

Operation am offenen Herzen – Lagermodernisierung bei laufendem Betrieb

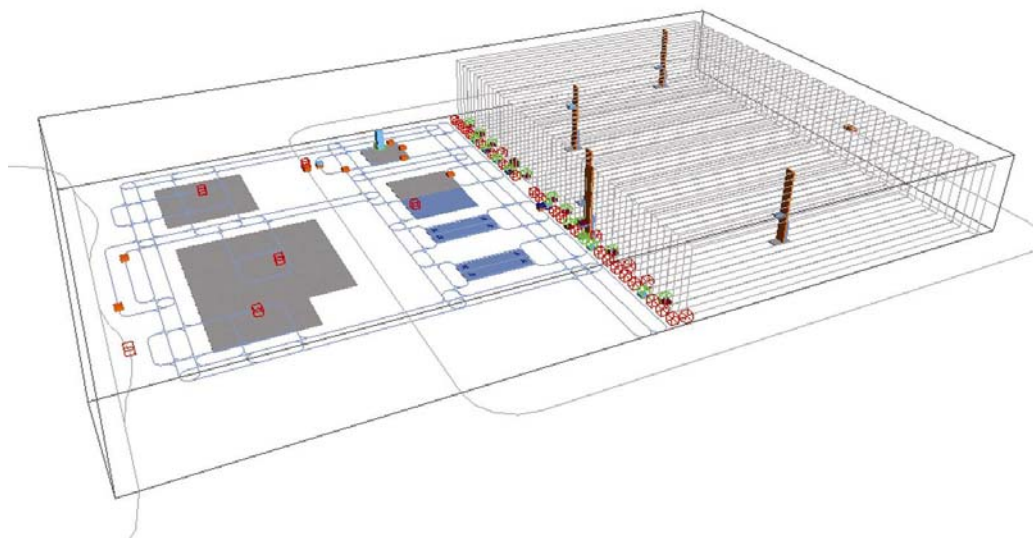
Patrick Radtke – Die Modernisierung des zentralen Produktionslagers am Standort Hamburg sichert DaimlerChrysler für die kommenden Jahre die Leistungsfähigkeit und Zuverlässigkeit der Produktions- und Montageversorgung. Durch den Austausch der Regalbediengeräte und die Einführung einer effizienten Materialflusssteuerung inkl. Staplerleitsystem konnten Verfügbarkeit und Prozessqualität deutlich gesteigert werden. Die Systemleistung stieg um ca. 30%. Die fablog GmbH begleitete das Projekt als Generalplaner bis zur letzten Stunde.

Projektdaten:

Projekt: Modernisierung des zentralen Produktions- und Distributionslagers
Auftraggeber: DaimlerChrysler AG Werk Hamburg
Branche: Automobilindustrie
Generalplaner: fablog GmbH, Berlin
Planungszeitraum: Juli 2004 bis Januar 2005
Realisierungszeitraum: Februar 2005 bis November 2005

Die DaimlerChrysler AG fertigt im Werk Hamburg Aggregate und Komponenten wie z.B. (Achsen, Lenksäulen, Automatikschaltungen und Pedalanlagen, sowie Karosserieteile) für diverse PKW der DaimlerChrysler Fahrzeugpalette. Über ein komplexes Distributionsnetzwerk werden diese Aggregate und Komponenten weltweit an diverse Montagewerke geliefert. Auf einem Gelände von über 300.000 qm beschäftigt DaimlerChrysler in Hamburg ca. 2.700 Mitarbeiter.

Das zentrale Produktionslager übernimmt neben der Produktions- und Montageversorgung auch die Funktion von Zwischenlagerung und Distribution der fertiggestellten Systemkomponenten. Das vorhandene Hochregallager umfasst ca. 10.000 Palettenstellplätze für ca. 4.000 aktive Artikel.



Optimierung und Wachstum

Alle Produktionswerke im Konzern sind gefordert kontinuierlich an der Verbesserung von Logistikqualität und Liefertreue zu arbeiten. Die Übernahme neuer Modellreihen und die damit einhergehende Erweiterung der Produktionskapazitäten stellt zunehmend steigende Anforderungen an die logistischen Prozesse und Bereiche.

Um auf diese Änderungen reagieren zu können, und um auch für zukünftiges Wachstum gerüstet zu sein, plante die DaimlerChrysler AG im Rahmen einer ganzheitlichen Neuausrichtung der Logistikprozesse im Werk Hamburg die Modernisierung des vorhandenen zentralen Produktions- und Distributionslagers. Dabei sollten die Bereiche Warenlieferung, Lagerung, Produktionsversorgung und Versand einer Prüfung und Optimierung unterzogen, sowie Warenströme und interne Lieferverkehre neu strukturiert werden.

Das Hauptkriterium für die geplante Modernisierung war das Alter der vorhandenen Anlage. Die manuellen schienengebundenen Regalfahrzeuge (RFZ) wurden nach mehr als 20jährigem Betrieb ausgemustert. Steigende Betriebs- und Instandhaltungskosten, sinkende Verfügbarkeit von Ersatzteilen und Support, sowie wachsende Anforderungen an die Leistungsfähigkeit des Gesamtsystems waren die wesentlichen Gründe für diese Entscheidung.

Sechs alte manuelle kurvengängige RFZ bedienten ein 16-gassiges Hochregallager (HRL) mit einer Gesamtleistung von 80 – 100 DS/h. Das Lager arbeitet im 24-Stunden-Betrieb, sechs Tage die Woche und sichert die Materialversorgung für Produktion und Versand. Auf Grund der wachsenden Anforderungen war es notwendig, den Durchsatz des Lagers auf 120 DS/h zu erhöhen. Dies entspricht einer Leistungssteigerung von durchschnittlich 30%.

Lagermodernisierung mit System

Unabhängig von der Lagertechnik standen die kompletten intralogistischen Abläufe auf dem Prüfstand. Veränderte Wareneingangsstrukturen und neue Aufgaben im Bereich der Warenkennzeichnung, Warenkontrolle, und Versandsteuerung führten zu einer umfassenden Neuordnung und Optimierung der Abläufe und Prozesse.

In der Planungsphase wurden, durch die Experten der fablog GmbH Berlin, für die Modernisierung der Lagertechnik und die Prozess- und Materialflussoptimierung eine Vielzahl von Varianten und Alternativen erarbeitet und verglichen. Ein entscheidendes Erfolgskriterium für diese elementare Projektphase: Die Zusammenarbeit mit den DC-Verantwortlichen war überaus konstruktiv und zielorientiert.

Trotz einiger interessanter Lösungsalternativen für die komplette Erneuerung des Lagers setzte sich der Ansatz der Lagermodernisierung durch. Ein entscheidender Grund dafür: Der Betrieb des Lagers durfte nicht unterbrochen werden. Bei der Errichtung einer Neuanlage hätte der Betrieb für Wochen stillgelegt werden müssen. Die Produktionsversorgung aus Außenlagern oder durch einen temporären Logistikdienstleister konnte auf Grund der hohen Lieferanforderungen (Sicherstellung von max. 2h Liefer- und Bereitstellungszeit ab Materialbestellung) nicht garantiert werden.

Der Modernisierungsansatz sah den Austausch der alten RFZ durch moderne automatische kurvengängige Regalbediengeräte (RBG) vor. Neben den RFZ wurde die komplette Gassenausrüstung, die Fahrschienenanlage, die Stromversorgung und die Steuerungs-

technik erneuert. Der Umbau erfolgte in fünf Etappen (jeweils drei Gassen), um in jeder Umbauetappe 80% der vorhandenen Lagerkapazität für den Betrieb zu erhalten. Eine besondere Herausforderung lag darin, nach dem Umbau der ersten Etappe (Gassen 1 – 4) neben der kompletten IT- und Steuerungstechnik (Lagersteuerung, SAP-Anbindung, Visualisierung, Materialflusssteuerung inkl. Staplerleitsystem) auch die neugestalteten Prozesse und Arbeitsabläufe in der Vorzone (Staplerverkehre) und in den Funktionsbereichen (Wareneingang, Warenkontrolle, Kommissionierung, dynamische Versandbereitstellung) in Betrieb zu nehmen und nach einer extrem kurzen Testphase für den operativen Lagerbetrieb zur Verfügung zu stellen. Schließlich musste sowohl die neue Technik, als auch die neuen Prozesse 100%-ig funktionieren, um die Kapazitäten für die Montage- und Versandversorgung voll nutzen und die zweite Umbauetappe starten zu können. Das gesamte Lager arbeitete während des Umbaus quasi in zwei parallelen Systemen, Altsystem mit allen vorhandenen Abläufen und Prozessen, Neusystem mit allen neuen Anlagen und gesteuerten Arbeitsabläufen. Nach jeder weiteren Umbauetappe wurden die entsprechenden Gassen aus dem Altsystem in die neue Systemumgebung transferiert, in Betrieb genommen und ebenfalls für den operativen Betrieb zur Verfügung gestellt.

Um eine solch komplexe Modernisierungsmaßnahme reibungslos umzusetzen, wurde durch die fablog GmbH ein detailliertes Umbaukonzept erarbeitet. Dieses enthielt, neben der Definition der Etappen und den detaillierten Arbeitsschritten, einen minutiösen Terminplan zur Koordination aller acht beteiligten Gewerke. Ebenso wichtig wie die sorgfältige Planung eines solchen Vorhabens ist die Absicherung der einzelnen Umbauschritte durch sinnvolle Fall-Back-Strategien. Denn: Auch trotz bester Planung und intensiver Vorbereitung ist man vor unerwarteten Ereignissen nicht geschützt. Absicherung bringt hier nur ein gut durchdachter „Plan B“ mit der Option, jederzeit zu einem definierten Status-Quo zurückkehren zu können.



Schnittstelle Manuell / Automatik:

Zu einer besonderen Herausforderung entwickelte sich die Schnittstelle zwischen den automatischen Regalbediengeräten und der Beschickung des HRL durch manuelle Stapler. Die hier auftretenden technologischen und sicherheitstechnischen Problemstellungen bedurften einer besonders intensiven Untersuchung.

Verschiedene Ladungsträger (LT) unterschiedlicher Dimensionen werden im Lager gehandelt und dem HRL durch die Stapler angedient. Das bedeutet, an den Übergabepunkten ist eine zuverlässige Vorrichtung zur Positionierung der LT erforderlich, um den RBG die LT an einem definierten Referenzpunkt zu übergeben. Über geeignete Sensoren wird hierbei sowohl die korrekte Belegung der Übergabestellen, als auch die präzise Ausrichtung der LT kontrolliert. Fehlbelegungen werden dem Staplerfahrer sofort über optische Signale angezeigt. Eine Freigabe zur Einlagerung erfolgt erst nach entsprechender Korrektur.

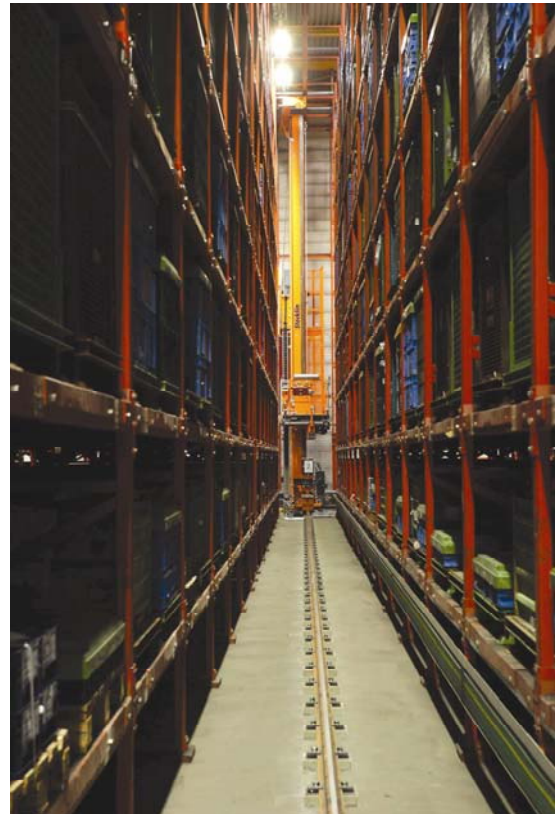
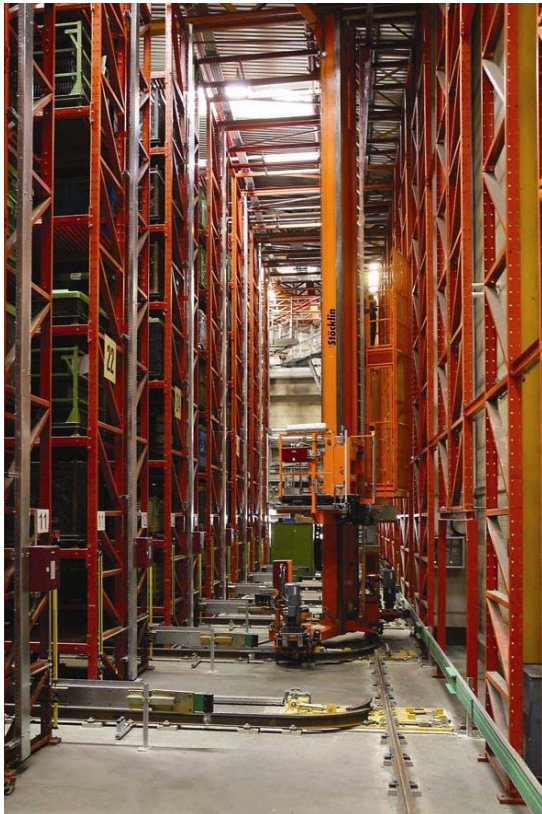
Sicherheitstechnische Schwierigkeiten ergeben sich durch den parallelen Zugriff der automatischen RBG und der manuellen Stapler auf die Übergabepunkte. Nicht zuletzt die Absicherung von Quetsch- und Scherstellen, der Zutrittskontrolle und des sicheren Systemhalts (unter Einhaltung erhöhter konzerneigener DaimlerChrysler – Sicherheitsrichtlinien) erfordert ein Höchstmaß an Planungs- und Sicherheits-Know-how. Bewegt sich ein Stapler oder eine Person in die Sicherheitszone vor den Übergabepunkten, und ein RBG befindet sich in einem festgelegten Bereich von der Übergabe, wird das RBG sofort in den „sicheren Halt“ versetzt. Wird die Sicherheitszone wieder frei, läuft das RBG selbständig wieder an und setzt den Fahrauftrag fort. Die Erkennung von Gefahrensituationen erfolgt u.a. durch den Einsatz leistungsfähiger Laserscanner.

Erfolgreiche Realisierung:

Während der Ausschreibungs- und Realisierungsphase unterstützte fablog beim Projektmanagement. Die Ausschreibungs- und Vergabephase beinhaltete die vollständige Abwicklung, insbesondere die Erstellung der Ausschreibungsunterlagen, die Angebotsauswertung, Durchführung von Bietergesprächen, Referenzbesuchen und Vergabeverhandlungen. Während der Realisierung wurden alle logistischen Gewerke kontinuierlich auf Qualität, Budget und Termin überprüft. Die Durchführung von Leistungs- und Verfügbarkeitstests, Teil- und Endabnahmen waren ebenfalls Bestandteil der Realisierungsphase.

Trotz einiger Unwägbarkeiten, in einem solch komplexen Vorhaben nicht zu vermeiden, ist es Dank einer fundierten Planung, eines effektiven Ausschreibungs- und Vergabemanagements sowie eines konsequenten und professionellen Projektmanagements gelungen, die Modernisierung und den Umbau zu einem vollen Erfolg werden zu lassen. Dies äußerte sich nicht nur in der Zufriedenheit des Auftraggebers. Der Umbau und die Inbetriebnahme der Anlage verliefen problemlos, alle Tests und Abnahmen wurden im ersten Anlauf bestanden. Die Anlage läuft vom ersten Tag an unter Volllast und erbringt die geplante Leistung zuverlässig. Auch die beteiligten Lieferanten und Gewerke blicken zufrieden und nicht ohne Stolz auf einen beispielhaften Projektverlauf zurück. Das Projekt wurde auf den Tag genau fertig gestellt.

Dipl. - Ing. Patrick Radtke ist COO "Consulting Department" bei der fablog GmbH in Berlin



Bilder

Bild1: Simulation von neuen Anlagen und Prozessen (Foto: fablog GmbH)

Bild2: kurvengängiges RBG im Umsetzgang
(Foto: DaimlerChrysler AG, Stöcklin Logistik GmbH)

Bild3: modernisierte Gasse
(Foto: DaimlerChrysler AG, Stöcklin Logistik GmbH)

Bild4: Beschickung des automatischen HRL durch manuelle Stapler
(Foto: DaimlerChrysler AG, Stöcklin Logistik GmbH)