

Fehlersichere SPS erfolgreich im Einsatz



Neben erhöhter Flexibilität, Produktivität und Wirtschaftlichkeit steht auch Sicherheit im Mittelpunkt der neuesten Gießanlage für die Schokoladenproduktion der Bühler Bindler GmbH aus Bergneustadt. Daher hat man beschlossen, die Sicherheit erstmals mit der fehlersicheren Simatic S7-400 zu realisieren.

Bei der Schokoladen-Gießanlage für Révillon Chocolatier du Coteau in Frankreich (siehe auch advance 1/2003, S. 18ff. oder in www.siemens.de/automation/newscenter unter dem Stichwort „Bindler“) entwickelte die Bühler Bindler GmbH erstmals ein modulares Anlagenkonzept, bei dem sämtliche mechanischen Wellen durch dezentral gesteuerte Servoantriebe (Simovert Masterdrives) ersetzt wurden. Aufgrund der guten Erfahrungen mit dem neuen Konzept setzt man bei Bindler auch künftig auf Modularität mit dezentraler Automatisierungs- und Antriebstechnik. So auch bei der neuesten Anlage für einen großen Schokoladenproduzenten in Deutschland. Hier gingen die Entwickler bei Bindler allerdings noch einen Schritt weiter: Die Sicherheit sollte in das modulare Konzept integriert werden.

„Die Vorteile von dezentralen Anlagen sind nicht nur der viel geringere Verdra-

tungsaufwand und die dadurch beträchtliche Reduzierung beim Einrichten sowie beim Service, die erweiterten Diagnosemöglichkeiten oder eine erhöhte Transparenz. Dezentralität bzw. geringere Verdrahtung heißt auch bessere Hygiene, und das ist gerade in der Nahrungs- und Genussmittelindustrie extrem wichtig“, erläutert Frank Weyland, Leiter der Elektrokonstruktion bei Bindler in Bergneustadt. Vorteile, die man durch integrierte Sicherheitstechnik weiter ausbauen wollte. Frank Weyland weiß genau, wovon er spricht, denn die Bühler Bindler GmbH ist mit ihren 120 Mitarbeitern spezialisiert auf die Entwicklung und den Bau von kundenspezifischen Produktionssystemen unter anderem für das Gießen und Einformen von massiven und/oder gefüllten Schokoladenprodukten, Keksen oder Waffeln. Die Bergneustädter gehören zur global agierenden Bühler Gruppe, die ihren Sitz in der Schweiz hat.

Sicherheit und Normalbetrieb auf einer Linie

Die neueste Anlage haben die Ingenieure von Bindler daher erstmals mit der fehlersicheren Steuerung Simatic S7-416F als Kopfsteuerung der Gesamtanlage ausgelegt – mit einer konventionellen SPS also, die quasi on top mit einem Sicherheitskern bestückt ist. „Der entscheidende Vorteil für uns und daher letztlich der Grund für die Entscheidung für die S7-416F war, dass wir die

vorhandenen Programmelemente für die Maschinenablaufsteuerung 1 zu 1 integrieren konnten. Das Programm wird dann nur um den Sicherheitskern erweitert. Das ist Durchgängigkeit“, erklärt Christoph Klör, Projektleiter bei Bindler, begeistert. Dasselbe gilt natürlich auch für die Kommunikation: Ob Sicherheits- oder Standarddaten, sie alle werden über das gleiche Bussystem (Profibus mit Profisafe) transportiert. Die sicherheitsrelevanten Sensoren und Aktoren werden dabei in den fehlersicheren Peripheriebaugruppen Simatic ET 200S verarbeitet.

In der neuen Bindler-Anlage mit der so umgesetzten Sicherheitstechnik vereinfacht sich die Inbetriebnahme erheblich. Denn nun ist es möglich, die zahlreichen Schutztüren

Dirk Barnekow (li), Leiter QM bei Bindler, Frank Weyland (Mi), Leiter Elektrokonstruktion bei Bindler, im Gespräch mit Reinhold Patz, Siemens Siegen

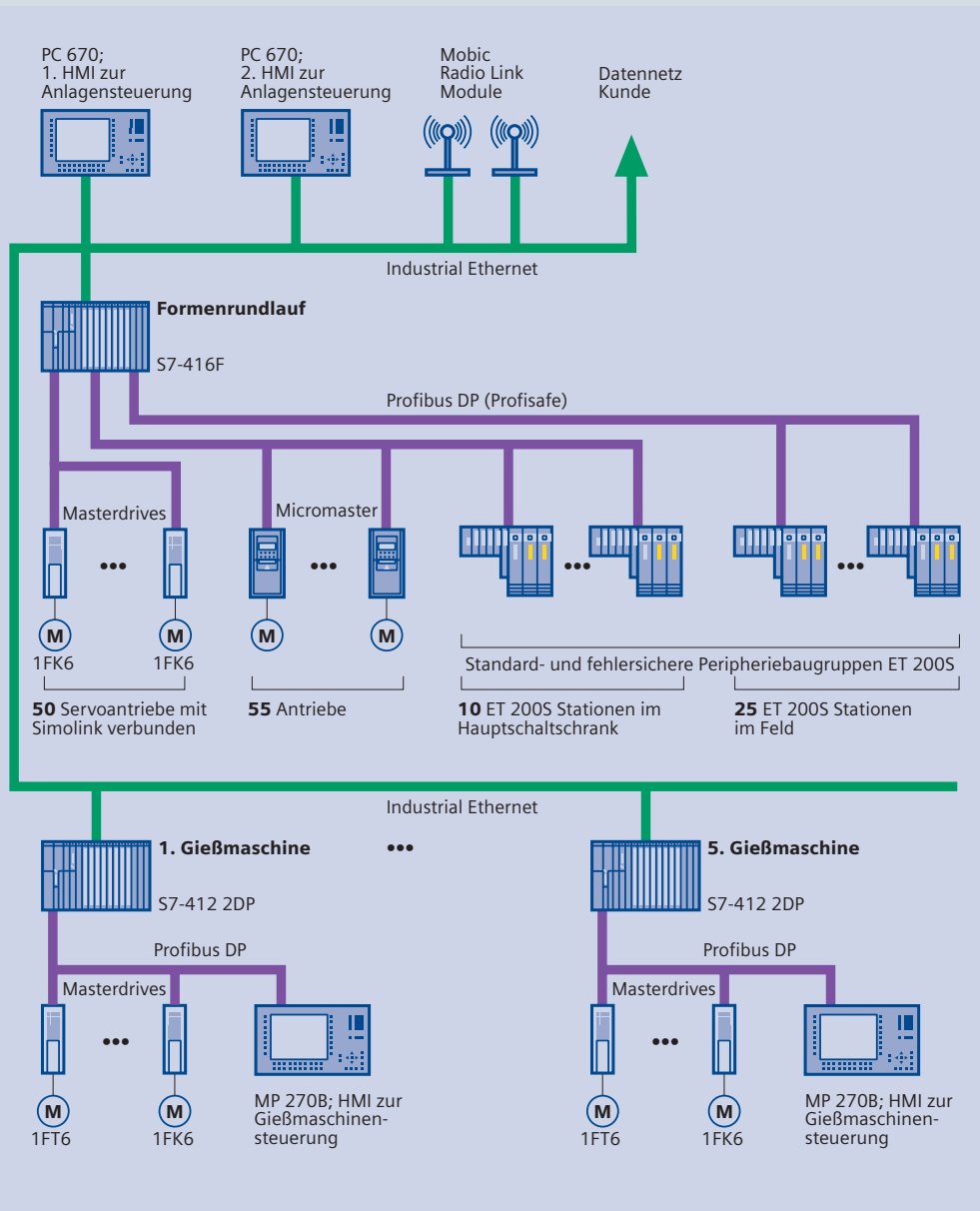


Anlagenautomatisierung

Die Steuerung der Gesamtanlage (Formenrundlauf) übernimmt der neue fehlersichere Simatic Controller S7-416F. Mit ihm kommunizieren über Profibus DP die für den Formendurchlauf verantwortlichen Servo- (Masterdrives MC plus mit Simolink) und Standardantriebssysteme sowie eine Reihe von Standard- und fehlersicheren Peripheriebaugruppen des Typs Simatic ET 200S. Die Visualisierung der Gesamtanlage übernehmen zwei Simatic Panel PC 670 und ein Mobic Internet Pad.

Jede der fünf Gießmaschinen, welche die Schokolade in die Formen dosieren, wird eigenständig von einer Simatic S7-400 (CPU 412) gesteuert. Das Antriebssystem jeder Gießmaschine besteht aus je fünf Servomotoren (Masterdrives MC plus mit 1FT6-Motoren), die über Profibus DP mit der Steuerung taktsynchron kommunizieren und an der Maschine direkt untergebracht sind. Zur Visualisierung jeder Gießmaschine ist ebenfalls im Profibus-Verbund ein Simatic MP 270B im Einsatz.

Die Anbindung zwischen Anlagensteuerung (S7-416F) und den Controllern der einzelnen Gießmaschinen (S7-412) erfolgt über Ethernet (TCP/IP). Der Grund für den Einsatz von Ethernet liegt darin, dass die Anlage möglichst einfach und offen sein sollte. Christoph Klör erläutert dazu: „Die Kommunikation über Ethernet ist relativ einfach, man kann große Datenmengen austauschen und schafft sich damit die Möglichkeit, an die EDV-Strukturen beim Endkunden anzukoppeln. So können wir sehr einfach mit den anderen Prozessen wie Schokoladenmasseaufbereitung oder Verpackung kommunizieren. Daher haben wir beschlossen, Profibus nur für den deterministischen Bereich einzusetzen.“

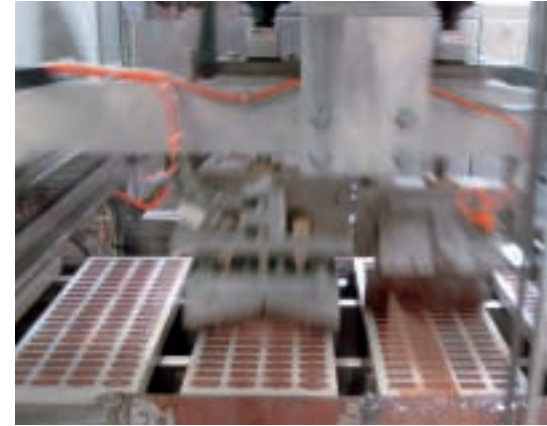


Fehlersichere Simatic Controller

Links zum Thema:
www.siemens.de/simatic
www.siemens.de/safety

Kontakt:
 reinhold.patz@siemens.com

Durchgängig automatisierte Chocostar-Linie bringt erhöhte Flexibilität und Produktivität



und Sicherheitseinrichtungen der bis zu 70 m langen Schokoladen-Gießanlagen partiell in Betrieb zu setzen. Bei der konventionellen Sicherheitstechnik mussten dazu häufig sehr komplexe Hardware-Verkabelungen aufwändig umverdrahtet werden. Mit der hier beschriebenen Sicherheitstechnik reichen eine Profibus-Verbindung an dem entsprechenden Anlagenteil und ein einfaches Freischalten der in KOP oder FUP programmierten Sicherheitsbausteine aus. „Somit wird die komplette Sicherheitsseite in der SPS realisiert. Denn das, was bei der konventionellen Sicherheitstechnik elektrotechnisch umgesetzt wurde, kann jetzt via Software programmiert werden“, erläutert Christoph Klör. Ein weiterer großer Vorteil – insbesondere für den Endkunden – ist die Transparenz der Sicherheitstechnik: Bei den neuen Anlagen lässt sich per HMI schnell und einfach feststellen, welche Sicherheitskette bzw. Komponente gestört ist.

Mit der neuen, integrierten Sicherheitstechnik werden aber auch zahlreiche Relais eingespart. Und alles, was bei konventioneller Sicherheitstechnik sehr verdrahtungs- und materialintensiv ist (z.B. komplexe Sicherheitsschaltungen mit Überbrückungsfunktionen durch Zustimmungstaster im Einrichtbetrieb), kann beträchtlich einfacher und schneller umgesetzt werden. „Und damit amortisieren sich die geringfügig höheren Hardwarekosten innerhalb kürzester Zeit“, davon ist Christoph Klör überzeugt. ■