

# Das Pünktchen auf dem ›i‹

Kodak kündigte die Prosper 5000 XLi an, eine ›intelligente‹ Inkjet-Rollendruckmaschine für den Highspeed-Farbdruck. Wir hatten bereits die Gelegenheit, die Maschine in der Praxis bei einem Digitaldruckbetrieb zu sehen, der auf der Maschine farbige Schulbücher in etlichen Varianten produziert.

Von KLAUS-PETER NICOLAY

Journalisten neigen schon mal gerne zur Ungeduld. Kaum ist ein Produkt angekündigt, will man schon wissen, wie die ersten Erfahrungen sind. Diese Neugier ist ja auch durchaus berechtigt, wenn man den Markt und die Leser zeitnah über neue Entwicklungen informieren will. Doch gerade bei neuen Technologien steckt der Teufel im Detail. Test- und Weiterentwicklungsphasen von mehreren Monaten oder gar Jahren sind nicht selten. Dies haben die zurückliegenden Messen ja gezeigt: Zur drupa 2008 angekündigt, waren viele Produkte erst zur Nachfolge-Veranstaltung und damit vier Jahre später reif für den praktischen Markteinsatz.

Jetzt aber hatten wir die Gelegenheit, ein Produkt im Praxiseinsatz zu begutachten, bevor es angekündigt wurde: Ende Januar in Rochester, USA. Es geht um die Kodak Prosper 5000 XLi, die just zu den Hunkeler Innovationdays offiziell angekündigt wurde. Die Maschine war auf dem Schweizer Digitaldruck-Event im Februar nicht zu sehen, dafür produzierte die kleinere Schwester, eine Prosper 1000, Buchsignaturen bei 200 m/Min. von Rolle auf Rolle.

## ›i‹ wie intelligent

Dass uns Kodak die neue Maschine so selbstbewusst präsentierte, hat natürlich gute Gründe. Es geht bei der Prosper 5000 XLi nicht um eine komplette Neuentwicklung, sondern um das Pünktchen auf und mit dem

›i‹. Das Kürzel steht schlicht und einfach für ›intelligent‹. Und intelligent ist nicht nur, was dem Digitaldrucksystem an Eigenschaften mitgegeben wurde, sondern auch, wie Kodak diese Weiterentwicklung vorangetrieben hat. Eben nicht im stillen Kämmerlein der Forschungs- und Entwicklungsabteilung in Dayton, Ohio, sondern im permanenten Erfahrungsaustausch und -Abgleich mit einem Kunden.

Die 5000 XLi basiert auf der Prosper 5000XL, die bereits auf der IpeX 2010 produzierte. Seither ist sie zigmal verkauft und installiert worden und versieht ihren Dienst für verschiedene Anwendungen im Bücherdruck oder in der Direct-Mail-Produktion. Das bedeutet auch, dass Hardware und mechanische Komponenten wie Papierlauf etc. längst zuverlässig und erprobt sind.

Einer der ersten Anwender dieser Maschine war Mercury Print Productions in Rochester, eine auf die Buchherstellung spezialisierte Unternehmensgruppe mit traditioneller Offsetproduktion und einem reinrassigen Digitaldruckbetrieb an einem eigenen Standort in Rochester. Hier wurde die 5000XL Schritt für Schritt zur 5000XLi weiterentwickelt.

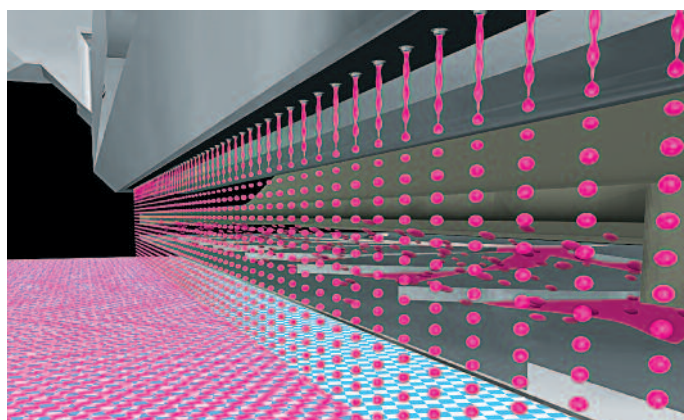
## Eine Maschine, die lernt

Die Kodak Prosper 5000XLi ist mit dem Intelligent Print System (IPS) ausgestattet, einem neuartigen Management-System, das den Druckvorgang ständig überwacht, regelt

und steuert, um höchste Leistung, Qualität und Durchsatz zu gewährleisten. IPS verarbeitet Tausende von Informationen und Betriebsparameter während der Produktion. Papierlauf, Register, Bild- und Farbqualität, Leistungsdaten und ähnliches mehr

## Stream Inkjet-Technologie

Mit den auf der Stream-Technologie beruhenden Prosper-Inkjet-Lösungen bietet Kodak hinsichtlich Geschwindigkeit, Qualität und Kosten Produktionsmaschinen auf hohem



Bei der Kodak Stream-Technologie wird der kontinuierliche Tintenstrom mittels thermischer Energie stimuliert, in einzelne Tröpfchen aufgebrochen, um dann mit hoher Geschwindigkeit ausgestoßen und genau platziert zu werden.

werden ständig gemessen, geprüft und nachgesteuert. Dazu wird eine Kombination aus Inline-Videoüberwachung mit mehreren Zeilenkameras und Software-Steuerelementen eingesetzt, die die Daten auswerten, Anpassungen an den Tausenden Düsen des Druckkopfes und der mechanischen Steuerung in Echtzeit vornehmen und bis zur optimalen Farbqualität verfeinern. Geringste Abweichungen werden erkannt und on the fly angepasst. So lässt sich die Prosper 5000XLi als intelligente Maschine bezeichnen, die ab dem ersten Druck ständig dazulernt und die Qualität permanent verbessert.

Niveau. Das ist schnell dahergesagt und klingt wie aus dem Mund eines Marketingmanagers, aber mit der Continuous-Inkjet-Technologie hat Kodak (und alle Vorgängerunternehmen einschließlich Scitex) inzwischen immerhin mehr als 40 Jahre Erfahrung.

Bei der Stream-Technologie ist ein Tintenstrom, der mit hohem Durchsatz kontinuierlich durch die Inkjet-Düsen fließt, die Basis für die hohe Geschwindigkeit der Prosper-Maschinen. Der Tintenstrom wird mittels thermischer Energie stimuliert, in einzelne Tröpfchen aufgebrochen,



Blick in den Drucksaal bei Mercury Print Productions: Im Hintergrund die zur Prosper 5000XLi aufgerüstete Inkjetmaschine für den 4/4-farbigen Digitaldruck. Rechts die Prosper 1000 für monochrome Anwendungen.

die dann mit hoher Geschwindigkeit ausgestoßen und genau platziert werden. Um bei einer Geschwindigkeit von über 400 kHz gleichmäßige Tintentröpfchen und eine genaue Platzierung zu erreichen, wird mit Silikondüsen und einer ausgefeilten Luftablenkung gearbeitet.

Die daraus resultierende Bildqualität im vierfarbigen Druck ist mit bloßem Auge vom Offsetdruck nicht zu unterscheiden und entspricht einer Rasterweite von etwa 70 L/cm: und das bei Papierbahngeschwindigkeiten von bis zu 200 m/Min. Dies entspricht zwar »nur« etwa 3,5 m/Sek., doch die aus der gleichen Familie stammenden Prosper-Eindruckköpfe halten mit der Geschwindigkeit einer Rollenoffsetmaschine von bis zu 15 m/Sek. mit. Nach Aussagen



von **Will Mansfield**, Director Worldwide Marketing Inkjet Printing Systems bei Kodak, gibt es hier noch Reserven, da der Tropfengenerator für bis zu 20 m/Sek. im 70er Raster ausgelegt ist. Gekapselte und sichere Inkjet-Module bilden das Herzstück der Lösungen. Diese Module enthalten jeweils eine reihenförmige Anordnung von Highspeed-Inkjet-Düsen, die die Tinte zuverlässig auf das Papier bringen. Um im täglichen Einsatz eine hohe Maschinenverfügbarkeit zu gewährleisten, lassen sich die Module in wenigen Minuten vom Bediener austauschen.

### Tinten mit Nanopartikeln

Den speziellen Tinten für die Prosper-Maschinen liegt eine chemische Formulierung zugrunde, die für ein hohes Maß an Druckqualität, Konstanz und Haltbarkeit sorgt und das Bedrucken auch glänzend gestrichener Papiere ermöglicht. Die Continuous-Inkjet-Technologie in Kombination mit den Tinten verhindert ein Verstopfen die Druckköpfe und leistet damit ihren Beitrag zur Zuverlässigkeit. Aufgrund der Kodak-Technologie kommen die Tinten mit einem minimalen Gehalt an Netzmitteln aus, halten die Inkjet-Düsen sauber und erhöhen die Lebensdauer der Module.

Zur weiteren Optimierung der Qualität sind die Tinten für die Prosper 5000XLi jetzt mit Nanopartikeln versehen und bieten einen bis zu 30% größeren Farbraum als Offsetdruckfarben. Die neuen Tinten schonen die Druckköpfe und bieten zudem noch mehr Haltbarkeit auf gestrichenen Papieren. Und noch eine Kleinigkeit nebenbei: Kodak hat die Tinten so optimiert, dass sie nach dem Überzeichnen mit einem Text-Marker nicht mehr verblässen oder ausbluten.

### Mercury Print Productions

Diese Marginalie ist nur ein Ergebnis der Zusammenarbeit Kodaks mit Mercury Print Productions. Das Unternehmen produziert bereits seit Mitte 2011 Lehr- und Lernmateria-

lien auf der Prosper 5000XL (und gerade bei Schulbüchern wird schon mal gerne zum Marker gegriffen).



»Wir spielen eine wichtige Rolle als Pionier im digitalen Bücherdruck«, sagt **Jeff Quartley**, Vice President of Operations bei Mercury.

Und dies ganz besonders beim Druck von Schulbüchern für den amerikanischen Markt. Schließlich sind (wie hierzulande) die einzelnen Bundesstaaten für die Inhalte zuständig, übernehmen vielleicht Teile existierender Bücher oder ändern sie leicht ab. »Vor allem im Bildungs-Segment wendet sich der Bücher-Markt daher vor allem Druckereien zu, die für eine digitale Produktion ausgelegt sind«, sagt Jeff Quartley. Dies liege nicht zuletzt an den schrumpfenden staatlichen Bildungs-Budgets. »Der Einkauf von Lehrbüchern in großen Mengen ist zurückgegangen. Stattdessen steigt die Nachfrage nach Just-in-Time-Auflagen und kleineren Auflagen. Gleichzeitig erhöhen strengere Bildungsstandards das Interesse an maßgeschneiderten Lehrbüchern.«

Genau das ist die Marktchance für den Digitaldruck und genau dafür hat Mercury die Prosper 5000XLi im Einsatz und den Workflow für die Produktion bis ins Detail optimiert. Immerhin gibt es von dem einen oder anderen Buch etliche Hundert Varianten (unterschiedliche Inhalte, Cover, Bindearten etc.) bei durch-

schnittlichen Auflagen von 200 bis 1.000 Exemplaren.

Früher hat Mercury die Bücher auf iGen-Systemen gedruckt. »Die Qualität war in Ordnung, aber der Prozess war einfach zu langsam«, erläutert Quartley. »Mit der Prosper 5000XLi sind wir jetzt um den Faktor 10 schneller.«

Nicht nur diese Zahl, auch die Dimensionen der Maschine sind beeindruckend. Etwa 23 Meter lang ist die Prosper 5000XLi in der Konfiguration für den 4-über-4-Druck mit Ab- und Aufwicklung von Rollen für eine Druckbreite bis 62,23 cm sowie der Primer-Einheit Kodak IOS. Insgesamt befindet sich eine Papierbahn von etwa 60 m Länge in der Maschine. Dabei machen die Peripherie- und Versorgungseinheiten die Maschine zu einer etwa 7,5 Meter breiten Druckstraße. Alles in allem benötigt die Maschine also in etwa so viel Platz wie eine ausgewachsene Mehrfarben-Offsetdruckmaschine – und verbraucht wohl ähnlich viel Papier. »Jede Woche fährt ein Lkw, voll gepackt mit Papierrollen, auf den Hof«, sagt Jeff Quartley.

Dabei ergänzt die Prosper 5000 XLi drei elektrofotografisch arbeitende Xerox iGen3 und iGen4 sowie eine HP Indigo W7200, auf denen beispielsweise Buch-Cover, Register oder andere Druck-Erzeugnisse gedruckt werden. Die Prosper wird bei Mercury vor allem für die vielen kleinen Auflagen und Print-on-Demand-Anwendungen in der Buchproduk-



# DER **Evaluator**

Natürlich dürfen und können Sie sich selbst informieren. Sie können sich durch Berge von Papier wühlen, um irgendwann auf die Informationen zu stoßen, die Sie suchen. Aber warum? Diese Arbeit haben wir doch schon längst für Sie erledigt!

Die ›Druckmarkt COLLECTION‹ ist eine Sammlung ausgewählter Themen aus Kommunikation, Medienproduktion, Publishing und Print. Die Ausgaben greifen theoretische, praktische und technische Aspekte auf, werden kompakt und lesefreundlich aufbereitet und bieten als ›Investitionskompass‹ Marktübersichten und Adressverzeichnisse für Deutschland, Österreich und die Schweiz.



**Neu erschienen**

Investitionskompass  
**Digitaldruck**  
Rolle, Bogen, Farbe und  
Schwarz-Weiß: erläuternde  
Artikel und umfangreiche  
Marktübersichten.  
Dezember 2012.  
44 Seiten, A4.  
15,00 € / 18.00 CHF

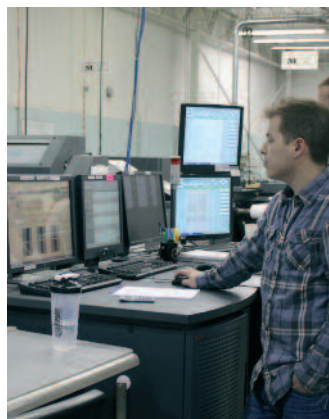
Zu bestellen im Internet:  
[www.druckmarkt.com](http://www.druckmarkt.com)

Jede einzelne Ausgabe der ›Druckmarkt COLLECTION‹ hilft beim Entscheidungsprozess und bietet Evaluations-Unterstützung. In Communiqués zu aktuellen Trends, Dossiers zu speziellen Themen, White Papers zu künftigen Entwicklungen und Marktübersichten samt redaktioneller Begleitung als ›Investitionskompass‹ bündelt ›Druckmarkt‹ ein Fachwissen, das seinesgleichen sucht.

**DRUCKMARKT COLLECTION**  
[www.druckmarkt.com](http://www.druckmarkt.com)



Die erste Sektion der Prosper 5000XLi vor der Wendung mit der Image Optimizer Station (links) bei Mercury in Rochester.



Entspannt geht es am Leitstand und am Print Manager zu.



Auf der Prosper 1000 werden monochrome Bücher gedruckt.

tion eingesetzt – ganz gleich, ob für Loseblattsammlungen mit und ohne Lochung, Ringbindung, Soft- oder Hardcover.

### Nearline-Finishing

Die Installation der Prosper 5000XL bei Mercury war Teil einer fast 4.000.000 Dollar schweren Investition, zu der auch ein Müller Martini SigmaLine Klebender mit Förderern, Staplern und Schneideeinheiten gehörten sowie zwei komplette, maßgeschneiderte Schneidstraßen von Lasermax. Damit ist Mercury für die Rolle-Rolle-Produktion, Buchblöcke, klebegebundene oder sammelgeheftete Bücher, Falzlagen oder gelochte Bogen beziehungsweise Einzelblätter gerüstet.

»Die Nearline-Bindung«, erläuterte Jeff Quartley, »minimiert das Risiko eines Maschinenstillstands, falls

eine der Inline-Komponenten ausfallen sollte.« Die doppelt ausgelegten Verarbeitungs-Linien arbeiten mit einer Geschwindigkeit deutlich über der Geschwindigkeit der Highspeed-Inkjet-Maschine; eine zusätzliche Maßnahme gegen Engpässe in der Verarbeitungskette. Dies ist aber auch dringend geboten, denn bei Mercury stellt außer der 5000XLi eine Kodak Prosper 1000 Schwarz-Weiß-Produktionen her – ebenfalls mit 200 m/Min.

Doch damit nicht genug. Die gesamte Verarbeitungs-Strecke von der Abwicklung bis zum Versand und der Nachverfolgung ist Barcode-gestützt und damit gleichzeitig gegen Fehler oder Unvollständigkeit abgesichert. Und das alles ist mit einer minimalen personellen Besetzung realisiert: eine Person an der Prosper, zwei weitere an den Finishing-Aggregaten. »Bei den Druck-

leistungen benötigen wir eine effiziente Weiterverarbeitung und vor allem einen hohen Grad an Automatisierung«, kommentiert Quartley.

### Print Manager optimiert den Datenfluss

Und dies gilt nicht nur für das Finishing. Die Prosper-Maschinen werden vom Kodak 700 Print Manager angesteuert, der auch den variablen Datendruck bei voller Geschwindigkeit von 200 m/Min. unterstützt. Das digitale Front-End übernimmt und verarbeitet eine Vielzahl von Datenströmen (einschließlich PDF, PostScript, EPS, PPML-GA, PPML-VDX, VPS und AFP/IPDS), die zudem nahtlos im Kodak Unified Workflow verarbeitet werden können. Eine optimierte Schnittstelle zwischen dem 700 Print Manager und dem Prinergy-Workflow-System ermöglicht zudem eine gemischte Produktion von Offset- und Digitaldruck.

Das digitale Front-End verkürzt zeitintensive Vorstufenprozesse durch die Reduzierung von Workflow-Schritten auch beim Job-Setup und bei den Rüstzeiten der Digitaldruckmaschine.

### Modulare Aufrüstbarkeit

Kodak hat schon immer Wert darauf gelegt, seine Druckmaschinen-Plattformen so zu entwickeln, dass die Maschinen aufrüstbar sind. Dieser Investitionsschutz gilt für Geräte, Workflows und Software. So lässt

sich auch eine monochrome Prosper 1000 vor Ort zu einer 4/4-farbig arbeitenden Prosper 5000XLi ausbauen. Dies hat unter anderem gerade bei der Prosper-Familie den Vorteil, dass die Bediener beide Modelle vom Kodak 700 Print Manager fahren können, ohne auf unterschiedlichen Bedienerleveln arbeiten zu müssen.

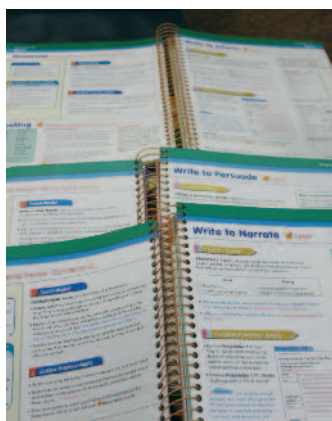
### Eine Auswahl an Papierwegen

Während die Maschine bei Mercury für wenige Papiere optimiert wurde, wird die neue Generation der Prosper 5000XLi für andere Anwender weitere Optionen bieten. Mit Geschwindigkeiten von mehr als 3.600 A4-Seiten pro Minute erreicht die Prosper ein durchschnittliches monatliches Druckvolumen von bis zu 90 Millionen Seiten. Die tatsächliche Geschwindigkeit hängt aber – wie in anderen Druckverfahren auch – von der Art und Qualität des Papiers ab. Die verwendbaren Grammaturen reichen von 45 g/m<sup>2</sup> bis 175 g/m<sup>2</sup> auf der Prosper 1000 und von 45 g/m<sup>2</sup> bis 300 g/m<sup>2</sup> auf der 5000XL. Diese unterschiedlichen Papierqualitäten haben im Zusammenspiel mit der Farbdeckung unterschiedliche Trocknungs-Bedürfnisse.

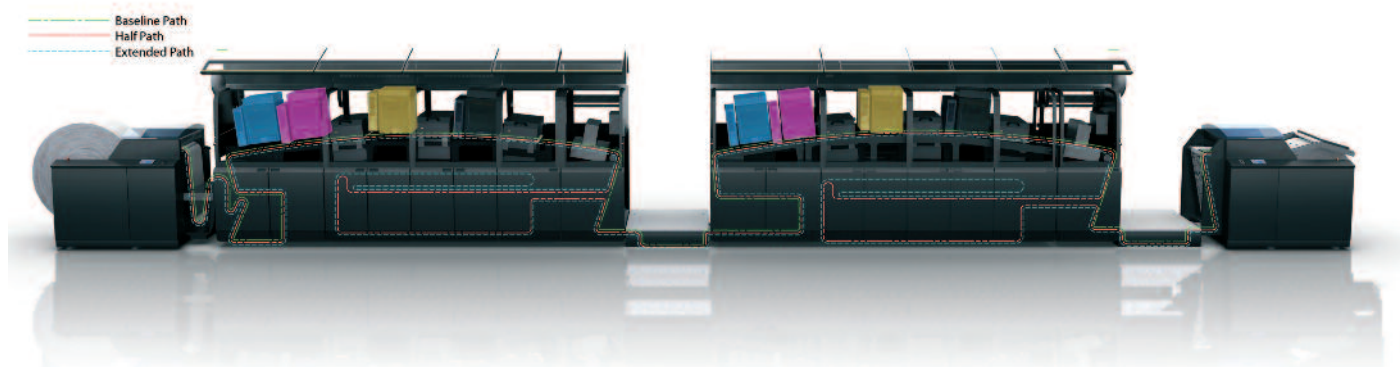
Neben den variablen Einstellungen der integrierten Trockner bieten die neuen Modelle 5000XLi generell drei unterschiedliche Papierwege, die je nach Substrat gewählt werden können. Die zusätzlichen Papierwege neben dem Standardlauf verlä-



Typische Druckaufträge bei Mercury Print Productions sind Schulbücher in zig Varianten und kleinen Auflagen (hier beispielsweise die Edition für Lehrer mit Ringbindung).



Viel Wert wird bei Mercury auf die Qualität und Konstanz der Farben gelegt. Auch bei den vielen Varianten sollen die Seiten aussehen wie aus einem Guss.



Die neuen Modelle Prosper 5000XLi bieten generell drei unterschiedliche Papierwege, die je nach Substrat gewählt werden können. Die zusätzlichen Papierwege neben dem Standardlauf verlängern die Trockenstrecke um 4 m beziehungsweise 7 m innerhalb der Maschine.

gern die Trockenstrecke um 4 m beziehungsweise 7 m innerhalb der Maschine, was besonders bei gestrichenen oder glänzenden Papieren von Vorteil ist. Darüber hinaus ermöglicht die Stream-Technology unterschiedliche Distanzen zwischen den Druckköpfen und dem Substrat, wodurch das Risiko für Schäden an der Bahn oder den Inkjet-Modulen sinkt.

#### Image Optimizer Station

»Wir haben seit der ersten Installation der Prosper 5000XL viel gelernt – vor allem auch von Kunden wie



Mercury. Viele der Weiterentwicklungen sind Anregungen unserer Kunden«, weiß **Steven J. Dietl**, Director R&D für die Inkjet Printing Systems bei Kodak. »Besonders viel gelernt haben wir bei den Papierkonditionen, der Sta-

bilität der Papiere und den Dimensionsänderungen durch die Tinte.« Daraus resultierte die Entwicklung der Image Optimizer Station (IOS), einer Primer-Einheit, die nach der Abrollung und vor der Druckeinheit in den Papierlauf der Prosper eingebaut werden kann und in der handelsübliche Papiere (ungestrichen, matt und glänzend gestrichen) für den Inkjetdruck präpariert werden. Das Vorbehandeln der Papiere spart den Einkauf teurer Spezialpapiere und bietet mehr Flexibilität. Kodak spricht von Einsparungen zwischen 10% und 60% bei den Papierkosten. Da rechnet sich die IOS, die immerhin etwa 300.000 \$ kostet, relativ schnell. Denn die Kosten für die eingesetzten Primer-Flüssigkeiten seien geradezu vernachlässigbar, sagt Will Mansfield. Im Grunde steckt das Geheimnis vieler Qualitätsverbesserungen hinter der IOS. So ist es Kodak gelungen, die befürchtete Wellenbildung bei

stärkerem Farbauftrag nach dem Trocknen auf nahezu Null zu reduzieren. »Wenn man durch die IOS die Dichte der Farbe von 1.3 auf 1.7 erhöhen kann, macht sich das natürlich in einer deutlich erhöhten Qualität bemerkbar«, sagt Steven J. Dietl. Zudem stabilisiere und erhöhe die Pre-Coat-Lösung die Lauffähigkeit der Papiere.

#### Eine echte Alternative

»Digitaldruckmaschinen setzen das Papier schon einem gehörigen Stress aus«, sagt Will Mansfield. »Die physikalischen Gegebenheiten sind dabei aber für alle gleich. Wir glauben jedoch, mit der Prosper 5000XLi eine besonders intelligente Lösung gefunden zu haben, die gleichzeitig optimale Ergebnisse sicherstellt.« Mit den Continuous-Inkjet-Lösungen wie der Kodak Stream-Technologie und Lösungen wie der Prosper 5000XLi ergeben sich in der Tat in-

teressante Möglichkeiten zu einer deutlichen Verbesserung der Qualität und zur Kostensenkung im digitalen Druck. Kodak spricht davon, dass die Prosper Druckmaschinenplattform rund 20% niedrigere Betriebskosten und eine um den Faktor 10 höhere Zuverlässigkeit gegenüber thermischen Inkjet-Systemen bietet. Zudem seien die Maschinen um bis zu 38% produktiver als Inkjet-Systeme anderer Anbieter. Ob diese Zahlen nun im Detail zutreffen oder nicht, mag dahin gestellt sein. Sicher ist jedoch, dass es nur mit intelligenten Lösungen wie der Prosper 5000XLi möglich sein wird, aus dem bisherigen Hype für den Highspeed-Inkjetdruck eine echte Alternative für die Produktion von Büchern, Mails, Zeitungen und anderen Anwendungen in der täglichen Praxis zu schaffen. Denn auch und gerade im Digitaldruck zählt industrielle Produktion.



#### Michael Mittelhaus

Prepress Consultant  
Strotwiesen 14  
D-49599 Voltlage

Tel. +49 (0) 54 67 - 535  
Fax +49 (0) 54 67 - 565

[www.mittelhaus.com](http://www.mittelhaus.com)

## Michael Mittelhaus

prepress consultant

Willkommen in der Welt von  
CtP, Workflow und der JDF-gestützten Integration  
der digitalen Druckvorstufe in der Druckerei.

Den aktuellen Newsletter lesen Sie unter  
[www.mittelhaus.com](http://www.mittelhaus.com)

