



Edition

Dienstleistungsmanagement

Herausgegeben von
Professor Dr. Stefan Gewalt

Bisher erschienene Werke:

Gewald, Hotel-Controlling, 2. Auflage
Gewald (Hrg.), Handbuch des Touristik-
und Hotelmanagement, 2. Auflage
Henschel, Hotelmanagement, 2. Auflage
Henschel, Internationaler Tourismus
Maurer, Luftverkehrsmanagement, 4. Auflage
Schmidt, Handbuch Airlinemanagement

Luftverkehrs- management

Basiswissen

Von
Peter Maurer

4., überarbeitete und erweiterte Auflage

R. Oldenbourg Verlag München Wien

Titelphoto: Fraport AG

Bibliografische Information Der Deutschen Bibliothek

Die Deutsche Bibliothek verzeichnet diese Publikation in der Deutschen Nationalbibliografie; detaillierte bibliografische Daten sind im Internet über <<http://dnb.ddb.de>> abrufbar.

© 2006 Oldenbourg Wissenschaftsverlag GmbH
Rosenheimer Straße 145, D-81671 München
Telefon: (089) 45051-0
oldenbourg.de

Das Werk einschließlich aller Abbildungen ist urheberrechtlich geschützt. Jede Verwertung außerhalb der Grenzen des Urheberrechtsgesetzes ist ohne Zustimmung des Verlages unzulässig und strafbar. Das gilt insbesondere für Vervielfältigungen, Übersetzungen, Mikroverfilmungen und die Einspeicherung und Bearbeitung in elektronischen Systemen.

Gedruckt auf säure- und chlorfreiem Papier
Druck: Grafik + Druck, München
Bindung: Thomas Buchbinderei GmbH, Augsburg

ISBN 3-486-58137-6
ISBN 978-3-486-58137-9

Vorwort zur 4. Auflage

Die Entwicklung des Luftverkehrs seit dem Jahr 2003 erforderte eine umfangreiche Überarbeitung des Buches. Neben einer Aktualisierung der Tabellen, Statistiken und Verzeichnisse und der Beseitigung formaler Fehler wurden neue Kapitel, Textabschnitte und Abbildungen aufgenommen.

Bei der Überarbeitung wurden verstärkt branchentypische Strukturen und Prozesse herausgearbeitet. Das empirisch-statistische Material kann nur eine Momentaufnahme darstellen. Aufgrund der schnellen Entwicklung im Luftverkehrssektor ist es unumgänglich, aktuelle Trends durch eigene Recherchen zu verfolgen. Die angegebenen Literaturhinweise und Internet-Links dienen diesem Zweck.

Mein besonderer Dank bei der Überarbeitung des Buches gilt Gerd Beyer, Rainer Böddener, Cpt. Andreas Cordes, Tina Kreische, Armin Obert und Sabine Wuttke für ihre wertvolle Unterstützung.

Patrick Wenzel hat mir bei zahlreichen Recherchen sowie bei Aktualisierungen und Ergänzungen der Texte, Tabellen und Graphiken geholfen, auch an ihn ein besonderer Dank.

Vorwort zur 1. Auflage

Mit dem vorliegenden Buch wird der Versuch unternommen, einen umfassenden Überblick über ökonomische, rechtliche und technisch-operative Aspekte der Unternehmen im Luftverkehr zu geben. Im Sinne einer speziellen Betriebswirtschaftslehre für Luftverkehrsunternehmen liegt das Schwergewicht der Ausführungen auf branchentypischen Sachverhalten und Prozessen. In den drei Teilen

- rechtliche und ökonomische Grundlagen des Luftverkehrs,
- Flightoperations: technische und operative Prozesse,
- zentrale Managementfunktionen von Airlines

wird luftverkehrsspezifisches Basiswissen behandelt. Auch wenn viele Inhalte des Buches alle Typen von Luftverkehrsunternehmen betreffen, liegt der Schwerpunkt im Passage-Bereich, Luftfracht bzw. Cargo-Airlines werden nur ergänzend betrachtet. Dargestellt werden typische, allgemeingültige Sachverhalte und Problemstellungen der Airlines und Airports; auf unternehmensspezifische Verfahren, Prozesse und Termini wird nur an den Stellen zurückgegriffen, wo allgemeingültige Verfahren fehlen oder nicht veröffentlicht sind. In diesen Fällen werden in erster Linie die Verfahren der beiden führenden Unternehmen in Deutschland, der Deutschen Lufthansa AG und der Fraport AG dargestellt.

Wie kaum eine andere Branche ist der Luftverkehr international ausgerichtet, eine Betrachtung internationaler Zusammenhänge, Unternehmungen und Veröffentlichungen ist daher unumgänglich.

Es wird nicht der Anspruch erhoben, vollkommen neue Erkenntnisse über Luftverkehrsunternehmen vorzulegen. Die vorliegende Arbeit ist über weite Strecken vor allem eine Zusammenstellung und Systematisierung vorhandener

Aussagen, wenn auch an manchen Stellen ergänzt um eigene Sichtweisen und Schwerpunktsetzungen.

Das Buch wendet sich

- als Lehrbuch an Studierende, Auszubildende und Trainees, die sich erstmals mit Luftverkehrsunternehmen befassen, Zugang zu ihrem Berufsfeld finden, über den eigenen Betrieb hinausschauen und einen umfassenden Überblick gewinnen wollen,
- als Handbuch an Praktiker, die mehr über die Hintergründe des Tagesgeschäfts und die Grundstrukturen und Entwicklungen des Luftverkehrs wissen wollen,
- als Informationsquelle an alle am Luftverkehr interessierten Leser.

Um die Lesbarkeit, das Verständnis und Lernen zu verbessern wird an vielen Stellen Graphiken, Beispielen, Bildern und Tabellen der Vorzug vor verbalen Ausführungen gegeben. Englische Fachbegriffe werden aus folgenden Gründen weitestgehend beibehalten: sie sind international gebräuchlich, es gibt meist keine entsprechende deutsche Übersetzung, die führende Fachliteratur ist in englischer Sprache geschrieben und die Arbeitsunterlagen und Verfahren der Airlines und Airports in der Praxis existieren auch bei deutschen Unternehmen zunehmend in englischer Sprache.

Beispiele und Tabellen können nur Momentaufnahmen wiedergeben und veralten sehr schnell, sie dienen zur Einordnung bzw. Vermittlung von grundlegenden Zusammenhängen und Erkenntnissen. Mit den angegebenen Literaturhinweisen und Internetadressen ist es jedoch leicht möglich, den jeweils aktuellen Stand der Information abzurufen.

Aus Wettbewerbsgründen mussten an einigen wenigen Stellen die Quellen der betriebsinternen Daten so abgeändert werden, dass sie keine Rückschlüsse auf die konkrete Unternehmung, aus der die Daten stammen, zulassen. Die an diesen Stellen verwendeten Darstellungen und das Zahlenmaterial selbst wurden unverändert aus der betrieblichen Praxis übernommen.

Mein Dank gilt all denen, die mir in Form von Materialien, Unterlagen, Daten, Informationen und Fachgesprächen Einblicke in ihre Arbeitsbereiche gegeben haben und zum Entstehen dieses Buches beigetragen haben: Birgit Barazi, Susanne Berthold-Neumann, Gerd Beyer, Rainer Böddener, Jens Uwe Boldt, FO Lars Kaulen, Karl Heinz Kleinmann, Karl Heinz Maurer, Armin Obert (Flughafenkoordination der BRD), Peter Osterhage, Petra Pabst, Heinz Poloschek, Cpt. Manfred Rüger, Peter Schnölzer, Ursula Siefen und Cornelia Weinberg.

Mein besonderer Dank gilt Jutta und Lisa Maurer für die Unterstützung bei der Vorbereitung dieses Buches. Frau Sabine Wuttke hat mir bei zahlreichen Recherchen sowie fachlichen und organisatorischen Problemen geholfen; auch an sie ein besonderer Dank.

Inhaltsverzeichnis

Abkürzungsverzeichnis

XII

Teil 1: Rechtliche und ökonomische Grundlagen des Luftverkehrs

1 Luftverkehr als Teil des Verkehrssystems	1
1.1 Verkehrswissenschaftliche Grundbegriffe	1
1.2 Substitutionswettbewerb und intermodale Vernetzung	3
1.3 Luftverkehrswirtschaft als System	9
1.4 Formen des Luftverkehrs	9
1.5 Deregulierung und Liberalisierungsprozesse im Luftverkehr	12
1.5.1 Deregulierung der Flugmärkte in den USA	13
1.5.2 Deregulierung der Flugmärkte in Europa	16
1.5.3 Deregulierung der Bodenverkehrsdienste in Europa	20
1.5.4 Privatisierung von Flughäfen	22
1.6 Umweltaspekte des Luftverkehrs	24
2 Fluggesellschaften	30
2.1 Geschäftsmodelle der Fluggesellschaften	30
2.1.1 Netzwerkcarrier	31
2.1.2 Touristikfluggesellschaften	35
2.1.3 Regionalfluggesellschaften	40
2.1.4 Low cost carrier	43
2.1.4.1 Merkmale der Low cost carrier	45
2.1.4.2 Entwicklung des Low cost-Segmentes	50
2.2 Organisationsmodelle der Airlines	55
2.3 Entwicklung der Airline-Geschäftsmodelle – ein Systemwettbewerb	58
2.3.1 Konvergenz der Low cost- und Touristikcarrier	60
2.3.2 Reaktion der Netzwerkcarrier auf die Low cost airlines	62
2.4 Kooperationsformen zwischen Fluggesellschaften	66
2.4.1 Technische und operative Kooperation	66
2.4.2 Kooperation im kommerziellen Bereich	67
2.4.3 Strategische Allianzen	74
2.4.4 Konzerne und Fusionen	80
3 Flughäfen	82
3.1 Typen von Flughäfen	82
3.1.1 Einteilung nach Luftverkehrsgesetz	82
3.1.2 Einteilung nach technischen Einrichtungen	84
3.1.3 Einteilung nach Funktion im Luftverkehrsnetz	84
3.2 Bezeichnung und Ranking von Flughäfen	88
3.3 Ökonomische Entwicklungen im Airport-Bereich	91
3.4 Kooperationen von Airports	98
4 Produkte der Luftverkehrsunternehmen	102
4.1 Produkte der Fluggesellschaften	102
4.1.1 Produktionsprogramm eines Aviation-Konzerns	102
4.1.2 Das Passageprodukt	104
4.1.3 Cargo-Produkte	116
4.2 Produkte der Flughafengesellschaften	119

5 Kennzahlen zur Leistungsmessung bei Fluggesellschaften	122
5.1 Messung qualitativer Kriterien	125
5.2 Quantitative Verkehrskennzahlen für Fluggesellschaften	125
5.3 Yield, Kosten und Input-/Output-Relationen	130
6 Organisationen und Institutionen in der Luftverkehrswirtschaft	132
6.1 Institutionen auf staatlicher Ebene	132
6.1.1 Nationale Institutionen auf staatlicher Ebene	132
6.1.2 Internationale Institutionen auf staatlicher Ebene	137
6.2 Institutionen auf privatwirtschaftlicher Ebene	142
6.2.1 Nationale Institutionen auf privatwirtschaftlicher Ebene	142
6.2.2 Internationale Institutionen auf privatwirtschaftlicher Ebene	144
6.3 Luftfahrtinstitutionen der USA	148
7 Ausgewählte Grundlagen des Luftverkehrsrechts	150
7.1 Nationale Rechtsvorschriften	150
7.2 Internationale Rechtsvorschriften mit weltweiter Geltung	156
7.3 Rechtsnormen im Bereich der europäischen Luftfahrt	159
7.3.1 Überblick über das EU-Gemeinschaftsrecht	160
7.3.2 Schengener Abkommen	162
7.3.3 JAR OPS 1	164
7.4 Haftung im Luftverkehr	167

Teil 2: Flightoperations: technische und operative Prozesse

8 Technik und Betrieb von Verkehrsflugzeugen	174
8.1 Einsatz und Betrieb von Verkehrsflugzeugen	174
8.1.1 Einteilungskriterien für Verkehrsflugzeuge	174
8.1.2 Airframe-Hersteller	181
8.1.3 Flotte und Flottenpolitik einer Airline	191
8.1.4 Zulassung und Registrierung von Flugzeugen	195
8.1.5 Einsatz von Flugzeugen	198
8.1.6 Wartung und Überholung	204
8.1.7 Handbücher für den Flugzeugeinsatz	208
8.1.8 Kostenstrukturen und -verläufe beim Flugzeugeinsatz	211
8.2 Physikalisch-aerodynamische Grundlagen des Fliegens	215
8.2.1 Kräfte am Flugzeug	215
8.2.2 Steuerung eines Flugzeugs	220
8.3 Baugruppen von Verkehrsflugzeugen	222
8.3.1 Tragflügel	224
8.3.2 Leitwerk	228
8.3.3 Flugzeugrumpf	229
8.3.4 Fahrwerk	234
8.3.5 Triebwerk	235
8.3.6 Cockpit	241
8.3.7 Passagierkabine	244

9 Einrichtungen und Verfahren auf Flughäfen	250
9.1 Technisch-operative Einrichtungen von Flughäfen	251
9.1.1 Betriebsflächen des Flughafens	251
9.1.1.1 Vorfeld (Apron/Ramp)	252
9.1.1.2 Rollbahnen (Taxiways)	253
9.1.1.3 Start-/Landebahnen (Runways)	254
9.1.2 Navigations- und Anflughilfen	264
9.1.3 Betriebsstufen der Schlechtwetterlandung	270
9.1.4 Bodengeräte (Ground support equipment)	271
9.2 Luftfahrtdienste auf Verkehrsflughäfen	275
9.3 Das Terminal – die Landseite des Flughafens	276

10 Produktion eines Linienfluges	282
10.1 Passagierabfertigung	283
10.2 Flugzeugabfertigung	285
10.3 Crewvorbereitung	287
10.4 Unterlagen zur Flugvorbereitung	288
10.4.1 Operational Flight Plan und ATS-Flugplan	288
10.4.2 Wettermeldungen	292
10.4.3 Load & Trim-Sheet	299
10.4.4 Kraftstoffberechnung	302
10.4.5 Weitere flugrelevante Unterlagen für die Cockpit-Crew	304

Teil 3: Zentrale Managementfunktionen von Airlines

11 Slotmanagement	306
11.1 Definition und Arten von Slots	307
11.2 Airport-Slots	308
11.2.1 Einteilung der Flughäfen	308
11.2.2 Koordinationseckwerte eines Flughafens	309
11.2.3 Regelwerke für die Slotzuteilung	312
11.2.4 Regeln zur Slotzuteilung	314
11.2.5 Der Flughafenkoordinator der BRD	315
11.2.6 Kosten eines Airport-Slots	317
11.2.7 Bußgelder bei Regelverstößen	317
11.2.8 IATA-Flugplankonferenzen	317
11.2.9 Alternative Slot-Allokationsverfahren	319
11.3 Airway-Slots („ATC-Slots“)	322
11.3.1 ATS-Flugpläne und Slot-Zuteilung	323
11.3.2 Eurocontrol und CFMU	325
11.3.3 Kommunikation mit der CFMU – Slot-Zuteilung	327
11.4 Zusammenfassender Vergleich: Airport- und Airway-Slot	328
11.5 Slotmanagement der Airlines	329

12 Yieldmanagement	332
12.1 Definition „Yield“ und „Yieldmanagement-Systeme“	335
12.2 Marketing-Aspekte des Yieldmanagement	337
12.2.1 Marktsegmentierung, Preiselastizität und Buchungsverhalten	337
12.2.2 Buchungsklassen und Beförderungsklassen	339
12.2.3 Pricing	340
12.3 Merkmale und Techniken des Yieldmanagement	345
12.3.1 Der Yieldmanagement-Prozeß	345
12.3.2 Tools von Yieldmanagement-Systemen	347
12.3.2.1 Preis-/Mengensteuerung (Fare and seat mix management)	348
12.3.2.1.1 Nesting-Verfahren	349
12.3.2.1.2 Verkehrsstrombezogene Buchungssteuerung - Bid Pricing	353
12.3.2.2 Overbooking Management	358
12.3.2.2.1 No-shows und Spoilage costs	358
12.3.2.2.2 Oversale und Denied costs	360
12.3.2.2.3 Die optimale Überbuchungsrate	364
12.3.2.2.4 Maßnahmen zur Kapazitätsanpassung	365
12.4 Voraussetzungen von Yieldmanagement-Systemen	365
12.5 Yieldmanagement als Wettbewerbsinstrument	366
12.6 Yieldmanagement der Low cost carrier	368
13 Netz- und Hubmanagement	372
13.1 Grundformen von Luftverkehrsnetzen	373
13.2 Netzstrukturen in Europa und den USA	376
13.3 Traditioneller Fokus versus O&D-Fokus im Netzmanagement	379
13.4 Hubverkehr versus dezentraler Verkehr – eine Modellbetrachtung	384
13.5 Hubverkehr	386
13.5.1 Hub-Arten	387
13.5.2 Aufbau und Aufgabe eines Hubs	391
13.5.3 Funktion und Design eines Hubs	394
13.5.4 Das Lufthansa Doppel-Hubsystem	403
13.5.5 Vor- und Nachteile des Hubverkehrs	408
13.6 Dezentraler Punkt-zu-Punkt-Verkehr	410
13.7 Zukünftige Entwicklung der Netztypen	411
13.8 Ausgewählte Tools und Prozesse des Netzmanagements	413

Anhang 1: Staatszugehörigkeitszeichen von Luftfahrzeugen	422
Anhang 2: Flughafencodes	423
Anhang 3: Flugzeugtypencodes	430
Anhang 4: Fluggesellschaften	431
Literaturverzeichnis	435
Abbildungsverzeichnis	448
Stichwortverzeichnis	455

Abkürzungsverzeichnis

A mit Nr.	z. B. A340: Airbus Industrie – Flugzeugtyp 340
AB	Airline Business
ABN	Aerodrome beacon
ABS	Anti-Blockier-System
A/C	Aircraft
ACARS	Airborne communications addressing and reporting system
ACC	Area control center
ACI	Airports Council International
ACM	Aircraft condition monitoring
AD	Agent discount (Ticket Designator)
ADF	Automatic direction finder
ADL	Arbeitsgemeinschaft Deutscher Luftfahrt-Unternehmen
ADV	Arbeitsgemeinschaft Deutscher Verkehrsflughäfen
AEA	Association of European Airlines
AFTM	Air traffic flow management
AHS	Aviation Handling Services (Handling Agent)
AIP	Aeronautical Information Publication (Luftfahrthandbuch)
AI(R)	Aero International (Regional)
AIRIMP	IATA reservations interline message procedures
AIS	Aeronautical Information Service (Flugberatungsdienst)
AN	Availability Mask im Computerreservierungssystem
AOC	Air operator certificate
AOG	Aircraft on ground
AOM	Aeroplane operation manual
AP	Advanced Purchase/Vorausbuchungsfrist (Buchungsrestriktion)
APU	Auxiliary power unit
ARR	Arrival
ASDE	Airport surface detection equipment
ASK	Available seat kilometers
ASR	Airport surveillance radar
ATB	Automated ticket and boarding pass
ATC	Air traffic control
ATFM	Air traffic flow management
ATK	Available tonne kilometers
ATPL	Airline transport pilot licence
ATS	Air traffic services
ATS-FPL	Air traffic services flight plan
AUL	Authorized booking level
AVIH	(live) Animal in hold

B mit Nr.	z. B. B737: Boeing – Flugzeugtyp 737
BAA	British Airport Authority
BAD	Bodenabfertigungsdienste
BADV	Verordnung über Bodenabfertigungsdienste auf Flughäfen
BARIG	Board of Airline Representatives in Germany

BB	Booking survey
BFS	Bundesanstalt für Flugsicherung
BFU	Bundesstelle für Flugunfalluntersuchung
BKN	Broken (Wolkenbedeckungsgrad-Metar)
BLND	Blinde (Special Service Request)
BM	Basic mass
BMV	Bundesministerium für Verkehr
BMVBW	Bundesminister für Verkehr, Bau und Wohnungswesen
BR	BMW, Rolls Royce (Triebwerk-Hersteller Konsortium)
C+N	Condor und Neckermann Touristik
CASA	Computer assisted slot allocation system
CAT	Clear air turbulence
CAT 1-3	Kategorie 1– 3: Betriebsstufen des Instrumenten-Landesystems
CCQ	Cross crew qualification (Airbus Trainingskonzept)
CD	Senioren (Ticket Designator)
CEU	Central executive unit (CFMU)
CFM	General Electric/Snecma (Triebwerk-Herstellerkonsortium)
CFMU	Central Flow Management Unit
CH	Child (Ticket Designator)
CMO	Current market outlook
CODA	Central Office for Delay Analysis (Eurocontrol)
CRCO	Central Route Charges Office (Eurocontrol)
CRM	Customer relationship management
CRS	Computerreservierungssystem
CTOT	Calculated take off time
CUTE	Common Use terminal Equipment (SITA)
CVS	Convertible seat
CYC	Cycle (Flugzyklus)
Db(A)	Dezibel
DBC	Denied boarding compensation
DCM	Dynamic capacity management (Airbus)
DCP	Data collecting points
DEP	Departure
DFS	Deutsche Flugsicherung GmbH
DGR	Dangerous goods regulations
DIST	Distance (OFF)
DL	Gastarbeiter (Ticket Designator)
DME	Distance measuring equipment
DOC	Direct operating costs
DOI	Dry operating index
DOM	Dry operating mass
DOT	Department of Transportation
DVO	Durchführungsverordnung
DVWG	Deutsche Verkehrswissenschaftliche Gesellschaft e.V.

EADS	European Aeronautic Defence and Space Company
EASA	European Aviation Safety Agency
EATCHIP	European air traffic control harmonisation and integration program
EATMP	European air traffic management program
EBOT	Estimated off-block time
ECAC	European Civil Aviation Conference
ECM	Engine condition monitoring
EDP	Electronic data processing
EEC	Eurocontrol's Experimental Center
EG	Europäische Gemeinschaft
ELFAA	European Low Fares Airline Association
EM	Auswanderer (Ticket Designator)
EOBT	Estimated off-block time
EPU	External power unit
ER	Extended range (Flugzeugtyp mit vergrößerter Reichweite)
ERA	European Regions Airline Association
ETIX	Elektronisches Flugticket der Lufthansa
EROPS	Extended range operations
ETOPS	Extended-range twin-engine operations
EU	Europäische Union
EWG	Europäische Wirtschaftsgemeinschaft
EXT	Extension/Ausbreitung (Sigmet)
FAA	Federal Aviation Administration
FAG	Flughafen Frankfurt/Main AG
FAR	Federal aviation requirements
FBO	Flughafenbenutzungsordnung
FC	Forecast (=Taf); Kurzfristige Flughafenwettervorhersage
FCFS	First come, first serve – passenger acceptance rule
FDO	Flight data operations division (CFMU)
FFP	Frequent flyer program
FIR	Flight Information Region (Sigmet)
FIUUG	Flugunfall-Untersuchungsgesetz
FL	Flight level (Flugfläche)
FMG	Flughafen München GmbH
FMS	Flight management system
FQD	Fare quote display in Computerreservierungssystemen
ft	Feet
FT	Forecast (=Long Taf); langfristige Flughafenwettervorhersage
FTL	Frequent traveller
FVW	Fremdenverkehrswirtschaft international
GFK	Grenzwerte für die Koordination/Koordinationsseckwerte
GG	Grundgesetz
GMF	Global market forecast
GOM	Ground operations manual

GP	Glide path transmitter
GPU	Ground power unit
GSE	Ground support equipment
G/S	Groundspeed (OFP)
HALS/DTOP	High approach landing system – Dual threshold operation
hpa	Hectopascal
HPC	High pressure compressor
IAE	International Aero Engines (Triebwerk-Hersteller Konsortium)
IANS	Institute of Air Navigation Services (Eurocontrol)
IATA	International Air Transport Association
ICAO	International Civil Aviation Organisation
ICE	Intercity-Express
ID	Industry discount (Ticket Designator)
IFPS	Integrated initial flight plan processing system
IFR	Instrument flight rules
ILS	Instrument landing system
IN(F)	Kleinkinder (Ticket Designator)
INTERKONT	interkontinental
IOC	Indirect operating costs
IT	Informationstechnologie
JAA	Joint Aviation Authorities
JAR	Joint Aviation Requirements
KONT	kontinental
LAM	Landing mass
LBA	Luftfahrt-Bundesamt
LCC	Low cost carrier
LH	Deutsche Lufthansa AG
LIFO	Last in, first out
LLZ	Localizer
LM	Landing mass
LMC	Last minute change
LPC	Low pressure compressor
LR	Long-range (Flugzeug mit gesteigerter Reichweite)
LSG	Lufthansa Service GmbH
LT	Local time
LTU	Lufttransport Unternehmen
LuftBO	Betriebsordnung für Luftfahrtgerät
LuftGerPV	Verordnung zur Prüfung von Luftfahrtgerät
LuftNaSiG	Luftverkehrsnachweissicherungsgesetz
LuftPersV	Verordnung über Luftfahrtpersonal
LuftVG	Luftverkehrsgesetz
LuftVO	Luftverkehrs-Ordnung

LuftVZO	Luftverkehrs-Zulassungs-Ordnung
LVG	Luftverkehrsgesellschaft
LVL	Level (Flughöhe)
MAC	Mean aerodynamic chord
MAS	Monitor- und Anzeige-System
MCD	Movable class divider
MCR	Mobile crew rest
MCT	Minimum connecting time
MEDA	Medical Assistance (Special Service Request)
MEL	Minimum equipment list
MET	Meteorology/meteorological
METAR	Meteorological aerodrome routine report
MFF	Mixed Fleet Flying (Airbus Familienkonzept)
MLM	Maximum landing mass
MM	Middle marker
MOV	Moving (Sigmet)
MRO	Maintenance, repair, overhaul
MTOM	Maximum take off mass
MZFM	Maximum zero fuel mass
ND	Navigation display
NDB	Non directional beacon
NLF	Nutzladefaktor
NOSIG	No significant change-keine wesentliche Änderung (Metar)
NOTAM	Notice to airmen
NOTOC	Notification to captain
NTP	Normaltarif-Passagier
NTSB	National Transportation Safety Board
OAG	Official Airline Guide
O&D	Origin and destination
OBM	Überbuchungsrate
ODRMS	Origin & destination revenue management system
OEM	Operator's empty mass
OEM	Original equipment manufacturer
OPF	Operational flight plan
OM	Operations manual
OM	Outer marker
OPR	Operator (Flugzeugbetreiber)
OPS	Operations
PAD	Passenger available for disembarcation
PAX	Passenger
PCN	Pavement classification number
PETC	Pet in cabin
PFD	Primary flight display

PIC	Pilot in command
PIL	Purser (Passenger) information list
PKT	Passenger kilometers transported
PLF	Passenger load factor
POS	Point of sale
PRC	Cruising Procedure (OFP)
PROS	Passenger revenue optimization system
PTS	Plane transport system
PSM	Passenger service manual
QC	Quickchange (Passagierkabine ist in Frachtraum umbaubar)
Radar	Radio detection and ranging
REFU	Remaining fuel (OFP)
REG	Registration (Flugzeugkennzeichen)
RMS	Revenue management system
RPK	Revenue passenger kilometers
RPL	Repetitive flight plan
RPM	Revenue passenger miles
RTK	Revenue tonne kilometers
RVR	Runway visual range
RWY	Runway
SA	Station actuals (= Metar)
SAM	Slot allocation message
SB30	Behinderte (Ticket Designator)
SC	Seeleute (Ticket Designator)
SCC	Schedule coordination conferences
SCR	Slot clearance request
SIGMET	Significant meteorological information
SITA	Société Internationale de Télécommunication Aéronautiques
SITI	Sale inside ticketing inside
SITO	Sale inside ticketing outside
SKO	Seat kilometers offered
SLF	Sitzladefaktor
SMA	Schedule movement advice
SOTI	Sale outside ticketing inside
SOTO	Sale outside ticketing outside
SPC	Scheduling procedures committee
SSR	Secondary surveillance radar
STD	Scheduled time of departure
STOL	Short take-off and landing
STP	Sondertarif-Passagier
SU	Sunday rule (Buchungsrestriktion)
SZR	Sonderziehungsrechte
TACT	Tactical air traffic flow management

TAF	Terminal aerodrome forecast
TAS	True Airspeed
TGV	Train à grande vitesse
TKO	Tonne kilometers offered
TKT	Tonne kilometers transported
TOF	Take off fuel
TOM	Take Off Mass
TORA	Take-off run available
TP	Tropopausenhöhe
TRK	Track (OFF)
TT	Total (Gesamtflugstunden)
TUI	Touristik Union International
UAC	Upper Area Control Center (Eurocontrol)
UK	United Kingdom
UM	Unaccompanied minors
UNO	United Nations Organisation
UTC	Universal time coordinated
VASIS	Visual Approach Slope Indicator System
VDB	Voluntary denied boarding
VFR	Visual flight rules
VIP	Very important person
VO	Verordnung
VOR	VHF Omnidirectional radio range
VTOL	Vertical take-off and landing
WA	Warschauer Abkommen
WAB	Weight and balance
WAP	Wireless application protocol
WATS	World Air Transport Statistics (IATA)
WCHC	Wheelchair
WLF	Weight Load Factor
WSG	Worldwide scheduling guidelines
W/V	Windrichtung/-geschwindigkeit
YM	Yieldmanagement
ZFM	Zero fuel mass
ZS	Studenten (Ticket Designator)
ZZ	Jugendliche (Ticket Designator)

1 Luftverkehr als Teil des Verkehrssystems

1.1 Verkehrswissenschaftliche Grundbegriffe

Der Begriff **Verkehrswirtschaft** umfasst die Gesamtheit aller Unternehmungen, Einrichtungen und Tätigkeiten, deren Zielsetzung darin besteht, den Bedarf nach Überwindung der räumlichen Trennung von Personen, Gütern und Nachrichten zu decken. Verkehrswirtschaft im weitesten Sinne umfasst neben Personen-, Güter- und Nachrichtenverkehr auch den Zahlungsverkehr.

Unter dem Begriff **Luftverkehrswirtschaft** als Oberbegriff werden die Komponenten Luftverkehr, Luftfahrtindustrie und Luftfahrtorganisation zusammengefasst:

- **Luftverkehr** bezeichnet alle Vorgänge, die der Ortsveränderung von Personen, Fracht und Post auf dem Luftweg dienen,
- **Luftfahrtindustrie** beinhaltet alle Einrichtungen zur Produktion und Bereitstellung von Luftfahrzeugen und Infrastruktureinrichtungen (Flughäfen, Flugsicherung),
- **Luftfahrtorganisation** umfasst alle Institutionen, die die (rechtlichen) Rahmenbedingungen für die Durchführung des Luftverkehrs gestalten.

Verkehrsmittel sind die technischen Einrichtungen (das „Transportgefäß“: Auto, Schiff, Flugzeug, Bahn, Rohrleitung) zur Beförderung von Personen, Gütern und Nachrichten zu Lande, zu Wasser, in der Luft und im Weltraum.

Die Verkehrsmittel werden auf **Verkehrswegen** (Verkehrsinfrastruktur: Airways, Schienen, Straßen, Flüsse, Kanäle, Meere, Pipelines, Flughäfen, Bahnhöfe, Häfen usw.) eingesetzt.

Der Begriff **Verkehrsträger** faßt die Verkehrsunternehmen zusammen, die mit gleichartigen Verkehrsmitteln, auf gleichen Verkehrswegen technisch gleichartige Beförderungsleistungen erstellen.

Begrifflicher Zusammenhang:

Verkehrsträger	Verkehrsmittel	Verkehrsweg/-infrastruktur
Straßenverkehr	PKW/LKW	Straßennetz
Eisenbahnverkehr	Eisenbahn	Schienennetz, Bahnhöfe
Luftverkehr	Flugzeuge	Airways, Flughäfen
Seeschifffahrt	Seeschiffe	Meere, Flüsse, Kanäle, Häfen
Binnenschifffahrt	Binnenschiffe	Flüsse, Kanäle, Häfen
Rohrleitungsverkehr	Pipelines	Pipelinennetz
Nachrichtenverkehr	Kabel, Funkwelle	Kabelnetz, Funknetz

Entscheidungskriterien für die Auswahl von Verkehrsmitteln können sein:

- Sicherheit (technische Zuverlässigkeit),
- Gesamtreisezeit,
- Beförderungsgeschwindigkeit,
- Kapazität (Mengen-/Massenleistungsfähigkeit),
- Netzdichte,
- Bedienungshäufigkeit (Frequenz),
- Pünktlichkeit (zeitliche Zuverlässigkeit),
- Art und Umfang der Nebenleistungen,
- Bequemlichkeit (Service bei Verkauf, Abfertigung, Bordservice),
- Image des Verkehrsmittels/Verkehrsträgers,
- Preis/Kosten.

Die Anteile der einzelnen Verkehrsmittel am Personen- und Güterverkehr in Deutschland zeigt folgende Graphik:

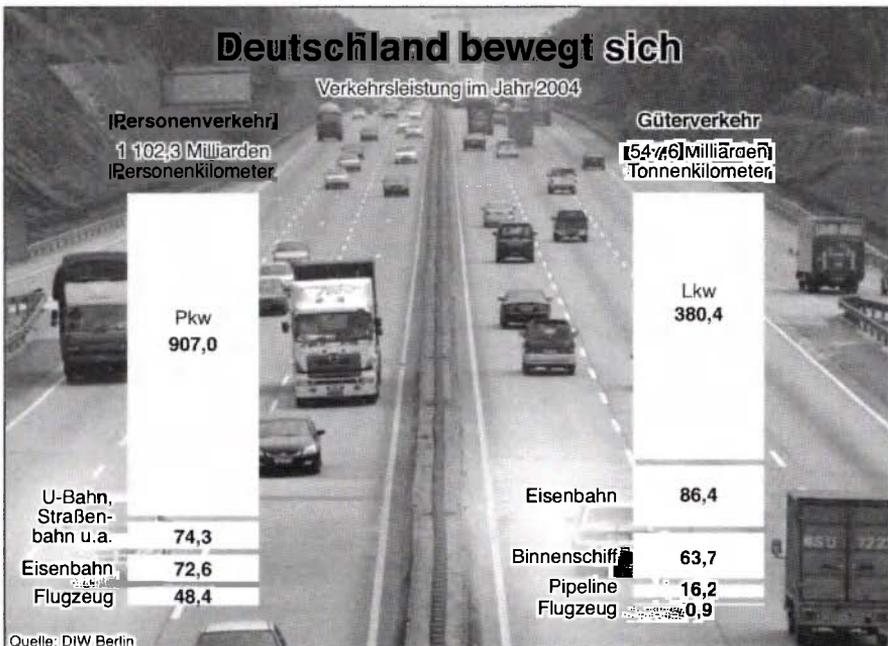


Abb. 1 Leistungen der Verkehrsträger in Deutschland 2004
(Quelle: Statistische Angaben des DIW Deutsches Institut für Wirtschaftsforschung Berlin)

Die Anteile der einzelnen Verkehrsmittel bzw. die Aufteilung des Gesamtverkehrs auf die einzelnen Verkehrsträger bezeichnet die Verkehrswissenschaft auch als **Modal split**.

Erst das **Zusammenwirken der einzelnen Verkehrsträger** in einem ganzheitlichen Verbund kann ein Verkehrssystem wirklich effizient machen. Kein Verkehrsträger ist alleine in der Lage, alle Forderungen eines rationellen Gesamtsystems zu erfüllen. Die jeweiligen Stärken der Einzelsysteme müssen in einzel- und gesamtwirtschaftlich sinnvoller Arbeitsteilung zu einem optimierten Gesamtsystem zusammengefügt werden. Besondere Bedeutung gewinnt dabei ein schneller und sinnvoller Übergang von Personen und Gütern zwischen den verschiedenen Verkehrsträgern.

Die **Verkehrsinfrastruktur** wird meist vom Staat produziert und steht teilweise nur begrenzt zur Verfügung. Der Ausbau der Verkehrsinfrastruktur sollte von Kooperation geprägt sein, deren Grundlage die Systemvorteile der einzelnen Verkehrsträger bilden. Nur das Gesamtverkehrssystem wird auf Dauer effizient und ökologisch vertretbar sein, das die Vorteile der einzelnen Verkehrsträger kombiniert. Hierbei sind unter volkswirtschaftlichen Aspekten zukünftig besonders zu beachten:

- der Energiebedarf der Verkehrsträger,
- der Flächenbedarf der Verkehrsträger,
- der Landschaftsverbrauch,
- die Schadstoffemissionen,
- die Gefährdung durch Unfälle oder gesundheitliche Belastungen,
- der Finanzbedarf des Staates zur Erstellung der Infrastruktur.

Die Verkehrsinfrastruktur eines Landes ist ein wichtiger Standortfaktor; ohne eine leistungsfähige Infrastruktur können Volkswirtschaften im Zeitalter von E-Business, Just-in-time-Zulieferungen, Outsourcing und Lean production im globalen Wettbewerb nicht bestehen.

Infrastrukturträger im Luftverkehr sind neben den Flughäfen die Bodenabfertigungsdienste, Kommunikationseinrichtungen (z. B. SITA) und Flugsicherungseinrichtungen (Radar-, Funknavigationsanlagen, Flugverkehrskontrolle ATC = Air traffic control).

1.2 Substitutionswettbewerb und intermodale Vernetzung

Das Flugzeug steht als Verkehrsmittel in **Konkurrenz** zu anderen Verkehrsträgern und kann durch PKW, Bahn, Bus oder Schiff ersetzt werden. Entscheidende Wettbewerbsfaktoren sind die Reisekosten, die Gesamtreisezeit und die Häufigkeit des Leistungsangebotes (Frequenz). Die Gesamtreisezeit umfasst als wichtiges Vergleichskriterium die reine Flug- oder Fahrzeit, die Zu- und Abgangs-

zeiten zum und vom Flughafen sowie die Systemzeit, d. h. die Aufenthaltszeit im Flughafengebäude vor der Abreise oder nach der Ankunft.

Der Kernbereich des zeitlichen Wettbewerbs zwischen **Flugzeug und Bahn** liegt zwischen ca. 300 und 600 km, die Bahn hat in diesem Entfernungsbereich jedoch den Vorteil häufigerer Bedienungsfrequenz. Durch den Neu- und Ausbau von Bahnstrecken - vor allem der Hochgeschwindigkeitsstrecken (z. B. ICE in Deutschland, TGV in Frankreich) - kann es zu einer Verkehrsverlagerung zwischen Schienen- und Luftverkehr kommen. Unter Berücksichtigung sämtlicher Eincheck- und Wartezeiten (z. B. auf Reisegepäck) sowie des Transfers vom Flughafen zum Stadtzentrum kann eine ICE-Bahnreise (z. B. Hamburg - Frankfurt) zeitlich mit einer vergleichbaren Flugreise konkurrieren.

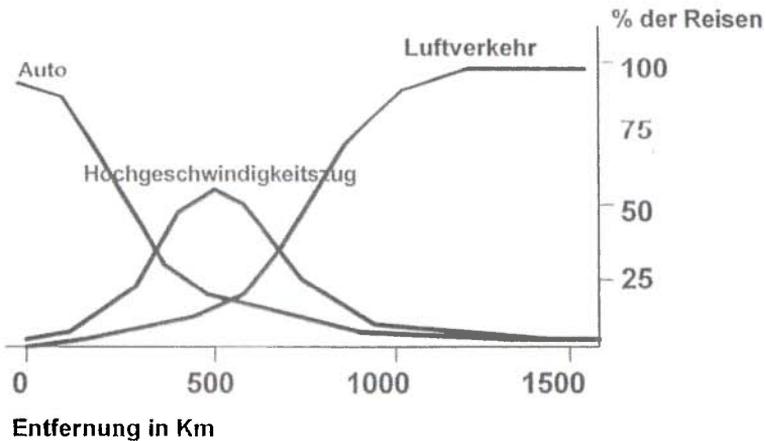


Abb. 2 Nutzung der Verkehrsträger bei Geschäftsreisen
 (Quelle: Flughafen München, Zukunft der Airport- und Airline-Industrie, München 1998)

Die Arbeitsgemeinschaft Deutscher Verkehrsflughäfen (ADV) sieht die Bahn nicht als Konkurrentin des Luftverkehrs, sondern als **komplementären Verkehrsträger** und versucht die Vernetzung beider Verkehrsträger voranzutreiben. Sie erwartet einen Verlagerungseffekt vom Kurzstrecken-Luftverkehr (z. B. Flugstrecke Köln – Frankfurt, Düsseldorf – Frankfurt oder Nürnberg – Frankfurt) auf die Schiene.

Zusätzlich zur Verbesserung der Schnellverkehrssysteme muss die Bahn vor allem die Schnittstellen zu den anderen Verkehrsträgern optimieren.

Schnittstellen zwischen Verkehrsträgern entstehen bei der Anreise zum Flughafen mit der Bahn durch das Umsteigen von der Bahn ins Flugzeug. Im Idealfall sollte das Einchecken bereits bei der Bahn und anschließend ein nahtloser Übergang ins Flugzeug möglich sein. Die Beseitigung bzw. Optimierung der Schnittstellen zwischen Verkehrsträgern wird auch unter dem Begriff „**Seamless travel**“

diskutiert. So ist auf den Strecken Stuttgart – Frankfurt und Köln – Frankfurt unter dem Namen **AIRail Service** ein gemeinsames Projekt von Lufthansa, Deutscher Bahn und Fraport AG eingeführt worden, das Kurzstreckenflüge auf die Schiene verlagert. Die ICE-Verbindungen auf dieser Route können unter LH-Flugnummer gebucht werden, für Check-in und Gepäckaufgabe bis zum endgültigen Reiseziel steht auf dem Kölner bzw. Stuttgarter Hauptbahnhof ein Lufthansa-Schalter zur Verfügung. Das Gepäck wird in Containern befördert, die ein schnelles Umladen in Frankfurt ermöglichen.

Man kann den gesamten Reisemarkt in Privat- und Geschäftsreisemarkt einteilen. Im Geschäftsreisemarkt der BRD sind **Bus und Schiff** für das Flugzeug keine konkurrierenden Verkehrsmittel, da das Angebot gering und wenig attraktiv ist.

Verkehrsträger	Stärken	Schwächen
Straßenverkehr	-sehr flexibel einsetzbar -für Mittelstrecken bis ca. 150 km besonders geeignet -dichtes Straßennetz -kurzfristig erreichbar	-unwirtschaftlich im Stadtverkehr und auf sehr langen Strecken -hoher Energieeinsatz -hohe Schadstoffbelastung
Eisenbahn	-komfortabel und umweltfreundlich im Mittelstreckenbereich bis 800 km durch Hochgeschwindigkeitszüge -sehr wirtschaftlich bei Gütertransporten	-teilweise veraltetes Streckennetz -vorhandene Infrastruktur ist vielfach nicht ausreichend
Flugverkehr	-wirtschaftlich, schnell und komfortabel auf langen Strecken -kann auch abgelegene Regionen kurzfristig miteinander verbinden	-sehr unwirtschaftlich im Kurzstreckenbereich -verbesserungsbedürftiges Flugsicherungssystem -Verkehrsrestriktionen wegen mangelnder Flughafenskapazität
Binnenschifffahrt	-besonders geeignet für den Transport von Massengütern	-Warenumschlag dauert relativ lange -sehr begrenztes, kaum ausbaufähiges Wassernetz
Seeschifffahrt	-besonders geeignet für den Transport von Massengütern über sehr langer Strecken	-Güterumschlag dauert lange -hoher Dokumentenaufwand -großer Zeitaufwand

Abb. 3 Verkehrsträger im Vergleich
(Quelle: ARMBRUSTER, J.: Flugverkehr und Umwelt, S. 21)

Neue Kommunikationstechniken (Bildtelefon, Videokonferenzen usw.) könnten einen Teil der Geschäftsreisen überflüssig machen. Die meisten Analysen kommen jedoch zu dem Ergebnis, dass diese Techniken keine großen Auswirkungen auf die Entwicklung des Luftverkehrs haben werden, da vor allem

psychologische Gründe weiterhin für die Notwendigkeit des persönlichen Kontaktes sprechen.

Die Benutzung des **PKWs** nimmt bei Geschäftsreisen mit steigender Entfernung zugunsten des Flugzeugs ab.

Gegenüber dem Flugzeug hat der PKW den grundsätzlichen Vorteil der hohen Flexibilität und der großen Dichte eines flächendeckenden Straßennetzes, d. h. jeder Ort ist zu individuell gestalteten Fahrzeiten erreichbar. Vergleiche hinsichtlich Kosten und Reisezeiten sind schwierig, da z. B. die Kosten vom Fahrzeugtyp und der Anzahl der Mitreisenden und die Reisezeiten von Verkehrssituation und Fahrstil beeinflusst werden. Besonders bei Privatreisen mit mehreren Personen ist der PKW das preisgünstigste und bei In- und Auslandsreisen meistbenutzte Verkehrsmittel.

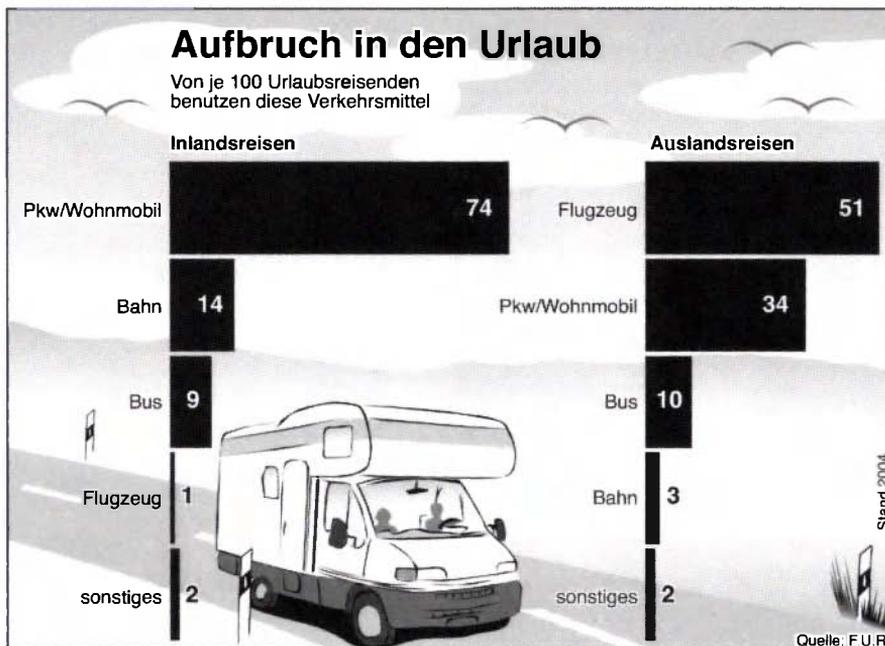


Abb. 4 Bei Urlaubsreisen benutzte Verkehrsmittel
 (Quelle: Statistische Angaben: Forschungsgemeinschaft Urlaub und Reisen, F.U.R.-Reiseanalyse 2005)

Auch beim **Übergang vom PKW ins Flugzeug** entstehen **Schnittstellen** in Form von Gepäcktransport- und Parkproblemen. Diese Schnittstellen können Fluggesellschaften z. B. durch einen **Curbside Check-in** optimieren, bei dem die

Gepäckaufgabe bereits vor dem Terminaleingang des Flughafens erfolgt. Der Passagier fährt mit seinem PKW an einem mobilen Check-in-Schalter vor, der am Straßenrand vor dem Flughafenterminal aufgebaut ist. Der Passagier spart dadurch den Gepäcktransport vom Autoparkplatz zum Check-in-Schalter. Weitere Maßnahmen zur Optimierung der Schnittstelle PKW/Flugzeug stellen das **Valet parking** (Parkservice, bei dem ein Mitarbeiter der Fluggesellschaft den PKW in Empfang nimmt und parkt) seitens der Fluggesellschaften und ein ausreichendes Angebot an Parkraum seitens der Flughafengesellschaften dar.

In Zukunft wird es aus ökonomischen und ökologischen Gründen darauf ankommen, die Verkehrssysteme intermodal zu verknüpfen und die jeweiligen Vorteile der einzelnen Verkehrsmittel zu nutzen. Es müssen integrierte Transportnetze Boden/Luft geschaffen werden, mit Bahnhöfen in Flughäfen, harmonisierten Abfahrt-/Flugzeiten und optimalen Übergängen zwischen den einzelnen Verkehrsträgern, wenn man das Ziel des Seamless travel erreichen will.

Ein Beispiel für die Verknüpfung der Verkehrssysteme stellt der **Flughafen Frankfurt** dar, dessen optimale Anbindung an Bodenverkehrssysteme ein entscheidender Wettbewerbsvorteil ist. Er liegt direkt am meistfrequentierten Autobahnkreuz Deutschlands und verfügt über drei Schnittstellen zum Verkehrsträger Schiene: den Fernbahnhof (AIRail Terminal), den Regionalbahnhof (unter dem Terminal 1) und einen Gleisanschluss in der CargoCity Süd.

Die **intermodale Vernetzung** des Flughafens bringt auch die Bezeichnung „**Verkehrshafen**“ (Abb. 5) zum Ausdruck. Die Anbindung an landseitige Verkehrsträger erweitert das Einzugsgebiet des Flughafens und entlastet die Umwelt.

Hinweis auf **weitere Informationsquellen:**



- umfangreiche Veröffentlichungen zu verkehrswissenschaftlichen Fragen bietet die Deutsche Verkehrswissenschaftliche Gesellschaft e.V. (Internetseite: www.dvvg.de)

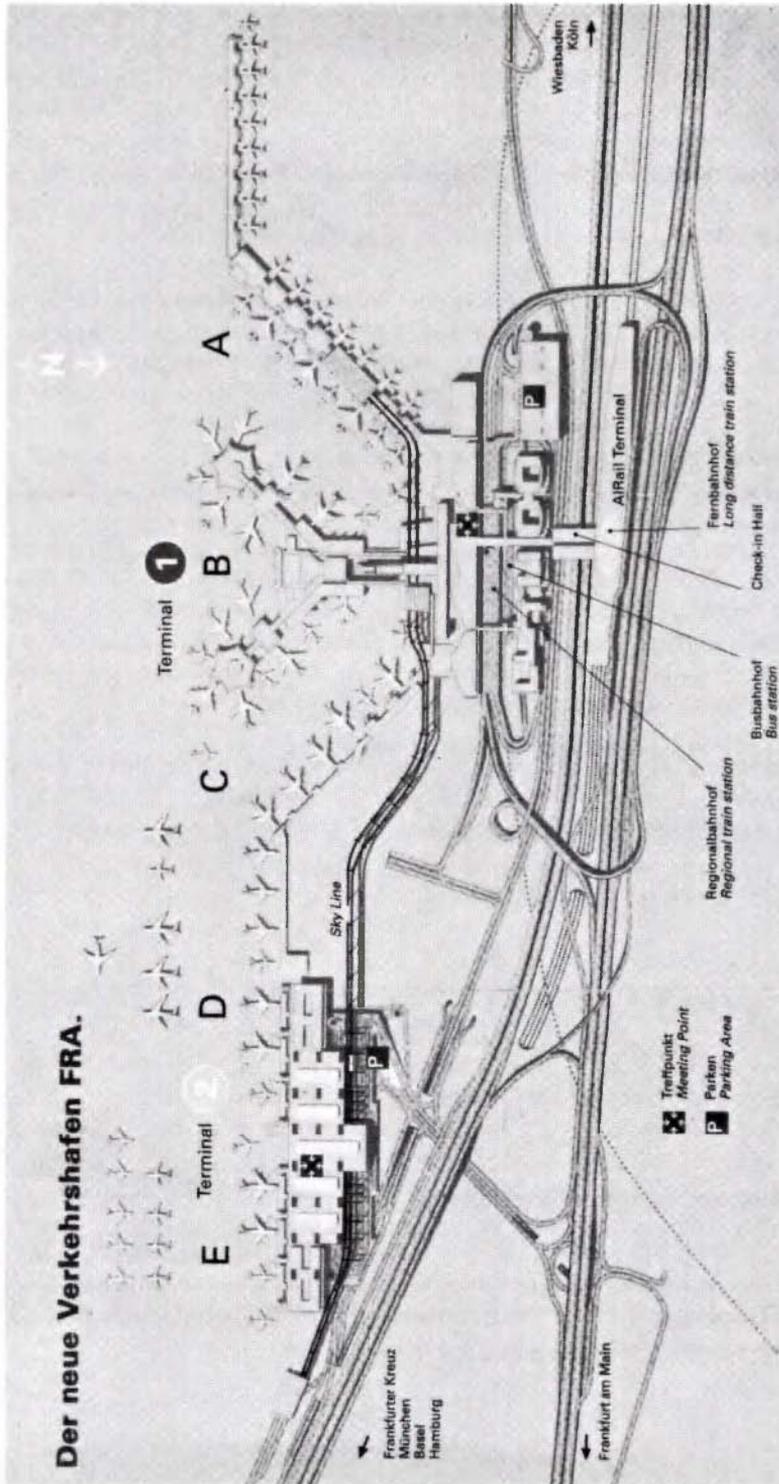


Abb. 5 Verkehrshafen Frankfurt
(Quelle: Broschüre AIRRail Terminal Flughafen Frankfurt)

1.3 Luftverkehrswirtschaft als System

Zentrale Komponenten der Luftverkehrswirtschaft sind nach Pompl die Fluggesellschaften als Anbieter, die Haushalte und Unternehmen als Kunden auf der Nachfrageseite sowie die Consolidators (Ticketgroßhändler) und Agenturen (Reisebüros) als Distributionsorgane. Daneben besteht eine Fülle von staatlichen (Ministerien und Aufsichtsbehörden) und privaten Organisationen (Berufsgruppen, Industrieverbände), die zur Abwicklung des Luftverkehrs notwendig sind. Die Luftfahrtindustrie produziert die zur Durchführung des Luftverkehrs benötigten Geräte wie Flugzeuge, Flugzeugkomponenten, Abfertigungseinrichtungen (z. B. Gepäckförderanlagen) und Bodengeräte (Ground support equipment, z. B. Flugzeugschlepper, Enteisungsfahrzeuge).

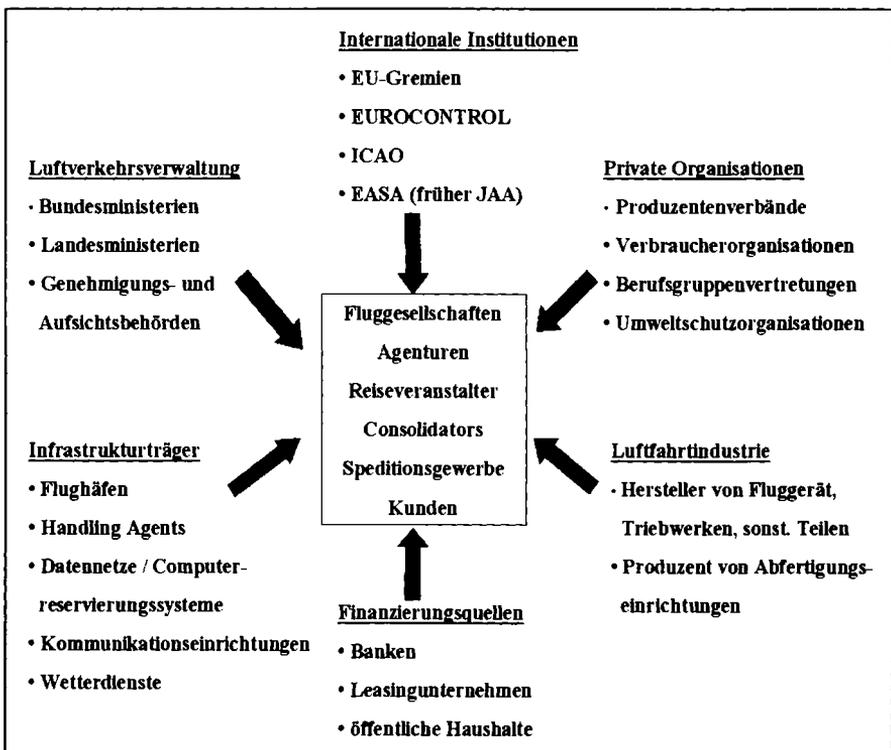


Abb. 6 Das System Luftverkehrswirtschaft
(Quelle: in Anlehnung an POMPL, W.: Luftverkehr, 4. Aufl., Berlin, Heidelberg 2004, S. 13)

1.4 Formen des Luftverkehrs

Die **Formen des Luftverkehrs** lassen sich nach verschiedenen Kriterien einteilen. Weit verbreitet ist die Unterteilung des Luftverkehrs in Charter- und Linienver-

kehr, die insbesondere von der Regelmäßigkeit des Angebotes abhängt. **Fluglinienverkehr** wird im § 21 Luftverkehrsgesetz (LuftVG) definiert als eine „gewerbsmäßig durch Luftfahrzeuge öffentlich und regelmäßig“ durchgeführte Beförderung von Personen und Sachen auf bestimmten Linien.

Der Begriff **Charterverkehr** wird weder im deutschen noch im internationalen Luftrecht (dort wird der Begriff „non-scheduled traffic“ benutzt) verwendet; für Flüge innerhalb des europäischen Wirtschaftsraumes wurde 1993 die verkehrsrechtliche Trennung zwischen Linien- und Charterverkehr aufgehoben. Die Bezeichnung Charterverkehr wird in der BRD häufig für Ferienflüge der Touristikcarrier verwendet, ist jedoch für die gegenwärtige Form dieser Verkehrsart in der BRD nicht mehr zutreffend. Von der Anzahl der Passagiere und der Regelmäßigkeit der Bedienung der Hauptreisestrecken her hat sich der Touristik-„Charterverkehr“ immer mehr dem Linienverkehr angeglichen.

Merkmale des Linienverkehrs nach § 21 Luftverkehrsgesetz (LuftVG)	
Gewerbsmäßigkeit	auf entgeltliche, geschäftsmäßige Beförderung ausgerichtet
Öffentlichkeit	das Verkehrsangebot muss für alle Nachfrager zu gleichartigen Tarifen und Beförderungsbedingungen zur Verfügung stehen
Regelmäßigkeit	es besteht eine Verpflichtung zur Durchführung der Flüge, der Nachfrager muss sich darauf einrichten können
Linienbindung	es besteht eine Verpflichtung zur Einhaltung von festgelegten Streckenführungen
Betriebspflicht	die Flüge müssen während der Genehmigungspflicht (meist Flugplanperiode) regelmäßig aufrecht erhalten werden
Beförderungspflicht	es besteht ein gesetzlicher Beförderungszwang zu den festgelegten Bedingungen
Tariffpflicht	die Flugpreise und die daran geknüpften Bedingungen sind für alle Nachfrager einheitlich anzuwenden, sie sind meldepflichtig und unterliegen der Kontrolle durch das Bundesverkehrsministerium

Abb. 7 Merkmale des Linienflugverkehrs nach LuftVG
(Quelle: SCHMIDT, G. H. E.: Handbuch Airlinemanagement, S. 171)

Luftverkehrsgesellschaften wie z. B. Condor (Thomas Cook), LTU oder Hapagfly (früher: Hapag Lloyd) unterscheiden sich heute von „Linienfluggesellschaften“ primär durch die angeflogenen Destinationen (Urlaubsgebiete) und die Zielgruppe (Urlauber) und nicht bezüglich Regelmäßigkeit (Flugplan), Öffentlichkeit, Gewerbsmäßigkeit, Vertrieb, Klassenkonzept (Beförderungsklassen) und anderer Kriterien. Diese Fluggesellschaften werden hier als „**Touristikcarrier**“ oder „**Touristikfluggesellschaften**“ bezeichnet und nicht - wie in der Praxis häufig - als Charterfluggesellschaften.

Die in der Literatur anzutreffenden Klassifikationen nach der **Streckenlänge** sind sehr unterschiedlich und nur als subjektive und unverbindliche Abgrenzungen zu

verstehen; die Deutsche Lufthansa hat in ihren DEF 90 folgende Abgrenzungen benutzt:

- **Kurzstrecke:** alle Strecken innerhalb der BRD und ins benachbarte Ausland,
- **Mittelstrecke:** alle europäischen Strecken über das benachbarte Ausland hinaus sowie Nahost und Nordafrika,
- **Langstrecke:** Flüge nach Amerika, Asien/Pazifik, und Afrika (außer Nordafrika).

Das Einsatzspektrum vieler Verkehrsflugzeuge zeigt darüber hinaus, dass sich Flugzeuge oft zwei Kategorien zuordnen lassen (z. B. Kurz- bis Mittelstreckenflugzeug), so dass die Grenzen fließend sind (vgl. hierzu auch Kap. 8.1.1).

Die bisher beschriebenen und mögliche weitere Formen des Luftverkehrs lassen sich folgendermaßen einteilen:

Formen des Luftverkehrs	
<u>Zweckbestimmung</u>	<ul style="list-style-type: none"> • gewerblich / nicht gewerblich • öffentlich / nicht öffentliche • zivil / militärisch
<u>Transportobjekt</u>	<ul style="list-style-type: none"> • Personen • Fracht • Post
<u>Geographie</u>	<ul style="list-style-type: none"> • regional • kontinental • interkontinental
<u>Flugzeugart</u>	<ul style="list-style-type: none"> • Passagier / Kombi / Vollfrachter • Turboprop / Jetantrieb • Widebody / Narrowbody
<u>Streckenlänge</u>	<ul style="list-style-type: none"> • Kurzstrecke • Mittelstrecke • Langstrecke
<u>Regelmäßigkeit des Angebots</u>	<ul style="list-style-type: none"> • Linienverkehr • Gelegenheitsverkehr (Charter)
<u>Leistungsumfang</u>	<ul style="list-style-type: none"> • Full Service / Low Cost • Door – to – Door / Airport to Airport • Sonstige Produkte
<u>Verkehrsfreiheit</u>	<ul style="list-style-type: none"> • 1. – 8. Freiheit der Luft

Abb. 8 Formen des Luftverkehrs

(Quelle: CONRADY, R., STERZENBACH, R.: Luftverkehr, S. 5)

1.5 Deregulierung und Liberalisierungsprozesse im Luftverkehr

Seit den siebziger Jahren in den USA und den achtziger Jahren in Europa wurden die Luftverkehrsmärkte zunehmend **liberalisiert** und **dereguliert**. Diese Deregulierungsprozesse haben bis heute weitreichende Auswirkungen auf die gesamte Luftverkehrsbranche.

Während in **liberalisierten, deregulierten oder freien Märkten** (die Begriffe werden hier weitgehend synonym verwendet) die Preisbildung entsprechend den Marktmechanismen (Gesetze von Angebot und Nachfrage) ohne staatliche Eingriffe geschieht, greift der Staat in **regulierte Märkte** mit einer Fülle von Instrumenten ein. Diese staatlichen Regulierungen können z. B. in Form von Verordnungen, Richtlinien, Genehmigungen oder Mindestpreisen vorgenommen werden. Durch die **Deregulierung** soll der Staatseinfluss aus der Wirtschaft zurückgedrängt werden, um der Privatwirtschaft und den Marktkräften mehr Spielraum zu verschaffen.

Die Instrumente, mit denen der Staat direkt oder indirekt in Märkte eingreifen kann, zeigt folgende Übersicht:

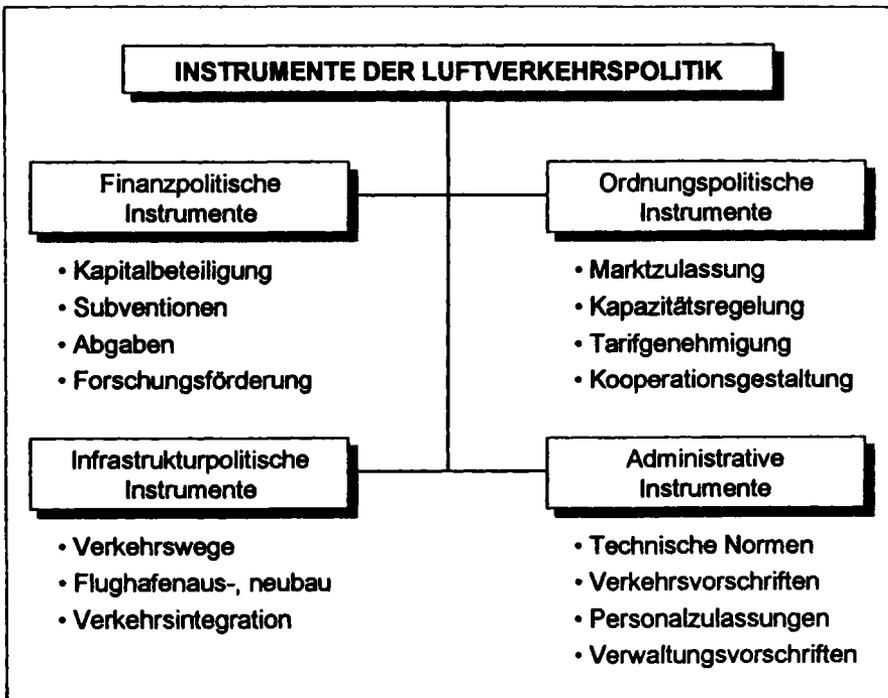


Abb. 9 Instrumente staatliche Luftverkehrspolitik
(Quelle: POMPL, W.: Luftverkehr, 4. Aufl., S. 341)

Negative Effekte der staatlichen Regulierung bestanden in der beschränkten Auswahlmöglichkeit der Konsumenten, in einem hohen Preisniveau, im Schutz ineffizienter Fluggesellschaften, in der Beschränkung des internationalen Verkehrs auf Verbindungen zwischen wenigen, festgelegten Städten und im Ausschluss neuer, innovativer und kostengünstiger Fluggesellschaften vom Markt. Der Liberalisierungsprozess im Luftverkehr lässt sich durch folgende Gegenüberstellung charakterisieren:

gestern/heute	künftig
<ul style="list-style-type: none"> • Reguliertes Umfeld in vielen Regionen • Staatseigentum an Fluggesellschaften, Flughäfen und Infrastruktureinrichtungen • Regulierung von Marktzugang, Tarifen, Kapazitäten und Frequenzen • Schutz der oft staatlichen Fluggesellschaften durch Verhinderung des Wettbewerbs und durch Subventionen 	<ul style="list-style-type: none"> • Weltweite Deregulierung • Privateigentum an Fluggesellschaften, Flughäfen und Infrastruktureinrichtungen • Freier Marktzugang, freie Preisbildung, freie Bestimmung der Kapazitäten und Frequenzen • Freier Wettbewerb zwischen Fluggesellschaften

Nachfolgend werden **drei Deregulierungsprozesse** behandelt, nämlich die Liberalisierung

- der Flugmärkte in den USA,
- der Flugmärkte in Europa,
- der Bodenabfertigungsdienste in Europa.

1.5.1 Deregulierung der Flugmärkte in den USA

In den USA wurden die entscheidenden rechtlichen Veränderungen mit dem **Airline Deregulation Act of 1978** vorgenommen; hierdurch wurde stufenweise eine seit 40 Jahren gültige Kontrolle über die Flugpreise und Streckenangebote im Linienluftverkehr der USA aufgegeben. Wesentliche verkehrspolitische Ziele waren Förderung des Wettbewerbs durch freien Zugang der Airlines zu verschiedenen Märkten und Routen, höhere Flexibilität der Airlines bei der Tarifgestaltung durch Wegfall der Genehmigungspflicht und stärkere Hinlenkung der Airlines zu den Marktbedürfnissen.

Einen kurzen Überblick über die Phasen, Prozesse und Auswirkungen der Deregulierung des amerikanischen Flugmarktes gibt Abbildung 10 (bei den Jahreszahlen handelt es sich um ungefähre Anhaltspunkte), während Abbildung 11 einen Ausschnitt aus dem Konzentrationsprozess zeigt, der die gesamte Branche umgestaltet hat und nach einem anfänglichen Neugründungsboom durch Fusionen, Konkurse und Übernahmen zu neuer Unternehmenskonzentration und Oligopolbildung geführt hat, die sich bis heute fortsetzt.

Phasen der Deregulierung in der US-Airline-Industrie

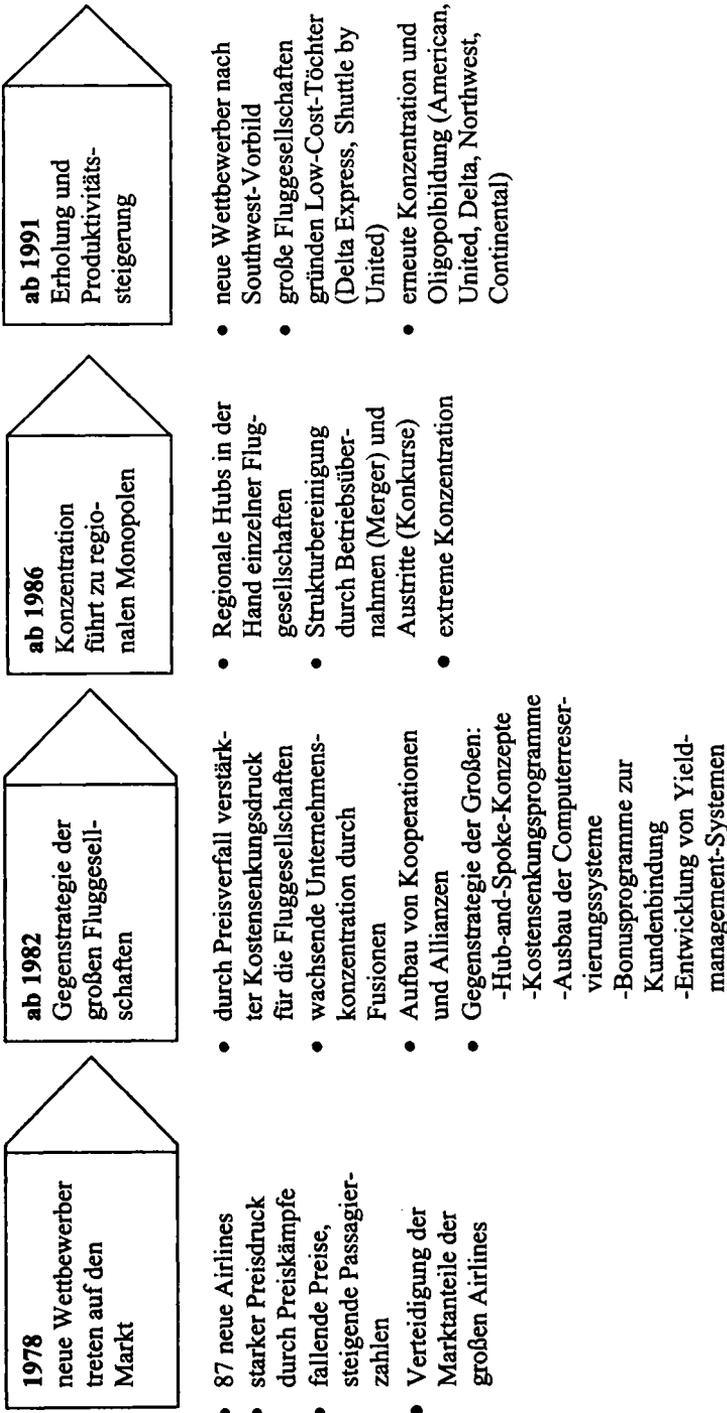


Abb. 10 Deregulierungsphasen in den USA

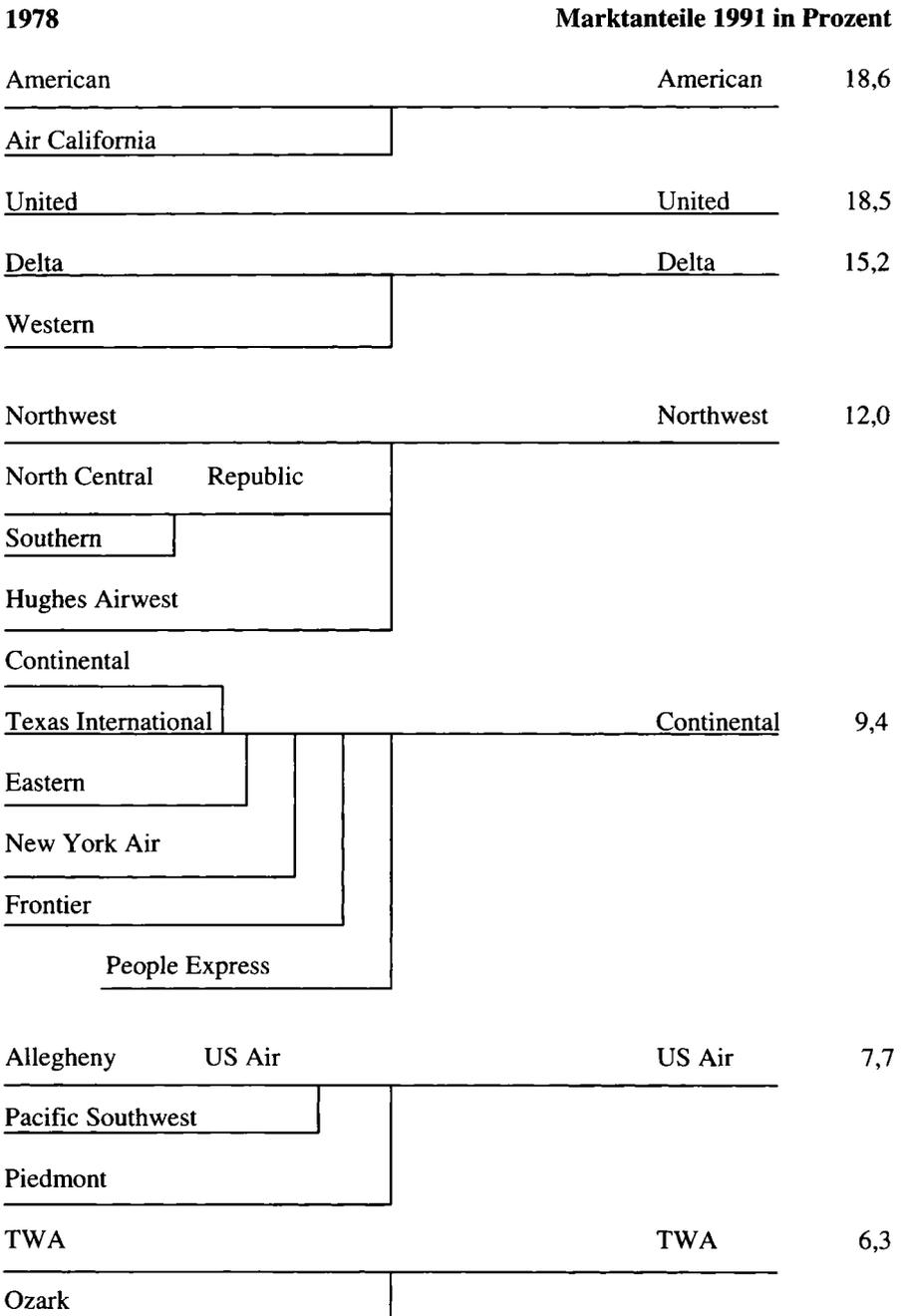


Abb. 11 Konzentrationsprozess in der US-Airline-Industrie
 (Quelle: Lufthansa Jahrbuch 1992, S. 44)

1.5.2 Deregulierung der Flugmärkte in Europa

In **Europa** wurde der Luftverkehr in **drei Liberalisierungspaketen (1987, 1990 und 1992)** dereguliert:

- **1987 (Erste Stufe)**
 - Einführung ermäßigter Flugtarife**
(Margentarife: Discount Tarif 10 – 35% unter Normaltarif, Deep Discount 35 – 55% unter Normaltarif)
 - Einführung des „Double disapproval“** für diese Tarife
(Tarife zwischen den Partnerländern gelten automatisch als genehmigt, sofern sie nicht von beiden beteiligten Regierungen innerhalb von 30 Tagen abgelehnt werden)
 - **Abkehr vom strikten Kapazitätsverhältnis** (50 : 50) zwischen den beteiligten Airlines im Nachbarschaftsverkehr

- **1989 (Zweite Stufe)**
 - Erweiterte Margen bei den Tarifen**
(Deep Discount bis 70% unter Normaltarif)
 - Kapazität** einer Airline kann während einer Saison innerhalb bestimmter Grenzen erhöht werden (bis 75 : 25% Kapazitätsaufteilung zwischen den beteiligten Airlines)

- **1993 (Dritte Stufe)**
 - Aufhebung aller Beschränkungen** hinsichtlich Strecken und Kapazitäten
 - Niederlassungsfreiheit für EU-Gesellschaften** (freier Marktzugang mit Ausnahme der echten Kabotage kann jede EU-Gesellschaft jede Strecke innerhalb der EU fliegen)

- **1. April 1997**
 - volle Kabotage möglich

Bei der Liberalisierung der Verkehrsrechte ist die EU Vorreiter: dort gibt es bereits einen gemeinsamen Luftraum, der jeder Airline mit Sitz in der EU erlaubt, jede Strecke innerhalb der Gemeinschaft zu fliegen. International gesehen ist der gemeinsame Luftraum innerhalb der EU noch eine Ausnahme.

Auf Regierungsebene wird diskutiert, diese Liberalisierung auf den **Transatlantikverkehr** und die USA auszudehnen. Neue Impulse zur Liberalisierung des transatlantischen Luftverkehrs hat im November 2002 ein Urteil des europäischen Gerichtshofs gesetzt, das in den bilateralen Luftverkehrsabkommen der einzelnen EU-Mitgliedsstaaten mit den USA einen

Verstoß gegen die EU-Verträge sieht. Ziel der EU-Kommission ist es, künftig gemeinsame (multilaterale) Abkommen mit der US-Regierung aushandeln zu können.

Im November 2005 haben sich die Europäische Union und die USA auf ein Abkommen verständigt, das bilaterale Verträge ersetzen und den US-Markt für europäische Airlines öffnen soll, so dass europäische Fluglinien künftig aus jeder Stadt innerhalb der EU alle Flughäfen in den Vereinigten Staaten anfliegen dürfen. Dieser offene transatlantische Flugverkehr wurde bisher durch bilaterale Verträge behindert. So können von Deutschland aus bisher nur deutsche Fluglinien Direktflüge in die USA durchführen, während es Deutschen Fluggesellschaften zum Beispiel nicht erlaubt ist, Flüge ab Paris oder London nach New York anzubieten. Der ursprünglich für Juni 2006 geplante Abschluss dieses Open-Sky-Abkommens wurde auf unbestimmte Zeit verschoben, weil die USA sich sträubten, europäische Beteiligungen an US-Airlines zu erleichtern. Die EU fordert dagegen, dass die USA europäischen Fluggesellschaften das Recht einräumt, die Kontrolle über US-Fluglinien zu übernehmen. Dies stößt im US-Kongress auf Ablehnung. Die bisherige Vereinbarung sieht vor, dass europäische Fluggesellschaften zwar bis zu 25 Prozent der Anteile an einem US-Carrier erwerben dürfen, ein Mitspracherecht im Management wurde dabei aber ausgeschlossen.

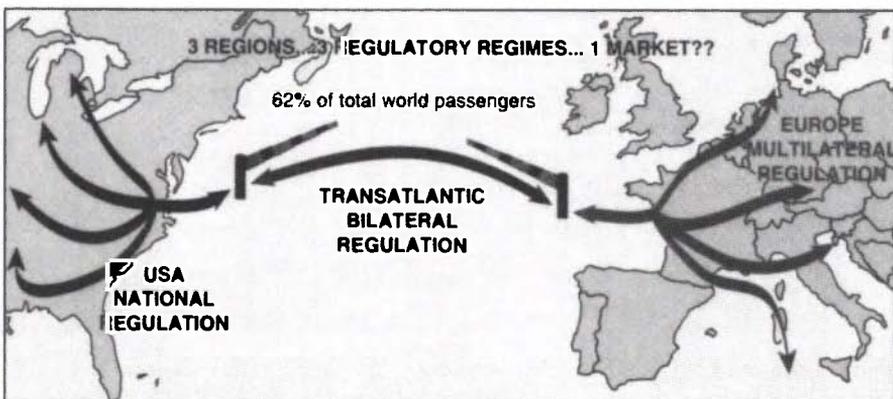


Abb. 12 3 Regions... 3 Regulatory Regimes... 1 Market?
(AEA Yearbook 2000, S. II-9)

Viele Regierungen wollen den Einfluss auf ihre **National Carrier** (auch Flag Carrier oder nationale Fluggesellschaften genannt) in einer Mischung aus Protektionismus und nationalem Prestige nicht aufgeben.

Trotz Liberalisierung verhindern staatliche Vorschriften insbesondere grenzüberschreitende Übernahmen und Zusammenschlüsse von Airlines. So sind die Verkehrsrechte (Start- und Landerechte) für ausländische Fluggesellschaften meist in bilateralen Regierungsabkommen geregelt. Diese Abkommen legen fest, in welchem Umfang Fluggesellschaften eines Landes ein anderes Land anfliegen können. Geht aber eine dieser Fluggesellschaften mehrheitlich in das Eigentum eines ausländischen Unternehmens über, droht sie die Verkehrsrechte zu verlieren. Die Verkehrsrechte der Deutschen Lufthansa AG z. B. basieren darauf, dass sie mehrheitlich in deutschem Besitz ist. Um dies sicherzustellen, wurde bei der Privatisierung der Lufthansa 1997 das **Luftverkehrsnachweissicherungsgesetz (LuftNaSiG)** verabschiedet. Lufthansa hat deshalb ihre Aktien auf vinkulierte Namensaktien umgestellt, deren Übertragbarkeit von der Zustimmung der Unternehmung (hier: Deutsche Lufthansa AG) abhängig ist. So kann sie jederzeit die Zusammensetzung ihres Aktionärskreises kontrollieren. Das LuftNaSiG sieht stufenweise Maßnahmen vor, den Anteil ausländischer Aktionäre zu begrenzen. Steigt der Anteil ausländischer Aktionäre über die Grenze von 50%, können als letzte Maßnahme ausländische Anleger gezwungen werden ihre Aktien wieder zu verkaufen (vgl. Abb. 13).

Ausländeranteil	Maßnahme	Basis
erreicht 40%	AdHoc-Publikation (Pflicht!)	§6 Abs.2 / §4 LuftNaSiG i.V.m. §15 WpHG
ab 40%	Eigener Aktienwerb bis zu 10% möglich (additiv mit anderen Maßnahmen zu rechnen)	§4 Abs.1 LuftNaSiG i.V.m. §71 Abs.1 Nr.1 AktG (Schadensabwendung bei Gefahr)
ab 45%	Erhöhung des Grundkapitals bis 10% mit Ausschluß des Bezugsrechts mögl.	§4 Abs.2f LuftNaSiG i.V.m. §4 Abs.4 LH-Satzung
nahe 50%	Verweigerung der Vinkulierung ausländischer Aktienkäufe möglich	§5 Abs.1 LH-Satzung
> 50%	Aufforderung an ausländische Käufer zum Verkauf (LIFO-Prinzip) binnen 4 Wochen Nachfrist max. 3 Wochen danach Verlusterklärung der Rechte* gegen Entschädigung (Zwangseignung zur Schadensabwendung)	§5 LuftNaSiG

Anmerkungen: LIFO = Last in, first out: Käufer, die zuletzt Aktien erworben hat, werden zuerst aufgefordert, ihre Aktien verkaufen. **Vinkulierung:** Bindung des Aktienkaufs an die Zustimmung der Unternehmung

Abb. 13 Maßnahmen des Luftverkehrsnachweissicherungsgesetz (LuftNaSiG)

Da die Verkehrsrechte bei der Deutschen Lufthansa AG (Konzern-Muttergesellschaft) liegen, war es auch nicht möglich die Lufthansa Passage Airline in einer eigenen Rechtsform (z. B. als AG) zu verselbständigen, sie hätte dann ihre Verkehrsrechte verloren. Die Lufthansa Passage Airline wird deshalb als „virtuelle

Airline“ ohne eigene Rechtsform in Form eines Profit Centers innerhalb der Muttergesellschaft Deutsche Lufthansa AG geführt.

Obwohl eine Tendenz zur Privatisierung besteht, besitzen viele Staaten weiterhin mehr oder weniger große Anteile an ihren nationalen Fluggesellschaften und üben darüber Einfluss auf die Unternehmen aus:

Amerika	%	Spanair	0
Aeromexico	0	TAP Air Portugal	100
Aerolineas Argentinas	5	TAROM	92,6
Air Canada	0	Turkish Airlines	75,2
American Airlines	0	Asien/Pazifik	
Avianca	0	Air China	69
Continental Airlines	0	Air-India	100
Delta Air Lines	0	Air New Zealand	80,4
Northwest Airlines	0	All Nippon Airways	0
United Airlines	0	Cathay Pacific	0
Europa		Garuda Indonesia	100
Aer Lingus	95	Japan Airlines	0
Air France	18,7	Korean Air	0
Air Malta	97,9	Qantas	0
Alitalia	62,4	Singapore Airlines	0
Austrian Airlines	39,7	Thai Airways	54
British Airways	0	Afrika	
British Midland	0	South African Airways	100
Croatia Airlines	94,8	Egyptair	100
CSA Czech Airlines	0	Royal Air Maroc	95,4
Cyprus Airways	69,6	Tunisair	74,4
Finnair	58,4	Mittlerer Osten	
Iberia Airlines	0	El Al	20
Icelandair	0	Emirates	100
JAT Yugoslav Airlines	100	Etiihad Airways	100
KLM	0	Kuwait Airways	100
Lufthansa	0	Qatar	50
Luxair	23,1	Saudi Arabian Airlines	100
Malév Hungarian Airlines	97,9		
Meridiana	0		
Olympic Airways	100		
SAS	50		

Abb. 14 Staatliche Beteiligung (%) an Fluggesellschaften

(Quelle: Europäische Airlines aus AEA Yearbook 2005, S. 26 - 55;
alle anderen aus Airline Business, Airline alliance survey 2005, S. 49 - 91)

In den USA ist es gesetzlich verboten, dass mehr als 25% der Anteile an einer Airline in die Hand ausländischer Investoren gelangen. Als Argument wird die nationale Sicherheit genannt. So sind US-Airlines verpflichtet im Verteidigungsfall dem Militär Flugzeuge für Truppentransporte zur Verfügung zu stellen.

Einige Fluggesellschaften (**Multinational state owned airlines**) befinden sich im Besitz mehrerer Staaten wie z. B. Scandinavian Airlines System (SAS), deren Anteile von Schweden, Norwegen und Dänemark gehalten werden oder Gulf Air, an der Bahrain, Oman und Abu Dhabi zu je 33,3% beteiligt sind.

Die **grundlegenden Tendenzen der neuen Wettbewerbssituation** in liberalisierten Märkten lassen sich folgendermaßen zusammenfassen:

- der freie Streckenzugang führt zu Kapazitätserhöhungen durch bisherige und neue Fluggesellschaften; New Entrants greifen mit innovativen Konzepten die bisherigen Anbieter an;
- durch den Wegfall der genehmigungspflichtigen Tarife wurde die Wettbewerbsfunktion des Preises verstärkt, die Preise werden nicht vorab zwischen den Airlines koordiniert, sondern bilden sich am Markt; Intensivierung des Wettbewerbs und fallende Preise verschärfen den Wettbewerb zwischen den Fluggesellschaften;
- zunehmende Privatisierung verdrängt das Prinzip der staatlich geförderten National Carrier zugunsten erwerbswirtschaftlich ausgerichteter Privatunternehmen;
- Liberalisierungen in den Vertriebskanälen verändern die Absatzmärkte;
- die Aufhebung der Trennung zwischen Linien- und Charterverkehr führt zu einer Angleichung beider Verkehrsarten und damit zu Konkurrenz;
- zunehmende Globalisierung des Wettbewerbs entsteht durch neue Unternehmensverbindungen (z. B. Allianzen) und technische Verbesserungen (elektronischer Vertrieb, neue Medien);
- Wandlung des Produktes „Flug“ vom Luxusartikel zum Massenkonsumgut; Veränderungen im Nachfrageverhalten der Kunden: verstärkte Auswahlmöglichkeiten zwischen verschiedenen Airlines und deren Produkten, Preissensibilität, geringere Markentreue und globale Orientierung.

1.5.3 Deregulierung der Bodenverkehrsdienste in Europa

Durch die Richtlinie 96/97/EG des Rates vom 15.10.1996 über den Zugang zum Markt der Bodenabfertigungsdienste auf den Flughäfen der europäischen Gemeinschaft wurde eine schrittweise **Liberalisierung der Bodenabfertigungsdienste** festgelegt. Diese Richtlinie wurde in der BRD mit der **Verordnung über**

Bodenabfertigungsdienste auf Flugplätzen (BADV) vom 10.12.1997 in nationales Recht umgesetzt.

Bis 1998 waren die **Bodenabfertigungsdienste** (§ 2 BADV) auf dem Vorfeld (der „Luftseite“ der Flughäfen) reguliert, es bestanden Abfertigungsmonopole der Flughafengesellschaften, während die Abfertigungsdienste im Terminal (auf der „Landseite“ des Flughafens) nicht reguliert waren:

Regulierte Bodenabfertigungsdienste:	Nicht regulierte Bodenabfertigungsdienste:
<ul style="list-style-type: none"> •Gepäckabfertigung •Fracht-/Postabfertigung •Vorfelddienste •Betankungsdienste 	<ul style="list-style-type: none"> •Administrative Abfertigung am Boden/Überwachung •Fluggastabfertigung •Reinigungsdienste/Flugzeugservice •Stationswartungsdienste •Flugbetriebs- und Besatzungsdienste •Catering •Transportdienste am Boden

Die BADV sieht im § 1 eine Liberalisierung der Bodenverkehrsdienste in **mehreren Schritten vom 01.01.1998 bis zum 01.01.2005** (Auslaufen der letzten Ausnahmeregelung) vor, die von der Größe des Flughafens (Passagier- und Frachtaufkommen) abhängt. Die Anzahl der zugelassenen Anbieter auf einem Flughafen kann aus Platz- oder Kapazitätsgründen für einige Bodenabfertigungsdienste begrenzt werden (§ 3 Abs. 2 und Anlage 5 BADV).

Der Flughafen hat die Vergabe von Bodenabfertigungsdiensten im Amtsblatt der EU auszuschreiben. Die **Auswahl der Abfertigungsunternehmen** (§ 7 und 8 BADV) erfolgt durch den Flughafen bzw. die Landesluftfahrtbehörde (Verkehrsministerium des entsprechenden Bundeslandes) nach Anhörung des Nutzerausschusses.

Der **Nutzerausschuss** (§ 5 BADV) wird von den Nutzern (also allen vertretenen Luftverkehrsgesellschaften) eines Flughafens gebildet und hat ein **Anhörungsrecht** (§§ 5 bis 11 BADV) bei der Bewerbung und Auswahl neuer Anbieter für Bodenverkehrsdienste, vor der Festlegung von Entgelten für die Nutzung von Flughafeneinrichtungen und vor der Festlegung der zentralen Infrastruktureinrichtungen eines Flughafens.

Die **zentralen Infrastruktureinrichtungen** (§ 6 BADV) sind Einrichtungen zur Erbringung von Bodenabfertigungsdiensten, die nicht geteilt oder mehrfach angeschafft werden können. Sie werden von allen Nutzern benötigt und stellen (potentielle) Engpassfaktoren dar. Beispiele sind: Abfertigungsvorfeld, Abfertigungsschalter, Entsorgungssystem für Fäkalien und Abfall, Versorgungssystem für Frischwasser, Fluggastinformationssysteme, Fluggastbrücken, Frachtumschlag- und Gepäckfördersysteme, stationäre Bodenstromversorgung, Tanklager.

Ziele der Deregulierung der Bodenabfertigungsdienste waren:

- Intensivierung des Wettbewerbs durch Auflösung der Abfertigungsmonopole der Flughafengesellschaften und Markteintritt neuer Wettbewerber (Handlingfirmen wie z. B. Aerogate/Swissport, AHS, Servisair, AviaPartner oder GlobeGround),
- Senkung der Preise für Bodenabfertigungsdienste und damit Senkung der Betriebskosten der Fluggesellschaften,
- bessere Anpassung der Dienstleistungen an die Bedürfnisse der Kunden.

1.5.4 Privatisierung von Flughäfen

Im Bereich der **Flughäfen** ist der **Staatseinfluss** weltweit heute schon deswegen groß, weil sich viele Flughäfen in Staatseigentum oder im öffentlichen Sektor befinden mit dem Effekt, dass dem Staat die Kontrolle über eine funktionierende Luftverkehrsinfrastruktur obliegt.

Da in der BRD der Luftverkehr bisher, ebenso wie bis vor einigen Jahren die Bahn, überwiegend als ein hoheitliches Transportmittel im Sinne eines öffentlichen Gutes betrachtet wurde, waren die deutschen Verkehrsflughäfen im Mehrheitsbesitz von Bund oder Ländern. Inzwischen hat sich aber gezeigt, dass ein privatwirtschaftlich organisiertes Unternehmen effektiver wirtschaftet und schneller auf Veränderungen reagieren kann als ein staatlicher Betrieb. Deshalb werden die staatlichen Kapitalbeteiligungen bei Verkehrsflughäfen durch Privatisierungen künftig schrittweise abgebaut.

Eine **globale Welle von Privatisierungen** zeichnet sich auch aus einem anderen Grund ab. Viele Flughäfen haben aufgrund der wachsenden Flugverkehrsnachfrage ihre Kapazitätsgrenze bereits erreicht oder erreichen sie in nächster Zeit. Um die Flughafeninfrastruktur (Terminal-/Runway-Kapazitäten) zu erweitern sind hohe Investitionen erforderlich. Diese Investitionen sollen künftig durch privates Kapital finanziert werden, um die öffentlichen Haushalte zu entlasten. Die ICAO schätzt den Kapitalbedarf der Airports für den Ausbau der Infrastruktur in den nächsten Jahren auf 350 Mrd. US-Dollar (vgl. Airline Business 12/1999, S. 46-48, Deutsche Verkehrswissenschaftliche Gesellschaft, Band 228). Etwa 15 bis 20 Flughäfen, so wird geschätzt, gehen weltweit in den kommenden Jahren jährlich

in private Hände über. Airports sind aufgrund ihrer Wertsteigerungspotentiale für Investoren und Anleger interessant geworden, so dass ein Börsengang oder Verkauf an strategische Investoren zunehmend attraktive Möglichkeiten für eine Flughafenprivatisierung darstellen.

Mit dieser Entwicklung geht ein **Funktionswandel der Flughäfen** von öffentlichen Infrastrukturträgern und funktionalen Verkehrsanlagen zu urbanen Zentren und multifunktionalen Dienstleistungsunternehmen einher (vgl. Kap. 3.3).

Auch bei den deutschen Flughäfen zeigt sich ein Rückzug des Staates aus der luftverkehrspolitischen Infrastruktur der BRD. Folgende Flughäfen sind teilprivatisiert:

- an der **Flughafen Hamburg GmbH** ist mit Hamburg Airport Partners GmbH ein Konsortium aus Hochtief Airport GmbH, Essen, und Aer Rianta International, Dublin, beteiligt; die Stadt Hamburg bleibt jedoch Mehrheitsgesellschafterin (vgl. Kap. 3.1.3),
- die **Fraport AG**, deren Aktienkapital sich bis 2001 ausschließlich in öffentlicher Hand (Land Hessen 45,2%, BRD 25,9%, Stadtwerke Frankfurt am Main Holding GmbH 28,9%) befand, wurde im Juni 2001 im Rahmen einer Kapitalerhöhung teilprivatisiert (Streubesitz 29%). Die Fraport-Aktie war die erste deutsche (weltweit neunte) börsennotierte Airport-Aktie. Der Anteil der drei öffentlichen Eigentümer wurde durch den Börsengang reduziert (Land Hessen 32,1%, BRD 18,4%, Stadtwerke Frankfurt am Main Holding GmbH 20,5%). Seit 2001 firmiert der Flughafen Frankfurt (früher FAG: Flughafen Frankfurt/Main AG) unter dem neuen Markennamen und Erscheinungsbild **FRAPORT AG**, Frankfurt Airport Services Worldwide (Internetadresse: www.fraport.de). (vgl. zum aktuellen Stand der Eigentumsverhältnisse Kap. 3.1.3),
- an der **Flughafen Düsseldorf GmbH** ist wie in Hamburg mit Airport Partners GmbH das Konsortium aus Hochtief Airport GmbH, Essen, und Aer Rianta International, Dublin, mit 50% beteiligt (vgl. Kap. 3.1.3).

Beispiele für **andere börsennotierte Flughäfen** sind die Flughäfen London (BAA: British Airport Authority, seit 1987 börsennotiert, ist die Muttergesellschaft der Londoner Flughäfen Heathrow, Gatwick und Stansted, vgl. Kap. 3.4), Wien, Kopenhagen, Rom, Zürich oder Florenz.

Vorteile der Flughafen-Privatisierung beim Wechsel vom öffentlichen in den privaten Sektor werden gesehen in:

- neuen Finanzierungsmöglichkeiten über die Börsen, die die Investitionen in die Flughafen-Infrastruktur erleichtern,
- einer größeren Eigenkapitalbasis, die es eher ermöglicht Fusionen, Kapitalbeteiligungen oder strategische Allianzen im Ausland einzugehen,
- Synergieeffekten durch den Betrieb mehrerer Flughäfen,
- der Einführung privatwirtschaftlicher Unternehmensstrukturen; Flughäfen können wie privatwirtschaftliche Unternehmen gewinnorientiert geführt werden.

Hinweis auf **weitere Informationsquellen:**



- DESEL, U.: Zehn Jahre Deregulation. In: Lufthansa Jahrbuch 1988, S. 154-163
- HANLON, P.: Global Airlines, S. 33-50 und 222-231
- POMPL, W.: Luftverkehr, 4. Aufl., S. 376-471
- SCHRADER, H.: Deregulierung des Luftverkehrs in Amerika. In: Lufthansa Jahrbuch 1992, S. 44-53
- Luftverkehrsnachweissicherungsgesetz
- Fraport AG (Hrsg.): Zahlen, Daten, Fakten 2006, Frankfurt 2006

1.6 Umweltaspekte des Luftverkehrs

Immer mehr Menschen reisen heute aus privaten oder geschäftlichen Gründen, Mobilität wird zunehmend zu einem wichtigen Bestandteil des Lebens und gewinnt ständig an Bedeutung. Der steigende Bedarf an Mobilität und die damit verbundene Änderung der Verhaltensmuster und Lebensweisen führt zu einer stärkeren Verkehrsnachfrage. Mobilität ist für viele Menschen zu einer Art

sozialem Besitzstand geworden, der Begriff „mobil“ wird oft mit unabhängig, ungebunden und frei gleichgesetzt.

Auch die Änderung der Produktions- und Vertriebsstrukturen in der Wirtschaft hat zu einer höheren Nachfrage nach Beförderungsleistungen geführt. Gründe hierfür sind z. B.:

- globaler Absatz und globale Beschaffung von Produkten,
- just-in-time-Produktion,
- Verlagerung der Produktion in andere Länder – globale Arbeitsteilung,
- E-Business und die damit verbundenen logistischen Probleme (z. B. physischer Versand über Internet bestellter Produkte).

Wie andere Verkehrsträger auch, belastet der Luftverkehr die Umwelt durch Schadstoff- und Lärmemissionen und verbraucht nicht regenerierbare Ressourcen. Angesichts der Wachstumsprognosen des Luftverkehrs einerseits und der zunehmenden Umweltgefährdung (z. B. Treibhauseffekt, Klimaveränderungen, Ozonloch usw.) andererseits besteht Handlungsbedarf für aktiven Umweltschutz. Die wesentlichen Umweltprobleme des Luftverkehrs lassen sich zu den Problemfeldern Landschaftsverbrauch, Lärmentwicklung, Schadstoffemissionen und Ressourcenverbrauch zusammenfassen.

Der **Landschaftsverbrauch** des Luftverkehrs entsteht fast ausschließlich durch Bau oder Erweiterung von Flughäfen, Navigationsanlagen, Luftfahrtbetriebe und Urbanisierung im Umfeld des Flughafens. Im Gegensatz zu anderen Verkehrsträgern wie Straßen- oder Schienenverkehr weist der Luftverkehr eine positive Bilanz auf: kein anderer Verkehrsträger erbringt mit so geringem Flächenverbrauch eine so große Verkehrsleistung. Der Anteil des Luftverkehrs ist hinsichtlich des Flächenverbrauchs im Gegensatz zu Straßen- und Schienenverkehr minimal. Die unmittelbaren ökologischen Folgen des Luftverkehrs bleiben lokal auf das Flughafenumfeld begrenzt.

Der von startenden, landenden, rollenden und abbremsenden (Reverser: Schubumkehr beim Abbremsen nach der Landung) Flugzeugen verursachte **Lärm** führt zu einer erheblichen Belastung des Verhältnisses zwischen den Flughafenbetreibern und den Anwohnern. Während der Anlagenlärm des Flughafens (Fahrzeuge, Maschinen) fast immer auf das Gelände des Flughafens beschränkt bleibt, gelangt der Fluglärm (in der Luft und am Boden) in die Umgebung. Fluglärm wird in Dezibel (dB) auf einer logarithmischen Skala gemessen, auf der der Hörschwelle der Wert 0 und der Schmerzschwelle der Wert 130 zugeordnet ist.

Als **Lärmteppich** wird die auf den Boden projizierte Fläche bezeichnet, auf der beim Start eines vollbeladenen Flugzeugs ein Lärmpegel von mindestens 85 dB

gemessen wird. Je leiser ein Flugzeug startet, um so kleiner ist der Lärmteppich. Abbildung 15 zeigt die 85 dB(A) Footprints zweier vergleichbarer Flugzeugmuster: der alten Boeing 737-200 und des neuen Airbus A319.

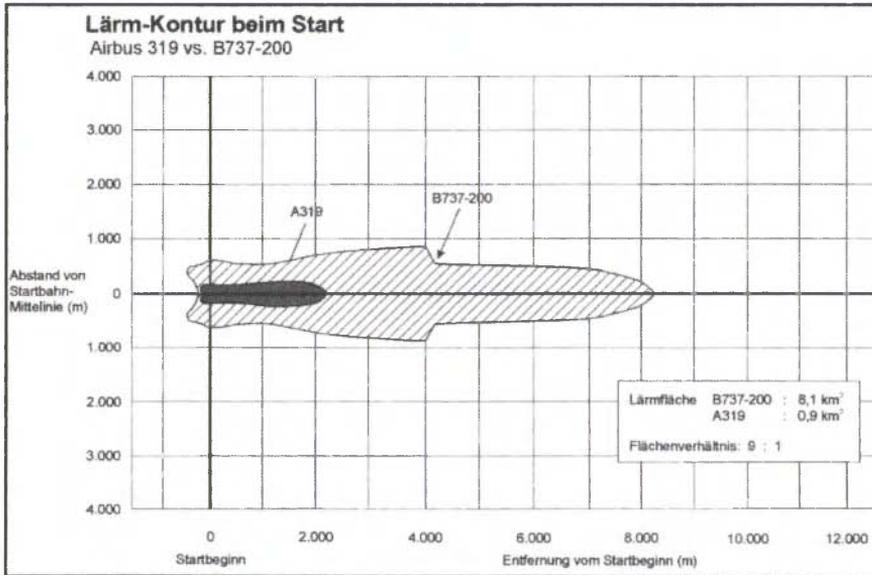


Abb. 15 Beschallte Fläche mit 85 dB (A) beim Start
(Quelle: WALLE, F., SCHAFFRATH, S.: Umweltbericht des Lufthansa Konzerns. In: Deutsche Lufthansa (Hrsg.), Flightcrewinfo, Heft 3, Frankfurt 1997, S. 34)

Fluglärm kann beim Menschen zu einer Verminderung der Hörschärfe, Störung der Ruhe und Entspannung und Stresswirkungen führen.

Das **Gesetz zum Schutz gegen Fluglärm** von 1971 legt zwei Lärmschutzzonen um Verkehrsflughäfen fest. In der inneren Zone 1 darf keine Genehmigung zum Bau von Wohnungen erteilt werden, in der Schutzzone 2 wird die Bau- und Wohnlaubnis nur erteilt, wenn Schallschutzeinrichtungen vorgesehen sind.

Die ICAO hat die Flugzeugtypen im Anhang 16 (**Annex 16**) zum **ICAO-Abkommen** in drei Lärmkategorien eingeteilt:

- Nicht-zertifiziert: Flugzeugtypen, die vor 1969 gebaut wurden (Beispiele: B707, DC-8, Caravelle),
- Chapter 2: Flugzeugtypen, die vor Oktober 1977 musterzugelassen wurden (Beispiele: B747-100, DC-9-30, B737-200, B727),

- Chapter 3: Flugzeugtypen, die nach Oktober 1977 musterzugelassen wurden (Beispiele: B747-400, B747-200, MD-11, A340, B767, MD-87, A310, A320).

Das Umweltkomitee (CAEP) der ICAO hat sich im September 2001 auf einen schärferen Kapitel-4-Lärmstandard, **Chapter 4**, verständigt. Dieser schreibt für alle ab 2006 neu zertifizierten Flugzeuge eine Absenkung um kumulativ 10 dB gegenüber den Chapter-3-Grenzwerten vor.

Nach der EU-Richtlinie (EWG) Nr. 92/14 des Rates von 1992 zur Verringerung der Schallemissionen von Unterschallflugzeugen ist ab 1995 eine Ausmusterung der Chapter 2-Flugzeuge erfolgt; diese Flugzeuge dürfen seit dem 1.4.2002 – mit wenigen Ausnahmen – in der EU nicht mehr eingesetzt werden.

Zur **Reduktion des Fluglärms** können umfangreiche Maßnahmenbündel ergriffen werden, wie z. B.:

- Anwendung neuer Triebwerkstechnologien, aerodynamische Verbesserungen am Flugzeug (Airframe),
- Verkehrsverlagerung auf andere Verkehrsträger, Verminderung der Verkehrsleistungen,
- Schutzzonen in der Umgebung von Verkehrsflughäfen, bauliche Schallschutzprogramme,
- Staffelung der Start-/Landegebühren nach Lärm,
- operative Maßnahmen im Flugbetrieb wie z. B. Nachtflugverbot (Night curfew), steilere An-/Abflugverfahren, Starts mit reduzierter Triebwerksleistung, Verzicht auf Reverser (Schubumkehr), Flugroutenoptimierung durch exakt festgelegte An-/Abflugrouten mit Umfliegen von dicht besiedeltem Gebiet.

Die **Schadstoffemissionen der Flugzeugtriebwerke** (u. a. Kohlenmonoxid, Kohlendioxid, Stickoxide, unverbrannte Kohlenwasserstoffe) wirken sich eher lang- und mittelfristig aus, die Folgen zeigen sich weitflächig bzw. global (z. B. im Treibhauseffekt). Da der Luftverkehr mit einem verhältnismäßig geringen Anteil am gesamten Schadstoffausstoß beteiligt ist, liegt das Problem eher darin, dass die Schadstoffe in großen Höhen emittiert werden.

Die wichtigsten Maßnahmen zur Reduzierung der Schadstoffemissionen sind der Einsatz moderner Triebwerke und die Senkung des Treibstoffverbrauchs. Dank neuer verbrauchsgünstiger Triebwerke konnte der spezifische Treibstoffverbrauch (gemessen in Litern pro Passagier auf 100 km Flugstrecke) in der Vergangenheit kontinuierlich reduziert werden. So lag der Kraftstoffverbrauch aller Passagierflugzeuge im Lufthansa Konzern (einschließlich Condor) 2004 bei 4,29 Liter je 100 Passagierkilometer. Allerdings werden die Fortschritte bei der Senkung des spezifischen Treibstoffverbrauchs durch das steigende Verkehrsaufkommen im Luftverkehr mehr als kompensiert.

Lediglich geringe Umweltbelastungen dagegen entstehen durch das **Fuel dumping**. Darunter versteht man das notfallbedingte Ablassen von Treibstoff während des Fluges. Nur bei Langstreckenflugzeugen gibt es diese Möglichkeit, im Flug durch Hochleistungspumpen über die Flügelspitzen Treibstoff abzulassen, um das aktuelle Gewicht des Flugzeugs auf das höchstzulässige Landegewicht zu verringern. Dieses liegt bei einer Boeing 747-400 um 100 Tonnen unter dem maximalen Startgewicht. Da Bremsen und Fahrwerk auf das niedrigere Landegewicht ausgelegt sind, können sie einfacher und leichter gebaut werden. Durch diese Gewichtseinsparungen werden im Laufe eines Jahres pro Flugzeug hunderte Tonnen Kerosin gespart.

Das Ablassen des Kerosins geschieht über unbebautem Gebiet in mindestens 1500 Metern Höhe bei einer Mindestgeschwindigkeit von 500 km/h, wobei nie geschlossene Kreise geflogen werden dürfen. Das Kerosin wird durch die Turbulenzen hinter dem Flugzeug verwirbelt, so dass nur ein geringer Teil (ca. 8% des abgelassenen Treibstoffs) den Boden erreicht. Im Umweltbericht 2006 weist der Lufthansa Konzern insgesamt 25 Fälle von notfallbedingten Fuel dumps aus, bei denen insgesamt 653 Tonnen Kerosin abgelassen wurden.

Der **Energieverbrauch** des Luftverkehrs ist wegen des steigenden Verkehrsaufkommens in der Vergangenheit fast kontinuierlich gewachsen. So betrug der Treibstoffverbrauch 2005 allein des Lufthansa Konzerns 6.751.355 Tonnen, eine Steigerung im Vergleich zu 2004 um 2,2%. Durch Überlastung des Luftraums, schlechte Koordination der Flugsicherung und Warteschleifen (Holdings) wird zusätzlich Energie verbraucht. Bei den Flugzeugen der Lufthansa Passage betragen die Anflugverzögerungen im Jahr 2004 weltweit 11.231 Stunden, wodurch ein Mehrverbrauch von 39.300 Tonnen Treibstoff entstanden ist.

Möglichkeiten zur Senkung des Energieverbrauchs sind:

- konstruktive Maßnahmen im Bereich der Triebwerkstechnologie (neue Brennkammersysteme) und Airframes (aerodynamische Weiterentwicklungen zur Senkung des Luftwiderstandes),
- operative Maßnahmen wie Reduzierung der mitgenommenen Kerosinreserven, größere Flughöhen, weniger Warteschleifen,
- flottenpolitische Maßnahmen (Ersatz alter durch neue Flugzeugtypen),
- verkehrspolitische Maßnahmen wie intermodale Vernetzung der Verkehrsträger, Vermeidung von Ultrakurzflügen (z. B. Köln – Frankfurt),
- Maßnahmen im Bereich des Netzmanagements (über Hubsysteme sind mit einer geringeren Anzahl von Flügen mehr Verbindungen/ Citypairs darstellbar als bei dezentralen Netzstrukturen von Airlines).

Hinweis auf **weitere Informationsquellen:**



- ARMBRUSTER, J.: Flugverkehr und Umwelt
- POMPL, W.: Luftverkehr, 4. Aufl, S. 60-90
- Aktuelle Umweltberichte der Airlines und Airports wie z. B. Lufthansa Umweltbericht Balance oder Umwelterklärung des Flughafens Frankfurt/Main AG
- Internet-Seiten der Unternehmen (zum Teil mit Online-Versionen der Umweltberichte):
 - www.lufthansa.com
 - www.frankfurt-airport.de
 - www.munich-airport.de

2 Fluggesellschaften

Nachfolgend werden in einem Überblick die in der Praxis vorkommenden Geschäftsmodelle und Kooperationsformen von Fluggesellschaften dargestellt.

2.1 Geschäftsmodelle der Fluggesellschaften

Anhand von Merkmalen wie Streckennetz, Flottenpolitik, Produktionsverfahren (Flightoperations), Kundengruppe, Produktpolitik/Servicekonzept, Vertrieb und Preispolitik findet man in der Praxis unterschiedliche Geschäftsmodelle von Fluggesellschaften (Netzwerkcarrier, Touristikfluggesellschaften, Regionalfluggesellschaften oder Low cost carrier usw.) vor, die durch eine große Zahl unterschiedlicher Kooperationsformen (Allianzen, Franchise-Verträge, Codesharing usw.) verbunden sind.

Die verschiedenen Typen von Fluggesellschaften lassen sich anhand der oben erwähnten Merkmale näher beschreiben. Dabei bleibt festzustellen, daß die Grenzen zwischen den einzelnen Geschäftsmodellen fließend sind bzw. ein Luftverkehrskonzern mehrere Modelle betreiben kann, wie z. B. die Lufthansa-Gruppe mit der Lufthansa Passage Airline (Netzwerkcarrier), Lufthansa CityLine GmbH (Regionalfluggesellschaft), Lufthansa Cargo AG (Cargo-Airline), Condor (Touristikfluggesellschaft) und Germanwings (Low cost carrier).

Einen Einblick in die weltweiten Anteile der einzelnen Airline-Geschäftsmodelle gibt folgende Tabelle:

Airline Business Top 150 airline groups summary by type 2004					
Group type	Group revenues		Top 150 groups		Description
	\$ million	share	number	share	
Major	278.052	70,9%	38	25,3%	Passenger airline with revenues over \$ 2 billion
Flag	36.947	9,4%	46	30,6%	Mainline national carrier
Cargo	26.882	6,8%	7	4,7%	Cargo/express operations
Independent	17.566	4,5%	25	16,7%	Non-aligned, non-flag
Leisure	4.562	1,2%	7	4,7%	Travel group or charter airline
Regional	7.227	1,8%	10	6,7%	Regional airlines
Low-cost	21.105	5,4%	17	11,3%	New model point-to-point airlines
TOTAL	392.341	100,0%	150	100,0%	

(Note: Based on the ranking of the Top 150 airline groups by revenues Airline Business August 2005)

Abb. 16 Weltweite Anteile der einzelnen Airline-Geschäftsmodelle, berechnet nach:
(Quelle: PILLING, M.: Riding the wave. In: Airline Business, August 2005, S. 55)

Hierbei ist zu beachten, dass die Anteile sich auf eine Auswahl aller Airlines beziehen. Als Grundgesamtheit wurden die nach Umsatz 150 größten Fluggesellschaften der Welt gewählt. Die größte Gruppe stellen hier die Flag Carrier (Mainline national carrier) mit 30,6% dar, allerdings erwirtschaften sie nur 9,4% der gesamten Umsätze während die 38 größten Airlines (Majors) 70,9% des Gesamtumsatzes erzielen.

2.1.1. Netzwerkcarrier

Die größte und bedeutendste Gruppe unter den Fluggesellschaften stellen die „**Netzwerkcarrier**“ - im Lufthansa-Konzern die „**Lufthansa Passage Airline**“ dar. Sie bieten im Unterschied zu Touristik- oder Low-cost-Fluggesellschaften ein Streckennetz(werk) im Hub- and spokes-system (vgl. Kap. 13) mit aufeinander abgestimmten Anschlussflügen in ihren Hubs (Drehkreuzen) an. In der Literatur und Fachpresse wird diese Gruppe von Fluggesellschaften auch als „**Internationale Passage Airlines**“ (engl. auch: **Major airlines**) bezeichnet.

In vielen Ländern sind sie zunächst als staatlich geförderte **nationale Flag carrier** entstanden, die sich zum Teil auch heute noch bis zu 100% im Staatsbesitz befinden (mehr oder weniger große Staatsanteile an den nationalen Fluggesellschaften weisen in Europa heute noch auf: TAP, Finnair, Alitalia, Air Lingus, SAS u.a. siehe Abb. 14). Obwohl einige Länder noch am Konzept des National carriers im Staatsbesitz festhalten, besteht in vielen anderen Staaten eine Privatisierungstendenz, die das Prinzip des staatlich geförderten (subventionierten) nationalen Carriers zugunsten kommerziell ausgerichteter Privatunternehmen verdrängt hat. In den USA hat sich der Staat, im Gegensatz zu anderen Ländern, selbst nicht an Fluggesellschaften beteiligt, so dass diese grundsätzlich Privatunternehmen sind.

Als **Merkmale der Netzwerkcarrier** lassen sich herausstellen:

Marketing:

- international bekannter (Marken-) Name,
- globale Marktpräsenz, zumindest jedoch Präsenz in mehreren Kontinenten,
- großer Marktanteil und starke Marktpräsenz im Heimatmarkt,
- tendenziell eher im oberen Preissegment angesiedelt,
- traditionell starke Position im Marktsegment des Geschäftsreiseverkehrs,
- meist Full-Service-Carrier mit gehobenem oder hohem Service-niveau im 2-/3-Klassen-Konzept,
- Ticketverkauf über verschiedene Vertriebskanäle wie z. B. Reisebüros, Callcenter, Internetportale usw.,