

Rotative Falzklebung auf neuen Wegen: Mit zentraler Steuerung und schnellem Industrial Ethernet

Beim Rotationsdruck werden die Rüstzeiten immer kürzer. Damit einher geht die Forderung, die Längsleimung von Broschüren ebenfalls schnell einrichten zu können. Um ihre Marktführerschaft in diesem Genre weiter auszubauen, setzt die Planatol System GmbH bei der jüngsten Generation ihres Hochleistungssystems für Längsleimung und Falzbefeuchtung auf die innovative Steuerungs- und Visualisierungstechnologie von Sigmatek.

In Zusammenarbeit mit Sigmatek wurde beim Falzklebespezialisten Planatol System GmbH ein neues Steuerungskonzept für das Längsleimsystem Combijet 9Net (siehe Kasten S.110) verwirklicht. Durch die Schnelligkeit und hohe Verfügbarkeit des Echtzeit-Ethernetbusses Varan ist es gelungen, die technische Struktur der Combijet 9Net derart zu vereinfachen, dass eine einzige, zentrale CPU für die Steuerung des Längsleimsystems ausreicht. Zudem wurde die Visualisierung komplett in die Steuerung integriert, wodurch der Anwender ein erweitertes und verbessertes Bedienkonzept erhält. Die Maschinenvisualisierung vereinfacht sowohl das Einrichten als auch das Fahren der Klebevorgänge.

Schnelles Steuerungssystem

Um das Leimen im Falz beim Hochgeschwindigkeitsdrucken prozesssicher und in gleichbleibend hoher Qualität zu gestalten, setzt Planatol auf den Kontakt-

auftrag. Das bedeutet, dass die Keramikdüsen der Auftrageköpfe direkt auf der Papierbahn 'gleiten'. Im Gegensatz zu aufgespritztem Klebstoff garantiert dies eine gleichmäßige, nicht verlaufende Leimspur, die zudem millimetergenau gesteuert wird. Die Ventile im Auftragekopf werden dazu im Schneidebereich der Broschüre μs -genau geschlossen. Das spart nicht nur Klebstoff, sondern verhindert auch, dass Schneide- und Falzapparat durch Klebstoffreste verschmutzt werden. Die geforderte Längentoleranz beträgt $\pm 2,5\text{mm}$, die auch schon beim Hochfahren der Maschine und bei verschiedenen Geschwindigkeiten garantiert wird. Das erfordert schnelle Steuerungen aus dem Sigmatek-Programm, denn die Toleranz entspricht bei einer Druckgeschwindigkeit von 20 Metern pro Sekunde ± 125 Mikrosekunden. Die Ventile der Auftrageköpfe wurden dazu in ihrem Zeitverhalten optimiert und gewährleisten zudem viele Milliarden Schaltspiele ohne Wartung. Für lange Standzeiten sind die Düsen aus verschleißbarer Keramik gefertigt, sodass

auch nach mehreren hunderttausend Kilometern Papierkontakt die Funktionalität nicht beeinträchtigt ist. Die Traversen sind funktionspezifisch für den Falzapparatüberbau, den Trichter oder das Falzwerk konzipiert. An ihnen werden die Auftrageköpfe für Leimen und Befeuchten motorisch mit absoluter Wiederholgenauigkeit an ihre Position gefahren. Zum Schutz vor Papierstaub, Öl und Schmutz sind sie auf allen Seiten geschlossen. Die Motorsteuerung übernimmt ein Sigmatek-C-Dias-Modul. Die Fähigkeit des Moduls, den Motorstrom zu messen und zu steuern, wird für ein automatisches Reinigungsprogramm genutzt.

Fruchtbare Kooperation

Bei der Projektierung der neuen Combijet 9Net war für Planatol klar, dass nur ein Innovationsführer im Bereich moderner Steuerungstechnik in der Lage sein würde, die Anforderungen – extrem schnelle Steuerung und bedienerfreundliche, flexible Visualisierung – optimal zu



Bild 2: Das innovative Steuerungskonzept ist auf Basis der C-Dias-Technologie von Sigmatek realisiert. Durch Einsatz des hart-echtzeitfähigen Varan-Bus reicht eine einzige CPU aus, um alle Steuerungs- und Visualisierungsaufgaben zu übernehmen.

realisieren. Sigmatek überzeugte bereits bei der Präsentation mit moderner Steuerungstechnik und großer Fachkompetenz. Die zielführende Kommunikation vom ersten Gespräch an und die zügig erstellte und überzeugende Projektstudie gaben dann den endgültigen Ausschlag. Sowohl dieses Projekt, als auch ein weiteres für das Leimen von Druckschriften, werden gemeinsam mit diesem neuen Partner, dem Automatisierungssystem C-Dias und dem objektorientierten Engineering Tool Lasal realisiert. Dipl.-Ing. Bernhard Jacksch, Entwicklungsleiter bei Planatol: „Die Schnelligkeit durch die hart-echtzeitfähige Bustechnologie Varan macht es möglich, dass wir mit nur einer einzigen, zentralen CPU arbeiten können. Das vereinfacht die Systemstrukturen bei hoher Systemverfügbarkeit.“

Schnelle Kommunikation

Varan ist das echtzeitfähige Feldbussystem von Sigmatek. Mit dieser Technologie auf Ethernetbasis wurde erreicht, dass eine einzige zentrale CPU im Schaltschrank alle Aufgaben der Berechnung, Steuerung, Visualisierung und Bedienung übernehmen kann. Erst durch die harte Echtzeitfähigkeit von Varan ist sichergestellt, dass die Auftrageköpfe schnell und μ s-genau angesprochen werden können. Hierzu wurde ein spezielles Modul mit der Ventilsteuerung für jeweils vier Auftrageköpfe entwickelt. Auch ein Motorsteuermodul für sichere Funktion bei kritischer Signalqualität und eine Messkarte für bis zu vier Wiegezellen zur Überwachung der Klebe- und

Planatol-Systeme für die rotative Falzklebung

Gegenüber konventioneller Klammerheftung bietet die Klebung im Falz viele Vorteile: Sie ist schneller, flexibler an unterschiedliche Druckaufträge anzupassen und vereinfacht die Drucknachbearbeitung. Die rotative Falzklebung bietet sich für Prospekte, Magazine, Zeitungen oder ganz allgemein für alle Druckprodukte an, die im Rückenfalz professionell geklebt werden sollen. Dabei gilt es, alle vorkommenden Papierqualitäten beispielsweise zu Broschüren hoher Wertigkeit mit 8-144 Seiten zu verarbeiten. Die Planatol System GmbH in Rohrdorf bei Rosenheim kann in diesem Bereich auf fünf Jahrzehnte Erfahrung bauen, die sich beim rotativen Längsleimen in einem Marktanteil von rund 70% widerspiegeln. Integriert werden die Systeme in die Rollenoffsetdruckmaschinen aller namhaften Hersteller wie z.B. manroland, KBA und Goss. Die Antwort der Rohrdorfer Spezialisten auf die Forderungen der Kunden nach kürzeren Rüstzeiten, geringerer Makulatur und einer insgesamt höheren Produktivität ist das neue Längsleimsystem Combijet 9NET. Es zeichnet sich durch zahlreiche Neu- und Weiterentwicklungen für die Optimierung der Klebetechnik aus.

Spülflüssigkeit wurden spezifisch für Planatol angepasst.

Objektorientiert Programmieren

Lasal von Sigmatek ist ein modernes Engineering Tool und stellt in einem Paket alle Funktionalitäten zur Lösung komplexer Automatisierungsaufgaben zur Verfügung: Projektierung und Programmierung, Visualisierung, Motion Control, Service, Diagnose und Fernwartung. In ihm wurde erstmals die

Technologie der objektorientierten Programmierung und grafischer Darstellung in die Steuerungstechnik übertragen. Die Vorzüge dieser leicht erlern- und bedienbaren Software haben die Erstellung des neuen Visualisierungs- und Bedienkonzepts der Combijet 9NET in kurzer Zeit ermöglicht.

Visualisierung erhöht Effizienz

„Bei solch flexiblen Anlagen ist eine bedienerfreundliche Visualisierung von gro-

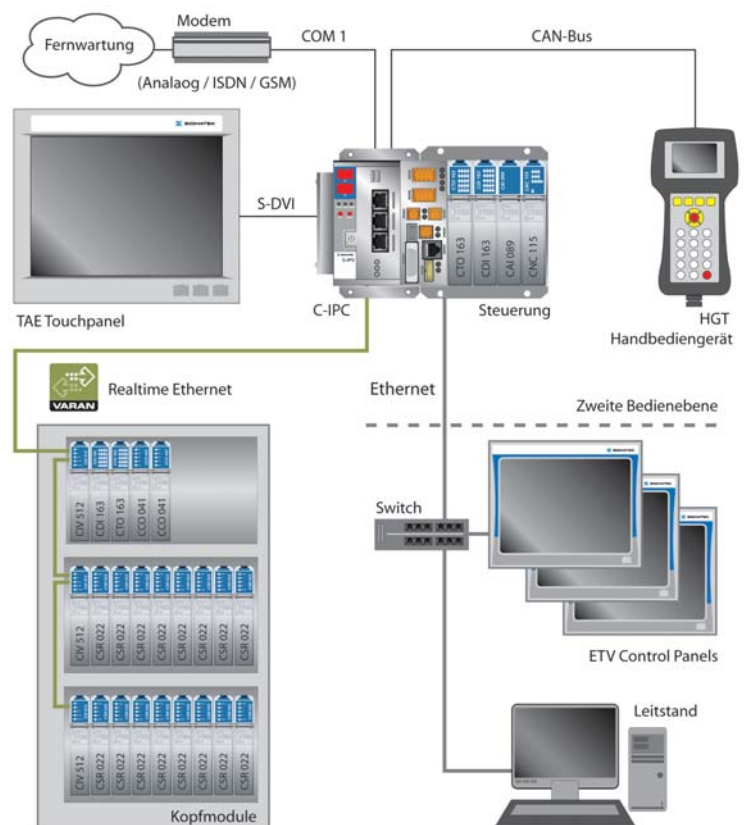


Bild 3: Architektur des Steuerungs- und Visualisierungssystems mit Kommunikation basierend auf dem hart-echtzeitfähigen Varan-Bus

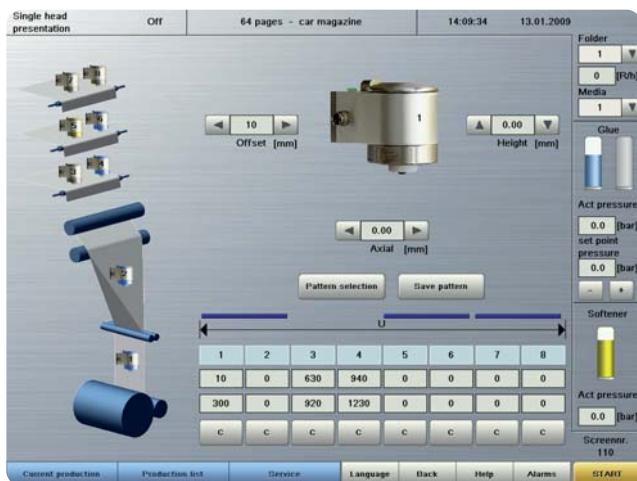


Bild 4: Parametrierung der Auftrageköpfe. Die Visualisierung ist übersichtlich im Corporate Design von Planatol gestaltet und wurde mit dem 'All-In-One'-Tool Lasal von Sigmatek programmiert.

Bei Bedeutung, damit der Anwender die Komponenten der Beleimung für seine individuelle Aufgabe parametrieren kann“, erläutert Planatol-Geschäftsführer Frank Heuer. Auch komplexe Visualisierungen lassen sich durch die intuitive Bedienbarkeit mit Lasal einfach programmieren. In der CPU im Schaltschrank werden, neben den von ihr vollständig ausgeführten Steuerungsaufgaben, auch die Funktionen der Maschinenvisualisierung realisiert. Mit der neuen Visualisierung ergibt sich – bei einem insgesamt erweiterten Bedienungsumfang – eine deutliche Verbesserung des Bedienkonzeptes mit erleichteter, komfortabler Bedienbarkeit. Nachweislich gilt: Je einfacher und einprägsamer die Bedienung, desto niedriger ist auch die Fehlerrate. In der CPU integriert ist außerdem die Betriebsdatenerfassung, so dass beispielsweise jedem Auftrag exakt der Materialverbrauch und so die Kosten zugeordnet und automatische Bestellvorgänge ausgelöst werden können. Auch die übersichtliche Alarm- und Alarmhistorienverwaltung finden sich hier. Beliebige und beliebig viele Sprachen sind integrierbar (Unicode). Erstellt und ausgewertet werden zusätzlich weitere Statistiken, wie Betriebsstundenaufzeichnung und Arbeitszyklenerfassung der Auftrageköpfe. Die Benutzerverwaltung erfolgt über USB-Sticks, die dynamisch einer Person zugewiesen werden können. Eine ausführliche Betriebsanleitung, relevante Hilfsfunktionen sowie Kommunikationsprotokolle für den Datenaustausch mit dem Druckmaschinenleitstand sind serienmäßig hinterlegt.

Komfortables Bedienkonzept

Die Bedienung erfolgt über 15"-Touchpanels die an unterschiedlichen Stand-

orten stehen können und über Ethernet mit der zentralen CPU im Schaltschrank verbunden sind. Bis zu zehn Handbediengeräte können vor Ort zur Positionierung der Auftrageköpfe per Steckverbinder angeschlossen werden. Sie kommunizieren über CAN. Die Software managed bis zu fünf Kopfsteuerungen, 80 Auftrageköpfe und fünf Falze. Sie übernimmt auch die Verwaltung von drei Verbrauchsmaterialien (Klebstoff, Befeuchtung, Spülung). Für die Bestückung jedes Systems können die Motorsteuermodule und die digitalen I/Os den Auftrageköpfen dynamisch zugewiesen werden. An den einzelnen Traversenstationen können alle Funktionen der Auftragekopfsteuerung für die Produktion entweder voll automatisch – über das Voreinstellprogramm – oder manuell erfolgen. Völlig neu ist dabei, dass zur besonders einfachen Einstellung, mit direktem Sichtkontakt, ein einsteckbares, modernes Handbediengerät mit LC-Display von Sigmatek wahlweise an jeder Traverse angedockt werden kann. Alle Einstellungen und Funktionen, die dabei ausgeführt werden, meldet das Bedienpanel an den Leitrechner zurück. Dipl.-Ing. Bernhard Jacksch: „An eine steckbare Lösung für die Handbedienstation, wie sie Sigmatek für uns realisiert hat, hat sich bei derartigen Applikationen bisher noch niemand getraut.“ Der Fernwartung kommt eine immer höhere Bedeutung zu. Für die Fernwartung der Combijet 9Net ist ein Analog-/ISDN-Modem über eine serielle Schnittstelle integriert. Alternativ kann die Fernwartung auch über Ethernet erfolgen. Hierfür steht bei Bedarf ein zweiter Ethernetport zur Verfügung, mit dem eine physikalische Trennung



von zwei Netzwerken (Maschinennetz, Fernwartungsnetz) realisiert werden kann. Für höchste Sicherheit erfolgt der Zugriff über eine Firewall.

Klebekunst ganz einfach

Aus Sicht von Planatol und seinen Kunden wartet die Steuerung des neuen Längsleimungs- und Falzbefeuchtungssystems Combijet 9Net mit entscheidenden Vorteilen auf: Dies sind vor allem die einfache Bedienung über Touchpanels, bei denen alle Steuerungsaufgaben durch realistische Symbolik eindeutig zu identifizieren sind. Für die Programmierer ist das Designen der Oberflächen einfach. Die Steuerung ist so flexibel, dass sich zusätzliche Funktionen, wie motorische Höhenverstellung der Auftrageköpfe, auch nachträglich ohne Programmieraufwand realisieren lassen. Damit gewinnt das Gesamtsystem an Wertigkeit und die von Planatol vertretene 'Kunst des Klebens im Falz' vereinfacht sich deutlich. ■

Bild 5: Der ergonomisch gestaltete Anlagenschrank ist zentrale Schnittstelle zur Maschine. Eine einzige CPU managed alle Aufgaben, beispielsweise auch die Verbrauchsmittelüberwachung: Drei Gebinde, jeweils auf Wägezellen stehend, finden im Schrank Platz.

www.sigmatek-automation.com



Autor: Dr. Thomas Cord, Director Technology & Markets, Sigmatek GmbH & Co KG