

Automatische Druckplatten-Montage

Zwischen Vorstufe und Druckmaschine: Qualität maximieren und Rüstkosten minimieren

HOLGER OSTERMANN

Im Etikettenflexodruck haben sich Druckvorstufe und Druckmaschinen in den vergangenen Jahren signifikant weiterentwickelt. Digitale Plattenfertigung, Laser-Auflösungen von 4000 lpi, Rasterweiten über 60 l/cm oder neue Raster-Technologien wie HD-Flexo gehören heute zum Standard einer modernen Druckvorstufe. Druckmaschinen sind heutzutage mit Servo-Antrieben ausgerüstet, haben automatische Registerregelungen und Inline-Überwachungssysteme gewährleisten eine 100-%-Kontrolle. Tonwertzuwächse sind so gering, daß die Mitteltöne angehoben werden müssen, während Rasterwalzen von über 500 l/cm das Drucken extrem feiner Elemente erlauben.

Potentiale zwischen Vorstufe und Druckmaschine nutzen

Die Erfahrungen des Vorstufendienstleisters Carl Ostermann Erben GmbH zeigen, daß für eine durchgehende moderne, industrielle Fertigung in der Etikettenproduktion eine Brücke zwischen Vorstufe und Druckmaschine geschlagen werden muß. Vor allem zwei Problemfelder gilt es zu optimieren:

1. Druckplatten werden nicht reproduzierbar mit viel Handarbeit und Fingerspitzengefühl aufgezogen. Eine wirkliche Überprüfung

des Ergebnisses findet erst in der Druckmaschine statt.

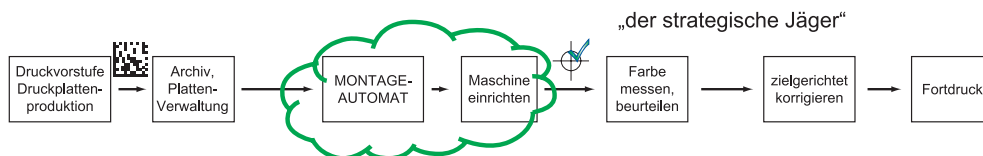
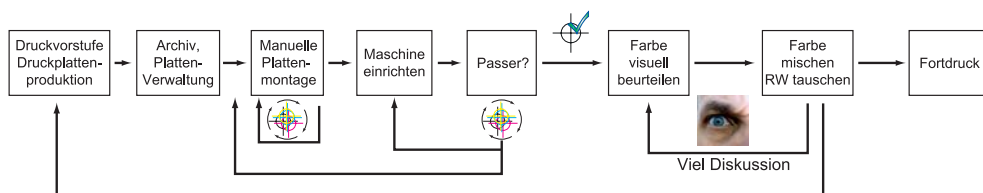
2. Trotz vorhandener Technik erfolgen der Umgang mit Farbe, das Überprüfen des Druckergebnisses und das Überwachen des Druckprozesses mittels Spektralphotometer zu oft unprofessionell. Der Grundsatz »Vor der visuellen Beurteilung muß die Farbmessung stehen« wird häufig vernachlässigt.

Die jüngst gegründete Pass-Werk GmbH & Co. KG nimmt sich dieser Problemfelder an. Ihr Ziel ist die Unterstützung von Druckereien, die ohne teure Wiederholungsschleifen in den Fortdruck gelangen

Abbildung 1a (links oben): Bisherige Arbeitsweise.

Abbildung 1b (links unten): Das angestrebte Ziel von Pass-Werk.

Abbildung 2 (rechts): Farbschwankung aufgrund einer Passerdifferenz von 60 µm.



möchten.

Das in diesem Artikel vorgestellte Konzept verdeutlicht, wie eine automatische Druckplatten-Montage der Forderung nach industrieller Fertigung nachkommt (siehe grüne Wolke in *Abbildung 1b*) und dabei höhere Qualität bei weniger Rüstkosten erzielt.

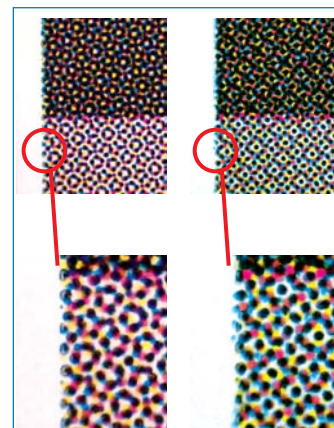
Hohe Ansprüche an neue Technologie

Die angestrebte Passertoleranz im Druckergebnis soll bei $\pm 20 \mu\text{m}$ liegen, um auch extrem feine Elemente perfekt drucken zu können. Linien von $40 \mu\text{m}$ sind heute realisierbar. Zu diesem Zweck müssen bisher übliche Überfüllungen von 80 bis $120 \mu\text{m}$ deutlich reduziert werden.

Zu berücksichtigen gilt es auch, daß der Passer einen beachtlichen Einfluß auf die Farbigkeit hat. Das Beispiel in *Abbildung 2* zeigt zwei Farbfelder, die nur aufgrund einer Passerdifferenz von ca. $60 \mu\text{m}$ eine Farbschwankung von $\Delta E_{2000} = 4$ haben. Es ist gut zu erkennen, daß trotz lasierender Farben beim Überdrucken eine unterschiedliche Wirkung erzielt wird. Deutlich wird auch, wie die Passerdifferenz zu einer anderen Rosettenbildung führt.

Erfahrungen mit Stanzautoma-

Geschäftsführer der COE Carl Ostermann Erben GmbH, Filderstadt/D.

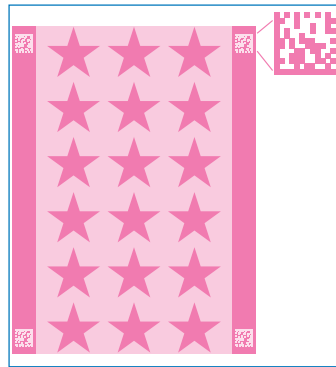


ten aus dem Offset- und Buchdruck belegen, daß der drucktechnische Nullpunkt vom theoretischen maschinentechnischen Nullpunkt abweicht. Die neue Technologie muß daher gewährleisten, daß die Druckplatten für jedes Druckwerk beziehungsweise für jeden Druckzylinder individuell aufgezogen werden können.

Um eine möglichst hohe Reproduzierbarkeit zu gewährleisten, ist es notwendig, die Platten bedienerneutral zu montieren. Das Aufziehergebnis von morgen darf sich von jenem aus der vergangenen Woche in keiner Weise unterscheiden. Eine Kontrollmessung am Ende des Aufziehprozesses trägt zur Standardisierung des anschließenden Druckprozesses bei.

Beste Voraussetzungen zur Erfüllung der Anforderungen

Zur Erfüllung der Anforderungen wird auf ein bereits im Bogenoffset und Buchdruck bewährtes Konzept zurückgegriffen. In die Rollbalken der Druckplatten werden vier Registercodes von 3x3 mm (siehe *Abbildung 3*) integriert. Kameras erfassen die Positionen der Registercodes und ein xy-Tisch richtet die Platten automatisch über dem Druckzylinder und entsprechend der Konfiguration des jeweiligen Druckwerks aus. Das anschließende Aufziehen

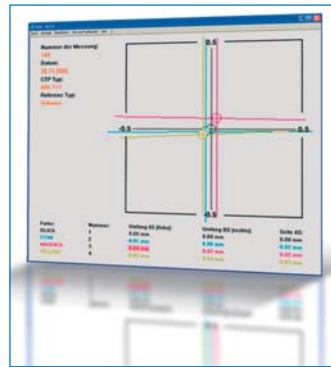


erfolgt voll automatisiert und bedienerneutral.

Am Ende des Aufziehprozesses wird über die Registercodes das Ergebnis protokolliert und in Form eines virtuellen Andrucks (*Abbildung 4*) dokumentiert, um dem Drucker das bestmögliche Passergebnis zu signalisieren.

Druckwerkspezifisches Ausrichten nach Plan

Mittels Montageautomat wird eine Druckplatte ohne Korrekturwerte in jedem Druckwerk angedruckt und die axial, diagonal oder im Umfang abweichenden Druckergebnisse im Automaten hinterlegt. Anschließend werden die Druckplatten gemäß der hinterlegten Korrekturwerte automatisch und druckwerkspezifisch auf die Zylinder aufgezogen (*Abbildung 5*). Der drucktechnische Nullpunkt wird erzielt und damit Qualität produziert.



Workflow-Optimierung dank Registercode

Der eingebaute Registercode (*Abbildung 6*) und die Möglichkeit, diesen über Kameras einzulesen, lassen sich für viele weitere Workflow-Optimierungen nutzen:

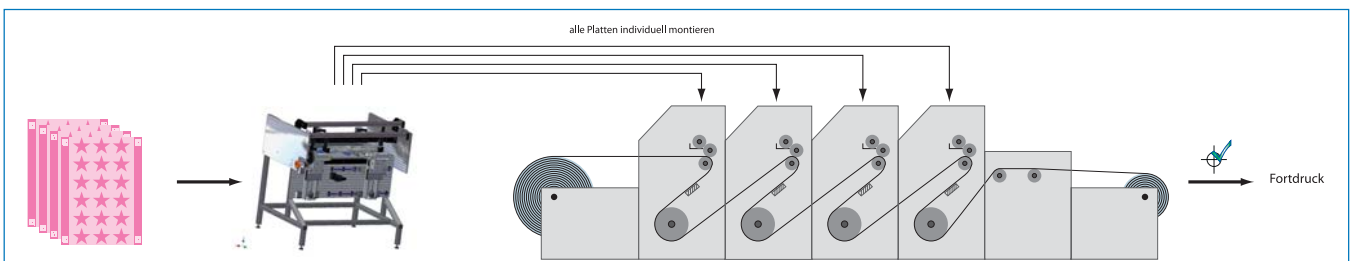
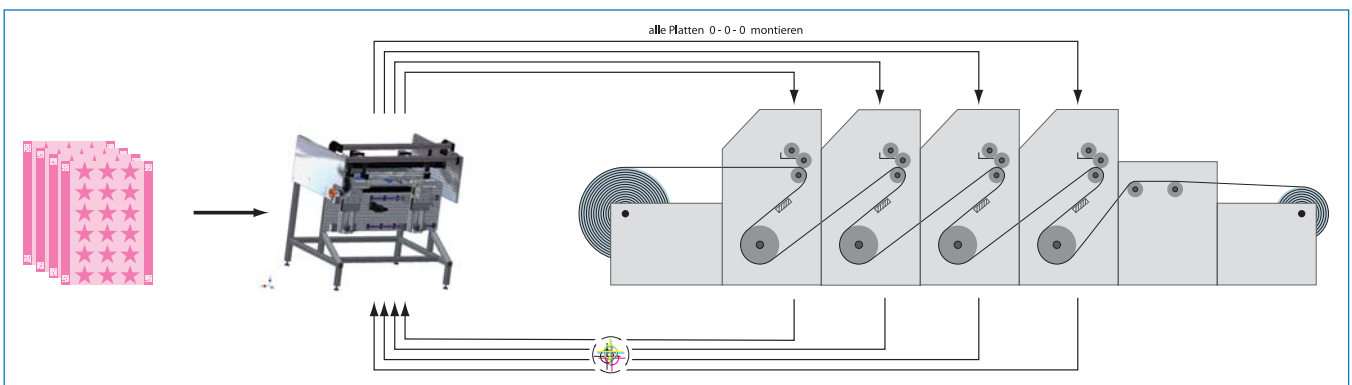
- Bereits in der Vorstufe kann dem Montageautomaten signalisiert werden, für welches Druckwerk die Druckplatte vorgesehen ist. Die Auswahl durch den Bediener entfällt.
- Über das ERP-System kann die Zusammengehörigkeit von Druckauftrag und aufgezogener Druckplatte hergestellt werden. Dies ist von Vorteil insbesondere bei Wechselplatten oder Sammelformen.
- Die eindeutige Kennzeichnung der Druckplatte erfolgt auf einer platzsparenden Fläche von nur 3 x 3 mm. Das Auslesen der Information kann über Handlesegeräte erfolgen.

Abbildung 3 (links): Registercode auf Druckplatte.

Abbildung 4 (rechts): Virtueller Andruck.

Abbildung 5a (oben): Ermitteln des drucktechnischen Nullpunkts.

Abbildung 5b (unten): Qualität produzieren – nicht kontrollieren.



- Die Archivierung der Platten kann automatisiert werden.
Zur bequemen Verwaltung können neben Druckplatten auch Druckzylinder oder Rasterwalzen mit einem Registercode ausgestattet werden.

Hohes Einsparpotential

Eine Überschlagrechnung verdeutlicht das hohe Einsparpotential: Bei beispielsweise täglich vier Aufträgen pro Maschine sowie vier Druckplatten und bei einer niedrig angesetzten Zeiteinsparung von fünf Minuten pro Auftrag bei einem Maschinensatz von EUR 150 lautet das Ergebnis wie in untenstehender Formel:

4 Platten x 5 min/Auftrag x 200 Tage/a x EUR 150/h
60 min
= EUR 10.000/a pro Maschine

Weitere Vorteile sind:

- weniger Makulatur,
- höhere und stabilere Passer-Qualität,
- bessere Reproduzierbarkeit bei Folgeaufträgen,
- weniger Belastung von Klebeband und Druckplatte,
- mehr Planungssicherheit in der Arbeitsvorbereitung.

Beste Erfahrungen, gute Aussichten

Für die translative Buchdruckmaschine *Viva 340* hat die *Pass-Werk GmbH & Co. KG* einen Stanzautomaten entwickelt, der die Druckplatten nach dem beschriebenen Konzept druckwerksbezogen stanzt. Mußte bisher der Stand der Druckplatten bei der Montage mehrmals nachkorrigiert werden, wird heute auf Anhieb ein Diagonalversatz ausgeschlossen (*Abbildung 7*).

Ende 2010 wird für das Aufzie-

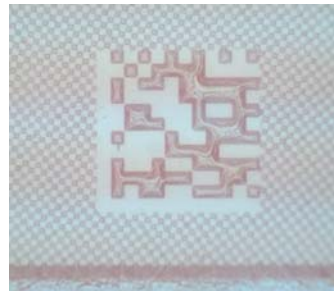


Abbildung 6:
Ein Code mit der Größe von 3x3 mm auf der Flexodruckplatte.

hen von Flexodruckplatten der erste Prototyp des Montageautomaten bei einem Erstanwender zum Einsatz kommen und im Feld getestet. Inwieweit das vorgestellte Konzept den hohen Anforderungen entspricht, wird in einem Bericht Mitte 2011 in *ETIKETTEN-LABELS* veröffentlicht.

Die Vorteile des beschriebenen Systems noch einmal auf einen Blick:

- Ob moderne Etikettendruckmaschinen oder ältere Produktionsanlagen – die Druckplattenmontage erfordert heute viel Handarbeit und Fingerspitzengefühl. Wer Rüstzeit und Makulatur sparen will, muß Druckvorstufe und Druckmaschine so eng wie möglich verzahnen.
- Die Idee ist ein schneller und präziser Start in den Fortdruck mittels vollautomatischer und druckwerkspezifischer Plattenmontage.
- Das Prinzip ist die Berücksichtigung des drucktechnischen Nullpunktes eines jeden Druckwerks durch Nutzung des Registercodes.
- Das Ergebnis ist die reibungslose Anpassung von Druckplatten ohne zeitraubende Korrekturen. ■

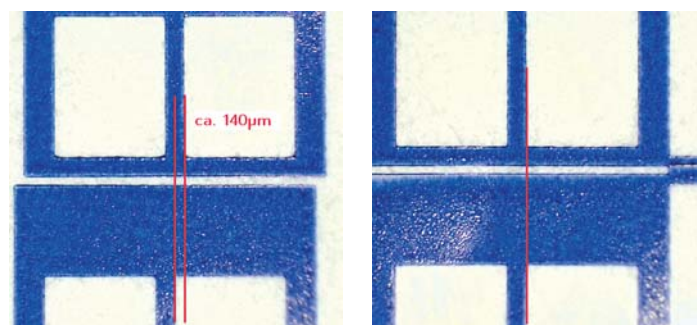


Abbildung 7:
Andruck mit konventioneller (links) und neuer Vorgehensweise (rechts).