



ElringKlinger AG mit Sitz in Dettingen an der Erms.

## INTRALOGISTIK IN BESTFORM. SYSTEMLÖSUNGEN AUS EINER HAND!

Die ElringKlinger AG ist ein deutscher Konzern mit Sitz im baden-württembergischen Dettingen an der Erms.

Als global tätiger Entwicklungspartner und Erstausrüster für Zylinderkopf- und Spezialdichtungen, Kunststoff-Gehäusemodule, Abschirmteile für Motor, Getriebe und Abgasanlagen sowie Komponenten für Brennstoffzellen und Lithium-Ionen-Batterien beliefert ElringKlinger nahezu alle Fahrzeug- und Motorenhersteller der Welt.

Weltweit ist ElringKlinger an 42 Standorten mit rund 6 200 Mitarbeiter vertreten.

### ZENTRALISIERUNG UND VERBESSERUNG DER LOGISTIKPROZESSE



Das neue Lager ist 70 m lang, 27 m breit und 28 m hoch. Es verfügt über ein vollautomatisches Hochregallager sowie ein Schwerlast-Tablarlager.

Die stets gestiegenen Produktionsmengen der letzten Jahre am Standort Dettingen/Erms führten trotz Bestands-optimierungen und -reduzierungen zu einem deutlich höheren Platzbedarf in der Logistik.

Hinzu kam, dass das Bestellverhalten der Automobilkunden sich in den letzten Jahren drastisch veränderte. Wurden früher große Mengen verschickt, sind es heute viele kleine, individuelle Sendungen. Außerdem erschwerten die dezentralen Lager für Fertigerzeugnisse, Rohstoffe und Werkzeuge auf dem ElringKlinger-

Gelände – welche zum Teil auch extern angemietet wurden – einen reibungslosen Logistikprozess.

„Allein von 1999 bis 2009 hat sich der Warenumschlag von ElringKlinger mehr als verdoppelt. Die Kunden ordern heutzutage in kürzeren Intervallen und kleineren Losgrößen, die taktgenau zu ihren Produktionszyklen geliefert werden müssen“, erläutert Stefan Schötz, Leiter Materialwirtschaft der ElringKlinger AG.

„So war es nur konsequent, aus den vielen kleinen Lagern eine zentrale und hochmoderne Logistikanlage zu schaffen.“

**BSS Bohnenberg GmbH**  
Ahrstraße 1 - 7  
42697 Solingen | Germany  
Tel. +49 (0) 212. 23 56 - 0  
Fax +49 (0) 212. 23 56 - 119  
mail@bss-bohnenberg.de  
www.bss-materialflussgruppe.de

**BSS Bohnenberg GmbH**  
Niederlassung Ilmenau  
Langwiesener Straße 8  
98693 Ilmenau | Germany  
Tel. +49 (0) 36 77. 84 42 84  
Fax +49 (0) 36 77. 84 10 45

**BSS Polska Sp. z o.o.**  
ul. Długa 1-3  
41-506 Chorzów | Polska  
Tel. +48 (0) 32. 34 92 99 9  
Fax +48 (0) 32. 34 92 99 8  
info@bss-polska.pl  
www.bss-polska.pl



Ein Unternehmen der ROFA INDUSTRIAL AUTOMATION GROUP  
www.rofa-group.com

**BSS** Materialflussgruppe  
Partnerschaft gewinnt

WWW.BSS-MATERIALFLUSSGRUPPE.DE



**ELRING KLINGER AG**  
DETTINGEN AN DER ERMS // NEUBAU

INTRALOGISTIK IN BESTFORM.  
SYSTEMLÖSUNGEN AUS EINER HAND!

## DIE REALISIERUNG

Bereits 2009 war der Startschuss für die Detailplanung des neuen Produktionslagers gefallen; schon in dieser Phase begann BSS das Vorhaben „Optimaler Warenfluss“ federführend zu unterstützen.

Nach Abschluss der Rohbauarbeiten konnte dann ab Frühjahr 2010 mit der Montage der Inneneinrichtung und Systemtechnik begonnen werden. Das neu errichtete Lager ist 70 m lang, 27 m breit und 28 m hoch. Mit einer Nutzfläche von rund 25 000 m<sup>2</sup> verfügt es über ein vollautomatisches Hochregallager (HRL) mit vier Gassen für EURO- und INDU-Paletten und Gitterboxen sowie ein eingassiges Schwerlast-Tablarlager für bis zu 3,5 Tonnen schwere Stahlcoils und Werkzeuge.

Das automatische HRL in Silobauweise erneuert damit die Verbindung zwischen Produktion und Versand. Ein- und ausgelagert werden Kunststoff- und Holzpaletten mit Rohmaterialien und Fertigprodukten sowie Gitterboxen. Es bietet Platz für über 5 900 EURO-Paletten (3-platzfähig) oder mehr als 3 900 INDU-Paletten (2-platzfähig) einfachtief. Insgesamt vier Regalbediengeräte – davon zwei mit einer Nutzlast von 1 000 kg und zwei weitere mit einer Nutzlast von

2 000 kg – mit jeweils 32 Doppelspielen pro Stunde ver- und entsorgen das Lager.

Das Schwerlast-Tablarlager dient zur Lagerung von Bandstahlrollen (Coils) und Stanzwerkzeugen. Eine Besonderheit stellen die variablen Fachhöhen zur Einlagerung der 1 450 x 2 200 mm großen Tablare dar. Je nach Höhe der einzulagernden Coils wird bei dem von BSS konzipierten Prinzip genau die Fachhöhe belegt, die nötig ist. Die im Standardlager mit fest vorgegebenem Fachraster mögliche und häufig eintretende Nichtnutzung von Fachhöhen („Einlagerung von Luft“) kommt hier nicht vor.

Mehrere Coils unterschiedlicher Größe werden dabei, nach dem sie die Coilwender passiert haben, nebeneinander (2 / 3 / 4 / 6) stehend mit maximal 1 300 mm Höhe auf den Tablaren eingelagert. Zusätzlich zu dem extrem flexiblen Höhenraster ist somit auch eine absolut variable Tablarbelegung gegeben. Diesem Umstand tragen die Tablare Rechnung, die – wie Skid-Ladungsträger – einen durchbrochenen Boden haben. Diese Konstruktion mit insgesamt sechs Auflegewinkeln erlaubt, einzelne Coils gezielt per Stapler oder automatischem Entladungsgerät vom Tablar zu entnehmen.



Das HRL bietet Platz für über 5 900 EURO-Paletten oder 3 900 INDU-Paletten.

Das Schwerlast-Tablarlager dient zur Lagerung von Bandstahlrollen (Coils) und Stanzwerkzeugen.

## PROJEKT-ECKDATEN



### HOCHREGALLAGER

- Silo-HRL, 4-gassig
- 5 900 EURO-Palettenstellplätze (3-platzfähig) oder ca. 3 900 INDU-Palettenstellplätze (2-platzfähig)
- 70 m lang, 18,5 m breit und 28 m hoch

### TABLARLAGER

- Schwerlasttablarlager, 1-gassig
- Lagerung von Bandstahlrollen (Coils) und Stanzwerkzeugen
- Max. 1 860 Stellplätze
- 70 m lang, 8,50 m breit und 28 m hoch

### TABLAR-RBG

- Neu entwickeltes Sonderfahrzeug für Schwerlasttablare
- Traglast von bis zu 3 500 kg
- Spezielle Kettenziehtechnik

### SOFTWARE

- SAP
- Prozess-Visualisierung
- SPS der S7-Familie

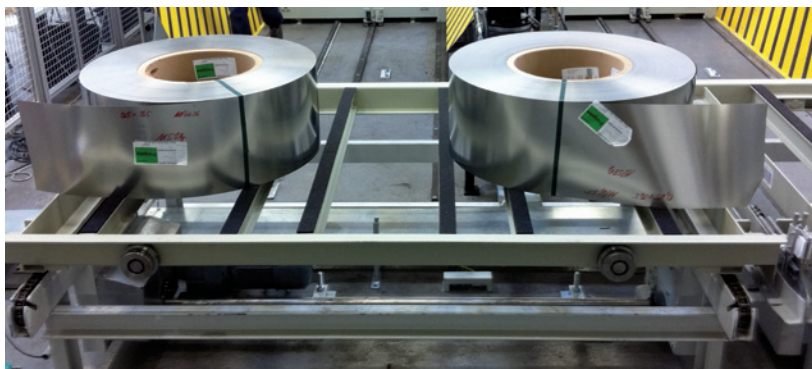
Um eine Überlastung des Tablares zu verhindern, können Coils auch liegend auf einer Unterpalette eingelagert werden. Das Gewicht der Coils kann somit auf mehrere Tablarstreben verteilt werden.

Über einen speziell vorgesehenen Sonderstich werden die Stanzwerkzeuge ins Tablarlager ein- und aus diesem ausgelagert. Aufgrund der Größe und des Gewichtes der Werkzeuge und Coils, hätte ein Standard-Regalbediengerät (RBG) für den Ein- und Auslagerprozess nicht mithalten können. Entwickelt wurde ein Sonderfahrzeug, welches in der Lage ist, bis zu 3 500 kg schwere Lasten zu tragen.

Im Gegensatz zu herkömmlichen RBG verfügt das Sonderfahrzeug über eine spezielle, selten verwendete Kettenziehtechnik. Dabei wird das Lastaufnahmemittel über zwei unabhängig voneinander angetriebene Kettenstränge bewegt.

Der Hubwagen wird im Synchronbetrieb beider Hubwerksantriebe vor das Zielfach gesteuert, danach werden die Hubseiten getrennt und einzeln gesteuert feinverfahren, um den Hubwagen exakt vor das Regalfach zu setzen. Jede Regalaufgabe im aktiven Regalfach wird separat abgetastet und Korrektur gefahren. Es können bis zu 15 mm Niveau-Unterschiede zwischen den Regalaufgaben innerhalb eines Faches ausgeregelt werden.

Danach wird das Lastaufnahmemittel (LAM) mittels einer Verschiebeinheit lückenlos an das Zielfach ausgefahren. Die Regalaufgabe und die LAM-Einheit des RBG bilden so ein geschlossenes Schienensystem. Das Ladehilfsmittel (LHM) kann nun mittels einer



Schwerlast-Tablar mit insgesamt sechs Auflegewinkeln.

Ziehketten-Einheit aus dem Regal auf das RBG gezogen oder vom RBG ins Regal geschoben werden.

Während des gesamten Lastwechsels befinden sich die beiden Hubwerksmotoren in Lageregelung. Nach dem Lastwechsel wird die Verschiebeinheit wieder in die Hubwagenmitte gezogen, die Hubwerksseiten werden auf ein einheitliches Höhenniveau zurückgestellt und die beiden Hubwerksmotoren werden wieder synchron gekoppelt.

Durch die direkte Anbindung an alle Produktionsbereiche versorgt das Logistikzentrum nun jede Produktionsmaschine auf kürzestem Wege mit den benötigten Rohstoffen, Halbzeugnissen und Fertigungswerkzeugen. Gleichzeitig werden aus fertig gestellten Produktionsaufträgen die Produkte und Materialien wieder zurückgeführt, zum Kundenversand bereitgestellt oder im vollautomatisierten Hochregallager eingelagert.

Das Tablar-RBG verfügt über eine spezielle, selten verwendete Kettenziehtechnik. Dabei wird das Lastaufnahmemittel über zwei unabhängig voneinander angetriebene Kettenstränge bewegt.



Trotz eisiger Kälte konnte die Bauphase in nur knapp vier Monaten beendet werden.

## DIE TECHNIK

Egal, ob Tablare oder Paletten, das System weiß, wo sich welches Produkt oder Werkzeug im Lager befindet. „Dynamisch“ oder „chaotisch“ nennt man solche Logistikkonzepte, die auf intelligente Weise der Platzsparlogik folgen. Das modern vernetzte Warenwirtschaftssystem steuert dabei die zentrale Lagerung aller Komponenten im neuen Gebäude und garantiert so ein optimales Bestandsmanagement. Dabei arbeitete BSS mit den Entwicklungen aus dem Hause SAP.

Seit 2005 ist BSS in der Intralogistik Vorreiter für Direktkopplungen zwischen SAP und der unterlagerten Steuerungsebene (SPS). Das bewährte Logistikmodul SAP LES fügt über umfangreiche Funktionen für Lagerverwaltung und Materialflusssteuerung und kann so externe Lagerverwaltungssysteme und Materialflussrechner komplett ersetzen.

Intelligente speicherprogrammierbare Steuerungen der S7-Familie von BSS für Fördertechnik und Regalbediengeräte kommunizieren direkt mit SAP. „Dank der SAP-Rechnerunterstützung können wir unsere kompletten Bestände jetzt exakt erfassen und die Warenflüsse besser steuern“, so Schötz.

Um den Zustand des Lagers in Echtzeit verfolgen zu können, wurde – wie fast in allen BSS-Anlagen – die Prozessvisualisierung

eingesetzt. Alle Warnungen und Störmeldungen der Steuerungen werden hier erfasst und ausgewertet. Die farbliche Darstellung ermöglicht eine schnelle Identifizierung, so dass der Mitarbeiter am Lagerleitstand umgehend reagieren kann. Die komplette Anlage sowie einzelne Ausschnitte davon, wie beispielsweise die umfangreiche Fördertechnik, RBG-Fahraufträge oder Zustände der einzelnen RBG-Sensoren, können hier angezeigt werden. Anlagenstatus oder Fehlermeldungen externer Maschinen, beispielsweise der Coilwender, werden ebenfalls ermittelt.

Zwei extreme Wintereinbrüche sorgten während der Projektphase für enorm erschwerte Arbeitsverhältnisse. Bei -10 °C wurde gebaut und montiert und die Bauphase nach nur knapp vier Monaten beendet. Aber es hat sich gelohnt; die Montagearbeiten konnten

termingerecht abgeschlossen und die Inbetriebnahme sowie die SAP-Anbindung durchgeführt werden.

Die Logistikanlage wurde komplett unter Berücksichtigung der BSS-Lösungen für Green Logistics errichtet. Entgegen der noch weit verbreiteten Praxis, die einzelnen RBG-Achsen mit Einzelreglern zu steuern, setzt BSS als einziger Generalunternehmer bei RBG konsequent in einer exklusiven Partnerschaft mit den führenden Herstellern von Antrieben und Reglern auf ein völlig neues und äußerst energiesparendes Prinzip.

Die durch die Zentralisierung geschaffene Freifläche in der Produktion dient nun zur Erweiterung der Fertigungseinheiten. Insgesamt investierte ElringKlinger rund 14 Mio. Euro in dieses Projekt.

