

Datenanalyse und Prozessdesign für das Sicherheitskontrollgebäude am Flughafen Zürich

Der Flughafen Zürich stellt den lokal abfliegenden Passagieren ein Sicherheitskontrollgebäude mit vier Etagen zur Verfügung, welches insgesamt 26 Sicherheitskontrolllinien aufweist. Durch das über den Tag schwankende Passagiervolumen erweist es sich für die Flughafen Zürich AG als komplex, die optimale Anzahl offener Sicherheitskontrolllinien zu gewährleisten. Die aktuelle Personalbedarfsermittlung für die Sicherheitskontrolllinien erfolgt durch das interne Schätzverfahren.

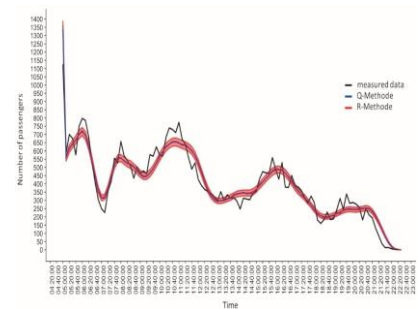
Das Ziel dieser Bachelorarbeit ist es, ein Betriebskonzept zu erstellen, welches die Personalbedarfsplanung am Flughafen Zürich erleichtert. Um dieses Ziel zu erreichen, wird eine statistische Untersuchung der Passagierankünfte sowie ein Praxistest mittels Cast Terminal und ExtendSim an drei unterschiedlichen Tagen durchgeführt. Durch die Untersuchung der Passagierankünfte mit Hilfe des statistischen Tools RStudio wird festgestellt, dass die Passagierankünfte gammaverteilt sind. Diese Annahme ermöglicht es, Methoden für das statistische Modell zu entwickeln, welche die zukünftigen Ankünfte berechnen können. Mittels ausgiebiger Datenanalyse der Boardkartenscanner-Daten wird herausgefunden, dass das Ankunftsverhalten der Passagiere abhängig von der Tageszeit ist. Diese Erkenntnis ermöglicht eine Verbesserung der Prognose des Passagier Volumens.

Die Resultate des statistischen Modells werden in die Simulationsmodelle, welche im Cast Terminal und ExtendSim realitätstreu nachgebaut werden, eingespeist und mit den Messwerten verglichen. Dabei werden die Warteschlangenlängen der vier Etagen ausgewertet und die damit verbundene Personalbedarfsplanung ermittelt. Dabei kommt heraus, dass die Simulationssoftware ExtendSim ähnliche Werte wie Cast Terminal erzielt und sich somit auch für den Flughafen Zürich und dessen Prozesse eignet. Abschliessend wird das Simulationsmodell im Cast Terminal einer Sensitivitätsanalyse, welche in dieser Bachelorarbeit durch Ändern der Ankunftszeiten im statistischen Modell erfolgt, unterzogen. Die Sensitivitätsanalyse zeigt, dass das Simulationsmodell im Cast Terminal gut auf Parameteränderungen reagiert und nachvollziehbare Ergebnisse der Warteschlangenlängen liefert.

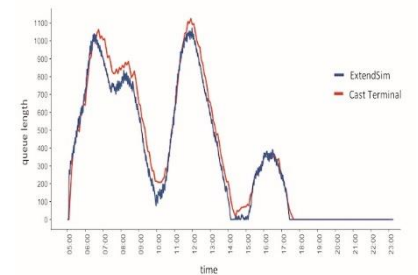


Diplomierende
Karim Itani
Nihad Meta

Dozent
Manuel Renold



In dieser Abbildung sind die Prognosedaten und die Messwerte ersichtlich. Die Prognosewerte werden mittels der «Q-Methode» und der «R-Methode» erzeugt.



Diese Abbildung zeigt die Warteschlangenlängen der Ebene 0, welche mittels der Simulationen aus dem Cast Terminal und ExtendSim erstellt werden.