

# DIGITALE VERPACKUNGSPRODUKTION SCHLEICHENDER UMBRUCH IN DER VERPACKUNG?

Weder das Drucken im Allgemeinen noch das Verpacken haben in der öffentlichen Wahrnehmung ein positives Image. Die Branche wird allzu oft und zu Unrecht als Schmutzfink gesehen, der die Mülleimer verstopft. Den enormen Nutzen der Verpackung mit ihrer Schutzfunktion und nützlichen Informationen sehen die Menschen eher selten.

Von Knud Wassermann | Bilder ctilmann

**A**llerdings steht die Schutzfunktion der Verpackung längst nicht mehr alleine im Fokus. Verpackungen übernehmen auch Marketingaufgaben, tragen zur Optimierung der gesamten Lieferkette bei und werden immer öfter individualisiert oder mit QR-Codes versehen, um eine Brücke in die digitale Welt zu schlagen.

Bei der Verpackungsproduktion stehen zudem logistische Fragen wie Lieferzeiten und Verfügbarkeiten im Fokus. Gleichzeitig geht es darum, den Materialverbrauch und damit Kosten zu senken und Umweltbelastungen zu reduzieren.

Dabei verstärkt sich der Trend zu kleineren Auflagen. Zum einen wegen der wachsenden Zahl an Single-Haushalten, zum anderen wegen der Zunahme an saisonalen Produktangeboten der Markenartikel-Hersteller.

Bei der Herstellung von Selbstklebe-Etiketten hat sich der Digitaldruck bereits durchgesetzt. Bei der Produktion von Faltschachteln, Wellpappe und flexiblen Verpackungen sind die Wachstumsraten jedoch eher verhalten. Deshalb werden digitale Technologien die traditionellen Produktionstechniken, die noch über Jahrzehnte hinweg Bestand haben werden, ergänzen.

Und es wird zunehmend öfter auch hybride Lösungen geben,

die das Beste aus beiden Welten – der analogen und digitalen Welt – vereinen.

## Konsolidierung im Markt

Was bei allem nicht übersehen werden darf, ist die Konsolidierung in der Verpackungsindustrie, die inzwischen gigantische Masse angenommen hat.

Jüngstes Beispiel ist die Fusion von *Smurfit Kappa* und *WestRock*. Durch den Zusammenschluss der beiden entstand das weltweit grösste Unternehmen für Verpackungen. Der Konzern soll 2024 weltweit einen geschätzten Umsatz von 32 Milliarden US-Dollar erwirtschaften. Und das war mit Sicherheit nicht die letzte Fusion. Im vierten Quartal dieses Jahres soll der Zusammenschluss von *International Paper* und *DS Smith* über die Bühnen gehen.

Auch der deutsche Verpackungsspezialist *Schumacher* gab Ende Juli bekannt, man befinde sich bereits in fortgeschrittenen Gesprächen mit potenziellen Partnern.

Die internationale Grösse eines Unternehmens – Anzahl der Standorte sowie Länder und damit die Kundennähe – sowie eine nachhaltig hohe Finanzkraft für Investitionen werden künftig die entscheidenden Erfolgsfaktoren sein, um mittel- und langfristig als starker Partner von den Kunden wahrgenommen zu werden.





Die Vielfalt an gedruckten Verpackungen reicht von Faltschachteln über flexible Verpackungen bis zur Wellpappverpackung.



Veredelungen und haptische Erlebnisse gehören ebenfalls zu einer Verpackung. Hierfür gibt es Inline- und Offline-Lösungen.

### Angebote digitaler Verpackungslösungen

Die Digitalisierung in der Verpackungsproduktion spielt dabei zunächst einmal keine Rolle und steht erst am Anfang. Trotzdem entwickeln Digitaldruckmaschinenhersteller für alle Segmente – von der klassischen Faltschachtel über flexible Verpackungen bis hin zu Wellpappe und Metallverpackung – entsprechende Lösungen. Das Angebot für die digitale Verpackungsproduktion hat entsprechend zugenommen. Denn die Anforderungen und Erwartungen von Kunden verändern sich immer schneller und immer öfter. Und niemand will erst mit der Entwicklung beginnen, wenn die nächste Trendumkehr absehbar ist.

Die konjunkturellen und strukturellen Faktoren zeigen darüber hinaus, dass sich die Branche weiterentwickeln muss, um flexibler, reaktionsfähiger sowie anpassungsfähiger zu werden. Der Digitaldruck erlaubt dies theoretisch, da Entscheidungen zu späteren Zeitpunkten innerhalb der Lieferkette getroffen werden können.

Einzelne Verpackungshersteller in der D/A/CH-Region haben bereits erste Erfahrungen mit digitalen Drucksystemen gesammelt (siehe auch den Beitrag

über die *Thimm-Gruppe* in der Wellpappenproduktion auf Seite 44). Die Beweggründe sind klar: Sie suchen einerseits nach Möglichkeiten einer wirtschaftlichen Produktion von Kleinauflagen, andererseits soll damit die Zeit bis zur Markteinführung deutlich reduziert werden. Regionalisierung und Versionisierung sind Trends, die alle Verpackungsegmente gleichermaßen betreffen. Und dank der gestiegenen Produktivität stösst der Digitaldruck in höhere Auflagenbereiche vor.

### Digitaldruck senkt die Einstiegshürden

Gleichzeitig verzeichnen viele konventionelle Drucksachen einen Rückgang. Dabei können digitale Lösungen experimentierfreudigen Akzidenzbetrieben einen Einstieg in den Verpackungsdruck erleichtern, denn die Einstiegshürden sind relativ niedrig.

Hier kann ein leistungsfähiger Grossformatdrucker mit einem darauf abgestimmten Finishing-Equipment (Cutter oder Laser) die passende Antwort sein. Mit einem Output von 2.000 m<sup>2</sup>/h lässt sich im Kleinst- und Kleinauflagenbereich schon ordentlich etwas bewegen. Zudem bieten Grossformatdrucker verschiedene Optionen zu Automatisierung, Farbraumerweiterung und Veredelung an.

### Deutlicher Geschwindigkeitszuwachs

Qualität, Zuverlässigkeit und Produktivität sind bei Inkjet- und Toner-Drucksystemen kein Anlass für Bedenken mehr. Das beweisen etwa Inkjet-Bogendruckmaschinen mit einer Geschwindigkeit von etwa 11.000 Bg/h im Format B1 (sowohl *Agfa* als auch *Landa* bewegen sich mit ihren Maschinen in diesem Geschwindigkeitsbereich). *Agfa* sieht für seine Maschine den Break-Even-Point bei etwa 5.000 Bogen. Neben CMYK arbeiten beide Lösungen wegen des zusätzlichen Einsatzes der Farben Orange, Violett und Grün mit einem erweiterten Farbraum. Mit zwei Lackwerken können die Bogen auf der *SpeedSet* von *Agfa* veredelt werden. Und bei *Landa* lässt sich ein konventionelles Lackierwerk in die *SP11* integrieren.

Auch *Koenig & Bauer Durst* zielt mit der Entwicklung der *VariJet 106* auf Inkjet-Basis auf die Faltschachtel-Produktion. Die *VariJet* ist auf das B1-Format ausgelegt, die Druckgeschwindigkeit liegt bei 5.500 Bg/h. Das monatliche Druckvolumen soll sich zwischen 500.000 und mehr als einer Million B1-Bogen bewegen. Die hybride Bauweise erlaubt die optionale Integration mehrerer Veredelungs-Aggregate.

Die *VariJet 106* arbeitet mit sieben Tinten (CMYK + Orange,

Violett und Grün) und deckt bis zu 95% der *Pantone*-Farben ab. Der maschinelle Unterbau aus dem Offset ist für hohe Leistung, Präzision und Durchsatz ausgelegt.

### Single-Pass-Produktions-Fabrik

*MGI* und *Konica Minolta* zeigten auf der *drupa*, wie sich die getrennten Prozesse Drucken, Metallisieren, Lackieren und Aushärten zu einem voll integrierten Produktionslauf kombinieren lassen.

Bei der Präsentation des *AlphaJet* standen die Vorteile für eine komplette Single-Pass-Fabrik im Mittelpunkt. Damit liessen sich Platz, Strom und Personalkosten einsparen und auf einer Fläche von etwa 150 m<sup>2</sup> eine komplette Smart Factory einrichten, argumentierte *MGI*.

*AlphaJet* realisiert die Herstellung von Verpackungen in einem einzigen Arbeitsgang mit CMYK-Druck, taktilem Spotlack und effektvoller Metallisierung. Auch das Applizieren von Hologrammfolien und eine variable Datenproduktion ist bis zum Format B1+ möglich.

Mit einem stattlichen Investitionsvolumen von rund drei Millionen Euro ist der *AlphaJet* ein Nischenprodukt, technisch aber ein ausbaufähiges Konzept.

>



Print-on-Demand im wahrsten Sinne des Wortes: Die Nozomi und die Packsize-Karton-Linie produzieren auf das zu verpackende Produkt exakt abgestimmte Kartongrößen, bedrucken, schneiden, falzen, kleben und richten diese auf.

### Es geht auch kleiner

Das B1-Format ist auf dem Weg zur Digitalisierung eher den etablierten Verpackungsdruckern vorbehalten. Als Ergänzung des bestehenden Maschinenparks oder für Neueinsteiger könnte aber das B2-Format eine interessante Alternative sein. Im digitalen Faltschachteldruck konnte *HP Indigo* eigenen Angaben zufolge über die letzten Jahre weltweit über 100 Installationen verbuchen. Die neue 35K ist auf ein monatliches Produktionsvolumen von einer Million B2-Bogen ausgelegt, druckt mit sieben Farben und kann auch mit einem Inline-Lackierwerk ausgestattet werden. *HP* hat hierbei den Markenschutz in den Fokus gerückt und spezielle Toner (fluoreszierende, lumineszente, metallische) und Micro-Schriften vorgestellt.

### All-in-One-Lösung für Faltschachteln

*Bobst* kündigte mit der *Digital Master 55* eine All-in-one-Lösung für Faltschachteln an. Bei einer Leistung von 100 m/Min. kombiniert das System den Druck, die Veredelung und das Stanzen in einer durchgängigen Prozesskette. Ausgelegt für Auflagen von bis zu 6.000 B1-Bg/h sollen laut *Bobst* die Produktionszeiten um bis zu 80% kürzer ausfallen,

was eine wirtschaftliche Produktion von kleinen bis mittelgroßen Auflagen ermöglichte, und um die Bestellungen noch am selben Tag auszuliefern.

### Flexible Verpackungen in Kleinauflagen

Die Nachfrage nach schnell produzierten, flexiblen Verpackungen in kleinen Serien und vielfältigen Produktvarianten steigt. Analoge Druckverfahren wie der Flexo- oder der Tiefdruck können diesen Anforderungen, insbesondere der Nachfrage nach Kleinserien, aufgrund der zeit- und kostenaufwendigen Druckformenherstellung nicht gerecht werden. In diese Bresche springen jetzt unterschiedliche Inkjet- oder Hybrid-Drucklösungen. Die 2021 erstmals angekündigte *Jet Press FP790* von *Fujifilm* wurde auf der *Interpack* offiziell für den Verkauf freigegeben. Die Maschine kann Folien in einer Breite bis 790 mm mit einer Geschwindigkeit von 50 m/Min. bei einer Druckauflösung von 1.200 x 1.200 dpi bedrucken. Neben den CMYK-Druckköpfen ist sie mit zwei weiteren für Weiss mit hoher Deckkraft ausgestattet. Ein Primer-Auftrag soll selbst bei wasserabweisenden Substraten eine gute Haftung der Tinten sicherstellen. *HP Indigo* bedient mit der *Indigo 25K* schon seit Jahren den Markt für flexible Verpackungen und

hat eigenen Angaben zufolge etwa 370 Maschinen in diesem Segment installiert. Insgesamt seien digitale, flexible Verpackungen, so der Hersteller, der am schnellsten wachsende Bereich bei *HP Indigo*. Im Jahr 2023 sei der Anteil von *HP Indigo* für flexibles Packaging auf 27% gestiegen, während der Gesamtmarkt um etwa 4,5% wuchs. 2023 wurde mit der *Indigo 200K* die jüngste Entwicklung vorgestellt, die eine Geschwindigkeit von 56 m/Min. bieten soll, womit die Produktivität um 45% angehoben wäre. Laut *HP* soll mit der Lösung eine dem Tiefdruck entsprechende Qualität erreicht werden. Mit dem Farbraum des *HP IndiCrome*-Toners liessen sich 97% der *Pantone*-Farben abdecken. *WeoH* nutzte die *drupa*, um seine Entwicklung im Digitaldruck für die flexible Verpackungsproduktion im Rahmen einer Konzeptmaschine vorzustellen. Das Konzept fusst auf einem Hybridansatz mit Zentralzylinder und soll mit seiner Anwendungsflexibilität überzeugen. Der Zentralzylinder soll für hohe Registerhaltigkeit sorgen und Substrate wie PP, PE und Papier passgenau und qualitativ hochwertig bedrucken. Bis zu sieben Inkjet- und vier Flexodruckwerke sind um den Zentralzylinder positioniert. Die Flexodruckwerke ermöglichen

den Auftrag von Weiss, Primer, Überdrucklack oder Sonderfarben. Der Markteintritt ist für 2026 geplant. Auch *Landa* will bei der Produktentwicklung in Richtung flexible Verpackung erste Lösungen im Jahr 2025 vorstellen.

### Kooperation für den digitalen Blechdruck

*Koenig & Bauer MetalPrint* und die italienischen *Neos* haben zudem die Weichen für eine digitale Blechdruckmaschine gestellt – die *MetJet Pro*. Die Unternehmen haben ein Konzept entwickelt, das die Handling- und Lackierlösungen von *Koenig & Bauer MetalPrint* sowie den Single-Pass-Inkjet von *Neos* zusammenführt. Dies soll hohe Produktivität bei kurzen Umrüstzeiten möglich machen und ist eine logische Fortsetzung der *MetJet*-Produktfamilie. Darüber hinaus bietet ein ausgeklügeltes Kamerasystem in Verbindung mit der *Neos*-Software eine exakte Identifizierung der Tafeln und eine präzise Register- und Druckqualitätskontrolle. Die Systeme beider Unternehmen eignen sich für viele Metalldruck-Anwendungen wie etwa für die Herstellung von dreiteiligen Dosen, Kronkorken, Verschlüssen etc. Es werden massgeschneiderte Produktionslinien für eine Produktivität von 2.500 Tafeln/h erwartet.

### Dynamische Entwicklung bei der Wellpappe

Auch die Entwicklung bei digitalen Maschinen für die Wellpappe ist von grosser Dynamik gekennzeichnet. Mittlerweile gehört es bei den grossen Digitaldruck-Playern quasi zum guten Ton, auch dieses Segment mit einem Modell zu besetzen. Jüngstes Beispiel ist *Canon*. Das Unternehmen will in industriellem Massstab in den digitalen Wellpappendruck einsteigen. Das System soll eine mit dem Offset vergleichbare Druckqualität bei einer Druckbreite von 1,7 m, einer Produktivität von bis zu 8.000 m<sup>2</sup>/h und neuer Kosteneffizienz bieten. Bis 2027 soll die Maschine verfügbar sein. Auch *Fujifilm* hat die Bühne der digitalen Wellpappe betreten und ist eine Kooperation mit dem spanischen Hersteller *Barberan* eingegangen.

### Massgenaue on-Demand-Fertigung

*EFI* gehört zu den Pionieren bei digitalen Grossformat-Maschinen und hat laut eigenen Angaben seine Single-Pass-Inkjet-Druckmaschine *Nozomi* bereits 60 Mal installiert. Das System für den Wellpappendruck in Druckbreiten von 1,4 m und 1,8 m wurde auf der *drupa 2024* in neuer Konfiguration gezeigt. *X5 Nozomi* kombiniert den Digitaldruck mit einer on-Demand-Fertigung von Verpackungen des amerikanischen Maschinenherstellers *Packsize*. Damit können inline bedruckte Kartons unterschiedlicher Grössen on-demand produziert werden – eine Antwort auf die häufig überdimensionierten Verpackungen, die im Versandhandel immer wieder für Ärger sorgen. Firmenangaben zufolge kann die *Nozomi*-Linie bis zu 600 verschie-

den bedruckte und unterschiedlich grosse Schachteln pro Stunde produzieren. Alle sechs Sekunden verlässt ein massgeschneiderter Karton farbig bedruckt, geschnitten, gefalzt, geklebt und aufgerichtet die Maschine.

Was dem industriellen digitalen Wellpappendruck aus der Sicht von *Koenig & Bauer Durst* bisher noch fehlte, ist die Farbe Weiss. Hier will das Unternehmen neuerlich eine Vorreiterrolle übernehmen und bringt für die *Delta SPC 130* eine wasserbasierte weisse Tinte auf den Markt. Der Einsatz von Weiss auf brauner Wellpappe ermöglicht nicht nur neue Design-Möglichkeiten, sondern kombiniert auch eine umweltfreundliche Ästhetik mit den Nachhaltigkeitszielen der Verbraucher. Durch das Überdrucken von Weiss werden auf nahezu allen

Toplinern eine deutlich verbesserte Bildqualität und gleichzeitig eine exakte Abstimmung auf Sonderfarben erzielt.

### Das Umfeld muss stimmen

Auf dem Weg zur Implementierung digitalen Verpackungsproduktionen braucht es jedoch mehr als nur eine Druckmaschine. Entsprechende Workflows, in die auch Webshops eingebunden sind, gehören genauso dazu wie automatisierte Vorstufenprozesse und Qualitätssicherungssysteme. Und natürlich darf auch eine auf die digitalen Maschinen abgestimmte Weiterverarbeitung in all ihren Facetten nicht fehlen. Mit anderen Worten: Das gesamte Umfeld aus Akquise, Administration, Vorstufe, Produktion, Finishing und Logistik muss passen.

Heinrich Maag

Patrick Martin

Jérôme Bovet

Maik Mathis

Alfred Wittwer

Rouven Nagel

Adrian Meyer

Dirk Derendinger

Markus Konz



**WIR STEHEN FÜR INNOVATIVE LÖSUNGEN  
IN DEN BEREICHEN VORSTUFE, DRUCK UND  
WEITERVERARBEITUNG.**

**SEIT 75 JAHREN AUS DER SCHWEIZ FÜR DIE SCHWEIZ.**



CHROMOSGROUP.CH

**CHROMOS**  
PRINTING