



PILZ

Zone für Zone sicher

Automatisierungssystem macht Logistikzentren produktiver

Im Fall zweier Verteilzentren eines globalen Logistikdienstleisters stellt ein modular aufgebautes Zonenkonzept sicher, dass im Gefahrenfall ausschließlich ein eng begrenztes Anlagensegment in den sicheren Halt fährt. Lange Förderstrecken sowie eine beträchtliche Anzahl an Antriebs- und Sortiertechnik erfordern dafür leistungsfähige, effiziente Steuerungs- und Sicherheitskonzepte wie etwa das Automatisierungssystem PSS 4000 von Pilz. Das Engineering Tool PAS4000 des Automatisierers steht für einfaches Programmieren sowie Validieren und macht in den Verteilzentren eine stufenweise Inbetriebnahme möglich.



PILZ

Das Automatisierungssystem PSS 4000 von Pilz macht in Verteilzentren zonale Abschaltkonzepte möglich.



PILZ

Mit dem Engineering Tool PAS4000 von Pilz lassen sich passende Abschaltbereiche flexibel definieren und einzelne Teilbereiche sukzessive in Betrieb nehmen.

Transportieren, Lagern, Kommissionieren und Sortieren – in der Intralogistik dreht sich alles um den möglichst vollständig automatisierten Materialfluss. Konzeption, Bau und Inbetriebnahme derartiger Anlagen sind eine ingenieurtechnische und logistische Meisterleistung. Weil ein störungs- und ausfallsfreier Betrieb die Regel sein muss, sind die Anfor-

derungen an die Programmier-, Steuerungs-, Sicherheitstechnik sowie an die Hardware-Komponenten hoch. Und doch kann im täglichen Betrieb der Ausfall eines Antriebs, ein aus dem Flow geratenes Stückgut oder der unbedachte Eingriff eines Bedieners zu Störungen führen. Dass ein solcher Zwischenfall den Stillstand der kompletten Anlage nach

sich zieht, ist ein No-Go. Damit eine Verteilanlage ihre Soll-Leistung zuverlässig erbringen kann, dürfen sich Ausfälle – so die Anforderung im Lastenheft – nur kurzzeitig und auf ein vorab definiertes Anlagensegment auswirken.

Um die steigenden Kundenerwartungen in einem nach wie vor boomenden Paketmarkt zu erfüllen, beschritt ein Logistikdienstleister

bei der Fertigerstellung eines neuen Paketverteilzentrums andere Wege: Neben der Kapazitätssteigerung waren Modularität kombiniert mit maximaler Verfügbarkeit wichtig. Das Paketverteilzentrum sollte ausfallsfrei funktionieren, eventuelle Erweiterungen und Anpassungen mussten kurzfristig entweder in der Wartungsschicht oder an Wochenenden möglich sein.

Beim Be- und Entladen der Pakete, Manövrieren der Teleskope oder Sortieren sind manuelle Eingriffe in die mit zahlreichen Antrieben bestückte Anlage unvermeidlich. Für das Bedienpersonal bestehen somit unterschiedlich hohe Risiken, weshalb Safety und Industrial Security untrennbare Bestandteile des Steuerungskonzeptes sind.

Not-Halt Betätigungen oder automatische Abschaltungen führen bei älteren Anlagen zu großflächigen oder vollständigen Anlagenstillständen. Die Umsetzung zonaler Abschaltkonzepte war mit erheblichem technischem Aufwand verbunden, die im alltäglichen Betrieb zudem nicht die gewünschte Flexibilität boten.

Automatisierungssystem macht zonale Abschaltkonzepte möglich

Nicht selten entstehen innovative Lösungen aus kreativem Ingenieurs-Know-how und der Einbindung von Erkenntnissen, die in anderen Industriebranchen gesammelt wurden. So auch beim Automatisierungssystem PSS 4000 von Pilz. Mit ihm lassen sich Automatisierungslösungen aufbauen, die gleichermaßen Automatisierungs- und Sicherheitsaufgaben abdecken und die für den Anwender dennoch sehr einfach zu handhaben sind.

Das Automatisierungssystem PSS 4000 bietet Steuerungen in verschiedenen Leistungsklassen sowie diverse E/A-Module für die Peripherie. Die Steuerung PSSuniversal PLC und das dezentrale System PSSuniversal I/O lassen sich einfach in bestehende Automatisierungsarchitekturen sowie an Fremdsteuerungen anschließen. Sie können dabei als SPS-Steuerung oder Peripheriesystem eingesetzt werden, jeweils für Sicherheit und Automation. Darüber hinaus stehen mit der Programmiersoftware PAS4000 eine anwenderfreundliche Engineering-Software sowie mit PASvisu eine ergänzende Visualisierung zur Verfügung.

Hunderte Aktoren, Motoren und Not-Halt-Taster sicher überwacht

In diesem Verteilzentrum bestand eine der Aufgaben darin, entlang der kilometerlangen Sortier- und Förderstrecke die Signale von über 2.000 Antriebsmotoren und diversen Aktoren zu überwachen und rund 750 Not-Halt-Taster einzubinden. Das erstmals angewandte, flexibel und modular aufgebaute Zonenkonzept basiert auf den Komponenten des Automatisierungssystems PSS 4000.



Am laufenden Band wird Paket an Paket in Verteilzentren transportiert, kommissioniert und sortiert. Die hochgradig automatisierten Anlagen sollten dabei in der Praxis möglichst ausfallsfrei funktionieren.

Da es sich um ein Projekt Netzwerk handelt, kommt es vollständig ohne Kopplermodule aus und erlaubt eine vergleichsweise einfache Teil-/Inbetriebnahme, Verifikation und Validierung.

Die zwölf im Feld verteilten Sicherheitssteuerungen (PLC-Module) sind über einen Lichtwellenleiter-Ring mit Switches vernetzt. Die Anbindung der I/O-Konten erfolgt über Kupfer mit dem Echtzeit-Ethernet SafetyNET p, die Kopplung der SPS und Leitwarte zur Pilz-Sicherheitssteuerung über Profinet und OPC-UA. Vorteil der Ringtopologie auf Basis eines Lichtwellenleiters ist die geringe Anfälligkeit bei gleichzeitig hoher EMV-Verträglichkeit. Sämtliche Not-Halt-Taster sind über 105 IO-Module an die PLCs angebunden. Diese sammeln die Signale der Not-Halt-Taster ein und fahren bei Betätigung den oder die Aktoren in den sicheren Halt. Gleichzeitig überwacht die Steuerung PSSuniversal PLC sicherheitsrelevante Antriebsmotoren: Registrieren diese eine unzulässige Geschwindigkeit, leiten sie umgehend das Abschalten des Motors ein.

Engineering Tool definiert sinnvolle Abschaltbereiche

Grundvoraussetzung für ein effizientes Sicherheitsmanagement ist die Entwicklung einer intelligenten und leistungsfähigen Zonenmatrix. Je nach Einsehbarkeit durch den Bediener sind das mal große, mal kleinere Teilbereiche, die man mit einem Not-Aus-Taster ansprechen möchte – eine der Herausforderungen beim Aufbau eines Zonenkonzepts. Das Automati-

sierungssystem PSS 4000 von Pilz bietet dabei gleich mehrere Vorteile: Mit dem Engineering Tool PAS4000 lassen sich sinnvolle Abschaltbereiche flexibel definieren und einzelne Teilbereiche sukzessive in Betrieb nehmen. Selbst dann, wenn noch nicht alle Steuerungen und Module installiert sind. Bei aller Komplexität bleibt der gesamte Prozess so übersichtlich. Hinzu kommt, dass bei konventionellen Lösungen im Zuge der Inbetriebnahme in der Regel nur eine Checksumme zur Verfügung steht. Mit dem Automatisierungssystem PSS 4000 lassen sich nach Bedarf jederzeit flexibel Änderungen vornehmen, ohne im Anschluss jedes Mal das gesamte System neu validieren zu müssen.

Paketlogistik praktisch störungsfrei geregelt

Heute sortieren die Paketverteilzentren praktisch störungsfrei. Bei Ausfällen reduzieren sich die Stillstände einzelner Anlagenteile von vormals üblichen gut 30 Minuten auf heute weniger als zehn Minuten. Wenn Sicherheit als integraler Bestandteil der Gesamtfunktion von Maschinen und Anlagen gesehen wird, sind Automatisierungslösungen realisierbar, die den Anforderungen an Produktivität und Verfügbarkeit von Anlagen gerecht werden und gleichzeitig einfach und übersichtlich bleiben.

Sven Büchler,
Pilz GmbH & Co. KG