Zürcher Hochschule
für Angewandte Wissenschaften

School of
Engineering

IDP Institut für Datenanalyse
und Prozessdesign

Modellierung des Sicherheitsbestands in einem zweistufigen Distributionsnetzwerk

Diplomand
Silvio Affolter

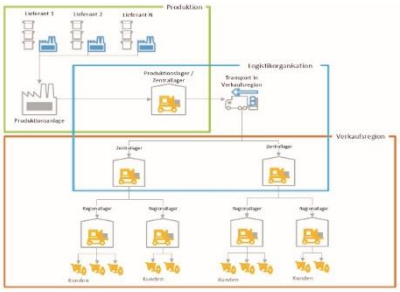
Dozierende
Stephan Bütikofer
Christoph Hofer

Im heutigen Distributionsnetzwerk eines weltweit tätigen Unternehmens im Gesundheitswesen wird der Sicherheitsbestand für jedes Warenhaus individuell berechnet. Die Wiederauffüllung von Zentrallagern wird durch die unternehmenseigene Logistikorganisation geplant. Lagerhäuser auf tieferen Ebenen in der Supply Chain werden von den Verkaufsorganisationen selbst geplant. Der Sicherheitsbestand bindet wie alle anderen Lagerbestände Kapital. Deshalb werden Methoden gesucht, um den Sicherheitsbestand zu reduzieren. Der Sicherheitsbestand wird verwendet, um Risiken in der Supply Chain zu reduzieren.

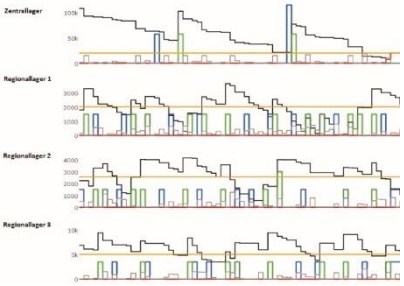
Es wird erwartet, dass ein gesamthafter Ansatz zur Sicherheitsbestandsplanung zu insgesamt niedrigeren systemweiten Sicherheitsbeständen führt. Normalerweise existieren Ineffizienzen, wenn unterschiedliche Personen unabhängig voneinander im gleichen System planen. Um anwendbare Berechnungsmöglichkeiten zu untersuchen, werden sogenannte Multi-Echelon-Methoden untersucht. Ein Echelon bezeichnet eine Stufe von Warenhäusern innerhalb eines Netzwerks, wie zum Beispiel alle zentralen oder regionalen Warenhäuser. Innerhalb dieser Untersuchung werden nur zwei Echelons betrachtet, nämlich die zentralen und regionalen Warenhäuser.

Um die Sicherheitsbestände zu berechnen wird ein theoretisches Modell aufgrund von Fachliteratur erstellt. Danach wird die Anwendbarkeit des theoretischen Modells für den Firmenpartner in realen Situationen abgeklärt und anhand von Simulation die berechneten Sicherheitsbestände getestet. Zum Schluss werden dieSicherheitsbestände für ein unternehmenseigenes Produkt bestimmt und mit den heutigen Beständen verglichen.

Die Berechnungen und Simulationen haben gezeigt, dass der gesamte Sicherheitsbestand mit der Verwendung einer Multi-Echelon-Berechnungsmethode reduziert werden kann. Eine wichtige Erkenntnis ist, dass möglichst viel Sicherheitsbestand in den Regionallagern und nicht im Zentrallager gelagert werden sollte, falls es physisch und finanziell möglich ist. Eine weitere wichtige Erkenntnis ist, dass die heutige Einstellung für den Sicherheitsabstand von Anzahl Tagen auf eine Anzahl Einheiten geändert werden soll. Der Sicherheitsbestand, der gebraucht wird, um die Risiken zu mindern, ist nicht proportional zum Bedarf.



Schematische Abbildung der Zuständigkeitsbereiche innerhalb der Supply Chain des Firmenpartners.



Simulation des zeitlichen Verlaufs von Lagerbeständen und Bestellungen innerhalb des betrachteten Distributionsnetzwerks.