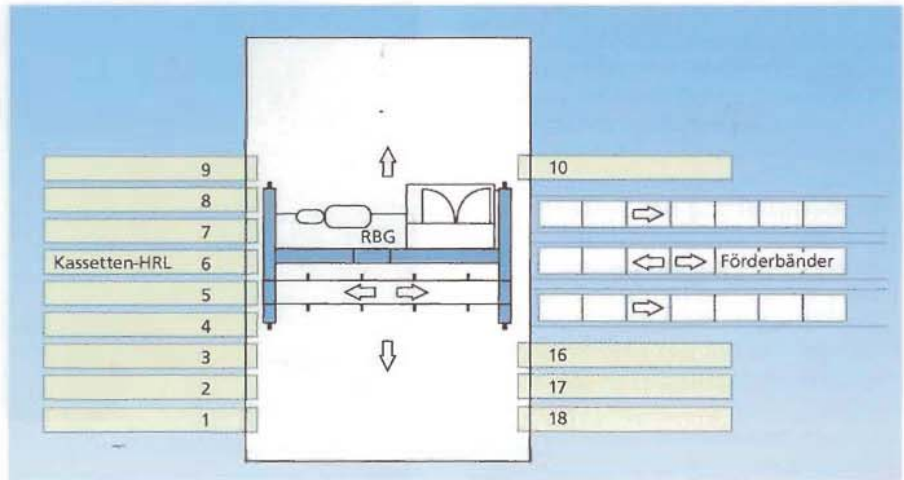


# Lagerautomatisierung optimiert

## Reibungslose RBG-Modernisierung in kürzester Zeit

Wenn ein in den Produktionsfluss eingebundenes Zwischenlager nicht richtig funktioniert, kann es zum Stillstand der Fertigung kommen. Dieses Problem hatte die Stahlton Bauteile AG, ein Schweizer Hersteller von Beton-Fertigstürzen, mit ihrem Produktions-Zwischenpuffer. Das Unternehmen beauftragte deshalb die BEA Elektrotechnik und Automation GmbH und die PSI Technics Ltd., die immer häufiger anfallenden Störungen rasch zu beseitigen.

■ Gregor Holzenkamp



Schema des Kassetten-HRL mit Regalbediengerät

(Bilder: BEA)



Die bis zu 1,5 t schweren Kassetten werden per RBG ein- und ausgelagert

In der Fertigung von Beton-Stürzen werden die frisch gegossenen Teile in einem Produktions-Zwischenpuffer gelagert, bis die Aushärtung abgeschlossen ist. Die Teile lagern auf Kassetten, die in einem eingassigen Hochregal mit 144 Einschüben deponiert werden. Im Lager ist ein vollautomatisches Regalbediengerät (RBG) installiert, das die Kassetten, entsprechend identifiziert per RFID-Transponder, in die vorgesehenen Kassettenfächer einsortiert und von dort auch wieder in die Produktion zurückführt.

### Analyse zeigte mehrere Fehlerquellen

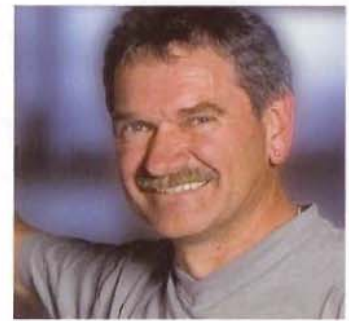
Das RBG lief teilweise nur noch unter manueller Führung. Die Produktion geriet immer häufiger ins Stocken, was zu Liefer-schwierigkeiten führte. Als Störquellen erwiesen sich gleichzeitig mehrere Faktoren:

- Steuerungstechnik und Automatisierungs-Elektronik basierten auf unterschiedlichen Bus-Systemen.
- Die Stromrichter für Hub- und Fahrtriebe waren veraltet und funktionierten nicht mehr richtig.
- Das Entfernungsmessgerät von Trimble war nicht mehr lieferbar.

Stahlton beauftragte die BEA Elektrotechnik und Automation GmbH in Düsseldorf und das Partner-Unternehmen PSI Technics mit der Entstörung und Modernisierung der Anlage. Dabei ging es vor allem darum, die Umrüstungs- und Modernisierungsmaßnahmen in kürzester möglicher Zeit vorzunehmen. „Wenn ich gewusst hätte, wie schnell und reibungslos die Modernisierung über die Bühne geht, hätte ich BEA bereits vor einem Jahr beauftragt“, sagt Hans-Peter Huber, stellvertretender Leiter Produktion der Stahlton AG.

BEA ist Spezialist für die Modernisierung von Lagern für sperrige und schwere Güter.

In der Vergangenheit wurden auf diesem Gebiet wertvolle Erfahrungen gesammelt. Als kompetenter Partner des Mittelstands bringt BEA Automatisierungstechnik, Systemebenen und Schnittstellen auf den aktuellen Stand der Technik. Zum Leistungsspektrum gehören IT-Speziellösungen und individuelle Steuerungs- und Automatisierungstechnik für die Industrie. PSI Technics Ltd., der Partner aus Koblenz, ist Spezialist für technische Lösungen zur Entfernungsmessung und für maßgeschneiderte Positionierungssoftware.



» Wenn ich gewusst hätte, wie schnell und reibungslos die Modernisierung über die Bühne geht, hätte ich BEA bereits vor einem Jahr beauftragt. «

Hans-Peter Huber,  
stellvertretender Leiter  
Produktion der  
Stahlton Bauteile AG



## Projektdaten

- ▶ **Projekt:**  
Entstörung und Modernisierung des Regalbediengeräts in einem Langgut-Kassettenlager (Bauteile für Mauerwerk)
- ▶ **Betreiber:**  
Stahlton Bauteile AG, Frick (Schweiz)
- ▶ **Branche:** Baustoffindustrie
- ▶ **Regalbediengerät:**
  - Fehr Demag AG, Baujahr 1994
  - Tragfähigkeit: max. 1500 kg
  - Kassettengröße: 5000 mm lang
- ▶ **Realisierungszeitraum:**  
22. Januar bis 31. März 2007  
(somit nur 10 Wochen für E-Konstruktion, Beschaffung, Programmierung, Montage und Inbetriebnahme; davon waren 3,5 Tage Umbauzeit, nur ein Tag Produktionsstillstand)
- ▶ **Ziele der Modernisierung:**
  - Störungsbeseitigungen am RBG sowie Erneuerung der Steuerungstechnik im mitfahrenden und im stationären Schaltschrank
- ▶ **Maßnahmen (Austausch):**
  - Steuerungs- und Automatisierungstechnik
  - Stromrichter
  - Entfernungsmessgeräte
  - Absolutgeber
  - Sicherheitstechnik
  - RFID-Technik
  - Software (Neuprogrammierung auf S7 inkl. Positionierungssoftware)
- ▶ **Eingesetzte Technik:**  
Siemens Stromrichter, Siemens OP 170, ET200 und SPS S7 300, PNOZ m1p, FLP 6000/SAS mit Sick DME, RFID-Auswertungsgerät von Balluff, Profibus
- ▶ **Ergebnisse der Modernisierung:**  
In kürzester Zeit wurden die Probleme erkannt und durch gezielten Austausch und Erneuerungen behoben.
- ▶ **Generalunternehmer:**  
BEA Elektrotechnik und Automation GmbH, Düsseldorf, gemeinsam mit Positioning Solutions International (PSI) Technics Ltd., Koblenz



Eingang zur Förderstrecke für die Kassetten

### Schnelle Hilfe geleistet

Nach einer kurz gehaltenen Diagnose-, Planungs- und Beschaffungsphase wurde die Modernisierung innerhalb eines „verlängerten Wochenendes“ durchgeführt – von Donnerstag bis Sonntag wurde umgebaut, ab Montag früh lief alles wieder normal. BEA demontierte die alte Demag-Steuerung und tauschte die komplette Steuerungstechnik aus, erneuerte die Stromrichter und die Bustechnik. Eine SPS-Steuerung S7 300 im mitfahrenden sowie eine ET200 im stationären Schaltschrank brachten die Steuerung auf den neuesten Stand. Im stationären Schaltschrank wurde der bisherige Visu-PC gegen ein neues Operator Panel (OP) ausgetauscht, das Bedienung und Störtext-Anzeige übernimmt. Die Software für das Operator Panel und die Steuerung wurden auf Basis von S7 komplett neu geschrieben.

PSI installierte das Positioniersystem FLP 6000/SAS mit neuem Laser-Entfernungsmesssystem. Außerdem wurden die Absolutwertgeber an den RBG-Greifern erneuert. Hierbei ergab sich auch ein angenehmer Nebeneffekt: Durch die selbstlernende Positionierungssoftware von PSI werden Beschleunigung und Bremswege optimiert, was Zeit und Energie spart und zugleich das Material schont.

### Neueste Sicherheitsanforderungen erfüllt

Im Zuge der Überarbeitung des RBG wurde auch das Sicherheitskonzept modernisiert. Mit Hilfe konfigurierbarer Multifunktionssteuerungen PNOZ m1p konnten viele Kabelwege vermieden werden, der Not-Aus und die Schutztürkontakte wurden in einer Energieführung gebündelt. Der manuelle Notbetrieb ist nur noch nach dem Drücken eines Zustimmungstasters möglich. BEA und PSI Technics erneuerten auch das Ident-System



Entfernungsmessgerät zur Positionsbestimmung

der Kassetten, das vorher bereits auf RFID-Elementen basierte. Die neueste Transponder-Generation und ein Profibus-fähiges Auswertungsgerät sorgen jetzt hier langfristig für fehlerfreies Arbeiten. Die komplette Steuerung wurde auf den Profibus umgestellt, der nun Automatisierungskomponenten, Entfernungsmessgeräte, Absolutwertgeber, Stromrichter, Multifunktionssteuerung und RFID-System verbindet.

### Überzeugendes Ergebnis

Für die Stahlton Bauteile AG konnte nach Monaten sich ständig verschärfender Probleme in sehr kurzer Zeit eine funktionierende Lagerlösung gefunden und realisiert werden. Innerhalb von zehn Wochen war alles erledigt – von der ersten Konstruktionsskizze bis zur problemlosen Abnahme. Und die durch die Modernisierung des Zwischenlagers entstandenen Produktionsausfälle waren mit nur einem Tag im kleinstmöglichen Rahmen gehalten worden. □

**Gregor Holzenkamp**  
ist Leiter Vertrieb  
Automotive/Logistics  
bei der BEA Elektrotechnik  
und Automation GmbH  
in Düsseldorf

