

# Digital Printing *today*

1-2017

präsentiert von **Etiketten  
Labels**



Individualisierung im Schmalbahn-Druck 44

Marketingchancen durch den Digitaldruck 48

Zuverlässigkeit – ein Erfolgsfaktor in der Digitaldruck-Produktion 50

Digitaldruck treibt den Wandel voran 52

## Individualisierung im Schmalbahn-Druck

Dieter Finna

*Eine Möglichkeit, Verpackungsprozesse in einer flexibilisierten Massenproduktion bedarfsgerecht zu steuern, liegt in der Late Stage Customization. Diese ermöglicht die Individualisierung der Produkte in einer möglichst späten Phase der Produktion – beispielsweise über individualisierte Etiketten.*

Verpackungsprozesse stehen unter dem Einfluss immer kürzerer Produktionsläufe durch eine Zunahme der Produktvarianten. Zudem nimmt der Einfluss strenger werdender behördlicher Auflagen sowie Rückverfolgbarkeits-Anforderungen im Herstellungsprozess zu, was die Anforderungen in der Produktion zusätzlich erhöht. Verpackungsprozesse rücken damit zunehmend in den Fokus der Supply Chain Manager, mit der Zielvorgabe, den Lagerbestand bei gestiegener Produktvielfalt so gering wie möglich zu halten. Andererseits muss aber die Lieferfähigkeit gewährleistet sein, da Kunden eine ständige Verfügbarkeit der Waren im Supermarkt voraussetzen und damit den Wettbewerb bestimmen.

### Verfügbarkeit im Supermarkt

Dass diese gegensätzlichen Ziele nicht immer unter einen Hut zu bringen sind, zeigt eine Studie von GS1 Austria GmbH/ECR Austria aus dem Jahre 2009 <sup>[1]</sup>, nach der

8,2% aller Artikel eines Supermarktes nicht verfügbar sind. Die Reaktion der Kunden darauf richtet sich laut dieser Studie danach, ob Produkte temporär oder länger anhaltend nicht verfügbar sind. Temporär nicht verfügbare Produkte veranlassen die Konsumenten entweder ein anderes Produkt zu kaufen (16%), später nochmals zu kommen (17%), nichts zu kaufen (9%), eine andere Marke zu

*„Verpackungsmaterial, das im Offline-Digitaldruck hergestellt wird, bietet eine Möglichkeit, die Material-Bevorratung und seine Kapitalbindung zu senken.“*

kaufen (37%) oder ein Wettbewerbsprodukt (21%) zu kaufen. Bei anhaltend nicht verfügbaren Produkten gehen 70% der Kunden dazu über, Produkte eines Wettbewerbers zu kaufen. Wenn die Kunden dann mit dem neuen Produkt zufrieden sind, sind sie für den Hersteller für einen längeren

Zeitraum verloren. Trotz aller Anstrengungen in der Supply Chain kommt dies immer wieder vor und wird als Thema von den Herstellern sehr ernst genommen.

### Lagerbestand birgt stets Risiken

Die Lieferunfähigkeit und damit das Risiko des Kundenverlustes über einen entsprechend hohen Lagerbestand zu minimieren bedingt eine Kapitalbindung in Höhe des Warenwertes. Falls das bevorratete Produkt dann ausläuft, müssen Restbestände abverkauft und nicht mehr benötigtes Verpackungsmaterial vernichtet werden. Dies wiederum hat Abschreibungen zur Folge, die den Geschäftserfolg schmälern. Um dies zu vermeiden ist es notwendig, die Bevorratung eng an den tatsächlichen Bedarf anzupassen.

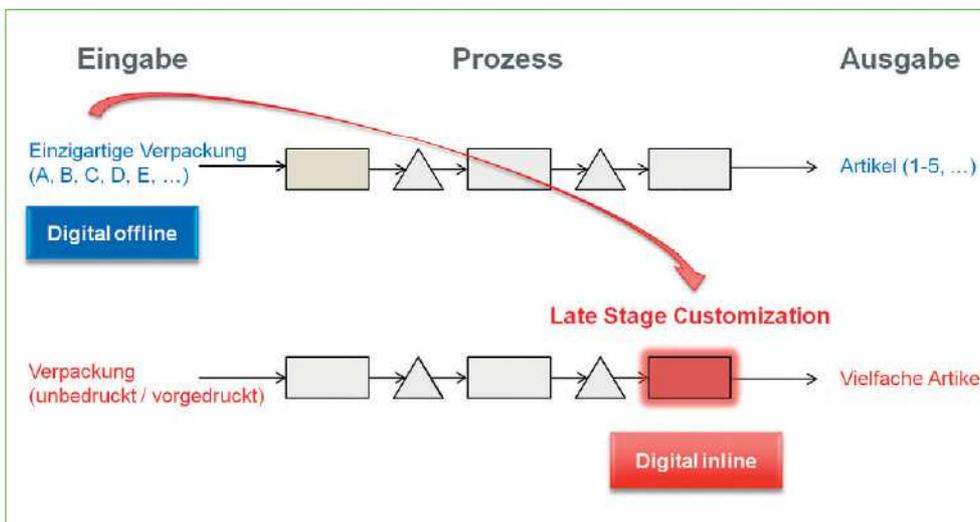
### Kürzere Lead Time durch Digitaldruck

Verpackungsmaterial, das im Offline-Digitaldruck hergestellt wird, bietet eine Möglichkeit, die Material-Bevorratung und seine Kapitalbindung zu senken. Gleichzeitig kann die Lieferzeit verkürzt und somit die Bevorratungsmenge an Verpackungsmaterial als auch der einzelnen Artikel entsprechend reduziert werden. Offline-Digitaldruck macht aber nur eine Teiloptimierung der Prozesskette möglich, da die Anzahl der zu bevorratenden Artikel gleich bleibt, bei kleinerer Bevorratungsmenge pro Artikel.

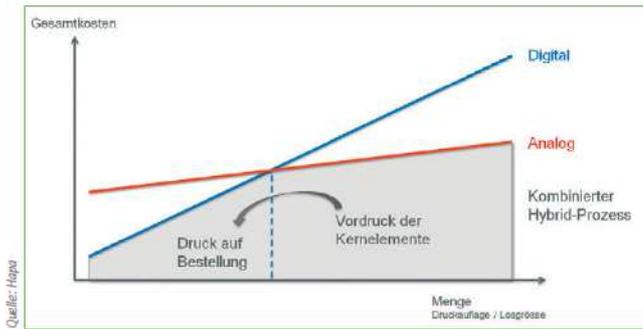
### Late Stage Customization

Late Stage Customization <sup>[2]</sup> verfolgt einen anderen Ansatz. Hier wird der Prozesskette entweder unbedrucktes oder vorgedrucktes Verpackungsmaterial zugeführt. Im Unterschied zur konventionellen Verarbeitungsweise erfolgt die Festlegung auf die zu produzierenden Artikel am Ende der Prozesskette, das heißt zu einem möglichst späten Zeitpunkt im gesamten Herstellungsprozess. Auch in dieser Prozesskette kommt der Digitaldruck zum Einsatz, der im Gegensatz zur ersten Variante inline in

Anpassung des Produktionsprozesses an die Nachfrage durch Late Stage Customization



Quelle: Hoga



### Wertschöpfungsbereiche des Analog- und Digitaldrucks

den Verpackungsprozess integriert ist. Durch die Integration können die Produktionsgrößen der Artikel bis zum letzten Moment variabel und möglichst klein gehalten und eine unbegrenzte Varianz der Artikel bei kleinster Bevorratungsmenge produziert werden.

Wie sich Late Stage Customization auf den Herstellungsprozess eines Verbrauchsguts auswirkt, veranschaulicht das Beispiel Nivea diamond gloss. Betrachtet man die konventionelle Supply Chain mit angenommen 25 länderspezifischen Varianten und vier verschiedenen Haartypen, ergeben sich daraus insgesamt 100 Artikel für das Shampoo, die in der Lagerhaltung gesteuert werden müssen. Um dies zu umgehen, setzt der Hersteller Etiketten ein, bei denen die diamond gloss Graphik und das blaue Nivea Markenlogo vorgedruckt sind. Und sobald ein Auftrag aus einem der 25 Länder kommt, wird die benötigte Menge mit der länderspezifischen Information und der entsprechenden Haartypangabe produziert.

#### Immer noch analog geprägt

Nun kann man sich fragen, warum nicht alles digital gedruckt wird? Das hat zwei Gründe, zum einen die exakt farbgetreue Wiedergabe von Markenfarben und andererseits Kostenaspekte. Die Standards, die heute im Verpackungsdruck bestehen, sind überwiegend durch die Eigenschaftsprofile der analogen Druckverfahren geprägt. Für den Digitaldruck

müssen solche Standards noch definiert werden. Und für Markenartikler ist es selbstverständlich, dass der Digitaldruck die Druckqualität des Analogdrucks gleichermaßen wiedergibt, wenn er sich im Verpackungsdruck etablieren will. Hier besteht für den Digitaldruck eine Hürde, da er eigene Druckprofile hat und der Konsument dadurch optische Unterschiede wahrnehmen könnte. Solche Herausforderungen bestehen übrigens auch in der anderen Richtung, wenn der Digitaldruck bei der Markteinführung eines Produktes die Vorgabe in der Kleinauflage gesetzt hat und analoge Druckverfahren diese für die Großauflage nachstellen sollen.

#### Kostenfragen

Auf der Kostenseite ist der Analogdruck gekennzeichnet durch Fixkosten aus der Druckvorstufe und den Rüstzeiten, die sich bei kleinen Auflagen deutlich in den vergleichsweise hohen Gesamtkosten widerspiegeln. Der Digitaldruck mit seinen äußerst geringen anfänglichen Kosten ist bei kleineren Auflagen darum günstiger. Jedoch sind im Digitaldruck die Stückkosten höher. Es macht darum Sinn, Auflagen oberhalb des Schnittpunktes der Kostengeraden in analogen Druckverfahren vorzudrucken und anschließend die variablen Daten im Digitaldruck einzudrucken.

Die Entwicklungsingenieure von Hapa greifen für die Integration der Digitaldruckwerke in

The Swiss Original.  
since 1972.



## MDC DOCTOR BLADES.

**Hochwertige Qualitätsrakel vom Marktführer**  
Seit 1972 entwickeln und produzieren wir Rakel in höchster Qualität für alle Druckanwendungen. Das Beschichten von Rakeln ist unsere Kernkompetenz.

**Ihr Erfolg ist unsere Motivation und Leidenschaft**  
Mit unserem Know-how in der Drucktechnologie und unserem grossen Engagement in der Beschichtungstechnologie bieten wir Ihnen maximale Produktivität.

**Kontakt Details – Globale Präsenz – Lokaler Service**  
Persönlicher Service und individuelle Unterstützung garantieren unsere über 55 Vertriebspartner weltweit.  
[www.daetwyler.com](http://www.daetwyler.com) | Phone: +41 62 919 31 31



**Daetwyler**  
SwissTec

Verpackungslinien auf zwei Digitaldrucksysteme zurück: den Universal Label Printer und das Druckmodul „redcube plus“. Beide Systeme beruhen auf der Inkjet-Technologie und arbeiten mit UV-Tinten im Drop-on-Demand (DOD)-Verfahren.

Der Universal Label Printer bedruckt alle Etikettenmaterialien wie Papier, Kunststofffolien transparent oder weiß, Aluminium, Kunststofffolien für In-Mould-Labels sowie Lamine für die Tubenherstellung. Über ein Vakuumtransportband wird ein materialunabhängiger exakter Passer gewährleistet und Insetting ist mit einer Genau-

*„Da die Late Stage Customization eine grundlegende Änderung der Prozessabläufe mit sich bringt, ist ihre Einführung kein einfacher Schritt in den Produktionsbetrieben.“*

igkeit von 0,02 mm präzise möglich. Die digitalen Drucksysteme können einfarbig oder mehrfarbig mit bis zu vier Prozessfarben plus Weiß und Lack konzipiert werden. Durch die Hapa-eigene Inkjet-Tinten-Produktion können auch UV-Tinten in kundenbezogene Lösungskonzepte integriert werden. Die Einhaltung gesetzlicher Vorgaben und Anforderungen der Markenartikler hinsichtlich Migration und Geruch der Farbbestandteile sind dabei von großer Bedeutung. Hapa reagiert darauf mit migrations-, abklatsch- und ge-



Quelle: Hapa

ruchsamen Tinten, die ausnahmslos Stoffe aus der Nestlé-Positive-Liste enthalten.

Mit dem volldigitalen Druckmodul „redcube plus“ können Produktoberflächen direkt und unabhängig von ihrer Größe, Form oder Oberflächenbeschaffenheit bedruckt werden. Eingesetzt werden die Druckmodule für den Direktdruck auf Etiketten, Folien, Karton und Objekte wie beispielsweise Getränkeverschlüsse und andere Kunststoffkörper. Der „redcube plus“ ist modular erweiterbar von einer bis zu insgesamt sieben Farben, auch in Kombination mit Prozessfarben. Die Druckgeschwindigkeit ist mit bis zu 60 m/min. angegeben bei einer Auflösung von 720 dpi. Von großem Vorteil ist auch die Ausstattung mit einer automatischen Druckkopf-Reinigung und

einem Druckkopf-Spülsystem, da die Bediener in den Produktionsbetrieben der Industrie oftmals nicht ausreichend im Umgang mit Digitaldruckeinheiten vertraut sind. Und wenn eine digitale Druckmaschine in die Produktion eingebunden werden soll, ist ihre Bedienerfreundlichkeit ein bedeutender Faktor für die Akzeptanz einer neuen Technologie im Produktionsprozess.

### Fazit

Der Fokus der Supply Chain liegt auf der Kosteneffizienz von Herstellprozessen und wird sich dort noch verstärken, was die Gestaltung der Verpackungslinien hin zu schlanken Produktionsprozessen forciert. Inline-Digitaldrucksysteme bieten Lösungen durch die

*Verringerung der Artikel durch Late Stage Customization*

*Hapa Universal Label Printer für das Bedrucken von Tubenlaminat, integriert in eine Laminattuben-Linie der PackSys Global AG*



Quelle: Hapa

Möglichkeit der Late Stage Customization in den Produktionsprozessen, die diesem Trend nachkommen. Da die Late Stage Customization eine grundlegende Änderung der Prozessabläufe mit sich bringt, ist ihre Einführung kein einfacher Schritt in den Produktionsbetrieben. Zumal die Versorgung der Verpackungslinien mit analog bedrucktem Verpackungsmaterial bei großen Produktionsserien heute äußerst wirtschaftlich ist.

## Schnelle Markteinführung

Durch den Trend zu kleineren Losgrößen und einer zunehmenden Variantenvielfalt an Produkten werden Inline-Lösungen aber zukünftig verstärkt benötigt, um wirtschaftlich produzieren zu können und eine schnelle Markteinführung gewährleisten zu können.

Dies sind Pluspunkte, welche die Late Stage Customization in der Praxis bietet. Dass es noch einige Hürden hinsichtlich Druckqualität

## Hapa – das Unternehmen

Die Schweizer Hapa AG beschäftigt über 190 Mitarbeiter am Hauptsitz in Volketswil nahe Zürich sowie in seinen Vertriebs- und Servicestellen in den USA, in Großbritannien, Deutschland, Indien, Mexiko, Brasilien und Japan. Hapa gehört zu Coesia, einer global tätigen Unternehmensgruppe von innovationsorientierten Unternehmen für industrielle Lösungen mit Sitz in Bologna, Italien.

Das 1933 gegründete Unternehmen ist ein weltweit führender Anbieter von Late Stage Customization- und On-Demand-Drucklösungen für Verpackungsprozesse in der Pharmaindustrie. Die entwickelten Drucklösungen finden Anwendung in der Kosmetik-, Lebensmittel- und Medizinbranche. Die Drucksysteme umfassen UV-Flexo-, UV-Inkjet- und Hybridsysteme. Als Inhouse-Drucklösungen konzipiert, ermöglichen sie eine schlanke Produktion in den Verpackungsprozessen.

und der Konformität der Tinten zu nehmen gilt, betrifft den Digitaldruck in der flexiblen Verpackung generell, der sich in den letzten Jahren kontinuierlich weiterentwickelt hat und seine Anstrengungen

noch verstärkt – und damit auch dem Inline-Digitaldruck für die Late Stage Customization den Weg bereitet.

## Quellenangabe

<sup>[1]</sup> GS1 Austria GmbH/ECR-Austria, ECR Efficient Consumer Response, Seite 199, Tabelle 9.1, Wien 2009

<sup>[2]</sup> Peter Schkoda, Hapa AG, Late Stage Customization – Zero Lead Time, Zero Material Waste and Product Personalization, Digital Print for Packaging 2016, Berlin

4. – 10. Mai 2017  
**interpack**  
Halle 11, Stand F65  
Düsseldorf



## Inline – das zukunftsweisende Rotations-Verarbeitungs-Konzept!

All-in-one heißt die Devise für die optimale Produktion: Prägen, Nuten, Stanzen, Schneiden und Stapeln im direkten Anschluss an Ihre bestehenden Druckmaschinen. Mit den Inline Rotationsverarbeitungsmaschinen von Schobertechnologies zur Ankoppelung ist die registergenaue Verarbeitung kein Problem. Geschwindigkeit, Wirtschaftlichkeit und Präzision in einer neuen Dimension.

[www.schobertechnologies.de](http://www.schobertechnologies.de)  
wenn es um Stanzen, Lochen, Schneiden, Perforieren, Nuten, Rillen, Prägen, Siegeln, Ultraschallschweißen, Aufspenden, Cut & Place, Zusammentragen, Falzen, Leimen oder Lasern geht ... **fragen Sie uns, wir beraten Sie – weltweit.**

**Schobertechnologies GmbH**  
Industriestr. 2 · 71735 Eberdingen/Germany  
Tel +49 7042 790-0 · Fax +49 7042 7007  
info@schobertechnologies.de



Öffnungshilfen  
Strohalm

Ausgußöffnungen  
Belüftungslöcher

Anschnitte

Aufreißhilfen  
Getränketräger

Flüssigkeitsverpackungen

Entwicklung und Konstruktion von Maschinen, Aggregaten und Ersatzteilen zur Herstellung von **Verpackungen**

Sichtfenster  
Füllstandsanzeige  
Flexible Verpackungen

Zigarettschachteln  
Löcher  
Blindenschrift/Braille

Logoprägungen  
Heißfolie  
Hologramm



S3.D\_ET.0417 www.projekts.de