

# Neubaufibel<sup>2014</sup> **BEST PROJECTS**

Eine Sonderpublikation von

**Hebezeuge  
Fördermittel**  
Fachzeitschrift für Technische Logistik



**Ratgeber für Investoren**



# Expansion ohne Explosion

## Besondere Komponentenauslegung fürs Gefahrgutlager

Mit einem **neuen Logistikzentrum, intelligenten Materialflüssen, leistungsstarker IT-Infrastruktur und modernen Automationskomponenten** hat Aberle die Lagerlogistik des Laborausstatters Carl Roth auf weiteres Wachstum bei gesteigertem Servicegrad ausgelegt. Die **Berücksichtigung spezifischer Explosionsschutz-Kategorien** stellte die Auslegung von Hard- und Software-Komponenten vor besondere Herausforderungen.

Termintreue und fehlerfreie Kommissionierung sind bestimmende Faktoren für Warehousing und Auftragsfertigung im Versandhandel. Ein weiteres Muss ist die hohe Servicequalität. „Wir nehmen Aufträge rund um die Uhr an und liefern deutschlandweit innerhalb von 24 Stunden aus“, erklärt Dr. Alfred Wagner, Geschäftsführer des Handelsunternehmens Carl Roth GmbH + Co. KG, einem der führenden Anbieter für Laborbedarf und Laborchemikalien mit zwei Standorten in Karlsruhe. „Da müssen alle Optionen für eine schnelle und zuverlässige Auftragskommissionierung genutzt werden“, so Wagner weiter. **Vor diesem Hintergrund hat das Produktions- und Handelsunternehmen die Luy &**

**Partner GbR, Fachplaner für Logistiksysteme in Wiesbaden, mit den Planungen für die Neustrukturierung seiner Intralogistik beauftragt.** Stetige Absatzsteigerungen und der hohe Service-Anspruch hatten laut Wagner eine zukunftsfähige Anpassung der vorhandenen Lager- und Funktionsflächen an die wachsenden Anforderungen erfordert.

### Laborchemikalien und -ausstattungen stellen hohe Anforderungen an die Lagersysteme

Laborchemikalien für Analytik, Forschung und Produktion stellen hohe Anforderungen an die Lager- und Kommissioniersysteme sowie an die Gebäude- und Sicherheitsvorkehrungen. **Neben dem Chemikalienlager war zudem das Verpackungs- und Rohstofflager sowie ein Ausbau der Produktionsflächen und Büroräume Teil der Gesamtbetrachtung.** Neue Flächen zur **Warenein- und -ausgangsbearbeitung** und für die **Kommissionierung**, ein **Automatisches Kleinteilelager (AKL)** sowie ein **neues Betriebsmittellager**, das an die vorhandenen Lagerstrukturen angepasst werden musste, sollten die Intralogistik auf den aktuellen Stand der Technik bringen (Bild 1).

**Auf dieser Basis konzipierte Luy & Partner in enger Abstimmung mit der Carl-Roth-Geschäftsführung, dem internen Projektteam und dem Architekturbüro Döllinger mehrere Alternativen auf dem begrenzten Betriebsgelände**

**1 Die neustrukturierte Intralogistik des Handelsunternehmens für Laborchemikalien Carl Roth ist nicht nur strategisch, sondern auch technisch auf aktuellem Stand**



**2 Mit einem neuen Logistikzentrum für Laborchemikalien hat Carl Roth die Weichen für weiteres Wachstum gestellt**



(Bild 2). Im Anschluss an die Systemauswahl erfolgte eine Funktionalausschreibung inklusive eines Lastenheftes für das Lagerverwaltungssystem (LVS) und den (Materialflussrechner (MFR). Den Zuschlag als Generalunternehmer für die Intralogistik erhielt im Dezember 2011 die Aberle GmbH mit Sitz in Leingarten, ein Unternehmen der Körber-Gruppe.

### Bei der Chemikalienlagerung müssen besondere Explosionsschutz-Kategorien berücksichtigt werden

Versetzt zu den Baumaßnahmen konnte Aberle innerhalb von zehn Monaten den Stahlbau für das AKL, den Einbau der Regalbediengeräte, die Installation der Fördertechnik und die Implementierung des Lagerverwaltungsrechners (LVR) realisieren. Besonderheit: „Angesichts des sensiblen Lagergutes und der besonderen Herausforderungen, die das Handling von Lösungsmitteln, Säuren und Laugen bildet, mussten im gesamten Projekt spezifische Explosionsschutz-Kategorien berücksichtigt werden“, erläutert Aberle-Projektleiter *Andre Würz*. Das betrifft neben einer bauseits geplanten aufwendigen Belüftungsanlage besonders die Einhausung des AKL und die Ausstattung der installierten Geräte und der Fördertechnik. So dürfen etwa die Antriebsmotoren der Regalbediengeräte und die Stromschienen keine Quellen für Zündfunken bieten. Durch Absenkung der AKL-Bodenplatte wurde sichergestellt, dass sich die BFT-Antriebsmotoren innerhalb des AKL oberhalb der Ex-Schutzzone befanden. Auch die Informationstechnik (IT) musste auf die vielfältigen Restriktionen bei der Lagerung der Gefahrstoffe zugeschnitten werden.

Im Frühjahr 2013 konnte Aberle die Anlage termingerecht übergeben. Mehr als 30 000 Produkte hält Carl Roth in dem neuen Lagerkomplex vorrätig. Basis der automatisierten Prozesse bildet das aus fünf Gassen bestehende AKL. Es bietet Platz für rd. 21 000 Behälter (Bild 3). Als Ladehilfsmittel kommen – einer intensiven Analyse der Gebindegrößen durch Luy & Partner entsprechend – Behälter mit den Maßen 600 mm x 400 mm x 170 mm und 600 mm x 400 mm x 270 mm zum Einsatz. Sie sind bis zu 24-fach unterteilt und in zwei Farben ausgelegt (Bild 4). Rote Behälter für das AKL, blaue für den Rundlauf zwischen Kommissionierung und Verpackung (Bild 5).



## Projektdaten

### ► Projekt:

Erweiterung Logistikzentrum für Gefahrgut

- Neubau fünfgassiges AKL, 21 000 Behälterstellplätze
- Fördertechnik-Anbindung
- Implementierung des Warehouse-Management-Systems Aberle PMS mit Energie-Management-Modul PMS-E nebst Zuschnitt auf EX-Anforderungen

### ► Betreiber:

Carl Roth GmbH & Co. KG, Karlsruhe

### ► Branche:

Chemie-/Laborbedarf

### ► Realisierungszeitraum:

Errichtung des neuen Logistikzentrums in 10 Monaten

### ► Wichtigste Ziele des Projektes:

- moderne IT-Infrastruktur durch zukunftssichere, Energieeffizienz unterstützende Lagersoftware
- Automation der Lager- und Kommissionierprozesse
- schnelle, zuverlässige Auftragskommissionierung
- Steigerung von Effizienz und Servicegrad

### ► Besonderheiten des Projektes:

- Berücksichtigung spezifischer Explosionsschutz-Kategorien
- IT-Zuschnitt auf Restriktionen bei der Lagerung der Gefahrstoffe
- kombinierte Pick-by-Light/Put-to-Light-Kommissionierplätze

### ► Ergebnisse des Projektes:

- Basis für weiteres Wachstum bei gesteigertem Servicegrad
- hohe Effizienz
- sichere Auftragsfertigung
- transparente Prozesse

### ► Generalunternehmer Ausrüstungen:

Aberle GmbH, Leingarten

### ► Leistungen (GU):

- sämtliche Gewerke Intralogistik
- Stahlbau, Fördertechnik, RBG, Ex-Schutz, Kommissionierarbeitsplätze, Rechner-Hardware
- Warehouse Management System Aberle PMS





③ Basis der automatisierten Prozesse ist ein fünfgassiges Automatisches Kleinteilelager mit rd. 21 000 Behälterplätzen



④ Die bei Carl Roth eingesetzten Behälter können in bis zu 24 Fächer unterteilt werden. Das Bild zeigt einen Behälter mit 6-facher Unterteilung auf dem Weg ins AKL

### Optimierter Energiebedarf ist Teil einer optimalen Prozesssteuerung

Carl Roth entschied sich für die Installation des Warehouse-Management-Systems (WMS) Aberle PMS-W nebst Energiesparmodul PMS-E. PMS-W übernimmt die Verwaltung und Kontrolle aller Standardfunktionen für das Warehouse-Management. Mit dem Prozess-Management-System für Energie, PMS-E, haben die Automations-Spezialisten aus Leingarten ein Energiemanagementsystem entwickelt, das eine optimale Prozesssteuerung unter Berücksichtigung eines optimierten Energiebedarfes organisiert. Das ebenfalls von Aberle installierte Modul PMS-M zur Materialflusssteuerung sorgt für eine effiziente Steuerung aller Waren-

bewegungen. Zur Abbildung der Prozesszustände sowie zur komfortablen Wartung und Fehlerbeseitigung hat Aberle zudem eine umfassende Anlagenvisualisierung mit dem Modul PMS-V installiert.

„Die implementierten IT-Systeme wurden im Rahmen einer intensiven Pflichtenheftphase auf die besonderen Anforderungen von Carl Roth zugeschnitten“, erklärt André Houdelet, IT-Leiter bei Carl Roth. „Eine Online-Schnittstelle zum Host-System Abas bietet einen Datenaustausch in Echtzeit. Außerdem wurde eine Abbildung des Gefahrstofflagers nach TRGS 510 integriert.“

Die kartoniert auf Paletten angelieferten Produkte werden im Wareneingang (WE) erfasst. Anschließend erfolgt die sorten- und chargenreine Einlagerung in eins von vier manu-



⑦ Nach dem Put-to-Light-Verfahren werden im Wareneingang die zur Einlagerung ins AKL bestimmten Artikel aus den blauen in die roten Behälter umgesetzt





⑤ Farbenspiel: Bei Carl Roth werden für das AKL rote und für den Rundlauf zwischen Kommissionierung und Verpackung blaue Behälter eingesetzt



⑥ Die roten, befüllten Behälter werden per Fördertechnik ins AKL eingelagert



⑧ Über einen zentralen Loop gelangen die kommissionierten Auftragsbehälter zu den sechzehn Arbeitsplätzen

ell geführten, klimatisierten Palettenlagern. Alternativ werden die Paletten zwei WE-Arbeitsplätzen zugeführt. Dort erfolgt die Umlagerung der Gebinde in Behälter und mittels Fördertechnik ihre Einlagerung ins AKL (Bild ⑥). Ein weiterer WE-Platz ist der direkten Behälter-Einlagerung aus der Produktion ins AKL vorbehalten.

Die Lagerplätze in den Palettenlagern sind nach Lagerklassen organisiert. „Es mussten beispielsweise sowohl für die Palettenlager als auch für das AKL Restriktionen wie Zusammenlagerungsverbote berücksichtigt werden“, so Lothar Haidmann, Geschäftsführer Vertrieb und Logistik bei Carl Roth. Zudem wurde die Verwaltung der manuellen Palettenlager und des Betriebsmittellagers in das LVS eingebunden.

### Mit Pick by Light und Put to Light zu exakten Kommissioniererergebnissen

Die vom AKL versorgten Kommissionierplätze dienen sowohl der Auftragskommissionierung als auch der Verdichtung von Anbruchbehältern. Dazu sind an jedem Arbeitsplatz fixierte Lichtquellen installiert. Mit ihren jeweils 24 Lichtpunkten können sie ein Raster erzeugen, das jedes Segment der eingesetzten Behälter ausleuchtet. Bei der Vereinzelung der Wareneingänge zur Einlagerung in das AKL werden an den Arbeitsplätzen damit jene Behälterpositionen ausgeleuchtet, in die die WE-Mitarbeiter an zwei Bearbeitungsplätzen die Gebinde nach dem Put-to-Light-Verfahren hineinstellen sollen (Bild ⑦). Bei der Auftragskommissionierung wird ihnen per Lichtsignal angezeigt, welche Gebinde aus den roten Lagerbehältern zu entnehmen und in die blauen Auftragsbehälter umzusetzen sind (Pick by Light).

Die kommissionierten Auftragsbehälter gelangen über eine kurze Förderstrecke auf einen zentralen Loop (Bild ⑧). Dabei ermittelt eine integrierte, online angebundene Waage automatisch das Gewicht der Behälter. Bei Übereinstimmung mit den Sollgewichten werden die Kommissionierbehälter für den Versand freigegeben. „So realisieren wir eine automatische Auftragsvollständigkeitsprüfung“, erklärt Wagner. Der LVR definiert anhand der Auftragspositionen die artikel- und auftragsgerechten Packmittel für die Versandfertigung sowie die Packabwicklung für Inlands- und Exportaufträge. Die generierten Vorgaben übermittelt der LVR an die sechzehn Arbeitsplätze im Verpackungsbereich.

Die starke Abweichung zwischen der Anzahl von Kommissionier- und Verpackungsplätzen resultiert aus dem hohen Verpackungsaufwand für Gefahrgüter. Aberle, erklären die Carl-Roth-Geschäftsführer Dr. Alfred Wagner und Lothar Haidmann sowie Hans-Jürgen Luy in einem gemeinsamen Resümee, habe die Anforderungen von Carl Roth optimal und termingerecht umsetzen können. Mit dem neuen Logistikzentrum sei das Unternehmen für weiteres Wachstum bei gesteigertem Servicegrad gut aufgestellt.

Mit dem QR-Code ist ein Film über das Logistikzentrum und das Kommissionieren mit Hilfe von Pick by Light und Put to Light bei Carl Roth verknüpft (Direktwahl unter <http://www.youtube.com/watch?v=VRhIFVdLBh4>)

