

Praxis-Check an virtuellen Anlagenmodellen

Wer beim Bau von Logistikzentren das Werkzeug der Simulation nutzt, kann Zeit und Geld sparen.

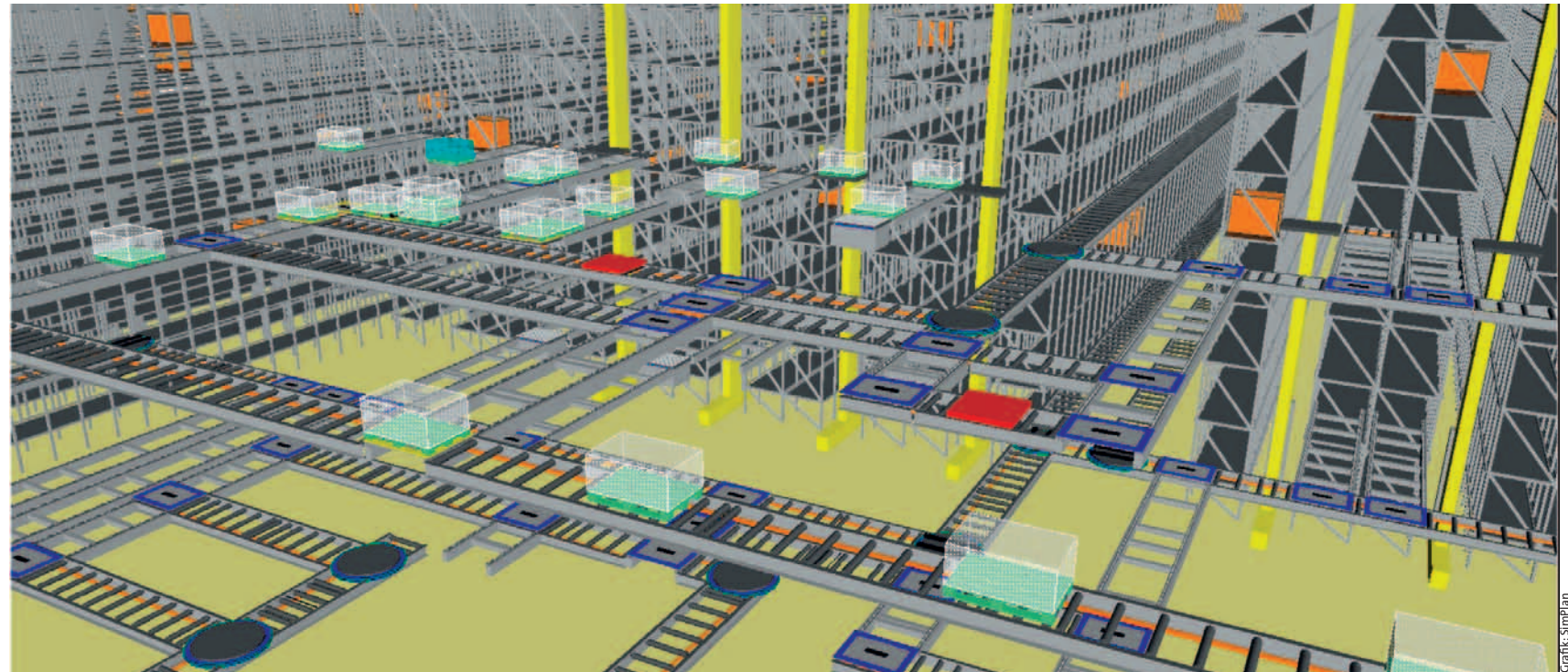
Von Armin Hille

Wer heute ein neues Lager plant, ist mit einer Reihe von Unsicherheitsfaktoren konfrontiert. So ist ungewiss, wie sich die Kundenanforderungen und damit das Artikelspektrum verändern, welche Kommissionier- und Lieferstrategien gebraucht werden und ob die Kapazitäten ausreichen. Bei der Planung eines Lagers müssen also Daten berücksichtigt werden, die weit in der Zukunft liegen. Nachträgliche Anpassungen an veränderte Erfordernisse sind meist sehr teuer. Zu einem immer wichtigeren Werkzeug ist deshalb die Simulation geworden.

Optimierung. Durch die Steigerung verfügbarer Computerleistungen und durch bessere mathematische Lösungsmethoden hat sich die Simulation zu einem unverzichtbaren Werkzeug bei der Gestaltung komplexer Lagersysteme entwickelt. Sie dient vor allem der Optimierung der zahlreichen Einflussparameter und Zielgrößen vor dem Hintergrund verschiedener Logistikstrategien und Szenarien. Die Simulation hilft mit unterschiedlichen Prognoseverfahren, die künftigen Anforderungen an das Lagersystem hochzurechnen und zu verdichten. Der Investor kann die unterschiedlichen Varianten als 3-D-Modell im Computer begutachten und sich ein erstes Bild von den Dimensionen machen. Kostspielige Fehlplanungen lassen sich so vermeiden.

Identifizierung. Eine besonders wichtige Funktion der Simulation ist es, Engpässe und Schwachstellen im Materialfluss noch vor der Realisierung eines Logistiksystems zu erkennen. Große Bedeutung hat die Simulation auch bei der Inbetriebnahme von neuen Anlagen. Denn das richtige Zusammenspiel von Soft- und Hardware hat schon manchem Projektleiter bei der Inbetriebnahme komplexer Anlagen viel Geld abverlangt. Wochenend-, Nacht-, Feiertags- und Sonderschichten sind in diesem Stadium keine Seltenheit.

Wurde das Zusammenspiel von Hard- und Software jedoch vorher simuliert, gestalten sich solche Prozesse erheblich einfacher. „Der wichtigste Ef-



Nach jeder Änderung der Parameter lässt sich prüfen, ob Auswirkungen auf andere Module bestehen.

fekt der Simulation ergibt sich in der Montagephase dadurch, dass bereits eine getestete und weitgehend fehlerfreie Steuerungssoftware auf die Baustelle kommt“, sagt Jörg Kemper, Geschäftsführer der SimPlan Integrations GmbH. Ohne ein vorher entwickeltes, virtuelles Anlagenmodell müsste die Software nach der Montage an der tatsächlichen Anlage getestet werden.

Dies lässt sich durch die Emulation einer Anlage vermeiden. Als Emulation bezeichnet man die Nachbildung eines Rechnersystems auf einem anderen, bei dem die Benutzeroberfläche und das äußere Verhalten nachgebildet werden. Die Emulation ist ein Sonderfall der Simulation und dient vor allem dazu, die Softwareentwicklung zu unterstützen. Im Rahmen einer Emulation wird der Simulation die intelligente Komponente entzogen. Das heißt, es entsteht ein virtuelles Anlagenmodell, das genau so reagiert wie die spätere, reale Anlage. Anhand dieses Modells kann die Steuerungssoftware programmiert und gefahrlos getestet werden, während die tatsächliche Anlage noch auf der Baustelle montiert wird.

„Beispielsweise kann eine Anlage virtuell zu 100 Prozent ausgelastet werden, um schon bei der Detailplanung festzustellen, wo sich Engpässe ergeben oder sogar der gesamte Materialfluss zusammenbricht“, so Kemper. Da bei der Softwareentwicklung auch die Mechanik der Anlage simuliert wird, können bereits am Entwicklungsort alle Funktionen der Anlage durchgespielt werden.

So verliert der Anwender die Scheu vor der neuen Anlage, bevor sie in Betrieb geht. Zudem lassen sich bei der Erstellung kundenspezifischer Funktionen automatische Testprozeduren verwenden, die ohne menschliches Zutun ablaufen und beliebig oft ausgeführt werden können. Auch der Materialflussrechner kann ohne tatsächlichen, physischen Materialfluss arbeiten. Ebenso besteht die Möglichkeit, die Lagerverwaltungssoftware ohne ein reales Lager zu testen.

Nach jeder Änderung der Parameter lässt sich mit der Simulation prüfen, ob Auswirkungen auf andere Module bestehen. Besonders bei Erweiterungen, Modernisierungen oder stufenweiser Einführung von Logistiksystemen hat sich dieses Konzept bewährt. Es führt zu kurzen Anlauf-

zeiten, Akzeptanz bei der Belegschaft und Investitionssicherheit über viele Jahre. Bedienungsabläufe können mit dem Kunden am realen Leitsystem abgestimmt und den Bedienern vermittelt werden. Damit lassen sich die Vorgänge intuitiv nachvollziehen, ohne die auch überlegene Lösungen oft nicht akzeptiert würden. Darüber hinaus werden mit der Simulation unnötig große Sicherheitsreserven vermieden, die viel Geld kosten.

Beispiel Pharma. Ein Beispiel aus der Pharmaindustrie zeigt, wie wirkungsvoll die Simulation ist, wenn sich noch während der Planung die Vorgehen ändern. So wollte ein Pharmagroßhändler zunächst mit einem „weichen“, chargenreinen Prinzip gemäß First in First out

(FIFO) kommissionieren. Später entschied er, das chargenreine FIFO-Prinzip strikt einzuhalten und seine Kunden auch nur chargenrein zu beliefern. „Das brachte schon in der Simulation eine Leistungseinbuße von 15 Prozent, die den Fördererlieferanten bei der Endabnahme in erhebliche Erklärungsnot gebracht hätte. Durch die neue Vorgabe stieg die Anzahl der Anbruchpaletten um ein Vielfaches“, erklärt Kemper.

Simulation ist jedoch nicht nur ein wirkungsvolles Instrument bei der Planung. Auch der tägliche Betrieb kann nach der Inbetriebnahme einer Anlage mit dem Anlagenmodell simuliert werden, so dass sich die Abläufe für Stunden, Schichten oder Tage mit einem Versuch-und-Irrtum-Verfahren optimieren lassen. Will ein Kunde die Simulation auch für den weiteren Betrieb der Anlage nutzen, kann er in der Regel eine Lizenz des Tools erwerben, mit dem die Simulation erstellt wurde.

Für die Einführung von Simulationsverfahren im eigenen Unternehmen stehen laut Kemper vier Tools mit ihren jeweiligen Stärken zur Wahl. Er gibt allerdings zu bedenken, dass das entscheidende Auswahlkriterium der spätere Anwender des Tools ist. Diesen gilt es zunächst zu finden, denn er muss im Unternehmen Verständnis für die Simulation als Verfahren wecken. Die Tool-Auswahl ist dann erst der zweite Schritt, bei dem bereits auf die Erfahrungen dieses Mitarbeiters zurückgegriffen werden kann, so dass sich zeitaufwendige Auswahlprüfungen für die Tools häufig erübrigen. DVZ 17.10.2006

ANZEIGE

soloplan.

Speditions- und Logistiksoftware

Tel +49 831 57407-300
www.soloplan.de



»Anlage zu Prüfzwecken virtuell zu 100 Prozent auslasten«

Foto: SimPlan
Jörg Kemper, SimPlan



Foto: privat
Armin Hille,
Logistikfachautor mit Sitz
in Ruppichterohr