherinfrastruktur und der Benutzeroberfläche ist es wichtig, dass es nur eine Anwendungssoftware gibt, die sowohl die Bahninspektion als auch die Überwachung abdeckt. Dies macht es für Wartungs- und Anwendungstechniker einfach, da alles auf eine einheitliche Weise abgewickelt wird und es nicht notwendig ist, zwei Systeme zu erlernen.

Bahninspektion und Bahnüberwachung teilen sich zudem dieselbe Beleuchtungs- und Smart Matrix Kameratechnologie, wodurch unterschiedliche Ersatzteile und umfangreiche Fehlersuche entfallen.

Eine Plattform für den Support

Wenn unsere Kunden uns brauchen, können unsere Projektmanager, Außendiensttechniker, Fernwartungstechniker und Serviceteams schnelle Unterstützung für die Inspektion und Überwachung leisten. Eine Plattform ermöglicht es unseren Mitarbeitern, Ihnen ohne Anwendungsgrenzen zu helfen.

Eine Plattform für eine längere Systemlebensdauer

Durch die Entwicklung unserer eigenen Smart-Kamera-Technologie in Tampere, Finnland, und die kontinuierliche Weiterentwicklung der Kameraleistung konnten wir die Kompatibilitätsprobleme sich schnell ändernder Computer und handelsüblicher Kameras überwinden. Es scheint, dass die auf Standardtechnologie basierenden Systeme heute eine durchschnittliche Lebensdauer von 5 bis 7 Jahren haben, was auf die Veralterung von Komponenten durch OEM-Hardwarehersteller und die mangelnde Kompatibilität neuer Komponenten zurückzuführen ist.

Procemex baut Systeme, die zukunftssicher und rückwärts-kompatibel sind. Dies ist unser Versprechen an unsere Kunden und eine unserer Kernkompetenzen in der Entwicklung unserer Smart Kameras.

Inzwischen sind alle unsere Systeme ab 2002 kompatibel und können erweitert oder aufgerüstet werden.

Alle seit 2002 ausgelieferten Procemex-Systeme werden heute vollständig unterstützt und sind kompatibel.

Unser Kundenversprechen:
Zukunftssichere und abwärtskompatible Systeme



Bahninspektion

Die Konzipierung eines innovativen Fehleranalyse-Systems, welches auf nur einer Plattform basiert, brachte Procemex an die führende Position des Marktes für Oberflächeninspektions- und Überwachungssysteme.

Die Anwendungen reichen heute von beschichtetem Karton über beschichtetes Papier, Zeitschriftenpapier, Zeitungspapier, Tissue und Verpackungspapiere. Darüber hinaus wird die Verwendung von automatischen Verschlusszeiten (Autoshutter) im Smart Kamera-Design bei Spezialpapierherstellern aufgrund ihrer vielfältigen Erkennungsmöglichkeiten bevorzugt.

Hochwertige Fehlererkennung mit fotografischer Bildqualität

- Der Smart Kamera Autoshutter sorgt für eine gleichmäßige Belichtung und Beleuchtung über mehrere Stufen und Farbschattierungen. Dies ermöglicht vollautomatische Sorteneinstellungen auch bei hunderten von Papiersorten und Farbtönen.
- Quadratische Pixel, auch bei Hochgeschwindigkeitsprozessen, sorgen für Klarheit in der Darstellung
- Stroboskopbeleuchtung bietet eine leistungsstarke Beleuchtungsspitze, um die Bahnbewegung zu stoppen, Unschärfen zu beseitigen und fotografische Bildqualität zu erzeugen branchenführende Lichtempfindlichkeit des Kamerasensors und Bildbittiefe.

Kraftvolle Stroboskopbeleuchtung

- Die Kamera aktiviert das Blitzen der LED und leuchtet nur während der Bildbelichtung, was zugleich die Hitzeentwicklung reduziert.
- Eine Kamera kann mehrere unabhängige Messungen durchführen, indem sie verschiedene LED-Lichtprofile anweist, nacheinander zu blitzen.
- Die Verwendung einer Stroboskop-Lichttechnologie ermöglicht eine lange Lebensdauer der LED durch den Wegfall der Wärmeentwicklung.
- Jedes LED-Segment kann jederzeit geändert werden, ohne dass es zu einer Verschlechterung der Kamerasignale und der gesamten Erkennungsfähigkeit des Systems kommt.
- Procemex geht den nächsten Schritt in Richtung 12 MPix Kameraauflösung.

Unterschiedliche Detektionsgeometrien

Durchlicht Bahninspektion



Wechselnde Beleuchtung Bahninspektion



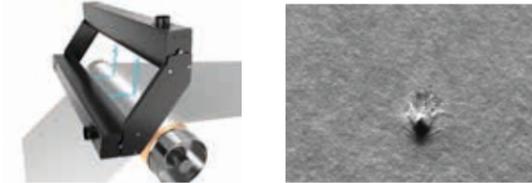
Hochwinkel-Reflexion Bahninspektion



Flachwinkel Bahninspektion



3D-Fehler Bahninspektion



Seitenlicht Bahninspektion US Pat. 11,128,808
FI 128235



UV-Lichtbasierte Ölinspektion US Pat. 10,955,347



Spezielle Algorithmen für subtile Fehler



Klassifizierung

- Vorklassifizierung innerhalb der Smart Kamera, die eine sofortige Klassifizierung für Fehler der ersten Ebene ermöglicht
- Echtzeit-Ausgabe von Fehlern der ersten Ebene
- Nachklassifizierung über die Einzelbildmessung hinaus unter Verwendung aller für die genaueste Klassifizierung verfügbaren Daten
- Wechselnde Beleuchtung liefert mehr Informationen für die Nachklassifizierungseinheit, die die Vorteile der Smart Kamera-Technologie erhöht
- Erweiterte Klassifizierung unter Verwendung der VisionAppster-Plattform für die Entwicklung oder den Erwerb von Algorithmen zur Klassifizierung traditioneller und neuronaler Netze.

Multi-Frame-Kameraaufnahmen liefern der Klassifizierungseinheit höherwertigere Bilder und verbessern somit die Genauigkeit gegenüber veralteter Zeilenkamera-Technologie.

Automatischer Rollenschneider-Zielhalt

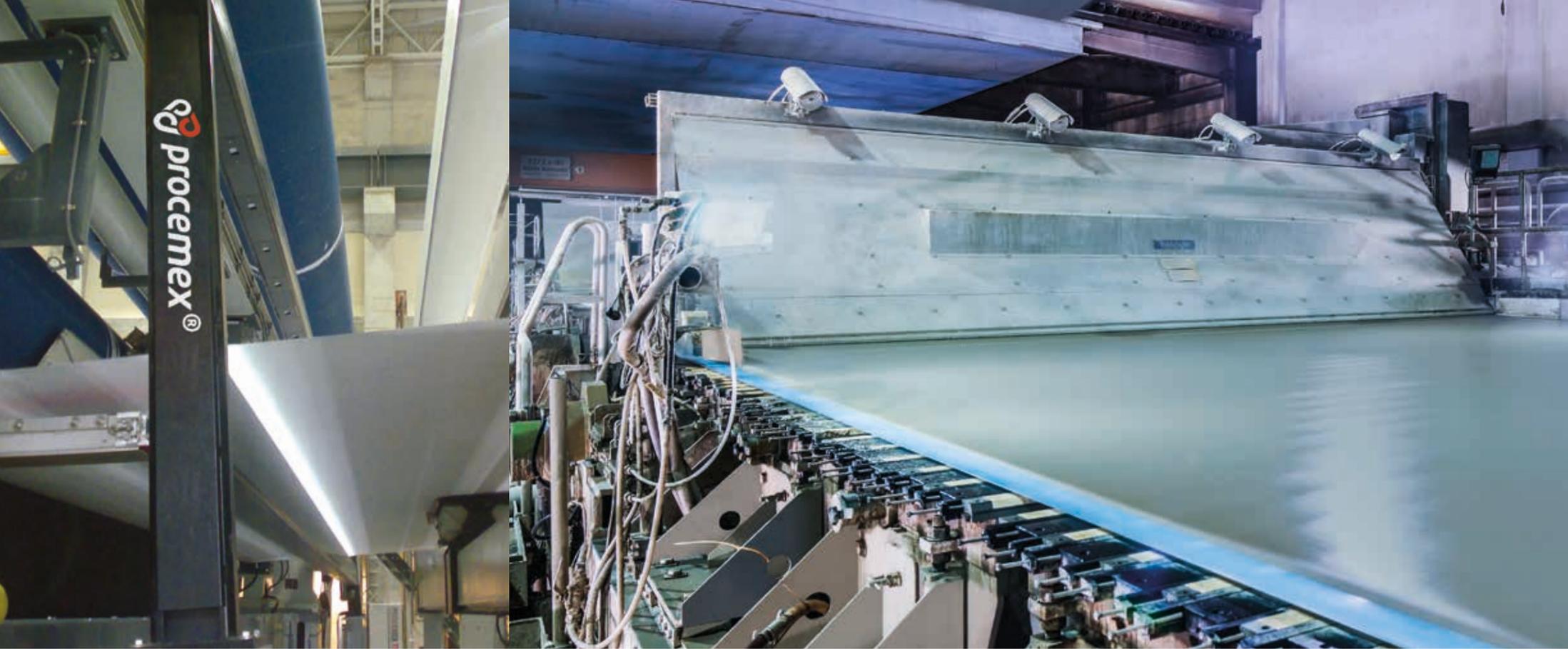
Ein laufender Rollenschneider mit optimaler Effizienz erfordert, dass die Bediener des Rollenschneiders die Positionen der Papierfehler im Voraus kennen. Basierend auf der genauen Kenntnis der maschinengerichteten und quengerichteten Fehlerposition können Bediener fundierte Entscheidungen treffen, ob sie die volle Geschwindigkeit beibehalten, verlangsamen, kriechen oder stoppen wollen, um den Fehler zu beheben. Dieser Prozess kann auch automatisch erfolgen.

- Stellen Sie sicher, dass der Rollenschneider keinen Engpass für die Papierproduktion bildet.
- Entfernen Sie Fehler, um den Kundenspezifikationen zu entsprechen
- Die Genauigkeit des Stopps von Rollenschneidern und Umrollern wird durch die Codierung der Papierkante an der Papiermaschine und das Lesen des Codes in der nächsten Produktionsphase erreicht

Die Rollen können nach dem Aufwickeln am Umroller erneut gefahren werden, falls es notwendig ist, Defekte zu beseitigen und Rollen zu sichern. Da der Barcode in dieser Phase bereits entfernt wurde, ist es notwendig, die Rolle zum ersten Fehler kriechend anzufahren. Die restlichen Fehler synchronisiert das System dann automatisch.

Allgemeine Funktionen des Bahninspektionssystems

- Online-Fehlerkarte, die automatisch nach unten scrollt, wenn das Papier durchläuft
- Jeder Fehler beinhaltet auch ein kurzes, benutzerdefinierbares Streamingvideo
- Digitales Zoomen ohne Grenzen
- Formationsmessung
- TAPPI/ISO-Schmutzanzahl
- Beinhaltet Rollennummer und Datenimport von Papierarten aus dem System Dritter unter Verwendung des OPC-Protokolls.
- Schmutzzähler mit Gewichtungsfaktor, wie viele Fehler sich auf eine bestimmte Fläche beziehen
- Periodische Fehler, 100+ Maschinenelemente
- Trends 15min, 30min, 1h, 8h, 24h, wöchentlich
- Profile für verschiedene Fehler
- Schichtbericht, wöchentlich, monatlich
- Rollenreport, Rollennummer und -länge, welche Art von Fehler, Größe, MD- und CD-Position, Fehleranzahl



Funktionen

- Ermöglicht automatisierte Umroller- und Rollenschneider Stop-Funktionen
- Erhöht den Durchsatz der Produktionslinie
- Codeverifizierung stellt sicher, dass die PM-Verfügbarkeit gewährleistet ist
- Arbeitet mit absoluter Bahnposition. Schrumpfung und Abschwarten sind kein Thema.
- Schnelle Codelesekameras ermöglichen kleine Codegrößen und geringen Tintenverbrauch und halten die Umgebung sauber
- Erfolgreiche Codierung bis zu 2000 m/min

Bahnüberwachung – Die zusätzlichen Augen

Die Bahnüberwachungs-Kameras von Procemex entlang der Produktionslinie bieten dem Bediener zusätzliche Augen und verdeutlichen, was in den Millisekunden nach einem Bahnabriss passiert ist. Mit genügend Kameras an den richtigen Stellen bieten die Kameras die erforderliche Genauigkeit und Klarheit über die Ursache eines Ereignisses. Darüber hinaus reduziert die Integration mit Bahninspektion die Ausfallzeiten. Die Haupthindernisse für eine bessere Maschineneffizienz sind in der Regel entweder die Anzahl der Kameras oder die schlechtere Bildqualität.

Die minderwertige Bildqualität hängt mit folgenden Faktoren zusammen:

- Kamera- und Lichtreinigungssystem
- Kameraverschlusszeit, die nicht in der Lage ist, die Blattbewegung zu stoppen
- Objektiv unscharf
- Niedrige Kameraauflösung
- Schwache Lichtquelle
- Licht nicht mit Umgebungslicht synchronisiert (ungleichmäßige Bildrate oder fehlende Synchronisation)

Kamera- und Lichtreinigung

Seit 1994 verfügt Procemex über Kenntnisse in der Anwendung verschiedener Reinigungsmethoden. Heute konzentriert sich die Arbeit auf die Perfektionierung der Pinhole-Reinigungstechnologie und die Bildqualität. Da sich die meisten Kameras im Former- und Pressbereich befinden ist es klar, dass es wichtig ist, Kameras und Lichter in rauer Umgebung sauber zu halten. Die Lichter werden normalerweise sauber gehalten indem eine dünne Wasserschicht auf die Oberseite des Schutzfensters aufgetragen wird. Das Reinigungswasser sorgt gleichzeitig für eine leichte Kühlung.



Procemex
Pinhole
Kamera

Wartung

Der häufigste Grund für eine schlechte Bildqualität ist die mangelnde Wartung. Bei einer verschmutzten Kamera und Lichtern wird die Verschlusszeit der Kamera oft zu stark reduziert. Dadurch sieht das Livebild zwar gut aus, aber die Kamera kann die Papierbahnbewegung nicht mehr stoppen und die aufgenommenen Videos werden unscharf.

Feldgeräte der Bahnüberwachung sollten bei Wartungsintervallen berücksichtigt werden. Für den Fall, dass Hilfe benötigt wird, bietet Procemex verschiedene Serviceelemente an, die von der Fernmeldung bis hin zur Wartung der Geräte im Rahmen des Servicevertrags reichen.

Kameraauflösung

Die Kameraauflösung neigt aufgrund der technologischen Weiterentwicklung kontinuierlich zu wachsen und ist bei heutigen Kameras wichtiger als die Bildrate. In der Praxis ist es in vielen Fällen schwierig eine höhere verfügbare Auflösung zu nutzen, da ein neues System bereits seine volle Datenübertragungskapazität nutzt. Dieses ist der häufigste Grund, warum Kunden dazu gedrängt werden, ihr System zu ändern. Dies ist heute besonders relevant, da 1 GigE-Netzwerke anderer Anbieter nur 2,1 MPix Auflösung mit 50 fps (Bilder pro Sekunde) und 1,9 MPix mit 60 fps unterstützt. Auflösungen darüber hinaus sind ohne Reduzierung der Bildrate nicht möglich.

Die Kameraauflösung von Procemex ist nicht begrenzt, da die Kameradaten innerhalb ihrer eigenen Hülle verarbeitet und nicht zur Bearbeitung weiter geschickt werden. Wenn das Video innerhalb der Kamera fertiggestellt ist, sendet es die Datei über das Netzwerk an den Server. Diese architektonische Differenz ermöglicht es Procemex, den nächsten Schritt in Richtung 12 MPix Kameraauflösung zu gehen.

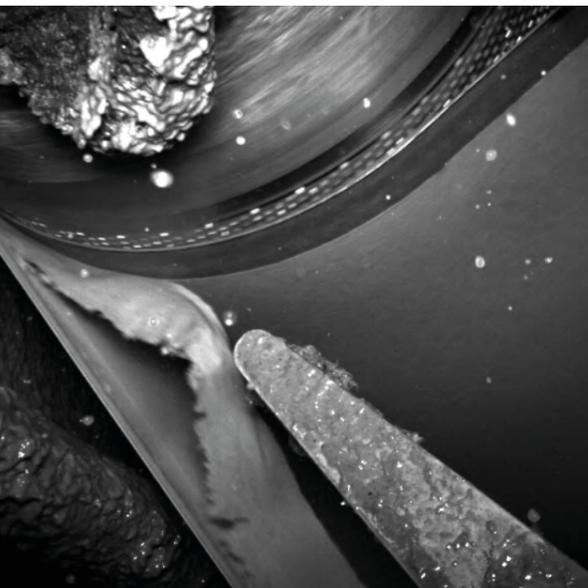
Procemex
Smart
Kameras



Bahnüberwachung - Beleuchtung

Procemex verwendet LED-Stroboskopleuchten, die mit der Wechselstromsynchronisation und der Umgebungsbeleuchtung synchronisiert werden können, um zu verhindern, dass der Effekt der Ausblendung auftritt.

Die neueste LED-Technologie wird durch maßgeschneiderte Fokussierlinsen und optimierten Stromverbrauch ergänzt. Die Procemex ECO LED-Leuchte hat ein indirektes Kühlaggregat, das Instrumentenluft oder Wasser aufnehmen kann. Der Vorteil der indirekten Kühlung besteht darin, dass keine Instrumentenluft im Inneren der Leuchte vorhanden ist und somit keine Gefahr besteht, das Gehäuse unter Überdruck zu setzen und dass das Schutzfenster springen könnte.

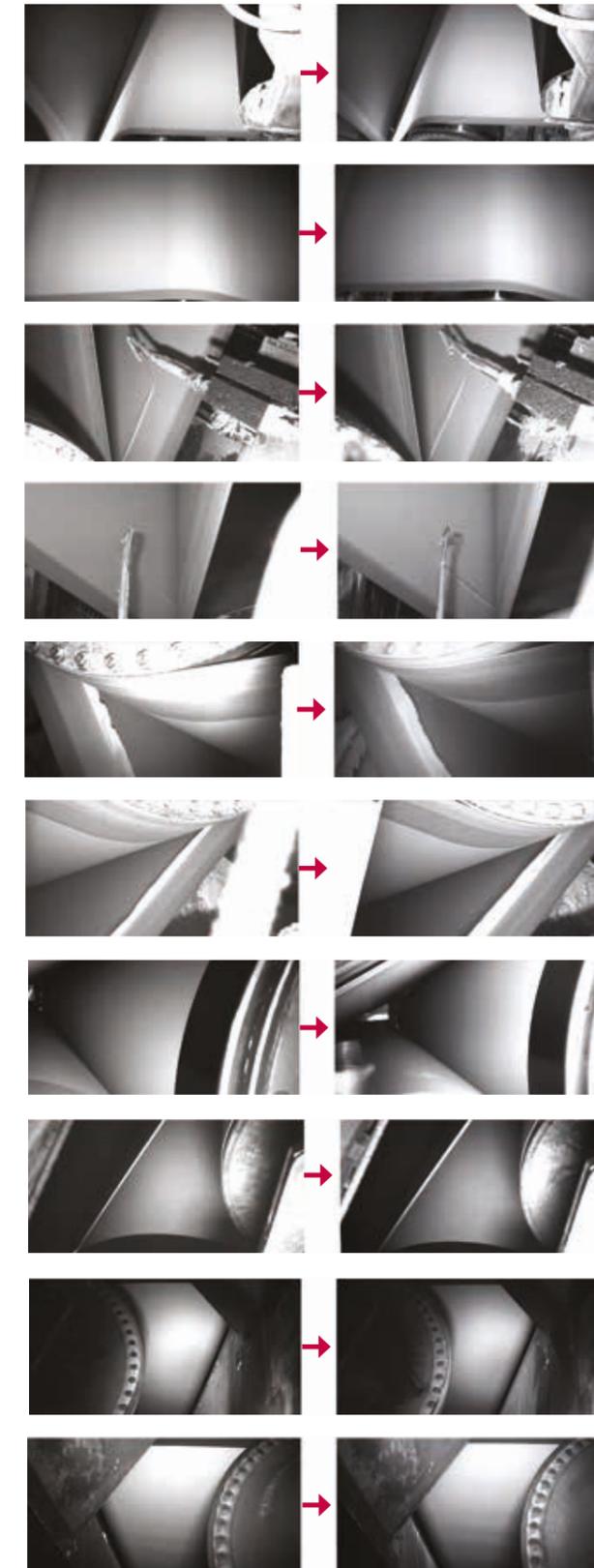


ProClean Pinhole Kameras bleiben sauber in jeder Maschinenposition



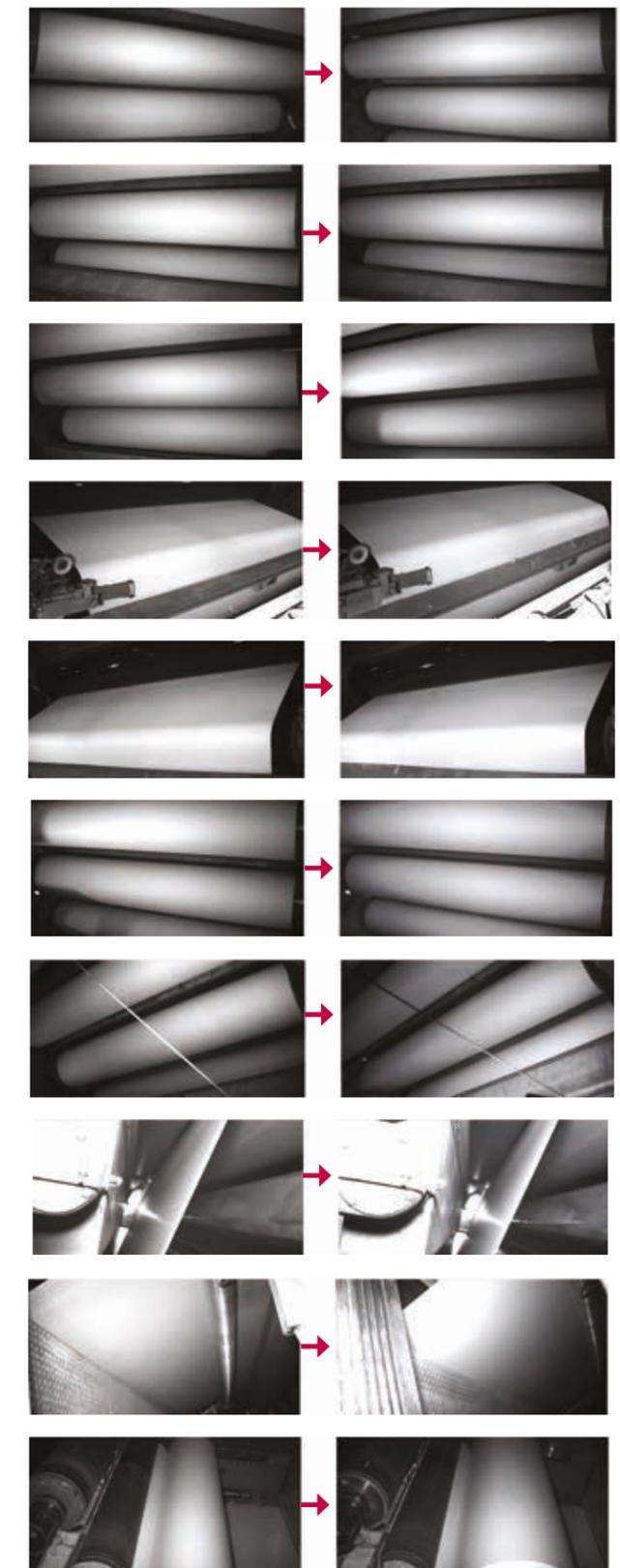
Installationsdatum

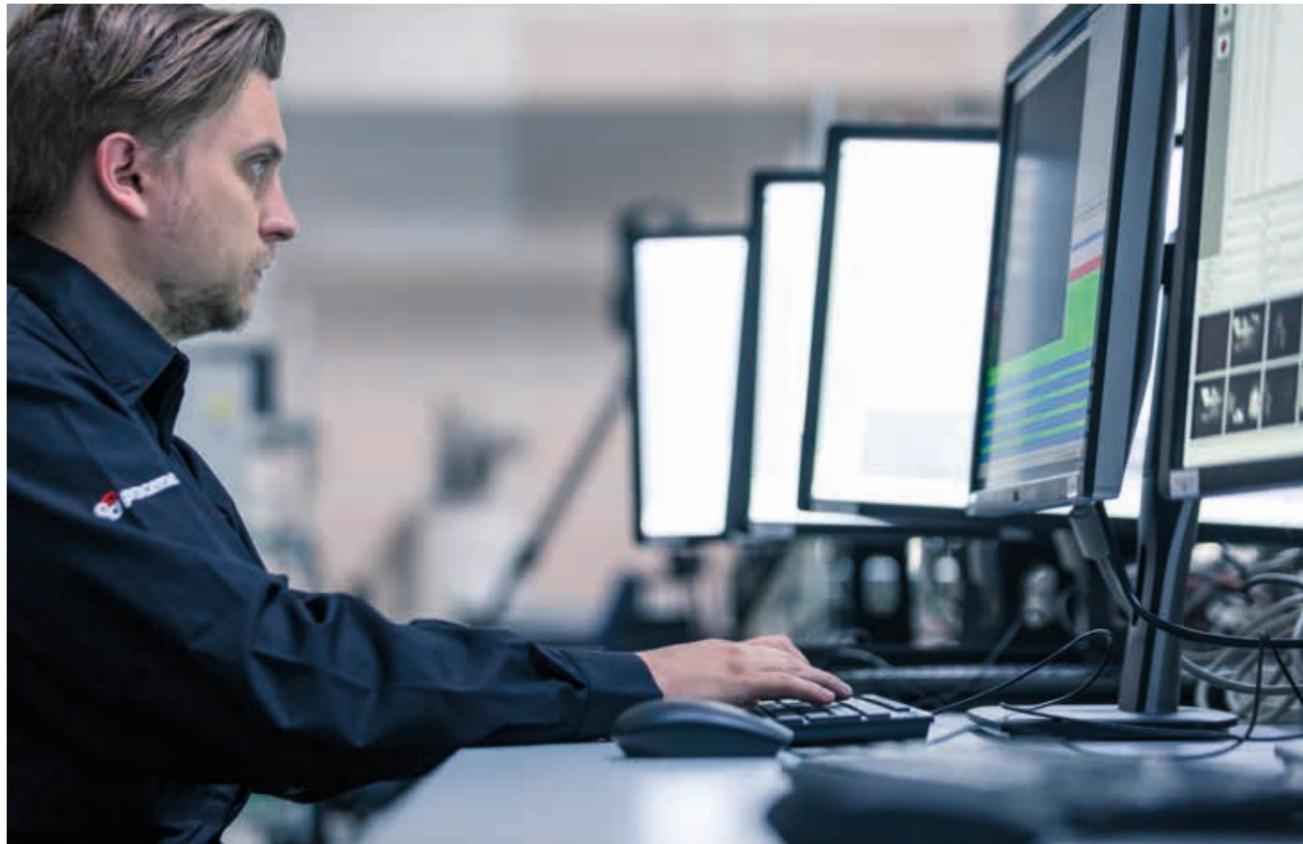
Nach 6 Monaten



Installationsdatum

Nach 6 Monaten





Alle Werkzeuge für Ergebnisse vorhanden

Das Procemex Bahnüberwachungssystem unterstützt den Bediener bei der Analyse aller Produktionsqualitäten und Produktionseffizienz mit Hilfe einer Reihe von computergestützten Analysetools.

- Volle Bahnbreitenüberwachung im Nassende
- Überlegene Auflösung mit 2,1 und 12 MPix-Technologie
- Einzigartiger Nassende-Pinholebalken deckt volle Maschinenbreite ab

- Bediener konzentrieren sich auf die Fehlersuche im richtigen Bereich
- Papier- und Besspannungsbezogene Probleme werden überwacht
- Fehler und Ursachen schnell durch Ausschlussprinzip identifizieren
- Effizienterer Prozess
- Weniger Papierqualitätsprobleme
- Reduzierte Reaktionszeiten

Allgemeine Bahnüberwachungs-System-Funktionen

Die Bahnüberwachungssoftware steuert alle Funktionen dieses Systems. Mit einer intuitiven grafischen Benutzeroberfläche sieht der Bediener einen Echtzeit-Überwachungsmodus, wählt aus, welche Ereignisse (Abrisse, Bahnfehler und Bildanalyse) analysiert werden sollen und fragt die Expertendatenbank nach Ratschlägen zur Problemlösung.

Funktionen

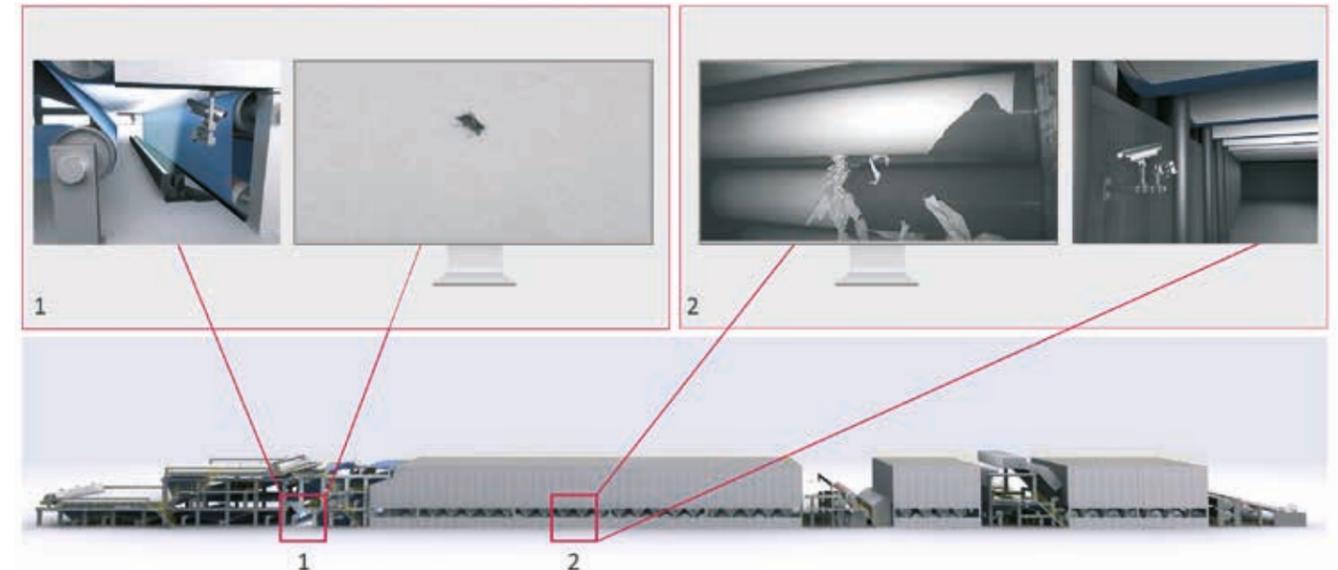
- Auswahl des Live-Anzeigemodus
- Abrisse, Fehler, Bildanalyse und andere Ereignisse werden auf der Ereignisauswahlseite mit einem Klick ausgewählt
- Auf der Ereignisauswahlseite zeigt das System automatisch erstellte Miniaturansichtsbilder von allen Kamerapositionen an, um die Analyse zu vereinfachen und zu beschleunigen

- Die Seite für die Ereignisanalyse enthält einfach zu bedienende Bildsteuerungsfunktionen sowohl mit Tasten als auch mit Schieberegler
- Alle Kameras sind mit der Genauigkeit von zwei Einzelbildern synchronisiert
- Die Seite zur Ereignisanalyse beinhaltet spezielle Bildwechsellösungen
- Bilder und Bildtrends können mit Lesezeichen versehen werden und Videoclips können nach Bedarf bearbeitet werden
- Digitales Zoomen ohne Einschränkungen
- Jede Kamera verfügt über „Region of Interest (ROI)“ - Das System erkennt Bildänderungen innerhalb jedes Videoclips und führt den Bediener
- Expertendatenbank mit Ratschlägen zur Lösung von Problemfällen.

Überlegenes Werkzeug zur Ermittlung der Ursachen von Abrissen der Papierbahn

US Pat 10,739,581 EP 2796616

Ein kleiner Moment und schon ist es passiert: Ein Abriss, der Ihre geplante Papierproduktion durcheinander bringt und den Tagesplan jedes Bedieners beeinträchtigt. Ein Ereignis, das alle anderen täglichen Aufgaben in den Hintergrund drängt. Um zu verhindern, dass diese Situation erneut auftritt, ist es wichtig, die Ursache für den Abriss zu finden. Zum Glück steht Ihnen die Pick-up-Bahninspektion zur Verfügung, um die Ursache des Abrisses zu identifizieren, die in diesem Fall ein winziger Insekteneinschluss war.



1. Abnahme der Bahninspektionsrahmen und eines Fehlerbildes aus dem Abnahmebereich (Insekt auf dem Papierbahn).
2. Abriss verursacht durch ein Insekt, Fehlerbild aus dem Pressbereich.

Mit den herkömmlichen Überwachungskameras, die an den Seiten der Papierbahn im Pressbereich angebracht sind, können nur Defekte erkannt werden, die sich in der Nähe der Papierkanten befinden. Sollte der Defekt in der Mitte der Papierbahn liegen, sind die Überwachungskameras nicht die besten Werkzeuge zur Defekterkennung. Selbst wenn der Defekt nahe an den Papierkanten liegt, sind die herkömmlichen Überwachungskameras oft zu verschmutzt, um scharfe Bilder zu liefern, die Ihnen helfen würden.

Deshalb ist die Pick-up-Bahninspektion ein Game-changer. Ein Inspektionsrahmen, der sich im Abnahmebereich der Papiermaschine befindet, erfasst die Fehlerbilder scharf und über die gesamte Breite des Papierbahn. Die aufgenommenen Bilder sind kristallklar dank der revolutionären Procemex ProClean-Technologie. Die Pick-up-Bahninspektion verwendet die Pinhole-Cleaning-Technologie, bei der Luft durch ein 5-mm-Loch gepresst wird, um die Kameraobjektive kontinuierlich in einem dedizierten Inspektionsrahmen sauber zu halten. Diese Technologie sorgt dafür, dass alle Kameras im Rahmen rund um die Uhr sauber bleiben und kein Fleck auf dem Papierlauf unentdeckt bleibt.

Aber warum ist der Abnahmeort bei der Defekterkennung so bahnbrechend? Das liegt daran, dass es möglich wird, die Suche nach der Ursache auf einen Abschnitt der

Papiermaschine zu beschränken. Wenn der Defekt in den Bildern der Pick-up-Bahninspektion zu sehen ist, gibt dies ein klares Signal, dass die Suche auf den Formerbereich fokussiert werden kann. Im Gegenteil, wenn der Defekt von der Pick-up-Bahninspektion nicht erkannt wird, muss die Ursache des Papierabrisses nach der Abnahme im Pressbereich liegen.

Basierend auf unserer Erfahrung bietet die Bahninspektion unter der Abnahme eine bessere Einsicht, wohin die Reinigungsmaßnahmen an der Maschine zur Verbesserung der Lauffähigkeit gerichtet werden sollten. Diese Informationen helfen den Bedienern, wertvolle Zeit zu sparen und die Aktionen zur Ursachensuche in den richtigen Bereichen zu fokussieren. In vielen Fällen werden die Defekte durch Ablagerungen im Inneren der Papiermaschine verursacht. Dies bietet auch aus einer Reinigungsperspektive sinnvolle Informationen. Um zu verhindern, dass Abrisse aus dem gleichen Grund erneut auftreten, müssen diese Maschinenteile in Zukunft häufiger oder sorgfältiger gereinigt werden.

Das Pick-up Bahninspektionssystem ist für sehr breite und Hochgeschwindigkeitspapiermaschinen verfügbar.

Benutzeroberfläche

Die Procemex Software reicht von kleinen Kamerasystemen für kleine Maschinen bis hin zu den größten Produktionslinien der Welt, mit mehreren hundert Kameras.



Bahnüberwachungs- und Inspektionsfunktionen

Mit einer intuitiven grafischen Benutzeroberfläche auf einem Doppelbildschirm wählt der Bediener aus, ob er die Ursache für einen Bahnabriss analysieren, Papierfehler ansehen und Folgemaßnahmen beschließen möchte oder ob er die Expertendatenbank um Rat bei der Problemlösung fragt.

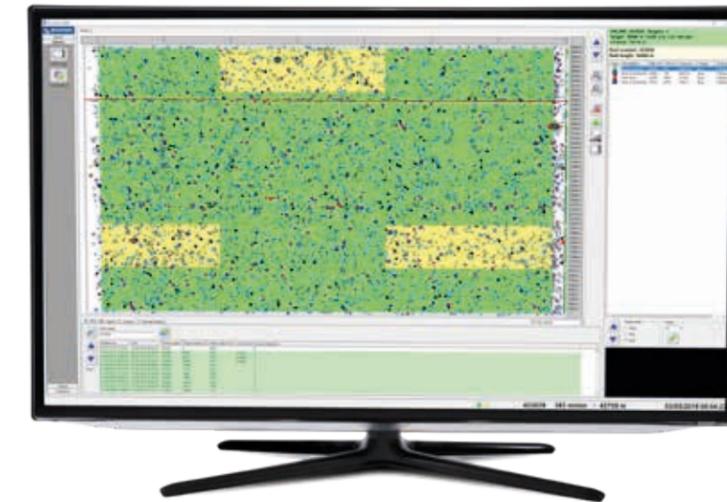
- Scrollende Fehlerkarte mit vom Kunden ausgewählten Fehlersymbolen, die Bild für Bild oder im überlagerten Modus angezeigt werden
- Bilder und Bildtrends können mit Lesezeichen versehen werden und Videoclips können nach Bedarf bearbeitet werden
- Rollennummer und Papierqualität werden importiert und angezeigt
- Möglichkeit, die Fehlerkarte zu vergrößern oder zu verkleinern, um mehrere Papierrollen gleichzeitig abzudecken
- Geplanter Kundenrollensatz und Fehlerdichtedaten überlagern die Fehlerkarte
- Aktuelle vs. verkaufte Rollenqualität, die mittels

- farbigen Kundenrollen angezeigt wird
- Code-Verifizierung an der Papiermaschine mit Bestätigung in der Fehlerkarte
- Trends 15min, 30min, 1h, 8h, 24h, wöchentlich
- Profile für verschiedene Fehler
- Schichtbericht, wöchentlich, monatlich
- Rollenbericht, Rollennummer und Länge, welche Art von Fehler, Größe, MD & Co. CD-Lokalisierung, Fehlerzählung
- Periodische/Wiederholungsfehler mit Maschinenelementen bezogenen Daten
- Zugang zur vorgeschalteten Überwachungskamera mit roter Taste auf der Seite der Fehlerkarte
- Bahninspektionskamera in Überwachungskameraliste voll synchronisiert
- Auswahl des Live-Anzeigemodus
- Abrisse, Fehlergrundursachen und andere Ereignisse werden einfach auf der Ereignisauswahlseite angeklickt
- Auf der Ereignisauswahlseite zeigt das System automatisch erstellte Miniaturansichtsbilder von allen Kamerapositionen an, um die Analyse zu vereinfachen und zu beschleunigen
- Die Ereignisanalyseseite enthält einfach zu be-

”>1000 Systeme und >20.000 Smart Kameras für die Zellstoff-/Papier-/Druckherstellung ausgeliefert und in Betrieb genommen”

- Bahnüberwachung
- Bahninspektion
- Automatische Rollenschneidersteuerung
- Formationsmessung

- On-line Schmutzzählung
- Live-Bilder
- Langzeitaufzeichnung
- Fliegende Spleißanalyse
- Machine Vision Anwendungen



- dienende Bildsteuerungsfunktionen sowohl mit Tasten als auch mit Schiebereglern
- Alle Kameras sind mit der Genauigkeit von zwei Einzelbildern synchronisiert
- Lesezeichen können anhand von Bildern und Bildtrends gesetzt werden und Videoclips können nach Bedarf bearbeitet werden
- Digitales Zoomen ohne Einschränkungen
- Jede Kamera verfügt über Region of Interest (ROI)
- Das System erkennt Bildänderungen innerhalb jedes Videoclips und leitet den Bediener
- Expertendatenbank mit Ratschlägen zur Lösung von Problemfällen.

Automatische Zielhaltsteuerung für Rollenschneider

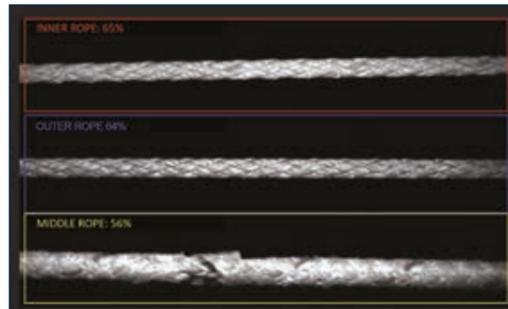
Mit einer intuitiven grafischen Benutzeroberfläche wählt der Bediener des Umrollers/Rollenschneiders aus ob ein Fehler zur Aussortierung angefahren oder die Maschine nur verlangsamt wird.

- Automatische/manuelle Rollendatenerfassung
- Fehlerkarte mit Kundenrollenschnitt und Messerpositionierung. Aktuelle Position mit roter Linie visualisiert
- Ausgewählte Kriechen- oder Stoppziele werden auf der Fehlerkarte angezeigt
- Fehlerbild und -daten werden am unteren Rand der Benutzeroberfläche angezeigt
- Synchronisationsmarken der Codemarkierung werden an der Seite der Fehlerkarte angezeigt
- Qualitätssymbol der Codemarkierung, Maschinengeschwindigkeit und Breite werden am unteren Rand der Benutzeroberfläche angezeigt.

OnePlatform Vision Anwendungen

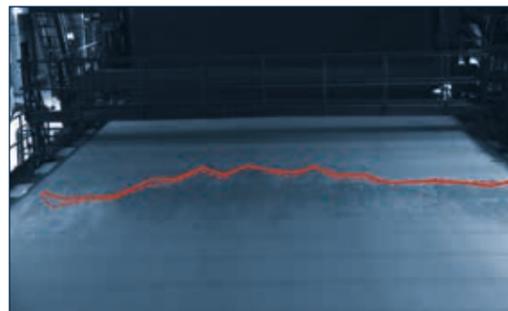
Eine umfassende Palette von KI-gestützten Analyseanwendungen hebt die Bahninspektion und -Überwachung auf ein völlig neues Niveau. Sie verbessern den Produktionsfluss, die Produktqualität, die Produktionseffizienz und die Sicherheit des Bedienpersonals.

Anwendungen – Papier- und Kartonindustrie



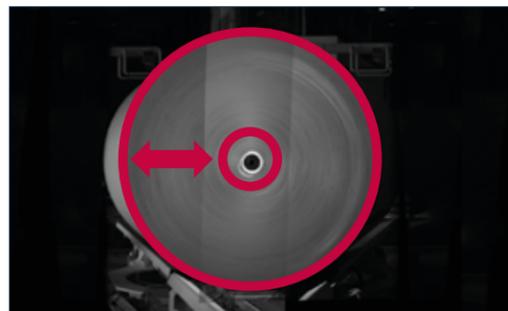
KI-unterstützte Überwachung der Aufführungsseile

Die automatische Überwachung der Aufführungsseile prüft rund um die Uhr den Zustand der Aufführungsseile und deren erwartete Lebensdauer, um schwerwiegende Schäden und kostspielige, ungeplante Produktionsstillstände zu vermeiden. Seilrisse können auch ein Sicherheitsrisiko darstellen und zu schweren Schäden an Personen und Anlagen führen.



KI-unterstützte Wasserlinienanalyse

Die innovative, kamerabasierte Wasserlinienanalyse hilft, Probleme in der Entwässerung präzise zu erkennen. Die intelligente Wasserlinienanalyse ermöglicht es dem Bediener, die Wasserlinie in der optimalen Position zu halten, was zu einer verbesserten Produktqualität, einem reduzierten Rohstoffverbrauch und Energieeinsparungen führt.



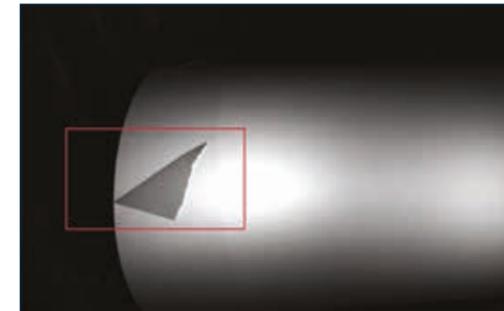
Inspektion der Rundheit von Papierrollen

Die automatische optische Messung der Ovalität, Exzentrizität und anderer dimensionaler Merkmale von Papierrollen hilft bei der Beurteilung der Produktqualität und der Gewährleistung der Arbeitssicherheit. Die Exzentrizität misst, wie gut die Hülse in der Rolle zentriert ist. Wenn die Hülse um mehr als einige Millimeter von der Rollenmitte abweicht, kann dies zu Beschädigungen oder Sicherheitsproblemen bei der Abwicklung beim Kunden führen.



Inspektion der Papierrollen-Etiketten

Die Procemex Roll Label Inspektionsapplikation gewährleistet eine gleichbleibende Qualität bei der Etikettierung von Papierrollen in Hochgeschwindigkeits-Verpackungs- und Etikettieranlagen. Sie erfasst Bilder von der Verpackungslinie und warnt den Bediener bei Anomalien. Die Anwendung prüft, ob das Etikett korrekt angebracht ist und alle erforderlichen Informationen enthält. Kritische Fehler werden sofort an die Steuerung gemeldet.



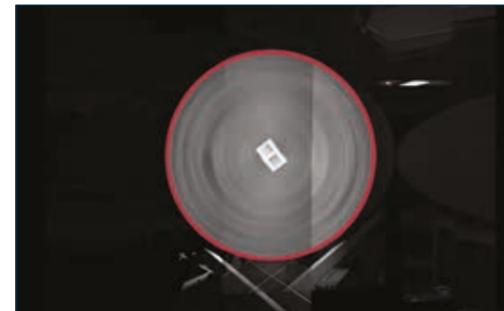
Analyse der Rollenverpackung

Die Qualitätskontrolle der Rollenverpackung stellt sicher, dass die Rolle ordnungsgemäß geschützt und frei von Mängeln ist und die Rückverfolgbarkeit durch Dokumentation gewährleistet ist. Für jede Rolle wird ein Qualitätsbericht "wie geliefert" mit Bildaufzeichnung erstellt. Kameras analysieren die Wicklung und die Stirnseiten auf Fehler und lösen bei kritischen Fehlern eine Meldung an das Leitsystem aus.



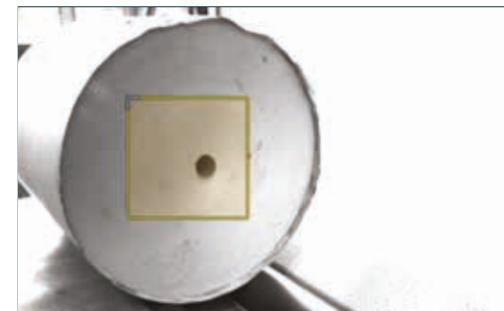
Inspektion des Endes der Papierrolle

Die Endlagenerkennung spart Wickelmaterial und Zeit. Durch die Positionierung des Rollendes direkt hinter dem Startpunkt des Wickelvorgangs kann die Wickelzeit um bis zu 50% reduziert werden. Eine Kamera erkennt das Rollende und ermöglicht eine exakte Positionierung, wodurch bis zu 30 Sekunden pro Rollenwechsel eingespart werden können.



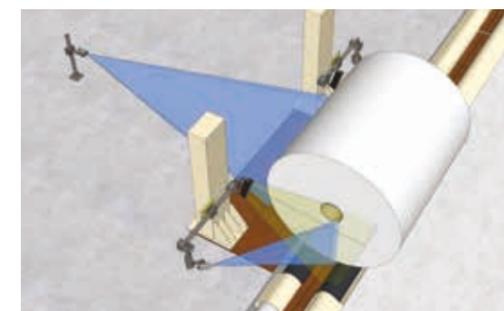
Inspektion der Rundheit von Papierrollen

Die Vision-Anwendung von Procemex zur Prüfung der Rundheit von Rollen ist für einen effizienten Betrieb und eine optimale Papierqualität unerlässlich. Unrunde Rollen verursachen Vibrationen und können bei der Weiterverarbeitung beim Kunden sogar Maschinenschäden verursachen.



Erkennung der Kerne

Die kameragestützte Erkennung von Rollenkernen verringert das Risiko von Beschädigungen während der Verpackung und des Transports. Kameras erfassen Bilder beider Rollenden nach dem Wickeln und prüfen, ob ein Innenkern vorhanden ist. Ist dies nicht der Fall, wird dies dem Leitsystem gemeldet und die Rolle kann neu gewickelt werden oder der innere Kern kann manuell angebracht werden, bevor die äußere Verpackung aufgeklebt wird.



KI-unterstützte Oberflächeninspektion von Papierrollen

Die KI-unterstützte Oberflächeninspektion erkennt Anomalien an der Rolle vor dem Wickeln. Sie analysiert die Enden und die Oberfläche der Rolle. Risse, Unebenheiten, Verschmutzungen und Kratzer werden erkannt. Abweichungen werden mit Hilfe eines Klassifizierers identifiziert, der Etiketten, Klebebänder und andere Teile der Rolle von möglichen Fehlern unterscheidet.

OnePlatform Vision Anwendungen

Applikationen - Zellstoffindustrie



Drahtkontrolle an Zellstoffballen

Manchmal kann es vorkommen, dass die Entdrahtungsmaschine einige Drähte nicht erkennt, so dass diese nicht richtig durchtrennt und entfernt werden. Um dieses Problem zu lösen, wurde die Procemex-Anwendung „Zellstoffballen-Drahtkontrolle“ entwickelt, die das Vorhandensein von Drähten erkennt und bei Nichtübereinstimmung einen Alarm auslöst.



Drahtzählung bei Zellstoffballen

Eine fehlerhafte Drahtverteilung in einem Zellstoffballen kann zu gefährlichen Situationen führen. Die Anwendung „Pulp Bale Wire Count“ von Procemex erhöht die Sicherheit von Mensch und Maschine in Arbeitsumgebungen, in denen es schwierig ist, gefährliche Elemente zu erkennen. Die Anwendung überprüft die Position und Anzahl der Ballendrähte und vergleicht die Anzahl der erforderlichen Drähte. Wenn die Anzahl der Drähte nicht ausreicht, wird ein Alarm ausgelöst, um den Bediener auf die potenzielle Gefahr aufmerksam zu machen.



Zellstoffballen-Drahtkontrolle

Die Sicherheit jedes einzelnen Ballenbündels ist von entscheidender Bedeutung. Um dies zu erreichen, untersucht eine Procemex-Kamera den Ballen von unten. Die Procemex-Anwendung „Pulp Bale Wire Twist“ überprüft dann die Qualität des Drahtes, mit dem der Ballen gebunden wurde. Alle fehlerhaften Wicklungen werden automatisch auf dem Monitor des Bedieners angezeigt. Die analysierten Wicklungen werden auch in der Bedienstation gespeichert und können später wieder aufgerufen werden.



Zellstoffballen-Etikett: Qualitäts- und Genauigkeitsprüfung

Die Anwendung automatisiert die Identifizierung von Zellstoffballennummern und reduziert so den manuellen Aufwand. Mithilfe von Kameras wird überprüft, ob die aufgedruckten Informationen mit den Informationen des Kontrollsystems übereinstimmen, einschließlich des korrekten Sortencodes, des Strichcodes, der aufgedruckten Chargennummer und des Logos. Diese Anwendung wird normalerweise mit der Etikettenqualitätsanwendung kombiniert und kann in die gleichen Procemex-Kameras integriert werden.



Drahtspannung in Zellstoffballen

Die Drahtspannung von Zellstoffballen ist von entscheidender Bedeutung. Das Kamerasystem von Procemex überprüft, ob die Wickeldrähte richtig gespannt sind, um ein Zusammendrücken der Ballen zu verhindern. Das System gibt eine Warnung aus, wenn einer der Drähte zu straff oder zu locker ist.



Inspektion von Faserstoffpartikeln

Procemex' Pulp Smear Inspection ist eine Bildverarbeitungsanwendung, die dunkle und farbige Partikel in flüssigem Zellstoff misst. Die Anwendung hilft bei der Erkennung von unverarbeiteten Partikeln, die in verschiedenen Bereichen der Papiermaschine Qualitätsprobleme verursachen können. Diese Partikel können von ausgefransten Fasern oder Kunststoffverunreinigungen stammen. Durch den Einsatz der Bildverarbeitung kann der Zellstoff vor der Produktion ausgespült oder erneut verarbeitet werden.

Service & Support

Fokus auf hohe Produktivität, Zuverlässigkeit und Leistung

Um die Zuverlässigkeit Ihrer Maschinen und Prozesse zu gewährleisten und eine gute Produktqualität aufrechtzuerhalten, ist es entscheidend, das Vision-System Ihrer Maschine über die gesamte Lebensdauer hinweg

auf optimalem Niveau zu halten. Wir streben an, Ihr Partner in der kontinuierlichen Entwicklung zu sein, indem wir Ihnen die neuesten Fortschritte in der Vision-System-Technologie zur Verfügung stellen.

Wir verpflichten uns, die bestmögliche Leistung und optimale Wartung Ihres Vision-Systems während seiner gesamten Lebensdauer zu unterstützen.



Servicevereinbarung

Regelmäßige Wartung und proaktiver Service können die Instandhaltungskosten senken, die Produktionsqualität optimieren und Bahnbrüche minimieren. Der Servicevereinbarung wird individuell auf die Bedürfnisse jeder Anlage zugeschnitten. Sie können Leistungen aus unseren Modulen auswählen, um die Systemleistung sicherzustellen, und die Vereinbarung bei Bedarf anpassen. Unsere Zusammenarbeit im Rahmen der Servicevereinbarung stellt eine kontinuierliche Verbesserung der Systemleistung sicher.



Fernwartung

Wir bieten Fernwartungsdienste für Bahninspektions- und Überwachungssysteme an, um Probleme von jedem Ort und zu jeder Zeit zu lösen. Unser Team garantiert ein hohes Leistungsniveau und schnelle Reaktionszeiten. Über 90% der Probleme können aus der Ferne gelöst werden. Wir bieten umfassende Überprüfungen und Vorschläge zur Verbesserung der Systemleistung. Auf unseren 24/7-Support können Sie sich verlassen.



Ersatzteile & Reparaturservice

Procemex bietet jederzeit verfügbare Original-Ersatzteile mit der richtigen Software und den richtigen Einstellungen sowie Reparaturdienste für Kameras, Beleuchtungen und PCs. Wir verfügen weltweit über umfangreiche Ersatzteillager und können für kritische Teile auch ein Lager vor Ort einrichten.



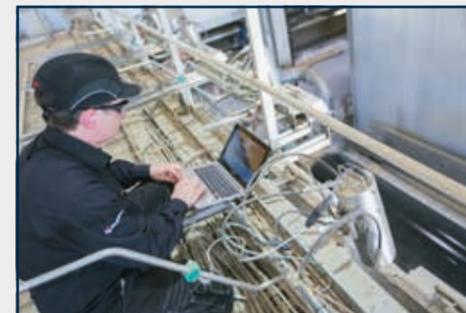
Systemmodernisierung & Virtualisierung

Erweitern Sie Ihr System mit unseren Modernisierungspaketen für höhere Leistung und längere Lebensdauer. Profitieren Sie von flexiblen und kostengünstigen Upgrades in kleinen Schritten. Für eine schnelle Wiederherstellung im Notfall können wir Ihr bestehendes System virtualisieren, was die Datensicherheit erhöht und Ausfallzeiten reduziert.



Systemicherheit & Software-Updates

Jährliche Software-Updates verbessern die Systemleistung, maximieren die Lebensdauer und bieten neue Funktionalitäten mit verbesserter Datensicherheit. Wir planen und führen die Updates effizient und systematisch im Rahmen einer Servicevereinbarung durch und gewährleisten einen reibungslosen Betrieb. Unsere Daten- und System-sicherheitsdienste bieten sichere Datensicherungen und eine schnelle und zuverlässige Wiederherstellung bei Problemen oder Systemausfällen.



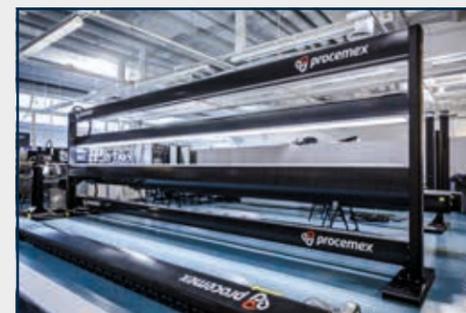
Vor-Ort-Service

Mit unserem Vor-Ort-Service können Sie die maximale Zuverlässigkeit und optimale Leistung Ihres Bildverarbeitungssystems sicherstellen. Wir bieten systematische und kontinuierliche Systemüberprüfungen sowie gut geplante Vor-Ort-Wartungsdienste, um den zuverlässigen Betrieb des Bildverarbeitungssystems an der Papiermaschine zu gewährleisten. So können Sie den gesamten Papierherstellungsprozess optimieren und einen reibungslosen und effizienten Betrieb sicherstellen.



Schulungen

Die Effizienz eines Bahninspektions- und Überwachungssystems hängt in hohem Maße von den Bedienern ab, die es bedienen. Unser Ziel ist es, sicherzustellen, dass Sie Ihre Investition maximieren, indem wir Ihre Bediener mit den Fähigkeiten ausstatten, die sie benötigen, um erfolgreich zu sein. Wir bieten eine Vielzahl von Schulungsprogrammen an, die auf Ihre spezifischen Bedürfnisse zugeschnitten sind.



Systemerweiterungen

Wir entwickeln zukunftssichere Systeme, die auch rückwärtskompatibel sind. Unsere Systeme lassen sich leicht an veränderte Anforderungen anpassen und erweitern, wodurch erhebliche Kosteneinsparungen erzielt werden können, ohne in ein neues System investieren zu müssen. Mit unseren Systemerweiterungen können Sie Ihr aktuelles Procemex WMS/WIS-System mit neuen Funktionen ausstatten.

procemex

Member of the ANDRITZ GROUP

Zukunftssicher
und
Rückwärtskompatibel



info@procemex.com

www.procemex.com

Procemex Oy Ltd
Headquarters
Manufacturing,
Sales & Service

Appiukontie 10
40530 Jyväskylä
Finland
Tel. +358 14 3372 111

Procemex Oy Ltd
Smart Camera
Excellence Center

Tietohallinnonkatu 15 A
33840 Tampere
Finland
Tel. +358 14 337 2111

NIEDERLASSUNGEN

Procemex Inc.
777 Lowndes Hill Rd.
Building 3, Suite 325
Greenville, SC 29607
U.S.A.
Tel. +1 (864) 720-1510

Procemex GmbH
Neuwieder Straße 30b
D-56269 Dierdorf
GERMANY
Tel. +49 2689 972 6860

Procemex Japan Ltd.
Fumiei bldg.
3F, 3-18-36 Minami Ikebukuro
Toshimaku, Tokyo 171-0022,
JAPAN
Tel. +81 3 6820 2109