

Produktion ohne Unterbrechung

Hochregallager entspricht wieder den aktuellen Anforderungen

Verfügbarkeit rauf – Störanfälligkeit runter: Das waren die Ziele der Modernisierungsmaßnahmen im Hochregallager von Steinfels-Swiss. Die Anlage war zusehends in die Jahre gekommen, so dass die zunehmenden Wartungs- und Reparaturarbeiten nicht mehr genügten, um die Betriebsunterbrechungen auf das Maß einer Neuanlage zu reduzieren. Außerdem waren viele Ersatzteile nicht mehr verfügbar.

Gegründet im Jahre 1832 als Seifenfabrik, ist die Steinfels-Swiss heute eine innovative Herstellerin und führende Full-Service-Anbieterin von kundenspezifischen Handelsmarken für Wasch- und Reinigungsmittel sowie Körperpflege- und Kosmetikprodukte. Das Unternehmen entwickelt und produziert ausschließlich in der Schweiz.

In der jüngeren Vergangenheit drohte die Verfügbarkeit der Anlage jedoch zusehends zu sinken. Wartung und Reparatur genügten nicht mehr, um die Betriebsunterbrechungen auf Grund von Störungen und Defekten auf das Maß einer Neuanlage zu reduzieren. Steinfels-Swiss entschied sich daher für die Modernisierung der Antriebs- und Positioniersysteme, der Steuerungs- und Sicherheitstechnik von drei Regalbediengeräten (RBG) (Bild 1) inklusive der Horizontalfördertechnik, sowie dem Ersatz des Materialflussrechners. Mit der Realisierung dieser Modernisierungsmaßnahmen wurde die Gilgen Logistics AG beauftragt.

Die Regalanlage entsprach nicht mehr den aktuellen Anforderungen

Um einen umfassenden Überblick über den Zustand der automatischen Hochregalanlage zu erhalten, wurde die über 30-jährige Anlage von ehemals Schindler-Digitron einer Bestandsaufnahme unterzogen. Die drei RBG wurden im Jahr 1984 von Hugo Fritschi, heute Gilgen Logistics, ohne Steuerungstechnik an Digitron geliefert.

Die mechanischen Komponenten der RBG sowie der Horizontalförderanlage (Hofa) waren mehrheitlich in einem recht guten Zustand und konnten nach entsprechender Wartung weiter betrieben werden. Ausnahme bildete der stark abgenutzte Zustand der Fahrschienen und der Räder der drei RBG. Die Antriebssysteme der drei RBG-Achsen waren zudem noch in Gleichstromtechnik ausgeführt, die DC-Motorregler waren abgekündigt und nicht mehr auf dem Markt als Ersatzteile erhältlich. Auch die Schaltschränke der drei RBG beinhalteten einiges an abgekündigten Komponenten und mussten steuerungs- und sicherheitstechnisch dringend auf einen zeitgemäßen Stand gebracht werden, d.h. Hardware und Steuerungs-Software mussten erneuert werden. Die Positionierung der X- und Y-Achsen war noch mechanisch und ebenfalls nicht mehr ‚State-of-the-Art‘. Die Positioniersysteme, die mit den neuen Drehstromantrieben zusammen wirken, mussten durch heutige elektronische Messtechnik ersetzt werden.

Außerdem war die alte RBG-Kommunikation noch über Profibus FMS gelöst, hier machte eine zeitgemäße Lösung über Ethernet TCP/IP Sinn. Das bestehende Konzept zur RBG-Steuerung mittels eines Datenkonzentrators (Dako) wurde nicht mehr benötigt; ein neuer Materialflussrechner (MFR) auf PC-Basis sollte den alten MFR und den Dako ersetzen. Die Bedienpanels für den sicheren Gassenzutritt im Hochregallager waren ebenfalls abgekündigt.

Als weiteres Erschwernis kam hinzu, dass die Anlagendokumentation wenig detailliert und bruchstückhaft oder nicht überall aktualisiert worden war, vor allem auf der steuerungstechnischen Seite. Darüber hinaus waren die freiprogrammierbaren Steuerungen der drei RBG,



QUELLE: GILGEN

1 Erneuert wurde die Mechanik der Regalbediengeräte sowie deren Antriebs- und Positioniersysteme inklusive Sensorik und Elektroinstallation.



QUELLE: GILGEN

2 Auch die Sensorik und die Profilkontrollen der Horizontalfördertechnik inklusive des Verschiebewagens wurden modernisiert.

Projektdaten

Projekt:

Retrofit von drei Regalbediengeräten zusammen mit der Horizontalförderertechnik mit Verschiebewagen sowie der Steuerungstechnik und Materialflussrechner

Betreiber:

Steinfels Swiss, Division der Coop Genossenschaft, Winterthur (Schweiz)

Branche:

Kundenspezifische Handelsmarken für Wasch- und Reinigungsmittel sowie Körperpflege- und Kosmetikprodukte

Realisierungszeitraum:

- ▮ Umbau erfolgte in zwei Phasen 2014/2015
- ▮ die erste in drei Etappen
- ▮ Totalumbau in rd. 20 Tagen

Wichtigste Ziele der Modernisierung:

- ▮ Verbesserung der Anlagenverfügbarkeit
- ▮ geringe Störungsanfälligkeit und kleiner Wartungsaufwand
- ▮ Erhöhung der Betriebssicherheit
- ▮ Bewegungsoptimierung und Vermeiden von Umschalt- und Wartezeiten
- ▮ Sicherstellung der Verfügbarkeit von Ersatzteilen und Support für min. 10 Jahre
- ▮ planbare Unterhaltskosten
- ▮ Einsatz von Standardkomponenten für Antriebs-, Steuer- und Regeltechnik

Generalunternehmer:

Gilgen Logistics AG, Oberwangen (Schweiz)

Leistungen GU:

Umbau und Erneuerung der Mechanik, u. a. der Antriebs- und Messtechnik, der Sensorik und Elektroinstallation, sowie der Steuerungstechnik inkl. der Sicherheitsfunktionen

Subunternehmer und Leistungen:

DD-Automation GmbH, Aesch (Schweiz) – Partner Steuerungstechnik Retrofit

des Datenkonzentrators und der Fördertechnik passwortgeschützt. Auch die Mitarbeiter von Steinfels selber hatten hierzu keinen Zugang, und standen aus diesem Grund bezüglich des Störungs-Supports in hoher Abhängigkeit zum damaligen Steuerungsbauer mit Wartungsvertrag.

Die Modernisierung der drei Regalbediengeräte erfolgte an jeweils drei Wochenenden

Die Erneuerungen sollten die Verfügbarkeit des Lager- und des Paletten-transportsystems verbessern, die Störanfälligkeit und damit auch den Wartungsaufwand des HRL reduzieren und die Betriebssicherheit erhöhen. Weitere Ziele waren:

- ▮ die Bewegungsoptimierung und das Vermeiden von Umschalt- und Wartezeiten durch neue Antriebsregeltechnik plus Absolutwert-Positioniersystem und abgestimmte Software,
- ▮ die Sicherstellung der Verfügbarkeit von Ersatzteilen und des Supports für mindestens zehn weitere Jahre,
- ▮ planbare Unterhaltskosten,
- ▮ eine größtmögliche Eigenständigkeit der Bediener und des Technischen Dienstes des Kunden bei Betrieb, Wartung und Störungsbehebung sowie
- ▮ der Einsatz von Standardkomponenten für Antriebs-, Steuer- und Regeltechnik.

Die drei RBG wurden an drei verlängerten Wochenenden – jeweils drei bis vier Tage pro RBG – und die Horizontalförderertechnik mit Verschiebewagen in rd. sieben Tagen (Weihnachten bis Neujahr) modernisiert. Das ganze Projekt wurde in zwei Umbauetappen unterteilt: Zuerst von Herbst bis Ende 2014 die drei RBG, dann Ende 2015 die ganze Sensorik inklusive der Profilkontrollen und Strichcode-Lesesysteme der Horizontalförderertechnik sowie der Ersatz des Materialflusssystems mit der Anlagenvisualisierung und Bedienung am PC.

Nach allen Umbaumaßnahmen ist die Verfügbarkeit der Ersatzteile für die nächsten Jahre wieder gesichert

Die Schaltschränke der RBG wurden komplett ersetzt, wie auch die Hard- und Software der Horizontalförderertechnik (Hofa) und des Verschiebewagens (VW) – inklusive aller Kommunikationsschnittstellen zwischen den speicherprogrammierbaren Steuerungen (SPS) und dem neuen Materialflussrechner. Zur Steuerung und für die Sicherheit der RBG wurden zudem neue Sicherheits-SPS der Baureihe Simatic S7-F300 von Siemens eingesetzt, deren Ethernet-Schnittstellen direkt mit dem neuen MFR kommunizieren. Ebenso wurden die Positioniersysteme von Fahr- und Hubachse durch Laser-Positioniersysteme ersetzt, sowie beim Gabelantrieb durch einen Absolutwertgeber. Die bestehenden Hydraulikpuffer in den drei HRL-Gassen konnten übernommen werden.

Zur Steuerung der Hofa mit zugehörigem VW (Bild 2) wurde die anlässlich eines früheren Teilretrofits erneuerte SPS Simatic S7-400 beibehalten und neu programmiert. Während dieser Realisierungsetappe wurde entschieden, die VW-Steuerungstechnik – Hardware und Software – ebenfalls komplett zu ersetzen, da über die Jahre zu viele suboptimale Anpassungen gemacht wurden. Dieselbe wurde mit einer Simatic ET200S mit dezentraler Peripherie und Profibus DP an die Hofa-SPS angehängt.

Der Materialfluss inklusive der Anlagenvisualisierung wird mit einem neuen MFR auf Basis des Microsoft-Betriebssystems WinCC-mit PC-Hardware gesteuert, der funktionell zwischen den Simatic-S7-Steuerungen und dem kundenseitigen Lagerverwaltungssystem „iCoss“ sitzt.

Der bestehende Schrank des ehemaligen Datenkonzentrators wurde modifiziert und mit einem neuen Simatic-Bedienpanel ausgestattet. Die dortige, bestehende Simatic S7-300 konnte übernommen werden, und die Software wurde neu für die Zutrittssteuerung ins HRL und für den weiterhin benötigten Halbautomatikbetrieb programmiert. Jede Gasse erhielt für den sicheren Zutritt einen neuen Schalt- und Bedienkasten mit dezentraler Intelligenz; die S7-300-SPS der ehemaligen übergeordneten Dako-Steuerung (Bridge) der drei RBG wurde neu programmiert und als Hardware für den Zutritt genutzt.

Die ehemaligen Dako-Funktionen der RBG-Bridge-Steuerung übernimmt nun der neue MFR. Dieser kommuniziert mit den drei RBG-Steuerungen und derjenigen der Hofa über Ethernet TCP/IP. Der Verschiebewagen-Schaltschrank wird wie beschrieben über Profibus an die Hofa-Steuerung angehängt.

Durch die Modernisierungsmaßnahmen bei Steinfels Swiss konnten die Anlagenverfügbarkeit verbessert sowie die Ersatzteilverfügbarkeit für die nächsten zehn Jahr sichergestellt werden. Weitere Vorteile sind die jetzt planbaren Unterhaltskosten und der Einsatz von Standardkomponenten für Antriebs-, Steuer- und Regeltechnik. (ck)

Rudolf Bosshardt

ist Leiter Vertrieb Retrofitgeschäft bei der Gilgen Logistics AG in Oberwangen (Schweiz).

