

KODAK

# High Speed mit Continuous Inkjet

Highspeed-Inkjet-Rollenmaschinen spielen eine immer grössere Rolle beim Druck von Publikationen und Akzidenzen. Dabei haben die Hersteller der Inkjet-Maschinen eindeutig den Offsetdruck im Visier. Und die Inkjet-Technologien stehen unter sich zudem auch noch im Wettbewerb.

Von Klaus-Peter Nicolay | Quelle: Kodak | Bilder: Kodak



Angesichts steigender Rohstoffkosten, anhaltender Lieferkettenprobleme und des weltweiten Trends zu mehr Nachhaltigkeit rückt der Aspekt weiter in den Blickpunkt, den Übergang vom Offset- zum Digitaldruck vorzubereiten oder zu forcieren.

Auch wenn es sich noch so abgedroschen anhört, aber Digitaldruckmaschinen umgehen Liefer- oder Verfügbarkeitsprobleme bei Aluminium, da sie keine Druckplatten benötigen. Vom Gesichtspunkt der Nachhaltigkeit wird damit hochwertiges Aluminium als wertvolle Ressource, die in einem energieintensiven Prozess produziert wird, vermieden. Ebenso entfallen beim digitalen Druck die aufwendige Produktion sowie der Transport und die Lagerung von Druckplatten.

Zudem verwenden *Prosper*-Druckmaschinen Tinten auf Wasserbasis und kommen im Gegensatz zum Offsetdruck ohne ölbasierende Druckfarben und Druckchemikalien mit problematischen Inhaltsstoffen aus. Auch chemische Feuchtmittelzusätze oder (im schlimmsten Fall) lösemittelhaltige Farbwerk- und Gummituch-Reinigungsmittel oder andere Drucksaal-Chemikalien entfallen vollständig. Das bedeutet, dass die Umstellung auf die Digitaldrucktechnik neben der Risikominderung auch Verbesserungen in puncto Nachhaltigkeit mit sich bringt.

Den *Kodak Prosper*-Druckmaschinen und natürlich auch allen anderen Digitaldruckmaschinen kommen ausserdem Markttrends hin zu kleineren Auflagen und knapperen Terminen entgegen, da sie keine Vorlaufzeit für die Druckformherstellung benötigen, praktisch ohne Einrichten die Produktion aufnehmen können und bei vielen Anwendungen Vorteile gegenüber dem Offsetdruck bieten.

Zudem benötigen Digitaldruckmaschinen aufgrund ihrer rationellen Betriebsweise im Vergleich zum Offsetdruck weniger Bediener, was zu spürbaren Personalkosteneinsparungen und höherer Produktivität führt. Und gegenüber dem Bogenoffset punkten Rollen-Digitaldruckmaschinen zusätzlich damit, dass sie kostengünstigeres Rollenpapier verwenden.

Isoliert betrachtet, könnte diese Passage durchaus so verstanden werden, dass *Kodak* empfiehlt, mit dem Offsetdruck Schluss zu machen. Angesichts der Tatsache, dass *Kodak* gerade im Offsetdruck und bei den benötigten Druckplatten ein starkes Standbein hat, etwas verwunderlich.

*Kodak* will mit diesen Aussagen jedoch hervorheben, dass der Inkjet-Druck aufgrund seines technischen Fortschritts und der allgemeinen Marktentwicklung der letzten Jahre inzwischen eine perfekte Ergänzung zum Offset ist. Dies hat *Kodak* CEO JIM CONTINENZA im Oktober 2022 in einem Blogbeitrag zum Ausdruck gebracht.

«Don't get me wrong: I'm not advocating a complete transition to digital today. Offset presses have unique strengths, especially in high-volume applications, and will be around for a long time. Instead of «either/or», I'm suggesting an «and» approach. Going forward, successful printers will be able to offer both digital and offset options to better serve their customers, handle a wider variety of jobs and stay profitable.»

Erst kürzlich hat *Kodak* die *Prosper 7000 Turbo* vorgestellt und damit sein Portfolio an Highspeed-Inkjet-Rollendruckmaschinen erweitert. Mit den «höchsten Geschwindigkeiten und den niedrigsten Betriebskosten auf dem Markt» sind die *Prosper*-Druckmaschinen nach Angaben von *Kodak* «kosteneffizienter als andere Digitaldruckmaschinen – insbesondere bei grösseren Druckvolumen und hohem Farbauftrag.»

Das ist natürlich schweres Geschütz, was da aufgefahren wird. Ein Blick auf die technischen Details erklärt jedoch das Selbstbewusstsein von *Kodak*.

#### Continuous-Inkjet-Technologie

Bei allen Inkjet-Verfahren handelt es sich um Non-Impact-Verfahren, bei denen kein direkter Kontakt zum Bedruckstoff besteht. Der wesentliche Unterschied der Produkte am Markt ist die Inkjet-Technologie.

So arbeiten alle *Prosper*-Maschinen nach dem Prinzip des Continuous-Inkjet (CIJ), während andere die Drop-On-Demand-Technologie (DOD) nutzen. Hierbei werden einzelne, bedarfsgerecht erzeugte Tröpfchen erzeugt.

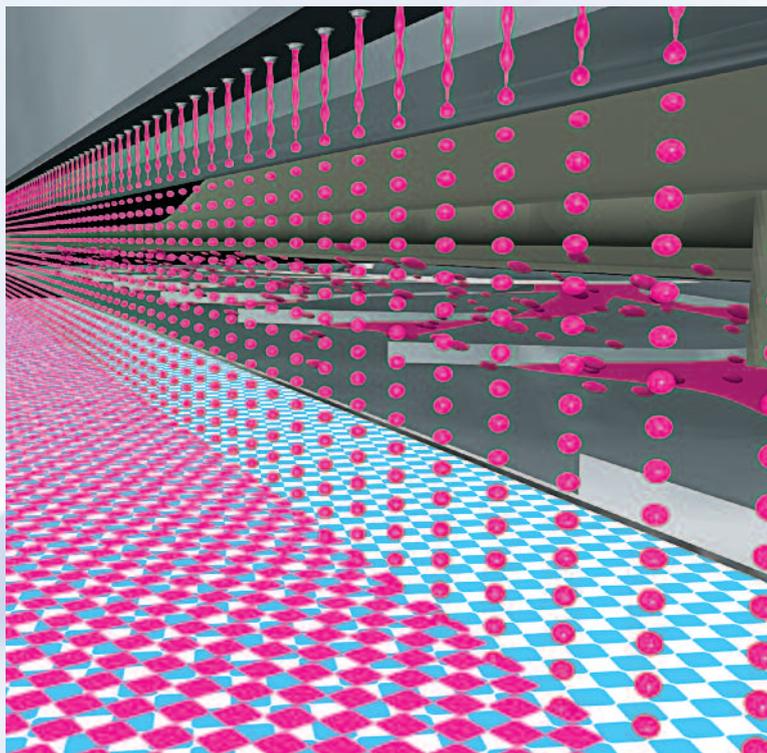
*Beim Continuous-Inkjet-Verfahren wird ein kontinuierlicher Tintenstrahl erzeugt, um die Tintentröpfchen zu steuern, werden sie nach dem Austritt per Luftstrom oder elektrostatischer Ladung abgelenkt.*



**JIM CONTINENZA,**  
CEO Kodak

«Verstehen Sie mich nicht falsch: Ich plädiere nicht für eine vollständige Umstellung auf den Digitaldruck. Offsetdruckmaschinen haben einzigartige Stärken, insbesondere bei hochvolumigen

Anwendungen, und es wird sie noch lange Zeit geben. Statt «entweder/oder» ist sowohl Digitaldruck als auch Offsetdruck der bessere Ansatz. Aber es ist klar, dass wir beim digitalen Druck einen Wendepunkt erreicht haben. Dies zu ignorieren ist keine kluge Option.»



Beim Continuous-Inkjet-Verfahren wird ein kontinuierlicher Tintenstrahl erzeugt, der mit hohem Druck durch die mikrometerfeinen Düsen gepresst wird. Die Austrittsgeschwindigkeiten liegen üblicherweise zwischen 10 und 50 m/Sek., die Anzahl an Tintentropfen zwischen 100.000 und 150.000 Tropfen pro Sekunde. Um die Tintentröpfchen zu steuern, werden sie nach dem Austritt per Luftstrom oder elektrostatischer Ladung abgelenkt.

>



Druckbogen gedruckt auf der Kodak Ultra 520 (rechts) und einen im Offset bedruckten Bogen.

Die druckenden Tröpfchen gelangen direkt auf das Papier, während die nicht druckenden abgelenkt und dem Tintenkreislauf wieder zugeführt werden.

Die *Ultrastream*-Technologie von *Kodak* arbeitet für die Ablenkung der nicht druckenden Tröpfchen mit elektrostatischer Ladung und erzeugt winzige Tropfen von 3,75-pl (Pikoliter), was eine hohe Druckauflösung ermöglicht. Die *Stream*-Technologie arbeitet dagegen mit Luftablenkung der nicht druckenden Tröpfchen und erzeugt 9-pl-Tröpfchen für den Druck.

Die *Prosper 7000 Turbo* sowie die *Prosper 6000 C* (Commercial) und *P* (Publishing) nutzen die *Kodak Stream* Inkjet-Technologie, während die *Ultrastream*-Technologie bei der *Prosper Ultra 520* zum Einsatz kommt.

#### Die neueste Kodak-Technologie

Die Platzierung und Gleichmässigkeit der Tröpfchen kann sehr präzise erfolgen, da CIJ-Druckköpfe einen ununterbrochenen Strom von Tintentröpfchen erzeugen. Gleichzeitig schliesst der kontinuierliche Farbfluss verstopfte Inkjet-Düsenmodule praktisch aus und maximiert damit die Verfügbarkeit und Produktivität der Druckmaschine.

Ein weiterer Vorteil des Continuos-Inkjet-Prinzips sei, dass die Tröpfchen schneller auf den Bedruckstoff ge-

Die *Prosper Ultra 520* ist mit zwei oder vier Trocknern konfigurierbar.



langten als bei der Drop-On-Demand-Technologie, argumentiert *Kodak*. Sie könnten so exakter platziert werden. Zudem seien die CIJ-Tröpfchen rund und präzise. DOD erzeuge dagegen deformierte Tröpfchen und unerwünschte Satellitentröpfchen, was ausgefranste Kanten bei Text und Linien sowie unschärfere Bilder zur Folge haben könne.

*Ultrastream* ist die neueste Generation der CIJ-Technologie von *Kodak*, die präzise, gerade Linien erzeugt, Hochlicht- und Detailwiedergabe sowie Farbtreue und Konsistenz über hohe Druckauflagen hinweg bietet.

#### Universelle wasserbasierende Pigmenttinten

Über die Druckkopf-Technologie hinaus sind die Tinteneigenschaften ein entscheidender Faktor für die Farbqualität, Vielseitigkeit, Produktivität und Wirtschaftlichkeit einer Inkjet-Druckmaschine.

Während einige Hersteller für unterschiedliche Drucksysteme auch unterschiedliche Tinten verwenden, verfolgt *Kodak* den Ansatz, nur einen CMYK-Tintensatz für seine Inkjet-Druckmaschinen anzubieten – unabhängig von der zu bedruckenden Papierqualität. So sind die wasserbasierenden Tinten sowohl für die *Ultrastream*- als auch die *Stream*-Inkjet-Technologie optimiert.

Bei der Herstellung seiner Tinten setzt *Kodak* eine eigenentwickelte Mikromahltechnik ein, bei der Nanopartikel-Pigmente erzeugt werden, die einen grösseren Farbraum im Vergleich zum Heatset-Rollenoffsetdruck und Bogenoffset erreichen. Da 93% der *Pantone*-Farben erzielt werden, können Sonderfarben simuliert und der CMYK-Offsetfarbraum zuverlässig reproduziert werden.

*Kodak* setzt bei seinen Tinten zudem geringere Anteile von Feuchthaltemitteln ein als anderer Anbieter, was zu einer schnelleren Trocknung selbst bei hohem Farbauftrag auf gestrichenen und glänzenden Papieren führe. Unterstützt wird dies durch Nah-Infrarot-Trocknung (NIR) zwischen den einzelnen Druckwerken, die je nach Geschwindigkeit und Farbauftrag regulierbar ist. Die Kombination aus schnell trocknenden Tinten und effizienter Trocknungstechnologie dürfte der wesentliche Grund dafür sein, dass *Prosper*-Druckmaschinen auch bei Spitzengeschwindigkeiten mit einem vergleichsweise geringen Energiebedarf für die Trocknung und damit mit niedrigeren Energiekosten auskommen.

#### Druck auf breiter Palette von Materialien

Um dem Wunsch von Druckereien nachzukommen, übliche Offsetpapiere statt vorbehandelte Inkjet-Papiere zu bedrucken und mit dem einheitlichen Tintensatz eine breite Palette von Materialien zu bedrucken, liefert *Kodak* verschiedene Primer, sogenannte *Optimizer Agents*, die für die wasserbasierenden Pigmenttinten optimiert wurden. So gibt es zum Beispiel einen *Enhanced Optimizer Agent* für gestrichene Papiere und ei-



nen *Standard Optimizer Agent* für ungestrichene Papiere. Das Vorbehandeln von Bedruckstoffen mit *Optimizer Agents* habe keinen Einfluss auf die Verdruckbarkeit der Tinten und gewährleiste bei jeder Anwendung die beste Druckqualität, betont *Kodak*. Und das Beschichten von Papier mit einem Primer, das in der Druckmaschine oder nearline erfolgen kann, ist nach Angaben von *Kodak* eine kostengünstigere Option als der Druck auf Standard-Offsetpapieren mit verbesserten beziehungsweise optimierten (und teureren) Tintensätzen. Anwender von *Prosper*-Druckmaschinen könnten bei einigen Anwendungen auf konventionellen Offsetpapieren auch ohne eine Primer-Vorbehandlung akzeptable Ergebnisse erzielen.

**Qualität mit maximaler Geschwindigkeit**

Das *Kodak Prosper*-Druckmaschinenprogramm bietet Lösungen für Anwendungen von hochwertigen Akzidenzarbeiten bis hin zu Verlagsprodukten und Zeitungen. Welche Druckmaschine infrage kommt, hängt von den Anforderungen hinsichtlich Druckvolumen, Qualität und Druckbreite ab (siehe Tabelle unten mit den wesentlichen technischen Daten).

Die *Kodak Prosper Ultra 520* schöpft die Vorteile der *UltraStream*-Technologie voll aus und liefert Drucke bei Geschwindigkeiten von 150 m/Sek. Die Maschine ist für Druckereien mit einem Produktionsvolumen von etwa 10 Mio. A4-Seiten pro Monat konzipiert. Die *Prosper Ultra 520* arbeitet bei allen unterstützten Papiergrammaturen und -typen mit ihrer höchsten Geschwindigkeit.

Sie ist in zwei Versionen erhältlich: Als *Prosper Ultra P520* mit zwei Trocknern pro Seite der Papierbahn ist die Maschine für den Transaktions- und Transpromodruck, Verlagsanwendungen sowie den Akzidenzdruck bis zu einem mittleren Farbauftrag konzipiert. Die *Prosper Ultra C520* mit vier Trocknern pro Bahnseite ist die richtige Wahl für Anwendungen wie Direktmailings, Beilagen, Kataloge, Werbebroschüren und Bücher – auch solche mit hohem Farbauftrag auf gestrichenen und glänzend gestrichenen Papieren.

**Turbo-Geschwindigkeit und -Flexibilität**

Die neue *Prosper 7000 Turbo* sowie die *Prosper 6000 C- und P-Druckmaschinen* sind mit der *Kodak Stream Inkjet*-Technologie ausgestattet. Dabei bietet die *Prosper 7000 Turbo* höchste Flexibilität, um zwischen qualitativ anspruchsvollen Anwendungen und Turbo-Produktivität sowie allem, was dazwischen liegt, zu wechseln. Neben dem Turbo-Modus, der sich für Anwendungen mit geringem Farbauftrag eignet, verfügt die Maschine über den Performance- und den Quality-Druckmodus, um jede Anwendung in der optimalen Kombination aus Geschwindigkeit und Auflösung zu produzieren. Der Performance-Modus ist besonders für Lehrbücher, Belletristik und andere Anwendungen mit mittlerer Farbflächendeckung geeignet, während sich der Quality-Modus der *Prosper 7000 Turbo* für Direct Mails, Broschüren, Kataloge und Zeitschriften empfiehlt.

> [www.kodak.com](http://www.kodak.com)

Die neue *Prosper 7000 Turbo* sowie die *Prosper 6000 C- und P-Druckmaschinen* sind mit der *Kodak Stream Inkjet*-Technologie ausgestattet. Hier eine Konfiguration, wie sie beispielsweise für hochwertige Akzidenzen eingesetzt werden kann.

**KODAK PROSPER INKJET-DIGITALDRUCKMASCHINEN – WESENTLICHE TECHNISCHE DATEN**

	Prosper Ultra 520	Prosper 7000 Turbo	Prosper 6000 C/P
Geschwindigkeit	150 m/Min.	Turbo: 410 m/Min. Performance: 300 m/Min. Quality: 200 m/Min.	bis zu 300 m/Min.
Seiten A4/Minute	2.020	bis zu 5.523	bis zu 4.364
Auflösung	600 x 1.800 dpi	Turbo: 600 x 450 dpi Performance: 600 x 600 dpi Quality: 600 x 900 dpi	6000 C: 600 x 900 dpi, 600 x 600 dpi 6000 P: 600 x 600 dpi
Offset-Rasterweitenäquivalent	80 L/cm	Turbo: 34 bis 40 L/cm Performance: 52 L/cm Quality: annähernd 80 L/cm	annähernd 80 L/cm bei 200 m/Min.
Max. Bahnbreite	533 mm	648 mm	648 mm