

Auswirkungen einer dritten Start- und Landebahn der Flughafen München GmbH auf Wirtschaft und Siedlung im Flughafenumland

Friedrich Thießen

Qualitätssicherung

Prof. Dr. Friedrich Thießen
Technische Universität Chemnitz
Sitz: Thüringer Weg 7
09126 Chemnitz
Post: 09107 Chemnitz

Tel. 0371-531-26190
Fax. 0371-531-834174
Mail: Finance@wirtschaft.tu-chemnitz.de

Stand: 01.06.2012

Aufgabe

Ziel der folgenden Qualitätssicherung ist es, Stärken und Schwächen der von der Flughafen München GmbH vorgelegten Studie „*Auswirkungen des Vorhabens 3. Start- und Landebahn auf Wirtschaft und Siedlung im Flughafenumland*“ unter gesonderter Berücksichtigung der Luftverkehrsprognose von Intraplan zu überprüfen.

Teil I: Zusammenfassung wichtiger Ergebnisse

Präambel

Flughäfen sind ambivalente Unternehmen. Einerseits sind sie aus dem Blickwinkel von Arbeit und Einkommen aus betrachtet viel „normalere“ Unternehmen, als es oft behauptet wird. Andererseits sind sie aus dem Blickwinkel ihrer weiteren Wirkungen, den sogenannten externen Effekten, aus betrachtet tatsächlich etwas Besonderes.

Zuerst zu Arbeit und Einkommen: Wachsenden Flughäfen wird die Rolle eines Jobmotors zugesprochen. Dies ist aber nicht richtig. Wenn Flughäfen wachsen, dann hat dies zwei Quellen: zum einen wachsen Flughäfen auf Kosten anderer Verkehrsträger. Sie kannelalisieren die Bahn oder andere Flughäfen. Dies schafft weder zusätzliche Arbeitsplätze noch Einkommen. Zum anderen wachsen Flughäfen, wenn Bürger ihr Geld umdisponieren und mehr davon für Reisen ausgeben. Umdisponieren heißt: sparen bei anderen Ausgaben. Der Flughafen wächst auf Kosten der Branchen, bei denen gespart wurde. Auch das schafft weder zusätzliche Arbeitsplätze noch Einkommen. Flughäfen sind keine Jobmotoren. Die Jobs an Flughäfen und in der Flughafenumgebung sind das Ergebnis von Verlagerungsprozessen.

Auf der anderen Seite stehen die weiteren Wirkungen des Flughafens, die externen Effekte. Hier sind zwei wichtig: zum einen steigern verbesserte Reisemöglichkeiten die Effizienz vieler Leistungen der Wirtschaft und tragen zum allgemeinen Wirtschaftswachstum bei. Dieser Effekt wurde empirisch gemessen. Er ist allerdings sehr klein; nur ein Bruchteil des Wachstums einer Region lässt sich auf verbesserte Reisemöglichkeiten zurückführen. Und es ist nicht sicher, ob diese nicht auch durch anders gestaltete Verkehrsströme ermöglicht werden können. Zum anderen sind mit Flughäfen Emissionen an Lärm und Schadstoffen verbunden, die einen Teil der Gesellschaft stark belasten und die durch den nicht betroffenen Teil der Gesellschaft bisher nicht entschädigt werden. Die Betroffenen werden von der Gesellschaft alleine gelassen. Solidarität fehlt.

Alles in allem wird die positive Wirkung von Flughäfen auf die Gesellschaft überschätzt. Flughäfen sind nicht die Jobmotoren. Und ein Flughafen an einem falschen Standort löst über die Emissionen und die geringe Solidarität in der Gesellschaft viel Leid bei Betroffenen aus.

Im Einzelnen

- *Räumliche Inzidenzanalyse.* Die Gutachter verwenden nach eigenen Angaben die Methode der Räumlichen Inzidenzanalyse. Diese Methode wird zwar selten benutzt, kann aber trotzdem geeignet sein, die hier vorliegenden Fragen zu klären. Sie stellt ein Gerüst dar, mit dessen Hilfe verhindert wird, wichtige Aspekte zu übersehen. Die Methode wird im Gutachten aber nur unvollkommen angewendet. Sie wird nicht einmal erläutert, sondern nur dem Namen nach genannt. Dadurch kann ein Leser des Gutachtens nicht erkennen, welche Teile fehlen. Ein Vergleich mit der Literatur offenbart, dass wichtige Teilschritte nicht angewendet wurden. Damit liegen unvollständige Ergebnisse vor. Der Nutzen, den die Region aus dem Flughafen ziehen kann, wird überzeichnet.
- *Input-Output-Analyse.* Als Teil der Räumlichen Inzidenzanalyse führen die Gutachter eine Input-Output-Analyse durch. Dabei werden die Kaufkraftströme nur lückenhaft berücksichtigt. Nur 1 von 4 der relevanten Kaufkraftströme wird quantitativ behandelt. Ein Kaufkraftstrom wird gar nicht erwähnt. Bei zweien wird die quantitative Behandlung ausgelassen mit dem Argument: „Die Höhe dieser negativ zu bewertenden Effekte lässt sich nicht schätzen.“ Dies widerspricht anderen Gutachten, in denen die Höhe geschätzt wurde. Sie lässt sich auf Basis von Fluggastbefragungen recht einfach schätzen. Es drängt sich der Verdacht auf, dass die Effekte deshalb nicht quantitativ geschätzt wurden, weil sie negativ sind. Dies lässt sich aus der Luftverkehrsprognose von Intraplan ableiten. Im Ergebnis werden die Arbeitsplatzwirkungen überzeichnet.
- *Methodische Grenzen.* Methodische Kritik an der Input-Output-Methode wird diskutiert, aber mit dem Argument verworfen, dass diese Kritik deshalb hier nicht zutrefte, weil eine Räumliche Inzidenzanalyse angefertigt worden sei. Diese wird dann aber, wie oben erwähnt, nur teilweise ausgeführt und besteht in den ausgeführten Teilen vor allem in einer Input-Output-Rechnung. Dabei werden die in der Literatur erwähnten Fehler (wie z.B. die unvollständige Behandlung aller Kaufkraftströme) nicht ausgemerzt, so dass sowohl die Räumliche Inzidenzanalyse als auch die Input-Output-Rechnung unvollständig sind.

Es gibt mittlerweile ein Gutachten des Flughafens Unique-Zürich, das im quantitativen Teil eine ähnliche Methodik wie das hier vorliegende verwendet, sich aber sehr kritisch damit auseinandersetzt und zu dem Schluss kommt:

„Die Ergebnisse können keine direkte Antwort auf die Frage geben, welche Effekte ohne Luftverkehr nicht stattfinden würden.“ Unter den Verantwortlichen dieses Gutachtens befinden sich neben dem Flughafen Unique-Zürich auch das Schweizer Bundesamt für Zivilluftfahrt und das Amt für Verkehr Kanton Zürich. In dem Gutachten wird aufgezeigt, dass die Variante der Input-Output-Rechnung, die in Gutachten, die von Flughäfen bestellt werden, üblicherweise verwendet wird, gar nicht in der Lage ist, die Arbeitsplätze und das Einkommen in einer Region richtig zu berechnen. Das ist zwar in der wissenschaftlichen Literatur schon lange Konsens; aber nun findet es sich erstmals in einem Gutachten, für das auch ein Flughafen verantwortlich zeichnet. Im Kern geht es darum, dass die mit dem Ausbau gebundenen Kapazitäten ohne Flughafen nicht unbeschäftigt wären. Die Gutachter des Flughafens Unique-Zürich sprechen vom Bruttoeffekt (Flughafen alleine betrachtet) und dem Nettoeffekt (Berücksichtigung alternativer Einsätze). *Nur der Nettoeffekt ist der volkswirtschaftliche Gewinn aus einer Flughafen-erweiterung.* Wie groß ist der Nettoeffekt eines Flughafenbaus?

Es gibt empirische Untersuchungen, die zeigen, dass der Nettoeffekt im Mittel Null beträgt. Flughäfen tragen im Mittel nicht zur Verbesserung der Arbeitsmarktsituation im jeweiligen Wirtschaftsraum, dem sie angehören, bei. Ihre Wirkung besteht in einer Verlagerung von Arbeit und Einkommen hin zu luftfahrtaffinen Aktivitäten. Diese Verlagerung schlägt sich in der engsten Umgebung des Flughafens in relativem Wachstum nieder, in anderen Teilen des Wirtschaftsraums dagegen in gegenteiligen Entwicklungen. Netto ergibt sich kein Vorteil.

- *Neuer Standard.* Das Gutachten zum Flughafen Unique-Zürich hat einen neuen Standard bei Gutachten zu Flughafen-erweiterungen gesetzt. Die dort angestellten Überlegungen können in Zukunft in keinem Flughafenprojekt mehr fehlen, ohne sich dem Vorwurf der fehlerhaften Vorgehensweise auszusetzen.
- *Kannibalisierungseffekte.* Woher stammt das geplante Wachstum des Flughafens München? Das Gutachten zeigt auf Basis der Verkehrsprognose von Intraplan, dass ein Großteil des Wachstums aus anderen Regionen Bayerns und Deutschlands stammt. Es wird Nachfrage von anderen Verkehrsträgern abgezogen (andere Flughäfen, Bahn). In der Privatwirtschaft spricht man von einer „Kannibalisierung“, wenn ein neues Produkt Nachfrage von anderen Produkten ablenkt. Im Rahmen einer solchen Verlagerung von anderen Verkehrsträgern werden

netto keine neuen Arbeitsplätze geschaffen. Vielmehr gehen mit dem Verkehrsrückgang anderer Verkehrsträger an anderer Stelle Arbeitsplätze verloren. Aus Sicht des Raumes München kann es vielleicht vorteilhaft sein, Verkehrsträger anderer Bayerischer Regionen oder auch anderer Bundesländer zu kannibalisieren. Aber insgesamt entsteht dadurch kein Nettovorteil für Deutschland. Es ist aus meiner Sicht dringend erforderlich, dass ein deutschlandweites Gesamtkonzept erstellt wird, und dass entschieden wird, wo die Flugleistungen, welche eine Gesellschaft benötigt, erbracht werden sollen. Kannibalisierung schafft auf jeden Fall keine neuen Arbeitsplätze.

- *Systematische Fehlprognosen.* Die Luftverkehrsprognose von Intraplan hat sich als zu hoch erwiesen. Dies war auch bei der Ausbauplanung Flughafen-Frankfurt der Fall. Diese anhaltenden Fehlprognosen sind konsistent mit der These, dass Intraplan bei bestimmten großen Projekten systematisch im Sinne der Auftraggeber zu hoch schätzt. Da Intraplan keinen Einblick in die Vorgehensweise der Prognoseerstellung gewährt, ist die Gesellschaft im Unklaren über das Ausmaß systematischer Fehler. Ich halte die Verwendung solcher Gutachten bei Projekten, die für die Gesellschaft hohe Relevanz haben, für sehr problematisch.
- *Freihändige Interpretationen.* Im zweiten Kapitel werden Zahlen und Karten über die regionale Wirtschaftsentwicklung präsentiert. Diese Daten sollen die Rolle des Flughafens als Motor der regionalen Entwicklung belegen. Die Gutachter wenden keine formalen quantifizierenden Methoden an. Vielmehr findet eine Art «Sichttest» der Daten mit freihändiger Interpretation statt. Allerdings ist aus den Tabellen und Karten die kausale Wirkung des Flughafens gar nicht erkennbar. Dies nötigt die Gutachter zu Sätzen wie «*Ein Einfluss des Flughafens ... lässt sich nicht sofort erkennen.*» oder «*Andere Landkreise in der Metropolregion wachsen offenbar schneller.*» Solche Bemerkungen sind mehr als richtig und geben den Tenor der gesamten Daten wieder. In der Zusammenfassung wird auf solche Befunde dann aber nicht mehr eingegangen und es heißt plötzlich: «*Der Flughafen hat als Impulsgeber gewirkt*». Eine solche Aussage ist nicht gerechtfertigt. Insgesamt liegt eine wenig überzeugende Vorgehensweise vor, und das Kapitel müsste mit überzeugenden Methoden wiederholt erstellt werden. Die Daten deuten aber an, was dabei herauskommt: Die Region München wächst autonom. Der Flughafen ist nicht der Jobmotor.

- *Kommunale Investitionen.* Eine interessante Aussage findet sich im Abschnitt über die notwendigen Investitionen bei Kommunen. Hintergrund ist, dass bei dem enormen prognostizierten Flughafenwachstum und dem daraus errechneten Wachstum der indirekten und induzierten Arbeitsplätze bei bereits ausgeschöpften Arbeitsmärkten Zuwanderung einsetzt, welche die Kommunen zu einer Erweiterung ihrer Leistungen zwingt. Diese Leistungserweiterung wird nun aber ganz plötzlich kleingeredet. Wörtlich heißt es: *„Gemessen am künftigen Zusatzbedarf, der auch bei einem Bevölkerungswachstum von 4,4% im Prognosenullfall anfällt und der gleichmäßigen Entwicklung im Raum kann der Zusatzbedarf im Planungsfall für die einzelne Gemeinde als marginal bezeichnet werden.“* Hier ist deutlich zu erkennen, wie im Gutachten, das was nützt, groß herausgestellt wird und das was schadet, klein geredet wird.

Teil II: Die Analyse

Aufbau des Gutachtens

Das in der Aufgabenstellung genannte Gutachten ist von der Ernst Basler und Partner AG sowie der Bulwien Gesa AG (im Folgenden „Gutachten“ bzw. „Basler, Bulwien“ bzw. bei Zitaten „BB“) erstellt worden. Es besteht aus 91 Seiten Text, einem Methodenanhang und einem Datenanhang.¹ Darüber hinaus gibt es eine aktualisierte Ergänzung.

Der Textteil ist folgendermaßen gegliedert:

- Auf eine Einleitung folgt eine kurze Übersicht der verwendeten Methoden.
- Dann folgt ein Kapitel 2, das sich mit dem Flughafen München als Impulsgeber in der Vergangenheit befasst.
- Kapitel 3 thematisiert den Flughafen München als Impulsgeber in der Gegenwart.
- Kapitel 4 ist dem Thema des Flughafens München als Impulsgeber in der Zukunft gewidmet. In diesem Kapitel finden sich Ergebnisse verschiedener empirischer Untersuchungen insbes. der Input-Output-Rechnung und der Berechnung katalytischer Effekte.
- Kapitel 5 ist eine kurze Zusammenfassung.

Als Aufgabe des Gutachtens von Basler, Bulwien wird definiert (BB, S.17):

„Dieses Gutachten klärt die Auswirkungen des Vorhabens einer dritten Start- und Landebahn auf Wirtschaft und Siedlung im Flughafenumland und in der Metropolregion München.“

Gesamteindruck

Das Gutachten hat in einer ersten groben Gesamtbetrachtung Elemente, die beeindrucken. Jenseits der bei Flughafengutachten üblichen Beschränkung der Betrachtung von Arbeitsplatzwirkungen auf Basis von Input-Output-Analysen, schneidet das Gutachten viele weitere Themen an. Hier ist die Erwähnung der weltweiten „Erreichbarkeit“ der Region München mit Hilfe des Flughafens zu nennen oder auch die Aufzählung von Wachstumsraten verschiedener Kreise und Städte im Großraum München.

¹ Die Seitenzahlen in dieser Analyse beziehen sich, soweit das Gutachten von Basler, Bulwien betroffen ist, auf dessen PDF-Version. Die Seitenzahl ist die Zahl im Seitenzahlfeld des Acrobat Reader. Diese Zahl entspricht zumeist der um «2» erhöhten Seitenzahl des gedruckten Gutachtens.

Dann findet sich eine „Weiterrechnung“ von Arbeitsplatz- und Wertschöpfungseffekten des Flughafenausbaus zur Entwicklung von Bevölkerung, der Wohn- und Gewerbebauten inklusive Wohnungsgrößen und Investitionen von Kommunen in Infrastruktur und Sozialleistungen.

Nimmt man das mit dem vorliegenden Gutachten eng verbundene Prognosegutachten von Intraplan hinzu, in welchem aus dem Flughafenausbau Flugziele, Streckenpläne und Flugzeugtypen abgeleitet werden, dann liegen hier zwei Gutachten vor, welche auf vernetzte Art und Weise eine Vielzahl von Themen anschnitten.

Kritisch zu hinterfragen ist,

- ob die erwähnten Themen in der Tiefe und mit der Methodik angeschnitten wurden, die ausreicht, glaubhafte Ergebnisse zu gewährleisten,
- ob die Methodik dem Stand der Wissenschaft oder wenigstens dem Stand des „Üblichen“ entspricht,
- ob alle für die eigentliche Fragestellung relevanten Themen behandelt wurden und
- ob die berechneten Effekte verzerrungsfrei ermittelt wurden, oder ob es systematische Verzerrungen gibt.

Im Folgenden werden diese Fragen beleuchtet.

Zielstellung und Themen des Gutachtens

Die Zielstellung des Gutachtens umfasst ein weites Feld. Es sollen die *«Auswirkungen des Vorhabens auf Wirtschaft und Siedlung»* geklärt werden. Diese umfassende Betrachtungsweise findet sich sowohl in der Überschrift des Gutachtens, als auch in der im Gutachten formulierten expliziten Zielsetzung. Dort heißt es wörtlich: *«Dieses Gutachten klärt die Auswirkungen des Vorhabens einer dritten Start- und Landebahn auf Wirtschaft und Siedlung im Flughafenumland und in der Metropolregion München»*.

Es ist also ein wesentliches Merkmal des Gutachtens, ein breites Spektrum an Fragestellungen abzuarbeiten. Der Titel des Gutachtens genau wie die im Gutachten formulierte Zielstellung weisen mit einer breiten Abgrenzung auf eine umfassende Behandlung des Themas hin.

Tatsächlich wird das Thema aber im Gutachten nur selektiv behandelt. Und im Lichte dieser selektiven Behandlung fragt sich, was die Gutachter mit den Auswirkungen auf „Siedlung“ und „Wirtschaft“ genau meinen? Wie weiter unten ausgeführt werden wird, fehlen eine ganze Reihe von Untersuchungen, die man bei der gewählten Fragestellung erwarten würde. Das Problem liegt

darin, dass die Begriffe „*Siedlung*“ und „*Wirtschaft*“ sehr breite, umgangssprachliche Begriffe sind. Sie umfassen ein riesiges Spektrum an Problemstellungen, das im Gutachten in keiner Weise abgedeckt wird. Andererseits erfolgt aber auch keine Klarstellung, was das Gutachten konkret abdecken will oder soll.

In einem Gutachten zum Ausbau eines Schweizer Flughafens (Peter u.a., 2009) werden z.B. über die in diesem (Münchener) Gutachten behandelten Effekte „wirtschaftliche Wirkungen im weiteren Sinne“ behandelt. Es wird zwischen den wirtschaftlichen Bruttowirkungen des Flughafens und seinen wirtschaftlichen Nettowirkungen unterschieden. All diese Betrachtungen fehlen hier. Warum? Sind sie nicht durch die Begriffe „*Wirtschaft*“ und „*Siedlung*“ in der Fragestellung impliziert? Oder wird in dem Schweizer Gutachten eine falsche Methodik verwendet?

Die Antwort lautet: nein, in dem Schweizer Gutachten wird keine falsche Methodik verwendet, vielmehr werden die wirtschaftlichen Wirkungen vollständiger erfasst als hier.

Es ist bei Gutachten, die im Auftrag von Flughäfen erstellt werden, häufig so, dass eine umfassende Behandlung von Fragestellungen angedeutet wird, die dann aber gar nicht erfolgt.²

Das heißt aber, dass eine Lücke klafft zwischen

- den Fragen, welche die Gesellschaft, Behörden und Gerichte an Ausbauprojekten stellen, und den
- eher geringen tatsächlichen Analysespektren, welche in Flughafengutachten abgeliefert werden.

Welche Themen werden ausgespart? Ausgespart werden die folgenden Themenkreise:

- Vollständige Arbeitsplatzwirkungen.
- Vollständige Inzidenzanalyse mit Zahlungs-, Güter- und Nutzeninzidenz.
- Vollständige Erfassung aller relevanten Kaufkraftströme.
- Berücksichtigung von Alternativen der Ressourcenverwendung.
- Ökonomische Auswirkungen auf Wirtschaft und Siedlung durch Fluglärmbelastung und Fluglärmbelästigung.
- Siedlungen und soziale Entwicklungen. Veränderungen der Sozialstruktur in den Siedlungen.
- Sonstige externe Kosten des Flughafenwachstums auf die Siedlungs- und Wirtschaftsentwicklung

² In früheren Fällen haben sich Gutachter auf das Argument zurückgezogen, dass die Anwendung einer bestimmten Methodik im Vordergrund gestanden habe und sie nur das hätten liefern müssen, was sich aus der Anwendung dieser Methodik ergebe. Ob damit die von der Gesellschaft gestellten Fragen beantwortet werden, lag außerhalb des Fokus der Gutachter.

Quelle für siedlungsrelevante Themen im Zusammenhang mit Flughäfen: <http://www.forum-flughafen-region.de/service/archive-mediation-rdf/das-mediationsverfahren-flughafen-frankfurt/> und <http://www.forum-flughafen-region.de/service/archiv-des-mediationsverfahrens-flughafen-frankfurt/gutachten-des-mediationsverfahrens-flughafen-frankfurt/>

Es ist nicht gesagt, dass alle diese Themen in dem Gutachten behandelt werden sollten oder mussten. Aber die Überschrift des Gutachtens und die von den Verfassern selbst formulierte Aufgabenstellung erwecken den Eindruck einer vollständigen Behandlung der wirtschafts- und siedlungsrelevanten Fragen, was nicht erfolgte.

Dadurch sind die Auswirkungen auf die Wirtschaft und die Siedlungsentwicklung unvollständig.

Da praktisch alle positiv wirkenden Effekte behandelt sind, aber viele negativ wirkende Effekte ausgelassen wurden, kann man grob abschätzen, dass die Bevölkerungs- und Arbeitsplatzzahlen zu hoch angesetzt sind.

Zusammenfassend kann gesagt werden:

Überschrift und Aufgabenstellung könnten zu einer Irreführung der Öffentlichkeit beitragen. Es wird eine breite Behandlung des Themas angedeutet, die nicht erfolgt. Es ist auffällig, dass eine Konzentration auf solche siedlungsrelevanten Themen stattfindet, die vorteilhaft wirkende Effekte beinhalten. Praktisch alle negativen Effekte werden außen vor gelassen.

Abgrenzung der Untersuchungsregion

Die Gutachter unterscheiden zwischen dem Untersuchungsgebiet und der Metropolregion. Das Untersuchungsgebiet ist ein Gebiet mehrerer Kreise im Umkreis des Flughafens, das im Südwesten durch die Stadt München ergänzt wird. Der sog. Münchener Speckgürtel, in welchem sich dynamische und für die Region wichtige Unternehmen befinden, wird nicht in das Untersuchungsgebiet einbezogen. Dabei hat sich gerade in diesem Speckgürtel in der Vergangenheit Wachstum gezeigt (vgl. Thierstein, 2009).

Die Unternehmen und Anwohner dieser Zone benutzen den Flughafen nicht weniger als die Anwohner des Untersuchungsgebietes.

Die Karte auf Seite 21 des Gutachtens zeigt, wie willkürlich das abgegrenzte Untersuchungsgebiet die Region München auseinanderreißt.

Im Verlauf des Gutachtens wird immer wieder zwischen dem Großraum München (d.h. der „Metropolregion“) und dem relativ engen Untersuchungsgebiet hin und her gewechselt. Ursachen des

Flughafenwachstums liegen häufig in der Metropolregion. Wirkungen werden aber oft nur für die enge Untersuchungsregion berechnet. Aber auch dies wird nicht stringent durchgehalten. Z.B. betreffen katalytische Effekte die Metropolregion.

S.21 wird der Ausgangspunkt der Untersuchung beleuchtet. Es heißt: „*Ausgangspunkt stellt die Nachfrage nach Flugverbindungen von/nach der Metropolregion*“ München dar (BB, S.21). Hier ist also die Metropolregion die relevante Größe.

Die Erwerbstätigkeit wird für das Untersuchungsgebiet untersucht. Jetzt geht es darum, welche Wertschöpfungs- und Arbeitsplatzeffekte in der Untersuchungsregion aus den Aktivitäten des Flughafens resultieren.

In dem Abschnitt über die durch den Flughafen verursachte Innovationskraft und Innovationsfähigkeit wird die Metropolregion München angesprochen und nicht das Untersuchungsgebiet.

Die Siedlungsentwicklung wird für das Untersuchungsgebiet mit Zahlen beleuchtet. Aber immer wieder wird auch die Metropolregion genannt (z.B. Abschnitt 4.2.4, S. 79), so dass sich die Tatsache verwischt, dass die eigentlichen Untersuchungen nur das Untersuchungsgebiet betreffen.

Man erkennt, wie die Autoren immer wieder zwischen den regionalen Abgrenzungen hin- und herspringen.

Dies ist ein Problem aufgrund der verwendeten Methodik, die auf Zahlungsströmen basiert. Denn es wird die Kaufkraft aus der Gesamtregion genommen, auf ein kleines Gebiet konzentriert und deren Auswirkungen betrachtet. Welche negativen Effekte der Entzug der Kaufkraft in den anderen Gebieten hat, entzieht sich dadurch einer Beleuchtung.

Soweit Kaufkraft wie bei Umsteigern von Auswärtigen stammt, kann dies toleriert werden. Wenn aber der Luftverkehr wächst von Reisenden, die aus dem Großraum München stammen, muss berücksichtigt werden, woher die Kaufkraft stammt, die für Flugreisen ausgegeben wird und welche negativen Effekte ihre Verlagerung zum Flughafen an den Ursprungsorten auslöst.

Es gibt weitere regionale Effekte, die nicht berücksichtigt sind:

Das Gutachten von Intraplan zeigt, dass ein wachsender Flughafen München sein Einzugsgebiet vergrößert und auch außerhalb der Metropolregion in den daran angrenzenden Gebieten Bayerns Passagiere anzieht. In diesen z.T. strukturschwächeren Gebieten wird Kaufkraft abgezogen und in den Großraum München gelenkt. Andere Flughäfen werden kannibalisiert mit entsprechenden negativen wirtschaftlichen Folgen.

Zusammenfassung

Alles in allem kann gesagt werden, dass die fehlende Konstanz der Betrachtungsebene in dem Gutachten von Basler, Bulwien es verhindert, dass die beleuchteten Effekte korrekt behandelt werden. Dies gilt insbesondere für die Arbeitsplatzwirkungen. Denn soweit Einwohner der Metropolregion München an einem wachsenden Flughafen arbeiten und dafür Arbeitsplätze bei anderen Betrieben in der Metropolregion aufgeben, entstehen netto keine neuen Arbeitsplätze im Großraum.

Es gibt empirische Belege dafür, dass Flughäfen netto keinen Einfluss auf die Arbeitsmärkte von Großräumen besitzen (RWI, 1999; Thießen, 2007; Salow, 2009).

Deshalb ist eine Studie, die aus einem ökonomisch zusammenhängenden Großraum einen Teil herausgreift, unvollständig – die Arbeitsplatzwirkungen werden überzeichnet.

Unvollständig behandelte Effekte: Katalytische Effekte

Ziel des Gutachtens ist es, wie in dessen Zielstellung formuliert, die Auswirkungen einer dritten Start- und Landebahn auf Siedlung und Wirtschaft zu klären. Dazu werden verschiedene Kenngrößen berechnet, welche „Auswirkungen“ auf Siedlung und Wirtschaft widerspiegeln.

Betrachtet werden zum einen Kaufkrafteffekte als direkte, indirekte und induzierte Effekte. Diese werden als Effekte der *Angebots-erbringung* bezeichnet (BB, S. 25).

Daneben werden weitere Effekte behandelt, die als Effekte der *Angebotsnutzung* oder als *katalytische* Effekte bezeichnet werden. Katalytische Effekte entstehen laut Gutachten durch die Nutzung des Angebots des Flughafens.

Bei den katalytischen Effekten werden *passagierseitige* und *unternehmensseitige* katalytische Effekte unterschieden.

Passagierseitige sind (bzw. seien) solche, die dadurch entstehen, dass durch das gute Angebot Passagiere in die Metropolregion München kommen und Geld ausgeben (BB, S.24).

Unternehmensseitige katalytische Effekte ergeben sich dadurch, dass wegen eines verbesserten Luftverkehrsangebotes Unternehmen Reisezeitersparnisse und sonstige produktivitätsverbessernde Vorteile haben, und es dadurch zu Wachstum kommt (BB, S.25).

Bei beiden Arten der katalytischen Effekte gibt es im Gutachten Probleme. Betrachten wir zunächst die unternehmensseitigen katalytischen Effekte.

Unternehmensseitige katalytische Effekte

Die *unternehmensseitigen* Effekte werden nur grob angerissen. Ihre Auswirkungen werden anhand von Beispielen verdeutlicht. Die Beispiele wirken plausibel und sollen hier nicht kritisiert werden. Die bescheidenen Größenordnungen zeigen aber, dass diese Effekte insgesamt gesehen keine große Bedeutung haben.

Dass es eine positive Wirkung des Luftverkehrs auf die Innovationskraft der Unternehmen einer Region gebe, ist als generelle These verbreitet und akzeptabel. Allerdings gibt es für diese These wenig konkrete Belege. Insbesondere deutet die Empirie an, dass es keine enge Beziehung zwischen der Entwicklung von Unternehmen und der Entfernung der Unternehmen von Flughäfen gibt. Die regelmäßig aktualisierten Städterankings des IW Köln (Institut der Deutschen Wirtschaft) belegen die geringe Korrelation der Entwicklung von Ballungsräumen mit der Flughafennähe und Flughafengröße. Etwas andere Ergebnisse hat die BAK Basel Economics AG, die aus der Luftverkehrsqualität gewisse Wachstumsbeiträge empirisch ableiten konnte (BAK Basel, 2005). In Deutschland gibt es aber auch Beispiele sehr innovativer Regionen weit ab von großen Flughäfen.

Zusammenfassend ist zu sagen:

Die unternehmensseitigen katalytischen Effekte werden nur sehr grob umrissen und anhand von Beispielen verdeutlicht. Diese zeigen die geringe Größenordnung dieser Effekte. Der Wert der unternehmensseitigen katalytischen Effekte liegt vermutlich deutlich unter dem Wert der negativen externen Effekte, welche ein Ausbau des Flughafens auslöst.

Passagierseitige katalytische Effekte

Als *passagierseitige* katalytische Effekte werden die Effekte bezeichnet, welche die Zahlungsströme (Ausgaben) hervorrufen, welche durch Zusatzreisen von Passagieren ausgelöst werden. Diese Zahlungsströme sind mit dem Ticketkauf oder den Ausgaben der Reisenden am Flughafen nicht vollständig erfasst. Denn die Reisenden geben auf den Reisen auch anderweitig Geld aus, dessen Wirkungen zu verfolgen sind.

Die Einbeziehung dieser passagierseitigen katalytischen Effekte ist Standard und absolut notwendig, um Zielstellungen, wie sie sich das Gutachten selbst setzt, zu erreichen.

Im Gutachten wird gesagt, die passagierseitigen katalytischen Effekte könnten auch negativ sein (BB, S.25f). Damit ist gemeint, dass Menschen aus der Metropolregion wegen des guten Luftverkehrsangebotes in fremde Gegenden fliegen und dort Geld ausgeben könnten, das sie bei weniger gutem Luftverkehrsangebot und Verzicht auf eine Flugreise in der Region München ausgegeben hätten.

Eine Quantifizierung der Effekte wird nicht vorgenommen. In Abschnitt 4.3 (behandelt werden dort: Erreichbarkeitsveränderung, Reduktionswert des Reiseaufwandes, Umsatzsteigerung durch zusätzliche Exporte, Standortwahlverhalten) heißt es nur:

„Die Höhe dieser negativ zu bewertenden Effekte lässt sich nicht schätzen“ (BB, S.89).

Diese fehlende Quantifizierung der Effekte ist kritisch zu beleuchten:

Der Hinweis auf die negativen Effekte ist sehr interessant, denn er zeigt, dass den Gutachtern die Bedeutung dieses Typs von Zahlungsströmen bekannt ist.

Mehr Flugreisen können zu einem Kaufkraftentzug in der Heimatregion und dadurch zu einem wirtschaftlichen Niedergang führen.

Andererseits geben „hereinkommende“ Passagiere Geld in der Region aus und stärken damit die Kaufkraft.

Notwendig wäre es, die Nettokaufkrafteffekte aus Inbound- und Outbound-Luftverkehr zu berechnen, was im Gutachten unterbleibt.

Es muss mittlerweile als Standard angesehen werden, Kaufkraftströme von Inbound- und Outbound-Reisenden zu berücksichtigen. Wenn dies hier unterbleibt, liegt eine große Lücke im Gutachten vor.

Warum die Gutachter diese Kaufkrafteffekte nicht berücksichtigt haben, können naturgemäß nur sie selbst wissen. Aber ein Blick in die Verkehrsprognose von Intraplan deutet an, woran es gelegen haben könnte. Intraplan zeigt nämlich, dass von den Passagieren am Flughafen München

- 2/3 outbound sind und nur
- 1/3 inbound (Intraplan, 2007, Abb. A5-3).

Das bedeutet, dass das Einzugsgebiet des Flughafens München durch erhebliche Kaufkraftabflüsse bedingt durch den Luftverkehr belastet wird. Bei einem Ausbau des Flughafens wird weitere

Kaufkraft abfließen mit den entsprechenden Folgen für die Arbeitsmärkte des Großraums.

Zusammenfassend zeigt sich:

Es ist ein deutliches Bemühen der Gutachter festzustellen, die negativ wirkenden Effekte des Luftverkehrs auf die Kaufkraftströme der Region nicht zu behandeln. Die Effekte werden an zwei Stellen kurz angesprochen. Eine Quantifizierung wird nicht vorgenommen. Angesichts der Zielstellung des Gutachtens, die Auswirkungen des Ausbaus „auf Wirtschaft und Siedlung“ zu klären, ist die einseitige Quantifizierung nur bestimmter, ausgewählter Kaufkraftströme und die Weglassung anderer ein methodischer Fehler, der zu einer verzerrten Darstellung der Wirkungen des Flughafens kommt.

Mit welchen Wirkungen ist zu rechnen?

Empirische Untersuchungen zeigen, dass die Arbeitsmärkte von Ballungsräumen (hier also der Metropolregion München) durch die Flughäfen nicht positiv beeinflusst werden. Nimmt man die Studien von BAK Basel zur Qualität des Luftverkehrs (Erreichbarkeit), dann zeigen sich ganz geringe positive Effekte für ausgewählte Flughafenregionen. Dies kontrastiert stark mit Gutachten, wie dem hier vorliegenden, die jeweils enorme positive Wachstumsimpulse behaupten. Man sieht an dieser Stelle ganz deutlich, wie es zu solch übertriebenen Wachstumsaussagen kommt: die negativen Seiten werden einfach ausgespart, indem bestimmte Kaufkraftströme und andere Effekte weggelassen werden.

Methodik: Stand der Wissenschaft und Stand der Praxis

Bei Gutachten, die von Flughäfen in Auftrag gegeben werden, ist es im Prinzip nicht statthaft, den „Stand der Wissenschaft“ in Bezug auf verwendete Methodik zu fordern. Denn es handelt sich um rein privat vergebene Begutachtungen, an die keine anderen Anforderungen gestellt werden dürfen als diejenigen, die sich aus den Wünschen der Auftraggeber ergeben.

Häufig werden diese Gutachten aber an Behörden weitergegeben, um ihnen Informationen für notwendige Analysen zukommen zu lassen, oder sie finden in Gerichtsverfahren als partielle Meinung Verwendung. Dabei ist es dann schon eher merkwürdig, was sich Behörden und Gerichte an unvollständigen und verzerrenden Analysen gefallen lassen (müssen).

Wissenschaftlich fundierte Kritik an vielen von Flughäfen in Auftrag gegebenen Gutachten liegt schon länger vor (z.B. RMI, 2007; Boon, Wit, 2005). Behörden und Gerichte haben aber bisher nur in begrenztem Umfang die Berücksichtigung der von der wissen-

schaftlichen Kritik angesprochenen Aspekte von den Flughäfen verlangt.

Auf diese Weise perpetuieren sich kritisierbare Vorgehensweisen, weil die Gutachter das Verhalten von Behörden und Gerichten analysieren und antizipieren und entsprechend gestaltete Gutachten einreichen, mit denen sie auf einen Erfolg ihrer Gesuche hoffen können.

Mittlerweile gibt es aber auch Gutachten, welche einen höheren Stand der Methodik erreichen. Darunter sind auch Gutachten, an denen Flughäfen als Ersteller bzw. Verantwortliche mitgewirkt haben.

Hier beziehe ich mich insbesondere auf ein aktuelles Gutachten zur Erweiterung des Flughafens Unique-Zürich, das vom Flughafen Unique-Zürich mitverantwortet wird (Peter u.a., 2009). Außer dem Flughafen haben noch das Schweizer Bundesamt für Zivilluftfahrt und das Amt für Verkehr Kanton Zürich mitgewirkt.

Diesem Umstand der direkten Beteiligung öffentlicher Behörden ist es vielleicht zu verdanken, dass hier praktisch erstmals die negativen Effekte des Luftverkehrswachstums (nicht im ökologischen, sondern ausschließlich ökonomischen Sinne) deutlich beschrieben wurden.

Damit wurde ein neuer Standard gesetzt, hinter dem Flughafen-gutachten schlechterdings jetzt nicht mehr zurückbleiben können, ohne sich dem Vorwurf der groben Fehlerhaftigkeit auszusetzen.

Die folgende Abbildung zeigt die Kopie des Inhaltsverzeichnisses. Gut zu erkennen ist (siehe Abschnitte 2.1.1. und 2.1.2.), wie die Autoren zwischen Brutto- und Nettowirkungen von Flughäfen unterscheiden. Sie behandeln ausführlich das Thema geringer Nettoeffekte eines Flughafenausbaus.

INHALT

1.	AUSGANGSLAGE UND ZIEL	5
2.	METHODIK UND VORGEHEN	7
2.1.	ASPEKTE DER VOLKSWIRTSCHAFTLICHEN AUSWIRKUNGEN	7
2.1.1.	Bruttoebene: Volkswirtschaftliche Bedeutung des Flughafens	7
2.1.2.	Nettoeffekt: Wirkungen auf die Volkswirtschaft Schweiz	11
2.2.	VORGEHEN UND GRUNDLAGEN	12
2.2.1.	Ausgangszustand 2008	12
2.2.2.	Zukünftige Entwicklung bis 2020/2030	14
3.	ERGEBNISSE	20
3.1.	VOLKSWIRTSCHAFTLICHE BEDEUTUNG 2008	20
3.2.	AUSBLICK 2020/2030 (OHNE „THE CIRCLE“)	26
3.3.	BEDEUTUNG PROJEKT THE CIRCLE AT ZÜRICH AIRPORT	32
3.4.	AUSBLICK 2020/2030 INKL. „THE CIRCLE“	34
3.5.	UNTERNEHMENSESEITIG-KATALYTISCHER EFFEKT	37
3.6.	UMWELTKOSTEN	38
3.7.	EINBETTUNG DER ERGEBNISSE	43
	ANNEX	47
	GLOSSAR UND ABKÜRZUNGSVERZEICHNIS	51
	LITERATUR	53

Quelle: Peter u.a. (2009)

Die Gutachter für den Flughafen Zürich führen zunächst – völlig analog zum Vorgehen der Gutachter im Ausbaufall München – eine Input-Output-Analyse durch und quantifizieren die direkten, indirekten, induzierten sowie die katalytischen Effekte.

In dieser Hinsicht sind beide Gutachten fast identisch.

Dann stellen die Schweizer Gutachter fest:

„Bei der Interpretation der dargestellten Ergebnisse ist zu beachten, dass die ausgewiesenen vier Effekte der volkswirtschaftlichen Bedeutung des Flughafens mit unterschiedlichen Kausalitäten verbunden sind. Die Ergebnisse können keine direkte Antwort auf die Frage geben, welche Effekte vollständig vom Luftverkehr abhängig sind und ohne Luftverkehr nicht stattfinden würden“ (Peter u.a., S.45).

Der zentrale Zusammenhang lautet:

Die Ergebnisse [der Input-Output-Rechnung sowie der katalytischen Effekte] können keine direkte Antwort auf die Frage geben, welche Effekte ohne Luftverkehr nicht stattfinden würden.

D.h. die Gutachter zum Flughafen Zürich stellen fest, dass man mit Hilfe der Input-Output-Analyse überhaupt nicht den Nettonutzen einer Region aus einem Flughafenausbau berechnen kann. Es werden eine Reihe von Gründen ausführlich verdeutlicht, die hier kurz vorgestellt werden sollen:

„Die Bruttowirkungen der verschiedenen Varianten zeigen die Unterschiede in der volkswirtschaftlichen Bedeutung des Flughafens bzw. das realisierbare Potenzial. Wenn es aber um die Frage geht, welche zusätzliche Wertschöpfung und Beschäftigung durch eine bestimmte Variante in der Schweiz realisiert wird, sind die möglichen Alternativen (sog. Opportunitäten der Ressourcen Arbeit und Kapital) zu berücksichtigen. Diese hängen von der Auslastung der Schweizer Volkswirtschaft als Ganzes ab: In einer unterbeschäftigten Wirtschaft, in der die Produktionsfaktoren nicht ausgelastet sind, führt ein Wachstum am Flughafen je nach Variante zu Wertschöpfungssteigerungen, die mithelfen, die Wirtschaft besser auszulasten. In einer vollbeschäftigten Wirtschaft hingegen, wo alle Produktionsfaktoren ausgelastet sind, kann ein Wachstum am Flughafen auch zu Verdrängungseffekten (z.B. von gut ausgebildeten Arbeitskräften) führen. Die vom Flughafen absorbierten Arbeitskräfte können anderswo nicht eingesetzt werden. Deshalb ist bei der Interpretation der im Folgenden kommunizierten Bruttoeffekte immer auch zu berücksichtigen, dass je nach Wirtschaftslage nur ein Teil der Effekte netto tatsächlich die Wirtschaftskraft der Schweiz steigert“ (Peter u.a., S. 11f.).

Man kann hier hinzufügen: Selbst in einer unterbeschäftigten Wirtschaft wird ein Flughafenwachstum nicht zwingend zu einem Arbeitsplätzewachstum führen, weil das Flughafenwachstum nicht autonom begründet ist. Dazu müsste es durch Geldschöpfung oder – nicht mit Steuern finanzierten – Subventionen verursacht sein.

Vielmehr schafft der Ausbau von Flughäfen nur eine Infrastruktur, welche erst durch Kaufkraftflüsse, die hin zum Luftverkehr verlagert werden, zum Leben erweckt werden muss. Die verlagerte Kaufkraft führt aber dort, wo sie eingespart wurde, zu negativen wirtschaftlichen Effekten. Der Nettoeffekt ist, das zeigen empirische Untersuchungen (RWI, 1999; Salow, 2009) gleich Null.

Anhand von zwei Beispielen sie das Problem verdeutlicht:

Beispiel I:

Angenommen, es wird über eine allgemeine Umlage im Großraum München Geld von allen Bewohnern eingesammelt, um dieses Geld dann in einem bestimmten Ort „X“ (z.B. Erding/Freising) des Großraums in den dort ansässigen Geschäften auszugeben. Die Folge: Selbstverständlich wird man einen enormen Umsatzzuwachs der Geschäfte im Ort „X“ feststellen. Der Ort X wird aufblühen. Die Geschäfte werden expandieren. Aber im Großraum insgesamt wird man kein Wachstum feststellen, weil den Geschäften des Großraums genau die Kaufkraft fehlt, welche in den Ort „X“ transferiert wurde.

Wachstum des Luftverkehrs ist nun nichts anderes, weil die Reisenden Kaufkraft von anderen Verwendungen abziehen. Ein Teil dieser Kaufkraft konzentriert sich am Flughafen und löst dort, genau wie im Beispiel im Ort „X“ Wirkungen aus, die letztlich nur Teile der Gesamtwirkungen sind.

Beispiel II

Eröffnet an einer Straßenecke, an der es bisher keine Kneipe gegeben hat, eine solche und erfährt Zuspruch, dann ist, wenn man nur diese Straßenecke betrachtet, wirtschaftliches Wachstum und eine Verbesserung des Arbeitsmarktes sehr leicht erkennbar. Wählt man einen etwas breiteren Blick und bezieht die nächste Ecke mit ein, dann erkennt man u.U., dass dort eine Kneipe an Zuspruch verliert, weil sich die Nachfrage zur neuen Kneipe verlagert hat. Der Nettoeffekt an Wachstum und Arbeitsmarktverbesserung kann Null betragen.

Die Beispiele zeigen, wie notwendig es ist, sowohl die Kaufkraftströme vollständig zu erfassen, als auch Regionen korrekt abzugrenzen.

Im Ergebnis zeigt sich:

Immer dann, wenn man Kaufkraftströme und Regionen falsch abgrenzt, sind die Ergebnisse unvollständig, und man kann aus gemessenen oder geschätzten Wachstumsraten nicht auf die wahre Vorteilhaftigkeit eines Projektes schließen.

Das Gutachten für den Flughafen Unique-Zürich zeigt deutlich auf, welche Größen relevant sind und wie die Zusammenhänge beschaffen sind, um die „wahren“ Wirkungen eines Flughafenausbaus in einer Region zu erfassen.

Relativ zu dem, was das Züricher Flughafengutachten an Effekten anspricht, sind Gutachten deutscher Flughäfen und insbesondere das hier vorliegende Gutachten des Flughafens München lückenhaft und unvollständig.

Die tatsächliche Vorteilhaftigkeit des Flughafenausbaus für die Region wird im Gutachten zum Flughafen München überschätzt.

Kapitel 2: Der Flughafen als Impulsgeber für die Metropolregion

Dieses Kapitel befasst sich mit der Metropolregion. Die Zielstellung im Rahmen des Gutachtens wird nicht ganz klar, denn konkrete Schlüsse lassen sich aus den vielen Daten nicht ziehen.

Häufig wird das Wachstum des Münchener Raumes mit dem Flughafen in Verbindung gebracht. Insgesamt geben aber die Wirtschaftsdaten der verschiedenen Teilregionen des Großraums München keinen Hinweis auf hohe Korrelationen mit dem Flughafen. Die Gutachter stellen auch keine Berechnungen an.

Es ist sogar so, dass der Anteil der Bruttowertschöpfung der Untersuchungsregion an der Bruttowertschöpfung der gesamten Region („Metropolregion“) rückläufig war (BB, S. 40). Die Autoren des Gutachtens formulieren dazu

„Andere Landkreise in der Metropolregion wachsen offenbar schneller“ (BB, S. 40).

Dies belegt den Eindruck der präsentierten Daten, dass eine Kausalität zwischen regionalem Wachstum und Flughafen als Motor nicht hergestellt werden kann. Damit bestätigen sich empirische Befunde aus anderen Regionen.

Ich möchte im Folgenden kurz zeigen, wie die Autoren mit diesem – aus Sicht des Flughafens – negativen Befund umgehen, um dann doch noch eine Rolle des Flughafens in die Daten hineinzudeckeln.

Die Autoren schreiben weiter:

„Dies [d.h. das schnelle Wachstum anderer Kreise in der Metropolregion] kann als Hinweis verstanden werden, dass die gesamte Metropolregion über gute Voraussetzungen für ein Wirtschaftswachstum verfügt“ (BB, S.40), um dann schnell hinzuzufügen: „Zu diesen guten Voraussetzungen trägt der Flughafen wesentlich bei“ (BB, S.40).

Ich schreibe dies hier so ausführlich, weil man sieht, wie vorgegangen wird: die *objektiven empirischen* Befunde belegen zwar die Rolle des Flughafens als Motor der Entwicklung *nicht*. Aber es wird schnell ein *qualitatives* Argument, eine Behauptung, eingefügt. Einen empirischen Beweis gibt es nicht. Dabei ist es ja gerade Aufgabe des Kapitels, die regionale Entwicklung in Zahlen zu beleuchten. Würde man sich auf die Ebene qualitativer Argumente begeben, müsste man viele weiter hinzufügen. Eine Methode, Zahlen vorzustellen und dann, wenn diese nicht gewünschte Er-

gebnisse zeigen, dies mit einzelnen, qualitativen Argumenten im Sinne der Intention zu erklären, gibt es nicht.

Im weiteren Verlauf des Kapitels werden verschiedene Zahlen ökonomischer Aktivitäten (Arbeitslosigkeit, Beschäftigte etc.) präsentiert. Allerdings fehlt der Vergleich mit dem restlichen Gebiet der Metropolregion. Auf diese Weise lassen sich die Angaben nicht relativieren. Ein Beweis für irgendetwas kann nicht erbracht werden.

Sätze wie

„Ein Einfluss des Flughafens auf die Bevölkerungsentwicklung in den Jahren nach 1992 lässt sich nicht sofort erkennen.“ (BB, S.46)

geben den Eindruck gut wieder, den der Leser aus dem Studium der Zahlen und Abbildungen gewinnt.

Die Graphik zur Bevölkerungsentwicklung seit 1980 in der Untersuchungsregion, in München, in der Metropolregion und in Oberbayern zeigt überhaupt keinen Zusammenhang mit dem Flughafen.

Sehr kritisch sind die Karten 4 und 5 zu sehen. Hier wird willkürlich in eine Datenreihe, die 1980 beginnt, eine Trennung im Jahr 1992 eingeführt und nur aggregierte Werte vorher und nachher gezeigt. Unterschiede werden dann auf den Flughafen zurückgeführt, der 1992 eröffnet wurde.

Dies ist unzulässig, denn Abb. 10 zeigt, dass schon 1988 eine Veränderung eintrat, die außer dem Untersuchungsgebiet auch die Metropolregion erfasst. In der Stadt München geht es, was die Bevölkerungsentwicklung betrifft, bis 1992 aufwärts und genau mit diesem Jahr abwärts (BB, S. 47 – 49).

Während also die Daten, d.h. die empirischen Befunde, keinerlei Anzeichen dafür geben, dass der Flughafen (außer in der allerengsten Umgebung) als Motor gewirkt hat, schreiben die Autoren des Gutachtens in der Zusammenfassung (BB, Abschnitt 2.3, S.52):

„Der Flughafen hat als Impulsgeber in dieser Metropolregion gewirkt“ (BB, S. 52).

Hier wird eine Kausalität behauptet, die gar nicht untersucht und auch nicht bewiesen wurde. Solche Aussagen sind nicht haltbar.

Zusammenfassend kann gesagt werden:

Im Kapitel 2 werden eine Reihe von Daten präsentiert, die keine stichhaltigen Anzeichen erkennen lassen, dass der Flughafen in der Untersuchungsregion und in der Metropolregion als Motor der Entwicklung gewirkt hat. Nur für die engste Region unmittelbar um den Flughafen können Effekte belegt werden.

Obwohl also keinerlei Beweise vorliegen, schreiben die Autoren in der Zusammenfassung, der Flughafen habe als Impulsgeber in der Metropolregion gewirkt.

Ich persönlich empfinde diesen Dissens zwischen den Aussagen in der Zusammenfassung und den Daten und Aussagen in der eigentlichen Untersuchung als sehr störend, weil man den Eindruck hat, die Darlegung zielt auf Leser, die sich aus Zeitmangel nur die Zusammenfassung durchlesen. Diese stoßen dann nur auf Sätze, in denen der Flughafen als Impulsgeber der Metropolregion genannt wird.

Die im Gutachten präsentierten Daten deuten darauf hin, dass der Flughafen außer im unmittelbaren Umfeld weder als Jobmotor der Untersuchungsregion noch als derjenige der Metropolregion München bezeichnet werden darf.

Die Fakten erwecken eher den Eindruck, als ob die Region München eine starke Region ist, deren Entwicklung nicht kausal vom Flughafen abhängt.

Die Arbeitsplatzermittlung

Die zentrale Methode zur Abschätzung von Arbeitsplatzwirkungen ist die Input-Output-Rechnung.

Die Gutachter führen vor der Anwendung dieser Methode eine kritische Würdigung durch. Die Input-Output-Rechnung findet in praktisch allen Gutachten Verwendung, in denen Flughäfen versuchen, Arbeitsplatzwirkungen nachzuweisen. Auch die Gutachter haben dies vor. Sie haben aber wahrgenommen, dass die Methode kritisiert wird. Dies liegt nicht so sehr an der Methode als solcher, als vielmehr in der Art und Weise, wie sie in von Flughäfen beauftragten Gutachten angewendet wird. Die Input-Output-Methode hat fundierte wissenschaftliche Wurzeln. Aber in Gutachten, die von Flughäfen beauftragt werden, wird regelmäßig von einer korrekten Handhabung abgewichen. Dies ist vielfach untersucht und zurecht negativ-kritisch kommentiert worden (Boon, Wit, 2005; Hahn, Hoppe, 2005; Hauff, Horbach, 2000; RMI, 2007).

Die Gutachter setzen sich mit dieser Kritik auseinander, bestätigen diese Kritik und kommen zu dem Schluss, dass wegen dieser Kritik eine klassische Input-Output-Analyse nicht durchzuführen sei. Vielmehr sei eine „*Räumliche Inzidenzanalyse*“ zu bevorzugen.

Eine Überprüfung des Gutachtens zeigt aber, dass eine Räumliche Inzidenzanalyse nicht durchgeführt wird. Stattdessen verwenden die Gutachter genau die von ihnen selbst kritisierte klassische Input-Output-Analyse. Und diese Input-Output-Analyse wird so rudimentär ausgeführt, dass sie sogar hinter der Methodik anderer Flughafengutachten zurückbleibt, indem sie nur ein Minimum der relevanten Kaufkrafteffekte berücksichtigt.

Das Gutachten ist deshalb einseitig unvollständig.

Im Folgenden wird zunächst geprüft, was eine Räumliche Inzidenzanalyse genau ist und ob die Gutachter einen solche durchgeführt haben.

Räumliche Inzidenzanalyse

Die Gutachter stellen es als Vorteil ihres Gutachtens heraus, nicht die üblichen Input-Output-Rechnung, sondern eine Räumliche Inzidenzanalyse durchgeführt zu haben. Wörtlich heißt es, nachdem Kritik an der Input-Output-Rechnung dargelegt wurde:

„Die methodische Kritik beachtet jedoch kaum, dass anstelle einer Input-Output-Analyse im ursprünglichen Sinne eine Räumliche Inzidenzanalyse durchgeführt wurde“ (Basler, Bulwien, S.25).

Diesen Satz kann man so verstehen, dass die Kritik an der „Input-Output-Analyse im ursprünglichen Sinne“ berechtigt ist und deshalb Anpassungen vorgenommen werden müssen. Als solche verwenden die Gutachter die Räumliche Inzidenzanalyse.

Der Begriff Räumliche Inzidenzanalyse ist nicht sehr verbreitet. Es kann eine überwiegend in der Schweiz lokalisierte Verwendung festgestellt werden, wo verschiedene Projekte auf ihre räumlichen Wirkungen hin betrachtet werden. Dabei beschränkt man sich nicht auf die einfache Input-Output-Analyse, sondern hängt weitere Überlegungen an. Vereinfacht betrachtet kann diese Kombination aus Input-Output-Analyse und weiteren Überlegungen als Räumliche Inzidenzanalyse bezeichnet werden.

Aber welche weiteren Überlegungen gehören dazu? Hierzu heißt es in der Literatur:

„Bei der 'Inzidenzanalyse' oder 'Inzidenzstudie' handelt es sich um eine Methode zur Erfassung der Verteilungswirkung staatlicher Budgets oder sonstiger öffentlicher Maßnahmen. Diese Methode, die ursprünglich zur Untersuchung von Wohlstandsgefällen im Zusammenhang mit Auswirkungen von staatlicher Tätigkeit entwickelt wurde, wird auch häufig zur Analyse räumlicher Verteilungswirkungen staatlicher Maßnahmen angewendet. Insbesondere eignet sie sich zur Untersuchung der räumlichen Wirkung von Infrastrukturinvestitionen oder des Betriebes von Infrastrukturen. So fand dieses Analyseinstrument im Rahmen des Nationalen Forschungsprogramms 'Regionalprobleme' zu Beginn der achtziger Jahre in vielen regionalwirtschaftlichen oder wirtschaftsgeographischen Arbeiten Verwendung. Die Inzidenzanalyse lässt sich sowohl in der Evaluation von Projekten wie auch als Instrument der Erfolgskontrolle einsetzen.“ (A. Thierstein, C. Steiger, 1995, S.10)

Eine Inzidenzanalyse besteht daraus, dass folgende Inzidenzarten untersucht werden:

- *Zahlungsinzidenz* (welche monetären Effekte lösen die ausgegebenen und die eingenommenen Mittel aus).
- *Güterinzidenz* (Größe und Verteilung von Güterströmen; welche Region nutzt die Güter und welche Region stellt sie her).
- *Nutzeninzidenz* (welchen Nutzen verschafft die Infrastrukturmaßnahme in welcher (Teil-) Region).³

³ Frey René L. und Brugger Ernst A. *Infrastruktur, Spillovers und Regionalpolitik: Methode und praktische Anwendung der Inzidenzanalyse in der Schweiz* Reihe 'Themenhefte' der Programmleitung des NFP 'Regionalprobleme'. Diessenhofen: Rüegger, 1984, S. 40 ff.

In einer Studie für das Land Nordrhein-Westfalen heißt es:

„Bei der räumlichen Inzidenzanalyse handelt es sich um eine Methode zur Erfassung der Spillovereffekte staatlicher Budgets oder sonstiger öffentlicher Maßnahmen. Spillovereffekte sind eine besondere Art von externen Effekten, die durch staatliche Tätigkeit entstehen und sich räumlich auswirken. Räumliche Auswirkung bedeutet, dass sich der (geographische) Kreis der Nutznießer nicht mit jenem der Kostenträger deckt. Regionale Spillover ist somit der wissenschaftliche Fachausdruck für Ungleichgewichte zwischen den Belastungen und den Leistungen der Bevölkerung für gewisse Teilräume, die durch staatliche Maßnahmen verursacht werden“ (Hibben, Brinkmann, 2006, S. 18).

Grundsätzlich ist zu sagen, dass die Räumliche Inzidenzanalyse gut geeignet sein könnte, Effekte von Flughafenerweiterungen zu beleuchten. Die Methode stellt ein gedankliches Gerüst dar, das hilft, keine relevanten Effekte großer Projekte zu übersehen. Mit den drei Kategorien „Zahlungsströme“, „Güterströme“ und „Nutzenströme“ ist auch eine umfassende Beleuchtung sichergestellt.

Der Nachteil der Methode ist, dass sie bisher nicht formalisiert vorliegt. Deshalb besteht die Gefahr, dass Gutachter zwar den Begriff der Räumlichen Inzidenzanalyse verwenden, aber in keiner Weise eine dieser Methode gerecht werdende Analyse durchführen.

Dies ist bei dem vorliegenden Gutachten von Basler / Bulwien geschehen. Es wurde keine Zahlungs-, Güter- und Nutzeninzidenzanalyse im Sinne der Räumlichen Inzidenzanalyse durchgeführt.

Die Autoren beschränken sich auf ausgewählte Analyseschritte. Eine vollständige Inzidenzanalyse liegt nicht vor.

Diese nur teilweise Durchführung wird von den Gutachtern immerhin am Beginn des Gutachtens angekündigt. Dort heißt es:

„Die Abb. 1 zeigt den normativen Ansatz, welcher der vorliegenden Inzidenzanalyse unterlegt ist“ (BB, S.21).

Dieser Satz kann so gedeutet werden, dass die Autoren hier eine bestimmte, von der vollständigen Inzidenzanalyse abweichende Analysevariante verwenden.

Wie diese abweichende Variante aussieht, zeigt Abb. 1 des Gutachtens (BB, S.22). Dort ist zu sehen, dass nur zwei Analyseschritte ausgewählt wurden:

- eine klassische Input-Output-Analyse und
- eine Analyse katalytischer Effekte auf Basis des Kriteriums Erreichbarkeit.

Diese beiden Analyseschritte als „Räumliche Inzidenzanalyse“ zu bezeichnen, um damit der Kritik an der Input-Output-Analyse zu begegnen, ist bemerkenswert.

In diesem Fall haben die Gutachter also eine „normative“ Variante neu geschöpft, die letztlich in der klassischen Vorgehensweise fast aller Flughafengutachter besteht, nämlich eine Input-Output-Analyse einseitig ausgewählter Kaufkraftströme mit einer Beleuchtung ausgewählter katalytischer Effekte.

Damit haben die Gutachter die Wirkungen des Flughafenausbaus mit einer ganz selektiv wirkenden Methode beleuchtet.

Zusammenfassend kann gesagt werden:

Es ist unverständlich, warum die Gutachter den Begriff des wenig bekannten Konzept der Räumlichen Inzidenzanalyse einführen, um dann aber doch eine klassische Input-Output-Rechnung durchzuführen, wie sie in allen von Flughäfen in Auftrag gegebenen Gutachten vorkommt.

Die Räumliche Inzidenzanalyse besteht aus den drei Komponenten einer Zahlungs-, Güter- und Nutzeninzidenz. Davon ist in dem Gutachten nur ein Bruchteil zu finden.

Wenn man sich schon die Mühe macht, eine neue Methode einzuführen, dann würde es sich anbieten, die bekannte und auch von der OECD propagierte Kosten-Nutzen-Analyse als Methode zu wählen (Hanusch, Horst, 2011). Bei dieser allseits bekannten, akzeptierten Methode kann viel besser kontrolliert werden, ob alle notwendigen Analyseschritte erfolgt sind. Die Gutachter haben im Kern nicht viel mehr als die von ihnen selbst kritisierte klassische Input-Output-Analyse durchgeführt. Und es drängt sich der Verdacht auf, dass der Begriff der Räumlichen Inzidenzanalyse nur eingeführt wurde, um von diesem Sachverhalt abzulenken.

Kapitel 3: Wirtschaft und Siedlung heute

Dieses Kapitel enthält nach einer kurzen Einführung die Angaben und Überlegungen, die für eine Input-Output-Analyse erforderlich sind.

Auf Details braucht hier nicht eingegangen zu werden. Die berechneten Multiplikatoren liegen in der Größenordnung anderer Gutachten.

Die Vorgehensweise stimmt mit der Vorgehensweise in vergleichbaren Gutachten im Auftrag von Flughäfen überein.

Deshalb kann hier auf die Kritik aus der Literatur verwiesen werden.

Hervorgehoben werden soll nur folgender Aspekt:

Ansatzpunkt der gewählten Vorgehensweise sind die mit dem Flughafen in Verbindung stehenden Zahlungsströme. Für eine korrekte Abbildung der Wirkungen des Flughafenausbaus ist es unerlässlich, dass *alle* relevanten Zahlungsströme erfasst werden. Es ist sicherlich nicht immer möglich, Zahlungsströme *exakt* zu schätzen. Deshalb ist es auch zulässig, ungenaue Prognosen mit einem großen Schwankungsbereich der prognostizierten Werte zu erstellen, wenn man den Unsicherheitsbereich quantifiziert.

Aber es ist unabdingbar, alle Zahlungsströme der Art nach zu erfassen und ihre Wirkungen mit unverzerrten Methoden zu schätzen.

Fehlerhaft ist es, wenn man sich aus den Zahlungsströmen einen oder einige herausucht, nur diese betrachtet und andere außer Acht lässt. Dann verfälscht man die Wirkungen des Flughafens.

Betrachtet man unter diesem Aspekt das Gutachten, dann stellt man fest, dass von vier relevanten Zahlungsstromarten nur einer berücksichtigt wird. Drei werden nicht behandelt.

Es fehlen:

- Kaufkraftwirkungen der Outbound-Passagiere
- Kaufkraftwirkungen der Inbound-Passagiere
- Kaufkraftwirkungen der Herkunft der Gelder für Flugleistungen (Direkte Effekte)

Ad 1: Mit den Kaufkraftwirkungen der Outbound-Passagiere wird der Effekt bezeichnet, der darin besteht, dass Münchener ins Ausland fliegen und dort Teile ihres Einkommens ausgeben. Dieses Einkommen wird damit der Verwendung im Raum München entzo-

gen. Dies ist für die Region nachteilig und löst Schrumpfungstendenzen aus.

Ad 2: Dies ist der parallele Effekt durch Auswärtige, die im Raum München Gelder verausgaben. In Deutschland ist zumeist der Effekt 1 größer als der Effekt 2. Am Flughafen München ist es genauso. Es sind 2/3 der Passagiere outbund und 1/3 inbound.

Ad 3: Die klassische Input-Output-Analyse startet bei den Ausgaben, die von den am Flughafen ansässigen Unternehmen getätigt werden. *Woher* diese Ausgaben stammen, wird nicht untersucht. Irgendeiner Verwendung müssen sie entzogen werden, denn aus einer Geldschöpfung stammen sie nicht. Dieser Entzug löst negative wirtschaftliche Effekte aus, die mit der Input-Output-Methode gut verfolgt werden könnten. Gutachten im Auftrag von Flughäfen untersuchen diese Kaufkraftströme aber regelmäßig nicht.

Es gibt empirische Untersuchungen, die zeigen, dass Flughäfen im Saldo aller Effekte weder positiv (noch negativ) auf die Arbeitsmärkte der Großräume wirken, in denen sie liegen (RWI, 1999; Thießen, 2007; Salow, 2009).

Dies zeigt, dass die Beschränkung auf nur einen Teil der relevanten Kaufkraftströme ein Fehler ist, weil mit dieser Beschränkung die Realität nicht erklärt werden kann.

Denn mit der von den Gutachtern vorgenommenen Beschränkung auf einen bestimmten Teil der relevanten Kaufkraftströme muss es immer zu einem Wachstum des Arbeitsvolumens führen, wenn Flughäfen wachsen. Und dies muss auch für alle anderen Flughäfen in Deutschland gelten, denn in der Untersuchung (d.h. der verwendeten Input-Output-Matrix, der Sparquote, den Produktivitätskennziffern etc.) sind keine grundsätzlich anderen Aspekte enthalten als sie bei allen anderen Flughäfen auch vorkommen.

Da es nun seit vielen Jahren Luftverkehr und Luftverkehrswachstum in Deutschland gibt, müsste der behauptete positive (und kausal vom Flughafen ausgehende) Zusammenhang zwischen Wachstum des nächstgelegenen Flughafens und dem dazugehörigen Wirtschaftsraum statistisch messbar sein.

Empirisch zeigt sich aber ein solcher Zusammenhang nicht! (Thießen, 2007; Salow, 2009).

Dies kann nur bedeuten: entweder sind die empirischen Untersuchungen falsch oder die von den Flughäfen in Auftrag gegebenen Gutachten verwenden eine falsche Methodik, welche die Arbeitsplatzwirkungen der Flughäfen überzeichnet. Letzteres ist der Fall.

Die Frage der Kausalität

Zur Frage der *Kausalität*, d.h. der Frage, ob Flughäfen Jobmotoren sind, d.h. das Wachstum von Wirtschaftsräumen kausal beeinflussen, kann auf Folgendes hingewiesen werden. Der im Folgenden zitierte Abschnitt stammt aus einem früheren Gutachten des Verfassers zum Flughafen Kassel-Calden:

„Bisher haben es die Gutachter, welche die wirtschaftlichen Effekte von Flughäfen für die jeweiligen Regionen hervorheben, oft unterlassen, die von ihnen gefundenen Korrelationen auf Kausalität hin zu testen. Dies ist umso merkwürdiger als die Daten in den meisten Fällen die Anwendung der üblichen in den Lehrbüchern vorgeschlagenen Kausalitätstests leicht ermöglicht hätten.

In diesem Abschnitt [d.h. im damaligen Gutachten] haben wir Daten für eine Gruppe von 19 nationalen und internationalen Flughäfen aus einem Gutachten, das von einer hessischen Planfeststellungsbehörde geprüft und für stichhaltig befunden wurde, mit anerkannten Kausalitätsmaßen überprüft und das Ergebnis erhalten:

Die Entwicklung von Flughäfen determiniert die wirtschaftliche Entwicklung der Regionen nicht“ (Thießen, 2007).

Dieses Zitat aus einem Gutachten zum Ausbau des Flughafens Kassel-Calden zeigt zweierlei:

- Es kommt offenbar in von Flughäfen bestellten Gutachten häufig vor, Kausalitätstests *nicht* durchzuführen, selbst wenn die verfügbaren Daten dies gestatten.
- Eine Nachrechnung von Kausalitäten mit den Daten eines von einer Behörde anerkannten Gutachtens zeigt, dass die Flughafenentwicklung das Wachstum von Wirtschaftsräumen nicht kausal determiniert.

Zusammenfassend ergibt sich:

Die Kaufkraftströme werden im Gutachten unvollständig behandelt. Es werden nur vorteilhaft (aus Sicht des Auftraggebers des Gutachtens) wirkende Effekte behandelt. Kausalitäten werden behauptet, aber nicht nachgewiesen.

Damit sind die Arbeitsplatzwirkungen auf die Untersuchungsregion und die Metropolregion überzeichnet.

Kapitel 4: Quantifizierung von Effekten

Das vierte Kapitel des Gutachtens dient der Prognose zukünftiger Arbeitsplätze und Einkommensströme.

Methodische Grundlage ist eine Input-Output-Rechnung zur Berücksichtigung der Effekte der «Angebotserbringung». Dazu kommt eine Untersuchung «katalytischer Effekte» (BB, S. 68).

Im Kapitel 4.2. werden Wertschöpfungs- und Beschäftigungseffekte am Flughafen und im Untersuchungsgebiet quantifiziert (Input-Output-Analyse). Anschließend wird die Untersuchung auf Bevölkerungs- und Siedlungsentwicklungseffekte erweitert.

Im Folgenden erläutere ich, welche Aspekte mir bei den verschiedenen Teilschritten der Untersuchung aufgefallen sind.

Luftverkehrsprognose für 2020

Eingangsdaten der Untersuchung sind Luftverkehrsprognosen.

Die Luftverkehrsprognose von Intraplan Consult GmbH berücksichtigt besonders (i) Entwicklungen der Internationalisierung der Absatz- und Beschaffungsmärkte, (ii) Tendenzen zum Outsourcing, (iii) erhöhtes Einkommen der Bevölkerung. Dies führt bis 2020 zu einem Anstieg des Originärverkehrs von 50% und des Umsteigerverkehrs von 250% (BB, S. 67).

Diese Prognose hat sich als überhöht herausgestellt. In einem überarbeiteten Gutachten kommt Intraplan zu niedrigeren Prognosewerten.

Generell gilt, dass die Methodik der Luftverkehrsprognosen von Intraplan intransparent ist. Es gibt ein Grobkonzept, das plausibel ist. In der Luftverkehrsprognose (Intraplan 2007a) wird dieses Grobkonzept – auch für Laien verständlich – ausführlich dargelegt. Diese Darstellung, so begrüßenswert eine allgemeinverständliche Einführung in die Methodik ist, verstellt den Blick dafür, dass bei der Konkretisierung einer Prognose sehr viele Probleme auftauchen, die nicht einfach zu lösen sind. Durch die Art der Lösung kann der Prognosewert erheblich verändert werden. Diese Details werden von Intraplan nun gerade nicht dargestellt.

Intraplan hat sich bisher beharrlich geweigert, Fachleuten Einblick in das konkrete Vorgehen zu gewähren. Dies wird damit begründet, dass die verwendete Technologie Betriebsgeheimnis sei oder dass Basisdaten Betriebsgeheimnis der Datenlieferanten seien. Dies sind berechnete Gründe. Allerdings ist der Wunsch der Gesellschaft nach Kontrolle gerade so wichtiger Gutachten auch ein

hohes Gut. Bisher ist der Gesellschaft eine solche Kontrolle nicht möglich gewesen.

Es ist aber auch möglich, dass deshalb keine Einblicke gewährt werden, weil in der Methodik von Intraplan problematische Anpassungen vorgenommen werden müssen, welche ein kritischer Gutachter nicht akzeptieren würde.

Angesichts der Weigerung von Intraplan, die Details offenzulegen, bleibt für die Gesellschaft letztlich nur der Weg, die Methodik anhand der Prognoseergebnisse zu überprüfen.

Wie gut sind die Ergebnisse der Prognosen von Intraplan?

Tatsache ist, dass die Prognose im Fall Münchens zu hoch war. Genau dasselbe Phänomen trat beim Gutachten für den Ausbau des Flughafens Frankfurt auf.

Ich zitiere im Folgenden aus einem Bericht zur Erörterung des Punktes „Luftverkehrsprognose“ am 26.9.2005 auf dem Erörterungstermin im Planfeststellungsverfahren zum Ausbau des Flughafens Frankfurt/Rhein-Main:

„Er [Prof. Dr. Martin Führ] wies dabei auf die von Intraplan im Gutachten G8 prognostizierte Fluggastzahl für 2005 hin, die bei über 56 Mio. angegeben wurde; tatsächlich aber bei etwa 52 Mio. liege. Die Fehlerquote liege schon kurz nach Erstellung der Prognose im Jahr 2004 bei einer Größenordnung von 6-8%. Wenn man dies für das Jahr 2015 fortschreibe, ergebe sich daraus eine große Spannbreite in der Entwicklung.“

Intraplan hat also sowohl bei dem wichtigen Frankfurter Flughafenerweiterungsvorhaben zu hoch geschätzt als auch bei dem jetzt anstehenden Münchner Flughafenerweiterungsvorhaben.

Dies ist kompatibel mit der Hypothese, dass Intraplan bei wichtigen Vorhaben im Sinne der Auftraggeber systematisch zu hoch schätzt.

Wie sind diese Fehlprognosen zu bewerten?

Die Einstellung mancher Juristen zu Prognosen lässt sich folgendermaßen beschreiben:

„Der Umstand, dass sich eine Prognose im Nachhinein realiter als falsch erweist, muss nicht bedeuten, dass diese im Erstellungszeitpunkt fehlerhaft gewesen sei.“

Diesem Lehrsatz entsprechend werden auch (ex post erkennbare) grob falsche Prognosen anerkannt. Dahinter steht die berechtigte Erkenntnis, dass angesichts einer komplexen stochastischen Umwelt Prognosen nicht punktgenau sein können.

Allerdings sind Prognosen nicht nur aus Gründen der Stochastik (ex post) fehlerhaft, sondern sie können auch (ex ante) systematisch verzerrt erstellt worden sein. Eine systematisch verzerrt erstellte Prognose liefert nicht deshalb fehlerhafte Werte, weil die Umwelt stochastisch ist, sondern weil der Prognostizierende eine systematisch verzerrende Methodik angewendet hat. Dies aber ist nicht akzeptabel. Man kann deshalb formulieren:

„Der Umstand, dass sich eine Prognose im Nachhinein realiter als richtig erweist, muss nicht bedeuten, dass diese im Erstellungszeitpunkt korrekt erstellt gewesen ist. Weder eine ex post treffende, noch eine ex post nicht treffende Prognose muss bedeuten, dass die Prognose korrekt erstellt wurde. Eine korrekt erstellte Prognose setzt die unverzerrte Anwendung einer anerkannten Methode voraus. (Nur) daran sind Prognosen zu messen.“

Da nun Intraplan keinen Einblick in das konkrete Vorgehen bietet, ist es für die Gesellschaft nicht möglich festzustellen, inwieweit die Prognosen systematisch verzerrt sind. Dies ist ein bei gesellschaftlich wichtigen Vorhaben nicht tolerierbarer Umstand. Auf solche Prognosen darf eine Gesellschaft ihre Entscheidung pro und contra eines Projektes nicht stellen.

Zusammenfassend ergibt sich:

Intraplan hat nicht nur im Fall Münchens eine zu hohe Prognose des zukünftigen Luftverkehrs abgegeben, sondern auch im Fall Frankfurts. Das unterstützt die Hypothese, dass Intraplan systematische Prognosefehler bei Großprojekten im Sinne der Auftraggeber durchführt.

Zahl der am Flughafen Beschäftigten

Eine Ableitung der Entwicklung der Zahl der Beschäftigten bis 2020 wird im Gutachten von Basler und Bulwien nicht vorgenommen. Offenbar stammen die Daten aus der Quelle Intraplan (2007b, Kapitel 5.4). Intraplan liefert nicht nur die Verkehrsprognose, sondern auch die mit dem Verkehr verbundenen Arbeitsplätze am Flughafen (BB, S.71, 72). Es fehlt praktisch jede Möglichkeit, diese Daten zu verifizieren.

Da die Luftverkehrsprognose zu hoch war und korrigiert werden musste, sind die Arbeitsplatzeffekte ebenfalls zu korrigieren.

Anregung:

Es wäre meine Bitte und Anregung angesichts der Tatsache, dass die Zahl der direkten Arbeitsplätze bei vielen Flughafenprozessen eine wichtige Rolle spielt, aber immer nur vom jeweiligen Flughafen und den von ihm

bestellten Gutachter wirklich „gesehen“ werden, beim nächsten Fall von einem unabhängigen Gutachter im Detail nachprüfen zu lassen.

Wertschöpfungsprognose Flughafen

Ziel ist eine Wertschöpfungsprognose für 2020 für den Flughafen.

Ausgegangen wird von der Luftverkehrsprognose. Dann wird eine nicht näher beschriebene Methode angewendet und mit „groben Schätzungen“ (BB, S.68) die Wertschöpfung des Flughafens im Planungsfall und im Prognosenullfall ermittelt. Wie dies konkret geschieht, wird nicht mitgeteilt. Vermutlich wurde unterstellt, dass die Wertschöpfung sich parallel zur Zahl der Beschäftigten des Flughafens entwickelt. Es gibt grobe Kennziffern, die zur Anwendung kommen. Wenn diese unverzerrt angewendet werden, ist dagegen nichts einzuwenden, um ein Ausufern der Untersuchung zu verhindern.

Woher aber stammt die Zahl der Beschäftigten des Flughafens? Diese Zahl stammt aus einem Gutachten von Intraplan Consult Die Wertschöpfungsberechnung inkl. der Multiplikatoren stammt aus Kapitel 3 (BB, S.72).

Input Output Analyse und Raumordnungsprognose

Ziel ist eine Wertschöpfungsprognose für 2020 für die Untersuchungsregion.

D.h. es erfolgt eine Hochrechnung der für den Flughafen errechneten Wertschöpfung auf die Region. Dabei wird die Input-Output-Analyse mit den dabei ermittelten Multiplikatoren verwendet (indirekte, induzierte Effekte). Die Multiplikatoren liegen in einem mit anderen Studien vergleichbaren Rahmen.

Es sind folgende Aspekte zu bedenken:

Basis der Untersuchung ist die Raumordnungsprognose des Bundesamtes für Bauwesen und Raumordnung (BBR). Diese Prognose sieht für die Untersuchungsregion ein Wachstum vor.

Die Prognose des Bundesamtes ist erstellt worden, ohne dass das Projekt einer 3. Start- und Landebahn eingeflossen ist.

Daraus schließen die Gutachter, dass die durch die 3. Start- und Landebahn verursachten Effekte „zum Wirtschafts- und Bevölkerungswachstum im Prognosenullfall hinzuaddiert werden“ müssten (BB, S.72).

D.h., es wird von den Gutachtern zunächst eine Prognose von Einkommen und Bevölkerung im Untersuchungsgebiet ohne Flughafenbaus vorgenommen. Dann werden die Effekte des Flughafenbaus darauf addiert.

Diese Addition der Flughafenbaueffekte zur Raumordnungsprognose ist fehlerhaft aus folgendem Grund:

Die Raumordnungsprognose des BBR basiert nicht auf der Betrachtung konkreter Vorhaben. Angesichts der zig-tausenden von Projekten könnte ein Bundesamt so etwas überhaupt nicht leisten. Vielmehr stützt sich die Prognose des BBR auf historische Trends. Diese Trends werden aus der Entwicklung eines Stützzeitraums abgeleitet. Im Stützzeitraum, welcher der hier verwendeten Raumordnungsprognose zugrunde lag, hat sich nun die letzte Flughafenerweiterung ausgewirkt. Dieser Trend wurde in der Raumordnungsprognose des BBR fortgeschrieben.

Das bedeutet, dass die von den Gutachtern verwendete Verfahrensweise, der Raumordnungsprognose des BBR die vermuteten Effekte des Flughafenbaus aufzuaddieren, nicht korrekt ist. Das BBR hat seiner Prognose nicht den hier verwendeten „Prognosenullfall“ zugrunde gelegt, sondern ist von einer Perpetuierung der im Stützzeitraum vorgefallenen Entwicklungen ausgegangen.

Da die Auswirkungen der letzten Flughafenerweiterung in den Stützzeitraum fallen (Aussage BBR), kann die jetzt geplante Erweiterung nicht hinzuaddiert werden; es käme quasi zu einer Doppelzählung.

Zusammenfassend ergibt sich:

Die Prognose des Wertschöpfungswachstums im Ausbaufall ist zu hoch. Damit ist auch die Prognose der Arbeitsplätze zu hoch.

Erwerbstätigenschätzung für 2020 für die Region

Ziel ist eine Erwerbstätigenschätzung für 2020 für die Region.

Nun wird im nächsten Schritt aus der wirtschaftlichen Entwicklung der Region (Wertschöpfung) die zu erwartende Erwerbstätigenzahl der Region geliefert. Diese basiert wesentlich aus einem Vergleich der Erwerbstätigenentwicklung mit dem Wirtschaftswachstum vergangener Perioden. Bei einem Wirtschaftswachstum von rund 2,6% entwickelte sich ein Beschäftigtenwachstum von rund +1% (BB., S.74). Diese Relation wird auf die oben erwähnte Wertschöpfungsprognose der Region angewandt, so dass sich die Beschäftigten im Planungs- und Prognosenullfall ergeben.

Ob die Relation (1% Erwerbstätigenwachstum bei rund 2,6% Wirtschaftswachstum) stimmt, kann hier nicht nachgeprüft werden, weil im Gutachten keine Quelle angegeben wird. Es heißt nur „in der Vergangenheit“ (BB, S. 74).

Die Ableitung von Effekten der genannten Art mit Hilfe grober Kennwerte ist ein zulässiges Verfahren. Andernfalls wären aufwändige Untersuchungen notwendig, die aufgrund der bekannten Prognoseungenauigkeiten nicht zwingend zu exakteren Ergebnissen gelangen müssen. Allerdings erscheint die angenommene Relation hoch und wäre zu überprüfen.

Regionale Verteilung von Einkommen und Beschäftigung

In Bezug auf die regionale Verteilung wurde angenommen, dass sich die Einkommen und geografische Herkunft der Beschäftigten gegenüber heute nicht ändert, sich also die Bevölkerung proportional entwickelt. Auch diese Annahme ist aus Vereinfachungsgründen akzeptabel.

Allerdings ist anzumerken, dass es in Flughafennähe und unter viel beflogenen Flugrouten aufgrund der negativen Emissionen zu einer Veränderung der Bevölkerungsstruktur kommen kann. Vereinfachende Schätzverfahren kann man überall dort anwenden, wo keine spezifischen Faktoren vorliegen, die in den Vereinfachungen nicht berücksichtigt sind.

In Bezug auf die Emissionen des Luftverkehrs haben sich in der Vergangenheit soziale Segregationseffekte in verlärmten Gebieten gezeigt. Und es wäre, wenn schon in einem Gutachten auch die Siedlungsstruktur und regionale Verteilung von Personen und Wohnungen behandelt wird, richtiger gewesen, diese Effekte mitzubehandeln.

Am Anfang hatten die Autoren des Gutachtens zudem behauptet, eine „Räumliche Inzidenzanalyse“ durchzuführen. Diese beinhaltet eine „Nutzeninzidenz“. Dazu gehört die Analyse der räumlichen Wirkungen der negativen externen Effekte des Flughafens.

Es ist nicht korrekt, die negativen Effekte des Luftverkehrs zu „vergessen“, wenn man eigens die „Räumliche Inzidenzanalyse“ einführt, um die Flughafenwirkungen vollständig zu erfassen.

Ohne diese Effekte zu berücksichtigen, sind die Ergebnisse für diejenigen Regionen, die unter Emissionen zu leiden haben werden, ohne Aussage.

Bevölkerungsentwicklung bis 2020 im Untersuchungsgebiet

Aus der Entwicklung der Zahl der Erwerbstätigen lässt sich die Entwicklung der Bevölkerung ableiten. Es gibt Relationen zwischen Bruttowertschöpfung, Einkommen und Bevölkerung, die sich nutzen lassen (BB, S. 77f., Details in BB, Anhang 3).

Siedlungsentwicklung

In einem weiteren Schritt untersuchen die Autoren die Siedlungsentwicklung. Nach der Berechnung von Erwerbstätigen- und Bevölkerungszahlen kann die notwendige Wohnungsfläche ermittelt werden. Basis sind frühere Gutachten öffentlicher Stellen zur Entwicklung des Wohnflächenbedarfs pro Einwohner (BB, S.82). Es werden sogar Abschätzungen des Bedarfs verschiedener Wohnungstypen vorgenommen. Ergebnis ist, *„dass keine Engpässe zu erwarten sind“* (BB, S. 84).

Gleichlautende Berechnungen werden dann auch für Gewerbeflächen vorgenommen. Ergebnis ist auch hier, dass *„sich keine entwicklungshemmenden Engpässe für Betriebsflächen erkennen“* lassen (BB, S. 85).

Öffentliche Infrastruktur

In einem weiteren Abschnitt wenden sich die Autoren den Investitionen zu, welche die (durch den Flughafenausbau) wachsenden Kommunen in öffentliche Infrastruktur und öffentliche Dienstleistungen investieren müssen.

Hier taucht nun ein interessantes Argument auf.

Es wird nämlich zum einen festgestellt, dass die Kommunen bereits jetzt kräftig investiert hätten (BB, S. 85). Dann wird festgestellt, dass ohnehin ein Wachstum der Bevölkerung von 4,4% aus der Raumordnungsprognose (d.h. auch ohne Flughafenausbau) bewältigt werden muss, und dass der durch den Flughafenausbau verursachte Zusatzeffekt marginal sei (BB, S. 85).

Wörtlich heißt es *„Gemessen am künftigen Zusatzbedarf, der auch bei einem Bevölkerungswachstum von 4,4% im Prognosenullfall anfällt und der gleichmäßigen Entwicklung im Raum kann der Zusatzbedarf im Planungsfall für die einzelne Gemeinde als marginal bezeichnet werden“* (BB, S.85).

Dies ist nun eine bemerkenswerte Aussage, da bei Wachstumsprozessen viele Relationen konstant sind. Bezogen auf den gesamten Wirtschaftsraum München müssten die Effekte durch den Flughafenausbau dann eigentlich überall marginal sein.

An einer Stelle zu behaupten, Arbeit, Erwerbstätige und Bevölkerung wüchsen enorm und bedeutend und an anderer Stelle, die Kommunen hätten aber keine Last mit Anpassung ihrer Leistung, weil dieses Wachstum in Wirklichkeit nur „marginal“ sei, wirkt problematisch.

Damit ist dieser Teil des Gutachtens beendet.

Ökonomische Effekte von Verkehrsverlagerungen

Ein Teil des Gutachtens beschäftigt sich damit, die Struktur der Flugbewegungen nach Reisezielen zu analysieren.

In dem dazugehörigen Text wird der Ausbau der Beziehungen zu Nordamerika und Fernost betont. Die Zahlen zeigen aber etwas anderes. Der Flughafen wächst vor allem Richtung Türkei, Osteuropa und vor allem westeuropäischen Destinationen. Selbst die Zahl der innerdeutschen Flüge nimmt stärker zu als die nach Nordamerika.

Die Betonung Nordamerikas wirkt insofern merkwürdig.

Mir ist nicht klar, weshalb Nordamerika so stark betont wird. Möglicherweise denken die Gutachter, dass das Wachstum des Flughafens je nach Ziel unterschiedliche Wertigkeit hat und dass man die höherwertigen Ziele herausstreichen sollte.

Kannibalisierungseffekte

Ein Studium der Quellen des Wachstums offenbart, dass es zu Kannibalisierungseffekten kommt. Diese haben Einfluss auf den Nettonutzen, welchen die Gesellschaft aus dem Flughafenwachstum zieht. Auch die Zahl der neu geschaffenen Arbeitsplätze ist betroffen.

Ein Leser des Gutachtens, der die vielen positiven Wirkungen im Hinterkopf hat, die der Flughafenausbau bringen soll, würde sicherlich vermuten, dass es sich um „neue“ Passagiere handelt. Ansonsten würde man sich fragen, woher die zusätzlichen Arbeitsplätze stammen.

Tatsächlich aber ist es nicht so. Denn die transportierten Passagiere sind nach einem Ausbau zu einem erheblichen Teil gar keine „neuen“ Passagiere, die es vorher nicht gegeben hat. Vielmehr sind sie Passagiere, die sonst von anderen Flughäfen aus geflogen oder mit der Bahn gefahren wären. Die Passagiere stammen also aus einer Kannibalisierung der Bahn sowie anderer Flughäfen in Deutschland (BB, S.87).

In Bezug auf die Originärpassagiere lässt sich diese Kannibalisierung quantifizieren. Im Planungsfall wird es 1,9 Mio. mehr Originärpassagiere geben. Die Kannibalisierung anderer Verkehrsträger betrifft 1,6 Mio. von diesen 1,9 Mio. Passagieren. Wörtlich heißt es im Gutachten: „Der Flughafen München zieht zu seinen Gunsten rund 1,6 Mio. [d.h. 84%] Originärpassagiere vom Wachstum anderer Flughäfen und der Eisenbahn ab“ (BB, S. 87).

Diese Tatsache der Kannibalisierung anderer Verkehrsträger hat Einfluss auf die Arbeitsmärkte. Denn wenn 84% der Reisenden von anderen Verkehrsträgern abgezogen werden, dann müssen diese anderen Verkehrsträger ihre Verkehrsleistungen entsprechend einschränken.

Das Schaffen von Arbeitsplätzen und Einkommen in München ist dann keine Nettoneuschaffung von Arbeit und Einkommen, sondern nur eine Verlagerung von den Standorten, an denen die anderen Verkehrsträger ihre Leistungen erbracht hätten.

Für die Umsteiger gilt grundsätzlich dasselbe. Es finden sich aber keine konkreten Zahlen. Im Gutachten von Intraplan ist die Tatsache der Kannibalisierung erwähnt, aber nicht angegeben, welcher Verkehrsträger kannibalisiert wird.

Zusammenfassend ergibt sich:

Das Wachstum des ausgebauten Flughafens München stammt zu einem großen Teil von Kannibalisierungen anderer Verkehrsträger.

In diesem Maße können die mit dem Flughafen verbundenen Arbeitsplätze nicht als zusätzliche Arbeitsplätze gesehen werden. Es handelt sich vielmehr um verlagerte Arbeitsplätze von anderen Regionen.

Der Wert der katalytischen Effekte

Was in dem Gutachten unter katalytischen Effekten verstanden wird, wurde oben erläutert. Die Überlegungen betreffen nur die (in der Region beheimateten) Originärpassagiere und nicht die Umsteiger.

In einer interessanten Schätzung wird der Wert der Verminderung des Reiseaufwandes der 1,6 Mio. Passagiere ermittelt. Ergebnis ist ein Wert von 20,8 Mio. Euro p.a. Wert der Reisezeitersparnisse. (BB, S. 89).

Wenn man dies mit dem Wert der Lärmschäden vergleicht, welchen die Beförderung der zusätzlich 1,6 Mio. Passagiere verursacht, ist das unverhältnismäßig. (1,6 Mio. Passagiere = 0,8 Mio.

Reisen, 100 Reisende / Flugzeug = 8000 Flüge = 16.000 Starts und Landungen)

Eher marginal wirkt die Zahl auch, wenn man sie mit der Bruttowertschöpfung von über 100 Mrd. Euro p.a. der Untersuchungsregion vergleicht.

Quellen

- ACI (2000): Creating Employment and Prosperity in Europe: An Economic Impact Study, Airport Council International, Brüssel
- ACI (2004): The Social and Economic Impact of Airports in Europe, Airports Council International, Brüssel
- BAK Basel (2005): Globale und kontinentale Erreichbarkeit: Resultate der Modellerweiterung, BAK Basel Economics, Basel
- Basler (2010): Auswirkungen des Vorhabens 3. Start- und Landebahn auf Wirtschaft und Siedlung im Flughafenumland (2007) – Aktualisierung der Prognosen mit Zeithorizont 2025, Ernst Basler und Partner AG, Zürich
- Basler, Bulwien (2007): Auswirkungen des Vorhabens 3. Start- und Landebahn auf Wirtschaft und Siedlung im Flughafenumland, Ernst Basler und Partner AG, Zürich, Bulwien Gesa AG, München
- Boon, Bart und Ron Wit (2005): The contribution of aviation to the economy – assessment of arguments put forward, Nr. 7997.35, CE-Institute, Delft
- Bortz, Jürgen und Nicola Döring (2006): Forschungsmethoden und Evaluation für Sozialwissenschaftler, Berlin u.a.
- Frey R. und Brugger, E. (1984): Infrastruktur, Spillovers und Regionalpolitik: Methode und praktische Anwendung der Inzidenzanalyse in der Schweiz Reihe 'Themenhefte' der Programmleitung des NFP 'Regionalprobleme'. Diessenhofen: Rüeegger
- Führ, Martin und Andrea Baukowitz (2005): Evaluierung regionalwirtschaftlicher Wirkungsanalysen, Edition der Hans-Böckler-Stiftung 147, Düsseldorf: Hans-Böckler-Stiftung
- Hahn, Wulf und Ralf Hoppe (2005): Begutachtung der Studien Ausbau Flughafen Frankfurt/Main Gutachten G 19.1 „Einkommens- und Beschäftigungseffekte des Flughafens Frankfurt/Main“ 12. Juli 2004 sowie Gutachten G 19.2 „Standortfaktor Flughafen, Bedeutung für die Struktur, Entwicklung und Wettbewerbsfähigkeit der Wirtschaft der Region Rhein-Main“ 22. Juli 2004. Auftraggeber: Landkreis

Groß-Gerau in Kooperation mit der AG Prognose der Zukunft Rhein-Main.

Hanusch, Horst (2011): Nutzen-Kosten-Analyse, 3. Aufl., München

Hauff, Michael und Jens Horbach (2000): Stellungnahme zur wissenschaftlichen Methodik der im Rahmen des Mediationsverfahrens erstatteten Gutachten zu den Beschäftigungswirkungen eines Ausbaus des Flughafens Frankfurt, unveröffentlichtes Gutachten im Auftrag des Magistrats der Stadt Hofheim, Hofheim

Hibben, S., Brinkmann, J. (2006): Regionalökonomische Effekte von Großschutzgebieten, Gutachterliche Stellungnahme des Parlamentarischen Beratungs- und Gutachterdienstes des Landtags NRW, Düsseldorf

Hujer et al. (2004): Einkommens- und Beschäftigungseffekte des Flughafens Frankfurt Main (G 19.1), Universität Frankfurt

Intraplan (2004): Luftverkehrsprognose 2015 für den Flughafen Frankfurt Main und Prognose zum landseitigen Aufkommen am Flughafen Frankfurt Main (G 8), Intraplan Consult GmbH, 2004, München, Orleanusplatz 5a

Intraplan (2007a): Luftverkehrsprognose 2020 für den Flughafen München, Intraplan Consult GmbH, München

Intraplan (2007b): Prognose der Beschäftigten auf dem Flughafengelände, Intraplan Consult GmbH, München

Intraplan (2010): Ergänzende Szenariobetrachtungen zur Luftverkehrsprognose 2020 für den Flughafen München, Intraplan Consult GmbH, München

Jahn, Michael, Sindy Troll, Friedrich Thießen (2005): Der Nutzen großer Flughäfen, in: Fakultät für Wirtschaftswissenschaften Wissenschaftliche Beiträge, WWWD 66/2005, Chemnitz

Lucas, Rainer (1999): Stellungnahme zu dem vorgelegten Gutachten des RWI „Bedeutung von Flughäfen für die Struktur und Entwicklung der regionalen Wirtschaft – ein europäischer Vergleich, in: Das Mediationsverfahren Flughafen Frankfurt – Gutachten, Zusammenfassungen Endbericht und Präsentationen der Ergebnisse, Herausgegeben von der Hessischen Staatskanzlei, Wiesbaden, CD ROM.

Mediation (2000): Das Mediationsverfahren Flughafen Frankfurt – Gutachten, Zusammenfassungen Endbericht und Präsentationen der Ergebnisse, herausgegeben von der Hessischen Staatskanzlei, Wiesbaden, CD ROM

Möller-Meinecke, Matthias und Friedrich Thießen (2004): Das Raumordnungsverfahren zum Ausbau des Frankfurter Flughafens: Eine Analyse der Darstellung der wirtschaftlichen

Vorteile des Flughafenausbaus für die Rhein-Main-Region in der landesplanerischen Beurteilung durch das Regierungspräsidium Darmstadt, Arbeitspapiere der Fakultät für Wirtschaftswissenschaften der TU Chemnitz, Chemnitz

OECD (2007): Transport, Infrastructure Investment and Economic Productivity, Paris

Peter, M., Sutter, D., Zandonella, R., Maibach, M. (2009): SIL-Prozess Flughafen Zürich, Volkswirtschaftliche Bedeutung des Flughafens, Aktualisierung und Ausblick 2020 / 2030, Bundesamt für Zivilluftfahrt, Amt für Verkehr Kanton Zürich, Unique-Flughafen Zürich, Infrac Zürich

RMI (2002): Hubkonzepte im Luftverkehr, Bericht über das vierte Fachsymposium Luftverkehr vom 27.Nov.2001, Hrsg. Rhein-Main-Institut, Darmstadt

RMI (2007): Dokumentation zum Konsensworkshop zur Evaluation der Gutachten zum Planfeststellungsverfahren zum Ausbau des Rhein-Main-Flughafens G 19.1 und G 19.2, Darmstadt

RWI (1999): Gutachten des Rheinisch Westfälischen Instituts für Wirtschaftsforschung für das Mediationsverfahren Flughafen Frankfurt, in: Mediation (2000), Das Mediationsverfahren Flughafen Frankfurt – Gutachten, Zusammenfassungen Endbericht und Präsentationen der Ergebnisse, Herausgegeben von der Hessischen Staatskanzlei, Wiesbaden, CD ROM.

Salow, Claudia (2009): Der Flughafen als regionale Wachstumsdeterminante, TU Chemnitz, Chemnitz

Schmid, S., Preis, P., Gressmann, A., Friedrich, R. (2003): Ermittlung externer Kosten des Flugverkehrs, Institut für Energiewirtschaft der Universität Stuttgart

Thierstein, A., Steiger, C. (1995): Regionalwirtschaftliche Studie Goetheaneum, Gutachten erstellt an der Hochschule St. Gallen

Thierstein, A. (2009): (Hub)Flughafen München, Vortrag gehalten auf dem Fachforum Robustheit und Flexibilität. Neue Perspektiven für die Flughafenstadt BBI in Blankenfelde

Thießen, Friedrich (2007): Wirtschaftliche Effekte des Flughafens Kassel-Calden, Gutachten erstellt an der TU-Chemnitz

Thießen, Friedrich (2012): Grenzen der Demokratie – Die gesellschaftliche Auseinandersetzung bei Großprojekten, Wiesbaden: Springer-Verlag