

- Landes, E.M., Insurance, liability, and accidents: a theoretical and empirical investigation of the effect of no-fault accidents, in: *Journal of Law and Economics*, Vol. 25 (1982), S. 49-65.
- Lemaire, J., *Bonus-Malus Systems in Automobile Insurance*, Boston u.a. 1995.
- Minutillo, B., Auf Puste-Kurs?, in: *ADAC motorwelt*, Heft 11/1995, S. 70.
- OECD, *Automobile insurance and road accident prevention*, Paris 1990.
- Peck, R.C., Kuan, J., A statistical model of individual accident risk prediction using driver record, territory and other biographical factors, in: *Accident Analysis and Prevention*, Vol. 15 (1983), S. 371-393.
- Pritchard, T., Deboer, L., The effects of taxes and insurance costs on automobile registrations in the United States, in: *Public Finance Quarterly*, Vol. 23 (1995), S. 283-304.
- Rajalin, S., The connection between risky driving and involvement in fatal accidents, in: *Accident Analysis and Prevention*, Vol. 26 (1994), S. 555-562.
- Sloan, F.A., Reilly, B.A., Schenzler, C., Effects of tort liability and insurance on heavy drinking and driving, in: *The Journal of Law and Economics*, Vol. 28 (1995), S. 49-77.
- Statistisches Bundesamt, *Fachserie 8 Verkehr, Reihe 7 Verkehrsunfälle 1993*, Wiesbaden 1994.
- Statistisches Bundesamt, *Statistisches Jahrbuch 1994*, Wiesbaden 1995.
- Storchmann, K.-H., Abgaben auf den Pkw-Verkehr und ihre Wirkungen auf den Kraftstoffverbrauch im internationalen Vergleich, in: *RWI-Mitteilungen, Zeitschrift für Wirtschaftsforschung*, 44. Jg. (1993), S. 345-374.
- Tillinghast, *Der europäische Kfz-Versicherungsmarkt*, Köln 1993.
- Zador, P., Lund, A., Re-analyses of the effects of no-fault auto insurance on fatal crashes, in: *The Journal of Risk and Insurance*, Vol. 53 (1986), S. 226-241.

Konzentration des Wettbewerbs im US-Luftverkehrsmarkt: Die Gesamtmarktebene und die Bedingungen an ausgewählten Flughäfen

VON ULRICH BONGARTZ, DÜSSELDORF

1. Einführung und Problemstellung

Die Ankündigung einer möglichen Allianz zwischen American Airlines und British Airways im Juni 1996 hat bei den Aufsichtsbehörden und den Wettbewerbern beider Gesellschaften Kritiker geweckt.¹ Insbesondere die Veränderung der Wettbewerbsbedingungen auf der Route von London nach Nordamerika wurde von Gegnern der Allianz bemängelt. Im Transatlantikverkehr sollen die wöchentlich 244 British-Airways- und 238 American-Airlines-Flüge zentral koordiniert werden.² Die Regierungen von Großbritannien und der Vereinigten Staaten wurden aufgefordert, das Abkommen zu genehmigen und den Luftverkehrsgesellschaften durch eine Ausnahmegenehmigung volle Anti-Trust-Immunität zuzusichern. Die geplante Allianz von American Airlines und British Airways ist von Konkurrenten scharf kritisiert worden, weil beide Fluggesellschaften auf den Transatlantikstrecken zwischen Großbritannien und den Vereinigten Staaten eine marktbeherrschende Position erreichen würden.³ Konkret würden American Airlines und British Airways auf mehreren Strecken zwischen Großbritannien und den Vereinigten Staaten bis zu 70 Prozent der Flüge⁴ und damit etwa 28 Prozent des gesamten bzw. 60 Prozent des britisch-amerikanischen Transatlantikverkehrs anbieten.⁵ Allein am bedeutendsten britischen Flughafen Heathrow würden American Airlines und British Airways über 38 Prozent der An- und Abflugrechte verfügen. Die Gegner der Allianz, allen voran Continental Airlines, United Airlines, USAir und Northwest, wollen daher aus wettbewerbsrechtlichen Gründen eine Ausnahmegenehmigung der Allianz durch das US-Transportministerium verhindern. Die Ausnahmegenehmigung ist die Voraussetzung für die Abstimmung der Flugpläne, das Code Sharing, die Preisvereinheitlichung und das gemeinsame Marketing.

Anschrift des Verfassers:

Ulrich Bongartz
A.T. Kearney GmbH
Jan-Wellem-Platz 3
40212 Düsseldorf

¹ Vgl. *Financial Times*, 26.9.96.

² Vgl. *Handelsblatt*, 12.06.96.

³ Vgl. *Financial Times*, 26.9.96.

⁴ Vgl. *Frankfurter Allgemeine Zeitung*, 13.6.96.

⁵ Vgl. *Handelsblatt*, 01.08.96 und 10.07.96, *Financial Times*, 26.09.96.

Die Kritik an der potentiellen Allianz und der langwierige Rechtsstreit verdeutlichen, daß nicht die Gesamtmarktebene sondern die Ebene der Flugstrecken die Arena des Wettbewerbs im Luftverkehr darstellt.⁶ Am Beispiel des US-Luftverkehrsmarktes zeigt der vorliegende Beitrag in vier Kapiteln die Notwendigkeit einer differenzierten Betrachtung der Beeinträchtigung des Wettbewerbs durch Konzentrationstendenzen auf der Gesamtmarktebene und auf der Ebene bedeutender Flughäfen. Nach der Einführung in Kapitel (1) werden in Kapitel (2) die verwendeten Konzentrationsmaße kurz vorgestellt. Kapitel (3) bildet den empirischen Teil und veranschaulicht die Ausprägungen der Konzentrationsmaße auf der Gesamtmarktebene und auf der Ebene ausgewählter Flughäfen. In Kapitel (4) werden die wesentlichen Ergebnisse zusammengefaßt.

Der US-Luftverkehrsmarkt ist als empirisches Untersuchungsobjekt dabei von zweifachem Interesse. Erstens ist der US-Luftverkehrsmarkt der größte nationale Luftverkehrsmarkt. Im Jahr 1996 entfielen etwa 75 Prozent der weltweit im Inlandsluftverkehr verkauften Sitzmeilen (RPM) auf diesen Markt.⁷ Zweitens wurde die Deregulierung des US-Luftverkehrsmarktes bereits 1978 mit dem „U.S. Airline Deregulation Act“ eingeleitet. Daher bietet die Betrachtung der Wettbewerbsbedingungen anhand von Konzentrationsmaßen eine aktuelle Rückschau auf die Deregulierungseffekte. In der Literatur zu den Auswirkungen der Deregulierung auf den Wettbewerb im US-Luftverkehrsmarkt wird zwar eine Konzentrationstendenz auf der Gesamtmarktebene als mittelfristiger Effekt beschrieben⁸, die Entwicklung des Wettbewerbs auf der Ebene der Flugstrecken wird jedoch durchaus positiv beurteilt.⁹

2. Bestimmung der zu verwendenden Konzentrationsmaße

Von der Vielzahl möglicher Konzentrationsmaße werden in der Theorie und Praxis der Wettbewerbspolitik häufig Konzentrationsraten, der Herfindahl-Hirschman-Index, die Zahl effektiver Wettbewerber und Variationskoeffizienten verwendet.¹⁰ (Maßzahlen der Konzentration veranschaulichen, wie sich eine gesamte Merkmalssumme (z.B. Umsätze) auf die einzelnen Elemente (z.B. Unternehmen) aufteilt. Als Grundlage für die Berechnung der Maßzahlen können verschiedene Variablen herangezogen werden. Beispielsweise können Konzentrationsraten anhand von Umsätzen, Kapazitätsszahlen, Produktionsmengen, Anzahl von Standorten usw. ermittelt werden.¹¹

⁶ Vgl. Tucker/Skrapinker (1998).

⁷ Vgl. IATA (1997), S. 21 und Boeing (1997), S. 44f.

⁸ Vgl. z.B. Frentz (1992), S. 418ff., OECD (1988), S. 21ff.

⁹ Vgl. Morrison/Winston (1986), S. 8ff., Knieps (1988), S. 263ff.

¹⁰ Vgl. z.B. Scherer/Ross (1990), S. 71ff., Levin (1990), Berg (1990), S. 1238, Amato, 1995, Wiriya-wit/Veendorp (1983).

¹¹ Gale/Branch (1992).

Die Konzentrationsrate (CR) zeigt den aggregierten Marktanteil einer bestimmten Anzahl der größten Unternehmen einer Branche (vgl. Gleichung (1)).¹² Häufig wird der kumulierte Anteil der vier größten Unternehmen (CR4) verwendet. Dieses Meßverfahren ist aufgrund seiner Einfachheit weit verbreitet. Die Aussagekraft der Konzentrationsraten ist jedoch begrenzt, da die Umsatzanteile der einzelnen Unternehmen in der betrachteten Gruppe der n-größten Unternehmen nicht erkennbar sind. Ebenso wenig ist eine Aussage darüber möglich, wieviele Unternehmen außerhalb der betrachteten Gruppe Marktanteile in welcher Höhe halten. Die Einschätzung des Konzentrationsgrades ist damit stark abhängig von der Zahl der Unternehmen, die in die Berechnung der Konzentrationsrate einbezogen werden.

Der Herfindahl-Hirschman-Index (HHI) ist die Quadratsumme der Marktanteile aller Unternehmen einer Branche.¹³ Die HHI-Werte werden in der Regel auf Basis der in Prozent ausgedrückten Marktanteile der Branchenmitglieder errechnet (vgl. Gleichung (2)). Maximale Konzentration liegt vor, wenn der HHI den Wert 10.000 annimmt. In diesem Fall wird der Markt von einem Monopolisten beherrscht. Im umgekehrten Fall des Polypols konvergiert der HHI theoretisch gegen Null, denn alle Marktteilnehmer haben nur marginale Marktanteile. Die Berechnungsmethodik des HHI impliziert eine Gewichtung der Branchenmitglieder anhand der Marktanteile.¹⁴ Durch den Einsatz quadrierter Marktanteile werden dabei Unternehmen mit größerem Marktanteil stärker gewichtet als Unternehmen mit kleinerem Marktanteil. Seit der Veröffentlichung der „Merger Guidelines“ durch das U.S. Department of Justice (DOJ) im Jahr 1982¹⁵ hat der HHI wettbewerbspolitische Bedeutung erlangt.¹⁶ Die Eignung des HHI im Rahmen der Fusionskontrolle des DOJ wurde in der Literatur bereits intensiv diskutiert.¹⁷ Das DOJ nutzt den HHI u.a. als Indikator für den Konzentrationsgrad von Märkten. Nach den Merger Guidelines wird ein Markt als niedrig konzentriert angesehen, wenn der HHI Werte unter 1.000 aufweist. Als mäßig konzentriert gelten Märkte mit einem HHI zwischen 1.000 und 1.800, in hochkonzentrierten Märkten liegt der HHI über 1.800.

Eine weitere Möglichkeit zur Abbildung der Konzentration bietet die Kennzahl „Zahl der effektiven Wettbewerber“.¹⁸ Die Zahl der effektiven Wettbewerber wird unmittelbar aus der Inversen des Herfindahl-Hirschman-Indexes errechnet. Analog zu den vorangegangenen Überlegungen zum HHI ist die Zahl der effektiven Wettbewerber als Inverse zum HHI unendlich im Fall des vollständigen Wettbewerbes und eins im Fall des Monopols. Die Kennzahl zeigt insofern die Zahl der Wettbewerber bei Gleichverteilung der Marktanteile.

¹² Vgl. Hart (1971), S. 76.

¹³ Vgl. Hirschman (1964), Kwoka (1985), Weinstock (1982).

¹⁴ Rhoades (1993), S. 189, Müller (1982), S. 600.

¹⁵ Vgl. U.S. Department of Justice (1982).

¹⁶ Vgl. Baker/Blumenthal (1984) S. 42 und Calvani/Miller (1993).

¹⁷ Vgl. z.B. Laine (1995), Farrell/Shapiro (1991), (1990), Werden (1991), Daskin/Wolken (1989), Sleuwaegen/DeBondt (1989), Sleuwaegen/Dehandschutter (1986), Weinstock (1984).

¹⁸ Adelman (1969), S. 99.

Der Quotient aus Standardabweichung und arithmetischem Mittel ist ein relatives Streuungsmaß und wird als Variationskoeffizient (VC) bezeichnet (vgl. Gleichung (3)).¹⁹ Der Variationskoeffizient veranschaulicht die Verteilung der Marktanteile durch die Messung der Standardabweichung der Marktanteile in Prozent ihres Mittelwertes. Auf diese Weise ermöglicht der VC den Vergleich der Streuungen von Verteilungen mit stark unterschiedlichen absoluten Mittelwerten.

$$(1) \quad CR_m = \sum_{i=1}^m a_i$$

$$(2) \quad HHI = \sum_{i=1}^N a_i^2$$

$$(3) \quad VC = \sigma/\mu$$

$$(4) \quad IAK = HHI_{t_1} / HHI_{t_0}$$

Zur Analyse der zeitlichen Veränderung der Konzentrationsgrade kann als komparativ-statisches Verfahren auf einen Index der Veränderung der absoluten Konzentration (IAK) zurückgegriffen werden (vgl. Gleichung (4)). Im Hinblick auf den HHI ergibt sich dieser Index aus dem Quotienten des HHI im Zeitpunkt t_1 und dem Wert des HHI im Zeitpunkt t_0 . Nimmt IAK einen Wert größer 1 an, hat die Konzentration im Zeitraum zwischen t_0 und t_1 zugenommen, ist IAK kleiner als 1, hat die Konzentration abgenommen.

Im nächsten Kapitel wird die Konzentration des Wettbewerbs auf dem US-Luftverkehrsmarkt im Rahmen einer zweistufigen Analyse näher betrachtet. Zunächst werden die vorgestellten Konzentrationsmaße CR4, HHI, die Zahl effektiver Wettbewerber und der VC für den Gesamtmarkt über den Zeitraum 1989 bis 1996 berechnet und im Rahmen einer komparativ statischen Betrachtung verglichen. Anschließend werden die Konzentrationsmaße für regionale Teilmärkte am Beispiel ausgewählter Flughäfen berechnet. Die Basis der Berechnungen bilden dabei die verkauften Sitzmeilen für die Gesamtmarktbeurteilung und die Zahl der beförderten Passagiere für die differenzierte Betrachtung der Flughäfen. Die Daten wurden aus den Geschäftsberichten der Luftverkehrsunternehmen, Veröffentlichungen der IATA und des U.S. Department of Transportation (DOT) sowie der Auswertung relevanter Fachpublikationen über den Zeitraum 1989 bis 1997 gewonnen.

¹⁹ Vgl. Bley Müller/Gehlert (1989).

3. Empirischer Teil: Konzentration im US-Luftverkehrsmarkt

3.1. Konzentration auf Gesamtmarktebene

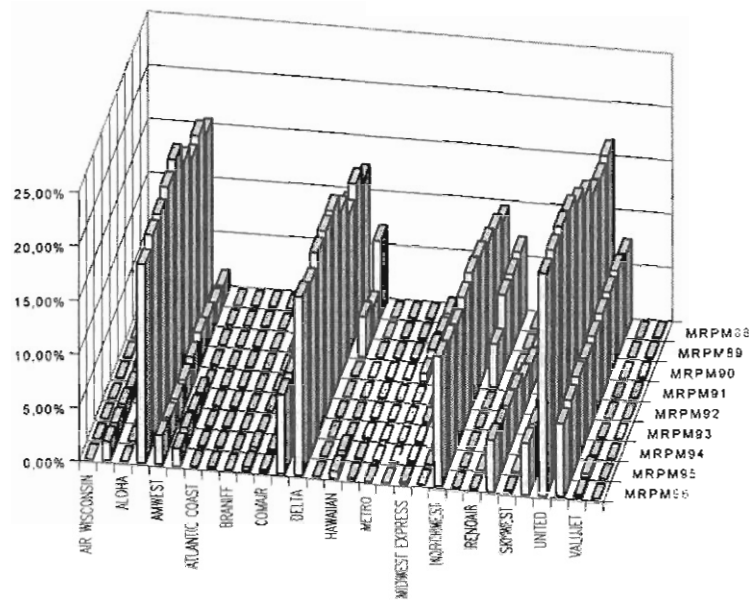
Im folgenden wird die Bedeutung einer differenzierten Betrachtung von Konzentrationsmaßen am Beispiel des US-Luftverkehrsmarktes für die Jahre 1989 bis 1996 veranschaulicht. Die Marktteilnehmer im Passagebereich werden durch das DOT in „Majors“, d.h. Luftverkehrsunternehmen mit einem Umsatz über 1 Mrd. USD und „Nationals“, Luftverkehrsunternehmen mit einem Umsatz zwischen 100 Mio. USD und 1 Mrd. USD, unterschieden. Kleinere Unternehmen mit einem Umsatz unter 100 Mio. USD werden als „Regionals“ bezeichnet.

Die Betrachtung der Marktanteile auf Basis der verkauften Sitzmeilen (RPM) veranschaulicht die Kräfteverteilung im US-Luftverkehrsmarkt. Die Gruppe der Majors umfaßt zehn Luftverkehrsunternehmen, auf die im Jahr 1996 ein in RPM gemessener Marktanteil am nationalen Luftverkehrsmarkt der Vereinigten Staaten von etwa 95 Prozent entfiel. Die einzelnen Luftverkehrsunternehmen aus der Gruppe der im Passagegeschäft tätigen Majors sind American Airlines, Continental Airlines, Delta Airlines, Northwest, United Airlines, USAir, Southwest, Transworld Airlines, Alaska Air Group und America West Airlines.

Abb. 1 bietet einen ersten Überblick über die Struktur des US-Luftverkehrsmarktes. Die Abbildung zeigt die Verteilung der Marktanteile der führenden zwanzig Luftverkehrsgesellschaften auf Basis der verkauften Sitzmeilen über den Zeitraum 1988 bis 1996. Die Größenverteilungen veranschaulichen die Dominanz einiger weniger Luftverkehrsunternehmen: Die Anteile von United, American und Delta liegen dabei deutlich über den Werten der Wettbewerber. Gleichzeitig ist erkennbar, daß Ende der achtziger Jahre noch 12 Luftverkehrsunternehmen mit Marktanteilen über 2,5 Prozent existierten. Über den Beobachtungszeitraum hat sich der Kreis dieser größeren Luftverkehrsunternehmen durch das Ausscheiden von Pan Am und Eastern im Jahr 1991 auf zehn Carrier verringert. Diese zehn Luftverkehrsunternehmen gehören im Jahr 1996 ohne Ausnahme der Gruppe der Majors an.

Während Abb.1 bereits die Konzentration und die generelle Konzentrationstendenz des Marktes erkennen läßt, können einzelne Ausprägungen und die Entwicklung der Konzentration besser über die Konzentrationsmaße CR4, HHI, die Zahl effektiver Wettbewerber und den Variationskoeffizienten abgebildet werden.

Abb. 1: Marktanteile im US-Luftverkehrsmarkt 1988-1996 (Basis: RPM)

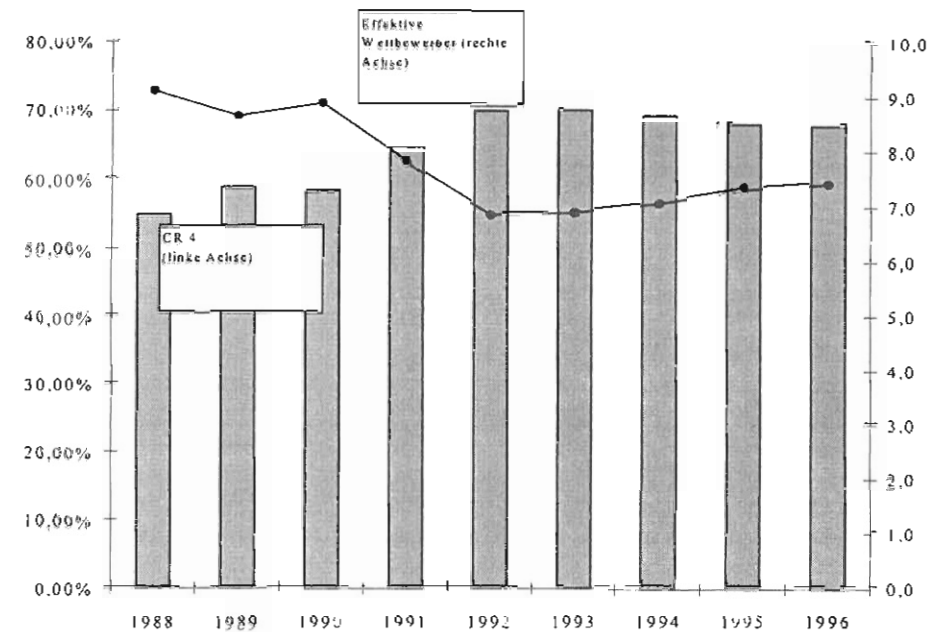


Quelle: Eigene Darstellung

Die CR4-Werte bestätigen die hohe Konzentration des US-Luftverkehrsmarktes: Auf die vier größten Luftverkehrsunternehmen entfiel im Jahr 1996 ein Marktanteil von 68 Prozent. Gleichzeitig kann aus der Entwicklung des CR4 die Konzentrationstendenz abgelesen werden. Abb. 2 veranschaulicht die Entwicklung des CR4 zwischen 1988 und 1996 anhand der verkauften Sitzmeilen. Während im Jahr 1988 etwa 55 Prozent der RPM auf die größten vier Luftverkehrsunternehmen entfielen, stieg der CR4 Wert bis auf 70 Prozent im Jahr 1993. Bis 1996 war der Anteil der CR4 leicht rückläufig und lag bei 68 Prozent. Die Zusammensetzung der CR4-Gruppe hat sich zwischen 1989 und 1996 nicht verändert. Sie umfaßt United, American, Delta und Northwest. Lediglich im Jahr 1988 gehörte Continental anstelle von Northwest zu dieser Gruppe.

Die Zahl effektiver Wettbewerber auf der Gesamtmarkt看bene ist ebenfalls in Abb. 2 dargestellt. Im Jahr 1996 entsprachen die Wettbewerbsverhältnisse im US-Luftverkehrsmarkt den Aktionen von etwa sieben Luftverkehrsunternehmen mit gleichgroßen Marktanteilen. Damit liegt der Markt im Bereich eines Oligopols. Im Beobachtungszeitraum hat sich diese Zahl effektiver Wettbewerber von 9,1 im Jahr 1988 auf 6,8 im Jahr 1992 bzw. 7,4 im Jahr 1996 verringert. Diese Entwicklung ist ein weiterer Beleg für die wachsende Konzentration des Marktes.

Abb. 2: CR4-Ratio und Zahl effektiver Wettbewerber 1988-1996 (Basis: RPM)

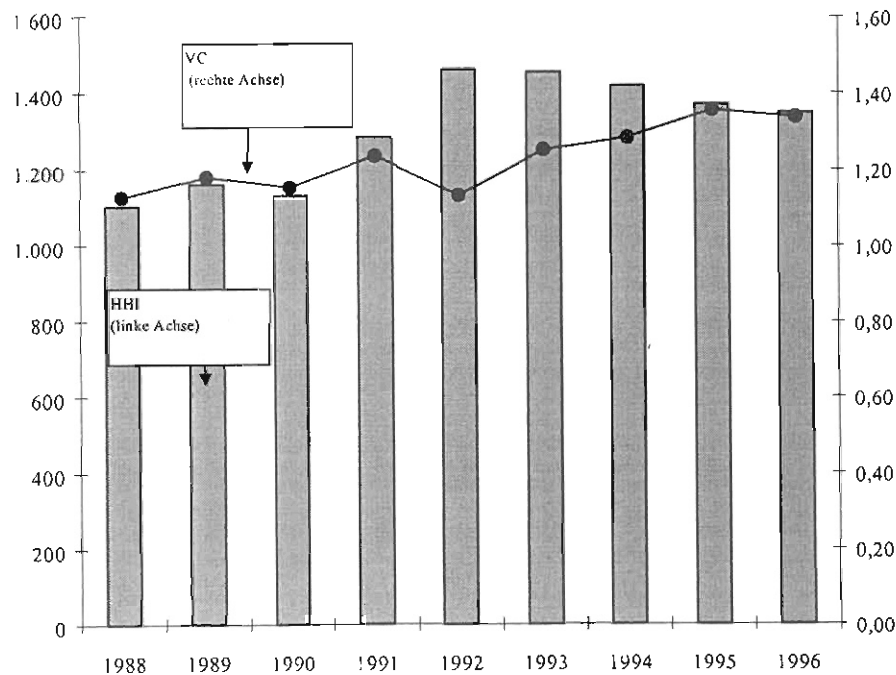


Quelle: Eigene Darstellung

Die Konzentrationstendenz läßt sich auch anhand der Ausprägungen des HHI nachvollziehen. Abb. 3 zeigt die Entwicklung des HHI für den US-Luftverkehrsmarkt zwischen 1988 und 1996. In Anlehnung an die Merger Guidelines des DOJ können anhand der HHI-Werte Aussagen über das Niveau der Konzentration aus wettbewerbspolitischer Sicht abgeleitet werden. Die Werte des HHI bewegen sich über den gesamten Zeitraum im mittleren Intervall der HHI-Kategorien des DOJ, d.h. im Bereich größer 1.000 und kleiner 1.800. Demnach war der US-Luftverkehrsmarkt zwischen 1988 und 1996 mäßig konzentriert. Gleichzeitig ist der Konzentrationsgrad in diesem Zeitraum von 1.102 im Jahr 1988 auf 1.460 im Jahr 1992 gestiegen. Bis 1996 sank der HHI-Wert auf 1.349 und liegt damit beinahe 25 Prozent über dem HHI-Wert im Jahr 1988.

Neben der Entwicklung der HHI-Werte sind in Abb. 3 auch die Werte der Variationskoeffizienten abgebildet. Die deutliche Streuung der Merkmalsausprägungen um den Mittelwert ist leicht erkennbar. Im Jahr 1988 betrug die Streuung etwa 1,13 bzw. 113 Prozent des Mittelwertes. Bis 1992 hat sich der Variationskoeffizient dann relativ volatil entwickelt, um dann stetig von 1,13 auf 1,35 im Jahr 1996 anzusteigen. Damit hat sich mit der Zunahme der Konzentration auch die relative Streuung der Merkmalsausprägungen auf 135 Prozent des Mittelwertes erhöht.

Abb. 3: HHI und VC im US-Luftverkehrsmarkt 1988-1996 (Basis: RPM)



Quelle: Eigene Darstellung

Der statistische Zusammenhang zwischen CR4, HHI und der Zahl der effektiven Wettbewerber läßt sich anhand von Korrelationskoeffizienten verdeutlichen. CR4 und HHI korrelieren positiv, denn je höher der Marktanteil der führenden vier Unternehmen ausfällt, desto höhere Werte wird der HHI annehmen. Analog werden hohe Werte von CR4 mit niedrigen Werten der Zahl effektiver Wettbewerber einhergehen. Dementsprechend betragen die Werte des Korrelationskoeffizienten von CR4 und HHI 0,9836 sowie des Korrelationskoeffizienten von CR4 und der Zahl effektiver Wettbewerber -0,9969 bei einer einprozentigen Irrtumswahrscheinlichkeit.

Tab. 1: Entwicklung der Konzentration im US-Luftverkehrsmarkt 1988-1996

Konzentrationsmaß	1988	1996	IAK
HHI	1.102	1.349	1,22
CR4	54,62%	67,77%	1,24

Quelle: Eigene Berechnungen

Auch die komparativ-statische Betrachtung der Entwicklung von HHI und CR4 belegt die Konzentrationstendenz im US-Luftverkehrsmarkt. Für beide Maßzahlen erreicht der Index der absoluten Konzentration den Wert 1,2 (vgl. Tab. 1) und liegt dabei über dem Schwellenwert eins. Zusammenfassend können daher zwei generelle Aussagen zur Konzentration im US-Luftverkehrsmarkt abgeleitet werden:

- 1.) Zwischen 1988 und 1996 ist die Konzentration im US-Luftverkehrsmarkt gestiegen.
- 2.) Der US-Luftverkehrsmarkt kann anhand der Ausprägungen des HHI als „mäßig konzentriert“ bezeichnet werden

Die vorangegangenen Analysen lassen keinen Zweifel an der Tendenz zunehmender Konzentration im US-Luftverkehrsmarkt. Die Klassifizierung des Gesamtmarktes als „mäßig konzentriert“ kann jedoch in Frage gestellt werden. Möglicherweise verfälscht die Gesamtmarkt Betrachtung eine Aussage über die tatsächliche Konzentration. Beispiele aus Theorie und Praxis zeigen, daß für die Messung der Konzentration in Luftverkehrsmärkten die Gesamtmarktebene von geringerer Bedeutung als die Ebene der Flugstrecken ist. Die Literatur zur Luftverkehrswirtschaft unterstützt die These, daß der Wettbewerb von Luftverkehrsunternehmen stärker zwischen Städtepaaren, d.h. auf bestimmten Flugstrecken stattfindet.²⁰ Auch die Einwände vieler Luftverkehrsunternehmen gegen die Allianz zwischen American Airlines und British Airways unterstreichen dies. Der Protest der Konkurrenten richtet sich gegen die potentielle Dominanz der Allianz auf der Strecke von London in die USA.²¹ Um der Bedeutung der Flugstreckenebene gerecht zu werden, wird im nächsten Abschnitt die Einschätzung der Konzentrationsmaße durch eine differenzierte Betrachtung kritisch reflektiert.

3.2. Konzentrationswerte in der differenzierten Betrachtung

Im Rahmen der nachfolgenden Analysen wird die Ebene der Flugstrecken näher betrachtet. Aus Gründen der Datenverfügbarkeit und um die Komplexität der Analysen überschaubar zu halten, wurde angenommen, daß die meistfrequentierten Flughäfen der Vereinigten Staaten Endpunkte bedeutender Strecken sind. Für die führenden zwanzig Flughäfen veröffentlicht Aviation Daily regelmäßig die Zahl der von jedem Luftverkehrsunternehmen beförderten Passagiere.²² Aus diesen Angaben wurden für die zwölf führenden Flughäfen (Top 12) die Marktanteile der jeweiligen Luftverkehrsunternehmen über den Zeitraum 1989 bis 1996 errechnet. Auf die Top 12 entfiel zwischen 1989 und 1996 jeweils etwa 50 Prozent des Gesamtpassagieraufkommens in den Vereinigten Staaten. Die Gruppe dieser zwölf führenden Flughäfen umfaßt Chicago O'Hare, Atlanta, Dallas/Fort Worth, Detroit, Los Angeles, Denver, Phoenix, San Francisco, Newark, New York LaGuardia, Miami und

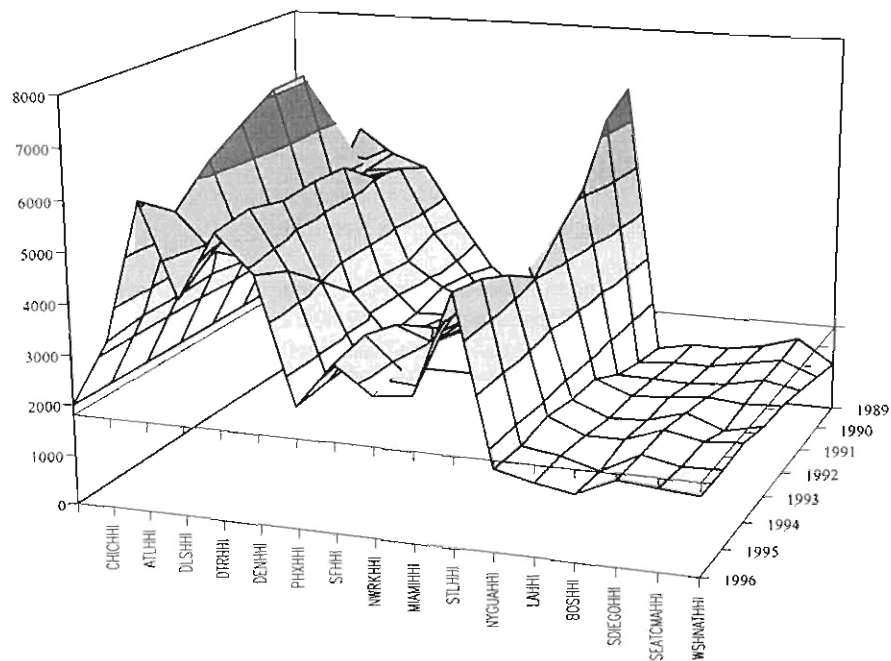
²⁰ Vgl. z.B. Morrison/Winston (1995), S. 9, Pompl (1991), S. 259.

²¹ Financial Times, 26.9.96.

²² Vgl. z.B. Aviation Daily, 02.04.1996, S.17.

St. Louis. Für einige Analysen wurde der Kreis dieser Flughäfen um vier weitere Flughäfen (Boston, San Diego, Seattle Tacoma und Washington National) aus den Top 30 ergänzt. Zunächst wurde für alle Flughäfen der HHI über den Zeitraum 1989 bis 1996 errechnet. Die Ergebnisse sind in Abb. 4 zusammengefaßt. Die HHI-Werte sind auf der Ordinate abgetragen. Eine Hilfslinie schneidet die Ordinate beim Wert 1.800 und kennzeichnet damit den Schwellenwert zwischen mäßig konzentrierten und hoch konzentrierten Märkten. Die differenzierte Betrachtung der HHI-Werte an den 16 regionalen Knotenpunkten zeigt im Vergleich zum Gesamtmarkt deutlich höhere Werte. Abb.4 unterstreicht, daß lediglich sechs der betrachteten 16 Flughäfen unterhalb des Schwellenwertes und damit im Bereich mäßig konzentrierter Märkte einzuordnen sind. Aus der Gruppe der Top 12 befinden sich nur zwei Flughäfen im mäßig konzentrierten Bereich. Die verbleibenden zehn Flughäfen repräsentieren hoch konzentrierte Märkte. Im Jahr 1996 liegen die Maximalwerte des HHI bei 6.102 in Atlanta und 5.616 in Detroit (vgl. Tab. 2). Demnach ist der US-Luftverkehrsmarkt auf einem Großteil der bedeutenden Flugstrecken im Vergleich zum Gesamtmarkt-HHI wesentlich stärker konzentriert.

Abb. 4: HHI an bedeutenden Flughäfen (1988-1996) (Basis: beförderte Passagiere)



Quelle: Eigene Darstellung

Die HHI-Einzelwerte sind für jeden Flughafen in Tab. 2 dargestellt. In der rechten Spalte zeigt der IAK die Ergebnisse der komparativ-statischen Untersuchung. Während die Konzentration lediglich in Chicago, Dallas, Phoenix, Newark und St. Louis rückläufig war, hat sie an den verbleibenden Flughäfen zugenommen. Besonders hohe Zunahmen verzeichneten dabei die Flughäfen Miami und San Francisco. Die Zeile „Mittelwert 16 Flughäfen“ weist den Mittelwert für den HHI an den 16 betrachteten Flughäfen aus, die Zeile „Mittelwert Top 12“ zeigt den Mittelwert für den HHI an den führenden 12 Flughäfen. Beide Mittelwerte liegen im Bereich hochkonzentrierter Märkte und weichen damit deutlich von dem im vorangegangenen Abschnitt festgestellten HHI für den Gesamtmarkt ab.

Tab. 2: HHI und IAK je Flughafen (1988-1996) (Basis: beförderte Passagiere)

Flughafen	1996	1995	1994	1993	1992	1991	1990	1989	IAK 89-96.
CHICHHI	3.325	3.452	3.457	3.525	3.427	3.492	3.597	3.528	0,94
ATLHHI	6.102	5.562	6.242	6.682	7.108	7.139	4.540	5.422	1,13
DLSHHI	4.283	4.847	4.339	4.426	4.669	4.480	4.852	4.911	0,87
DTRHHI	5.616	5.732	5.548	5.605	5.585	5.060	4.939	4.655	1,21
DENHHI	4.874	4.584	4.007	3.392	3.363	3.312	3.573	3.504	1,39
PHXHHI	2.424	2.488	2.507	2.577	2.641	2.809	2.705	2.509	0,97
SFHHI	3.330	3.475	3.264	2.832	2.670	2.485	1.992	1.933	1,72
NWRKHHI	2.786	2.810	2.986	2.799	2.861	2.908	2.774	2.818	0,99
MIAMIHHI	2.877	3.694	3.579	3.366	3.191	2.189	1.408	1.436	2,00
STLHHI	4.890	4.761	4.454	4.023	4.617	5.142	6.269	6.672	0,73
NYGUAHHI	1.640	1.594	1.718	1.597	1.594	1.251	1.088	992	1,65
LAHHI	1.458	1.486	1.414	1.298	1.307	1.231	1.163	1.139	1,28
BOSHHI	1.325	1.271	1.414	1.330	1.360	1.211	1.159	1.126	1,18
SDIEGOHHI	1.682	1.683	1.690	1.564	1.436	1.266	1.292	1.251	1,34
SEATCMAHHI	1.610	1.533	1.536	1.279	1.372	1.436	1.437	1.487	1,08
WSHNATHHI	1.550	1.553	1.597	1.448	1.417	1.289	1.139	995	1,56
Mittelwert 16 Flughäfen	3.634	3.158	3.110	2.984	3.039	2.919	2.745	2.774	1,10
Mittelwert Top 12	3.111	3.707	3.626	3.510	3.586	3.458	3.242	3.293	1,12

CHICHHI=Chicago, ATLHHI=Atlanta, DLSHHI=Dallas, DTRHHI=Detroit, DENHHI=Denver, PHXHHI=Phoenix, SFHHI=San Francisco, NWRKHHI=Newark, MIAMIHHI=Miami, STLHHI=St. Louis, NYGUAHHI=New York LaGuardia, LAHHI=Los Angeles, BOSHHI=Boston, SDIEGOHHI=San Diego, SEATCMAHHI=Seattle/Tacoma, WSHNATHHI=Washington National
Quelle: Eigene Berechnungen

Tab. 3 enthält die Variationskoeffizienten (VC) der den HHI-Ausprägungen zugrundeliegenden Marktanteile für jeden Flughafen. Auffällig hohe Schwankungen der Marktanteile um den Mittelwert (VC größer als 2,0) weisen Atlanta, Dallas, Detroit und St. Louis auf.

Die Variationskoeffizienten für die Flughäfen New York La Guardia, Boston, San Diego und Washington National sind vergleichsweise niedriger und liegen jeweils unter dem Wert 1,0.

Tab. 3: VC der Marktanteile je Flughafen (1989-1995) (Basis: beförderte Passagiere)

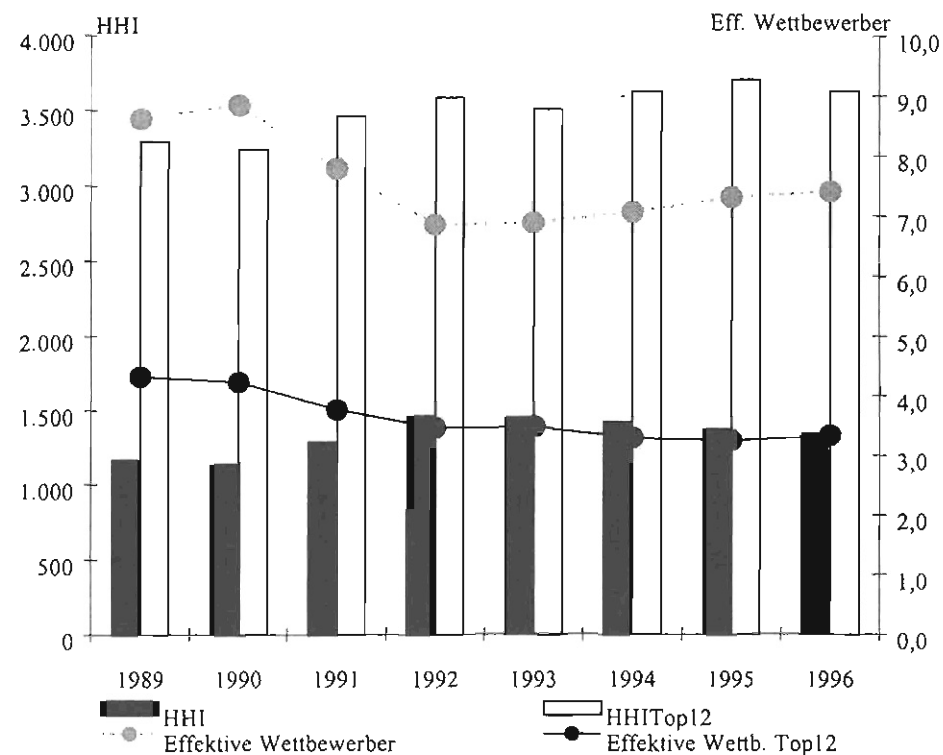
Flughafen	1996	1995	1994	1993	1992	1991	1990	1989
CHIC	1,71	1,75	1,65	1,88	1,75	1,77	1,80	1,97
ATL	2,51	2,37	2,41	2,77	2,74	2,87	1,86	2,09
DLS	2,02	2,07	1,93	2,06	2,02	1,97	1,95	2,08
DTR	2,39	2,42	2,25	2,26	2,26	2,35	2,32	2,44
LA	2,19	0,84	0,68	1,13	0,95	0,88	0,89	1,00
DEN	1,35	2,11	1,83	1,73	1,72	1,71	1,89	1,96
PHX	1,71	1,38	1,29	1,51	1,54	1,61	1,57	1,65
SF	1,51	1,76	1,59	2,01	1,79	1,63	1,39	1,49
NWRK	1,54	1,52	1,49	1,69	1,63	1,56	1,40	1,42
NYGUA	2,19	0,91	0,89	0,91	0,91	0,74	0,58	0,65
MIAMI	0,94	1,84	1,69	1,72	1,45	1,24	0,78	1,04
STL	0,81	2,16	1,96	2,04	2,23	2,26	2,42	2,64
BOS	0,71	0,66	0,68	0,89	0,83	0,79	0,65	0,79
SDIEGO	0,97	0,97	0,88	1,13	1,04	0,84	0,68	0,90
SEATCMA	0,92	0,87	0,77	1,12	1,06	0,97	0,89	1,15
WSHNAT	0,88	0,88	0,81	0,81	0,78	0,86	0,72	0,65

Quelle: Eigene Berechnungen

Die Entwicklung der Konzentrationswerte für die Top 12 Flughäfen im Verhältnis zu denen des Gesamtmarktes sind in Abb. 5 dargestellt. Die Grafik verdeutlicht die Unterschiede zwischen dem HHI und der Zahl effektiver Wettbewerber auf Gesamtsmarktebene und der Ebene der Top 12 Flughäfen.

Ähnliche Unterschiede ergeben sich auch bei der Betrachtung der Konzentrationsrate. An den einzelnen Flughäfen liegen die Werte für die Konzentrationsrate CR4 im Durchschnitt weit über dem Gesamtmarktniveau. Tab. 4 zeigt die CR4-Werte des Gesamtmarktes im Vergleich zu den CR4-Mittelwerten der 16 untersuchten Flughäfen und der Top 12 Flughäfen. Im Jahr 1989 entfiel ein kumulierter Marktanteil von etwa 60 Prozent auf die führenden vier Luftverkehrsunternehmen auf dem Gesamtmarkt. An den 16 Flughäfen erreichte CR4 bereits 75 Prozent und an den Top 12 Flughäfen lag CR4 bei etwa 80 Prozent. Bis zum Jahr 1996 hat sich CR4 insbesondere auf der Gesamtmarktebene erhöht. In diesem Jahr entfiel auf die Gruppe der vier größten Luftverkehrsunternehmen im Gesamtmarkt ein kumulierter Marktanteil von etwa 70 Prozent, während die vier größten Luftverkehrsunternehmen an den 16 bzw. 12 Flughäfen einen kumulierten Marktanteil von etwa 80 Prozent aufwiesen.

Abb. 5: Konzentrationswerte Top 12 vs. Gesamtmarkt (1989-1995)



Quelle: Eigene Darstellung

Tab. 4: CR4: Top 12 vs. Gesamtmarkt (1989-1996)

	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996
Gesamtmarkt	58,5%	58,0%	64,3%	70,0%	70,1%	68,9%	68,0%	67,8%
16 Flughäfen	74,2%	75,3%	76,4%	78,4%	77,7%	78,6%	77,7%	77,3%
Top12 Flughäfen	79,3%	80,2%	80,9%	82,5%	82,0%	82,0%	81,5%	81,0%

Quelle: Eigene Berechnungen

Zur Beschreibung der Konzentration des Wettbewerbs an den Top 12 Flughäfen lassen sich aus den vorangegangenen Untersuchungen zwei Hypothesen ableiten, die durch einen statistischen Test überprüft werden können:

- 1.) Die Konzentrationsraten für die Top 12 Flughäfen liegen deutlich über dem Marktdurchschnitt.
- 2.) Die Ausprägungen der Marktanteile variieren im Vergleich zum Gesamtmarkt an den Top 12 Flughäfen deutlich überdurchschnittlich.

Zum Test der Arbeitshypothesen wurden die Merkmalsausprägungen der Konzentrationsmaße HHI, Zahl der effektiven Wettbewerber, CR4 und VC für den Gesamtmarkt und für die Top 12 Flughäfen untersucht. Die Varianzanalyse gestattet die Überprüfung der Frage, ob die Unterschiede der arithmetischen Mittel aus mehreren Grundgesamtheiten signifikant von Null verschieden sind. Tab. 5 zeigt die Ergebnisse der Varianzanalyse für die Konzentrationsmaße über den Zeitraum 1989 bis 1996. Getestet wurde die Nullhypothese, daß die Varianzen der Variablen zwischen Gesamtmarkt und Top 12 über den Beobachtungszeitraum unverändert geblieben sind. Die F-Werte zeigen die relative Bedeutung für die Erklärung der Abweichungen. Wenn das Signifikanzniveau der F-Werte niedriger als 0,05 liegt, sind die beobachteten Effekte bei einem Konfidenzniveau von 95 Prozent statistisch signifikant. Die multivariaten Tests (Pillai's, Hotelling's und Wilk's) verdeutlichen, daß die Varianzen statistisch signifikant (F-Werte: 0,000) voneinander abweichen. Die Ursachen dieses Phänomens werden durch die univariate Varianzanalyse verdeutlicht. Die vorletzte Spalte zeigt, daß alle F-Werte für die Variablen HHI, EFFWB (Zahl effektiver Wettbewerber), CR4 und VC hoch und statistisch signifikant sind. Es besteht daher kein Anlaß, die Arbeitshypothesen zu verwerfen.

Tab. 5: Top 12 vs. Gesamtmarkt: Varianzanalyse der Konzentrationswerte

Multivariate Tests of Significance (S = 1, M = 1, N = 31/2)						
Test Name	Value	Exact F Hypo.	DF	Error DF	Sig. of F	
Pillais	0,9988	1.885,0981	4,00	9,00	0,0000	
Hotellings	837,8214	1.885,0981	4,00	9,00	0,0000	
Wilks	0,0012	1.885,0981	4,00	9,00	0,0000	
Roys	0,9988					
Note.. F statistics are exact.						
Univariate F-tests with (1,12) D. F.						
Variable	Hypoth. SS	Error SS	MS	Error MS	F	Sig. of F
HHI	16.391.288,3	287.312,5	16.391.288,3	23.942,7	684,60	0,0000
EFFWB	41,58	5,44	41,58	0,45361	91,66	0,0000
CR4	0,09	0,02	0,09	0,00144	60,60	0,0000
VC	0,81	0,08	0,81	0,00625	129,73	0,0000

Quelle: Eigene Berechnungen

Wie beeinflusst das Hub-and-Spoke-System der Majors die Konzentration unter den Top 12 Flughäfen? Erste Hinweise zur Beantwortung dieser Frage können aus der Betrachtung der prozentualen Marktanteile der Majors an den Top 12 gewonnen werden (vgl. Tab. 6). An den Flughäfen Atlanta, Detroit, Denver, San Francisco und Miami (grau unterlegt) hat jeweils ein Luftverkehrsunternehmen eine dominante Marktpräsenz ohne in Konkurrenz mit anderen Majors treten zu müssen. An den verbleibenden Flughäfen gibt es zumindest Konkurrenz durch andere Majors, auch wenn die Größe der einzelnen Marktanteile beispielsweise in Dallas und St. Louis drastisch variiert. Die umrandeten Marktanteile kennzeichnen ein Hub der jeweiligen Luftverkehrsgesellschaft. An den Hubs erreichen die Marktanteile teilweise sehr hohe Werte. Beispielsweise liegt der prozentuale Marktanteil von Delta Airlines an ihrem Hub in Atlanta bei etwa 74 Prozent. Northwest Airlines erreicht an ihrem Hub in Detroit ca. 75 Prozent. Hohe Marktanteile fallen jedoch nicht ausschließlich an den Hubs der Luftverkehrsunternehmen an. So erreichen American Airlines in Dallas und Miami und United Airlines in Denver und San Francisco Marktanteile von etwa 60 Prozent. Generell scheint ein Luftverkehrsunternehmen an seinem Hub einen hohen Marktanteil zu erreichen, weil die Drehscheibe das regionale Zentrum einer sternförmigen Struktur von Zulieferflügen bildet, die auf Anschlußflüge verteilt werden müssen.²³ Um die Bedeutung der Hubs für die Majors näher zu untersuchen, wurde die Korrelation zwischen der Höhe des Marktanteils eines Luftverkehrsunternehmens und der Nutzung eines Top12-Flughafens als Hub analysiert. Die Nutzung eines Flughafens als Hub wurde durch eine Dummy-Variable simuliert. Das Ergebnis der Korrelationsanalyse bestätigt die Vorüberlegungen (vgl. unterer Teil von Tab. 7). Bei einer Irrtumswahrscheinlichkeit von fünf Prozent korreliert der Marktanteil eines Luftverkehrsunternehmens aus dem Kreis der Majors an den betrachteten Flughäfen positiv (Korrelationskoeffizient 0,4505) mit der Nutzung eines Flughafens als Hub. Das Ergebnis der multivariaten Varianzanalyse (vgl. unterer Teil von Tab. 6) zeigt, daß die Marktanteile der Luftverkehrsunternehmen an ihren Hubs statistisch signifikant (p=0,04) über den Marktanteilen an den Flughäfen liegen, die nicht als Hub genutzt werden. Demnach erhöht das Hub-and-Spoke System die Konzentration der Verkehrsanteile einzelner Luftverkehrsunternehmen an den hier betrachteten Flughäfen.

²³ Vgl. Sterzenbach (1996), S. 98

Tab. 6: US Majors: Marktanteile an den Top 12 Flughäfen (in %)

Luftverkehrs- unternehmen	ATL	CHIC	DLS	DETR	DEN	PHX	SF	NWR K	MMI	STL	NY GUA	LA
American		35,03	65,32						59,02		17,56	11,71
America West						38,56						
Continental								49,82				
Delta	73,85		22,23								25,34	14,45
Northwest				75,22								
Southwest						29,26				13,97		13,26
TWA										67,16		
United		46,69			66,75		57,19	10,17				28,14
USAir											20,95	

☐ = Hub

Korrelationsanalyse:

Korrelation Höhe Marktanteil mit Präsenz an Flughafen (Hub vs. Nicht-Hub): 0,4505

Signif. LE: 0,05

Multiple Varianzanalyse

Source of Variati- on	SS	DF	MS	F	Sig. of F
Within Cells	8..220,38	19	432,65		
Hub	2.093,50	1	2.093,50	4,84	0,040

Quelle: Eigene Berechnungen

4. Zusammenfassung der Ergebnisse

Die vorangegangenen Betrachtungen haben am Beispiel des US-Luftverkehrsmarktes verdeutlicht, daß die Berechnung von Konzentrationsmaßen auf Gesamtmarktebene ein verfälschtes Bild der tatsächlichen Verhältnisse zeichnet. Wettbewerb findet in Luftverkehrsmärkten weniger auf der Gesamtmarktebene und vielmehr auf der Ebene der Flugstrecken statt. Daher ist die Ableitung von Konzentrationszahlen aus den aggregierten Kapazitäts-, Umsatz- bzw. Absatzzahlen der Luftverkehrsgesellschaften ungenau. Eine realitere Darstellung der Konzentrationsverhältnisse wird hingegen durch die Berücksichtigung dieser Variablen auf der Flugstreckenebene erzielt. Die Untersuchung der Top 12 Flughäfen hat gezeigt, daß die Konzentration auf den Streckennetzen um diese Flughäfen deutlich über dem Marktdurchschnitt liegt. Konzentrationszahlen auf der Gesamtmarktebene sollten daher zumindest um Konzentrationszahlen aus der Perspektive ausgewählter bedeutender Strecken ergänzt werden.

Für das konkrete Beispiel des US-Luftverkehrsmarktes ergibt sich dementsprechend ein differenziertes Bild. Zunächst läßt sich sowohl auf der Gesamtmarktebene als auch auf der Ebene der Top 12 Flughäfen ein genereller Konzentrationstrend über den Beobachtungszeitraum erkennen. Die Einschätzung des Konzentrationsgrades ist jedoch durchaus ver-

schieden. In der aggregierten Betrachtung liegt die Konzentration des Gesamtmarktes nach den Maßstäben des DOJ im mäßig konzentrierten Bereich. Auch die Zahl der effektiven Wettbewerber weist auf eine oligopolistische Marktstruktur des US-Luftverkehrsmarktes, wie sie auch in der Literatur beschrieben wird.²⁴ Im Gegensatz dazu zeigt die Betrachtung der Konzentration auf der Ebene der Top 12 Flughäfen, daß die Verkehrsanteile für die oberen 50 Prozent des Verkehrsaufkommens in RPM hoch konzentriert sind. Die Zahl der effektiven Wettbewerber liegt auf dieser Ebene deutlich unter dem Niveau des Gesamtmarktes. Bei durchschnittlich vier effektiven Wettbewerbern an den Top 12 Flughäfen muß dieses Teilssegment des US-Luftverkehrsmarktes realiter als enges Oligopol beschrieben werden.

Abstract

In the wake of an alliance between the two giants in international civil aviation, British Airways and American Airlines, the airlines' competitors have increasingly become concerned about possible distortions of competition on some routes. These concerns emphasize the importance to differentiate the measurement of concentration ratios on the national market level and on the route level. Based on an analysis of the U.S. national aviation market this paper compares differences in concentration measures on the national market level and the route level. It shows that the Herfindahl-Hirschman Index as the standard measure of concentration used by the U.S. Department of Justice as well as the concentration ratio CR4 draw an inappropriate picture of competition on the national market level. Concentration measures at twelve leading U.S. airports as proxies for route level concentration illustrate that concentration in the U.S. market is much higher than indicated by the national market concentration measures.

Literatur

- Adelman, M.A. (1969): Comment on the 'H' Concentration Measure as a Numbers-Equivalent, in: *Review of Economics and Statistics*, Vol. 51, February, S. 99-101
- Amato, L. (1995): The Choice of Structure Measure in Industrial Economics, in: *Quarterly Journal of Business Economics*, Spring, Vol. 34, 2, S. 39-52
- Baker, D.I., Blumenthal, W. (1984): Demystifying the Herfindahl-Hirschman Index, in: *Mergers & Acquisitions*, 19, Summer 1984, S. 42-46
- Berg, H. (1995): Wettbewerbspolitik, in: Bender, D. et al (Hrsg.) (1995): *Vahlens Kompendium der Wirtschaftstheorie und Wirtschaftspolitik*, 6. Aufl., München
- Bleymüller, J., Gehlert, G. (1989): Konzentrationsmessung, in: *WiSt, Wirtschaftswissenschaftliches Studium*, 18, S. 378-384
- Boeing Commercial Airplane Group (Hrsg.) (1997): *Current Market Outlook*, March 1997
- Calvani, T.; Miller, W.T. (1993): The Merger Guidelines: the practitioner's perspective, in: *The Antitrust Bulletin*, Fall 1993, S. 643-664
- Daskin, A.J., Wolken, J.D. (1989): An Empirical Investigation of the Critical Herfindahl Index in Banking, in: *Journal of Economics and Business*, 41, S. 95-105
- Farrell, J. Shapiro, C. (1990): Horizontal Mergers: An Equilibrium Analysis, in: *American Economic Review*, 80, S. 107-126.

²⁴ Vgl. Pompl (1991), S. 258.

- Farrell, J., Shapiro, C. (1991): Horizontal Mergers: Reply, in: *American Economic Review*, 81, S. 1007ff.
- Frentz, M. (1992): Daedalus 1992, in: *Zeitschrift für Betriebswirtschaft*, 62, 4, S. 415-434
- Gale, B.T., Branch, B.S. (1982): Concentration versus Market Share: Which Determines Profit and Does it Matter?, in: *Antitrust Bulletin*, 27, Spring, S. 83-106
- Hart, P.E. (1971): Entropy and Other Measures of Concentration, in: *Journal of the Royal Statistical Society, Part A*, S. 73-85
- Hirschman, A.O. (1964): The Paternity of an Index, in: *American Economic Review*, September, S. 761-762
- IATA (Hrsg.) (1997): *World Air Transport Statistics*, 39, WATS 6/97
- Knieps, G. (1988): Regulierung und Deregulierung im Luftverkehr der USA, in: Horn, M., Knieps, G., Müller, J. (1988): *Deregulierungsmaßnahmen in den USA: Schlußfolgerungen für die Bundesrepublik Deutschland*, Baden Baden
- Kwoka, J.E. (1985): The Herfindahl Index in Theory and Practice, in: *Antitrust Bulletin*, 30, S. 915ff.
- Laine, C.R. (1995): The Herfindahl-Hirschman index: a concentration measure taking the consumer's point of view, in: *The Antitrust Bulletin*, Summer 1995, S. 423-432
- Levin, D. (1990): The 50 Percent Benchmark, in: *American Economic Review*, 80, S. 1238-1245
- Marlow, M.L., Wright, G.E. (1987): Measuring Market Power as Competition over Time, in: *Journal of Economics and Business*, 39, S. 171-183
- Miller, R.A. (1982): The Herfindahl-Hirschman Index as a Market Structure Variable: An Exposition for Antitrust Practitioners, in: *Antitrust Bulletin*, 27, S. 593ff.
- Morrison, S.A., Winston, C. (1986): *The Economic Effects of Airline Deregulation*, Washington, D.C.
- Morrison, S.A., Winston, C. (1995): *The Evolution of the Airline Industry*, Washington, D.C.
- OFCD (Hrsg.) (1988): *Deregulation and Airline Competition*, Paris
- Pompl, W. (1991): *Luftverkehr - Eine Ökonomische Einführung*, Berlin
- Rhoades, S.A. (1981): Does market structure matter in commercial banking? in: *Antitrust Bulletin*, 26,1, S. 155-181.
- Rhoades, S.A. (1993): The Herfindahl-Hirschman Index, in: *Federal Reserve Bulletin*, 79, 3, S. 188-189
- Scherer, F.M., Ross, D. (1990): *Industrial Market Structure and Economic Performance*, 3. ed., Boston
- Sleuwaegen, L., De Bondt, R. (1989): The Herfindahl Index and Concentration Ratios revisited, in: *Antitrust Bulletin*, 34, S. 625ff
- Sleuwaegen, L., Dehandschutter, W. (1986): The Critical Choice between the Concentration Ratio and the H-Index in Assessing Industry Performance, in: *Journal of Industrial Economics*, 35, S. 193ff.
- Sterzenbach, R. (1996): *Luftverkehr - Betriebswirtschaftliches Lehr- und Handbuch*, München
- Tucker, E., Skrapinker, M. (1998): Alliance remains on the ground, in: *Financial Times*, 18.02.1998, S. 20

- U.S. Department of Justice (Hrsg.) (1982): *Merger Guidelines*, June 14, 47 Fed. Reg., S. 493ff.
- Weinstock, D.S. (1982): Using the Herfindahl-Index to measure Concentration, in: *Antitrust Bulletin*, 27, S. 285ff.
- Weinstock, D.S. (1984): Some little-known Properties of the Herfindahl-Hirschman-Index: Problems Translation and Specification, in: *Antitrust Bulletin*, 29, S. 705ff.
- Werden, G.J. (1991): Horizontal Mergers: Comment, in: *American Economic Review*, 81, S. 1002-1006.
- Wiriyawit, C., Veendorp, E.C.H. (1983): Concentration Measures as Indicators of Market Performance, in: *Quarterly Review of Economics and Business*, vol. 23, Autumn 1983, S. 44-53
- Zeitschriften/Zeitungen:
Aviation Daily (div. Ausgaben)
Financial Times (div. Ausgaben)
Frankfurter Allgemeine Zeitung (div. Ausgaben)
Handelsblatt (div. Ausgaben)