

IT in der Logistik - Grösse ist nicht alles

Erschienen: Organisator, 11. Oktober 2013

Autor: Dr. Peter Acél, CEO der Dr. Acél & Partner AG
und Lehrbeauftragter für „Betriebliche Simulation“ an der ETH

Alle schauen hin, keiner sieht es. Und alle wundern sich, dass es funktioniert: Die Real-Time-Steuerung der Zementherstellung und -verteilung in Abu Dhabi. Was steckt dahinter?

Die Ausgangslage für dieses Praxisbeispiel besteht in folgenden Punkten:

- 22 Betonwerke zur Herstellung von Fertigbeton verschiedener Spezifikation
- 80 teilweise unterschiedliche mobile Betonpumpen in und um Abu Dhabi, für ca. 25 Baustellen
- 450 satellitenüberwachte Betonfahrzeuge, bei Bedarf zusätzliche Fahrzeuge Dritter

Diese Steuerung muss sehr viele Randbedingungen berücksichtigen: Ist der Gussvorgang des Betons begonnen, darf bis zur Fertigstellung nicht unterbrochen werden. Die Spezifikation des Betons ist je Baustelle individuell. Das jeweilige Zeitfenster zum Vergiessen ist eingeschränkt. Der Verkehr ändert sich laufend (Staus). Die Kapazitäten der Betonwerke, Lastwagen, Pumpen und Baustellen sowie der Mitarbeitenden sind begrenzt.

IT-gestützte dynamische Auftragsplanung. Das Projekt hatte Folgendes zum Ziel:

- Ein IT-basiertes Steuerungshilfsmittel zum dynamischen Planen von Aufträgen
- Automatische Regelung der Baustellen im gesamten Verbundnetz
- Prüfen vor dem Start des jeweiligen Giessens
- Visualisieren der aktuellen Vorgänge
- Simulieren der zukünftigen Steueralternativen mit Prioritäten und Kosten sowie Auswertung zur Gegenwart, Zukunft und Vergangenheit

Und so präsentierte sich die Lösung: Die Real-Time-Steuerung kann alle 2.5 bis 4.5 Minuten eine komplette Neuberechnung durchführen. Dabei erfolgt eine dynamische Priorisierung und eventuell Neuterminierung und -disposition (Änderungen in Menge, Qualitäten, Terminen, Verkehr).

Vertraute Komplexität. Kommt Ihnen diese Komplexität, wenn Sie an Ihre Produktionsplanung und -steuerung oder an Ihr Logistiknetzwerk denken, vertraut vor? Die heute noch übliche Lösung sind ERP-Systeme: gross, schwerfällig, mit vielen Zusätzen und individuellen Anpassungen. Und läuft es einmal, dann möglichst lange nichts mehr ändern (optimieren) und «brav» die Stammdaten pflegen.

Allerdings geht das auch einfacher. Kennen Sie Mindstorm von LEGO? Damit programmieren bereits 5- bis 8-jährige Kinder Steuerungen. Dieser flexible, dynamische IT-Ansatz ist in Industrie und Logistik inzwischen erprobt. Das obige Beispiel zeigt eine Anwendung in einem hochkomplexen, stark von aussen beeinflussten Umfeld. Auch erste Realisierungen in der Schweiz sind erfolgreich umgesetzt, etwa in der Teilsteuerung eines Logistikzentrums sowie Automatisierung in der Verpackung.

Was dahinter steckt. Das Geheimnis ist eine objektorientierte Software mit Objekten/Bausteinen, Attributen/Parameter und Tasks/Aufgaben in Java. Durch diese Art der Realisierung sind einfache ausbaubare IT-Lösungen möglich, die sich bei Bedarf wie LEGO mit den Anforderungen verändern und wachsen. Weitere Vorteile dieser IT-Lösung sind weniger Investitionen, Unterhalt und Stammdaten sowie die einfache Einbindung von Subsystemen (LVS, MFR, CRM). Sie haben einen besseren Investitionsschutz durch erhöhte System-Durchlässigkeit und sind unabhängiger vom Lieferanten.

Industrie 4.0. Viele Unternehmen sind auf dem Weg, solche innovativen Ansätze schrittweise umzusetzen, indem sie Maschinen, Lager etc. intern und standortübergreifend vernetzen und aktuelle Zustände sowie Bedarfe als Ausgang für die Steuerung verwenden. In Universitäten wird zu diesem Thema unter dem Titel «Industrie 4.0» geforscht.

Wichtig ist: wenn Produktionsfirmen ihre Fertigung nach dem aktuellen Bedarf ihrer Kunden ausrichten, müssen sie Abschied nehmen von ihrer grossen Planungs- und Prognosegläubigkeit sowie Sicherheit durch hohe Warenbestände. Nur dann senken sie die Kosten, steigern die Rentabilität und sind flexibel bei der Ausführung kurzfristiger Bestellungen bei stetig steigender Vielfalt.