

FLEXODRUCKMASCHINE MIT GROSSEN VERLUSTEN BEIM FARBWECHSEL

Bei einer Achtfarben-CI-Flexodruckmaschine sollte überprüft werden, ob die beim Farbwechsel entstehenden Farbverluste und Waschzeiten den vertraglich vereinbarten Werten entsprechen. Ein praxisnaher Versuch mit dem Wechsel von Gelb auf Schwarz und zurück auf Gelb zeigte erhebliche Abweichungen – mit entsprechend hohen wirtschaftlichen Folgen.

Gegenstand der Begutachtung war eine neue Flexodruckmaschine mit acht Druckwerken. Die Maschine wird für den Druck flexibler Verpackungen mit lösemittelbasierten Flexodruckfarben eingesetzt. Im Mittelpunkt stand nicht die allgemeine Druckqualität der Maschine, sondern eine sehr konkrete wirtschaftliche Fragestellung: Wie viel Farbe geht bei einem Farbwechsel tatsächlich verloren, wie lange dauert der Waschvorgang und wie weit liegen diese Werte über den vertraglich zugesicherten Parametern?

Praxisversuch unter Produktionsbedingungen

Für die Untersuchung wurde ein definierter Farbwechsel an einem Druckwerk durchgeführt. Zunächst wurde mit Gelb gedruckt (siehe Bild 2), anschließend nach Bedienungsanleitung auf Schwarz umgewaschen (siehe Bild 1) und wieder vollflächig gedruckt (siehe Bild 3). Danach wurde erneut auf Gelb gewechselt. Während der Versuche lief die Maschine mit 180 Meter pro Minute. Als Bedruckstoff kam eine 6,35 µm starke, weich ausgeführte Aluminiumfolie zum Einsatz. Gedruckt wurde jeweils eine Vollfläche, damit sich die Auswirkungen des Farbwechsels eindeutig beurteilen ließen.

Messen statt schätzen

Entscheidend für die Beurteilung war, die Verluste nicht aus theoretischen Kreislaufvolumina abzuleiten, sondern direkt zu erfassen. Die Flexodruckfarben wurden deshalb vor und nach dem jeweiligen Waschvorgang exakt gewogen. Zusätzlich

wurden die Waschzeiten aufgenommen und die Viskosität der Farben vor Ort mit einem kalibrierten Messbecher kontrolliert. Nach dem Rückwechsel auf Gelb wurde außerdem die Farbdifferenz ΔE messtechnisch überprüft (siehe Bild 4). Damit ließ sich sowohl die wirtschaftliche Seite des Farbwechsels als auch das qualitative Ergebnis der Reinigung beurteilen.

Vertraglicher Wert und tatsächlicher Farbverlust.

Vertraglich war für einen Waschgang ein Farbverlust von 0,7 Liter vorgesehen. Bei einer zugrunde gelegten durchschnittlichen Farbdichte von 0,94 g/cm³ entspricht dies rund 0,6565 Kilogramm Farbe pro Waschvorgang. Der im Test ermittelte durchschnittliche Waschverlust lag dagegen bei 3,1 Kilogramm. Daraus ergibt sich ein zusätzlicher Farbverlust von rund 2,44 Kilogramm je Waschvorgang gegenüber dem vereinbarten Wert.

Maschinenzeit fällt ins Gewicht

Zum reinen Materialverlust kam ein zusätzlicher zeitlicher Aufwand für die Flexodruckmaschine hinzu. Der über die vertragliche Vereinbarung hinausgehende Zeitbedarf wurde mit 2,32 Minuten je Umwaschvorgang ermittelt. Für die wirtschaftliche Bewertung wurde ein Maschinenstundensatz von 400 Euro angesetzt. Gerade bei einer hochproduktiven Flexodruckmaschine wird damit deutlich, dass nicht nur die verlorene Farbe, sondern auch jede zusätzliche Minute Maschinenstillstand erhebliche Kosten verursacht.

Hohe Mehrkosten über die Nutzungsdauer

Die zusammengefasste wirtschaftliche Bewertung wurde im Detail ausgearbeitet. Für den zu bewertenden Zeitraum von fünf Jahren wurden Mehrkosten von insgesamt circa 700.000 Euro ermittelt. Davon entfallen circa 380.000 Euro auf den zusätzlichen Farbverlust, circa 300.000 Euro auf zusätzlichen Maschinenstillstand und circa 20.000 Euro auf die Entsorgung der Farbreste. Für die weiteren acht Jahre wurden auf Basis der bisherigen Betriebswerte weitere 1,1 Millionen Euro prognostiziert. Über den betrachteten Gesamtzeitraum ergibt sich damit eine Größenordnung von rund 1,8 Millionen Euro an zusätzlichen Kosten.



Abbildung 1 Flexodruckfarbe Gelb am Druckwerk, hier wurde der Farbwechsel Gelb – Schwarz – Gelb durchgeführt.

Dr. COLIN SAILER

Der Autor ist von der Industrie- und Handelskammer für München und Oberbayern öffentlich bestellter und vereidigter Sachverständiger für Bogen- und Rollendruckmaschinen, Offset- und Tiefdruckverfahren. Er zeichnet für eine Vielzahl von Bewertungen und Expertisen verantwortlich.

www.print-und-maschinenbau.de



AUS DER PRAXIS EINES GUTACHTERS

Reinigungsergebnis qualitativ in Ordnung

Bemerkenswert ist, dass die Reinigung qualitativ durchaus funktionierte. Nach dem Rückwechsel auf Gelb wurde eine Farbdifferenz von $\Delta E = 0,85$ gemessen (siehe Bild 4). Dieser Wert lag innerhalb der vertraglichen Vereinbarung. Das Problem bestand somit nicht darin, dass nach dem Waschen keine ausreichende Farbreinheit erreicht wurde. Vielmehr wurde das gewünschte Ergebnis mit deutlich höheren Farbverlusten und längeren Waschzeiten erzielt als vertraglich vorgesehen.

Fazit

Der Fall zeigt, welche wirtschaftliche Bedeutung scheinbar kleine Abweichungen bei immer wiederkehrenden Rüst- und Waschvorgängen haben können. Ein Mehrverbrauch von wenigen Kilogramm Farbe und einige zusätzliche Minuten Maschinenstillstand wirken zunächst überschaubar. Multipliziert mit der Zahl der Produktionsaufträge und der möglichen Farbwechsel, dann summieren sich diese Differenzen jedoch über Jahre zu erheblichen Beträgen. Für Betreiber von Flexodruckmaschinen empfiehlt es sich

daher, zugesicherte Waschparameter nicht nur bei der Abnahme, sondern auch im realen Produktionsbetrieb durch nachvollziehbare Messungen zu überprüfen. 📌

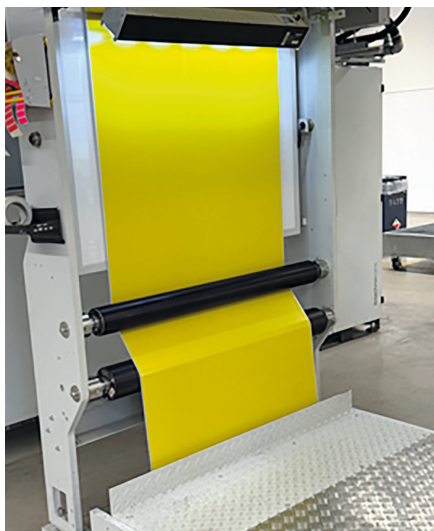


Abbildung 2 Vollflächiger Druckabzug mit Gelb vor dem Farbwechsel.



Abbildung 3 Vollflächiger Druckabzug mit Schwarz nach dem Umwaschen.



Abbildung 4 Messung der Farbdifferenz nach dem Rückwechsel auf Gelb; gemessen wurde $\Delta E = 0,85$.