

Regionale Flughafensubventionen – ein soziales Dilemma?

VON HENRIK ARMBRECHT UND TORSTEN MARNER, MÜNSTER

1. Einleitung

Die Subventionierung regionaler Flughäfen wird aktuell kontrovers diskutiert. Trotz bestens bekannter Ineffizienzen durch Subventionierung sind in der Praxis bedeutende Flughafensubventionen zu beobachten.¹ Forsyth (2006, S. 3) stellt daher folgerichtig die Frage: „If those who pay for the subsidies, the regions, are willing to do so, should they be stopped from doing so?“. Diese Frage dient als Ausgangspunkt der vorliegenden Analyse, in der gezeigt wird, dass regionale Flughafensubventionen in ein soziales Dilemma führen. Eine wichtige Rolle spielen in diesem Zusammenhang die von der EU vorgegebenen „Gemeinschaftliche[n] Leitlinien für die Finanzierung von Flughäfen und die Gewährung staatlicher Anlaufbeihilfen für Luftfahrtunternehmen auf Regionalflughäfen“.² Diese Leitlinien umfassen etwa eine zeitliche Begrenzung von Subventionen für Fluggesellschaften. Eine konsequente Durchsetzung wird trotz der beihilferechtlichen Relevanz allerdings bisher vermisst, obwohl durch sie das soziale Dilemma, dessen Existenz und Stabilität im Folgenden aufgezeigt wird, signifikant gemindert werden könnte. Durch eine Verschärfung der Leitlinien wäre gar das Zerschlagen des Dilemmas möglich.

Durch Anwendung eines spieltheoretischen Ansatzes analysiert der Beitrag nicht nur die mögliche Existenz und Stabilität eines durch regionale Flughafensubventionen bedingten sozialen Dilemmas, sondern untersucht zudem die Wirksamkeit ausgewählter Maßnahmen zur Minderung dieser Problematik. Die Dilemmagefahr basiert auf rationalem, opportunistischem Verhalten von Fluggesellschaften, das durch folgende Aussagen von Ryanairs CEO O’Leary exemplarisch dokumentiert sein mag: „We move around based on whoever comes up with the lowest cost“³, „It is an open fact that some airports pay us to fly there ...“.⁴ Dies betrifft gerade diejenigen regionalen Flughäfen, die sich in wirtschaftlicher Abhängigkeit von low-cost-airlines wie etwa Ryanair befinden.⁵

Anschrift der Verfasser:

Dipl.-Volksw. Henrik Armbricht

Dipl.-Volksw. Torsten Marner

Universität Münster

Institut für Verkehrswissenschaft

Am Stadtgraben 9

48143 Münster

e-mail: henrik.armbricht@wiwi.uni-muenster.de, torsten.marner@yahoo.de

¹ Für einen Überblick über subventionierte Regionalflughäfen in Deutschland vgl. Wollersheim (2006), S. 45 ff.

² Europäische Kommission (2005).

³ Zitiert nach Parliament of Ireland (2003), S. 49.

⁴ Zitiert nach Parliament of Ireland (2003), S. 36.

⁵ Vgl. Barrett (2004a), S. 36.

Regionen haben grundsätzlich Anreize, Flughäfen zu subventionieren. Sie erwarten, dass Subventionen dazu beitragen, Fluggesellschaften etwa über attraktive Landegebühren an die jeweiligen Flughäfen zu locken, um dadurch den regionalen Luftverkehr zu stärken und die regionale Wohlfahrt zu steigern. Allerdings sehen sich die Regionen der Gefahr opportunistischen Verhaltens von Fluggesellschaften ausgesetzt. Begünstigt wird dieses Verhalten der Fluggesellschaften durch einen regen Wettbewerb der Regionen um die nutzensteigernden Fluggesellschaften.

Bereits DB Research (2005) und Forsyth (2006) untersuchen die Legitimation regionaler Flughafensubventionen. Forsyth berücksichtigt dabei sowohl Kosten als auch Nutzen regionaler Flughafensubventionen und konzentriert sich auf die Wohlfahrtseffekte durch Tourismus in den Flughafenregionen. Mit einem allgemeinen Gleichgewichtsmodell weist Forsyth auf regionaler Ebene positive Wohlfahrtseffekte nach.⁶ DB Research (2005) analysiert die Entwicklung regionaler Flughäfen und kommt unter anderem zu den Ergebnissen, dass sich Regionalflughäfen (1) gegenseitig kannibalisieren, (2) in Abhängigkeit bestimmter Fluggesellschaften befinden und (3) daraus folgend regionale Flughafensubventionen als „a waste of scarce public funds“⁷ zu bewerten seien.⁸

Basierend darauf formalisiert der vorliegende Beitrag die Wirkung regionaler Flughafensubventionen auf den Nutzen und auf die Entscheidungen der Regionen, die betreffenden Flughäfen zu unterstützen oder nicht. Im Anschluss an diese Einleitung dokumentiert Kapitel 2 die regionalen Wohlfahrtseffekte durch regionale Flughafensubventionen. Kapitel 3 zeigt die Problematik der Spezifität der betrachteten Subventionen und den daraus erwachsenden Anreiz zu opportunistischem Verhalten der Fluggesellschaften auf. Kapitel 4 illustriert dieses ökonomische Problem anhand eines einfachen zweistufigen spieltheoretischen Modells, bevor in Kapitel 5 Modellimplikationen diskutiert werden. Kapitel 6 schließt den Beitrag mit einem Fazit.

2. Regionale Flughafensubventionen und Wohlfahrtseffekte

Regionen profitieren in zweierlei Hinsicht von ihren Flughäfen. So schaffen regionale Flughäfen nicht nur durch die Ermöglichung von Luftverkehr Mobilität, sondern dienen zudem als „growth poles in the regional economy“.⁹ Treiber der regionalwirtschaftlichen Entwicklung ist letztlich das Flugangebot, da positive Wohlfahrtseffekte stark vom Luftverkehrsvolumen abhängig sind.¹⁰ Die positiven Effekte äußern sich etwa in der Schaffung von Arbeitsplätzen. Schätzungen zufolge ist diesbezüglich ein Flughafen imstande, pro 1

⁶ Vgl. Forsyth (2006).

⁷ DB Research (2005), S. 7.

⁸ Vgl. DB Research (2005).

⁹ Hakfoort et al. (2001), S. 603.

¹⁰ Vgl. zu den Wohlfahrtseffekten von Luftverkehr Benell/Prentice (1993), Button et al. (1999), Brueckner (2003), Green (2006), Wollersheim/v. Blanckenburg (2008).

Million Fluggäste 1000 Arbeitsplätze in der Region zu generieren.¹¹ Der regionale Effekt entspricht allerdings in der Regel nicht dem Nettoeffekt auf nationaler Ebene, können konkurrierende Regionen doch einerseits durch den Verlust wirtschaftlicher Aktivität an konkurrierende Regionen Nutzeneinbußen erleiden und andererseits aufgrund von spill over-Effekten Nutzengewinne verzeichnen.

Die regionalen Wohlfahrtseffekte entstehen vornehmlich durch Produktivitätseffekte in Form von verminderten Transportkosten und wachsenden Transportoptionen, welche durch regelmäßige Flugverbindungen im Linienverkehr realisiert werden. Daher erhöht ein umfangreiches Angebot an regelmäßig angeflogenen Zielen die Attraktivität einer Region als Unternehmensstandort und ermöglicht es, Unternehmen anzuziehen und somit die regionale Wirtschaft und Wohlfahrt zu beflügeln.¹² Zudem profitiert die regionale Wirtschaft von zunehmendem Tourismus in der Region.¹³ Regionalwirtschaftliche Produktivitätseffekte korrelieren positiv mit dem Luftverkehrsangebot, da sie die Erreichbarkeit der Regionen im Luftverkehr und die Transportkostensparnisse determinieren. Die Effekte sind von der Bestandsdauer der Flugverbindung abhängig. Erst nachdem eine Strecke über einen längeren Zeitraum regelmäßig bedient wird, sind nachhaltige Wohlfahrtseffekte zu erwarten. Dies liegt in der Anpassungsphase von profitierenden Unternehmen und Haushalten begründet, die Zeit benötigen, um die neuen Flugverbindungen anzunehmen. Ein eher kleiner regionaler Wohlfahrtseffekt beim Start einer neuen Flugverbindung wächst nach dem Überstehen der oftmals schwierigen start up-Phase mit geringen Fluggastzahlen signifikant an.

In einem dezentralen Regime wie etwa in Deutschland ist die Flughafenpolitik weitgehend regionalen Behörden vorbehalten. Diese entscheiden sich unter Berücksichtigung von Aspekten wie potenzieller Wohlfahrtseffekte zunehmend für Flughafensubventionen, auch weil die EU-Kommission trotz der beihilferechtlichen Relevanz bisher nicht konsequent dagegen vorgeht.¹⁴ So ist die große Zahl neu eröffneter „Newcomer Airports“ für die kommerzielle Nutzung etwa in Deutschland seit 1990 nicht überraschend.¹⁵ Das Hauptziel der Regionen liegt in der Generierung möglichst zahlreicher Linienverbindungen, um da-

¹¹ Vgl. Barrett (2004b), S. 5f. und DLR (2004), S. 45.

¹² Vgl. Hakfoort et al. (2001), S. 597.

¹³ Vgl. Forsyth (2006), S. 7f.

¹⁴ Bezüglich der Relevanz regionaler Flughäfen für die ökonomische Entwicklung und zudem aufgrund der chronischen Überlastung der attraktiven Primärflughäfen sind Subventionen im Falle begrenzter Laufzeit mit EU-Recht vereinbar, wenn sie nicht den Wettbewerb durch diskriminierendes und intransparentes Verhalten zugunsten bestimmter Fluggesellschaften einschränken. Ein mit dem EU-Beihilferecht nicht vereinbarer Subventionstatbestand wurde erst in einigen wenigen Fällen, wie beispielsweise im Charleroi-Fall geschehen, festgestellt und empfindlich sanktioniert. Vgl. Barbot (2004), Barrett (2004b), Gröteke/Kerber (2004), Europäische Kommission (2004), Europäische Kommission (2005). Ebenfalls zulässig sind Subventionen als Ausgleichsleistungen für die Übernahme hier nicht berücksichtigter Public Service Obligations (PSO), deren Intention die Sicherstellung des Flugbetriebs zur Gewährleistung der Erreichbarkeit peripherer Regionen ist.

¹⁵ Vgl. Behnen (2004), S. 278.

durch die ökonomische Entwicklung zu stärken.¹⁶ Dabei sind es häufig gerade die Subventionen, die Fluggesellschaften zur Einrichtung neuer Strecken an bislang nicht ausgelasteten und nicht mit Marktmacht versehenen Flughäfen motivieren. Diese Subventionen können (1) Investitionen in die Flughafeninfrastruktur mit dem Ziel der Verbesserung der oftmals schlechten Infrastrukturausstattung der Regionalflughäfen sein und (2) der direkten Unterstützung von Fluggesellschaften dienen. Dabei versuchen die Regionen durch die Subventionierung ihrer Flughäfen eigene Interessen der Wohlfahrtssteigerung zu bedienen. Zunächst müssen, wenn notwendig, infrastrukturelle Defizite ausgeräumt werden, da eine angemessene Infrastrukturausstattung als notwendige Bedingung anzusehen ist, um Fluggesellschaften anzulocken.¹⁷ Direkte Subventionen an die Fluggesellschaften erhöhen die Profitabilität möglicher Linienverbindungen, was gerade an Flughäfen mit bislang eher geringem Passagieraufkommen häufig die Voraussetzung für die Erreichung des break-even ist. Die Subventionen können dabei etwa Preisnachlässe bei Landegebühren und Bodenverkehrsdienstleistungen, Vergünstigungen bezüglich Rekrutierung und Schulung des Personals der Fluggesellschaften, Bereitstellung der Betriebsgebäude zu geringen Preisen sein oder durch die Implementierung gemeinsamer Marketingmaßnahmen wirksam werden.¹⁸

In diesem Beitrag wird angenommen, dass die Subventionen ausschließlich direkt den Fluggesellschaften zugute kommen, sei es eben durch reduzierte Landegebühren oder alternative Vergünstigungen. Zumindest die Vergünstigungen auf Landegebühren und andere Flughafenengebühren hängen in der Regel von der insgesamt realisierten Passagierzahl über einen längeren Zeitraum ab. Mit Vergünstigungen in Abhängigkeit vom Passagiervolumen besteht ein Anreiz für Fluggesellschaften, möglichst viele Passagiere auf der Linie zu befördern, was auch den jeweiligen Regionen entgegenkommt, werden doch dadurch größere Wohlfahrtseffekte generiert. Als Beispiel für die Anreize, die aus volumenabhängigen Regelungen der potenziellen Vergünstigungen der Fluggesellschaften folgen, mag Ryanair dienen, deren Niedrigpreispolitik, die sich zum Teil in Flugtickets zum Nulltarif widerspiegelt, anderweitig kaum erklärbar wäre.¹⁹

Gerade bei low-cost-airlines sind Subventionen als Gegenleistung für die Einrichtung von Linien Teil des Geschäftsmodells.²⁰ So deutet Ryanairs Tarifpolitik darauf hin, dass ein beträchtlicher Teil der Einnahmen nicht auf den Ticketverkauf, sondern vielmehr auf Subventionen und andere Non Aviation-Aktivitäten zurückzuführen ist. Eingedenk dieser Bedeutung von Subventionen für Fluggesellschaften zeigt sich die Relevanz der Entscheidung

¹⁶ Vgl. DB Research (2005), S. 1f.

¹⁷ Vgl. etwa Behnen (2004), S. 278f.

¹⁸ Vgl. Soltész (2006), S. 1. Vgl. zu Charakter, Zielen und Vereinbarkeitskriterien von Anlaufbeihilfen Europäische Kommission (2005).

¹⁹ So bot Ryanair zwischen dem 15. und 21. Mai 2007 auf verschiedenen Routen ihres europäischen Netzes Flüge zu einem Preis in Höhe von 0,01 in der jeweiligen Landeswährung inklusive aller Gebühren außer der üblichen Gepäckgebühr an.

²⁰ Vgl. Forsyth (2006), S. 4, DB Research (2005), S. 6 und DLR (2004), S. 45.

von Regionen, die über einen regionalen Flughafen verfügen, entweder zu subventionieren oder nicht. Subventionen ermöglichen es den Regionen, attraktive Fluggesellschaften anzulocken und so die Chance auf regionale Wohlfahrtseffekte zu wahren. Werden geringe oder gar keine Subventionen gewährt, erhöht sich das Risiko sprunghaft, keinen Luftverkehr zu generieren und auf luftverkehrsbezogene regionale Wohlfahrtseffekte verzichten zu müssen, da davon auszugehen ist, dass Fluggesellschaften genau die Regionalflughäfen bedienen werden, die ihnen die besten Konditionen gewähren, also die höchsten Subventionen zukommen lassen.

Somit ist der Wettlauf der Flughäfen um die Fluggesellschaften eröffnet. Dieser startet in jeder Periode neu, da die Subventionierung nicht nur für die Einrichtung neuer Strecken, sondern auch für ihre Weiterführung in späteren Perioden von Bedeutung ist. Begünstigt wird der fortlaufende Wettlauf um Fluggesellschaften durch recht geringe Transaktionskosten des Wechsels zu einem anderen Flughafen,²¹ die es Fluggesellschaften erleichtern, mit einer Verlagerung der Linienverbindung an einen anderen Standort zu drohen, der ihnen höhere Subventionen offeriert. Somit sind auch die Regionalflughäfen mit Verkehr gezwungen, erneut hohe Subventionen anzubieten, um den Fluggesellschaften Anreize zu setzen, die bestehenden Linienverbindungen an diesem Standort aufrechtzuerhalten. Die davon profitierenden Fluggesellschaften sind in die komfortable Lage versetzt, „to play one airport off against another“.²² Die bislang weitgehend fehlende Durchsetzung der EU-Leitlinien begünstigt dies.

3. Spezifität von Subventionen und opportunistisches Verhalten der Fluggesellschaften

Regionale Flughafensubventionen sind als spezifische Investitionen anzusehen. Spezifische Investitionen erhöhen grundsätzlich den Nutzen der Vertragspartner, da sie dazu beitragen, weiteren Luftverkehr zu generieren, der letztlich für beide Vertragspartner vorteilhaft ist. Somit besteht ein Anreiz aller beteiligten Akteure, spezifisch zu investieren. Diese spezifischen Investitionen tragen zu der Generierung eines gemeinsamen Bruttoüberschusses bzw. eines gemeinsamen „Kuchens“ bei, welcher allerdings ex post zwischen den Vertragspartnern aufzuteilen ist. Bei der Aufteilung des Kuchens ist allerdings opportunistisches Verhalten der Akteure zu befürchten, will doch jeder einen möglichst hohen Anteil des gemeinsam erwirtschafteten Kuchens beanspruchen.²³

²¹ Vgl. Fuhr/Beckers (2006), S. 394f. und Humphreys et al. (2006), S. 415f.

²² Civil Aviation Authority (2005), S. 67.

²³ Vgl. zu opportunistischem Verhalten der Akteure Williamson (1979, 1985). Gewöhnlich bedingt dies einen hold-up und die Gefahr suboptimaler Investitionsvolumina. Von den Regionen ist allerdings selbst bei Antizipation des opportunistischen Verhaltens keine Anpassung des Subventionsverhaltens zu erwarten, sind die möglichen regionalwirtschaftlichen Effekte doch äußerst verlockend. Dies bestätigen u.a. verschiedene Beispiele der Subventionierung deutscher Regionalflughäfen. Vgl. Behnen (2004), S. 281f., DB Research (2005), S.3f und Wollersheim (2006), S. 50ff.

Liegen wie in unserem Fall spezifische Investitionen vor, ist der Partner des spezifisch investierenden Akteurs in der Lage, seinen Vertragspartner maximal in Höhe der Quasirente auszubeuten und sich einen – in Relation zu den getätigten Investitionen unverhältnismäßig – hohen Anteil des erwirtschafteten Kuchens anzueignen. Die Quasirente entspricht allgemein der Differenz des Wertes der Investition in der erstbesten und in der nächstbesten Verwendung.²⁴ Wenn also etwa kein Vertrag zwischen den Akteuren zustande käme, würde der spezifisch investierende Akteur genau die komplette Quasirente verlieren. Dadurch entsteht ein Anreiz für den potenziellen Partner, mit dem Rücktritt von der Vereinbarung zu drohen und Nachbesserungen des Vertrages zu seinen Gunsten zu fordern. Die Aussicht auf die mögliche Aneignung eines Teils der Quasirente stimuliert derartiges opportunistisches Verhalten der Akteure. In diesem Zusammenhang betonen Klein/Crawford/Alchian (1978), dass wenn einmal "a specific investment is made and such quasi-rents are created, the possibility of opportunistic behaviour is very real".²⁵

Voraussetzung für die Aneignung der Quasirente durch opportunistisches Verhalten ist allerdings die Unvollständigkeit von Verträgen. Wären vollständige Verträge implementierbar, könnte das opportunistische Verhalten bereits vertraglich ausgeschlossen werden, da dann jedes Verhaltensdetail eines jeden Akteurs kontrahierbar geregelt wäre. Allerdings zeigt die institutionenökonomische Literatur, dass vollständige Verträge aus folgenden Gründen unrealistisch sind: (1) Die Transaktionskosten der Implementierung vollständiger Verträge sind prohibitiv hoch. (2) Zahlreiche notwendige Vertragsdetails sind nicht vor Gericht verwertbar.²⁶ Folglich sind vertragliche Lösungen nicht in der Lage, Ausbeutung durch opportunistisches Verhalten zu verhindern. In diesem Zusammenhang konstatiert etwa Tirole (1999), dass „almost every economist would agree that actual contracts are or appear quite incomplete“.²⁷

Genau diese Problematik besteht im betrachteten Fall von regionalen Flughafensubventionen. Wenn mit dem Ziel höheren Luftverkehrsvolumens zur Generierung regionaler Wohlfahrtseffekte Subventionen für Investitionen in die Flughafeninfrastruktur und/oder Unterstützungen durch Vergünstigungen an Fluggesellschaften verwendet werden, können diese Subventionen als spezifische Investitionen der Regionen interpretiert werden. So sind Investitionen in das physische Kapital Flughafeninfrastruktur luftverkehrsspezifisch und Vergünstigungen an Fluggesellschaften airlinespezifisch, da die Flughafeninfrastruktur nur mit Wertverlust einer anderen Verwendung zugeführt werden kann und die Vergünstigungen in einer Geschäftsbeziehung mit einer anderen Fluggesellschaft wertlos sind. Einmal getätigte Subventionen sind somit als versunken anzusehen. Im Folgenden wird angenommen, dass die Infrastrukturausstattung der miteinander im Wettbewerb um Fluggesellschaften stehenden Flughäfen homogen ist. Die weiteren Ausführungen beziehen sich daher

²⁴ Vgl. Klein/Crawford/Alchian (1978), S. 297ff.

²⁵ Klein/Crawford/Alchian (1978), S. 298.

²⁶ Vgl. Williamson (1979, 1985), Grossman/Hart (1986), Joskow (1987), Hart/Moore (1988).

²⁷ Tirole (1999), S. 741.

allein auf regionale Flughafensubventionen, die den Fluggesellschaften durch Vergünstigungen zugute kommen.

Diese hochspezifischen Investitionen erzeugen nur in ihrer erstbesten Verwendung die potentiell möglichen Wohlfahrtseffekte. Diese erstbeste Verwendung ist dann gegeben, wenn die subventionierten Fluggesellschaften dem Flughafen langfristig erhalten bleiben und somit in der Region durch die Generierung von zusätzlichem Luftverkehr nachhaltig positive Wohlfahrtseffekte erzeugen. Zu berücksichtigen ist dabei ein signifikanter time lag zwischen der Einrichtung einer Flugverbindung und dem vollständigen Wirksamwerden des zusätzlichen Flugangebots in Form von Wohlfahrtseffekten. Daraus folgt, dass die Wohlfahrtseffekte bei langfristiger Bedienung einer Strecke durch die Fluggesellschaft in Folgeperioden ($t > 0$) deutlich höher sind als im Zeitraum der Einrichtung einer Verbindung ($t = 0$). Wenn die Generierung zusätzlichen Verkehrs erst einmal ihre volle Wohlfahrtswirkung entfacht hat und zudem die Fluggesellschaft weiterhin den Flughafen bedient, sind die Wohlfahrtseffekte ab $t = 1$ als konstant anzunehmen. Durch den time lag bei der Entstehung der Wohlfahrtseffekte besteht eine Abhängigkeit der Regionalflughäfen von der Entscheidung der Fluggesellschaften, eingerichtete Linienverbindungen weiterhin zu bedienen. Zwar besteht im Falle eines Wechsels der Fluggesellschaft zu einem anderen Flughafen auch für den betroffenen Regionalflughafen die Chance, andere Fluggesellschaften zu gewinnen, doch tritt auch dann – also in dieser nächstbesten Verwendung – das Problem eines time lags zwischen Einrichtung neuer Verbindungen durch eine andere Fluggesellschaft und dem vollständigen Entfalten der Wohlfahrtseffekte auf.

Die vollständige Realisierung potenzieller Wohlfahrtseffekte durch zusätzlichen Luftverkehr ist folglich nur möglich, wenn die angelockten Fluggesellschaften die Strecken langfristig bedienen. Neben dem Druck im Flughafenwettbewerb um Fluggesellschaften besteht daher die Gefahr opportunistischen Verhaltens dieser Fluggesellschaften mit der Drohung der Einstellung von Verbindungen in der Region, um sich die Quasirente anzueignen. Den Fluggesellschaften bieten sich somit opportunistische Verhaltensspielräume, antizipieren sie doch, dass die Regionen abhängig von ihnen sind. Schließlich verfügen die Fluggesellschaften aufgrund der großen Zahl konkurrierender Flughafenregionen über zahlreiche gleichwertige Außenoptionen.²⁸

Die Quasirente, in deren Höhe der spezifisch investierende Akteur „Region“ durch den opportunistischen Akteur „Fluggesellschaft“ ausbeutbar ist, entspricht der Differenz der Wohlfahrtseffekte in der besten Verwendung, wenn also die ursprüngliche Fluggesellschaft auch über die Startperiode hinaus den Flughafen bedient, und der Wohlfahrtseffekte im Falle der Bedienung des Flughafens durch eine alternative Fluggesellschaft (nächstbeste Verwendung). Diese Quasirente ist folglich die Differenz der Wohlfahrtseffekte nach voll-

²⁸ Diese Außenoptionen können als gleichwertig angesehen werden, da angenommen wird, dass der mit dem wachsenden Verkehrsaufkommen in Folgeperioden möglicher Weise verbundene Erlösanstieg eine vernachlässigbar geringe Bedeutung für die Fluggesellschaften hat.

ständigem Entfalten der verkehrlichen Wirkungen der Flugverbindung in Folgeperioden ($t > 0$) und der Wohlfahrtseffekte in der Eröffnungsperiode ($t = 0$).

Da die opportunistischen Fluggesellschaften allen Anreiz haben, die Quasirente abzuschöpfen, bleibt den Regionen, wenn sie denn nicht vollständig auf Wohlfahrtseffekte verzichten wollen, keine andere Wahl, als diese Situation zu akzeptieren. Dies äußert sich darin, dass Regionen über die Subventionen im Flughafenwettbewerb hinaus gezwungen sind, weitere Zuwendungen – in welcher Form auch immer – maximal allerdings in Höhe der Quasirente an die Fluggesellschaften zu zahlen.²⁹ Durch den Gewinn dieses Teils der Quasirente werden einerseits die Fluggesellschaften daran gehindert, ihre Drohung der Einstellung der Verbindungen zu verwirklichen. Andererseits sind die Regionen dann, wenn nicht die gesamte, sondern lediglich der Großteil der Quasirente abgeschöpft wird, zumindest besser gestellt als durch den Verlust der kompletten Wohlfahrtseffekte. (Re-)Agieren die Regionen rational, werden sie also subventionieren.

4. Das Modell – ein soziales Dilemma

Die betrachtete Subventionsproblematik, der sich die Regionen entgegensetzen, mag durch folgendes einfaches zweiperiodiges Modell illustriert sein. Vereinfachend betrachten wir lediglich zwei Regionen, die im Wettbewerb um Fluggesellschaften, die wohlfahrtsfördernde Linienverbindungen einrichten, zueinander stehen. Diese Vereinfachung auf eine Interdependenz der Strategien zweier Regionen erlaubt durchaus die Untersuchung der gleichen Anreizstrukturen wie im n Regionen-Fall. Die betrachteten Regionen stehen vor einem bilateralen Entscheidungsproblem, bei dem sie jeweils über die Höhe der Subventionen für ihren Regionalflughafen entscheiden. Die Entscheidungen der betrachteten Akteure Region 1 und Region 2 resultieren in Auszahlungen bzw. Nutzen. Der Nutzen ist dabei nicht nur abhängig von der eigenen Entscheidung, sondern auch von der Entscheidung der konkurrierenden Region. Die Entscheidungen der Regionen basieren auf dem Nettonutzen, welcher der Differenz aus erwarteten regionalen Wohlfahrtseffekten und Subventionskosten entspricht. Angenommen wird, dass die beteiligten Akteure rational handeln, dass sie also jeweils strikt die Strategie wählen, von der sie sich den höchsten Nutzen versprechen.

Das Modell identifiziert in $t = 0$ die gleichgewichtigen Strategien der Akteure und untersucht in $t = 1$ die Stabilität des Gleichgewichts. Angenommen sei, dass die Infrastrukturausstattung der betrachteten Regionalflughäfen ausreichend ist, um die potenziellen Verkehre bewältigen zu können, und zudem für die Akteure die gleichen Voraussetzungen bietet. Weiter sei angenommen, dass sämtliche Subventionen den Fluggesellschaften zugute kommen und alle betrachteten Routen gleich profitabel sind. Folglich werden Fluggesellschaft

²⁹ Zu berücksichtigen ist hier, dass Wohlfahrtseffekte für Regionen einen monetären Wert darstellen und opportunistische Fluggesellschaften durch ihre Verhandlungsmacht daher in die Lage versetzt sind, von den Regionen bestimmte Geldbeträge maximal in Höhe der Quasirente als eben einen Teil des monetären Wertes der Wohlfahrtseffekte zu fordern.

ten jenen Flughafen präferieren, der ihnen durch die Subventionen die günstigsten Konditionen (Landegebühren, Marketingmaßnahmen) zu bieten in der Lage ist. Die Entscheidung der Fluggesellschaften ist somit ausschließlich von der Höhe der Subventionen abhängig. Es sei ferner angenommen, dass die Gesamtzahl der angebotenen Routen an den betrachteten Regionalflughäfen exogen durch die Anzahl der Flugzeuge in Frage kommender low-cost-airlines vorgegeben ist. Diese Routen erzeugen insgesamt einen regionalen Wohlfahrtseffekt in Höhe von U , der sich zwischen den Regionen gemäß dem Anteil der angebotenen Verbindungen aufteilt.

In $t=0$ entscheiden die Regionen über die Höhe der Subventionen zur Unterstützung der Fluggesellschaften. Subventionen setzen den Fluggesellschaften dabei Anreize, regelmäßige Linienverbindungen in der Region aufzunehmen, die positive regionale Wohlfahrtseffekte generieren. Die Regionen haben zwei alternative Strategien, S_1 mit $S_1=H$ als hohem Subventionsniveau oder S_2 mit einem niedrigen Subventionsniveau. Als die Anreizstrukturen des Spiels nicht beeinflussende Vereinfachung sei das niedrige Subventionsniveau als keine Subvention definiert, so dass $S_2=0$ gilt.

Angenommen sei, dass Wohlfahrtseffekte erst ab $t=0$ generiert werden. In Abhängigkeit der Höhe der Subventionen, welche von den Regionen in $t=0$ angeboten werden, entscheiden die Fluggesellschaften darüber, ob sie die Flughäfen bedienen. In $t=1$ stehen die Regionen erneut vor der Entscheidung über die Subventionshöhe. Analog zu der Entscheidung in $t=0$ stehen sie vor der bilateralen Entscheidung, $S_1=H$ oder aber $S_2=0$ zu wählen. Ein Grund für eine mögliche Entscheidung für die Wahl von $S_1=H$ auch in $t=1$ mag in dem Wunsch der Regionen begründet sein, den Wettbewerb mit anderen Regionen um wohlfahrtsfördernde Fluggesellschaften zu gewinnen, da die Wahl von S_1 die Wahrscheinlichkeit erhöht, dass Fluggesellschaften den betrachteten Flughafen weiterhin gegenüber konkurrierenden Flughäfen bevorzugen, indem sie Abwerbungsversuchen widerstehen oder gar zusätzliche Verbindungen dorthin verlegen.

Der Nettonutzen der betrachteten Region beinhaltet eine Nutzen- und eine Kostenkomponente. Die Nutzenkomponente U_t umfasst die regionalen Wohlfahrtseffekte der jeweiligen Periode t , die durch den Luftverkehr generiert werden. Bedingt durch den time lag zwischen Einrichtung der Strecke und vollständiger Entfaltung der regionalen Wohlfahrtseffekte ist der Effekt in der Startperiode ($t=0$) kleiner als in den Folgeperioden ($t>0$) bei fortlaufender Bedienung einer Verbindung. In diesem Fall steigt der moderate Nutzen U_0 in der Startperiode einer Verbindung auf U_1 in den Folgeperioden. Die Kostenkomponente umfasst die Subventionskosten der Regionen. Im Falle einer Wahl der Strategie S_1 betragen die Kosten H , ansonsten entstehen keine Kosten.

Basierend auf der Interdependenz der Strategien der beiden betrachteten Regionen zeigt Abbildung 1 die möglichen Situationen, die sich in Abhängigkeit der jeweiligen Entscheidung der Regionen ergeben können.

Abbildung 1: Entscheidungsproblem der Regionen

		Region 2	
		S ₁	S ₂
Region 1	S ₁	A	B
	S ₂	C	D

Quelle: Eigene Darstellung.

Situation A wird realisiert, wenn beide Regionen Strategie S₁ wählen. Gemäß der Annahme, dass die Fluggesellschaften den Regionalflughafen zu bedienen gedenken, der ihnen die höchsten Subventionen gewährt, sind die Fluggesellschaften in diesem Fall indifferent zwischen der Bedienung der Flughäfen von Region 1 und Region 2, so dass sie zufällig entscheiden. Folglich kommt es zu einer Gleichverteilung der Fluggesellschaften auf die Flughäfen der beiden Regionen und der generierte Luftverkehr und dadurch bedingt die Wohlfahrtseffekte in Periode 1 verteilen sich hälftig auf die beiden Regionen, so dass jeder Region ein Nutzen in Höhe von $U_0/2$ zukommt. Abzüglich der entstehenden Subventionskosten in Höhe von H bleibt jeder Region ein Nettonutzen in Höhe von $U_0/2 - H$ erhalten.

Die Situation D tritt ein, wenn beide Regionen Strategie S₂ wählen. Analog zum A-Fall ist eine Gleichverteilung des Luftverkehrs und somit eine Gleichverteilung des generierten regionalen Wohlfahrtseffekts zu erwarten. Die Fluggesellschaften sind auch hier indifferent zwischen der Bedienung der Flughäfen in Region 1 und Region 2. Zu berücksichtigen ist in diesem Falle der Nichtsubventionierung die Gefahr, dass Fluggesellschaften aufgrund drohender Verluste keine Anreize haben, Flüge von den betrachteten Regionalflughäfen aus anzubieten. Dieser Gefahr wird durch den Faktor α , mit $\alpha \in [0; 1]$, Rechnung getragen, der den Anteil der Strecken, welche durch die Fluggesellschaften auch bei Ausbleiben einer Subventionierung bedient werden, zum Ausdruck bringt. Je kleiner α ist, desto mehr Fluggesellschaften wandern aus dem betrachteten System ab und generieren somit keine zusätzlichen Wohlfahrtseffekte in den Regionen. Da im betrachteten Fall keine Kosten durch Subventionierung entstehen, ist die Nutzenkomponente jeder Region gleich dem Nettonutzen und beträgt demnach $\alpha \cdot U_0/2$.

Die Situationen B und C treten ein, wenn eine Region Strategie S₁ und die konkurrierende Region Strategie S₂ wählt. Die Flughäfen der Regionen, die keine Subventionen zur Verfügung stellen, sind nicht in der Lage oder nicht willens, den Fluggesellschaften Vergünstigungen anzubieten. Da im Modellrahmen Fluggesellschaften Subventionen als einzige Entscheidungsdeterminante betrachten, werden sie die Regionalflughäfen mit den niedrigeren Subventionen ignorieren. Im Fall B werden die Fluggesellschaften den Regionalflughafen in Region 1 präferieren, im Fall C den Regionalflughafen in Region 2. Der Flughafen, der die Fluggesellschaften mit höheren Subventionen zu bedienen in der Lage ist, zieht alle betrachteten Fluggesellschaften und somit den gesamten zusätzlichen Luftverkehr an. Folg-

lich kann die zugehörige Region eine Nutzenkomponente in Höhe von U_0 generieren, während der Nutzen der konkurrierenden Region 0 ist. Da der subventionierenden Region Subventionskosten in Höhe von H entstehen, hat diese Region einen Nettonutzen in Höhe von $U_0 - H$, während der Nettonutzen der konkurrierenden Region 0 ist. Aus diesen Informationen folgen die in Abbildung 2 dargestellten Auszahlungsstrukturen:

Abbildung 2: Auszahlungsstrukturen in $t=0$

		Region 2	
		S_1	S_2
Region 1	S_1	$U_0/2 - H ; U_0/2 - H$	$U_0 - H ; 0$
	S_2	$0 ; U_0 - H$	$\alpha \cdot U_0/2 ; \alpha \cdot U_0/2$

Quelle: Eigene Darstellung.

Gegeben, dass $U_0 > 2 \cdot H$ Gültigkeit besitzt, dass also der in monetären Größen ausgedrückte realisierte Wohlfahrtseffekt in $t=0$ die zweifache Subventionshöhe übersteigt, ist S_1 die dominante Strategie jeder Region. Dominant ist eine Strategie für einen Akteur genau dann, wenn sie unabhängig von der Wahl des anderen Akteurs die beste Auszahlung erwarten lässt. In diesem Fall ist es für beide Regionen demnach aus individueller Sicht besser zu subventionieren, wenn $U_0 > 2 \cdot H$ gilt.³⁰ Allerdings genügt diese Strategienkombination (S_1, S_1) der Regionen unter realistischen Annahmen den Bedingungen eines sozialen Dilemmas. Darin sind die Regionen bei individuell rationalem Verhalten gefangen.³¹ Für die Regionen ist die Wahl der Strategie S_1 mit einer resultierenden Auszahlung in Höhe von $U_0/2 - H$ individuell rational. Allerdings hätte die gemeinsame Wahl der Strategie S_2 durch die Regionen eine Auszahlung in Höhe von jeweils $\alpha \cdot U_0/2$ erlaubt. Unter der als realistisch zu erachtenden Nebenbedingung $(2 \cdot H)/(1 - \alpha) > U_0$ ist der Gesamtertrag der Regionen in diesem Fall mit $\alpha \cdot U_0$ größer als $U_0 - 2 \cdot H$ im Gleichgewicht.³² Doch (S_2, S_2) ist aufgrund seiner Instabilität nicht realisierbar. S_1 ist nicht nur für beide Regionen eine dominante Strategie, sondern zudem ist die Strategienkombination (S_1, S_1) ein eindeutiges Nash-Gleichgewicht, so dass für keine Region ein Anreiz besteht, ein anderes Verhalten als die Wahl von S_1 zu zeigen. Die Regionen sehen sich einem Gefangenendilemma mit zu hohen Subventionen gegenüber. Dieses Gefangenendilemma gilt eingedenk der Gleichgewichts-

³⁰ $U_0 > 2 \cdot H$ als Bedingung dafür, dass (S_1, S_1) eine dominante Strategienkombination ist, resultiert aus den beiden Bedingungen $U_0/2 - H > 0$ und $U_0 - H > \alpha \cdot U_0/2$. Allerdings ist lediglich die erste der beiden genannten Bedingungen in diesem Fall bindend.

³¹ Vgl. zu sozialen Dilemmasituationen Platt (1973), Dawes (1980), zum Gefangenendilemma etwa Tucker (1983), Rasmusen (1994).

³² Die Nebenbedingung $(2 \cdot H)/(1 - \alpha) > U_0$ verlangt etwa, dass bei einem α von 0,8, also einer Situation, in der 80% der Verbindungen auch ohne Subventionen bedient würden, die Subvention größer als ein Zehntel des Nutzens des insgesamt realisierten Verkehrs U_0 ist.

bedingung dann, wenn die Bedingung $(2 \cdot H)/(1 - \alpha) > U_0 > 2 \cdot H$ gegeben ist.³³ Bedenkt man, dass α im Wertebereich zwischen 0 und 1 realistischerweise etwa aufgrund der wachsenden Luftverkehrsnachfrage sowie Kapazitäten der Fluggesellschaften gegen 1 tendiert und somit $(2 \cdot H)/(1 - \alpha)$ einen sehr hohen Wert annimmt, ist die für ein Dilemma notwendige Bedingung $(2 \cdot H)/(1 - \alpha) > U_0$ weniger bindend. Gleiches gilt aufgrund der umfangreichen, aber in der Höhe begrenzten – und durch in Kapitel 2 genannte empirische Arbeiten bestätigten – regionalen Wohlfahrtseffekte für die Bedingung $U_0 > 2 \cdot H$. Dieses also sehr realistische Dilemma betrifft jedoch lediglich die Regionen und nicht die Fluggesellschaften, da letztere in voller Höhe von den Subventionen profitieren, können sie doch Flüge zu günstigen Konditionen an den Regionalflughäfen anbieten.

Im – weniger wahrscheinlichen – Falle von $U_0 < 2 \cdot H$ ist S_1 nicht mehr die dominante Strategie. Gilt $2 \cdot H > U_0 > (2 \cdot H)/(2 - \alpha)$, ist die optimale Subventionsentscheidung vom Verhalten der konkurrierenden Region abhängig. Es liegt dann ein Gleichgewicht in gemischten Strategien vor. Für die noch restriktivere Bedingung $U_0 < 2 \cdot H/(2 - \alpha)$ wird die Strategie S_2 für beide Regionen zur dominanten Strategie und die Strategiekombination (S_2, S_2) zu einem eindeutigen Nash-Gleichgewicht.³⁴ Da analog zu oben für die realistische Bedingung $(2 \cdot H)/(1 - \alpha) > U_0$ gilt, dass die Nettonutzen der Regionen im Falle der Nicht-Subventionierung größer sind als im Subventionsfall, würde dann keine Dilemmasituation und mithin keine hier relevante ökonomische Problematik bestehen.

Mit dem Zeitpunkt $t=1$ beginnt die zweite Periode des betrachteten Spiels. Gegeben, dass in $t=0$ $U_0 > 2 \cdot H$ Gültigkeit besitzt, somit (S_1, S_1) gewählt wird und folglich beide Regionen subventionieren, sehen diese sich in $t=1$ erneut einer bilateralen Entscheidungssituation gegenüber: entweder weiterhin die Fluggesellschaften subventionieren (S_1) oder nicht subventionieren (S_2). Die Routenverteilung auf die Regionen bleibt unverändert, wenn in $t=1$ erneut beide Regionen hohe Subventionen gewähren und somit die Strategiekombination (S_1, S_1) realisiert wird. Wenn eine Region in $t=0$ subventionierte, dies aber in $t=1$ nicht wiederholt, droht der Abgang der Fluggesellschaften, die dann einen Wechsel zum konkurrierenden Regionalflughafen mit höherer Subventionierung präferieren dürften. Dieses Verhalten ist gerade für low-cost-airlines als Hauptnutzer von Regionalflughäfen charakteristisch. Ein Wechsel der Fluggesellschaften wird dann erfolgen, wenn in $t=1$ entweder die Strategiekombination (S_1, S_2) oder (S_2, S_1) realisiert wird. Wenn in $t=1$ keine der Regionen den Fluggesellschaften Subventionen zukommen lässt, bleiben die Routenmuster in den Regionen unverändert. Da Fluggesellschaften in diesem Fall ohne Subventionen auskommen müssen, sind sie einem erhöhten Verlustrisiko ausgesetzt und haben dann in Abhän-

³³ Ein Gefangenendilemma liegt dann vor, wenn die Gesamtauszahlung im Falle einer kooperativen Strategiewahl beider Akteure (S_2, S_2) größer ist als im Falle defektiver Strategien (S_1, S_1) . $(2 \cdot H)/(1 - \alpha) > U_0$ resultiert aus der notwendigen Bedingung $2 \cdot (\alpha \cdot U_0/2) > 2 \cdot (U_0/2 - H)$.

³⁴ Diese restriktive Bedingung $U_0 < 2 \cdot H/(2 - \alpha)$ resultiert daraus, dass $U_0/2 - H > 0$ und $\alpha \cdot U_0/2 > U_0 - H$ erfüllt sein müssen, damit (S_2, S_2) als dominante Strategiekombination gewährleistet ist. Allerdings ist lediglich die Teilbedingung $\alpha \cdot U_0/2 > U_0 - H$ bindend.

gigkeit ihrer Kostenfunktionen einen Anreiz, keine Luftverkehrsdienste mehr anzubieten. Diese Gefahr schlägt sich im Modell – in Analogie zu $t=0$ – durch den Faktor α nieder. Falls die Fluggesellschaften im Fall der Strategiekombination (S_2, S_2) der Regionen in der Lage sind, auch ohne Subventionen verlustfrei Luftverkehrsdienste anzubieten, werden sie weiterhin den bisherigen Regionalflughafen bedienen.

Wie schon in $t=0$ hängen die regionalen Wohlfahrtseffekte von dem generierten Luftverkehrsvolumen ab. Im Gegensatz zu $t=0$ wird in $t=1$ jedoch opportunistisches Verhalten der Fluggesellschaften wirksam. Dieses opportunistische Verhalten wird durch die Forderung der Fluggesellschaft nach Quasirenten als Voraussetzung der Fortführung der Geschäftsbeziehung zum betrachteten Regionalflughafen illustriert. Die Quasirente entspricht dabei – wie oben erläutert – der Differenz der generierten regionalen Wohlfahrtseffekte in der erstbesten Verwendung, also im Falle der Weiterführung der Geschäftsbeziehung mit der Fluggesellschaft, und der nächstbesten Verwendung. Letztere tritt bei Beendigung der Geschäftsbeziehung mit der betrachteten Fluggesellschaft ein. Der Flughafen muss dann eine neue Geschäftsbeziehung zu einer anderen Fluggesellschaft mit neuen Routen aufbauen, was dazu führt, dass es wie bei $t=0$ zu einem time lag zwischen Einrichtung der neuen Flugverbindung und dem vollständigen Entfalten der regionalen Wohlfahrtseffekte kommt. Würde das bisherige Geschäftsverhältnis zwischen Fluggesellschaft und Flughafen aufrechterhalten und würden somit die bestehenden Routen übergangslos weitergeführt werden, könnten regionale Wohlfahrtseffekte in Höhe von $U_1 > U_0$ generiert werden. Wenn vom Regionalflughafen erst eine neue Verbindung aufgebaut werden muss, kann in $t=1$ lediglich ein geminderter Wohlfahrtseffekt in gleicher Höhe wie in der Startperiode in $t=0$, also U_0 erzeugt werden. Die Differenz zwischen U_1 und U_0 entspricht der Quasirente Q . Die Fluggesellschaft wird bei angenommenem opportunistischem Verhalten genau einen Anteil β , mit $\beta \in [0; 1]$, der Quasirente fordern, den der spezifisch investierende (also subventionierende) Akteur Region gerade noch akzeptieren wird. Aufgrund des einseitigen Drohpotenzials der Fluggesellschaften wird das β nahe 1 sein. $(1-\beta) \cdot Q$ ist mithin zwar tendenziell klein, aber dennoch größer als 0. Somit haben sowohl die Fluggesellschaften aufgrund des hohen β , als auch die rational handelnden Regionen aufgrund der Tatsache, dass $(1-\beta) \cdot Q > 0$ ist, allen Anreiz, die Beziehung aufrecht zu erhalten. Falls die Regionen den Fluggesellschaften diesen (Groß-)Teil der Quasirente nicht zugestehen, platzt die Geschäftsbeziehung und die komplette Quasirente ist dann ohnehin verloren, da nach einem Wechsel der Fluggesellschaft zunächst nur ein Wohlfahrtseffekt in Höhe von U_0 realisiert wird.

Folglich wird der rationale Akteur „Region“ die Abschöpfung der Quasirente durch die Fluggesellschaft akzeptieren (müssen) und er erleidet dadurch in $t=1$ eine um den Anteil β der Quasirente geminderte Auszahlung, die in Abbildung 3 dokumentiert wird. In den Regionen wird jeweils ein Teil der maximal möglichen Quasirente $\beta \cdot Q$ bei Weiterführung aller Strecken abgeschöpft, der sich nach dem Anteil der weitergeführten Strecken an den maximal realisierbaren Strecken richtet.

Abbildung 3: Auszahlungsstrukturen in t=1

		Region 2	
		S ₁	S ₂
Region 1	S ₁	$U_1/2 - \beta \cdot Q/2 - H$; $U_1/2 - \beta \cdot Q/2 - H$	$U_1/2 - \beta \cdot Q/2 + U_0/2 - H$; 0
	S ₂	0 ; $U_1/2 - \beta \cdot Q/2 + U_0/2 - H$	$\alpha \cdot (U_1/2 - \beta \cdot Q/2)$; $\alpha \cdot (U_1/2 - \beta \cdot Q/2)$

Quelle: Eigene Darstellung.

Die einzelnen Auszahlungen folgen der Logik, die bereits für t=0 erläutert wurde. Die Strategiekombination (S₁, S₁) impliziert Nettonutzen in Höhe von $U_1/2 - \beta \cdot Q/2 - H$ für beide Regionen. In t=1 entsteht den Regionen in diesem Fall durch die Weiterführung der Linienverbindungen ein Bruttonutzen in Höhe von U_1 . Dieser Bruttonutzen teilt sich hälftig auf und wird durch die Subvention H und die abgeschöpfte Quasirente dieses anteiligen Wohlfahrtseffektes $\beta \cdot Q/2$ gemindert.

Bei Realisierung der Strategiekombinationen (S₁, S₂) oder (S₂, S₁) schöpfen die Fluggesellschaften der Region, welche die gesamten Routen auf sich gezogen hat, Quasirenten ab. Hierbei ist allerdings zu berücksichtigen, dass der Wohlfahrtseffekt, von dem die Fluggesellschaften die Quasirente abzuschöpfen in der Lage sind, nicht U_1 beträgt, sondern lediglich $U_1/2 + U_0/2$. Dies liegt darin begründet, dass nur die Hälfte der Strecken bereits in der letzten Periode in der betrachteten Region bedient wurde und daher bereits höhere Wohlfahrtseffekte $U_1/2$ generiert werden, während die andere Hälfte der Strecken neu dazu gewonnener Verkehr ist, der zunächst lediglich Wohlfahrtseffekte in Höhe von $U_0/2$ zu generieren imstande ist. Da die Fluggesellschaften natürlich nur Quasirenten von bereits generierten Wohlfahrtseffekten abschöpfen können, verbleibt den subventionierenden Regionen im Falle der Strategiekombinationen (S₁, S₂) und (S₂, S₁) ein Nettonutzen in Höhe von $U_1/2 - \beta \cdot Q/2 + U_0/2 - H$, während die nicht subventionierenden Regionen einen Nettonutzen in Höhe von 0 realisieren. Nach Abschöpfung der Quasirente im Falle der Weiterführung verbleibt den Regionen pro Strecke zumindest ein etwas größerer Nutzen als in t=0. Entsprechende Wohlfahrtseffekte pro Strecke wie in t=0 werden auch durch in t=1 neu eingeführte Strecken in dieser Periode geschaffen.

Selbst im Falle der Nichtsubventionierung (S₂, S₂) können Fluggesellschaften mit dem Weggang drohen und somit Quasirenten fordern. Folglich mindern sich die Nettonutzen der Regionen um $\alpha \cdot \beta \cdot Q/2$, so dass die resultierenden Nettonutzen ($\alpha \cdot (U_1/2 - \beta \cdot Q/2)$; $\alpha \cdot (U_1/2 - \beta \cdot Q/2)$) sind.

In $t=0$ und $t=1$ ergeben sich identische Gleichgewichte. Gegeben, dass die als realistisch zu erachtende Bedingung $U_1 - \beta \cdot Q > 2 \cdot H$ Gültigkeit besitzt,³⁵ stellt die Strategienkombination (S_1, S_1) eine dominante Strategie für die Regionen dar und für die gewöhnlich erfüllte Bedingung $(2 \cdot H)/(1 - \alpha) > U_1 - \beta \cdot Q > 2 \cdot H$ ergibt sich auch in $t=1$ eine soziale Dilemmasituation.³⁶ Folglich zeigt sich, dass das Dilemma stabil ist, wenn es nicht durch externe Einflüsse angegriffen wird. Aufgrund seiner internen Stabilität besteht seitens der beteiligten Akteure „Regionen“ und „Fluggesellschaften“ keinerlei Anreiz zu Verhaltensänderungen. Aus Sicht der Fluggesellschaften ist dies ohnehin verständlich, sind sie es doch, die von den Subventionen direkt profitieren, sei es etwa über reduzierte Landegebühren oder die Förderung von Marketingmaßnahmen. Allerdings gibt es auch für die betroffenen Regionen, die sich im Dilemma befinden, aus eigenem Antrieb keinen Anreiz zu Verhaltensänderungen, ist ihr Verhalten doch geprägt von individueller Rationalität. Gerade dieses Auseinanderfallen individueller und kollektiver Rationalität begründet die Existenz eines Gefangenendilemmas.³⁷ Selbst das Wissen um die Dilemmastruktur der gewählten Strategie kann die kollektiv erwünschte Strategiekombination (S_2, S_2) nicht ermöglichen. Dies liegt in der Stabilität des Nash-Gleichgewichts (S_1, S_1) für den Fall $U_1 - \beta \cdot Q > 2 \cdot H$ begründet. Wenn Region 1 dann etwa S_2 wählen würde, wäre Region 2's beste Antwort die Wahl von S_1 . Die beste Antwort von Region 1 auf ein Abweichen von Region 2 von S_1 wäre dann ebenso die Wahl der Strategie S_1 . Analog ist die Argumentation für den Fall, dass Region 2 die Strategie S_2 wählen würde.

Das Modell zeigt somit, dass unter bestimmten und durchaus realistischen Bedingungen regionale Flughafensubventionen ein soziales Dilemma bewirken. Das Dilemma basiert allerdings auf zwei Annahmen: Erstens, dass in $t=0$ $U_0 > 2 \cdot H$ und in $t=1$ $U_1 - \beta \cdot Q > 2 \cdot H$ gelten, dass also die in der Startphase generierten Wohlfahrtseffekte bzw. die in der Folge ($t=1$) generierten Wohlfahrtseffekte abzüglich der abgeschöpften Quasirenten die zweifache Höhe der Subventionen übersteigen. Sowohl in $t=0$ als auch in $t=1$ wählen die rationalen Regionen dann suboptimal hohe Subventionen. Zweitens, dass $(2 \cdot H)/(1 - \alpha) > U_0$ (für $t=0$) bzw. $(2 \cdot H)/(1 - \alpha) > U_1 - \beta \cdot Q$ (für $t=1$) gilt, dass die Regionen sich also verglichen mit den aus regionaler Sicht sozial optimalen Auszahlungen in $t=0$ und $t=1$ in Höhe von $\alpha \cdot U_0$ bzw. $\alpha \cdot (U_1 - \beta \cdot Q)$ einem – in der Höhe von α und β abhängigen – regionalen Wohlfahrtsverlust gegenüber sehen. Dieser resultiert aus den Subventionen im Flughafenwettbewerb und dem Verlust des Großteils der Quasirenten, die den Fluggesellschaften zugute kommen.

³⁵ Bei einem angenommen hohen Wert von β ist $U_1 - \beta \cdot Q$ annähernd so groß wie U_0 . Dann wäre die Bedingung für dominante Strategien (S_1, S_1) sehr ähnlich der Bedingung aus $t=0$.

³⁶ Diese Bedingungen ergeben sich aus den Teilbedingungen, die sich aus Abbildung 3 ableiten lassen. So muss, damit (S_1, S_1) eine dominante Strategie ist, sowohl $U_1/2 - \beta \cdot Q/2 - H > 0$ als auch $U_1/2 - \beta \cdot Q/2 + U_0/2 - H > \alpha \cdot (U_1/2 - \beta \cdot Q/2)$ erfüllt sein. Lediglich die erste dieser beiden Teilbedingungen ist allerdings bindend. Ein Gefangenendilemma besteht in diesem Fall, wenn die Summe der Auszahlungen bei (S_2, S_2) größer ist als bei (S_1, S_1) . Es muss also gelten: $2 \cdot (\alpha \cdot (U_1/2 - \beta \cdot Q/2)) > 2 \cdot (U_1/2 - \beta \cdot Q/2 - H)$ oder eben äquivalent dazu: $(2 \cdot H)/(1 - \alpha) > U_1 - \beta \cdot Q$.

³⁷ Vgl. Berg/Cassel/Hartwig (2003), S. 177 ff.

5. Modellimplikationen

Die Entscheidung über die Subventionierung von Regionalflughäfen respektive der relevanten Fluggesellschaften bewirkt ein für die Regionen unerwünschtes Ergebnis. Diese befinden sich inmitten eines sozialen Dilemmas. Da diese Situation ein stabiles Gleichgewicht darstellt, bedarf es externer Maßnahmen, also Maßnahmen, die nicht in den hier betrachteten Entscheidungsrahmen eingebettet sind, um das Dilemma zu mindern.

Grundsätzlich sind (1) (vollständige) vertragliche Vereinbarungen, (2) spezifische Investitionen der Fluggesellschaften und (3) politische Interventionen denkbare Maßnahmen, um dem regionalen Dilemma entgegenzuwirken. Im Folgenden werden diese Maßnahmen in gegebener Kürze diskutiert.

- (1) Verträge zwischen Regionen bzw. Regionalflughäfen und Fluggesellschaften spezifizieren Luftverkehrsdienste und Subventionen für einen bestimmten Zeitraum. Dies gewährt beiden Akteuren Sicherheit. Vollständige Verträge ermöglichen zudem eine klare Definition des Verhaltens von Akteuren, so dass opportunistisches Verhalten bereits vertraglich ausgeschlossen werden kann. So sind die Regionen vor interregionalem Wettbewerb um attraktive Fluggesellschaften und vor der Ausbeutungsgefahr durch opportunistische Fluggesellschaften geschützt. Fluggesellschaften bleiben dem Regionalflughafen auch ohne zusätzliche Subventionen erhalten und die Quasirenten, die durch die Weiterführung der Route in den Folgeperioden entstehen, bleiben den Flughäfen erhalten. Wenngleich auch die Fluggesellschaften durch vertraglich zugesicherte Bedingungen Planungssicherheit erlangen, werden sie für die langfristige Festlegung auf die Region Zugeständnisse von Flughafenseite erwarten, die aber erheblich unter jenen bei wiederholter Subventionierung liegen.

Da vertragliche Vereinbarungen sowohl die Entscheidung der Regionen über Konditionen/Subventionen als auch das Verhalten der Fluggesellschaften etwa über die Fortführung von Routen regeln, sehen sich die Regionen nicht weiter einer Entscheidungssituation wie zuvor gegenüber, sondern es resultieren standardisierte Auszahlungen. Diese bewirken, dass individuelle und kollektive Rationalität nicht weiter auseinanderfallen und somit eine Dilemmasituation bereits vertraglich ausgeschlossen wird. Allerdings ist die effiziente Anwendbarkeit vertraglicher Vereinbarungen begrenzt, sind doch gerade vollständige und in allen möglichen Details kontrahierbare Verträge schon aufgrund prohibitiv hoher Transaktionskosten unrealistisch.

- (2) Spezifische Investitionen durch Fluggesellschaften könnten das Dilemma ebenfalls mindern. Da Fluggesellschaften allerdings ohnehin Nutznießer des Dilemmas sind, da es ihnen – wie gezeigt – gelingt, bestehende Quasirenten abzuschöpfen, dürfte ihr Anreiz, spezifische Investitionen zu tätigen, lediglich durch die Hoffnung getrieben sein, zusätzlich von dem durch ihre spezifischen Investitionen vergrößerten Kuchen zu profitieren. Zwar verlieren die Fluggesellschaften durch die Spezifität ihrer Investition in

etwa Humankapital oder Marketingaktivitäten Teile ihres Verhandlungspotenzials, können aber eventuell von der überproportionalen Größe des zu verhandelnden Kuchens netto profitieren.³⁸ Fluggesellschaften verlieren also einerseits den bisherigen Vorteil der einseitigen Möglichkeit des opportunistischen Verhaltens zu ihren Gunsten. Andererseits signalisieren sie dadurch den Regionen Kooperationsbereitschaft, die gerade im Falle der Mehrperiodigkeit von Geschäftstätigkeiten zum Aufbau von Reputationsgewinnen führen kann.³⁹

Im Falle spezifischer Investitionen durch die Fluggesellschaften würden die Nettonutzen der Regionen aufgrund der geringeren Abschöpfung vorhandener Quasirenten durch die Fluggesellschaften steigen. Die Subventionen würden tendenziell sinken, da die Regionen aufgrund der Spezifität der Investitionen durch die Fluggesellschaften mehr Sicherheit haben dürften, dass die Fluggesellschaften die Geschäftsbeziehung mit dem Flughafen aufrecht erhalten, da diesen ansonsten ihrerseits der Verlust von Quasirenten droht. Basierend auf den spezifischen Investitionen ändern sich die Auszahlungen der Akteure. Die Gleichgewichtsauszahlungen steigen, so dass das Gefangenendilemma zumindest gemindert ist.

Die Kombination spezifischer Investitionen durch Fluggesellschaften und vertraglicher Vereinbarungen kann in diesem Zusammenhang ebenfalls erfolgreich sein. Spezifische Investitionen von Fluggesellschaften, wie jüngst von Ryanair in ein Terminal am Flughafen Bremen, dürften die Glaubwürdigkeit erhöhen, dass Fluggesellschaften eine langfristige Zusammenarbeit anstreben.⁴⁰

Da jedoch letztlich die Nettowirkung der spezifischen Investitionen für die Fluggesellschaften unklar ist, erscheint es fraglich, ob tatsächlich diesbezüglich Investitionsanreize bestehen. Da zudem, wie aus (1) hervorgeht, auch vertragliche Vereinbarungen nur unzureichend geeignet sein dürften, ein soziales Dilemma zu verhindern, scheint eine Notwendigkeit politischer Intervention gegeben.

- (3) Politische Interventionen betreffen die Einschränkung von Subventionierungen. Eine Möglichkeit zur Minderung des Dilemmas besteht in der Verschärfung der Subventionsregelungen. So gibt es zwar Ansätze zur Regulierung der Subventionierung, wie vor allem die Vorgabe „Gemeinschaftliche[r] Leitlinien für die Finanzierung von Flughäfen und die Gewährung staatlicher Anlaufbeihilfen für Luftfahrtunternehmen auf Regionalflughäfen“⁴¹, die aber bisher nicht konsequent umgesetzt werden. In den Leitlinien werden Bedingungen und Restriktionen für eine beihilferechtlich einwand-

³⁸ Vgl. zur Spezifität der Investitionen von Fluggesellschaften Fuhr/Beckers (2006), S. 394f.

³⁹ Vgl. Axelrod (2000), der ausführlich die Vorteile kooperativen Verhaltens in interdependenten Entscheidungssituationen analysiert.

⁴⁰ Vgl. Fuhr/Beckers (2006), S. 406, Eberle (2006) und o.V. (2006).

⁴¹ Europäische Kommission (2005).

freie Subventionierung von Regionalflughäfen und dort ansässigen Fluggesellschaften genannt, wie etwa für die Gewährung von Anlaufbeihilfen für Fluggesellschaften. Diese Subventionen sind dem Aufbau neuer Linien, die zu erhöhten Passagier volumina führen sollen, vorbehalten. Die Subventionen sollen langfristig eine Rentabilität der Routen sicherstellen und degressiv ausgestaltet sowie von begrenzter Laufzeit sein. So sollen sie maximal für einen Zeitraum von drei Jahren gewährt werden, in benachteiligten Regionen für einen Zeitraum von maximal fünf Jahren. Durch die Restriktionen wie etwa die zeitliche Begrenzung der Subventionen soll diskriminierendes und intransparentes Verhalten zugunsten bestimmter Fluggesellschaften verhindert und damit die Einhaltung der EU-Beihilferichtlinien sichergestellt werden.⁴² Dass Handlungsbedarf besteht, dokumentieren zahlreiche mutmaßliche Verstöße gegen die Intention der EU-Vorgaben. Alarmiert durch das starke Wachstum der Zahl der Regionalflughäfen als Konsequenz des regionalen Subventionsdilemmas wird das Vorgehen der EU-Kommission gegen die Subventionen verständlicher Weise konsequenter. Dies dokumentieren die derzeitigen Ermittlungen gegen 50 Regionalflughäfen.⁴³

Eine konsequente Umsetzung dieser Leitlinien bzw. eine Sanktionierung der Nichteinhaltung würde dafür Sorge tragen, dass die Subventionen lediglich ihre eigentliche Aufgabe erfüllen würden, nämlich eine Anlaufbeihilfe zu sein. Den Fluggesellschaften würden Anreize gesetzt, einen bestimmten Regionalflughafen zu bedienen, und die Subventionen würden der Überbrückung der gewöhnlich schwierigen start up-Phase dienen. In der Folgeperiode jedoch würden die Subventionen für bestehende Verbindungen entfallen, so dass sich die Anreize der Fluggesellschaften, „to play one airport off against another“⁴⁴ trotz immer noch vorhandenem Opportunismus mindern würden, da die Zahl subventionierter Strecken an konkurrierenden Regionalflughäfen als Ausweichoption abnimmt. Damit verliert die Drohung des Standortwechsels an Glaubwürdigkeit und die Intensität des Flughafenwettbewerbs um Fluggesellschaften sinkt. Da nur noch auf vereinzelt Strecken Subventionen gewährt werden dürfen, fällt im Modell H geringer aus und das Dilemma verliert folglich an Stabilität. Ein Zerbrechen des Dilemmas ist allerdings nur mit einem vollständigen Verbot von Subventionen zu erreichen, da nur in diesem Fall die Strategiewahl der Regionen durch die rechtlichen Rahmenbedingungen auf S_2 ($H=0$) standardisiert ist. Durch das vollständige Subventionsverbot kommt es zu einem Ausgleich der Auszahlungsstrukturen. Das Dilemma wäre dann gelöst, da individuelle und kollektive Rationalität automatisch die gleichen Entscheidungen hervorrufen. Es wird nur der Teil α der Verbindungen und mithin der Wohlfahrtseffekte realisiert, der aufgrund des Verbots von Subventionen allerdings dem Nettonutzen entspricht. Dieser Nettonutzen ist größer als in der Dilemmasituation.

⁴² Vgl. Europäische Kommission (2005), S.11f. und Soltesz (2006), S. 8 u.15f., der die Eignung der Leitlinien aufgrund sehr restriktiver Bedingungen und daraus folgend fehlender Praktikabilität bezweifelt.

⁴³ Vgl. Borst et al. (2007), S. 126.

⁴⁴ Civil Aviation Authority (2005), S. 67.

6. Fazit

Mithilfe eines spieltheoretischen Ansatzes, der der Interdependenz zwischen den Regionen bei ihrer Entscheidung pro oder contra Subventionierung von Regionalflughäfen respektive Fluggesellschaften Rechnung trägt, wurde gezeigt, dass unter bestimmten Voraussetzungen die Subventionierung zu einem sozialen Dilemma führt. Die Regionen nutzen Subventionen, um Fluggesellschaften anzulocken und dadurch zusätzlichen Luftverkehr in der Region zu schaffen, der wiederum positive Wohlfahrtseffekte generiert. Die Subventionen sind als Mittel der Regionen in ihrem Wettbewerb um Fluggesellschaften gegen konkurrierende Regionalflughäfen zu sehen. Nutznießer sind die Fluggesellschaften, die genau den Flughäfen bedienen werden, der ihnen die größten Subventionen zukommen lässt. Da Regionen auf nachhaltige Wohlfahrtseffekte hoffen, sind sie gezwungen, die Fluggesellschaften auch in Folgeperioden weiter hoch zu subventionieren. Dies ist insofern notwendig, da diese mit dem Weggang zu konkurrierenden Flughäfen, die ihnen Subventionen bieten, drohen. Die Subventionen sind als spezifische Investitionen der Regionen zu interpretieren, da die Früchte der Investitionen nur dann vollständig zu ernten sind, wenn die Fluggesellschaften langfristig am Standort bleiben. Dadurch entstehen Quasirenten, an deren Abschöpfung die Fluggesellschaften interessiert sind. Die Regionen haben keine andere Chance, als das opportunistische Verhalten der Fluggesellschaften zu akzeptieren und ihnen den Großteil dieser Quasirenten zu überlassen, würden doch die Fluggesellschaften ansonsten die Drohung des Standortwechsels wahr machen.

Da dieses Dilemma, in dem die Regionen gefangen sind, einen stabilen gleichgewichtigen Zustand darstellt, dem sie aus eigener Kraft nicht entkommen können, sind externe Maßnahmen vonnöten. Mögliche Maßnahmen zur Überwindung des Dilemmas sind grundsätzlich die Implementierung vollständiger Verträge, die jedes Verhaltensdetail jedes beteiligten Akteurs festlegen, sowie die Tötigung spezifischer Investitionen durch die Fluggesellschaften. Da zum einen jedoch vollständige Verträge aufgrund sehr hoher Implementierungskosten faktisch nicht möglich sind und in Frage zu stellen ist, ob die Fluggesellschaften, die ja der Nutznießer der Situation sind, das Risiko spezifischer Investitionen eingehen, scheinen politische Eingriffe unumgänglich zu sein. Notwendig ist zumindest eine Begrenzung der regionalen Subventionen, wie sie etwa durch eine schärfere Durchsetzung der entsprechenden EU-Leitlinien erreicht werden könnte. Derartige Maßnahmen könnten eine Angleichung der Auszahlungsstrukturen zwischen individuell und kollektiv rationalen Strategien der Regionen und somit eine Minderung des sozialen Dilemmas bewirken. Ein vollständiges Zerschlagen des Dilemmas ist jedoch nur bei einem vollständigen Verbot von regionalen Flughafensubventionen zu erwarten.

Abstract

Regional airport subsidies are a current topic throughout Europe. We examine the calculus of regions, that are interested in generating regional welfare effects, to invest or not to invest in subsidies. Using a game theoretic approach, we show that regions do face a social dilemma if they decide to subsidise. Given airport competition, regions are forced to grant high subsidies to attract airlines. Subsidies are interpreted as specific investments. Thus, airlines are enabled to exploit bargaining power by the threat to move to competing airports. In this case, regions will not generate additional welfare effects that can be generated after the start-up phase of routes. Regions are caught in a hold up-situation and are not able to escape from the dilemma on their own. As a consequence we discuss measures to mitigate the dilemma and show that due to incomplete contracts only a strict prohibition of subsidies might break the dilemma.

Literatur

- Axelrod, R. (2000), *Die Evolution der Kooperation*, München.
- Barbot, C. (2004), *Low cost carriers, secondary airports and State aid: an economic assessment of the Charleroi affair*, FEP Working Paper, 159, CETE - Centro de Estudos de Economia Industrial do Trabalho e da Empresa, Porto.
- Barrett, S. D. (2004a), *How do the demands for airport services differ between full-service carriers and low-cost-carriers?*, in: *Journal of Air Transport Management*, Vol. 10, S. 33-39.
- Barrett, S. D. (2004b), *Airports and Communities in a Deregulated Market*, Paper präsentiert bei der Hamburg Aviation Conference, Hamburg.
- Behnen, T. (2004), *Germany's changing airport infrastructure: the prospects for 'newcomer' airports attempting market entry*, in: *Journal of Transport Geography*, Vol. 12, S. 277-286.
- Benell, D. W., Prentice, B. E. (1993), *A Regression model for Predicting the Economic Impacts of Canadian Airports*, in: *Logistics and Transportation Review*, Vol. 29, No. 2, S. 139-158.
- Borst, S., Frank, S. und M. Kowalski (2007), *Abheben von überall*, in: *Focus*, Nr. 30, S. 122-126.
- Brueckner, J. K. (2003), *Airline Traffic and Urban Economic Development*, in: *Urban Studies*, Vol. 40, S. 1455-1469.
- Button, K., Lall, S., Stough, R. und R. Trice (1999), *High-technology employment and hub airports*, in: *Journal of Air Transport Management*, Vol. 5, S. 53-59.
- Civil Aviation Authority (2005), *UK Regional Air Service*, CAP 754, London.
- Dawes, R.M. (1980), *Social Dilemmas*, in: *Annual Review of Psychology*, Vol. 31, S. 169-193.
- Deutsche Bank Research (DB Research) (2005), *Expansion of regional airports: Misallocation of resources*, Frankfurt.

- Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt (DLR) (2004), Luftverkehrsbericht 2004, Köln.
- Eberle, M. (2006), Ryanair weicht nach Bremen aus, Handelsblatt 9. August 2006, http://www.handelsblatt.com/news/Unternehmen/Handel-Dienstleistungen/_pv/grid_id/1417102/_p/200040/_t/ft/_b/1118706/default.aspx/ryanair-weicht-nach-bremen-aus.html, Zugriff am 23.5.2007.
- Europäische Kommission (2004), Entscheidung der Kommission vom 12. Februar 2004 über die Vorteilsgewährung seitens der Region Wallonien und des Flughafenbetreibers Brussels South Charleroi Airport zugunsten des Luftfahrtunternehmens Ryanair bei dessen Niederlassung in Charleroi, 2004/393/EC, Brüssel.
- Europäische Kommission (2005), Mitteilung der Kommission – Gemeinschaftliche Leitlinien für die Finanzierung von Flughäfen und die Gewährung staatlicher Anlaufbeihilfen für Luftfahrtunternehmen auf Regionalflughäfen, 2005/C 312/01, Brüssel.
- Forsyth, P. (2006), Estimating the Costs and Benefits of Regional Airport Subsidies: A Computable General Equilibrium Approach, Paper präsentiert beim German Aviation Research Society Workshop, Amsterdam.
- Fuhr, J., Beckers, T. (2006), Vertical Governance between Airlines and Airports – A Transaction Cost Analysis, CNI-Working Paper, 2006-04, Center for Network Industries & Infrastructure, Berlin.
- Green, R. K. (2006), Airports and Economic Development, in: Real Estate Economics, Vol. 1, S. 91-112.
- Gröteke, F., Kerber, W. (2004), The Case of Ryanair – EU State Aid Policy on the Wrong Runway, in: ORDO – Jahrbuch für Ordnung von Wirtschaft und Gesellschaft, 55. Jg., S. 313-332.
- Grossman, S., Hart, O. (1986), The costs and benefits of ownership: a theory of vertical and lateral integration, in: Journal of Political Economy, Vol. 94, S. 691-719.
- Hakfoort, J., Poot, T. und P. Rietveld (2001), The Regional Economic Impact of an Airport: The Case of Amsterdam Schiphol Airport, in: Regional Studies, Vol. 35, No. 7, S. 595-604.
- Hart, O., Moore, J. (1988), Incomplete Contracts and Renegotiation, Econometrica, Vol. 56, S. 755-785.
- Humphreys, I., Ison, S. und G. Francis (2006), A Review of the Airport-Low Cost Airline Relationship, in: Review of Network Economics, Vol. 5, No. 4, December 2006, S. 413-420.
- Joskow, P. L. (1987), Contract Duration and Relationship-Specific Investments: Empirical Evidence from Coal Markets, in: American Economic Review, Vol. 77, No. 1, S. 168-185.

- Klein, B., Crawford, R. und A. Alchian (1978), Vertical Integration, Appropriable Rents and the Competitive Contracting Process, in: *Journal of Law and Economics*, Vol. 21, S. 297-326.
- o.V. (2006), Ryanair baut aus, n-tv, <http://www.n-tv.de/712146.html>, Zugriff am 23.5.2007.
- Parliament of Ireland (2003), Proceedings of the meeting of the Joint Committee on Transport on 25th March 2003, <http://www.oireachtas.ie/documents/committees29thdail/jct/jct250303.rtf>, Zugriff am 23.5.2007.
- Platt, J. (1973), Social Traps, in: *American Psychologist*, Vol. 28, No. 8, S. 641-651.
- Rasmusen, E. (1994), *Games and Information, An Introduction to Game Theory*, 2. Auflage, Malden, MA.
- Soltész, U. (2006), The New Commission Guidelines on State aid for airports: A Step Too Far, in: *European State Aid Law Quarterly*, No. 4, S. 719-728.
- Tirole, J. (1999), Incomplete Contracts: Where Do We Stand?, in: *Econometrica*, Vol. 67, No. 4, S. 741-781.
- Tucker, A. W. (1983), The Mathematics of Tucker: A Sampler, A Two-Person Dilemma: The Prisoner's Dilemma, in: *The Two Year College Mathematics Journal*, Vol. 14, No. 3, S. 228-232.
- Williamson, O. E. (1979), Transaction-Cost Economics: The Governance of Contractual Relations, in: *Journal of Law and Economics*, Vol. 22, No. 2, S. 233-261.
- Williamson, O. E. (1985), *The Economic Institutions of Capitalism*, New York.
- Wollersheim, C. (2006), Staatliche Beihilfen für Flughäfen – Ordnungspolitischer Sündenfall oder wohlfahrtsökonomische Notwendigkeit?, in: Hartwig, K.-H. (Hrsg.): *Vorträge und Studien aus dem Institut für Verkehrswissenschaft an der Universität Münster*, Heft 43, Göttingen, S. 45-78.
- Wollersheim, C. and v. Blanckenburg, K. (2008), *External Benefits of Airports*, Münster, in Vorbereitung.

