

Ist der Offsetdruck ausgereizt?

Noch zur *drupa* 2016 sah es so aus, als müssten wir nun ganz genau und mit der Lupe hinschauen, um beim Offsetdruck überhaupt noch Fortschritte erkennen zu können. Es kam dann doch ganz anders. Durch die noch einmal weiter gefasste Automatisierung der Offsetdruckmaschinen und das Zusammenführen aller digitalen Informationen des Druckprozesses in einen ganzheitlichen Workflow wurde das autonome Drucken Realität. Und an dieser Philosophie wird weiter gefeilt.

Von Klaus-Peter Nicolay



ERGÄNZENDE
BEITRÄGE IN
DRUCKMARKT
125, SEITE 22
UND 36.

Lesen Sie auch die Beiträge in Heft 125 des Druckmarkt. Es geht um das Thema Disruption, digitale Transformation und um die Synchronisation von Mensch, Maschine und Prozess.

Inzwischen wissen wir, wie es in einem modernen Drucksaal aussieht. Die *Heidelberg Speedmaster XL 106*, die zehn Jobs pro Stunde druckt oder die Achtfarben-*Rapida 106* mit Lack, an der Jobwechsel in 1:13 Minuten möglich sind – haben wir alles schon gesehen. Und es zeigt, was machbar ist, wenn die Prozesse standardisiert und optimiert sind.

Dass man Druckplatten auch via Roboterarm in der Maschine positionieren kann, wissen wir seit einigen Jahren von den *manroland*-Zeitungsdruckmaschinen, und dass Papierstapel über Logistiksysteme zur Druckmaschine bewegt und wieder wegtransportiert werden können, ist auch keine Idee, die in den letzten Monaten geboren wurde. Solche Logistiksysteme sind bei Verpackungsdruckereien seit zig Jahren tägliche Praxis. Doch diese »letzte Meile« zur totalen Automatisierung der Druckmaschine ist noch immer eine Frage betriebswirtschaftlicher Berechnungen.

Wir reden also nicht mehr ausschließlich über Ingenieurskunst, Maschinenbau an sich oder Technik-Features, sondern schlicht und einfach um den Druckprozess insgesamt. Diese neue Perspektive macht die Sache wieder so spannend.

Anhaltender Transformationsprozess

Allerdings muss die Standardisierung auch so weit getrieben werden, dass auf einer entsprechenden Druckmaschine immer die gleichen Farben und die gleiche Papiersorte eingesetzt werden. Muss erst einmal Farbe oder Papier gewechselt werden, ist es vorbei mit der autonomen Produktionsweise.

Wird sich mit den neuen, bereits angekündigten Maschinen oder die zur *drupa* 2021 noch zu erwartenden Maschinen was ändern? Wohl kaum. »Der Offsetpro-

zess an sich ist ausgereizt«, erklärte mir jüngst der Inhaber einer renommierten Druckerei, die von sich behaupten kann, eine der effizientesten in Deutschland, vielleicht auf dem europäischen Kontinent zu sein. Und wo sind dann Steigerungen der Performance noch zu erwarten? »In der Logistik, im Übergang zum Finishing und in der Weiterverarbeitung selbst«, sagte er. (Damit beschäftigt sich auch der Beitrag »Synchronisation von Mensch, Maschine und Prozess« in *Druckmarkt* 125.)

Denn es ist ein Transformationsprozess, der seit Jahren anhält und noch längst nicht abgeschlossen ist. Stand Drucken vor wenigen Jahren noch für Informationsübertragung und -vervielfältigung, wird Drucken heute auch von den Auftraggebern als ein integrierter Herstellungsprozess betrachtet, der über das kontrollierte Aufbringen von Farbe auf Papier hinaus das Handling, Finishing und die Logistik mit einschließt.

Druckverfahren und Druckmaschinen stehen nicht mehr im Fokus, auch Bedruckstoffe wie Papier und Karton sind nicht mehr Dreh- und Angelpunkt der Produktion, sondern integrierte automatisierte Prozesse von der Auftragsannahme bis zur Distribution. Dass dabei auch Maschinenteknik eine bedeutende Rolle spielt, steht außer Frage. Maschinenteknik ist aber nicht mehr das Zentrum der Betrachtungen, sondern nur eine Facette von vielen.

Dem »Drumherum« wird heute weit mehr Beachtung geschenkt. Und Erfolg hat in Zukunft nicht etwa derjenige, der gut drucken kann, sondern derjenige, der die externen und internen Prozesse clever managt. Dabei steht die Einbindung der Technik in einen vernetzten Gesamtprozess an. Das geschieht einmal über die Digitalisierung der Maschinen, reicht über die Bediener-



führung durch automatisierte Arbeitsabläufe und tastet sich an ganzheitliche Modelle wie Industrie 4.0 heran, die mit Fern- und Fehlerdiagnose oder proaktiver Wartung noch längst nicht zu Ende gedacht sind. Industrie 4.0 bedeutet in diesem Zusammenhang die Optimierung der gesamten Fertigungskette sowie die digitale Abbildung aller relevanten Prozesse und Komponenten: Von der real installierten Druckmaschine existiert ein digitaler Zwilling in den Servern der Maschinenhersteller.

Kopierer im Großformat

Natürlich besteht eine Druckmaschine noch immer aus sehr viel Metall, sie funktioniert auch noch wie ei-

ne Druckmaschine und sieht noch immer so aus – aber unter der Haube verstecken sich sehr viele elektronische Bauteile, Sensoren und Software. Eine *Speedmaster* oder *Rapida* bringen es mal beiläufig auf um die 3.000 Sensoren, die Informationen erfassen und weiterleiten. Die wiederum werden in den Servern bei den Druckmaschinenherstellern ausgewertet. Selbstverständlich haben wir in jüngster Zeit auch in der Praxis Druckmaschinen gesehen, an denen noch Menschen arbeiteten. Aber deren Arbeit beschränkte sich vor allem auf das Heran- und Wegkarren von Papier, das Einstecken von Druckplatten in Plattenwechsel-Systeme und vielleicht noch auf einen hastigen Blick auf den Leitstand. >

Steigerungen der Performance in Druckereien sind vor allem in der Logistik innerhalb des Drucksahls, im Übergang zum Finishing und in der Weiterverarbeitung selbst zu erwarten (Foto: Heidelberg).

RAPID
—
TRANS UT

Unsere Schnellste!



Zusammentragen · Broschürenfertigung

Neues,
dynamisches Design

Höhere
Produktivität

Automatische
Formatumstellung

Duplex



**Graphische
Maschinen**

www.mkwgmbh.de

MKW Graphische Maschinen GmbH · D-56766 Ulmen · Am Weiher · Telefon +49 (0)2676 93050

Der wiederum gibt dem Drucker vor, was er als Nächstes zu tun hat. Von Drucken im herkömmlichen Sinne ist da jedenfalls nicht mehr viel zu sehen. *Heidelberg* nennt es »Push-to-Stop« und *Koenig & Bauer* »AutoRun«. Im Prinzip ist es aber das Gleiche.

Musste ein Drucker bisher zum Starten der Jobs Knöpfe drücken, startet die Maschine jetzt selbst, der Bediener folgt den Anweisungen der Maschine und muss sie noch nicht einmal mehr anhalten. Die weiß nämlich selbst, wann die Jobs abgearbeitet sind, wenn keine neuen Platten mehr da sind oder wenn das Papier ausgeht. Eine Art von Kopierer im Großformat.

Doppelte Performance im Visier

Für industriell aufgestellt Betriebe, die um jede Sekunde weniger beim Rüsten und um jeden Gutbogen mehr ringen, soll das erst der Anfang sein. Mit dem autonomen Drucken hat zweifellos ein neues Zeitalter begonnen. *Heidelberg* und *Koenig & Bauer* treiben diese Entwicklung weiter voran und wollen in den nächsten Jahren gemeinsam mit Druckereien deren Nettoproduktivität deutlich erhöhen. Von einer Verdoppelung ist gar die Rede.

100% mehr Leistung – wie soll das gehen in Zeiten, in denen die Kleinauflagen zunehmen, immer häufigere Jobwechsel anstehen und immer kürzere Zeitfenster den Druckereien das Leben immer schwerer machen? Effektivität in der Produktion ist bei vielen Betrieben nämlich der wunde Punkt, wie Studien von *Heidelberg* zeigen. Danach liegt die Overall Equipment Effectiveness (OEE) von Druckmaschinen, also die Effektivität der gesamten Anlage, im Schnitt unter 25%. Was ja noch nicht einmal so schlecht ist, denn dabei sind Rüstzeiten und andere Maschinenstillstände mit eingerechnet.

Maßstab der OEE ist die Höhe des Outputs im Vergleich zur theoretischen Leistung einer Maschine. Mit einer *Speedmaster* oder *Rapida* der Highend-Klasse sind theoretisch bei einem Rund-um-die-Uhr- und 365-Tage-Betrieb pro Jahr etwa 160 Millionen bedruckte Bogen pro Jahr möglich (das entspricht bei einer Wendemaschine übrigens 2,56 Milliarden DIN A4-Druckseiten jährlich). In der Praxis erreichen Druckereien in Westeuropa im Schnitt aber »nur« etwa 40 Millionen Bogen jährlich – ein Viertel des theoretisch Möglichen. Mit dem autonomen Drucken soll ein OEE-Faktor von 50% und darüber hinaus erreicht werden. Das geht, wie einige Druckereien vormachen. Sie erreichen 70 bis 90 Millionen Bogen pro Jahr.

Die Potenziale der Maschinen umsetzen

Die heute üblichen 25% verdeutlichen aber auch das Problem, mit dem viele Druckereien konfrontiert sind: Zwar sind die Druckmaschinen durch Automatisierung immer schneller geworden, die Geschwindigkeit der Produktion hängt aber letztlich von der Leistung des Bedieners ab, da er die einzelnen Produktionsschritte aktiv anstoßen muss. Dabei arbeitet der Drucker bei bis zu zehn Jobs je Stunde auf einer Druckmaschine bereits an seiner Belastungsgrenze.

Zehn Jobs pro Tag waren früher einmal die Regel, dies änderte sich schnell auf zehn Jobs pro Schicht und heute arbeiten hoch industrialisierte Akzidenzdruckereien unter idealen Bedingungen zehn Jobs pro Stunde auf einer Druckmaschine ab.

Dazu ist allerdings ein völlig neuer Ansatz für die Maschinenbedienung nötig, um die Drucker oder Print-Operator mit intelligenten Systemen so zu unterstützen, dass die Potenziale der Maschinen auch in echte Produktivität umgesetzt werden können.

Trotz aller Automatisierungen an der Druckmaschine bleibt es vorerst in den meisten Druckereien dabei: Papier per Hubwagen zur Maschine bringen und wieder wegkarren (Foto: Onlineprinters).





Wer daraus schlussfolgert, dass dann ja wohl jeder drucken kann, wird mit Sicherheit für verrückt erklärt. Doch was eigentlich machte ein gelernter Drucker bisher? Er verstellte Knöpfe und Regler, damit herauskommt, was er für richtig hält. Diese Regler werden jetzt über Parameter, Zahlen und Daten gesteuert, damit herauskommt, wie es richtig ist. Dieses Richtige errechnen Computer.

Der Druckmaschine ist das übrigens egal. Und es ist ihr auch egal, ob die Software, die all diese Einstellungen errechnet, auf einem Server in der Druckerei läuft oder irgendwo in der Cloud.

Die Entdeckung der künstlichen Ignoranz

Seit Jahren schon hält der Trend zur umfassenden Automatisierung und Digitalisierung in der Druckindustrie an. Neben parallel ablaufenden Prozessen zur Optimierung der Rüstzeiten geht es dabei um höchste Verfügbarkeit der Technik. »Gerade neue, datenbasierte Services werden immer häufiger angefragt. Das reicht von der Maschinenbedienung, Wartung, Chargenverfolgung und Lagerverwaltung mit Apps auf mobilen Endgeräten über Performance-Reports, die einen anonymen Vergleich der Leistungsfähigkeit der Maschine zulassen, sowie eine verbesserte Kommunikation im Fernwartungsprozess, der auch Bild- und Videoübertragung einschließt, bis hin zu prädiktiven Services auf der Basis von Machine-Learning-Verfahren der Künstlichen Intelligenz«, erläutert REINHARD MARSCHALL, Geschäftsführer *Koenig & Bauer Deutschland*. »Die Digitalisierung ist also ein Werkzeug, das die Anwender erfolgreich macht.«

So ist *Koenig & Bauer* schon seit 1995 in der Lage, Daten von Maschinen auszuwerten und darauf basierend Services anzuwenden. Doch diese Art von Datenaus-

tausch ist längst keine Einbahnstraße mehr, sondern Teil der Kommunikation zwischen Anwendern und Lieferanten, die sich in Zukunft noch weitaus stärker verändern und ein neues Kundenerlebnis entstehen lassen wird. »Die 360-Grad-Sicht sorgt dafür, dass Drucker über die Leistungsdaten ihrer Maschinen profitabler werden können. Digitalisierung und Vernetzung spiegeln heute die Erwartungshaltung der Anwender wider. Sie wollen wissen, wie sie besser und erfolgreicher werden können. Es ist also die Aufgabe der Hersteller, Angebote rund um das Kernprodukt Druckmaschine zu schaffen, mit denen sie diese Erwartungen erfüllen können«, sagt THOMAS GÖCKE, Head of Digitalization & Marketing bei *Koenig & Bauer Sheetfed*.

Die Druckmaschinenhersteller sammeln demnach enorme Datenmengen aus Sensoren, Maschinenlogs und Remote-Plattformen. Intelligente Analysen lassen aus den Datenströmen (Big Data) wichtige Informationen werden, die durch das frühzeitige Erkennen von beispielsweise Fehlfunktionen zur Risikominimierung führen können. >

Papierstapel über Logistiksysteme zur Druckmaschine zu bewegen und wieder wegzutransportieren, ist keine Idee, die in den letzten Monaten geboren wurde. Solche Logistiksysteme sind bei Verpackungsdruckereien seit zig Jahren tagtägliche Praxis. Doch dieser Teil der Automatisierung ist noch immer eine Frage betriebswirtschaftlicher Berechnungen.

Innovationen für alle ...

**Auftragsentwicklung muss nicht teuer sein!
Über 25 Jahre Erfahrung in der Druckindustrie.**

**Automatisierung · Industrie 4.0 · Prozessteuerung
PDF Workflow · LED Normlicht · Softproofing**

**[Lacunasolutions.com] mail@lacunasolutions.com
Alexander Demmler und Team +49-8685/778665**



Bei der Druckerei Aumüller in Regensburg arbeitet eine Variante der neuen Heidelberg Druckplattenlogistik »Plate to Gallery«. Hierbei wird der Plattenwagen mit einem Lift auf das Niveau der verbreiterten Gallerie gefahren. Damit will Heidelberg eine Automatisierungslücke schließen, den Drucker und seinen Helfer physisch entlasten, durch den Wegfall von langen Laufstrecken Zeit einsparen und gleichzeitig für höhere Prozesssicherheit sorgen.

Durch Big Data können weitere Kundennutzen identifiziert werden, die über die sich stetig verändernden Bedürfnisse hinausgehen. »Dabei gilt es, große Mengen an Daten zu erfassen und mit hoher Performance und Präzision auszuwerten«, erläutert THOMAS GÖCKE und verwendet einen Begriff, der zunächst einmal für Staunen sorgt: Künstliche Ignoranz.

Gemeint ist damit, dass sich aus den gewaltigen Datenströmen das normale Verhalten einer Maschine von den Gesamtdaten trennen lässt. Schließlich liefert eine Rapida täglich um die 20.000 Datensätze, von denen eigentlich nur diejenigen von Interesse sind, die von der Norm abweichen. Der Rest wird ignoriert.

Automatisierungslücken schließen

Dies bedeutet einerseits, dass Investitionsentscheidungen für eine Druckmaschine nicht mehr isoliert zu betrachten sind, sondern dass weitreichende Analysen aller Prozesse notwendig sind, um die Potenziale einer Maschine voll auszuschöpfen.

Andererseits konzentriert sich die Entwicklung nicht ausschließlich nur auf Datenanalysen. Das zeigt zumindest die Ankündigung der neuen Speedmaster 2020 Generation von Heidelberg. Die soll, so der Plan, standardmäßig mit den Push-to-Stop-Funktionen und einer Cloud-Anbindung ausgestattet sein. »Wir sehen unsere Prognose von 2016 bestätigt, nach der die Branche ihre Produktivität bis ins Jahr 2026 verdoppelt haben wird. Und Push-to-Stop ist der Schlüssel hierzu,« erklärt RAINER WOLF, Leiter Produktmanagement Sheetfed bei Heidelberg. »Wir zeigen 2020 eine Menge technische Neuerungen, die konkrete Probleme lösen und Automatisierungslücken schließen. Neuheiten bei intelligenten Assistenzsystemen und KI zeigen, was möglich ist und wo die Entwicklung hingehen wird. Konsequenterweise denken wir hierbei auch über die Druck-

maschine hinaus, beispielsweise in den Bereich der Druckplattenlogistik.«

So soll die vollautomatische Druckplattenlogistik »Plate to Unit« die Bediener entlasten und für höhere Prozesssicherheit sorgen (siehe auch den Beitrag auf Seite 34), indem Druckplatten vollautomatisch im richtigen Plattenwechselschacht bereitgestellt und die benutzten Platten entfernt werden.

Drucken ist Prozesskontrolle

Mit dem autonomen Drucken wurden die Weichen für die Druckproduktion der Zukunft gestellt. Denn modernes Drucken ist nichts anderes als das Empfangen von Daten, um diese dann über die eine oder andere Maschine auszugeben. Und so wird der Drucker an der Maschine demnächst das tun, was viele Maschinenbediener im industriellen Prozess schon heute tun: Sich auf das Kontrollieren der Funktionen beschränken, schauen, ob das System richtig arbeitet und nur im Notfall aktiv werden.

Um ein auftretendes Problem zu beseitigen, bedarf es jedoch eines Systems, das im Zweifelsfall beim Druckmaschinenhersteller steht. Wobei dieser Server das Problem eigentlich schon erkannt haben sollte, bevor es akut geworden ist. Daran haben die Druckmaschinenhersteller in den letzten zehn Jahren intensiv gearbeitet. Monitoring, Remote- und Service-Lösungen sowie Benchmark-Vergleiche bringen mehr Transparenz in den Drucksaal und auf den Tisch des Druck-Unternehmers. Vollautomatisierte Fertigungsprozesse sind heute die Gütekriterien in Druck und Weiterverarbeitung. Die reine Druckgeschwindigkeit verliert demgegenüber an Bedeutung. Ob dies nun Print 4.0 zugeordnet wird, ist zweitrangig. Fakt ist: Print & Finishing wird immer mehr zur Prozesskontrolle.



TALKING ABOUT PRINT - TRANSFORMATION - E-COMMERCE

BEYONDPRINT

uncovered



Photo by Flavio Gasperini on Unsplash

MEINUNG, TRENDS, ENTWICKLUNGEN UND NEUHEITEN AUS DER DRUCK- UND MEDIENBRANCHE, AUS ONLINEPRINT UND MASS CUSTOMIZATION. MIT DEM BLICK AUF DAS WESENTLICHE.

WWW.BEYOND-PRINT.DE