

<b>4</b>	<b>Angebotsverhalten der Fluggesellschaften im überlasteten Luftverkehrssystem</b>	<b>193</b>
4.1	Verhaltensdeterminanten und Verhaltenshypothesen	193
4.2	Erschließung neuer Märkte im überlasteten Luftverkehrssystem	212
4.3	Marktzutritt im überlasteten Luftverkehrssystem	221
4.4	Frequenzpolitik im überlasteten Luftverkehrssystem	232
4.5	Flugzeitplanung im überlasteten Luftverkehrssystem	247
4.6	Preispolitik im überlasteten Luftverkehrssystem	271
4.7	Investitionspolitik im überlasteten Luftverkehrssystem	284
<b>5</b>	<b>Fluggastverhalten im überlasteten Luftverkehrssystem</b>	<b>287</b>
5.1	Nachfragedeterminanten im überlasteten Luftverkehrssystem	287
5.2	Reaktionen auf höhere Flugsicherheitsrisiken	293
5.3	Reaktionen auf Flugverspätungen und Unpünktlichkeit	298
5.4	Reaktionen auf eine veränderte Markterschließung	311
5.5	Reaktionen auf Veränderungen in der Frequenzpolitik	321
5.6	Reaktionen auf veränderte Flugzeiten	334
5.7	Reaktionen auf Flugpreisänderungen und Spitzenlastzuschläge auf den Flugpreis	341
5.8	Gesamthafte Veränderungen im Fluggastverhalten	347
<b>Literatur und Rechtsquellen</b>		<b>365</b>

**Inhaltsverzeichnis**

<b>Vorwort</b>	XXII
<b>Hauptthesen</b>	XXIII
<b>1 Forschungsfragen und Lösungsansatz</b>	1
<b>1.1 Grundproblematik</b>	1
<b>1.2 Zur bisherigen Behandlung der Grundfragen</b>	2
1.2.1 Verkehrswirkungen in der Studie des Planungsbüros Luftraumnutzer	2
1.2.2 Verkehrswirkungen in der Studie des Stanford Research Institute	4
1.2.3 Die Kapazitätsvariante der DLR-Prognose	6
1.2.4 Weiterer Untersuchungsbedarf	9
<b>1.3 Instrumente und Methodik</b>	11
1.3.1 Schätzmodelle für Fluggastaufkommen, Angebotsumfang und Flugfrequenz	11
1.3.2 Offene Fragen	20
<b>1.4 Beschreibung des Vorgehens</b>	23
1.4.1 Untersuchungsgang	23
1.4.2 Sachliche, räumliche und zeitliche Abgrenzung	25
1.4.3 Datenbasis	27
<b>2 Kapazitätsmanagement im Luftverkehrssystem als Ursache für verhaltensrelevante Belastungen</b>	32
<b>2.1 Zur Definition des Kapazitätsbegriffs</b>	32
2.1.1 Leistungsfähigkeit des Luftverkehrssystems	32
2.1.2 Kapazitätsmaße	33
2.1.3 Kapazitätsdeterminanten	34
2.1.4 Nutzungskonflikte	35
2.1.5 Externe Staukosten und Opportunitätsverluste	36
2.1.6 Überlastungsdefinition	40
2.1.7 Kapazitätserweiterungen und Luftraumnutzungssteuerung	41
<b>2.2 Theorie der Luftraumnutzungssteuerung</b>	43
2.2.1 Vollständige Internalisierung externer Kosten	43

2.2.2	Systembewirtschaftung bei exogen festgelegten Kapazitätsgrenzen	46
2.2.3	Systembewirtschaftung bei Finanzierungsvorgaben	48
2.2.4	Slothandel	50
2.2.5	Zeitpunkt und Umfang von Kapazitätserweiterungen	52
<b>2.3</b>	<b>Instrumente der Luftraumnutzungssteuerung</b>	<b>53</b>
2.3.1	Rahmenbedingungen für die Flugplanung im überlasteten Luftverkehrssystem	53
2.3.2	Flugplankoordination	56
2.3.3	Slothandelspraxis	58
2.3.4	Verkehrsflußsteuerung	59
2.3.5	Flugverkehrskontrolle	60
<b>2.4</b>	<b>Modellskizze für das Verkehrsverhalten bei Kapazitätsmanagement im Luftverkehrssystem</b>	<b>64</b>
<b>3</b>	<b>Kapazitätsmanagement in der europäischen Überlastungskrise</b>	<b>68</b>
<b>3.1</b>	<b>Krisenvorläufer</b>	<b>68</b>
3.1.1	Die erste amerikanische Flughafenkrise	68
3.1.2	Die 70er Jahre	70
3.1.3	Die zweite amerikanische Kapazitätskrise der 80er Jahre	73
<b>3.2</b>	<b>Auslöser und Symptome der Krise in Europa</b>	<b>82</b>
3.2.1	Zur Darstellung der Kapazitätskrise in der Öffentlichkeit	82
3.2.2	Systementwicklung und Verkehrswachstum	83
3.2.3	Leistungsdefizite der europäischen Flugsicherung	94
3.2.4	Kapazitätsmängel der Flughäfen	101
<b>3.3</b>	<b>Luftraumnutzungssteuerung in der europäischen Überlastungskrise</b>	<b>107</b>
3.3.1	Gestaltung des rechtlichen Rahmens für die Flugplanung	107
3.3.2	EG-Angebotsregeln zur Vermeidung von Überlastungen	110
3.3.3	Flugsicherungsgebühren als Instrument der Luftraumnutzungssteuerung	113
3.3.4	Entwicklung der Flughafengebühren	116
3.3.5	Spitzenlastgebühren versus Slothandel	121
3.3.6	Flugplankoordination	125
3.3.7	Reform der Koordinationsregeln	131
3.3.8	Verkehrsflußsteuerung	138

---

<b>3.4</b>	<b>Kurzfristige Kapazitätserweiterungen im Flugsicherungsbereich</b>	143
3.4.1	Flugsicherungspersonal	143
3.4.2	Flugsicherungsanlagen	145
3.4.3	Luftraum und Luftstraßensystem	147
3.4.4	Flugsicherungsverfahren	149
<b>3.5</b>	<b>Die Entwicklung der Flugverspätungen</b>	151
3.5.1	Grundüberlegungen zur Verspätungsentwicklung	151
3.5.2	Verspätungsdauer und Verspätungsquote	153
3.5.3	Flugverspätungen im innerdeutschen Linienverkehr	155
3.5.4	Flugverspätungen im grenzüberschreitenden Linienverkehr zwischen Deutschland und anderen europäischen Staaten	161
3.5.5	Flugverspätungen im Charterverkehr	164
<b>3.6</b>	<b>Langfristige Problemlösungen: Technisch-organisatorische Flugsicherungsreformen</b>	168
3.6.1	Flugsicherungsreform in Deutschland	168
3.6.2	Initiativen der EG	171
3.6.3	Vorschläge der Luftraumnutzer	173
3.6.4	Flugsicherungsinterne Reformkonzepte	177
3.6.5	Das Programm "EATCHIP"	180
<b>3.7</b>	<b>Vorschläge zur Lösung der Flughafenkrise</b>	184
3.7.1	Kapazitätsmanagement auf den Flughäfen	184
3.7.2	Absehbare Ausbauten und Ausbauplanungen	184
3.7.3	Neue Leitlinien für die Flughafenpolitik	187
3.7.4	Langfristige Lösungen	191
<b>4</b>	<b>Angebotsverhalten der Fluggesellschaften im überlasteten Luftverkehrssystem</b>	193
<b>4.1</b>	<b>Verhaltensdeterminanten und Verhaltenshypothesen</b>	193
4.1.1	Grundlagen der Angebotsentscheidung	193
4.1.2	Belastungen und Planungshindernisse	196
4.1.3	Slotmangel	199
4.1.4	Betriebskostensteigerungen	201
4.1.5	Produktivitätseinbußen	203
4.1.6	Umlaufplanung im Charterverkehr	205

4.1.7	Änderungen im Nachfrageverhalten als Auslöser für Angebotsanpassungen	208
4.1.8	Hypothesen zum Angebotsverhalten im überlasteten Luftverkehrssystem	210
<b>4.2</b>	<b>Erschließung neuer Märkte im überlasteten Luftverkehrssystem</b>	<b>212</b>
4.2.1	Einbindung zusätzlicher Flughäfen in das Liniennetz, Aufgabe unrentabler Flugdienste	212
4.2.2	Nonstopflüge	216
4.2.3	Streckenerschließungen im Charterverkehr	218
4.2.4	Entlastungsflughäfen und Umsteigealternativen	220
<b>4.3</b>	<b>Marktzutritt im überlasteten Luftverkehrssystem</b>	<b>221</b>
4.3.1	Slotmangel und Wettbewerb	221
4.3.2	Marktzutrittsdruck im europäischen Fluglinienverkehr	223
4.3.3	Flugplankoordination und Marktzutritt	227
4.3.4	Strategische Slotbesetzungen zur Verhinderung von Marktzutritt	229
4.3.5	Marktzutritt im Charterverkehr	231
<b>4.4</b>	<b>Frequenzpolitik im überlasteten Luftverkehrssystem</b>	<b>232</b>
4.4.1	Slotmangel und Flugfrequenz	232
4.4.2	Schedule Delay und Frequenzpolitik	232
4.4.3	Schedule Competition	235
4.4.4	Strategische Frequenzerhöhungen	238
4.4.5	Zur Annahme einer gedämpften Frequenzentwicklung	239
4.4.6	Frequenzentwicklung im Charterverkehr	243
<b>4.5</b>	<b>Flugzeitplanung im überlasteten Luftverkehrssystem</b>	<b>247</b>
4.5.1	Verlängerung der planmäßigen Flugdauer	247
4.5.2	Motive der Abflugzeitpolitik	249
4.5.3	Abflugzeitmuster unter dem Einfluß der Flugplankoordination	252
4.5.4	Flugplanänderungen als Reaktion auf Überlastungsprobleme	253
4.5.5	Veränderte Abflugzeitwünsche als Auslöser für Flugzeitanpassungen	258
4.5.6	Abflugzeitmuster im Spannungsfeld zwischen Wettbewerb und Slotmangel	259
4.5.7	Abflugzeitpolitik im Charterverkehr	268
<b>4.6</b>	<b>Preispolitik im überlasteten Luftverkehrssystem</b>	<b>271</b>
4.6.1	Überwälzung von Betriebskosten	271
4.6.2	Slotmangel und Preisentwicklung	273

---

4.6.3	Marktkonsolidierung und Preisentwicklung	278
4.6.4	Preisdifferentiale im überlasteten Luftverkehrssystem	279
<b>4.7</b>	<b>Investitionspolitik im überlasteten Luftverkehrssystem</b>	<b>284</b>
4.7.1	Flottenpolitik und Flugzeuggröße	284
4.7.2	Ausbau von peripheren Abfertigungszentren	286
<b>5</b>	<b>Fluggastverhalten im überlasteten Luftverkehrssystem</b>	<b>287</b>
<b>5.1</b>	<b>Nachfragedeterminanten im überlasteten Luftverkehrssystem</b>	<b>287</b>
5.1.1	Grundfragen	287
5.1.2	Zur Definition des Belastungsbegriffs	289
5.1.3	Belastungsarten	290
5.1.4	Angebotsverhalten der Fluggesellschaften als Nachfragedeterminante	292
<b>5.2</b>	<b>Reaktionen auf höhere Flugsicherheitsrisiken</b>	<b>293</b>
5.2.1	Kapazitätsengpässe und Flugsicherheit	293
5.2.2	Auswirkungen von Sicherheitseinbußen auf das Fluggastverhalten und die Fluggesellschaften	295
5.2.3	Zur Relevanz der Überlegungen im überlasteten Luftverkehrssystem	297
<b>5.3</b>	<b>Reaktionen auf Flugverspätungen und Unpünktlichkeit</b>	<b>298</b>
5.3.1	Verspätungsdefinition	298
5.3.2	Verspätungserwartungen	299
5.3.3	Flugverspätungen, Flugreisezeitelastizität und Unpünktlichkeitsrisiko	304
5.3.4	Differenzierung der Verspätungselastizität nach Verspätungsarten	308
5.3.5	Mögliche Änderungen in der Nachfrage nach Linienluftverkehrsleistungen	309
5.3.6	Mögliche Änderungen in der Nachfrage nach Charterflugeleistungen	310
<b>5.4</b>	<b>Reaktionen auf eine veränderte Markterschließung</b>	<b>311</b>
5.4.1	Erschließungseffekte im überlasteten Luftverkehrssystem	311
5.4.2	Nachfragedämpfung durch den Verzicht auf neue Flugdienste	312

5.4.3	Nachfragedämpfung durch den Verzicht auf neue Nonstop-Angebote	315
5.4.4	Fluggastverhalten bei Verkehrsverlagerungen auf Entlastungsflughäfen	319
<b>5.5</b>	<b>Reaktionen auf Veränderungen in der Frequenzpolitik</b>	321
5.5.1	Grundüberlegungen zu Frequenzpolitik und Fluggastverhalten	321
5.5.2	Vorliegende Abschätzungen der Frequenzelastizität im Fluglinienverkehr	323
5.5.3	Nachfragewirkungen von Frequenzerhöhungen durch Marktzutritt	325
5.5.4	Flugfrequenz und Nachfrage im Zubringerverkehr	327
5.5.5	Zur Entwicklung von Flugfrequenz und Fluggastaufkommen in europäischen Linienluftverkehrsmärkten	327
5.5.6	Mögliche Auswirkungen einer veränderten Frequenzpolitik im überlasteten Linienverkehr	330
5.5.7	Mögliche Auswirkungen einer veränderten Frequenzpolitik im überlasteten Charterverkehr	331
<b>5.6</b>	<b>Reaktionen auf veränderte Flugzeiten</b>	334
5.6.1	Verlängerung der planmäßigen Flugdauer	334
5.6.2	Abflugzeitwünsche im Fluglinienverkehr	335
5.6.3	Flugplanqualität und Nachfragewirkung	338
5.6.4	Zur Bedeutung der Abflugzeit im Charterverkehr	340
<b>5.7</b>	<b>Reaktionen auf Flugpreisänderungen und Spitzenlastzuschläge auf den Flugpreis</b>	341
5.7.1	Vorliegende Abschätzungen der Preiselastizität	341
5.7.2	Preiselastizität im Charterverkehr	345
5.7.3	Nachfragewirkung spitzenlastabhängiger Preisdifferentiale	346
<b>5.8</b>	<b>Gesamthafte Veränderungen im Fluggastverhalten</b>	347
5.8.1	Nachfrageausfälle	347
5.8.2	Wechsel der Umsteigeflughäfen	354
5.8.3	Änderungen in der Nachfrage nach Abflugzeiten	355
<b>Literatur und Rechtsquellen</b>		365

*Verzeichnis der Tabellen*

1	Gesamtgesellschaftliche Kosten der Leistungsmängel im europäischen Flugsicherungssystem. Bezugsjahr 1988. Darstellung des Planungsbüros Luftraumnutzer.	3
2	Realer volkswirtschaftlicher Verlust im Jahr 2000 bei fortgesetzten Leistungsmängeln im europäischen Luftverkehrssystem. Preisstand 1988. Darstellung des SRI.	5
3	Luftverkehrsprognose der DLR unter Berücksichtigung von Kapazitätsengpässen. Bezogen auf das Jahr 2000.	8
4	Regionale Abgrenzung der empirischen Untersuchungen	26
5	Aufgabenteilung der zivilen Flugverkehrskontrolle	61
6	Minima für die Längsstaffelung des Streckenflugverkehrs über Deutschland	63
7	Verspätete Starts und Landungen auf 22 größeren amerikanischen Flughäfen. 1984–1987.	76
8	Amerikanische Flughäfen im Jahr 1986 mit einer Verspätungsquote von mehr als 5 %	76
9	Beinahezusammenstöße im amerikanischen Luftverkehr. 1980–1987.	77
10	Streckennavigationsgebühren im Luftraum der Bundesrepublik Deutschland. 1979–1990.	92
11	Personalbestand, Personal- und Investitionsausgaben der Bundesanstalt für Flugsicherung. 1980–1990.	87
12	Verkehrsbedingte Verspätungsquoten im europäischen Luftverkehr, Prozent. 1986–1989.	92
13	Gefährliche Begegnungen von Flugzeugen im Luftraum der Bundesrepublik Deutschland. 1978–1990.	92
14	Luftverkehrsaufkommen bei europäischen Bezirkskontrollstellen. 1988.	94
15	Kreuzklassifikation der europäischen Flugverkehrskontrollstellen nach dem Schwierigkeitsgrad der Kontrollaufgabe und nach der technischen Leistungsfähigkeit.	96
16	Flugsicherungssysteme in Europa nach Anzahl der betreffenden FVK-Stellen	97
17	Fluglotsenbedarf und Fehlbestand in Europa. 1990/1994.	98
18	Umwege durch ungünstige Luftstraßenführung auf ausgewählten Flugstrecken	99
19	Mindestwerte für die Radarstaffelung von Flügen im ECAC-Gebiet, nach Kontrollstellen	100

20	Starts und Landungen auf den wichtigsten europäischen Verkehrsflughäfen. 1989.	102
21	Verkehrsbelastung in den aufkommensstärksten europäischen Nahverkehrsbereichen. 1990.	102
22	Flughafenkapazität in Europa	103
23	Umweltpolitische Beschränkungen an verschiedenen europäischen Flughäfen	104
24	Schwachstellen im Verhältnis Flughäfen – Flugsicherung	106
25	Flugsicherungsgebühren nach Flugzeuggröße. 1990.	114
26	Verkehrsentgelte auf deutschen Flughäfen. 1989.	118
27	Flughafengebühren auf deutschen Verkehrsflughäfen. 1985 und 1990.	120
28	Slotzuteilungen der Flugplankoordination im gewerblichen Luftverkehr in und mit Deutschland. Sommerflugplan 1990.	129
29	Mittlere Startup- und Blockverspätungen pro Flug im Linienluftverkehr in und mit Deutschland. 1987–1990.	142
30	Verspätungsursachen im grenzüberschreitenden innereurop. Luftverkehr. Anteile an allen Verspätungsfällen. 1986–1989.	152
31	Freie Kapazität an deutschen Verkehrsflughäfen. Prozentanteil freier Slots am Koordinationseckwert im Monatsdurchschnitt Mai 1987–1990.	156
32	Korrelationsmatrix für Flüge im innerdeutschen Luftverkehr von und zu überlasteten Flughäfen und durch überlasteten Luftraum	158
33	Überlastung des Luftverkehrssystems als Ursache für Flugverspätungen im innerdeutschen Luftverkehr. Ergebnisse der Regressionsanalyse.	159
34	Überlastung des Luftverkehrssystems als Ursache für Flugverspätungen im grenzüberschreitenden europäischen Luftverkehr. Ergebnisse der Regressionsanalyse.	163
35	Charterflugstrecken nach Düsseldorf durch Luftverkehrsengpässe	165
36	Korrelationsmatrix für die durchschnittlichen Charterflugverspätungen in Düsseldorf und die Verspätungsentwicklung. 1988–1990.	165
37	Gruppierung der Charterflugstrecken nach Verspätungen und Verspätungsentwicklung. Ergebnisse der Clusteranalyse.	166
38	Vorschläge des Planungsbüros Luftraumnutzer zur Flugsicherungsreform	174
39	Vorschläge der Association of European Airlines zur Verbesserung der Flugsicherung	175

40	Vorschläge des Stanford Research Institute zur Verbesserung der Flugsicherung	176
41	Eurocontrol – Fünf-Jahres-Programm 1991–1995	179
42	European Air Traffic Control Harmonisation and Integration Programme (EATCHIP)	181
43	Planungen und Maßnahmen zur Kapazitätserweiterung europäischer Flughäfen	185
44	Entschärfung von Engpässen im Verhältnis Flughäfen–Flugsicherung	190
45	Angebotsentscheidungen der Fluggesellschaften	193
46	Spitzenbelastungen deutscher Verkehrsflughäfen. Prozentanteile stündlicher Belastungswerte am Koordinations-eckwert. 1986–1990.	199
47	Freie Slots an den wichtigsten deutschen Verkehrsflughäfen. Überschlagsrechnung für Sommer 1990.	200
48	Kostenstruktur bei europ. Linienfluggesellschaften. 1987.	202
49	Planmäßige Flugdauer auf typischen Charterverbindungen mit Düsseldorf	206
50	Erschließung von europäischen Linienflugverbindungen mit Düsseldorf. 1980–1990.	212
51	Direktverbindungen im europäischen Fluglinienverkehr mit Frankfurt. Neueröffnungen. 1988–1990.	215
52	Werktägliche Nonstop-Angebote auf ausgewählten Flugverbindungen mit Deutschland. 1987–1990	217
53	Neu oder wieder ausgewiesene Charterflugverbindungen mit Düsseldorf. 1981–1990.	218
54	Marktstruktur auf ausgewählten Flugverbindungen in und mit Deutschland. Sommer 1990	224
55	Marktzutritt und Marktaustritt auf ausgewählten Fluglinien. 1986–1990.	225
56	Marktentwicklung auf ausgewählten Flugstrecken. Vergleich 1990 mit 1985	226
57	Slotallokation nach Marktzutritt am Flughafen München. Sommerflugplan 1990.	228
58	Linienflugfrequenz nach Marktzutritt. Angabe der Fluggesellschaft und der Anzahl werktäglicher Flüge. 1987–1990.	230
59	Marktstruktur im Charterverkehr. Anbieter auf Flugstrecken nach Palma de Mallorca. Sommerflugpläne 1985–1990.	231
60	Flugfrequenzen auf Flugstrecken nach Berlin. Vergleich 1989 mit 1987.	237

61	Linienflüge pro Tag auf den aufkommensstärksten Verbindungen in und mit Deutschland. 1989.	239
62	Frequenzentwicklung im Linienverkehr in und mit Deutschland. 1980–1989.	240
63	Frequenzentwicklung 1987–1989 im Vergleich mit 1980–1989	241
64	Frequenzentwicklung im innerdeutschen Luftverkehr. Vergleich 1990 mit 1989.	242
65	Flugfrequenzen im Charterverkehr ab Düsseldorf. Regelmäßige Flüge im Juli 1990.	243
66	Zeitliche Verteilung des Sitzplatzangebots im Charterverkehr ab Düsseldorf. Bezugsmonat Juli 1990.	244
67	Erhebliche Verlängerungen der planmäßigen Flugdauer in Europa. 1987–1990.	247
68	Überlastung der Flughäfen als Ursache für eine längere planmäßige Flugdauer. Vergleich 1990 mit 1987.	248
69	Angebotsverbesserungen durch Flugverschiebungen. Flüge ab Frankfurt. 1986–1990.	251
70	Entwicklung der Abflugzeiten ab Frankfurt. 1985–1990.	255
71	Abflugzeiten nach Angebotsausweitungen in regulierten und liberalen Luftverkehrsmärkten. 1986–1990.	266
72	Marktregulierung und Abflugzeitplanung (vgl. <i>Tabelle 71</i> )	268
73	Charter-Abflugzeiten von Düsseldorf nach Palma de Mallorca. 1985–1990.	270
74	Kosten, Wettbewerb und Slotmangel als Determinanten der Flugpreise	274
75	Flexibilitätszonen der Flugpreisbildung in der Europäischen Gemeinschaft	281
76	Bestimmungen für Off-Peak-Sonderangebote im EG-Luftverkehr	283
77	Entwicklung der Flugzeuggröße im innerdeutschen Fluglinienverkehr. Durchschnittl. Sitzplatzzahl. Vergleich 1990 mit 1987.	285
78	Ursachen und Symptome für Änderungen im Passagieraufkommen	288
79	Mögliche Belastungen der Fluggäste bei Kapazitätsengpässen im Luftverkehrssystem	291
80	Angebotsverhalten der Fluggesellschaften als Auslöser für Fluggastreaktionen	292
81	Erwartete Flugverspätungen bei Kapazitätsengpässen im Luftverkehrssystem – Rechenbeispiel.	300
82	Anteil der fühlbar verspäteten Flüge (Flugnummern) auf ausgewählten Flugstrecken. Mai 1990.	301

---

83	Schätzwerte für die Flugzeitelastizität der Nachfrage im Personenluftverkehr	305
84	Flugverspätungen im Charterluftverkehr. Landungen in Düsseldorf. 1988–1990.	311
85	Wirkung der Erschließung neuer Flugverbindungen auf das Fluggastaufkommen – Ergebnisse der Regressionsanalyse	314
86	Nachfragewirkung von Nonstop-Verbindungen anstelle von Umsteigerverbindungen oder Flügen mit Zwischenlandungen. Beispiele für 1987–1990.	316
87	Wirkung von Nonstop-Verbindungen auf das Fluggastaufkommen. Ergebnisse der Regressionsanalyse.	317
88	Umsteigeranteile auf Luftverkehrsdrehscheiben. 1989.	321
89	Schätzwerte der Frequenzelastizität im Fluggastaufkommen.	323
90	Verkehrsaufkommen auf bundesdeutschen Flughäfen. 1973–1989.	332
91	Tageszeitliche Verteilung des Fluggastaufkommens auf Flugstrecken mit hoher Flugfrequenz. 1988.	337
92	Schätzwerte der Preiselastizität im Fluggastaufkommen	343
93	Entwicklung der Sitzladefaktoren auf verspäteten Flügen von Mai 1987 auf Mai 1990. Vergleich von Mittelwerten absoluter Veränderungen (Prozentpunkte).	350
94	Gesamtwirkung der Luftverkehrsüberlastungen auf Fluggastaufkommen und Flugfrequenz. Ergebnisse der Regressionsanalyse.	353
95	Mittlere On-Block-Verspätungen von Linienflügen am Flughafen Düsseldorf. 1988–1990	357
96	Wochentägliche Verspätungsmuster auf überlasteten Flugstrecken nach Düsseldorf. Vergleich der mittleren Verspätungen pro Flug. Juni 1988–1990.	358
97	Tageszeitliche Verspätungsmuster auf überlasteten Flugstrecken nach Düsseldorf. Vergleich der mittleren Verspätungen pro Flug. Juni 1988–1990.	360

## Verzeichnis der Abbildungen

1	Luftverkehrsaufkommen und Flugverspätungen im innereuropäischen Luftverkehr. 1986–1989.	38
2	Grundmodell des Verkehrsverhaltens im überlasteten Luftverkehrssystem. Darstellung aus Sicht einer Fluggesellschaft.	65
3	Regelkreise des Verkehrsverhaltens im überlasteten Luftverkehrssystem	67
4	Zuwachsraten im Luftverkehr auf bundesdeutschen Flughäfen. 1968–1989.	84
5	Tageszeitliche Verteilung des Verkehrsaufkommens auf dem Flughafen Frankfurt. Charter- und Frachtverkehr am Freitag, 27.7.1990. Gesamtverkehr im Tagesdurchschnitt Juni 1990.	110
6	Durch die Luftraumnutzungszentrale gesteuerte Flüge über Deutschland	138
7	Mittlere Flugverspätungen und Verspätungsquoten auf werktäglich bedienten Linienflugverbindungen zwischen wichtigen deutschen und europäischen Flughäfen. Mai 1987–Mai 1990.	154
8	Regionale Gemeinsamkeiten in der Verspätungsentwicklung des Charterverkehrs. Ergebnisse der Clusteranalyse.	167
9	Tagesganglinien des Charter-An- und -Abflugaufkommens am Flughafen Düsseldorf. Sommer 1990.	206
10	Tagesganglinie des gesamten Linien- und Charterflugaufkommens auf dem Flughafen Düsseldorf. Sommer 1990.	207
11	Möglichkeiten zur Erschließung einer neuen Flugverbindung	214
12	Fluggastaufkommen im Charterverkehr nach Zielländern ab Deutschland. 1980 und 1990.	219
13	Frequenzentwicklung auf wichtigen innerdeutschen Flugstrecken. 1980–1990.	229
14	Entwicklung der wöchentlichen Flugfrequenzen und jährlichen Fluggastaufkommens im Charterverkehr ab Düsseldorf. 1980–1990.	246
15	Problematik paralleler Flugführungen in Luftverkehrsmärkten mit niedriger Flugfrequenz	249
16	Tagesganglinien des Verkehrsaufkommens am Flughafen Frankfurt. 1986–1990.	252
17	Luftverkehrsknoten in Frankfurt. 1986 und 1990.	257
18	Flugpläne im Monopol- und im Wettbewerbsmarkt bei Nachfragespitzen	263

---

19	Entwicklung der Erlöse aus Personenbeförderungsleistungen und der gesamten Betriebsausgaben bei den Linienfluggesellschaften der Welt, pro befördertem Linienfluggast. 1978–1987.	271
20	Preisentwicklung insgesamt und im Linienverkehr. 1968–1990.	272
21	Auswirkungen der Unfallentwicklung auf das Fluggastaufkommen	296
22	Verspätungserwartungen und Unpünktlichkeitsrisiko	307
23	Frequenzanteil-Marktanteil-Kurven	326
24	Flugaufkommen und Personenverkehrsleistung auf Flugstrecken in und mit Deutschland, Indexvergleich 1980–1990	328
25	Verkehrsentwicklung auf bundesdeutschen Flughäfen. 1973–1989	332
26	Tagesganglinien des Fluggastaufkommens auf Kurzstrecken	337
27	Umsteiger mit Herkunft aus Deutschland an wichtigen europäischen Luftverkehrsdrehscheiben. Entwicklung von 1985 bis 1989.	356
28	Änderungen im Linienflug- und -fluggastaufkommen nach Werktagen auf dem Flughafen Düsseldorf. Bezugsmonat Juni, 1988–1990.	359
29	Änderungen im Linienflug- und -fluggastaufkommen nach Tageszeiten auf dem Flughafen Düsseldorf. Bezugsmonat Juni, 1988–1990.	362
30	Tageszeitliche Auslastung von Linienflügen im Luftverkehr in und mit Deutschland sowie von und nach London. Entwicklung 1987–1990.	364