

Modellierung von Flug- und Rollbewegungen an einem Referenzflughafen in einem Simulationstool und Bewertung der Betriebsqualität

Täglich werden circa 400 Flugbewegungen der Passagierluftfahrt am Flughafen Stuttgart abgewickelt. Da diese Anzahl künftig ansteigen wird, wird die Kapazität der Luftseite des Flughafens vor große Herausforderungen gestellt. Eine betriebliche Untersuchung des Verkehrssystem – Anlagen der Luftseite und Flug- und Rollbewegungen gemäß des Flugplans – ist daher notwendig. Ziel dieser Masterarbeit ist, ein Modell von Flug- und Rollbewegungen am Flughafen Stuttgart zu entwickeln. Hierzu wurde das Simulationstool „RailSys 7.0“ verwendet, um die Infrastruktur der Luftseite abzubilden und den Flugplan zu erstellen. Dabei wurden Verknüpfungen zwischen Flüge erzeugt, die mit einem Flugzeug unter einer Flugnummer landen und nach dem Turnaround mit dem selben Flugzeug unter einer anderen Flugnummer wieder abfliegen. Die Verknüpfungen übertragen die Ankunftsverspätung und die Haltezeitverlängerung der Ankünfte auf Abflüge.

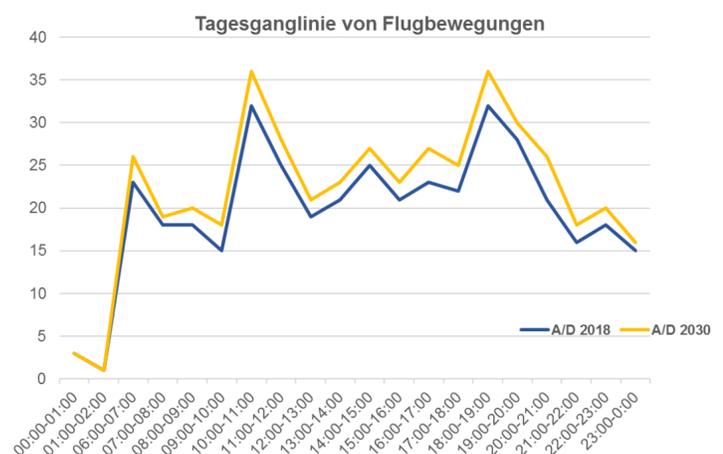
Im Rahmen der Modellierung wurden die relevanten Einflussfaktoren und mögliche Störungen identifiziert. Neben dem Zeitplan der Flüge spielten Charakteristika der Flüge – wie Flugzeugtyp, Fluggesellschaftsarten – dabei eine wichtige Rolle. Basierend auf der Modellierung wurden Betriebs-szenarien entworfen, um die Auswirkungen verkürzter Turnaround-Zeiten und einer erhöhten Anzahl der Flüge (Prognose-Flugplan 2030) auf die Betriebsqualität zu untersuchen.

Wesentliche Bestandteile der Untersuchung sind

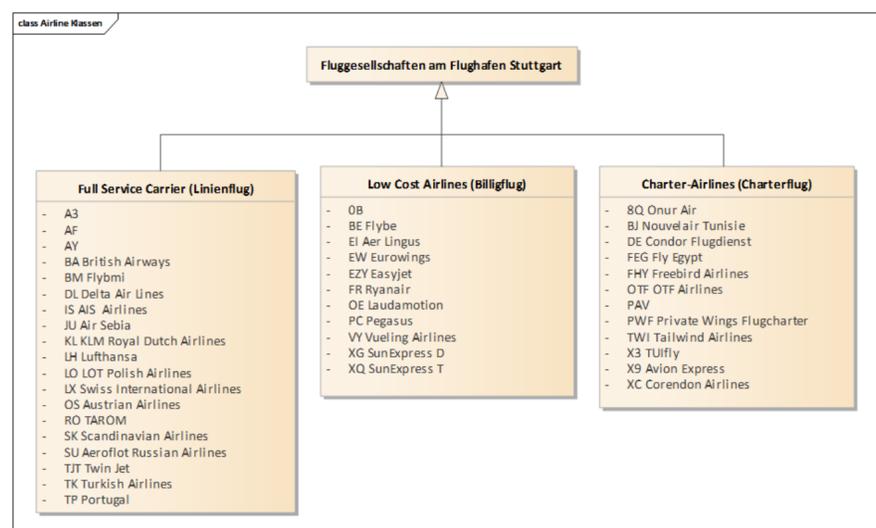
- die Gewinnung der Information über die Charakteristika der Flüge aus dem vorhandenen Flugplan,
- die Entwicklung eines Simulationsmodells zur Modellierung der Flug- und Rollbewegungen,
- die Erzeugung von drei Betriebsszenarien sowie die Simulation der Betriebsszenarien anhand des Modells sowie
- die Auswertung der Simulationsergebnisse nach Pünktlichkeit und Verspätungskenngrößen als Referenz zur Bewertung der Betriebsqualität.



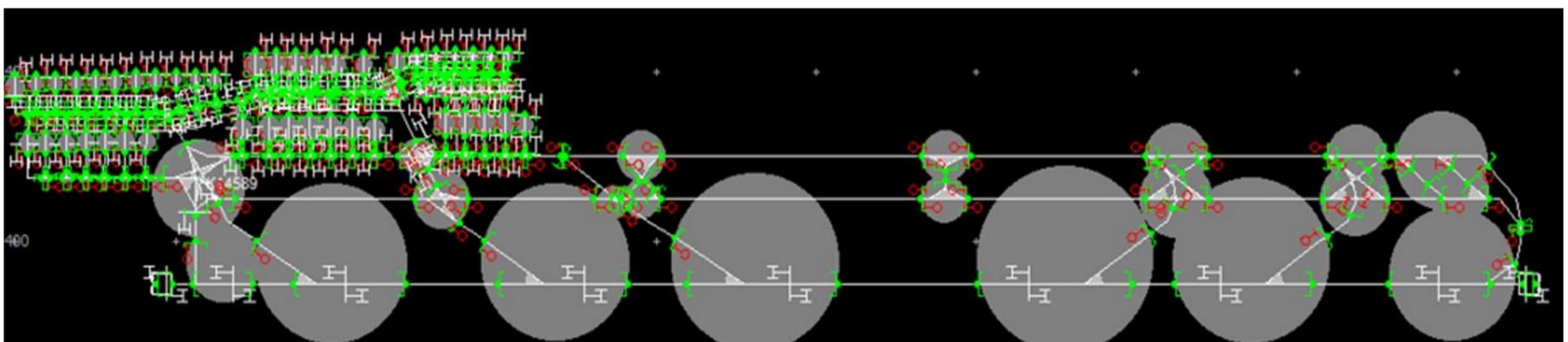
Yiming Sun



Tagesganglinien der Flugbewegungen



Klassifizierung der Fluggesellschaften



Übersicht der Infrastrukturabbildung

Masterarbeit von Yiming Sun
Betreut von Markus Tideman, M.Sc.