

Von der Idee zur Realisierung

Per Simulation zum richtigen Materialflusssystem



Fotos: Unitechnik Cieplik & Poppek

Wolfgang Cieplik

Logistiksysteme sind nicht selten deshalb so komplex, weil sie den Schnittpunkt einer Vielzahl von Geschäftsprozessen bilden. Zu allem Überfluss ändern sich diese Prozesse auch noch regelmäßig. Entsprechend anspruchsvoll gestaltet sich der Auswahlprozess bei einer neuen Investition in diesem Bereich. Alleine die Anforderungen aller Beteiligten und des Managements in Deckung zu bringen und daraus ein ausschreibungsfähiges Dokument zu erstellen, gleicht der Quadratur des Kreises. Ist dieser Kraftakt geschafft, eröffnet sich dem leidgeprüften Projektleiter eine schier unüberblickbare Schar von Anbietern, die alle die beste Lösung für seine Aufgabenstellung bieten.



Autor: W. Cieplik ist Vorstandsmitglied der Unitechnik Cieplik & Poppek AG, Wietl

Der Auswahlprozess im Vorfeld der Planung und Realisierung eines Logistiksystems beginnt mit der Definition der für den Auftraggeber erfolgsentscheidenden Kriterien. Diese Auswahlkriterien sind bereits eine Handhabe für die Vorauswahl des Partners. Es folgt eine intensive Analyse der Geschäftsprozesse, in die das Logistiksystem eingebettet werden soll. Erst danach lässt sich ein sinnfälliges Konzept erstellen.

Neben den harten Fakten (Lagertyp, Stellplätze, Ladungsträger, Lasten, Doppelspiele, Fördertechnikkomponenten, Kommissionierleistung etc.) sind es vor allem die weichen Faktoren, die über Erfolg oder Misserfolg eines Projekts entscheiden. Zu diesen weichen Faktoren gehören z. B. eine maßgeschneiderte Konzeption, Termintreue und reibungslose Inbetriebnahme, nahtlose Integration in bestehende Geschäftsprozesse und intuitive Bedienerführung sowie Wartungsfreundlichkeit. Nicht zu vergessen die Investitionssicherheit (Erweiterungsflexibilität, Updatefähigkeit etc.) und das Servicekonzept.

Analyse der Geschäftsprozesse

Erster Schritt vor der Erstellung einer Logistikkonzeption ist die Analyse der Geschäftsprozesse beim Kunden. Diese Prozesse sind zugleich auch das Umfeld, in das das Logistiksystem später eingebettet wird.

An jeder Stelle an der ein Mensch, eine Maschine oder ein Rechnersystem mit dem Logistiksystem interagiert, spricht man von

einer Schnittstelle. Die Definition dieser Schnittstellen ist ein wichtiger Teil der Analyse und wird in enger Abstimmung mit dem Kunden vorgenommen. Während sich die Schnittstelle zu anderen „automatischen Einheiten“ wie Rechner oder Maschinen systematisch erarbeiten lässt, ist die Gestaltung des „Human-Machine-Interface“, also die Bedienerchnittstelle, eine kreative Aufgabe. Arbeitsabläufe, Mitarbeiterqualifikation und Umweltbedingungen haben Einfluss auf die Philosophie und Gestaltung der Bedienoberflächen. Die Einbindung der operativen Einheiten des Anlagenbetreibers in diesen Prozess erhöht die Akzeptanz bei den Mitarbeitern und erleichtert die Einführung des Systems.

Über diese Gesichtspunkte hinaus ist für die Dimensionierung des Materialflusssystems die Analyse des Transportguts und der Warenströme wichtig. Hier gilt es u. a. Anforderungen auf folgende Fragen zu finden:

- Welche Abmessungen und Gewichte haben die zu transportierenden Güter?
- Bedürfen die Güter einer besonderen Behandlung, z. B. Kühlung, erschütterungsfreier Transport?
- Gehen von den Gütern Gefahren (z. B. Explosion, Brand, Verletzung von Menschen) aus?
- Welche Ladehilfsmittel sind geplant?
- Werden Ladehilfsmittel sortenrein oder gemischt bestückt?
- Welche Mengen werden wann und wo ein- und ausgeschleust bzw. gelagert?
- Gibt es Stoßzeiten?
- Welches marktstrategische Wachstum ist für die nächsten Jahre geplant?

Konzepterstellung

Auf Basis der Analyse der Geschäftsprozesse und mit der Kenntnis moderner Fabrikplanungsmethodik wird nun ein erstes Konzept erstellt. Zu diesem Zweck werden die logistischen Abläufe in der Steuerungs- und Leittechnik abgebildet und sind das Herzstück der späteren Logistikanlage. Das Unternehmen Unitechnik verwendet dafür die Materialfluss- und Lagerverwaltungssoftware „UniWare“, deren individuelle Programmierung dafür sorgt, dass sich das System nahtlos in die bestehenden Geschäftsprozesse einfügt. Für jedes ausgelieferte „UniWare“-System wird ein umfangreiches TestszENARIO erstellt, das automatisch durchlaufen wird. Das Resultat: Mehr Testdurchläufe, weniger Fehler, kürzere Inbetriebnahmezeiten und risikolose Updates.

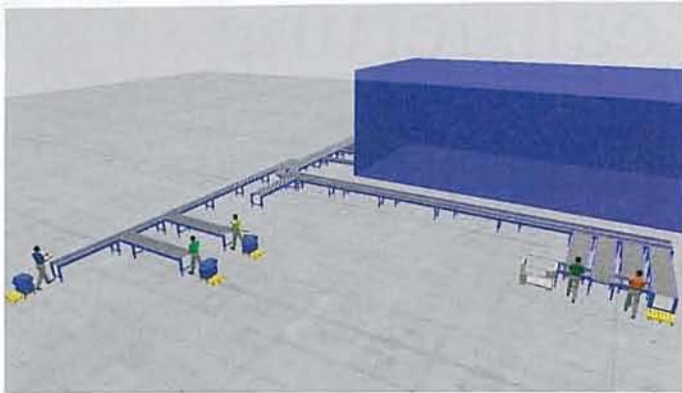


Bild 1: Konzept zum „Anfassen“. Das per 3D-Planungstool erstellte Logistiksystem



Bild 2: Die Realität. Auf Basis der Simulation konzipiertes Lager

Die Anlagenmechanik für die zu realisierende Logistik wird herstellernerneutral am Markt gesucht. Im Zuge dessen werden Fördertechnikkomponenten ausgewählt, die die in der Analysephase definierten Betreiberanforderungen optimal erfüllen. Mitentscheidend sind darüber hinaus die Aspekte hoher Qualitätsstandard, gutes Preis-Leistungs-Verhältnis und geringe Betriebskosten (Energieverbrauch, Verschleiß, Wartung) sowie minimaler Ersatzteilbedarf (auch unter Berücksichtigung der anderen im Einsatz befindlichen Systeme).

Mithilfe einer 3D-Planungssoftware wird im Anschluss daran ein erstes Layout kreiert (**Bild 1**). Die Software erstellt nicht nur ein statisches Bild des zukünftigen Intra-logistik-Systems, sondern erweckt dieses zum Leben – ein Konzept zum Anfassen. Warenein- und -ausgänge werden simuliert. Die Fördertechnikkomponenten verhalten sich gemäß ihrer tatsächlichen physikalischen Parameter. So lassen sich Engpässe schnell erkennen und eliminieren. Bei komplexen Strukturen setzt Unitechnik eine Simulationssoftware ein, die eine Vorausschau auf die Dynamik der zukünftigen Anlage gestattet. Neben der Sicherheit bei der Anlagendimensionierung findet die Simulation auch für Präsentationszwecke Verwendung. Soll das Projekt z. B. der Geschäftsführung, den Banken oder den Mit-

arbeitern präsentiert werden, so wird das Auditorium angetan sein, die mögliche Investition bereits in Bewegung zu sehen. Neben der Konfiguration des Materialflusssystems ist die Gestaltung der Schnittstellen ein entscheidender Bestandteil der Konzeption. Beispielhafte Bedienmasken geben dem Kunden einen Eindruck über die zukünftige Bedienerführung. Weitere Schnittstellen werden skizziert, um das spätere Zusammenspiel zwischen den verschiedenen Systemen sicherzustellen.

Optimierung und Realisierung

In der Praxis ist die Konzepterstellung vielfach ein iterativer Prozess. Das heißt man nähert sich schrittweise der optimalen Lösung, die dann auch dem letztlich realisierten Logistiksystem (**Bild 2**) in all seinen Feinheiten entspricht. Der Grund für diese Vorgehensweise sind die Vielzahl der an einem Intra-logistik-Projekt beteiligten Partner. Die Materialwirtschaft, die Instandhaltung, die Produktion, die DV-Abteilung, die Geschäftsleitung – jeder sieht das Materialflusssystem aus einer anderen Perspektive. Typische Ansatzpunkte für eine Optimierung bzw. Anpassung des Konzepts sind z. B. die Aspekte Layout und Gebäude, Reserven für den Materialdurchsatz, Worst-Case-Szenarien und die Flexibilität bei sich ändernden Anforderungen. Aber auch die Bedienerführung sowie die Anlagenüberwachung (**Bild 3**), die Integration ins IT-Gesamtkonzept/IT-Sicherheit und das Servicekonzept (angepasst an den Sicherheitsbedarf) spielen eine wichtige Rolle.

Sinnvoll ist es in jedem Fall, bereits bei Projektstart ein Servicekonzept zu entwickeln. So lassen sich z. B. Fernzugriffsmöglichkeiten von vornherein in das IT-Konzept des Unternehmens einbinden und die spätere Betreuung der Anlage sicherstellen.

Fazit

Die Auswahl eines Logistiksystemlieferanten sollte nicht allein auf Basis der Gegenüberstellung physikalischer Parameter und Preisen geschehen. Vielmehr ist es erforderlich, den Prozess der Leistungserstellung und die Branchenkenntnisse des zukünftigen Partners unter die Lupe zu nehmen. Auch die Bedienphilosophie hat großen Einfluss auf die Akzeptanz und die Wirtschaftlichkeit des Logistiksystems. Und weil sich am Ende dann doch nicht alles messen und definieren lässt, wird die Entscheidung für einen Lieferanten fallen, zu dem eine Vertrauensbasis aufgebaut werden konnte – schließlich geht man mit der Entscheidung i. Allg. eine lange Bindung ein.



Bild 3: Visualisierung logistischer Prozesse