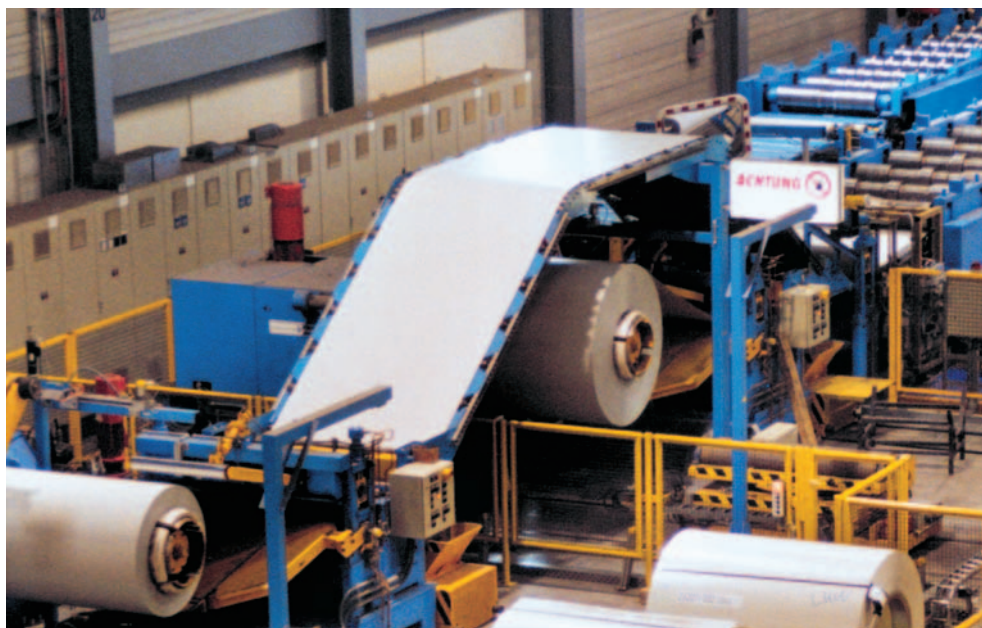


Perfekte Profile mit PC

PCs können selbst komplette Profilieranlagen für Stahlbleche übergeordnet steuern. Dadurch lässt sich die vollständig automatisierte Anlage auch direkt an ein Auftragsverwaltungssystem anschließen. Für die Visualisierung sorgen verteilte Bedienstationen, die zentrale Daten von einem WinCC-Server beziehen.



Viele einzelne Maschinen und Teile gehören zur Profilieranlage im neuen Werk der Salzgitter Bauelemente GmbH in Salzgitter. 2001 in Betrieb genommen, werden dort unter anderem Trapezprofile produziert. Haspel, Profilierung, fliegende Schere, Schwenkarmstapelung, Verpackungs- und Etikettiermaschinen sowie das Transportsystem sollten durchgängig automatisiert und übergeordnet gesteuert werden. Der Siemens Automation Solution Provider Dressel GmbH aus Dortmund konzipierte und programmierte dafür eine Lösung, die auf PC-Programmen basiert. Bei der komplexen Aufgabenstellung ging es um die Anbindung maschinennaher Steuerungen und dezentraler Peripherie an das übergeordnete System. Außerdem werden Daten mit einem bereits bestehenden SAP/R3-System ausgetauscht. „Für Überwachung und Visualisierung griffen wir auf die um-

fangreichen Programmiermöglichkeiten von WinCC zurück“, beschreibt Markus Strehlau, Projektleiter bei Dressel, das System.

Das Unternehmen der Salzgitter Gruppe veredelt die Oberflächen von Flachstahlprodukten und verarbeitet diese zu profilierten Feinblechen weiter. Witterungsbeständige Trapezbleche dienen üblicherweise beim Bau von Industrie- und Lagerhallen als Wand- und Dachverkleidung. Als Ausgangsmaterial wird mit Kunststoff beschichtetes Stahlblech in Dicken von 0,5 bis 1,5 Millimetern mit einer Breite von 1,25 bis 1,5 Metern verwendet. Das Material wird auf Coils mit einem Gewicht von bis zu 15 Tonnen angeliefert. Daraus entstehen Profile mit maximal 24 Meter Länge.

In drei Schritten versandfertig

Der Einlaufteil besteht aus Coil-Lager, Coil-Ladewagen, Abwickelhaspel, Ein-

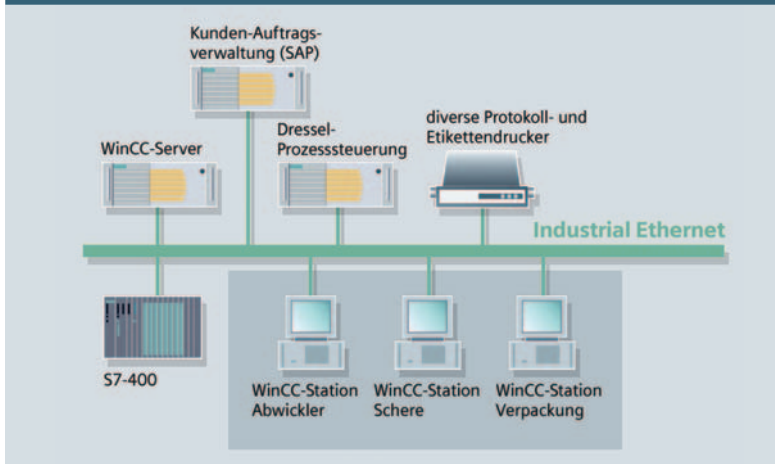
fädung und Profilierung. Dann folgen Schere, Beschleunigungsbänder und Stapelung. Im Auslauf arbeiten Kettenförderer, Palettier-, Folienwickel- und Etikettiermaschinen.

Zur Anlage gehören zwei Abwickelhaspeln. Während sich die eine im Produktionsbetrieb befindet, kann die andere beschickt werden. Das reduziert Rüstzeiten und erhöht die Produktivität. Darüber hinaus verfügt jeder Abwickler über einen Coil-Ladewagen, der vollautomatisch be- und entlädt. Diese Fahrzeuge transportieren das Material vom Coil-Lager zur Abwickelhaspel. Beide Lager haben je zwei Coil-Plätze, an denen ein Kran die nächsten Coils absetzt. Profilierwalzen in auswechselbaren Kassetten formen die Bleche. Für jedes Produkt gibt es einen Satz Profilierkassetten. In der Anlage können zwei davon montiert sein. Während ein Satz produziert, wird der andere für das nächste Produkt vorbereitet. Der Wechsel einer präparierten Kassette dauert nur wenige Minuten. Ausbau, Umrüstung und Neueinbau hingegen würden mindestens eine Stunde erfordern.

Für Tempo sorgt auch die fliegende Profilschere. Bei voller Anlagengeschwindigkeit schneidet sie die Bleche auf die gewünschten Längen. Sie verfügt über auswechselbare Schnittwerkzeuge für verschiedene Produkte. Die auf Länge geschnittenen Bleche werden in der Schwenkarmstapelung zu Paketen gebündelt und unterschiedlich lange Bleche entweder kantenbündig oder zentriert gestapelt.

Aus der Stapelung werden die Pakete in zwei parallele Verpackungsstränge gefördert. Zunächst halbautomatisch palettiert, werden sie anschließend automatisch in Stretchfolie gewickelt und zum Schluss etikettiert.

ERPROBTE SOFTWAREMODULE BILDEN PC-LEITSYSTEM



PC als Leitsystem

Ein übergeordnetes PC-basiertes Leitsystem aus mehreren Softwaremodulen steuert den Produktionsprozess. „Diese haben wir bereits mehrfach in anderen Profilieranlagen eingesetzt“, sagt Strehlau. Die einzelnen Module zur Prozesssteuerung laufen auf einem eigenen Rechner.

Das Modul „Einlauf“ enthält eine Schnittstelle zum SAP-System von Salzgitter. Von dort kommen die Produktionsaufträge. Die nötigen Bearbeitungsschritte für die einzelnen Anlagenteile werden an die unterlagerten Controller übermittelt. Andere, jeweils eigenständige Module steuern

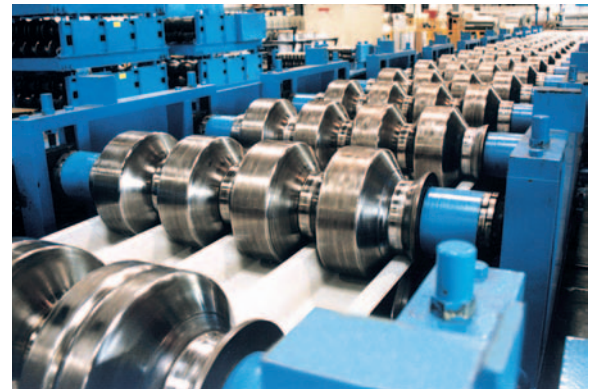
und überwachen die verschiedenen Anlagenteile. Zwischen diesen Programmen werden Daten TCP/IP-basiert über Telegramme ausgetauscht. Das Modul Prozessmanager überwacht die einzelnen Programme.

Weitere Aufgaben erfüllt das Leitsystem mit der Materialverfolgung der Produktionslose. Es kontrolliert überdies die Prozesse und stellt Materialverfolgungs- und Produktionsdaten für die Visualisierung per WinCC bereit. Datenbankmodule enthalten alle Informationen, Produktionsparameter und Produktionsprotokolle zu den Aufträgen. Sämtliche Masken zum Bearbeiten dieser Daten können direkt aus der Visualisierungsoberfläche (WinCC) aufgerufen werden. Für den Bediener bilden Visualisierung und Datenbank eine Einheit.

Dezentrale Lösung

Maschinennah steuert eine Simatic S7-400 mit der CPU 414-3-DP die Anlage. Die Steuerung ist über Ethernet-CP vernetzt. 40 Peripheriegeräte ET 200S, verbunden über Profibus-DP, belegen konsequente Dezentralisierung. Mehr als 80 Frequenzumrichter und Servoregler, ihrerseits über Profibus angesprochen, steuern die Antriebe an. Schaltschränke mit insgesamt 40 Meter Länge beherbergen die komplette Hardware.

Die zentrale Steuerung erhält vom PC Telegramme im TCP/IP-Protokoll mit den nächsten anstehenden Bearbeitungsaufträgen. Die fliegende Schere steuert der Prozesssteuerungsrechner, der die Schnittaufträge über serielle Kommunikation an deren



Controller übermittelt. Zur SPS-Programmierung dienen FUP\AWL, S7-Graph und SCL. Via ISDN lässt sich die Step 7-Entwicklungsstation von jedem PC auch aus der Ferne programmieren.

Die Anlage ist voll automatisiert. Deshalb können beliebig viele Aufträge vorgegeben werden, die der Reihe nach ohne Unterbrechung abgearbeitet werden. Liegt kein Auftrag zum vorhandenen Material mehr vor, stoppt die Anlage automatisch. Über sämtliche Unterbrechungen oder fehlende Freigaben informieren den Bediener nachvollziehbare und verständliche Textmeldungen. Mit dieser Diagnose lassen sich die Ursachen sofort und gezielt beseitigen. Zu allen Diagnosemeldungen werden die SPS-Programmadresse und das Betriebsmittel im Schaltplan angezeigt.

Drei auf die gesamte Anlage verteilte WinCC-Bedienstationen beziehen zentrale Daten vom WinCC-Server. Dieser ist via Ethernet mit der Steuerung und dem Leitreechner verbunden. Informationen über die jeweiligen Anlagenzustände erhält der WinCC-Server von der Steuerung. Diese Daten liefern die verschiedenen Sensoren und steuerungstechnischen Einheiten. Die logischen Daten wie Materialfluss und Auftragsdaten bekommt er vom Leitreechner. Geschnittene Bleche und fertige Pakete werden angezeigt. Der Materialfluss kann dann über die Visualisierung korrigiert werden. Per Mausklick können alle Auftragsdaten zu einem fertigen Paket aus Blechen angezeigt werden. ■

Massive Profilierwalzen pressen die Bleche in die vorgegebene Trapezform. Auch diesen Produktionsschritt zeigt eine Maske auf den Bediengeräten an der Maschine.



Dressel GmbH

Dienstleistungen:

Automatisierungskonzepte, Elektrokonstruktion, Bau der Steuerungsanlagen, Programmierung der Steuerung, Leitsysteme, Systeme für Bedienen und Beobachten, Inbetriebnahme, Service

Firmensitz:

Hannöversche Straße 105
44143 Dortmund

Mitarbeiterzahl: 35

Gründungsjahr: 1987

Kontakt:

Telefon: 02 31/5 16 80-0
E-Mail: info@dressel.de
www.dressel.de



War dieser Beitrag nützlich für Sie? Schreiben Sie uns:

www.tia-lesen.de