

Wenn das Motiv beim Rollendruck „wegläuft“

Das automatische Schneiden von Rollenmaterial funktioniert nur dann, wenn die Steuerungsmarken sitzen. Wo es zu Problemen kommen kann.

Von Hans-Georg Deicke

Druckprodukte unterliegen, wie alle anderen industriell hergestellten Produkte auch, einem ständigen Wandel. Dies liegt an neuen Fertigungsverfahren, neuen Materialien oder neuen Möglichkeiten des Einsatzes der Produkte. Diese Aufzählung ließe sich noch ziemlich lange fortsetzen. Die Zyklen werden allerdings immer kürzer und besonders die grafische Industrie ist durch verschiedenste Einflüsse starken Veränderungen unterworfen. Die Druckindustrie muss immer schneller auf veränderte Anforderungen seitens der Verbraucher reagieren. Das betrifft die stärkere Personalisierung und Versionierung der Produkte sowie eine gesteigerte Formatflexibilität. Hinzu kommen, speziell im Verpackungsbereich, die verkleinerten Losgrößen der Auftraggeber, die Lagerkosten vermeiden wollen. Auch hier besteht zudem die Herausforderung der in immer kürzeren Intervallen wechselnden Motive der Verpackungen und Veränderungen in der Rezeptur der verpackten Güter aufgrund immer kürzerer Marketingzyklen. Flexible Verpackungen aus Kunststoff, ob bedruckt oder unbedruckt, werden als umweltfreundlicher angesehen, da weniger Abfall entsteht als bei Papier und damit auch bei der Herstellung ein geringerer Ressourcenverbrauch stattfindet. Diese

Materialien werden davon profitieren, dass die Recyclinganstrengungen immer intensiver vorangetrieben werden.

Im Jahr 2020 umfasste der europäische Markt für flexible Verpackungen die Summe von rund 52,6 Milliarden US-Dollar. Eine Studie des Beratungsunternehmens Smithers, aus der auch die genannte Zahl stammt, geht davon aus, dass der Markt bis 2026 durchschnittlich um circa 3 Prozent im Jahr wachsen wird. Das hat auch Auswirkungen auf die im Inkjet gedruckte Materialmenge. Verstärkt wird der Effekt von den im vorherigen Abschnitt beschriebenen Tendenzen sowie dem allgemeinen Trend, immer mehr Waren in abgepackter Form zu erwerben.

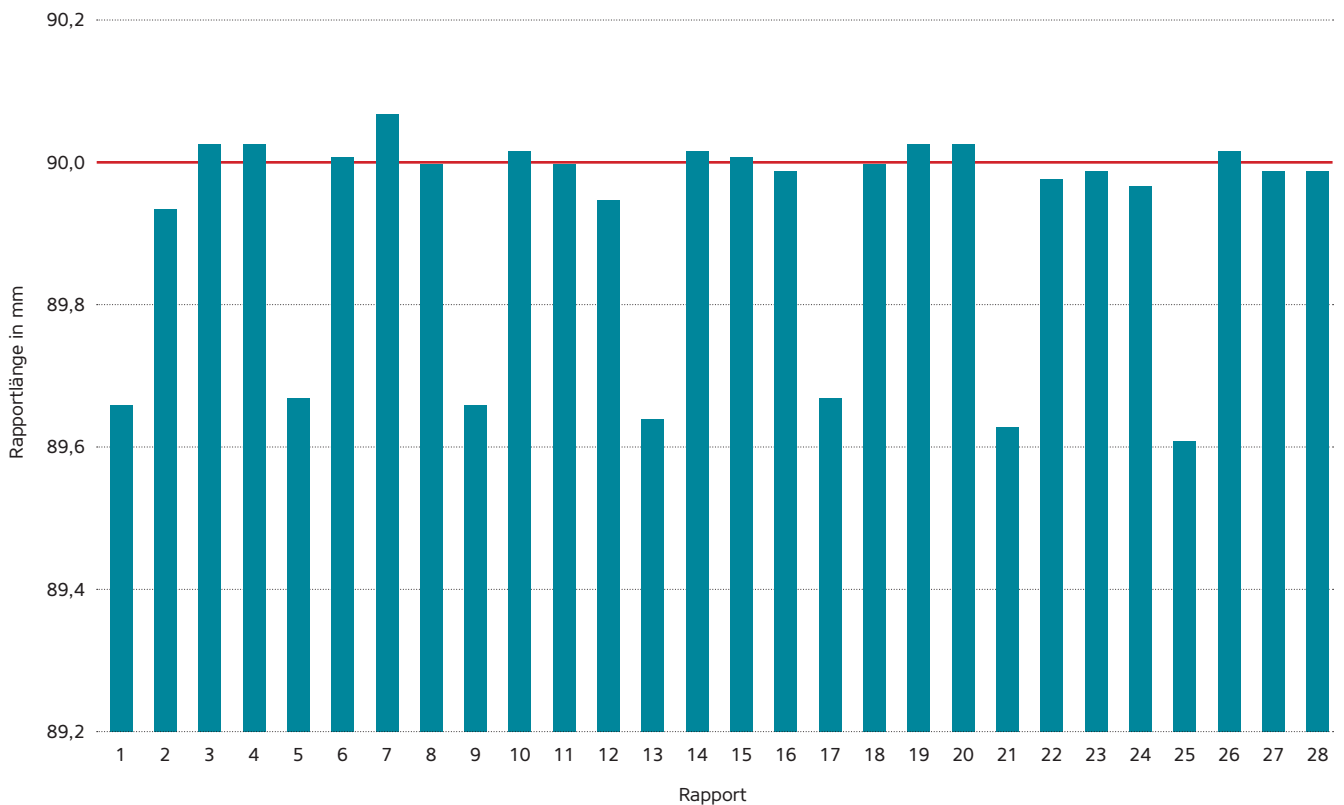
Fehler im Rollendruck

Der heutige Praxisfall behandelt einen Fehler, der beim Druck auf Rollenmaterial vorkommen kann. Dem Sächsischen Institut für die Druckindustrie wurde ein Folienverbund mit Etiketten vorgelegt. Auf diesem befanden sich auch die Steuermarken für die Weiterverarbeitung, bei der das Rollenmaterial zuerst in Einzelnutzen geschnitten und dann auf das Gebinde aufgebracht wird. Bei der Verwendung der Etiketten kam es beim Abpackprozess zu Schwierigkeiten.

Das Motiv „lief weg“, der Zuschnitt der Einzelnutzen erfolgte nicht mehr an der richtigen Stelle, sondern immer weiter im Motiv selbst. Es galt herauszufinden, ob dieses Verhalten in der Einstellung der Abfüllmaschine lag oder ob sich der Fehler auf inkorrekte Rapportlängen zurückführen ließ. Zum Vergleich händigte der Auftraggeber auch ein Druckmuster aus, bei dem keine Probleme bei der Weiterverarbeitung aufgetreten waren. Die beiden fehlerhaften Druckprodukte wurden mit den Buchstaben „A“ und „B“ bezeichnet, während das Gutmuster, also die nicht reklamierte Auflage, den Buchstaben „C“ erhielt.

Die für die Ansteuerung der Werkzeuge in den Weiterverarbeitungsmaschinen genutzte Markierung wird auch „Blockmarke“ genannt. Die Position der Blockmarke auf der Bahn wird durch einen optischen Bahntaster erfasst und mit einem Drehgeber verglichen. Ein Drehgeber liefert pro Umdrehung eine Anzahl Schrittimpulse sowie einen Nullimpuls. Beim Einrichten des Werkzeugs wird die Position der Blockmarke zu einem bestimmten Schrittimпульs des Drehgebers festgelegt. Über eine elektronische Steuerung kann damit die Position des Schnitts beeinflusst werden. Bei Querschneidern wird die Umfangsgeschwindigkeit und

Verschiedene Muster und ihre Rapportlängen



Schwankende Rapportlängen bei den reklamierten Mustern „B“, der Sollwert ist rot markiert.

damit die Messerposition angepasst. Das geschieht über ein entsprechendes Getriebe oder bei Einzelantriebsmaschinen durch Veränderung der Motordrehzahl.

Die Messung der Abstände zwischen den Steuermarken erfolgte mit einem elektronischen Präzisionslineal mit einer Auflösung von 0,01 mm. Die Ermittlung ergab, dass die Rapportlängen tatsächlich unterschiedlich waren (siehe Diagramm). Auffallend ist der 4er-Takt. Jedes 4. Exemplar ist erheblich kürzer als die drei dazwischen liegenden Exemplare, teilweise bis zu 0,39 mm. Das heißt, die Werte schwanken nicht mehr

oder weniger gleichmäßig um den Sollwert von 90 mm, sondern liegen bei den reklamierten Mustern überwiegend darunter. Beim Aufaddieren dieser Abweichungen der Rapportlängen ergibt sich bei den vermessenen 28 Mustern eine Längenänderung von minus 2,5 mm. Aufgrund der Gegebenheiten konnte der Querschneider solche starken Längenschwankungen nicht ausgleichen. Bei den Gutmustern „C“ trat diese Rapportlängenänderung nicht auf.

Dem Auftraggeber wurde empfohlen, zu prüfen, wodurch der deutlich erkennbare 4er-Takt hervorgerufen wird. Als Ur-

sachen bzw. Entstehungsorte sind dabei die Abläufe in der Vorstufe zu kontrollieren. Eine weitere Möglichkeit besteht in Bahnspannungsschwankungen oder bei der Druckabwicklung, wenn mehrere Nutzen auf dem Umfang platziert wurden.

Der Autor Hans-Georg Deicke ist beim Sächsischen Institut für die Druckindustrie (SID) als Experte tätig. Das Institut ist eine gemeinnützige industrienaher Forschungseinrichtung, deren Aufgabe in der Unterstützung sowie in der Weiterentwicklung der Druckbranche besteht.