

# Retrofit in zwei Etappen

## Erneuerung der Spontantransportanlage im Kantonsspital Liestal

Die Anlagenmodernisierung, bestehend aus Retrofit sowie Umbau und Erweiterung, ist ein wichtiges Kompetenzfeld der Gilgen Logistics AG in Oberwangen. Am Projektbeispiel der Behälter-Spontantransportanlage für das Kantonsspital Liestal wird gezeigt, wie Gilgen als einer der führenden Intralogistik-Anbieter der Schweiz komplexe Modernisierungsaufgaben erfolgreich löst.

■ Rudolf Bosshardt

### Schnelle technische Entwicklung in Krankenhäusern

Die rasche Entwicklung der medizinischen Erkenntnisse, die neuen Behandlungsmethoden und die sich stetig ändernden Rahmenbedingungen erfordern in den Kliniken eine permanente Anpassung der technischen Einrichtungen, Hilfsmittel und Dienstleistungen, der Infra- und Gebäudestruktur. Als interner Dienstleister sorgt der Technische Dienst des Kantonsspitals Liestal (Schweiz) dafür, dass die Ausrüstungen der Klinik und der medizinischen Fachabteilungen dem aktuellen Stand der Technik entsprechen. Der Technische Dienst gewährleistet den optimalen Betrieb und die Wartung aller technischen Anlagen und Einrichtungen sowie von Instrumenten und Geräten. Dadurch wird eine hohe Verfügbarkeit der kompletten Infrastruktur und Gebäudetechnik gesichert.

### Einbau eines Spontantransportsystems

Im Jahr 1998 wurde der erste Bauabschnitt der Spontantransportanlage (STA) im Kantonsspital Liestal in Angriff genommen. Die Förderanlage sollte den vollautomatischen Transport von Kleinbehältern zwischen den verschiedenen Gebäuden und Geschossen der Klinik übernehmen. Im Jahr 2002 wurde wie geplant umgebaut und gleichzeitig erweitert. Hinzu kamen vier weitere Behälter- bzw. Kleinwarenaufzüge zur Anbindung der Stockwerke.

Die Spontantransportanlage mecom®5400 der Gilgen Logistics AG dient zur Verteilung der unterschiedlichen Güter, wie pharmazeutische Produkte, Laborproben, Sterillagerartikel, Post, Büromaterial, Haushaltsmittel, Akten, Kleinberichte usw. Diese Güter werden

auf der Anlage in Behältern gefördert. Für die Vertikaltransporte stehen zehn Kleinwarenaufzüge zur Verfügung, an die die Versand- und Empfangsstationen angeschlossen sind. Verbunden sind die verschiedenen Aufzüge über Horizontaltrassen im Untergeschoss U3 (Bild ❶) und zum Teil im Untergeschoss U2.

### Bestandsaufnahme

Grundlage für die aktuelle Erneuerung der Spontantransportanlage war eine im Jahr 2007 durchgeführte umfassende Bestandsaufnahme, deren Ergebnisse nachfolgend kurz zusammengefasst sind. Die Anlage umfasst zehn mehrstöckige Behälteraufzüge und mehrere

hundert Meter Trassen. Die Gebäude sind fördertechnisch über Stollen verbunden (Bild ❶).

### Visualisierung, Fehlerbehandlung

Die vorhandenen Bedienpanels (Siemens OP17) hatten einige Nachteile:

- ▶ keine Störungs- und Warnungs-History
- ▶ begrenzte Display-Größe
- ▶ keine vollständige ASCII-Tastatur
- ▶ keine Möglichkeit, Daten auf einen PC/Server zu übergeben.

### Lesernetz

Die Behälterförderanlage (STA) wurde seinerzeit mit einem Barcode-Lesesystem zur Identifizierung der Transportbehälter ausgerüstet. In letzter Zeit traten vermehrt technische Probleme mit den Lesern auf. Zwischenzeitlich sind die Komponenten dieses Lesernetzes jedoch unerwartet früh abgekündigt worden.

### Software-Optimierung (SPS)

Die verschiedenen Behälteraufzüge hatten – durch die Bauetappen historisch bedingt – keine einheitliche Steuerungssoftware und zeigten dementsprechend teilweise unterschiedliches Verhalten. Zudem war es nicht möglich, eine Fehlerstatistik über die OP17-Visualisierung anzuzeigen.

### Kühlgerät für SPS-Schaltschrank

Die Innentemperatur des Schalt-schranks wurde als durchschnittlich relativ hoch gemessen. Das erhöhte das Risiko einer verkürzten Lebensdauer bestimmter Steuer- und Schaltkomponenten.

### Schaltgeräte

Durch den täglichen Einsatz der STA über 24 h waren die Schaltkomponenten in den verschiedenen Schaltschränken mehr oder weniger dauernd in Betrieb. Nach 10 Jahren sollten die Komponenten unbedingt ersetzt werden, um Störungen und aufwändige Fehlersuche durch schlecht oder nicht mehr schaltende Schütze, Relais u. ä. zu vermeiden.

### Optische Sensoren

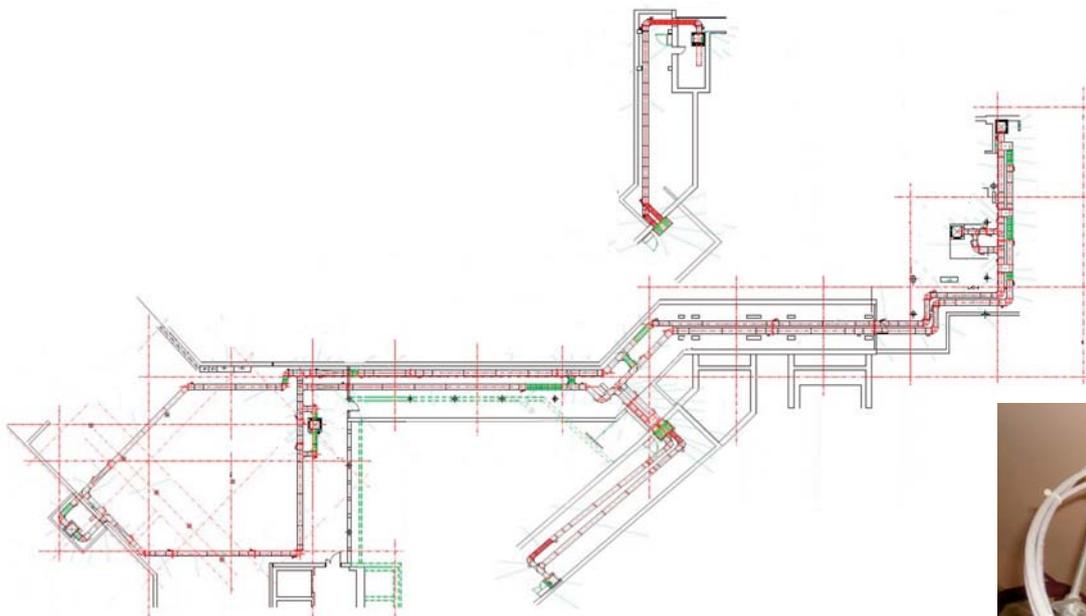
Durch den 24-h-Einsatz waren analog auch die Sensoren der Förderbänder und der Aufzüge nicht mehr in einwandfreiem Zustand, ebenso war die Ersatzteilverfügbarkeit nicht mehr gegeben.

### Barcode-Label

Die Barcode-Labels auf den Behältern waren zum Teil zerkratzt oder nur noch schwer lesbar. Dies erhöhte die Störfähigkeit durch Lesefehler, was u. a. Fehlleitung von Behältern zur Folge hatte.

## Projektdaten

- ▶ **Projekt:**  
Erneuerung und Verbesserung (Retrofit) der Spontantransportanlage für Behälter
- ▶ **Betreiber:**  
Kantonsspital Liestal, Technischer Dienst, Liestal (Schweiz)
- ▶ **Branche:**  
Gesundheitswesen/Kliniken
- ▶ **Wertumfang der Modernisierung:**  
rd. 400 000 € für beide Etappen
- ▶ **Realisierungszeitraum:**  
Realisierung STA:  
1998 bis 2003;  
Gesamterneuerung, Retrofit:  
2007 bis 2010
- ▶ **Wichtigste Ziele der Modernisierung:**
  - Sicherstellen der Anlagenverfügbarkeit innerhalb geforderter Grenzen
  - Gewährleisten der Verfügbarkeit bestehender Anlagenelemente und zugehöriger Ersatzteile
  - Senkung der Betriebskosten und Optimierung der internen Abläufe inkl. schnellerer Störungsbehebung mithilfe neuer umfassenderer Visualisierung
- ▶ **Wichtigste Ergebnisse der Modernisierung:**  
alle Ziele wurden erfüllt
- ▶ **Generalunternehmer:**  
Gilgen Logistics AG,  
Oberwangen (Schweiz)



❶ **Bestandsaufnahme:**  
Behälterförderanlage (STA)  
im Jahr 2007

❷ **Getauscht:**  
Neue Barcode-Leser BCL 31



**Bedienpanel**

Die Bedienpanels (Siemens OP7) an den einzelnen Aufgabe- und Liftstationen funktionierten zum Teil nicht mehr korrekt. Das Modell OP7 wurde mittlerweile nicht mehr fabriziert und nur noch ungefähr für zwei Jahre durch Siemens repariert.

**Retrofit, Teil 1,  
im Zeitraum 2008**

Im ersten Abschnitt des Retrofits wurden das gesamte Barcode-Lesernetz und alle Sensoren, wie Lichtschranken und -taster, durch neuere Typen ersetzt, für die mindestens eine zehnjährige Ersatzteilverfügbarkeit garantiert wird. Als Barcode-Leser kamen Leuze-Produkte neu zum Einsatz (Bild ❷), für die Sensorik Nachfolgemodelle von Sick.

Die Anlagenfunktionen und die entsprechende SPS-Software (Siemens Step7) wurden gründlich geprüft, wo nötig angepasst und auf einen einheitlichen Stand gebracht. Die Funktion der Aufzüge und der Abweiser sowie der Störanzeige wurde softwareseitig optimiert, ebenso das Wiedereinschalten der Steuerung. Die Anzahl der Behälter im Fördersystem wurde um rd. 10 % erhöht.

Die Störanfälligkeit der STA, vor allem der Aufzüge und der Abweiser, konnte durch die o. g. Maßnahmen drastisch reduziert werden, und die Verfügbarkeit der Anlage wurde zur vollen Zufriedenheit des Betreibers wieder normalisiert.

**Retrofit, Teil 2,  
im Zeitraum 2009/2010**

Auf den alten Bedienpanels OP7 wurden auch die Tastenfunktionen genutzt. Da der Nachfolgetyp OP77 diese Features nicht mehr aufweist, war es nicht möglich, eine günstige Lösung durch einfache Datenmigration zu realisieren. Damit die Bedienung dennoch den Gewohnheiten des Personals entsprechen konnte, wurde eine clevere



❸ **Behälter-Aufgabestation:**  
Das Touchpanel TP177B ermöglicht dem Bedienpersonal ein einfaches Handling

(Bilder: Gilgen Logistics)

Lösung mit einem Touchpanel gefunden und installiert. Dadurch ließ sich der Charakter der ursprünglichen Tastenbedienung wieder herstellen, bedingte aber eine Neuprogrammierung der Panelsoftware WinCCflex. Jede Station erhält ein Touchpanel TP 177B (Bild ❸). In die Steuerschrankfront jedes Aufzugs ist ebenfalls ein Touchpanel TP177B eingebaut. Neu ist, dass sich die Touchpanels in den öffentlichen Bereichen (u. a. Korridore) über Passwort schützen lassen.

Das Blättern innerhalb der verschiedenen Menü-Ebenen wurde mit der neuen TP-Lösung deutlich benutzerfreundlicher. Weiterhin wurden für den manuellen Betrieb und zur Störungsbehebung zwei Mobil-Panels des Modells MP177 mit insgesamt acht Andockstationen vorgesehen.

Die neue Visualisierung auf Basis Siemens WinCC läuft auf einem Industrie-PC (Box IPC 627) mit einem 24-Zoll-Flachbildschirm und einer Einbautastatur. Das Display setzt sich aus drei Teilen zusammen:

- ▶ **Kopfbild:** Anzeige aktueller Warnungen und Störungen, Systemzeit
- ▶ **Hauptbild:** Darstellung der Anlagenbilder, Störungs- und Warnungshistory, Zeitdiagramme usw. (Hauptanzeige)
- ▶ **Fußbild:** Schaltflächen für das Umschalten vom Hauptbild.

Auf zwei Fenstern werden Informationen zu Behältertransporten auf Trassen und in Aufzügen grafisch angezeigt – u. a. Position Lastaufnahmemittel (LAM), Tür-Positionen, LAM-Belegung, Zustand Lift-Positionsschalter, Zustand Servicetüren und sämtliche SPS-E/A-Signale von Lift-Sensoren und -Aktoren.

**Hohe Verfügbarkeit und verbesserter Bedienkomfort**

Die beiden Retrofit-Etappen konnten zu den gesetzten Terminen zur vollen Zufriedenheit des Kantonspitals Liestal abgeschlossen werden. Vor allem die Übersichtlichkeit und die zusätzlichen Möglichkeiten mit der neuen Visualisierung werden als Vorteile gesehen. Dadurch wird auch viel Zeit bei der Behebung von Störungen gespart.

Parallel zu den beschriebenen Arbeiten wurde auch die Hard- und Software der Lifte optimiert, wodurch sich deren Verfügbarkeit bereits in den ersten Betriebswochen auf durchschnittlich mehr als 99 % erhöhte.

Die Ersatzteilverfügbarkeit ist wieder für mindestens zehn Jahre sichergestellt. Sowohl die Steuerung mit den Bedienpanels wie auch der Visualisierungs-PC können über Remote Access ferngewartet und -supportet werden. □

**Rudolf Bosshardt**  
ist Leiter Vertrieb  
Retrofitgeschäft bei der  
Gilgen Logistics AG  
in Oberwangen (Schweiz)

