



Von Dipl.-Ing. Hans-Georg Wenke

Die Daten sind der Druck

Die Wirtschaftlichkeit des Digitaldrucks liegt in der Optimierung der Produktionsstrecke

ANALYSE



Wer Digitaldruckmaschinen ausschließlich mit Akzidenz-Aufträgen füllen will, hat die besten Chancen, dies wirtschaftlich nicht zu überleben. Dies gründet sich auf der Workflow-Besonderheit des Digitaldrucks. Im Offset geht es zwischen Seitendaten und der Druckmaschine darum, die einzelnen Prozessschritte so zu stabilisieren, dass ein vorhersehbares, qualitativ akzeptables Ergebnis herauskommt. Dabei lassen sich gegebenenfalls – vor allem im manuellen Workflow – durchaus kräftige Korrekturen anbringen. Anders im Digitaldruck. Ob dieser gut, schlecht, richtig oder falsch ist, entscheiden die Daten. An der Maschine selbst kann so gut wie nichts verstellt werden. Das Ideal ist die kalibrierte, unverändert stabil arbeitende Digitaldruckmaschine.

Wenn nun Digitaldruck permanent mit kleinen Auflagen »gefüttert« wird, ergibt sich ein eklatantes Missverhältnis zwischen Fixkosten und variablen Kosten. Die Zeiten und damit verbundenen Kosten für die Datenverarbeitung, das Rippen und das Organisieren des Druckvorgangs (selbst wenn es nur um Minuten geht) kann um Faktoren 10 oder gar 100 größer sein als das Drucken selbst.

Logisch, dass dann bei Kleinauflagen Stück- und Exemplarpreise errechnet werden, die erschrecken lassen. Doch alleine der Blick auf die absolute Summe würde das Bild relativieren: Ob man nun 10, 100 oder 250 Exemplare druckt, macht das vielleicht einen Unterschied von weit weniger als 100 Euro aus.

Der Digitaldruck braucht »Großauflage«

Die Schlussfolgerung daraus: Es ist nicht die Kleinauflage, die Digitaldruck »teuer« macht. Es sind die fixen Prozesskosten. Eigentlich genau wie beim Offset. Und daher gilt auch beim Digitaldruck: Je größer die »Auflage«, desto besser die Chance, das Druckprodukt wirtschaftlich zu erstellen.

Das Wesen des dynamischen Digitaldrucks ist aber nun einmal die Auflage 1. Kein digital arbeitendes Drucksystem ist funktionell in der Lage, mehr als einen einzigen Druck herzustellen. Das einzige, was man machen kann ist, die Maschine an-



zuweisen, den Druck x-mal zu wiederholen. Ob mit gleichem oder geändertem Inhalt, spielt überhaupt keine Rolle. Und es spielt auch keine Rolle, ob diese Einzeldrucke zeitlich in unmittelbarer Reihenfolge oder zeitversetzt erfolgen. Also 10 oder 1.000 Drucke auf einmal (als Auflage) oder ein paar Drucke heute und ein paar Drucke morgen und übermorgen. Es müssen ohnehin die Daten vom RIP an den Bebilderungskopf übertragen werden. Die RIPs,

Netz-, Speicher- und Verarbeitungsteile des Digital-Gesamtsystems sind auf solch hohen Datendurchsatz ausgelegt.

Und natürlich fallen beim »Anfassen« des Auftrags jedes mal wieder Aufwendungen an – und sei es im Sekundenbereich, wenn der gerippte Job, der PDF-File oder was auch immer wieder aus dem Speicher geholt und in die Druckjob-Warteschlange eingereicht wird. Aber auch das lässt sich durchaus automatisie-

	Inkjetdrucker A4	Inkjetdrucker A3	Large Format Printer (> A2)	Laserdrucker A4	Laserdrucker A3	Farb-Laserdrucker A4	Farb-Laserdrucker A3	S/w-Druck-Kopiersystem A3	Farb-Druck-Kopiersystem A3	Digitaldruck s/w Bogen	Digitaldruck s/w Rolle	Digitaldruck Farbe Bogen	Digitaldruck Farbe Rolle
Agfa			●										●
Brother				●	●	●	●						
Canon	●	●	●	●		●	●	●	●	●		●	
Danka				●	●	●	●	●	●	●		●	
Develop								●	●				
Dotrix													●
EFI										●			
Epson	●	●	●	●	●	●	●						
Fujitsu							●						
Heidelberg										●		●	
Hewlett Packard	●	●	●	●	●	●	●						
HP Indigo										●		●	●
IBM				●	●	●	●	●		●	●		
Kodak Versamark												●	●
KonicaMinolta				●	●	●	●	●	●	●		●	
Kyocera-Mita			●	●	●	●	●	●	●				
Lexmark	●			●	●	●	●						
Nipson												●	
Océ			●					●	●	●	●		
Okidata				●	●	●	●			●		●	
Panasonic				●		●		●					
Ricoh								●	●	●			
Riso										●			
Xanté					●		●						
Xeikon International													●
Xerox			●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	

ren. »Mannloses Drucken« ist bei vielen Systemen absolut möglich, bei voll professioneller Qualität und Sicherheit.

Diese Automatismen und Wiederholungen stellen in der Summe die Großauflage dar. Sie sorgen dafür, dass Prozesse standardisiert, optimiert und rationalisiert werden können. Wenn dies »vorne« im Bereich der Datenverarbeitung und -Ausgabe wünschenswert und möglich ist, dann sollte dieser Prozess natürlich nach dem Druck nicht unterbrochen werden.

Seiten zusammentragen

Ein Teil der in der Weiterverarbeitung notwendigen Schritte und Arbeitsvorgänge kann durchaus elektronisch erfolgen. »Electronic Collating« ist dabei eine wesentliche Funktionalität.

Im Offset (auch im digitalen Offset) werden die Druckformen zwar digital direkt aus dem RIP belichtet, die Druckform ist jedoch nach einem Druck nicht (wie bei dynamischen Digitaldrucksystemen) neu zu bebildern und beschreibbar, sondern druckt in der Regel eine größere Anzahl von Bogen mit gleichem Inhalt. Je größer ein Druckwerk ist, desto mehr verschiedene Seiten werden auf einem Bogen gedruckt, müssen anschließend gefalzt und zu zusammengetragen, geheftet oder geleimt werden.

Dieses Zusammentragen geschieht beim Digitaldruck elektronisch, in-

dem Seite für Seite ein anderer Inhalt gedruckt wird, so dass in der Auslage des Drucksystems die Seiten von eins bis x in der richtigen Reihenfolge – auch vorder- und rückseitig – aufeinander liegen. Viele Systeme, vor allem die aus dem Bereich des Office-Publishing (also hochvolumige Bürokopierer bis hin zu Druckern für Rechenzentren), bieten eine Reihe von fest oder variable anschließbaren Aggregaten, die direkt im Anschluss an das Drucken ohne manuellen Eingriff gebrauchsfertige Exemplare herstellen, sie heften oder kleben oder auch Fälzstreifen um den Rücken legen.

Dies ist nicht die Verarbeitung, wie man sie aus der Buchfabrik kennt. Genügt aber absolut den Anforderungen an Dokumentationen, wie sie täglich millionenfach benötigt und hergestellt werden. Nicht zuletzt wegen der Möglichkeit des Inline-Finishing sind Hochleistungs-Digitaldrucksysteme mit verschiedenen Papierbehältern ausgelegt, so dass beispielsweise Umschlag, Inhalt oder Trennblätter in einem Durchgang gedruckt und blattgenau zusammengetragen abgelegt werden können.

1.000 und mehr Bücher täglich

Digitaldruck mit seinen Möglichkeiten, Druckobjekte (Bücher, Dokumentationen usw.) erst nach Bestellung und Verkauf stückgenau zu drucken, auch auf einzelne Käufer personalisiert oder für sie individuell

zusammengestellt (Auswahl an Seiten, Wahl einer Sprache usw.), ist vor allem im gesamten Verlagsbereich ein elektrisierendes Thema. Für Verlage, die durchaus Groß- und Massenaufgaben anstreben, ist Digitaldruck eine geradezu wunderbare Erfindung, um Vorab-, Rezension-, Test- oder Werbeexemplare herzustellen. Um beispielsweise die Reaktion zu testen oder weit vor der Auflage schon einmal die Werbe- und Vermarktungsmaschinerie anlaufen zu lassen.

Für diese Bereiche des »handfesten Buches« mit Soft- oder Hardcover gibt es »Bookletmaker« – Aggregate, die wiederum fest oder variabel mit Drucksystemen verbunden sind (Online) oder wie eine kompakte Buchstraße Offline arbeiten. Da lassen sich dann die (natürlich auch digital gedruckten) Umschläge, die kaschirt oder lackiert sein können, auch bei tagesschneller Produktion einhängen. Der Druck bekommt das echte »look and feel« eines Buches. Zu Preisen, die denen offsetgedruckter Bücher entsprechen. Aber zu Kosten, die bis zu einer gewissen Auflagenhöhe deutlich darunter liegen.

Formulare noch lange nicht unmodern

Ein anderer industrieller, zumindest aber semi-industrieller, Fertigungs- und Verarbeitungsbereich bezieht sich auf Formulare, Mailings, Korrespondenz, Vertrags- und Rechnungsdokumente. Banken, Versicherungen, Energie- und Telekommunikationsunternehmen und Behörden versenden täglich nicht endende Fluten an Bescheiden, Verträgen, Kontoauszügen und mehr. Versandhäuser buhlen mit Mailings um Aufträge und senden parallel dazu jede Menge Rechnungen oder müssen Lieferscheine und Versandpapiere drucken.

Trotz Electronic Banking bleibt Papier nun einmal vorerst die sicherste Grundlage für das Erstellen letztendlich beweisfähiger Dokumente. Die Verarbeitung der oft endlos in hohem Tempo digital gedruckten Papierbahnen ist äußerst sensibel. Es darf einfach nicht passieren, dass »zwischen durch« Rechnungen oder andere Dokumente, etwa Vertragsunterlagen oder Kontenauszüge, durch Bahnriß oder Stopper verlo-

Vertriebsorganisation	Straße	PLZ, Ort	Telefon	Telefax	Internet-Adresse
Agfa Deutschland Vertriebsges. mbH	Im Mediapark 5	50670 Köln	02 21 - 57 17 - 0	5 71 73 88	www.agfa.de
Brother	Im Rosengarten 14	61118 Bad Vilbel	0 61 01 - 80 50	80 53 33	www.brother.de
Canon Deutschland GmbH	Europark-Fichtenhain A10	47807 Krefeld	0 21 51 - 3 45 - 0	34 51 02	www.canon.de
Danka Deutschland Holding GmbH	Hedelfinger Straße 58	70327 Stuttgart	07 11 - 40 17 - 0	40 17 57 52	www.danka.de
Develop	Postfach 10 13 69	30834 Langenhagen	05 11 - 53 34 50	53 34 53 05	www.develop.de
Dotrix (siehe Agfa)	Tramstraat 69	B-9052 Gent	+32 - 9 - 2 16 97 11	2 16 97 12	www.dotrix.be
EFI	Kaiserswerther Straße 115	40880 Ratingen	0 21 02 - 74 54-0	74 54 111	www.efi.com
Epson Deutschland GmbH	Otto-Hahn-Straße 4	40670 Meerbusch	0 21 59 - 538 - 0	5 38 30 00	www.epson.de
Fuji Photo Film (Europe) GmbH	Heesenstraße 31	40549 Düsseldorf	02 11 -50 89 - 2 55	50 89 287	www.fujifilm.de
Fujitsu Deutschland GmbH	Frankfurter Ring 211	80807 München	0 89 - 32 37 80	32 37 81 00	www.fdg.fujitsu.com
Heidelberger Druckmasch. Vertrieb D	Haberstraße 1	69126 Heidelberg	01 80 - 4 33 83 26	06221-3099459	www.de.heidelberg.com
Hewlett Packard GmbH	Herrenberger Straße 130	71034 Böblingen	0 70 31 - 14 0	14 29 99	www.hewlett-packard.de
HP Indigo Deutschland	Schickardstraße 32	71034 Böblingen	0 70 31 - 14 65 95	14 67 84	www.hp.com/go/graphic-arts
IBM Drucksysteme	Pascalstraße 100	70569 Stuttgart	07 11 - 7 85 - 0	7 85 33 85	www.ibm.com/de/drucker
Kodak Versamark	Am Seestern 24	40547 Düsseldorf	02 11 - 53 74 11 11	59 28 26	www.kodakversamark.com
KonicaMinolta	Frankenstraße 7	20097 Hamburg	0 40 - 23 60 20	23 60 22 02	www.konicaminolta.de
KonicaMinolta	Europaallee 11	30855 Langenhagen	05 11 - 74 04 - 0	05 11-74 04 473	www.konicaminolta.de
Kyocera-Mita GmbH	Mollsfeld 12	40670 Meerbusch	0 21 59 - 918 - 0	918-100	www.kyoceramita.de
Lexmark Deutschland GmbH	Max-Planck-Straße 12	63128 Dietzenbach	01 80 - 5 64 56 44	0 60 74-4 52 54	www.lexmark.de
Nipson Deutschland GmbH	Hammfelddamm 6	41460 Neuss	0 21 31 - 16 38 00	16 38 10	www.nipson.de
Océ Deutschland GmbH	Solinger Straße 5 - 7	45481 Mülheim/Ruhr	02 08 - 48 45 - 0	48 09 50	www.oca.com
OKI Systems Deutschland GmbH	Hansaallee 187	40549 Düsseldorf	02 11 - 5 26 60	59 33 45	www.oki.de
Panasonic	Winsberggring 15	22525 Hamburg	0 40 - 8 54 90	85 49 30 16	www.panasonic.com
Ricoh Deutschland GmbH	Mergenthaler Allee 38-40	65760 Eschborn	0 61 96 - 90 60	4 51 04	www.ricoh.de
Riso (Deutschland) GmbH	Langenhorner Chaussee 44a	22335 Hamburg	0 40 - 53 28 61 - 0	53 28 61 20	www.riso.com
Xanté	Marketing 1	NL-6921RE-Duiven	+31 - 26 - 3 19 32 10	3 19 32 11	www.xante.com
Xeikon International	Duwijkstraat 17	B-2500 Lier	+32 - 3 - 4 43 13 11	4 43 13 09	www.xeikon.com
Xerox GmbH	Hellersbergstraße 2-4	41460 Neuss	0 21 31 - 22 48 - 0	22 48 22 00	www.xerox.de

ren oder an den falschen Adressaten gehen. Bei Mailings müssen ohne jede Fehlerquote mehrere Blätter oft aus mehreren physikalischen Quellen und Behältern oder Zuführ-Aggregaten zueinanderpassen. Das erfordert nicht selten den Einsatz von Kontrollelektronik, zum Beispiel für das Lesen gedruckter Barcodes oder Formularsatzes beziehungsweise aller Elemente eines personalisierten Mailings.

Normalpapier als Basis der Geschwindigkeit

Allen Aggregaten und Systemkonfigurationen sind mehrere Merkmale eigen. Zum einem müssen sie in Bezug auf den weltweiten Einsatz im Prinzip und in der Anwendung einfach und dürfen nicht von der Qualifikation der Bediener abhängig sein. Sie müssen unter den verschiedensten klimatischen Bedingungen störungsfrei laufen. Und dies nicht selten rund um die Uhr. Digitaldruck kennt eigentlich keine Vorlaufbogen und so dürfen auch die nachgelagerten Verarbeitungsaggregate keinen »Zuschuss«, keine wesentlichen Vorlaufmengen verbrauchen. Im Störfall muss der Prozess wieder definiert aufgesetzt werden, wie dies genannt wird. Und

daher sind Kopplungen der Verarbeitungsaggregate im Inline-Modus mit dem Datenstrom des Digitaldrucksystems notwendig, weil ein mechanisch beschädigtes Blatt oder eine ganze Bahnpartie gegebenenfalls neu gedruckt werden muss.

Um diese Sicherheit zu erreichen, sind den zulässigen Materialien gewisse Grenzen gesetzt. Hier schließt sich der im »Streaming« arbeitende Digitaldruck eher den Normalitäten der Büroumgebung an. Während professioneller Digitaldruck auf den Vierfarb- oder Schwarzweiß-Systemen grundsätzlich in der Lage ist, auch extreme Materialien von Art und Länge her (bei Rollenmaschinen) zu bedrucken, sind die Qualitäten der auf A3-Druckern eher beschränkt. Doch dies sind dann eben die beiden unterschiedlichen Geschäftsfelder.

Nicht vergessen werden darf im Zusammenhang mit Digitaldruck, den effizienten Be- und Verarbeitungsstraßen eine akute Entwicklung, nämlich JDF. Durch die in der CIP4-Entwicklung eingebettete Standardisierung der Auftragsbeschreibung, die Kopplung von administrativer Software (Kalkulation, Disposition, andere Berechnungen) mit der digitalen Maschinensteuerung im Druck und der Weiterverarbeitung kommen auf diejenigen, die einen digita-

len Druckjob fertig machen und freigeben, neue Aufgaben und Verantwortungen zu.

Kurios genug: digitale Verarbeitung vor dem Druck

Aber auch noch ein anderes Gebiet beginnt allmählich interessant zu werden, dass sich von der »späten« Weiterverarbeitung an den Beginn des digitalen Workflows verschiebt: von »nach dem Druck« zu »weit vor dem Druck«.

Ob bei Mailings oder bei Sammelwerken der verschiedensten Art, bei Dokumentationen und Präsentationen oder Loseblatt-Sammlungen: stets wurde bisher erst gedruckt und dann wurden die verschiedensten Blätter oder Teile zusammengetragen. Oder aber Neugedrucktes mit Lagerbeständen gemischt.

Mehr und mehr ist es jedoch möglich, aus Eingabe-Systemen, die gleichzeitig Archiv-, Editier- und Dispositions-Funktion haben, Werke zusammenzustellen, die aus den verschiedensten Quellen stammen können. Da werden Papiervorlagen eingelesen, mit digitalen (neuen) Seiten gemischt, aus bereits vorhandenen Dokumenten werden Seiten ausgewählt und neu zusammengestellt werden. Die Daten sind per Netz zugänglich – und damit spielt

es praktisch keine Rolle mehr, wo auf der Welt sie lagern oder bereitgestellt werden. Das ganze hat einen eigenen Namen: Databased Publishing.

Aber, um zur eingangs aufgezeigten Mahnung zurückzukehren: Das alles sollte und darf nicht dazu verführen, sprunghaft und sporadisch von diesen Möglichkeiten Gebrauch zu machen. Je differenzierter man aus der Fülle wählt, um sich auf bestimmte Prozesse, Produkte oder Programme zu konzentrieren, diese dann zum »Dauerläufer« macht, desto größer ist die Chance, aus Einzel-exemplaren nicht nur einen dauerhaften Datenstrom, sondern auch eine anhaltende Profitquelle zu machen.

Übersichten:
Die im Artikel angesprochenen Systeme und Verarbeitungsgeräte finden Sie in diesem Heft in zum Teil verschiedenen Marktübersichten. Digitaldruckmaschinen mit Electronic Collating sind praktisch bei allen Digitaldrucksystemen auf den folgenden Seiten zu finden. Finishing-systeme nach dem Druck: im Bereich Druckweiterverarbeitung. Unsere Übersichten Digitaldruck beginnen mit Druck- und Kopiersystemen im Bereich A3 und reichen über den farbigen Digitaldruck (ab 1.800 Seiten/h) bis zu Rollenmaschinen für den Schwarzweiß-Bereich. Aktuelle Übersichten über A4-Drucksysteme oder Large Format Printer finden Sie auf www.druckmarkt.com.