

Prinect · Digitalisierung und KI

Wie Digitalisierung der Wettbewerbsfähigkeit dient

Die Druckindustrie kämpft mit einem hohen Kostendruck und akuten Personalmangel. Mit ihrer Digitalisierungsstrategie unterstützt die Heidelberger Druckmaschinen AG Druckereien, ihre Prozesse zu automatisieren und die Effizienz entlang der ganzen Wertschöpfungskette zu steigern. Dabei kommt zunehmend künstliche Intelligenz zur Anwendung.



Damit das Potenzial von Hochleistungsmaschinen mit bis zu 21 000 Bogen pro Stunde Geschwindigkeit genutzt werden kann, sind digitalisierte und automatisierte Prozesse zwingend gefordert.

Digitalisierung und Prozessautomatisierung sind der Schlüssel zu mehr Wettbewerbsfähigkeit; besonders in der Druckindustrie, wo Unternehmen unter einem extrem hohen Wettbewerbs- und Kostendruck stehen, wo es schwierig ist, Personal zu rekrutieren und das Thema Nachhaltigkeit eine immer wichtigere Rolle einnimmt.

Informationen transparent machen, Menschen bei ihrer Arbeit technisch unterstützen und ihnen ermöglichen, im Interesse effizienter Abläufe Entscheidungen dezentral zu treffen – das ist der

Zweck der Digitalisierung. Darauf hat die Heidelberger Druckmaschinen AG (HEIDELBERG) ihre Digitalisierungsstrategie ausgerichtet.

Digitalisierung über ganze Wertschöpfungskette

Im Rahmen dieser Strategie will HEIDELBERG Prozesse automatisieren, datenbasierte Entscheidungen ermöglichen und mit neuen digitalen Geschäftsmodellen (siehe Kasten) Druckereien darin unterstützen, mit ihrer Technik ein Produktivitätsmaximum zu erzielen. Als einziger Hersteller kann HEIDELBERG der Druckindustrie

Bern, 24. Mai 2024

Digitalisierungs- und Automatisierungslösungen über die ganze Wertschöpfungskette anbieten – von einer Auftragsanfrage über den Produktionsprozess bis hin zum Versand. Eine hohe Effizienz, geringe Betriebskosten, eine nachhaltige, ressourcenschonende Produktion und eine wirksame Entschärfung des akuten Personalmangels sind das Resultat.

Push to Stop kehrt Prinzip um

Grundlage für eine durchgehende Prozessautomatisierung bildet die Prinect-Technologie. Die übergeordnete Workflow-Steuerung von HEIDELBERG stellt allen Produktionsstufen sämtliche Daten vom Moment eines Auftragsingangs an zur Verfügung. Alle administrativen und technischen Daten werden einmalig, redundanzfrei und auf einem zentralen Server erfasst. Ein durchgehender Informationsfluss bringt Transparenz, Struktur und Systematik in die betrieblichen Abläufe und erlaubt es Druckereien, Prozesse kontrolliert zu planen und zu steuern. Im Ergebnis wird die Produktionstechnik bestmöglich genutzt. Die in die Breite und Tiefe greifende Prozessintegration, wie sie Prinect ermöglicht, ist branchenweit einzigartig.

Anlässlich der Drupa 2016 führte HEIDELBERG mit einer neuen Speedmaster-Generation das Push to Stop-Konzept am Markt ein. Es war ein Paradigmenwechsel: Früher wurde der Bediener in jenem Moment aktiv, da er einen Auftrag einrichten und seine Druckmaschine für die Produktion starten wollte.

Push to Stop kehrt das Prinzip um. Die Maschine entscheidet aufgrund der Daten, die Prinect an den Leitstand übermittelt, in welcher Reihenfolge Aufträge abgearbeitet, welche Rüstsequenzen bei einem Auftragswechsel ausgeführt und wann auf Fortdruck gestellt werden soll. Der Bediener kann sich auf die Qualitätssicherung konzentrieren. Er greift nur dann ein, wenn er einen Prozess unterbrechen bzw. anhalten will.

Inzwischen hat HEIDELBERG das Push to Stop-Konzept nach vorne zur Bebilderung der Druckplatten und bis in die Weiterverarbeitung ausgebaut. Mit der vollautomatisierten Plattenlogistik ‚Plate to Unit‘ wurde dem Prinzip ‚PDF to

Print‘ der Weg geebnet. Und mit dem Stahlfolder P-Stacker, einem Industrieroboter, der Signaturrennpakete automatisch auf Paletten absetzt, hat Push to Stop in der Falztechnik Einzug gehalten. Auf der bevorstehenden Drupa wird HEIDELBERG die Push to Stop-Technologie auch in der Verpackungsproduktion einführen.

Wie HEIDELBERG KI interpretiert

Im Zusammenhang mit Künstlicher Intelligenz spricht HEIDELBERG von ‘intelligenter bzw. selbstlernender Software’. «Wir betrachten ein Software-System dann als intelligent, wenn es selbständig und anhand einer breiten Datenbasis aus einer Reihe möglicher Optionen jene Aktion auswählt, mit der ein vorgegebenes Ziel am besten erreicht wird», sagt Frank Kropp, Leiter Forschung und Entwicklung bei HEIDELBERG. Darüber hinaus müsse das Software-System Daten über die Wirksamkeit der ausgewählten Aktion erfassen und in die Datenbasis zurückspeichern, um daraus zu lernen, wie künftige Aktionen das vorgegebene Ziel noch schneller und genauer erreichen.

Entsprechende Algorithmen stehen bei HEIDELBERG seit 2004 im Einsatz. Ein typischer Vertreter ist der Prinect Color Assistant Pro für eine selbstlernende Voreinstellung der Farbzoneneröffnungen und des Duktorschubs. Die Assistenz-Software ist serienmäßiger Bestandteil der Prinect Press Center-Leitstandtechnik.

Der Color Assistant Pro berücksichtigt Korrekturen im Farbprofil, die ein Prinect-Mess-/Regelsystem (Easy Control, Axis Control, Inpress Control) vom ersten Einrichtbogen bis zum Fortdruck ausführt. Bedruckstoffbezogene Kennlinien für die Farbvoreinstellung werden kontinuierlich einem Optimum angenähert. Bei dem Lernprozess übernimmt der Color Assistant Pro auch jene möglichen Änderungen, die bei der Farbeinlaufkennlinie vorgenommen worden sind. In die Welt der selbstlernenden Software gehören auch der Powder Assistant und der Wash Assistant. Je nach Papierqualität und Flächendeckungswert empfiehlt der Powder Assistant, wie die Pudermengen zu dosieren sind. Ähnlich arbeitet der Wash-Assistent. Abhängig vom Grad der Verschmutzung schlägt er druckwerksspezifisch das geeignete Programm für die Reinigung der



«Wir betrachten ein Software-System dann als intelligent, wenn es selbständig und anhand einer breiten Datenbasis aus einer Reihe möglicher Optionen jene Aktion auswählt, mit der ein vorgegebenes Ziel am besten erreicht wird», sagt Frank Kropp. Er leitet bei HEIDELBERG die Forschung und Entwicklung.

Gummitücher und Walzen vor. Bei einem Wechsel von einem dunklen auf einen hellen Farbton aktiviert der Wash-Assistent automatisch eine Tiefenreinigung.

13 000 Speedmaster speisen grössten Daten-Pool

Intelligente Software nutzt HEIDELBERG auch für das Monitoring der Leistung von Speedmaster-Bogenoffsetmaschinen. Soweit mit einem Kunden vereinbart, werden die Produktionsdaten von Druckmaschinen digital erfasst und an die HEIDELBERG Cloud übermittelt. Zurzeit sind über 13 000 Maschinen der Speedmaster-Baureihe mit der Cloud verbunden. Der Daten-Pool hilft in Verbindung mit den entsprechenden Algorithmen, die Prozesse bei den Druckereien kontinuierlich zu optimieren. Rüstvorgänge, Makulaturmengen oder das Fortdruckverhalten können analysiert und entsprechende Verbesserungen vorgeschlagen werden.

Die Daten dienen ebenso der technischen Überwachung. HEIDELBERG nennt es «Predictive Monitoring. Ursachen für potenzielle Betriebsstörungen auf einer Druckmaschine werden frühzeitig

erkannt und können behoben werden, bevor eine Störung eintritt und die Produktion unerwartet unterbrochen wird.

Schliesslich können die Daten für einen Produktivitätsvergleich unter ähnlich gelagerten Druckereien genutzt werden. Alle Daten liegen in anonymisierter Form auf dem Server eines zertifizierten Partners von HEIDELBERG in Deutschland.

Digitalisierungswerkzeug auch für KMU

Die Digitalisierung und die damit einhergehende Automatisierung von Prozessen, wie sie von HEIDELBERG vorangetrieben wird, nützt jedem Druckereibetrieb, unabhängig von seiner Grösse. Der Prinect Production Manager ist ein modular aufgebautes, leistungsfähiges Werkzeug, das es auch KMU-Betrieben ermöglicht, Prozesse zu digitalisieren und den Produktions-Workflow zu automatisieren. «Auflagen sinken, während einer Arbeitsschicht muss eine wachsende Anzahl Aufträge neu eingerichtet werden», sagt Hanspeter Balsiger, Product Specialist Press bei der Heidelberg Schweiz AG. Im Hinblick auf möglichst schnell ausgeführte Rüstvorgänge und einen wirtschaftlichen Produktionsbetrieb helfe nur die Automatisierung von Prozessen.

Druckereien können die Produktionsstufen im Prinect Production Manager schrittweise integrieren, vom Aufbereiten der PDF-Druckdateien über die Plattenbelichtung bis hin zur Bogenoffsettechnik und Weiterverarbeitung. Als branchenweit einzige digitale Workflow-Steuerung integriert der Prinect Production Workflow über das Prinect Digital Frontend auch die Digitaldrucksysteme der Versafire-Baureihe. Unabhängig davon, ob für einen Druckauftrag auf einem Suprasetter die Druckplatten für den Bogenoffset belichtet werden oder der Auftrag auf einer Versafire ausgegeben werden soll, gelten für das Color Management und das Rendering stets die exakt identischen Bedingungen.

Das HEIDELBERG Kundenportal (ehemals der HEIDELBERG Assistant) macht die Kommunikation zwischen Druckereien und HEIDELBERG einfach. Mit einem einzigen Login können Kunden auf alle Dienstleistungen von HEIDELBERG zugreifen. Sie finden aktuelle Informationen

rund um die Leistungsdaten ihrer Produktionstechnik. Sie können Service-Tickets absetzen und den Fortschritt von Service-Einsätzen in Echtzeit mitverfolgen. Im HEIDELBERG eShop, ein integraler Bestandteil des Portals, ist die Bestellung aller geprüften und zertifizierten Verbrauchsmaterialien möglich. Der eShop folgt dem One-Stop-Shop-Prinzip. Hier finden Druckereien alle Verbrauchsmaterialien, die sie für die Produktion benötigen. Das ist besonders für kleinere Betriebe von grossem Nutzen, die nicht über eine direkte Schnittstelle zu anderen Lieferanten verbunden sind.

Prinect geht in die Cloud

Mit Prinect Direct bringt HEIDELBERG die digitale Workflow-Steuerung in die Cloud. Die Technologie macht Workflow-Funktionen per Apps verfügbar und wird Druckproduktionen komplett autonom steuern.

Die erste App von Prinect Direct, 'Print Shop Analytics', hat HEIDELBERG im Herbst 2021 vorgestellt. Sie erlaubt es, die Kennzahlen eines Druckereibetriebs auf einem beliebigen Endgerät, das mit dem Internet verbunden ist, in Echtzeit zu überwachen.

Mit der 'Smart Product App' folgte im Mai 2022 die zweite Cloud-Applikation. Sie ermöglicht es, aufgrund hinterlegter Templates PDF-Dateien automatisch zu erstellen und die Qualität zu überprüfen. Dabei werden nicht nur die Inhalte geprüft, sondern die Datei wird mit dem Product-Intent abgeglichen. Es sind jene Meta-Informationen, die beschreiben, was mit



Hanspeter Balsiger, Product Specialist Press bei der Heidelberg Schweiz AG: «Auflagen sinken, während einer Arbeitsschicht muss eine wachsende Anzahl Aufträge neu eingerichtet werden. Im Hinblick auf schnell ausgeführte Rüstvorgänge und einen wirtschaftlichen Produktionsbetrieb hilft nur die Automatisierung von Prozessen.»

der PDF-Druckdatei geschehen muss (Color Management, Anzahl Seiten, Bindeart, Lieferadresse etc.). Das Ergebnis ist ein 'Smart Product', das von Prinect Direct autonom durch den Prozess geführt wird, vom Ausschliessen der Seiten, über die Plattenbelichtung bis zur Produktion.

Die neuen Prinect Apps sind mit dem Prinect Production Manager kompatibel. Kunden, die bereits mit der Prinect-Technologie arbeiten, können ihr Workflow-System, den Prinect Production Manager eingeschlossen, weiterhin nutzen. HEIDELBERG wird beide Systemwelten weiter entwickeln, wobei der Schwerpunkt auf den weiteren Funktionen innerhalb von Prinect Direct liegt.

HEIDELBERG Subscription: Innovatives digitales Geschäftsmodell

Mit HEIDELBERG Subscription steht der Druckindustrie seit einigen Jahren ein umfassendes digitales Geschäftsmodell zur Verfügung. Das Modell beruht auf einem zwischen HEIDELBERG und dem Druckereiunternehmen vertraglich vereinbarten produzierten Volumen. Dabei bezahlt die Druckerei einen bestimmten Betrag pro gedruckten Bogen, also für den tatsächlichen Output.

Auf der Stufe Subscription Plus stellt HEIDELBERG im Gegenzug die Produktionstechnik, die Workflow-Software sowie sämtliches Verbrauchsmaterial zur Verfügung und steht der Druckerei mit Beratungs- und Serviceleistungen, Ersatzteile eingeschlossen, unterstützend zur Seite. Im Rahmen von Vendor Management Inventory (VMI) übernimmt HEIDELBERG die Verwaltung des Verbrauchsmateriallagers. Oberstes Ziel von Subscription Plus ist es, mit der Produktionstechnik von HEIDELBERG einen maximal möglichen OEE-Wert (Overall Equipment Efficiency) zu erreichen.

Neben Subscription Plus können Druckereien das Verbrauchsmaterial und den Service für bestehende Technik über die Vertragsvariante Subscription Smart finanzieren. Ein Subskriptionsvertrag (Plus und Smart) läuft über eine Dauer von fünf Jahren.