



# Regionalflugverkehr in Europa

Claude Weis

Semesterarbeit  
Studiengang Bauingenieurwissenschaften

Juni 2005

 Institut für Verkehrsplanung und Transportsysteme  
Institute for Transport Planning and Systems

**ETH**

Eidgenössische Technische Hochschule Zürich  
Swiss Federal Institute of Technology Zurich

## Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung .....	2
1.1	Problemstellung und Struktur der Arbeit.....	2
1.2	Abgrenzung .....	3
2	Datenlage .....	4
2.1	Vorhandene Netze.....	4
2.2	Flughäfeigenschaften .....	4
2.3	Andere Quellen.....	4
3	Entwicklung der Netze von 1980 bis 2004.....	5
4	Eigenschaften der Regionalflughäfen.....	9
5	Erreichbarkeiten von Regionalflughäfen.....	11
5.1	Altenrhein.....	13
5.2	Augsburg .....	17
5.3	Bern .....	20
5.4	Clermont-Ferrand .....	24
5.5	Friedrichshafen.....	28
5.6	Grenoble .....	31
5.7	Innsbruck .....	34
5.8	Frankfurt – Hahn.....	37
5.9	Fazit.....	38
6	Marktstruktur des europäischen Regionalflugverkehrs.....	39
6.1	Vergleich von alternativen Verbindungen.....	39
6.2	Zeitliche Entwicklung der Konkurrenz durch Billigflieger.....	43
7	Ausblick .....	46
8	Danksagung.....	48

9	Literatur.....	49
---	----------------	----

Semesterarbeit Studiengang Bauingenieurwissenschaften

## Regionalflugverkehr in Europa

Claude Weis  
Kronenstrasse 37  
8006 Zürich

Telefon: 076 349 31 39  
cweis@student.ethz.ch

Juni 2005

### Kurzfassung

Diese Arbeit untersucht die Entwicklung des Regionalflugverkehrs in Europa seit 1980 und geht dabei auf wesentliche Aspekte der Entwicklung des Netzes und der Erreichbarkeiten von Regionalflughäfen ein. Somit entsteht eine qualitative Beschreibung des Angebots.

Der Regionalflugverkehr in Europa hat in den letzten Jahrzehnten einen strukturellen Wandel erfahren. Bis in die Mitte der 90er Jahre war seine Rolle noch hauptsächlich die Verteilung des Verkehrs von den grossen europäischen Hubs zu den untergeordneten Regionalflughäfen. Heutzutage übernimmt er jedoch mehr und mehr direkte Verbindungen zwischen Nischenflughäfen. Dies ist vor allem dem Aufkommen der Billigfluglinien zuzuschreiben, welche die Regionalflughäfen als kostengünstige Knoten für ihre Verbindungen verwenden. Dieser Marktweig wird gegenüber den von den grossen Fluggesellschaften angebotenen Haupttrouten zwischen grossen Umschlagpunkten immer konkurrenzfähiger. Um der steigenden Nachfrage in diesem Bereich gerecht zu werden, sind infrastrukturelle Veränderungen notwendig: kurzfristig der Ausbau bestehender Flughäfen, langfristig der Anschluss neuer Knoten ans Netz.

### Schlagworte

Regionalflugverkehr, Regionalflughäfen, Angebot, Flugnetze, Erreichbarkeiten, Billigflieger

### Zitierungsvorschlag

Weis, Claude (2005) Regionalflugverkehr in Europa, IVT ETH Zürich, Zürich, 2005.

# 1 Einleitung

## 1.1 Problemstellung und Struktur der Arbeit

Ziel dieser Arbeit ist es, die Entwicklung des europäischen Regionalflugverkehrs in den letzten Jahrzehnten zu untersuchen. Der Regionalflugverkehr spielt im heutigen Markt nicht mehr nur die Rolle des Verteilers zwischen den grossen europäischen Hubs und den untergeordneten Flughäfen in den zu erschliessenden Regionen. Insbesondere seit dem Aufkommen der Billigairlines bestehen vermehrt auch direkte Verbindungen zwischen kleineren Nischenflughäfen.

Wesentliche Gesichtspunkte dieser Arbeit sind die Untersuchung der Entwicklung des Angebots im europäischen Regionalflugverkehr, die beispielhafte Beschreibung der Eigenschaften von Regionalf Flughäfen, sowie eine Analyse der Erreichbarkeiten dieser Flughäfen. Zudem soll der Einfluss der bereits erwähnten Billigairlines auf die Entwicklung des Regionalflugverkehrs untersucht werden.

In einem ersten Schritt soll analysiert werden, wie das europäische Flugnetz sich allgemein im Untersuchungszeitraum seit 1980 verändert hat: sind neue Flughäfen entstanden, gibt es neue Linien und wie verteilen sich diese über das Netz und die verschiedenen möglichen Angebotsvarianten?

Anschliessend wird darauf eingegangen, wie sich das Angebot konkret verändert hat, bezüglich angebotener Linienverbindungen, Taktfrequenzen und Reisezeiten. Dies soll zu einer beispielhaften Beschreibung der Erreichbarkeiten regionaler Zentren führen. Zudem wird untersucht, welches Gewicht den einzelnen Fluggesellschaften bei den an den betrachteten Regionalf Flughäfen angebotenen Verbindungen zufällt und insbesondere, wie sich dabei die Rolle der Billigflieger in den letzten Jahren verändert hat. Somit soll ein Überblick über die Entwicklung der Marktstruktur des Regionalflugverkehrs entstehen.

Ein weiteres Kapitel behandelt die Eigenschaften der Regionalf Flughäfen und zeigt quantitativ auf, wie sich diese von grossen Airports unterscheiden.

Zudem sollen wesentliche Aspekte der Bewältigung der wachsenden Nachfrage im untersuchten Segment betrachtet werden und eventuelle Engpässe ausfindig gemacht werden. Aus diesen Untersuchungen und den Ergebnissen aus den Erreichbarkeitsstudien sollen als grober Ausblick für die weitere Entwicklung des Marktsegments potentielle Nachfragesteigerungen sowie Bedarf und mögliche Standorte für neue Regionalflughäfen ermittelt werden.

## **1.2 Abgrenzung**

Zwecks Erhaltung der Übersichtlichkeit und Darstellbarkeit der Ergebnisse wird bei der detaillierten Untersuchung der einzelnen erwähnten Punkte nicht das gesamte europäische Flugverkehrsnetz untersucht, sondern jeweils nur beispielhafte Ausschnitte daraus. Das Hauptaugenmerk fällt hierbei auf Regionalflughäfen in der Schweiz und in deren Nachbarländern. Dies erlaubt einen Überblick über die Entwicklung des Marktes in dieser Region. Die Erkenntnisse aus diesen Analysen sollten jedoch auf andere ähnlich strukturierte Gebiete in anderen Teilen Europas ausdehnbar sein.

## **2 Datenlage**

Im Folgenden soll ein Überblick über die Daten geschaffen werden, welche im Laufe dieser Arbeit verwendet wurden und die teils aus offiziellen Quellen, teils aus vorherigen Arbeiten stammen.

### **2.1 Vorhandene Netze**

Die untersuchten Flugnetze bestehen in Form von VISUM-Dateien, welche aus einem Projekt des Instituts BAK (Basel Economics) stammen. Diese Netze enthalten Flugplandaten aus dem OAG (Official Airline Guide) von 1980, 1991, 1996, 2000 und 2004. Sie werden zur Untersuchung der Angebotsentwicklung und der Erreichbarkeitsveränderungen verwendet. Diese Flugpläne sind für Linienflüge auf dem europäischen Netz vollständig.

### **2.2 Flughäfeigenschaften**

Die Eigenschaften, mit welchen die Regionalflughäfen beschrieben werden, stammen aus eigenen Ermittlungen. Quellen sind die Internetseiten der jeweiligen Flughäfen sowie diverse Online-Enzyklopädien.

### **2.3 Andere Quellen**

Die Daten zur Entwicklung der Passagierzahlen, der Kapazitäten und der Marktanteile stammen aus den offiziellen Datensätzen der ICAO sowie aus der New Cronos Datenbank des Eurostat.

### 3 Entwicklung der Netze von 1980 bis 2004

Dieser Abschnitt soll aufzeigen, wie sich das europäische Flugnetz in den letzten 2 Jahrzehnten verändert hat. Zunächst folgt eine Übersicht über die Anzahl der in den Netzen berücksichtigten Knoten. Diese sind im VISUM-Netz in 3 Typen eingeteilt: Typ 1 umfasst die großen europäischen Hubs und andere Flughäfen von übergeordneter Wichtigkeit, welche auch die Hauptverbindungen im interkontinentalen Verkehr übernehmen und somit für den europäischen Flugverkehr das Tor zur Welt darstellen. (beispielsweise London – Heathrow, Frankfurt, Amsterdam – Schiphol, Wien, Zürich, Lyon). Unter Typ 2 fallen etwas kleinere Airports, welchen jedoch durchaus noch eine gewisse überregionale Bedeutung zufällt (zum Beispiel Strassburg, Basel, Salzburg). Typ 3 enthält kleine regionale Flughäfen, welche nur sehr begrenzte Kapazitäten aufweisen und keine internationalen Flüge aufnehmen können.

Tabelle 1 Entwicklung des Netzes von 1980 bis 2004

Typ	1980	1991	1996	2000	2004
1	49	49	49	49	49
2	96	96	96	96	95
3	342	342	342	342	490
Total	487	487	487	487	634

Es ist also ersichtlich, dass das Netz sich, zumindest was die Anzahl angeschlossener Knoten angeht, lange Zeit nicht verändert hat. Erst im Datensatz von 2004 werden 148 Regionalflughäfen mehr berücksichtigt als zuvor.

Auf die Schweiz und ihre Nachbarländer Österreich, Deutschland, Frankreich und Italien entfallen im Zeitraum bis 2000 von den in Tabelle 1 genannten 487 Flughäfen 130, davon 23 vom Typ 1, 26 vom Typ 2 und 81 vom Typ 3. 2004 werden 38 Regionalflughäfen mehr berücksichtigt, was zu einem Total von 167 führt. Das begrenzte Untersuchungsgebiet umfasst also mit knapp der Hälfte der übergeordneten Flughäfen sowie über 25% der Gesamtanzahl von Knoten einen wichtigen Teil des Marktes. Die Verteilung über die einzelnen Länder ist aus Tabelle 2 ersichtlich.



Tabelle 2 Verteilung der Flughäfen über die einzelnen Länder

Land	Anzahl Flughäfen
Frankreich	53
Grossbritannien	50
Italien	37
Deutschland	32
Österreich	7
Schweiz	7

Das Netz enthält des Weiteren, vor allem in der Schweiz, eine grosse Anzahl kleinster Flugplätze, welche jedoch nicht ans Netz angeschlossen sind und nur privat genutzt werden. Diese seien bereits jetzt als potentielle Standorte für eine eventuelle Erweiterung des Angebots zwecks Verbesserung der Erreichbarkeit regionaler Zentren erwähnt. Um überhaupt Linienmaschinen die Landung zu ermöglichen, wären hier jedoch umfangreiche Ausbauten notwendig.

Neben den Knoten wird das Netz durch Strecken charakterisiert, welche die einzelnen Flughäfen untereinander verbinden. Folgende Tabellen geben einen Überblick darüber, wie diese über die verschiedenen Regimes verteilt sind. Es wird unterschieden zwischen Hub-to-Hub- (längere Flüge zwischen übergeordneten Flughäfen des Typs 1), Hub-to-Spoke- (Verteilerverkehr zwischen Typ 1 und Typ 2 und 3) und Point-to-Point-Verkehr (direkte Verbindungen zwischen untergeordneten Flughäfen der Typen 2 und 3).

Tabelle 3 Flugtypen 1980

	Von Typ	1	2	3	Total
Nach Typ					
1		372	413	438	1223
2		410	415	466	1291
3		439	466	460	1365
Total		1221	1294	1364	3879

Tabelle 4 Flugtypen 1991

	Nach Typ	1	2	3	Total
Von Typ					
1		418	458	685	1561
2		461	459	700	1620
3		742	759	1022	2523
Total		1621	1676	2407	5704

Tabelle 5 Flugtypen 1996

	Nach Typ	1	2	3	Total
Von Typ					
1		419	459	737	1615
2		462	462	778	1702
3		817	847	1229	2893
Total		1698	1768	2744	6210

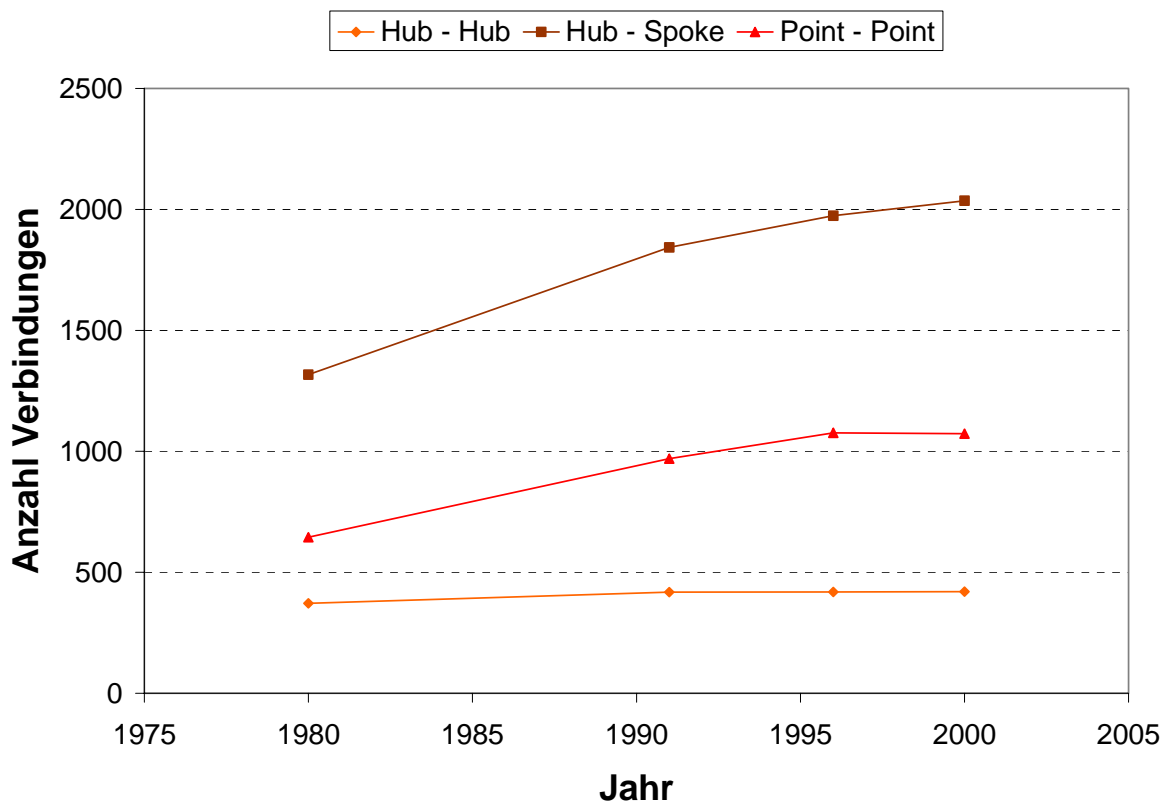
Tabelle 6 Flugtypen 2000

	Nach Typ	1	2	3	Total
Von Typ					
1		420	483	755	1658
2		477	506	798	1781
3		763	841	1134	2738
Total		1660	1830	2687	6177

Der grösste Teil des Flugverkehrs innerhalb der betrachteten Region ist Hub-to-Spoke-Verkehr, also Zubringerverkehr zwischen grossen Flughäfen und untergeordneten Zentren.

Von 1980 bis 2000 ist die Zunahme bei den Flügen zwischen den grossen Hubs nur sehr gering. Daraus lässt sich schliessen, dass dieser Markt bereits 1980 genügend abgedeckt war und kaum Bedarf an neuen Verbindungen bestand. Grossen Zuwachs hingegen verzeichnen die Regionalflughäfen der Typen 2 und 3, und dies sowohl was den besagten Zubringerverkehr angeht, als auch bei den direkten Verbindungen zwischen den Regionalflughäfen. Diese Regionalflüge verzeichnen bis 1991 ein enormes Wachstum und halten sich danach ebenfalls auf etwa konstantem Niveau. Abbildung 1 verschafft einen Überblick über die Entwicklung der verschiedenen Flugregimes.

Abbildung 1 Entwicklung des Angebots nach Flugtypen seit 1980



Nachdem die Veränderungen in der Struktur des europäischen Flugnetzes nun untersucht worden sind, wird es im Folgenden darum gehen, die besagten Verbindungen genauer zu analysieren.

## 4 Eigenschaften der Regionalflughäfen

Regionalflughäfen sind im Vergleich zu übergeordneten Hubs durch deutlich geringere Kapazitäten charakterisiert. Diese sind oft bereits in der Länge der verfügbaren Start- und Landebahnen begründet, welche die Landung grosser Maschinen nicht erlauben. Tabelle 7 gibt eine Übersicht über die Regionalflughäfen, welche in dieser Arbeit untersucht werden. Als beschreibende Eigenschaften werden die bereits genannte Anzahl und Länge der Start-/Landebahnen, die Anzahl der den Flughafen bedienenden Linien, die Anzahl Passagiere und Flugbewegungen pro Jahr und die Anzahl Beschäftigter, welche im und am Flughafen arbeiten (ohne Luftpersonal), verwendet. Die Regionalflughäfen werden anhand dieser Eigenschaften mit den beiden grössten Hubs Europas, London-Heathrow und Frankfurt, und mit dem wichtigsten Flughafen in der Region, Zürich, verglichen. Dies soll einen Eindruck über die verschiedenen Grössenordnungen dieser Flughäfen vermitteln.

Tabelle 7 Eigenschaften von Regionallflughäfen und Vergleich mit grossen Hubs (Daten von 2004)

Flughafen	IATA Code	Anzahl Start- und Landebahnen	Länge Start- und Landebahnen	Anzahl Linien	Anzahl Passagiere pro Jahr [Mio]	Anzahl Flugbewegungen pro Jahr	Anzahl Beschäftigte
London – Heathrow	LHR	2	2x 4200	1'727	63.00	458'000	75'000
Frankfurt am Main	FRA	3	3x 4000	2'310	51.10	477'475	13'006
Zürich - Kloten	ZRH	3	3700, 3300, 2500	828	17.25	266'660	1'382
Frankfurt – Hahn	HHN	1	2300	55	2.75	31'484	277
Basel - Euroairport	BSL	2	3900, 1820	136	2.55	77'670	248
Strassburg - Entzheim	SXB			162	2.02	40'128	
Luxemburg	LUX				1.46	91'724	
Innsbruck	INN	1	2000	37	0.73	14'156	203
Friedrichshafen	FDH	1	1400	11	0.53	40'342	152
Grenoble – St. Geoirs	GNB	1	3050	8	0.20		
Altenrhein (Rorschach)	ACH	1	1500	9	0.11	30'600	
Augsburg	AGB	1	1530	10	0.08	47'194	450
Bern – Belp	BRN	1	1510	29	0.16	60'549	

## 5 Erreichbarkeiten von Regionalflughäfen

Nachdem die Veränderungen in der Struktur des europäischen Flugverkehrsnetzes bereits in Kapitel 3 untersucht wurden, wird es nun darum gehen, die Entwicklungen der angebotenen Verbindungen näher zu analysieren. Hierzu wurden aus den jeweiligen VISUM-Netzen Reisezeiten und Umsteigehäufigkeiten für die Verbindungen von ausgewählten Regionalflughäfen im Untersuchungsgebiet zu den grossen europäischen Hubs berechnet. Diese erlauben, zusammen mit den Frequenzen eventueller Direktverbindungen, eine qualitative Einschätzung der Entwicklung der Erreichbarkeiten der untersuchten Flughäfen. Tabelle 8 enthält die Entwicklung der Anbindungen der ausgewählten Flughäfen an das europäische Flugnetz.

Tabelle 8 Trends im regionalen Flugverkehr für ausgewählte Flughäfen

Flughafen	Verbindungen nach Europa				Davon Inlandverbindungen			
	1980	1991	1996	2004	1980	1991	1996	2004
Altenrhein (Rorschach)	0	1	1	1	0	0	0	0
Augsburg	0	4	4	2	0	4	4	2
Basel	10	18	26	21	2	2	4	1
Bern	3	3	9	7	1	1	2	0
Clermont-Ferrand	3	9	16	18	2	8	12	13
Friedrichshafen	2	6	9	7	1	5	8	4
Grenoble	1	1	1	1	1	1	1	1
Innsbruck	2	7	5	8	1	3	2	3

Im Folgenden werden die betrachteten Regionalflughäfen und deren Erreichbarkeiten separat untersucht. Wie bereits erwähnt ist ein wichtiges Kriterium die Erreichbarkeit der Hubs von den verschiedenen Regionalflughäfen aus. Eine Auflistung der wichtigsten Verteilerflughäfen ist in Tabelle 9 angegeben. Die Erreichbarkeiten wurden für die 10 grössten Hubs aus dieser Liste untersucht. Diese haben ein Passagieraufkommen von insgesamt 358.7 Millionen pro Jahr, was 60.8% des gesamten europäischen Flugverkehrs entspricht. Somit ist die Qualität der Anbindungen an diese Hubs ein gutes Mass für die Erreichbarkeit eines Regionalflughafens.

Tabelle 9 Die 25 grössten Flughäfen Europas (2004)

Land	Flughafen	Anzahl Passagiere [Mio]
UK	London – Heathrow	63.2
DE	Frankfurt am Main	48.0
FR	Paris – Charles de Gaulle	48.0
NL	Amsterdam – Schiphol	39.8
ES	Madrid – Barajas	35.4
UK	London – Gatwick	29.9
IT	Rom – Fiumicino	25.5
DE	München	24.0
ES	Barcelona	22.5
FR	Paris – Orly	22.4
UK	Manchester	19.5
ES	Palma de Mallorca	19.1
UK	London – Stansted	18.7
DK	Kopenhagen – Kastrup	17.7
IT	Mailand – Malpensa	17.5
CH	Zürich – Kloten	17.3
IR	Dublin	15.9
SE	Stockholm – Arlanda	15.3
BE	Brüssel	15.1
DE	Düsseldorf	14.1
AT	Wien – Schwechat	12.7
GR	Athen	12.2
ES	Malaga	11.4
DE	Berlin – Tegel	11.0
FI	Helsinki – Vantaa	9.7
PT	Lissabon	9.5

Wie bereits erwähnt, dienen die Anbindungen an die in Tabelle 9 aufgelisteten Flughäfen als Mass für die Erreichbarkeit eines Regionalflughafens. Konkret wird die Erreichbarkeit als gut bewertet, wenn mindestens einer dieser Hubs mit einem direkten Flug erreichbar ist und pro Tag mindestens 8 Direktflüge zu verkehren. Eine sehr gute Erreichbarkeit entspricht einer direkten Anbindung zu 2 oder mehr grossen Flughäfen und einer Taktfrequenz von mindestens 12 Flügen pro Tag. Diese qualitativen Bewertungskriterien, welche in Tabelle 10 zusammengefasst werden, werden in den folgenden Abschnitten auf die betrachteten Regionalflughäfen angewendet.

Tabelle 10 Bewertungskriterien für Erreichbarkeiten

Erreichbarkeit	Anzahl direkt erreichbarer Hubs	Anzahl direkte Verbindungen pro Tag
Mittel	1	< 8
Gut	1 – 2	8 – 12
Sehr gut	> 2	> 12

## 5.1 Altenrhein

Der Ostschweizer Flughafen Altenrhein (ACH) liegt am Bodensee, 5 km nördlich von Rorschach. Er ist in den VISUM-Netzen seit 1991 aufgeführt. Die Konzession für Linienflüge nach Wien wurde 1988 erteilt. Bis heute bestehen regelmässige Linienflüge nur nach Wien, der Flugverkehr aus Altenrhein wird durch Austrian Airlines über diesen Hub abgewickelt. Zudem gibt es zwei Charterflüge nach Sardinien. Altenrhein ist also ein typischer Nischenflughafen, welcher nur der Feinerschliessung der Region dient. Der Flughafen Zürich ist jedoch in einer knappen Stunde mit dem Auto zu erreichen. Dadurch wird die Erreichbarkeit der St. Galler Region wiederum aufgewertet.

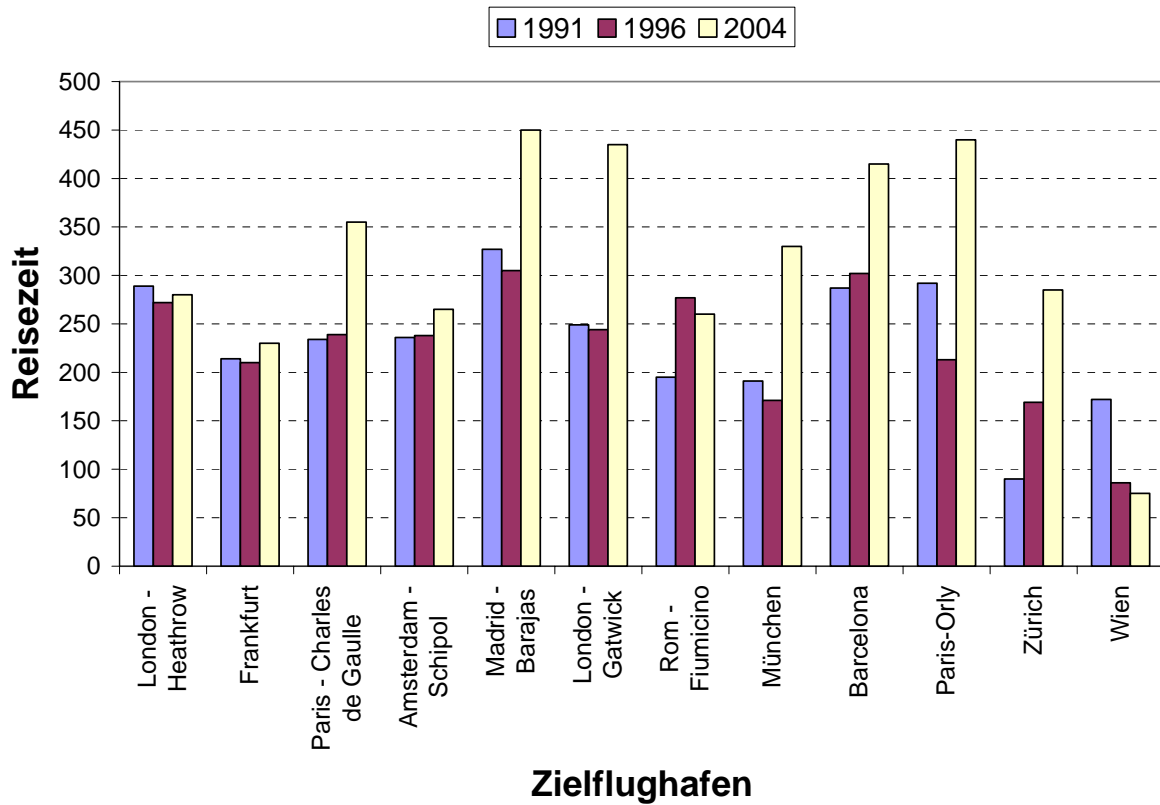
Die Anzahl angebotener Direktflüge nach Wien wurde von 3 pro Tag (1991) auf 8 aufgestockt. Zudem hat sich die Reisezeit progressiv verringert und beträgt heute nur noch 75 Minuten. Aus Tabelle 11 ist ersichtlich, dass jedoch die anderen wichtigen Hubs nur mittels einer Umsteige Verbindung zu erreichen sind und dafür lange Reisezeiten in Kauf genommen werden müssen. Da mit Wien und Zürich jedoch zwei grössere Flughäfen in akzeptabler Distanz liegen, kann die Erschliessung der Region noch als gut eingestuft werden.



Tabelle 11 Erreichbarkeit Flughafen Altenrhein

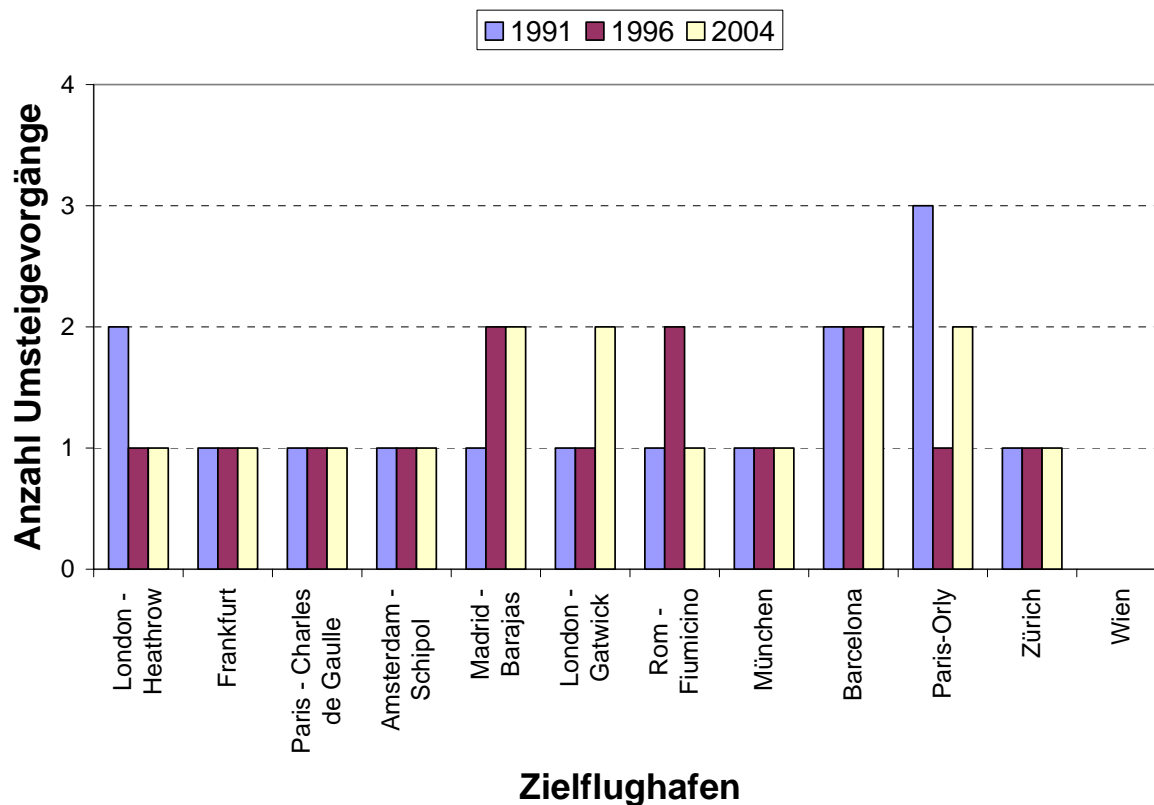
Zielflughafen	Reisezeit				Anzahl Direktflüge				anbietende Airlines				Umsteigehäufigkeit			
	1980	1991	1996	2004	1980	1991	1996	2004	1980	1991	1996	2004	1980	1991	1996	2004
London - Heathrow		289	272	280										2	1	1
Frankfurt		214	210	230										1	1	1
Paris - Charles de Gaulle		234	239	355										1	1	1
Amsterdam - Schipol		236	238	265										1	1	1
Madrid - Barajas		327	305	450										1	2	2
London - Gatwick		249	244	435										1	1	2
Rom - Fiumicino		195	277	260										1	2	1
München		191	171	330										1	1	1
Barcelona		287	302	415										2	2	2
Paris-Orly		292	213	440										3	1	2
Zürich		90	169	285										1	1	1
Wien		172	86	75		3	8	8		WE	WE	OS		0	0	0

Abbildung 2 Reisezeiten Flughafen Altenrhein



Es ist aus Tabelle 11 und Abbildung 2 ersichtlich, dass sich die Reisezeiten, abgesehen von der Verbindung nach Wien, verschlechtert haben. Dies lässt darauf schliessen, dass bei Umsteigeverbindungen die Wartezeiten länger geworden sind. Die allgemeine Qualität der Verbindungen hat also eher abgenommen.

Abbildung 3 Umsteigehäufigkeiten Flughafen Altenrhein



Die Umsteigehäufigkeiten sind auf einigermaßen konstantem Niveau geblieben. Die Mehrzahl der europäischen Hubs ist mit einem Umsteigevorgang zu erreichen. Aufgrund der langen Wartezeiten dürfte diese Option allerdings eher selten gewählt werden.

Altenrhein ist also nur für Verbindungen nach Wien für Reisende aus der Ostschweiz eine Alternative zu Zürich. Alle anderen Flüge, sei es Zubringerverkehr zu grösseren Hubs oder direkte Flüge zum Reiseziel, werden bevorzugt über Zürich abgewickelt.

## 5.2 Augsburg

Augsburg liegt in Bayern, ca. 60 km von München entfernt. Der Flughafen taucht in den VISUM-Netzen ab 1991 auf. Direkte Flugverbindungen bestehen nach Köln – Bonn, Düsseldorf und Berlin – Tegel. Zudem ist der Flughafen München, einer der grössten Flughäfen Europas, bequem mit dem Auto zu erreichen. Das Regionalzentrum Augsburg scheint also gut an das europäische Flugnetz angebunden zu sein.

Es gibt derzeit 2 Flüge pro Tag nach Berlin und deren jeweils 3 nach Köln und Düsseldorf. Anbietende Airlines sind die niederländische Denim Air und die deutsche Augsburg Airways, eine regionale Tochtergesellschaft der Lufthansa. Die Reisezeiten zu diesen Partnerflughäfen betragen jeweils ca. 90 Minuten. Die meisten europäischen Hubs sind mit einer Umsteige Verbindung zu erreichen, was jedoch wiederum zu verlängerten Reisezeiten führt.

Abbildung 4 zeigt, dass sich die Reisezeiten für die meisten Verbindungen leicht verbessert haben. Einige der Umsteigeverbindungen sind besser geworden (Abbildung 5). Aufgrund der immer noch langen Reisezeiten sind diese jedoch wohl keine Alternative zu den direkten Verbindungen ab dem nahe gelegenen Flughafen München.

Tabelle 12 Erreichbarkeit Flughafen Augsburg

Zielflughafen	Reisezeit				Anzahl Direktflüge				anbietende Airlines				Umsteigehäufigkeit			
	1980	1991	1996	2004	1980	1991	1996	2004	1980	1991	1996	2004	1980	1991	1996	2004
London - Heathrow		175	236	240										1	1	1
Frankfurt		224	144	120										2	1	1
Paris - Charles de Gaulle		175	202	210										1	1	1
Amsterdam - Schipol		225	153	150										2	1	1
Madrid - Barajas		343	292	280										2	2	2
London - Gatwick		245	217	210										2	1	1
Rom - Fiumicino		294	232	220										2	1	1
München		155	167	162										1	1	1
Barcelona		300	295	280										2	2	2
Paris-Orly		352	335	330										2	3	3
Köln - Bonn		73	81	80		3	3	3		IQ	IQ	IQ		0	0	0
Düsseldorf		85	86	85		3	3	3		IQ	IQ	3D		0	0	0
Berlin		103	85	90		3	4	2		IQ	IQ	3D		0	0	0

Abbildung 4 Reisezeiten Flughafen Augsburg

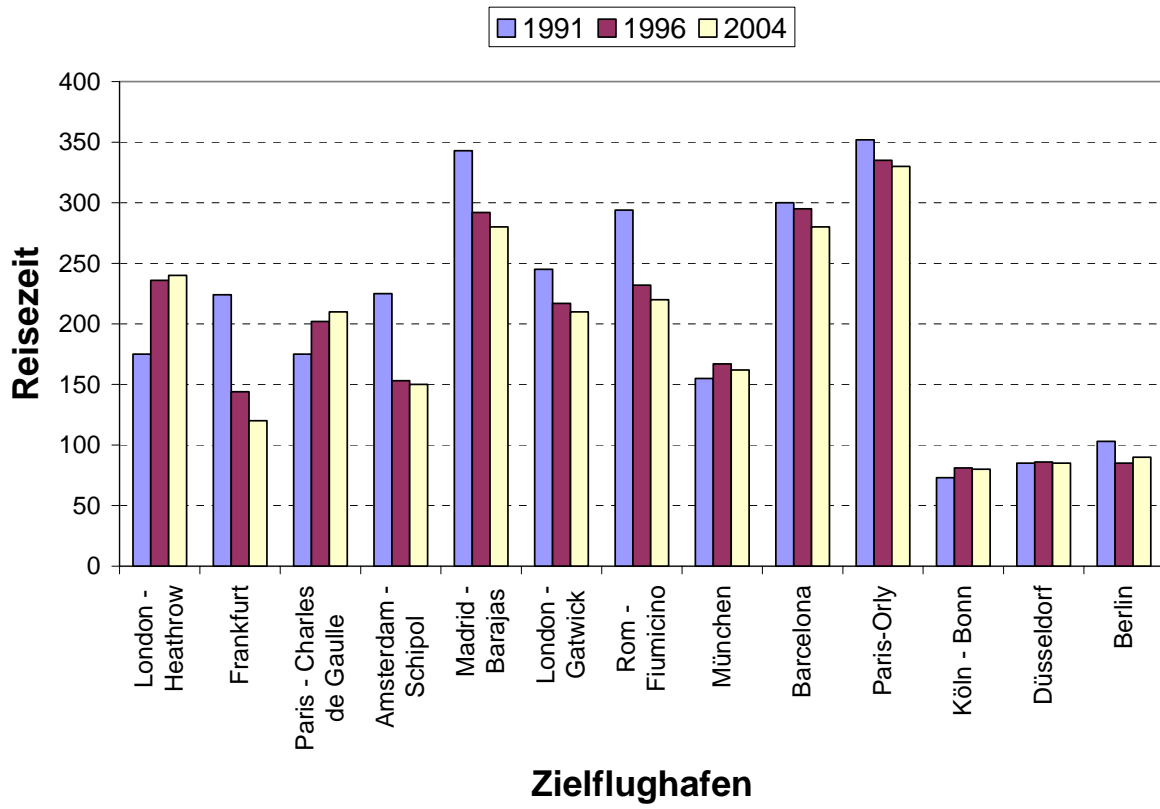
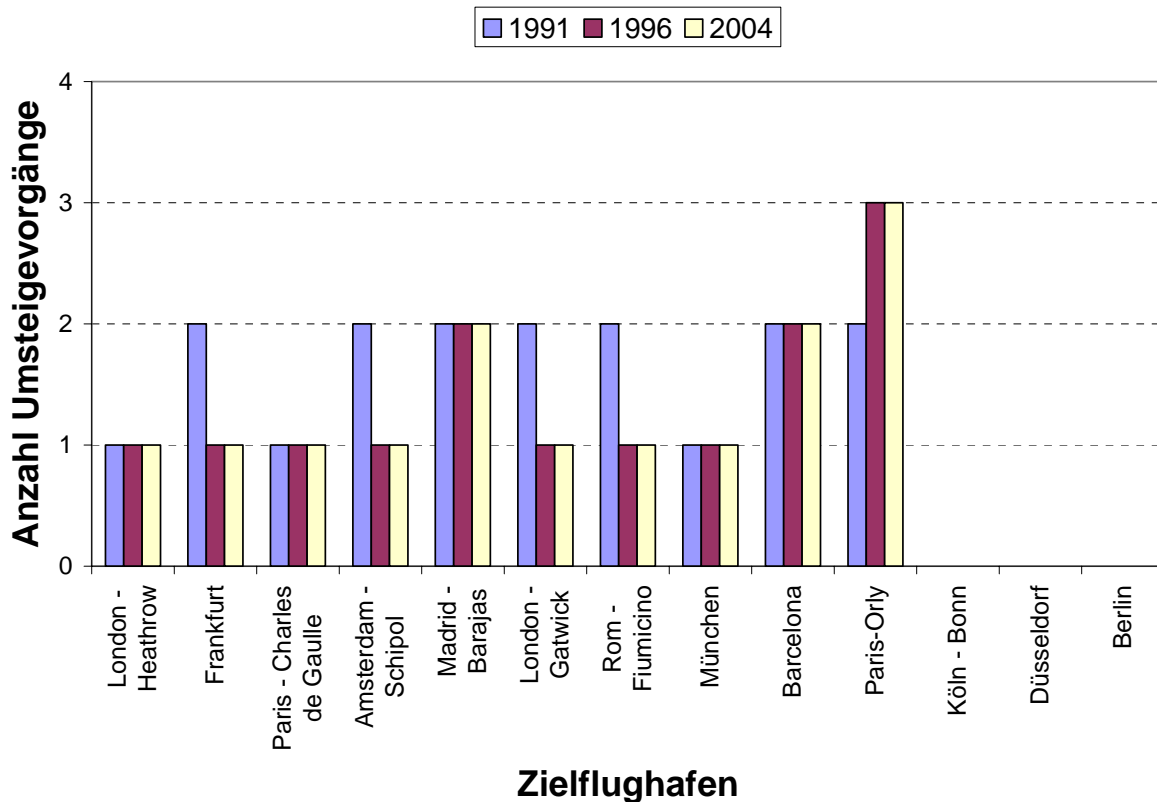


Abbildung 5 Umsteigehäufigkeiten Flughafen Augsburg



### 5.3 Bern

Der Flugplatz der Schweizer Hauptstadt spielt im Vergleich zu den 3 grösseren Flughäfen des Landes (Basel, Genf und Zürich) eine untergeordnete Rolle. Der Slogan des Flughafens „Weltweit über München“ lässt bereits erahnen, dass es sich auch hier um einen Flugplatz handelt, dessen Verkehr grösstenteils über einen nahegelegenen Hub abgewickelt wird. Zudem ist auch der Flughafen Zürich mit dem Auto oder der Bahn in einer guten Stunde erreichbar, so dass die Region gut erschlossen ist.

Neben den direkten Linienflügen nach München werden in der entsprechenden Saison Charterflüge zu verschiedenen südeuropäischen Urlaubsdestinationen angeboten. Zudem übernimmt die österreichische Air Alps Aviation direkte Verbindungen nach Innsbruck und Amsterdam – Schipol, einem weiteren grossen Hub. Nach München verkehren pro Tag 5 Direkt-

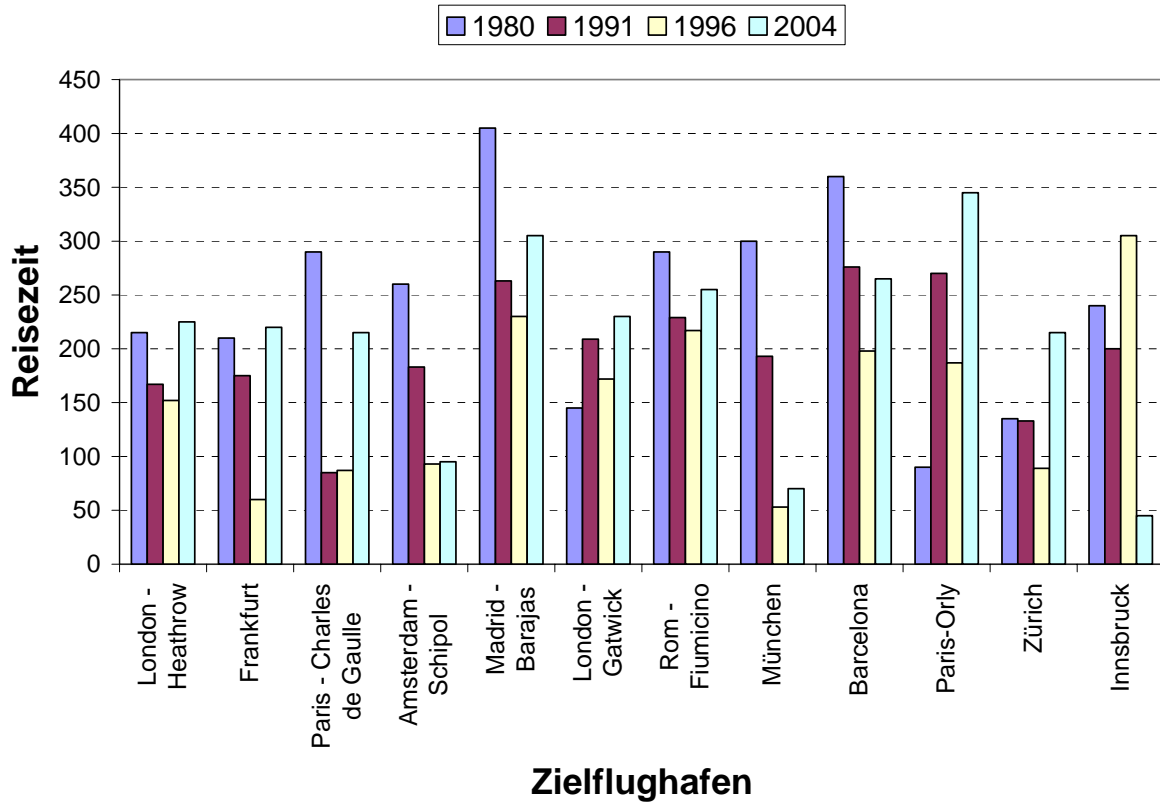
flüge der Lufthansa, deren Reisezeit jeweils 70 Minuten beträgt. So ist also die Erreichbarkeit dieses Regionalflughafens als gut zu bewerten.



Tabelle 13 Erreichbarkeit Flughafen Bern

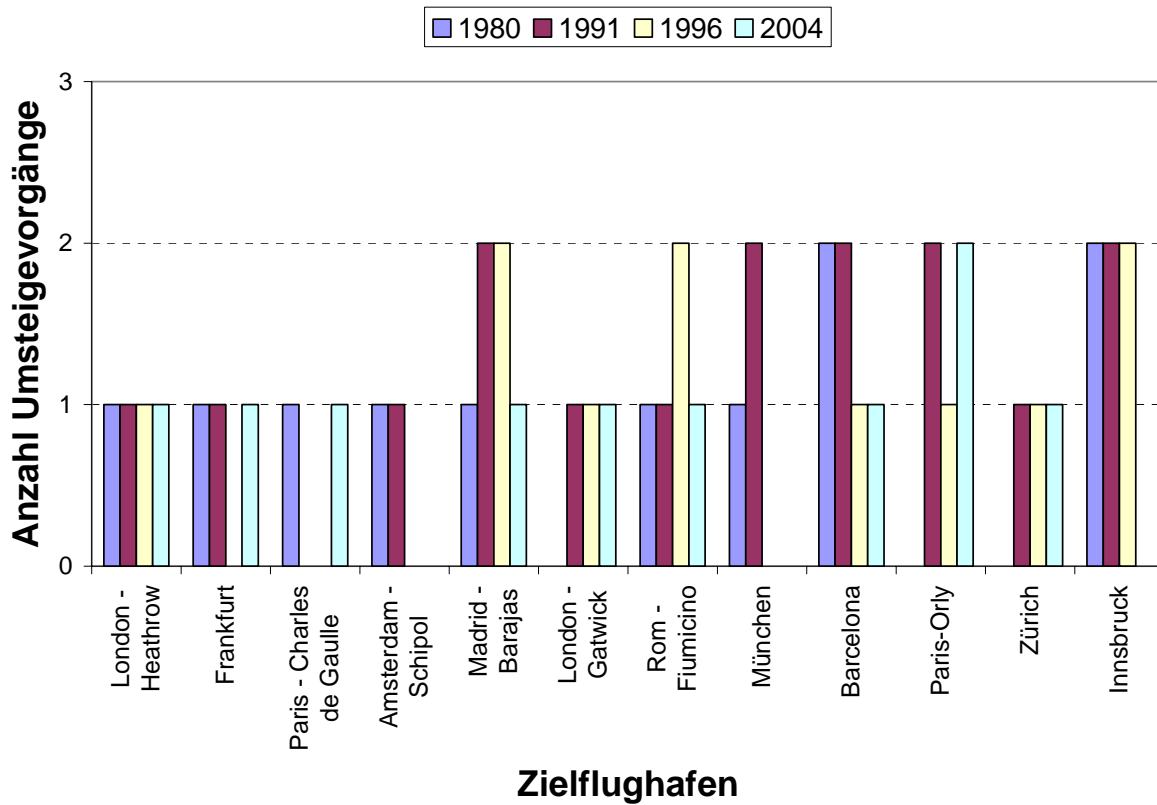
Zielflughafen	Reisezeit				Anzahl Direktflüge				anbietende Airlines				Umsteigehäufigkeit			
	1980	1991	1996	2004	1980	1991	1996	2004	1980	1991	1996	2004	1980	1991	1996	2004
London - Heathrow	215	167	152	225									1	1	1	1
Frankfurt	210	175	60	220			1				RQ		1	1	0	1
Paris - Charles de Gaulle	290	85	87	215		3	3			LX	LX		1	0	0	1
Amsterdam - Schipol	260	183	93	95			3	3			RQ	A6	1	1	0	0
Madrid - Barajas	405	263	230	305									1	2	2	1
London - Gatwick	145	209	172	230	2					DA			0	1	1	1
Rom - Fiumicino	290	229	217	255									1	1	2	1
München	300	193	53	70			3	5			RQ	LH	1	2	0	0
Barcelona	360	276	198	265									2	2	1	1
Paris-Orly	90	270	187	345	1					LX			0	2	1	2
Zürich	135	133	89	215	2					SR			0	1	1	1
Innsbruck	240	200	305	45				1				A6	2	2	2	0

Abbildung 6 Reisezeiten Flughafen Bern



Die Reisezeiten für die direkten Verbindungen sind erwartungsgemäss sehr gut. Die restlichen Reisezeiten stagnieren oder haben sich seit 1996 verschlechtert. Dies deutet wiederum auf verlängerte Umsteigezeiten hin. Somit sind die Umsteigeverbindungen von Bern aus keine konkurrenzfähige Alternative zu den direkten Linien ab Zürich.

Abbildung 7 Umsteigehäufigkeiten Flughafen Bern



Die Umsteigeverbindungen sind in etwa gleich geblieben. Anstelle der direkten Verbindung nach Paris – Charles de Gaulle, welche in der 90er Jahren in Betrieb war, tritt diejenige nach München. Es war also jederzeit mindestens ein grosser Hub ohne Umsteigevorgang erreichbar. So war und ist der Flughafen Bern trotz seiner vergleichbar geringen Grösse und Kapazität gut erschlossen.

### 5.4 Clermont-Ferrand

Der Flughafen von Clermont-Ferrand ist mittels direkter Linien an 18 europäische (hauptsächlich französische) Ziele angebunden. Darunter befinden sich mit Amsterdam, Brüssel, Genf, Mailand und Paris einige Flughäfen von übergeordneter Grösse, von denen aus weltweite Destinationen erreicht werden können. Dazu kommen verschiedene Ziele in den Küstenregionen und grenznahen gebieten Frankreichs. Die untersuchte Region ist also durch ein verhältnismässig dichtes Angebot erschlossen

Die Flüge werden ausschliesslich von Air France angeboten. Paris – Orly wird 6 mal täglich angefliegen, Charles de Gaulle 3 mal, Brüssel 4 mal. Der Takt der Erschliessungsverbindungen ist also ebenfalls sehr gut.

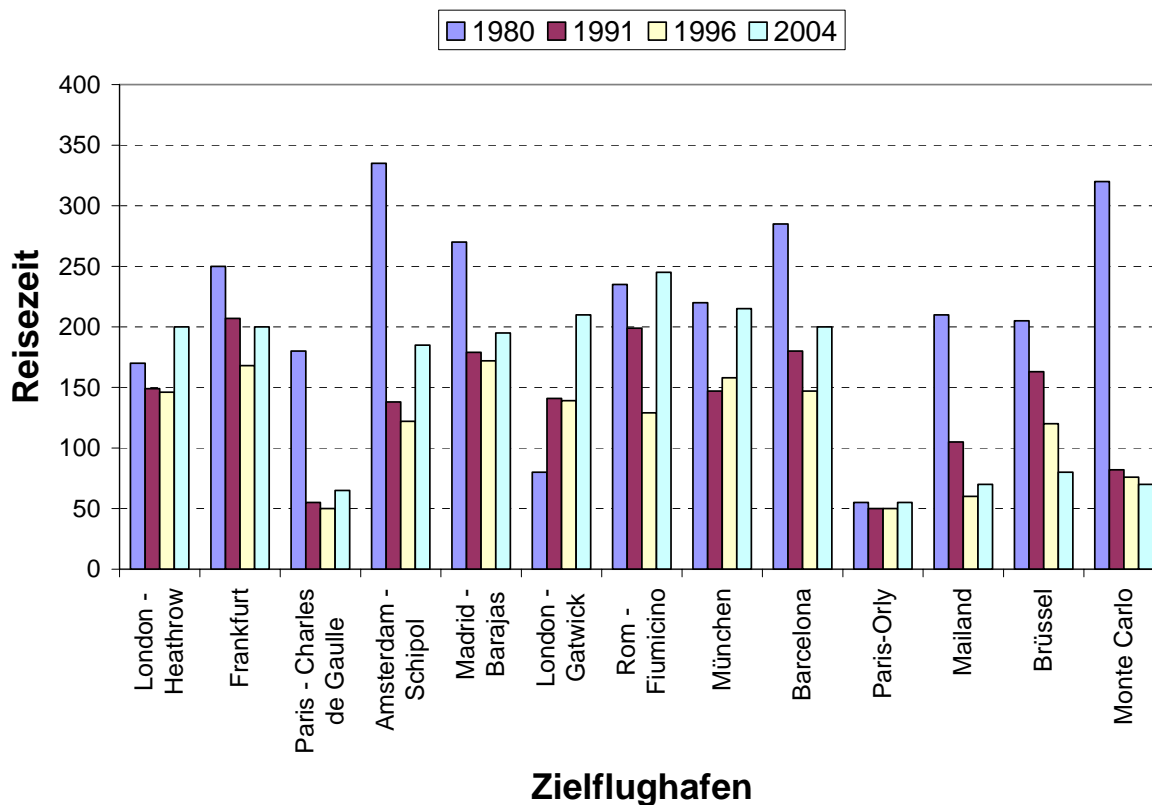
Abbildung 8 Direktflüge ab Clermont-Ferrand



Tabelle 14 Erreichbarkeit Flughafen Clermont-Ferrand

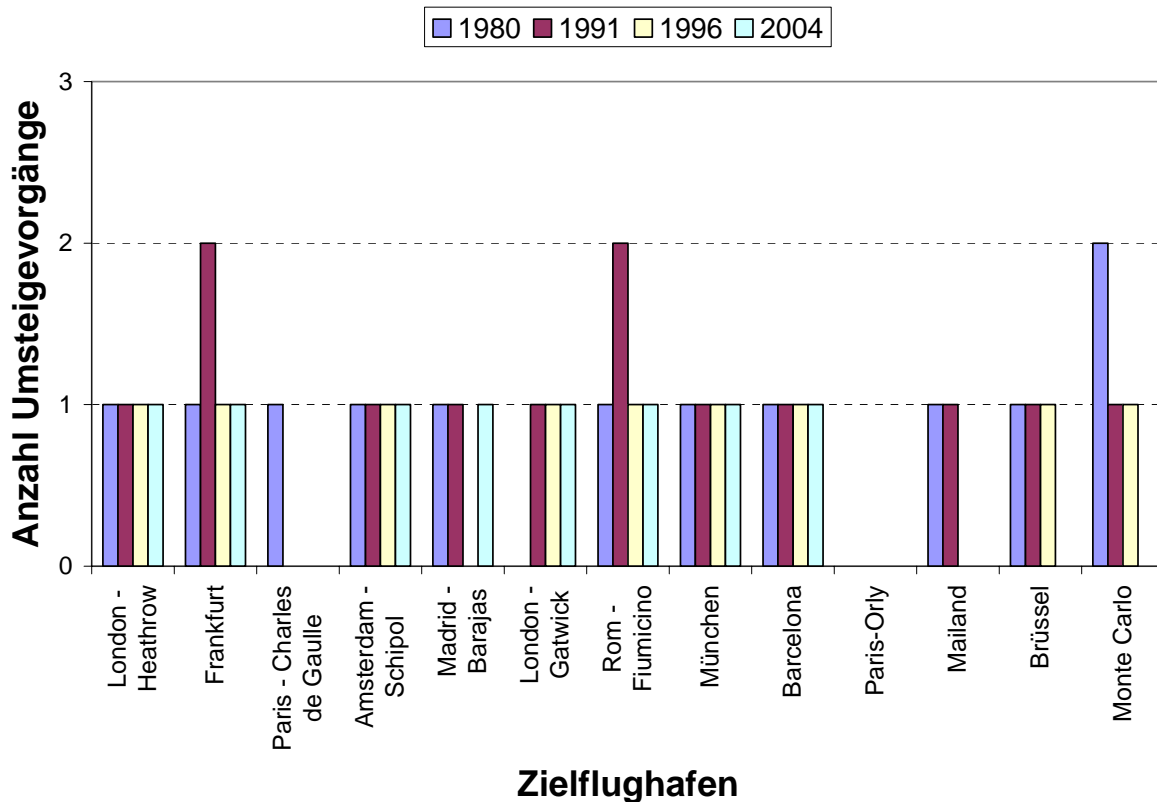
Zielflughafen	Reisezeit				Anzahl Direktflüge				anbietende Airlines				Umsteigehäufigkeit			
	1980	1991	1996	2004	1980	1991	1996	2004	1980	1991	1996	2004	1980	1991	1996	2004
London - Heathrow	170	149	146	200									1	1	1	1
Frankfurt	250	207	168	200									1	2	1	1
Paris - Charles de Gaulle	180	55	50	65		1	1	3		IT	IT	AF	1	0	0	0
Amsterdam - Schipol	335	138	122	185									1	1	1	1
Madrid - Barajas	270	179	172	195			1				VM		1	1	0	1
London - Gatwick	80	141	139	210	2				DA				0	1	1	1
Rom - Fiumicino	235	199	129	245									1	2	1	1
München	220	147	158	215									1	1	1	1
Barcelona	285	180	147	200									1	1	1	1
Paris-Orly	55	50	50	55	5	4	4	6	IT	IT	IT	AF	0	0	0	0
<i>Mailand</i>	210	105	60	70			6	1			VM	AF	1	1	0	0
<i>Brüssel</i>	205	163	120	80				4				AF	1	1	1	0

Abbildung 9 Reisezeiten Flughafen Clermont-Ferrand



Die Reisezeiten für die Direktverbindungen haben sich signifikant verbessert. Die Umsteigeverbindungen verschlechtern sich aus den bereits erwähnten Gründen.

Abbildung 10 Umsteigehäufigkeiten Flughafen Clermont-Ferrand



Paris – Orly wird bereits seit 1980 direkt angefliegen, Charles de Gaulle seit 1991. Brüssel ist noch relativ neu im Angebot. Dieses hat sich also seit 1980 stetig verbessert. Da kein grösserer Flughafen in der Gegend vorhanden ist, muss Clermont-Ferrand die Erschliessung der Region vollständig übernehmen und wird dieser Rolle auch gerecht.

### 5.5 Friedrichshafen

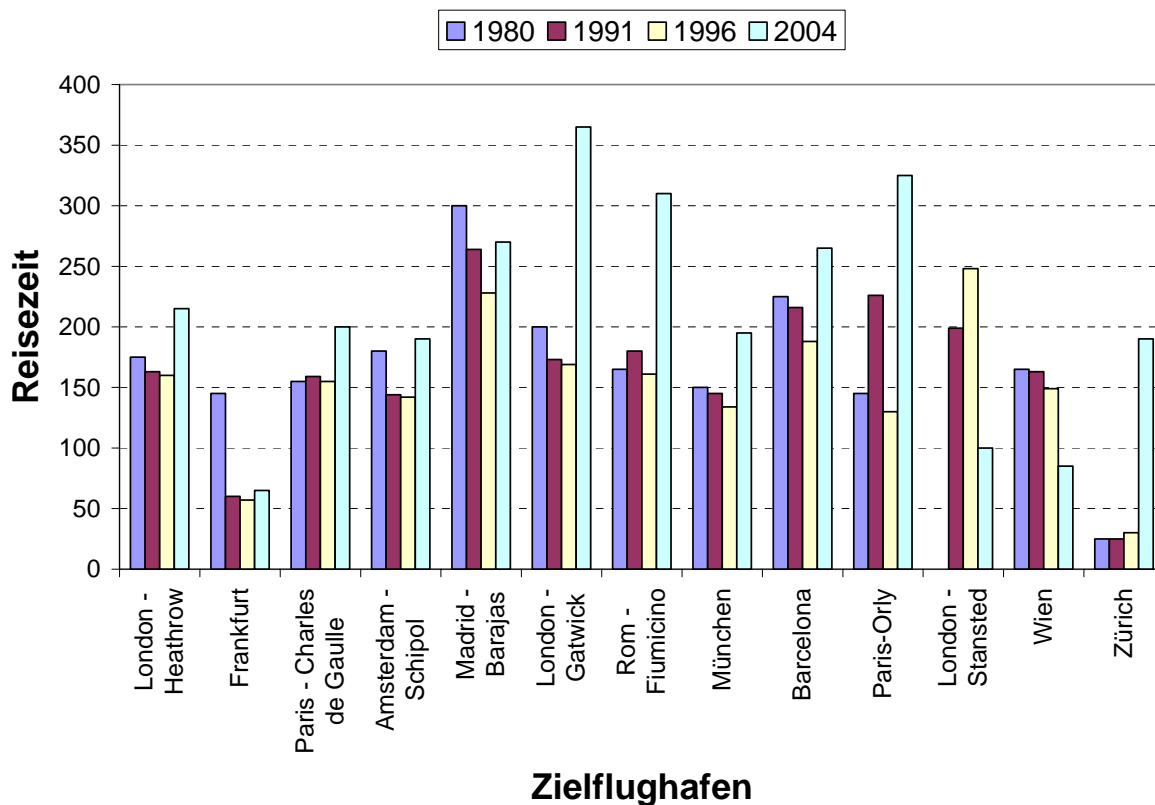
Diesem auf der deutschen Seite des Bodensees gelegene Regionalflughafen steht ähnlich wie Altenrhein die übermächtige Konkurrenz des Flughafens Zürich gegenüber, welcher leicht mit dem Auto zu erreichen ist. Nichtsdestotrotz bietet die Lufthansa von hier aus 4 Zubringerflüge nach Frankfurt an. Eine weitere Linie führt nach Wien. Zudem hat Ryanair den Flughafen in sein Netz aufgenommen und bietet täglich einen Flug nach London – Stansted an.

Tabelle 15 Erreichbarkeit Flughafen Friedrichshafen

Zielflughafen	Reisezeit				Anzahl Direktflüge				anbietende Airlines				Umsteigehäufigkeit			
	1980	1991	1996	2004	1980	1991	1996	2004	1980	1991	1996	2004	1980	1991	1996	2004
London - Heathrow	175	163	160	215									1	1	1	1
Frankfurt	145	60	57	65		4	4	4		LH	LH	LH	1	0	0	0
Paris - Charles de Gaulle	155	159	155	200									1	2	1	1
Amsterdam - Schipol	180	144	142	190									1	1	1	1
Madrid - Barajas	300	264	228	270									2	2	1	1
London - Gatwick	200	173	169	365									1	1	1	2
Rom - Fiumicino	165	180	161	310									1	1	1	2
München	150	145	134	195									1	1	1	1
Barcelona	225	216	188	265									1	1	1	1
Paris-Orly	145	226	130	325									1	2	1	2
London - Stansted		199	248	100				1				FR			2	0
Wien	165	163	149	85				1				3L	1	2	1	0
Zürich	25	25	30	190	3	2	1		DI	DI	DI		0	0	0	1

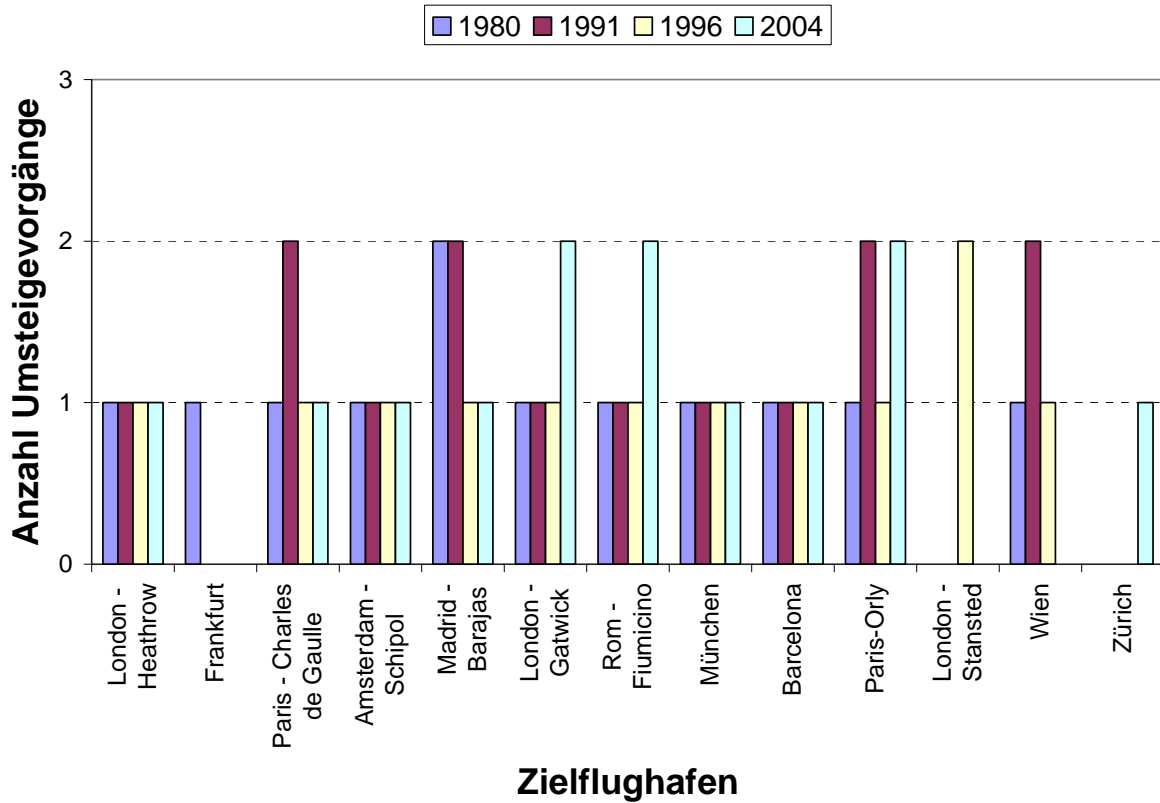


Abbildung 11 Reisezeiten Flughafen Friedrichshafen



Die Reisezeiten für die Direktverbindungen nach Frankfurt und Wien haben sich verbessert. Nach Zürich bestand bis 1996 ebenfalls noch eine direkte Verbindung, diese wurde jedoch aus dem Angebot gestrichen, was den enormen Aufschlag zur Reisezeit erklärt.

Abbildung 12 Umsteigehäufigkeiten Flughafen Friedrichshafen



Wiederum sind nur die direkten Verbindungen eine echte Alternative zu einem Flug aus Zürich. Insgesamt kann die Erreichbarkeit des Flughafens Friedrichshafen als mittel eingestuft werden.

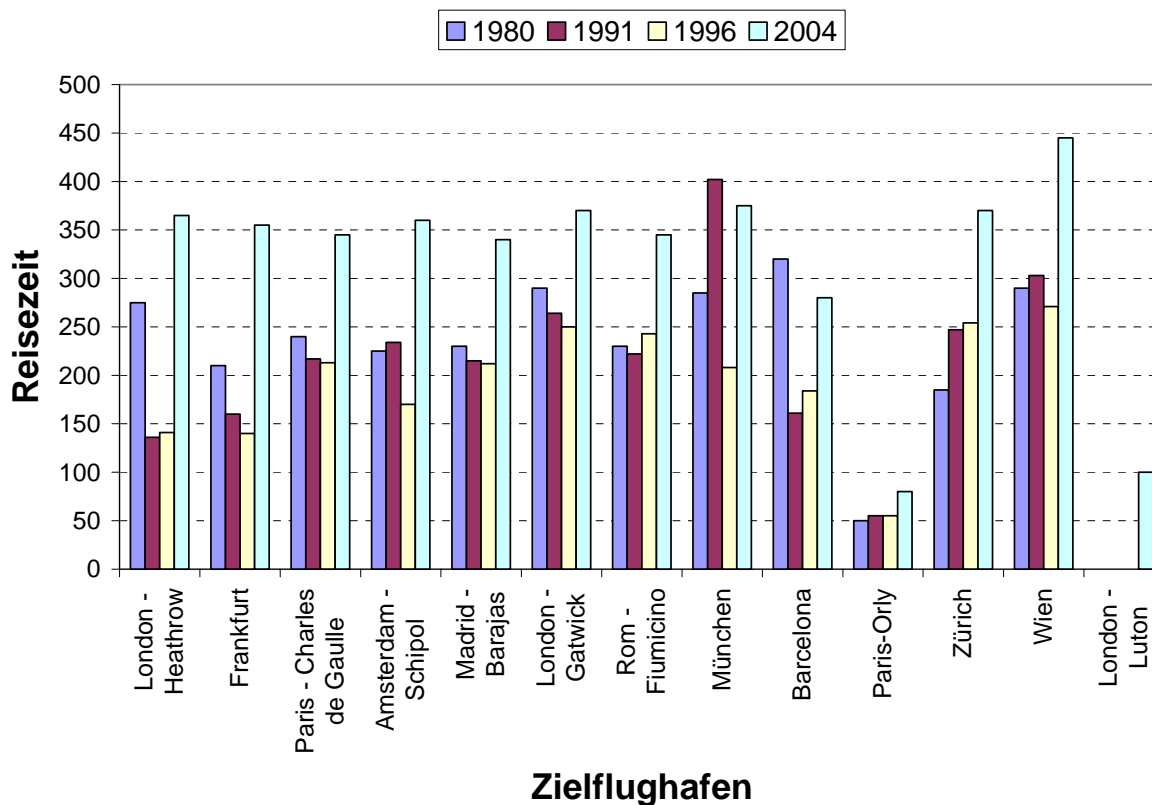
## 5.6 Grenoble

Der Flughafen Grenoble – St. Geoirs verfügt derzeit über 8 direkte Anbindungen nach Paris – Orly. Der grösste Teil des Flugverkehrs wird von Air France über diesen Hub abgewickelt. Zudem existiert eine Verbindung nach London – Luton, welche durch Easyjet angeboten wird. Eine Autostunde entfernt liegt Lyon, welches über einen grossen Flughafen verfügt. Die Region ist also an einen übergeordneten Hub angeschlossen und verfügt zudem über einen direkten Zugang zum internationalen Flugnetz.

Tabelle 16 Erreichbarkeit Flughafen Grenoble – St. Geoirs

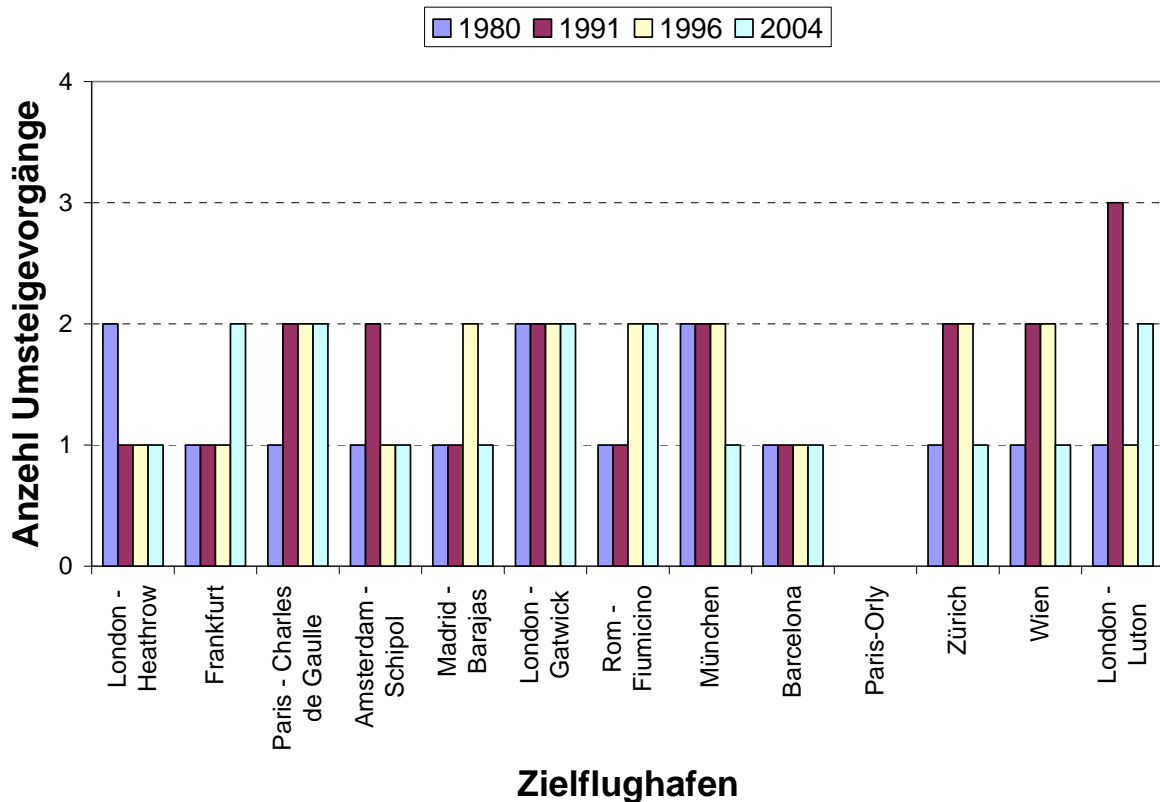
Zielflughafen	Reisezeit				Anzahl Direktflüge				anbietende Airlines				Umsteigehäufigkeit			
	1980	1991	1996	2004	1980	1991	1996	2004	1980	1991	1996	2004	1980	1991	1996	2004
London - Heathrow	275	136	141	365									2	1	1	1
Frankfurt	210	160	140	355									1	1	1	2
Paris - Charles de Gaulle	240	217	213	345									1	2	2	2
Amsterdam - Schipol	225	234	170	360									1	2	1	1
Madrid - Barajas	230	215	212	340									1	1	2	1
London - Gatwick	290	264	250	370									2	2	2	2
Rom - Fiumicino	230	222	243	345									1	1	2	2
München	285	402	208	375									2	2	2	1
Barcelona	320	161	184	280									1	1	1	1
Paris-Orly	50	55	55	80	10	5	5	8	IT	IT	IT	AF	0	0	0	0
Zürich	185	247	254	370									1	2	2	1
Wien	290	303	271	445									1	2	2	1
London - Luton				100				1				U2	1	3	1	2

Abbildung 13 Reisezeiten Flughafen Grenoble – St. Geoirs



Wieder einmal sind nur die Direktflüge mit akzeptabler Reisegeschwindigkeit durchzuführen. Für Flüge zu allen anderen Hubs wird auf das Angebot des Flughafens Lyon ausgewichen.

Abbildung 14 Umsteigehäufigkeiten Flughafen Grenoble – St. Geoirs



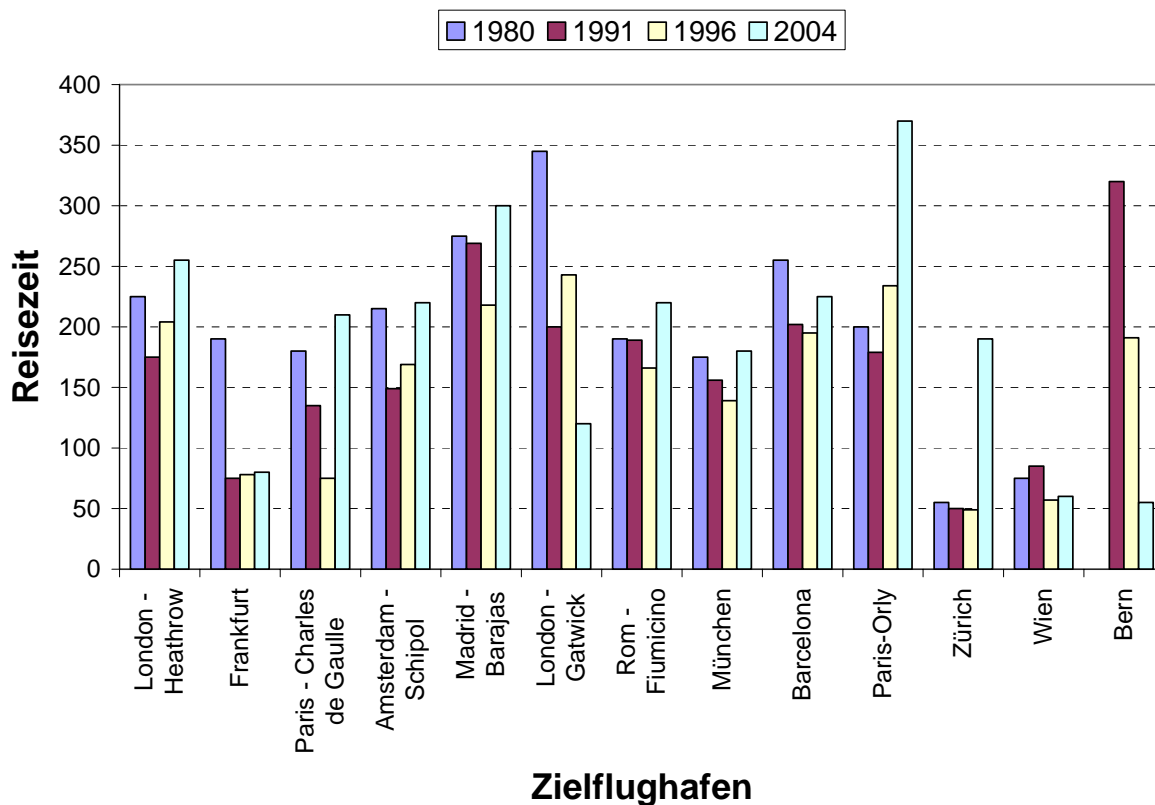
## 5.7 Innsbruck

Innsbruck ist die grösste Stadt im Westen Österreichs und somit ein sehr wichtiges regionales Zentrum. München als nächster grosser Flughafen liegt 170 km entfernt, daher kommt dem Flughafen Innsbruck die Rolle als Hauptanbindung der Region an das europäische Flugnetz zu. Die grösseren Hubs, zu denen direkte Verbindungen bestehen, sind Frankfurt, London – Gatwick und Wien. Frankfurt und Wien werden 3 respektive 5 mal pro Tag von Austrian Airlines angefliegen, die Reisezeiten betragen 80 respektive 60 Minuten. Somit ist der Bedarf nach einer guten Anbindung an wichtige Knotenpunkte erfüllt. Zudem bietet die Air Alps Aviation einen direkten Flug nach Bern an, diesem ist jedoch nur eine geringe Bedeutung in der Konzeption des Flughafens Innsbruck beizumessen.

Tabelle 17 Erreichbarkeit Flughafen Innsbruck

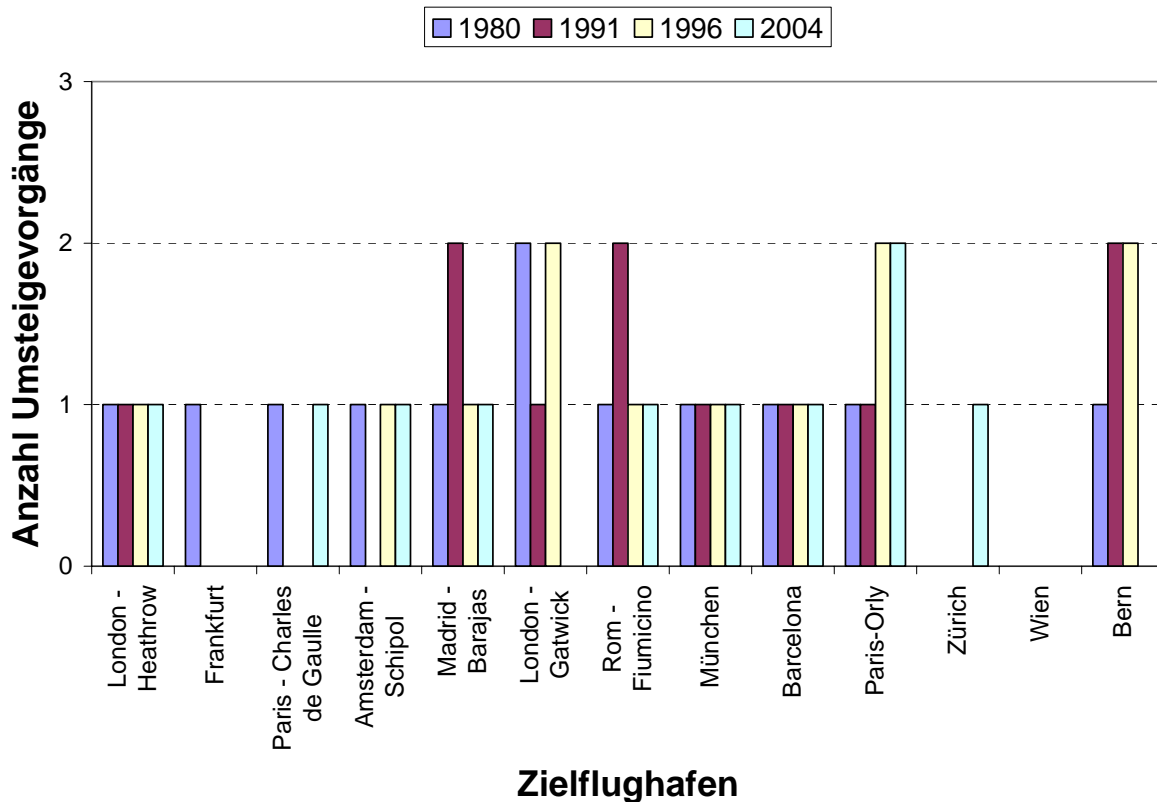
Zielflughafen	Reisezeit				Anzahl Direktflüge				anbietende Airlines				Umsteigehäufigkeit			
	1980	1991	1996	2004	1980	1991	1996	2004	1980	1991	1996	2004	1980	1991	1996	2004
London - Heathrow	225	175	204	255									1	1	1	1
Frankfurt	190	75	78	80		3	3	3		VO	VO	OS	1	0	0	0
Paris - Charles de Gaulle	180	135	75	210		2	1			1 AF, 1 VO	VO		1	0	0	1
Amsterdam - Schipol	215	149	169	220		1				VO			1	0	1	1
Madrid - Barajas	275	269	218	300									1	2	1	1
London - Gatwick	345	200	243	120				1				OS	2	1	2	0
Rom - Fiumicino	190	189	166	220									1	2	1	1
München	175	156	139	180									1	1	1	1
Barcelona	255	202	195	225									1	1	1	1
Paris-Orly	200	179	234	370									1	1	2	2
Zürich	55	50	49	190	2	3	3		1 LX, 1 VO	VO	VO		0	0	0	1
Wien	75	85	57	60	2	5	5	5	VO	VO	VO	OS	0	0	0	0
Bern		320	191	55				1				A6	1	2	2	0

Abbildung 15 Reisezeiten Flughafen Innsbruck



Auch hier sind die Reisezeiten für die direkten Linien sehr gut. Zürich wurde bis 1996 direkt angefliegen und danach aus dem Angebot genommen, daher stieg seither die Reisezeit an.

Abbildung 16 Umsteigehäufigkeiten Flughafen Innsbruck



Die Zahl der direkten Verbindungen reicht aus, um Innsbruck eine gute Anbindung an das europäische Flugnetz zu attestieren.

### 5.8 Frankfurt – Hahn

Dieser Regionalflughafen stellt einen Spezialfall dar. Er liegt in unmittelbarer Nähe zum zweitgrössten Hub Europas und ist dennoch in den letzten Jahren stetig gewachsen. Dies liegt an dem neu aufgetretenen Konzept der Billigairlines. In diesem Fall ist es Ryanair, die zu Tiefstpreisen Flüge von Hahn zu anderen Nischenflughäfen anbietet: Rom – Ciampino, Bergamo, London – Stansted. Diese Flüge verstehen sich als Quell-Ziel-Flüge. Es werden keine Hubs angefliegen und somit auch keine Umsteigeverbindungen zu weiter entfernten Zielen angeboten. Diese werden weiterhin über Frankfurt abgewickelt, die beiden Flughäfen bieten also völlig verschiedene Konzepte an. Dennoch stehen sie, was zum Beispiel Flüge mit Endziel London angeht, in Konkurrenz. Der Marktweig der Low-Cost-Carrier spielt im europäi-



schen Flugverkehr eine immer grössere Rolle und wird den kleinen Regionalflughäfen durch das Aufkommen direkter Verbindungen untereinander ihre zukünftige Daseinsberechtigung geben. Dieser Markt soll im folgenden Kapitel 7 näher untersucht werden.

## **5.9 Fazit**

Die Erreichbarkeiten der untersuchten Regionalflughäfen sind im Allgemeinen mittel bis gut. Oftmals stehen sie in Konkurrenz zu nahe gelegenen grösseren Flughäfen, verfügen jedoch nicht über die gleichen Kapazitäten wie diese und können somit von der Angebotsqualität her nicht mithalten. Für einzelne Verbindungen zu angeflogenen Hubs und seit dem Aufkommen der Billigairlines auch zu anderen Nischenflughäfen bieten diese Flughäfen jedoch gute Alternativen zu Flügen von den übergeordneten Flughäfen und ergänzen deren Angebot. Somit nehmen die Erreichbarkeiten von Regionalflughäfen stetig zu, und deren Erschliessung wird immer besser.

## 6 Marktstruktur des europäischen Regionalflugverkehrs

Das Aufkommen der Billigairlines seit Mitte der 90er Jahre hat das Gesicht des Regionalflugverkehrs nachhaltig verändert. Von Regionalflughäfen aus werden nicht mehr nur von grossen Fluggesellschaften über seit langem bestehende Linien die grossen Hubs angeflogen. Vielmehr übernehmen Ryanair, Easyjet und andere Low-Cost-Carriers immer mehr Verbindungen zwischen Nischenairports und erschliessen so Regionen, denen der Anschluss an das internationale Flugnetz bisher verwehrt blieb. So beabsichtigt zum Beispiel Easyjet, bereits ab 2006 allein in Deutschland zwei zusätzliche Flughäfen anzufliegen, um den Norden und Süden des Landes abzudecken.

Die Flughafenbetreiber bieten ihre Landerechte billig an, was den Airlines erlaubt, die Ticketpreise tief zu halten und somit das Fliegen für den Kunden attraktiv zu machen. Allerdings stagnieren die Tarife momentan aufgrund der hohen Kerosinkosten. Somit ist in nächster Zeit nicht mit einem neuerlichen Preisrutsch zu rechnen.

Zudem liegen die angeflogenen Flughäfen oftmals nahe an den grossen Hubs, was dieses Angebot für Passagiere mit Endziel im angeflogenen Gebiet zu einer gleichwertigen Alternative zu einem Flug zwischen zwei grossen Hubs macht. Somit spielt der traditionelle Hub-to-Spoke-Verkehr (oder umgekehrt) zunehmend nur noch im interkontinentalen Flugverkehr eine Rolle, bei dem im Hub umgestiegen werden muss. Im Folgenden werden einige Beispiele für solche Alternativen beschrieben und untersucht, wie sich deren Marktanteile entwickeln.

### 6.1 Vergleich von alternativen Verbindungen

Untersucht werden ausgewählte Ryanair-Flüge zwischen kleinen Flughäfen, in deren unmittelbarer Nähe Hubs liegen, zwischen welchen grosse Fluggesellschaften Verbindungen anbieten. Als beschreibende Merkmale für die Verbindungen werden die Anzahl direkter Flüge pro Tag, die Reisezeit und der Preis in Euro verwendet. Die Reisezeiten und die Preise stammen von den Internetseiten der jeweiligen Fluggesellschaften. Die Preise gelten jeweils für Flüge, die 3 Wochen im Voraus gebucht wurden. Hier sei noch bemerkt, dass bei den Billigfliegern die Preise je nach Buchungszeitpunkt stark variieren. Als Vergleichsgrösse sollten die angenommenen Werte jedoch brauchbar sein.

Bei den verglichenen Verbindungen wurden klare Trends festgestellt. Die Angebote unterscheiden sich grundlegend. So werden Flüge auf den Hauptachsen in viel höheren Frequenzen durchgeführt als solche zwischen den Knoten der Billigairlines. Die Reisezeiten unterscheiden sich kaum. Es gibt eine leichte Tendenz zu kürzeren Zeiten bei den Billigfliegern, die wohl durch den geringeren Verkehr am jeweiligen Zielflughafen zu erklären ist. Das grundlegendste Unterscheidungsmerkmal sind jedoch die Preise. Diese liegen bei den Low-Cost-Carriers mindestens 50% tiefer als bei den regulären Flügen, teilweise liegen die Unterschiede sogar bei 90%.

Die beiden Regimes weisen also stark unterschiedliche Qualitätsmerkmale auf. Die regulären Flüge der grossen Airlines verkehren oft und zu teuren Tarifen, umgekehrt stellt es sich bei den Billigfliegern dar. Die beiden Angebotstypen sprechen also zwei völlig verschiedene Zielgruppen an.

Hier kristallisiert sich einmal mehr heraus, dass die Billigfluglinien den Regionalflughäfen in Europa zu einer Stärkung ihrer Position verhelfen. Die Verbindungen zwischen einzelnen Nischenairports sind ein neuer Marktweig, in dem in den nächsten Jahren mit erhöhtem Wachstum zu rechnen ist. Da die Airlines niedrige Taktfrequenzen anbieten, sind die begrenzten Kapazitäten der Regionalflughäfen ausreichend. Diese bieten ihre Landerechte wiederum billig an, was den Fluggesellschaften entgegen kommt. So entstehen wechselseitige Vorteile, welche diesem Markt Aufschwung geben.

Tabelle 18 verschafft einen Überblick über die verglichenen Routen.

Tabelle 18 Vergleich von Alternativen Billigflieger – reguläre Flüge

Flug	Airlines	Anzahl Direktflüge pro Tag	Reisezeit [min]	Preis [Eur]	
1	Amsterdam – Barcelona	HV, IB, KL, U2	13	125	236.98
	Eindhoven – Girona	FR	1	125	59.99
2	Zürich – London/Heathrow	LX	3	50	56.35
	Friedrichshafen – London/Stansted	FR	1	40	29.99
3	Rom/Fiumicino – Frankfurt	AZ, LH	10	125	107.00
	Rom/Ciampino – Frankfurt/Hahn	FR	2	105	19.99
4	Frankfurt – London/Heathrow	BA, LH	18	95	110.35
	Frankfurt/Hahn – London/Stansted	FR	4	75	19.99
5	Paris/CDG – Mailand/Malpensa	AZ	10	100	250.50
	Paris/Beauvais – Mailand/Linate	FR	2	85	19.99

Ein weiterer Gesichtspunkt der Unterschiede zwischen Verbindungen auf Hauptachsen und solchen zwischen Regionalf Flughäfen sind natürlich die Passagierzahlen. Diese stehen für die neu auf gekommenen Routen in noch geringem Masse auf der New Cronos Datenbank des Eurostat zur Verfügung. Trotzdem wurden einige Beispiele gefunden, für welche die Fluggastzahlen bereits verglichen werden konnten.

Als erstes Beispiel werden alternative Linien von zwei Flughäfen in Paris, dem grossen Hub Charles de Gaulle mit seinen Partnerflughäfen Glasgow, Dublin und Stockholm, und dem kleineren Beauvais/Tille, von welchem Ryanair Flüge nach Prestwick, Shannon und Skavsta anbietet, verglichen. Diese Ziele liegen jeweils in unmittelbarer Nähe der Städte, welche von Air France angefliegen werden. Andere Beispiele wären hier Girona bei Barcelona, Bergamo bei Mailand und Gardermoen bei Oslo.

Dabei wurde festgestellt, dass die Billigflieger bereits einen Anteil von bis zu 50% der Passagiere der Haupttrouten transportieren.

Tabelle 19 Passagierzahlen auf neuen Routen von Paris – Beauvais/Tille im Vergleich zu Charles de Gaulle Alternative

Zielflughafen	Charles de Gaulle	Beauvais/Tille	Anteil Beauvais/Tille [% der CDG-Route]
Glasgow / Prestwick	28'407	13'960	49.1
Dublin / Shannon	504'264	265'116	52.6
Stockholm / Skavsta	418'945	135'654	32.4

Ähnliche Tendenzen werden festgestellt beim Vergleich von Routen ab Bergamo – Orio al Serio mit jenen ab dem Hub Mailand – Malpensa. Auf Flügen nach Gerona, Charleroi, Eindhoven, Frankfurt – Hahn, London – Stansted und Paris – Beauvais/Tille werden zwischen 30 und 60% der Passagiere der konkurrierenden Routen nach Barcelona, Brüssel, Amsterdam – Schipol, Frankfurt, London – Heathrow und Paris – Charles de Gaulle befördert. Bei den Alternativen Lübeck/Hamburg und Skavsta/Stockholm haben die Verbindungen zwischen den kleineren Flughäfen sogar bereits die Überhand gewonnen.

Tabelle 20 Passagierzahlen auf neuen Routen von Bergamo – Orio al Serio im Vergleich zu Mailand – Malpensa Alternative

Zielflughafen	Malpensa	Orio al Serio	Anteil Orio al Serio [% der Malpensa-Route]
Barcelona / Gerona	362'093	208'818	57.7
Brüssel / Charleroi	281'115	181'738	64.6
Amsterdam / Eindhoven	406'726	124'810	30.7
Frankfurt / Frankfurt - Hahn	351'545	187'781	53.4
Hamburg / Lübeck	53'369	89'995	168.6
London – Heathrow / Stansted	674'756	340'078	50.4
Paris – CDG / Beauvais/Tille	653'727	192'331	29.4
Stockholm / Skavsta	6'998	6'998	100.0

Bei weiteren Beispielen von Konkurrenzen zwischen nahe beieinander gelegenen Hubs und Regionalf Flughäfen könnten aller Voraussicht nach ähnliche Tendenzen ausgemacht werden. Diese Untersuchungen können hier aufgrund der mangelnden Daten nicht detaillierter ausgeführt werden. Es ist jedoch damit zu rechnen, dass die Billigflieger mit ihren Dumpingpreisen und einem stetig verbesserten Angebot den grossen Airlines mit ihren stagnierenden, wenn auch guten, Angeboten zukünftig vermehrt Konkurrenz machen werden. Hier liegt also das Entwicklungspotenzial für die europäischen Regionalf Flughäfen.

## **6.2 Zeitliche Entwicklung der Konkurrenz durch Billigflieger**

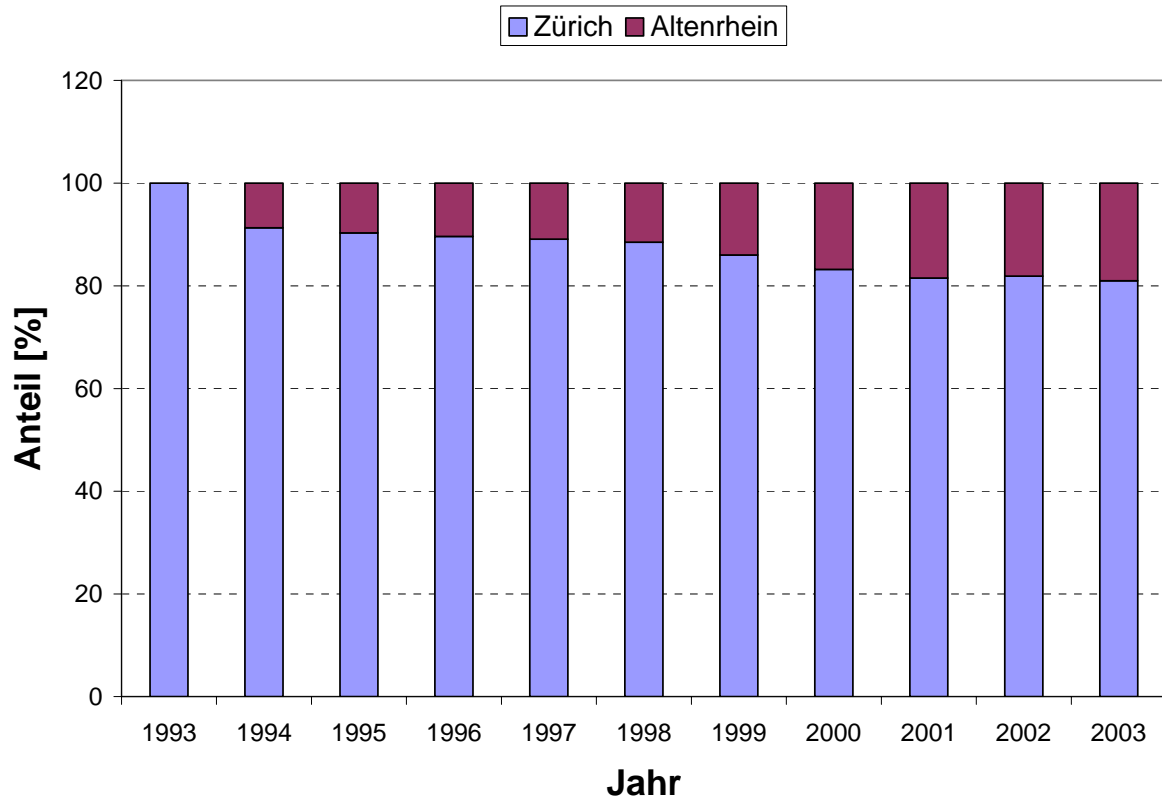
In diesem Abschnitt wird die zeitliche Entwicklung der Konkurrenz zwischen Flügen in die selbe Grossregion am Beispiel der Strecke von Wien in den Grossraum Zürich untersucht. Auf diesen Strecken verkehren immer mehr Passagiere nach Altenrhein anstatt direkt nach Zürich. Die Stadt Zürich, welche für die meisten dieser Reisenden wahrscheinlich das Ziel ist, ist von Altenrhein aus schlechter zu erreichen als vom Flughafen Zürich. Der niedrigere Flugpreis scheint jedoch vermehrt dazu zu führen, dass die Reisenden bereit sind, diesen zusätzlichen Weg auf sich zu nehmen.

Tabelle 21 und Abbildung 17 zeigen den Verlauf der Anteile der Flughäfen Zürich und Altenrhein am Gesamtpassagieraufkommen aus Wien auf.

Tabelle 21 Einfluss von Flughafenkonkurrenz auf Routen zwischen Wien und dem Grossraum Zürich (Anteile an der Gesamtanzahl Passagiere in %)

Jahr	Zürich	Altenrhein
1993	100.0	0
1994	91.3	8.7
1995	90.3	9.7
1996	89.6	10.4
1997	89.1	10.9
1998	88.5	11.5
1999	86.0	14.0
2000	83.2	16.8
2001	81.5	18.5
2002	81.9	18.1
2003	81.0	19.0

Abbildung 17 Einfluss von Flughafenkonkurrenz auf Routen zwischen Wien und dem Grossraum Zürich





## 7 Ausblick

Wie im vorangegangenen Kapitel bereits ausgeführt, werden die Passagierzahlen an Regionalflughäfen durch das sich erweiternde Angebot der Billigflieger in den kommenden Jahren steigen. Potential für eine Vergrößerung der Nachfrage liegt hier auch bei Grossregionen, welche noch nicht direkt an das europäische Flugnetz angeschlossen sind. Als Beispiel in der Schweiz sei hier die Westschweiz genannt. Diese Region verfügt zwar über eine gute Verbindung zum Flughafen Genf. Es wäre jedoch denkbar, dass gerade die Billigairlines Interesse daran hätten, dieses Gebiet auch direkt zu erschliessen.

Von Vorteil ist in diesem Zusammenhang der Umstand, dass in der Schweiz, wie in Kapitel 4 beschrieben, noch zahlreiche kleine Flugplätze existieren, welche bisher nicht ans Liniennetz angeschlossen sind. Ein Ausbau dieser Flugplätze würde zu neuen Regionalflughäfen führen und neue Erschliessungsmöglichkeiten schaffen.

In der Nähe von Lausanne liegt zum Beispiel der Flugplatz La Blécherette. Er besitzt eine Start-/Landebahn von 875 m Länge. Bisher landen dort nur Privatflugzeuge. Ein Ausbau würde es ermöglichen, kleine Verkehrsmaschinen dort verkehren zu lassen. So würde sich ein neuer, wenn auch kleiner, Markt für interessierte Fluggesellschaften auf tun. Dieses Beispiel ist vergleichbar mit jenem der Ostschweiz, den beiden Flughäfen Zürich und Altenrhein, und anderen im Laufe dieser Arbeit diskutierten Regionen, in welchen sich das Konzept der sich ergänzenden Paaren von Grossen Hubs und Regionalflughäfen bewährt hat. Andere ähnlich strukturierte Regionen mit grossen Flughäfen in mittlerer Distanz, jedoch noch keinem direkten Anschluss an das Flugnetz, könnten auf ähnliche Art und Weise erschlossen werden.

Der Anschluss neuer Knoten an das Netz ist natürlich ein sehr radikaler Schritt und kann nicht kurzfristig durchgeführt werden. Vor allem der Widerstand der Bevölkerung würde einen solch raschen Netzausbau wohl verhindern. So wird das Wachstum des Regionalflugverkehrs in den nächsten 5 Jahren wohl eher nicht auf der Ebene der Infrastruktur im Sinne von neuen Flughäfen, sondern eher durch einen progressiven Ausbau des Angebotes an bestehenden Regionalflughäfen vonstatten gehen. Dieser geht einher mit einem Ausbau und der Verbesserung der Kapazitäten dieser Flughäfen.

Alle in Kapitel 5 untersuchten Flughäfen haben Potential zur Vergrößerung der Nachfrage. Das Angebot der Billigflieger wird auch weiterhin ausgedehnt werden. Damit mehr Flüge an-

geboden und somit die Erreichbarkeiten der untersuchten Regionen weiter gesteigert werden können, sind jedoch Anpassungen bezüglich der Kapazitäten vorzunehmen. Wenn diese bewerkstelligt werden können, ist im Marktweig Regionalflugverkehr dank des Aufkommens der Billigflieger in den kommenden Jahren ein stetiges Wachstum vor auszusehen.

## **8 Danksagung**

Mein Dank geht an Prof. Dr. K.W. Axhausen, Nadine Schüssler und Milenko Vrtic, welche mir bei der Durchführung dieser Semesterarbeit mit Rat und Interesse zu Seite standen und mich mit den notwendigen Daten für die verschiedenen Untersuchungen versorgten.

## 9 Literatur

- Arbeitsgemeinschaft Deutscher Verkehrsflughäfen, <http://www.adv-net.org/>
- Balfour, J. (1994) The changing role of regulation in European air transport liberalization, *Journal of Air Transport Management* 1994 **1**(1) 27-36.
- Barrett, S.D. (1997) The implications of the Ireland-UK airline deregulation for an EU internal market, *Journal of Air Transport Management* 1997 **3**(2) 67-73.
- Barrett, S.D. (2000) Airport competition in the deregulated European aviation market, *Journal of Air Transport Management* 2000 **6** 13-27.
- Belén-Rey, M. (2003) Structural changes in the Spanish scheduled flights market as a result of air transport deregulation in Europe, *Journal of Air Transport Management* 2003 **9** 195-200.
- Bhadra, D. und P. Texter (2004) Airline Networks: An econometric framework to analyze domestic U.S. air travel, *Journal of Transportation and Statistics* 2004 **7**(1), 87-102
- Brooke, A.S., R.E. Caves und D.E. Pitfield (1994) Methodology for predicting European short-haul air transport demand from regional airports, *Journal of Air Transport Management* 1994 **1**(1) 37-46.
- Bundesamt für Statistik (2004) Europa: die Gebietseinheiten NUTS, [http://www.bfs.admin.ch/bfs/portal/de/index/themen/regionale\\_und\\_internationale/01/blank/00/institutionelle\\_gliederungen/02.html](http://www.bfs.admin.ch/bfs/portal/de/index/themen/regionale_und_internationale/01/blank/00/institutionelle_gliederungen/02.html)
- Burghouwt, G. und J. Hakfoort (2001) The evolution of the European aviation network, 1990-1998, *Journal of Air Transport Management* 2001 **7** 311-318.
- Burghouwt, G., J. Hakfoort und J. Ritsema van Eck (2003) The spatial configuration of airline networks in Europe, *Journal of Air Transport Management* 2003 **9** 309-323.
- Button, K., T. H. Oum und P. Nijkamp (1997) The evolving European air transport market, *Journal of Air Transport Management* 1997 **3**(4) 165.
- Dennis, N. P. S. (2002) Long-term route traffic forecasts and flight schedule pattern for a medium-sized European airport, *Journal of Air Transport Management* 2002 **8** 313-324.

- Doganis, R. (1994) The impact of liberalization on European airline strategies and operations, *Journal of Air Transport Management* 2003 **9** 267-273.
- Erath, A. (2004) Nachfrageverteilung im europäischen Luftverkehr, Institut für Verkehrsplanung und Transportsysteme (IVT), ETH Zürich, Zürich.
- European Regions Airline Association (2004) Aufschwung im europäischen Regionalflugverkehr, <http://www.entity38.de/aeronews/04-10/era.html>
- Eurostat (2005) New Cronos Datenbank  
[http://epp.eurostat.cec.eu.int/portal/page?\\_pageid=1996,45323734&\\_dad=portal&\\_schema=PORTAL&screen=welcomeref&open=/&product=EU\\_MAIN\\_TREE&depth=1](http://epp.eurostat.cec.eu.int/portal/page?_pageid=1996,45323734&_dad=portal&_schema=PORTAL&screen=welcomeref&open=/&product=EU_MAIN_TREE&depth=1)
- Eurostat (2003) Systematik der Gebietseinheiten für die Statistik - NUTS, Systematik der statistischer Regionen für Europa,  
[http://www.europa.eu.int/comm/eurostat/ramon/nuts/home\\_regions\\_de.html](http://www.europa.eu.int/comm/eurostat/ramon/nuts/home_regions_de.html)
- Eurostat-Pressestelle (2005) Personenbeförderung im Luftverkehr hat 2003 um 5% zugenommen, Eurostat, Luxemburg
- Flugplandaten: Official Airline Guide OAG
- Francis, G., A. Fidato und I. Humphreys (2003) Airport-airline interaction: the impact of low-cost carriers on two European airports, *Journal of Air Transport Management* 1994 **1**(1) 15-25.
- Graham, B. (1997) Regional airline services in the liberalized European Union single aviation market, *Journal of Air Transport Management* 1997 **3**(4) 227-238.
- ICAO (2005) Statistical Data on the Air Transport Industry, <http://www.icaoata.com>
- Interessengemeinschaft Luftfahrt (IGL) Online-Portal, <http://www.luftfahrt.ch/>
- Janic, M. (1997) Liberalisation of European aviation: analysis and modeling of the airline behaviour, *Journal of Air Transport Management* 1997 **3**(4) 167-180.
- Jorge-Calderón, J. D. (1997) A demand model for scheduled airline services on international European routes, *Journal of Air Transport Management* 1997 **3**(1) 23-35.
- Portail des aéroports français, <http://www.aeroport.fr/>
- The Airline Codes Website, <http://www.airlinecodes.co.uk/>
- Wikipedia Online Enzyklopädie, <http://www.wikipedia.org/>

## **Anhänge**

### **A 1 Abkürzungen**

BAK – Basel Economics

ETIS – European Transport Information System

Eurostat – Statistisches Amt der EU

ICAO – International Civil Aviation Organization

IRPUD – Institut für Raumplanung, Universität Dortmund

NUTS – Nomenclature des Unités Territoriales Statistiques (Systematik der Gebietseinheiten für die Statistik)

OAG – Official Airline Guide

## A 2 Airline Codes

Tabelle 22 Airline Codes

IATA Code	ICAO Code	Name	Land
2W	WLC	Welcome Air	AT
3D	DNM	Denim Air	NL
3L	-	Scenic Airlines	USA
A6	LPV	AAA - Air Alps Aviation	AT
AF	AFR	Air France	FR
AL	SYX	Skyway Airlines	USA
AT	RAM	Royal Air Maroc	MRK
AZ	AZA	Alitalia	IT
BA	BAW	British Airways	UK
BD	BMA	British Midland Airways	UK
BE	BEE	Flybe	UK
C9	RUS	Cirrus Airlines	DE
DA	DAN	Dani Air Services	UK
DI	DEL	Delta Air Regionalflugverkehr	DE
DW	DLT	DLT	DE
EN	DLA	Air Dolomiti	IT
FR	RYR	Ryanair	IE
FU	LIT	Air Littoral	FR
FY	-	Fairey Air Surveys Ltd.	UK
HF	HLF	Hapag Lloyd	DE
HG	NLY	Flyniki	AT
HN	NLM	NLM Dutch Airlines	NL
HR	HHN	Hahn Air Line	DE
HV	TRA	Transavia	NL
HX	HAS	Hamburg Airlines	DE
IB	IBE	Iberia	ES
IJ	TAT	TAT - Transport Aérien Interrégional	FR
IO	TAD	Air Paris	FR
IQ	AUB	Augsburg Airways	DE

---

IT	ITF	Air Inter	FR
IX	FRS	Flandre Air	FR
KL	KLM	KLM Cityhopper	NL
LG	LGL	Luxair	LU
LH	DLH	Lufthansa	DE
LT	LTU	LTU International Airways	DE
LX	CRX / SWR	Crosair / Swiss	CH
NE	ESK	Sky Europe	SK
NG	LDA	Lauda Air	AT
NS	NFD	NFD Luftverkehr AG	DE
NW	NWA	Northwest Orient Airlines	US
OS	AUA	Austrian Airlines	AT
QG	DAT	Delta Air Transport	BE
RQ	RQX	Air Engiadina	CH
RW	RLD	Rheinland Air Services	DE
SN	SAB	Sabena	BE
SO	SWO	Swiss World Airways	CH
SR	SWR	Swissair	CH
SU	AFL	Aeroflot - Soviet Airlines	RU
TK	THY	Turkish Airlines	TRK
TL	TMA	Transmediterranean Airways	LIB
TP	TAP	Air Portugal	PT
TU	TAR	Tunisair	TUN
U2	EZY	Easyjet	UK
VD	LIB	Air Liberté	FR
VG	VLM	VLM Vlaamse Luchtvaartmaatschappij	BE
VM	AVD	Air Vendée	FR
VO	TYR	Tyrolean Airways	AT
WE	RTL	Rheintalflug	AT
WU	NET	Netherlands Airlines	NL
XK	CCM	Compagnie Aérienne Corse Méditerranée	FR
XT	AXL	Air Exel Netherlands	NL
Z2	STY	Styrian Airways	AT
ZE	AZE	Arcus Air	DE

---



