

Wie Heidelberg die Gesamtanlageneffektivität steigern will

Gemäss einer Studie der Heidelberger Druckmaschinen AG (Heidelberg) nutzen industriell produzierende Druckereien die Produktivität ihrer Bogenoffsetmaschinen lediglich zu 25 Prozent. Die Produktivität sinkt umso stärker, je tiefer die Auflagen sind, je häufiger Aufträge gewechselt werden. Dank der sogenannten «Push-to-Stop»-Philosophie und autonom gesteuerter Bogenoffsettechnik will Heidelberg den Kunden helfen, die Gesamtanlageneffektivität zu steigern. **Jürg Marti**



Auf Bogenoffsettechnik von Heidelberg weist die Bedienerführung Intellistart 2 dem Drucktechnologen den schnellstmöglichen Weg beim Wechsel von einem Druckauftrag zum nächsten.

Eine Bogenoffsetmaschine¹ druckt während 365 Tagen rund um die Uhr 18 000 Bogen pro Stunde. Das ergibt ein Leistungsmaximum von 158 Millionen gedruckten Bogen pro Jahr und entspricht einer Gesamtanlageneffektivität (OEE: Overall Equipment Effectiveness) von 100 Prozent.

Natürlich ist das ein theoretischer Wert. Mindestens aus vier Gründen sieht die Praxis anders aus. Erstens: Die maximale Produktionsgeschwindigkeit von 18 000 Bogen pro Stunde wird nicht immer erreicht. Zweitens: Produktionstechnik fordert regelmässige Pflege. Drittens: Druckmaschinen stehen still, weil entweder die Druckplatten oder das Papier nicht bereitstehen. Viertens: Auch die besten Druckmaschinen sind nicht vor technischen Störungen gefeit.

Eine OEE, die der Praxis entspricht, hängt zudem von der Höhe der Auflagen ab. Die Kurve, die Heidelberg zeichnet, reicht von 43 Prozent OEE bei 500 Bogen Auflage bis zu 90 Prozent OEE bei 32 000 Bogen Auflage (sie-

he Grafik). In den Berechnungen ist ein Rüstaufwand von minimal zwei Minuten pro Auftrag berücksichtigt.

Im Rahmen einer Studie hat Heidelberg die tatsächlich erzielte Overall Equipment Effectiveness in Druckereibetrieben weltweit untersucht. Das Ergebnis: Das OEE-Potenzial wird bei diesen Produktionsbetrieben aktuell lediglich zu 25 Prozent genutzt.

Rüstvorgänge entscheiden über die Produktivität

Bogenoffsetmaschinen produzieren heute pro Jahr ein Mehrfaches an Druckbogen als vor fünfzehn Jahren. Nach Angaben von Heidelberg lagen früher die Spitzenwerte bei 20 bis 30 Millionen Druckbogen pro Jahr und haben heute 40 bis 60 Millionen erreicht. Hochindustrialisierte Druckereien richten schon zehn Aufträge pro Stunde ein. Unter solchen Bedingungen entscheidet das Tempo bei den Einrichtvorgängen darüber, wie produktiv ein Drucktechnologe auf seiner Bogenoffsetmaschine arbeitet. Bei einer derart hohen Einrichtkadenz ist es jedoch nicht mehr mög-

lich, bei einer vertretbaren Wirtschaftlichkeit die Produktionsabläufe manuell zu steuern und jeden einzelnen Schritt sicher im Auge zu behalten.

Heidelberg kehrt das Prinzip um

Aufgrund dieser Entwicklung hat Heidelberg die Art, wie Produktionsabläufe bislang gesteuert worden sind, in Frage gestellt. Das Prinzip, wonach der Maschinenbediener ein Produktionssystem selber startete, musste dem umgekehrten Prinzip weichen: Wo immer ein Prozess autonom gestartet werden konnte, sollte er autonom starten. Der Bediener des Systems sollte einen Knopf nur noch dann drücken, wenn er einen Prozess abbrechen wollte. Aus dieser Idee leitete Heidelberg das «Push-to-Stop»-Konzept ab. Auf eine Druckmaschine bezogen bedeutet das: Die Maschine organisiert sich selber. Sie wickelt die Produktion der Aufträge weitgehend autonom ab. Der Drucktechnologe wird von Routinearbeit entlastet und kann sich auf die Qualitätsüberwachung konzentrieren.

Heidelberg spricht von einem «navigationsgestützten» bzw. einem «autonomen» Produktionsprozess. Analog zu einem Navigationssystem führt das System den Drucktechnologen von einem Druckauftrag zum nächsten. Die Maschinensteuerung startet Prozesse, sobald das System bereit ist. Der Drucktechnologe oder sein Assistent greifen nur dort ein, wo Arbeitsschritte nicht automatisiert sind. Das betrifft die Reinigung bei Druckfarben- oder Lackwechsel, das Bereitstellen der Druckplatten für den automatischen Plattenwechsel oder die Papierlogistik am An- und Ausleger der Druckmaschine.

Wie es im Detail funktioniert

Das Navigationssystem für den Drucktechnologen heisst Intellistart 2. Die prozessorientierte Bedienerführung ist im Prinect Press Center, dem Druckmaschinenleitstand, integriert. Intellistart 2 zeigt dem Drucktech-

¹ Referenzmaschine: Speedmaster XL 106-8-P

nologen, wie er das Drucksystem am schnellsten von einem Auftrag auf den nachfolgenden umgestellt hat. Je standardisierter ein Druckereibetrieb produziert, umso stärker nähert sich der Prozess dem autonomen Drucken. Werden mehrere Aufträge auf dieselbe Papierqualität im gleichen Format gedruckt, beschränken sich die manuellen Eingriffe auf das Bereitstellen der Druckplatten und des Papiers. Alle anderen Schritte laufen automatisch ab: Das Auswerfen der alten und Einziehen der neuen Druckplatten, das Waschen der Gummitücher und der Druckzylinder. Der Fortschritt der einzelnen Rüstvorgänge wird am Wallscreen XL, einem Monitor mit 65-Zoll-Diagonale, angezeigt. Sobald die Druckmaschine produktionsbereit ist, startet sie automatisch. Die Farbführung und das Register werden über die Mess- und Regeltechnik Prinect Inpress Control 2 eingeregelt. Die Software Quality Assist gleicht die Ist- mit den Sollfarbwerten ab. Ein grünes Signal weist den Drucktechnologen darauf hin, wann die Sollwerte erreicht sind – danach wechselt das Drucksystem selbstständig in den Modus «Auflagedruck».

Was Push to Stop voraussetzt

Heidelberg bietet das Push-to-Stop-Konzept für die folgenden Bogenoffsetmaschinen an: Speedmaster XL 75, Speedmaster SX 74 und SX 102, Speedmaster CX 102, Speedmaster XL 106, XL 145 und XL 162. Die Maschinen müssen durch den Leitstand Prinect Press Center XL 2 und den Monitor Wallscreen XL ausgestattet und über den Prinect Pressroom Manager in den Druckerei-Workflow Prinect integriert sein. Autonomes Drucken funktioniert zudem nur in Verbindung mit der Mess- und Regeltechnik Prinect Inpress Control 2 sowie den Plattenwechselautomaten Auto-plate Pro und Auto-plate XL2.

Heidelberg schätzt, dass dank autonom gesteuerten Drucksystemen die Produktivität auf den Bogenoffsetmaschinen der oben erwähnten Baureihen bis in zehn Jahren verdoppelt werden kann. Wurde das OEE-Potenzial bis heute zu 25 Prozent genutzt, soll dieser Wert bis zum Jahr 2026 50 Prozent erreicht haben – trotz eines erwarteten starken Rückgangs der Auflagengrößen und eines damit einhergehenden Anstiegs der Anzahl Rüstvorgänge pro Zeiteinheit.

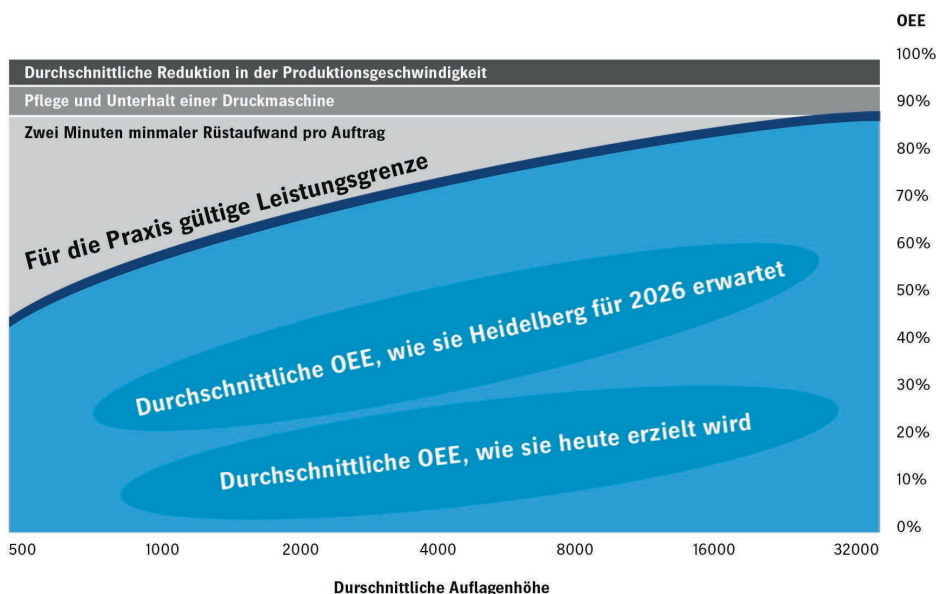
Die anderen Faktoren

Push to Stop ist nicht dem Bogenoffsetdruck vorbehalten. Heidelberg bezeichnet Push to Stop als eine Philosophie, die die ganze Produktionskette in der Drucksachenherstellung erfassen muss. In der Vorstufe ist die autonome Steuerung von Abläufen weit fortgeschritten. Demgegenüber wurde in der Weiterverarbeitung diesbezüglich noch gar nichts unternommen. Automatisch umstellbare Maschinen existieren zwar, aber von einer autonomen Steuerung sind diese Maschinen noch weit entfernt.

Durch die Arbeit mit automatisierter Technik allein ist ohnehin nichts erreicht. Produktionssysteme von Heidelberg sind nur in der Lage, sich autonom zu steuern, wenn sie mit den richtigen Daten versorgt werden. Das setzt eine Integration der Systeme in den Druckerei-Workflow Prinect voraus.

Heidelberg weist darauf hin, dass besonders im Bogenoffset das Verbrauchsmaterial die Produktivität beeinflusst. Deshalb wird die Arbeit mit Material empfohlen, das auf den Produktionssystemen von Heidelberg geprüft und zertifiziert worden ist. Prozessanalysen, Beratungen und adäquate Service-Produkte sollen dank einer hohen Produktionssicherheit die Produktivität weiter begünstigen.

Letztlich aber steigt und fällt die Qualität einer autonomen Produktion in dem Mass, wie ein Druckereibetrieb organisiert ist. Je genauer ein Unternehmen die Aufträge plant und die Prozesse standardisiert hat, umso weniger häufig müssen das Papierformat umgestellt oder Farben gewechselt werden. Je besser das Verbrauchsmaterial auf die Produktionstechnik abgestimmt ist, umso stabiler und sicherer sind die Prozesse. Unternehmerische Führungsqualitäten, gepaart mit modernen, hochgradig automatisierten und integrierten Produktionssystemen, sind der Schlüssel zu einer hohen Gesamtanlageneffektivität.



Dank autonom gesteuerter Bogenoffsettechnik soll die Gesamtanlageneffektivität (OEE) von heute 25 Prozent auf 50 Prozent im Jahr 2026 verdoppelt werden. (Quelle Grafik: Heidelberg)

Erste Maschinen mit neuester Technologie im Einsatz

Drei Druckereiunternehmen aus Deutschland gehören zu den ersten Anwendern, die mit dem Push-to-Stop-Konzept von Heidelberg arbeiten.

Die Druckerei Lokay nahm im Herbst 2015 eine Speedmaster CX 102-5+L in Betrieb. Es war die weltweit erste Maschine der CX-Baureihe, die mit jener Steuerungstechnologie ausgestattet wurde, wie sie Heidelberg im vergangenen Juni auf der Drupa vorstellte.

Druckpruskil in Gaimersheim bei Ingolstadt produziert seit September auf einer Achtfarbenwendemaschine Speedmaster XL 106 mit Lackwerk. Auf der Maschine laufen häufig Auflagen mit 350 Druckbögen, der Plattenverbrauch erreicht Spitzen von 400 Stück pro Schicht. Die Druckerei

Lokay und Druckpruskil berichten von einer deutlich gesteigerten Produktivität, die sie auf ihren neuen Bogenoffsetmaschinen erzielen.

Die Aumüller Druck in Regensburg produziert auf 50 Speedmaster-XL-Druckwerken. Die jüngste Maschine, eine Speedmaster XL 106-8-P, steht seit Herbst 2015 im Einsatz. Die Maschine ist mit Technologie ausgestattet, wie Heidelberg sie auf der Drupa vorgestellt hat. Nach den Worten der Gebrüder Christian und Stefan Aumüller arbeiten sie gegenüber den Maschinen der Vorgängergeneration mit einer um 25 Prozent höheren Produktivität. Im Wendebetrieb werde ein Wechsel von einer Druckform auf die nächste in weniger als drei Minuten ausgeführt. Aumüller Druck wird im nächsten Jahr zwei weitere Wendemaschinen neuester Generation von Heidelberg in Betrieb nehmen.