



Inkjet setzt neue Maßstäbe

Trotz der bahnbrechenden Innovationen von Indigo und Xeikon war der Digitaldruck zur drupa 1995 für die meisten Drucker eine zu vernachlässigende Randerscheinung – im Zentrum des Interesses standen Direktbebilderung und »Computerto«-Technologien.

Der Sinneswandel kam zur drupa 2000 – der Siegeszug des Digitaldrucks im Offsetbereich konnte beginnen. Noch verbliebene Qualitätsbedenken zerstreute größtenteils die drupa 2004 angesichts des Niveaus, das HP Indigo, Kodak Nexpress und Xerox iGen3 unter Beweis stellten. Océ wies einen Weg in die Zukunft mit der monochromen Variostream 9210 als Plattform für den Ausbau zum Vierfarben-Endlosdrucksystem. Im Inkjetbereich deutete sich mit der Kodak Versamark an, wohin die Reise in puncto Geschwindigkeit gehen könnte. Das Endlos-Inkjetsystem Dotrix von Agfa zeigte eine Möglichkeit, mit der tintenbasierten Technologie in die bislang nicht vom Digitaldruck erfassten Flexomärkte vorzudringen und skizzierte neue Chancen für den Inkjetdruck durch UV-aushärtende Tinten.

Wird die drupa die »Inkjet-drupa«?

Die drupa 2008 wurde schon an anderer Stelle als »Inkjet-drupa« tituliert. Bisher hat der Tintenstrahl-Druck den Bereich der Breitformate bestimmt und dabei vornehmlich dem Siebdruck Aufträge abgenommen. Unternehmen wie Vutek, HP Scitex, NUR, Inca und viele andere haben den Druck von Displays, Plakaten und POS-Materialien grundlegend verändert und zwar mit einer ganzen Reihe bisher nicht realisierbarer Printprodukte: zum Beispiel für die Gebäude- und Verkehrsmittelwerbung.

Zur kommenden drupa sind weitere Verbesserungen bei Tempo und Qualität zu erwarten, daneben wird aber auch der ökologische Aspekt mit der teilweisen Verdrängung lösemittelhaltiger Tinten durch wasserbasierende, UV-aushärtende und andere umweltfreundliche Systeme eine stärkere Rolle spielen.

Zu erwarten sind auch Weiterentwicklungen im Verpackungsbereich, mit denen die Ausrüstung für das Bedrucken von Wellpappekartons und Faltschachteln räumlich in die Nähe der Produktfertigung rückt.

Doch die zentralen Entwicklungen wird es zur drupa 2008 bei den Digitaldrucksystemen bis 50 cm Breite geben – und zwar im Kampf zwi-

Zum vierten Mal in Folge wird der Digitaldruck 2008 eines der beherrschenden Themen der drupa sein. Von drupa zu drupa konnten wir zentrale Entwicklungen verfolgen, die sowohl den Stand der Technik im Digitaldruck als auch die Wahrnehmung seiner Potenziale auf Kundenseite weiter vorangebracht haben.

Von Andy Tribute, Großbritannien



schen Inkjet und xerografischen Verfahren (die Indigo-Modelle von HP werden hier zur Xerografie gezählt, da ihre »elektrofotografische« Technologie ein xerografisches Verfahren darstellt und es sich bei »Electroink« um einen Flüssigtoner handelt).

Im vornehmlich weiter xerografisch arbeitenden Bogen- beziehungsweise Einzelblattdigitaldruck sind Temposteigerungen in gewissem Umfang zu erwarten. Ein Durchsatz von mehr als 150 A4-Seiten pro Minute bei den Farbdruckern wäre jedoch eine Überraschung. In diesem Markt herrscht weniger ein Geschwindigkeits- als vielmehr ein Qualitätswettbewerb. Wer mehr als vier Farben zu bieten hat – ohne allzu große Einbußen beim Tempo – dürfte ein starkes Verkaufsargument auf seiner Seite haben.

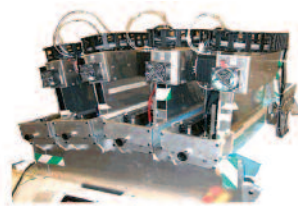
Mit Einzelblatt-Farbdruckern von über 50 cm Breite ist nicht zu rechnen. Qualität und Kosten sind die Aspekte, die hier die Konkurrenz bestimmen. Zu erwarten ist eher, dass der Preiswettbewerb in der Spanne unter 50.000 € weiter an Schärfe gewinnen wird, wobei die Maschinen einen Durchsatz von 70 A4-Seiten pro Minute oder mehr erreichen dürften.

Inkjet im Endlos-Farbdruck gibt den Ton an

Wichtigster Einsatzbereich für Inkjet wird jedoch der Endlos-Farbdruck sein. Zur letzten drupa gab es lediglich drei entsprechende Produkte zu sehen: Kodak Versamark, Miyakoshi und Agfa Dotrix. Dieses Jahr wird das schon ganz anders aussehen. Bereits jetzt sind die Dainippon Screen Truepress Jet 520 und die IBM Infoprint 5000 – mit identischer Print Engine – auf dem Markt. Mit

Druckköpfen von Seiko Epson und wasserbasierenden Tinten werden pro Einheit rund 450 A4-Farbseiten in der Minute gedruckt.

Dass nun vermehrt Highspeed-Inkjetdrucker am Markt erscheinen, ist auf die laufende technische Weiterentwicklung im Druckkopfbereich zurückzuführen. So können die Gerätehersteller nun die gesamte Maschinenbreite für ihre Arrays ausnutzen, mit dem Ergebnis, dass die Tinte in einem Durchgang (»Single Pass«) auf das Papier aufgebracht werden kann – bei den meisten Breitformat- und Desktop-Tintenstrahldruckern sind dazu mehrere Durchgänge notwendig.



FFEI-Prototyp: Aufbau eines Single-Pass-Inkjetsystems.

Einen Ausblick auf die Zukunft des Inkjetdrucks bot die LabelExpo 2007 unter anderem in Gestalt der in Zusammenarbeit mit FFEI entwickelten Nilpeter Caslon, ein Vierfarbsystem mit »Single-Pass«-Technologie. Die Bahn wird unter den vier Druckkopfeinheiten von links nach rechts bewegt. Jede Einheit dieses 33 cm breiten Drucksystems verfügt über fünf mechanisch und optisch abgestimmte Xaar 1001-Druckköpfe, die ein Array über die gesamte Maschinenbreite bilden. Gedruckt wird mit einer Auflösung von 360 dpi in acht Graustufen, während die Bahn mit 25 m/min transportiert wird. Beim Druck in vier Graustufen und entsprechend geringerer Qualität sind auch bis zu 50 m/min möglich. Auf DIN A4 umgerechnet entsprechen 25 m/min einem Volumen von etwa 115 Seiten/Minute. Zum Einsatz

Die derzeit schnellsten Druckköpfe werden bei der Continuous-Inkjet-Technologie in der Kodak Versamark (hier eine VX5000E) eingesetzt.



kommen UV-Tinten, deren Härtung zwischen und nach dem Auftrag der Farben erfolgt. UV-aushärtende Tinten ermöglichen die Bearbeitung unterschiedlichster Bedruckstoffe per Inkjet und sind umweltfreundlich. Momentan wird die Caslon mit Bahnbreiten von 33 cm und 42 cm angeboten, wobei beim letzteren Modell je sieben Druckköpfe zum Einsatz kommen. Später sollen Caslon-Modelle mit je acht Druckköpfen pro Farbe angeboten werden. Die Bahn soll auch bei diesen Konfigurationen mit 25 m/min transportiert werden. Umgerechnet auf DIN A4 würde der Durchsatz dann auf rund 160 Seiten/Minute steigen.

Technologie bestimmt das Tempo

Das Tempo eines Inkjetdruckers bestimmt die lineare Geschwindigkeit des Druckkopfs, und diese wiederum hängt von der zugrundeliegenden Technologie ab. Die derzeit schnellsten Druckköpfe werden bei der Continuous-Inkjet-Technologie in der Kodak Versamark eingesetzt.

Qualitätsmäßig reichen sie jedoch nicht an Piezo-Druckköpfe im Drop-on-Demand-Verfahren (DOD) heran. Im DOD-Bereich werden verschiedene Ansätze mit entsprechenden Unterschieden bei Qualität und Geschwindigkeit verfolgt. Die schnellsten DOD-Druckköpfe kommen von Seiko Epson und Panasonic, die jedoch nur eine Auflösung von 600 dpi

mit einer Graustufe (binär) bieten. Aufgrund der eingesetzten Dünnfilmtechnologie läuft der Drucker nur mit wasserbasierenden Tinten, wodurch sich Einschränkungen hinsichtlich der Bedruckstoffe ergeben. Die Mehrzahl der DOD-Druckköpfe, die mit lösemittelhaltigen Tinten im Superbreitformatdruck beziehungsweise bei Maschinen mit UV-Tinten zum Einsatz kommen, können wahlweise binär (1 Bit) oder mit variabler Tröpfchengröße (mehrfach überlagernde Tropfen) eingesetzt werden, sind aber beim Tempo den Dünnfilm-Druckköpfen unterlegen.

Die neuen Inkjet-Systeme zur drupa werden entweder mit linearen Geschwindigkeiten von ca. 25 m/min arbeiten und hervorragende Qualität bieten oder einen Durchsatz von mehr als 50 m/min schaffen – das aber bei niedrigerer Qualität und Einschränkungen hinsichtlich der Trägermaterialien.

Die neuen Inkjet-Lösungen werden meist als Solomaschinen mit einer

Papierbohrer mit dem großen „F“

Fordern Sie unser „know-how“

Mit den von uns hergestellten Hochleistungs-Papierbohrern in allen Größen und Beschichtungen für alle Maschinen-Fabrikate beliefern wir prompt ab Lager die Weiterverarbeiter weltweit.

*** Neu: FOLIENBOHRER ***

Graph. Maschinen- und Apparatebau JOSEF FOELLMER GmbH
Klippeneckstr. 8 • D-78056 VS-Schwenningen
Telefon (00 49) (0) 77 20 - 30 12-0 • Fax 30 12 50

• Katalog • e-mail: foellmer@foellmer.com anfordern • http://www.foellmer.com

print media messe Halle 11 • **drupa** Stand 11 A 25



29. Mai bis 11. Juni 2008

oder zwei Druckeinheiten für den Single-Pass-Duplexdruck ausgeführt sein.

Hybridlösungen

Es zeichnet sich aber auch ein neuer Markt ab: Hybridlösungen, bei denen Inkjet in ein bestehendes Druck- oder Verarbeitungssystem eingegliedert wird.

Das erste Produkt dieser Art war auf der Ipx 2006 zu begutachten – eine Offsetmaschine von Müller Martini mit Kodak Versamark-Druckköpfen. Bei dieser Konfiguration druckt die Offsetmaschine die statischen, die Inkjet-Einheit die variablen Daten. Auch die Agfa Dotrix war schon Teil einer Hybridanwendung – in Kombination mit einem Mark Andy-Etikettendrucker. Das Projekt wurde allerdings mangels Erfolg eingestellt. Nilpeter stellte kürzlich eine Etiketten-Hybridlösung vor, bei der ein Caslon-Inkjetsystem mit einer Nilpeter Etikettendruckermaschine zusammengespant wurde.

Die Entwicklung von Inkjetsystemen mit unterschiedlicher Bahnbreite, die Druck- oder Verarbeitungsanlagen ergänzen, dürfte zu einem neuen Angebot an Hybridmaschinen führen.

Bei den neuen Tintendruckermaschinen ist davon auszugehen, dass fast ausnahmslos DOD zum Einsatz kommen wird. Bei Kodak läuft momentan ein Entwicklungsprojekt, das in puncto Qualität, Flexibilität und Ge-

Farbdrucksystem Xerox 490/980 für den Business-Bereich.

schwindigkeit neue Dimensionen für Continuous Inkjet eröffnen soll. Eine erste Vorschau könnte zwar die drupa bieten, es ist jedoch davon auszugehen, dass eine Highspeed-Farbdrucklösung erst um 2010 zur Verfügung stehen wird. Im DOD-Bereich dürfte eine Höchstgeschwindigkeit von mehr als 1.000 A4-Seiten/Minute im Simplexdruck erreicht werden – das entspricht der aktuell schnellsten Kodak Versamark, wobei deren Qualität noch überboten wird.

Bubble-Jet

Im Drop-on-Demand-Bereich gibt es zudem die thermische oder »Bubble-Jet«-Technologie, die von Canon, HP und Lexmark verwendet wird. Bei dieser Technologie – die weniger flexibel, aber kostengünstiger ist als Piezo – wird die Tinte mittels Erhitzung aus Düsen im Druckkopf gepresst. Dabei werden ausschließlich wasserbasierende Tinten verwendet, mit denen hohe Auflösungen möglich sind, da die Druckköpfe mit einer großen Zahl an Düsen ausgestattet sind. Im Gegensatz zur Piezotechnologie haben die Druckköpfe nur eine begrenzte Lebensdauer und müssen regelmäßig ausgetauscht werden.

Einfluss auf den Officebereich und auch die grafische Industrie könnten die neuen Edgeline-Druckköpfe von HP haben. Erste Anwendungen sind ein Sechsfarben-Fotodrucker mit drei Druckköpfen sowie ein Vierfarbdrucker mit vier Druckköpfen und einem Durchsatz von rund 60 A4-Seiten pro Minute. Womöglich kann

HP eine Produktreihe mit Edgeline aufbauen und so auch Breitformate für den Displaydruck oder breit dimensionierte Arrays für den Einzelblatt- und Endlosdruck abdecken. Mit einigen Entwicklungen auf Basis von HP Edgeline dürfte jedenfalls zur drupa zu rechnen sein.

Xerografischen Verfahren

Auch wenn die bisherigen Ausführungen den Eindruck erwecken mögen, Neues gäbe es nur im Inkjetbereich – auch die Xerografie entwickelt sich weiter. Im »Light«-Farbdruck mit bis zu 70 A4-Seiten/Minute sind derzeit fast ausschließlich xerografische Lösungen zu finden. Dabei konnte dieses Marktsegment in den beiden vergangenen Jahren einen regelrechten Boom verzeichnen. Angesichts des großen Konkurrenzdrucks unter Firmen wie Xerox, Ricoh, Konica Minolta, Canon und HP darf man hier eine ganze Reihe neuer Produkte mit Verbesserungen hinsichtlich Geschwindigkeit, Funktionalität und Qualität erwarten. Bis auf die Produkte von HP und eventuell auch Riso wird hier die Xerografie auch weiter den Ton angeben. Auch beim digitalen Produktionsfarbdruck dürften xerografische Verfahren weiterhin das Feld bestimmen. Damit lässt sich im Bereich zwischen 70 und 200 A4-Seiten/Minute, bei dem es vor allem auf Offsetqualität ankommt, auch künftig höhere Qualität erreichen als mit Inkjet. Bei Bogen- und Einzelblattsystemen dürften Durchsätze von fast 150 A4-Seiten/Minute erreicht werden, beim Endlosdruck in Offsetqualität wird man wohl in den Bereich um die 200 Seiten vorstoßen. Hier läuft nicht etwa die Belichtung schneller – eher im Gegenteil – sondern die Bahn wird parallel beidseitig bedruckt. Die Geräte von Xerox und Océ bedrucken eine 50 cm breite Bahn und erreichen dadurch

eine höhere Seitenzahl. Einzelblatt-Farbdrucker von 50 cm Breite werden nicht angeboten und sind auch zur drupa nicht zu erwarten.

Was man jedoch sehen wird, ist ein schnellerer xerografischer Drucker für den Farbdruck im Business-Bereich. Highlight dürfte das Xerox-Farbdrucksystem 490/980 für den Endlosdruck sein. Die Qualität entspricht dem Highspeed-DOD-Inkjetdruck für Einsatzgebiete wie Transaktionsdruck, Direktmarketing und den Zeitungsbereich. Das Produkt eröffnet eine neue Preisdimension in der Xerografie, bietet einen Durchsatz von etwa 1.000 A4-Seiten/Minute bei geringeren Druckkosten als bei Farbdruckern ähnlicher Technologie.

Doch keine Inkjet-drupa?

Wird die drupa 2008 also wirklich zur »Inkjet-drupa«? Ja und nein. Ja, weil es zahlreiche neue Inkjet-Lösungen geben wird. Den Offsetdruck werden Inkjet-Systeme jedoch zum gegenwärtigen Zeitpunkt – entgegen anderslautender Ankündigungen – nicht gefährden. Die Druckköpfe können weder in Qualität noch Geschwindigkeit mit der konventionellen Technik mithalten. Und auch qualitativ kann der Inkjetdruck noch nicht gegen die xerografischen Verfahren bestehen. Im Breitformat wird Inkjet seinen Stellenwert jedoch weiter steigern und Märkte für Verpackungsanwendungen öffnen. Im farbigen Transaktionsdrucks werden Inkjet und Xerografie als Konkurrenten mit ähnlichem Leistungs- und Qualitätsniveau.

Die Botschaft der drupa wird also lauten: Inkjet hat sich als Technologie durchgesetzt, die neue Anwendungsfelder eröffnet. Und vielleicht wird die drupa 2012 dann die wahre »Inkjet-drupa«.

► www.drupa.de

