

Lagersteuerung und -optimierung von Unit Load Devices im internationalen Flugverkehr

Chep ist ein führender Anbieter im Bereich des Supply Chain Management und bietet Firmen an, die Bewirtschaftung und den Unterhalt von Transportmitteln für unterschiedliche Geschäftsbereiche zu übernehmen. Chep gehört zu der australischen Brambles Group of Companies, beschäftigt über 7000 Mitarbeiter in mehr als 50 Ländern und generiert einen Umsatz von rund 3 Milliarden US-Dollar. Chep Aerospace Solutions ist ein Geschäftszweig von Chep, welcher sich vornehmlich mit Dienstleistungen für den Flugbetrieb beschäftigt. In diesem Bereich stellt Chep für seine Kunden die notwendigen Transportmittel wie etwa Container und Paletten zur Verfügung, welche notwendig sind, um beispielsweise Gepäck oder Güter mit dem Flugzeug zu transportieren. Dabei garantiert Chep den Fluggesellschaften oder deren Ground Handlern, die Transportmittel in ausreichender Anzahl an deren Flughäfen zur Verfügung stellen zu können. Dazu kann Chep ULDs in einem geschlossenem Netzwerk je nach Angebots- und Bedarfssituation verschieben. Zum heutigen Zeitpunkt basiert die Entscheidung, welche verbundenen Flughäfen untereinander Einheiten verschieben auf reinen Erfahrungswerten der Mitarbeiter. Basierend auf einem Netzwerk in Japan beabsichtigte die vorliegende Arbeit, aufzuzeigen, dass eine mathematische Optimierung zu einem gleich guten Resultat führt wie das aktuelle Vorgehen von Chep. Dabei soll ein definierter Sicherheitsbestand an den verschiedenen Stationen im Netzwerk mit einer Wahrscheinlichkeit von 95-99% nicht unterschritten werden. Kern des implementierten Modells bildet eine lineare Optimierung, welche das täglich entstehende Transportproblem löst und somit die optimale Verschiebung von ULDs berechnet. Das Modell wird dabei mit Daten der operativen Datenbank von Chep gespeisen. Wichtige Parameter, namentlich ein berechnetes Sicherheitsband sowie Prognosewerte, sind das Resultat einer Simulation eines vorhergehenden Projektes. Dieses wurde vom Institut für Datenanalyse und Prozessdesign der ZHAW in Zusammenarbeit mit Chep Aerospace Solutions durchgeführt. Die Auswertungen am Ende dieser Arbeit zeigen, dass die programmierte ULD-Steuerung vielversprechende Resultate liefert.



Diplomierende
Michael Urs Rapold
Christoph Wittwer

Dozent
Stephan Bütikofer



Netzwerkgrafik Flugnetz Japan