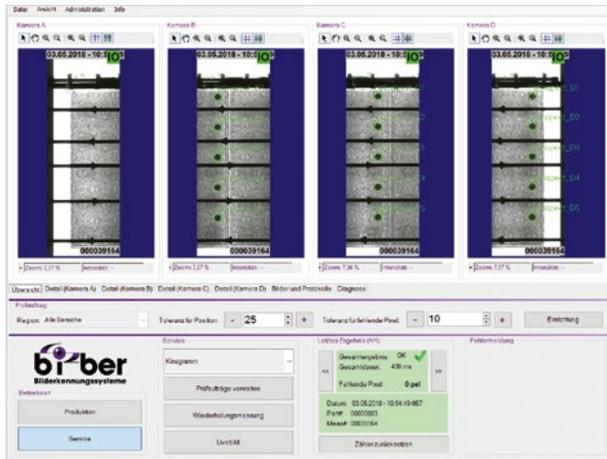


Inline-Prüfung des Prägefoliendrucks

Für einen Hersteller von Prägefoliendruckmaschinen hat Bi-Ber ein Kamerasystem zur Inline-Prüfung geprägter Hologramme und Kinegramme entwickelt. Das Vision-System überwacht permanent zu 100 % die Vollständigkeit der Prägungen und ihre relative Position.



Benutzeroberfläche mit IO-Ergebnis

Das Bildverarbeitungssystem ist zur **Prüfung von Kinegramm-Applikationen und Prägungen von Passdecken** konzipiert. Es werden vier Zeilenkameras verwendet, die den Papierbogen entweder im Durchlicht oder im Auflicht über die gesamte Breite aufnehmen. Kinegramme werden im Durchlicht als dunkle Merkmale auf hellem Hintergrund zur Auswertung sichtbar, Passdecken im Auflicht aufgenommen.

Überwachung bis maximal 900 mm Bahnbreite

Die Kamerabaugruppe mit den LED-Beleuchtungen wird unterhalb der Bahnführung angebracht. Die bedruckte Seite des Druckbogens ist zu den Kameras gerichtet. Es werden **Zeilenkameras mit jeweils 2048 Pixeln** eingesetzt, jede erfasst einen Streifen von 265 mm Breite. Die Überlappung ist groß genug, um Prüfmerkmale immer vollständig in einem Bild erfassen zu können. Aus Platzgründen sind die Kameras horizontal angeordnet und blicken über je einen Spiegel auf das Objektfeld.

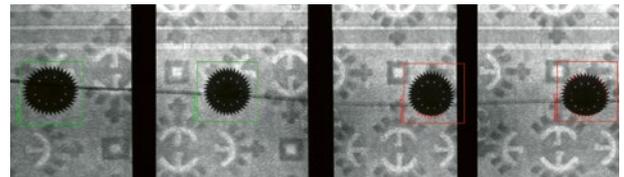
Für die Aufnahme im Durchlicht wird eine Leuchte oberhalb der Papierebene in geringem Abstand zum Bogen angebracht. Die zweite Leuchte für die Prüfung von Prägungen ist auf der Kamera-Seite befestigt. Die Triggerung der zeilenweisen Bildaufnahme der Kameras synchron zum Papiertransport erfolgt durch einen Inkrementalgeber.

Eine **hochauflösende Ausführung des Systems mit doppelter Pixelzahl** ist ebenfalls verfügbar.

Vergleich mit Referenzbogen

Die Bildauswertung erfolgt im Vergleich mit einem Referenzbogen. Definierte Prüfbereiche auf dem Referenzbogen bestimmen einzelne Merkmale, die über eine Transformation mit der aktuellen Aufnahme zur Deckung gebracht werden.

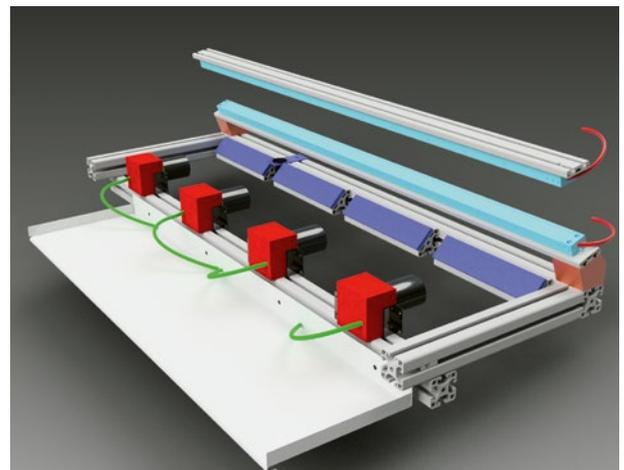
Anschließend werden entweder dunklere oder hellere Stellen zwischen den überlagerten Bildern gesucht und zu einer Bewertung der Übereinstimmung aufsummiert.



Bildstreifen mit IO- und NIO-Kinegrammen

Die Auswertung erfolgt auf einem Panel-PC, auf dem ein Benutzer alle notwendigen Einstellungen und Abläufe überwachen und steuern kann. Der PC ist über eine digitale Schnittstelle mit der übergeordneten Maschinensteuerung verbunden.

Das Vision-System ist in der Lage **bis zu 4000 Bogen pro Stunde** zu prüfen, die Detektionsgrenze liegt bei einer Fehlergröße von ca. 0,3 mm x 0,3 mm für die Prüfung im Durchlicht.



Kamerabaugruppe mit LED-Leuchten