

Retrofit im Druckhaus Spandau, Berlin



## Optimierter Versand von 1,2 Mio. Zeitungen täglich

Im Druckhaus Spandau der Axel Springer AG wurde der Übergabebereich der Versandrampen einem Retrofit unterzogen. Ein von der Firma EQUAL Software entwickeltes Ramp-Disposition-System unterstützt die IT-Kopplung mit der Produktionssteuerung und erlaubt die exakte Steuerung der Zeitungsgebände. Das Herzstück der Steuerung bildet ein Embedded-PC CX mit der Software-SPS TwinCAT von Beckhoff.

Die Axel Springer AG gehört zu den größten Medienkonzernen weltweit. Ihr wohl bekanntestes Produkt ist die Bild-Zeitung, die in Teilaufgaben im Druckhaus Spandau in Berlin produziert wird. Das Auftragspektrum der Druckerei umfasst insgesamt neun Tages- und fünf Sonntagszeitungen sowie Akzidenzen für unterschiedliche Marktgebiete. Täglich werden rund 1,2 Mio. Zeitungen produziert und druckfrisch versandt.

Zu den wichtigsten Aufgaben eines Zeitungsdruckhauses gehört, neben dem Druck, auch der Versand der Printerzeugnisse. Da die Leser erwarten, dass sie bereits früh am Tage ihre Zeitungslektüre beginnen können,

kommt der Liefertreue eine große Bedeutung zu. Aus diesem Grund hat das Druckhaus Spandau im Rahmen eines umfangreichen Retrofits auch den Versandbereich modernisiert und eine zusätzliche IT-Kopplung des operativen Übergabebereichs, der so genannten Rampe, realisiert. Während der Anlagenbereich insgesamt vom bisherigen Anlagenlieferanten umgerüstet wurde, erfolgte die IT-Kopplung der Rampe an die Produktionssteuerung durch ein Ramp-Disposition-System (RDS), mit dessen Entwicklung, Implementierung und Inbetriebnahme das Schweizer Unternehmen EQUAL Software AG beauftragt wurde.



Die Projektpartner (v. l. n. r.): Daniel Althaus, Geschäftsführer der EQUAL Software AG, sowie Frank Wagner, Leiter Weiterverarbeitung, und Michael Wennler, Fertigungsleiter Weiterverarbeitung, im Druckhaus Spandau des Axel Springer Verlages.

Das Druckhaus Spandau der Axel Springer AG

## Kopplung von SPS und IT auf einer Hardwareplattform

EQUAL Software, mit Sitz in Zofingen, ist ein Dienstleistungsunternehmen im Bereich der Software-Entwicklung. Das Geschäftsmodell lautet „Customized Software Services“ und zielt darauf, Industriekunden termin-, kosten- und funktionsgerechte, professionelle Softwarelösungen zu bieten. Technologiebasis zur Entwicklung der serviceorientierten Software-Architekturen ist das .NET-Framework von Microsoft, welches insbesondere mit der WCF-Plattform (Windows Communication Foundation) die Lösungen mit verteilten Systemen stark unterstützt. Auf dieser Basis hat EQUAL Software AG ein Framework für verteilte Systeme entwickelt, das für verschiedene Anwendungen eingesetzt werden kann.

Im Ramp-Disposition-Projekt des Druckhauses Spandau setzt EQUAL Software an jeder Rampengruppe einen Beckhoff Embedded-PC CX1020 mit dem Betriebssystem Windows XP Embedded und der Software-PLC TwinCAT, die Beckhoff-Busklemmen sowie 15-Zoll-Control-Panel mit Touchscreen als HMI ein. Somit kann auf einer einzigen Hardwareplattform die operative Steuerung der Anlagenbereiche als SPS-Anwendung und die IT-Kopplung in Form autarker, modularer Softwarebausteine realisiert werden.

## Zielgerichtete Auftragssteuerung

Das Druckhaus Spandau erstellt, abhängig von Produkt, Versandart und Empfängergruppe, aus den Druckerzeugnissen spezifische Gebinde bis hin zu mit Einzeladressen versehene Abonnement-Exemplare. Diese Gebinde müssen verpackt werden und sind jeweils für den vorgesehenen Spediteur bzw. Abholer zur richtigen Zeit an der entsprechenden Rampe bereitzustellen. Die Leistungen stützen sich im Wesentlichen auf den durchgängigen Datenstrom bzw. auf das IT-Konzept zur Auftragssteuerung sowie auf die operative Steuerung der Versand- und Rampenanlagen.

Das Ramp-Disposition-System ist in das Retrofit des Versandraumes eingebettet, der an die Rotation und den Einsteckbereich anschließt und in dem sämtliche weitere Prozesse bis zur Abholung bzw. dem Versand der Druckerzeugnisse erfolgen. „Die Automatisierung der Rampen durch die neue Steuerung muss daher im Zusammenhang mit den vorgeschalteten Prozessen betrachtet werden“, erläutert Dipl.-Ing. Frank Wagner, Leiter Weiterverarbeitung im Druckhaus Spandau. Im Versandbereich erfolgt die gesamte Auftragssteuerung im Bereich der Einsteck- und Verpackungsmaschinen über das Leitsystem „Mailroom-Production-Control (MPC)“ von Müller Martini. Ein zentrales Modul, „MPC-Dispo“, übernimmt Auftragsdaten vom übergeordneten Kun-





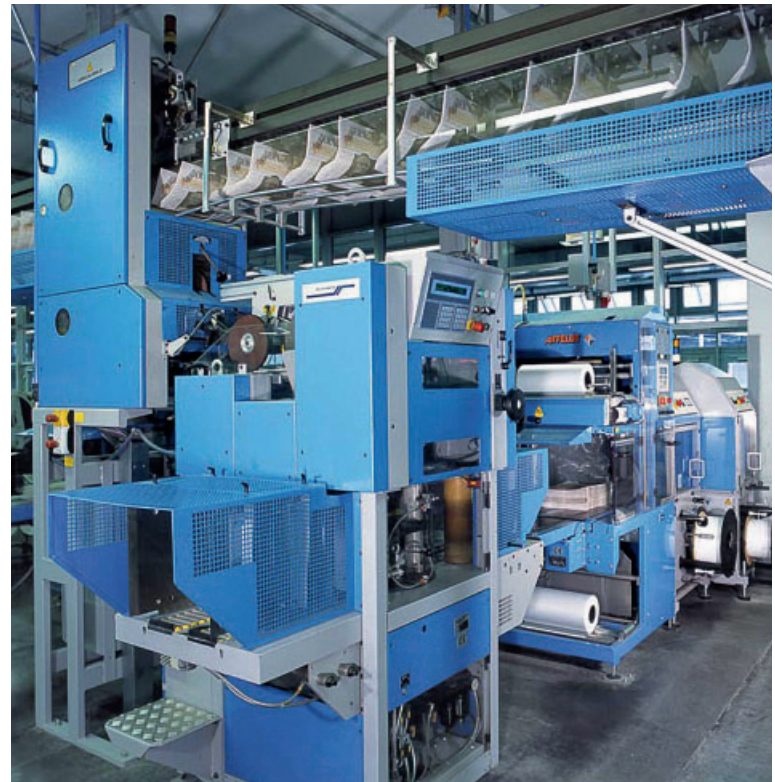
Insgesamt 38 Rampenbänder stehen für die Paketverladung auf LKWs zur Verfügung. Das Ramp-Group-System wird über ein Beckhoff-Control-Panel gesteuert.

Per Förderband gelangen die Zeitungsstapel zu einer vollautomatischen Verpackungsmaschine, in der sie mit Folie verschweißt werden. Die verpackten Einheiten gelangen über ein Transportsystem zur Verladestation.



densystem und verteilt diese an die Liniensteuerungen der Einstecksysteme (MPC-Line-Control). Die MPC-LC übernehmen die Steuerung der Einsteckmaschinen, Inkjet- und Deckblattauflegesysteme sowie der Paketbildner. An die neun Line-Control-Systeme schließt das RDS mit neun Rampengruppen an, die als Ramp-Group-Systems (RGS) bezeichnet werden. Jedes RGS verfügt über eine CX-Steuerung, die mit dem Control Panel interagiert. Die Informationsanzeige für das Rampenpersonal und die Fahrer wird über ein weiteres separates Dock-Display-System gelöst. Dieses System erhält vom RGS die entsprechenden Informationen und erstellt die Anzeige nach bestimmten Kriterien.

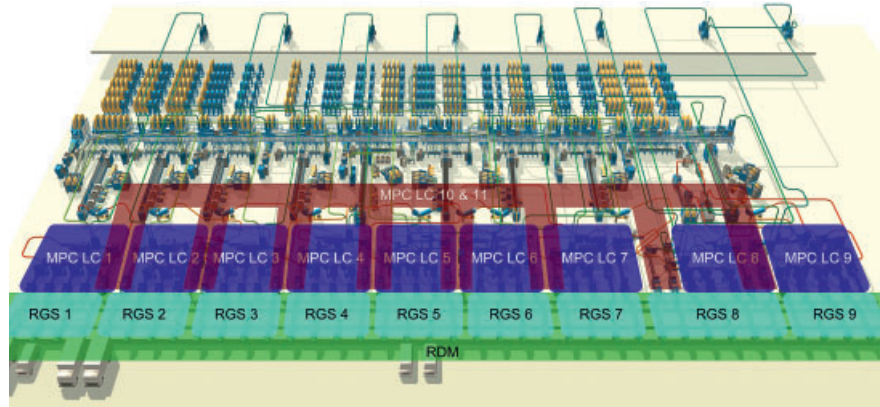
Das RDS umfasst verschiedene Lösungs- oder Systembausteine. Als Gateway zwischen Versandraum und Rampen ist ein Ramp-Disposition-Manager (RDM) vorgesehen, der die Auftragsdaten, die er vom MPC erhält, an den Ramp-Group-System-Manager (RGS-Manager) kommuniziert. Dieser wiederum verteilt die Auftragsdaten an die RGS-Control-PLC. Die Ausführung der



Aufträge, d. h. die vollzogene Übergabe der Gebinde an den Spediteur, wird dem MPC in Zeit und Anzahl gemeldet, sodass immer die aktuelle Auftrags-situation im Produktionsplanungs- und -steuerungssystem erfasst ist. Der MPC ist somit ein Leitsystem, das über den gesamten Versandraum hinweg die Auftragssteuerung übernehmen kann; eine dispositive Funktionalität, die zuvor nicht gegeben war.

## Multivariable Plattformstrategie

Der Einsatz der Beckhoff-Embedded-Plattform mit der Software-SPS TwinCAT war nicht von Beginn an Bestandteil des Retrofit-Projekts. „Das ursprüngliche Angebot basierte auf einer alternativen Steuerungskonzeption“, erklärt Frank Wagner. „Die Entscheidung für die Beckhoff-Plattform wurde gefällt in Hinblick auf die hohe Lebensdauer von Druckereimaschinen sowie den kontinuierlichen Betrieb mit 20 Schichten pro Woche. Dies stellt ganz beson-



Ab dem späten Abend werden die Erstaussgaben der Tageszeitungen an der Rampe abgeholt und zu den einzelnen Vertriebsstellen gefahren.

Weiterverarbeitungssystem des Druckhauses Spandau: Der Mailroom-Production-Dispositions-Controller (MPC-DC), steuert die Aufträge über den gesamten Versandraum von der Einsteckung bis zur Verpackung. Dem MPC-DC sind Liniensteuerungen, die so genannten Mailroom-Production-System-Line-Controller (MPC-LC), unterlagert. An die neun Linien schließt das Ramp-Group-System (RGS) an. Der Ramp-Disposition-Manager (RDM) kommuniziert die Auftragsdaten, die er vom MPC erhält, an den Ramp-Group-System-Manager (RDS-Manager).

dere Anforderungen an die Betriebsmittel.“ Hierzu ergänzt Michael Wennler, Fertigungsleiter Weiterverarbeitung und in dieser Funktion zuständig für den Versandbereich hinsichtlich der Produktionsplanung und -abwicklung im Druckhaus Spandau: „Unsere Erwartungen an die Maschinensteuerungen und deren Infrastruktur sind in erster Linie eine hohe Verfügbarkeit, einfaches Bedienen und Funktionalität. In der Betriebsphase müssen die Steuerungen wartungsarm und benutzerfreundlich sein. Letztlich müssen sie auch gewissen ästhetischen Ansprüchen genügen und die Komponenten sollten langfristig verfügbar sein.“

„Diesen Anforderungen entsprechen wir“, betont Gerhard Meier, Geschäftsführer der Beckhoff Automation AG, Schweiz, der das Projekt begleitet hat. „Unsere Rechner, d.h. die Motherboards, können im Servicefall auch nach zehn Jahren noch repariert werden. Ein weiterer Vorteil unserer Steuerungslösung besteht darin, dass wir seit 1995 für die I/O-Kopplung Busklemmen verwenden, die es – trotz enormer Innovationsschübe – unverändert gibt. Was sich vielleicht ändern könnte, wäre die CPU, an die aber die gleichen, vorhandenen Busklemmen anschließbar sind. Somit ist lediglich die Software an die neue CPU anzupassen, der übrige Teil einer Anwendung bleibt bestehen.“

## Aufsetzen auf Standards erlaubt Konzentration auf Wesentliches

EQUAL Software arbeitet bereits seit einiger Zeit erfolgreich mit Beckhoff zusammen. Wie Daniel Althaus, Geschäftsführer des Unternehmens, bekräftigt, hat die Beckhoff-Plattform einige grundsätzliche Vorteile, die sich auch im aktuellen Projekt positiv ausgewirkt haben: „Die Embedded-PCs übernehmen einerseits die operative Steuerung der Rampengruppen, andererseits bieten sie den Disponenten, die die Wege für die Pakete definieren, eine Schnittstelle zum RDM-Manager. Dieser teilt mit, was, wann, wohin geliefert bzw. verteilt werden muss. Als Bedienerchnittstelle sind die Beckhoff „Economy“-Control-Panel mit 15-Zoll-Touchscreen im Einsatz. Das RGS überträgt die Daten zusätzlich an das DockDisplay.“

Die Softwaresysteme von EQUAL Software AG setzen auf dem .NET-Framework von Microsoft auf. Hierzu erläutert Daniel Althaus: „Wir haben uns für das .NET-Framework entschieden, weil der hohe Entwicklungsstand dieser Plattform eine komfortable Lösungsfindung ermöglicht. Wir müssen uns nicht mehr um so genannte Kleinigkeiten wie Software- oder Netzwerkschnittstellen kümmern, sondern können uns auf die eigentliche Problemlösung konzentrieren. Hier kommt uns die Nähe der Beckhoff-Steuerungstechnik zur Microsoft-Welt natürlich sehr entgegen.“

## Neue Steuerungsplattform bei laufendem Betrieb installiert

Die Projektabwicklung, das war eine vom Druckhaus Spandau gestellte Bedingung, sollte ohne Anlagenstillstand während des laufenden Betriebes erfolgen. Diese Vorgehensweise wurde auch eingehalten. Es konnte in gewissen Zeiten jeweils eine Linie frei gehalten und umgestellt werden. Zudem bestand immer die Möglichkeit, auf eine Umschaltsteuerung zu wechseln, d.h. man konnte auf die alten Maschinensteuerungen, die noch in den Steuer-schränken vorhanden sind, zurückschalten, wenn dies aus Betriebsgründen erforderlich war.

Die Projektverantwortlichen im Druckhaus Spandau sind mit dem Erreichten sehr zufrieden. Für Daniel Althaus von der EQUAL Software AG hat sich die Orientierung seines Unternehmens erneut bestätigt: Einerseits ermöglicht das selbst entwickelte Framework die Lösung komplexer IT-Aufgaben, andererseits bewährt sich die Beckhoff-Automatisierungsplattform sowohl im operativen Steuerungsbereich als auch bei der Kopplung von Automatisierung und IT-Welt.

Druckhaus Spandau des Axel Springer Verleges [www.axelspringer.de](http://www.axelspringer.de)  
 EQUAL Software AG [www.equalsoft.ch](http://www.equalsoft.ch)  
 Beckhoff Schweiz [www.beckhoff.ch](http://www.beckhoff.ch)