

Neue Speedmaster-Generation

Die OEE-Maximierung führt über den gelben Balken

Anfang des Jahres hat die Heidelberger Druckmaschinen AG (Heidelberg) die nächste Generation ihrer Speedmaster-Bogenoffsettechnik angekündigt. Hauptmerkmale der Drucksysteme sind der navigierte und der autonome Produktionsbetrieb. In der Schweiz ist die erste Maschine der neuen Generation, eine Speedmaster XL 75-8-P+L, bei der Vögel AG in Langnau in Produktion gegangen.

Text: **Heidelberger Druckmaschinen Schweiz**

Es gab eine Zeit, da galt bei Bogenoffsetdruckmaschinen das Hauptaugenmerk der Druckgeschwindigkeit. Inzwischen ist diese Eigenschaft in den Hintergrund getreten. Denn bei kleinen Auflagen, wie sie heute vorherrschen, wird die Nettoleistung nicht allein durch die Druckgeschwindigkeit, sondern durch möglichst schnell ausgeführte Auftragswechsel bestimmt.

Was der gelbe Balken zeigt

Als Kennzahl für das effektive Leistungsvermögen eines Bogenoffsetsystems hat sich die OEE (Overall Equipment Effectiveness bzw. Gesamtanlageneffektivität) durchgesetzt. Sie ist das Produkt aus den drei Faktoren «Verfügbarkeit der Maschine» (Zeitindex), «Produktionsgeschwindigkeit der Maschine» (Leistungsindex) und «Qualität» (Qualitätsindex), wobei Letztere für die Anzahl guter Druckbogen steht. Seit der Einführung der Push-to-Stop-Technologie zur Drupa 2016 hat Heidelberg intensiv daran gearbeitet, die Bogenoffsettechnik weiter voranzubringen mit dem Ziel, die OEE so weit wie möglich zu maximieren. Dabei wurden die Entwicklungsressourcen vor allem in die intelligente Steuerung der Maschinen bzw. deren Fähigkeit, autonom zu produzieren, investiert.

Dass die Produktionsgeschwindigkeit die Leistung einer Druckmaschine nicht allein bestimmt, geht aus einer datengestützten Analyse hervor, die Heidelberg durchgeführt hat. Dazu wurden 2000 an die Heidelberg-Cloud



erung



- 1 Das enorme Leistungsvermögen eines hochproduktiven Drucksystems, wie es die neue Speedmaster XL 75 darstellt, lässt sich nur nutzen, wenn ein Betrieb top organisiert ist, sagt Markus Vögeli. Neben ihm der Drucktechnologe Efehan Günes.
- 2 In der Schweiz ist die Vögeli AG in Langnau Erstanwenderin einer Speedmaster XL 75 der neuen 2020-Generation.



angebundene Maschinen der Baureihen Speedmaster XL 106 und Speedmaster XL 105 untersucht.

Das Ergebnis der Analyse war eine OEE von rund 27 Prozent. Das heisst: 73 Prozent des Potenzials, das eine Bogenoffsetmaschine theoretisch bietet, bleiben ungenutzt. Heidelberg führt die erste Hälfte des ungenutzten Potenzials auf technische Einflüsse zurück (Rüsten, Service, Unterhalt, Reinigung). Die Ursachen für die zweite Hälfte werden der Art und Weise, wie ein Drucksystem bedient wird, sowie Prozessabläufen zugeordnet. Anders gesagt: Der Zeitindex bzw. die Verfügbarkeit einer Druckmaschine bestimmen massgeblich die OEE.

Die zweite Hälfte des ungenutzten Potenzials stellt Heidelberg durch einen gelben Balken dar. Ihn gilt es so weit wie möglich zu reduzieren. Denn jede Reduktion wirkt direkt auf die OEE. Sie soll mit der Speedmaster-Technologie der 2020-Generation auf 54 Prozent gesteigert werden.

Intellirun beschleunigt Auftragswechsel

In den letzten fünfzehn Jahren hat Heidelberg die rein technisch bedingte Zeitdauer für die Rüstvorgänge auf Speedmaster-Maschinen um bis zu 90 Prozent reduziert. Die OEE wurde dadurch aber nur beschränkt gesteigert. Das liegt daran, dass viele unkoordinierte Schritte bei den Rüstvorgängen sowie Lücken in der Ablauforganisation und in der Logistik die Auftragswechsel auf der Druckmaschine stark verzögern. Hier setzt Heidelberg mit der neuen sogenannten Heidelberg UX an. Heidelberg UX steht für «User Ex-

Intelliline als augenfälliges Merkmal der neuen Maschinengeneration: LED-Bänder orientieren über den Status, in dem sich die Maschine oder einzelne Druckwerke zu einem bestimmten Zeitpunkt befinden.



perience». Sie zielt auf eine einfache und attraktive Bedienung der Bogenoffsetmaschinen ab, indem sie den Drucktechnologe noch gezielter als bisher durch den Produktionsprozess führt. In allen Phasen der Produktion übernimmt Software-Intelligenz weitgehend die Steuerung des Drucksystems. Derweil weist eine Bedienungslogik am neuen Prinect Press Center XL3 den Drucktechnologe an, welche Aufgaben er wahrnehmen muss. Während die Druckmaschine produziert, kann er in der Job Queue auf bis zu 50 Folgeaufträge zugreifen, diese vorbereiten und, sofern nötig, kurzfristig Änderungen vornehmen.

Die Navigation am Prinect Press Center ist darauf ausgerichtet, die Zeitfenster zwischen jeweils zwei Aufträgen möglichst klein zu halten. Aktionen durch den Drucktechnologe, die einen schnell ausgeführten Wechsel verzögern, sollen vermieden werden. Dazu hat Heidelberg neu das Assistenzmodul Intellirun in den Wallscreen XL am Leitstand integriert. Rechtzeitig bevor die Auflage eines Auftrags erreicht ist, weist Intellirun den Drucktechnologe auf mögliche Ursachen hin, die es zu beheben gilt, damit der Übergang zu einem Folgeauftrag ohne Verzögerung gesichert ist. Im Prozesskreislauf mit den Phasen Produktion, Produktionsende, Auftragswechsel und Feinrücken schalten die Anzeigen am Monitor automatisch in die jeweils relevante Ansicht.

Ähnliche Aufträge werden über die Funktion Prinect Scheduler zusammengefasst und mittels Autofill automatisch in die Job Queue geladen. Die Assistenz-Software Intellistart vergleicht aufeinanderfolgende Aufträge und leitet beim Auftragswechsel automatisch jene Wasch- und Rüstsequenzen ein, die notwendig sind. (siehe auch Kastentext)

Die Vögeli AG ist «early adapter»

Zum Jahresbeginn hatte Heidelberg die neuen Modelle der Speedmaster-2020-Generation angekündigt. Die Serienfertigung startete im April, wenig später wurden die ersten Speedmaster XL 106 und Speedmaster XL 75 an Kunden ausgeliefert. In der Schweiz ist die Vögeli AG in Langnau im Emmental Erstanwenderin einer Speedmaster XL 75 der neuen Generation, weltweit ist es die zweite Maschine dieser Baureihe. Das umstellbare Achtfarbensystem mit einem Lackierwerk ersetzt eine Maschine der gleichen Baureihe aus dem Jahr 2011, eine Zehnfarbenmaschine mit je einem Lackierwerk nach dem fünften und nach dem

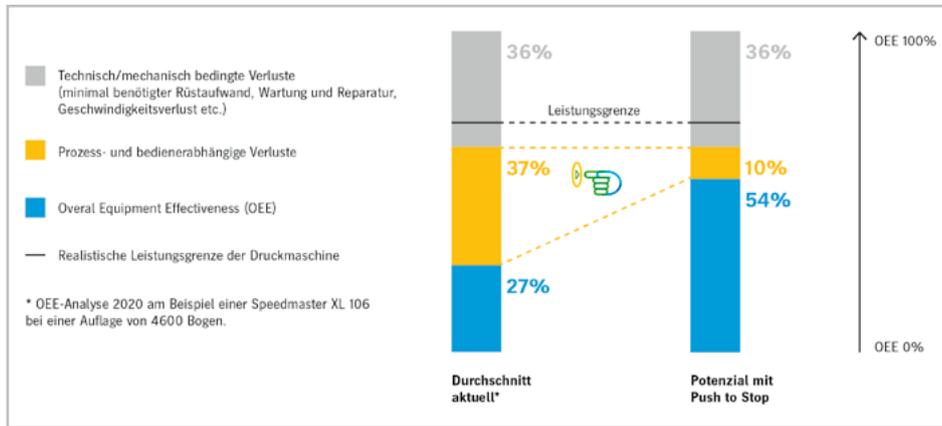
zehnten Druckwerk. Für die Produktion heisst das: Aufträge, die mit mehr als vier Farben bedruckt oder die beidseitig lackiert werden, durchlaufen die Maschine zweimal. Es ist ein deutlicher Hinweis darauf, welche Leistungssteigerung die Vögeli AG auf der neuen Speedmaster XL 75 gegenüber der Vorgängermaschine erzielen will. Geschäftsleiter Markus Vögeli konkretisiert: «Mit der neuen Bogenoffsetmaschine wollen wir die OEE verdoppeln.» Wie hoch sie auf der Zehnfarbenmaschine war, will er nicht präzisieren. Aber es darf angenommen werden, dass ein überdurchschnittlicher Wert erzielt wurde. Denn wie Markus Vögeli richtig sagt: «Das enorme Leistungsvermögen eines hochproduktiven Drucksystems, wie es die neue Speedmaster XL 75 darstellt, lässt sich nur nutzen, wenn ein Betrieb toporganisiert ist.» Die Vögeli AG ist organisiert, Lean Management wird seit vielen Jahren praktiziert. Jeder Ablauf, sämtliche Vorgaben, wie Material bereitzustellen ist, sind in einem Drehbuch festgehalten. Alles, vom zwischengelagerten bedruckten Papierstapel bis hin zum Fadenzähler, hat hier seinen fest zugewiesenen Platz.

Prinect Inspection Control sichert Qualität

Im April traf das neue Peak-Performance-Drucksystem aus Heidelberg in Langnau ein, seit Mitte Mai werden auf der Maschine Akzidenzaufträge und Verpackungen produziert. Das Bogeninspektionssystem Prinect Inspection Control überwacht und dokumentiert die Auflagenproduktion. Das System ist im Lackierwerk integriert, zwei hochauflösende Kameras mit einem RGB-Sensor überwachen die gesamte Fläche jedes einzelnen Druckbogens. Prinect Inspection Control vergleicht die Ergebnisse mit einem Referenzdruckbogen, der sich seinerseits an der freigegebenen PDF-Datei der entsprechenden Druckform orientiert.

Wo Push to Stop zum Tragen kommt

Schon kurz nach der Inbetriebnahme war klar, dass sich die Vögeli AG mit einer OEE-Verdoppelung ein realistisches Ziel gesetzt hat. Die weitgehend automatisch gesteuerten Abläufe beschleunigen die Rüstvorgänge gegenüber der früheren Maschine massiv. Bei Aufträgen, die aus mehreren Druckformen zusammengesetzt sind, dauere ein Wechsel lediglich zwei Minuten – «vom letzten guten bis zum ersten guten Bogen», sagt Markus Vögeli. Dank der schnell-



Automatisch gesteuerte Prozesse und Navigationshilfen für den Drucktechnologien bewirken direkt eine Steigerung der Overall Equipment Effectiveness.

len Einregelung der Farbführung und des Registers über das Mess- und Regelsystem Prinect Inpress Control produziere die Maschine nach weniger als hundert Einrichtbogen auf Fortdruckleistung.

In solchen Fällen kommt Push to Stop zum Tragen. Sofern in der Job Queue freigegeben, arbeitet die Speedmaster XL 75 die einzelnen Druckformen automatisch ab. Während eine neue Druckform eingerichtet wird, informiert Intelliguide am Wallscreen XL, wie weit die Rüstvorgänge fortgeschritten sind. Nach abgeschlossenem Rüstvorgang startet die Maschine selbstständig mit der Produktion. Sobald die Färbung innerhalb der Toleranzen liegt, schaltet der Quality Assist in den Fortdruckmodus. Das Ende bzw. der Beginn einer Druckform und die Makulaturbogen werden mittels Papierstreifen markiert, die der Insert-Star, ein optional erhältliches Modul, automatisch einschiesst.

Multi-Touchmonitor und Intelliline

Viele neue Funktionen sind auf der Speedmaster XL 75 nicht offensichtlich. Sie sind softwaretechnischer Natur und wirken im Hintergrund. Aber es gibt Merkmale, durch die sich die neue Maschine bei der Vögeli AG optisch klar von ihrem Vorgängermodell unterscheidet: Mit einer 24-Zoll-Diagonale ist der Multi-Touch-Monitor am Leitstand Prinect Press Center XL 3 deutlich grösser. Informationen, die auf dem Wallscreen XL angezeigt werden, kann der Drucktechnologe auch auf dem Touchmonitor abrufen. Der Drucktechnologe findet in jedem Moment jene Informationen und Bedienelemente vor, die er für eine möglichst effiziente Arbeit benötigt.

Das auffälligste Merkmal der neuen Maschine heisst Intelliline. Es sind LED-Bänder, die Heidelberg an der Bedienungsseite der Maschine in die Druckwerksverkleidung eingelassen hat. Ihre wechselnden Farben orientieren den Drucktechnologe über den Status, in dem sich die Maschine oder einzelne Druckwerke zu einem bestimmten Zeitpunkt befinden: Blau für eine laufende Produktion; Grün für einen automatisch ausgeführten Rüstvorgang; Gelb als Aufforderung, an einem bestimmten Druckwerk bzw. am Lackierwerk manuell in den Prozess einzugreifen. Ein neutral graues LED-Band weist auf ein inaktives Druckwerk hin.

Termingerechte Inbetriebnahme dank Videoschulung

Anlieferung, Aufbau und Inbetriebnahme der Speedmaster XL 75 fielen bei der Vögeli AG mitten in die Zeit der Corona-Pandemie. Die Instruktoren der Heidelberg Schweiz AG hatten keine Gelegenheit, sich beim Mutterhaus im Print Media Center in Wiesloch-Walldorf an der

neuen Speedmaster-Technologie ausbilden zu lassen. Umgekehrt war es den Instruktoren aus Deutschland nicht erlaubt, in die Schweiz zu reisen. Eine Schulung in herkömmlicher Form beim Kunden war nicht möglich. Heidelberg ergriff die Initiative und wählte den Weg der Videokonferenz. Unter der Anleitung eines Instruktors in Wiesloch-Walldorf wurden die neuen Funktionen am Prinect Press Center XL 3 bei der Vögeli AG geschult. Dort assistierte ein Instruktor der Heidelberg Schweiz AG. Dank der Initiative von Heidelberg konnte die Vögeli AG professionell instruiert werden; trotz der pandemiebedingten Einschränkungen ging die Speedmaster XL 75 in Langnau wie geplant in Betrieb. Aus einer Notsituation heraus ist ein neues digitales Schulungskonzept entstanden. Heidelberg wird diese Idee im Rahmen der Digitalisierungsstrategie weiter entwickeln und für zukünftige Inbetriebnahmen von Maschinen fest in das Instruktionsprogramm einbauen. ●

Künstliche Intelligenz in der Speedmaster

In den Speedmaster-Maschinen der 2020-Generation arbeiten lernfähige Algorithmen, die sich aufgrund von Big Data selber kontinuierlich verbessern. Daraus resultieren objektive Entscheidungen, was einen effizienten Produktionsprozess begünstigt. Je nach Verschmutzungsgrad von Gummituch und/oder Gegendruckzylinder wählt der Wash-Assistent selbstständig das geeignete Waschprogramm. Wird von einer dunklen auf eine hellere Druckfarbe gewechselt, aktiviert das System für das Waschen des Farb-/Feuchtwerks eine Tiefenreinigung. Der Color Assistant Pro vergleicht die Soll- und Ist-Werte bei Farbeinstellungen und gibt nach Fertigstellung eines Auftrags für eine bestimmte Druckfarben-Papier-Kombination automatisch neue Farbzonnen-Kennlinien vor. Künstliche Intelligenz sichert ebenso eine immer angemessene Dosierung des Bestäubungspuders. Abhängig vom Bedruckstoff und von der prozentualen Farbdeckung wählt der Powder Assistant die richtige Voreinstellung.