

# Flughafeninfrastruktur, Luftverkehr und regionale Wirtschaftsentwicklung

VON MATTHIAS GATHER, ERFURT

## 1. Einleitung

Unter den Standortfaktoren, die die Entwicklung bestehender oder die Ansiedlung neuer Unternehmen beeinflussen, besitzen Verkehrsinfrastrukturen und -angebote seit den Anfängen der Standorttheorien von THÜNENS, WEBERS, CHRISTALLERS oder LÖSCHS eine besondere Bedeutung.<sup>1</sup> Auch in der Politik wird diesen besonderes Gewicht beigemessen, da sie im Gegensatz zu zahlreichen anderen Standortfaktoren (wie Bodenschätzen, Agglomerationsvorteilen, Bildungsniveau oder Kaufkraft) relativ einfach durch staatliche Maßnahmen zu beeinflussen sind.

Ebenso ist ein deutlicher Zusammenhang zwischen wirtschaftlichem Entwicklungsstand und Verkehrsinfrastrukturausstattung erkennbar. So gibt es seit langem zahlreiche Untersuchungen, die besonders in der Entwicklungsländerforschung auf die enge Beziehung von funktionsfähigen Verkehrsnetzen und volkswirtschaftlicher Entwicklung verweisen.<sup>2</sup> Auch in historischer Perspektive lässt sich nachweisen, wie sich durch die Herausbildung neuer Verkehrssysteme die wirtschaftliche und siedlungsstrukturelle Entwicklung wechselseitig beeinflussten. Entsprechend den großen Rostowschen<sup>3</sup> Entwicklungsphasen können grob die Frühindustrialisierung mit der Herausbildung eines Kanalsystems und der turn-pikes in Großbritannien, die Hochindustrialisierung mit der Entstehung von Eisenbahnsystemen und die fordistische (und zugegebenermaßen postfordistische) Massenindustrialisierung mit der Dominanz des Automobils als dem Leitverkehrsmittel in Verbindung gebracht werden. Ohne dem normativen Ansatz der Modernisierungstheoretiker das Wort reden zu wollen, hat zweifelsohne jede Produktionsphase ihre spezifischen Akkumulationsregime – und dazu zählt auch die Herausbildung eines spezifischen Verkehrssystems – hervorgebracht.

---

*Anschrift des Verfassers:*

Prof. Dr. Matthias Gather  
Fachhochschule Erfurt  
Institut Verkehr und Raum  
Altonaer Str. 25  
D-99085 Erfurt  
e-mail: matthias.gather@fh-erfurt.de

<sup>1</sup> Haynes, Button (2001)

<sup>2</sup> So Taaffe, Morill, Gould (1963)

<sup>3</sup> Rostow (1991)

Entscheidend für den Erfolg von Verkehrssystemen ist dabei die Integrationsfähigkeit in die Anforderungen der Produktionsweise. Hinsichtlich der Massenleistungsfähigkeit, der Netzbildungsfähigkeit, der Flexibilität und der Geschwindigkeit haben sich die Anforderungen – auch als Folge der jeweils technischen Möglichkeiten der Verkehrsmittel – sukzessive gewandelt und können als Folge wie als Katalysator eines anhaltenden wirtschaftssektoralen, konsumtiven und räumlichen Strukturwandels begriffen werden. Kennzeichnend für jede dieser Phasen war aber auch, dass entsprechend dem aus den Wirtschaftswissenschaften bekannten Produktlebenszyklus die Herausbildung eines neuen Verkehrssystems jeweils mit zurückgehenden Wachstumsraten des überkommenen Leitverkehrsmittels und deutlichen Steigerungsraten des neu aufkommenden Verkehrsmittels verbunden war.<sup>4</sup>

Für die Diskussion der Standortfaktoren ist diese Erkenntnis insofern von Bedeutung, als dass offensichtlich gerade die dynamischen Wirtschaftsbereiche die Treiber der Herausbildung neuer Verkehrssysteme sind. Im Umkehrschluss lässt sich aber auch ableiten, dass dem Vorhandensein entsprechender Verkehrsinfrastrukturen und -angebote besonders in ökonomischen Innovations- und Umbruchphasen ein besonderes Standortgewicht zuteil wird, da aufgrund der Persistenz der alten Produktionsstrukturen sich diese – auch in allokativer Hinsicht – wenig dynamisch entwickeln, die Wachstumsbranchen sich dagegen neu herausbilden und meist auf keine ubiquitäre Ausstattung mit den erforderlichen Verkehrsinfrastrukturen treffen. Das Vorhandensein leistungsfähiger Angebote in neuen, innovativen Verkehrs- (und Kommunikations)bereichen stellt besonders bei einer ungleichen räumlichen Verteilung somit einen gewichtigen Standortfaktor für die affinen Wirtschaftsbereiche dar.

Für den physischen Transport von Menschen und Gütern bildet der Luftverkehr seit Jahren den am stärksten wachsenden Verkehrsteilmarkt. Wenn auch der Vergleich der Wachstumsraten der einzelnen Verkehrsmittel aufgrund des sehr unterschiedlichen Ausgangsniveaus besonders in der Startphase neuer Transportmittel nicht unproblematisch ist, zeigt sich doch, dass auch bei dem Erreichen eines höheren Niveaus signifikante Unterschiede im Verkehrswachstum bestehen. So betragen die Marktanteile des Luftverkehrs bei der wertmäßigen Ein- und Ausfuhr im deutschen internationalen Güterverkehr bereits 10 %.<sup>5</sup> Zwar ist ein Anstieg der Wachstumsraten seit einigen Jahren nicht mehr erkennbar, doch gehen alle Prognosen davon aus, dass trotz der steigenden Energiepreise, der erheblichen Umweltproblematik und eines unfairen Preisvorteils des Luftverkehrs<sup>6</sup> im intermodalen Wettbewerb das Wachstum weiter anhalten wird.

Die Regionalpolitik hat diese Überlegungen – wenn auch eher implizit – aufgegriffen und ist vielerorts bestrebt, durch den Ausbau von internationalen Verkehrsflughäfen oder die Vorhaltung von Regionalflughäfen die regionale Standortgunst zu fördern. Über die mög-

---

<sup>4</sup> Grübler (1990)

<sup>5</sup> BMVBS (2010)

<sup>6</sup> Dings, Huckestein 2003

lichen Effekte dieser Maßnahmen ist mittlerweile eine umfangreiche Literatur<sup>7</sup> entstanden, die allerdings meist darauf zielt, die geplanten oder geforderten Maßnahmen zu begründen. Gleichwohl wird aus einigen der Studien deutlich, welche Unsicherheiten sowohl hinsichtlich der zu erwartenden Effekte als auch der zugrundeliegenden Annahmen bestehen. Ebenso führen die regionalen Flughafensubventionen gesamtwirtschaftlich zu Preisverzerrungen und einer erheblichen Störung des Marktgleichgewichts, aus dem die Regionen allerdings nur schwer ausbrechen können.<sup>8</sup>

Im Rahmen des vorliegenden Aufsatzes soll vor diesem Hintergrund anhand einer Analyse vorliegender Untersuchungen und vorhandener Statistiken folgenden Fragen nachgegangen werden:

- Welche Bedeutung haben Flughäfen und Flugangebote für die regionale Entwicklung?
- Was sind die Einflussfaktoren der Entwicklung von Flughäfen und Flugangeboten?
- Welche Konsequenzen ergeben sich daraus für die Flughafenplanung als Instrument der Regionalpolitik?

Der Aufsatz beginnt demnach mit einem Überblick der theoretischen Erklärungsansätze der regionalwirtschaftlichen Effekte von Verkehrsinfrastrukturen im Allgemeinen und Flughäfen im Besonderen. Daraufhin erfolgt eine Übersicht der vorliegenden empirischen Befunde und Modellierungen zu diesem Themenkreis. Daran anschließend werden die Strategien der Global Player im Luftverkehr analysiert, da diese ganz entscheidend die darauf aufbauend behandelten Einflussgrößen der Flughafenentwicklung determinieren. In einer Zusammenführung der Ergebnisse werden abschließend die Erkenntnisse zusammengefasst und mögliche künftige Forschungsfragen formuliert.

## 2. Regionalwirtschaftliche Effekte von Verkehrsinfrastrukturen

Bei den regionalwirtschaftlichen Effekten von Verkehrsinfrastrukturen kann im allgemeinen zwischen direkten, indirekten und induzierten Effekten, die unmittelbar aus dem Betrieb der Verkehrsinfrastruktur resultieren, und so genannten katalytischen Effekten, die sich aus einer Veränderung der Standortbedingungen in der entsprechenden Region für die dort ansässigen oder ansiedlungswilligen Unternehmen ergeben, unterschieden werden.<sup>9</sup> (Abb. 1)

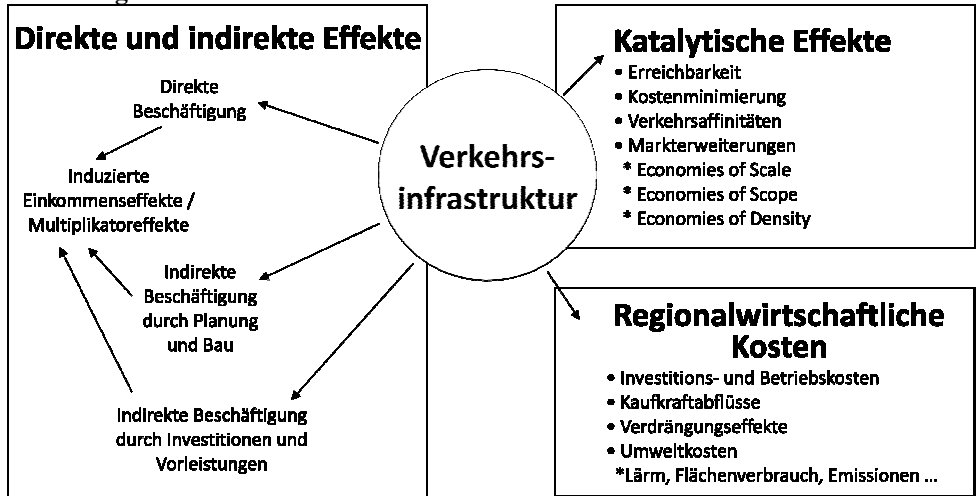
---

<sup>7</sup> Für einen Überblick siehe ACI (2004)

<sup>8</sup> Vgl. Armbrrecht und Marnier (2008)

<sup>9</sup> Vgl. u.a. Gantenbein (2008)

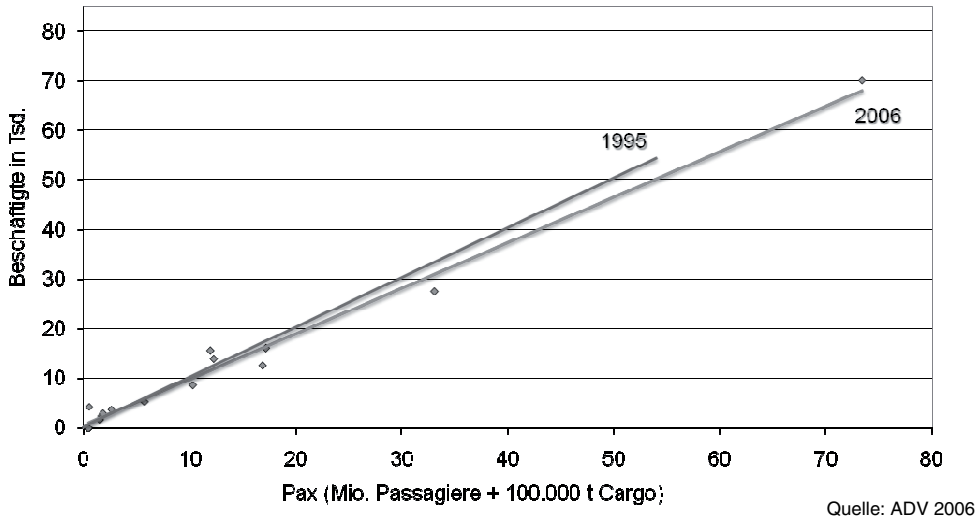
Abb. 1: Regionalwirtschaftliche Effekte von Verkehrsinfrastrukturen



## 2.1 Direkte und indirekte Beschäftigungseffekte

Unter den direkten und indirekten Effekten sind zunächst die direkten Beschäftigungseffekte bzw. Einkommenseffekte zu nennen. Diese direkten Beschäftigungseffekte ergeben sich im Fall von Verkehrsflughäfen durch die umfangreichen vor Ort vorzuhaltenden Dienstleistungen wie Beschäftigte für die Flugverkehrsgesellschaften, Beschäftigte für die Flugsicherung, der Boden- und Abfertigungsdienste oder der an großen internationalen Flughäfen vorhandenen Dienstleistungsunternehmen. Über diese direkten Beschäftigungseffekte besteht relativ gute statistische Sicherheit. So kann für die internationalen Verkehrsflughäfen ein hoch korrelierter linearer Zusammenhang zwischen dem Flugverkehr an Flughäfen und den Beschäftigten an diesen Flughäfen nachgewiesen werden.

**Abb. 2: Direkte Beschäftigungswirkungen der internationalen Verkehrsflughäfen in Deutschland 1995 und 2006**



Gewöhnlicher Weise wird die Leistungsfähigkeit bzw. Kapazitätsauslastung der entsprechenden Flughäfen in Passagier-Äquivalenten, die sich aus Passagierzahlen und beförderter Luftfracht zusammensetzen, gemessen. Als Berechnungsschlüssel hat sich hierbei eine Million Passagiere = Einhundert tausend Tonnen beförderte Luftfracht durchgesetzt. Nach dieser Berechnung besteht eine enge statistische Korrelation ( $r^2 = 0,9875$ ) zwischen den Passagieräquivalenten und der Beschäftigtenzahl, die für eine Million Passagier-äquivalente etwa 950 Beschäftigte am Flughafen ermittelt (Abb. 2). Klophaus (2007) weist allerdings nach, dass ein Wachstum von 1 Million Passagieren an den Flughäfen lediglich zu einem Beschäftigungszuwachs von „maximal 500 zusätzlichen direkten Arbeitsplätzen beim Flughafenbetreiber, der Flugsicherung, der Personen- und Warenkontrolle sowie bei den Fluggesellschaften“ führt. (2007, Seite 84) Die in Abbildung 2 ebenfalls dargestellte Regressionsgerade von 1995 verläuft daher steiler als die des Jahres 2006, da sich das seit-herige Wachstum aufgrund von Rationalisierungen nicht linear proportional auf die Beschäftigtenzahlen ausgewirkt hat.

Direkte Beschäftigungseffekte ergeben sich ebenfalls durch die Planung und den Bau neuer Verkehrsflughäfen. Gerade bei internationalen Verkehrsflughäfen müssen häufig erhebliche Summen investiert werden, um die Leistungsfähigkeit dieser Infrastrukturen langfristig sicherzustellen. So ist beim Ausbau des Flughafens Berlin Brandenburg International eine Investitionssumme von knapp zwei Milliarden Euro für den Flughafen ausbau sowie von weiteren rd. 1,1 Mrd. für die landseitige Anbindung und die Bereitstellung von Ver- und

Entsorgungseinrichtungen veranschlagt, die nach den Berechnungen von Baum, Schneider e.a. (2005) für eine Beschäftigung im Bausektor in Höhe von etwa 56 Tausend Mannjahren sorgen wird. Inwieweit diese Beschäftigungseffekte regional wirksam werden, hängt wiederum ganz erheblich vom entsprechenden Auslastungsgrad der Bauwirtschaft in der jeweiligen Region ab. Für die Region Berlin wird mit einem Beschäftigungseffekt von 42.900 Mannjahren gerechnet.<sup>10</sup>

### *Indirekte Beschäftigungseffekte*

Indirekte Beschäftigungseffekte ergeben sich, wenn der Flughafenbetreiber oder am Flughafen ansässige Unternehmen Investitionen tätigen, um Vorleistungen, Dienstleistungen oder Produkte einzukaufen. Hierdurch werden indirekt primäre Beschäftigungseffekte – allerdings nicht notwendigerweise in der Region – generiert. Diese streuen je nach Größe und Standard des Verkehrsflughafens ganz erheblich und sind demzufolge ungleich schwieriger pauschal zu ermitteln als die Zahl der direkt am Flughafen Beschäftigten. ACI (2004) ermittelt, dass auf einen Direktbeschäftigten etwa ein weiterer indirekt Beschäftigter in der Region kommt.

### *Induzierte Einkommenseffekte*

Die induzierten Einkommenseffekte schließlich ergeben sich aus der Kaufkraft, die durch die direkte und indirekte Beschäftigung in der Region generiert wird. Die Allokation dieser induzierten Einkommenseffekte hängt vom Wohnort ab, an dem die direkt oder indirekt Beschäftigten ihre Einkommen verausgaben. Im Fall von Regionalflughäfen kann angenommen werden, dass hier Wohn- und Arbeitsort in der Regel eine große räumliche Nähe aufweisen. Für Großbritannien weisen Untersuchungen nach<sup>11</sup>, dass mit Ausnahme von Südost-England über 90 % der in der Luftfahrt Beschäftigten in der Nähe ihres Arbeitsortes wohnen. Diese induzierten Effekte können entweder über regionale Input-Output-Tabellen oder mit Hilfe regionaler Einkommensmultiplikatoren vor allem rechnerisch ermittelt werden. Dennoch variieren die Annahmen über induzierte Einkommenseffekte beträchtlich: Während OEF (2002) die induzierten Einkommenseffekte im gesamten Königreich auf etwa 25% der direkt und indirekt Industriebeschäftigten schätzen, gehen Baum e.a. (2005) für internationale Verkehrsflughäfen von einem induzierten Multiplikatoreffekt von dem 1,7-fachen der direkten und indirekten Beschäftigung aus.

## 2.2 Katalytische Effekte

Für die Standortforschung weitaus interessanter als die bislang angeführten direkten und indirekten Beschäftigungs- und Einkommenseffekte sind die katalytischen Effekte, die sich aus einer Veränderung der Standortbedingungen ergeben. Entscheidend für diese Über-

---

<sup>10</sup> Baum, Schneider 2005, S. 52 f.

<sup>11</sup> OEF - Oxford economic forecasting (2002), S.10

legung ist, dass mit dem Vorhandensein von Fluglinienverkehr sich die Erreichbarkeit von Regionen im internationalen, aber auch im nationalen Maßstab deutlich verbessern kann. Aus diesen Erreichbarkeitsvorteilen resultiert wiederum die Möglichkeit zur Minimierung der generalisierten Kosten (also Reisezeit, Transaktionskosten, Transportpreise), die der regionalen Wirtschaft einen Wettbewerbsvorteil verschaffen.

Entscheidend bei allen diesen Überlegungen ist allerdings die Frage, in wie weit die entsprechend in der Region vorhandenen Wirtschaftsbereiche tatsächlich eine hohe Affinität zum Luftverkehr aufweisen. Aus den Verkehrswissenschaften ist bekannt, dass unterschiedliche Wirtschaftsbereiche sehr unterschiedliche Affinitäten zu den einzelnen Verkehrsmitteln besitzen.<sup>12</sup> So werden die auf dem Transport von Massengütern basierenden Industrien wie beispielsweise Steine und Erden, die Energieerzeugung oder auch die großchemische Industrie vor allem auf ein leistungsfähiges Eisenbahn- oder Binnenschiffahrtssystem angewiesen sein. Der Erfolg des straßengebundenen Güterverkehrs erklärt sich andererseits vor allem daraus, dass sich diejenigen Industrien in den vergangenen Jahren dynamisch entwickelt haben, die auf Grund der Vorteile des LKWs (Flexibilität, kleine Sendungsgrößen, hohe Geschwindigkeiten) eine hohe Affinität zu diesen Verkehrsmitteln aufweisen.<sup>13</sup>

Auch bei der Bewertung der regionalwirtschaftlichen Effekte des Luftverkehrs ist somit immer zu klären, welche Wirtschaftsbereiche in besonderer Weise von einem leistungsfähigen Luftverkehrsangebot profitieren werden. Die besonderen Systemvorteile des Luftverkehrs liegen darin, große Distanzen für einzelne Personen oder Güter hoher Wertdichte in vergleichsweise geringer Zeit zu überwinden. Besonders profitieren werden demnach Branchen, die eine hohe internationale oder zumindest interregionale Verflechtung aufweisen, die in erheblichem Maße auf persönlichen Kontakten beruhen sowie tendenziell sehr hohe Personalkostensätze aufweisen. Zu diesen Branchen zählen typischer Weise Dienstleistungen des quartären Sektors wie Unternehmensberatungen, Finanzdienstleistungen oder die Hochtechnologiebranche. Kennzeichen dieser Sektoren ist es, dass sie allesamt ein hohes Branchenwachstum aufweisen und zu den dynamischsten und ertragreichsten Wirtschaftsbereichen der hoch entwickelten Länder gehören. Die klassischen Industriezweige des 20. Jhdts. dagegen, die in vielen Regionen die dominanten Wirtschaftsbereiche darstellen, sind mit anderen Verkehrssystemen groß geworden und weisen auch heute eine deutlich geringere Affinität zum Luftverkehr auf.

Die Standortvorteile für die am Ort vorhandenen Unternehmen ergeben sich aus der genannten Kostenminimierung und der damit verbundenen Möglichkeit zur Markterweiterung. Gemäß der regionalwirtschaftlichen Theorie besteht somit die Möglichkeit, über Skalen-, Größen- oder Dichtevorteile die eigenen Produkte oder Dienstleistungen tendenziell günstiger als Mitbewerber anbieten zu können. Diese Erkenntnisse werden auch durch die

---

<sup>12</sup> Gather, Kagermeier, Lanzendorf 2008, S. 188 f.

<sup>13</sup> Aberle 2009, S. 91 ff.

Ansätze New Economic Geography unterstützt, die allerdings durch eine Verbesserung von Erreichbarkeitsverhältnissen vor allem eine stärkere Polarisierung der Raumstrukturen in wenigen Agglomerationskernen analysiert.<sup>14</sup>

Eine Besonderheit stellt schließlich die Tourismusbranche dar, die in hohem Maße von dem Vorhandensein leistungsfähiger Flugverkehrsverbindungen profitiert. Mit Graham/Shaw<sup>15</sup> kann davon ausgegangen werden, dass sowohl im internationalen Linien- als auch im Charterverkehr über 2/3 dem Freizeitverkehr dienen. Insbesondere die Tourismusregionen der peripheren Gebiete sind ganz wesentlich auf das Vorhandensein von direkten Linienflugverbindungen angewiesen, ohne die eine Entwicklung des lokalen Tourismus nicht möglich wäre. Für die touristischen Zielregionen bedeutet dies eine erhebliche katalytische Wirkung auf die Regionalentwicklung; für die Herkunftsregionen resultiert daraus bei allen Wohlfahrtsgewinnen für die örtliche Bevölkerung allerdings eher ein Kaufkraftabfluss, der die regionale Wirtschaft tendenziell schwächt. Alle nordeuropäischen Länder und wahrscheinlich auch die meisten Regionen nördlich der Alpen weisen hinsichtlich touristischer Dienstleistungen eine negative Leistungsbilanz auf. Dies gilt es bei der Unterstützung von Fluglinienverkehren auf Regionalflughäfen in Regionen mit unterdurchschnittlicher touristischer Attraktion zu berücksichtigen.

### 2.3 Regionalwirtschaftliche Kosten von Flughäfen

Neben den unbestritten positiven regionalwirtschaftlichen Einkommens- und Beschäftigungseffekten von Verkehrsflughäfen besteht eine ganze Reihe von erheblichen Beeinträchtigungen im Umfeld besonders von Großflughäfen, die bei einer gesamtwirtschaftlichen Betrachtung ebenfalls berücksichtigt werden müssen.

#### *Direkte Investitions- und Betriebskosten*

Der Ausbau der öffentlichen Infrastruktur stellt eine ganz entscheidende Kostengröße dar, die unmittelbar im öffentlichen Haushalt wirksam wird. Während der Ausbau der Verkehrsflughäfen häufig über privatwirtschaftlich mobilisiertes Kapital geschieht, muss die landseitige Anbindung an Straße und Bahn meist von der öffentlichen Hand finanziert werden. Gerade im Umfeld von Großflughäfen können diese Investitionen erhebliche Größenordnungen annehmen. Hier zeigt sich allerdings auch die Crux aller regionalwirtschaftlichen Analysen: Jede Investition, die getätigt wird (wie hier für Straße und Bahn), stellt einerseits aus Sicht der öffentlichen Finanzen (oder der Privatwirtschaft) Kosten dar, generiert aber auf der anderen Seite regionalwirtschaftliche Einkommen, die wiederum als Nutzen angerechnet werden.<sup>16</sup>

---

<sup>14</sup> Fujita e.a. 1999, insbes. S. 110 f.; auch Banister/Berechman 2001

<sup>15</sup> 2008, S. 1441

<sup>16</sup> Baum e.a. 2005, S.25



### *Indirekte Investitions- und Betriebskosten*

Der Ausbau der sonstigen technischen Infrastruktur darf ebenfalls nicht vernachlässigt werden. Besonders Großflughäfen stellen hohe Anforderungen an die Energie und Wasserversorgung, die Abfallentsorgung oder die Oberflächenwasserbeseitigung. Diese Kosten werden meist ebenfalls nicht vom Flughafenbetreiber, sondern von der öffentlichen Hand getragen. Im Gegensatz zu den oben genannten Verkehrsinfrastrukturen kann hier aber von einer langfristigen Nutzerfinanzierung durch die anfallenden Gebühren ausgegangen werden.

### *Kaufkraftabflüsse*

Über Kaufkraftabflüsse ist bereits weiter oben am Beispiel des Tourismus diskutiert worden. Grundsätzlich gilt, dass jeder Handels-, Waren- oder Zahlungsverkehr eine Richtung aufweist und somit partiell zu sehr unterschiedlichen regionalen Effekten führen kann. Die Wirkungen von Erreichbarkeitsverbesserungen auf Kaufkraftabflüsse sind bereits seit längerer Zeit für neue Straßen und Autobahnen besonders in strukturschwachen Regionen nachgewiesen worden.<sup>17</sup>

### *Verdrängungseffekte*

Eng mit diesem Punkt verbunden sind Verdrängungseffekte. Diese Verdrängungseffekte können sich in mehrfacher Hinsicht auswirken: Auch wenn Regionen in Folge einer guten Flughafenanbindung prosperieren, kann es für einzelne ortsansässige Unternehmen in Folge der höheren Mieten und Bodenpreise, der gestiegenen Löhne und Gehälter oder sonstiger knapper Ressourcen zu Wettbewerbsnachteilen kommen. Zum anderen unterliegen alle Unternehmen, die von einer größeren Marktöffnung profitieren, ebenfalls einer verstärkten Konkurrenz aus jedem dieser neu oder leichter zugänglichen Marktgebiete. Langfristig werden sich somit bei einer Marktöffnung nur diejenigen regionalen Unternehmen am Markt behaupten können, die in besonderer Weise wettbewerbsfähig sind. Dieser verstärkte Wettbewerbsdruck führt im regionalen Maßstab tendenziell zu Produktivitätsfortschritten und einer langfristig verbesserten Wettbewerbsfähigkeit, zumindest kurzfristig allerdings zu Lasten von Arbeit und Beschäftigung.<sup>18</sup>

### *Umweltkosten*

Die bisher angeführten regionalen Kosten mögen aus Sicht des Flughafenbetreibers externalisiert worden sein, letztlich resultieren hieraus aber reale Kosten oder sogar Ausgaben, die über den Markt abgebildet werden und von Dritten getragen werden müssen. Demgegenüber sind die meisten Umweltkosten auch gesamtwirtschaftlich externe Kosten,

---

<sup>17</sup> Lutter (1980); SACTRA (1999)

<sup>18</sup> Gather 2004

die keinen Marktpreis haben bzw. als ungelöste Probleme zumindest in der Gegenwart keine realen Kosten verursachen.

Das hinsichtlich der externen Kosten gravierendste Umweltproblem des Luftverkehrs stellt die Emission von Klima schädigenden Abgasen dar.<sup>19</sup> Im regionalen Maßstab besonders bedeutsam ist indessen die großflächige Verlärmung, für deren Monetarisierung verschiedene Ansätze angewendet werden können.<sup>20</sup> Neben den Lärmkosten bestehen weitere regionale Umweltkosten: Hierunter fallen zunächst die Versiegelung und die Flächeninanspruchnahme von Verkehrsflughäfen, die im Durchschnitt etwa 20 ha Flughafenfläche je einer Million Fluggäste benötigen. Diese Flächen sind der Region dauerhaft für alternative Nutzungen entzogen. Weitere aus dieser Flächeninanspruchnahme resultierende negative Umweltfolgen sind die Beeinträchtigung des Grund- und Oberflächenwassers, die Veränderung des Klimas sowie Veränderungen im Landschaftsbild. Alle diese Umweltkosten sind nur schwer zu monetarisieren bzw. in Geldwerteinheiten auszudrücken. Gleichwohl sind sie bei jeder Abwägung über den Nutzen von Verkehrsflughäfen mit einzustellen.

## 2.4 Abwägung von Kosten und Nutzen

Insgesamt zeigt sich hinsichtlich der regionalen Kosten, die sich aus dem Betrieb des Luftverkehrs ergeben, ein grundsätzliches Dilemma der Bewertung von Verkehrsflughäfen. Während alle sonstigen Verkehrsinfrastrukturen, die in der öffentlichen Baulast liegen, in Deutschland einer standardisierten gesamtwirtschaftlichen Kosten-Nutzen-Analyse unterzogen werden müssen, entfällt diese Pflicht bei Verkehrsflughäfen. Verkehrsflughäfen werden meist von privaten Betreibergesellschaften geplant und betrieben und unterliegen somit nicht den Bestimmungen der Bundeshaushaltsordnung. Bei allen Investitionsentscheidungen spielt somit allein das betriebswirtschaftliche Kalkül die entscheidende Rolle. Lediglich in den Genehmigungsverfahren (Raumordnungsverfahren, Planfeststellungsverfahren) hat die Genehmigungsbehörde eine Gesamtabwägung der positiven und negativen regionalen Effekte vorzunehmen. Eine klare Methodik bereits auf der Entscheidungsebene, wie sie beispielsweise für den Bundesverkehrswegeplan (BMVBW 2003) vorliegt, existiert dagegen nicht.

## 3. Empirische Erkenntnisse und Modellrechnungen über die Standortwirkung von Verkehrsflughäfen

Während die direkten Beschäftigungseffekte von Verkehrsflughäfen relativ eindeutig nachzuweisen sind, bestehen hinsichtlich der Standorteffekte von Verkehrsflughäfen nach wie vor größere Schwierigkeiten.<sup>21</sup> Zur Ermittlung dieser katalytischen Effekte stehen grund-

---

<sup>19</sup> Vgl. Peeters e.a. 2007

<sup>20</sup> Maybach e.a. 2007

<sup>21</sup> Banister, Berechman 2001, S. 215 f.

sätzlich folgende Methoden zur Verfügung,<sup>22</sup> die in einer kurzen Übersicht in Tabelle 1 dargestellt sind.

### Befragungen

Befragungen zielen darauf, von der regionalen Wirtschaft über (qualitative) Experten-gespräche oder (quantitative) Masseninterviews die Bedeutung von Verkehrsflughäfen für die wirtschaftliche Entwicklung bzw. als Standortentscheidung zu erlangen. Die befragten Personen sind zumeist sog. Entscheidungsträger der regionalen Wirtschaft, die eine Einschätzung der Bedeutung eines konkreten Verkehrsflughafens abgeben sollen. Tatsächlich dienen diese Interviews also vor allem dazu, die wahrgenommene subjektive Einschätzung eines Personenkreises zu ermitteln. Insbesondere bei kleinen Stichprobenumfängen sind diese Ergebnisse daher nur bedingt aussagekräftig.

**Tabelle 1: Ermittelte Standortwirkungen von Verkehrsflughäfen**

Großflughäfen als „Regionaler Katalysator“
Befragungsergebnisse (BUTTON 2005)
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Atlanta: Internationale Direktflüge sind der dritt wichtigste Standortfaktor (n=264)</li> <li>• Amsterdam: Für Neuansiedlungen ist Flughafennähe unter den fünf wichtigsten Standortfaktoren</li> <li>• Bei Standortentscheidungen 57 befragter Europäischer Industrieunternehmen war Flughafennähe dritt wichtigster Standortfaktor</li> <li>• München: für 31 % der neuen Unternehmen Flughafennähe prioritär</li> </ul>
Berechnungsergebnisse (Quellen: ACI - YORK AVIATION 2004, Baum 2005 (4))
<ul style="list-style-type: none"> <li>• UK: Luftverkehrswachstum bewirkt BIP-Steigerung um 550 Mio £/a</li> <li>• Zürich: Zahlungsbereitschaft 100 für Direktflüge &gt; Nutzen 773 Mio /a</li> <li>• Paris CDG: Nationale Bedeutung 300.000 Jobs oder 25 Mrd. /a Einkommen</li> <li>• Berlin Brandenburg International: Umsatzwachstum 2012 von 1,8 Mrd. /a</li> </ul>
„Generally, the catalytic impacts are best discussed in qualitative terms“ (ACI 2004, 13)

### Multiplikatoranalysen

Im Gegensatz zur Befragung handelt es sich bei der Multiplikatoranalyse nicht um einen empirischen Befund im engeren Sinne, sondern mit dieser Methode wird versucht, die möglichen regionalwirtschaftlichen Effekte zu modellieren. Hier wird über Input-Output-Tabellen oder pauschalierte Multiplikatoransätze versucht, die Einkommens- und Beschäftigungseffekte des Betriebs von Verkehrsflughäfen abzuschätzen. Diese Methode dient vor allem zur Abschätzung der indirekten und induzierten Effekte, kann aber auch unter bestimmten Prämissen für die Bestimmung von Standortwirkungen eingesetzt werden. Eine

<sup>22</sup> Genauer Button 2004

Erweiterung der Multiplikatoranalysen stellen komplexe ökonometrische Modelle dar, die auf der Grundlage regionaler Produktionsfunktionen versuchen, den Einfluss von Erreichbarkeitsverbesserungen auf einzelne regionale Wirtschaftsbereiche zu ermitteln.<sup>23</sup>

#### *Regressions- und Shift-Analysen*

Mit Regressions- und Shift-Analysen schließlich wird versucht, auf makroökonomischer Ebene bspw. die unterschiedlichen Beschäftigungsgrade, Wachstumsraten oder Produktivitätsfortschritte von Regionen mit dem Vorhandensein von Verkehrsflughäfen bzw. Luftverkehrsangeboten zu korrelieren. Die Beschäftigungswirkungen von Flughäfen variieren dementsprechend zwischen verschiedenen Größenordnungen, die sich entweder auf die Erhöhung des Bruttoinlandsproduktes oder aber auf die Beschäftigtenzahlen in gesamten Volkswirtschaften erstrecken. Button nennt hierfür als Beispiel eine Untersuchung aller US-Metropolregionen, die belegt, dass durch einen Hub-Flughafen durchschnittlich 12.000 neue Jobs geschaffen werden.<sup>24</sup>

Grundsätzliche kommt allerdings auch die ACI Studie (2004, Seite 13) zu den Ergebnis, dass die katalytischen Wirkungen von Flughäfen am besten in qualitativen Begriffen diskutiert werden sollten. Banister und Berechman (2001) weisen schließlich darauf hin, dass vor einer Beurteilung der Wirkungen von Erreichbarkeitsverbesserungen bei der regionalwirtschaftlichen Analyse grundsätzlich der gesamte Set der ökonomischen Standortbedingungen, des Investitionsklimas sowie des politischen und institutionellen Umfeldes zu berücksichtigen sind, um keine Fehlschlüsse zu ziehen.

## 4. Akteure und Strategien im Luftverkehr

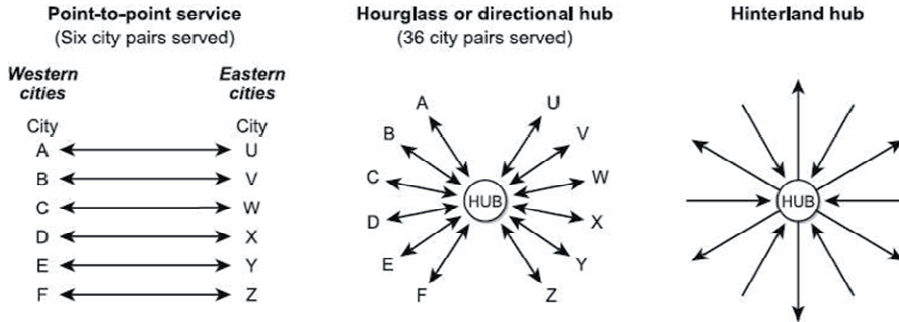
Die vorangegangenen Ausführungen haben deutlich gemacht, dass es in erster Linie nicht die Infrastruktur von Verkehrsflughäfen ist, die – abgesehen von der Planungs- und Bau-phase – für direkte, indirekte und katalytische Effekte führt, sondern allein der Betrieb der Infrastruktur bzw. die entsprechenden Verkehrsangebote entscheidend sind. Anders als die Verbesserung der Straßeninfrastruktur, bei der allein der Bau neuer leistungsfähiger Straßen zu einer Verbesserung der regionalen Erreichbarkeit führen kann, sind hier neben den Flughafenbetreibern bzw. der Regionalpolitik vor allem die Luftverkehrsunternehmen quasi als Mittler der Erreichbarkeitsverbesserungen angesprochen. Für die regionalpolitische Operationalisierung der Erkenntnisse über die regionalwirtschaftlichen Effekte des Linienluftverkehrs sollen daher im Folgenden die Strategien der Luftverkehrsunternehmen in ihrer Bedeutung für die Erreichbarkeit von Regionen kurz analysiert werden.

---

<sup>23</sup> Jensen-Butler/Madsen 2005 S.196 ff.

<sup>24</sup> Button (2004), S. 86

**Abb. 4: Produktionsstrategien im internationalen Luftverkehr**  
**Strategien: PTP vs. Hub & Spoke**



Quelle: GRAHAM/GOELZ 2008, S. 146

Grundsätzlich kann bei den Strategien im Luftverkehr (Abb. 4) zwischen Direktverbindungen (point-to-point Service) und über Knotenpunkte (Hubs) verbundene Liniennetze unterschieden werden. Die Punkt zu Punkt Verkehre stellen die klassische Form des Linienluftverkehrs dar. Hier werden zwischen einzelnen Städten Direktverkehre angeboten, sofern die Nachfrage dies rechtfertigt. Die Vorzüge dieser Strategie liegen in relativ kurzen Flug- und Standzeiten sowie einer relativ kostengünstigen Produktion. Die Nachteile von Direktverkehren liegen darin, dass nur relativ aufkommensstarke Relationen kostengünstig miteinander verbunden werden. Das Ziel von Hub-Verkehren ist es dagegen, die Verkehre in zentralen Umsteigeknoten zu bündeln. Die Vorteile dieser Strategie liegen darin, dass durch die Bündelung der Nachfrageströme eine höhere Auslastung auf den einzelnen Relationen erzielt werden kann sowie aus jeder einzelnen in das Netzwerk eingebundenen Stadt eine ungleich höhere Zahl an Destinationen besteht.<sup>25</sup> Die Nachteile dieser Strategie sind relativ hohe Umwegfaktoren, der Umsteigezwang bei zahlreichen Relationen sowie der daraus resultierende Zeit- und Kostenbedarf.

Hinsichtlich der regionalökonomischen katalytischen Standorteffekte von Flughäfen ist offensichtlich, dass das Vorhandensein eines Hubs die größten Erreichbarkeitseffekte für die entsprechende Region bewirkt. Aus einem Hub können zahlreiche Destinationen direkt und damit schnell und kostengünstig erreicht werden. Auch der direkte Zugang zu einem solchen Hub über eine Linienvorbindung eröffnet den so angebotenen Regionen das gesamte dort vorgehaltene Liniennetz, allerdings mit dem Zwang zum Umstieg und meist höheren Kosten. Die Existenz einzelner Direktflüge – wie sie auf den meisten Regionalflughäfen angeboten werden – führt dagegen nur zu sehr punktuellen Erreichbarkeitsverbesserungen. Zudem werden diese Verbindungen meist von Billigfliegern (low-cost-carrier) mit langfristig kaum berechenbaren Flugplänen angeboten, die mit ihrem saisonalen Angebot sowie hinsichtlich der Destinationen und der zeitlichen Lage der Flugangebote auf

<sup>25</sup> Rodrigue e.a. 2006, S. 111 f.

preissensible Käufer zielen.<sup>26</sup> Die Standortwirkungen solcher Flugangebote, auch wenn sie umfangreich vorgehalten werden, dürfen daher für luftverkehrsaffine Branchen nicht überschätzt werden.

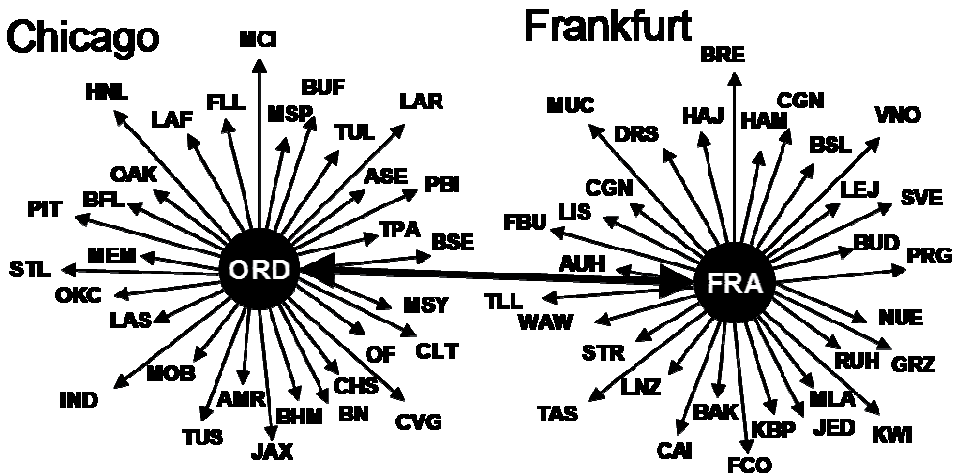
Bei den Hub-Strategien ist wiederum zu unterscheiden zwischen Richtungs-Hubs und Hinterland-Hubs. In Richtungs-Hubs werden die Verkehre beispielsweise in Ost-West-Richtung gebündelt (Abb. 4). Ein Beispiel ist hier der Flughafen Singapur, in dem die Flüge aus Europa nach Südostasien und Ozeanien gebündelt werden. Eine ähnliche Funktion als Richtungs-Hub soll künftig Dubai im mittleren Osten übernehmen, eingeschränkt gilt dies aber auch für Flughäfen wie London Heathrow oder Madrid für Flüge aus Europa nach Nord- bzw. Südamerika.

Dem gegenüber ist es Aufgabe der so genannten Hinterland-Hubs (Abb. 5), die nationalen Verkehre aus allen Himmelsrichtungen in einem zentralen Knoten zu bündeln, um sie entweder wieder auf die nationalen Ziele zu verteilen oder aber auch für Langstreckenflüge zu bündeln. Verbunden mit den Großvaterrechten im Flugverkehr auf zahlreichen Flughäfen führt diese Strategie zur Herausbildung nationaler Monopole, die den Markteintritt von weiteren Wettbewerbern deutlich erschweren. Im Zuge der Liberalisierung und Internationalisierung im Luftverkehr haben sich hieraus auch strategische Allianzen zwischen mehreren internationalen Luftverkehrsgesellschaften entwickelt. Ziel dieser Allianzen ist es, die vorhandenen nationalen und kontinentalen Netzwerke zu einem globalen Netzwerk zu verknüpfen. Abb. 5 verdeutlicht dies für die beiden Hubs Frankfurt und Chicago der Star-Allianz, wodurch durch eine einheitliche Flugnummer und direkte Buchung ein umfangreiches Netz in Europa und Nordamerika erschlossen werden kann. Derzeit wird der interkontinentale Luftverkehr von drei großen Allianzen dominiert, in denen jeweils aus den großen Verkehrsgebieten Europa, Nordamerika, Südamerika und Südostasien mit Ozeanien große nationale Luftverkehrsgesellschaften zusammengeschlossen sind.

---

<sup>26</sup> Siehe auch Graham/Goetz 2008, S. 144 f.; Reinhardt-Lehmann 2004

Abb. 5: Staralliance Frankfurt und Chicago



Quelle: Maurer 2003, S. 361 verändert nach  
GÄHER/KÄGER/WEIER/LANZENDORF 2008

Kennzeichen der Hinterland- wie der Richtungs-Hubs sind demnach sehr hohe Umsteigerzahlen, die zum Teil über 50% der Passagierzahl des jeweiligen Flughafens ausmachen. Für die Auswahl eines Flughafens zum Hub der großen strategischen Allianzen spielt natürlich das regionale Nachfragepotential (loco-Aufkommen) eine große Rolle; theoretisch ist aber auch – wie in Abb. 4 angedeutet – die Neuerrichtung eines Hubs quasi im Niemandsland möglich, wenn hinsichtlich strategischer Lage, vorhandener Flächen und unbeschränktem Flugbetrieb günstige Standortvoraussetzungen bestehen.

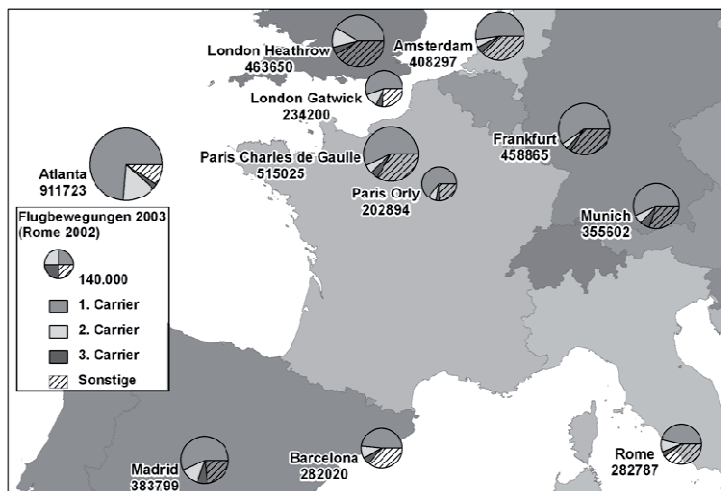
## 5. Tendenzen und Einflussfaktoren der Flughafenentwicklung

Wie gezeigt, wird die Entwicklung einzelner Flughafenstandorte im Wesentlichen durch die Strategien der Luftverkehrsunternehmen bestimmt. Prognosen gehen davon aus, dass im europäischen Luftverkehr vor allem die low-cost-carrier zu Lasten des Charterverkehrs weiterhin erhebliche Marktanteile gewinnen können. Auch die Netzwerk-carrier werden in den kommenden Jahren Marktanteilsverluste zu erleiden haben, doch werden sie im lukrativen interkontinentalen Verkehr weiterhin dominant bleiben. Gleichwohl ist der gesamte Luftverkehr trotz einer beständig steigenden Nachfrage einem erheblichen Konkurrenzkampf und Preiswettbewerb ausgesetzt. So haben in den vergangenen Jahren mehrere nationale Luftverkehrsgesellschaften Konkurs anmelden müssen bzw. sind von anderen Luftverkehrsunternehmen übernommen worden. Im Bereich des interkontinentalen Luftverkehrs wird daher davon ausgegangen, dass sich die abzeichnende oligopolistische Struktur mit drei global agierenden strategischen Allianzen konsolidieren wird. Bestreitbare

Märkte bzw. angreifbare Oligopole wird es allerdings auf den Hauptrelationen geben, die auch im interkontinentalen Verkehr für low-cost-Anbieter künftig durchaus lukrativ sein werden. Für die großen Verkehrsflughäfen bedeutet dies, dass ihre wirtschaftliche Entwicklung erheblich von der Entwicklung der dominanten Airlines abhängen wird (Abb. 6). So beträgt der Anteil der dominanten Airlines auf den großen Hub-Flughäfen des europäischen Kontinents über 50%. Noch ausgeprägter ist dies in Nordamerika<sup>27</sup>, wo beispielsweise der Anteil von Delta-Airlines am größten Verkehrsflughafen der Welt in Atlanta fast 75% beträgt.

**Abb. 6: Dominanz einzelner Airlines**

**Dominanz einzelner Airlines an europäischen Hubs 2003**

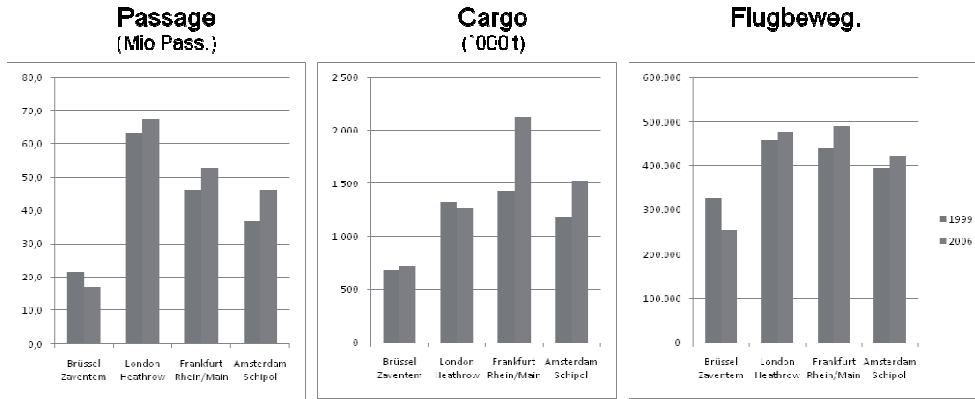


Quelle: SÄTHER/KÄGERMEIER/LANZENDORF 2008, S. 135

Noch haben die großen Verkehrsflughäfen aufgrund der knappen Kapazitäten am Boden und in der Luft eine starke Marktmacht gegenüber den Luftverkehrsgesellschaften und konnten in den vergangenen Jahren deutlich höhere Gewinne erzielen als diese. Gleichzeitig zeigt sich aber auch, dass die Hubs untereinander in einer starken Konkurrenz stehen und bei der Übernahme von Luftverkehrsgesellschaften erheblich an Bedeutung verlieren können.

<sup>27</sup> Für Nordamerika siehe auch Schaafsma (2003), S.28



**Abb. 7: Verkehrsentwicklung an europäischen Hub-Flughäfen 1999 – 2006**

Quelle: A-Z Publications Ltd 2006, eigene Darstellung

Abb. 7 zeigt hier die Entwicklung von 4 europäischen Hubs zwischen 1999 und 2006 im Vergleich. Durch den Verkauf der belgischen Fluggesellschaft Sabena hat der Flughafen Brüssel in dieser Zeit Einbußen bei der Passage und bei den Flugbewegungen von über 20% und einen erheblichen Bedeutungsverlust hinsichtlich interkontinentaler Direktflüge verzeichnen müssen. Dem gegenüber sind die europäischen Hubs der drei großen strategischen Allianzen in London Heathrow, Frankfurt/Rhein/Main und Amsterdam Schiphol im Vergleichszeitraum gewachsen. Die größten Zuwächse im Passagierbereich konnte der Flughafen Amsterdam aufweisen, wogegen der Flughafen Heathrow aufgrund erheblicher Kapazitätsengpässe nur vergleichsweise wenig zulegen konnte. Dennoch hat der Flughafen Heathrow aufgrund des vollständigen Verzichts auf den Charterverkehr sowie von Rückgängen im Cargobereich nicht an seiner Bedeutung als internationale Luftverkehrsdreh-scheibe eingebüßt. Der Flughafen/Rhein-Main schließlich konnte hinsichtlich der Flugbewegungen sowie im Cargobereich im Vergleich die größten Zuwächse verzeichnen. Der Flugplan sowie die Zuwächse im Cargobereich lassen allerdings erkennen, dass bei einer Konzentration auf die Hub-Verkehre im Vergleich zu den Mitbewerbern noch erhebliche Rationalisierungspotenziale bestehen.

## 6. Flughäfen als Motoren der Regionalentwicklung?

Angesichts der hohen regionalen Belastungen von Mensch und Umwelt durch den Betrieb von Flughäfen spielt die Frage nach der regionalwirtschaftlichen Bedeutung von Verkehrs-flughäfen eine zentrale Rolle in der öffentlichen Diskussion. Auf wissenschaftlicher Seite besteht hier über die direkten und indirekten Beschäftigungseffekte von Flughäfen sowohl methodisch als auch hinsichtlich der Beschäftigungs- und Einkommenswirkungen weitgehend Klarheit. Demgegenüber sind die katalytischen oder Standorteffekte von Flughäfen deutlich schwieriger zu ermitteln und zu prognostizieren. Die auf Befragungen, Annahmen

oder Berechnungen beruhenden quantitativen Angaben weisen je nach Region und Art des Flugbetriebs eine enorme Streuung auf, so dass allenfalls Einzelaussagen getroffen werden können, sich pauschalierende Ansätze aber verbieten. Insbesondere für die Effekte von Regionalflughäfen liegen noch keine systematischen Untersuchungen, sondern lediglich zahlreiche, im Zuge der Planungsdiskussion erstellte Einzelfallgutachten vor.

Grundsätzlich lässt sich zu den katalytischen Effekten dennoch sagen, dass die regionalen Effekte von Verkehrsflughäfen vor allem durch das Flugangebot bestimmt sind. Sehr große positive Standorteffekte konnten für die Drehscheiben bzw. Primär-Hubs der strategischen Allianzen im internationalen Luftverkehr nachgewiesen werden. Durch die weit fortgeschrittene Globalisierung und Oligopolisierung des Linien-Luftverkehrs unterliegen dagegen besonders die sekundären Hubs einem ausgeprägten Konkurrenzkampf und laufen Gefahr, in kurzer Zeit ihre Funktion und Bedeutung einzubüßen. Die Angebote von Direktverbindungen schließlich, die häufig von kleineren Regionalflughäfen ausgehen, erfolgen zunehmend durch low-cost-airlines. Hier werden teilweise auch für den Geschäftsverkehr attraktive Verbindungen vorgehalten, doch sind diese Angebote stark nachfrageabhängig und somit volatil. Eine längerfristige Standortplanung und somit positive Effekte für die regionale Entwicklung werden hierdurch nicht ermöglicht.

In ganz Europa erhalten heute noch Fluggesellschaften von vielen Regionen, Städten oder öffentlichen Flughafenbetreibern finanzielle Unterstützungen oder Anreize für den Betrieb von Linienverkehr auf unterausgelasteten peripheren regionalen Flughäfen. Das Ziel dieser Zahlungen ist es in der Regel, regionalen Luftverkehr zu zumindest einem internationalen Hub-Flughafen vorzuhalten und so den Zugang zu internationalen Network-Carriern zu ermöglichen. Es zeigt sich allerdings, dass solche Angebote immer singulär bleiben müssen und ein funktionsfähiges Liniennetz nicht ersetzen können. Zudem werden aufgrund europarechtlicher Bestimmungen solche Zahlungen zunehmend als eine unzulässige Beihilfe und Störung des Wettbewerbs angesehen und nicht auf Dauer aufrecht erhalten werden können. Insgesamt bedeutet dies für die Zukunft, dass die Einflussmöglichkeiten der öffentlichen Hand auf das Flugangebot weiter zurückgehen werden.

Parallel dazu findet vielerorts eine öffentliche Förderung von regionalen und nationalen Flughäfen statt, um die Fernerreichbarkeit der betreffenden Region zu verbessern. Ohne ein attraktives Fluglinienangebot ist aber die Bereitstellung von öffentlicher Flughafeninfrastruktur besonders bei kleineren Regionalflughäfen kein zielgerichtetes Mittel zur regionalen Wirtschaftsförderung.

## Abstract

The regional impacts of airports are discussed controversially in many countries around the world. Looking especially at the question of regional employment due to airports this article tries to firstly give an overview of the recent research and findings in this field. It becomes clear, that direct and to some extent indirect employment effects of airports can be reliably quantified whereas it is difficult to identify or calculate the claimed catalytic impacts due to improved accessibility. Generally hub-airports with the highest improvement of accessibility will

generate the highest employment effects on the regional economy; against this the impact of regional airports is very limited and restricted to few branches. On the basis of this the influential factors of airport development are analyzed. Most important is here the position of the respective airport in the strategic network of the airlines. Major hub-airports and their regions therefore are first tier competitors for the strategic alliances; amongst regional airports the competition is much broader and successes tend to be more temporary and volatile. Other than land bound transport infrastructure investment the provision of regional airport infrastructure does not necessarily improve regional accessibility.

### Literaturverzeichnis

Aberle, Gerd (2009): *Transportwirtschaft*. 5. Aufl. München.

ACI – Airports Council International & York Aviation (Hrsg.) (2004): *The social and economic impact of airports in Europe*. [www.aci-europe.org](http://www.aci-europe.org).

ADV – Arbeitsgemeinschaft Deutscher Verkehrsflughäfen (2007): *Internationale Verkehrsflughäfen in der ADV – Verkehrsergebnisse 2006*. Berlin.

Armbrecht, Henrik; Marner, Torsten (2008): *Regionale Flughafensubventionen – ein soziales Dilemma?* In: *Zeitschrift für Verkehrswissenschaft*, 79. Jg., Heft 3, S. 221-242. Köln.

A-Z Publications Ltd (2008): *A-Z World Airports Online*. <http://www.azworldairports.com/azworld/index.cfm>

Baldwin, Richard E.; R. Forslid, P. Martin, P., G. I. Ottaviano, F. Robert-Nicoud: *Economic Geography and Public Policy*. Princeton, Oxford 2003

Banister, David & Yossi Berechman (2001): *Transport investment and the promotion of economic growth*. *Journal of Transport Geography* 9 (2001) 209-218.

Baum, Herbert & Jutta Schneider (2005): *Wirtschaftliche Effekte des Airports Berlin Brandenburg International BBI*. Im Auftrag der Flughafen Berlin-Schönefeld GmbH. Institut für Verkehrswissenschaften an der Universität zu Köln.

Behnen, Tobias (2004): *Germany's changing airport infrastructure: the prospects for 'newcomer' airports attempting market entry*. In: *Journal of Transport Geography* 12, No. 4, pp. 277-286.

BMVBS (=Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung) (Hrsg.) (2010): *Verkehr in Zahlen 2009/2010*. Berlin.

BMVBW (=Bundesministerium für Verkehr, Bau und Wohnungswesen) (2002): *Bundesverkehrswegeplan 2003*. Berlin.

- Burghouwt, Guillaume & Menno Huys (2003): *Deregulation and the Consequences for Airport Planning in Europe*. In: *DISP* 154, S. 37-45. Zürich.
- Button, Kenneth J. (2004): *Economic development and transport hubs*. In: Hensher, David A. (Hrsg.): *Handbook of Transport Geography and Spatial Systems*. S. 77-95, Amsterdam.
- Dings, Jos M. W. & Burkhard Huckestein (2003): *External costs of aviation: Research report 29996106*. Umweltbundesamt. Berlin.
- Fujita, Masahisa; Paul Krugman; Anthony J. Venables (1999): *The spatial economy : cities, regions and international trade*. Cambridge, Mass. [u.a.] : MIT Press, 1999.
- Gantenbein, Mathias (2008): *Die volkswirtschaftliche Bedeutung von Flughäfen. Direkte, indirekte, induzierte und katalytische Effekte evaluiert am Fallbeispiel Bern-Belp*. Schriftenreihe "Berner Studien zu Freizeit und Tourismus" Heft 49, Bern 2008.
- Gather, Matthias (2004): *Erreichbarkeit, Verkehrsinfrastruktur und regionale Entwicklung: Das Beispiel Thüringen*. In: *Zeitschrift für Wirtschaftsgeographie*, Jg. 48, Heft 1, S. 34-48. Düsseldorf.
- Gather, Matthias, Andreas Kagermeier & Martin Lanzendorf (2008): *Geographische Mobilitäts- und Verkehrsforschung*. = Studienbücher der Geographie. Stuttgart.
- Graham, Brian & Andrew R. Goetz (2008): *Global Air Transport*. In: Knowles, Richard, Jon Shaw & Iain Docherty (Hrsg.): *Transport Geographies. Mobilities, Flows and Spaces*, S. 137-155. London.
- Graham, Brian & Jon Shaw: *Low-cost airlines in Europe: Reconciling liberalization and sustainability*. *Geoforum* 39 (2008) 1439–1451.
- Grübler, Arnulf (1990): *The Rise and Fall of Infrastructures. Dynamics of Evolution and Technological Change in Transport*. Physica-Verlag Heidelberg.
- Haynes, Kingsley & Kenneth J. Button (2001): *Transport Systems and economic development*. In: Button/Hensher (ed.): *Handbook of Transport Systems and Traffic Control*. London. S. 255-268.
- Heuer, Kai & Klophaus, Richard (2006): *Regionalökonomische Bedeutung und Perspektiven des Flugplatzes Zweibrücken* Wissenschaftliche Forschungsstudie im Auftrag der Flughafen Zweibrücken GmbH. Zentrum für Recht und Wirtschaft des Luftverkehrs. Birkenfeld.

- Hollenhorst, Michael (2005): Internationalisierung von Flughafenbetreibern – Rahmenbedingungen und Motive. In: Neiberger, Cordula & Heike Betram (Hrsg.): Waren um die Welt bewegen. Strategien und Standorte im Management globaler Warenketten. (=Studien zur Mobilitäts- und Verkehrsforschung, Bd. 11), S. 41-51. Mannheim.
- Hujer, Reinhard e.a. (2004): Ausbau Flughafen Frankfurt Main. Gutachten G 19.1. Einkommens- und Beschäftigungseffekte des Flughafens Frankfurt Main. Lehrstuhl für Statistik und Ökonometrie der J.W. Goethe Universität Frankfurt Main.
- Initiative Luftverkehr für Deutschland (Hrsg.) (2006): Masterplan zur Entwicklung der Flughafeninfrastruktur. [http://www.initiative-luftverkehr.de/Mediapool/Content/Download/initiative\\_luftverkehr/masterplan.pdf](http://www.initiative-luftverkehr.de/Mediapool/Content/Download/initiative_luftverkehr/masterplan.pdf)
- Jensen-Butler, Chris; Madsen, Bjarne (2005): Transport and regional growth. In: Button, Kenneth; Hensher, David (ed.): Handbook of Transport Strategy, Policy and Institutions. London. Elsevier. S. 191-223.
- Klophaus, Richard: Zur direkten Beschäftigungswirkung zusätzlicher Passagiere im Luftverkehr. In: Zeitschrift für Verkehrswissenschaft 2/2007, S. 71-85. Köln.
- MacKinnon, Danny, Gordon Pirrie & Matthias Gather (2008): Transport and economic development. In: Knowles, Richard, Jon Shaw & Iain Docherty (Hrsg.): Transport Geographies. Mobilities, Flows and Spaces, S. 10-28. London.
- Maurer, Peter (2003): Luftverkehrsmanagement. München.
- Maybach, M., Schreyer, C., Sutter, D. e.a. (2007): Handbook on estimation of external costs in the transport sector. Internalisation Measures and Policies for All external Costs of Transport (IMPACT). Delft, CE.
- OEF (=Oxford economic forecasting) (2002): The economic contribution of aviation to the UK. Part 2 – Assessment of regional impact. Oxford.
- Peeters, Paul, Eckhard Szimba und Marco Duijnsveld (2007): Major environmental impacts of European tourist transport. Journal of Transport Geography 15 (2007) 83–93
- Reinhardt-Lehmann, Annegret (2004): Aktuelle Entwicklungen im deutschen und europäischen Billigflugmarkt. In Internationales Verkehrswesen (56) 4/2004, S. 140-143. Hamburg.

- 
- Rodrigue, Jean-Paul; Comtois, Claude; Slack, Brian (2006): *The Geography of Transport Systems*. Routledge London.
- Rostow, Walt W. (1991): *The Stages of Economic Growth: A Non-Communist Manifesto*. Third edition. Cambridge University Press.
- SACTRA (=Standing Advisory Committee for Trunk Road Assessment) (1999): *Transport and the economy: full report*. London.
- Schaafsma, Maurits (2003): *Airports and Cities in Networks*. In: *DISP* 154, S. 28-36. Zürich.
- Taaffe, Edward J., Richard L. Morill & Peter R. Gould (1963): *Transport Expansion in underdeveloped countries*. In: *Geographical Review* 53, S. 503-529.











# ZEITSCHRIFT FÜR VERKEHRSWISSENSCHAFT

Inhaltsangabe der letzten Jahrgänge

Heft

2006

- 1 *Baum, Grawenhoff, Henn, Schott*: Parkbörse für die Stadt Köln – Konzept, Ausgestaltung und Bewertung
- 1 *Groß, Groß, Freyer*: Mobilitätsverhalten im Tourismus: Methodenstudie zur Erfassung des Mobilitätsverhaltens von Touristen am Aufenthaltsort
- 1 *Kuchinke, Stickmann*: Das Joint Venture Terminal 2 am Flughafen München und die Folgen: Eine wettbewerbsökonomische Analyse
- 2 *Wissenschaftlicher Beirat beim Bundesminister für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung*: Neuorganisation der Zuständigkeiten im Bereich der Bundesfernstraßen
- 2 *Beckers, Hirschhausen, Klatt*: Reformbedarf bei den Bundesfernstraßen und das Potential des PPP-Ansatzes
- 2 *Kummer, Nagl, Schlaak*: Zur Effizienz von Schieneninfrastrukturbauprojekten am Beispiel des Brenner-Basistunnels
- 3 *Eckey, Türck*: Strukturelle Entwicklungen im deutschen Verkehrssektor
- 3 *Marnet*: Die Modellierung innerstädtischer Staus und die Wirkungsweise ausgewählter wirtschaftlicher Maßnahmen – eine spieltheoretische Analyse
- 3 *Baum, Geißler, Grawenhoff, Schulz*: Cost-Benefit Analyses of Intelligent Vehicle Safety Systems - Some Empirical Case Studies -

Heft

2008

- 1 *Wissenschaftlicher Beirat beim Bundesminister für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung*: Verkehrspolitische Handlungsfelder für eine effiziente Logistik
- 1 *Eisenkopf, Hahn, Schmöbel*: Marktabgrenzung und Wettbewerb im Personenverkehr – Zur Bedeutung des intermodalen Wettbewerbs aus der Perspektive des Schienenpersonenverkehrs
- 2 *Wissenschaftlicher Beirat beim Bundesminister für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung*: Die Zukunft des ÖPNV – Reformbedarf bei Finanzierung und Leistungserstellung
- 2 *Baum, Geißler, Schneider, Böhne*: External Costs of Transport – A critical review of the EC Internalisation Policy
- 3 *Beckers, Hirschhausen, Klatt, Winter*: Kapazitätsauslastung, Umweltschutz und Finanzierung im Straßensektor in Ballungsräumen
- 3 *Armbrecht, Marnet*: Regionale Flughafensubventionen – ein soziales Dilemma?

Heft

2007

- 1 *Merkert*: Der Fall der „Strategic Rail Authority“ als Beispiel inkonsistenter britischer Verkehrspolitik
- 1 *Puwein*: Der alpenquerende Transitverkehr - das Problem und die Lösungsversuche
- 1 *Wagner*: Bestandsaufnahme und Plädoyer für die Intensivierung des Innovationsmanagements bei Verkehrsdienstleistern
- 1 *Klophaus*: Zur direkten Beschäftigungswirkung zusätzlicher Passagiere im Luftverkehr
- 2 *Baum, Schneider, Peters*: Drittnutzerfinanzierung des ÖPNV – Konzept, Finanzierung und Bewertung
- 2 *Elsenbast*: Konzepte der Preisregulierung bei der Bahn – das Problem und die Lösungsversuche
- 2 *Friesen*: Wettbewerbsrechtliche Aspekte der Flugpreiswerbung von Billigfluggesellschaften – eine Bestandsaufnahme der deutschen Rechtsprechung
- 3 *Biittner, Maennig, Meßßen*: Reallationships between investments costs for infrastructure and for sport stadia: the case of the World Cup 2006 in Germany
- 3 *Rauh, Schenk, Ulrich*: Einzelhandel und Verkehr – Ergebnisse einer Multi-agentensimulation von Konsumentenentscheidungen
- 3 *Baum, Grawenhoff, Geißler*: Cost-Benefit Analysis of the Electronic Stability Program (ESP)

Heft

2009

- 1 *Wissenschaftlicher Beirat beim Bundesminister für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung*: Zuverlässigkeit der Verkehrssysteme
- 1 *Baum, Westerkamp*: Nutzen-Kosten-Analyse von CO<sub>2</sub>-Reduktionen im Verkehrssektor
- 1 *Kokott, Rötzel*: Slots – Flaschenhals des Luftverkehrs
- 2 *Wissenschaftlicher Beirat beim Bundesminister für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung*: Krise als Chance: Neue Prioritäten für die Verkehrspolitik
- 2 *Baum, Geißler, Westerkamp*: Cost-benefit and break-even analysis of Xenon headlights in Germany and in EU-27
- 2 *Vahrenkamp*: Rezension zu Schölller, Canzler, Knie: Handbuch Verkehrspolitik
- 3 *Wissenschaftlicher Beirat beim Bundesminister für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung*: Strategieplanung „Mobilität und Transport“ - Folgerungen für die Bundesverkehrswegeplanung
- 3 *Dosch*: Faire und effiziente Straßengebühren in Europa? Eine Analyse der Entwicklung der Eurovignetten-Richtlinie
- 3 *Heuermann, Delfmann*: Luft und Schiene im Wettbewerb - Aktion und Reaktion im europäischen Personenverkehr