

Inhaltsverzeichnis

INHALTSVERZEICHNIS.....	I
ABKÜRZUNGS- UND BEGRIFFSVERZEICHNIS.....	IV
ABBILDUNGSVERZEICHNIS.....	VII
TABELLENVERZEICHNIS	IX
1 EINLEITUNG.....	1
1.1 PROBLEMSTELLUNG	1
1.2 ARBEITSANSATZ UND ZIELSETZUNG	3
1.3 VORGEHENSWEISE UND METHODIK	3
2 RAHMENBEDINGUNGEN FÜR DEN LUFTFRACHTUMSCHLAG.....	5
2.1 LUFTFRACHT	5
2.1.1 <i>Definition Luftfracht</i>	5
2.1.2 <i>Bedeutung und Entwicklung</i>	5
2.1.3 <i>Güter der Luftfracht</i>	8
2.2 LUFTTRANSPORTNETZE UND TRANSPORTKETTEN	10
2.2.1 <i>Netzstruktur</i>	10
2.2.2 <i>Hub and Spoke</i>	10
2.2.3 <i>Glieder der Transportkette</i>	12
2.2.4 <i>Lufttransport</i>	13
2.2.5 <i>Bodentransport</i>	13
2.3 FLUGZEUGE ALS TRANSPORTMITTEL FÜR GÜTER.....	14
2.3.1 <i>Fluggeräte</i>	14
2.3.2 <i>Laderaum und Lademittel</i>	15
2.3.3 <i>Flugzeug-Einsatz</i>	18
2.4 LUFTFRACHTUMSCHLAG AUF FLUGHÄFEN	19
2.4.1 <i>Luftfrachtzentren</i>	19
2.4.2 <i>Vorfeldtransport</i>	21
2.4.3 <i>Flugzeugabfertigung</i>	23
2.5 INFORMATIONSSYSTEME IN DER LUFTFRACHT	24
2.5.1 <i>Globale Informationssysteme</i>	24
2.5.2 <i>Lokale Informationssysteme</i>	25
2.5.3 <i>Schnittstellen und Subsysteme</i>	25
3 STAND DER WISSENSCHAFT UND ANALYSE DES	
 UNTERSUCHUNGSFELDES	27
3.1 WISSENSCHAFTLICHE UND METHODISCHE GRUNDLAGEN	27
3.1.1 <i>Luftfrachtterminals als Umschlagsysteme</i>	27
3.1.2 <i>Gestaltung und Bemessung von Luftfrachtterminals</i>	28
3.1.3 <i>Logistische Optimierungsziele</i>	34

3.1.4	<i>Kapazität von Umschlaganlagen</i>	35
3.1.5	<i>Flächenbedarf als Bewertungsmaß</i>	36
3.1.6	<i>Einordnung der Problemstellung</i>	39
3.2	ABGRENZUNG UND BESCHREIBUNG DES UNTERSUCHUNGSOBJEKTS	40
3.2.1	<i>Luftfrachtterminals</i>	40
3.2.2	<i>Umschlagprozesse</i>	42
3.2.3	<i>Luftfrachtabfertigung</i>	43
3.2.4	<i>Steuerung des Umschlags</i>	49
3.2.5	<i>Steuerung der Abfertigung</i>	50
3.3	QUANTIFIZIERBARE EINFLUSSFAKTOREN AUF DIE UMSCHLAGKAPAZITÄT	53
3.3.1	<i>Mengenstruktur</i>	53
3.3.2	<i>Zeitliche Aufkommensprofile/Flugplan</i>	56
3.3.3	<i>Umsteigerwellen und Transferzeiten</i>	59
3.3.4	<i>Verteilung der Durchlaufzeiten</i>	60
3.3.5	<i>Gutstruktur und Ladeeinheitenstruktur</i>	62
3.4	AUSPRÄGUNGEN VON LUFTFRACHTTERMINALS	64
3.4.1	<i>Umschlagtypen</i>	64
3.4.2	<i>Realisierte Kapazität von Luftfrachtterminals</i>	65
3.4.3	<i>Bauliche Gestaltung und Investitionsbedarf großer Luftfrachtterminals</i>	67
4	ENTWICKLUNG DES HUBMODELLS	70
4.1	GRUNDLAGEN DER MODELLIERUNG	70
4.1.1	<i>Modellierungsziele</i>	70
4.1.2	<i>Konzept des Modells</i>	71
4.1.3	<i>Grundlegende Annahmen</i>	73
4.2	MODELLBILDUNG UND METHODEN	79
4.3	MODELLBESCHREIBUNG	84
4.3.1	<i>Komponenten/Struktur des Modells</i>	84
4.3.2	<i>Quellen und Senken</i>	85
4.3.3	<i>Ermittlung des Gesamtbestands</i>	86
4.3.4	<i>Ermittlung der Abfertigungsleistung und der Einzelbestände</i>	89
4.4	GENERIERUNG VON RESSOURCENKENNZAHLEN	91
4.4.1	<i>Abfertigungsressourcen</i>	91
4.4.2	<i>Pufferressourcen</i>	99
4.5	DIMENSIONIERUNG DES GESAMTEN LUFTFRACHTTERMINALS	101
4.5.1	<i>Ermittlung des Gesamtflächenbedarfs</i>	101
4.5.2	<i>Bestimmung der Kapazität des Luftfrachtterminals</i>	102
4.5.3	<i>Definition der Kapazitäts-Flächen-Kennzahl</i>	102
5	ANWENDUNG DES HUBMODELLS	104
5.1	ZIELE UND PRÄMISSEN FÜR DIE EXPERIMENTE	104
5.2	GENERIERUNG DER REFERENZDATEN	105
5.2.1	<i>Vorgehensweise</i>	105
5.2.2	<i>Datengewinnung</i>	105
5.2.3	<i>Datenaufbereitung</i>	107
5.2.4	<i>Normierung der Modelldaten</i>	108
5.2.5	<i>Merkmale der Lastprofile</i>	109

5.3	MODELLRECHNUNGEN	111
5.3.1	<i>Generelles Verhalten der Bestandsverläufe.....</i>	<i>111</i>
5.3.2	<i>Festlegung der Vergleichsbasis</i>	<i>113</i>
5.3.3	<i>Vergleich der ausgewählten Lastvarianten.....</i>	<i>115</i>
5.3.4	<i>Variation der Auslastungsvorgaben für die Abfertigung</i>	<i>116</i>
5.3.5	<i>Variation der Gesamtdurchlaufzeit.....</i>	<i>118</i>
5.3.6	<i>Variation der Ressourcengestaltung.....</i>	<i>119</i>
5.4	BEWERTUNG UND EINORDNUNG DER ERGEBNISSE.....	124
6	ZUSAMMENFASSUNG.....	127
7	LITERATUR.....	130