

Anwendung eines Shift Bidding-Systems und Rechenzeitanalyse bei automatisierter Personaleinsatzplanung

In der Luftfahrtbranche leistet das Ground Handling einen wesentlichen Beitrag zur Einhaltung des Flugplanes. Die Arbeitszeiten des operativen Geschäfts des Ground Handling-Unternehmens Swissport richten sich nach dem Flugplan, deswegen wird im Schichtbetrieb gearbeitet. Bei der Swissport werden die Dienstpläne mit einer Personaleinsatzplanungssoftware erstellt, wobei die Berechnung des optimalen Dienstplans mehr als einen Tag in Anspruch nehmen kann. Bei zeitlicher Knappheit müssen längere Rechnungen deshalb frühzeitig abgebrochen werden. Mitarbeiter im Stundenlohn müssen ihre Verfügbarkeit für die Schichtzuweisung angeben, welche sich nicht zwingend mit dem Bedarf des Unternehmens deckt. Deshalb wurde ein Pilotversuch durchgeführt mit dem Ziel, gleichermassen die Verfügbarkeit der Mitarbeiter und den Bedarf des Unternehmens zu berücksichtigen. Eine Gruppe von 30 Mitarbeitern im Stundenlohn konnte sich im Pilotversuch, Shift Bidding, für ausgeschriebene Schichten anbieten.

Die Bachelorarbeit besteht aus zwei Teilen. Im ersten Teil wird untersucht, wie in der Zukunft ein Shift Bidding-System für die Swissport konzipiert werden könnte. Der zweite Teil der Arbeit beschäftigt sich mit der Frage, wie die Wahl des Zeitpunktes für das frühzeitige Beenden einer Berechnung eines Dienstplanes unterstützt werden kann.

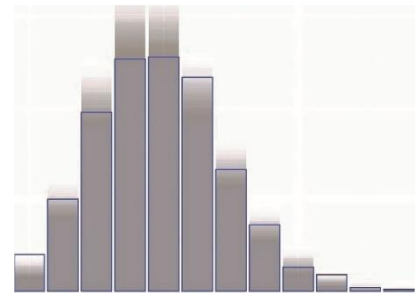
Die offerierten Schichten der Teilnehmer des Pilotversuches werden analysiert, um herauszufinden, wie offen gebliebene Schichten entstehen. Es wird untersucht, wie die Anzahl der offen gebliebenen Schichten mit Hilfe von Anreizsystemen vermindert werden kann. Für die Untersuchung der Rechenzeit wird geprüft, ob es einen linearen Zusammenhang zwischen der Grösse des Problems und der Rechenzeit gibt. Um die Abbruchentscheidung zu unterstützen, wird eine Shiny-App entwickelt, welche Live-Rechnungen mit historischen Daten vergleicht und visualisiert. Mit der App kann zum Beispiel dargestellt werden, ob das Konvergenzverhalten dem erwarteten Verhalten entspricht und ob es wahrscheinlich ist, dass sich der Zielfunktionswert, aufgrund der historischen Daten, noch verbessert.

Die Auswertungen des Pilotversuches zeigen, dass für die Deckung des Bedarfs eine höhere Anzahl an offerierten Schichten notwendig ist. Dieses Erkenntnis wird für die Ausarbeitung des Zukunftssystems verwendet. Die Analyse der historischen Berechnungen der Dienstpläne zeigt, dass es keinen linearen Zusammenhang zwischen der Grösse der Eingabematrix und der Rechenzeit gibt.

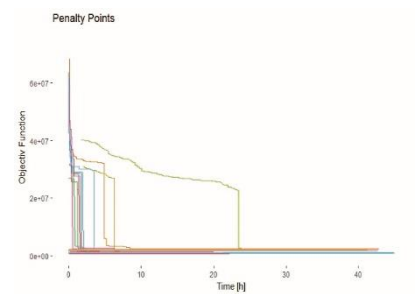


Diplomierende
Reto Hagen
Silvan Stylianou

Dozent
Peter Fusek



Häufigkeiten der Anzahl offerierter
Schichten verglichen mit einer
Simulation von
zufälligen Offerten



Untere und obere Schranke der
Zielfunktionswertes