

Grundlagen und Randbedingungen der Dimensionierungsbelastung für Abfertigungseinrichtungen mit betrieblichen und verkehrlichen Einschränkungen

Kurzfassung der Vertieferarbeit von Adem Aslan

In dieser Vertieferarbeit sollen die Grundlagen und Randbedingungen der Dimensionierungseinrichtungen für Abfertigungseinrichtungen mit betrieblichen oder verkehrlichen Einschränkungen verschiedener Flughäfen untersucht werden. Im ersten Teil der Vertieferarbeit werden anhand einer Literaturrecherche die differenzierten Annahmen für die Dimensionierungsbelastung gesammelt und analysiert. Des Weiteren wird auf Randbedingungen eingegangen, welche die Wahl der Dimensionierungsbelastung beeinflussen und somit direkt die Leistungsfähigkeit der Terminals bestimmen. Nach der Einleitung werden im zweiten Kapitel die Grundlagen dargestellt, die sich primär mit den verkehrsplanerischen Faktoren befassen, z.B. Belastungen, Kapazitäten und die systemanalytische Betrachtung eines Flughafens. Um dieses komplexe Gefüge zu verstehen, werden die betroffenen Einrichtungen beschrieben und die gesamte Flughafenkapazität definiert. Das dritte und vierte Kapitel legt die Dimensionierungsbelastung dar.

Die Existenz alternativer Dimensionierungsbelastung zeigt, dass es keinen gemeinsamen Nenner bezüglich dieser Größe gibt. Neufville/ Odoni beschreiben in ihrem Standardwerk Airport Systems die verschiedenen Annahmen:

- Die 20., 30. oder 40. stärkste Stunde des Jahres
- Die Spitzenstunde des durchschnittlichen Tages des Höchstmonats vom Jahr
- Die Spitzenstunde des durchschnittlichen Tages der zwei Höchstmonate des Jahres
- Die stärkste Spitzenstunde des 95th Prozentanteils Tag des Jahres d.h. die Spitzenstunde von ungefähr des 18. stärksten Tages des Jahres
- Die Spitzenstunde des 7. oder 15. stärksten Tages des Jahres
- Die Spitzenstunde des 2. stärksten Tages während der durchschnittlichen Woche in einem Höchstmonat
- Die "5-Prozent-stärkste Stunde," d.h., es wird eine Stunde gewählt, die 5 % von der Gesamtmenge beträgt

Es hat sich heraus kristallisiert, dass bei allen Bemessungsmethoden die Dimensionierungsbelastung nicht in Form der absoluten Spitzenwerten, sondern in Form von typischen Spitzenwerten verwendet wird (30. stärkster oder 30. stärkste Stunde: dabei wird die Jahresganglinie nach den Werten geordnet). Diese Bedingung garantiert, dass die Flughäfen eine adäquate Kapazität besitzen, um die Nachfrage zu befriedigen. Dabei stellt sich heraus, dass die Abfertigungseinrichtungen die ganze Zeit nicht überdimensioniert sind. Eine kapazitative Erfassung betrifft einige wenige Ausreißer. Von daher muss akzeptiert werden, dass die Bedienungsqualität (Level of Service) in diesen Stunden der extremen Überbelastung geringer ist als an anderen Tagen und so die Wirtschaftlichkeit des Flughafens gewahrt bleibt.

Die Fraport AG hat die Thematik der Verkehrsspitzen aufgegriffen und in einer ausführlichen Untersuchung analysiert. In dieser richtet sich das Hauptaugenmerk auf die Relationen der Verkehrsspitzen (Stunde, Tag) zu dem Jahresaufkommen. Dieses Verhältnis wird als Ratio bezeichnet. Diese Zahl ermöglicht die Determinierung der typischen Spitzenwerte, ohne die Qualität der Datengrundlage zu berücksichtigen, d.h. wenn keine Zahlen über die Verkehrsspitzen existieren.

Aufgrund dieser Erkenntnisse werden in den Kapiteln 5 bis 7 eine Untersuchung der Dimensionierungsbelastungen anhand verschiedener Ganglinien durchgeführt, um charakteristische Merkmale an Flughäfen mit Normalbetrieb fest zu stellen. Aus diesem Grund ist eine verlässliche Determinierung der vorhandenen Kapazitäten der Flughäfen mit allen globalen und lokalen Einflussfaktoren unvermeidbar. Die Analyse der Daten musste sich auf ein Minimum beschränken, weil die Daten (Anzahl der Passagiere, Frachtmengen, Verkehrszusammensetzung etc.) nicht in gewünschter Form vorlagen, oder bis auf wenige nicht zur Verfügung gestellt werden konnten. Die Flughäfen Bremen und Leipzig waren die einzigen Flughäfen der 17 Befragten, die detaillierte Daten zur Verfügung gestellt haben (Aufkommen getrennt nach Inbound, Outbound und Transfer). Die Datenaufbereitung wurde mit dem Microsoft Programm Excel durchgeführt. Exemplarisch wird versucht, einen Flughafen mit einer Ganglinie so zu beschreiben, dass die Wahl der Dimensionierungsbelastung anhand dieses Ganglinientyps erfolgen kann. Die Beachtung der lokalen und globalen Faktoren ist unumgänglich.

Die Datengrundlage ermöglicht eine Untersuchung der Ganglinien mit folgenden Randbedingungen:

- Flughafenstyp
- Verkehrszusammensetzung

Um eine vergleichende Basis zu schaffen, wird der typische Spitzenwert näher beleuchtet und seine Relevanz zu den anderen Spitzentagen (1- bis 60. Tag) aufbereitet. Im nächsten Schritt wird der Level of Service in Abhängigkeit des typischen Spitzentages gesetzt und somit eine Möglichkeit zum Vergleich geschaffen. Die Verkehrszusammensetzung (Linie, Charter, Inland, Ausland, Interkontinental) dient der Einordnung der Flughäfen in Zusammenhang des Verkehrsaufkommens. Im achten Kapitel werden die Ergebnisse zusammengefasst. Es wurde festgestellt, dass die Wahl der typischen Spitzenstunde als Dimensionierungsbelastung für die Grobplanung geeignet ist. Für detaillierte Untersuchungen muss jeder Flughafen explizit untersucht werden. Die örtlichen Faktoren, z.B. die verfügbare Fläche und der Standort (Einzugsbereich, Region) spielen eine große Rolle. Der gewünschte LOS, architektonische Vorlieben und das Land, in dem sich der betrachtende Flughafen befindet, sind als weitere Einflussgrößen zu nennen. Der 30. stärkste Wert erweist sich bei den internationalen Flughäfen bis 25 Millionen Passagiere pro Jahr als realistische Dimensionierungsgröße. Hub Flughäfen wie Frankfurt und München könnten auch Werte zwischen dem absoluten und dem typischen Wert für die grobe Kapazitätsbemessung verwenden. Die Kapazitätsbestimmung kann als iterativer Prozess angesehen werden, in diesem der typische Wert als Startpunkt anzusehen ist. Die Untersuchung der Frachtterminals beschränkte sich zum größten Teil auf die Literaturrecherche.