

# Stochastische Modelle zur Leistungsanalyse und Auslegung von Lagersystemen

## **Abstract**

Bei der Konfiguration von Lagersystemen sind Entscheidungen zur Lagerplatzvergabe­strategie, zur Dimensionierung der Lagerbereiche und zur Auslegung der Fördertechnik zu treffen, welche die Lager- und die Durchsatzleistung des Lagers wesentlich beeinflussen. Lagerplatzvergabe­strategien wie Festplatzlagerung oder chaotische Lagerhaltung bestimmen dabei das Prinzip der Allokation von Lagerplätzen zu Lagerartikeln. Die Lagerleistung kann durch Kenngrößen wie Ein- und Auslagerverfügbarkeiten, die Durchsatzleistung auf der Grundlage der erwarteten Spielzeiten der im Lager eingesetzten Unstetigförderer quantifiziert werden.

Im Rahmen des Vortrags werden stochastische Modelle zur Leistungsanalyse und zur Auslegung von Lagersystemen entwickelt. Zunächst wird das Problem der geeigneten Dimensionierung der artikel­spezifischen Lagerbereiche bei Festplatzlagerung und vorgegebener totaler Einlager-Verfügbarkeit betrachtet, das als nichtlineares Programm formuliert und für den Fall strikt log-konkav-verteilter Lagerplatzbedarfe der Artikel mit einem Karush-Kuhn-Tucker-Ansatz gelöst wird. Für die realitätsgetreue Analyse der Durchsatzleistung von Lagersystemen mit chaotischer Lagerhaltung und homogenen Lager­gütern schlagen wir ein Markov-Modell vor, aus dessen stationärer Analyse analytische Ergebnisse für erwartete Dauern von Einzelspielen bei Fahrweg-optimierter Lagerplatzwahl gewonnen werden können. Diese Ergebnisse werden mit Schätzformeln verglichen, die als Stand der Technik in Richtlinien förder­technischer Fachgesellschaften dokumentiert sind.