

Neues Qualitätsniveau und Optimierung der Kosten
in der Garnbearbeitung

PC-Control in der Textilbranche

→ Val Lesina Spa, mit Sitz in Andalo Valtellino, Italien, ist nicht nur Hersteller und Entwickler neuer Fasern für die Textilindustrie, sondern auch Maschinenbauer zur Verarbeitung von Garnen. Die extrem hohe Leistungsanforderung der Highspeed-Garnbearbeitungsanlage nahm Val Lesina zum Anlass, die Maschine komplett zu überarbeiten und auf eine PC-basierte Steuerung von Beckhoff umzustellen.



Bereits 1999 entwickelte das Unternehmen eine Highspeed-Anlage zur Garnbearbeitung, die an 365 Tagen im Jahr, rund um die Uhr, in Betrieb ist.

Das 1973 gegründete Unternehmen Val Lesina Spa war ursprünglich Hersteller von Garnen und Fasern für die Textilindustrie. Die Notwendigkeit, die Fertigungskapazitäten zu erhöhen, brachte Val Lesina dazu, sich selbst mit der Entwicklung und Konstruktion von Spinnmaschinen zu beschäftigen. Konventionelle Maschinen wären mit den hohen Anforderungen an die Produktivität überfordert gewesen und so entwickelte Val Lesina ein innovatives Maschinendesign. Zunächst für den eigenen Gebrauch, doch bald begann man mit dem weltweiten Verkauf von Hochleistungsspinnmaschinen für Faserhersteller. Heute verfügt das Unternehmen, das 1989 mit der Radici-Gruppe fusionierte, über ein breites Produktspektrum, zu dem u. a. Glattgarne und texturierte Webgarne, Mikrofaserschussgarne, Glattgarne auf Kettbäumen für Wirkwaren sowie Poy-Hoy-Garne zählen. Patentiert wurde Val Lesina die Entwicklung der Microdenier-Faser „Micrell“. Um ihre Strapazierfähigkeit bei der Verarbeitung durch die Webmaschine zu erhöhen, werden Garne beschichtet. Ausgehend von der Wickelmaschine, wird der Faden einer Reihe von Behandlungen unterzogen, damit er auf der Webmaschine weiterverarbeitet werden kann. Die Bearbeitung erfolgt in mehreren Abschnitten: Zuerst wird das Garn, mit Hilfe von zwei Motoren, mit konstanter Spannung ab-



gewickelt; anschließend wird der Faden imprägniert. In einem weiteren Schritt folgt die langsame Trocknung zur Fixierung. Schließlich wird das Garn von einem Zug- und Wickelmotor trocken und mit kontrollierter Spannung auf einen Baum aufgewickelt, der am Kopf der Anlage montiert ist.

Eine neue Maschine zur Garnbearbeitung

Insgesamt hat die Maschine eine Länge von zirka 20 m; die Kabellängen zwischen Schalttafel und Maschine betragen 30–40 m und waren dem heutigen technischen Standard nicht mehr angemessen.

Ziel des Retrofittings war die Beseitigung langer Verkabelungen mit Hilfe der PROFIBUS-Technologie mit 1,5 MBit/s. Das Gesamtsystem sieht ein Netz von zirka 80 m mit 19 Bezugspunkten oder Netzwerkgeräten vor. Die Steuerung erfolgt über ein CP7010-Control-Panel an der Maschine und Beckhoff Industrie-PC C6130 und Panel-PC CP6502 mit PROFIBUS-Masterkarte.

Das Control Panel ist über die CP-Link-Schnittstelle mit dem Industrie-PC verbunden. Zwei weitere Control Panel mit integrierter PROFIBUS-Schnittstelle sind bei der Einstellung des Kamms und beim Strecken und Auftragen des Imprägniermittels positioniert.

Für die I/O-Verarbeitung sind Beckhoff Busklemmen mit PROFIBUS-Buskoppler BK3100 und Ethernet-Buskoppler BK9000 und BC9000 im Einsatz. Diese dezentralen I/O-Stationen, die die Basis der Steuerung bilden, sind mit digitalen, analogen sowie Thermoelement- und seriellen Busklemmen bestückt.

„Die Offenheit und Feldbusunabhängigkeit der Peripheriemodule sowie ihre Flexibilität waren entscheidende Argumente für die Beckhoff-Produkte“, so Pierluigi Olivari, Geschäftsführer von Beckhoff Automation S.r.l. in Italien, der das Projekt vor Ort begleitete. „Als besonders nützlich erwies sich die fehlende Beschränkung bei der I/O-Struktur, sowohl was die Anzahl, die Strom- und Spannungswerte als auch die Möglichkeit der Verwendung digitaler und analoger Signale betrifft“, ergänzt Olivari.

Die Anwendungssoftware gliedert sich in die Visualisierung und die Steuerung mit Beckhoff TwinCAT. Die Visualisierungssoftware „Super Flash“ ist via OPC-Server mit TwinCAT gekoppelt. Auf einer in Menüs strukturierten Arbeitsseite kann der Bediener die Parameter und die für den Prozess notwendigen Werte eingeben. Die Daten werden der Maschine entweder über TwinCAT oder direkt an die betreffenden Treiber übermittelt. Zur Überwachung ist der Zugriff auf alle signifikanten Daten möglich. Bei der Val-Lesina-Anwendung werden die SPS-Funktionalitäten mit TwinCAT PLC, nach dem Standard der IEC 61131-3, programmiert.



Ausgangspunkt der Maschinenüberarbeitung war die Beseitigung langer Verkabelungen mit Hilfe der PROFIBUS-Technologie mit 1,5 MBit/s. Die Steuerung erfolgt über Beckhoff Industrie-PCs C6130 und CP6502 (Bild oben) sowie Control Panel CP7010.

Zielsetzung erreicht

Zu den Zielen, die sich das Unternehmen gesetzt hat, zählen die Steigerung der Prozessqualität, eine bessere Steuerung der verschiedenen Anlagenbereiche, eine spürbare Verringerung des Zeitaufwands und der Kosten der Verkabelung, aber auch die Möglichkeit einer schnellen Aktualisierung und Änderung, ohne aufwändige Arbeiten an der Hardware vornehmen zu müssen. Eine weitere Maßgabe war das einfache Handling für die Bediener, da die Maschine innerhalb des Unternehmens für die eigene Fertigung verwendet wird. Verbesserungen und Optimierungen müssen jederzeit möglich sein.

Diese Ziele sind erreicht worden. Gegenüber einem traditionellen Ansatz wurden Kostenvorteile in der Größenordnung von 15–20% realisiert.

Während der Betriebsdauer von über einem Jahr im 24-Stunden-Betrieb ist kein einziger Ausfall der Anlage aufgetreten. Darüber hinaus konnten die Entwurfsphase erheblich bequemer gestaltet und die Arbeiten zur Feinabstimmung der Anlage insgesamt optimiert werden.