



Schon seit einiger Zeit hat uns die Frage beschäftigt, wann Inkjet-Drucker im Grossformat die Bildmotive endlich «in einem Rutsch» drucken. Jetzt hat das ständige Hin und Her, von links nach rechts und von rechts nach links, wie es HP-Marketing-Director François Martin eindrucksvoll zeigt, ein Ende. HP hat unter dem Namen «PageWide» den seitenbreiten One-Pass-Druck auch für das Grossformat angekündigt, nachdem die Technik bereits bei den Inkjet-Highspeed-Rollensystemen, bei B2-Digitaldruckmaschinen sowie im Office-Bereich eingeführt wurde. Für den farbigen Druck im Bogenbereich dürfte das Announcement dennoch geradezu ein Neustart sein, denn diese Technologie hat das Zeug dazu, die traditionelle Verfahrenstechnik abzulösen.

Evolution ohne Kopfbewegung

Zuerst dachte ich, ich sei auf der falschen Veranstaltung. Vom Markt der Reprografie war die Rede, davon, dass Architekten, Ingenieure und Konstruktionsbüros hohen Bedarf an Drucksystemen hätten und dass HP nunmehr mit neuen Modellen in diesem Markt nachlege. Und dafür sollte ich nach Barcelona geflogen sein? Ja, und es hatte sich gelohnt!

Von KLAUS-PETER NICOLAY

Nach dem Event muss ich eingestehen, dass es eine perfekte Inszenierung war. HP vermittelte in seinen ansonsten hermetisch abgeriegelten Labors in Barcelona Wissen aus erster Hand, wobei im sogenannten «Dark Room» die Wechselwirkung von Markt und Technologie-Innovation deutlich wurde. So waren die Informationen über den Reprografie-Markt eigentlich nur das Vorspiel für eine bahnbrechende Ankündigung: die One-Pass-Drucktechnologie, die bei HP den Namen «PageWide» trägt. Diese wird, ist sie erst einmal auf breiter Front verfügbar, den Markt auf Dauer verändern.

Disruptive Technologie?

HP setzt damit ein Zeichen. Und die Wettbewerber zugleich unter Druck, wenngleich sich HP noch bis zur zweiten Jahreshälfte 2015 Zeit lassen will, das erste Produkt bis zur Marktreife zu entwickeln.



François Martin, Marketing-Direktor der Imaging & Printing Group von HP und des Graphics Solution Business, sieht in dieser Entwicklung einen logischen Prozess. Damit könne HP seine Position im Markt stärken. Denn es sei eine Sache, eine führende Position im Markt zu erreichen, eine andere, sie zu halten. Wesentlich sei dabei, auf eigenen Technologien aufbauend, mit den Kunden Erfahrungen zu sammeln. Daran

schliesse sich das Antizipieren und Vorausdenken an sowie drittens, neue Technologie-Klassen zu definieren und neue Wege zu finden, diese zu nutzen. Das beziehe auch Services mit ein und das Identifizieren neuer Öko-Systeme.

Genau das wolle man mit der neuen Technologie erreichen. Und François Martin wäre kein Marketing-Profi, würde er bei «HP PageWide» nicht auch von einer disruptiven Technologie sprechen. Das nämlich ist eine Innovation, die eine bestehende Technologie, ein Produkt oder eine Dienstleistung möglicherweise vollständig verdrängt (engl. disrupt: unterbrechen oder zerreißen).

Aber halten wir den Ball zunächst einmal ganz flach. Noch ist die angekündigte Technologie für den Grossformatdruck kein fertiges Produkt, noch hat sie nichts anderes ersetzt und vor allem: Ganz so neu ist das alles nicht.

30 Jahre HP Inkjet-Technologie



Aber wer wüsste das besser als **Dr. Ross Allen**, Senior Technical Specialist, der sich als Wissenschaftler seit 30 Jahren bei HP mit der Inkjet-Technologie auseinandersetzt? Er nahm uns mit auf eine eindrucksvolle Reise, die im Jahr 1984 begann und die dem Moore'schen Gesetz folgend, die Fortschritte der HP Inkjet-Performance aufzeigte. In der Tat hat sich

über die Jahre die Leistung der HP Thermal-Inkjet-Drucker alle 18 Monate verdoppelt. Die neue, nochmals weiter verbesserte Technologie der PageWide-Technologie wird nach Ansicht von Dr. Allen abermals ein Meilenstein sein.

Alleine die Entwicklung der letzten 30 Jahre zu beschreiben, ist sicher einen Artikel wert, würde an dieser Stelle aber zu weit führen. Hierzu reicht, es die letzten acht Jahre Revue passieren zu lassen.

2006 stellte HP einen 4,25-Zoll breiten Druckkopf vor, der als Thermal-Inkjet-Plattform in Grossformat- und Latex-Druckern sowie beim Inkjet-Rollensystem Web Press eingesetzt wurde. Hier haben die in Reihe geschalteten Druckköpfe die Aufgabe, das Druckbild in voller Bahnbreite auf das Papier zu bringen.

2013 wurde die seitenbreite (PageWide) Technologie bei Desktop-Multifunktionsdruckern, der HP Officejet Pro XSeries, eingeführt. Mit diesem 8,57-Zoll (21 cm) breiten Vierfarbkopf drucken diese Geräte bis zu 42 A4-Farbseiten pro Minute. Mit dieser Generation will HP die Laserdrucker aus dem Büro drängen.

Die Idee der seitenbreiten Druckköpfe, wie sie in den Inkjet-Rollensystemen eingesetzt werden, will HP jetzt auch auf den grossformatigen Bogenruck übertragen. Start soll eine PageWide-Druckerfamilie hoher Produktivität mit 40-Zoll (102 cm) Breite für technische Grafiken und Reproduktionen sein. Doch für diese Anforderungen sind die genannten

4,25- und 8,57-Zoll-Druckköpfe ungeeignet. So liefert der 4,25-Zoll-Druckkopf nur maximal zwei Farben und würde für einen grossen Vierfarbdrucker etliche Druckköpfe längs zur Bahn und hintereinander geschaltet benötigen. Der Vierfarben-8,57-Zoll-Druckkopf wiederum ist nicht für ein modulares Konzept geeignet. Zudem lässt er sich nicht ohne grösseren technischen Aufwand austauschen.

Neue Druckkopf-Plattform

Also musste ein neuer Druckkopf her. «Das Wissen um die Stärken und Grenzen der früheren Druckkopf-Generationen gab uns die Gelegenheit, eine neue Druckkopf-Plattform zu entwickeln. Der für die PageWide-Technologie konzipierte neue Druckkopf hat nunmehr eine Breite von 5,08-Zoll», erläuterte Dr. Allen. Das entspricht einer Druckbreite von 12,75 cm.

«Die Performance-Ziele und Funktionen für die neuen Druckköpfe wurden durch das Grossformat und der Skalierbarkeit bestimmt», zeigte Dr. Allen auf. Lange Lebensdauer und geringe Gesamtbetriebskosten seien ebenfalls Voraussetzung gewesen. Es ging also darum, kompakte Druckköpfe zu entwickeln, die hohe Druckqualität und Produktivität kombinieren, die einen zuverlässigen und schnellen Tropfenausstoss gewährleisten, die durch lange Zeitintervalle zwischen den Service-



KOMMENTAR

One-Pass ist der nächste logische Schritt!

Wird der Digitaldruck die Branche jemals wirklich beherrschen? Diese Frage wird gerne und kontrovers diskutiert und sicherlich für absehbare Zeit noch reine Spekulation bleiben. Doch die jüngsten Entwicklungen im Digitaldruck lassen aufhorchen. Hier werden zurzeit die grössten Fortschritte gemacht – und zwar im Grossformat. Der Inkjet-Druck hat Aufträge, die der Offsetdruck vor etwa zehn Jahren vom Siebdruck an Land gezogen hat, längst im Visier. Und der Inkjet-Grossformatdruck mit One-Pass-Technologie hat das Potenzial, nicht nur den Siebdruck, sondern in Teilbereichen auch den Offsetdruck zu verdrängen – wenn Preis und Qualität stimmen.

Die Single- oder One-Pass-Technologie, wie sie heute schon in kleineren Inkjet-Systemen zum Einsatz kommt, wird dabei der Schlüssel für den nächsten Technologieschritt sein. Bis vor wenigen Tagen galt noch, dass die Grossen der Branche wie Durst, Efi, Fujifilm, Heidelberg, HP, Inca oder KBA diese Technologie sehr genau analysieren. Seit 12. Juni 2014 ist es Gewissheit, dass HP mit seiner sogenannten PageWide-Technologie im nächsten Jahr erste Produkte auf den Markt bringen wird. Gemeint sind damit grossformatige Drucker, die einen Bogen nach dem nächsten ausspucken, wie wir in Barcelona bei HP bereits sehen konnten.

Durch die One-Pass-Technologie könnte sich der Break-Even-Point von heute etwa 500 auf dann 3.000 und mehr Bogen im Formatbereich 70 cm x 100 cm und grösser verschieben. Das ist zwar noch immer sehr viel langsamer als das, was eine Offsetdruckmaschine leistet. Aber möglicherweise ist der Denkansatz auch völlig falsch, dass sich die Leistung eines Grossformatdruckers der einer Offsetdruckmaschine nähern müsse.

Wesentliche Vorteile beim Digitaldruck sind ja bekanntermassen der Wegfall der Plattenherstellung, die Makulatureinsparung und die Vielfalt zu bedruckender Materialien. In Wahrheit geht es also gar nicht um Druckgeschwindigkeit, sondern um Verarbeitungsgeschwindigkeit, um den Zeitaufwand, der für das Erledigen eines Jobs anfällt. Durch die Möglichkeit des direkten digitalen Drucks erübrigt sich der Zeitaufwand für beispielsweise Laminier- oder Kaschierschritte. Dass alles spricht für die Technologie des One-Pass-Drucks.

Doch noch sind etliche Hürden zu nehmen. Vermutlich werden auf absehbare Zeit bei der Qualität und an einem akzeptablen Preis noch Abstriche gemacht werden müssen. Denn für den One-Pass-Druck sind mehr Druckköpfe notwendig als bisher, für hohe Qualität und Ausfallsicherheit muss die Düsendichte höher sein als heute, zudem müssten auch UV-Farben verarbeitet werden können, die Trockner für die Aushärtung der Farben benötigen. Das alles bewegt sich für die Anforderungen und das Qualitäts-Niveau der Druckindustrie auf einem Niveau, das das Budget vieler Drucker sprengen dürfte. Ganz abgesehen davon nimmt das in Millisekunden zu verarbeitende Datenvolumen gewaltig zu.

Doch die IT und auch die Inkjet-Druckköpfe unterliegen dem Moore'schen Gesetz, wonach man sicher sein kann, dass sich die Leistungsfähigkeit bei gleichem Preis in 18 Monaten verdoppeln wird. One-Pass ist vielleicht noch eine Vision, aber sie ist zum Greifen nahe.

Klaus-Peter Nicolay

Die farbig illuminierten Niagara-Fälle scheinen die Entwickler von Inkjet-Technologie derart beeindruckt zu haben, dass sowohl die HP- als auch Canon-Ingenieure den gleichen Codenamen für ihre aktuellen Entwicklungen gewählt haben.



Bis die Tinten jedoch in solch gewaltigem Ausmass auf das Papier und das wiederum aus dem Drucker strömen, wird noch viel Wasser die Niagara-Fälle herunterstürzen.

Zyklen für Produktivität sorgen, die eine hohe Druckdichte und Farbsättigung bei Schwarz-Weiss- und Farbanwendungen auch beim One-Pass-Druck erreichen, die mit höchster Genauigkeit mikrofeine Dots platzieren und die Modulfähigkeit besitzen, um eine Reihe von Druckbreiten zu unterstützen.

Der HP 5,08-Zoll-Druckkopf sei von Beginn an als skalierbare Komponente für Hochgeschwindigkeits-Anwendungen konzipiert worden, erklärte Dr. Allen. «Skalierbar definiert dabei die Design-Philosophie, einzelne Module nebeneinander und/oder versetzt auf einer gewünschten Breite anordnen zu können, und zusätzliche Farben oder höhere Druckgeschwindigkeiten zu erreichen.» Die Module sind mit dem eigentlichen Druckkopf, der Tintenzufuhr, der Treiberelektronik etc. bestückt. Die Skalierbarkeit des Druckkopfes wird durch die «S-Form» der Module erreicht, sodass mehrere Druckköpfe aneinander gesteckt werden können. So sind Druckbreiten in 5-Inch-Schritten möglich.

Keine Druckkopfbewegung

Der One-Pass-Druck verspricht zwar einen hohen Durchsatz, stellt die Technik aber vor deutlich mehr Herausforderungen als dies bei Multi-Pass-Druckköpfen der Fall ist, wie sie heute bei Grossformatdruckern üblich sind. Statt der bidirektionalen Druckkopfbewegung ist der Druckkopf beim One-Pass-Druck stationär

über der gesamten Druckbreite angeordnet und ermöglicht damit eine kontinuierliche Materialbewegung und somit auch Geschwindigkeitsregelung.

Dafür hat HP aber auch eine neue Generation von wasserbasierten Pigmenttinten entwickeln müssen, die die Anforderungen des One-Pass-Drucks erfüllen. Insbesondere müssen hohe Farbdichten auch für Schwarz in einem Durchgang möglich sein.

Beim Multipass-Druck sind hohe Farbdichten schon deshalb möglich, weil die Tinte bereits in das Material penetrieren kann, bevor einige Sekunden später der zweite Durchgang die Nachbar-Dots setzt. Dies ermöglicht eine höhere Farbdichte als in einem Single-Pass-Prozess. Hier dauert es typischerweise etwa 100 Millisekunden für einen Tropfen Tinte, um in die Medienoberfläche eindringen zu können. Bei der PageWide-Technologie stünden dafür nur noch 5 Millisekunden zur Verfügung, erläuterte Dr. Allen, was ohne Zweifel eine gewaltige Herausforderung für die Tinten-Rezeptur und auch die Bildsteuerung ist.

Idealer Testmarkt?

Diese Probleme sind jedoch bereits weitestgehend gelöst. HP zeigte in seinen Labs in Barcelona einen noch namenlosen Drucker mit dem Codenamen Niagara (übrigens der gleiche, den auch Canon verwendet), der über kurz oder lang Inkjet-Dru-

DRUCKKOPF-SPEZIFIKATION

- Thermal-Inkjet-Technologie
- 5,08-Zoll (12,75 cm) Druckbreite
- 4 Farben (CMYK)
- HP PageWide-Tinten
- 6.336 Düsen pro Farbe
- 25.344 Düsen pro Druckkopf
- 1.200 Düsen pro Zoll
- Eingebaute Steuerungselektronik
- Skalierbares Design
- Austausch durch Benutzer ohne Werkzeug

HP zeigte in den Räumlichkeiten der Forschung & Entwicklung in Barcelona einen Prototyp seines Grossformat-Druckers mit PageWide-Technologie. Was so unscheinbar aussieht, könnte jedoch die Märkte im Druck revolutionieren. Die acht nebeneinander angeordneten PageWide-Druckköpfe bringen es auf eine Breite von 102 cm. Nahezu im Sekundentakt liefen bedruckte Bogen im Formatbereich 70 x 100 cm aus dem Drucker. Und das in einer durchaus ansprechenden Qualität!



cker mit beweglichem Druckkopf ersetzen wird.

Die Ausdrücke, die wir begutachten konnten, erreichten erwartungsgemäss keine Foto- oder Offsetqualität, zeigten beim Ausdruck von Karten mit feinsten Linien und Texten aber eine erstaunlich hohe Qualität. Und die wurde auf Standard-Papier mit 90 g/m² Flächengewicht erzielt, wie sie im Reprografie-Markt üblich ist. Es wurde uns aber versichert, dass auch andere Medien wie schwere Bond-Papiere, Pergament, Fotopapiere, Posterpapier und Polypropylen einsetzbar sind.

Erstaunlich auf jeden Fall die Geschwindigkeit. Nahezu im Sekundentakt liefen Bogen im Formatbereich 70 x 100 cm aus dem Drucker. Wobei Rollenmaterialien verarbeitet werden, die während des Drucks auf Format geschnitten werden.

Mit der neuen Technik will HP im ersten Schritt den Markt der Reprografie angehen: durch signifikante Kostensenkung bei gleichzeitiger

Steigerung der Produktivität und Benutzerfreundlichkeit.

Dieser Markt, in seiner Grösse meist unterschätzt und oftmals nur mit «Blaupausen» oder Copy-Shops in Verbindung gebracht, könnte dabei der ideale Testmarkt für andere Anwendungen sein. Denn die Anforderungen der Reprografie sind nicht allzu weit von denen der Druckindustrie entfernt: Verlangt werden hohe Auflösungen für feinste Linien, grosse Formate und in der Ausgabe ein gefalztes Endprodukt.

HP schätzt, dass sich in diesem Markt ein Maschinen-Volumen von etwa 1,3 Mrd. \$ umsetzen lässt. Gut, es gibt neben HP ja noch andere Hersteller, aber HP will die Karten eben neu mischen und verteilen. Dazu legt man mit HP PageWide ordentlich vor.

Derzeit sind nach Angaben von HP in diesem Markt vorwiegend Monochrom-LED-Drucker im Einsatz, daneben produzieren separate Farbdrucksysteme. Mit dem PageWide-

Drucker will HP die Schwarz-Weiss-Drucker bei den Kosten und auch der Geschwindigkeit schlagen – und zwar mit dem Farbdrucksystem, das mehr als 200.000 Düsen gleichzeitig ansteuern muss. Die Rechnerpower und die Software werden es schon richten. Deshalb spricht HP von einer «Image processing pipeline», bei der sowohl im Controller als auch im Drucker je eine Adobe Print Engine integriert sind. Die Last der grossen Datenmengen soll auf diese Art und Weise verteilt werden.

«Yes!»

Offensichtlich stehen wir vor einem Paradigmenwechsel durch diese Technologie im Inkjet. Es ist zwar nicht der erste Schritt, aber es wird alles noch etwas Zeit brauchen. Dass sich HP zunächst auf den Reprografie-Markt konzentriert, ist gar nicht so dumm. So können im Hintergrund weitere Anwendungen angegangen werden. Denn mit PageWide über-

springt HP das Format B2 und ist schon jetzt im Bereich 100 cm Breite (und beliebiger Länge) angekommen. Alle anderen Leistungsmerkmale lassen darauf schliessen, dass diese Inkjet-Technologie in der Zukunft die Kosten reduziert, die Produktivität, Flexibilität und die Benutzerfreundlichkeit erhöht. Über die Qualität wird man noch sprechen müssen. Das weiss auch HP.

Doch auf die Frage, ob diese Technologie generell die Basis ist, die aktuellen Latex- und UV-Drucker zu ersetzen, antwortete Dr. Ross Allen kurzsilbig: «Yes!» Aber er ergänzte augenzwinkernd: «Das grösste Problem bei PageWide für den Grossformatdruck ist aber nicht technischer Natur. Das grösste Problem ist, unser Management von der Entwicklung zu überzeugen.»

› www.hp.com

Fit for difference.

Unterscheiden Sie sich und setzen Sie auf Innovation.

Egal ob Sie attraktive Nischen im Offsetbereich besetzen oder in die digitale Produktion einsteigen – Systeme von Müller Martini passen sich individuell und flexibel auf Ihre Bedürfnisse an. Mit unserem Know-how im Finishing, ausgereifter Technologie und umfassenden ^{MM}Services machen wir Sie fit für neue Märkte. Setzen Sie auf Unterscheidbarkeit und höchsten Investitionsschutz. **Müller Martini – your strong partner.**

www.mullermartini.com
Telefon 062 745 45 75

MÜLLER MARTINI

