

# Aspekte der volkswirtschaftlichen Bedeutung der Luftfahrt in der Schweiz

Die zivile Luftfahrt hat verschiedene wichtige Wirkungen auf die Schweizer Volkswirtschaft. Durch die Produktion von Luftfahrt-dienstleistungen entstehen zum Beispiel Wertschöpfung und Beschäftigung im Inland; die Nachfrage nach Luftfahrtverkehr bringt den Passagieren kürzere Reisezeiten und bei den Unternehmen eröffnen sich grössere Absatz- und Arbeitsrekrutierungsmärkte. Daneben hat die Luftfahrt aber auch negative Auswirkungen, so etwa die Beeinträchtigung durch Lärmwirkungen und die Emission von Treibhausgasen. Im Folgenden werden einige der wichtigen Aspekte der volkswirtschaftlichen Bedeutung der Luftfahrt in der Schweiz genauer beleuchtet.



Die Luftfahrt bildet als infrastrukturorientierte Dienstleistung eine wichtige Stütze zur volkswirtschaftlichen Entfaltung. Die Diskussionen zum optimalen Niveau der Luftverkehrsaktivitäten in der Schweiz spielen sich heute vor allem im Spannungsfeld zwischen den positiven wirtschaftlichen Effekten und den negativen Auswirkungen auf die Umwelt ab.

Bild: Keystone

Die Luftfahrt hat als infrastrukturorientierte Dienstleistung – wie der Strassen- und Schienenverkehr, die Kommunikationsstrukturen, die Energie-, Gas- und Wasserversorgung – eine besondere Stellung innerhalb einer Volkswirtschaft. Diese Sektoren bilden die Kerninfrastruktur, ein Rückgrat der Volkswirtschaft, welches sozusagen das «Schmiermittel» für den möglichst reibungslosen Ablauf vieler anderer Wirtschaftsprozesse und der gegenseitigen Verflechtungen darstellt. Die Ermöglichung von Transport und internationalem Austausch von Gütern und Produktionsfaktoren stellt eine wichtige Voraus-

setzung für erfolgreiche wirtschaftliche Aktivitäten einer modernen, offenen Volkswirtschaft wie der Schweiz dar.

## Eckdaten der schweizerischen Luftfahrt

Im Jahr 2004 hat die schweizerische Luftfahrt mit 1,4 Mio. Flugbewegungen gut 29 Mio. Passagiere und 326 000 Tonnen Fracht befördert. 40% aller Flugbewegungen waren gewerblicher Natur, mit denen knapp 99% der Passagiere befördert werden. Die drei Landesflughäfen Zürich-Kloten, Genf-Cointrin und Basel-Mulhouse wickeln 37% der Bewegungen, 97% der Passagiere und knapp 100% der Luftfracht ab. Auf den übrigen Flugplatzkategorien in der Schweiz finden 63% der Flugbewegungen statt. Der Anteil von nicht gewerblichen Flugbewegungen ist auf Regionalflugplätzen (88%) und Flugfeldern (96%) sehr hoch.<sup>1</sup>

Zwischen 1990 und 2004 ist die Anzahl der Flugbewegungen auf den drei Landesflughäfen – trotz dem Einbruch nach dem Grounding der Swissair und der allgemeinen Krise



**Markus Maibach**  
Geschäftsleiter Bereich Verkehr, INFRAS, Zürich



**Martin Peter**  
M.Sc. (Economics), Projektleiter INFRAS, Zürich

der Luftfahrt nach dem 11. September 2001 – um gut ein Viertel und die Zahl der Passagiere um 44% angestiegen. Das bedeutet, dass in der Zeitspanne auch die durchschnittliche Auslastung der Flugzeuge angestiegen ist. Bei den Regionalflugplätzen nahmen die Passagiere im selben Zeitraum leicht ab.

### Effekte auf Wertschöpfung und Beschäftigung

Die Effekte der Luftfahrt auf die Wertschöpfung und Beschäftigung lassen sich nach der international etablierten Methodik des Airports Council International (ACI) wie folgt gliedern:

- Der *direkte Effekt* misst die Wertschöpfung (Umsatz minus Vorleistungen)<sup>2</sup> und die Beschäftigung der Unternehmen auf dem Flugplatzareal.
- Der *indirekte Effekt* umfasst die Vorleistungen für den direkten Effekt durch Unternehmen, die ausserhalb des Flugplatzareals tätig sind (z.B. Flugzeugindustrie, Komponentenhersteller, Baufirmen etc.). Er ist somit funktional mit der Produktion von Luftfahrtdienstleistungen verhängt. Über den indirekten Effekt kommt zum Ausdruck, dass eine Branche, welche die Vorleistungen nur übers Ausland bezieht, eine geringere volkswirtschaftliche Bedeutung hat als eine Branche, die eine grössere Wertschöpfungstiefe im Inland aufweist.
- Der *induzierte Effekt* entspricht der Wertschöpfung und Beschäftigung, die durch die Konsumausgaben der durch den direkten und indirekten Effekt entstandenen Einkommen entstehen. Dieser dritte produktionsseitige Effekt wird ergänzend berechnet, um aufzuzeigen, welche weiteren wirtschaftlichen Effekte an der Produktion vom Luftverkehr hängen. Er entspricht der ökonomischen Logik von Kreislaufeffekten und ist kausal deutlich weniger eng mit der Luftfahrt an sich verknüpft als die ersten beiden Effekte.
- Der *katalytische Effekt* bezieht sich auf die Effekte, die durch die verbesserte Erreichbarkeit entstehen. Das sind zum Beispiel generierte Einkommen infolge der Ausgaben der ausländischen Passagiere in der Schweiz (passagierseitig-katalytischer Effekt) oder Absatzmarktausdehnungen und Möglichkeiten der Zusammenarbeit bei bestehenden oder neu angesiedelten Unternehmen in der Schweiz, die vom Luftverkehr profitieren (unternehmensseitig-katalytischer Effekt).

Während sich der direkte, indirekte und induzierte Effekt auf die Produktion von Luftfahrtdienstleistungen beziehen, wirkt der ka-

talytische Effekt auf der Nachfrageseite des Luftverkehrs.

### Volkswirtschaftliche Bedeutung im engeren und weiteren Sinn

Die Summe des direkten und indirekten Effekts nennen wir die volkswirtschaftliche Bedeutung des Luftverkehrs im engeren Sinn. Die Luftfahrt in der Schweiz wies 2004 im direkten Effekt eine Wertschöpfung von gut 5 Mrd. Franken auf. Zählt man die Wertschöpfungswirkungen bei den Zulieferunternehmen für die Unternehmen auf dem Flugplatzgelände hinzu (indirekter Effekt), so ergibt sich für 2004 für die Schweiz eine volkswirtschaftliche Bedeutung der Luftfahrt im engen Sinn von 6,7 Mrd. Franken, die mit Arbeit für knapp 43 000 Vollzeitbeschäftigte verbunden ist. Das entspricht 1,5% des Bruttoinlandsprodukts (BIP) und 1,4% der Gesamtbeschäftigung der Schweiz.

Die volkswirtschaftliche Bedeutung der sechs wichtigsten Flugplätze (3 Landesflughäfen plus Bern, Lugano und St. Gallen) hat seit 1980 relativ kontinuierlich um etwa 5% pro Jahr zugenommen. Im Jahr 2000 betrug die volkswirtschaftliche Bedeutung im engeren Sinn 7,7 Mrd. Franken, die mit Beschäftigung für 56 700 Vollzeitstellen verbunden war. Nach den Wirren im Luftverkehr ab 2001 (Terroranschläge, Irak-Krieg, Sars, Swissair Grounding) sank sie um beinahe 20% auf 6,2 Mrd. Franken bei der Wertschöpfung und um über 25% bei der Beschäftigung (41 700 Vollzeitstellen).

Zwischen 2002 und 2004 stieg die Wertschöpfung dieser Flugplätze erneut um rund 5% oder 300 Mio. Franken. Das bedeutet, dass bis 2004 rund ein Fünftel des Einbruchs zwischen 2000 und 2002 wieder aufgeholt werden konnte. In Bezug auf die Beschäftigung war dagegen zwischen 2002 und 2004 eine leichte Abnahme zu verzeichnen, was auch die Anstrengungen zu Produktivitätssteigerungen und gesteigerter Wettbewerbsfähigkeit aufzeigt. Der weitaus bedeutendste Teil des induzierten Effekts entsteht an den Standorten der Landesflughäfen (Zürich, Genf, Basel). Er liegt bei über 95% in Bezug auf die Wertschöpfung. Die Regionalflugplätze machen gut 3% der Bedeutung aus (siehe *Grafik 1*).

Der induzierte Effekt zeigt ergänzend, wie die Luftfahrtproduktion über die Einkommensverwendung im weiteren Sinn mit der Gesamtwirtschaft verbunden ist.<sup>3</sup> Dieser Effekt betrug 2004 9,8 Mrd. Franken.

### Katalytischer Effekt

Der Luftverkehr hat wie andere Verkehrsträger im inländischen Zusammenspiel der Wirtschaftsbranchen und der internationalen Arbeitsteilung und Handelstätigkeit der Län-

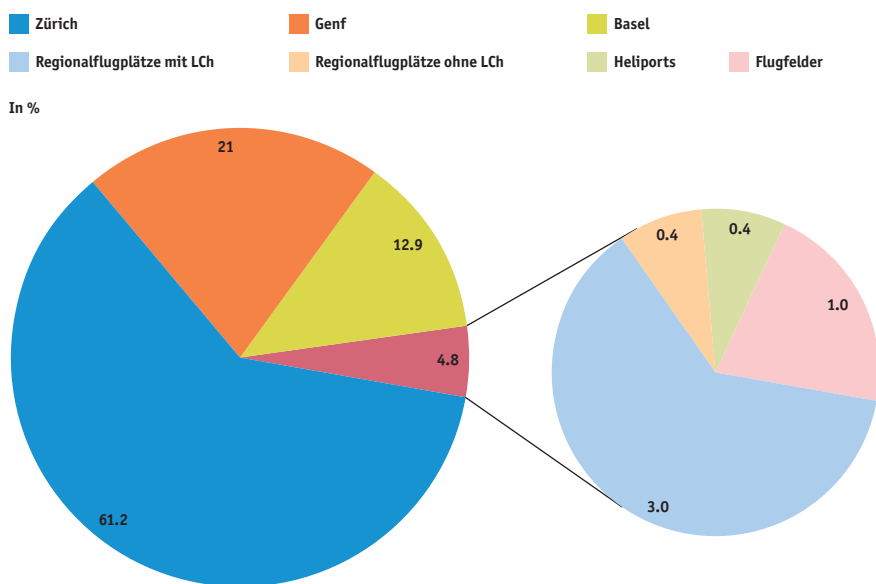
1 Im Luftverkehr der Schweiz sind die Flugplatzkategorien Landesflughäfen (Anzahl: 3), Regionalflugplätze (10), Flugfelder (47), Heliports (24), Winterflugfelder, Gebirgslandeplätze zu unterscheiden.

2 Massgebend ist die so genannte Bruttowertschöpfung (inkl. Abschreibungen).

3 Diese Werte sind deutlich grösser als in den offiziellen Wertschöpfungsstatistiken zum BIP ausgewiesen. Im Rahmen der volkswirtschaftlichen Gesamtrechnung (VGR) gilt korrekterweise allein die Summe der Wertschöpfung der Bereiche «Airline-related» und «Airport-related» des direkten Effekts als Beitrag der Luftfahrt zum BIP. Dieser Fokus ist aber für unsere funktionale Betrachtung zu eng und aus dieser Grösse lässt sich keine Aussage zur Verflechtung der Luftfahrt mit der Gesamtwirtschaft Schweiz ableiten.

Grafik 1

Direkter Effekt: Wertschöpfung nach Flugplatzkategorien in %, 2004



LCh = Linien- und Charterverkehr.

Quelle: Aerosuisse, Bazl SIAA (2006) / Die Volkswirtschaft

der eine Art Schmiermittelfunktion. Ausländische Luftverkehrspassagiere haben 2004 in der Schweiz Ausgaben getätigt, welche insgesamt eine Wertschöpfung von 7,8 Mrd. Franken nach sich zogen. Dies entspricht gemessen am BIP einem Anteil von 1,7%. Dieser *passagierseitig-katalytische Effekt* ist damit etwas grösser als die ermittelte engere volkswirtschaftliche Bedeutung der Luftfahrt. Auch bei der volkswirtschaftlichen Bedeutung im weiteren Sinn sind die Landesflughäfen die dominanten Komponenten und machen 96% des Totals aus.

Daneben weist der Luftverkehr auch bedeutende *unternehmensseitig-katalytische Effekte* auf, die nicht exakt monetarisiert werden können. Dieser Effekt erfasst die Bedeutung der Luftfahrt für die internationale Standortattraktivität (innereuropäisch, interkontinental) und somit vor allem auch für die global agierenden Wirtschaftssektoren (vor allem für Headquarters von Finanzdienstleistern, Chemie, Investitionsgüterindustrie, Forschung und Entwicklung, Tourismus). Dazu gehören beispielsweise:

- Ausdehnung der Absatzmärkte und Nutzung von Grössenvorteilen;
- Ausweitung des Arbeitsmarktes und damit besserer Zugang zu hoch qualifizierten und spezialisierten Arbeitskräften;
- intensive Arbeitsteilung, die für eine kleine offene Volkswirtschaft wie die Schweiz zur Sicherung des Wohlstandes notwendig ist;
- hoch stehende Forschung und Entwicklung neuer Technologien, weil der Luftverkehr den globalen Austausch von For-

schungsmethoden, -erkenntnissen und -personal ermöglicht (Knowledge Spillovers) und Innovation fördert.

**Regionale Bedeutung: konzentriert in der Produktion, dispers in der Nutzung**

Die regionale Bedeutung der direkten und ein Teil der indirekten Effekte der Produktion von Luftfahrtdienstleistungen konzentriert sich auf die Standortkantone der drei Landesflughäfen. In den Kantonen Zürich und Genf beträgt der Anteil der Wertschöpfung für den direkten Effekt über 2% der Gesamtwertschöpfung. Die diversen kleineren Flugplätze und Flugfelder tragen aber auch dazu bei, dass der Luftverkehr in anderen Kantonen (v.a. im Berggebiet) einen Beitrag leistet (siehe Grafik 2). Deutlicher wird die regionale Wirkung der Luftfahrt, wenn man die Herkunft der Passagiere der grossen Flughäfen betrachtet. So stammt beispielsweise nur ein Drittel der Passagiere des Flughafens Zürich aus dem Standortkanton. Die Herkunft verteilt sich auf alle Kantone und zeigt so auch den Nutzen für die Gesamtbevölkerung auf.

**Luftverkehr bedeutet auch Umweltbelastung**

Aus volkswirtschaftlicher Sicht sind nicht nur die positiven wirtschaftlichen Wirkungen auf Wertschöpfung und Beschäftigung relevant. Politisch besonders diskutiert und in der Bedeutung relevant sind weitere (zum Teil externe) Effekte der Luftfahrt, insbesondere die Lärmwirkungen und die Treibhausgasemissionen im Zusammenhang mit der Thematik des Klimawandels.

**Lärmimmissionen**

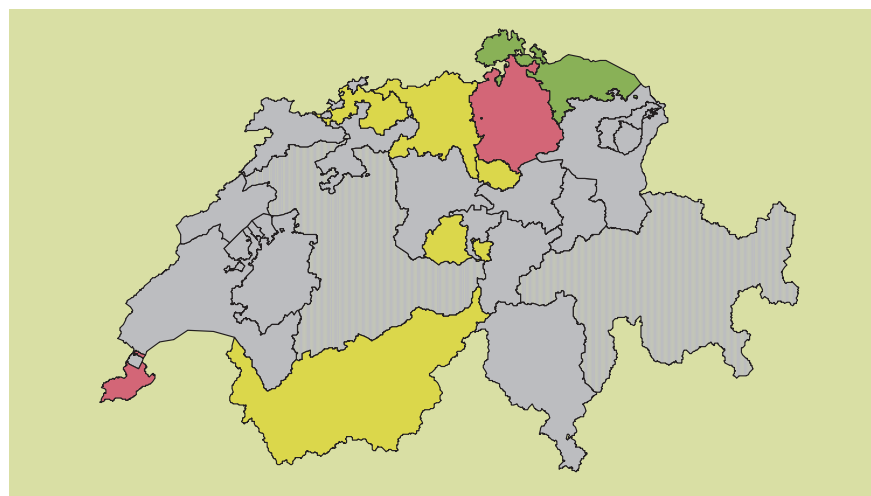
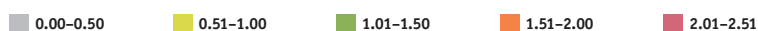
Grenzwertüberschreitungen treten vor allem bei den drei grossen Landesflughäfen auf. Die übrigen Flugplätze und -felder sind demgegenüber nur sehr punktuell betroffen. Heute sind am Tag 35 100 und in der Nacht 38 000 Personen übermässigem Fluglärm ausgesetzt. Eine Fläche von 11 300 ha ist mit Lärmimmissionen von über 60 dB(A) belastet.<sup>4</sup> Diese Grenzwertüberschreitungen haben unter anderem Wertverminderungen bei Immobilien zur Folge.

Die objektive Lärmbelastung durch den Flugverkehr ist in den letzten Jahren gesunken, die subjektive Lärmbelästigung aufgrund von nicht erwarteten Ereignissen hingegen gestiegen. Vor allem die sehr lärmigen Einzelereignisse konnten stark reduziert werden. Gleichzeitig hat aber die Zahl der Flugbewegungen in den kritischen Tagesrandstunden zugenommen. Damit wird auch ein Konflikt mit den Bestrebungen eines Hubbetriebs sichtbar, vor

4 Zivile Luftfahrt; Leq,16. Angaben Empa und Unique.  
5 Vgl. AfV, 2005.

Grafik 2

Relative Wertschöpfung der Luftfahrt nach Kanton – direkter Effekt, 2004



Quelle: Aerosuisse, Bazl SIAA (2006) / Die Volkswirtschaft

allein für den Flughafen Zürich. Mit einer aktiven Schallschutzstrategie, optimierten Anflugverfahren, raumplanerischen und vertrauensbildenden Massnahmen kann die Lärmbelastigung gemindert werden.

**Treibhausgasemissionen**

Die globalen Umwelteinwirkungen des Flugverkehrs auf das Klima durch den fossilen Energieverbrauch und die Treibhausgasemissionen können (neben dem Lärm) als das grösste Problem des Flugverkehrs identifiziert werden. Die Treibhausgasemissionen des Luftverkehrs aus der Schweiz machen rund 6,4% der landesweiten Treibhausgasemissionen aus (Treibhausgasinventar der Schweiz 2005, Absatzprinzip). Der Anteil an der Klimawirkung ist jedoch um einen Faktor 1,5–3 höher, da die Klimawirkung der Flugverkehrsemissionen wegen weiterer Effekte stärker ist als beim am Boden emittierten Kohlendioxid (Radiative Forcing). Zu 90% werden Treibhausgasemissionen und Treibstoffverbrauch durch den Linien- und Charterverkehr verursacht.

Die langfristigen Schäden durch Treibhausgasemissionen stellen in der Ökonomie klassische negative externe Effekte dar: Der Emittent braucht für die Schadstoffemission und die verursachten Schäden nicht zu bezahlen. Aus volkswirtschaftlicher Sicht ist deshalb unter Kenntnis der Markteigenschaften im Luftverkehr anzunehmen, dass die aktuelle Flugverkehrsintensität zu hoch liegt. Die Luftverkehrsintensität würde abnehmen, wenn alle Verkehrsträger ihre durch Treibhausgase-

missionen verursachten externen Kosten decken müssten.

**Blick in die Zukunft**

Aus volkswirtschaftlicher Sicht kann festgehalten werden, dass der Luftverkehr – zusammen mit den anderen Verkehrsträgern – ein wichtiges Rückgrat der Schweizer Volkswirtschaft darstellt und sowohl in Bezug auf die damit verbundene Wertschöpfung und Beschäftigung als auch in Bezug auf die katalytischen Wirkungen bei Unternehmen eine wichtige Rolle spielt.

Die Diskussionen zum optimalen Niveau der Luftverkehrsaktivitäten in der Schweiz spielen sich heute vor allem im Spannungsfeld zwischen den positiven wirtschaftlichen Aspekten von mehr Luftverkehr und den negativen Folgen von mehr Lärm und Treibhausgasemissionen ab. In Zukunft wird sich diese Diskussion für alle Verkehrsträger wohl noch verstärken und es gilt, keine «entweder-oder» Sicht zu entwickeln. Aus volkswirtschaftlicher Perspektive besteht das Ziel darin, bei allen Verkehrsträgern die externen Kosten anzurechnen. Damit wird vermieden, dass verzerrte absolute und relative Preise zu suboptimalen Verkehrsintensitäten führen, welche für eine Volkswirtschaft schädlich sind und eine ineffiziente Allokation der Ressourcen Arbeit, Kapital und Umwelt nach sich ziehen.

Für das Beispiel des Flughafens Zürich wurde in einer kantonalen Studie<sup>5</sup> analysiert, wie verschiedene Entwicklungsszenarien aus volkswirtschaftlicher Sicht zu beurteilen sind. Dabei hat sich gezeigt, dass eine Plafonierung auf einem aktuellen Bewegungsniveau wirtschaftlich mit sehr hohen Einbussen im Vergleich zu den erwarteten Nutzen verbunden wäre. Der Vergleich von Kosten und Nutzen verschiedener Szenarien kann als Grundlage für die Beurteilung einer aus volkswirtschaftlicher optimalen Entwicklungsstrategie verwendet werden. Gleichzeitig sind aber auch die Verteilungswirkungen von Nutzen und Kosten zu berücksichtigen. Nur mit einer umfassenden Analyse, welche die Aspekte Wirtschaft, Umwelt und Gesellschaft einbezieht, kann deshalb den komplexen Zusammenhängen im Luftverkehr Rechnung getragen werden.

Kasten 1

**Quellen**

- Aerosuisse/Bundesamt für Zivilluftfahrt (Bazl)/Swiss International Airports Association (SIAA) (2006): Volkswirtschaftliche Bedeutung der Luftfahrt in der Schweiz; erarbeitet durch Infrac, Martin Peter, Daniel Sutter, Tobias Vogel, Markus Maibach; Zürich 2006.
- Amt für Verkehr Kanton Zürich (AfV) (2005): Volkswirtschaftliche Bedeutung des Flughafens Zürich – Auswirkungen verschiedener Entwicklungsszenarien; erarbeitet durch Infrac, Martin Peter, Daniel Sutter, Markus Maibach; Zürich 2005.