

## Individualisierte Massenfertigung in der Printindustrie

# Lernen von der Automobilbranche

Der Autoindustrie ist mit der kundenindividuellen Massenfertigung im Rahmen eines Jahrzehnte andauernden Trends zur Individualisierung ein Meisterstück gelungen. Dieser Artikel beleuchtet die Hintergründe des viel-kopierten Konzepts und zeigt Chancen für die Druck- und Medienindustrie auf. *Ein Extra von Dr. Eduard Neufeld.*

## Individualisierung und Komfort

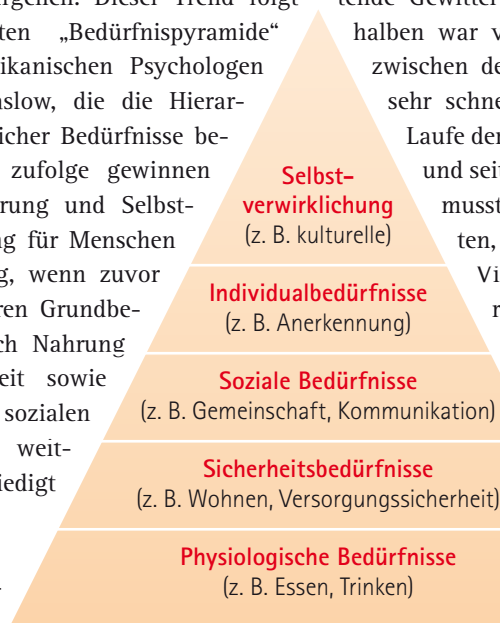
Seit geraumer Zeit ist die Individualisierung als gesellschaftliches Phänomen erkennbar. Mit wachsendem Wohlstand offenbart sie sich in einem zunehmenden Grad individualisierter Produkte, die oftmals mit einer persönlichen Komfortsteigerung einhergehen. Dieser Trend folgt der berühmten „Bedürfnispyramide“ des US-amerikanischen Psychologen Abraham Maslow, die die Hierarchie menschlicher Bedürfnisse beschreibt. Ihr zufolge gewinnen Individualisierung und Selbstverwirklichung für Menschen an Bedeutung, wenn zuvor die elementaren Grundbedürfnisse nach Nahrung und Sicherheit sowie die seiner sozialen Integration weitgehend befriedigt sind.

Die fortschreitende Individualisierung und das Streben nach Selbstverwirklichung sind folglich keine Modeerscheinung einzelner Kulturkreise, sondern ein dauerhafter und mit dem Wachstum

des Bruttoinlandsprodukts verbundener Trend.

Hochkonsolidierte Industrien haben diesem Phänomen frühzeitig Rechnung getragen. Als besonders eindrucksvolles Beispiel mag die Autoindustrie dienen, für die noch in den 1970er Jahren langanhaltende Gewitterwolken aufzogen. Allenthalben war von der Ölkrise die Rede, zwischen den Metropolen entstanden sehr schnelle Zugverbindungen, im Laufe der Zeit wurden Flüge billiger und seit den späten 1990er Jahren musste man auch noch befürchten, dass die Zunahme von Videokonferenzen das berufliche Reisen insgesamt eindämmen würde. Die Autoindustrie reagierte mit bemerkenswerter Entschlossenheit. Es wurden gigantische Anstrengungen unternommen, um – auf einen Nenner ge-

bracht – Autos individueller und komfortabler zu gestalten oder sie gar zum Gegenstand der Selbstverwirklichung zu erheben. Die Konfiguration von Wagen-



## DER AUTOR



Dr. Eduard Neufeld  
Geschäftsführer & Institutsleiter der Fogra

→ Fogra  
Forschungsgesellschaft  
Druck e.V.  
Streitfeldstraße 19  
81673 München  
Deutschland

Telefon  
→ 0049 89 43182-112

Fax  
→ 0049 89 43182-100

E-Mail  
→ [neufeld@fogra.org](mailto:neufeld@fogra.org)

## DER ARTIKEL

... wurde mit freundlicher Genehmigung der viscom Schweiz aus deren „Zukunftsstudie 2026“ entnommen.

◀ **Bild 1.** Die Maslow'sche Bedürfnishierarchie, bekannt als Bedürfnispyramide.

## DOWNLOAD

Dieses Extra finden Sie auch auf der Fogra-Website:  
→ [Publikationen](#)  
→ [Fogra Extra](#)

farbe, Motorisierung, Radfelgen, Sitzleder usw. wurde ebenso individuell möglich wie die der persönlichen Komfortmerkmale: Navigationssystem, Klimaanlage, beheizbare Sitze, Einparkhilfe etc. Freilich wäre diese Strategie, sofern sie durch eine Rückkehr zur Manufaktur erkaufte worden wäre, für sich noch nicht so bemerkenswert. Der entscheidende Schritt lag vielmehr in einem Paradigmenwechsel hin zur individualisierten Massenfertigung (engl. mass customization), also der Herstellung jeweils einzigartiger Fahrzeuge unter Beibehaltung kostenreduzierender Skaleneffekte. Die Schwierigkeiten, derart kundenspezifische Autos im Rahmen ei-

war zunächst eine Untergangsstimmung zu verzeichnen, nachdem mit dem MP3-Format der kostenlose, wenn auch meist illegale Tausch von Musikdateien übers Internet im großen Stil begann. Unter jungen Menschen galt es teilweise geradezu als antiquiert, für Musikdateien zu bezahlen. In Deutschland, um ein Beispiel zu nennen, sank der Umsatz alleine in den Jahren 2000 bis 2004 um 30 %.

Mit der Einführung von iPod und iTunes gelang eine Trendumkehr bzw. Stabilisierung der Musikumsätze. Und wieder war es der Schritt hin zu einem individualisierten und von hohem Komfort gekennzeichneten

wie es in der Szene genannt wird, durch Streamingdienste wie Spotify & Co angegriffen, was Apple wiederum zu eigenen Streaming-Angeboten veranlasst hat. Aus Konsumentensicht geht es hierbei nicht darum Geld zu sparen, sondern erneut um eine Steigerung des persönlichen Komforts und der Flexibilität, sich nicht durch Käufe festlegen zu müssen, sondern jeden Tag und jede Stunde eine völlig individuelle Musikauswahl treffen zu können.

## Druckindustrie im Zeitalter von Industrie 4.0

Auch im Bereich der Medien tritt eine immer feinere Aufspaltung in Druck, Radio, TV, Internet und Sozialen Netzwerken auf. In der Druckindustrie nehmen wir die Transformation durch aufwändigere Verpackungen und kleiner werdende Auflagen bis hin zu individualisierten Produkten schon seit vielen Jahren wahr. Wir brauchen uns nur beispielhaft zu vergegenwärtigen, wie viele Varianten ein Supermarkt etwa im Kosmetikbereich zu Zeiten unserer Kindheit geführt hat und wie viele es heute sind. Ohne der Kosmetikindustrie zu nahe treten zu wollen, wird wohl niemand annehmen, dass sich die Inhalte tatsächlich derart stark unterscheiden, wie es die wohldifferenzierten und kunstvoll gedruckten Verpackungen glauben machen sollen.

Dennoch haben wir, so selbstkritisch sollten wir sein, bei Weitem nicht den Reifegrad der oben geschilderten Beispiele erreicht. Die Daten, die den Druckauftraggebern vorliegen, werden nur bis zu einem sehr geringen Grad dazu genutzt, Endkunden gezielt und individuell über Printmedien anzusprechen. Beispielsweise werden Sie auch heute noch oftmals



ner Massenproduktion herzustellen, sind nicht hoch genug einzustufen und trieben sowohl die Automobilhersteller als auch die Zulieferindustrie bis an ihre Grenzen.

Im Ergebnis fahren heute mehr Autos denn je auf unseren Straßen. Die höchsten Margen werden gerade mit der Sonderausstattung erzielt, also mit den kundenindividuellen Merkmalen.

Auch in anderen, dem Print- und Medienbereich thematisch vielleicht näher liegenden Industrien wie dem Musikmarkt, wurden fundamentale Schritte in Richtung einer zunehmend individualisierten Gesellschaft unternommen. Und auch hier

ten Massenangebot, der den Durchbruch brachte. Playlists konnten nunmehr völlig individuell auf Kleinstabspielgeräten eingerichtet und die zugehörigen Musikstücke bequem durch Anklicken gekauft werden. Offensichtlich waren die gleichen Menschen, die zuvor nicht mehr für Musik bezahlen wollten, sehr wohl bereit, für erhöhten Komfort und Individualität Geld auszugeben.

Allerdings ist anzumerken, dass die Gewinner dieser Entwicklung nicht die Musikproduzenten waren, sondern die Technologie- bzw. Plattformanbieter mit Endkundenbeziehung. Aktuell wird dieses „geschlossene Ökosystem Apple“,

### IMPRESSUM



Fogra Extra | Eine Veröffentlichung der  
Fogra Forschungsgesellschaft Druck e.V.  
Streitfeldstraße 19, 81673 München  
Tel. +49 89 43182-0, Fax +49 89 43182-100  
info@fogra.org

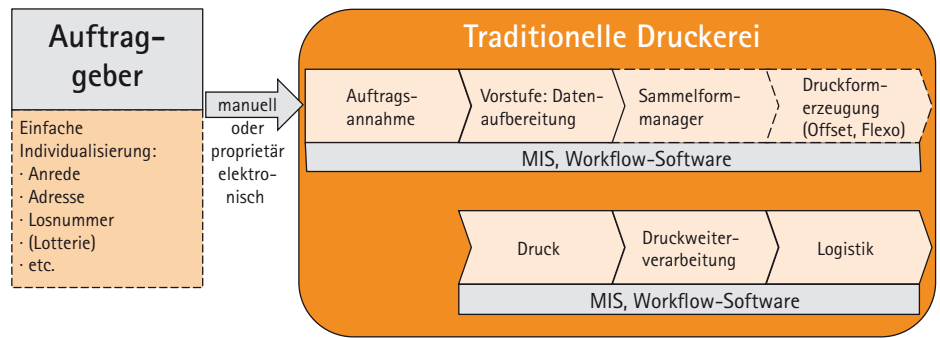
Vorstandsvorsitzender: Stefan Aumüller  
Verantwortlich für den Inhalt: Dr. Eduard Neufeld  
Redaktion: Rainer Pietzsch  
Fotos: Fogra bzw. siehe Hinweis am Bild

www.fogra.org

von Touristikunternehmen einen umfangreichen Reisekatalog ins Haus geschickt bekommen, obwohl das Unternehmen bereits von der Reise aus dem Vorjahr weiß, dass Sie auf Grund Ihrer Kinder auf die Ferien eines bestimmten Kantons oder Bundeslands angewiesen sind und ein charakteristisches Budget für den Urlaub zur Verfügung haben, folglich also nur ein Bruchteil des Angebots für Sie relevant ist. Wer sich hierüber als Drucker freut, weil ein umfangreicher Katalog doch besser sei als ein dünnes, personalisiertes Angebot, übersieht vielleicht die Gefahr, bald schon vollständig von gezielter arbeitenden Medien verschiedenster Art substituiert zu werden.

Den größten Teil der heutigen Druckdienstleister würde man – im Sinne der Einordnung nach industriellen Revolutionen – zur *Industrie 3.0* zählen. Ihr konstituierendes Merkmal ist ein hoher Automatisierungsgrad. Aus den ursprünglich kleinen Handwerksbetrieben wurden nach industriellen Maßstäben arbeitende Unternehmen, die Prozessstandards anwenden und eine gleichbleibend hohe Qualität ebenso wie eine hohe Kosteneffizienz gewährleisten. Gewiss hat auch die Fogra beispielsweise mit dem Prozessstandard Offsetdruck (PSO), dem Prozessstandard Digitaldruck (PSD) sowie den Methoden des Colour Managements maßgeblich zu dieser standardisierten Arbeitsweise beigetragen. Die Zulieferbetriebe haben ihrerseits IT-gestützte Arbeitsabläufe und Druckmaschinen mit immer größerem Durchsatz bereitgestellt. Ohne Frage wird dieses Konzept, das bisweilen etwas spöttisch durch die Attribute „größer-breiterschneller“ charakterisiert wird, auch in Zukunft manchem Drucker ein hervorragendes Geschäftsmodell bieten, wenn er es schafft, dem hohen Kostendruck durch Skaleneffekte und Effizienzsteigerungen zu begegnen.

Gleichzeitig wird es aber auch für viele Drucker ratsam sein, sich zunehmend von der Analogie zur Autoindustrie leiten zu lassen und einen höheren Individualisierungsgrad der Produkte im Rahmen einer hoch-flexiblen (und dadurch weiterhin kosteneffizienten) Produktion anzustreben. Diese Konzepte hängen eng mit dem



**Bild 3.** Traditionelle Druckerei: Der Auftraggeber übergibt seine Daten in der Regel „manuell“ in Form von E-Mails, FTP-Transfer etc. Dadurch sind entweder dem Grad der Individualisierung oder der Massenfertigung Grenzen gesetzt. (Optionale Bestandteile sind gestrichelt.)

Vernetzungsgedanken der *Industrie 4.0* zusammen.

Ihre Umsetzung stellt den Druckdienstleister aus Sicht des Autors technisch wie organisatorisch vor drei zentrale Herausforderungen:

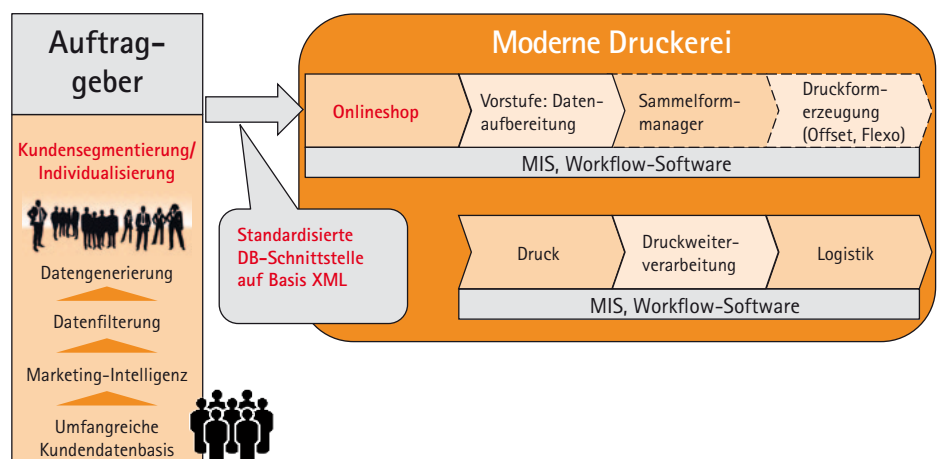
**Big Data oder das „Internet der Dinge und Dienste“:**

- Auf Basis einer intelligenten Datengenerierung seitens des Druckeinkäufers – eventuell in Kooperation mit dem Druckdienstleister – müssen die Informationen über offene, standardisierte Schnittstellen zum Drucker gelangen. Hier setzen sich XML-basierte For-

- Mit der (automatisierten) Auftragsannahme entsteht ein JDF-Jobticket, das alle Auftrags- und Produktionsdaten einschließlich logistischer Informationen enthält. Bei Bedarf sind Aspekte der Authentizität, Verschlüsselung sowie Datensicherheit zu berücksichtigen.
- Der Abarbeitungsstatus des Jobs kann vom Kunden, dem Druckeinkäufer, jederzeit eingesehen werden.

**Horizontale Integration der Geschäftsvorfälle:**

- Der Druckdienstleister bildet die Geschäftsvorfälle der gesamten Wertschöpfungskette von der Auftragsannahme bis hin zur Versandlogistik



**Bild 4.** Moderne Druckerei: Über eine standardisierte, flexible Datenbankschnittstelle können variable Daten vom Auftraggeber jederzeit empfangen werden. Die durch kleinteilige Segmentierung oder Individualisierung besonders geforderten Bereiche sind farblich hervorgehoben.

mate durch. Die Qualität der datentechnischen Kundensegmentierung hat erheblicher Auswirkungen auf die Wirksamkeit der Druckerzeugnisse und die Kosteneffizienz des Prozesses.

digital ab und richtet seine Technologien ebenso wie die Organisation darauf hin aus. Das Ziel besteht darin, hochflexible Losgrößen, bedruckstoffunabhängiges Farbmanagement und eine produktionsbegleitende Qualitätssiche-

rung gewährleisten zu können. Je nach Geschäftsfeld können auch Aspekte der Produktintegrität dazukommen, z. B. bei Verpackungen für Pharmaka oder Lebensmittel.

### Vertikale Integration der Fertigungsschritte:

- Die Produktion wird modularisiert, zum Beispiel im Hinblick auf die Hybridproduktion von Offset und Digitaldruck oder allgemeiner nach Gesichtspunkten von Losgrößen. Im Sinne des Internets der Dinge (siehe oben) sind die Maschinen und Geräte untereinander vernetzt, um eine optimale Auslastung zu erreichen. Man kann auch sagen: „Die Jobs suchen sich die Maschine.“
- Standardisierte Prozesse und Verbrauchsmaterialien bilden das Rückgrat einer effizienten Produktion.

Beispielhaft sei hier angeführt, dass die Heidelberger Druckmaschinen AG auf der drupa 2016 unter diesen Gesichtspunkten das Konzept „Push to Stop“ vorgestellt hat. Schon mit dem Namen verbindet der Hersteller die Vision voll automatisierter Prozesse und dreht dabei die übliche Vorgehensweise auf den Kopf: Nicht mehr der Drucker soll die Druckprozesse starten, sondern die Maschinen erledigen dies automatisch. Der Drucker greift in diesem Konzept vielmehr als überwachende Instanz nur noch bedarfsweise ein, um beispielsweise den Prozess zu unterbrechen („stop“) oder zu steuern.

Nach den einleitenden Ausführungen zur Automobilindustrie wird es den Leser auch nicht weiter überraschen, dass Heidelberg sich in diesem Zusammenhang der Paradigmen der Automobilindustrie bedient. So vergleicht man beispielsweise ganz treffend das autonome Fahren mit dem „autonomen Drucken“ und spricht von „Intelliguide Navigation“, dem Navigationssystem für den Bediener. Man darf gespannt sein, welche Effizienzsteigerungen gerade auch für kleine Losgrößen durch solche Konzepte dieses und natürlich auch anderer Druckmaschinenhersteller sowie sonstiger Zulieferbetriebe möglich werden.

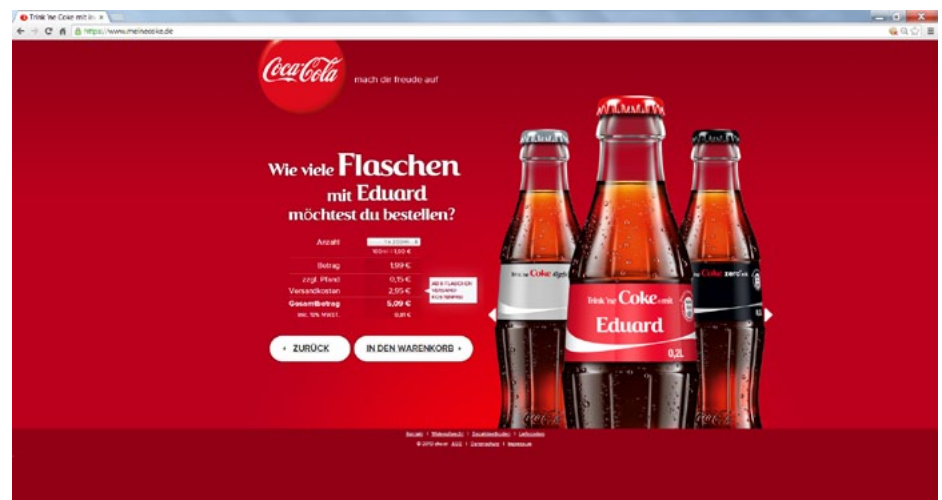
Freilich ist es auch in diesem Zusammenhang ratsam, über den Tellerrand zu schauen um zu sehen, welche Fortschritte andere produzierende Branchen erzielt haben, etwa beim Einsatz der Robotik. Es verwundert daher nicht, dass progressive Druckdienstleister beispielsweise schon damit begonnen haben, programmierbare Robotersysteme an verschiedenen Stellen des Druck-, Druckweiterverarbeitungs- und Logistikprozesses einzusetzen.

### Beispiele innovativer Druckkonzepte

Moderne Fotobuchdrucker arbeiten bereits nach den Prinzipien der individuellen Massenfertigung und können in diesem Zusammenhang als Vorreiter angesehen werden. Dabei setzen sie oftmals noch proprietäre (d. h. hauseigene) elektronische Schnittstellen ein, die sie für sich entwickelt haben.

schen, logistischen und organisatorischen Aufwands sowie der damit verbundenen Stückkosten nur eine überschaubare Anzahl von Geschäftsmodellen erlaubt. Vielmehr sollte man sich vergegenwärtigen, dass es um die Wahrnehmung durch den Endkunden und nicht um die tatsächliche Losgröße geht. Das primäre Ziel sollte darin bestehen, dem Endkunden das Gefühl zu vermitteln, er werde individuell behandelt. In der Tat werden vermutlich weit mehr margenträchtige Geschäftsmodelle durch Formen der „Pseudoindividualisierung“ ermöglicht. Damit soll in diesem Artikel das Konzept bezeichnet werden, bei dem Individuen in geeigneten Gruppen zusammengefasst werden, so dass sie sich immer noch persönlich angesprochen fühlen, während zugleich noch ein kostengünstigerer Auflagedruck möglich ist.

Ein ausgesprochen interessantes Beispiel in diesem Sinne lieferte Coca Cola 2013 mit dem bis Ende 2016 erfolgreichen



**Bild 5.** „Pseudoindividualisierung“: Zunächst mit einer überschaubaren Anzahl von Vornamen gestartet, wurde das Angebot später (auch auf Kosenamen) drastisch ausgeweitet. Es blieb jedoch bei der Losfertigung. Quelle: www.meinecoke.de; die Aktion wurde im Dezember 2016 beendet.

Weitere Beispiele finden sich naheliegender Weise auch im Bereich der Social Media, wo große, individuelle Datenmengen in Form von Bildern, Texten und Kommunikationspfaden vorliegen. Auf deren Basis können in automatisierter Weise ebenfalls Fotobücher sowie andere vergleichbare Produkte hergestellt werden.

Allerdings muss betont werden, dass diese Form vollständiger Individualisierung mit Losgröße 1 wegen des hohen techni-

„Meine-Coke“-Konzept, das inzwischen von mehreren anderen Unternehmen (Nuttella, Nike etc.) in gleicher oder ähnlicher Weise übernommen wurde.

Auf einer eigens dafür eingerichteten Internetseite konnten sich Kunden über das Internet eine Cola-Flasche bestellen, deren Etikett ihren Namen trägt („Trink ‘ne Coke mit ...“). Dieses Geschäftsmodell war Coca Cola so wichtig, dass das Unternehmen erstmals in seiner Geschichte



aus Platzgründen auf den charakteristischen, geschwungenen Schriftzug auf seinem Etikett verzichtete. Der Grund für diese außerordentliche Maßnahme war die bemerkenswert hohe Marge, die damit erzielt werden konnte. Die 0,2 Liter-Flaschen wurden für 1,99 € (zzgl. Pfand und Versand) angeboten. Zum Vergleich sei angeführt, dass Flaschen ohne Individualisierung im Versandhandel aktuell für ca. 1,09 € (und damit um 90 Cent billiger) angeboten werden. Offenbar schien vielen Kunden ein derart individualisiertes Produkt den Aufpreis wert zu sein. Tatsächlich aber handelte es sich, und das macht dieses Beispiel spannend, eben nicht um echte Individualisierung. Vielmehr kam die oben angesprochene Pseudoindividualisierung zum Zuge, bei der einfach die am häufigsten vorkommenden Namen auf Vorrat hergestellt wurden.

Da es für den Kunden in jedem Fall zur selben individuellen Erfahrung kommt, kann man die Pseudoindividualisierung als ein geradezu ideales Vehikel zur Steigerung der Kosteneffizienz verstehen, bei dem je nach Losgrößen neben dem Digitaldruck auch konventionelle Druckverfahren ins Spiel kommen können. Auch die eingangs angesprochenen Reisekataloge wären ein typischer Anwendungsfall der Pseudoindividualisierung und somit keinesfalls zwingend dem Digitaldruck vorbehalten.

## Transformation der Druckindustrie

Dass das Änderungstempo in der Druckindustrie ein anderes ist als beispielsweise in der Automobilindustrie und zahlreiche Geschäftsmodelle über lange Zeit nebeneinander bestehen werden, ist bereits in der Branchenstruktur begründet.

In der Automobilindustrie existiert ein Oligopol von Unternehmen, die über den Endkundenkontakt verfügen. Die Autohersteller konnten somit, nachdem sie für sich große Vorteile in der kundenindividuellen Massenfertigung erkannt hatten, die Zulieferer teils mit großer Härte dazu zwingen, den von ihnen ersonnenen

Weg mitzugehen. Betriebe, die das nicht schafften, blieben dabei auf der Strecke.

In der Druckindustrie gibt es eine überschaubare Menge von Auftraggebern und Druckdienstleistern. Großunternehmen im Sinne eines Oligopols mit erheblichen Forschungs- und Entwicklungsbudgets findet man vor allem auf der Zulieferseite, insbesondere bei den Druckmaschinenherstellern. Diese können, wie oben am Beispiel des „Push-to-Stop“-Konzepts aufgezeigt, verschiedene Lösungen in Richtung kundenindividueller Massenfertigung und Industrie 4.0 anbieten, werden sie ihren Kunden, den Druckdienstleistern, aber natürlich nicht aufzwingen.

Der Druck für die Transformation der Geschäftsmodelle geht in der Regel aber von den Unternehmen aus, die den Endkundenkontakt halten. Moderne Druckdienstleister sind daher gut beraten, alle Chancen zu nutzen, um mit den Entscheidern der für sie relevanten Druckauftraggeber (und nicht alleine mit den „Einkäufern“) in Kontakt zu kommen, um neue Ideen und Konzepte zu diskutieren. Versteht der Druckdienstleister die Endkundenstrategie seines Auftraggebers, kann er auch die richtigen Geschäftsideen verfolgen und die damit verbundenen technischen, organisatorischen und logistischen Anpassungen rechtzeitig vornehmen.

## Fazit

Zusammenfassend kann man sagen, dass es gefährlich wäre, sich mit Blick auf einen nachhaltigen Druckumsatz alleine auf die „Liebe zum Körperlichen“, also auf die ästhetischen und haptischen Vorzüge des Gedruckten zu verlassen und weiterzumachen wie zuvor. Zwar wird auch in Zukunft der nicht-individualisierte Druck den Löwenanteil ausmachen und somit für zahlreiche Druckereien weiterhin ein erfolgreiches Modell darstellen, sofern sie mit den kleinen Margen bzw. dem hohem Kostendruck klarkommen. Jedoch werden diese Druckereien mit einer Vielzahl anderer, bereits existierender oder vielleicht noch entstehender Medienformen konkurrieren müssen.

Als Konstante über die Zeit hat sich erwiesen, dass derjenige Marktspieler gewinnt, der das Bedürfnis des Konsumenten nach Individualität und Komfort befriedigt. Die drei zentralen Herausforderungen Big Data, horizontale Integration und vertikale Integration können als Prüfsteine für eine zielgerichtete Umsetzung dieser Strategie dienen.



**Digitaldruck trifft Offset**

**Besuchen Sie dieses Fogra-Symposium!**

am 29./30.11.2017 in München-Aschheim

Zu allen Informationen und zu Ihrer Anmeldung: [www.fogra.org](http://www.fogra.org) > Veranstaltungen