



HSG-Center for Aviation Competence

University of St.Gallen

Dufourstrasse 40a
CH-9000 St.Gallen
Fon +41(71)224-2525
Fax +41(71)224-2536
<http://www.cfac.ch>

Zivilaviatische Aspekte des Flugplatzes Dübendorf

Eine Erhebung volkswirtschaftlicher und betriebswirtschaftlicher Fakten

Andreas Wittmer, Dr.oec.HSG
Robert Weinert, Dr.oec.des.HSG
Daniel Romer, lic.oec.HSG

St. Gallen, Oktober 2009

Inhaltsverzeichnis

1	MANAGEMENT SUMMARY	3
2	EINLEITUNG	4
2.1	AUSGANGSLAGE	4
2.2	AUFTRAG	5
2.3	ANNAHMEN / LIMITIERUNG	6
2.4	FAKTENGRUNDLAGEN	6
3	FLUGPLATZVARIANTEN	8
3.1	BUSINESS AIRPORT (FPV 6).....	8
3.2	WERKFLUGPLATZ (FPV 8).....	9
3.3	FREIZEITFLUGPLATZ (FPV 4).....	10
3.4	FAZIT FLUGPLATZVARIANTEN.....	10
4	ZUSAMMENHÄNGE MIT DEM FLUGHAFEN ZÜRICH	11
5	BETRIEBSWIRTSCHAFTLICHE BEURTEILUNG	12
5.1	EINLEITUNG.....	12
5.2	EINNAHMEN UND AUSGABEN BEI FLUGHÄFEN	14
5.3	FLUGHAFENINFRASTRUKTUR FÜR DIE DREI VARIANTEN	18
5.3.1	<i>Facilities</i>	18
5.3.2	<i>Piste</i>	22
5.4	BETRIEB BUSINESS AIRPORT	23
5.5	BETRIEB WERKFLUGPLATZ	25
5.6	BETRIEB FREIZEITFLUGPLATZ	27
5.7	FAZIT AUS BETRIEBSWIRTSCHAFTLICHER PERSPEKTIVE.....	28
6	VOLKSWIRTSCHAFTLICHE BEURTEILUNG	30
6.1	NUTZUNGSVARIANTE BUSINESS AIRPORT MIT FREIZEITAVIATIK	30
6.1.1	<i>Direkte ökonomische Effekte</i>	31
6.1.2	<i>Indirekte ökonomische Effekte</i>	33
6.1.3	<i>Nebennutzen durch Events</i>	34
6.1.4	<i>Einschränkungen der umliegenden Gemeinden</i>	36
6.1.5	<i>Vor- und Nachteile eines Business Airports mit freizeitavia tischer Nutzung für die Region</i>	36
6.2	NUTZUNGSVARIANTE WERKFLUGPLATZ	37
6.2.1	<i>Direkte ökonomische Effekte</i>	38
6.2.2	<i>Indirekte ökonomische Effekte</i>	39

6.2.3	<i>Nebennutzen durch Events</i>	39
6.2.4	<i>Einschränkungen der umliegenden Gemeinden</i>	41
6.2.5	<i>Vor- und Nachteile eines Werkflugplatzes für die Region</i>	41
6.3	NUTZUNGSVARIANTE FREIZEITFLUGPLATZ	42
6.3.1	<i>Direkte ökonomische Effekte</i>	42
6.3.2	<i>Indirekte ökonomische Effekte</i>	43
6.3.3	<i>Nebennutzen durch Events</i>	44
6.3.4	<i>Einschränkungen der umliegenden Gemeinden</i>	45
6.3.5	<i>Vor- und Nachteile eines Freizeitflugplatzes für die Region</i>	45
6.3.6	<i>Allgemeine Bedeutung der Freizeitfliegerei</i>	46
6.4	FAZIT AUS VOLKSWIRTSCHAFTLICHER PERSPEKTIVE	46
7	FAZIT	48
8	LITERATURVERZEICHNIS	50
9	ANHANG	52

1 Management Summary

In der vorliegenden Studie wurden betriebs- und volkswirtschaftliche Fakten für den Betrieb des Flugplatzes Dübendorf für drei verschiedene Nutzungsvarianten (Business Airport mit Freizeitaviatik, Werkflugplatz, Freizeitflugplatz) gesammelt, um zu beurteilen, ob ein Flugbetrieb in einer der drei Varianten tragbar sein könnte.

Aus betriebswirtschaftlicher Perspektive ist jeder Flughafen Teil eines komplexen Systems, welches die strategische Entwicklung eines Flugplatzes auf verschiedenen Ebenen beeinflussen kann. Um einen rentablen Betrieb eines Flugplatzes sicher zu stellen ist es notwendig, dass alle Kompetenzen und Aktivitäten entlang der Wertschöpfungskette optimiert werden können. Sowohl aeronautische und nicht-aeronautische Einnahmen müssen generiert werden, um die gesamten Ausgaben eines Flughafens decken zu können. Die 3 Flugbetriebsvarianten sind aus betriebswirtschaftlicher Perspektive grundsätzlich umsetzbar. Ein rentabler Betrieb des Flugplatzes Dübendorf ist am ehesten zu gewährleisten, wenn die Einnahmequellen der drei Varianten miteinander verbunden werden.

Aus volkswirtschaftlicher Perspektive ist der Flugplatz Dübendorf im Vergleich zu anderen Regionalfugplätzen speziell, da er sehr nahe am Flughafen Zürich gelegen ist. Damit könnte eine Umlagerung der GA vom Flughafen Zürich zum Flugplatz Dübendorf stattfinden. Je nach Entwicklungsmöglichkeiten des Flughafens Zürich könnten volkswirtschaftliche Effekte entstehen. Damit stellt sich die Frage nach volkswirtschaftlichem Zusatznutzen am Flughafen Zürich, falls die General Aviation (inkl. Business Aviation) in Dübendorf abgewickelt würde. Zürich-Flughafen bekäme dadurch Platz und könnte sich damit anders entwickeln. Durch die Nähe der beiden Flugplätze Zürich und Dübendorf, könnten sie sich damit sehr gut ergänzen, wenn die Piste von Dübendorf als vierte Piste des Flughafens Zürich betrieben würde. Durch das prognostizierte Wachstum des Luftverkehrs können mittelfristig Engpässen am Flughafen Zürich erwartet werden. Heute schon ist der Flughafen Zürich zu Hub-Spitzen voll ausgelastet, so dass Business Jets, welche zu Stosszeiten nicht prioritär behandelt werden können, warten oder ihre Ankunfts- oder Abflugzeiten anpassen müssen. Bei einem Wachstum des Luftverkehrs wird sich diese Situation verschärfen, bis es für BA Passagiere nicht mehr tragbar ist, nach Zürich zu fliegen. In diesem Fall könnten sie auf andere Schweizer Regionalfugplätze ausweichen. Damit könnten direkte Erträge und Arbeitsplätze der BA Flugoperation aus dem Kanton Zürich abfliessen.

Bei den Clustern, die sich um einen Flugplatz wie Dübendorf bilden könnten, kann unterschieden werden zwischen Industriecluster und Erreichbarkeitscluster. Die Industriecluster bestehen aus Unternehmen, die für ihre Tätigkeit vom Flugplatz abhängig sind und sich in der Regel am Flugplatzgelände ansiedeln. Sie schaffen Arbeitsplätze in der Region und dürften mehrheitlich durch einen Werkflugplatz geschaffen werden. Bei den Erreichbarkeitsclustern handelt es sich um Unternehmen, die eine schnelle und effiziente Erreichbarkeit sicherstellen müssen. Die BA bringt damit vor allem den internationalen Unternehmen einen Nutzen der verbesserten Erreichbarkeit.

Eine Eigenfinanzierung und einen volkswirtschaftlichen Nutzen des Flugplatzes Dübendorf würde eine Kombination einer business-, werk- und freizeitaviatischen Nutzung bringen. Voraussetzung für einen kostendeckenden Betrieb, der auch zukünftige Investitionen in die Infrastruktur sicherstellt, wäre die Möglichkeit, dass die Flugplatzinfrastruktur vom neuen Betreiber kostenfrei übernommen werden könnte.

2 Einleitung

Im Rahmen des Rückgangs der militärischen Nutzung des Flugplatzes Dübendorf wird die zukünftige Nutzung des Flugplatzareals Dübendorf beurteilt. Der Flugplatz Dübendorf bietet eine Flugplatzinfrastruktur, welche für verschiedene aviatische Nutzungsvarianten oder für eine nicht aviatische Nutzung zur Verfügung gestellt werden könnte. Die Entscheidung einer Nutzungsvariante wird von einer volkswirtschaftlichen und gesellschaftlichen Perspektive durchleuchtet. Ebenfalls spielt die betriebswirtschaftliche Tragbarkeit der Varianten eine Rolle. Die vorliegende Studie befasst sich mit verschiedenen zivilaviatischen Nutzungsmöglichkeiten in volks- und betriebswirtschaftlicher Hinsicht.

2.1 Ausgangslage

Der Regierungsrat des Kantons Zürich ist in einer Sitzung vom 27. Mai 2009 über die Entwicklung des Flugplatzareals Dübendorf zu dem Schluss gekommen, dass eine Klärung der Grundsatzfrage für oder gegen eine künftige aviatische Nutzung des Flugplatzes Dübendorf erforderlich ist.

Die Untersuchung über die zivilaviatische Nutzung des Flugplatzes Dübendorf soll eine Zusammenstellung der Fakten und der Argumente einer solchen Nutzung hervorbringen. Sie soll im Entscheidungsprozess der Regierung Ende 2009 den konkurrierenden Nutzungsvorstellungen gegenüber gestellt werden. Dabei wird nicht nur, wie aus dem Regierungsratsbeschluss (RRB) geschlossen werden könnte, die Machbarkeit und Zweckmässigkeit eines Business-Airports geprüft, sondern insbesondere auch die Stossrichtungen Werkflugplatz und Freizeitflugplatz. Diese Stossrichtungen gehen von der These aus, dass die Aufrechterhaltung des Flugbetriebs in Dübendorf eine Chance für den Werkplatz Zürich/Schweiz im Rahmen eines Aviatik-Clusters bietet und damit volkswirtschaftlich überzeugende Perspektiven eröffnet. Ein Aviatik-Cluster wird dabei als ein Branchennetzwerk für Wissens- und Technologietransfer der schweizerischen Luftfahrt, Raumfahrt und Zulieferindustrie gesehen. Es dient der Steigerung der Entwicklungsdynamik, dem Anstoss innovativer Projekte, der Schaffung qualitativ hoch stehender Arbeitsplätze und nicht zuletzt der Sicherung der Wertschöpfung.

Es werden drei Flugplatzvarianten (FPV) in Betracht gezogen:

- Business Airport (Ausschluss eines Werkflugplatzes, beinhaltet aber Freizeitfliegerei, lediglich "Werkflüge" von Freizeit- und Businessfliegern wären möglich; FPV 6¹)
- Werkflugplatz (Ausschluss eines Business Airports und eines Freizeitflugplatzes; FPV 8¹)
- Freizeitflugplatz (Ausschluss aller anderer Varianten, lediglich "Werkflüge" von Freizeitfliegern wären möglich; FPV 4¹)

¹ Bericht des Amtes für Verkehr der Volkswirtschaftsdirektion des Kantons Zürich: Testplanung Dübendorf, Zivilaviatische Aspekte, Fachbericht Flugplatzvarianten, September 2009

2.2 Auftrag

Im Zentrum des Berichts steht die Beantwortung zweier grundlegender Fragen:

- Welche volkswirtschaftlichen Effekte können durch den Flugbetrieb der verschiedenen Varianten anfallen?
- Welchen betriebswirtschaftlichen Fakten unterliegt der Betrieb basierend auf der Kosten- und Ertragssituation einzelner Varianten?

Die verschiedenen Nutzungsvarianten werden qualitativ erläutert und die jeweiligen Chancen und Gefahren aufgezeigt.

Die betriebswirtschaftliche Beurteilung beinhaltet folgende Schätzungen:

- Kostenschätzung pro Nutzungsvariante inkl. Infrastrukturkosten
- Ertragsschätzung pro Nutzungsvariante
- Break-even Schätzung für verschiedene Nutzungsvarianten
- Betriebswirtschaftlicher Nutzen für Unique (u.a. Entwicklungspotenzial Flächen und Flugkapazität)

Dieser Teil des Berichts orientiert sich an der Perspektive eines möglichen Betreibers, der im Rahmen eines betriebswirtschaftlich ausgerichteten Leistungsauftrags den Flugplatz betreibt.

Die volkswirtschaftliche Beurteilung beinhaltet die folgenden Punkte:

- Direkte Effekte auf dem Areal (inkl. clusterbezogene Nutzung)
- Qualitative Beschreibung der indirekten Effekte durch standortrelevante Vorleistungen
- Möglicher Nebennutzen einer Event-Nutzung des Areals oder eines allfälligen Innovationsparks auf dem Areal (qualitative Darstellung möglicher Einnahmen und des Nutzens für die Volkswirtschaft)
- Ökonomische Würdigung möglicher Nutzungseinschränkungen für die umfliegenden Gemeinden (z.B. Grundstücks- oder Immobilienwertverluste)

Die volkswirtschaftliche Grundlage wird qualitativ erhoben und argumentativ hergeleitet.

2.3 Annahmen / Limitierung

Für die Beurteilungen wurden folgende Annahmen getroffen:

- Variante Business Aviation Flugplatz
 - Die gesamte General Aviation (inkl. Business Aviation) von Zürich Flughafen wird neu über Dübendorf abgewickelt.
 - 50 % des Business Aviation Managements verlagert sich nach Dübendorf.
 - Die Piste von Dübendorf wird als 4. Piste des Flughafens Zürich betrachtet.
- Variante Werkflugplatz
 - RUAG bleibt in Dübendorf.
 - Weitere Wartungsbetriebe kommen nach Dübendorf.
 - Die Standortförderung unterstützt den Werkplatz Dübendorf.
 - Eine Zusammenarbeit mit der Luftwaffe bleibt möglich (ev. auch für SPAIR Kurse)
- Variante Freizeitflugplatz
 - Die gesamte Freizeitaviatik wird von Zürich Flughafen nach Dübendorf verlegt und neu über Dübendorf abgewickelt.
 - Die Motorfluggruppe Zürich ist bereit ihren Standort nach Dübendorf zu verlegen.
 - Eine Flugschule mit regelmässigem Betrieb kommt nach Dübendorf.

2.4 Faktengrundlagen

Folgende Flugplätze wurden als Vergleichsgrundlage für die Beurteilungen der verschiedenen Nutzungsvarianten verwendet.

- Altenrhein: Vom Werkflugplatz zum Business Airport mit Freizeitaviatik, Werkverkehr und einer Linienverbindung.
- Grenchen: Flugplatz inmitten von Industrieclustern ohne grossen Business Aviation Verkehr, der auf Flugschulung und Freizeitaviatik fokussiert.
- Bern: Bundesflughafen mit allen Varianten des Verkehrs.
- Buochs: Werkflugplatz.
- Mollis: Freizeit und Werkflugplatz mit Rega Basis und Training.
- Bad Ragaz und Birrfeld: Freizeitflugplätze.
- Grossenhain (D): Ehemaliger Militärflugplatz mit ziviler Nutzung und Gewerbepark (eher Freizeit und ein wenig Geschäftsfliegerei).
- Cottbus-Drewitz (D): Ehemaliger Militärflugplatz mit ziviler Nutzung (Linie und BA).
- Eberswalde-Finow (D): Ehemaliger Militärflugplatz mit ziviler Nutzung (BA und GA).

Des Weiteren wurden verschiedene Grundlagenberichte über die ökonomische und regionalplanerische Bedeutung von Flugplätzen und vor allem des Flugplatzes Dübendorf berücksichtigt (AS&P 2009, Ernst Basler+Partner 2009, Amt für Verkehr des Kantons Zürich 2009, Güller Güller et al 2008, Aviaco 2009, Infrac 2006, Spengler, U. 2000, Heuer et al 2005, Malina et al 2007, Malina et al 2008, Klophaus 2006, Heuer et al 2006, York Consulting 2000, Wittmer et al 2009, Löchel, Boller 2008, Infars 2003, BGC 2004, ATAG 2004, LUPO 2004) Zudem wurden Fakten des Flugplatzes Dübendorf, des Flughafens Zürich und anderer Schweizer Regionalflugplätze (vgl. Wittmer et al 2009) als Grundlage verwendet. Die aktuellen Zahlen der Flugbewegungen und Arbeitsplätze befinden sich im Anhang 1.

3 Flugplatzvarianten

Im Bericht des Amtes für Verkehr der Volkswirtschaftsdirektion des Kantons Zürich zur Testplanung zivilaviatischer Aspekte wurden acht Flugplatzvarianten mit je vier operationellen Betriebsvarianten beurteilt. Im vorliegenden Bericht wird die Betrachtung auf die vorgängig erläuterten drei Varianten des Business Airports, des Werkflugplatzes und des Freizeitflugplatzes beschränkt. Im Folgenden sollen qualitativ die jeweiligen Stärken und Schwächen sowie Chancen und Gefahren der Varianten am Standort Dübendorf erläutert werden.

Die Stärken und Schwächen der jeweiligen Planungsvarianten bringen zum Ausdruck, inwiefern der Standort Dübendorf sich für diese Formen der Aviatik eignet. Die Chancen und Gefahren stellen jeweils eine Bewertung der externen Einflüsse und potentiellen Entwicklungen im Bezug zu den Varianten am Platz Dübendorf dar.

3.1 Business Airport (FPV 6)

Stärken	Schwächen
<ul style="list-style-type: none"> - Verfügbarkeit von Raum im Vergleich zu Zürich Kloten - kurze Wege im Rahmen eines kleineren Airports - geringere Sicherheitsanforderungen als Flugplatz mit Linienverkehr → Effizienz und Komfortvorteile - Nähe zum Wirtschaftsraum Zürich (bzw. Lage im selben) - Bereits bestehende Pistenlänge (2400m) 	<ul style="list-style-type: none"> - momentane Infrastruktur im Bereich der Abfertigung und Wartung nicht ausreichend → Investitionskosten - Nähe zu Zürich bezüglich des Luftraumes → Interdependenzen und Einschränkungen, komplexe Prozesse

Chancen	Gefahren
<ul style="list-style-type: none"> - Steigende Nachfrage nach Business Aviation (vgl. Studie AS&P S. 6) - Allg. erhöhte Nachfrage nach Mobilität im aviatischen Bereich (vgl. ICAO) - ev. im Interesse vom Flughafen Zürich aufgrund der Verlagerung der GA (vgl. AS&P S. 32 sowie Güller&Güller S. 16) - Erhöhung der Beschäftigungspotenziale im Verbund mit Nutzung ohne Flugbetrieb (vgl. Ernst Basler + Partner) → Erhöhung der Akzeptanz 	<ul style="list-style-type: none"> - Mangelnde Akzeptanz für Fluglärm - Steigende Siedlungsdichte und damit Verschärfung der Lärmproblematik - Neukonzipierung des Anflugsystems notwendig, was als unrealistisch eingeschätzt wird - Ohne Neukonzeption ist das abzuwickelnde Flugaufkommen unterhalb der kritischen Schwelle für einen wirtschaftlichen Betrieb

Die verschiedenen konsultierten Studien zeigen, dass eine Verlagerung des Businessverkehrs von Kloten nach Dübendorf möglich sein könnte, aber grössere Einschränkungen zur Folge hätte (Variante FPV 6). Die Interdependenzen zwischen den beiden Flugplätzen sind schon ohne Wachstum der Business Aviation Bewegungen sehr gross. Bei einem Wachstum wäre ein geregelter Betrieb von beiden Flugplätzen schwierig und würde nicht zu einer grossen Kapazitätserleichterung führen. Auch ohne Wachstum wäre eine Neukonzipierung des Anflugsystems um Zürich unumgänglich. Interessant im Zusammenhang mit dieser Flugplatzvariante und von Einfluss auf die sich ergebenden Chancen ist auch die Stellung des Airports zu Zürich-Kloten. So ergäben sich insbesondere bei einer Integration in denselben (quasi als 4. Piste) zusätzliche Synergien und damit Stärken für den Standort.

3.2 Werkflugplatz (FPV 8)

Stärken	Schwächen
<ul style="list-style-type: none"> - Verfügbarkeit von Raum im Vergleich zu Zürich Kloten - Bereits bestehende Pistenlänge (2400m) 	<ul style="list-style-type: none"> - momentane Infrastruktur im Bereich der Abfertigung und Wartung nicht ausreichend → Investitionskosten- - momentan keine Wartungsbetriebe auf Platz → Kompetenz und Positionierung noch aufzubauen - hohe Kosten der Instandhaltung der zu grossen Piste (Rückbau sehr teuer)

Chancen	Gefahren
<ul style="list-style-type: none"> - Platzknappheit in Zürich-Kloten und damit Einnahme einer Ausweichfunktion - Generelles Wachstum der Aviatikbranche und damit steigende Nachfrage 	<ul style="list-style-type: none"> - Lärmproblematik, bspw. bei Standläufen etc.

Flugbewegungen, welche durch einen Werkflugplatz entstehen würden (Variante FPV 8), könnten auf der Basis der vorliegenden Annahmen abgewickelt werden. Es könnte ein ähnlicher Betrieb, wie er durch die militärische Nutzung möglich war, angestrebt werden. Die Voraussetzungen für einen Werksflugplatz sind in Dübendorf prinzipiell gegeben. Zu beachten sind insbesondere die Schwächen bezüglich bestehender Infrastruktur bzw. eines Wartungsbetriebes auf dem Platz sowie die Lärmproblematik bei Standläufen. In Zusammenhang mit der Platzproblematik in Zürich-Kloten bestünde jedoch die Chance einer Auslagerung dort ansässiger Betriebe und einer effizienteren Nutzung des Areals in Kloten. Ein solcher Effekt steht jedoch im Zusammenhang mit der Frage, inwiefern dies durch den Flughafen Kloten angestrebt wird und wie die Unternehmen einer solchen Umsiedelung gegenüberstehen.

3.3 Freizeitflugplatz (FPV 4)

Stärken	Schwächen
<ul style="list-style-type: none"> - Verfügbarkeit von Raum im Vergleich zu Zürich Kloten - geringere Sicherheitsanforderungen als Flugplatz mit Linienverkehr → Effizienz und Komfortvorteile - kurze Wege im Rahmen eines kleineren Airports - Entlastung 	<ul style="list-style-type: none"> - Nähe zu Zürich bezüglich des Luftraumes → Interdependenzen und Einschränkungen - Nähe zu weiteren Angeboten in diesem Bereich

Chancen	Gefahren
<ul style="list-style-type: none"> - keine Einschränkungen im Falle des Basis-szenarios (vgl. Volkswirtschaftsdirektion des Kantons Zürich, S. 26) - ev. im Interesse vom Flughafen Zürich aufgrund der Verlagerung der GA (vgl. AS&P S. 32 sowie Güller&Güller S. 16) 	<ul style="list-style-type: none"> - Mangelnde Akzeptanz für Fluglärm - Steigenden Siedlungsdichte und damit Verschärfung der Lärmproblematik

Die Variante Freizeitflugplatz (FPV 4) könnte ebenfalls ohne grössere Einschränkungen betrieben werden. Je nach Entwicklungsszenario wächst der Regelungsbedarf in Bezug auf das Verkehrsaufkommen am Flughafen Zürich. Insgesamt sprechen die tiefen Investitions- und Betriebskosten dieser Variante für dieselbe. Als negativ ist zu bewerten, dass bereits genügend Angebote für die Freizeitfliegerei in der Region bestehen.

3.4 Fazit Flugplatzvarianten

Die Übersicht über die Stärken und Schwächen sowie Chancen und Gefahren des Standortes Dübendorf für die drei unterschiedlichen Betriebsvarianten zeigt, dass insbesondere die beiden Varianten des Business Airport und des Werksflughafen einer vertieften Betrachtung bedürfen. So weist der Standort für diese beiden Vorhaben durchaus Stärken und Chancen auf.

Es ist einschränkend anzumerken, dass insbesondere für die beiden erwähnten Flugplatzvarianten des Werkflugplatzes und des Business Airports die Nähe zum Flughafen Zürich und daraus folgenden Interdependenzen zu berücksichtigen sind. Auf mögliche Einschränkungen und Möglichkeiten durch diese geografische Nähe wird im nächsten Kapitel kurz eingegangen.

4 Zusammenhänge mit dem Flughafen Zürich

Aufgrund der grossen räumlichen Nähe zum Flughafen Zürich (ZRH) sollen an dieser Stelle einige generelle Zusammenhänge und Effekte beschrieben werden, die sich aus dieser Lage ergeben:

- Bei der Variante "Business Airport" müsste der Business Aviation (BA) Verkehr von ZRH nach Dübendorf verlegt werden, da nicht damit gerechnet werden kann, dass die 40'000 Bewegungen zusätzlich aufkommen werden.
- ZRH müsste Vorrang als Betreiber des Flugplatzes Dübendorf gegeben werden, falls die BA nach Dübendorf geht. Sonst gäbe es nur eine Konkurrenz in der gleichen Region.
- Eine Verschiebung der BA von ZRH nach Dübendorf löst in sich noch keine volkswirtschaftlichen Effekte aus, ermöglicht aber weitere Entwicklungen in ZRH, die volkswirtschaftliche Auswirkungen haben können.
- Die Lärmproblematik besteht in ZRH, wo die BA eher untergeht, dass sie leiser ist als die Linienverkehrsflugzeuge. In Dübendorf würden so zusätzliche psychologische Lärmprobleme geschaffen. Das wäre ein negativer Effekt des Lärms in der Region.
- Die heutige Luftraumstruktur lässt eine Entwicklung der BA in Dübendorf nur beschränkt zu, da sich der Betrieb in Dübendorf und der Betrieb in ZRH in die Quere kommen würden. Gemäss der Beurteilung des Amtes für Verkehr des Kantons Zürich, wäre eine Nutzung des Flugplatzes Dübendorf mit über 40'000 Flugbewegungen pro Jahr möglich, wenn der SIL-Prozess neu begonnen würde.
- Unter der Annahme, dass in ZRH eine Parallelpiste gebaut würde und vor allem Ost - West an-/bzw. abgeflogen werden könnte, wäre für Dübendorf eine Anflugroute aus südlicher Richtung möglich. Damit wäre aber die Infrastruktur in ZRH eine andere und der Luftraum müsste neu organisiert werden.

Insgesamt sind somit je nach Wahl der Zusammenarbeit zwischen den beiden Flughäfen auch die entsprechenden Effekte unterschiedlich zu beurteilen. Aus Sicht der Verfasser dieses Berichts ist eine Konkurrenzsituation der beiden Infrastrukturen nicht sinnvoll für die Region. Es ist eine Lösung anzustreben mit welcher grösstmögliche Synergien nutzbar gemacht werden können.

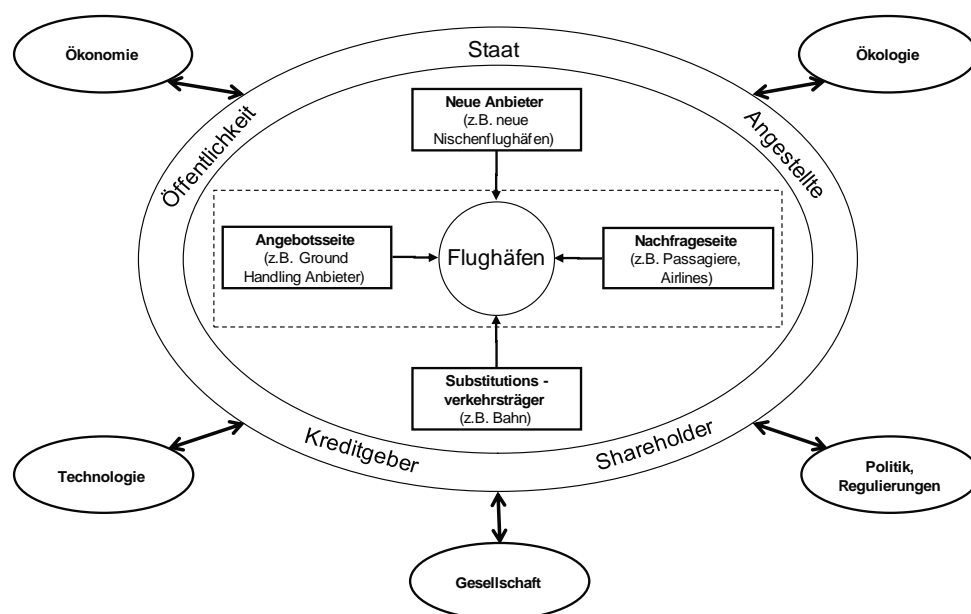
5 Betriebswirtschaftliche Beurteilung

Die betriebswirtschaftliche Beurteilung soll Klarheit über die Möglichkeiten eines ökonomisch selbständigen Betriebs der jeweiligen Flugplatzvariante schaffen.

5.1 Einleitung

Ein einheitliches betriebswirtschaftliches Konzept für verschiedene internationale Flughäfen lässt sich schwierig entwerfen. Die Flughäfen haben alle ihre eigene Identität, die u.a. durch die Region (Catchment Area), die nationalen Regulierungen, die Grösse, die Eigentumsverhältnisse sowie die Airlines und andere Stakeholders beeinflusst wird. Grundsätzlich bestehen drei beeinflussende Ebenen eines Flughafens: Umwelten, Stakeholder und treibende Kräfte. Zuerst können die Umwelten in fünf Kategorien gegliedert werden (vgl. Abbildung 1): (1) Ökonomie, (2) Ökologie, (3) Politik & Regulierungen, (4) Gesellschaft und (5) Technologie. Als Zweites werden die betriebswirtschaftlichen Bedingungen des Flughafens durch deren Stakeholder beeinflusst: Öffentlichkeit, Staat, Angestellte, Shareholder und Kreditgeber eines Flughafens. Drittens bestimmen die "treibenden Kräfte des Wettbewerbs" (nach Porter 1990) die strategischen Optionen eines Flughafens: Neue Anbieter, Nachfrageseite, Substitutionsverkehrsträger und die Angebotsseite.

Abbildung 1: Einflussgrößen auf den Flughafenbetrieb



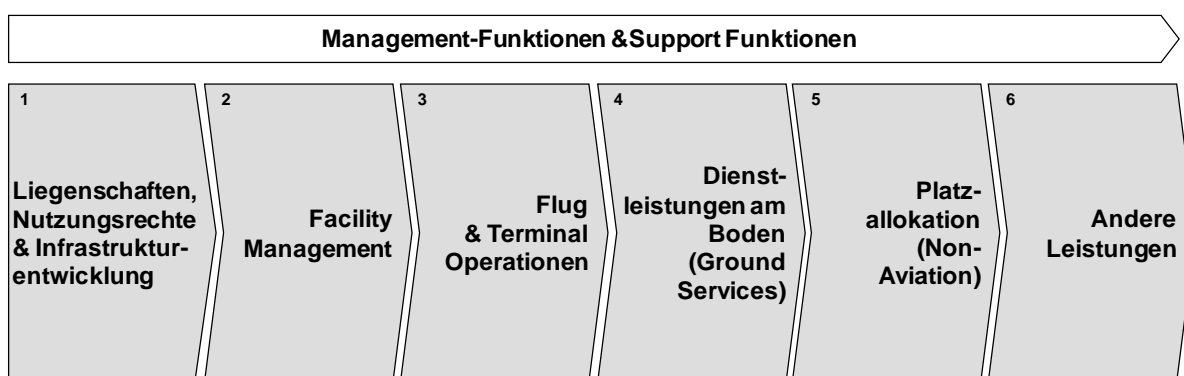
Quelle: Eigene Darstellung.

Wie in Abbildung 1 dargestellt wird, ist jeder Flughafen Teil eines komplexen Systems. Einerseits muss eine erfolgreiche Flughafenstrategie auf diese beeinflussenden Ebenen Rücksicht nehmen. Andererseits müssen die in der Strategie enthaltenen Aktivitäten und Kompetenzen des Flughafens entlang der Wertschöpfungskette optimiert werden. Wie Abbildung 2 zeigt, können die Aktivitäten von den Liegenschaften über Facility Management und Termi-

nal Operationen bis hin zum Non-Aviation Bereich und anderen Leistungen reichen. Das Flughafenmanagement hat zu entscheiden, welche Teile selbst betrieben werden und welche Bereiche an externe Unternehmen vergeben werden.

Nur wenige Flughäfen haben die Ressourcen, die finanzielle Kraft und die Erfahrung, die Einnahmen in jedem Bereich zu maximieren bzw. optimieren (BCG 2004). Deshalb scheint es oft sinnvoll, dass sich das Flughafenmanagement auf die Bereiche fokussiert, wo sie selber den maximalen Nutzen stiften und genügende Einnahmen generieren kann.

Abbildung 2: Wertschöpfungskette eines Flughafens



Quelle: In Anlehnung an BCG 2004

Jeder Bereich erfordert unterschiedliche Kompetenzen. Die Erfolgsfaktoren der Bereiche geben Hinweise, welche Kompetenzen notwendig sind (aufbauend auf BCG 2004):

- Management-Funktionen
 - Umfassendes Management aus einer Hand
 - Nationales und internationales Netzwerk
 - Enge Verbindung zu Zürich Airport
- Liegenschaften, Nutzungsrechte & Infrastruktur-Entwicklung
 - Finanzierung
 - Projektmanagement
 - Regulatorisches Umfeld
- Entwicklung der Liegenschaft
 - Facility Management
 - Standardisierung (infrastrukturelles und kommerzielles Facility Management)
 - Spezialisierung (Outsourcing im technischen FM)
- Flug und Terminal Operationen
 - Verhandlungsstrategien
 - Investitionskontrolle
 - Kostentransparenz
 - Prozesseffizienz
- Dienstleistungen am Boden (Ground Services)
 - Personalverteilung

- Prozessoptimierung
- Airlineaffinität
- Platzallokation & Andere Leistungen (Non-Aviation)
 - Effektivität und Effizienz der Allokation
 - Marketingstrategie
 - Flughafen- und Terminalmanagement

5.2 Einnahmen und Ausgaben bei Flughäfen

Die möglichen Einnahmen und Ausgaben setzen sich aus den in Tabelle 1 aufgelisteten Posten zusammen. Aeronautische Einnahmen setzen sich aus den Gebühren durch die Luftverkehrsoperationen und den Einnahmen durch Dienstleistung am Boden, die in direkter Verbindung mit der Passagier- und Frachtabfertigung stehen, zusammen. Nicht-Aeronautische Einnahmen stehen in keiner direkten Verbindung zum Flugverkehr. Sie werden aus kommerziellen Aktivitäten innerhalb des Terminals und Vermietungen der Liegenschaften und des Flughafengeländes sowie durch finanzielle Tätigkeiten, Zuwendungen, Subventionen und sonstigen Einnahmen generiert (Graham 2008, ICAO 2006).

Die Ausgaben werden im Gegensatz zu den Kosten nach keinem branchenüblichen Standard aufgegliedert. Sie setzen sich generell aus den Personalkosten, den Abschreibungen sowie anderer Ausgaben zusammen.

Tabelle 1: *Mögliche Einnahmen und Ausgaben an einem Flughafen*

Einnahmen	Ausgaben
<ul style="list-style-type: none"> • Gebühren durch Luftverkehrsoperationen (Lande-, Passagier-, Cargo-, Hangar-, Sicherheits-, Lärm- und sonstige Gebühren) • Einnahmen durch Dienstleistungen am Boden (Ground Services bzw. Ground Handling) • Einnahmen durch nicht-aeronautische Aktivitäten (Einnahmen durch Treibstoff- und Öl-Konzessionen; Restaurants, Bars, Cafeterias und Shops; Catering Service; Parkgebühren (Autos); andere Konzessionen und kommerzielle Aktivitäten durch den Airport; Vermietungen; sonstige Einnahmen von nicht-aeronautischen Aktivitäten) • Einnahmen durch finanzielle Tätigkeiten (z.B. Zinsen) • Zuwendungen und Subventionen • Sonstige Einnahmen 	<ul style="list-style-type: none"> • Personalkosten • Abschreibungen • Andere Ausgaben: <ul style="list-style-type: none"> – Materialkosten – Kosten für ausgelagerte Leistungen (Provisionen für Facilities und andere Leistungen) – Sonstige administrative Kosten – Nicht-kapitelrelevante Kosten – Kapitalkosten (Zins; sonstige Kapitalkosten)

Quelle: ICAO 2006, Graham 2008, S. 71, vgl. auch Infras 2003

Tabelle 2: Durchschnittliche Einnahmen- und Ausgabenverteilung bei europäischen Flughäfen, 1983-2007

	1983/1984	1988/1989	1993/1994	1998/1999	2003/2004	2006/2007
Einnahmen (%)						
Aeronautisch	59	56	54	50	51	52
Nicht-Aeronautisch	41	44	46	50	49	48
Total	100	100	100	100	100	100
Ausgaben (%)						
Personalkosten	46	43	39	35	33	33
Abschreibungen	18	21	22	19	22	20
Andere	36	36	39	46	45	47
Total	100	100	100	100	100	100

Quelle: Graham 2008, aufbauend auf den Geschäftsberichten der Flughäfen

In Tabelle 2 sind die Verteilungen der Einnahmen- und Ausgabenkategorien bei europäischen Flughäfen ersichtlich. Es ist ersichtlich, dass die Bedeutung der aeronautischen Einnahmen von 1983 bis 1998 zurückgegangen ist und sich seitdem stabilisiert hat. Heute haben aeronautische und nicht-aeronautische Einnahmen durchschnittlich mit ungefähr je 50% den gleichen Anteil an den Gesamteinnahmen. Dennoch gibt es Flughäfen in Europa, deren Verteilung der Einnahmen signifikant vom Durchschnitt abweicht. Beispielsweise erzielen die Flughäfen Köln/Bonn (73%), Florenz (75%), Salzburg (77%) und Wien (76%) rund drei Viertel ihrer Einnahmen durch die Aeronautik. Dagegen generiert der Flughafen Dublin rund 63% der Einnahmen durch nicht-aeronautische Aktivitäten, hauptsächlich weil der Flughafen die Duty-Free-Shops selbst betreibt (Graham 2008).

Bei den Ausgaben ist der Rückgang des Anteils der Personalkosten auffällig. Entgegengesetzt haben die anderen Ausgaben zugenommen. Dieser Verlauf kann mit Auslagerungen verschiedener Aktivitäten an spezialisierte Unternehmen erklärt werden. Dadurch sind die Personalkosten zurückgegangen und die Entgelte für die ausführenden Unternehmen sind dagegen gestiegen.

Die Verteilung der Einnahmen und der Ausgaben im Jahre 2006/2007 für den Flughafen Zürich entsprechen genau dem europäischen Durchschnitt. Der Flughafen erzielt 52% aeronautische und 48% nicht-aeronautische Einnahmen. Die Ausgaben verteilen sich zu 33% auf den Personalkosten, zu 20% auf den Abschreibungen und zu 47% auf den anderen Kosten (z.B. Entgelte für ausgelagerte Leistungen).

Tabelle 3 zeigt drei schweizerische Beispiele. Für die Flughäfen Bern-Belp (Linie, BA und GA), Business Airport St. Gallen-Altenrhein (Linie, BA und GA) sowie Flughafen Buochs (Werkflughafen mit BA) sind die prozentualen Verteilungen der Einnahmen und Ausgaben aufgezeigt. Dabei fallen insbesondere folgende Punkte auf:

- Der Anteil aeronautischer Einnahmen bei den drei Flughäfen wesentlich höher ist, als dass er das im europäischen Durchschnitt ist. Kleinere (Regional-)Flughäfen scheinen stärker auf die aeronautischen Einnahmen angewiesen zu sein (vgl. dazu auch Infras 2003).
- In Bern-Belp ist der Anteil der Personalkosten (57%) höher als in St. Gallen-Altenrhein und in Buochs. Die Höhe der Personalkosten wird einerseits durch die integrierten Kompetenzen und andererseits durch die durch die Bewegungen sowie die abgefertigten Passagiere beeinflusst.
- Verschiedene Flugbereiche (Linie, BA, GA) tragen unterschiedlich stark zum Betriebsergebnis bei. Beispielsweise trägt die General Aviation in St. Gallen-Altenrhein "nur" 14% der Einnahmen zum Betriebsergebnis. Aufgrund der tiefen Kosten für diesen Bereich kann jedoch ein hoher Deckungsbeitrag erzielt werden.
- Hohe Liegenschaftsaufwände müssen durch nicht-aviatische Einnahmen mitgetragen werden.
- Der dargestellte Werkflughafen (Buochs) erzielt ein jährliches Defizit, dass durch den Kanton (Wirtschaftsförderung Nidwalden) und das Maintenance-Unternehmen (Pilatus) getragen wird.

Tabelle 3: *Drei schweizerische Beispiele*

Flughafen	Verteilung der Einnahmen und Ausgaben
<p>Flughafen Bern-Belp</p>	<p>Einnahmen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Flugzeugbetrieb 76% • Finanz- und Liegenschaftsertrag 15% • Sonstiger Ertrag 5% • Handelsertrag 4% <p>Ausgaben</p> <ul style="list-style-type: none"> • Personalaufwand 57% • Abschreibungen & Liegenschaftsaufwand 19% • Sonstiger Betriebsaufwand 17% • Materialaufwand 5% • Sonstige Aufwände 2% <p>Ausgewiesenes Ergebnis: CHF 8'123</p> <p>Anzahl Mitarbeiter der Flughafengesellschaft: ca. 50 VZÄ</p> <p>Flugbewegungen: 51'217</p>
<p>Business Airport St. Gallen-Altenrhein</p>	<p>Einnahmen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Flugbetrieb (inkl. Einnahmen durch Tanken): Business Aviation ca. 40%; Linienflüge: 35%; General Aviation: ca. 14% • Liegenschaften: ca. 11% <p>Ausgaben</p>

	<ul style="list-style-type: none"> • Materialaufwand: ca. 30% der Einnahmen • Betriebsaufwand: ca. 34% der Einnahmen (inkl. Personal) • Gewinn, Zins, Abschreibungen, Steuern: ca. 35% <p>Anzahl Mitarbeiter der Flughafengesellschaft: 33 VZÄ Flugbewegungen: 27'940</p>
<p>Flughafen Buochs</p>	<p>Informationen:</p> <p>Jährliche Einnahmen: ca. 82% der Ausgaben sind gedeckt Einnahmen werden zu fast 100% durch aeronautische Einnahmen generiert</p> <p>Personalkosten: ca. 20% der Ausgaben Miete: ca. 10% der Ausgaben</p> <p>Jährliches Defizit entspricht ca. 18% der Ausgaben sind nicht gedeckt: (wird getragen zu 50% von Pilatus und zu 50% von der Wirtschaftsförderung Nidwalden)</p> <p>Anzahl Mitarbeiter der Flughafengesellschaft: 2 VZÄ Flugbewegungen: ca. 14'200</p>

Quelle: *Geschäftsbericht Flughafen Bern-Belp 2008; Expertengespräche mit Prof. Roland Müller (Verwaltungsratspräsident Business Airport St. Gallen-Altenrhein und Markus Kälin, Verwaltungsratspräsident Flughafen Buochs)*

5.3 Flughafeninfrastruktur für die drei Varianten

5.3.1 Facilities

Die nachfolgende Tabelle zeigt die notwendige Infrastruktur für die drei Flugplatzvarianten.

Tabelle 4: Notwendige Infrastruktur

Bezeichnung der Dienste/ Anlagen	Militärflugplatz	Freizeitflugplatz	Businessairport	Werkflugplatz
Aerodrome administration	Chief Flight Operation für militärische Operationen	Flugplatzleiter gem. Betriebsreglement	Flugplatzleiter gem. Betriebsreglement	Flugplatzleiter gem. Betriebsreglement
Service hours	Mo- FR, 08.00 - 12.00/ 13.30 - 17.00 SA/SO geschlossen	MO - SO 08.00 - 20.00	MO - SO 08.00 - 22.00	Mo- FR, 08.00 - 12.00/ 13.30 - 17.00 SA/SO geschlossen
Prior permission (PPR)	Ja	Nein	Nein, aber Slot	Ja
Customs and immigration	Nein	Ja	Ja (Schengen/ Non-Schengen)	Auf Verlangen → eher ja (Schengen/ Non-Schengen)
Health and sanitation	Auf Verlangen	Auf Verlangen	Auf Verlangen	Auf Verlangen
AIS Briefing office	Selbstbriefing / AMIE Terminal	Selbstbriefing / AMIE Terminal	Selbstbriefing / AMIE Terminal	Selbstbriefing / AMIE Terminal
ATS Reporting office (ARO)	Nein	Nein	Nein	Nein
MET briefing office	Selbstbriefing / AMIE Terminal	Selbstbriefing / AMIE Terminal	Selbstbriefing / AMIE Terminal	Selbstbriefing / AMIE Terminal
ATS	Ja	Ja	Ja	Ja

Bezeichnung der Dienste/ Anlagen	Militärflugplatz	Freizeitflugplatz	Businessairport	Werkflugplatz
Fueling	Auf Verlangen, keine Zollbefreiung	AVGAS 100LL, ggf. Jet A1 Zollbefreiung	Jet A1, AVGAS 100LL Zollbefreiung	Jet A1, ggf. AVGAS 100LL Zollbefreiung
Security	Ja	Nein	Ja (Schengen/ Non-Schengen)	Auf Verlangen → eher ja (Schengen/ Non-Schengen)
De-icing	Nein	Nein	Notwendig	Auf Verlangen
Handling services and facilities	Auf Verlangen	Ja	Ja	Ja
Passenger facilities	Nein	Nein	Ja (beschränkt)	Nein
Pilots facilities	Ja	Nein	Ja	Nein
Hangars	Ja, Maintenance und Stationierung	Ev, auf Verlangen	Stationierungshangars	Maintenance
Schallschutz	Ja	Nein	Ja	Ja, insbesondere Blast Deflectors
Rescue and fire fighting services	ICAO Cat. 1 bis 5	ICAO Cat. 1	ICAO Cat. 1 bis 5	Auf Verlangen
Seasonal availability - Clearing	Ja, Jet Broom, Snowtrail	Ja	Ja	Auf Verlangen
Arpron and taxiway data	Nein	Noch festzulegen, gemäss Vorgaben BAZL	Noch festzulegen, gemäss Vorgaben BAZL	Noch festzulegen, gemäss Vorgaben BAZL
Surfaxe movement guidance, control system and markings	Nein	Noch festzulegen, gemäss Vorgaben BAZL	Noch festzulegen, gemäss Vorgaben BAZL	Noch festzulegen, gemäss Vorgaben BAZL

Bezeichnung der Dienste/ Anlagen	Militärflugplatz	Freizeitflugplatz	Businessairport	Werkflugplatz
Runway physical characteristics	Asphalt 2365m x 40m LCN 70, Graspiste 650m x 30m	Noch festzulegen → rund 1000m	Noch festzulegen → mind. 1500m (optimal 2000m); grosser Apron notwendig	Noch festzulegen → mind. 1500m (optimal 2000m)
Personal Runway, taxiway & apron	Ja	Nein (abhängig von den Nutzergruppen und zusätzlichen Einnahmequellen)	Ja (insbesondere Ramp oder zusätzliche Einnahmequellen)	Stark reduziert
Flugverkehrsleitung (Kosten an Skyguide)	Ja	Nein	Ja	Auf Anfrage
Declared distances	Siehe Flugplatzhandbuch	Noch festzulegen, gemäss Vorgaben BAZL	Noch festzulegen, gemäss Vorgaben BAZL	Noch festzulegen, gemäss Vorgaben BAZL
Approach and runway lighting	Pistebefuerung, Anflugbefuerung (nicht ICAO-Standard)	Pistenbefuerung (NVFR-tauglich)	Pistenbefuerung, Anflugbefuerung	Pistenbefuerung, Anflugbefuerung
Other lighting, secondary power supply	Ja	Nein (NVFR-tauglich)	Ja	Nein
Helicopter landing area	Ja	Ja	Ja	Ja
ATS airspace	CTR und TMA	CTR	CTR und TMA	CTR und TMA
ATS communication facilities	Dübendorf Tower 118.47 MHz Dübendorf Arrival 134.92 MHz	Ev. Tower	Tower/ Ground/ Approach	Tower / Approach
Radio navigation and landing aids	ILS/ DME	Nein	ILS/ DME	ILS/ DME

Bezeichnung der Dienst- te/ Anlagen	Militärflugplatz	Freizeitflugplatz	Businessairport	Werkflugplatz
Flugregeln	IFR	VFR	IFR und VFR	IFR

Quelle: *Aufbauend auf Amt für Verkehr, Kanton Zürich 2009*

Der Fachbericht Flugplatzvarianten des Amt für Verkehr (Kanton Zürich, 15. September 2009) hält neben der notwendigen Infrastruktur weiter fest, dass in jedem Fall heute wegen des relativ hohen Gleitwinkels nicht alle Flugzeugtypen und Fluggesellschaften Dübendorf nach Instrumentenflugregeln anfliegen.

Welche genauen Immobilien für die verschiedenen Varianten notwendig sind, ist in Tabelle 4 ersichtlich. Welche genauen Kosten für die Infrastruktur entstehen, hängt in erster Linie vom Entscheid der Armasuisse als Eigentümervertreterin der bestehenden Immobilien ab. Als Eigentümerin hat sie grundsätzlich die Möglichkeit, die Immobilien zu vermieten, so wie sie es schon heute tut. Die Luftwaffe oder beispielsweise auch RUAG sind Mieter auf dem Gelände. Daneben hat sie die Möglichkeit, die Immobilien an neue Investoren zu verkaufen. Dafür wird zuerst der Wert der Immobilien gemäss dynamischer Bewertungsmethode (Net Present Value) bestimmt. Dieser bestimmt sich aus einem Diskontierungssatzes, zukünftigen Einnahmen, notwendigen Investitionen, angenommener Lebensdauer und gegebenenfalls einem Residualwert.

Das Beispiel Buochs und die heutige Situation in Dübendorf zeigt, dass Armasuisse als Eigentümerin zur Vermietungen von Flughafenimmobilien bereit ist. Sie wäre damit für den Unterhalt und notwendige Sanierungen zuständig. Beide Fälle zeigen nach Aussagen der zuständigen Flugbetriebsleiter aber auch, dass im Unterhalt nur die notwendigsten Investitionen getätigt werden und die Flughafenbetreiber oft zusätzliche Ausgaben zur Sanierung tätigen müssen. Bei einer Miete der notwendigen Infrastrukturen müssen von vornherein die Zuständigkeiten genau geregelt sein.

Der heutige Zustand der Immobilien kann nicht einheitlich beurteilt werden. Das Verwaltungsgebäude ist im ordentlichen Zustand. Einige Hangars dagegen können aufgrund von Baufälligkeiten nicht mehr genutzt werden. Hier besteht grosser Sanierungs- bzw. Modernisierungsbedarf.

5.3.2 Piste

Der Fachbericht Flugplatzvarianten des Amt für Verkehr (Kanton Zürich, 15. September 2009) hält fest, dass keine Sanierung der Hauptpiste (2365m x 40m LCN 70) bis 2014 nötig und vorgehen ist. Der spätere Unterhalt und Erneuerung sind von der Art der Benutzung abhängig. Neben der Hauptpiste existiert eine weitere Graspiste (650m x 30m).

Aufgrund der unterschiedlichen Eigenschaften der Flugplatzvarianten werden unterschiedliche Pisten benötigt. Optimalerweise sind folgende Pisten notwendig:

Business Airport: Länge normalerweise von rund 1'400/ 1'500m bis max. 2'000m, grosser Apron notwendig, um flexible und effiziente Abfertigungen zu ermöglichen.

Werkflugplatz: Länge der Piste abhängig vom Maintenance Unternehmen, d.h. welche Flugzeugtypen gewartet werden; normalerweise ist die Länge eines Businessairports ausreichend; um jedoch Typen wie A319/ 320 oder B737 warten zu können, ist eine Pistenlänge von rund 2'500m notwendig.

Freizeitflugplatz: Länge liegt optimalerweise bei rund 1'000m, weniger Ausgaben für Unterhalt und Erneuerung notwendig.

Bei der Lebensdauer einer Piste geht man von rund 25 bis 30 Jahren aus. Das bedeutet, dass nach rund 25 Jahren die Piste jeweils wieder vollständig saniert wird. Die Kosten für eine vollständige Sanierung hängen von der Länge, vom verwendeten Belag und vom Un-

tergrund ab. Es ist deshalb schwierig, eine Kostenschätzung für Dübendorf vorzunehmen, ohne genaue Kenntnisse über den Untergrund zu haben. Als Richtwert werden CHF 12 Mio. für eine 1'400 bis 1'500m lange Piste angenommen (Gespräch mit B. Urfer, Avireal).

5.4 Betrieb Business Airport

Die Foliatus Aviation Services GmbH hat bereits eine Schätzung für die Einnahmen durch Lande- und Passagiergebühren vorgenommen. Dabei wurden folgende Annahmen getroffen: 40'000 Flugbewegungen, d.h. 20'000 Landungen, 52'000 Passagiere, ø Startgewicht 10 t, Landegebühr von CHF 10.40 pro Tonne (gemäss den Tarifen des Flughafen Zürich), Passagiergebühr von CHF 26 pro Passagier (gemäss den Tarifen des Flughafen Zürich).

Daraus ergeben sich folgende Einnahmen:

- Landegebühren: CHF 2.08 Mio.
- Passagiergebühren: CHF 1.35 Mio.
- Maximale Erträge durch Lande- und Passagiergebühren: CHF 3.43 Mio.

Weiter wurde durch die Foliatus Aviation Services GmbH mit Sitz in Dübendorf eine Kostenschätzung für den Flugbetrieb in Dübendorf vorgenommen. Dabei wurden folgende Ausgaben bestimmt:

- Flugplatzbetrieb: CHF 5.5 Mio. - CHF 6 Mio. pro Jahr
- Liegenschaftsbetrieb: CHF 2.3 Mio. - CHF 2.5 Mio. pro Jahr
- Insgesamt: CHF 7.8 Mio. - CHF 8.5 Mio. pro Jahr

Leider wurden über die zugrunde liegenden Angaben keine Aussagen gemacht. Als Schlussfolgerung wird festgehalten, dass der Betrieb eines Business Airports nicht festgehalten werden kann. Auch unter Einrechnung von Landegebühren durch eine gelegentliche militärische Mitbenützung kann kein kostendeckender Flugbetrieb möglich sein.

In der folgenden Tabelle wird versucht, die Einnahmen und die Ausgaben für einen Business Airport konkreter aufzuzeigen. Zusätzliche Einnahmequellen werden berücksichtigt, die zwingend notwendig sind, um einen Business Airport rentabel zu betreiben.

Tabelle 5: Einnahmen und Ausgaben für einen Business Airport

Posten	Annahme	Betrag
Aeronautische Einnahmen		
Landegebühren	20'000 Landungen, ø 10t, CHF 12 pro Tonne	CHF 2'400'000
Passagiergebühren	siehe Studie von Foliatus Aviation GmbH	CHF 1'350'000
Nicht-aeronautische Einnahmen		
Abstellgebühren	CHF 100 pro Nacht, ø 5 Flugzeuge, 365 Tage	CHF 182'500
Standgebühren	Gebühr ø CHF 200 pro Tag, 15 vermietete Plätze an 365 Tagen	CHF 1'095'000
Restliche Einnahmen	Durch Shops, Restaurant, Tanken, Vermietungen	?
Ausgaben		
Personalkosten	40 Angestellte, ø Lohn CHF 110'000	CHF 4'400'000
Abschreibungen/ Rückstellungen	Piste: CHF 500'000 (Aller 25 bis 30 Jahre ist Piste zu erneuern, Länge der Piste 1500m, Kosten für vollständige Sanierung wird auf CHF 12 Mio. angenommen), restliche Kosten sind abhängig von den Infrastrukturen	CHF 500'000 +
Materialaufwand	CHF 300'000 bis 500'000 werden als Basis angenommen. Diese können stark steigen, womit aber auch die nicht-aeronautischen Einnahmen steigen würden.	CHF 300'000 - CHF 500'000
Instandhaltungskosten	für Piste CHF 100'000, restliche Kosten sind abhängig von den Infrastrukturen	CHF 100'000

Hinweis: Sicherheitsgebühren, Lärmtaxen und Anfluggebühren werden als zweckgebunden angenommen und sind damit nicht betriebs wirksam.

Die Rechnung zeigt auf, dass die Ausgaben durch rein aeronautische Einnahmen nicht gedeckt werden können. Standgebühren und andere zusätzliche Einnahmen müssen generiert werden, damit ein rentabler Betrieb möglich ist.

5.5 Betrieb Werkflugplatz

Das Beispiel Buochs zeigt, dass der Flughafenbetrieb auf die notwendigsten Operationen reduziert wird. Es sind nur wenige Personen für den Flughafenbetrieb zuständig. Damit ein Werkflughafen rentabel wirtschaften kann, ist wichtig, dass er sich international positionieren kann. Ein starkes Maintenance-Unternehmen muss angezogen werden, dass am Flughafen seinen Betrieb durchführt.

Tabelle 6: Einnahmen und Ausgaben eines Werkflughafens

Posten	Annahme	Betrag
Aeronautische Einnahmen		
Landegebühren	10'000 Landungen, ø 10t, CHF 12 pro Tonne	CHF 1'200'000
Nicht-aeronautische Einnahmen		
Standgebühren	Gebühr ø CHF 200 pro Tag, 5 vermietete Plätze an 365 Tagen	CHF 365'000
Restliche Einnahmen	Durch Tanken, ev. Vermietungen	?
Ausgaben		
Personalkosten	3 -5 Angestellte für den Flughafenbetrieb, ø Lohn CHF 110'000 (die restlichen Angestellten sind für das Maintenance Unternehmen tätig und nicht für den Betrieb des Flughafens relevant)	CHF 330'000 - CHF 550'000
Abschreibungen/ Rückstellungen	Piste: CHF 500'000 (Aller 25 bis 30 Jahre ist Piste zu erneuern, Länge der Piste 1500m, Kosten für vollständige Sanierung wird auf CHF 12 Mio. angenommen), restliche Kosten sind abhängig von den Infrastrukturen	CHF 500'000 +
Materialaufwand	CHF 300'000 bis 500'000 werden als Basis angenommen. Diese können stark steigen, womit aber auch die nicht-aeronautischen Einnahmen steigen würden.	CHF 300'000 - CHF 500'000
Instandhaltungskosten	für Piste CHF 100'000, restliche Kosten sind abhängig von den Infrastrukturen	CHF 100'000

Durch effizientes Kostenmanagement kann auch ein Werkflughafen rentabel bewirtschaftet werden. Dies ist aber insbesondere von drei Punkten abhängig:

- Ein Werkflugplatz ist nur lohnend, wenn ein Unternehmen für Aircraft Maintenance angelockt werden kann.
- Die Einnahmen des Flughafens werden vor allem im aeronautischen Bereich generiert. Deshalb ist ein effizientes Kostenmanagement wichtig.

- Die Infrastrukturkosten stellen ebenfalls einen wesentlichen Kostenfaktor dar. Sie werden von der strategischen Ausrichtung des Unternehmens bestimmt.

5.6 Betrieb Freizeitflugplatz

Tabelle 7 zeigt mögliche Einnahmen und Ausgaben für einen Freizeitflughafen auf.

Tabelle 7: Einnahmen und Ausgaben für einen Freizeitflughafen

Posten	Annahme	Betrag
Aeronautische Einnahmen		
Landegebühren	10'000 Landungen, Landegebühr ø CHF 20	CHF 200'000
Nicht-aeronautische Einnahmen		
Vermietungen	Pauschal	CHF 200'000
Schulungen	200 Schulungen, Preis ø CHF 10'000	CHF 2'000'000
Ausgaben		
Personalkosten	3 - 5 Angestellte, ø Lohn CHF 110'000	CHF 330'000 - CHF 550'000
Abschreibungen/ Rückstellungen	Piste: CHF 100'000 (Länge der Piste max. 1000m), restliche Kosten sind abhängig von den Infrastrukturen	CHF 100'000 +
Materialaufwand	CHF 100'000 bis 300'000 werden als Basis angenommen. Diese können stark steigen, womit aber auch die nicht-aeronautischen Einnahmen steigen würden.	CHF 300'000 - CHF 500'000
Instandhaltungskosten	für Piste CHF 40'000, restliche Kosten sind abhängig von den Infrastrukturen	CHF 40'000

Folgende Aspekte bestimmen den betriebswirtschaftlichen Bereich eines Freizeitflughafens:

- Mittels Flugschulungen können Einnahmen generiert werden, die einen rentablen Betrieb ermöglichen.
- Die Infrastrukturkosten sind wesentlich tiefer im Vergleich zum Business Airport (v.a. aufgrund einer kürzeren Piste).
- Mehreinnahmen können durch Events generiert werden. Dies kann allerdings im Konflikt mit den Nutzungszeitpunkten der Freizeitflieger stehen. Beide Zielgruppen nutzen den Flugplatz eher am Wochenende.
- Wesentlich tiefere Kosten im Vergleich zu Business Airport; kürzere Pistenerhaltung, deshalb tiefere jährliche Rückstellung für Unterhalt und Sanierung: CHF 40'000

5.7 Fazit aus betriebswirtschaftlicher Perspektive

Die Ausführungen in Kapitel 5 haben folgende Punkte deutlich gemacht:

- Jeder Flughafen ist Teil eines komplexen Systems. Auf die beeinflussenden Ebenen muss bei der Entwicklung der Flughafenstrategie Rücksicht genommen werden.
- Für den rentablen Betrieb eines Flughafens ist es notwendig, dass alle Kompetenzen und Aktivitäten entlang der Wertschöpfungskette optimiert werden.
- Sowohl aeronautische und nicht-aeronautische Einnahmen müssen generiert werden, um die gesamten Ausgaben eines Flughafens decken zu können.
- Kleinere (Regional-)Flughäfen scheinen stärker auf die aeronautischen Einnahmen angewiesen zu sein (vgl. dazu auch Infras 2003).
- Die Höhe der Personalkosten wird einerseits durch die integrierten Kompetenzen und andererseits durch die durch die Bewegungen sowie die abgefertigten Passagiere beeinflusst.
- Verschiedene Flugbereiche (Linie, BA, GA) tragen unterschiedlich stark zum Betriebsergebnis bei. Beispielsweise trägt die General Aviation in St. Gallen-Altenrhein "nur" 14% der Einnahmen zum Betriebsergebnis. Aufgrund der tiefen Kosten für diesen Bereich kann jedoch ein hoher Deckungsbeitrag erzielt werden.
- Hohe Liegenschaftsaufwände müssen durch nicht-aviatische Einnahmen mitgetragen werden.
- Der dargestellte Werkflughafen (Buochs) erzielt ein jährliches Defizit, dass durch den Kanton (Wirtschaftsförderung Nidwalden) und das Maintenance-Unternehmen (Pilatus) getragen wird.
- Die 3 Varianten (Business Airport, Werkflugplatz, Freizeitflugplatz) sind aus betriebswirtschaftlicher Perspektive grundsätzlich umsetzbar. Diese Umsetzung ist aber an Bedingungen geknüpft:
 - **Business Airport:**
 - Nur durch den Flugbetrieb scheint ein Business Airport nicht rentabel betrieben werden zu können.
 - Durch Vermietungen von Immobilien und nicht-aviatische Nutzen müssen wesentliche Einnahmen generiert werden.
 - Vorteilhaft wären ebenfalls Bewegungen durch die Freizeitaviatik, da diese einen hohen Deckungsbeitrag erzielen können.
 - **Werkflugplatz:**
 - Ein Werkflugplatz ist nur lohnend, wenn ein oder mehrere Unternehmen für Aircraft Maintenance angelockt werden können.
 - Die Einnahmen des Flughafens werden vor allem im aeronautischen Bereich generiert.
 - Die Infrastrukturkosten stellen einen wesentlichen Kostenfaktor dar. Sie werden von der strategischen Ausrichtung des Unternehmens bestimmt.
 - **Freizeitflugplatz:**
 - Mittels Flugschulungen können Einnahmen generiert werden, die einen rentablen Betrieb ermöglichen.
 - Die Infrastrukturkosten sind wesentlich tiefer im Vergleich zum Business Airport (v.a. aufgrund einer kürzeren und schmaleren Piste).
 - Mehreinnahmen können durch Events generiert werden.

- Dies kann allerdings im Konflikt mit den Nutzungszeitpunkten der Freizeitflieger stehen. Beide Zielgruppen nutzen den Flugplatz eher am Wochenende.
- Ein rentabler Betrieb eines Flughafens Dübendorf ist am besten dann zu gewährleisten, wenn die Einnahmequellen der drei Flugvarianten miteinander verbunden werden. Eine einseitige Ausrichtung auf eine dieser drei Varianten scheint aus betriebswirtschaftlicher Perspektive nicht notwendig zu sein. Im Gegenteil, durch zusätzliche Einnahmen in anderen Flugbereichen können notwendige Anteile zur Kostendeckung generiert werden.

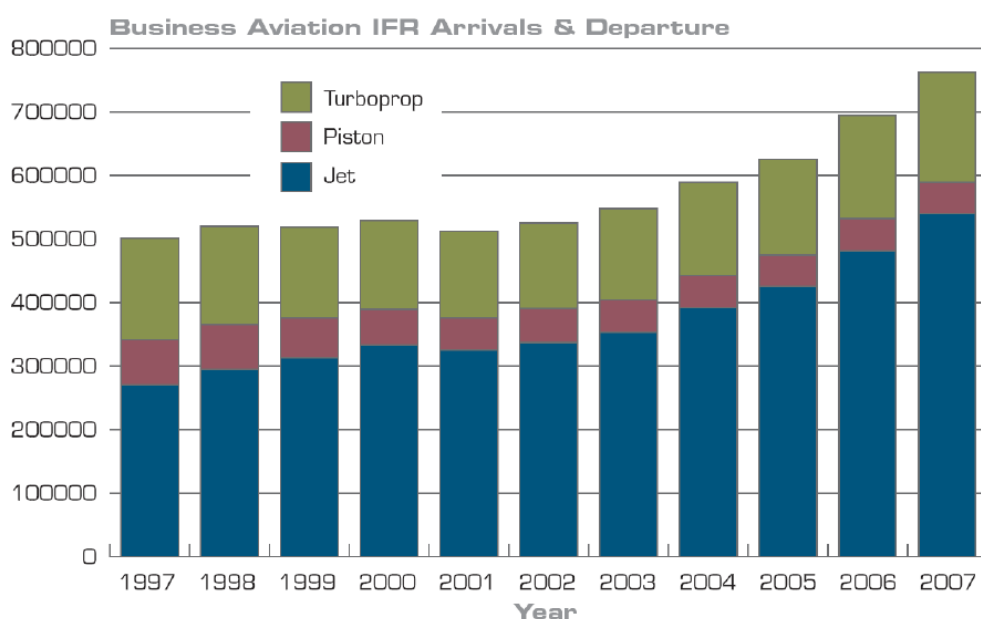
6 Volkswirtschaftliche Beurteilung

Die volkswirtschaftliche Beurteilung der verschiedenen Nutzungsvarianten des Flugplatzes Dübendorf zeigt möglichen Nutzen für die regionale Volkswirtschaft.

6.1 Nutzungsvariante Business Airport mit Freizeitaviatik

Im Zuge der immer stärkeren internationalen Vernetzung von Unternehmen und deren Geschäftsaktivitäten wird die Business Aviation (Air Taxi Service oder Corporate Aviation) bedeutender (EBAA 2008, Eurocontrol 2007).

Abbildung 3: Business Aviation IFR Ankünfte und Abflüge



Quelle: Eurocontrol 2007

Die Business Aviation Bewegungen haben sich in der Schweiz in den vergangenen Jahren positiv entwickelt und benötigen immer mehr (vgl. BA Bewegungsdaten der Schweizer Regionalflugplätze) Ressourcen. Dieser Trend wird einerseits durch die Entwicklung des Flugzeugs zu einem Massentransportmittel und andererseits die vermehrte Nachfrage nach Bedarfsverkehr gestützt (Lupo 2004).

Die Business Aviation in der Schweiz wird zu einem Grossteil durch die Schweizer Landesflughäfen (Zürich, Genf, Basel) und einzelne Regionalflugplätze (Altenrhein, Bern, Lugano, Samedan, Sion, Grenchen, Les Eplatures) abgewickelt. Im Grossraum Zürich wird der Business Aviation Verkehr grösstenteils über den Flughafen Zürich abgewickelt, wo dieser vor allem zwischen den grossen Hubspitzen stattfindet und für den Flughafen Zürich ein Geschäftsfeld darstellt.

Trotz des erwarteten Wachstums des Business Aviation Verkehrs ist die Umlagerung der Business Aviation vom Flughafen Zürich zum Flughafen Dübendorf für die Entwicklung und die Finanzierung eines Business Airports Dübendorf von Bedeutung. Für die Betriebsvariante eines Business Airports Dübendorf wird daher von einer Umlagerung des grössten Teils der Business Aviation Bewegungen des Flughafens Zürich gerechnet. Damit werden in den

folgenden Kapiteln 40'000 Bewegungen und 50'000 Passagiere pro Jahr als Berechnungsgrundlage verwendet. Dieses Basis Szenario wird als machbar beurteilt, hätte aber einen Neustart des SIL-Prozesses in Zürich zur Folge (Amt für Verkehr des Kantons Zürich).

Aus regionalwirtschaftlicher Perspektive bleibt der volkswirtschaftliche Nutzen in der gleichen Region und im gleichen Kanton und führt somit weder zu einer Erhöhung noch zu einer Senkung der regionalwirtschaftlichen Effekte in der Region. Es können jedoch durch die Platzverhältnisse am Boden neue Perspektiven für den Flughafen Zürich entstehen, welche einen volkswirtschaftlichen Nutzen sowohl für die Region als auch für die ganze Schweiz mit sich bringen. Ebenfalls kann bei einer allfälligen Gebührenerhöhung am Flughafen Zürich sichergestellt werden, dass der General Aviation (GA) (inkl. BA) Verkehr in der Region bleibt und nicht auf ausserkantonale Regionalflugplätze abwandert. Damit könnte der volkswirtschaftliche Nutzen in der Region sichergestellt werden.

6.1.1 Direkte ökonomische Effekte

Direkte ökonomische Effekte entstehen durch Arbeitsplätze und Einkommen (Umsätze) bei den auf dem Flugplatzgelände angesiedelten Unternehmen und lassen sich anhand der Zahl der Erwerbstätigen und der direkten Bruttowertschöpfung (in CHF) ausdrücken (Infras 2006, Klophaus 2006, Wittmer et al. 2009). Arbeitsplätze, die auf einem Business Airport entstehen, können im Vergleich zu anderen Regionalflugplätzen geschätzt werden. Sie können ebenfalls auf der Basis der Arbeitsplätze auf Grossflughäfen abgeleitet werden. In einer Studie von AS&P (2009) wird eine Kennzahl von 800 - 1000 Arbeitsplätzen pro 1 Mio. Passagieren bei internationalen Grossflughäfen genannt. Bei 50'000 Passagieren (General Aviation Bewegungen und Passagiere am Flughafen Zürich 2008: 55'456 Passagiere, 43'216 Bewegungen) werden auf dieser Berechnungsgrundlage 40 - 50 Arbeitsplätze (Flugplatzangestellte) am Flugplatz geschaffen. Im Vergleich zu den Schweizer Regionalflugplätzen, welche zwischen 33 und 85 Personen (Beschäftigung VZÄ: Lugano 55, Grenchen 85, Altenrhein 33, Bern 50) bei ähnlichen Passagierzahlen (Anzahl Pax 2007: Lugano: 196'070; Grenchen: 74'979; Altenrhein 104'000; Bern 104'300) beschäftigen, stellen 40 - 50 Arbeitsplätze in Dübendorf eine realistische Schätzung der Arbeitsplatzeffekte dar. Weiter ist mit zusätzlichen Arbeitsplätzen bei Unternehmen (z.B. Limousinen Service, Air Taxi Management, etc.) welche sich am Business Airport ansiedeln zu rechnen. Auf der Basis der am Flughafen Zürich arbeitenden Personen im Bereich Business Aviation Management und Air Taxi Management, wird von einer Umlagerung nach Dübendorf von 200 - 400 Arbeitsplätzen ausgegangen. Weitere Unternehmen, die sich in einem Flughafencluster am Flugplatz Dübendorf ansiedeln könnten, werden auf der Basis der Berechnungen und Beurteilungen anderer Regionalflughäfen in Deutschland durch AS&P (2009) mit 300 - 1300 angegeben. Pro Flughafen-Arbeitsplatz auf den Schweizer Regionalflugplätzen mit Business Aviation und Freizeitaviatik werden durchschnittlich ca. CHF 150'000 an Wertschöpfung erzielt (Wittmer et al. 2009). Die folgende Tabelle fasst die Schätzungen der direkten Arbeitsplätze und der direkten Wertschöpfung am Business Airport Dübendorf zusammen.

Tabelle 8: Direkte ökonomische Effekte

	Schätzung Arbeitsplätze*	Schätzung Wertschöpfung (Mio. CHF) ^{*2}
Flugbetrieb Business Airport	40 - 50	5 - 10
BA Management, Air Taxi Management	0 - 400	0 - 60
zusätzliche clusterbezogene Nutzung	300 - 1300	45 - 195

*Unter der Annahme von 40'000 Bewegungen pro Jahr

Die Schätzungen der Wertschöpfung durch BA Management, Air Taxi Management und zusätzliche clusterbezogene Nutzungen müssen mit Vorsicht beurteilt werden. Es sind grobe Schätzungen, die von den jeweiligen Betrieben, die effektiv am Flugplatz Dübendorf angesiedelt werden könnten abhängt. Für die Entwicklung des Business Airport Dübendorf sind die oben genannten Effekte von Bedeutung, für die Region / Kanton stellen sie jedoch grösstenteils eine innerkantonale Verschiebung dar, die aber zusätzliche Clusterbezogene Chancen ermöglicht. Wenn sie aber aus dem Kanton Zürich verschwinden würden, da sie am Flughafen Zürich keinen Platz mehr hätten, dann könnten zumindest mehr als die Hälfte der total ca. 837 Beschäftigten, die zurzeit am Flughafen Zürich für die General Aviation tätig sind samt deren Wertschöpfung im Kanton Zürich verloren gehen.

Verschiedene Industrien haben unterschiedliche durchschnittliche Wertschöpfungen, welche hier nicht berücksichtigt werden können. Die folgende Tabelle zeigt die Bruttowertschöpfung der Schweiz 2008 pro Wirtschaftssektor.

Tabelle 9: Bruttowertschöpfung

Wirtschaftssektoren	Bruttowertschöpfung 2008 (Mio. CHF)
Landwirtschaft, Forstwirtschaft	5'923
Industrie, Baugewerbe	143'782
Dienstleistungen (inkl. Handel)	361'014

Quelle: BFS 2008

Es bestehen zwei verschiedene Clusteransätze. Einerseits gibt es Industriecluster, die aus Betrieben bestehen, welche auf dem Flugplatz angesiedelt und vom Flugverkehr abhängig sind. Andererseits bestehen Erreichbarkeitscluster. Sie beziehen sich auf Unternehmen, die den Flugplatz für die schnelle Erreichbarkeit brauchen und die sich in Flugplatznähe (Dübendorf) niederlassen. Ebenfalls beinhaltet das Cluster Unternehmen, die den Flugplatz für die schnelle Erreichbarkeit brauchen, die sich aber in ähnlicher Distanz von Dübendorf, wie vom Flughafen Zürich befinden.

² geschätzt auf der Basis verschiedener Studien: Infras 2006 (Bsp. Schweizer Regionalflugplätze); Klophaus, Heuer 2006 (Bsp. Flugplatz Zweibrücken); Malina, Wollersheim, Peltzer 2007 (Bsp. Dortmund Airport); Malina, Schwab, Wollersheim 2008 (Bsp. Münster/Osnabrück); Industrie- und Handelskammer Kassel, 2000 (Bsp. Flughafen Kassel-Calden); Heuer, Klophaus, Schaper, 2005 (Bsp. Flughafen Frankfurt-Hahn); Klophaus, 2006 (Bsp. Regionalflughäfen Deutschland (IDRF))

Bei der Variante Business Airport Dübendorf spielen beide Clusteransätze eine bedeutende Rolle. Vor allem das Erreichbarkeitscluster wird durch den Business Airport bedient.

Abbildung 4: Unterscheidung Industriecluster und Erreichbarkeitscluster



Das Beispiel St. Gallen-Altenrhein zeigt die Entwicklung eines Regionalflugplatzes der als Werkflugplatz entstanden ist, dann zusätzlich durch die Freizeitaviatik genutzt wurde. Später kamen dann der Linienverkehr und die Business Aviation dazu. Gleichzeitig hat sich die werkseitige Nutzung durch Schliessungen von Werkbetrieben reduziert.

Beispiel: Business Airport St. Gallen-Altenrhein

Beim Business Airport St. Gallen-Altenrhein haben in der Geschichte aviatische Betriebe am Flugplatz bestanden (FFA). Heute ist ein Wartungsbetrieb (Altenrhein Aviation) vor Ort. Im Jahr 2007 kam die Diskussion über eine Ansiedlung der Firma Grob für die Endmontage des Very Light Jets SPⁿ auf. Dieser Investitionsentscheid hätte weitere Unternehmen in der Endfertigung von Business Jets zum Flugplatz bringen können. Ebenfalls wurden Überlegungen über einen Neustart der Produktion des Flugzeuges Bravo, welches von den FFA gebaut wurde, angestellt. Das zeigt die Auswirkung, welche ein erster Betrieb auf die Ansiedlungsentwicklung weiterer Betriebe haben kann.

6.1.2 Indirekte ökonomische Effekte

Indirekte Effekte werden durch Leistungen von Zulieferbetrieben, welche die Unternehmen auf dem Flugplatzgelände beliefern, geschaffen. Die Messung erfolgt analog den direkten Effekten anhand der Anzahl geschaffener Arbeitsplätze und der erzielten Bruttowertschöpfung. Pro Arbeitsplatz am Flughafen entstehen gemäss Schätzungen ca. ein bis zwei indirekte Arbeitsplätze in der Region (AS&P 2009). Bei den Clustern ist die Schätzung der indirekten Effekte mit sehr grossen Unsicherheiten verbunden, da sich je nach der angesiedelten Industriebereiche unterschiedliche Effekte ergeben können. Ebenfalls sehr schwierig abzuschätzen ist die Dynamik, welche den Clustern eigen ist. Insofern fallen Schätzung bezüglich der Effekte eines Clusters sehr ungenau aus. Es wird bei der vorliegenden Schätzung ebenfalls mit einem bis zwei indirekten Arbeitsplätzen pro direktem Arbeitsplatz im Cluster am Flughafen gerechnet.

Die indirekte Wertschöpfung ist bei den Schweizer Regionalflugplätzen etwa halb so gross wie die direkte Wertschöpfung. Bei den Deutschen Verkehrsflughäfen sind die indirekten Effekte durchschnittlich 1.75-mal höher als die direkten Effekte (AS&P 2009). Es dürften bei einer Umlagerung des BA-Verkehrs von ZRH nach Dübendorf, viele Zulieferer auf Grund der Nähe zu ZRH erhalten bleiben. Für neue Cluster könnten aber zusätzliche indirekte Effekte entstehen.

Tabelle 10: Indirekte ökonomische Effekte

	Schätzung Arbeitsplätze*	Schätzung Wertschöpfung (Mio. CHF)*³
Zulieferer Flugbetrieb Business Airport	40 - 100	15 - 105
BA Management, Air Taxi Management	0 - 800	n/a
Zulieferer Clusterbezogene Nutzung	300 - 2600	n/a

*Unter der Annahme von 40'000 Bewegungen pro Jahr

Folgend werden die wichtigsten Vorleistungen, die indirekt durch einen Business Airport Dübendorf profitieren, aufgelistet:

- Limousinenservice / Taxi
- Verpflegung (Restauration, Kiosk)
- Fuel-Lieferanten
- Konsum der Vereine
- RUAG Electronics
- Skyguide
- Freizeit, Erholung
- Aviatische Ausbildung)
- Vereinswesen, persönliche Netzwerke, Luftsportverein (Motorfluggruppe zurzeit am Flughafen Zürich)
- Ju-Air
- REGA
- Fliegermuseum
- Anbindung (Reisezeit)

6.1.3 Nebennutzen durch Events

Events können volkswirtschaftlich oder gesellschaftlich in der Region einen Zusatznutzen schaffen. Ein volkswirtschaftlicher Nutzen entsteht, wenn der Extrakonsum durch den Event in der Region anfällt. Für die Region können Events interessant sein, da durch den zusätzlichen Konsum Umsätze bei den Unternehmen in der Region erzielt werden können. Zudem kann das Image und die Bekanntheit einer Region oder eines Ortes gestärkt werden. Es stellt sich die Frage, ob eine Steigerung der Bekanntheit durch Events auf dem Business Airport Dübendorf der Region einen zusätzlichen Imageeffekt bringt, oder ob die Region Zü-

³ geschätzt auf der Basis verschiedener Studien: Infras 2006 (Bsp. Schweizer Regionalflugplätze); Klophaus, Heuer 2006 (Bsp. Flugplatz Zweibrücken); Malina, Wollersheim, Peltzer 2007 (Bsp. Dortmund Airport); Malina, Schwab, Wollersheim 2008 (Bsp. Münster/Osnabrück); Industrie- und Handelskammer Kassel, 2000 (Bsp. Flughafen Kassel-Calden); Heuer, Klophaus, Schaper, 2005 (Bsp. Flughafen Frankfurt-Hahn); Klophaus, 2006 (Bsp. Regionalflughäfen Deutschland (IDRF))

rich durch das vielseitige Angebot an Events, Infrastrukturen und Kultur nicht bereits über ein sehr starkes und positives Image verfügt.

Ein gesellschaftlicher Nutzen entsteht, wenn die regionale Bevölkerung einen Nutzen aus dem Event ziehen kann. Mit Events können weniger beliebte Infrastrukturnutzungen (bspw. aufgrund deren negativen externen Effekten) für die Bevölkerung tragbarer gemacht werden, indem die Events ein breiteres Angebot für die regionale Bevölkerung anbieten, was ohne die Infrastruktur (in diesem Fall das Fluggelände bei einer Überbauung) nicht mehr möglich wäre. Von Bedeutung ist, dass Events von der regionalen Bevölkerung und für die regionale Bevölkerung einen Nutzen bringen. Wenn landesweite Events durchgeführt werden, die hauptsächlich die Emissionen in die Region bringen, dann schwindet der Extranutzen.

Ein Business Airport, der in Betrieb ist, kann innerhalb des Flughafenperimeters schon aus Security-Gründen keinen Event beherbergen, ohne den Flugbetrieb einzustellen. Auf dem Land ausserhalb des gesicherten Bereichs wären Events grundsätzlich möglich. Die Abstimmung der Security des Flughafens und des Events stellen eine Herausforderung dar.

Tabelle 11: Mögliche Events und deren Nutzen

Mögliche Events	Mögliche Nutzen
Airshows	schwierig; es ist nicht mit zusätzlichen Nutzen zu rechnen
Konzert (Rolling Stones, Madonna, etc.)	nicht realistisch
Sportevents (Gigathlon, etc.)	nicht realistisch
Messen, Ausstellungen	möglich, mit Zusatznutzen
Fahrtrainings	nicht realistisch
Car meetings	nicht realistisch
Beschleunigungsrennen	nicht realistisch
Automobilindustrie (Vorführung und Test neuer Modelle)	Vorführung in den Hallen möglich; Test nicht realistisch
Anlässe wie Schwingfeste, etc.	nicht realistisch
generelle Nutzung des freien Raumes durch die Bevölkerung	nicht realistisch

Die Flugplatzinfrastruktur könnte teilweise durch Events zusätzlich genutzt werden. Für den Flughafen selbst bringen Events nur marginal einen Vorteil, da der Flughafen während Events entweder geschlossen oder der Event ausserhalb des Flughafenperimeters durchgeführt werden müsste. Die Business Kunden könnten eher verärgert werden, wenn die Nutzung des Flughafens eingeschränkt würde. Die Organisation von Events wird meistens durch Eventorganisationen ausgeführt, da Events nicht zum Kerngeschäft eines Flugplatzes gehören. Damit kann der Flugplatz nur durch das zur Verfügung stellen der Infrastruktur und des Landes einen Nutzen generieren. Dieser muss jedoch einem allfälligen Verlust aus dem Flugbetrieb gegenüber gestellt werden. Bei einer Durchführung eines Events bei gleichzeitiger aviatischer Nutzung des Flugplatzes wie beispielsweise von Messen, Ausstellungen oder

Konzerten/Kulturevents, ohne dass der Flugverkehr beeinflusst wird, unterliegt den Securityvorschriften des Flugplatzes und ist nicht realistisch. Auch Airshows sind auf einem Business Airport nur schwer realisierbar und unterliegen hohen regulatorischen und sicherheitsrelevanten Grundlagen. Finanziell sind sie sehr wetterabhängig.

Folgende Fakten sprechen für/gegen einen Zusatznutzen durch Events:

Tabelle 12: Faktensammlung für und gegen den Nutzen von Events

Fakten für Events	Fakten gegen Events
Zusätzliche Erträge für die Region	Einschränkung des Flugbetriebes
Breiteres Angebot des Flughafens	Einkommensausfälle in Flugbetriebsrelevanten Betrieben
Bessere Verankerung des Flughafens	Security des Flughafens
Bessere Rechtfertigung des Flugbetriebes in der Bevölkerung	Security für den Event
	Emissionen

Wenn ein Business Airport angestrebt wird, stellen Grossevents keinen geeigneten Zusatznutzen dar. Kleinevents, könnten einen interessanten Zusatznutzen für die lokale Bevölkerung sein.

6.1.4 Einschränkungen der umliegenden Gemeinden

Die Umliegenden Gemeinden könnten durch einen Business Airport wie folgt eingeschränkt werden:

- Lärm durch Flugbewegungen
- Grundstücks-, Immobilienpreise (Wert sinkt pro dB über 50 dB um 1 % des Kaufwertes gem. AS&P Studie)
- Milieu
- Erschliessungsqualität: Mehrverkehr möglich. Allerdings ist zu bedenken, dass die Segmente der Business Aviation eher Individualverkehr nutzen und somit keine zusätzliche Nachfrage nach öffentlichem Verkehr generiert werden dürfte.
- alle Standortfaktoren gem. Regionalfugplatzstudie

6.1.5 Vor- und Nachteile eines Business Airports mit freizeitaviatischer Nutzung für die Region

Bei einer Nutzungsvariante mit Business Aviation und freizeitaviatischem Verkehr könnten sowohl gesellschaftliche Effekte im Bereich der Flugausbildung und dem Vereinswesen, als auch der weltweit wachsenden Business Aviation (Eurocontrol 2007), die für den Standort Zürich von volkswirtschaftlicher Bedeutung ist (Lupo 2004), Rechnung getragen werden. Damit würden Arbeitsplätze erhalten und Zusätzliche geschaffen. Grundlage für eine Business aviatische Nutzung ist, dass der GA (inkl. BA) Verkehr des Flughafens Zürich nach Dübendorf umgelagert werden könnte. Dies wirft Fragen der Konkurrenzierung zwischen dem

Flughafen Zürich und Dübendorf auf. Nachteilig würden sich die Emissionen auf die Region um Dübendorf auswirken.

Tabelle 13: Vor- und Nachteile eines Business Airports mit freizeitaviatischer Nutzung

Vorteile	Nachteile
Arbeitsplätze auf dem Flugplatz werden erhalten und geschaffen	Lärmemissionen durch startende und landende Flugzeuge
Bestehende Infrastruktur (Hallen) könnten genutzt werden	Das Gelände kann nicht für andere Nutzungsvarianten genutzt werden
Das Land bleibt grösstenteils unbebaut als Landreserve	Volkswirtschaftliche Effekte fallen nur beschränkt an, da die meisten Nutzungen von ZRH nach Dübendorf verlagert würden und damit innerregional keine Effekte anfallen würden.
Ideale Nutzung der bestehenden Hallen	Schwer schätzbare Clustereffekte für die Zukunft.
Attraktives, ergänzendes Vereinsangebot	
Konsum des Vereins und der Vereinsmitglieder in der Region	
Freihalten des Landes als Landreserve für die Zukunft	
Ideale Infrastruktur für die Flugausbildung bis zum Linienpiloten	
Fliegermuseum und Ju-52 Basis wäre gesichert	
ZRH könnte sich durch Platzgewinn am Boden weiterentwickeln und mögliche volkswirtschaftliche Effekte schaffen.	
Die GA (inkl. BA) würde langfristig in der Region bleiben. Damit bestünde eine geringere Gefahr die positiven Effekte der GA zu verlieren.	

6.2 Nutzungsvariante Werkflugplatz

Ein Werkflugplatz ermöglicht hauptsächlich der Luftfahrtindustrie in den Bereichen Flugzeugunterhalt und Herstellung sowie Forschung eine Nutzung. Es wäre möglich den Flugplatz auch für militärische Werk- und Schulungsflüge zu nutzen.

6.2.1 Direkte ökonomische Effekte

Um einen Werkbetrieb selbsttragend führen zu können, werden mindestens 300 - 1000 Werkflugbewegungen pro Jahr, 30 - 35 Arbeitsplätze und ein Jahresumsatz von CHF 10 - 11 Mio. pro Werkbetrieb benötigt. Es sollten durchschnittlich immer etwa 5 - 10 Flugzeuge in der Wartung sein, damit das Personal optimal ausgelastet ist und damit ein positives finanzielles Resultat erreicht werden kann. Dazu müssten die Infrastrukturkosten (Piste, ILS, etc.) finanziert werden, welche mit ca. CHF 1 Mio. gerechnet werden können. So müssten für einen erfolgreichen Werkflugplatz mindestens folgende direkte Arbeitsplätze und Umsätze möglich sein.

Tabelle 14: Direkte ökonomische Effekte

	Schätzung Arbeitsplätze	Schätzung Umsätze Mio. CHF
Flugbetrieb Werkflugplatz inkl. Wartung	50 - 100	15 - 30
Clusterbezogene Nutzung	n/a	n/a

Eine clusterbezogene Nutzung könnte Arbeitsplätze in die Region bringen. Beispielsweise könnte sich ein aviatischer Innovationspark um den Flugplatz Dübendorf bilden. Diese Variante kann anhand des Beispiels der Universität Cranfield (England) aufgezeigt werden. Das Beispiel "Universität Cranfield" zeigt vor allem eine mögliche Entwicklung eines Innovationsclusters, das im Zusammenhang mit einer Universität entstanden ist. Die Flugplatzinfrastruktur in Cranfield wird damit hauptsächlich für Forschungs- und Werkflüge aber nebenbei auch für die Business Aviation und Flugschulung im Bereich Freizeitaviatik genutzt.

Beispiel: Universität Cranfield

Die Universität Cranfield in England verfügt über eine lange Historie im Bereich der Luft- und Raumfahrt. Sie wurde 1946 gegründet und hat im Laufe der Zeit zu einem Zentrum für im luftfahrtnahen Forschungs- und Innovationsbereich entwickelt. Sie beschäftigt heute über 50 universitäre Forscher. Im Umfeld der Universität hat sich dadurch ein Cluster an luftfahrtaffinen Unternehmen gebildet. Folgend sind die verschiedenen Innovationsbereiche aufgelistet:

- Zwei Flugzeugkabinensimulatoren
- Business Airport (1800 m Piste)
- Composites Fabrikation
- Computergestützte Engineering Software
- Cranfield Aerospace Ltd: Spezialisierte Design Dienstleistungen für Militär- und Zivilflugzeuge
- Flugsimulationslaboratorium
- Gas Turbinen Engineering Laboratorium
- Hochtemperatur Oberflächen-Engineering
- High Performance Computing
- Zwei Icing Tunnels
- Integrated Vehicle Health Management (IVHM)
- Material-Charakterisierungslaboratorien

- Nationales Fluglaboratorcenter - Universitäts Flugzeug: Jetstream 31 "flying classroom"
- Precision engineering Fazilitäten
- Safety & Accident Investigation Centre
- Wind Tunnels

Für Dübendorf könnten eine Nutzung, wie in Cranfield möglich sein, da verschiedene grosse internationale Unternehmen und die ETH Zürich Forschungen betreiben, die durch eine aviatische Infrastruktur unterstützt werden könnten. Die Nähe zur ETH und damit der vorhandenen technischen Kompetenz könnte durch ein entsprechendes, attraktives Raumangebot für Spin-offs und Jungunternehmer einen Inkubator für luftfahrtaffine Unternehmensansiedlungen sein. Damit könnte sich Dübendorf allenfalls ähnlich wie Cranfield entwickeln.

Ein Werkflughafen könnte auf internationalen Märkten interessante sein, da er unter der Marke "Schweiz" für qualitativ hoch stehende Leistungen und Pünktlichkeit stehen könnte. Ebenfalls kann davon ausgegangen werden, dass die Very Light Jets ein neues Marktsegment für Werkflugplätze schaffen werden. Zudem spricht das Wachstum der Business Aviation in den vergangenen Jahren für einen Wachstumsmarkt im Wartungsbereich (Eurocontrol 2007, vgl. Abbildung 3).

6.2.2 Indirekte ökonomische Effekte

Indirekte Effekte entstehen bei Werkflugplätzen bei standortrelevanten Vorleistungen in folgenden Bereichen:

- Transportwesen
- Holzverarbeitung
- Metallverarbeitung
- Maler
- etc.

Konkret entstehen Effekte ebenfalls bei RUAG, Skyguide, Rega, Ju-Air, Fliegermuseum und aus gesellschaftlicher Perspektive bei der Ausbildung von Fachpersonal in der Aviatikbranche.

6.2.3 Nebennutzen durch Events

Ein Werkflugplatz hat weniger Betrieb als ein Business Airport. Es besteht die Möglichkeit vor allem an Wochenenden den Flughafen operativ zu schliessen und für Events zu nutzen. Events sind, wie auch Flugplätze, verschiedenen Securityvorschriften unterstellt. Es können eventuell Synergien zwischen der Security des Werkflugplatzes und eines Events entstehen. Events könnten sowohl innerhalb als auch ausserhalb des Flughafenperimeters möglich sein. Ein Nutzungskonzept mit einem Werkflugplatz könnte somit volkswirtschaftliche und gesellschaftliche Zusatznutzen für die Region durch Events schaffen und einen finanziellen Beitrag zur Infrastruktur des Werkflugplatzes leisten.

Tabelle 15: Mögliche Events und deren Nutzen

Mögliche Events	Mögliche Nutzen
Airshows	möglich; es ist nicht mit zusätzlichen Nutzen zu rechnen
Konzert (Rolling Stones, Madonna, etc.)	möglich, mit Zusatznutzen
Sportevents (Gigathlon, etc.)	möglich, mit Zusatznutzen
Messen, Ausstellungen	möglich, mit Zusatznutzen
Fahrtrainings	möglich, mit Zusatznutzen
Car meetings	möglich, mit Zusatznutzen
Beschleunigungsrennen	möglich, mit Zusatznutzen
Automobilindustrie (Vorführung und Test neuer Modelle)	möglich, mit Zusatznutzen
Anlässe wie Schwingfeste, etc.	möglich, mit Zusatznutzen

Die Flugplatzinfrastruktur könnten durch Events zusätzlich genutzt werden. Für den Werkflugplatz ermöglichen Events zusätzliche Einkünfte. Da der Werkflugplatz geregelte Öffnungszeiten unter der Woche von 8 - 17 Uhr und viel weniger Verkehr hat als ein Business Airport, ist eine Schliessung des Flugplatzgeländes für eine gewissen Zeit organisierbar, ohne dass der Wartungsbetrieb oder Kunden dadurch stark eingeschränkt werden. Die Organisation von Events wird meistens durch Eventorganisationen ausgeführt, da Events nicht zum Kerngeschäft eines Werkflugplatzes gehören. Damit kann der Werkflugplatz durch das Vermieten der Infrastruktur einen Nutzen generieren. Ein Spezialfall stellen Airshows dar. Sie sind ebenfalls nicht die Kompetenz eines Werkflugplatzes und werden meistens durch externe Organisationen durchgeführt. Auf einem Werkflugplatz würde es keine grössere Behinderung des normalen Werkflugverkehrs geben, da dieser in die Airshow eingebunden werden könnte. Somit wären Airshows unter der vorgegebenen Safety- und Securityvorschriften auf einem Werkflugplatz möglich. Wichtig sind die Abstände der fliegenden Flugzeuge zum besiedelten Gebiet. Anflug- und Abflugrouten müssten vom BAZL bewilligt werden. Ebenfalls wäre die Nähe des Flughafens Zürich und die damit beschränkten Luftraumbedingungen eine limitierende Begrenzung.

Folgende Fakten sprechen für/gegen einen Zusatznutzen durch Events:

Tabelle 16: Faktensammlung für und gegen den Nutzen von Events

Fakten für Events	Fakten gegen Events
Weniger Flugverkehr	Einschränkung des Flugbetriebes
Zeitliche Planung des Events und Werkflugverkehrs	Security des Flughafens
Mögliche Schliessung des Flugplatzes für Events	Security für den Event
Zusätzliche Erträge für die Region	Emissionen
Zusätzliche Erträge für den Flugplatz	
Breiteres Angebot des Flughafens	
Bessere Verankerung des Flughafens	
Bessere Rechtfertigung des Flugbetriebes in der Bevölkerung	

Events wären auf einem Werkflugplatz möglich und könnten einen zusätzlichen Nutzen für die Region und den Flugplatz leisten.

6.2.4 Einschränkungen der umliegenden Gemeinden

Die Umliegenden Gemeinden könnten durch einen Business Airport wie folgt eingeschränkt werden:

- Lärm
- Grundstücks-, Immobilienpreise (Wert sinkt pro dB über 50 dB um 1 % des Kaufwertes gem. AS&P Studie)
- Milieu
- Erschliessungsqualität
- alle Standortfaktoren gem. Regionalflyplatzstudie

6.2.5 Vor- und Nachteile eines Werkflugplatzes für die Region

Ein Werkflugplatz kann Arbeitsplätze erhalten und schaffen und sogar eine Entwicklung eines technischen Cluster in der Aviatik anziehen. Allerdings muss Infrastruktur für eine relativ geringe Nutzung bereitgestellt werden.

Tabelle 17: Vor- und Nachteile eines Werkflugplatzes

Vorteile	Nachteile
Arbeitsplätze auf dem Flugplatz werden erhalten und geschaffen	Lärmemissionen durch startende und landende Flugzeuge
Werkbetriebe könnten sich ansiedeln	Das Gelände kann nicht für andere Nutzungsvarianten genutzt werden
Bestehende Infrastruktur (Hallen) könnten genutzt werden	
Technisches Cluster der Luftfahrt könnte sich bilden	
Das Land bleibt grösstenteils unbebaut als Landreserve	
Indirekte Effekte für Zuliefere aus der Region und weiter her für die Wartungsbetriebe	
Fliegermuseum und Ju-52 Basis wäre gesichert	

6.3 Nutzungsvariante Freizeitflugplatz

Die Freizeitaviatik umfasst Flüge für Freizeit- und Sportzwecke. Hierzu gehören Flüge mit verschiedenen Fluggeräten wie beispielsweise Motorflugzeuge, Segelflugzeuge, Ballone, Fallschirme, etc. Die Nutzungsvariante Freizeitflugplatz stellt in Dübendorf hauptsächlich für den motorisierten Flug eine Alternative dar. Für andere Sparten der Freizeitfliegerei spielt der Flugplatz Dübendorf aufgrund der Luftrauminfrastruktur und der Anforderungen, die durch die Nähe zum Flughafen Zürich verlangt werden, eine untergeordnete Rolle.

Die Freizeitaviatik belegt Kapazitäten, welche den Linienflugverkehr hindern und stellt für den Flughafen Zürich kein zu unterstützendes Segment dar (Vortrag Herr Kern, CEO Unique, am Flugplatz Altenrhein im Winter 2008/09). Damit wäre die Option Dübendorf für die Freizeitaviatik zumindest aus Sicht des Flughafens Zürich eine Lösung. Ob es aus Perspektive der Vereine eine Möglichkeit ist hängt wohl davon ab, ob die Landegebühren am Flughafen Zürich für die Freizeitaviatik in Zukunft kostendeckend sind oder nicht. Bei voller Kostendeckung dürfte der Flughafen Zürich für die Freizeitaviatik eher teuer werden (Vortrag Herr Kern, CEO Unique, am Flugplatz Altenrhein im Winter 2008/09).

In den folgenden Unterkapiteln werden verschiedene volkswirtschaftliche Vor- und Nachteile eines Freizeitflugplatzes in Dübendorf erläutert.

6.3.1 Direkte ökonomische Effekte

Es werden die direkten volkswirtschaftlichen Effekte unter den folgenden Annahmen, welche auf einer Analyse verschiedener Freizeitflugplätze beruht, geschätzt:

- 40'000 Bewegungen pro Jahr
- 20 CHF durchschnittliche Landegebühren
- Verkauf Kiosk 200'000

- Eine Flugschule übernimmt 50 % der Jahresflugbewegungen
- Eine Flugstunde kostet CHF 300 für das Flugzeug
- Eine Flugstunde kostet CHF 90 für den Fluglehrer
- Die Kosten pro Flugausbildung pro Jahr belaufen sich auf ca. CHF 20'000, was 100 Flugausbildungen und 10'000 Landungen und damit 20'000 Bewegungen entspricht.

Tabelle 18: Direkte ökonomische Effekte

	Schätzung Arbeitsplätze	Schätzung Umsätze
Flugbetrieb Freizeitflugplatz	3-5	3 Mio.
Clusterbezogene Nutzung	je nach Platzverhältnissen mit oder ohne Bezug zur Aviatik möglich	je nach Platzverhältnissen mit oder ohne Bezug zur Aviatik möglich

Durch eine kürzere Piste und weniger Hangarplatznachfrage könnte ein Grossteil der Flughafenfläche für anderweitige Nutzungen zur Verfügung stehen. Damit könnten sich Werk- und Wohngebiete entwickeln. Für einen Freizeitflugplatz wird nicht unbedingt eine Hartbelagpiste benötigt. Die Kosten für den Unterhalt einer Graspiste sind eher tragbar für einen Freizeitflugplatz.

Das Beispiel "Flugplatz Grenchen" zeigt wie sich internationale Cluster in einer Region bilden können und gleichzeitig ein Regionalflugplatz entstehen kann, der aber keine Bedeutung für die Clusterentwicklung hat.

Beispiel: Flugplatz Grenchen inmitten des Schweizer Uhren- und Medizinalclusters

Der Flughafen ist für die Region vor allem durch sein Angebot für die Freizeitfliegerei und die Flugausbildung von Bedeutung (Wittmer et al. 2009). Der Regionalflugplatzes Grenchen ist inmitten grösserer Industriecluster (Uhrencluster, Medizinalcluster) platziert. Es hat sich jedoch herausgestellt, dass der Flugplatz kein zentraler Faktor für die Cluster darstellt (Wittmer et al 2009). Ebenfalls stellt er für Industriebetriebe, die für die Aviatikindustrie produzieren keinen wichtigen Standortfaktor dar. Die Cluster sind unabhängig zum Flughafen entstanden und sehen die Flughafeninfrastruktur als Infrastruktur, welche durch die freizeitaviatischen Angebote die Lebensqualität in der Region positiv beeinflussen kann.

6.3.2 Indirekte ökonomische Effekte

Ein Freizeitflugplatz kann durch das grössere Platzangebot, das für eine anderweitige Nutzung zur Verfügung steht Vorteile für ganze Wertschöpfungsketten mit sich bringen. Damit könnte der Standort wirtschaftlich profitieren. Aus gesellschaftlicher Perspektive würde ein Freizeitflugplatz der Ju-Air den weiteren Betrieb ab dem Flugplatz Dübendorf sicherstellen. Ebenfalls hätte das Fliegermuseum seinen Bezugspunkt. Zudem könnte die Rega weiterhin ab Dübendorf operieren. Nicht zu vernachlässigen ist die Flugausbildung, die durch Flugschulen und Flugsportvereine angeboten wird. Sie nutzt dem gesamtschweizer Luftfahrtsystem, indem sie den Nachwuchs für die Airlines sicherstellt. Folgende indirekte Faktoren könnten bei einer freizeitaviatischen Nutzung entstehen:

- Standortrelevante Vorleister, die profitieren
- Konsum der Vereine
- RUAG Electronics

- Skyguide
- Freizeit
- Erholung
- Ausbildung (Flug)
- Vereinswesen
- persönliche Netzwerke
- Ju-Air
- REGA
- Fliegermuseum

6.3.3 Nebennutzen durch Events

Ein Freizeitflugplatz könnte hauptsächlich durch Vereine und Flugschulen betrieben werden. Sie hätten die Möglichkeit Events zuzulassen und so zusätzliche Erträge zu generieren. Es besteht die Möglichkeit einen Freizeitflugplatz operativ zu schliessen und für Events zu nutzen. Die Securityvorschriften sind für Freizeitflugplätze weniger kritisch als für Flugplätze mit Business- und Werkverkehr. Events wären innerhalb Flughafenperimeters möglich. Ausserhalb wäre die Nutzung für Events abhängig von anderen Nutzungsvarianten des Landes. Ein Nutzungskonzept mit einem Freizeitflugplatz könnte somit volkswirtschaftliche und gesellschaftliche Zusatznutzen für die Region durch Events schaffen und einen finanziellen Beitrag zur Infrastruktur des Freizeitflugplatzes leisten.

Tabelle 19: Mögliche Events und deren Nutzen

Mögliche Events	Mögliche Nutzen
Airshows	möglich; es ist nicht mit zusätzlichen Nutzen zu rechnen
Konzert (Rolling Stones, Madonna, etc.)	möglich, mit Zusatznutzen
Sportevents (Gigathlon, etc.)	möglich, mit Zusatznutzen
Messen, Ausstellungen	möglich, mit Zusatznutzen
Fahrtrainings	möglich, mit Zusatznutzen
Car meetings	möglich, mit Zusatznutzen
Beschleunigungsrennen	möglich, mit Zusatznutzen
Automobilindustrie (Vorführung und Test neuer Modelle)	möglich, mit Zusatznutzen
Anlässe wie Schwingfeste, Musikfeste, Feuerwehrfeste, etc.	möglich, mit Zusatznutzen

Die Flugplatzinfrastruktur könnte durch Events zusätzlich genutzt werden. Für den Freizeitflugplatz und die angesiedelten Flugvereine ermöglichen Events zusätzliche Einkünfte. Eine Schliessung des Flugplatzgeländes für den Freizeitaviatik ist für eine gewisse Zeit ohne weiteres möglich. Die Organisation von Events wird meistens durch Eventorganisationen oder Vereine ausgeführt. Airshows sind unter den vorgegebenen Safety- und Securityvorschriften

auf einem Freizeitflugplatz möglich (vgl. vorhergehende Kapitel Business Airport und Werkflugplatz). Eine Limitierung wäre die Nähe des Flughafens Zürich und die damit beschränkten Luftraumbedingungen. Ein Vorteil für Airshows auf Freizeitflugplätzen sind die vielen Helfer aus den Luftsportvereinen, die kostenlos mithelfen. Folgende Fakten sprechen für/gegen einen Zusatznutzen durch Events:

Tabelle 20: Faktensammlung für und gegen den Nutzen von Events

Fakten für Events	Fakten gegen Events
Mögliche Schliessung des Flugplatzes für Events	Security für den Event
Zusätzliche Erträge für die Region	Emissionen
Zusätzliche Erträge für den Flugplatz	
Breiteres Angebot des Flughafens	
Bessere Verankerung des Flughafens	
Bessere Rechtfertigung des Flugbetriebes in der Bevölkerung	

Events wären auf einem Freizeitflugplatz möglich und könnten einen zusätzlichen Nutzen für die Region und den Flugplatz leisten.

6.3.4 Einschränkungen der umliegenden Gemeinden

Die Umliegenden Gemeinden könnten durch einen Business Airport wie folgt eingeschränkt werden:

- Lärm (Lärm der Freizeitaviatik wird weniger toleriert, da er aus Sicht der Betroffenen als volkswirtschaftlich irrelevant beurteilt wird.)
- Grundstücks-, Immobilienpreise (Wert sinkt pro dB über 50 dB um 1 % des Kaufwertes gem. AS&P Studie)
- Milieu
- Erschliessungsqualität
- alle Standortfaktoren gem. Regionalflyplatzstudie

6.3.5 Vor- und Nachteile eines Freizeitflugplatzes für die Region

Vereine tragen zum gesellschaftlichen Wert einer Region und damit zur Lebensqualität der Bevölkerung bei. Sie verursachen jedoch auch Emissionen, die es abzuschätzen gilt. Grundsätzlich bietet die Variante Freizeitflugplatz die Möglichkeit Landreserven zu erhalten, gesellschaftlichen Nutzen zu stiften und trotzdem relativ viel Land frei zu bekommen um eine anderweitige Nutzung voranzutreiben, die volkswirtschaftlichen mehr bringt.

Tabelle 21: Vor- und Nachteile eines Freizeitflugplatzes

Vorteile	Nachteile
Attraktives, ergänzendes Vereinsangebot	Lärmemissionen durch startende und landende Flugzeuge
Konsum des Vereins und der Vereinsmitglieder in der Region	Nicht das volle Gelände kann in eine anderweitige Nutzung zur Verfügung stehen
Freihalten des Landes als Landreserve für die Zukunft	
Ein Teil des Landes könnte anderweitig genutzt werden	
Die Piste könnte auf 1 km Länge werden	
Fliegermuseum und Ju-52 Basis wäre gesichert	

6.3.6 Allgemeine Bedeutung der Freizeitfliegerei

Im Rahmen der vorgängigen Diskussion der Vor- und Nachteile eines Freizeitflugplatzes für die Region wurde bereits der gesellschaftliche und damit der Freizeitwert einer solchen Infrastruktur hervorgehoben. So stellt die durch einen Freizeitflugplatz bestehende Möglichkeit der Ansiedlung von Flugschulen einen Effekt auf das Angebot innerhalb der Region dar, im Rahmen von intangiblen Effekten stellt eine solche Infrastruktur den eben erwähnten Struktureffekt dar, welcher in der Folge zu Kompetenzeffekten für die Region innerhalb der Luftfahrt führen kann. Neben den regionalwirtschaftlichen Effekten sind sicherlich auch die Effekte auf das gesamtschweizerische Luftverkehrssystem zu nennen. So stellt die Flugausbildung eine wesentliche Funktion innerhalb desselben dar. Die Flugausbildung findet in der Schweiz insbesondere auf Flugfeldern sowie den Regionalflugplätzen statt.

6.4 Fazit aus volkswirtschaftlicher Perspektive

Der Flugplatz Dübendorf ist im Vergleich zu anderen Regionalflugplätzen speziell, da er sehr nahe am Flughafen Zürich gelegen ist, und damit eine Umlagerung vom Flughafen Zürich zum Flugplatz Dübendorf stattfinden könnte, welche keine nennenswerten volkswirtschaftlichen Effekte entstehen lassen würden. Umso mehr stellt sich die Frage nach volkswirtschaftlichem Zusatznutzen am Flughafen Zürich, falls die General Aviation (inkl. Business Aviation) in Dübendorf abgewickelt würde. Zürich bekäme dadurch Platz und könnte sich damit anders entwickeln, als mit der General Aviation auf dem Flughafen. Durch die Nähe der beiden Flugplätze Zürich und Dübendorf, könnten sie sich einer Konkurrenz um die Business Aviation aussetzen. Das wäre schlecht und würde der Luftfahrt als ganzes schaden. Daher wurde die Annahme getroffen, dass die Piste von Dübendorf als vierte Piste des Flughafens Zürich gesehen werden müsste und damit einen integrierten Betrieb gefördert werden könnte.

Bei den Clustern, die sich um einen Flugplatz wie Dübendorf bilden könnten, kann unterschieden werden zwischen Industriecluster und Erreichbarkeitscluster. Die Industriecluster bestehen aus Unternehmen, die für ihre Tätigkeit vom Flugplatz abhängig sind und sich in der Regel am Flugplatzgelände ansiedeln. Bei den Erreichbarkeitsclustern handelt es sich

um Unternehmen, die eine schnelle und effiziente Erreichbarkeit sicherstellen müssen. Von der Erreichbarkeitsperspektive ist Dübendorf nicht viel schlechter positioniert als der Flughafen Zürich. Damit ist dieses Segment für einen allfälligen Business Airport Dübendorf von Bedeutung. Allerdings ist die Flugplatzinfrastruktur für das Erreichbarkeitscluster ein Standortfaktor unter vielen anderen und darf nicht überschätzt werden. Es braucht eine Standortförderung, welche alle Standortfaktoren einbezieht und Unternehmen konkret sucht.

Durch alle Varianten eines Flugbetriebs auf dem Flugplatz Dübendorf könnten direkte und indirekte volkswirtschaftliche Effekte entstehen. Unklarer ist die Entwicklung von Industrielustern am Flugplatz und deren volkswirtschaftliches Ausmass. Zusätzliche Nutzen durch Events auf dem Flugplatz können nur teilweise realisiert werden. Im Falle eines Business Airports sind sie eher unmöglich, im Falle eines Werkflugplatzes oder eines Freizeitflugplatzes könnten sie einen Zusatznutzen bringen. Zusätzlich können auch qualitative Effekte von Bedeutung sein. Sie können nicht in finanziell oder in Arbeitsplätzen bewertet werden, sind aber oft für einen Entscheid der Gesellschaft von Bedeutung. Die folgende Tabelle zeigt qualitative Effekte der verschiedenen Flugplatzvarianten.

Tabelle 22: Mögliche qualitative Effekte

	Business Airport	Werkflugplatz	Freizeitflugplatz
Ökonomische Perspektive	<ul style="list-style-type: none"> • Limousinenservice / Taxi • Verpflegung (Restauration, Kiosk) • Fuel-Lieferanten • Konsum der Vereine • Skyguide 	<ul style="list-style-type: none"> • Standortrelevante-Vorleister, die profitieren • RUAG Electronics • Skyguide 	<ul style="list-style-type: none"> • Konsum der Vereine
Gesellschaftliche Perspektive	<ul style="list-style-type: none"> • Freizeit, Erholung • Aviatische Ausbildung • Vereinswesen, persönliche Netzwerke, Luftsportverein (Motorfluggruppe zurzeit am Flughafen Zürich) • Ju-Air • REGA • Fliegermuseum • Anbindung (Reisezeit) 	<ul style="list-style-type: none"> • Ausbildung (Werk) • Ju-Air • REGA • Fliegermuseum 	<ul style="list-style-type: none"> • Freizeit, Erholung • Ausbildung (Flug) • Vereinswesen, persönliche Netzwerke • Ju-Air • REGA • Fliegermuseum

7 Fazit

In der vorliegenden Studie wurden die betriebs- und volkswirtschaftliche Fakten für den Betrieb des Flugplatzes Dübendorf für drei verschiedene Nutzungsvarianten (Business Airport mit Freizeitaviatik, Werkflugplatz, Freizeitflugplatz) gesammelt, um zu beurteilen, ob ein Flugbetrieb in einer der drei Varianten betriebs- und volkswirtschaftlich tragbar sein könnte.

Aus betriebswirtschaftlicher Perspektive ist jeder Flughafen Teil eines komplexen Systems, welches die strategische Entwicklung eines Flugplatzes auf verschiedenen Ebenen beeinflussen kann. Um einen rentablen Betrieb eines Flugplatzes sicher zu stellen ist es notwendig, dass alle Kompetenzen und Aktivitäten entlang der Wertschöpfungskette optimiert werden können. Sowohl aeronautische und nicht-aeronautische Einnahmen müssen generiert werden, um die gesamten Ausgaben eines Flughafens decken zu können. Die 3 Varianten (Business Airport, Werkflugplatz, Freizeitflugplatz) sind aus betriebswirtschaftlicher Perspektive grundsätzlich umsetzbar. Diese Umsetzung ist aber an Bedingungen geknüpft:

- **Business Airport:**

- Nur durch den Flugbetrieb scheint ein Business Airport nicht rentabel betrieben werden zu können.
- Durch Vermietungen von Immobilien und nicht-aviatische Nutzen müssen wesentliche Einnahmen generiert werden.
- Vorteilhaft wären ebenfalls Bewegungen durch die Freizeitaviatik, da diese einen hohen Deckungsbeitrag erzielen können.

- **Werkflugplatz:**

- Ein Werkflugplatz ist nur lohnend, wenn ein oder mehrere Unternehmen für Aircraft Maintenance angelockt werden können.
- Die Einnahmen des Flughafens werden vor allem im aeronautischen Bereich generiert.
- Die Infrastrukturkosten stellen einen wesentlichen Kostenfaktor dar. Sie werden von der strategischen Ausrichtung des Unternehmens bestimmt.

- **Freizeitflugplatz:**

- Mittels Flugschulungen können Einnahmen generiert werden, die einen rentablen Betrieb ermöglichen.
- Die Infrastrukturkosten sind wesentlich tiefer im Vergleich zum Business Airport (v.a. aufgrund einer kürzeren und schmalen Piste).
- Mehreinnahmen können durch Events generiert werden.
- Dies kann allerdings im Konflikt mit den Nutzungszeitpunkten der Freizeitflieger stehen. Beide Zielgruppen nutzen den Flugplatz eher am Wochenende.

Ein rentabler Betrieb eines Flughafens Dübendorf ist am ehesten zu gewährleisten, wenn die Einnahmequellen der drei Flugvarianten miteinander verbunden werden. Eine einseitige Ausrichtung auf eine dieser drei Varianten scheint aus betriebswirtschaftlicher Perspektive nicht notwendig zu sein. Im Gegenteil, durch zusätzliche Einnahmen in anderen Flugbereichen können notwendige Anteile zur Kostendeckung generiert werden.

Aus volkswirtschaftlicher Perspektive ist der Flugplatz Dübendorf im Vergleich zu anderen Regionalflugplätzen speziell, da er sehr nahe am Flughafen Zürich gelegen ist, und damit eine Umlagerung vom Flughafen Zürich zum Flugplatz Dübendorf stattfinden könnte, welche keine nennenswerten volkswirtschaftlichen Effekte entstehen lassen würde. Umso mehr stellt sich die Frage nach volkswirtschaftlichem Zusatznutzen am Flughafen Zürich, falls die General Aviation (inkl. Business Aviation) in Dübendorf abgewickelt würde. Zürich-Flughafen bekäme dadurch Platz und könnte sich damit anders entwickeln, als mit der GA auf dem Flughafen. Durch die Nähe der beiden Flugplätze Zürich und Dübendorf, könnten sie sich einer Konkurrenz um die BA aussetzen. Das wäre schlecht und würde der Luftfahrt als ganzes schaden. Daher wurde die Annahme getroffen, dass die Piste von Dübendorf als vierte Piste des Flughafens Zürich gesehen werden müsste und damit einen integrierten Betrieb gefördert werden könnte. Durch das prognostizierte Wachstum des Luftverkehrs wird mittelfristig zu Engpässen am Flughafen Zürich führen. Heute schon ist der Flughafen Zürich zu Hub-Spitzen voll ausgelastet, so dass Business Jets, welche zu Stosszeiten nicht prioritär behandelt werden können, warten oder ihre Ankünfte oder Abflüge anpassen müssen. Bei einem Wachstum des Luftverkehrs wird sich diese Situation verschärfen, bis es für einen BA Passagier nicht mehr tragbar ist, nach Zürich zu fliegen. In so einem Fall könnte er heute auf einen der Regionalflugplätze ausweichen, was dazu führen würde, dass der Ertrag der BA aus dem Kanton Zürich abfließen würde und damit auch Arbeitsplätze im BA Bereich verloren gehen könnten. Langfristig könnte sich für einen BA Passagier der Standort Schweiz sogar als zu umständlich erweisen.

Bei den Clustern, die sich um einen Flugplatz wie Dübendorf bilden könnten, kann unterschieden werden zwischen Industriecluster und Erreichbarkeitscluster. Die Industriecluster bestehen aus Unternehmen, die für ihre Tätigkeit vom Flugplatz abhängig sind und sich in der Regel am Flugplatzgelände ansiedeln. Sie schaffen Arbeitsplätze in der Region und dürften mehrheitlich durch einen Werkflugplatz geschaffen werden. Bei den Erreichbarkeitsclustern handelt es sich um Unternehmen, die eine schnelle und effiziente Erreichbarkeit sicherstellen müssen. Die BA bringt damit vor allem den internationalen Unternehmen in und um Zürich einen Nutzen der verbesserten Erreichbarkeit.

Durch alle Varianten eines Flugbetriebs auf dem Flugplatz Dübendorf könnten direkte und indirekte volkswirtschaftliche Effekte entstehen. Unklarer ist die Entwicklung von Industrieclustern am Flugplatz und deren volkswirtschaftliches Ausmass. Zusätzliche Nutzen durch Events auf dem Flugplatz können nur teilweise realisiert werden. Im Falle eines Business Airports sind sie eher unmöglich, im Falle eines Werkflugplatzes oder eines Freizeitflugplatzes könnten sie einen Zusatznutzen bringen.

Eine Eigenfinanzierung und einen grösstmöglichen volkswirtschaftlichen Nutzen des Flugplatzes Dübendorf würde eine Kombination einer business-, werk- und freizeitaviatischen Nutzung bringen. Voraussetzung für einen Kostendeckenden Betrieb, der auch zukünftige Investitionen in die Infrastruktur sicherstellt, wäre die Möglichkeit, dass die Flugplatzinfrastruktur vom neuen Betreiber kostenfrei übernommen werden könnte.

8 Literaturverzeichnis

Amt für Verkehr (2009), Testplanung Dübendorf, Zivlaviatische Aspekte, Fachbericht Flugplatzvarianten, Volkswirtschaftsdirektion des Kantons Zürich, Zürich.

AS&P - Albert Speer & Partner GmbH (2009), Raumentwicklung Flugplatzareal Dübendorf, Testplanung Vertiefungsphase, Büro Kiefer AS&P, Frankfurt am Main.

Atag (2004), The economic & social benefits of air transport, Atag, Genf.

Aviaco (2009), Zivlaviatische Nutzung des Flugplatzes Dübendorf und dessen Einfluss auf den Flugbetrieb auf dem Flughafen Zürich-Kloten, Aviaco, Elgg.

BCG (2004), Airports - Dawn of a New Era - Preparing for one of the industry's biggest shake-ups, BCG, Munich.

BFS (2004), Bruttowertschöpfung nach Wirtschaftssektoren, www.bfs.admin.ch, BFS Bern.

EBAA (2008), The economic impact of business aviation in Europe, PriceWaterhouseCoopers, EBAA.

Ernst Basler+Partner (2008), Raumentwicklung Flugplatz Dübendorf - Regionalwirtschaftliche Auswirkungen der Testplanungsentwürfe, Ernst Basler+Partner, Zürich.

Eurocontrol (2007), More to the point: Business Aviation 2007 in Europe, Eurocontrol trends in air traffic 2007, Eurocontrol.

Graham, (2008), The airport business, Routledge, London.

Güller Güller et. al (2008), Raumentwicklungsstrategie Flugplatz Dübendorf, Güller Güller, Zürich.

Heuer, K., Klophaus, R., Schaper, T. (2005), Regionalökonomische Auswirkungen des Flughafens Frankfurt-Hahn für den Betrachtungsraum 2003 - 2015, ZfL, Birkenfeld.

Heuer, K., Klophaus, R. (2006), Regionalökonomische Bedeutung und Perspektiven des Flugplatzes Zweibrücken, ZfL, Birkenfeld.

ICAO (2006), Airport Economics Manual, Doc 9562, ICAO, Montreal

Infras (2006), Volkswirtschaftliche Bedeutung der Luftfahrt in der Schweiz, Infras, Zürich.

Infras (2003), Infrastrukturkosten Luftverkehr - Ergebnisse Pilotrechnung, Infras, Zürich.

Klophaus, R. (2006), Volkswirtschaftliche Bedeutung von Regionalflughäfen und Verkehrslandeplätzen, ZfL, Birkenfeld.

Löchel, M., Boller, F.H. (2008), Flugplatz Dübendorf - Nachhaltige Entwicklung, Universität Zürich, Zürich.

Lupo (2004), Bericht über die Luftfahrtpolitik der Schweiz 2004, Bundesrat, Bern.

Malina, R., Wollersheim, C., Peltzer, S. (2007), Die regionalwirtschaftliche Bedeutung der Dortmund Airport, IHK, Dortmund.

Malina, R., Schwab, M., Wollersheim, C. (2008), Die regionalwirtschaftliche Bedeutung des Flughafens Münster/Osnabrück, Universität Münster, Münster.

Spengler U. (2000), Regionalwirtschaftliche Effekte des Flughafens Kassel- Claden, Industrie- und Handelskammer Kassel, Kassel.

Wittmer, A. et a. (2009), Regionalflugplätze und deren Wirkung auf Luftfahrtsystem der Schweiz - Analyse der intangiblen regionalwirtschaftlichen Effekte, CFAC-HSG, St. Gallen

York Consulting (2000), Creating employment and prosperity in Europe: An economic impact study kit, ACI Europa / York Consulting, Brussels / Leeds.

9 Anhang

Tabelle 23: Flugbewegungen Dübendorf 2008

Art der Bewegungen	Anzahl Bewegungen
Militär Jet	40
Militär Prop	3'176
Militär Heli	3'980
Business Aviation	30
Landestopographie	280
REGA	2000
übrige GA (Ju-Air, Spahir)	1250

Tabelle 24: Arbeitsplätze Dübendorf 2008

Bereich	Anzahl Arbeitsplätze
Militär / Luftwaffe	395
Skyguide	ca. 835
Museum / Ju-Air	15
RUAG electronics	90
Swisstopo	3
REGA	5
SV Service	5

Tabelle 25: Fakten Flughafen Zürich 2008

Verkehrsart	Flugbewegungen	Anzahl Beschäftigte am Flughafen Zürich (VZÄ)
Linienverkehr (Airlines)	225'546	10'896
Charterverkehr	6'229	
General Aviation	43'216	837
Verwaltung Flughafen Zürich		255

Tabelle 26: Fakten Regionalflugplätze Schweiz

Regionalflugplatz	Flugbewegungen				Arbeitsplätze (VZÄ)
	BA	Linie/ Charter	Werk	übrige GA	
St. Gallen-Altenrhein ²	5'382	2'506	n/a	20'052	33
Bern ¹	4'496	3'910	n/a	42'811	50
Grenchen ²	6'857 ³	0	n/a	68'122	85
Sion ¹	3'968	n/a saisonal Charter	n/a	32'440	19
Lugano ¹	3'319	6'272	n/a	14'165	72
Samedan ¹	4'380 ⁴	0	n/a	14'890	44
Buochs ²	--	--	4718	ca. 9500	ca. 80 (2 VZÄ bei der Betriebsgesellschaft)
Mollis ²	ca. 150	--	--	ca.11'500	ca. 38

¹ Basis Jahr 2007² Basis Jahr 2008³ Ausgewiesen als Geschäftsflüge⁴ Ausgewiesen als Jet und Turboprop