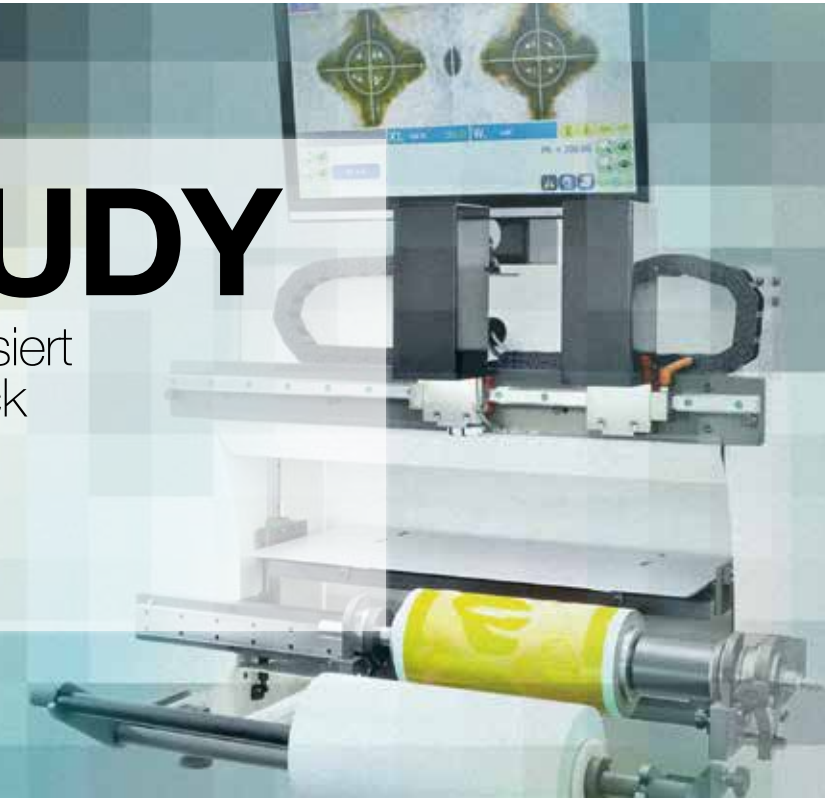


# CASE STUDY

Digitales Kamerasystem präzisiert  
Zylindermontage im Flexodruck



Das Kamerasystem „made by FRAMOS“ besitzt die volle Kontrolle über den Zoom und den Fokus jeder einzelnen angeschlossenen Sony Blockkamera und gewährleistet gleichzeitig mit nur einer einzigen Kabelverbindung die Stromversorgung.

## CASE KEY FACTS

**KUNDE** | Führender italienischer Hersteller von Flexodruck- und Montagemaschinen

**AUFGABE** | Modernisierung des bildverarbeitungs-basierten analogen Überwachungssystems zur Zylindermontage mit dem Ziel eine hochpräzise und komplett steuerbare digitale Kameralösung mit höchstmöglicher Auflösung und Geschwindigkeit in der gesamten Produktlinie zu implementieren.

**ERGEBNIS** | Dank des komplett steuerbarem Bildverarbeitungssystems von FRAMOS erreichte der italienische Hersteller von Flexodruck-Montagemaschinen eine digitale, schnellere und präzisere Anpassung der Druckplatten mit erhöhter Auflösung und erhöhtem Zoomfaktor in einem individuellen Gehäuse.

Flexo-Druckmaschinen eignen sich hervorragend zum schnellen und kostengünstigen Drucken auf fast allen Materialien. Ein wichtiger Schritt dabei ist die präzise Montage der Klischees auf dem Druckzylinder. Dank eines von FRAMOS entwickelten innovativen bildverarbeitungs-basierten Überwachungssystem kann ein italienischer Hersteller von Flexo-Druck- und Montagemaschinen seinen Kunden höchste Formstabilität, Rundlaufgenauigkeit und Produktivität ohne Stillstandszeiten garantieren.

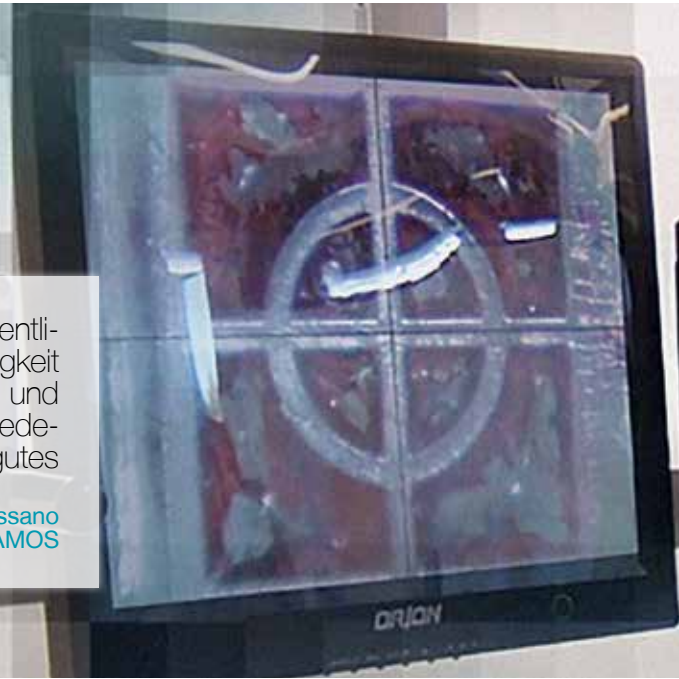
**Digital, Schnell & flexibel steuerbar: Hochpräzise Montage von Druckplatten dank Bildverarbeitung** | Flexodruck-Pressen sind große Druckmaschinen, die sich hervorragend zum schnellen und kostengünstigen Drucken von High-End-Grafiken eignen. Das Rollenrotationsdruckverfahren verwendet bis zu zehn Zylinder für alle Farbtöne und arbeitet mit flexiblen Druckplatten, die aus Fotopolymer oder Gummi gefertigt sind sowie mit niedrigviskosen Farben. Die im Hochdruckverfahren genutzten erhöhten Bereiche der Druckplatte sind bildübertragend, während die Struktur des Drucksystems einfach gehalten ist, was auch für das Tiefdruckverfahren gilt.

# CASE STUDY

## Digital präzisierte Druckzylindermontage

„Das neue Kamerasystem musste vier wesentliche Anforderungen erfüllen: hohe Geschwindigkeit und Auflösung, volle Kontrolle über die Kamera und Zoom, großen Überwachungsbereich von verschiedenen Blickwinkeln sowie volle Flexibilität und ein gutes Preis-Leistungsverhältnis.“

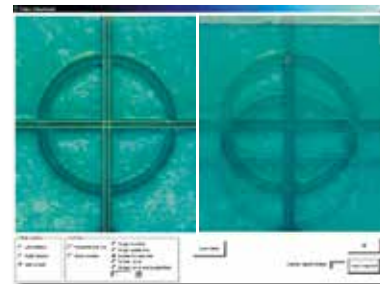
Lorenzo Cassano  
Leiter des Bereichs CAMERA+ bei FRAMOS



Der Flexodruck bietet verschiedenste Anwendungsmöglichkeiten. Da große Aufträge sehr schnell ausgeführt werden können, können Flexodruck-Pressen auf nahezu jedes Material drucken, wie Papier, Folie und Metallfolien. Diese Materialien sind normalerweise mit anderen Druckverfahren unbedruckbar oder nur eingeschränkt nutzbar. Das Hauptanwendungsgebiet ist der Druck auf Verpackungsmaterial wie Kunststoffe, Papier und Pappe. Andere mögliche Einsatzbereiche sind Klebefilme, Isolierpapier, Getränkekartons, Servietten, Durchschläge, Tapete und Latexballons.

Flexodruck-Pressen sind Rollendruckmaschinen. Das bedeutet, dass ihnen ununterbrochen Material von großen Materialrollen zugeführt wird. Dadurch können im Durchschnitt mehr als 100 m pro Minute gedruckt werden, was mehr als 6 km Material pro Stunde entspricht. Aufgrund der Schnelligkeit des Druckprozesses und der Menge der verschiedenen Druckschritte stellt die exakte Befestigung der Druckplatten und Klischees auf dem Zylinder einen wichtigen Arbeitsschritt dar. Um Formstabilität, hohe Rundlaufgenauigkeit und Produktivität ohne Stillstandszeiten zu gewährleisten, bieten Flexodruck-Montagemaschinen ein integriertes, mit einer Kamera ausgestattetes Überwachungssystem zur Übersicht, Überwachung und Anpassung der Klischeemontage, das sich auf Referenzpunkte wie Mikrodots oder Kreuze stützt. Eine bildverarbeitungs-basierte Anwendung steuert die Ausrichtung der registrierten Marker auf den Flexodruck- und Rollendruckzylindern, um Qualität und eine hohe Präzision während des Druckprozesses zu gewährleisten.

Für einen der großen italienischen Hersteller von Flexodruck-Maschinen war es an der Zeit, seine Montagemaschinen mit hochmodernen technische Standards und höchstmöglicher Auflösung und Geschwindigkeit auszurüsten. Bis zu diesem Zeitpunkt waren Überwachungssysteme im Einsatz, die noch immer eine analoge Verbindung nutzten und nur eine niedrige Auflösung boten. Das Unternehmen wandte sich mit der Bitte an FRAMOS, seine Flexodruck-Montagemaschinen mithilfe innovativer und technisch überragender Lösungen um Komponenten für die moderne Bildverarbeitung zu erweitern. Die Firma war schon Kunde für analoge Framegrabber und bat FRAMOS, die komplette Erfassungsplattform von der Kamera bis hin zum Host-PC anzubieten, einschließlich Ingenieurberatung und individueller Kundenanpassungen zum Einbau der Lösung. Es sollte zunächst ein Gerätetyp aktualisiert werden, mit dem Ziel, zukünftig das gesamte Portfolio an Montagemaschinen für den Flexodruck zu modernisieren. Das neue System musste für die italienischen Ingenieure und Entwickler auf Kundenseite vier wesentliche Anforderungen erfüllen, um die Systemleitung signifikant zu verbessern. Am wichtigsten für dieses Einsatzgebiet sind



Kamerabasierter Abgleich und  
Kalibrierung der Referenzpunkte



SONY FCB-EV7500-Blockkamera mit 2,4-MP Sony Exmor CMOS-Bildsensor und Autofokus-Zoomobjekt mit 30-fachem optischen Zoom

eine hohe Auflösung und eine hohe Bildrate der Kamera. Für eine latenzfreie Übertragung der erzeugten großen Datenmengen wurden schnelle digitale Schnittstellen benötigt, um basierend auf individuellen Spezifikationen, die volle Kontrolle über die Kamera zu gewährleisten. Weiterhin maßgeblich war es, einen großen Überwachungsbereich von verschiedenen Kamerainstallationspunkten und Blickwinkeln aus zu erhalten und damit den gesamten Montagevorgang mit hochqualitativem, optischem Zoom und aus verschiedenen Entfernungen und Perspektiven überwachen zu können. Zudem musste die Lösung flexibel in Bezug auf die Anpassung des Fokus und des Zoomfaktors sein und zu einem attraktiven Preis als OEM-Lösung zur Verfügung stehen. Mit seiner langjährigen Erfahrung mit Sensoren und Systemen sowie anhand des vorhandenen breiten Bildverarbeitungsportfolios wählte FRAMOS die Sony FCB-EV7500-Blockkamera als Basiskomponente des Flexodruck-Überwachungssystems für die präzise Zylindermontage. Mit einem schnellen 2,4-MP Sony Exmor CMOS-Bildsensor und einem Autofokus-Zoomobjekt mit 30-fachem optischen Zoom liefert die Kamera eine hohe Bildqualität in Full-HD Auflösung sowie einen hohen Dynamikbereich für aussagekräftige Bilder, welche für diese Anwendung benötigt werden. Der externe Framegrabber, das Pleora iPORT SB-GigE OEM Kit, ermöglicht die Verwendung der Sony Kamera als GigE Vision-Kamera. Über diese Schnittstelle kann die Kamera über einen digitalen Kanal gesteuert und Videos in voller Auflösung mit der maximal unterstützten Geschwindigkeit übertragen werden. Durch die Verwendung der GigE-Schnittstelle in Verbindung mit GigE-Kabeln bleibt

die Latenz dabei niedrig und vorhersehbar. An den verwendeten Industrie-PC M110 von Tattile sind bis zu sechs Kameras mit verschiedenen Blickwinkeln anschließbar. Hierbei handelt es sich um einen Industrie PC mit GigE PoE-Anschlüssen (Power over Ethernet), dessen Stromversorgung über einen gemeinsamen, dedizierten Ethernet-Kanal erfolgt. So ist es möglich, mit nur einer einzigen Kabelverbindung, den Zoom und den Fokus jeder einzelnen angeschlossenen Sony Blockkamera zu kontrollieren sowie gleichzeitig die Stromversorgung zu gewährleisten.

Als spezialisierter Vertriebspartner identifizierte FRAMOS die am besten geeigneten Produkte und stellte Prototypen mit Anpassungen und individuellen Adaptionen her.

Das italienische FRAMOS Team am Standort Monza nahm die Herausforderung an und verwirklichte dieses komplizierte Projekt innerhalb von nur drei Wochen. Zu Beginn wurden die Anforderungen sowie die Anwendungsparameter und -bedingungen genauestens analysiert, was viel mehr mit sich brachte, als nur die Auswahl der Produkte. Als spezialisierter Vertriebspartner identifizierte FRAMOS die am besten geeigneten Produkte und stellte Prototypen mit Anpassungen und individuellen Adaptionen her. Die Ingenieure von FRAMOS realisierten eine maßgeschneiderte Entwicklung der Systemummantelung und des Gehäuses, welches auch in einer kundenspezifischen Farbe eloxiert und veredelt werden kann. Um die Kundenvorgabe zu testen und festzustellen, ob das Produkt den Bedürfnissen des Kunden entspricht, wurde zunächst ein Prototyp des gesamten Systems gefertigt. Nach erfolgter Abstimmung mit dem Kunden, wurden die Produktion, Prüfung und Lieferung des gesamten Systems auf Basis der Kundenbedürfnisse umgesetzt. Die Kosten und die Flexibilität der Anwendung waren weitere wichtige Punkte für den Erfolg der angebotenen Lösung. Zusammengefasst bietet das Überwachungssystem für die präzise Druckzylinder-Montage im Flexodruck-Verfahren eine hohe Auflösung sowie

# WE ENABLE IMAGING

Über FRAMOS



Lorenzo Cassano  
Leiter CAMERA+ bei FRAMOS

eine schnelle Bildverarbeitung mit der Möglichkeit der Steuerung der Kamera und des Objektivs über ein einziges Ethernetkabel. Das System überträgt hochauflösende Bilder mit der maximalen Rate, welche von der SONY-Blockkamera unterstützt wird. Kabellängen von bis zu 100 m sind hierbei möglich, wobei eine niedrige, vorhersehbare Latenz gewährleistet ist. Das System bietet ein vollständig anpassbares individuelles Gehäuse. Dank des leistungsfähigeren Bildverarbeitungssystems von FRAMOS, mit höherer Auflösung und besserem Zoomfaktor, erreichte der Hersteller von Flexodruck-Montagemaschinen eine leistungsfähigere und präzisere Ausrichtung seiner Druckplatten. Die Lösung wird derzeit für Flexodruck-Anwendungen sowie für visuelle Prüfmaschinen von Druckprozessen und Komponententests genutzt und wurde auf der DRUPA 2016, der weltgrößten Messe der Druckindustrie, der Öffentlichkeit vorgestellt. ■

**ÜBER FRAMOS** | Für FRAMOS ist Bildverarbeitung nicht nur technische Disziplin, sondern Faszination, Zukunft und Mission zugleich.

Seit seiner Gründung 1981 hat sich FRAMOS als führender Anbieter von Technologie für die industrielle, wissenschaftliche und medizinische Bildverarbeitung etabliert. An unserem Hauptsitz in München und fünf weiteren Niederlassungen weltweit können Lieferanten, Systemintegratoren und Forscher Bildverarbeitungstechnologien nutzbringend anwenden. Unser Team mit insgesamt 60 Mitarbeitern bietet ein umfangreiches Portfolio an Bildverarbeitungskomponenten, technischer Beratung und Support. Dank unserer langjährigen Erfahrung in der Branche können wir Engineering-Lösungen sowohl für maßgeschneiderte Kameraentwicklungen als auch komplett schlüsselfertige Lösungen anbieten. Der Innovations- und Entwicklungsgeist der ersten Stunde steckt bis heute in unserem Unternehmen.

**KONTAKT** | Lorenzo Cassano | Leiter Bereich CAMERA+  
+39.039.6899635 | l.cassano@framos.com | FRAMOS Italia srl

[www.framos.com](http://www.framos.com)

DEUTSCHLAND

+49.89.710 667-0  
info@framos.de

UK / IRLAND

+44.1276.404141  
info@framos.co.uk

ITALIEN / SPANIEN

+39.039.6899635  
info@framos.it

FRANKREICH

+33.1.3952 0782  
info@framos.fr

RUSSLAND

+49.89.710 667-29  
info@framos.com

KANADA

+1.613.686.5806  
info@framos.com