



Entwicklung des Luftverkehrs  
in der Schweiz bis 2030  
- Nachfrageprognose -



INTRAPLAN  
Consult GmbH

Orleansplatz 5a  
D-81667 München

Ansprechpartner:  
Dr. Markus Schubert  
T +49 (0)89 – 45 91 1127  
[markus.schubert@intraplan.de](mailto:markus.schubert@intraplan.de)

im Auftrag des  
Bundesamtes für Zivilluftfahrt (BAZL)

**INHALTSVERZEICHNIS**

<b>Inhaltsverzeichnis</b>	<b>I</b>
<b>Abbildungsverzeichnis</b>	<b>II</b>
<b>Tabellenverzeichnis</b>	<b>V</b>
<b>Abkürzungsverzeichnis</b>	<b>VI</b>
<b>Glossar VIII</b>	
<b>1 Einleitung</b>	<b>1</b>
1.1 Aufgabenstellung	1
1.2 Vergleichbarkeit mit der Studie von 2005 sowie mit den parallel ausgeführten Luftverkehrsprognosen für einzelne Flughäfen	2
<b>2 Verkehrsentwicklung in der Vergangenheit, insbesondere seit der Prognose von 2005</b>	<b>4</b>
2.1 Passagierverkehr	5
2.2 Cargo-Verkehr	10
2.3 Flugbewegungen (Linien- und Charterverkehr)	11
<b>3 Vorgehensweise und Grundlagen</b>	<b>18</b>
3.1 Generelles Vorgehen	18
3.2 Prognosemodell	19
<b>4 Aktualisierung der Prognoseannahmen</b>	<b>30</b>
<b>5 Prognose des Passagierverkehrs</b>	<b>40</b>
5.1 Flughafenunabhängiges Luftverkehrsaufkommen der Schweizer Regionen	40
5.2 Marktanteile der Flughäfen	43
5.3 Aufkommensprognosen für die Schweizer Landesflughäfen und Regionalflugplätze	47
5.4 Passagieraufkommen aller Schweizer Flughäfen	51
<b>6 Prognose des Cargo-verkehrs</b>	<b>53</b>
<b>7 Prognose der Flugbewegungen im Linien- und Charterverkehr</b>	<b>59</b>
<b>8 Prognose der Flugbewegungen insgesamt einschliesslich General Aviation und Überflüge</b>	<b>66</b>
<b>9 Zusammenfassung und Gesamteinschätzung</b>	<b>73</b>
<b>10 Anhang : Zeitreihen für die einzelnen Flughäfen</b>	<b>1</b>

## ABBILDUNGSVERZEICHNIS

Abb. 2-1:	Vergleich der Ist-Entwicklung mit der in der Prognose von 2005 (Basisjahr 2004) erwarteten Verkehrsentwicklung - Passagiere aller Schweizer Landes- und Regionalflughäfen	5
Abb. 2-2:	Vergleich der Ist-Entwicklung mit der in der Prognose von 2005 (Basisjahr 2004) erwarteten Verkehrsentwicklung - Passagieraufkommen Flughafen Zürich	6
Abb. 2-3:	Vergleich der Ist-Entwicklung mit der in der Prognose von 2005 (Basisjahr 2004) erwarteten Verkehrsentwicklung - Passagieraufkommen Flughafen Genf	7
Abb. 2-4:	Vergleich der Ist-Entwicklung mit der in der Prognose von 2005 (Basisjahr 2004) erwarteten Verkehrsentwicklung - Passagieraufkommen Flughafen Basel-Mulhouse	8
Abb. 2-5:	Vergleich der Ist-Entwicklung mit der in der Prognose von 2005 (Basisjahr 2004) erwarteten Verkehrsentwicklung - Passagieraufkommen Regionalflughäfen (Bern, Lugano, Altenrhein, Sion)	9
Abb. 2-6:	Vergleich der Ist-Entwicklung mit der in der Prognose von 2005 (Basisjahr 2004) erwarteten Verkehrsentwicklung - Cargo-Verkehr, geflogenes Aufkommen aller Schweizer Flughäfen	10
Abb. 2-7:	Vergleich der Ist-Entwicklung mit der in der Prognose von 2005 (Basisjahr 2004) erwarteten Verkehrsentwicklung - Flugbewegungen im Linien- und Charterverkehr auf den Schweizer Flughäfen	11
Abb. 2-8:	Vergleich der Ist-Entwicklung mit der in der Prognose von 2005 (Basisjahr 2004) erwarteten Verkehrsentwicklung - Flugbewegungen im Linien- und Charterverkehr am Flughafen Zürich	12
Abb. 2-9:	Vergleich der Ist-Entwicklung mit der in der Prognose von 2005 (Basisjahr 2004) erwarteten Verkehrsentwicklung - Flugbewegungen im Linien- und Charterverkehr am Flughafen Genf	13
Abb. 2-10:	Vergleich der Ist-Entwicklung mit der in der Prognose von 2005 (Basisjahr 2004) erwarteten Verkehrsentwicklung - Flugbewegungen im Linien- und Charterverkehr am Flughafen Basel-Mulhouse	14
Abb. 2-11:	Vergleich der Ist-Entwicklung mit der in der Prognose von 2005 (Basisjahr 2004) erwarteten Verkehrsentwicklung - Flugbewegungen im Linien- und Charterverkehr an den Regionalflughäfen	15
Abb. 2-12:	Entwicklung der Einnahmen pro Passagierkilometer (Yield) der europäischen Fluggesellschaften seit 1995 (real, d.h. inflations- und wechselkursbereinigt, Quelle: AEA, Aufbereitung durch ITP)	16

Abb. 3-1:	Grundprinzip des Prognosemodells	20
Abb. 3-2:	Gebietseinteilung für die Quelle-Ziel-Matrizes in der Schweiz	21
Abb. 3-3:	Räumlicher Feinheitsgrad der Quelle-Ziel-Matrix in Europa	22
Abb. 3-4:	Räumlicher Feinheitsgrad der Prognose ausserhalb Europas	22
Abb. 3-5:	Prognose der lokalen und globalen Marktentwicklung	23
Abb. 3-6:	Erfassung der Flugangebote am Beispiel Genf (Quelle: Auswertungen aus OAG, Darstellung mit Great Circle Mapper)	25
Abb. 3-7:	Im Modell abgebildete Wegeketten: prinzipielle Beispiele für den Passagierverkehr – Flughafenwahl in Abhängigkeit vom Vor- und Nachlauf	26
Abb. 3-8:	Abbildung von Wegeketten im Luftverkehr einschl. landseitige Anbindung und mögliche Substitution durch Landverkehrsmittel	27
Abb. 3-9:	Vorgehensweise zur Bestimmung der zukünftigen Entwicklung der Luftverkehrsnetze	28
Abb. 3-10:	Struktur des Prognoseverfahrens (Quelle: Intraplan Consult GmbH)	29
Abb. 4-1:	Inflationsbereinigte Entwicklung der Luftverkehrspreise der AEA Airlines (hauptsächlich Full Service Carrier)	38
Abb. 4-2:	Inflationsbereinigte Entwicklung der Luftverkehrspreise bei EasyJet	39
Abb. 5-1:	Flughafenunabhängiges Luftverkehrsaufkommen der Schweizer Regionen im Jahr 2013 und <b>2020</b> nach Reisezwecken und Outgoing (Reisen der Schweizer Bevölkerung) und Incoming (Besucher in die Schweiz) (in Mio. Reisen)	40
Abb. 5-2:	Flughafenunabhängiges Luftverkehrsaufkommen der Schweizer Regionen im Jahr 2013 und <b>2030</b> nach Reisezwecken und Outgoing (Reisen der Schweizer Bevölkerung) und Incoming (Besucher in die Schweiz) (in Mio. Reisen)	41
Abb. 5-3:	Flughafenunabhängiges Luftverkehrsaufkommen der Schweiz und angrenzender Regionen	43
Abb. 5-4:	Marktanteile der Flughäfen in den Regionen – Analyse 2013	44
Abb. 5-5:	Marktanteile der Flughäfen in den Regionen – Prognose 2020	45
Abb. 5-6:	Marktanteile der Flughäfen in den Regionen – Prognose 2030	46
Abb. 5-7:	Prognose des Passagieraufkommens im Linien- und Charterverkehr für den Flughafen Zürich	47
Abb. 5-8:	Prognose des Passagieraufkommens im Linien- und Charterverkehr für den Flughafen Genf	48
Abb. 5-9:	Prognose des Passagieraufkommens für den Flughafen Basel-Mulhouse	49
Abb. 5-10:	Prognose des Passagieraufkommens für die Schweizer Regionalflughäfen	50
Abb. 5-11:	Prognose des Passagieraufkommens für die Schweizer Flughäfen insgesamt	51

Abb. 6-1:	Entwicklung des Schweizer Luftfracht- und Luftpostaufkommens (flughafenunabhängig)	53
Abb. 6-2:	Regionales Fracht- und Postaufkommen 2013 und Prognose 2020 bzw. 2030	54
Abb. 6-3:	Marktanteile der Flughäfen in den Regionen beim Luftfrachtverkehr – Analyse 2013	55
Abb. 6-4:	Marktanteile der Flughäfen in den Regionen beim Luftfrachtverkehr – Prognose 2020	56
Abb. 6-5:	Marktanteile der Flughäfen in den Regionen beim Luftfrachtverkehr – Prognose 2030	57
Abb. 6-6:	Prognose des geflogenen Luftfracht- und Luftpostaufkommens für die Schweizer Flughäfen gesamt	59
Abb. 7-1:	Prognose der Flugbewegungen im Linien- und Charterverkehr (blaue Linie) im Vergleich zur Prognose des Passagieraufkommens (rote Linie) – Flughafen Zürich	60
Abb. 7-2:	Prognose der Flugbewegungen im Linien- und Charterverkehr (blaue Linie) im Vergleich zur Prognose des Passagieraufkommens (rote Linie) – Flughafen Genf	61
Abb. 7-3:	Prognose der Flugbewegungen im Linien- und Charterverkehr (blaue Linie) im Vergleich zur Prognose des Passagieraufkommens (rote Linie) – Flughafen Basel	62
Abb. 7-4:	Prognose der Flugbewegungen im Linien- und Charterverkehr (blaue Linie) im Vergleich zur Prognose des Passagieraufkommens (rote Linie) – Schweizer Regionalflughäfen	63
Abb. 7-5:	Prognose der Flugbewegungen im Linien- und Charterverkehr – Schweizer Flughäfen insgesamt	64
Abb. 7-6:	Passagiere je Flugbewegung im Linien- und Charterverkehr im Prognosezeitraum	65
Abb. 8-1:	Entwicklung der sonstigen Flugbewegungen auf Schweizer Flugplätzen nach Flugzeugarten	67
Abb. 8-2:	Entwicklung der sonstigen Flugbewegungen auf Schweizer Flugplätzen nach gewerblichem und nichtgewerblichem Verkehr	68
Abb. 8-3:	Entwicklung der sonstigen Flugbewegungen auf Schweizer Flugplätzen nach Flughafenarten	69
Abb. 8-4:	Überblick über die Prognosen der Flugbewegungen auf Schweizer Flughäfen und Flugplätzen insgesamt	72

**TABELLENVERZEICHNIS**

Tab. 2-1:	Entwicklung der Flugbelegung (Passagiere pro Passagierflug) an ausgewählten europäischen Flughäfen	17
Tab. 4-1:	Bevölkerungsprognose der Schweiz nach Kantonen gemäss dem mittleren Szenario aus "Szenarien zur Bevölkerungsentwicklung der Kantone 2010 - 2035" (Bundesamt für Statistik BFS 2011)	31
Tab. 4-2:	Bevölkerungsprognose der Schweiz nach Kantonen und Altersgruppen gemäss dem mittleren Szenario aus "Szenarien zur Bevölkerungsentwicklung der Kantone 2010 - 2035" (Bundesamt für Statistik BFS 2011)	32
Tab. 4-3:	Unterstellte Bevölkerungsentwicklung in den Nachbarländern gemäss vorliegender Bevölkerungsprognosen	33
Tab. 4-4:	Annahmen zum Wirtschaftswachstum	34
Tab. 4-5:	Wirtschaftsprognosen für die europäischen Regionen sowie die aussereuropäischen Grossregionen (Quelle OECD)	35
Tab. 4-6:	Annahmen zur Kostenentwicklung bei den Fluggesellschaften	39
Tab. 5-1:	Entwicklung des Luftverkehrsaufkommens der Schweizer Regionen nach Reisezwecken (in Mio. Reisen)	42
Tab. 5-2:	Prognose des Passagierverkehrs für die Schweizer Regionalflugplätze im Linien- und Charterverkehr	51
Tab. 5-3:	Anteil der Flughäfen am Passagieraufkommen aller Schweizer Flughäfen in Prozent	52
Tab. 6-1:	Cargo-Aufkommen der Schweizer Flughäfen (geflogene Fracht und Post) - Analyse und Prognose	58
Tab. 7-1:	Prognose der Flugbewegungen im Linien- und Charterverkehr für die einzelnen Schweizer Regionalflugplätze	63
Tab. 8-1:	Prognose der sonstige Flugbewegungen (General Aviation, ohne Militärverkehr, ohne Segel-, Ballon- und Luftschiff Flüge)	70
Tab. 8-2:	Flugbewegungen insgesamt (Linien- und Charterverkehr sowie sonstige Flugbewegungen)	71
Tab. 8-3:	Prognose der Überflüge über die Schweiz	72



## ABKÜRZUNGSVERZEICHNIS

AEA	Association of European Airlines
AUA	Austrian Airlines Österreichische Luftverkehrs AG
BAZL	Bundesamt für Zivilluftfahrt
BIP	Bruttoinlandsprodukt
CH	Schweiz
GA	General Aviation
IFR	Flüge nach Instrumentenflugregeln
ITA	Institut de Transport Aérien
KEP	Kurier-/Express- und Paketverkehr
LCC	Low Cost Carrier
LH	Deutsche Lufthansa AG
LHCG	Lufthansa Cargo AG
LVG	Luftverkehrsgesellschaft
Mio.	Million
p.a.	per annum
SIL	Sachplan Infrastruktur Luftfahrt
Tsd.	Tausend



Im Text und vor allem in Abbildungen und Tabellen werden teilweise anstatt die Flughäfen auszuschreiben, die offiziellen internationalen Abkürzungen, die DreiLetterCodes, verwendet. Bei den im Text vorkommenden Abkürzungen handelt es sich um folgende Flughäfen:

ACH	St. Gallen-Altenrhein
BER	Berlin Brandenburg
BRN	Bern Belp
CDG	Paris Charles de Gaulle
EAP	Basel/Mulhouse
FRA	Frankfurt Main
GVA	Genf
LHR	London Heathrow
LUG	Lugano
MUC	München
MLP	Mailand Malpensa
SIR	Sion
STR	Stuttgart
SXF	Berlin-Schönefeld
VIE	Wien
ZRH	Zürich

## GLOSSAR

### **Allgemeine Luftfahrt (General Aviation)**

Flüge im nichtgewerblichen Verkehr sowie im gewerblichen Kleinverkehr (Taxi-, Rundflüge, Schulflüge u.a.).

**Beifracht** Beförderung von Fracht in Passagierflügen

### **Flugbewegungen**

Summe aus Starts und Landungen, alle Verkehrsarten

### **Feederverkehr**

Luft-Zubringerverkehr zu Fernflugverbindungen

### **Gesamtaufkommen (Passagierverkehr)**

Gesamtes Verkehrsaufkommen im Passagierverkehr einschliesslich -> *Transitverkehr* und einschliesslich Passagiere, die in der -> *Allgemeinen Luftfahrt* befördert werden

### **Gesamtaufkommen (Fracht- und Post)**

Gesamtes Verkehrsaufkommen einschliesslich -> *Transitverkehr*.

### **Getruckt**

mit dem Lkw beförderte abgefertigte Luftfracht siehe *Trucking*

### **Herkunfts-/Endzielgebiete**

Im Unterschied zur -> *Streckenherkunft* / *zum Streckenziel* der Ort, an dem die Reise begonnen wird (Herkunft) bzw. das endgültige Reiseziel, unabhängig von den benutzten Reiserouten.

### **Home Carrier**

Luftverkehrsgesellschaft, die ihren Hauptstandort am betrachteten Flughafen hat, z.B. in Frankfurt Main die Deutsche Lufthansa AG.

### **Hub-Flughafen**

Wichtiges Drehkreuz im internationalen Verkehr

### **Incoming-Verkehr**

Reisende, die ihre Hinreise an einem anderen, als dem betrachteten Flughafen angetreten haben.

### **Integrator**

Frachtfluggesellschaft, die Haus-Haus-Beförderungen als vollintegrierte Transportleistungen zu Durchtarifen und zu garantierten Laufzeiten anbieten. Wichtig unter anderem im Bereich der Kurierdienste.

### **Landesflughafen**

Flughafen mit überwiegend internationalem Verkehr (Zürich, Genf, Basel)

### **Low-Cost-Carrier**

Billigfluglinie, d.h. niedriger Flugpreis durch minimalen Service, kostengünstigen Buchungsaufwand und minimierte Betreiberkosten, d.h. auch

durch Benutzen von kleineren, am Rand von Aufkommensgebieten liegenden Flugplätzen mit niedrigeren Gebühren.

#### **Modal-Split**

im landseitigen Verkehr: Verkehrsmittelwahl auf dem Weg zum und vom Flughafen. Falls nicht anders erwähnt, ist das letzte zum Flughafen bzw. das erste ab dem Flughafen verwendete Verkehrsmittel massgeblich (im Gegensatz zur Definition des Hauptverkehrsmittels, das heisst das im Zubringerverkehr auf der längsten Teilstrecke verwendete Verkehrsmittel).

**Nurfracht:** Beförderung von Fracht in reinen Frachtflügen

#### **Originärverkehr**

Passagiere, die am Flughafen unmittelbar in ein Flugzeug ein- oder aus einem Flugzeug aussteigen, das heisst landseitig an- oder abreisen. Im Gegensatz zu den Umsteigern bzw. -> *Transferpassagieren* nehmen die Originärpassagiere die landseitigen Einrichtungen am Flughafen in Anspruch.

#### **Outgoing-Verkehr**

Reisende, die am betrachteten Flughafen ihre Hinreise antreten.

#### **Passagiere**

Die in der internationalen Statistik verwendete Verkehrseinheit "Passagiere" kann nicht mit dem Begriff "Reisende" gleichgesetzt werden. "Passagiere" in der hier verwendeten Form bedeutet "Ein- und Aussteiger". Da -> *Transferpassagiere* bei einem Umsteigevorgang sowohl aus- als auch einsteigen, sind die betreffenden Reisenden zweimal gezählt. Werden - wie in der vorliegenden Prognose teilweise unterstellt - Zubringerflüge durch Bahnverbindungen ersetzt, bedeutet dies, dass Transferpassagiere (zweimal gezählt) zu -> *Originärpassagieren* (einmal gezählt) werden. Obwohl die Anzahl der Reisenden gleich bleibt, nimmt in einem solchen Fall statistisch die Anzahl der Passagiere ab.

#### **Regionalflughafen**

Flughafen mit überwiegend nationalem Verkehr; sie dienen vorrangig der verkehrlichen Anbindung der Region an den internationalen Luftverkehr

#### **Streckenherkunft/Streckenziel**

Aus Sicht des Flughafens Startflughafen der letzten Flugstrecke und Ziel-flughafen der nächsten Flugstrecke, die der Passagier zurücklegt, unabhängig davon, ob die Reise dort begonnen wurde bzw. beendet wird.

#### **Transitverkehr**

Passagiere, die auf einem Flughafen landen und ohne aus- oder umzu-steigen den Flughafen mit demselben Flugzeug verlassen, bzw. Fracht und Post, die in einer landenden Maschine bis zum Wiederaufstieg verbleibt. Im Gegensatz zum -> *Transferverkehr (Umsteige- bzw. Umladeverkehr)* ist der Transitverkehr für einen Flughafen meist unerheblich, da Terminals (im Passagierverkehr) beziehungsweise Umschlageneinrichtungen (bei Fracht und Post) nicht in Anspruch genommen werden. Dagegen ist der Transitverkehr bei der Auslastung der Flugzeuge zu beachten. Der Transitverkehr wird in der Luftverkehrsstatistik generell einmal gezählt, obwohl er einerseits aus der Sicht des Flughafens (weitgehend) unerheblich ist, andererseits aus Sicht der Luftverkehrsgesellschaften sowohl bei der Landung als auch beim Start, also zweimal, als Verkehrsaufkommen wirksam ist.

**Transferverkehr**

Umsteiger zwischen Flugzeugen. Im Gegensatz zum -> *Transitverkehr* nehmen Transferpassagiere Terminal-Anlagen in Anspruch. Transferpassagiere werden in der internationalen Luftverkehrsstatistik pro Umsteigevorgang zweimal gezählt und zwar beim Ausstieg und beim (Wieder-)Einstieg. Entsprechendes gilt auch im Fracht- und Postverkehr. Die zwischen Flugzeugen umgeladenen Frachteinheiten werden zweimal, beim Aus- und beim (Wieder-) Einladen gezählt.

**Trucking**

(gleichbedeutend mit **Road Feeder Service**): Zu- und Abbringung von abgefertigter (an anderen Flughäfen verzollter und "konsolidierter") Luftfracht per Lkw, in der Regel im regelmässigen, im Flugplan veröffentlichten Verkehr; auch als "Luftfracht-Ersatzverkehr" bezeichnet.

## 1 EINLEITUNG

### 1.1 Aufgabenstellung

Noch unter dem Eindruck der Umwälzungen des Schweizer Luftverkehrs infolge des Zusammenbruchs der Swissair-Gruppe im Jahr 2001 wurde 2005 eine gesamtschweizerische Luftverkehrsprognose erstellt<sup>1</sup>, die eine der Grundlagen für das Planungsinstrumentarium **Sachplan Infrastruktur der Luftfahrt SIL** bilden sollte.

Da sich dieser Sachplan in der Folgezeit hauptsächlich mit dem **Flughafen Zürich** beschäftigte und dort die Bearbeitung von möglichen Betriebsvarianten mit begrenztem Infrastrukturausbaumassnahmen zum Gegenstand hatte, wurde die Luftverkehrsprognose mehrfach partiell aktualisiert und um Zürich betreffende Fragestellungen ergänzt.<sup>2</sup> Auch für den **Flughafen Genf** wurde zwischenzeitlich eine flughafenspezifische Prognose vorgelegt<sup>3</sup> und für Basel-Mulhouse wurde, ausserhalb der SIL-Fragestellung, die Frage des Schienenanschlusses geprüft.<sup>4</sup> Eine Gesamtschau der Ergebnisse für die Schweiz erfolgte jedoch seit 2005 nicht.

Da die genannten Aktualisierungen jedoch auf einem **Gesamtverkehrsmodell**<sup>5</sup> erfolgten, liess sich auf der Basis der genannten Teilstudien mit überschaubarem Aufwand eine **gesamtschweizerische Luftverkehrsprognose** auf dem Niveau und in der Struktur der Studie von 2005 erstellen. Diese Aktualisierung berücksichtigt die **seit 2005 eingetretenen Änderungen der Rahmenbedingungen**, dies sind in erster Linie:

- ° die Auswirkungen der Weltwirtschaftskrise von 2008/2009
- ° die Auswirkungen der hauptsächlich infolge der Weltwirtschaftskrise in einigen EU-Ländern eingetretene Schuldenkrise

---

<sup>1</sup> Intraplan Consult GmbH Entwicklung des Luftverkehrs in der Schweiz bis 2030 - Nachfrageprognose, im Auftrag des Bundesamtes für Zivilluftfahrt, München, 22. August 2005

<sup>2</sup> Intraplan Consult GmbH: Prognosen für verschiedene Flugbetriebsvarianten mit unterschiedlichen Kapazitäten für den Flughafen Zürich - Ergänzung der Studie von 2006 einschliesslich Aktualisierung der Basisdaten, im Auftrag des Bundesamtes für Zivilluftfahrt, München, 9.6.2009 sowie  
Intraplan Consult GmbH: Aktualisierung der Prognosen für verschiedene Flugbetriebsvarianten mit unterschiedlichen Kapazitäten für den Flughafen Zürich Ergänzung der Studien von 2005 und 2009 einschliesslich Aktualisierung der Basisprognose, im Auftrag des Bundesamtes für Zivilluftfahrt, München, Februar 2014

<sup>3</sup> Intraplan Consult GmbH: Air Traffic Forecast Aéroport International de Genève, im Auftrag des Bundesamtes für Zivilluftfahrt, München, December 2014

<sup>4</sup> Intraplan Consult GmbH: Aktualisierung der Verkehrsprognosen für einen künftigen Schienenanschluss des Euro-Airports Basel/Mulhouse, im Auftrag des Flughafens Basel/Mulhouse, München 28.12.2010

<sup>5</sup> siehe z.B. Studie Zürich, Kapitel 2 bis 4

- die erfolgreiche Konsolidierung der als Nachfolgeunternehmens der Swissair aus der Swissair-Tochter Crossair gegründeten SWISS, die Teil des Lufthansa-Konzerns geworden ist
- die Expansion der Low-Cost-Carrier in der Schweiz und anderswo
- die Auswirkungen der Expansion der Nachost-Airlines vor allem im Verkehr Europa - Asien
- die Auswirkungen des Anstiegs der Treibstoffkosten und der Konsolidierungsanstrengungen der grossen europäischen Netzwerkgesellschaften

Wie in der Vorgängeruntersuchung wird hinsichtlich der Schweizer Flughäfen von der bestehenden Infrastrukturausstattung ausgegangen, aber ohne die damit verbundenen Kapazitätsengpässe insbesondere in Zürich (und künftig ggf. Genf, falls die Kapazität nicht erhöht werden kann) zu beachten- Das heisst, es handelt sich um eine **engpassfreie Prognose**. Nur auf diese Weise können in nachgelagerten Untersuchungen die Anforderungen an die Infrastruktur und die Kapazitäten abgebildet werden.

Stand für die Festlegung der Prognoseprämissen ist Ende 2014. Die seitdem eingetretene Entwicklung, und zwar insbesondere die Freigabe des Wechselkurses des Schweizer Frankens gegenüber dem Euro mit der Folge einer deutlichen Erhöhung des Wechselkurses sowie die seitdem etwas schlechter eingeschätzte Konjunktur der Schweiz und Europas sind noch nicht berücksichtigt. Im Schlusskapitel wird jedoch kurz darauf eingegangen, wie sich dies voraussichtlich auf die Prognoseergebnisse auswirkt.

## **1.2 Vergleichbarkeit mit der Studie von 2005 sowie mit den parallel ausgeführten Luftverkehrsprognosen für einzelne Flughäfen**

Die vorliegende Untersuchung ist weitgehend vergleichbar mit der genannten Vorgängerstudie "Entwicklung des Luftverkehrs in der Schweiz bis 2030 - Nachfrageprognose" von 2005. Folgende Hinweise und Ergänzungen sind hier zu machen:

- Es handelt sich wie bisher und oben bereits genannt um eine **engpassfreie Prognose**.
- Es wird zunächst das **flughafenunabhängige Verkehrsaufkommen** prognostiziert. In einem zweiten Schritt erfolgt die Verteilung auf die Landes- und Regionallughäfen.

Die vorliegende Aktualisierung der Luftverkehrsprognose für die Schweiz bezieht die kürzlich durchgeführten Luftverkehrsprognosen für die **Flughäfen Zürich** (Ergebnisse Anfang 2014) und **Genf** (Ende 2014) ein. Gegenüber ersterer erfolgt eine Aktualisierung des Basisjahres auf 2013,

gegenüber letzterer eine aufgrund der spezifischen Daten des Flughafens Genf genauere Betrachtung des engeren Einzugsgebietes des Flughafens Genf und auf der französischen Seite. Was den Flughafen **Basel-Mulhouse** betrifft, erfolgte die Aktualisierung unter der Massgabe, dass der geplante Schienenanschluss bis 2021 realisiert sein wird. Auch hier ist der Verkehr aus dem unmittelbaren Einzugsgebiet anhand neuester Daten aktualisiert worden. Daher haben sich auch die Gesamtzahl der Schweizer Flugreisen (Reisen der Schweizer Wohnbevölkerung ins Ausland und Reisen von Ausländern, die die Schweiz zum Ziel haben) gegenüber der in der Studie für Zürich ausgewiesenen Zahl leicht erhöht (nunmehr 25,1 Mio. Reisen für 2030 gegenüber 24,1 Mio., die in der Studie für Zürich ausgewiesen sind).<sup>6</sup>

Im Unterschied zur Vorgängeruntersuchung werden keine Annahmen zum Kapazitätsbedarf in Zürich gemacht. Hier kann auf die spezifische Untersuchung "Aktualisierung der Prognosen für verschiedene Flugbetriebsvarianten mit unterschiedlichen Kapazitäten für den Flughafen Zürich Ergänzung der Studien von 2005 und 2009 einschliesslich Aktualisierung der Basisprognose" vom Februar 2014 verwiesen werden. Prognosejahre sind wie bisher 2020 und 2030, wobei der Zeitraum 2020 bis 2030 in der Vorgängeruntersuchung noch als "Ausblick" bezeichnet wurde. Was die **Passagierzahlen** betrifft, sind die Zahlen des **BAZL** massgeblich, die den Lokalverkehr und den Umsteigeverkehr (doppelt gezählt) im Linien- und Charterverkehr umfassen, den Transitverkehr (einzeln gezählt) und die geringen Passagierzahlen der Allgemeiner Luftfahrt in den Hauptstatistiken ausser Acht lassen. Dies ist beim Vergleich der Zahlen mit den vorgenannten flughafenspezifischen Prognosen für Zürich und Genf zu beachten, wo nicht nur der Linien- und Charterverkehr Berücksichtigung fand.

Beim Vergleich der Ergebnisse mit den flughafenspezifischen Prognosen ist ferner zu beachten, dass diese hinsichtlich der Infrastruktur zum Teil von anderen Rahmenbedingungen ausgehen als für die vorliegende gesamtschweizerische Untersuchung:

- ° In der vorliegenden Untersuchung wird von der **Engpassfreiheit** für **alle Schweizer Flughäfen** ausgegangen. Nur so kann der **Kapazitätsbedarf** zutreffend abgeleitet werden. Aus heutiger Sicht ist eine Engpassfreiheit aber weder für Zürich, noch langfristig für Genf gewährleistet.
- ° Für den **Flughafen Zürich** gibt es eine Erweiterung dieser Prognose. Und zwar wurden Untersuchungen für einzelne Betriebsvariantendurchgeführt. Diese beziehen dann aber die Ka-

---

<sup>6</sup> Für die Prognosezahlen für Zürich hat dies keine Auswirkungen, weil es sich um Unterschiede in den Einzugsgebieten der Flughäfen Genf und Basel handelt.

pazitätsannahmen für diese Varianten ein und bestimmen den jeweils "abzuweisenden", weil nicht mehr zu bewältigenden Verkehr.

- ° Für die Prognose für den **Flughafen Genf** wurde auch dort Prognosefreiheit unterstellt, **nicht aber für den Nachbarflughafen Zürich**, wo die voraussichtlichen Einschränkungen berücksichtigt sind. Daher sind die Prognosezahlen aus der Studie für Genf und der hier vorliegenden Studie nicht direkt vergleichbar.
- ° Für den **Flughafen Basel-Mulhouse** sind im Zusammenhang mit dem Schienenanschluss nicht veröffentlichte Untersuchungen zum künftigen Passagieraufkommen und zum landseitigen Verkehr durchgeführt worden, bei denen sowohl für Zürich, als auch für Genf die dortigen Begrenzungen unterstellt sind. Auch diese Prognosezahlen sind also mit den hier vorliegenden nicht direkt vergleichbar.
- ° Bei den **Regionalflughäfen** sind die Verkehrsentwicklungen stark von Einzelentscheidungen der Luftverkehrsgesellschaften und damit von einzelnen Flugrouten abhängig. Diese Prognosen haben daher eine **deutlich grössere Unsicherheit** als diejenigen für die Landesflughäfen, die weniger von einzelnen Airlines abhängig sind bzw. wo z.B. der Rückzug einzelner Airlines oder die Aufgabe einzelner Strecken schnell durch Angebote anderer kompensiert werden können.

## 2 VERKEHRSENTWICKLUNG IN DER VERGANGENHEIT, INSBESONDERE SEIT DER PROGNOSE VON 2005

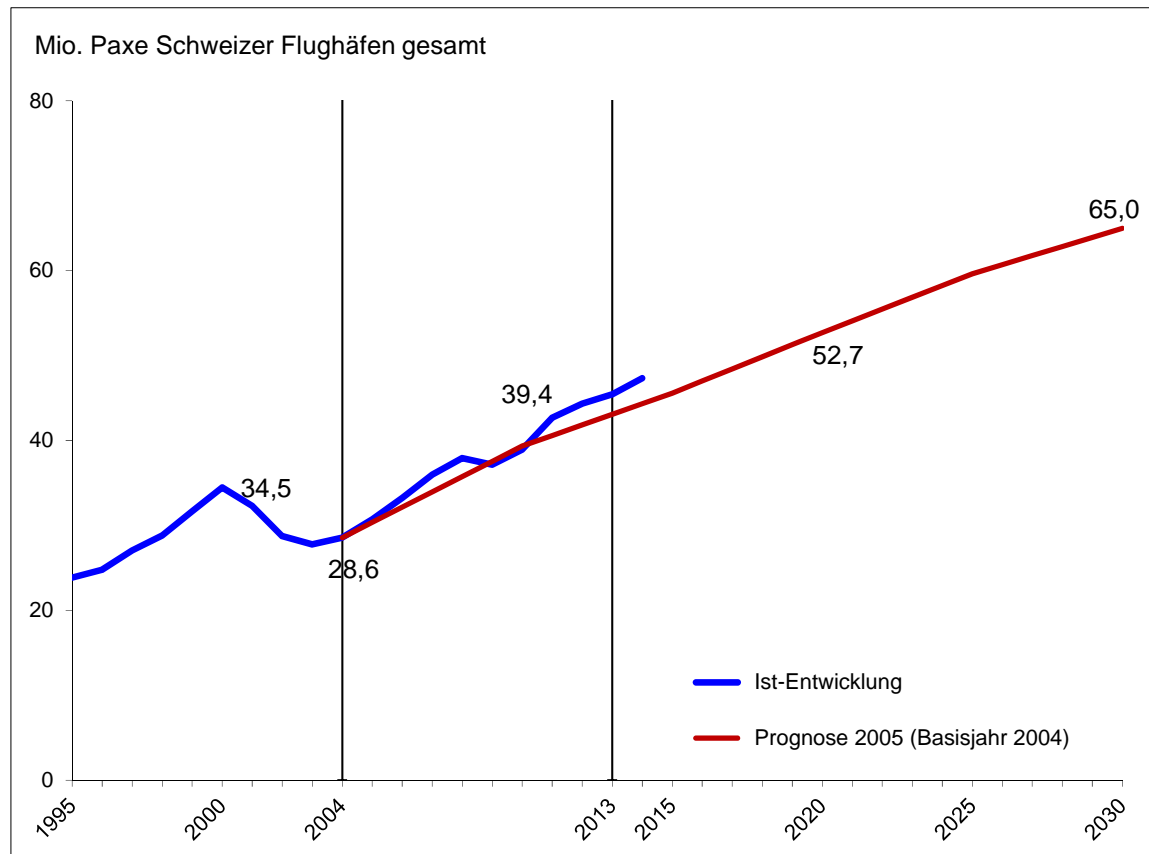
Seit der Prognose von 2005 (Basisjahr 2004) haben sich in der Realität Verkehrsentwicklungen eingestellt, die mit der damals prognostizierten Entwicklung verglichen werden können. Dieser Vergleich wird im Folgenden vorgenommen und im Hinblick auf die Prognosegenauigkeit der damaligen Arbeit bewertet. Festzustellen ist dabei aber, dass seit der Prognose von 2005 fast 10 Jahre vergangen sind, dass der genannten damalige Prognosezeitraum (2020, Ausblick 2030) noch nicht "abgelaufen" ist. Diskrepanzen zwischen tatsächlicher und der prognostizierten Entwicklung sind damit noch nicht "endgültig".



## 2.1 Passagierverkehr

Die tatsächliche Entwicklung des Passagieraufkommens aller Schweizer Landesflughäfen plus der Regionalflugplätze liegt ziemlich gut auf dem Prognosepfad bzw. leicht darüber (siehe 1

Abb. 2-1).



1

Abb. 2-1: Vergleich der Ist-Entwicklung mit der in der Prognose von 2005 (Basisjahr 2004) erwarteten Verkehrsentwicklung - Passagiere aller Schweizer Landes- und Regionalflughäfen

Die Verteilung auf die Flughäfen weist allerdings Unterschiede auf:

Hauptgrund für diese Abweichungen, in Zürich nach unten und in Genf sowie Basel nach oben, ist die starke Expansion der Low-Cost-Carrier, die in Genf und Basel hohe Zuwachsraten und mittlerweile hohe Marktanteile erreicht haben. Zum Teil wurde hier neue Nachfrage erzeugt, zum Teil ging das Wachstum auf Kosten der Netzgesellschaften wie die SWISS, die in der Schweiz

vor allem in Zürich operieren. Die Entwicklung ist in der Prognose von 2005 zwar vorausgesehen worden, aber nicht in dem eingetretenen Umfang.

Die Entwicklung in **Zürich** liegt bis 2012 ziemlich genau auf dem Prognosepfad, seitdem leicht darunter (siehe Abb. 2-2).

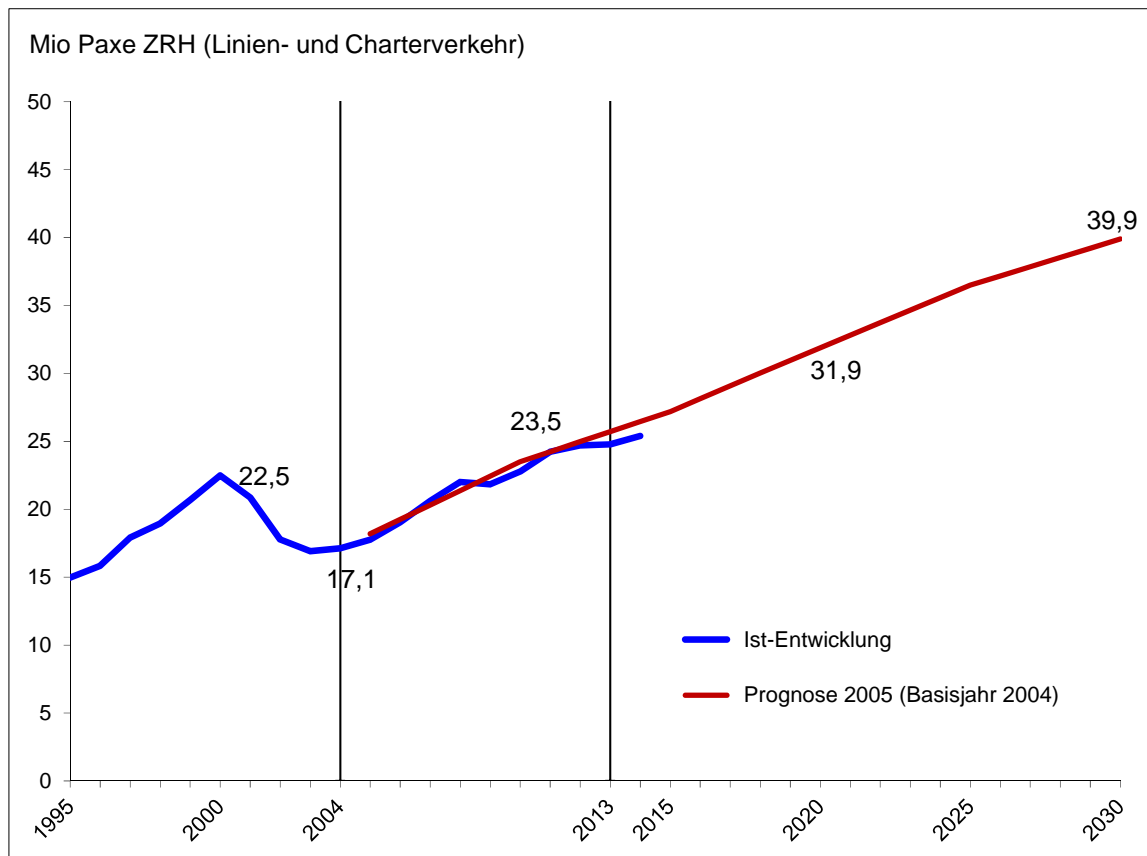


Abb. 2-2: Vergleich der Ist-Entwicklung mit der in der Prognose von 2005 (Basisjahr 2004) erwarteten Verkehrsentwicklung - Passagieraufkommen Flughafen Zürich

Die Entwicklung in **Genf** war gegenüber der damaligen Prognose (siehe Abb. 2-3) deutlich überproportional.

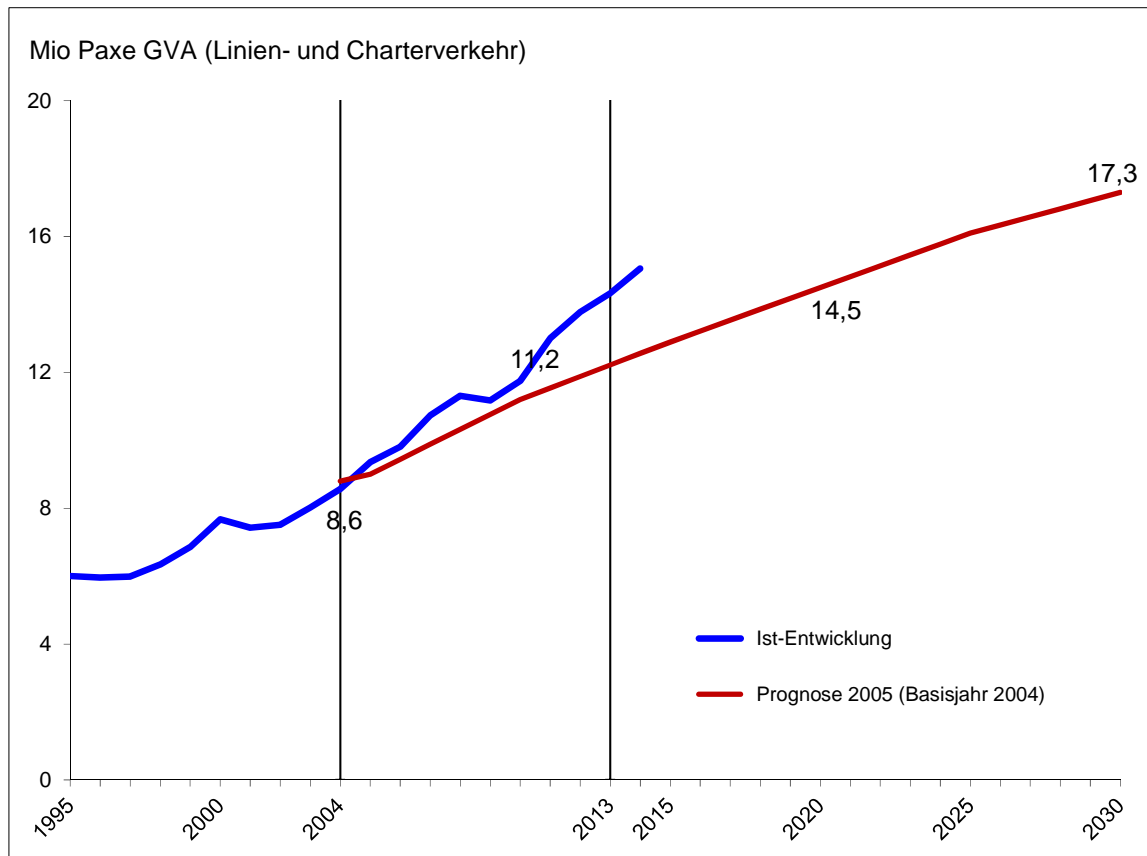


Abb. 2-3: Vergleich der Ist-Entwicklung mit der in der Prognose von 2005 (Basisjahr 2004) erwarteten Verkehrsentwicklung - Passagieraufkommen Flughafen Genf

Für **Basel-Mulhouse** zeigt sich ebenfalls eine deutlich über dem Prognosepfad liegende, wenn auch stark schwankende Entwicklung (siehe Abb. 2-4).

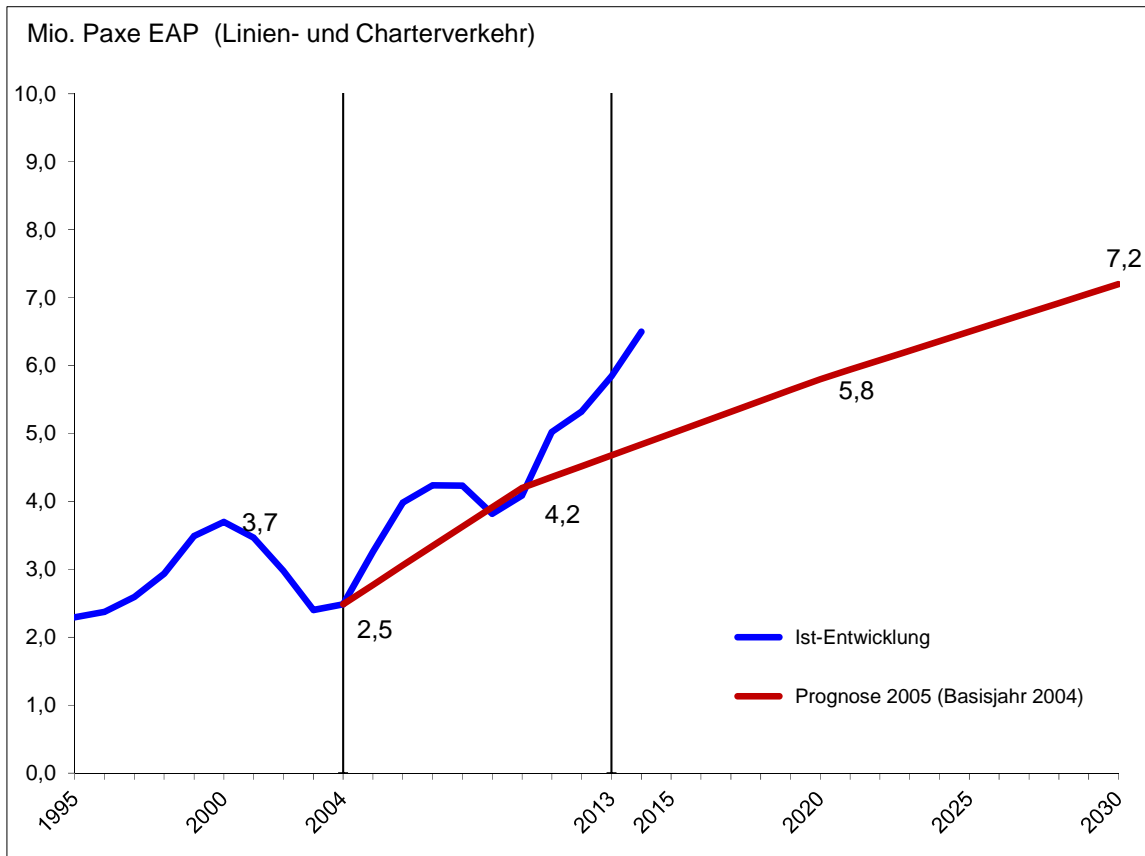


Abb. 2-4: Vergleich der Ist-Entwicklung mit der in der Prognose von 2005 (Basisjahr 2004) erwarteten Verkehrsentwicklung - Passagieraufkommen Flughafen Basel-Mulhouse

An den **Regionalflygplätzen** fand eine relativ volatile Entwicklung des (im gesamtschweizerischen Massstab vergleichsweise geringen) Passagieraufkommens statt (siehe Abb. 2-5). Ein eindeutiger Trend ist hier nicht auszumachen.

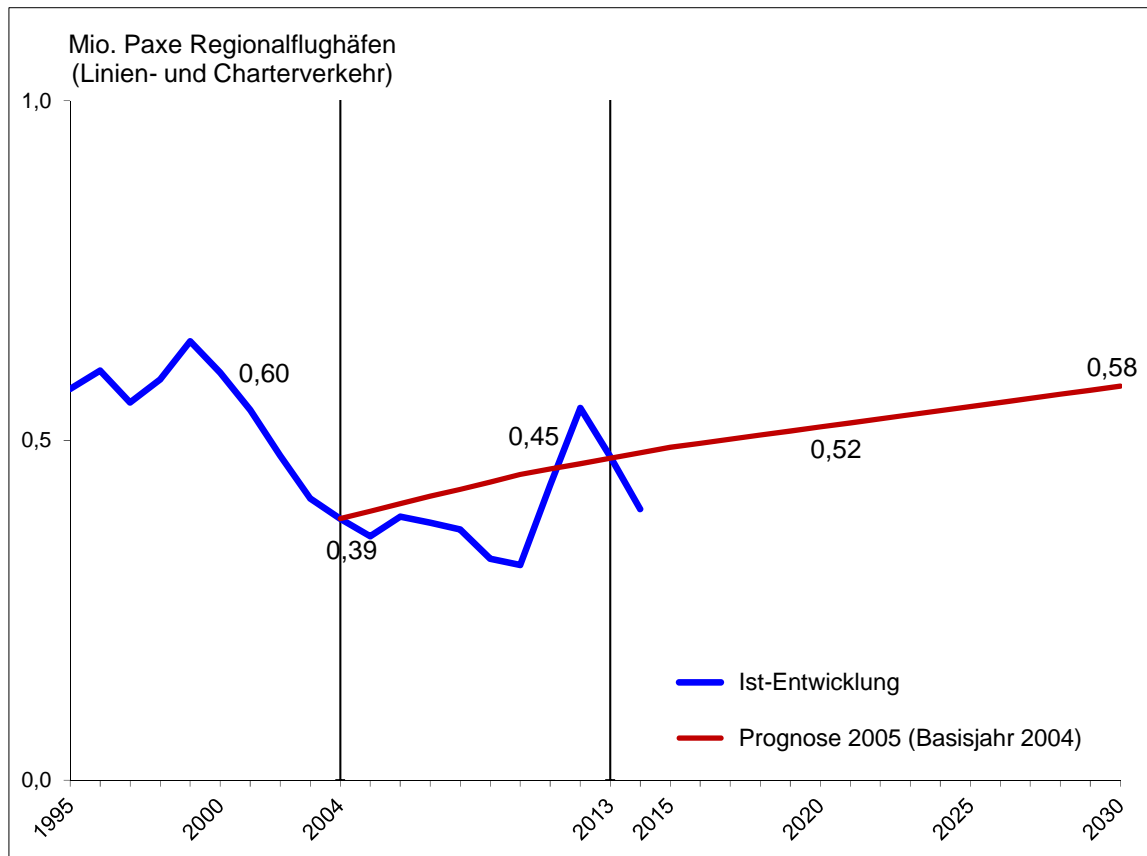


Abb. 2-5: Vergleich der Ist-Entwicklung mit der in der Prognose von 2005 (Basisjahr 2004) erwarteten Verkehrsentwicklung - Passagieraufkommen Regionalflughäfen (Bern, Lugano, Altenrhein, Sion)

## 2.2 Cargo-Verkehr

Beim Cargo-Verkehr liegt die tatsächliche Wachstumsentwicklung im Unterschied zum Passagierverkehr unter dem Prognosepfad, und zwar um rund 70 Tsd. Tonnen oder um fast 15 % (siehe Abb. 2-6). Hauptgrund ist hier der Starke Einbruch im Jahr der Weltwirtschaftskrise 2009. Dieser Rückgang wurde zwar im Folgejahr ausgeglichen; der Verkehr blieb aber in den Jahren danach unter dem damals prognostizierten Niveau. Dies hat vor allem weltwirtschaftliche Gründe, die das Exportland Schweiz betreffen.

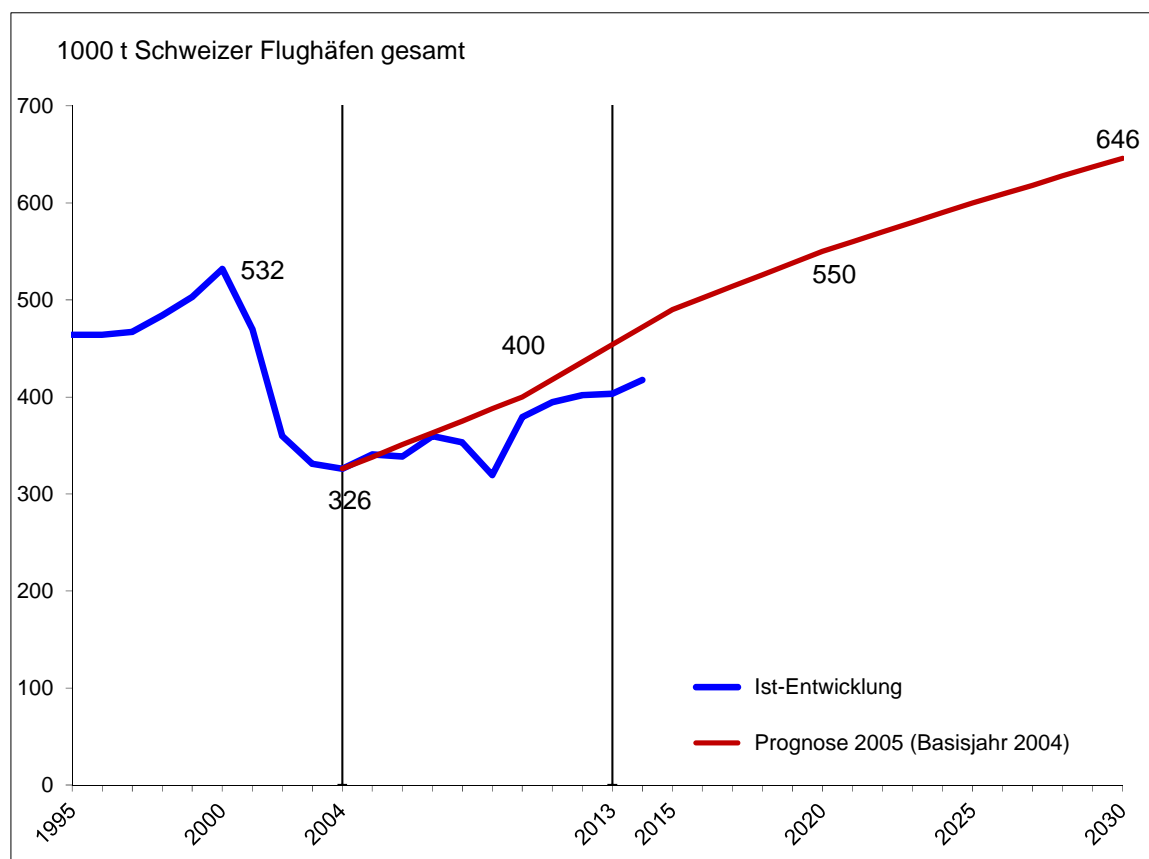


Abb. 2-6: Vergleich der Ist-Entwicklung mit der in der Prognose von 2005 (Basisjahr 2004) erwarteten Verkehrsentwicklung - Cargo-Verkehr, geflogenes Aufkommen aller Schweizer Flughäfen

### 2.3 Flugbewegungen (Linien- und Charterverkehr)

Die Anzahl der Flugbewegungen im Linien- und Charterverkehr liegt heute unter der im Jahr 2005 erwarteten Entwicklung. In der Tat hat es kaum Steigerungen dieser Zahlen gegeben, trotz des oben gezeigten starken Anstiegs bei den Passagierzahlen (siehe Abb. 2-7).

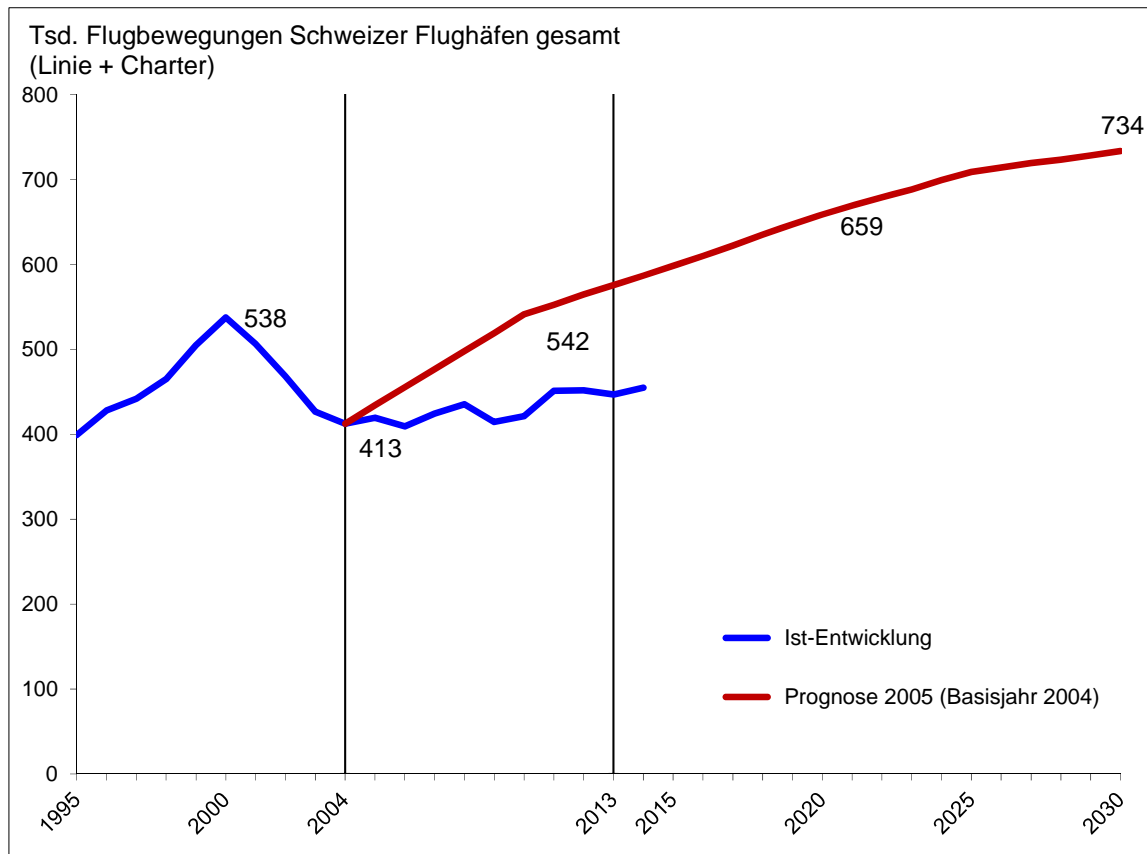


Abb. 2-7: Vergleich der Ist-Entwicklung mit der in der Prognose von 2005 (Basisjahr 2004) erwarteten Verkehrsentwicklung - Flugbewegungen im Linien- und Charterverkehr auf den Schweizer Flughäfen

Am Flughafen **Zürich** (siehe Abb. 2-8) ist die Anzahl der Flugbewegungen im Linien- und Charterverkehr seit 2004 stagniert, trotz Steigerung des Passagieraufkommens um über 45 %.

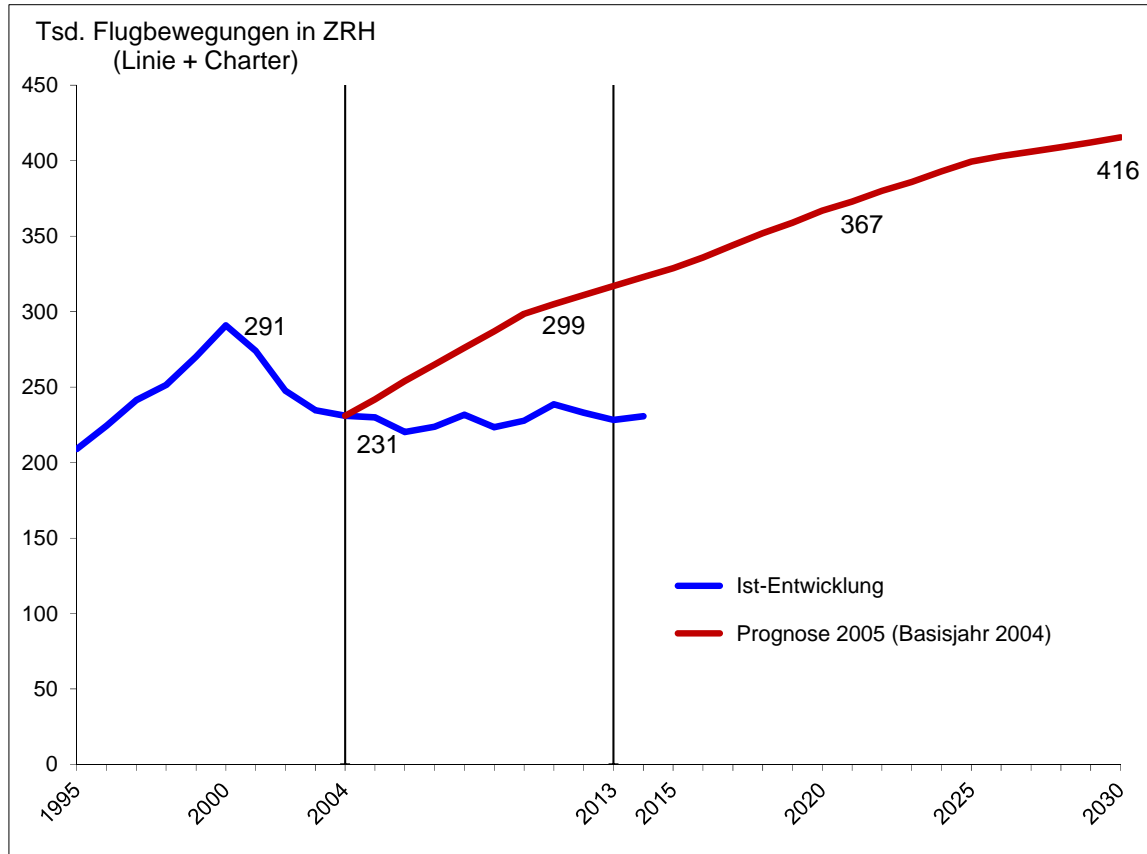


Abb. 2-8: Vergleich der Ist-Entwicklung mit der in der Prognose von 2005 (Basisjahr 2004) erwarteten Verkehrsentwicklung - Flugbewegungen im Linien- und Charterverkehr am Flughafen Zürich



In **Genf** (siehe Abb. 2-9) gibt es dagegen deutliche Steigerungen bei den Flugbewegungen, allerdings schwächer als erwartet.

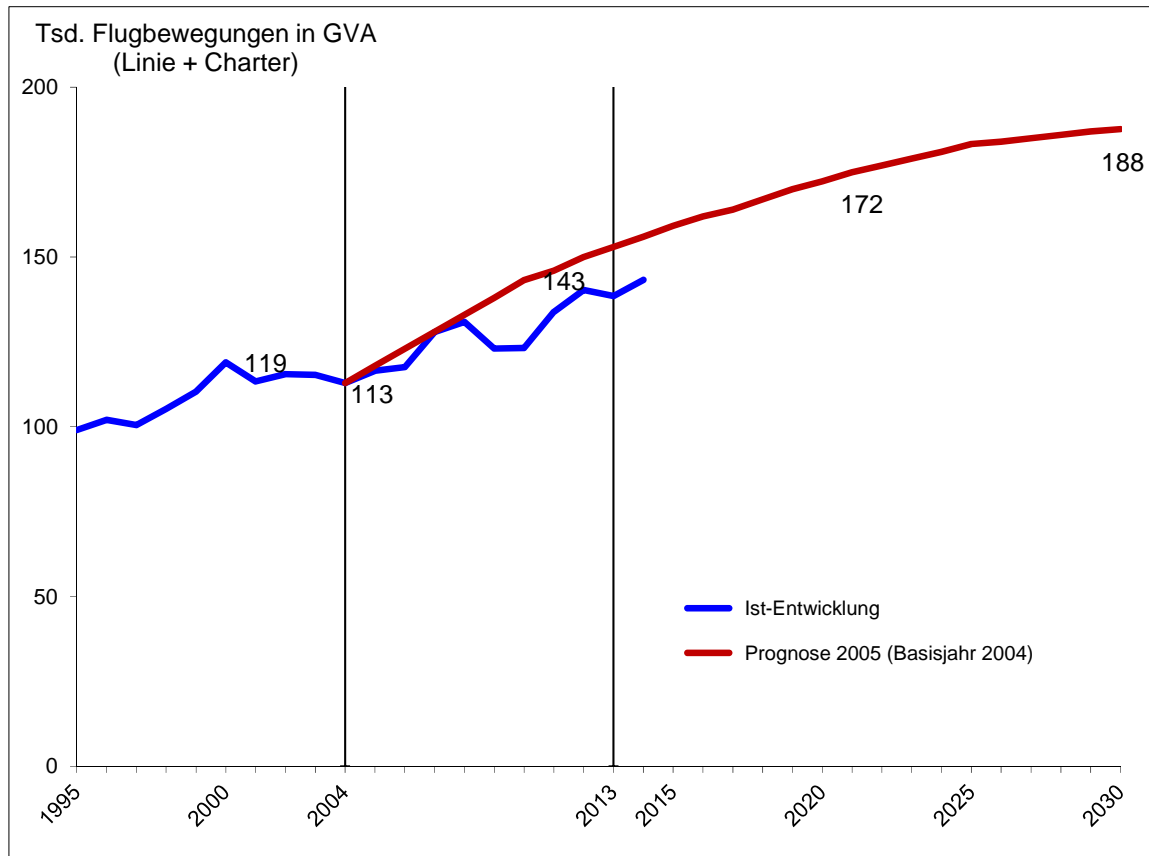


Abb. 2-9: Vergleich der Ist-Entwicklung mit der in der Prognose von 2005 (Basisjahr 2004) erwarteten Verkehrsentwicklung - Flugbewegungen im Linien- und Charterverkehr am Flughafen Genf

In **Basel-Mulhouse** (siehe Abb. 2-10) ist mit der starken Steigerung des Passagierverkehrs seit 2009 (siehe oben Abb. 2-4) ein Anstieg der Flugbewegungszahlen verbunden. Davor gab es hier, wie in Zürich, eine Stagnation des Flugbewegungsaufkommens (siehe Abb. 2-10), so dass auch hier eine deutliche Diskrepanz zwischen Ist-Entwicklung und prognostizierter Entwicklung Prognose von 2005 vorliegt.

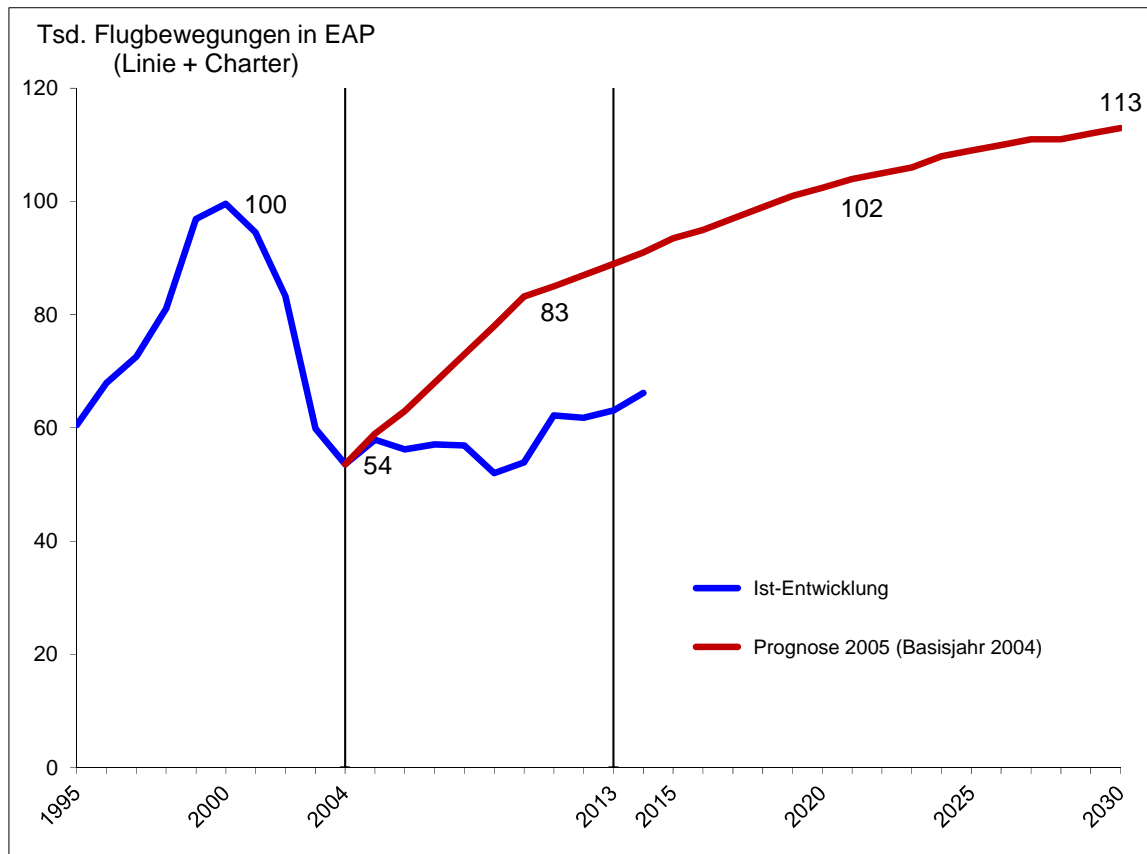


Abb. 2-10: Vergleich der Ist-Entwicklung mit der in der Prognose von 2005 (Basisjahr 2004) erwarteten Verkehrsentwicklung - Flugbewegungen im Linien- und Charterverkehr am Flughafen Basel-Mulhouse

Bei den **Regionalflughäfen** lagen die tatsächlichen Flugbewegungen im Linien- und Charterverkehr 2013 über den prognostizierten Werten. Zwischenzeitlich ist der Verkehr hier jedoch stark zurückgegangen und erst ab 2010 ist wieder ein Wachstum zu verzeichnen. 2014 sind wieder deutliche Rückgänge feststellbar, so dass der Prognosepfad wieder nach unten verlassen wird.

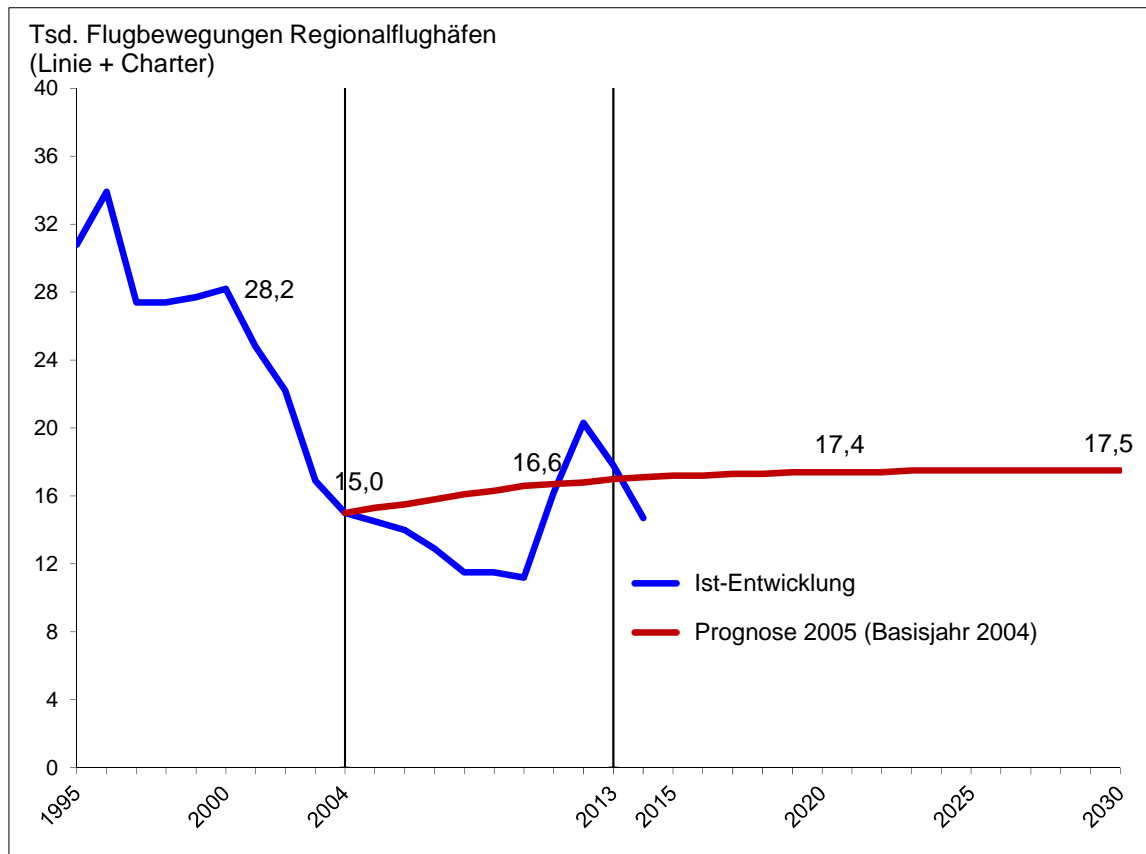


Abb. 2-11: Vergleich der Ist-Entwicklung mit der in der Prognose von 2005 (Basisjahr 2004) erwarteten Verkehrsentwicklung - Flugbewegungen im Linien- und Charterverkehr an den Regionalflughäfen

Die Diskrepanzen zur Prognose beim Flugbewegungsaufkommen sind gravierend und zeigen einen Trend, der nicht durch die Entwicklung der Verkehrsnachfrage erklärt werden kann. Hier spielt insbesondere der Umstand eine Rolle, dass die Airlines, insbesondere die Netzwerkgesellschaften, erhebliche Anstrengungen zu Kostenreduzierungen machen mussten.

Dies war erforderlich, um die seit etwa 2004 stark ansteigenden Treibstoffkosten zu kompensieren, vor allem aber wegen der zunehmenden Konkurrenz:

- im Kontinentalverkehr durch die Low-Cost-Carrier
- im Interkontinentalverkehr durch die stark expandierenden Golf-Carrier.

So sind die mittleren Flugpreise bzw. Erträge der Fluggesellschaften je verkauftem Personenkilometer seit 2004 weiter deutlich gesunken (siehe Abb. 2-12).

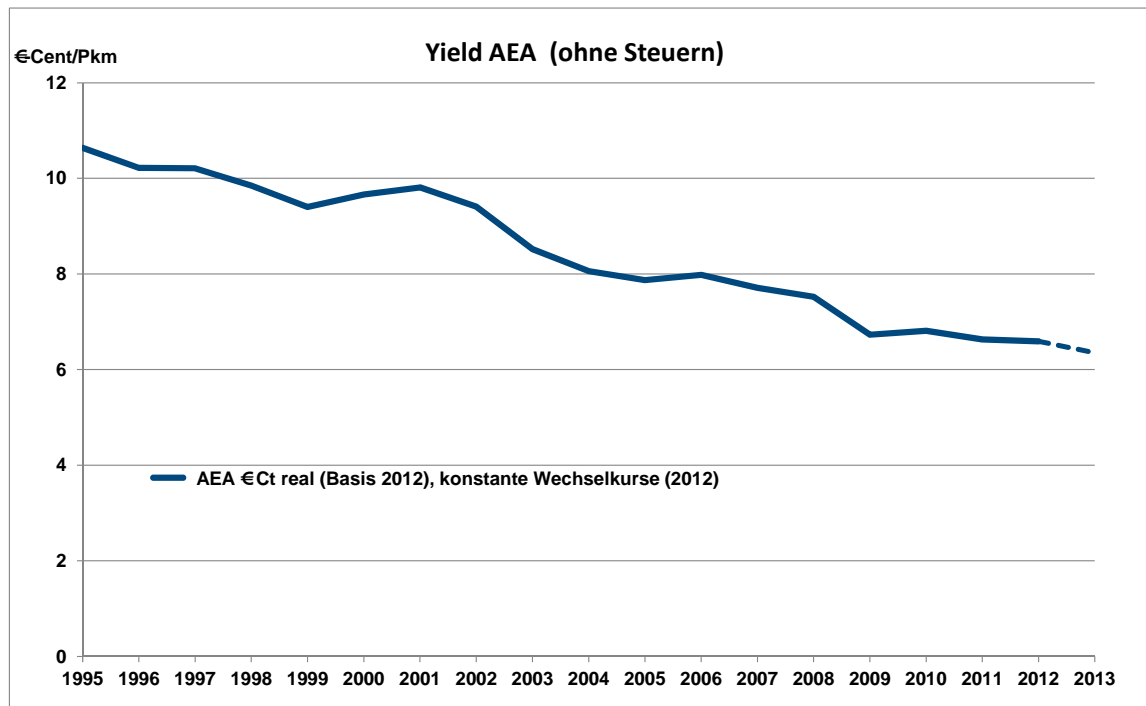


Abb. 2-12: Entwicklung der Einnahmen pro Passagierkilometer (Yield) der europäischen<sup>7</sup> Fluggesellschaften seit 1995<sup>8</sup> (real, d.h. inflations- und wechsellkursbereinigt, Quelle: AEA, Aufbereitung durch ITP)

Tatsächlich war in der Prognose von 2005 von real konstanten Flugpreisen im Prognosezeitraum gegenüber 2004 ausgegangen worden. Dieser Preisdruck führte zu massiven Kostensenkungsprogrammen, die zu erheblichen Steigerungen bei der Flugbelegung (Passagiere je Flug) durch Erhöhung der Auslastung (Sitzladefaktor) und durch Vergrößerung der durchschnittlichen Flugzeuggröße/Passagierkapazität führten. Das ist mehr oder minder in ganz Europa beschleunigt seit 2008 feststellbar (siehe Tab. 2-1).

<sup>7</sup> Mitglieder der AEA

<sup>8</sup> Alle passagierbezogenen Einnahmen ohne Steuern (mit Kerosinzuschlägen u.ä.)

Flughafen	durchschnittlich Anzahl Passagiere pro Passagierflug <sup>1)</sup>			
	2004	2008	2013	Anstieg 2004 - 2013 in %
Amsterdam	110	116	128	+ 16
Brüssel	75	84	102	+ 36
Düsseldorf	82	85	106	+ 29
Frankfurt	114	118	131	+ 15
Hannover	80	84	110	+ 25
London LHR	143	143	155	+ 8
Lyon	55	64	78	+ 42
München	76	86	108	+ 42
Nürnberg	66	73	70	+ 6
Paris	107	118	141	+ 32
Rom FCO	95	105	122	+ 28
Wien	68	76	98	+ 44
<b>Zürich</b>	<b>75</b>	<b>95</b>	<b>109</b>	<b>+ 45</b>
<b>Genf</b>	<b>76</b>	<b>88</b>	<b>105</b>	<b>+ 38</b>
<b>Basel-Mulhouse</b>	<b>51</b>	<b>81</b>	<b>99</b>	<b>+ 94</b>

1) Passagiere und Flüge im Linien- und Charterverkehr

Tab. 2-1: Entwicklung der Flugbelegung (Passagiere pro Passagierflug) an ausgewählten europäischen Flughäfen

Aus Tab. 2-1 geht aber auch hervor, dass der Anstieg der Zahl der Passagiere pro Flugbewegung in Zürich neben Wien am stärksten bei den hier betrachteten Hub-Flughäfen war. Hier spiegelt sich die Konsolidierung aufgrund der seit 2004 vollzogenen Integration der SWISS in den Lufthansa-Konzern wider. Bei der SWISS wurden zuerst die 50-Sitzer, später die 70-Sitzer weitgehend ausgeflottet bzw. durch grössere Regionalflugzeuge ersetzt. Der Anstieg der Flugbelegung am früheren Crossair-Standort Basel-Mulhouse ist von den Nicht-Hubflughäfen am stärksten. Basel hat sich vom Regionaldrehkreuz der Crossair zu einem Flughafen mit starkem Low-Cost-Verkehr entwickelt. Ersterer war geprägt durch Regionalflugzeuge bis 70-Sitzern. Letzterer Verkehr wird durch Standardflugzeuge mit 130 bis 180 Sitzern bestimmt.

Die Entwicklung der **Flugbelegung** und nicht die Entwicklung der **Verkehrsnachfrage** ist der Hauptgrund für das Auseinanderklaffen zwischen prognostizierter und tatsächlicher Entwicklung bei den Flugbewegungen.

### 3 VORGEHENSWEISE UND GRUNDLAGEN

Vorgehensweise und Grundlagen entsprechen denen der Vorgängerstudie. Das heisst, die vorliegenden Prognosen wurden unter Verwendung des mittlerweile weiterentwickelten Prognosemodells durchgeführt, mit dem sowohl die flughafenübergreifende Verkehrsentwicklung, hier für die Schweiz insgesamt, als auch die flughafenspezifischen Entwicklungen, wie z.B. für den Flughafen Zürich, prognostiziert werden können. Es handelt sich um ein **Gesamtverkehrsmodell**, das heisst, der Luftverkehr wird als Teil des Gesamtverkehrssystems behandelt und auf diese Weise sowohl die Ergänzungsfunktion des Landverkehrs (z.B. im Zulauf zum Luftverkehr) als auch die Konkurrenzfunktion des Landverkehrs (z.B. Hochgeschwindigkeitsverkehr der Bahn als Ersatz von Kurzstreckenflügen) berücksichtigt. Das Verkehrsmodell wurde für zahlreiche Luftverkehrsstudien in Mittel- und Westeuropa eingesetzt und dabei wurden unter anderem auch die Wechselwirkungen zwischen den benachbarten Flughäfen beim Lokalverkehr und zwischen den europäischen und aussereuropäischen Hub-Flughäfen untersucht.

#### 3.1 Generelles Vorgehen

Den Prognosen gingen umfangreiche **Analysen zur bestehenden Verkehrssituation und Entwicklung in der Vergangenheit** voraus, mit den Schwerpunkten:

- Verkehrsentwicklung der schweizerischen Landesflughäfen
- Quelle-Ziel-Märkte
- regionale Luftverkehrsaufkommen in der Schweiz
- Marktanteile der Flughäfen

In einem weiteren Arbeitsschritt wurden die wesentlichen **Rahmenbedingungen** für die Verkehrsentwicklung analysiert und die **Prognoseprämissen** festgelegt.

**Hauptprognosejahre** sind **2020 und 2030**. Für die Zwischenjahre erfolgte eine Interpolation unter Berücksichtigung von im Zeitverlauf sich ändernden Rahmenbedingungen z.B. bei der Wirtschaftsentwicklung oder beim Infrastrukturausbau. Dabei wurde auch auf die Erkenntnisse aus den parallel durchgeführten Untersuchungen für die Flughäfen Zürich, Genf und Basel/ Mulhouse zurückgegriffen.

### 3.2 Prognosemodell

Die Hochrechnung des Luftverkehrs auf die Prognosejahre erfolgte durch ein differenziertes Prognosemodell.

Dieses berücksichtigt, dass die Luftverkehrsentwicklung an einem Flughafen im Wesentlichen von zwei Faktoren abhängt:

- (I) der **Marktentwicklung**, d.h. die Entwicklung der Nachfrage nach Reisen bzw. Cargo-Transporten
- (II) der **Marktaufteilung**, d.h. die Entwicklung der Marktanteile der Flughäfen und Fluglinien

Während (I) sich weitgehend<sup>9</sup> unabhängig von den Flughäfen vollzieht und nachfragegetrieben ist, wird (II) vor allem durch das Angebot im weiteren Sinne bestimmt, das nicht nur das Flugangebot, sondern auch die Lage des Flughafens zu den Aufkommensgebieten und die landseitige Erschließung umfasst.

Das Verkehrsmodell (siehe Abb. 3-1) trägt diesen beiden Hauptfaktoren der Verkehrsentwicklung eines Flughafenstandortes Rechnung und umfasst

- (1) ein Nachfragemodell
- (2) ein Modul zur Flughafenwahl.

Dabei werden in (1) die heutigen räumlichen Strukturen der Reisen (**Verkehrsverflechtungen**) differenziert nach Reisezwecken auf empirischer Grundlage erfasst und je Verkehrsstrom eine Prognose der künftigen Nachfrage unter Berücksichtigung der Bevölkerungsentwicklung, der Wirtschaftsentwicklung, der Preisentwicklung und ggf. der Konkurrenz zwischen Luftverkehr und Landverkehr durchgeführt. Die durch neue Angebote **stimulierte Nachfrage** (induzierter Verkehr) wird ebenfalls berechnet.

---

<sup>9</sup> z.T. generiert das Einzugsgebiet Nachfrage, z.B. durch alternative Preise oder Flugziele; dies wird in dem Prognoseverfahren berücksichtigt.

## Einflussgrößen

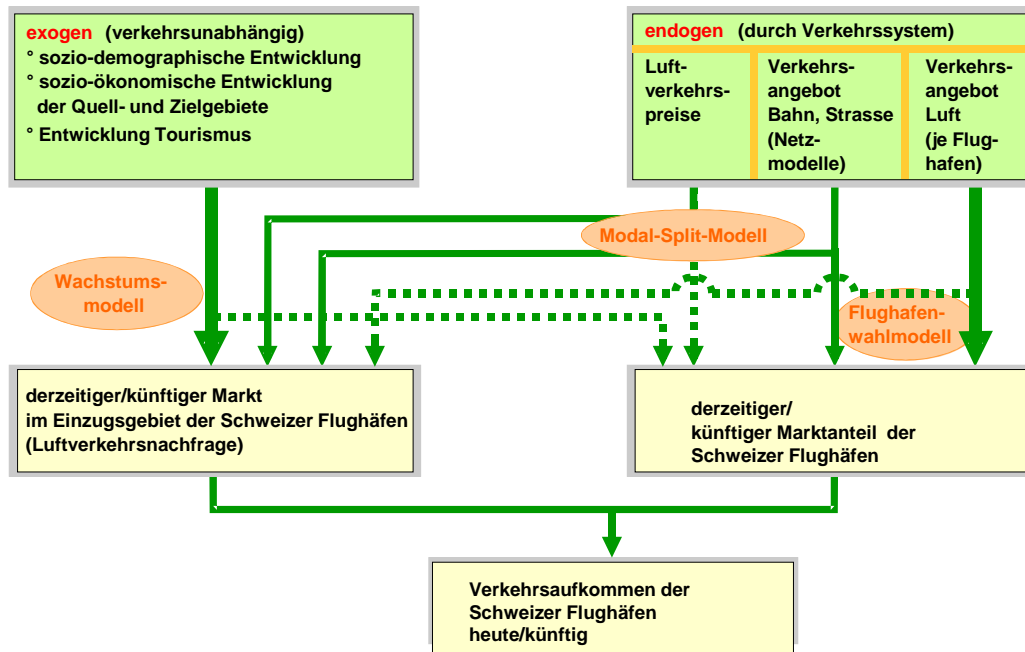


Abb. 3-1: Grundprinzip des Prognosemodells

Grundlage für das **Nachfragemodell** sind empirisch gestützte **Quelle-Ziel-Matrizen**, die unter anderem auf Fluggastbefragungen aller Schweizer, deutschen und anderer wichtiger ausländischer Flughäfen beruhen und die mit der Relationsstatistik (Flughafen - Flughafen - Beförderungszahlen) des Schweizer Bundesamtes für Statistik und der Nachbarländer hochgerechnet wurden. Der räumliche Feinheitegrad der Quelle-Ziel-Matrizen ist in Abb. 3-2 für die Schweiz, in Abb. 3-3 für Europa und in Abb. 3-4 für die Welt gezeigt.



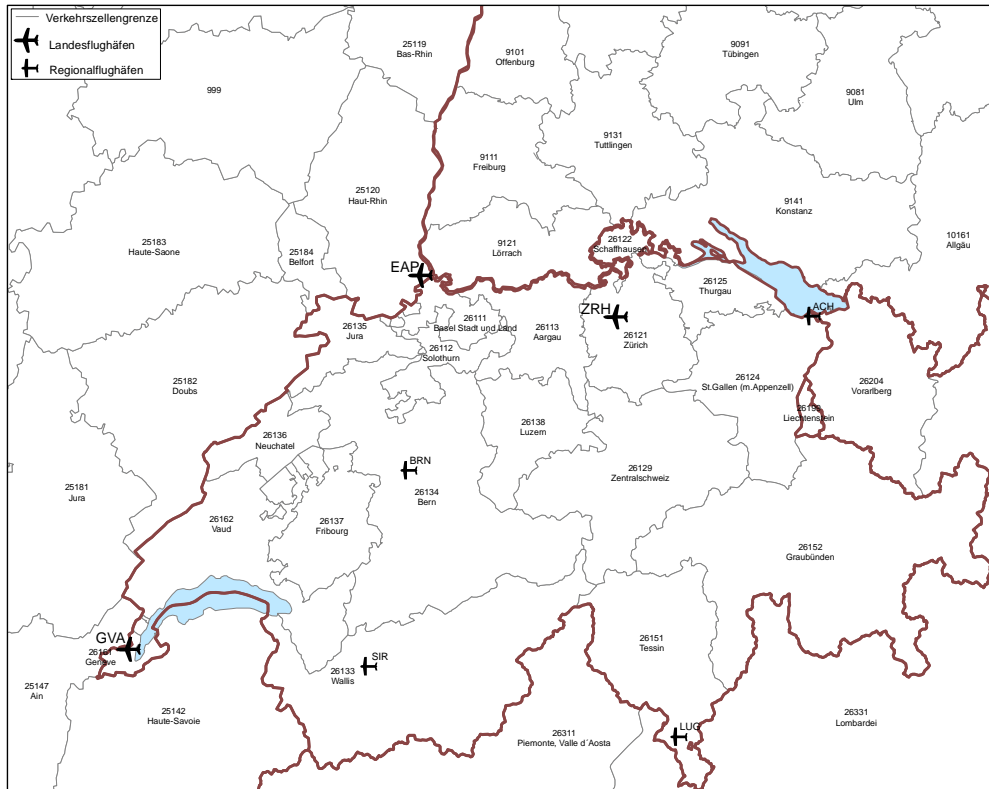


Abb. 3-2: Gebietseinteilung für die Quelle-Ziel-Matrizes in der Schweiz



Abb. 3-3: Räumlicher Feinheitsgrad der Quelle-Ziel-Matrix in Europa



Abb. 3-4: Räumlicher Feinheitsgrad der Prognose ausserhalb Europas

Diese Quelle-Ziel-Matrizen, die zunächst für 2012/2013 ermittelt wurden, wurden auf das Prognosejahr mittels eines **Wachstumsmodells** hochgerechnet. Dieses ist anhand der Verkehrsentwicklung der Vergangenheit empirisch hergeleitet worden, und zwar wurde die Verkehrsentwicklung zwischen 1995 und 2013 in der Schweiz und in den Nachbarregionen nach Quell-/Zielmärkten mit der Entwicklung der Wirtschaft (hier: Bruttoinlandsprodukt pro Kopf der Quell- und Zielgebiete) und der Luftverkehrspreise in Zusammenhang gebracht und daraus je Teilmarkt ein mathematisches Modell formuliert. Das Prinzip dieses Verfahrens geht aus Abb. 3-5 hervor.

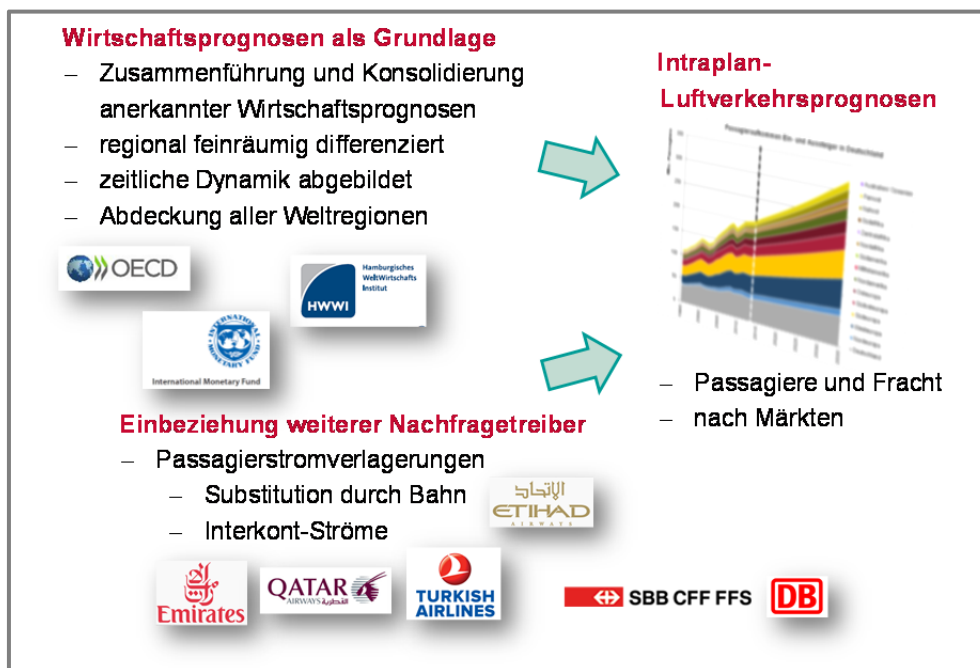


Abb. 3-5: Prognose der lokalen und globalen Marktentwicklung

Die für die Modellbildung und -validierung benötigten Daten

- Nachfragedaten,
- Angebotsdaten,
- sozio-ökonomische Daten

sind aus der amtlichen Statistik, aus den Fluggastbefragungen aller relevanten Flughäfen, aus den Flugbewegungsdaten des BAZL und der Flughäfen sowie aus den Flugplänen abgeleitet.

Welcher Anteil des oben ermittelten Luftverkehrs (Quelle-Ziel-Matrix) auf die Schweizer und die anderen relevanten Flughäfen des Untersuchungsgebietes entfällt, wird durch ein **Flughafenwahlmodell** errechnet.

Als Voraussetzung dafür wurde für das Analysejahr 2013 und die Prognosejahre jeweils ein **Netzmodell** codiert:

- Dieses enthält alle derzeitigen mindestens einmal pro Woche im Sommerhalbjahr verkehrenden Linien- und Charterflüge **aller europäischen Verkehrsflughäfen**, differenziert nach Fluggesellschaften, gemäss OAG World Airways Guide, der in elektronischer Form übernommen und aufbereitet wurde.
- Diese Erfassung gilt auch für die **aussereuropäischen Flughäfen**, um dort Anschlussverbindungen für nicht direkt bediente Ziele (z.B. Anschluss von Atlanta nach inneramerikanische Flughäfen, von Dubai nach asiatische Flughäfen, usw.) sowie Verbindungen abzubilden, bei denen Routen zwischen Kontinenten sowohl über europäische Flughäfen (z.B. von USA über Zürich nach Indien) als auch über aussereuropäische Flughäfen (z.B. USA über Dubai nach Indien) möglich sind. Nur aussereuropäische Regionalflughäfen (Flüge innerhalb einer im aussereuropäischen Raum relativ grossen Verkehrszelle) sowie für den europäischen Luftverkehr nicht relevante Verkehre (z.B. zwischen Südamerika und Südafrika) werden, um das Netzmodell nicht zu überfrachten und die Rechenzeiten zu verkürzen, aus den Welt-Flugplänen eliminiert.
- Die **Netzmodelle** für die **Prognosejahre 2020 und 2030** wurden abgeleitet aus dem jetzigen Flugplan mit Erweiterungen von Frequenzen und Strecken anhand von Planungen der Airlines (z.B. Flottenentwicklung) sowie der erwarteten relationspezifischen Marktentwicklung gemäss Nachfragemodell.
- Verknüpft ist das Flug-Netzmodell mit einem **Strassen- und Bahnnetz** zur Ermittlung der landseitigen Anbindungsqualität der Flughäfen sowie zur Abbildung der "Konkurrenzsituation" zu anderen Verkehrszweigen. Auch diese Netze sind nicht statisch, sondern berücksichtigen in den Prognosehorizonten die jeweiligen geplanten Ausbaumassnahmen.

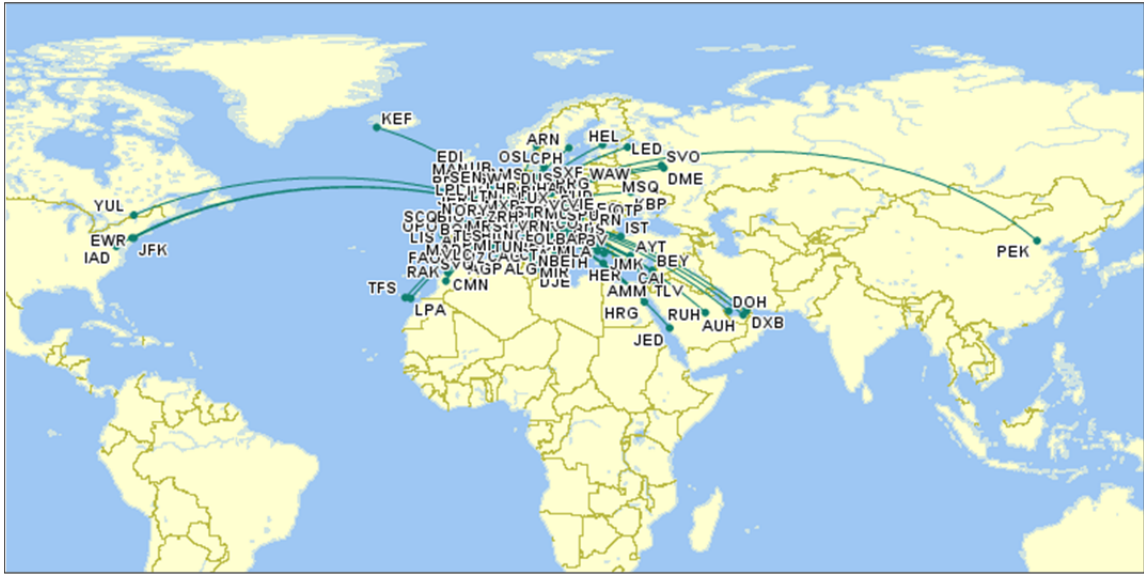


Abb. 3-6: Erfassung der Flugangebote am Beispiel Genf (Quelle: Auswertungen aus OAG, Darstellung mit Great Circle Mapper)

Durch Verknüpfung mit den entsprechenden Netzmodellen Strasse und Schiene lassen sich für jede Quelle-Ziel-Relation die Reisealternativen als **Wegketten** *Herkunft - Weg zum Flughafen/ Zubringerverkehrsmittel - Startflughafen - ggf. Umsteigeflughafen - Endzielflughafen - Weg zum Ziel/Verkehrsmittel - Reiseziel* ermitteln. Damit lassen sich für jede Quelle-Ziel-Relation die jeweiligen Verkehrsalternativen einschliesslich Vor- und Nachlauf darstellen und vergleichen. Dieses Verfahren funktioniert mit Vereinfachungen ähnlich wie die Buchungssysteme, allerdings mit der Erweiterung, dass auch die landseitige Erschliessung berücksichtigt ist. Eine Prinzipskizze hierzu findet sich in Abb. 3-7.

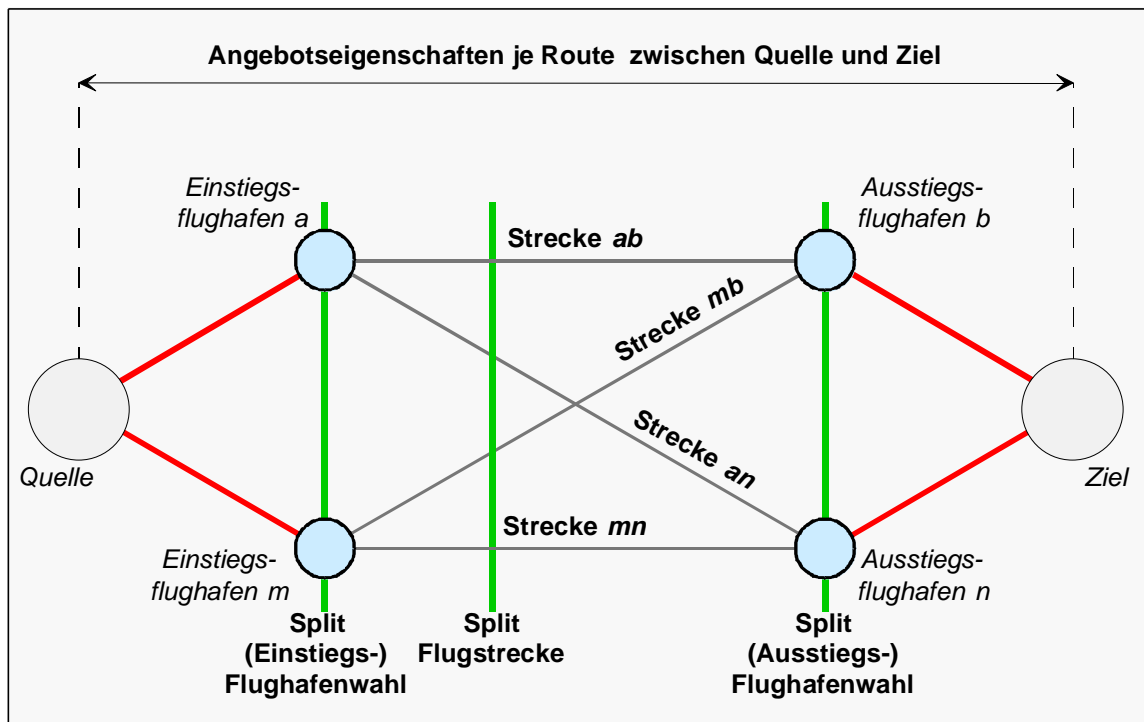


Abb. 3-7: Im Modell abgebildete Wegeketten: prinzipielle Beispiele für den Passagierverkehr – Flughafenwahl in Abhängigkeit vom Vor- und Nachlauf

Für jede Quelle-Ziel-Relation der im Routenwahlmodell gefundenen Reisealternativen werden die **Angebotseigenschaften** bestimmt: die Reisezeit einschliesslich Vor- und Nachlauf, Reisekosten einschliesslich Vor- und Nachlauf, Bedienungshäufigkeit, die notwendigen Umsteigevorgänge und der Servicelevel.<sup>10</sup> Nach diesen Angebotseigenschaften werden nun die Reisezeitalternativen gewichtet. Die Gewichtung erfolgt für die Reisezwecke unterschiedlich. So ist die Bewertung der Reisezeit im Geschäftsreiseverkehr viel höher als im Privatverkehr. Reisekosten sind dagegen im Privatverkehr für die Wahl der Reisealternativen von deutlich grösserer Bedeutung als im Geschäftsreiseverkehr. Die Gewichtung der Reisealternativen je Quelle-Ziel-Relation und Reisezweck ist dann der Schlüssel für die Aufteilung der Reisen auf die Routen (einschliesslich möglicher Routen im Landverkehr, z.B. bei schnellen Bahnverbindungen) und damit auf die Flughäfen: Die Reisen je Relation und Reisezweck werden multipliziert mit dem Anteil der jeweiligen Route. Summiert man nun diejenigen Quelle-Ziel-Ströme je Route für diejenigen Routen auf, in denen z.B. der Flughafen Zürich einen Zwischenpunkt darstellt, ergibt sich das Aufkommen für diesen Flughafen.

<sup>10</sup> bei Netzgesellschaften höher wegen Garantie von Anschlüssen und Serviceleistungen am Boden und an Bord

Bei diesem Verfahren sind die in der Praxis geltenden Besonderheiten der Luftverkehrsangebote berücksichtigt. So sind beim Low-Cost-Verkehr die niedrigeren Flugpreise im Netzmodell berücksichtigt. Dafür sind die Preise jedoch streckenbezogen, während bei den Netzgesellschaften berücksichtigt ist, dass Umsteigeverbindungen preisgünstiger sind als die Summe der Preise der Teilstrecken.

Das Modell ist kalibriert an der Relationsstatistik des BAZL sowie der entsprechenden ausländischen Quellen. Dabei wird das Umlegungsergebnis je Strecke verglichen mit dem entsprechenden Zählwert. Abweichungen werden korrigiert, bis eine Übereinstimmung Sollwert – Istwert eingestellt ist.

Das Prinzip der Abbildung von Wegekettten ist in Abb. 3-8 zusammengefasst.

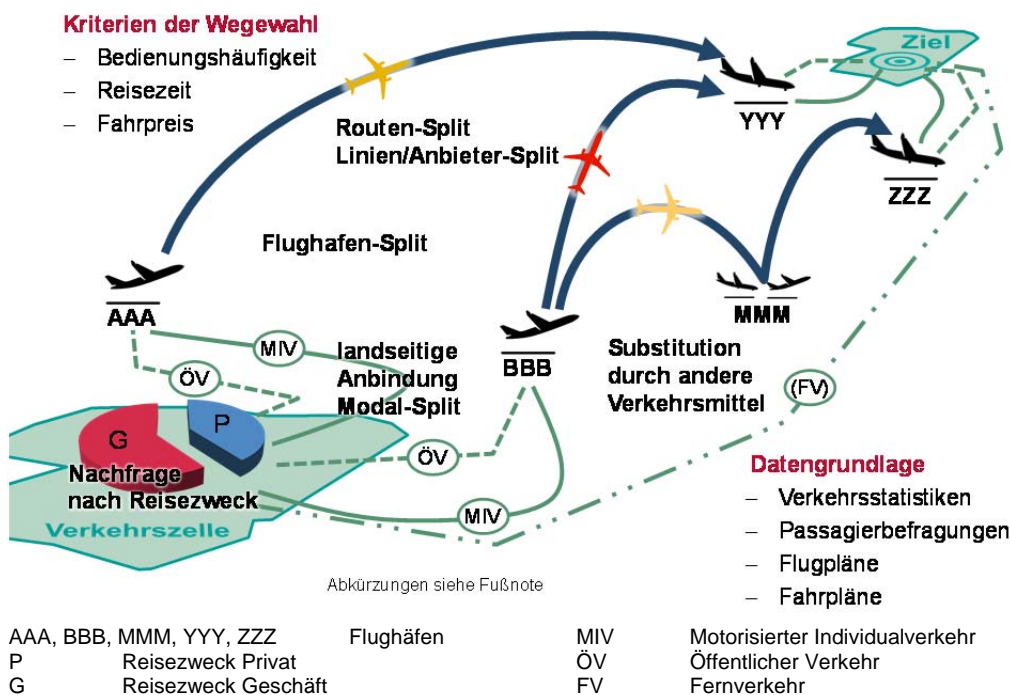


Abb. 3-8: Abbildung von Wegekettten im Luftverkehr einschl. landseitige Anbindung und mögliche Substitution durch Landverkehrsmittel

Ein Modellbaustein dient der Abbildung künftiger Luftverkehrsnetze, da die Prognose nicht von einer Konstanz der heutigen Flugangebote ausgehen kann. Für jeden Flughafen sind ausgehend vom heutigen Verkehrsangebot gemäss der Marktentwicklung und der Airline-Strategien je Airline-Gruppe bzw. Allianz die Bedienungen und zusätzliche Bedienungshäufigkeiten zu model-

lieren. Hierzu werden bestimmte Randbedingungen (z.B. Kapazitäten, Flottenmix der Airlines, Ausrichtung der Airline, z.B. nur Kont-Verkehr, LCC/Full Service/Leisure usw.) vorgegeben. Rechnerisch werden dann anhand der zunächst "angebotsunabhängigen" Marktentwicklung aus den Ist-Netzen ein künftiges Netz bzw. Angebotsveränderungen berechnet (siehe Abb. 3-9), die dann in den Prognoserechnungen als Flugplan eingehen.

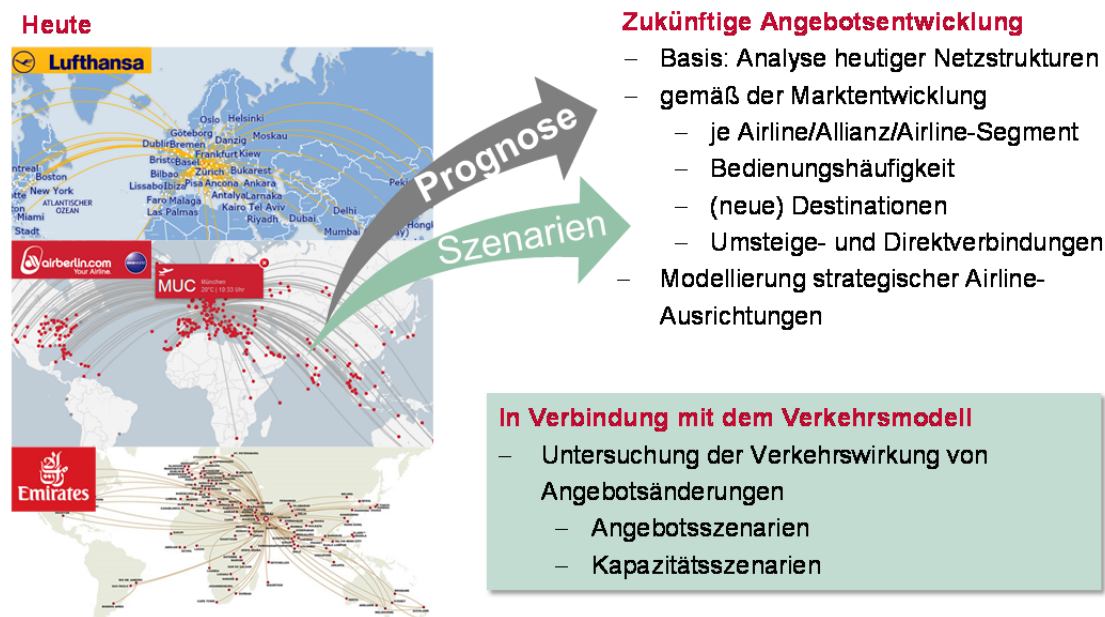


Abb. 3-9: Vorgehensweise zur Bestimmung der zukünftigen Entwicklung der Luftverkehrsnetze

Der **Ablauf der Prognose** ist als Gesamtüberblick in Abb. 3-10 dargestellt.

Danach werden die heutigen flughafenunabhängigen Reisendenströme analysiert und mit Hilfe des Nachfragemodells anhand der Prognoseannahmen ("Prognosetreiber Nachfrage") auf das Prognosejahr hochgerechnet (links in Abb. 3-10). Dieser Prognosezwischen-schritt spiegelt die Marktentwicklung wider. Durch eine Verkehrsumlegung lässt sich bestimmen, wie sich die Verkehrsaufkommen (Passagiere, Cargo) verändern würden, wenn sich keine Änderungen bei den Verkehrsangeboten an den Schweizer Flughäfen und an allen anderen Standorten ergäben.



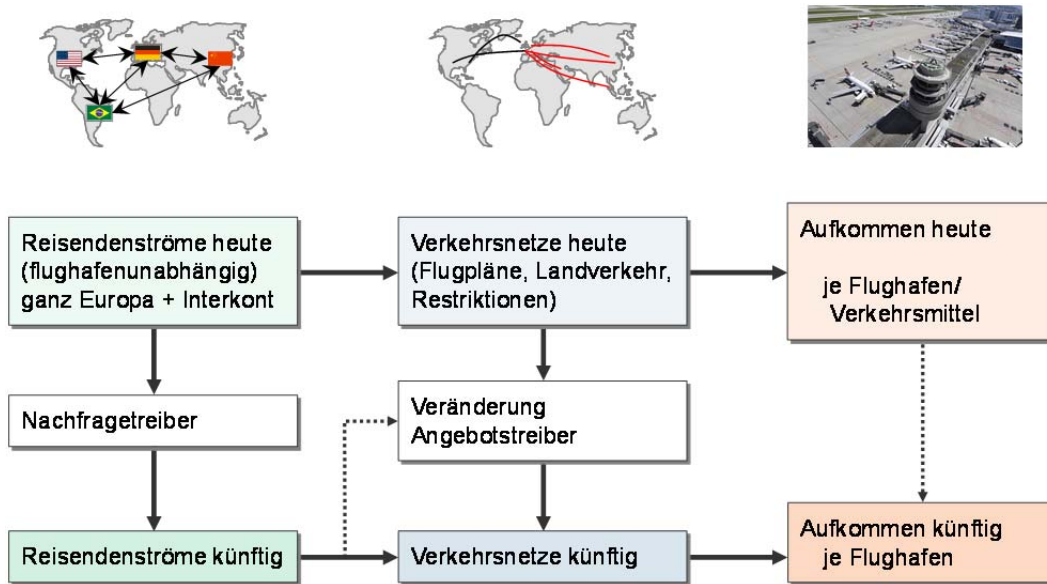


Abb. 3-10: Struktur des Prognoseverfahrens (Quelle: Intraplan Consult GmbH)

Die Wirkungen der Angebotsveränderungen aufgrund

- veränderter Kapazitäten, z.B. in ZRH oder an anderen Standorten,
- veränderter Hub-Strukturen (z.B. neuer Hub in Istanbul),
- veränderter Netze und Allianzen,
- Verschiebungen beim landseitigen Verkehr

werden im mittleren Teil von Abb. 3-10 skizziert.

Letztlich setzt sich das künftige Verkehrsaufkommen der Flughäfen aus diesen zwei "Säulen"

- Marktentwicklung und
  - Angebotsentwicklung/Marktaberschöpfung
- zusammen.

#### 4 AKTUALISIERUNG DER PROGNOSEANNAHMEN

Wie in der Vorgängerstudie wurden zu den prognoserelevanten Bereichen

- (1) Demographie
- (2) Wirtschaft
- (3) die politischen und verkehrspolitischen Rahmenbedingungen
- (4) die Infrastruktur Bahn und Strasse
- (5) das Luftverkehrsangebot
- (6) die Luftverkehrspreise.

Annahmen auf der Basis der verfügbaren Grundlagen getroffen.

##### **Zu (1) Demographie**

Die Annahmen zur **Bevölkerungsentwicklung** in der Schweiz stammen aus den "Szenarien zur Bevölkerungsentwicklung der Kantone 2010 - 2035" des Bundesamts für Statistik (BFS 2011), und zwar dort dem "mittleren Szenario". Dieses weist für die Schweiz ein signifikantes Bevölkerungswachstum von 9,4 % bis 2030 (siehe Tab. 4-1) bei einer gleichzeitigen Verschiebung hin zu höheren Altersgruppen (siehe Tab. 4-2) aus.

Kanton	Einwohner <sup>1)</sup>			Veränderung in %	
	2012	2020	2030	2020 : 2012	2030 : 2012
Zürich	1.392.745	1.475.482	1.548.413	5,9	11,2
Bern	983.815	1.006.245	1.019.388	2,3	3,6
Luzern	383.765	409.566	431.465	6,7	12,4
Uri	35.670	36.011	36.316	1,0	1,8
Schwyz	147.008	152.386	157.833	3,7	7,4
Obwalden	36.172	38.642	40.732	6,8	12,6
Nidwalden	41.231	43.059	44.642	4,4	8,3
Glarus	38.965	40.127	41.208	3,0	5,8
Zug	112.025	116.515	120.015	4,0	7,1
Freiburg	285.670	310.446	329.873	8,7	15,5
Solothurn	257.755	266.690	275.513	3,5	6,9
Basel-Stadt	192.406	198.017	197.900	2,9	2,9
Basel-Landschaft	277.578	288.097	297.053	3,8	7,0
Schaffhausen	75.748	76.592	77.682	1,1	2,6
Appenzell A.Rh.	53.203	54.370	56.029	2,2	5,3
Appenzell I.Rh.	16.052	16.738	17.209	4,3	7,2
St. Gallen	478.706	495.520	508.431	3,5	6,2
Graubünden	193.710	195.815	198.047	1,1	2,2
Aargau	622.407	670.042	711.936	7,7	14,4
Thurgau	253.515	271.020	283.694	6,9	11,9
Tessin	343.572	355.477	363.135	3,5	5,7
Waadt	737.059	806.634	863.131	9,4	17,1
Wallis	316.532	330.616	341.236	4,4	7,8
Neuenburg	172.212	173.963	175.990	1,0	2,2
Genf	470.332	502.095	529.423	6,8	12,6
Jura	70.480	71.776	72.183	1,8	2,4
<b>Schweiz</b>	<b>7.988.333</b>	<b>8.401.941</b>	<b>8.738.477</b>	<b>5,2</b>	<b>9,4</b>

1) Stand Ende 2014 (geringe Änderungen gegenüber der in der Studie (Intraplan Consult GmbH: Air Traffic Forecast Aéroport International de Genève) angegebenen Werten aufgrund statistischer Bereinigungen der Basiswerte. Die Veränderungsdaten sind jedoch unverändert.

Tab. 4-1: Bevölkerungsprognose der Schweiz nach Kantonen gemäss dem mittleren Szenario aus "Szenarien zur Bevölkerungsentwicklung der Kantone 2010 - 2035" (Bundesamt für Statistik BFS 2011)

Kanton	Veränderung 2020 : 2012 in %				Veränderung 2030 : 2012 in %			
	insgesamt	davon			insgesamt	davon		
		bis 20	20 - 64	ab 65		bis 20	20 - 64	ab 65
Zürich	5,9	5,7	3,3	16,1	11,2	-0,3	3,6	42,8
Bern	2,3	-0,7	-1,7	17,2	3,6	0,7	-7,6	41,6
Luzern	6,7	2,6	4,1	21,9	12,4	-2,0	0,9	60,3
Uri	1,0	-2,9	-3,1	19,0	1,8	0,3	-10,4	46,8
Schwyz	3,7	-2,5	-0,2	26,2	7,4	0,2	-5,7	69,2
Obwalden	6,8	4,0	1,5	30,8	12,6	-1,5	-3,9	78,8
Nidwalden	4,4	-1,6	-0,9	30,6	8,3	-0,3	-6,6	71,9
Glarus	3,0	-0,2	-0,8	19,3	5,8	-1,5	-6,7	49,9
Zug	4,0	-1,5	1,0	23,4	7,1	0,9	-3,4	61,0
Freiburg	8,7	4,1	5,9	27,6	15,5	-2,0	4,0	72,9
Solothurn	3,5	-1,2	0,1	19,7	6,9	-2,4	-5,1	50,8
Basel-Stadt	2,9	6,3	1,4	4,8	2,9	0,9	-3,0	17,6
Basel-Landschaft	3,8	-0,2	0,3	17,8	7,0	-0,4	-3,6	43,0
Schaffhausen	1,1	-3,5	-2,7	16,2	2,6	0,2	-9,3	41,9
Appenzell A.Rh.	2,2	-3,0	-3,1	23,4	5,3	-1,6	-9,7	54,8
Appenzell I.Rh.	4,3	-1,8	1,0	23,3	7,2	-1,5	-5,9	57,5
St. Gallen	3,5	-0,1	-0,1	21,1	6,2	-0,7	-5,8	54,0
Graubünden	1,1	-3,9	-3,0	20,0	2,2	-0,9	-10,2	48,6
Aargau	7,7	3,8	3,8	27,2	14,4	-1,5	2,0	69,6
Thurgau	6,9	1,9	3,4	27,0	11,9	-1,1	-1,3	70,5
Tessin	3,5	-4,2	1,4	15,8	5,7	3,3	-2,5	41,4
Waadt	9,4	6,3	8,2	18,3	17,1	-2,0	10,6	49,2
Wallis	4,4	-0,9	0,5	24,1	7,8	0,9	-4,6	60,0
Neuenburg	1,0	-2,4	-1,5	12,6	2,2	0,5	-6,0	32,6
Genf	6,8	4,2	5,4	15,4	12,6	-1,6	7,2	39,4
Jura	1,8	-3,7	-1,7	19,0	2,4	0,3	-9,2	46,0
<b>Schweiz</b>	<b>5,2</b>	<b>2,0</b>	<b>2,2</b>	<b>19,1</b>	<b>9,4</b>	<b>-0,6</b>	<b>-0,4</b>	<b>49,4</b>

Tab. 4-2: Bevölkerungsprognose der Schweiz nach Kantonen und Altersgruppen gemäss dem mittleren Szenario aus "Szenarien zur Bevölkerungsentwicklung der Kantone 2010 - 2035" (Bundesamt für Statistik BFS 2011)

Für die Nachbarländer wurden Bevölkerungsprognosen mit ähnlicher Differenzierung und ähnlicher Aktualität wie die oben genannten herangezogen (siehe Tab. 4-3).

Land	Einwohner in 1000			Veränderung in %	
	2012	2020	2030	2020 : 2012	2030 : 2012
<b>Deutschland<sup>1)</sup></b>	<b>81.350</b>	<b>80.587</b>	<b>79.291</b>	<b>-0,9</b>	<b>-2,5</b>
Baden-Württemberg	10.768	10.890	10.971	1,1	1,9
davon Bodensee-Oberschwaben	616	625	636	1,4	3,2
davon Hochrhein-Bodensee	668	678	687	1,4	2,8
davon Südlicher Oberrhein	1.056	1.084	1.108	2,7	4,9
Bayern	12.542	12.675	12.771	1,1	1,8
davon Allgäu	468	471	477	0,7	1,8
<b>Frankreich<sup>2)</sup></b>	<b>63.409</b>	<b>65.608</b>	<b>68.465</b>	<b>3,5</b>	<b>8,0</b>
davon Alsace	1.874	1.921	1.980	2,5	5,6
davon Franche Comté	1.176	1.201	1.234	2,1	5,0
davon Rhone-Alpes	6.340	6.740	7.146	6,3	12,7
<b>Österreich<sup>3)</sup></b>	<b>8.489</b>	<b>8.698</b>	<b>8.987</b>	<b>2,5</b>	<b>5,9</b>
davon Vorarlberg	374	386	399	3,2	6,5

1) Quelle: Raumordnungsprognose 2030 von 2012

2) Quelle: INSEE, abgeleitet aus La population des régions en 2040

3) Quelle: Statistik Austria, Bevölkerungsprognose 2012, mittleres Szenario

Tab. 4-3: Unterstellte Bevölkerungsentwicklung in den Nachbarländern gemäss vorliegender Bevölkerungsprognosen

## Zu (2) Wirtschaftsentwicklung

Der bei weitem wichtigste Prognosetreiber der Luftfahrt ist die Wirtschaft bzw. das Wirtschaftswachstum. Die für die vorliegende Studie verwendeten langfristigen Wirtschaftsprognosen stammen von der OECD.<sup>11</sup> Diese wurden ergänzt durch die Kurzfristprognosen der EU und der Schweizer Institute SECO, KOE und CS. Die für die Prognose wichtige regionale Differenzierung in der Schweiz und im angrenzenden Ausland wurde aus der Vergangenheitsentwicklung abgeleitet.

Das unterstellte Wirtschaftswachstum für die Schweiz und die angrenzenden Regionen ist in Tab. 4-4. gezeigt. Das Wachstum in der Schweiz liegt bei durchschnittlich 2 % im Prognosezeitraum.

<sup>11</sup> OECD Economic Outlook 2014

Auch in Frankreich wird nach der derzeitigen Konjunkturschwäche wieder mit einem durchschnittlichen Wachstum um die 2 % gerechnet, während es in Deutschland niedriger liegt. Für das hier relevante Baden-Württemberg wird aber eine etwas günstigere Entwicklung erwartet.

	<b>Reales BIP-Wachstum in %</b>			
	<b>2014</b>	<b>2015</b>	<b>2016 - 2020</b>	<b>2020 - 2030</b>
Schweiz	2,1	2,4	2,3	2,2
davon die Kantone				
Genf, Waadt	2,3	2,6	2,5	2,3
Zürich	2,2	2,5	2,5	2,4
Basel Stadt und Landschaft	2,1	2,4	2,3	2,2
Frankreich	1,0	1,5	2,0	2,0
davon die Regionen				
Alsace	1,0	1,5	2,0	2,0
Rhône-Alpes	1,1	1,7	2,2	2,2
Franche-Comté	0,8	1,3	1,8	1,8
Deutschland	1,5	1,8	1,6	1,1
davon Bundesland				
Baden Württemberg	1,7	2,0	1,8	1,3

Quelle: Langfristig: OECD Economic Outlook 2014; Kurzfristig: Prognose der EU, SECO, KOE, CS  
 Regionale Differenzierung innerhalb der Länder gemäss Vergangenheit

Tab. 4-4: Annahmen zum Wirtschaftswachstum

Für die anderen Länder, die für den Quell- und Zielverkehr mit der Schweiz von Bedeutung sind, wurden in Anlehnung an die OECD folgende Wachstumsraten angenommen.

Demnach wird ein hohes Weltwirtschaftswachstum (3,3 % p.a. 2013 bis 2020 bzw. 3,7 % p.a. 2013 bis 2030) erwartet, mit dem Schwerpunkt auf den Schwellenländern Asiens. In Europa wird aufgrund der Finanzkrise Südeuropa schwächer eingeschätzt als in vorangegangenen Prognosen, während in Ostmitteleuropa und Osteuropa nach wie vor mit einem Aufholprozess in Form höherer Zuwachsraten gerechnet wird.

Land/Region	BIP-Wachstum (% p.a.)	
	2013-2020	2013-2030
<b>Welt</b>	<b>3,3</b>	<b>3,7</b>
<b>Euro-Zone</b>	<b>1,5</b>	<b>1,7</b>
Westeuropa	1,9	2,4
Zentraleuropa	1,4	1,2
Nordeuropa	2,1	2,1
Südeuropa	1,2	1,5
Südosteuropa	3,4	3,8
Zentralosteuropa	3,6	2,4
GUS	3,8	2,7
Nordamerika	2,4	2,4
Lateinamerika	3,2	3,5
Südamerika	3,3	3,5
Nordafrika	3,9	4,5
Zentralafrika	5,3	5,3
Südafrika	3,2	4,5
Naher/Mittlerer Osten	4,1	3,7
Ferner Osten	5,4	5,1
Australien/Ozeanien	3,2	3,1

Tab. 4-5: Wirtschaftsprognosen für die europäischen Regionen sowie die aussereuropäischen Grossregionen (Quelle OECD)

### Zu (3) Politische/verkehrspolitische Rahmenbedingungen

Hier wurden folgende Annahmen getroffen:

- EU-Erweiterung: Nach dem Beitritt von Kroatien (1.7.2013) gibt es keine weiteren Mitglieder bis 2030
- EU-Luftverkehrsabkommen: Die Schweiz wird in das EU-Luftverkehrsrecht sowie wettbewerbsrechtliche Vorschriften im Luftverkehr und EU-Luftverkehrsabkommen mit Drittländern weitgehend einbezogen.
- Schengen: Es bleibt beim derzeitigen Stand; d.h. die Britischen Inseln, Bulgarien und Rumänien treten nicht bei.

- Emissionshandel: Verknüpfung der Emissionshandelssysteme (ETS)  
Schweiz – EU, Der Interkontinentalverkehr bleibt bis auf Weiteres ausgespart
- Luftverkehrsabgabe: keine Luftverkehrsabgabe in der Schweiz wie in Deutschland und in Österreich
- Freihandelsabkommen: EU – Nordamerika, CH – China
- Wechselkurs SFR – EURO: langfristiger Korridor 1,2 wie bisher, der Kurs EURO – US \$ bzw. SFR - US \$ bleibt auf dem Stand 2013

#### **Zu (4) Infrastruktur Bahn und Strasse**

Die aus Luftverkehrssicht wichtigsten Ausbaumassnahmen im **Bahnverkehr**, die in der Prognose unterstellt sind, sind:

- |  |           |
|--|-----------|
| ◦ Gotthard Basistunnel                         | Ende 2016 |
| ◦ Ceneri-Basistunnel                           | ca. 2020  |
| ◦ Zimmerbergtunnel 2. Etappe                   | nach 2020 |
| ◦ Zürich – St. Margrethen – München (Ausbau)   | bis 2020  |
| ◦ Zürich – Schaffhausen – Stuttgart (Ausbau)   | nach 2020 |
| ◦ Stuttgart 21 mit Flughafen-Fernbahnhof       | nach 2020 |
| ◦ MUC-Flughafenexpress (ca. 30 Min. Hbf - MUC) | bis 2020  |
| ◦ Ausbau/Neubau Basel – Freiburg – Karlsruhe   | bis 2020  |
| ◦ Flughafenbahnhof Basel EAP                   | bis 2020  |
| ◦ TGV Rhin-Rhone (1. Etappe fertig)            |           |
| 2. Etappe Belfort - Mulhouse                   | bis 2020  |
| ◦ HGS Milano – Verona – Firenze                | nach 2030 |

Bei den Annahmen zum Strassenausbau gibt es keine Änderungen gegenüber den Vorgängerstudien.

#### **Zu (5) Infrastruktur/Verkehrsangebot Luftverkehr**

Bei allen Schweizer Flughäfen wird von **Engpassfreiheit** ausgegangen. Die Betriebsregelungen einschl. Nachtflugbeschränkungen bleiben aber unverändert gegenüber 2013.



Für Basel-Mulhouse wird nach 2020 ein Flughafenbahnhof angenommen mit S-Bahn-Verbindung nach Basel (10-Minuten-Takt), vier Zügen in Richtung Mulhouse, davon zwei durchgebunden mit Strasbourg. Eine in der alten Studie angenommene Durchbindung von Zügen aus Richtung Bern, Olten/Luzern und Zürich zum Flughafen EAP wird jetzt nicht mehr unterstellt, genauso wie eine Anbindung mit TGV-Zügen aus Paris/Ostfrankreich.

Ausserhalb der Schweiz wurde der Ausbau folgender relevanter **Flughäfen** angenommen:

° München	3. Start- und Landebahn	ca. 2020
° Frankfurt Main	Terminal 3	ca. 2020
° Stuttgart	Fernbahnanschluss im Rahmen von Stuttgart 21	nach 2020
° Wien	Parallelbahn	nach 2020
° Mailand/Malpensa	unabhängige Parallelbahn	nach 2020
° Prag	Parallelbahn	bis 2020
° Paris	Kapazitätserhöhung auf 120 Bewegungen/h	bis 2020
° Istanbul	neuer Flughafen	ca. 2020 (1. Baustufe)

Bei den anderen relevanten Flughäfen wird keine Änderung der derzeitigen Infrastruktur angenommen.

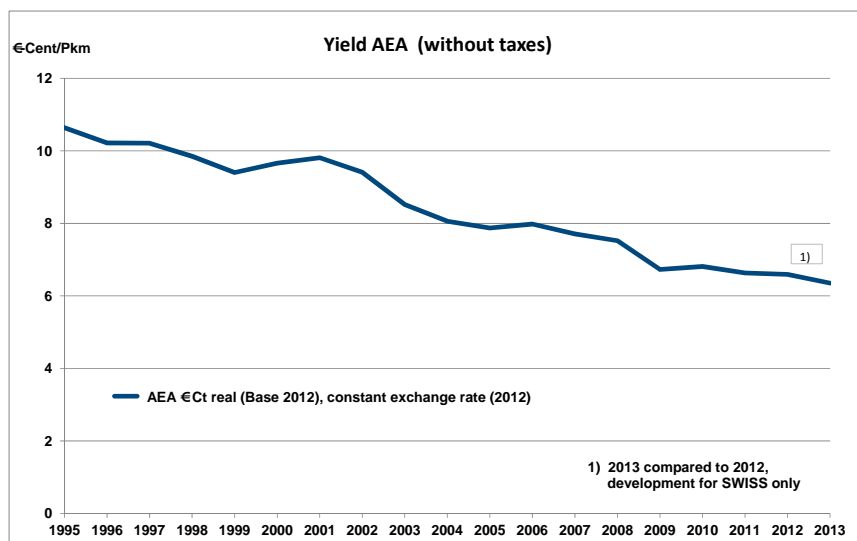
Was das Flugangebot betrifft, wurde von folgenden Annahmen ausgegangen:

- Die **SWISS** bleibt eine eigene Marke im Lufthansa-Konzern und im Star Alliance Verbund mit eigenem Netz und eigener Hub-Struktur. Sie nimmt unter anderem die Rolle als ein Premium Produkt wahr mit Interkontinentalflügen auf aufkommensstarken Relationen mit hohem Direktanteil sowie auf margenstarken, weniger aufkommensstarken Relationen in wohlhabende Regionen.
- **EasyJet** baut sein Streckennetz vor allem von/nach Basel-Mulhouse und Genf weiter aus.
- Die **Eurowings** stationiert Flugzeuge, übernimmt die Strecken der Swiss und Lufthansa (mit Ausnahme der Hub-Zubringer) und baut Basel-Mulhouse zu einem Regionalknoten aus
- In **Genf** entwickelt sich der **Interkontinentalverkehr** vor allem durch aussereuropäische Airlines.
- Die **AUA** bleibt ebenfalls eine eigene Marke im LH-Verbund, und zwar mit regionalem Schwerpunkt in Südosteuropa und wieder verstärktem Interkontinentalverkehr ab Wien.

- **Air Berlin** bleibt erhalten, konzentriert sich auf den künftigen Flughafen Berlin BER und Düsseldorf sowie Wien. Zürich bleibt (wie München) ein wichtiger Standort bzw. eine wichtige Station.
- Unabhängig bleiben die stark expandierenden **Fluggesellschaften des Nahen Ostens**, die einen Teil des Umsteigeverkehrs Richtung der stark wachsenden Asienmärkte auf sich ziehen. Zum Teil werden diese Flüge durch europäische Airlines gefeodert. Daneben ist eine Expansion der Turkish Airlines mit neuem Flughafen Istanbul (nach 2020) angenommen.
- Es wird angenommen, dass der **Preisunterschied** zwischen Low-Cost- und Linienfluggesellschaften **sinkt**.

## Zu (6) Luftverkehrspreise

Bei den Luftverkehrspreisen (siehe Entwicklung der wesentlichen Airlines in den folgenden Graphiken) wurde trotz der in der Vergangenheit sinkenden Preise (siehe Abb. 4-1) eine reale Konstanz der Preise gegenüber 2013 angenommen.



Source: AEA, Intraplan

Abb. 4-1: Inflationsbereinigte Entwicklung der Luftverkehrspreise der AEA Airlines (hauptsächlich Full Service Carrier)

Dem liegen folgende Annahmen zu den Kostenentwicklungen bei den Airlines zugrunde (siehe Tab. 4-6)

Segment	ca. Anteil an den Gesamtkosten	Entwicklung	
		Vergangenheit	Zukunft
Treibstoffkosten	20 %	++	0
Steuern inkl. Treibstoffemissionen	3 %	+	+
Flugzeugwartung und Abschreibung	15 %	-	-
Gebühren	5 %	+	+
Personal/inkl. Handling	> 50 %	-	-
Gewinn	< 3 %	-	+
<b>Summe</b>		-	(-)

Tab. 4-6: Annahmen zur Kostenentwicklung bei den Fluggesellschaften

Zusätzlich wurde angenommen, dass sich die Preisspanne zwischen Low Cost und Full Service um 0,5 % p.a. reduziert, wie sich das schon in der jüngeren Vergangenheit gezeigt hat (siehe Abb. 4-2).

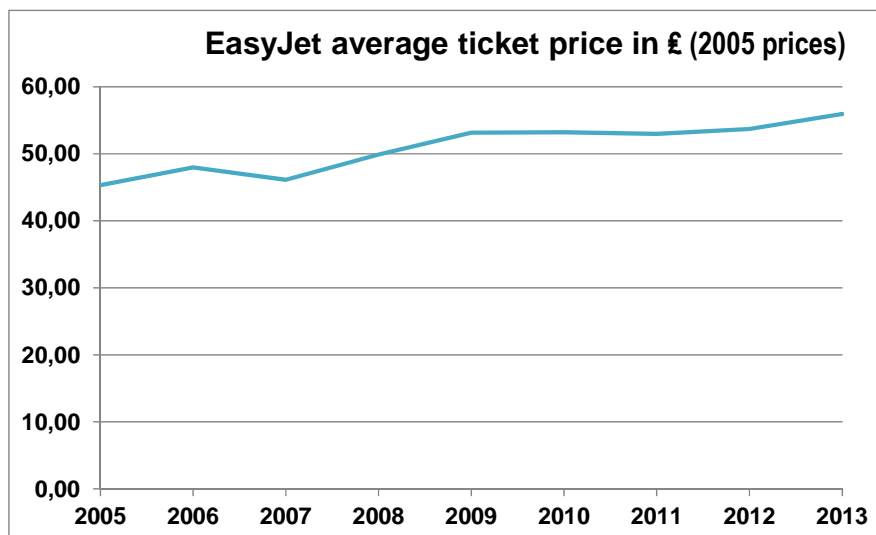


Abb. 4-2: Inflationsbereinigte Entwicklung der Luftverkehrspreise bei EasyJet

## 5 PROGNOSE DES PASSAGIERVERKEHRS

Zunächst wird die Entwicklung des flughafenunabhängigen Schweizer Luftverkehrsmarktes analysiert und auch die Entwicklung in den benachbarten Regionen dargestellt, weil die Schweizer Flughäfen auch hier Marktanteile erzielen. Letztere werden in einem weiteren Abschnitt erläutert, bevor die flughafenspezifischen Prognosen für die schweizerischen Flughäfen einschliesslich Regionalflugplätze dargestellt werden.

### 5.1 Flughafenunabhängiges Luftverkehrsaufkommen der Schweizer Regionen

Das auf die Schweiz bezogene Luftverkehrsaufkommen, hier Flugreisen, die in der Schweiz beginnen (Outgoing-Verkehr) oder die Schweiz zum Ziel haben (Incoming-Verkehr), betrug im Jahr 2013 14,9 Mio. Reisen. Dabei sind auch Reisen erfasst, die über ausländische Flughäfen durchgeführt werden.

Bis 2020 wird dieses Volumen auf 19 Mio. Reisen anwachsen, was einem durchschnittlichen Wachstum von 3,5 % p.a. zwischen 2013 und 2020 entspricht (siehe Abb. 5-1).

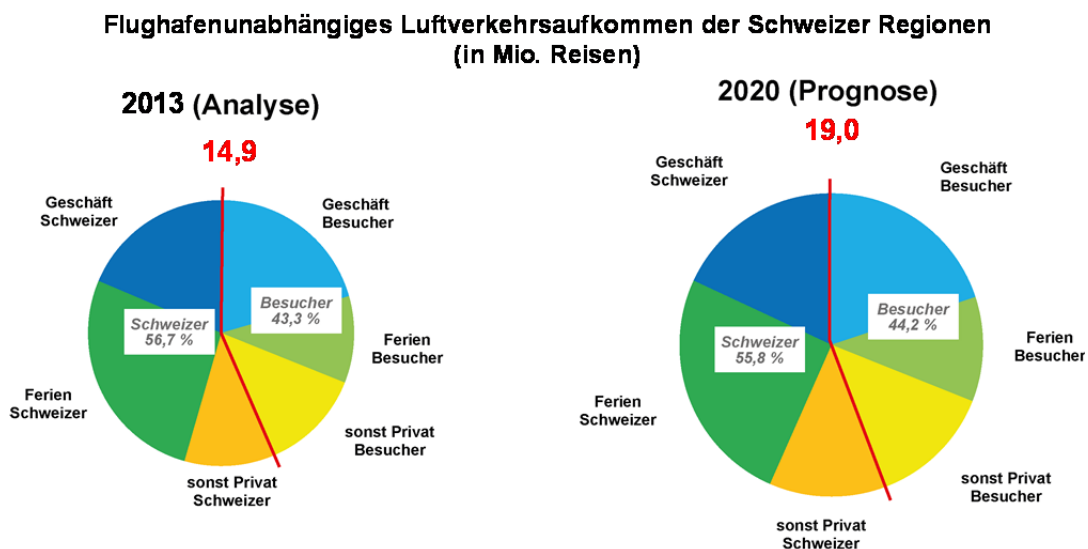


Abb. 5-1: Flughafenunabhängiges Luftverkehrsaufkommen der Schweizer Regionen im Jahr 2013 und **2020** nach Reisezwecken und Outgoing (Reisen der Schweizer Bevölkerung) und Incoming (Besucher in die Schweiz) (in Mio. Reisen)

Bis 2030 steigt die Zahl der auf die Schweiz bezogenen Flugreisen auf 25,1 Mio. an (siehe Abb. 5-2), so dass sich insgesamt eine durchschnittliche Wachstumsrate von 3,1 % p.a. im Zeitraum 2013 bis 2030 ergibt.

### Flughafenunabhängiges Luftverkehrsaufkommen der Schweizer Regionen (in Mio. Reisen)

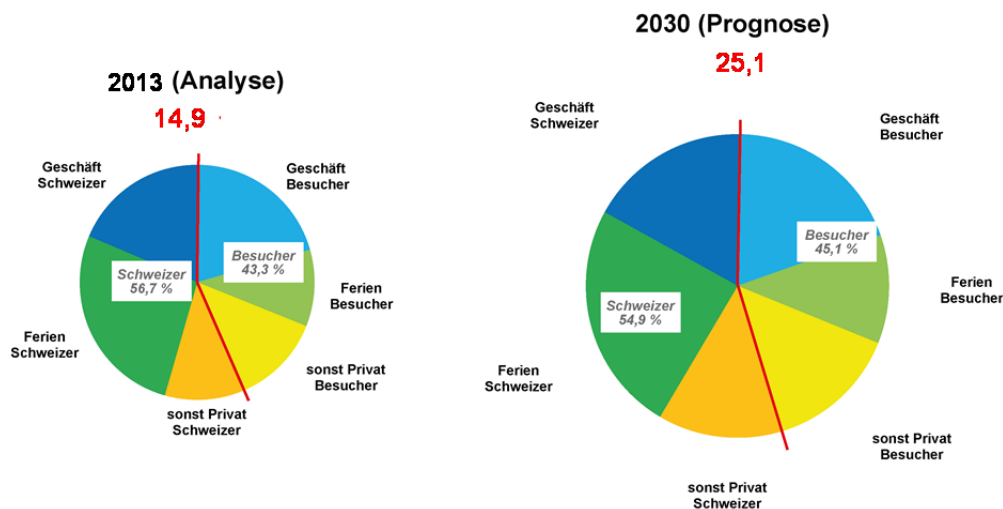


Abb. 5-2 Flughafenunabhängiges Luftverkehrsaufkommen der Schweizer Regionen im Jahr 2013 und **2030** nach Reisezwecken und Outgoing (Reisen der Schweizer Bevölkerung) und Incoming (Besucher in die Schweiz) (in Mio. Reisen)

Es überwiegt der Outgoing Verkehr, das heisst die Reisen der Schweizer, gegenüber den Besuchern, die mit dem Flugzeug anreisen. Allerdings verändert sich das Verhältnis zwischen Outgoing- und Incoming-Verkehr leicht zugunsten letzterem. Stärker ist die Verschiebung bei den Reiseanlässen (Tab. 5-1). Der Geschäftsverkehr wächst mit 2,7 % p.a. etwas langsamer als der Feriendreiseverkehr (2,9 % p.a.). Am stärksten ist das Wachstum beim sonstigen Privatverkehr (Kurzreisen, Verwandten- und Bekanntenbesuche einschl. ethnischer Verkehr, Verkehr zwischen mehreren Wohnsitzen u.a.) mit 4,1 % p.a. Letzterer Verkehr wächst generell überproportional und wird auch stark durch die Low Cost Carrier stimuliert.

Reiseanlass	2013	2020	2030	Zuwachs in % p.a. 2013 – 2020	Zuwachs in % p.a. 2013 - 2030
Geschäft	5,83	7,21	9,16	3,1	2,7
Ferien	5,58	6,93	9,07	3,1	2,9
sonst. Privat	3,49	4,86	6,87	4,8	4,1
Summe	<b>14,90</b>	<b>19,00</b>	<b>25,10</b>	<b>3,5</b>	<b>3,1</b>

Tab. 5-1: Entwicklung des Luftverkehrsaufkommens der Schweizer Regionen nach Reisezwecken (in Mio. Reisen)

Das **regionale Luftverkehrsaufkommen** der schweizerischen und angrenzenden Regionen zeigt die folgende Abb. 5-3. Daraus ist ersichtlich, dass das Luftverkehrsaufkommen der Schweiz sich heute vor allem auf den Kanton Zürich (rund 8 Mio. Flugreisende, Quell- und Zielverkehr in beiden Richtungen, dies sind 27 % des Aufkommens der Schweiz, bei einem Bevölkerungsanteil von 18 %) und den Raum Genfer See (Genève, Vaud, 8,5 Mio. Flugreisen, dies entspricht 28 % des Aufkommens bei einem Bevölkerungsanteil von 15 %) konzentriert. Der Raum Basel (Basel Stadt und Landschaft) kommt mit 1,8 Mio. Reisen auf 6 % des Aufkommens bei 6 % Bevölkerungsanteil. Der Kanton Bern kommt auf 2,9 Mio. Reisende (10 % der Reisenden bei 12 % Bevölkerungsanteil). An dieser regionalen Verteilung wird sich im Prognosezeitraum wenig ändern.

Mehr als 50 % des Luftverkehrs der Schweiz ist auf die beiden Grossregionen Zürich und Genfer See bezogen, was auch die dortige Einkommenssituation und die dynamische Wirtschaftsentwicklung widerspiegelt.

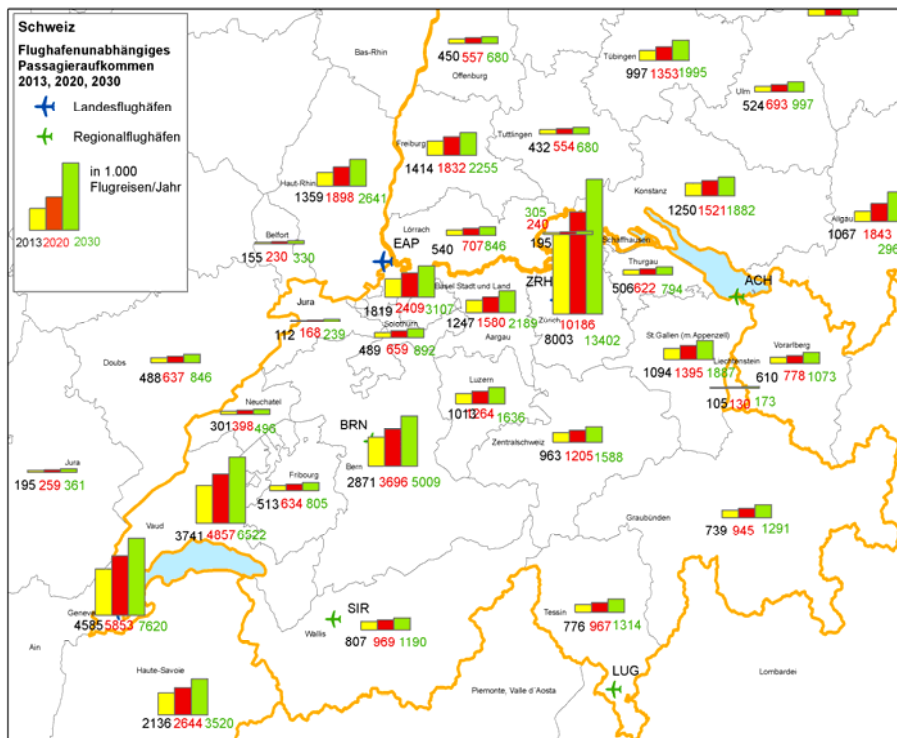


Abb. 5-3: Flughafenunabhängiges Luftverkehrsaufkommen der Schweiz und angrenzender Regionen

## 5.2 Marktanteile der Flughäfen

Die Marktanteile der Schweizer Flughäfen am Flugreiseaufkommen der Regionen in 2013 sind in Abb. 5-4 gezeigt.

Demnach dominiert der Flughafen Zürich in der Nord und Ostschweiz, Genf in der Westschweiz. Alle drei Schweizer Landesflughäfen haben jedoch auch grosse Bedeutung für das benachbarte Ausland. Nur im Tessin überwiegt der Anteil ausländischer Flughäfen, hier Mailand. Die Schweizer Regionalflugplätze haben nur lokale Bedeutung und erreichen auch in den Kantonen, in denen sie gelegen sind keine marktbeherrschende Stellung (z.B. Lugano im Tessin nur 19 %, Bern-Belp im Kanton Bern rund 8%)

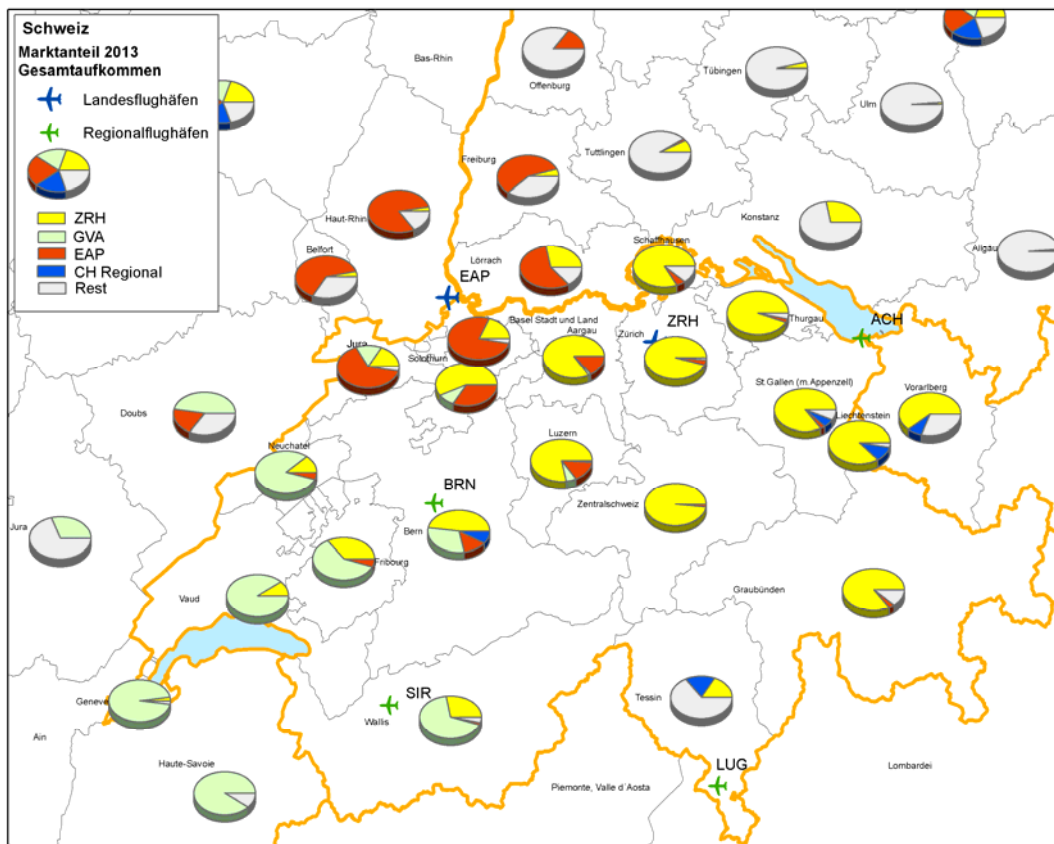


Abb. 5-4: Marktanteile der Flughäfen in den Regionen – Analyse 2013



Das Bild ändert sich bis 2020 und dann bis 2030 wenig. Im Detail ist hervorzuheben:

- Der Marktanteil von Basel EAP steigt im Mittelland auf Kosten von Zürich sowie im Alsace auf Kosten von Strasbourg. Dies ist auch die Folge des Schienenanschlusses.
- Auch Genf gewinnt Marktanteile, im Mittelland und im Kanton Luzern, was vor allem auf den Ausbau des Interkontinentalverkehrs in Genf zurückzuführen ist.
- Die Regionalflugplätze verlieren Marktanteile.

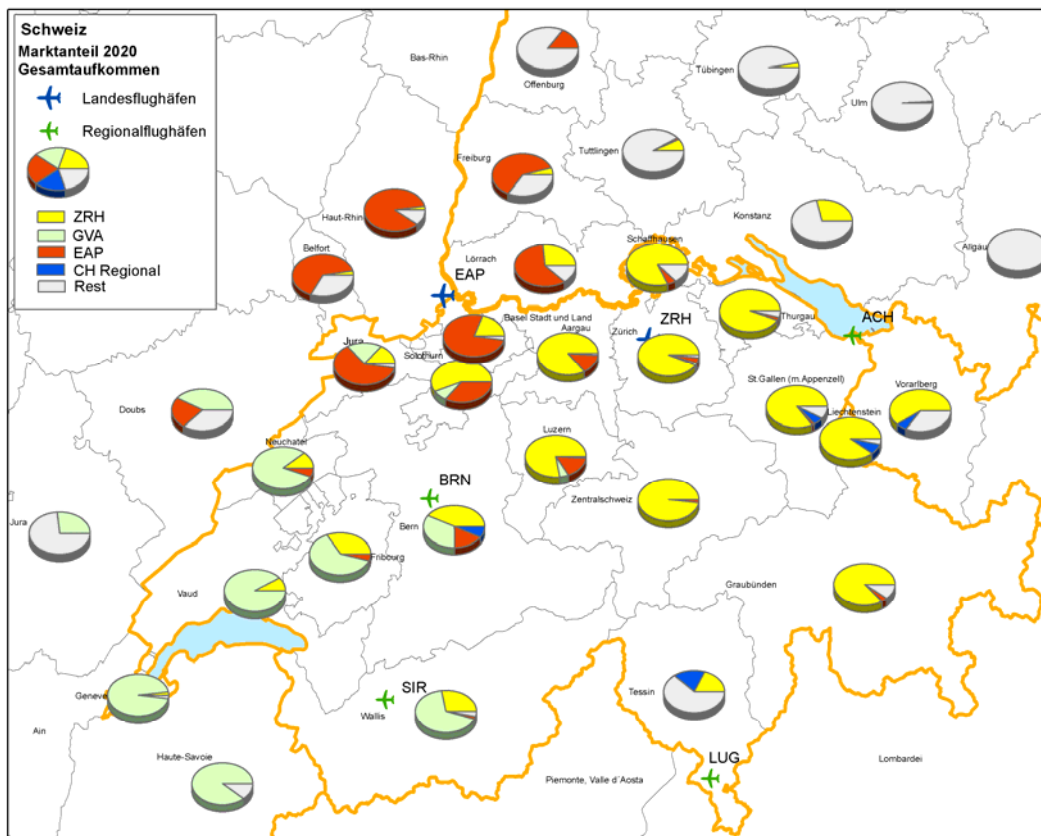


Abb. 5-5: Marktanteile der Flughäfen in den Regionen – Prognose 2020

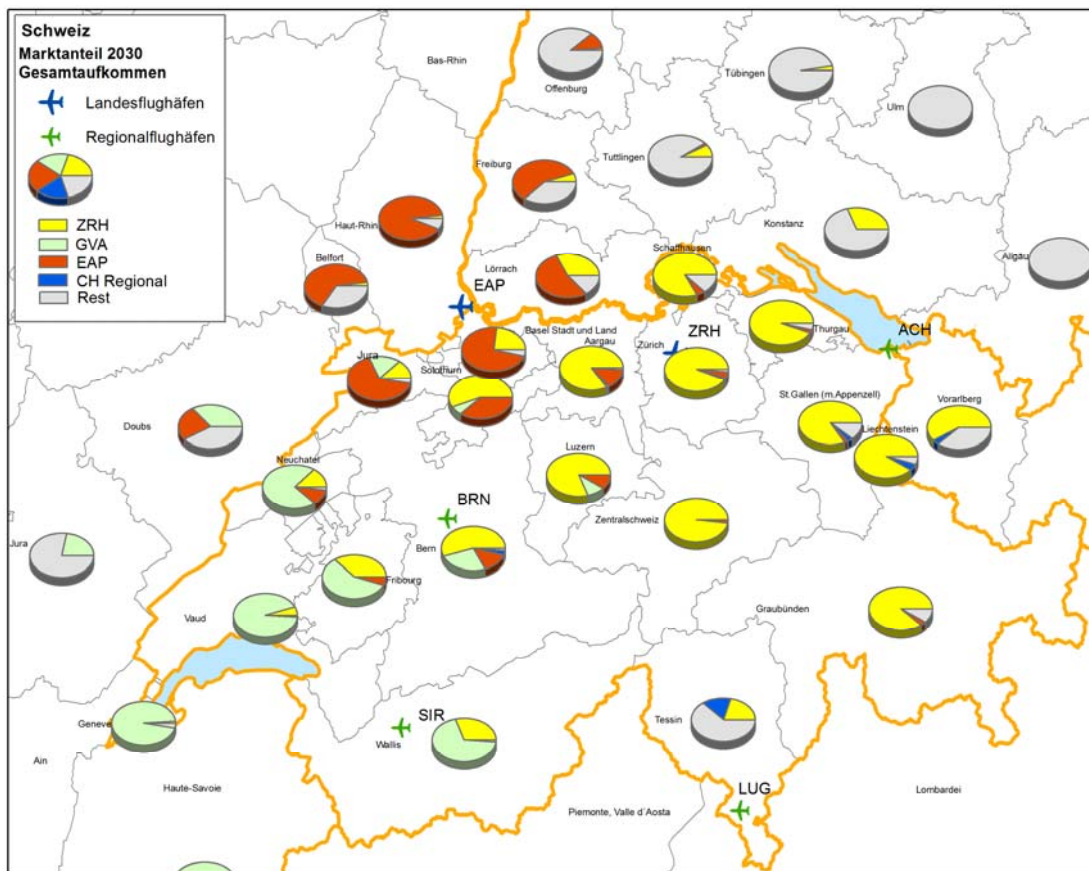


Abb. 5-6: Marktanteile der Flughäfen in den Regionen – Prognose 2030

### 5.3 Aufkommensprognosen für die Schweizer Landesflughäfen und Regionalflugplätze

Für den **Flughafen Zürich** erwarten wir ein Anstieg des Passagieraufkommens von derzeit 24,8 Mio. Passagiere auf 32,4 Mio. Passagiere in 2020 und auf 43,6 Mio. Passagiere in 2030 (Abb. 4-5)<sup>12</sup>. Dies entspricht einem Zuwachs von jährlich 3,4 % p.a. zwischen 2013 und 2030. Dies ist ein relativ hohes Wachstum gemessen an dem Wachstum des Schweizer Lokalmarktes (siehe oben Kap. 5.1). Das gezeigte Züricher Wachstum bezieht sich überproportional auf den Anstieg des Transferverkehrs, der mit 3,7 % p.a. wächst.

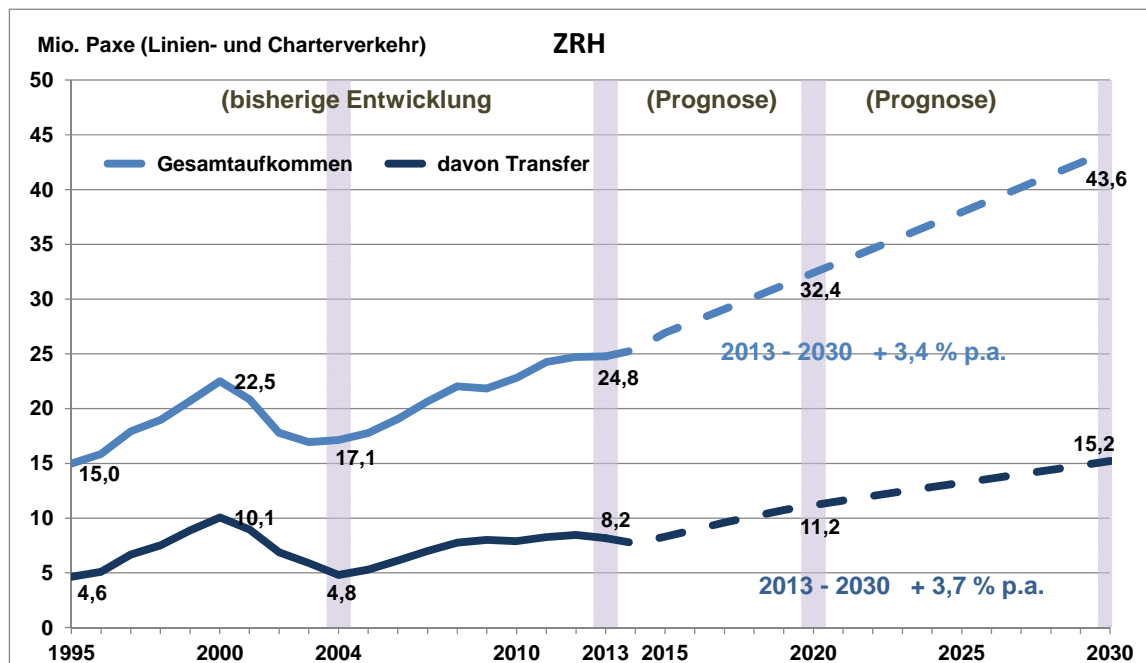


Abb. 5-7: Prognose des Passagieraufkommens im Linien- und Charterverkehr für den Flughafen Zürich<sup>13</sup>

Nicht zu erwarten ist jedoch, dass der Umsteigeranteil wieder Grössenordnungen erreicht, die bis 2000 aufgrund der weltweiten Ausrichtung der Swissair bestanden (bis zu 45 % Umsteigeranteil). Zürich wird also auch künftig zwar ein wichtiger, aber kein erstrangiger Hub mit einem

<sup>12</sup> Geringfügige Unterschiede (0,1 Mio.) zur Prognose für Zürich (Intraplan Consult GmbH: Aktualisierung der Prognosen für verschiedene Flugbetriebsvarianten mit unterschiedlichen Kapazitäten für den Flughafen Zürich - Ergänzung der Studien von 2005 und 2009 einschliesslich Aktualisierung der Basisprognose), weil dort nicht nur der Linien- und Charterverkehr, sondern auch der (geringe) Personenverkehr der Allgemeinen Luftfahrt (Business Aviation u.a.) berücksichtigt ist.

<sup>13</sup> siehe Fussnote 12

"flächendeckenden" interkontinentalen Luftverkehrsnetz, vergleichbar mit Paris, Frankfurt oder Amsterdam sein.

Der Lokalverkehr in Zürich wächst nach den vorliegenden Prognosen bis 2020 um 3,2 % per annum. Dieses Wachstum liegt etwa in der Grössenordnung des generellen Marktwachstum in der Schweiz (siehe oben, Kap. 5.1) und vor allem in der Region Zürich als engerem Einzugsgebiet dieses Flughafens.

Für den **Flughafen Genf** wird bis 2020 ein Anstieg des Passagierverkehrs von derzeit 14,3 Mio. (2013) auf 18,0 Mio. bis 2020 und auf 24,1 Mio. bis 2030 erwartet. Dies entspricht einem Wachstum von 3,1 % per annum<sup>14</sup>. Dieses Wachstum liegt wie in Zürich etwa auf dem Niveau des Wachstums des schweizerischen Reisemarktes, obwohl die Genfer See Region wie in Abschnitt 5.1 gezeigt aufgrund des überproportionalen Wirtschaftswachstums hohe Zuwachsraten aufzuweisen hat und gleichzeitig gegenüber Zürich leicht an Marktanteilen gewinnen kann.

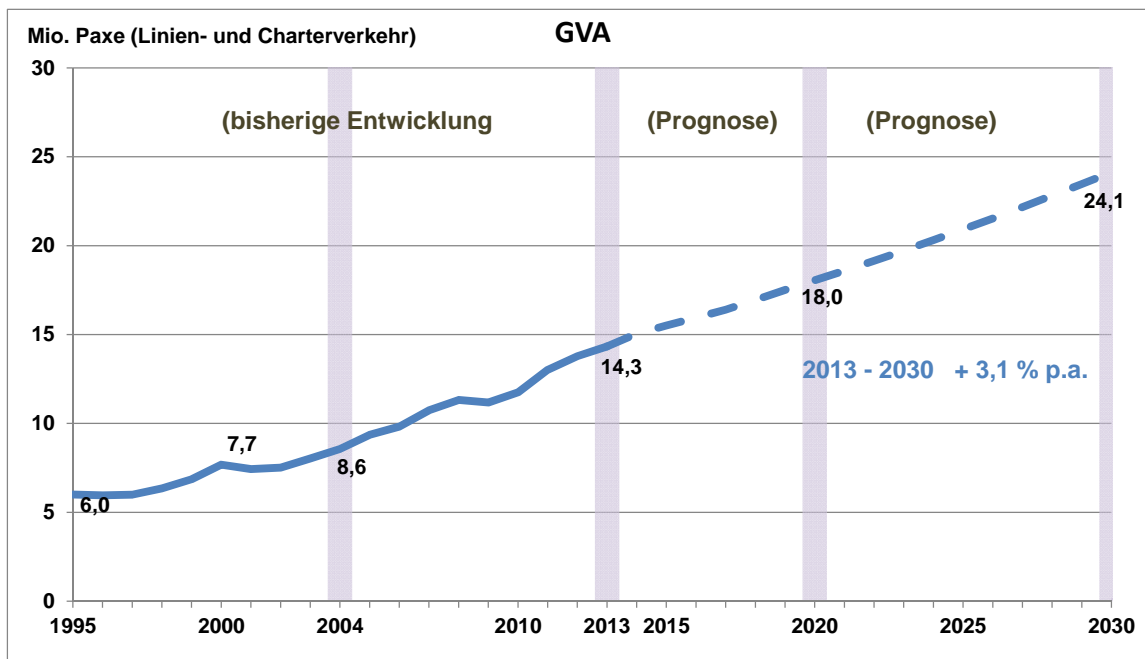


Abb. 5-8: Prognose des Passagieraufkommens im Linien- und Charterverkehr für den Flughafen Genf<sup>15</sup>

<sup>14</sup> Gegenüber der Prognose Genf (Intraplan Consult GmbH: Air Traffic Forecast Aéroport International de Genève) etwas niedrigere Werte (2030 dort 25 Mio. Passagiere), weil in letzterer die Kapazitätsengpässe in Zürich berücksichtigt sind, während in der vorliegenden Prognose Engpassfreiheit für alle Schweizer Flughäfen unterstellt ist.

<sup>15</sup> siehe Fussnote 14

Der Grund ist die schon erreichte Marktdurchdringung (starkes Wachstum seit 2003) und die Konkurrenz von französischen Flughäfen, insbesondere Lyon und vor allem das starke Wachstum in **Basel-Mulhouse** in den nächsten Jahren durch den dortigen Ausbau des Low-Cost-Verkehrs (EasyJet, Eurowings). Ausgehend von einem Aufkommen von 5,8 Mio. Passagieren in 2013 werden bei einer durchschnittlich jährlichen Zuwachsrate von 3,0 % in 2020 8,3 Mio. Passagiere und 9,7 Mio. Passagiere im Linien- und Charterverkehr bis 2030 errechnet.<sup>16</sup>

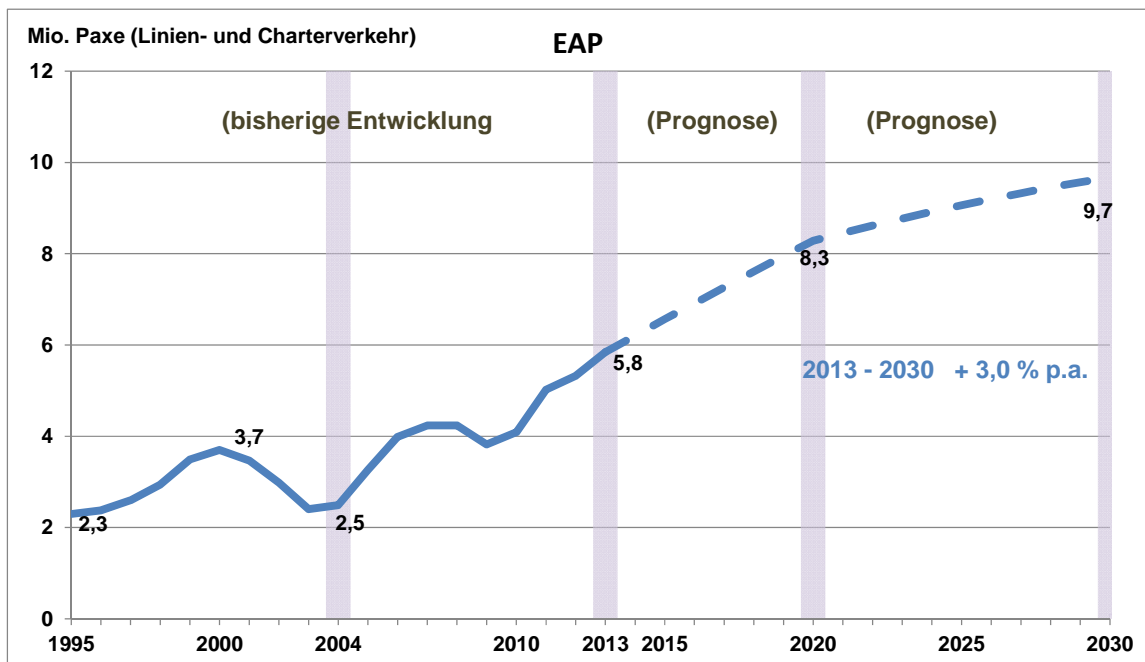


Abb. 5-9: Prognose des Passagieraufkommens für den Flughafen Basel-Mulhouse

<sup>16</sup> Etwas geringere Werte als bei der flughafenspezifischen Prognose für Basel/Mulhouse, weil dort die Kapazitätseingänge in Zürich unterstellt sind, während in der vorliegenden Studie von Engpassfreiheit bei allen Schweizer Flughäfen ausgegangen wird.

Die Prognose des Passagierverkehrs (Linien- und Charterverkehr) für die **Schweizer Regionalflughäfen** ist in Abb. 5-10 gezeigt. Hier wird nur ein mässiges Wachstum von derzeit insgesamt 0,48 Mio. Passagieren auf 0,49 Mio. in 2020 bzw. 0,57 Mio. in 2030 erwartet (durchschnittliche jährliche Steigerung liegt bei 1 % pro Jahr).

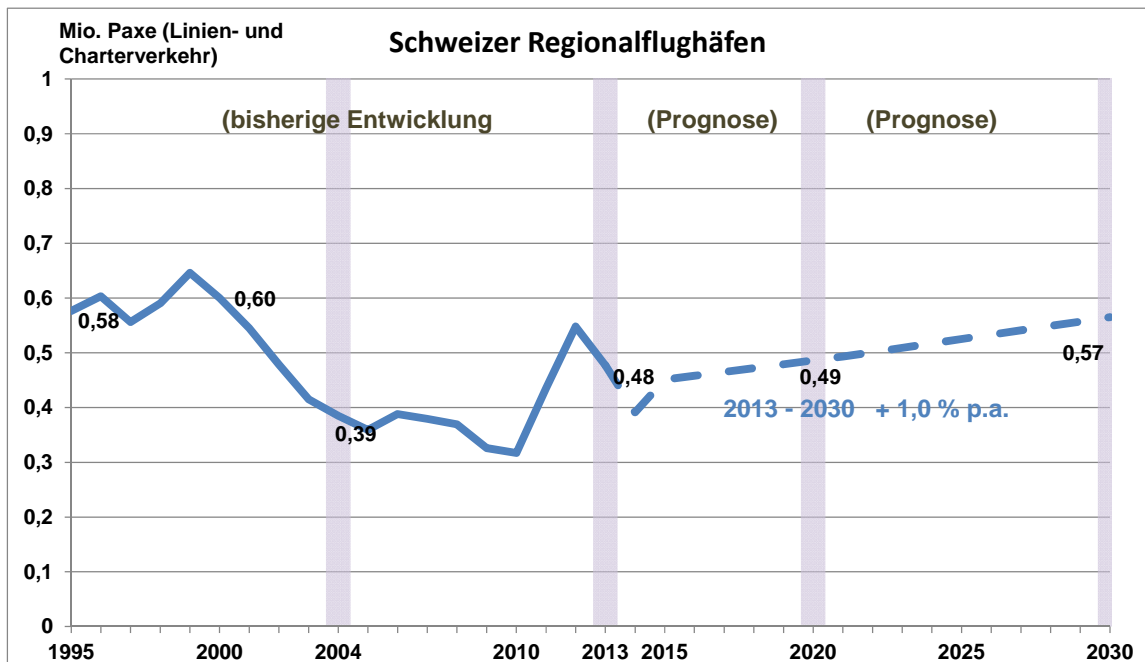


Abb. 5-10: Prognose des Passagieraufkommens für die Schweizer Regionalflughafen

Der Grund für diese schwache Entwicklung ist die Tatsache, dass der Luftverkehr von Regionalflughäfen aus aufgrund der generellen Preis- und Kostenentwicklungen nur für wenige Strecken wirtschaftlich ist. Regionalflughäfen in Westeuropa haben in den letzten Jahren nur dann deutliche Verkehrszuwächse zu verzeichnen gehabt, wenn auch Low-Cost-Gesellschaften angeworben werden konnten. Dies scheidet bei den Schweizer Regionalflughäfen jedoch aufgrund der Startbahnlängen aus, die keinen Einsatz der im Low-Cost-Verkehr üblichen Flugzeugmuster mit ausreichenden Passagierkapazitäten (z. B. Boeing B737, Airbus A319) erlauben.

Die Prognose für die einzelnen Plätze ist in Tab. 5-2 gezeigt.

Regionalflugplatz	Passagieraufkommen in 1000		
	2013	2020	2030
Bern Belp	245	202	232
Lugano	143	192	231
St. Gallen-Altenrhein	86	87	97
Sion	3	5	5

Tab. 5-2: Prognose des Passagierverkehrs für die Schweizer Regionalflugplätze im Linien- und Charterverkehr

#### 5.4 Passagieraufkommen aller Schweizer Flughäfen

Nach den oben für die einzelnen Flughäfen gezeigten Prognosen wächst der Passagierverkehr der **Schweizer Flughäfen insgesamt** um 3,2 % p.a. bis 2020. (Abb. 5-11). Das Passagieraufkommen erhöht sich von 45,4 Mio. in 2013 auf 59,2 Mio. in 2020 und auf 78,0 Mio. Passagiere im Linien- und Charterverkehr bis 2030.

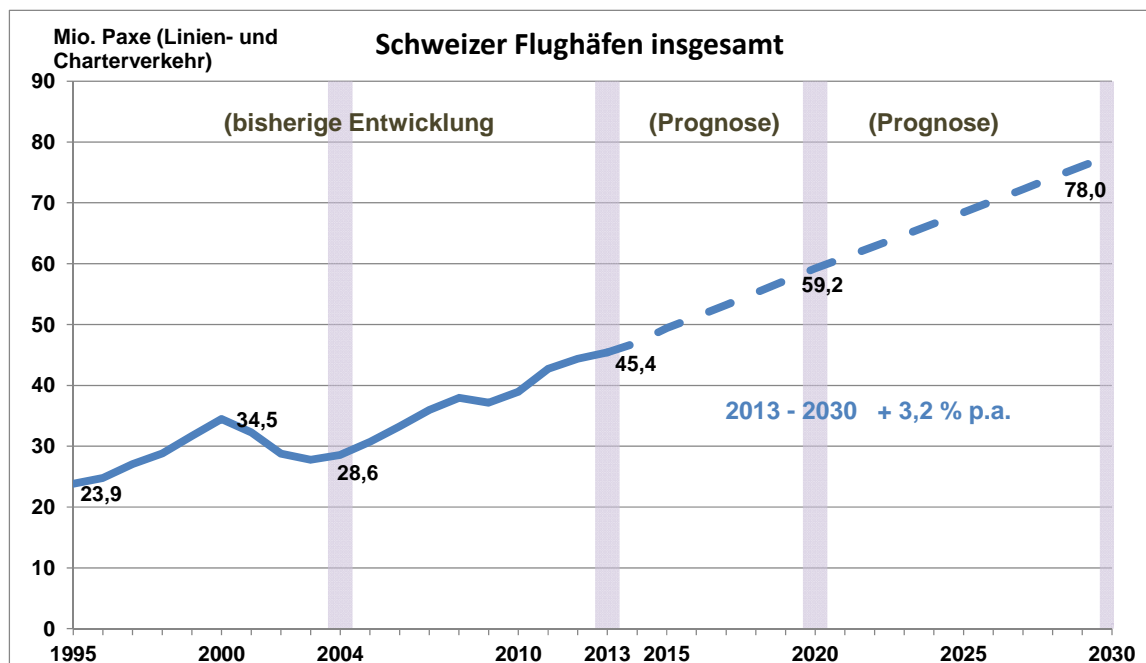


Abb. 5-11: Prognose des Passagieraufkommens für die Schweizer Flughäfen insgesamt

In Tab. 5-3 sind die Anteile der Flughäfen am gesamten Passagieraufkommen der Schweizer Flughäfen gezeigt. Demnach steigt der Anteil des Flughafens Zürich nun wieder leicht an, auf einen Wert von knapp 56 % im Jahr 2030, ohne die Werte des Jahres 2000, wo noch fast zwei Drittel des Luftverkehrs der Schweizer Flughäfen auf ZRH entfielen, annähernd zu erreichen.

<b>Flughafen</b>	<b>2013</b>	<b>2020</b>	<b>2030</b>
Zürich ZRH	54,5	54,7	55,9
Genf GVA	31,5	30,5	30,9
Basel EAP	12,9	14,0	12,4
Regionalflugplätze	1,1	0,8	0,7
<b>Summe</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>

Tab. 5-3: Anteil der Flughäfen am Passagieraufkommen aller Schweizer Flughäfen in Prozent

Dieses Ergebnis gilt nur für die hier angenommene engpassfreie Entwicklung.



## 6 PROGNOSE DES CARGO-VERKEHRS<sup>17</sup>

Das Aufkommen an Luftfracht und Luftpost, das, unabhängig vom gewählten Flughafen, aus der bzw. in die Schweiz versendet wird, beträgt nach unseren Berechnungen im Jahr 2013 365 Tsd. Tonnen. Dieses Aufkommen steigt nach den vorliegenden Prognosen auf 505 Tsd. Tonnen in 2020 und 737 Tsd. Tonnen in 2030 an (siehe Abb. 6-1). Die mittleren jährlichen Steigerungsraten von 4,7 % (bis 2020) bzw. 4,2 % (bis 2030) liegen über der erwarteten Steigerung beim Passagierverkehr und sind sehr stark durch das unterstellte dynamische Wirtschaftswachstum des Exportlandes Schweiz geprägt.

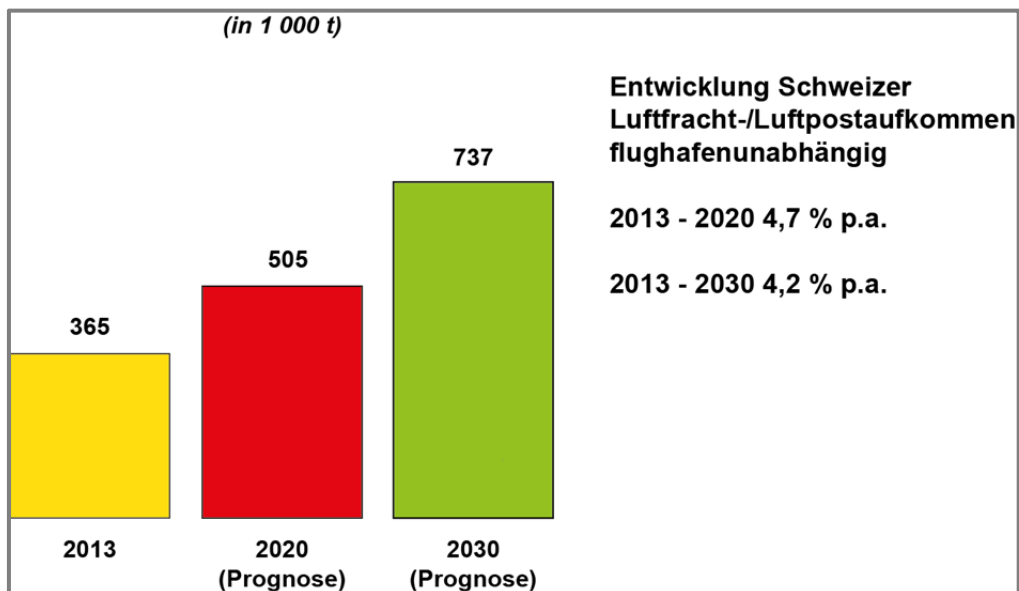


Abb. 6-1: Entwicklung des Schweizer Luftfracht- und Luftpostaufkommens (flughafenunabhängig)

Das **regionale Cargoaufkommen der Schweiz** konzentriert sich dabei auf die Nordschweiz (Abb. 6-2) bzw. auf das industriereiche Band Basel - Baden - Zürich, auf das fast 55 % des schweizerischen Aufkommens entfällt.

<sup>17</sup> Cargo = Luftfracht und Luftpost

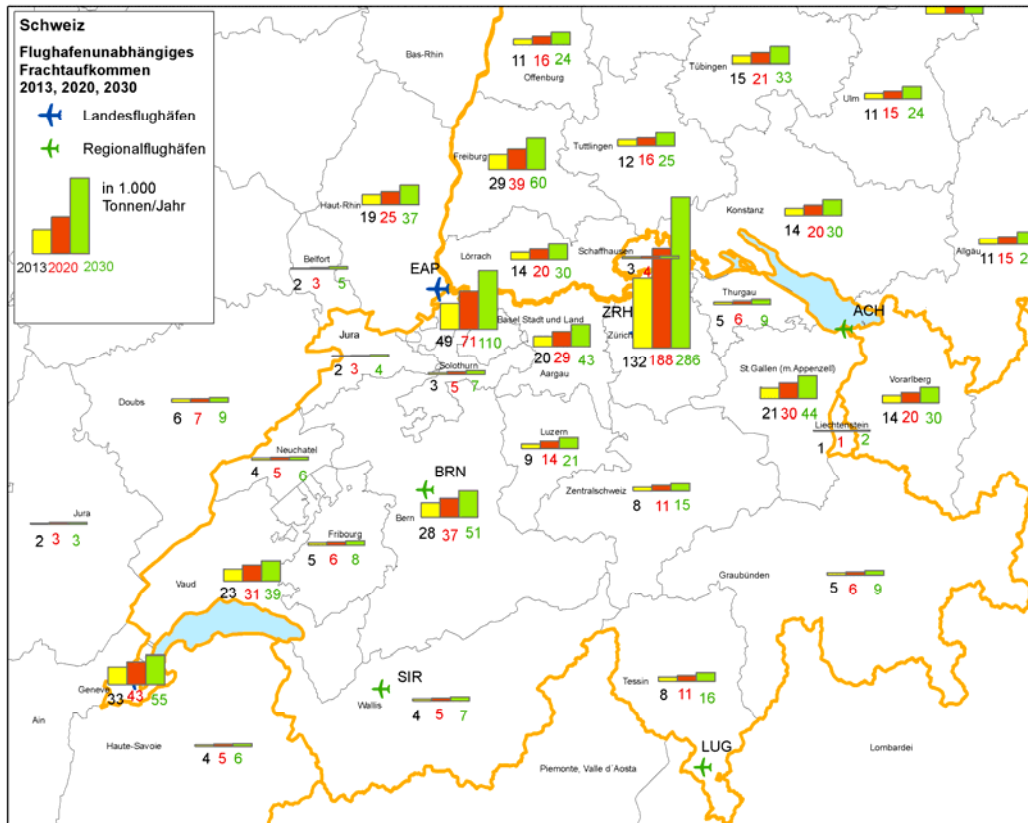


Abb. 6-2: Regionales Fracht- und Postaufkommen 2013 und Prognose 2020 bzw. 2030

Der **Flughafen Zürich** erzielt beim Luftfrachtverkehr ausserhalb der benachbarten Regionen höhere Marktanteile als im Passagierverkehr (Abb. 6-3). So erreicht dieser Flughafen in nahezu allen Schweizer Kantonen die höchsten Marktanteile aller Flughäfen. Darüber hinaus geht das Einzugsgebiet über die Schweizer Grenzen hinaus.

Andererseits erreichen ausländische Flughäfen in Schweizer Regionen im Unterschied zum Passagierverkehr hohe Marktanteile. Dies betrifft vor allem die Flughäfen Frankfurt Main, Paris CDG und mit etwas Abstand Mailand und München. Da in Zürich kaum Nurfrachter eingesetzt werden - der Standort ist aufgrund der Nachtflugbeschränkungen dafür nicht attraktiv -, wird in Zürich der Frachtverkehr hauptsächlich als Beifracht in Passagierflugzeugen befördert. Ein grosser Teil des Frachtaufkommens fliesst deshalb ins Ausland ab, während umgekehrt weniger ausländische Fracht nach Zürich kommt, was neben den dortigen Nachtflugbeschränkungen auch an den Beschränkungen im Strassengüterverkehr in der Schweiz liegt. Generell ist beim Cargoverkehr aufgrund der stark interkontinentalen Ausrichtung die Konzentration auf die grossen Interkont-Flughäfen stärker ausgeprägt als beim Passagierverkehr.

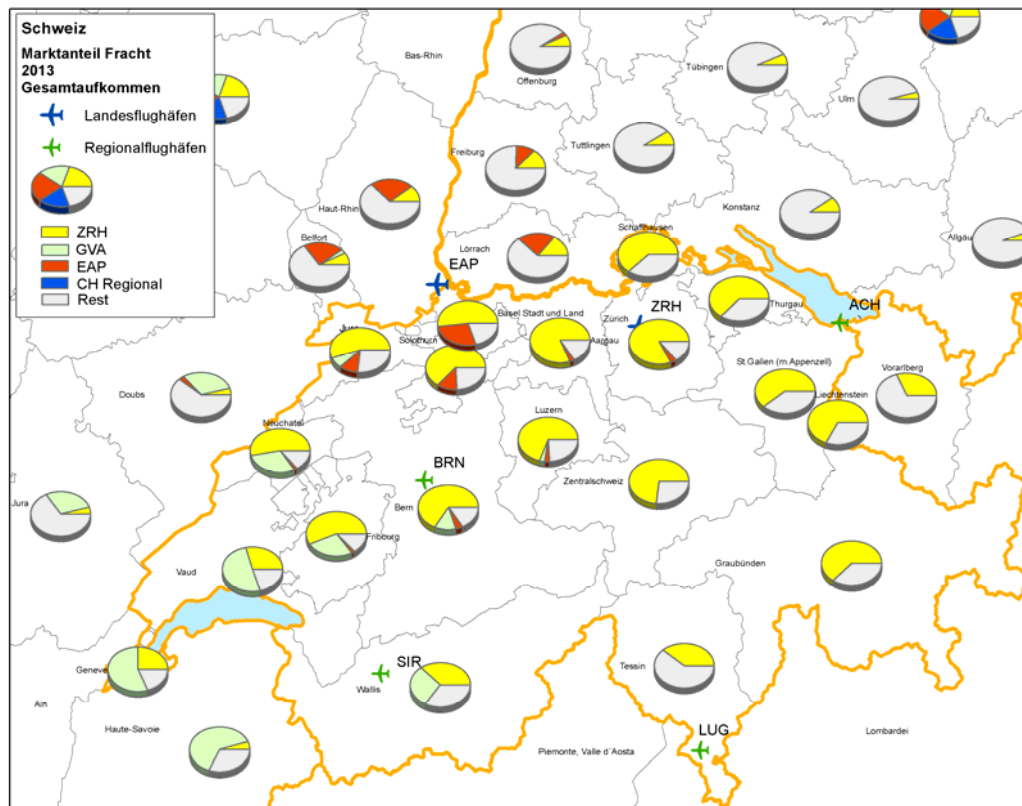


Abb. 6-3: Marktanteile der Flughäfen in den Regionen beim Luftfrachtverkehr<sup>18</sup>  
– Analyse 2013

Langfristig, dies zeigen die entsprechenden Abbildungen für 2020 und 2030, verliert **Zürich** Marktanteile. Neben den restriktiven Nachtflugbestimmungen in Zürich spielt dabei eine Rolle, dass sich die SWISS vor allem auf den Passagierverkehr konzentriert und aufgrund der relativ kleinen, auf den Passagierverkehr optimierten Flugzeuge im Interkontinentalverkehr weniger Beifrachtkapazitäten anbieten kann als die grossen Fluggesellschaften an den grossen Hub-Flughäfen, die mit den grössten Passagierflugzeugen operieren (z.B. B747, A380).

**Basel-Mulhouse** ist im Luftfrachtverkehr vor allem für die Agglomeration Basel und Umgebung von Bedeutung. Hier spielt vor allem die KEP-Fracht (Kurier-, Express- und Paketverkehr) eine grosse Rolle. In **Genf** dominiert dagegen die Beifracht in den dort bestehenden Interkontinentalflügen. Genf erreicht in der Genferseeregion grosse Marktanteile. Das Frachtaufkommen in

<sup>18</sup> bezogen auf die geflogene, also in Flugzeugen eingeladene oder aus Flugzeugen ausgeladene Fracht

dieser Region ist allerdings geringer als im stärker industriell geprägtem Raum Zürich - Aargau - Basel.

Insgesamt verlieren die Schweizer Flughäfen Marktanteile gegenüber ausländischen Flughäfen wie Frankfurt Main, Mailand, Paris und München. Insbesondere die strengen Nachtflugregelungen und die Lkw-Beschränkungen in der Schweiz sind hierfür verantwortlich. Daneben liegt gerade bei der Luftfracht eine Konzentration auf die grossen Flughäfen wie Paris CDG oder Frankfurt Main oder auf spezialisierte Fracht-Flughäfen wie Leipzig-Halle im Trend.

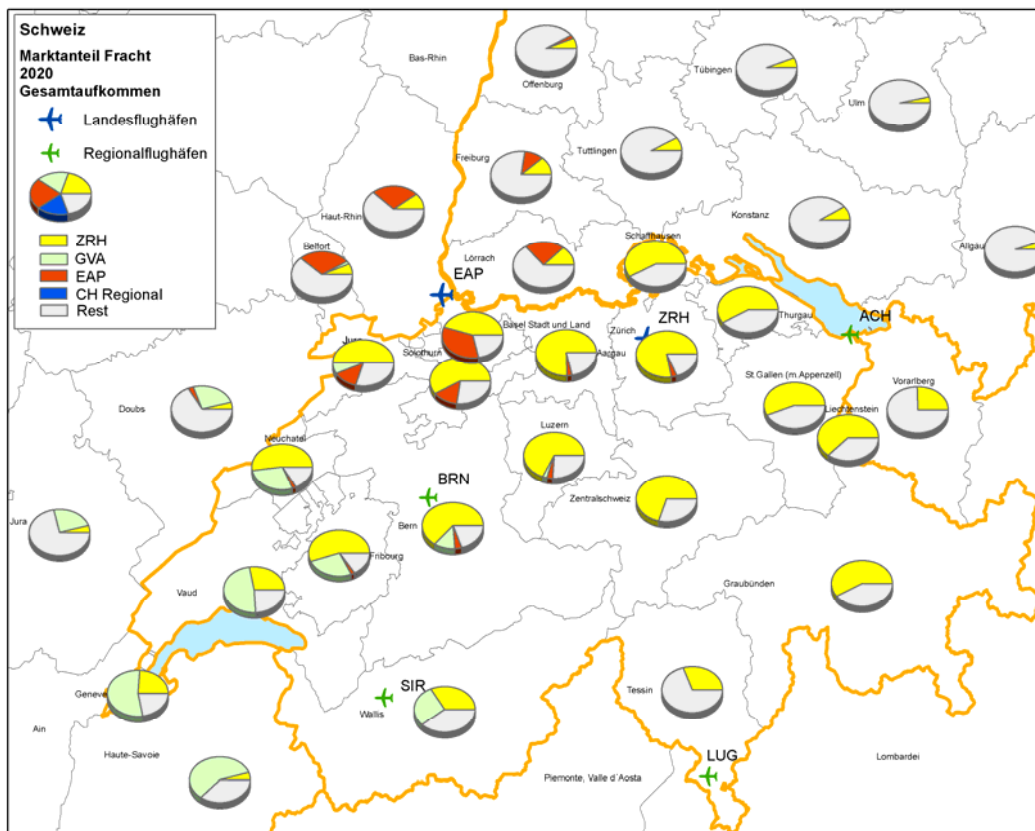


Abb. 6-4: Marktanteile der Flughäfen in den Regionen beim Luftfrachtverkehr<sup>19</sup> – Prognose 2020

<sup>19</sup> bezogen auf die geflogene, also in Flugzeugen eingeladene oder aus Flugzeugen ausgeladene Fracht

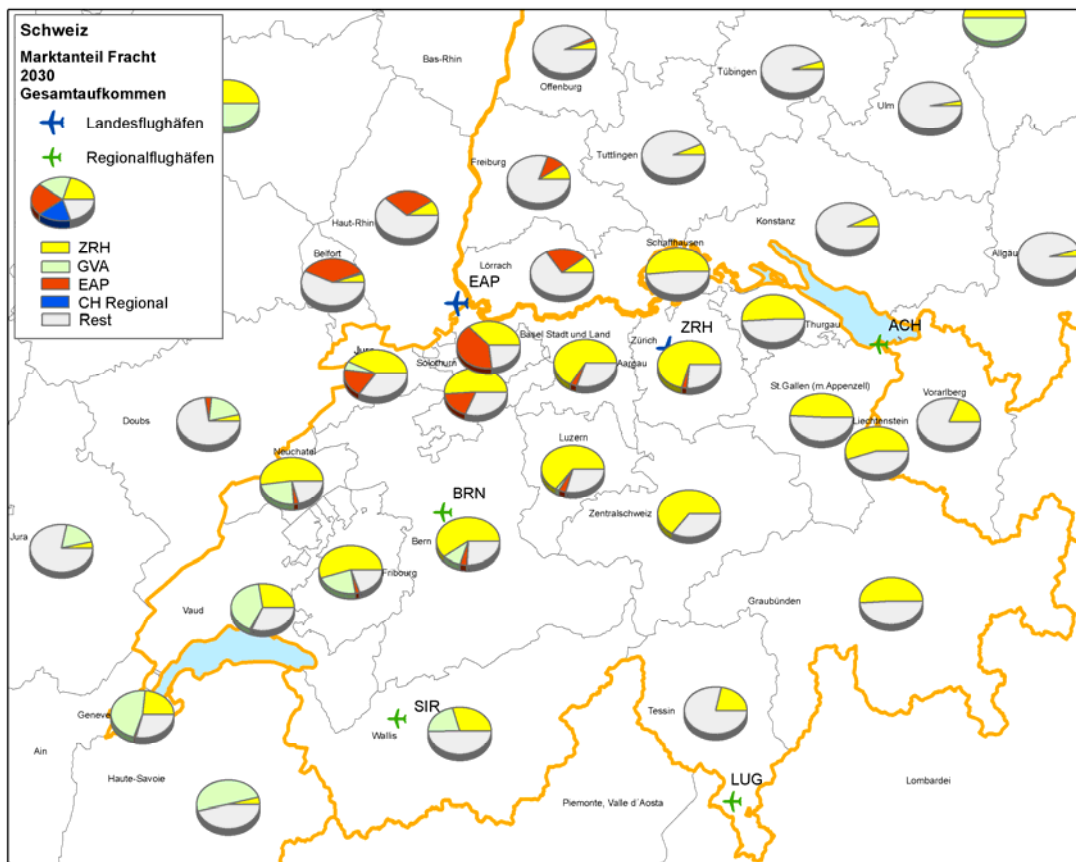


Abb. 6-5: Marktanteile der Flughäfen in den Regionen beim Luftfrachtverkehr<sup>20</sup>  
– Prognose 2030

<sup>20</sup> bezogen auf die geflogene, also in Flugzeugen eingeladene oder aus Flugzeugen ausgeladene Fracht

Der überwiegende Teil des Cargo-Aufkommens der Schweizer Flughäfen geht auf das Konto des Flughafens Zürich (siehe Tab. 6-1). Dies liegt an den dort bestehenden guten Interkontinentalverbindungen sowie dem grossen landseitigen Cargo-Aufkommen in der Umgebung des Flughafens (Industrieband Zürich - Baden - Basel). Der weit überwiegende Teil des Aufkommens wird in Zürich als Beifracht auf Passagier-Interkontinentalflügen transportiert.

	Cargo-Aufkommen in 1000 t <sup>1)</sup>					Zuwachs (2030:2013 in % p.a.)
	2000	2004	2013	2020	2030	
Zürich	406,4	251,5	327,1	384	474,1	2,2
Genf	45,1	40,3	36,3	56,9	73,8	4,3
Basel-Mulhouse	79,8	34,2	39,8	56,0	69,0	3,3
Regionalflugplätze	0,7	0,1	0,1	0,1	0,1	0
<b>Summe</b>	<b>532,0</b>	<b>326,1</b>	<b>403,3</b>	<b>497,0</b>	<b>617,0</b>	<b>2,5</b>

1) Geringfügige Unterschiede zu den Einzelprognosen für die Flughäfen Zürich, Genf und Basel aufgrund unterschiedlicher Annahmen zur Engpassfreiheit (in der vorliegenden Studie ist Engpassfreiheit für alle Schweizer Flughäfen unterstellt).

Tab. 6-1: Cargo-Aufkommen der Schweizer Flughäfen (geflogene Fracht und Post) - Analyse und Prognose

Beim Flughafen Genf wirkt sich das gestiegene Angebot im Personen-Interkontinentalverkehr in einer Steigerung des Cargo-Aufkommens aus. Auch hier wird der Cargo-Verkehr hauptsächlich als Beifracht in Passagierflugzeugen befördert. In Basel-Mulhouse ist dagegen der Cargo-Verkehr stärker auf eigenständige Cargo-Flüge bezogen. Mit den künftig vereinzelt angenommenen Interkontinental-Passagierflügen wird auch hier ein Teil des Cargo-Verkehrs als Beifracht transportiert werden. Die Regionalflugplätze spielen für den Cargo-Verkehr keine Rolle.

Die Schweizer Flughäfen insgesamt werden mit 2,5 % p.a. beim Frachtverkehr auch weiterhin deutlich unter dem Markt wachsen, der mit über 4 % zunehmen wird (Abb. 6-6).

Erst deutlich nach 2020 würde das Verkehrsaufkommen erzielt, das im Jahre 2000, der maximalen Expansion des Swissair-Netzes, bereits auf den Schweizer Flughäfen umgeschlagen wurde.

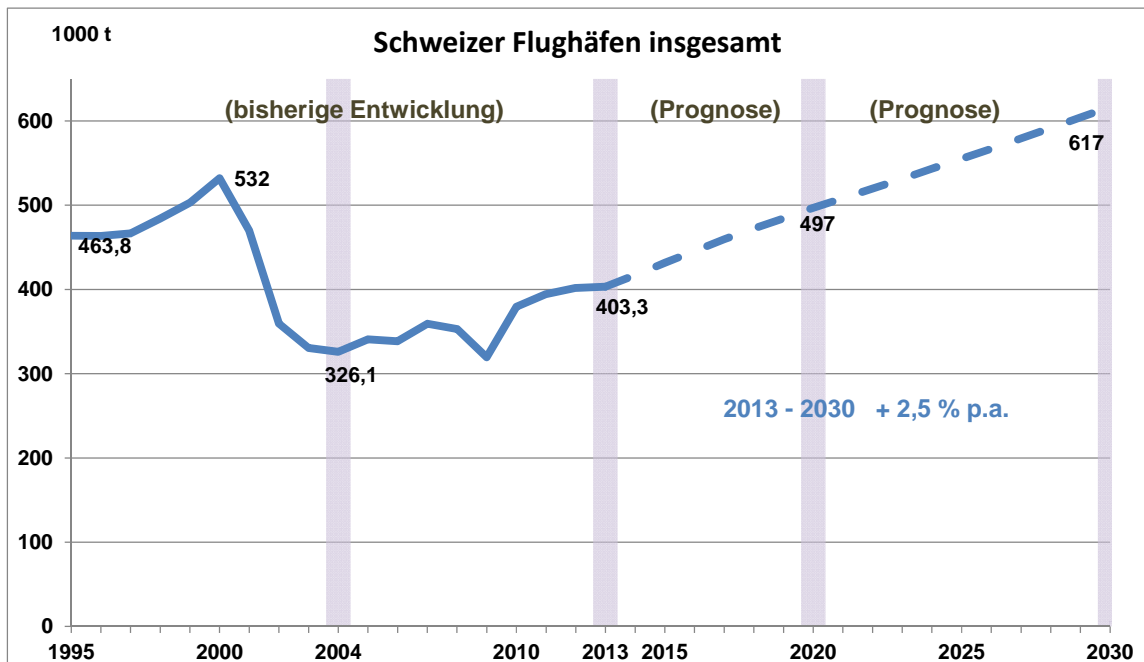


Abb. 6-6: Prognose des geflogenen Luftfracht- und Luftpostaufkommens für die Schweizer Flughäfen gesamt

## 7 PROGNOSE DER FLUGBEWEGUNGEN IM LINIEN- UND CHARTERVERKEHR

Die Prognose der Flugbewegungen im Linien- und Charterverkehr<sup>21</sup> ergibt sich aus den oben genannten Verkehrsprognosen im Passagier und Frachtverkehr aufgrund des angewandten integrierten Prognoseansatzes.

Für **Zürich** ist bis 2020 von einem Flugbewegungsaufkommen im Linien- und Charterverkehr von knapp 271 Tsd. Bewegungen im Jahr 2020 und in 2030 von gut 337 Tsd. Bewegungen auszugehen (Abb. 7-1). Dies entspricht einer durchschnittlichen jährlichen Steigerung gegenüber 2013 (228.300 Bewegungen) von 2,3 % p.a. Dieser Wert liegt deutlich unterhalb der Steigerung der Passagier-Anzahl mit 3,4 % p.a.

Zum Vergleich: In der Studie von 2005 war noch ein Flugbewegungsaufkommen im Linien- und Charterverkehr von 415 Tsd. in Zürich prognostiziert worden, bei einem Passagieraufkommen von rund 40 Mio.

<sup>21</sup> Zur Aufgliederung nach Sitzplatzkategorien siehe Anhang

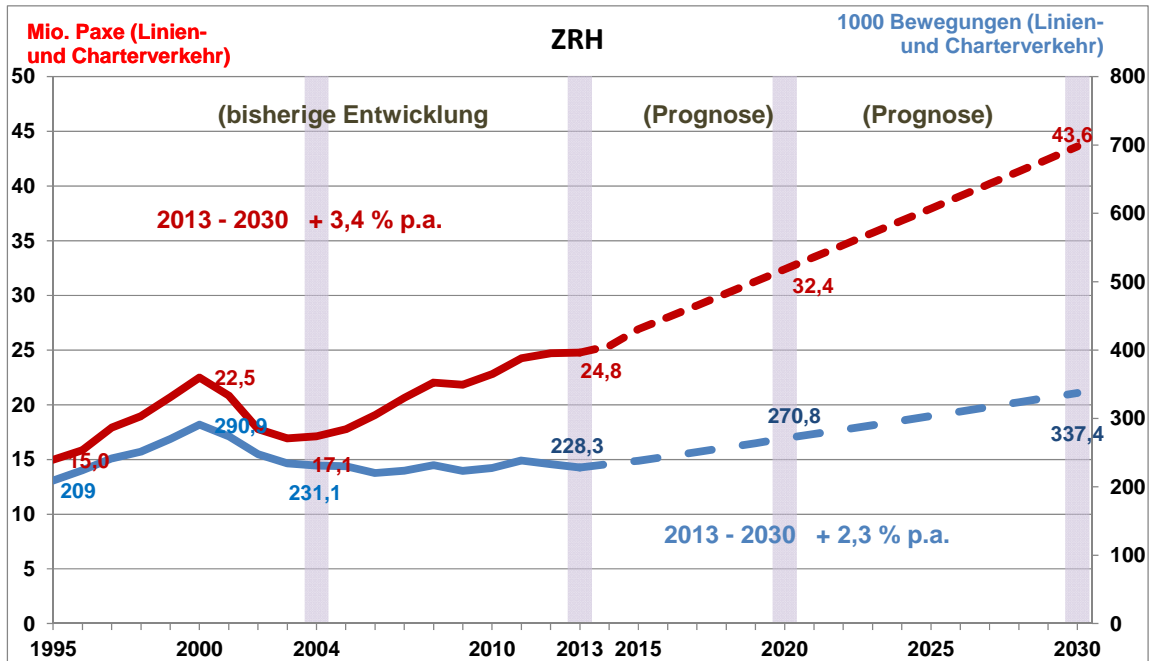


Abb. 7-1: Prognose der Flugbewegungen im Linien- und Charterverkehr (blaue Linie) im Vergleich zur Prognose des Passagieraufkommens (rote Linie) – Flughafen Zürich



Am Flughafen **Genf** wird bei einem Passagierwachstum von 3,1 % p.a. ein Flugbewegungswachstum im Linien- und Charterverkehr von 1,8 % p.a. erwartet.<sup>22</sup> Auch hier wird ein Grossteil des Nachfrageanstiegs durch grössere Flugzeuge bzw. eine höhere Flugbelegung erzielt. In Genf ist im langfristigen Verlauf, also einschliesslich Vergangenheitsentwicklung die wohl kontinuierlichste Entwicklung im Passagierverkehr und bei den entsprechenden Flugbewegungen zu beobachten; anders in Zürich, wo mit dem Swissair-Konkurs ein Einbruch verbunden war, der beim Passagieraufkommen erst 2010 aufgeholt wurde und bei den Flugbewegungen erst nach 2020 aufgeholt sein wird.

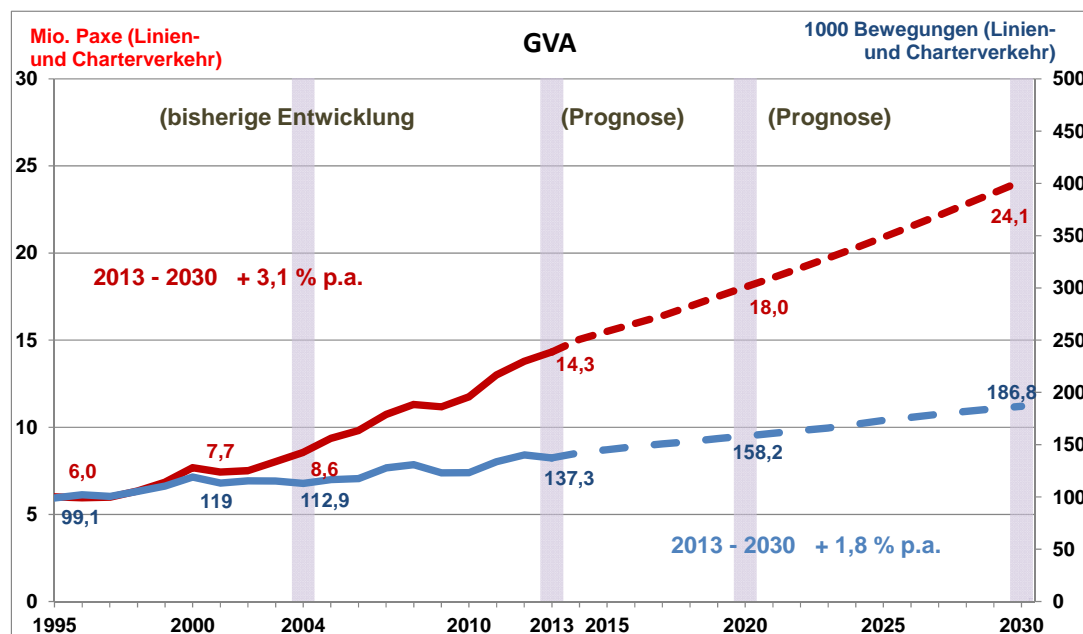


Abb. 7-2: Prognose der Flugbewegungen im Linien- und Charterverkehr (blaue Linie) im Vergleich zur Prognose des Passagieraufkommens (rote Linie) – Flughafen Genf

<sup>22</sup> Gegenüber der Prognose Genf (Intraplan Consult GmbH: Air Traffic Forecast Aéroport International de Genève) etwas geringere Werte (ca. - 5 Tsd. Flugbewegungen im Linien- und Charterverkehr), weil in letzterer Kapazitätsengpässe in Zürich unterstellt sind, während in der vorliegenden Prognose von Engpassfreiheit für alle Schweizer Flughäfen ausgegangen wird.

Von dem genannten Strukturbruch war der Flughafen **Basel-Mulhouse**, das frühere Regional-Drehkreuz der Crossair, mindestens genauso betroffen wie Zürich. Zwar wurde das Vor-Krisen-Passagieraufkommen von 2000 infolge der Etablierung des Low-Cost-Verkehrs bereits wieder 2006 überschritten (siehe Abb. 7-3). Das Flugbewegungsaufkommen war infolge der Auflösung des Crossair-Drehkreuzes, das mit vielen kleineren Flugzeugen betrieben wurde, aber so stark eingebrochen, dass es vermutlich im Prognosezeitraum trotz starken Anstiegs gegenüber heute nicht wieder erreicht werden dürfte.<sup>23</sup>

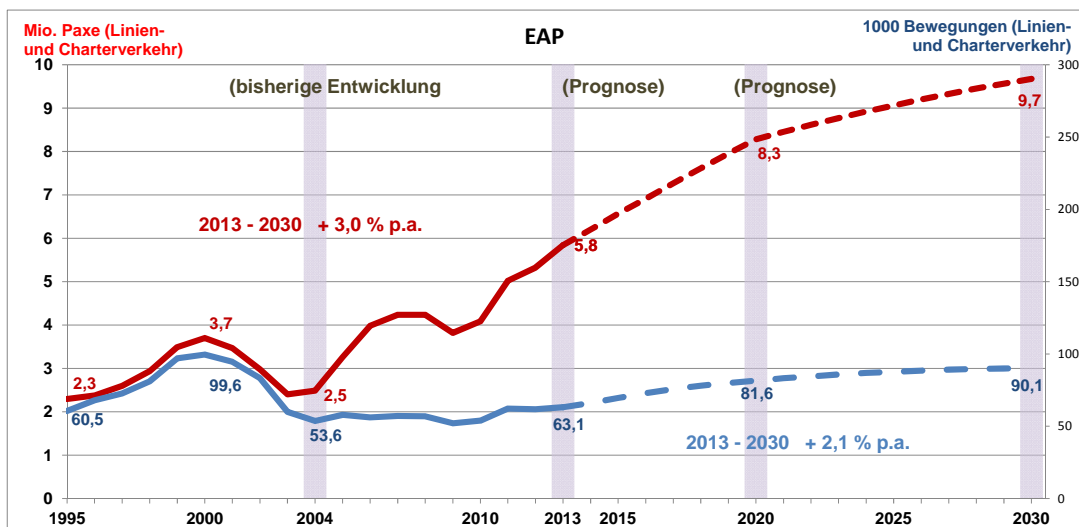


Abb. 7-3: Prognose der Flugbewegungen im Linien- und Charterverkehr (blaue Linie) im Vergleich zur Prognose des Passagieraufkommens (rote Linie) – Flughafen Basel

Auch die Flugbewegungen bei den **Regionalflugplätzen** im Linien- und Charterverkehr werden langsamer wachsen als die Anzahl der Passagiere (Abb. 7-4). Hier werden im Jahr 2030 etwa genauso viele Flugbewegungen abgewickelt wie 2013, bei einem leichten Anstieg des Passagieraufkommens. Die Aufteilung auf die einzelnen Regionalflugplätze ist in Tab. 7-1 gezeigt.

<sup>23</sup> Etwas geringere Werte als bei der flughafenspezifischen Prognose für Basel/Mulhouse, weil dort die Kapazitätsengpässe in Zürich unterstellt sind, während in der vorliegenden Studie von Engpassfreiheit bei allen Schweizer Flughäfen ausgegangen wird.

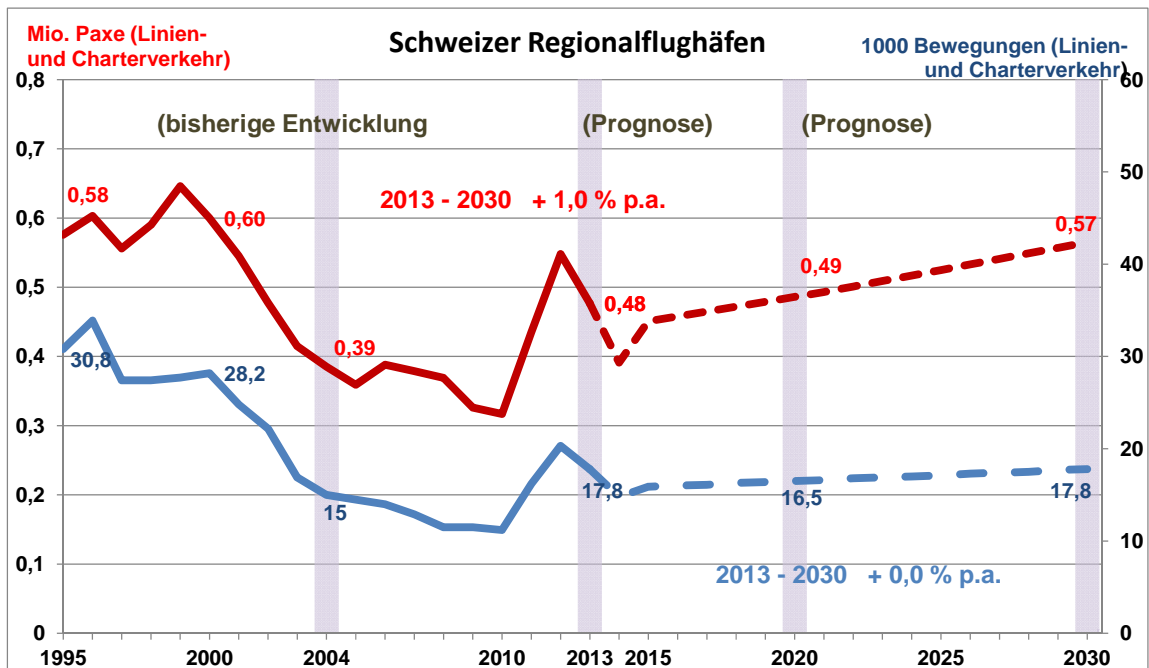


Abb. 7-4: Prognose der Flugbewegungen im Linien- und Charterverkehr (blaue Linie) im Vergleich zur Prognose des Passagieraufkommens (rote Linie)– Schweizer Regionalflughäfen

Regionalflughafen	Flugbewegungen in 1000					Zuwachs (2030:2013 in % p.a.)
	2000	2004	2013	2020	2030	
Bern-Belp	12,5	6,3	10,6	8,0	8,7	-1,2
Lugano	12,0	5,5	4,8	6,0	6,6	1,9
St. Gallen Altenrhein	3,2	3,1	2,0	2,0	2,0	0
Sion	0,5	0,2	0,5	0,5	0,5	0
<b>Summe</b>	<b>28,2</b>	<b>15,1</b>	<b>17,9</b>	<b>16,5</b>	<b>17,8</b>	<b>0</b>

Tab. 7-1: Prognose der Flugbewegungen im Linien- und Charterverkehr für die einzelnen Schweizer Regionalflughäfen

Das Aufkommen an Flugbewegungen im Linien- und Charterverkehr steigt in **der Schweiz insgesamt** bis 2020 von 447 Tsd. auf 52,7 Tsd. Bewegungen in 2020 sowie auf 623 Tsd. Bewegungen bis 2030 oder um durchschnittlich 2,1 % pro Jahr (Abb. 7-5). Zum Vergleich: In der Prognose von 2005 war für 2030 noch von 734 Tsd. Bewegungen ausgegangen worden, also 110 Tsd. mehr als in der vorliegenden Prognoseaktualisierung. Und das, obwohl wir nunmehr

ein Passagieraufkommen von 78 Mio., d.h. 13 Mio. Passagiere mehr als in der damaligen Prognose für 2030 erwarten.

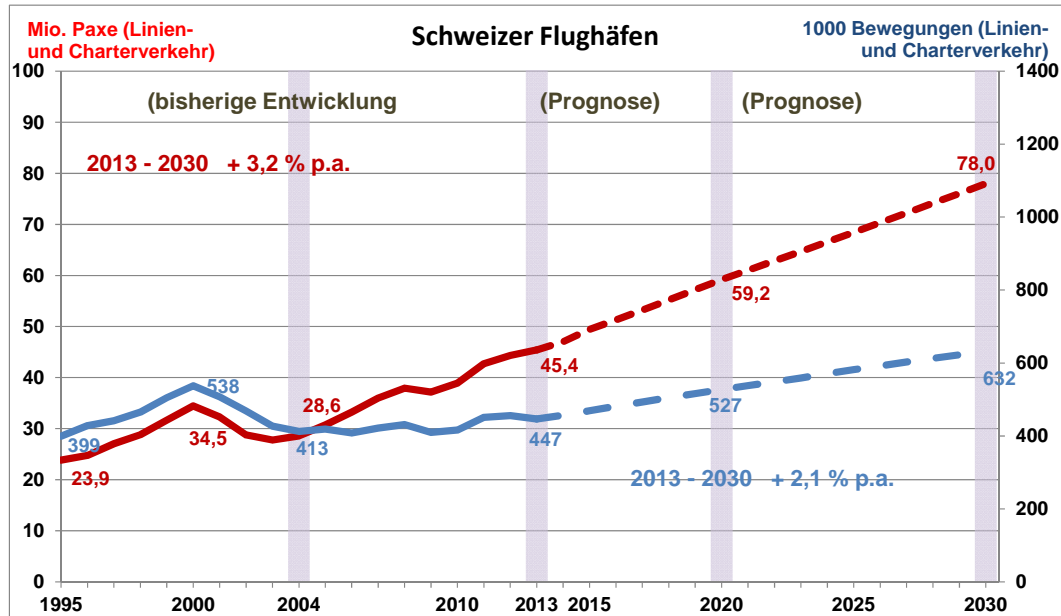


Abb. 7-5: Prognose der Flugbewegungen im Linien- und Charterverkehr – Schweizer Flughäfen insgesamt

Der Grund für dieses gegenüber der Vorgängerstudie deutlich geringere Wachstum bei den Flugbewegungen im Linien- und Charterverkehr ist das schon im Basisjahr gegenüber den damaligen Erwartungen deutlich geringere Flugbewegungsaufkommen (siehe oben Kapitel 2.3) und die weiter steigende Flugbelegung, also die mittlere Anzahl der Passagiere pro Flug.

Abb. 7-6 zeigt deutlich, dass sich zwischen 2004 und 2013 die Anzahl der Passagiere pro Flug sprunghaft erhöht hat.

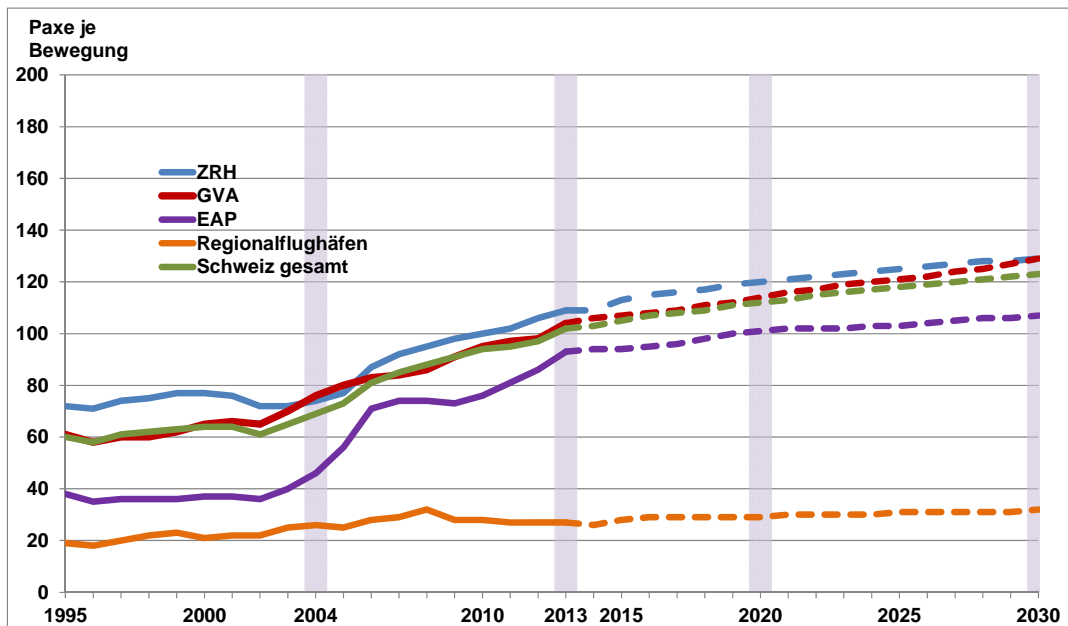


Abb. 7-6: Passagiere je Flugbewegung im Linien- und Charterverkehr im Prognosezeitraum

Dies ist zum einen auf den Strukturbruch infolge des Swissair-Konkurses zurückzuführen (insbesondere in Basel-Mulhouse und in Zürich). Die daraufhin erfolgte Konsolidierung stand zum Zeitpunkt der Prognose von 2005 erst am Anfang. Zum zweiten sind allgemeine Entwicklungen im europäischen und weltweiten Flugverkehr eingetreten, die zum Teil auf die steigenden Treibstoffkosten und den wettbewerbsbedingt forcierten Anstrengungen der Airlines zur Kostenreduzierung zurückzuführen sind. Das Ausmass dieser Rationalisierungsanstrengungen war 2005 noch nicht vorauszusehen. Allgemein ausgedrückt hat es folgende Entwicklungen gegeben:

- ° zunehmende Flugzeuggrössen bzw. Sitzplatzkapazitäten, auch innerhalb einer Modellreihe; dabei ist berücksichtigt, dass ab Zürich im Interkontinentalverkehr hauptsächlich relativ kleine, für diese Verkehrsart geeignete Flugzeugmuster eingesetzt werden (hauptsächlich Airbus A330, künftig verstärkt Boeing B777)
- ° ansteigende Auslastungsgrade,
- ° überproportionales Wachstums der Langstreckenverkehre, die tendenziell mit grösseren Flugzeugen abgewickelt werden,
- ° überproportionales Wachstum des Low-Cost-Verkehrs, der mindestens mit einer Flugzeuggrösse von 130 Sitzen betrieben wird.

## **8 PROGNOSE DER FLUGBEWEGUNGEN INSGESAM EINSCHLIESSLICH GENERAL AVIATION UND ÜBERFLÜGE**

Die Flugbewegungen im Linien- und Charterverkehr stellen sowohl hinsichtlich der verkehrlichen Bedeutung als auch hinsichtlich der Auswirkungen auf Mensch und Umwelt (Lärm, Emissionen) den weitaus wichtigsten Teil des Luftverkehrs dar. Um ein vollständiges Bild der derzeitigen und voraussichtlichen zukünftigen Situation zu erhalten sind jedoch auch die sonstigen Flüge, die sogenannte General Aviation, sowie hinsichtlich der Schadstoffemissionen die Überflüge über die Schweiz zu betrachten. Bei letzterem werden aus statistischen Gründen nur die Instrumentenflüge berücksichtigt, da nur diese vollständig von der Flugsicherung erfasst werden. Bei ersteren werden alle motorisierten Flüge betrachtet, d.h. ohne Segelflüge, Ballonflüge sowie ohne Flüge mit Luftschiffen. Der Militärverkehr wird ebenfalls ausgeklammert.

Die drei folgenden Abbildungen zeigen, dass seit 2003<sup>24</sup> das Aufkommen an Flugbewegungen in der General Aviation (Motorflüge) in der Schweiz nahezu konstant geblieben ist. Die Schwankungen waren z.T. witterungsbedingt. Das Aufkommen lag zwischen 0,9 und 1 Mio. Flugbewegungen. 2013 wurden genauso viele Flugbewegungen gezählt wie 2004, dem Basisjahr der Vorgängerstudie.

---

<sup>24</sup> vorher ist keine vollständige Statistik in derselben Gliederung vorhanden

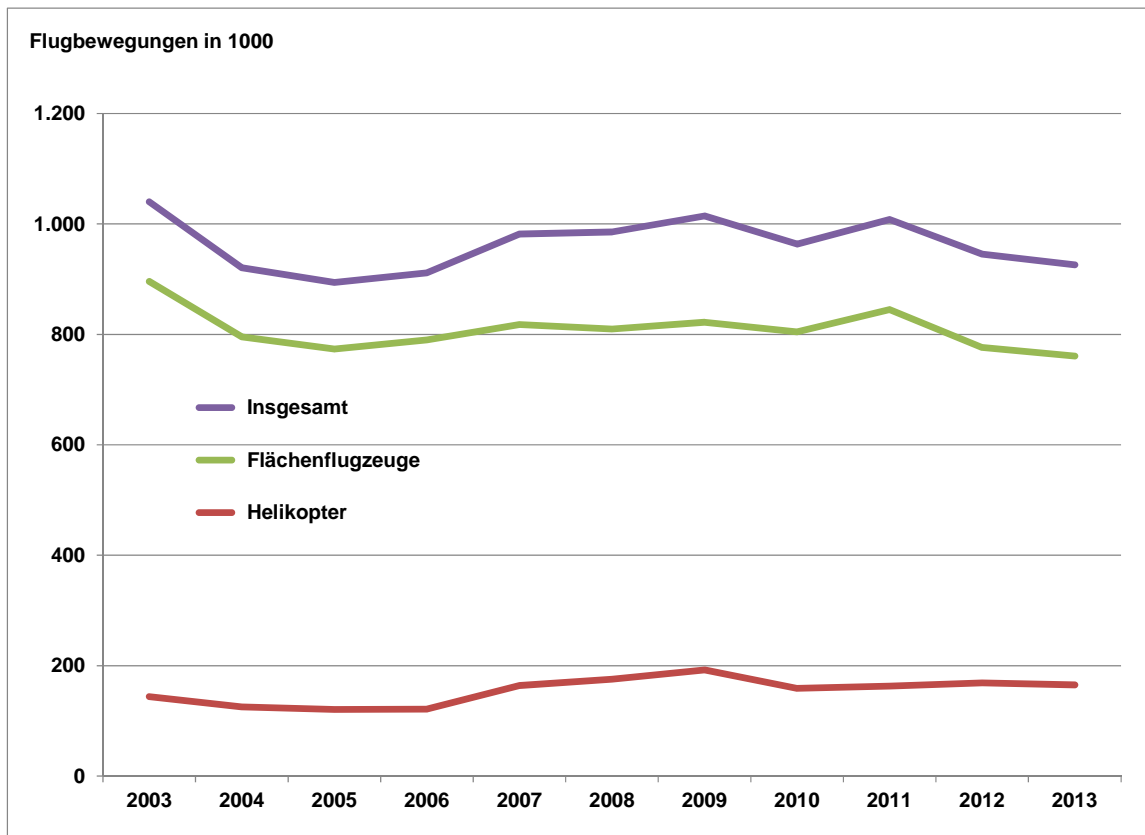


Abb. 8-1: Entwicklung der sonstigen Flugbewegungen<sup>25</sup> auf Schweizer Flugplätzen nach Flugzeugarten

Dabei hat der Anteil der Helikopterflüge gegenüber den Flächenflugzeugen bis 2009 leicht zugenommen (Abb. 8-1).

Auch ist das Verhältnis zwischen gewerblichem und nichtgewerblichem Verkehr (ersterer ohne Linien- und Charterverkehr in etwa gleich geblieben.

<sup>25</sup> ohne Linien- und Charterverkehr, die in den vorangegangenen Kapiteln behandelt sind, ohne Militärverkehr, ohne Segelflüge, ohne Ballon- und Luftschiff Flüge

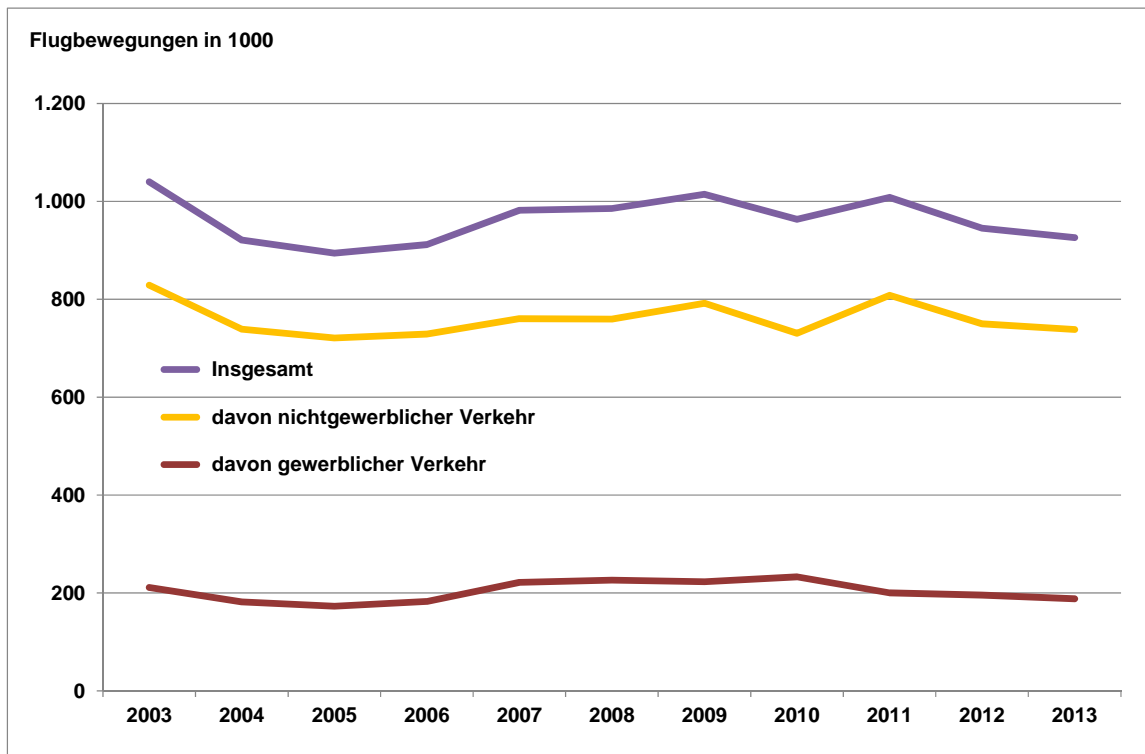


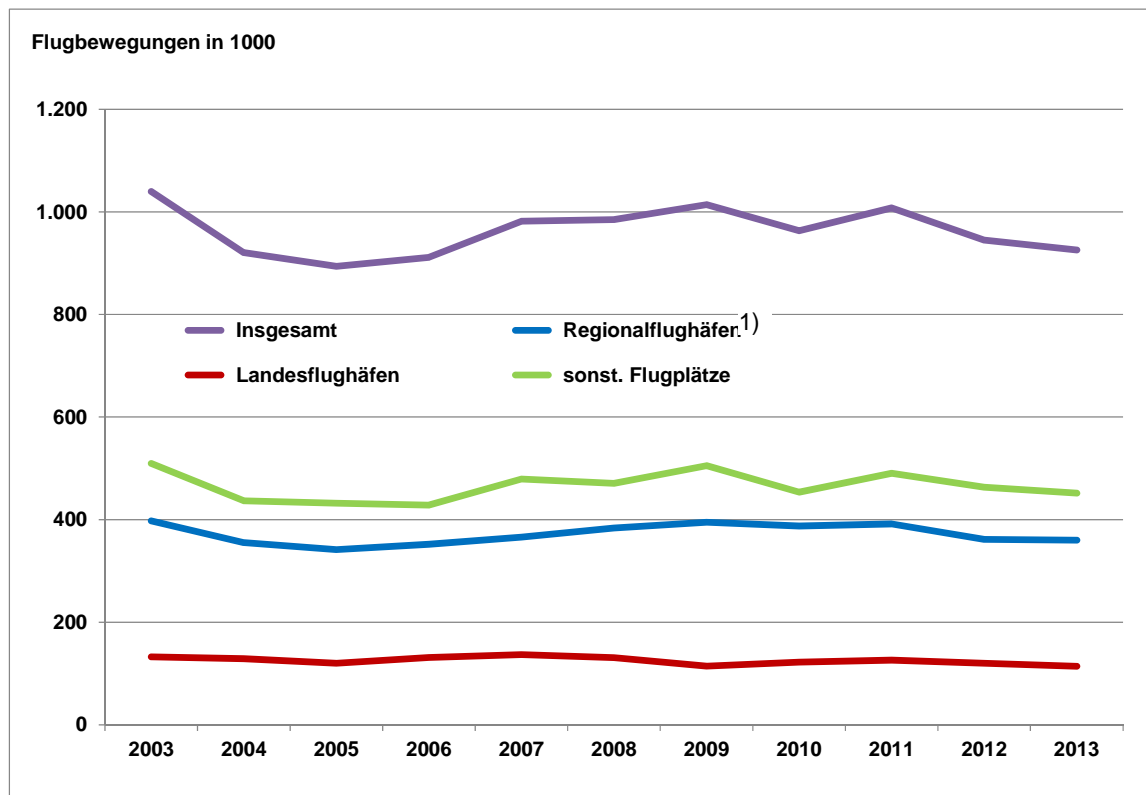
Abb. 8-2: Entwicklung der sonstigen Flugbewegungen<sup>26</sup> auf Schweizer Flugplätzen nach gewerblichem und nichtgewerblichem Verkehr

Während die General Aviation auf den Landesflughäfen in der Tendenz etwas abgenommen hat, hat der Verkehr auf den Regionalflugplätzen und den sonstigen Flugplätzen, auf denen der grösste Teil der Allgemeinen Luftfahrt, und zwar vor allem mit kleinen Flächenflugzeugen durchgeführt wird, geringfügig zugenommen.

Insgesamt ist nicht erkennbar, dass bei der General Aviation ein strukturell steigendes Verkehrsaufkommen zu erwarten ist.

<sup>26</sup> ohne Linien- und Charterverkehr, die in den vorangegangenen Kapiteln behandelt sind, ohne Militärverkehr, ohne Segelflüge, ohne Ballon- und Luftschiff Flüge





1) Bern, Lugano, Altenrhein, Sion

Abb. 8-3: Entwicklung der sonstigen Flugbewegungen<sup>27</sup> auf Schweizer Flugplätzen nach Flughafenarten

In der folgenden Tab. 8-3 ist eine Prognoseschätzung für die General Aviation der Schweizer Flughäfen für 2020 und 2030 gezeigt. Dabei wurden folgende Annahmen getroffen:

- Die General Aviation bleibt auf dem Niveau von etwa 960 Tsd. Flugbewegungen, was dem Durchschnitt der gezeigten Jahre entspricht.
- Davon entfallen 160 Tsd. Flugbewegungen auf Helikopter und 800 Tsd. auf Flächenflugzeuge. Letzteres liegt etwas über dem Durchschnitt der gezeigten Jahre.
- Dagegen widerspricht die nichtgewerbliche Allgemeine Luftfahrt dort in zunehmendem Masse den Interessen eines auf den gewerblichen Verkehr optimierten Betriebes im Linien- und Charterverkehr. Auch wenn in der Prognose von Engpassfreiheit ausgegangen wird, sind die

<sup>27</sup> ohne Linien- und Charterverkehr, die in den vorangegangenen Kapiteln behandelt sind, ohne Militärverkehr, ohne Segelflüge, ohne Ballon- und Luftschiff Flüge

Flughäfen bestrebt, den nichtgewerblichen Verkehr sowie Rund- und Schulflüge auf kleinere Plätze zu verlegen. Dagegen steigt die Business Aviation auf den Landesflughäfen leicht.

	Insgesamt (in 1000)			davon gewerblicher Verkehr (in 1000)		
	2013	2020	2030	2013	2020	2030
ZRH	34,4	38,2	38,2	17,2	19,6	19,6
GVA	51,8	53,8	56,6	26,8	28,7	31,3
EAP	28,1	28,8	29,1	7,8	8,5	8,8
Summe Landesflughäfen	114,2	120,8	123,9	51,8	56,8	59,7
BRN	42,9	44,5	45,5	8,0	9,5	10,5
LUG	15,5	15,8	16,0	2,1	2,3	2,5
SIR	26,2	26,6	26,8	2,4	2,6	2,8
ACH	37,6	38,5	39,0	12,6	13,0	13,5
Summe Regionalflughäfen	122,2	125,4	127,3	25,2	27,4	29,3
sonstige Flugplätze	707,3	710,0	710,0	128,8	130,0	130,0
<b>Schweiz insgesamt</b>	<b>943,7</b>	<b>956,2</b>	<b>961,2</b>	<b>205,7</b>	<b>214,2</b>	<b>219,0</b>

Tab. 8-1: Prognose der sonstige Flugbewegungen (General Aviation, ohne Militärverkehr, ohne Segel-, Ballon- und Luftschiff Flüge)

Insgesamt ergeben sich damit folgende Flugbewegungen der Schweizer Flughäfen und Flugplätze (Tab. 8-2).

- Der Flughafen Zürich würde bei engpassfreier Entwicklung im Jahr 2030 über 376 Tsd. Flugbewegungen erreichen. Dies dürfte die Kapazitäten bei weitem übersteigen.
- Auch der Flughafen Genf dürfte mit 243 Tsd. Bewegungen im Jahr 2030<sup>28</sup> an die Kapazitätsgrenze stossen, falls die heutige Kapazität unverändert bleibt. Der hohe Anteil der General Aviation dürfte dann aber deutlich sinken und dem Linien- und Charterverkehr wieder mehr Raum bieten.

<sup>28</sup> Gegenüber der Prognose Genf (Intraplan Consult GmbH: Air Traffic Forecast Aéroport International de Genève) geringfügig niedrigere Werte, weil in letzterer Kapazitätsengpässe in Zürich unterstellt sind, während in der vorliegenden Prognose von Engpassfreiheit für alle Schweizer Flughäfen ausgegangen wird.

- ° Basel-Mulhouse erreicht mit 114 Tsd. Bewegungen in 2030 eine Zahl, die im Jahr 2000 schon einmal erreicht worden war, dann aber bis 2004 um 37 % zurückgegangen ist. Der Flughafen hat hinsichtlich der Start- und Landebahnkapazitäten noch deutliche Reserven.
- ° Bei den Regionalflugplätzen dominiert die Allgemeine Luftfahrt. Der Linien- und Charterverkehr erreicht hier insgesamt nur etwa einen Anteil von 13 % an den gesamten Flugbewegungen.

	Insgesamt (in 1000)			Zuwachs in % 2013 - 2030	davon Linien- und Charter- verkehr (in 1000)			Zuwachs in % 2013 - 2030
	2013	2020	2030		2013	2020	2030	
ZRH	262,7	309,0	375,6	43	228,3	270,8	337,4	48
GVA <sup>1)</sup>	189,1	212,0	243,4	29	137,3	158,2	186,8	36
EAP	91,2	110,4	119,2	31	63,1	81,6	90,1	43
Summe Landes- flughäfen	542,9	631,4	738,2	36	428,7	510,6	614,3	43
BRN	53,5	52,5	54,2	1	10,6	8,0	8,7	-18
LUG	20,3	21,8	22,6	11	4,8	6,0	6,6	38
SIR	28,2	28,6	28,8	2	2,0	2,0	2,0	0
ACH	38,1	39,0	39,5	4	0,5	0,5	0,5	0
Summe Regional- flughäfen	140,1	141,9	145,1	4	17,9	16,5	17,8	-1
sonstige Flugplätze	707,3	710,0	710,0	0	0,0	0,0	0,0	0
<b>Schweiz insgesamt</b>	<b>1.390,3</b>	<b>1.483,3</b>	<b>1.593,3</b>	<b>15</b>	<b>446,6</b>	<b>527,1</b>	<b>632,1</b>	<b>42</b>

1) Zu den Unterschieden zur Prognose für den Flughafen Genf siehe Fussnote 14

Tab. 8-2: Flugbewegungen insgesamt (Linien- und Charterverkehr sowie sonstige Flugbewegungen)

Insgesamt steigen die Flugbewegungen in der Schweiz von 1,4 auf 1,6 Mio. oder um 15 % bis 2030. Der weit überwiegende Teil des Wachstums geht auf das Konto des Linien- und Charterverkehrs, der um 42 % zulegt (siehe Abb. 8-4). **Folglich erhöht sich der Verkehrsdruck auf die Landesflughäfen weiter.**

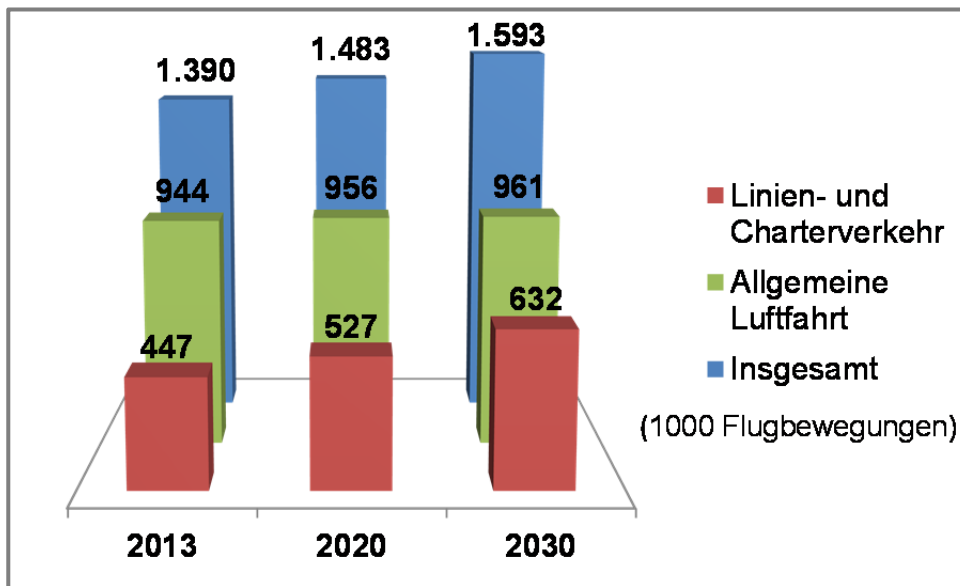


Abb. 8-4: Überblick über die Prognosen der Flugbewegungen auf Schweizer Flughäfen und Flugplätzen insgesamt

Gemäss Skyguide<sup>29</sup> fanden im Jahr 2013 672.200 **IFR-Überflüge**<sup>30</sup> über den Schweizer Luftraum statt.<sup>31</sup> Nimmt man die von der EUROCONTROL Langfristprognose<sup>32</sup> angegebenen Wachstumsraten für den IFR-Verkehr der Schweiz an, kommt man auf das in Tab. 8-3 gezeigte Aufkommen des Überflugverkehrs.

Jahr		IFR-Überflüge
2004	Skyguide <sup>1)</sup>	677.400
2013		672.200
2020	Zuwachs gemäss EUROCONTROL <sup>2)</sup>	766.300
2030		881.200

- 1) Der von Skyguide kontrollierter Raum ist etwas grösser als die Schweiz, daher leichte Überschätzung des Überflugverkehrs über die Schweiz
- 2) Basisszenario (Regulated Growth), Challenges of Growth 2013, Task 4

Tab. 8-3: Prognose der Überflüge über die Schweiz

<sup>29</sup> Skyguide, Annual Report 2013

<sup>30</sup> Flüge nach Instrumentenflugregeln. Darunter fallen alle Linien- und Charterflüge und ein Grossteil der Allgemeinen Luftfahrt.

<sup>31</sup> Der von Skyguide überwachte Raum ist etwas grösser als die Schweiz (die nicht schweizerischen Gebiete der Regionen Genfer See und Bodensee gehören zum Skyguide-Gebiet). Mangels anderer Statistiken werden die Zahlen der Skyguide (En-Route-Servicefälle) mit den Überfliegern über die Schweiz gleichgesetzt.

<sup>32</sup> EUROCONTROL, Challenges of Growth 2013, Task 4: European Air Traffic in 2035, Szenario Regulated Growth (Referenzszenario)

Demnach steigt das Aufkommen an Überflügen von 672 Tsd. im Jahr 2013 auf 766 Tsd. im Jahr 2020 und 881 Tsd. im Jahr 2030 an.

## 9 ZUSAMMENFASSUNG UND GESAMTEINSCHÄTZUNG

Gegenüber den Vorgängeruntersuchungen hat sich das prognostizierte **Passagieraufkommen der Schweizer Flughäfen** nochmals erhöht. Wurden 2005 im "Ausblick für 2030" noch 65 Mio. Passagiere erwartet, so liegen die vorliegenden Prognosen für 2030 bei 78 Mio. Passagieren auf allen Schweizer Flughäfen, wenn man den französischen/schweizerischen Flughafen Basel/Mulhouse vollständig einbezieht und auch die Regionalflugplätze berücksichtigt. Der Grund für die erhöhten Prognosen ist ein seit 2005 überproportionales Wachstum der Passagiernachfrage in der Schweiz, das auch in den letzten Jahren seit der Weltwirtschaftskrise nicht nachgelassen hat (Zunahme des Passagierverkehrs in der Schweiz 2010 bis 2013 um 5,1 % p.a.) und trotz des erreichten hohen Niveaus der Schweiz das der Nachbarländer deutlich übertrifft (zusammengenommen + 2,4 % p.a. im gleichen Zeitraum). Ein Treiber der Entwicklung war auch die Expansion des sogenannten **Low-Cost-Verkehrs**, der insbesondere in **Genf** und **Basel/Mulhouse** zu einem **überproportionalen Verkehrswachstum** führte. Da keine Anzeichen erkennbar sind, dass sich diese Entwicklung abschwächt, sind, auch getrieben durch die hohe Wirtschaftskraft und das hohe Wirtschaftswachstum in ihren Einzugsgebieten, die Prognosen für die Flughäfen Genf und Basel/Mulhouse gegenüber der Studie von 2005 deutlich angehoben worden. Wurden damals für **Genf** 17,3 Mio. Passagiere für 2030 erwartet, sind es jetzt über 24 Mio. In **Basel/Mulhouse** wurden damals 7,2 Mio. Passagiere für 2030 erwartet; jetzt liegen die Prognosen bei 9,7 Mio.

Für **Zürich** ergaben die Prognosen von 2005 39,9 Mio. Passagiere für 2030; jetzt werden 43,6 Mio. prognostiziert. Wachstumstreiber ist dort zwar nach wie vor zu einem grossen Teil der Umsteigeverkehr, doch gehen wir jetzt, nicht zuletzt aufgrund der Konkurrenz durch die am Persischen Golf und in der Türkei beheimateten Fluggesellschaften, von einem **etwas niedrigeren Umsteigeranteil** in Zürich aus (Prognose von 2005 für 2030 knapp 38 %, jetzt knapp 35 %). Auch in Zürich ist also die Nachfrageentwicklung vor allem durch das **starke Wirtschaftswachstum** in der Schweiz, zu kleineren Teilen durch die Angebotsentwicklung geprägt. So werden die langfristigen Wirtschaftsaussichten der Schweiz generell höher eingeschätzt als in der damaligen Prognose.

Bei den **Regionalflughäfen** liegen in der Summe die Prognosen auf dem damaligen Niveau (insgesamt 0,6 Mio. Passagiere). Dort hat es seit der letzten Prognose deutliche Verkehrsrückgänge gegeben, weil sich die Fluggesellschaften aus wirtschaftlichen Gründen auf Flugzeuge mit grösserer Sitzplatzkapazität konzentrierten, die auf Regionalflugplätzen entweder aus technischen Gründen nicht eingesetzt werden können oder für die dortige Nachfragestrukturen überdimensioniert sind. In letzter Zeit haben sich jedoch die Anzeichen verstärkt, dass der Regionalflugverkehr als Nischenmarkt wieder verstärkte Beachtung findet.

Insgesamt liegt das prognostizierte Passagierwachstum in der Summe der Schweizer Flughäfen bis 2030 bei 3,2 % p.a., was im Rahmen vergleichbarer Prognosen (z.B. Airbus, Boeing) für Mitteleuropa liegt. Es handelt sich im vorliegenden Falle allerdings um eine **engpassfreie Prognose**. Das **Marktwachstum** liegt also bei durchschnittlich 3,2 % p.a. Es lässt sich aber voraussichtlich nicht vollständig realisieren, insbesondere in Zürich reichen die **Pistenkapazitäten** hierzu nicht aus, wie die abgeleiteten spezifischen Prognosen für diesen Flughafen aufzeigen.

Anders als beim Passagierverkehr liegen die Prognosen für das **Luftfrachtaufkommen** trotz der unterstellten günstigeren wirtschaftlichen Rahmenbedingungen für die Schweiz etwas unter denen der vergangen Prognosen (nunmehr 617 Tsd. Tonnen für 2030 statt bisher 646. Tsd. t an allen Schweizer Flughäfen, wie bisher mehr als drei Viertel auf Zürich bezogen). Der Grund dafür sind vor allem die vergleichsweise ungünstigen Rahmenbedingungen in Zürich und zum Teil an den anderen Flughäfen, was die Nachtflugregeln betrifft. Weil der Luftfrachtverkehr grossenteils nachts stattfindet, fliesst ein grosser Teil des grossen, auf die Schweiz bezogenen Luftfrachtaufkommens zu ausländischen Flughäfen ab, so dass von einem Marktwachstum von 4,2 % p.a. zwischen 2013 und 2030 in der Schweiz nur ein Wachstum von 2,5 % p.a. auf den Schweizer Flughäfen "ankommt". Weitere Verschärfungen der Betriebsregelungen, in der vorliegenden Studie wurde ein Status quo angenommen, würde die Stellung des Schweizer Flughafensystems im Luftfrachtverkehr weiter schwächen.

Die Anzahl der **Flugbewegungen** hat sich gegenüber vergangenen Prognosen trotz des Wachstums bei den Passagierzahlen reduziert. Wurden bisher für 2030 734 Tsd. Flugbewegungen im Linien- und Charterverkehr prognostiziert, sind es jetzt 632 Tsd. In der Summe der Schweizer Flughäfen. Tatsächlich stagnierten die Flugbewegungszahlen an Schweizer Flughäfen zuletzt wie auch an anderen europäischen Flughäfen trotz teils signifikanter Zuwächse im Passagierverkehr. Die durchschnittliche Anzahl der Passagiere pro Flugbewegung an Schweizer Flughäfen erreichte 2013 nach einem starken Anstieg mit 82 Passagieren pro Flugbewegung (vgl. 2005: 52 Passagiere pro Flugbewegung) erstmals das durchschnittliche Niveau der Nachbarländer, so dass mit Abschluss des derzeitigen strategischen Flottenumbaus bei den Airlines

zukünftig wieder mit einer nachfragegemäss steigenden Entwicklung der Flugbewegungszahlen zu rechnen ist.

Die sonstige Luftfahrt (**General Aviation**) ist wie der Passagierverkehr in der Schweiz hoch entwickelt, findet mangels Ausweichmöglichkeiten jedoch im Vergleich zum Ausland in viel stärkerem Masse auf den internationalen Flughäfen (Zürich, Genf, Basel-Mulhouse) statt.

Durch die starke Erhöhung der Flugbelegung (Passagiere pro Flug) hat zwar der **Druck auf die Pistenkapazitäten** etwas geringer zugenommen als bisher erwartet. Dies gilt allerdings nur bei Betrachtung des gesamten Betriebszeitraumes. Zu Zeiten starker Nachfrage (Morgen-/ Abendspitzen, Ferienzeiten) und zu Zeiten, in denen Ankünfte- und Abflüge gebündelt werden müssen, um vielfältige Umsteigebeziehungen zu ermöglichen, hat der **Verkehrsdruck** an den Schweizer Flughäfen trotz insgesamt stagnierender Flugbewegungszahlen **eher noch zugenommen**. Aufgrund der im internationalen Vergleich hohen Auslastung der Schweizer Flughafeninfrastruktur sind insbesondere in Zürich nur noch geringe Kapazitätsreserven im Pistensystem vorhanden, so dass eine adäquate Bedienung der wachsenden Luftverkehrsnachfrage mittelfristig nicht mehr gewährleistet ist. Während auch Genf infrastrukturseitig hoch belastet ist, sind in Basel-Mulhouse dagegen auch langfristig noch Reserven bei der Pistenkapazität vorhanden. Mangels Eignung als Hub-Flughafen ist eine Entlastung des Standorts Zürich durch mögliche Verkehrsverlagerungen nach Basel-Mulhouse aber nicht realistisch. Insgesamt kann festgestellt werden, dass das **Schweizer Luftverkehrssystem kapazitiv an seine Grenzen** kommt und gegenüber dem Ausland, wo die Flughafeninfrastruktur ausgebaut wird, an Wettbewerbsfähigkeit verliert.

Weiterhin schränken die im internationalen Massstab strengen **Nachtflugregelungen** (verstärkt u.a. durch abendliche Überflugverbote über deutsches Territorium) die Entwicklungsmöglichkeiten ein, gerade auch im Cargoverkehr, der auf Nachtflüge angewiesen ist, und im Passagierverkehr, wo die Nachtrandzeiten von grosser Bedeutung sind. Weitere Einschränkungen würden zu deutlichen Nachfrageminderungen und zu einer weiteren Einschränkung der Wettbewerbsfähigkeit führen.

An vorgenannten Prognoseaussagen ändern die aktuellen, seit Festlegung der Prognoseprämissen für die vorliegende Studie eingetretenen Entwicklungen nichts. So leidet zwar die Schweizer Exportwirtschaft unter dem **hohen Wechselkurs des Schweizer Franken** gegenüber dem Euro (unterstellt in den Prognosen war das bisherige Wechselkursverhältnis von 1 Euro zu 1,2 Schweizer Franken), so dass die Konjunkturprognosen für die Schweiz für 2015 reduziert wurden. Eine langfristige Eintrübung der Schweizer Wirtschaft wird jedoch in den vorliegenden Wirtschaftsprognosen nicht erwartet, zumal sich der Wechselkurs bei einer Eindäm-

mung der Eurokrise wieder normalisieren könnte. Zwar ist durch die Entwicklung bei den Wechselkursen auch die Schweizer Tourismuswirtschaft negativ betroffen, dafür werden Auslandsreisen der Schweizer billiger, was sich annähernd ausgleichen dürfte. Auch hier kann nicht von einem langfristig wirksamen "Strukturbruch" ausgegangen werden, der die Aussage der vorliegenden Langfristprognose relativieren könnte.





# ANHANG

**10 ANHANG : ZEITREIHEN FÜR DIE EINZELNEN FLUGHÄFEN**
**Flughafen Zürich<sup>1</sup>**

	<b>Passagiere (Linie + Charter) (in Mio.)</b>	<b>davon Trans- fer (Mio.)</b>	<b>Flugbewe- gungen (Li- nie+Charter) (in 1000)</b>	<b>Passagiere/ Bewegung</b>	<b>Fracht und Post (1000 t, geflogen)</b>
<b>bisherige Entwicklung</b>					
1995	15,0	4,6	209,0	72	344
1996	15,8	5,1	224,4	71	340
1997	17,9	6,7	241,5	74	355
1998	19,0	7,5	251,4	75	350
1999	20,7	8,9	270,1	77	377
2000	22,5	10,1	290,9	77	406
2001	20,9	9,0	274,1	76	361
2002	17,8	6,9	247,7	72	291
2003	16,9	5,9	234,6	72	260
2004	17,1	4,8	231,1	74	252
<b>2005</b>	17,8	5,3	230,0	77	270
<b>2006</b>	19,1	6,1	220,3	87	266
<b>2007</b>	20,6	7,0	223,7	92	279
<b>2008</b>	22,0	7,8	231,8	95	282
<b>2009</b>	21,8	8,0	223,4	98	259
<b>2010</b>	22,8	7,9	227,8	100	304
<b>2011</b>	24,3	8,3	238,6	102	315
<b>2012</b>	24,7	8,5	233,1	106	327
<b>2013</b>	<b>24,8</b>	<b>8,2</b>	<b>228,3</b>	<b>109</b>	<b>327</b>
<b>Prognose</b>					
<b>2020</b>	<b>32,4</b>	<b>11,2</b>	<b>270,8</b>	<b>120</b>	<b>384</b>
<b>2025</b>	<b>37,9</b>	<b>13,2</b>	<b>303,7</b>	<b>125</b>	<b>428</b>
<b>2030</b>	<b>43,6</b>	<b>15,2</b>	<b>337,4</b>	<b>129</b>	<b>474</b>

<sup>1</sup> Geringfügige Unterschiede (0,1 Mio.) zur Prognose für Zürich (Intrapolan Consult GmbH: Aktualisierung der Prognosen für verschiedene Flugbetriebsvarianten mit unterschiedlichen Kapazitäten für den Flughafen Zürich - Ergänzung der Studien von 2005 und 2009 einschliesslich Aktualisierung der Basisprognose), weil dort der (geringe) Personenverkehr der Allgemeinen Luftfahrt (Taxiverkehr u.a.) berücksichtigt sind

**Flughafen Genf<sup>2</sup>**

	<b>Passagiere (Linie+Charter) (in Mio.)</b>	<b>Flugbewegun- gen (Linie+Charter) (in 1000)</b>	<b>Passagiere/ Bewegung</b>	<b>Fracht und Post (1000 t, geflogen)</b>
<b>bisherige Entwicklung</b>				
1995	6,0	99,1	61	78
1996	6,0	102,1	58	73
1997	6,0	100,5	60	61
1998	6,3	105,3	60	60
1999	6,9	110,4	62	53
2000	7,7	119,0	65	45
2001	7,4	113,4	66	37
2002	7,5	115,5	65	37
2003	8,0	115,3	70	39
2004	8,6	112,9	76	40
2005	9,4	116,5	80	39
2006	9,8	117,6	83	37
2007	10,7	127,9	84	36
2008	11,3	130,9	86	31
2009	11,2	123,1	91	30
2010	11,7	123,2	95	31
2011	13,0	133,8	97	38
2012	13,8	140,3	98	36
<b>2013</b>	<b>14,3</b>	<b>137,3</b>	<b>104</b>	<b>36</b>
<b>Prognose</b>				
<b>2020</b>	<b>18,0</b>	<b>158,2</b>	<b>114</b>	<b>57</b>
<b>2025</b>	<b>20,9</b>	<b>173,2</b>	<b>121</b>	<b>65</b>
<b>2030</b>	<b>24,1</b>	<b>186,8</b>	<b>129</b>	<b>74</b>

<sup>2</sup> Gegenüber der Prognose Genf (Intraplan Consult GmbH: Air Traffic Forecast Aéroport International de Genève) etwas niedrigere Werte, weil in letzterer Kapazitätsengpässe in Zürich unterstellt sind, während in der vorliegenden Prognose von Engpassfreiheit für alle Schweizer Flughäfen ausgegangen wird.

**Flughafen Basel-Mulhouse<sup>3</sup>**

	<b>Passagiere (Linie+Charter) (in Mio.)</b>	<b>Flugbewegun- gen (Linie+Charter) (in 1000)</b>	<b>Passagiere/ Bewegung</b>	<b>Fracht und Post (1000 t, geflogen)</b>
<b>bisherige Entwicklung</b>				
1995	2,3	60,5	38	41
1996	2,4	68,0	35	50
1997	2,6	72,6	36	50
1998	2,9	81,1	36	73
1999	3,5	96,9	36	73
2000	3,7	99,6	37	80
2001	3,5	94,5	37	70
2002	3,0	83,3	36	31
2003	2,4	59,9	40	31
2004	2,5	53,6	46	34
2005	3,3	57,9	56	32
2006	4,0	56,2	71	36
2007	4,2	57,1	74	44
2008	4,2	56,9	74	40
2009	3,8	52,0	73	31
2010	4,1	53,9	76	44
2011	5,0	62,2	81	41
2012	5,3	61,8	86	39
<b>2013</b>	<b>5,8</b>	<b>63,1</b>	<b>93</b>	<b>40</b>
<b>Prognose</b>				
<b>2020</b>	<b>8,3</b>	<b>81,6</b>	<b>101</b>	<b>56</b>
<b>2025</b>	<b>9,1</b>	<b>87,7</b>	<b>103</b>	<b>62</b>
<b>2030</b>	<b>9,7</b>	<b>90,1</b>	<b>107</b>	<b>69</b>

<sup>3</sup> Geringfügige Unterschiede zur Prognose Basel-Mulhouse wegen unterschiedlicher Annahmen zur Kapazitätssituation in Zürich und Genf (bei der vorliegenden Studie wurde Engpassfreiheit für alle Schweizer Flughäfen unterstellt).

**Regionalflughäfen**

	<b>Passagiere (Linie+Charter) (in Mio.)</b>	<b>Flugbewegun- gen (Linie+Charter) (in 1000)</b>	<b>Passagiere/ Bewegung</b>	<b>Fracht und Post (1000 t, geflogen)</b>
	<b>bisherige Entwicklung</b>			
1995	0,58	30,8	19	1
1996	0,60	33,9	18	1
1997	0,56	27,4	20	1
1998	0,59	27,4	22	1
1999	0,65	27,7	23	1
2000	0,60	28,2	21	1
2001	0,55	24,8	22	1
2002	0,48	22,2	22	0
2003	0,42	16,9	25	0
2004	0,39	15,0	26	0
2005	0,36	14,5	25	0
2006	0,39	14,0	28	0
2007	0,38	12,9	29	0
2008	0,37	11,5	32	0
2009	0,33	11,5	28	0
2010	0,32	11,2	28	0
2011	0,44	16,2	27	0
2012	0,55	20,3	27	0
<b>2013</b>	<b>0,48</b>	<b>17,8</b>	<b>27</b>	<b>0</b>
	<b>Prognose</b>			
<b>2020</b>	<b>0,49</b>	<b>16,5</b>	<b>29</b>	<b>0</b>
<b>2025</b>	<b>0,53</b>	<b>17,1</b>	<b>31</b>	<b>0</b>
<b>2030</b>	<b>0,57</b>	<b>17,8</b>	<b>32</b>	<b>0</b>

**Schweizer Flughäfen insgesamt**

	<b>Passagiere (Linie+Charter) (in Mio.)</b>	<b>Flugbewegun- gen (Linie+Charter) (in 1000)</b>	<b>Passagiere/ Bewegung</b>	<b>Fracht und Post (1000 t, geflogen)</b>
<b>bisherige Entwicklung</b>				
1995	23,85	399,4	60	464
1996	24,78	428,4	58	464
1997	27,06	442,0	61	467
1998	28,83	465,2	62	484
1999	31,69	505,1	63	503
2000	34,47	537,7	64	532
2001	32,30	506,8	64	470
2002	28,76	468,7	61	360
2003	27,77	426,7	65	331
2004	28,57	412,6	69	326
2005	30,74	418,9	73	341
2006	33,25	408,1	81	339
2007	35,99	421,6	85	360
2008	37,94	431,1	88	353
2009	37,16	410,0	91	319
2010	38,95	416,1	94	379
2011	42,71	450,8	95	395
2012	44,37	455,5	97	402
<b>2013</b>	<b>45,43</b>	<b>446,5</b>	<b>102</b>	<b>403</b>
<b>Prognose</b>				
<b>2020</b>	<b>59,20</b>	<b>527,1</b>	<b>112</b>	<b>497</b>
<b>2025</b>	<b>68,43</b>	<b>581,7</b>	<b>118</b>	<b>555</b>
<b>2030</b>	<b>77,98</b>	<b>632,1</b>	<b>123</b>	<b>617</b>