

Logistikplanung

Optimierung von Logistiksystemen durch Simulation

Bei der Entwicklung innovativer Lager- und Transportsysteme stoßen klassische Berechnungsverfahren an ihre Grenzen. Wegen der Vielzahl unterschiedlicher Einflussparameter ist die Vorhersage des Anlagenverhaltens nahezu unmöglich. Die Simulation des gesamten Lager- und Materialflusssystems läßt die Schwachstellen erkennen und noch vor Inbetriebnahme beheben.



LTW Cyclone

Die LTW Lagertechnik GmbH im österreichischen Wolfurt steht seit 1981 für die Entwicklung, Fertigung und Errichtung innovativer lagertechnischer Einrichtungen - angefangen bei Komponenten für Hochregallager bis hin zu schlüsselfertigen Gesamtsystemen im Logistikbereich. Bei der letzten Neuentwicklung im Bereich "Automatische Hochregallager" kamen die erfahrenen Entwickler an die Grenze des menschlich überschaubaren. Das Zusammenspiel von Regalbediengeräten mit mobilen, unabhängigen "Helferlein", den Carrymobilen, eröffnet nicht nur dem Lager völlig neue Wege, sondern machte auch eine Leistungsberechnung gemäß FEM unmöglich. Damit waren die klassischen Möglichkeiten zum Bestimmen der erforderlichen Konfiguration ausgeschöpft. Ebenso problematisch erwies sich die Suche nach der optimalen Steuerungsstrategie.

Simulation

STW wurde mit der Simulation der Anlage beauftragt. Neben der detaillierten Abbildung der physischen Eigenschaften (Wege, Geschwindigkeiten, Beschleunigungen, etc.) der einzelnen Anlagenteile waren Steuerungsalgorithmen teilweise neu zu entwickeln und einzubinden. Um das Zusammenspiel des LTW-Cyclone mit der bauseitig bereits vorhandenen Kunden-Peripherie austesten und präsentieren zu können, wurde die Kunden-Peripherie ebenfalls im Simulationsmodell abgebildet.

Nach Fertigstellung und Verifikation des Simulationsmodells begannen die Simulationsläufe. Dazu wurden reale Transportdaten des Kunden per Datei in das

Modell übertragen. Ziel war es, eine maximale Ausbringung bei akzeptablen Wartezeiten zu erreichen. Außerdem war die Anzahl der benötigten Geräte zu ermitteln.

In zahlreichen Simulationsläufen wurden unterschiedliche Steuerungsstrategien und eine Vielzahl unterschiedlicher Konfigurationsmöglichkeiten getestet.

Dank des strukturierten Modellaufbaus ließen sich auch geänderte Layoutvarianten schnell abbilden und simulieren.



Umsetzung

Simulation alleine macht aber noch keinen Sinn. Wichtig ist es, die dabei gewonnenen Erkenntnisse in die Praxis zu übernehmen. So geschehen in diesem Fall.

Gemeinsam mit allen Beteiligten wurde das Zielsystem (Steuerungsstrategie und Konfiguration) aus der Vielzahl der untersuchten Möglichkeiten ausgewählt. Die neu entwickelten oder geänderten Steuerungsstrategien wurden von den Programmierern direkt übernommen. Dadurch musste wichtige Entwicklungsarbeit nicht doppelt gemacht werden.

Das Ergebnis der Simulation ergab aufschlussreiche Erkenntnisse. Wesentliche Schwachstellen wurden erkannt. Es konnten rechtzeitig Lösungsmöglichkeiten erarbeitet werden, die sich ihrerseits wieder in der Simulation bewähren mussten.

Weiternutzung des Modells

Die Anlage hat die geforderten Leistungsparameter vollständig erreicht. Das Simulationsmodell wurde seitens LTW übernommen und für weitere Projekte erfolgreich genutzt.