

Einordnung des Flughafens Zürich im internationalen Vergleich



Einordnung des Flughafens Zürich im internationalen Vergleich

Ziele

Es soll eine Methodik hergeleitet werden, die aufgrund von Randbedingungen, Entwicklungsmöglichkeiten und Verkehrsmuster eine Einordnung von Flughäfen bezüglich ihrer Funktion im Verkehrssystem ermöglicht. Auf den Flughafen Zürich angewandt soll damit bestimmt werden, wie er im Vergleich mit anderen Flughäfen einzuordnen ist, welche Aufgaben er für die Schweiz hat und welche Funktionen er in Zukunft sinnvoll erfüllen kann.

Ausgangslage

Der Flughafen Zürich ist der grösste Landesflughafen der Schweiz, dessen Aufgabe es ist, die Schweiz an internationale Zentren anzubinden. Aufgrund der Lage im bedeutendsten Wirtschaftsraum der Schweiz ist dort das mit Abstand höchste Flug- und Passagieraufkommen zu finden. Als Heimatbasis von Swiss International Air Lines und deren auf Zürich fokussiertem Hub-and-Spoke System hat der Flughafen Zürich auch eine Bedeutung als europäische Drehscheibe.

Im internationalen Vergleich ist der Flughafen Zürich sehr nah an der Kernstadt gelegen, was einerseits Vorteile im Hinblick auf die Erreichbarkeit hat, andererseits aber aufgrund des Überflugs dicht besiedelter Gebiete Einschränkungen im Flugbetrieb bedingt.

Grundlagen

Um den Flughafen Zürich einzuordnen wird eine Datenbank mit 25 Benchmark-Flughäfen erstellt, die Werte zu Passagieraufkommen, abgewickelte Fracht, Anzahl Flugbewegungen, Anzahl Pisten, Gates und Standplätzen sowie Betriebszeiten und Kapazitäten enthält.

Methodik

Zur Einordnung der Flughäfen wird die Data Envelopment Analysis (DEA) verwendet. Die DEA ist eine Effizienzanalysemethode, die es ermöglicht, Einheiten unterschiedlicher Grösse miteinander zu vergleichen. Für jede Einheit werden zu minimierende Inputs und zu maximierende Outputs gewählt. Dabei ist eine beliebige Anzahl an unabhängigen Faktoren möglich. Diejenige Einheit mit dem grössten Output-Input Verhältnis erhält die Effizienz 1.0. Dies bedeutet jedoch nur, dass der Flughafen der relativ zu den anderen effizienteste Flughafen ist.

Analyse der Hauptfallstudie

In einem ersten Modell wurde die Auslastung der Flughäfen untersucht. Im 2. Modell wurde die Infrastruktur als Input und die Flugbewegungen als Output gewählt und im dritten Modell die Anzahl Passagiere. Der Flughafen Zürich ist der effizienteste Flughafen der betrachteten Einheiten mit gekreuzten Pisten (Effizienz 0.96 und 0.80). Dies ist auf das meistens verwendete Betriebssystem, das Nordkonzept, zurückzuführen. In diesem Konzept können die meisten Flugbewegungen unabhängig von einander getätigt werden. Der Flughafen Zürich operiert nahezu wie ein Flughafen mit parallelen Pisten. Am effizientesten sind die Flughäfen Atlanta, Düsseldorf, Genf, München und Oslo.

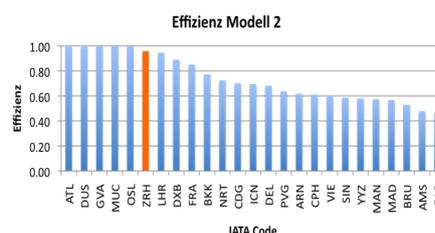


Abbildung 1: Relative Effizienz Modell Flugbewegungen

Fazit

Aufgrund der kleinen Nachfrage in der Schweiz ist der Flughafen Zürich auf Transferpassagiere angewiesen. Eine Optimierung des Wellensystems am Flughafen Zürich ist schwierig. Vielmehr sollten Pisten verlängert werden und grössere Flugzeuge eingesetzt werden bei gleichbleibender Flugzeugbelegung. Auch eine Lockerung politischer Einschränkungen würde zu einer Effizienzsteigerung beitragen. Eine engere Zusammenarbeit zwischen Flughafenbetreibern, Airlines, Flugsicherung und der Politik könnten die Kapazitäten steigern. Die Verlängerung der Pisten, neue Schnellabrollwege und grössere Flugzeuge sind der erste Schritt angesichts der zu erwarteten Nachfragesteigerung.

Projektarbeit HS 2015
MSc Bauingenieurwissenschaften

Autor:
Luc Didier
ldidier@ethz.ch

Leitung:
Prof. Dr. Ulrich Weidmann

Betreuung:
Hermann Orth

IVT Institut für Verkehrsplanung und
Transportsysteme
ETH Zürich
<http://www.ivt.ethz.ch>