

### Optimierte Entscheidungsunterstützung im Airline Disruption Management

Zuverlässigkeit und Pünktlichkeit sind in der Flugbranche ein erfolgskritischer Begriff. Die jährlich steigende Zahl an Passagieren ist eine grossartige Nachricht für die Fluggesellschaften, stellt sie aber gleichzeitig vor eine grosse Herausforderung. Die Passagiere wollen weiterhin pünktlich und ohne Störung vorankommen.

Das Ziel dieser Bachelorarbeit ist es, das Potenzial eines optimierten Airline Disruption Managements zu ermitteln und das Problem der Flugzeugzuordnung in einem mathematisch formulierten Optimierungsmodell zu behandeln. Dabei werden die Auswirkungen von unterschiedlichen Störungsszenarien untersucht. Schliesslich wird ermittelt, in welchem Ausmass das Optimierungsmodell bei Störungen zur Entscheidungsfindung beiträgt.

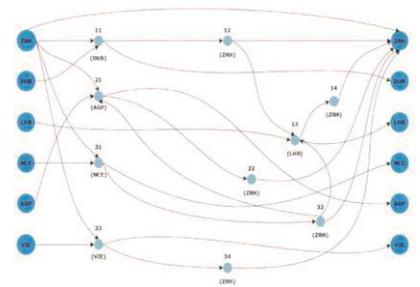
Um die Fragestellungen zu beantworten, ist das Aircraft Recovery Problem in die Modelliersoftware GAMS implementiert worden. Mit einem R-Skript sind alle relevanten Inputgrössen aus dem Datensatz des Industriepartners generiert und strukturiert worden, sodass der CPLEX Solver eine optimale Lösung ermitteln kann. Die bestehende Struktur des Modells lässt es zu, einem integrierten Wiederherstellungsansatz durch Einbeziehen der Besatzung nachzugehen. Störungen können im Datensatz eingebaut werden und die Auswirkungen werden mit einem weiteren R-Skript für die Untersuchung visualisiert. Das Simulieren von Störungsszenarien erlaubt es, aufschlussreiche Erkenntnisse zu sammeln. Anhand dieser Erkenntnisse können Entscheidungen gefällt werden, die das ordnungsgemässe Weiterführen des Betriebs gewährleisten, die Pünktlichkeit langfristig erhöhen und somit die Passagierzufriedenheit verbessern.

Angesichts des Potenzials im Airline Disruption Management ist die Swiss International Air Lines bestrebt, baldmöglichst eine marktreife Anwendung zu besitzen, die Lösungsansätze zu Störungen bereitstellen kann. Operativ die richtigen Entscheidungen zu treffen, ist für jede Fluggesellschaft essentiell und erfolgskritisch. Die Flugbranche wandelt sich rasant und der Druck bleibt hoch. Deshalb sollte man flexibel und offen für neue Lösungen und neue Technologien sein.



Diplomierende  
Walter Friedrich  
Jeya Sinnerasa

Dozent  
Stephan Bütikofer



Alle möglichen Routen aus einem Flugplan mit zehn Flügen als Verbindungsnetz



Visualisierung des durch GAMS ermittelten Flugplans nach einer Störung bei 58 Flügen