

MASSGESCHNEIDERTE LÖSUNGEN FÜR DIE INTRALOGISTIK MODERNISIERUNG UND ERWEITERUNG EINES HOCHREGALLAGERS

Die WEPA-Gruppe ist einer der führenden Hersteller von Hygienepapier. Am Standort Mainz produziert WEPA Toilettenpapier, Küchentücher und Feuchtprodukte – **mit einer Erzeugungskapazität von 58.000 t**. Die fertigen Produkte werden heute in einem viergassigen Hochregallager bis zum Versand zwischengelagert.

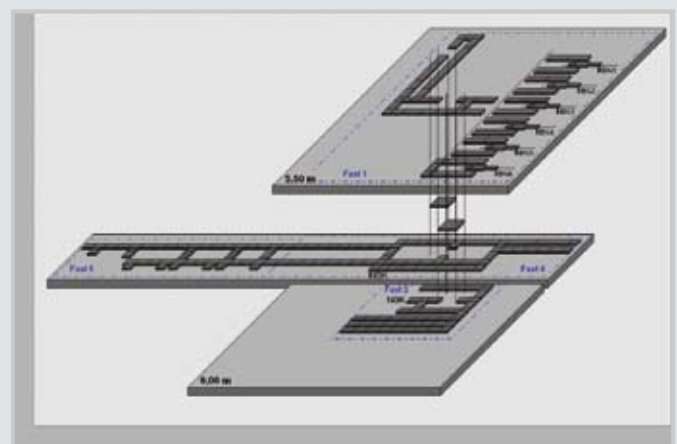
Um das Lager den steigenden Produktionskapazitäten und den sich ändernden logistischen Gebindegrößen anzupassen, und um auch zukünftig eine hohe Verfügbarkeit der Automatisierungstechnik aufrecht zu erhalten, wurde eine Modernisierung ausgeschrieben.

Aufgrund der hervorragenden Referenzen in der Papierbranche erhielt SSI Schäfer Noell den Zuschlag für die Gesamtmodernisierung. Für den schwierigen Part der Steuerungsmodernisierung in einer laufenden Anlage holte sich SSI Schäfer Noell den Intralogistik-Systemintegrator ECKELMANN AG aus Wiesbaden mit ins Boot.

Allen Beteiligten war von Anfang an klar, „Das ist kein Standardprojekt“, sollte doch das komplette Retrofitting der Anlage ohne Produktionsausfälle, also gewissermaßen unter „Rollendem Rad“, und das bei sechs Produktionstagen in der Woche, erfolgen.

Die Lager-Modernisierung umfasst folgende Umbaumaßnahmen:

- ▶ Austausch der kompletten Lagerverwaltungsebene
- ▶ Anbindung der Lagerverwaltung an das ERP von WEPA
- ▶ Umbau und Erweiterung der Regalgassen bei laufendem Lagerbetrieb
- ▶ Komplettanierung von vier betagten RFZ
- ▶ Neulieferung von zwei kompletten RFZ
- ▶ Neue Visualisierung der kompletten Anlage
- ▶ Erweiterung und Anpassung der bestehenden Palettenfördertechnik an die neuen Gegebenheiten
- ▶ Softwaresanierung von drei betagten S7-Steuerungen mit Anpassung an die neue Materialfluss-Struktur
- ▶ Modernisierung von zwei S5-Steuerungen durch Umbau auf S7 inklusive Softwaresanierung
- ▶ Umbau der Brandschutzeinrichtungen: Brandschutztore und Sprinkleranlage



MODERNISIERUNG DER LEITEBENE

Modernisierung der Steuerungsebene

Was will der Kunde

In der Partnerschaft mit SSI Schäfer Noell übernahm die ECKELMANN AG den Part der Neuprogrammierung der vorhandenen Steuerungen und der Adaption an die Umbauten.

Die bisherige Steuerungstechnik der Palettenförderanlage bestand aus sechs SPS-Steuerungen: zwei S7-400-Steuerungen, einer S7-300 und drei S5-Steuerungen. Diese sechs Steuerungen sollten zu vier S7-400-Steuerungen zusammengefasst und komplett neu programmiert werden.

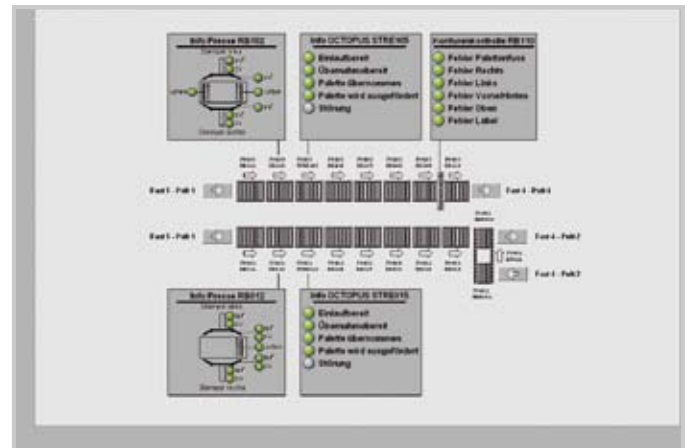
Die ursprüngliche Aufgabenstellung lautete dabei „Steuerung austauschen bzw. modernisieren“ aber Elektroanlage und Schaltschränke „as is“ behalten. Aus Gründen der Servicefähigkeit sollte die Software bewusst nicht portiert, sondern neu realisiert werden, unter Verwendung einer vorliegenden Standardbibliothek des Generalunternehmers.

Boden unter die Füße bekommen

Wo der Laie eher geneigt ist, den Hut vor einem gelungenen Neuprojekt zu ziehen, weiß der Kenner um die besonderen Herausforderungen eines Modernisierungsprojektes. Durch eine exakte und flexible Vorgehensweise hat der Modernisierer sich auf alle Eventualitäten einzustellen und bei meist knappen Budgets dennoch für alle Seiten einen kommerziellen Erfolg zu ermöglichen.

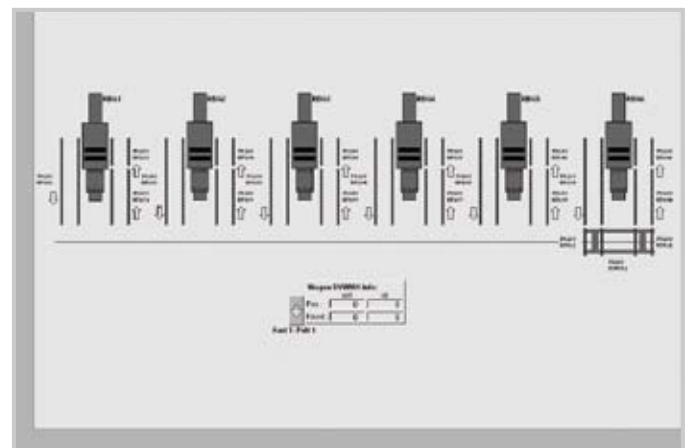
Da eine Anlagenmodernisierung unter „rollendem Rad“ in allen Projektphasen jeweils nur minimale Zeiten an der Anlage zur Verfügung stellt, ist eine exakte Bestandsaufnahme und Vorgehensplanung überlebenswichtig. Es wurde daher ein Team aus SW-Spezialisten, E-Anlagenkonstruktoren und der Betriebsbetreuung des Kunden gebildet, dessen erste Aufgabe es war, eine Istanalyse durchzuführen und die bestehende Anlagendokumentation mit der „realen Welt“ abzugleichen.

Eine über die Jahrzehnte betriebene Anlage hat üblicherweise schon einiges hinter sich gebracht, wie z.B.: Besitzerwechsel, technische Umbauten, Erweiterungen, Modifikationen aber auch Wechsel der betreuenden Automatisierungspartner.



Erwartungsgemäß zeigt die Bestandsaufnahme üblicherweise nicht nur Unzulänglichkeiten in der vorliegenden Dokumentation auf, die bei einer bloßen Planung auf Basis der scheinbaren Fakten zu bösen Überraschungen bei der Inbetriebnahme führen würden. Die Bestandsaufnahme macht auch im nachhinein nicht mehr nachvollziehbare Brüche in der technischen Umsetzung sichtbar: z.B. hinderliche Gewerksabgrenzungen und Komponentenzuordnungen in der Anlage.

So wurden z.B. Antriebsgruppen gefunden, die Schaltschränken anderer Bereiche zugeordnet waren, noch dazu in anderen Stockwerken.



Mit dem Kunden durch Dick und Dünn

Ähnlich wie beim Kauf eines schönen alten Fachwerkhomes, zeigt sich auch bei einer Anlagenmodernisierung oft erst nach der Bestandsaufnahme der wahre Umfang der notwendigen Maßnahmen.

Basis für den Projekterfolg ist dann das, was man im übertragenen Sinne mit „Projekthygiene“ umschreiben kann. Gemeint ist der partnerschaftliche Umgang von Lieferant und Kunde. Beide dürfen nicht auf die vertraglichen Formulierungen fixiert sein, sondern müssen ein gemeinsames funktionales Ziel im Auge haben. Von besonderem Vorteil ist dabei ein Lieferant mit flexiblen Lösungsansätzen, der sich schnell und kosteneffizient auf neue technische Gegebenheiten einstellen kann.

So konnte dem Kunden ein zusätzlicher Mehrwert geboten werden, indem bei der SPS-Optimierung die unglücklichen Gewerkgrenzen durch dezentrale Kopfstationen bereinigt werden konnten.

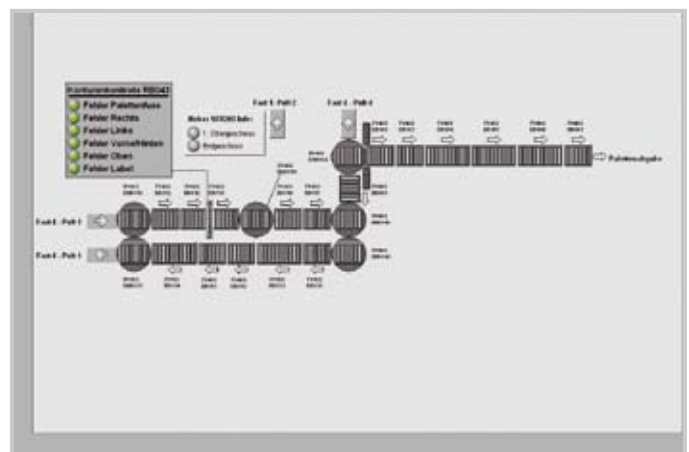
Retrofitting in einer Schicht

Bis auf die besonderen Gewerke des RFZ-Umbaus kann der Kunde für die folgenden komplexen Projekthalte nur jeweils ein Zeitfenster von ca. 14 Stunden an Sonntagen für Test und Inbetriebnahme zur Verfügung stellen. In diesem Zeitfenster sind alle Rüstzeiten zum Umbau auf die neue Steuerungsarchitektur, die eigentlichen Tests und Funktionsnachweise sowie die Rückrüstung auf den alten Anlagenstand und die Wiederinbetriebsetzung mit der alten Leittechnik zu bewerkstelligen.

- ▶ Aufsetzen einer komplett neuen LVR-Leitebene mit neuer Kommunikationsinfrastruktur und neuer Materialfluss-Strategie,
- ▶ Verdichten von 4 x Simatic S7 und 2 x Simatic S5 auf nur noch 4 x Simatic S7,
- ▶ Bereinigung ineffektiver Antriebszuordnungen,
- ▶ Optimierung alter Fördertechnik. So drehen z.B. alte Drehtische mit einem Abgangswinkel von ca. 70° heute unglücklicherweise über die längeren Winkelgrade anstatt über den kürzeren spitzen Winkel (eine Optimierung ist aber nur mit Mechanikanpassung und Sensorumbau möglich).



Besondere Herausforderungen erfordern bekannterweise besondere Lösungen. Aufgrund der langjährigen Modernisierungserfahrungen konnte ECKELMANN für den Steuerungsumbau eine komplette steckbare Rangierebene zur Verfügung stellen. Der temporäre Umbau von S5 auf S7 und der anschließende Rückbau lassen sich damit in kürzester Zeit durchführen. Für sämtliche Anpassungen der Standardsoftware an die Gegebenheiten der Altanlage galt im Zweifelsfalle die Maßgabe, lieber Sensoren nachzurüsten und diese ggf. zusätzlich zu der bestehenden Sensorik an die Anlage zu bauen, als Abweichungen von den Softwarestandards zu akzeptieren.



MODERNISIERUNG DER VISUALISIERUNG

Software-Modernisierer mit modernen Methoden

Technische und wirtschaftliche Erfolgsfaktoren werden heute sehr stark von Wiederverwendung bestimmt: Der wirtschaftliche Erfolg dadurch, dass die Engineeringaufwände durch Wiederverwendung sinken, der technische Erfolg dadurch, dass die Lösungsqualität und die Zuverlässigkeit durch Wiederverwendung steigen.

Wiederverwendung in der Softwareentwicklung basiert auf einem wohlstrukturierten und flexiblen Funktionsmodell, das die Entwicklung gekapselter Bausteine ermöglicht. ECKELMANN ist daher seit Jahren aktiver Mitgestalter des Komponentenmodells „SAIL“ für die IntraLogistik, das von VDMA und VDI gemeinsam getragen und als Richtlinie VDI / VDMA 5100 vorgestellt wurde. SAIL steht für „SystemArchitektur für die IntraLogistik“.

Erst durch die konsequente Wiederverwendungsstrategie gekapselter Funktionskomponenten lässt sich ein komplexes Modernisierungsprojekt mit minimalen Anlagestillstandszeiten umsetzen.

Augentier Mensch

Der Mensch ist bekanntlich ein Augentier. Eine übersichtliche Prozessvisualisierung und eine möglichst intuitiv zu bedienende Mensch-Maschine-Schnittstelle ist daher ein kaum zu überschätzender Teil des Engineerings und bedarf einer präzisen und vollständigen Analyse der Anforderungen des Anwenders. Der Automatisierer muss sich dafür vollständig die Perspektive des Anwenders zu eigen machen.

Die Visualisierung erfolgte hier auf Basis der Standardvisualisierung PROCON-WIN von SSI-Schäfer. Alle vorab beschriebenen Funktionsbereiche der Steuerungen sowie der Regalbediengeräte werden visuell repräsentiert.

Produkte & Lösungen der ECKELMANN GRUPPE:

- ▶ **IntraLogistik:** Lagerverwaltung, Fördertechniksteuerung, Materialflusssteuerung, Kommissionier- und Versandsysteme, Chargenrückverfolgung / Tracking und Tracing, Kennzeichnung und Identifikation
- ▶ **Steuerungstechnik:** Embedded Controller, SPS, kundenspezifische Steuerungen, Feldbus-Module
- ▶ **Steuerungs-Software:** CNC, Soft-SPS, Motion Control, HMI
- ▶ **Industrie-PC:** Panel-IPC, Box-IPC, Terminals
- ▶ **Antriebstechnik:** Digitale Antriebsregler, Servomotoren
- ▶ **Bildverarbeitende Systeme:** Systemintegration und Software
- ▶ **Komplett-Automatisierungssysteme:** SPS und Visualisierung, PC-based Automation, Multiprozessorsysteme, Motion Control, Prüfsysteme
- ▶ **Leitsysteme:** Prozessleitsysteme, Dosierleitsysteme, MES-Produktionsleitsysteme, Laborautomation
- ▶ **Kundenspezifische Entwicklungen und Produktion**
- ▶ **Elektroanlagenkonstruktion und Schaltschrankbau**



ECKELMANN AG, WIESBADEN