

# Was Mid-Web-Hybriddruckmaschinen in der Verpackungsproduktion bringen

**ROLLENVERPACKUNGSDRUCK** ■ Der Trend hin zu kleineren Auflagen ist auch in der Verpackungsdruckindustrie angekommen. Die entsprechenden Produktionssysteme müssen daher immer flexibler und variabler werden, um die häufigeren Auftragswechsel wirtschaftlich abfedern zu können. Eine Möglichkeit dazu ist der Kombinationsdruck mit Hybridmaschinen, in der Etikettenproduktion schon gang und gäbe. Ist das auch etwas für Verpackungsproduzenten?

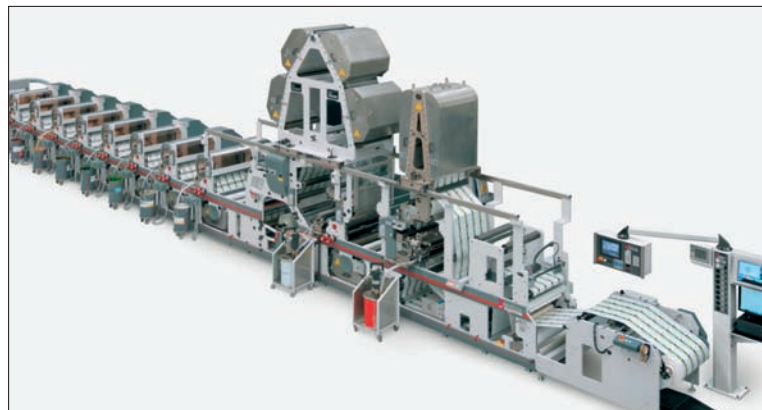
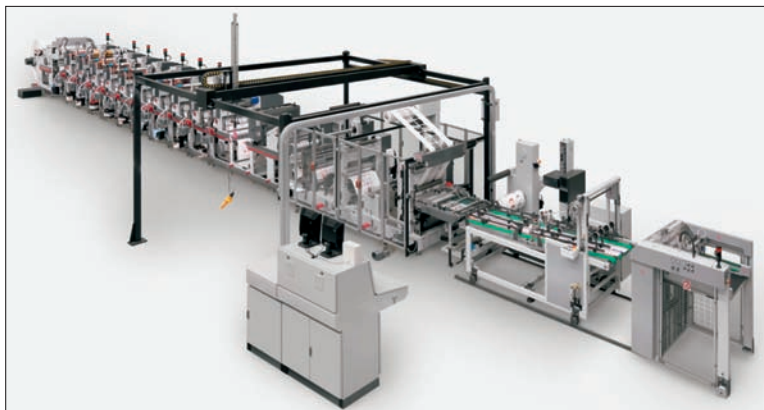
■ Auch beim Verpackungsdruck ist eine Zunahme von Klein- bis Kleinstauflagen nicht mehr zu übersehen. Es kommen Produktionsläufe von einigen wenigen tausend Laufmetern in immer größeren Stückzahlen vor. Verantwortliche in Druckereien sprechen von einer großen Anzahl an Druckjobs in einer Auflagengröße von 2000

len, die einzelnen Losgrößen werden dadurch geringer.

**IN DER ETIKETTENINDUSTRIE BEKANNT.** In der Etikettendruckindustrie ist diese Entwicklung schon seit Längerem zu sehen, und man hat hier schon darauf reagiert:

kosten für Druckwerkzeuge, etc.) ein Ziel sein? Kommt es dann nicht zu einem Wettlauf mit dem verfallenden Preis für das Endprodukt?

Einen Lösungsansatz für den Verpackungsdruck bietet der Kombinationsdruck mit unterschiedlichen Druckverfahren und Farbsystemen, bei einer höheren Flexibilität in der Wahl der



Links: Mid-Web-Druckmaschine für Kartonanwendung mit Rotastanzen und Bogenstapler. Rechts ist eine Mid-Web-Druckmaschine für flexible Verpackungen zu sehen. Kombination Flexo- und Tiefdruckverfahren, Inline-Kaschierung und Lösemitteltiefdruck, Produktion Rolle zu Rolle.

bis 3000 lfm (Laufmeter). Dabei bezieht sich diese Angabe nicht nur auf Druckereien in Deutschland.

Natürlich gibt es noch die großen und langen Produktionsläufe in der Industrie, aber diese werden immer weniger. Auch werden die Großauflagen heute nicht mehr unbedingt in einem Produktionslauf hergestellt, sondern über einen gewissen Produktionszeitraum in mehrere kleinere Produktionsläufe entsprechend aufgeteilt.

Das erinnert an die „Just-in-time“-Philosophie in anderen Industriebereichen.

**URSACHEN DES TRENDS.** Wo liegen die Gründe für diesen Trend u.a.?:

- Die Lagerhaltung wird überall in der gesamten Produktionskette reduziert (Kostendruck)
- Jobdesigns können kurzfristig angepasst werden (Promotionjobs, Reaktion auf Marktveränderungen, ...)
- Globale Vermarktung der Endprodukte und damit länderspezifische Eigenschaften (Sprache et cetera)
- Eine wachsende Materialvielfalt in der Endverpackung. In einer Produktgruppe sind unterschiedliche Verpackungen, die alle für den Endverbraucher „gleich“ aussehen sol-

■ Druckmaschinen mit sehr kurzen Rüstzeiten sind entstanden

■ Makulatur wird stark reduziert

■ Geringere Bahnbreiten sind etabliert. Bahnbreiten von 330/340/370 mm sind heute keine Seltenheit mehr in der Etikettenwelt

■ Optimierte Druckverfahrenskonzepte (Sleeves, Servoantriebe, Kurzfarbwerke, et cetera) sind immer mehr zu sehen

■ Neben den konventionellen Veränderungen ist der Digitaldruck immer stärker vertreten

Es stellt sich die Frage: Wie kann man diesen bestehenden Trend wirtschaftlich im Verpackungsdruck mitgehen? Die Kleinaufträge nicht produzieren und nur wirtschaftlich interessante Aufträge abwickeln? Wird dann das Unternehmen langfristig überleben?

Oder mit vorhandenem Equipment in einer Mischkalkulation produzieren? Wie werden die Margen dann insgesamt aussehen? Eine Verkürzung und Optimierung der Jobwechselzeiten, Rüstkosten et cetera anstreben? (Erhöhung der Anzahl Druckaufträge pro Schicht, Kostenreduzierung). Ist dann von Beginn an wirtschaftlich zu produzieren?

Soll eine Verringerung der Produktionskosten (Druckwerkzeuge, Verbrauchsmaterialien, Lager-

druckprozesse et cetera. In der Etikettendruckindustrie kennt man den Kombinationsdruck mit hybriden Druckwerken schon seit Jahrzehnten, und er ist dort fest etabliert. Weiterhin ist hier die Austauschbarkeit der Druck- und Bearbeitungsverfahren, je nach Maschinenhersteller, möglich und der Kombinationsdruck wird zur „flexiblen“ Auftragsproduktion aktiv verwendet.

**AUCH FÜR DIE VERPACKUNG GEEIGNET?**

Wie kann man nun dieses Konzept für die Verpackungsdruckindustrie verwenden? Hier ist eine Lösung in der hybriden Druckwerkstechnologie einer „Mid-Web“-Druckmaschine zu sehen. Was heißt nun eigentlich „Mid Web“? Hier kann von folgender Differenzierung ausgegangen werden:

- Narrow Web: bis max 20“ (510 mm) Druckbreite
- Mid Web: von 20“ bis 35“ (etwa 900 mm) Druckbreite
- Wide Web: über 35“ Druckbreite (also über 900 mm)

Was bedeutet dies in der Praxis? Es gibt unterschiedlichste Verfahren, die in einer hybriden Struktur einsetzbar sind.

Als Druckverfahren sind Flexodruck, Offsetdruck, Tiefdruck, Siebdruck, Digitaldruck zu nen-



Diese Mid-Web-Druckmaschine ist in den Bahnbreiten 430 mm, 530 mm, 670 mm, 850 mm verfügbar, mit den Prozessen UV-Flexodruck, wasser- und lösemittelbasierter Flexodruck, Siebdruck, Offsetdruck, Tiefdruck, Vorder- und Rückseitendruck, Hologramm-Applikation.

nen. Bearbeitungsprozesse können Stanzen, Rillen, Querschneiden, Perforieren, Abgittern, Lochstanzen, Prägen, Rillen et cetera sein.

Und im Hinblick auf Veredelungsverfahren seien hier zum Beispiel genannt: Heißfolienprägen, Kaltfolienprägen, Laminieren, Kaschieren, Lackieren et cetera.

Zum Einsatz kommen Trocknungsverfahren wie die UV-Trocknung (konventionell und inert), Heißlufttrocknung, Lösemitteltrocknung, LED, Ultraschall, Elektronenstrahlhärtung u.a.

Die soeben genannten Prozesse zeigen einige der wichtigsten Verfahren auf, die heute im Bedrucken von Etiketten, Folien, Kartons, Tubenlaminaten, Aluminium et cetera in der Druckindustrie eingesetzt werden können.

Diese unterschiedlichen Verfahren lassen sich in den existierenden Mid-Web-Maschinenkonzepten unterschiedlich flexibel miteinander kombinieren. Eine Maschine, die alles nur Denkbare erfüllt, wird es sicherlich in der Realität nicht geben können.

Eine Auswahl des für den einzelnen richtigen Maschinenkonzepts kann vernünftig nur mit einem realistischen Anforderungsprofil an die Maschine und die unterschiedlichen Applikationen vorgenommen werden.

**PASSENDE KONZEPTE.** Wie kann ein Mid-Web-Druckmaschinenkonzept aussehen, das eine große Anzahl der Verfahren vereinen kann?

- Es geht um flexible und modular erweiterbare Mid-Web-Druckmaschinen-Konfigurationen, um die geforderten Ansprüche zu erfüllen (Maschinenausstattung für zum Beispiel Folien, Karton, Labels, et cetera geeignet)
- Vorteilhaft ist weiter eine hybride Druckwerkstechnologie, um variable Kombinationen unterschiedlicher Druckverfahren und Veredelungsverfahren in einer Druckmaschine zu realisieren.
- Vorteilhaft ist auch, innerhalb einer Maschine unterschiedlichste Trocknungsverfahren, (zum Beispiel für Lösungsmittel-Tiefdruck und UV-Flexodruck kombiniert) flexibel einsetzen zu können, damit mit jedem Druckverfahren dessen optimale Eigenschaften genutzt werden können. In dem Zusammenhang sollte auch daran gedacht werden, zukünftige Kundenanforderungen und Tech-

nologieveränderungen in der Druckmaschine realisieren zu können.

- Durch ein modulares Maschinenkonzept, das auch für zukünftige und heute noch unbekannte Druckjobs angepasst werden kann, lässt sich zudem Investitionssicherheit erzeugen.

So kann der Einlaufbereich der Maschine als Einfachabwicklung, Endlosabwicklung oder als Multiwebversion ausgestattet werden. Hier werden in der Regel auch die Konditionierungen der Materialbahn wie Bahnvorbehandlung (Corona), Bahnreinigung (kontakt oder kontaktlos), Bahnkantensteuerung, Materialtransport mit Bahnspannungssystemen et cetera integriert.

**HYBRIDES DRUCKWERKSKONZEPT.** Ein hybrides Druckwerkskonzept sieht den Einsatz von unterschiedlichsten Druckverfahren an einer Druckwerksposition vor. Dabei ist der Austausch von verschiedenen Druckverfahren gegeneinander möglich. Gewisse Druckverfahren sind gegebenenfalls nur an fest definierten Positionen einsetzbar (zum Beispiel ein Offsetdruckwerk wird ein höheres Gewicht haben und eine hohe Stabilität benötigen, um die geforderte Qualität zu erreichen). Ein solches Druckwerk wird sicherlich nicht einfach umsetzbar sein (Gewicht, Genauigkeit, Qualität). In dieserart Konstellationen werden oft die modularen Hybriddruckwerke vor und nach einer festen Offsetsektion positioniert.

Diese Hybriddruckwerke haben nachgeschaltete Trocknungsverfahren nach jedem Druckwerk, wodurch nach jeder Farbe getrocknet wird. Ausnahme kann dann eine feste Offsetsektion sein, bei der ein gerader Bahnlauf realisiert werden kann, und somit ein „Endtrockner“ zum Einsatz kommt.

Auch die Veredelungsfunktionen (Heißfolie, Kaltfolie, Laminierung, Kaschierung, Hotseal et cetera) können hier frei positioniert, und bei Bedarf von Auftrag zu Auftrag an anderen Positionen verwendet werden. Hiermit werden die Möglichkeiten, die sich für das Endprodukt ergeben, sehr vielseitig.

Mit all diesen Möglichkeiten und Baueinheiten ist es in vielen Fällen möglich, eine den individuellen Anforderungen gerechte Maschinenausstattung zu realisieren. Dies kann von einer reinen Rolle-Rolle-Maschine für die flexible Verpa-

ckung über eine Faltschachtelapplikation, eine Multi-Web-Applikation bis hin zu einer hochkomplexen Ausstattung (beispielsweise für eine Lotterieticketanwendung) mit mehr als 20 unterschiedlichen Druckwerken, Druckverfahren, Veredelungsverfahren, digitalen Eindruck-, Rotations-Bearbeitungsverfahren, Inspektionssystemen und speziellen Produktspeichereinheiten.

**DENKBARE ENDPRODUKTE.** Welche Endprodukte wären in einer Mid-Web-Hybriddruckmaschine, mit Flexodruck als primäres Druckverfahren, heute denkbar?:

- Folienprodukte wie flexible Verpackungsfolien, Shrink Sleeves, Wrap arounds Inmould, Aluminium et cetera im Kombinationsdruck (UV-Flexo, Lösungsmittel-Flexo, Tiefdruck, Offsetdruck) mit Laminierung, Vorder- und Rückseitendruck, Kaltfolie oder verschiedene Beschichtungsarten
- Kartonprodukte wie Trinkbecher, Liquid Packaging, Sandwich-Verpackungen, Fast-food-Verpackungen, einfache Faltschachteln, Faltschachtelzuschnitte, Blisterkarten, et cetera.

Es gibt sicherlich keine generelle Lösung, um dem eingangs erwähnten Trend zu immer kleineren Losgrößen in der gesamten Druckindustrie gerecht zu werden.

Das flexible Konzept einer hybriden Mid-Web-Druckmaschine ist eine Lösung, die man als Ergänzung zu den vorhandenen etablierten Druckmaschinenkonzepten sehen kann. **Peter Plöhn**



**DER AUTOR**

**Peter Plöhn**, studierter Maschinenbauingenieur, ist seit Anfang 2012 im Verkauf bei der Chromos GmbH tätig. Schwerpunkt sind Druckmaschinen der Firma Omet für Flexible Packaging in Deutschland.

→ [peter.ploehn@chromos-sued.de](mailto:peter.ploehn@chromos-sued.de)