

4. Fach-Symposium Luftverkehr **Hubkonzepte im Luftverkehr**

27. November 2001 in der Stadthalle Offenbach

Tagungsbericht

Grußwort durch Frau Borretty

Frau Ingrid Borretty, Umweltdezernentin der Stadt Offenbach und ehemalige Teilnehmerin des Mediationsverfahrens zum Frankfurter Flughafen begrüßte die Teilnehmer des 4. Fachsymposiums Luftverkehr. Im Rahmen ihrer Grußworte wies sie auf die Störanfälligkeit großer und komplexer Systeme und deren potentielle Gefährdungspotentiale hin. Sie betonte die Notwendigkeit, langfristig zu denken und zu nachhaltigen Lösungen zu gelangen. Vor allem bemängelte sie, dass im Rahmen des Mediationsverfahrens keine Prognosen über das Jahr 2012 hinaus angefertigt worden seien und gab der Hoffnung Ausdruck, dass neue Alternativen zu den bisherigen Ansätzen gefunden würden. Insbesondere der Trend hin zu den Mega-Hubs stelle für sie eine Entwicklung in die falsche Richtung dar. Insofern erhoffe sie sich von diesem Symposium neue Denkanstöße.

Die Chancen von Megahubs im Flugverkehr der Zukunft

Heiner Wilkens, Senior Vice President und General Manager Europa und Russland des US-Flugzeugherstellers Boeing Commercial Airplanes, Brüssel

In seinem Referat ging Heiner Wilkens auf die Funktion und die Zukunft von Hubs ein sowie auf den Einfluss, der durch die Entwicklung am Flugzeugmarkt zu erwarten ist. Gleich zu Beginn seines Vortrages verabschiedete er sich von dem Begriff "Mega-Hub", da dieser wenig aussagekräftig sei. So wird sowohl der Flughafen Frankfurt/Main mit seinen 1.200 Flugbewegungen pro Tag als auch der Luxemburger Flughafen mit nur 126 Flugbewegungen pro Tag als Mega-Hub bezeichnet.

Obwohl Non-Stop-Flüge gegenüber Umsteigerflügen sowohl von Seiten des Umweltschutzes (Stichwort: Spriteinsparung) als auch aus Sicht der Konsumenten (Stichwort: Zeitersparnis) bevorzugt werden, besteht laut Heiner Wilkens aus wirtschaftlichen Gründen der Zwang zu Hubs. Hohe Investitions- und Infrastrukturkosten sowie eine starke Konkurrenz führen aus Kostengründen zu einem Zwang zur Vollauslastung der Maschinen und damit zur Bildung von Hubs bzw. zu Netzwerken mit

Knotenpunkten. So sitzen in einer 747 der Lufthansa von Frankfurt nach New-York durchschnittlich Passagiere aus 70 verschiedenen Städten Europas und Indiens. Hubs sind somit zur Bündelung des Verkehrs unabdingbar. Weitere Vorteile ergeben sich für die Kunden infolge höherer Frequenzen, einem höheren Angebot an Destinationen und letztlich kürzeren Reisezeiten. Neben wirtschaftlichen Treibergrößen bestehen aber auch regulative Vorgaben für die Airlines, die Non-Stop-Flügen entgegenstehen. Diese haben zur Folge, dass beispielsweise die Swiss-Air sämtliche Flüge ins Ausland über Zürich abwickeln muss. Um genügend Passagiere zu erhalten, ist es für die Airlines notwendig, über Hubs sozusagen zusätzliche Passagiere aus anderen Ländern "abzusaugen", wie Heiner Wilkens es formuliert.

Am Beispiel des Hubs in Reykjavik in Island, der 6 Destinationen in Europa mit 4 Zielen in den USA verbindet erläutert Heiner Wilkens, wie es gelingt, mit 9 Flugzeugen 24 Kombinationen anzufliegen und dadurch weitgehend gefüllte Maschinen zu gewährleisten. Durch die Hubs werden so Sekundärmärkte (Hub-to-Hub) untereinander bzw. Sekundär- mit Primärmärkten (Hub-to-Point bzw. Point-to-Hub) verbunden.

Für die Zukunft ist aus Sicht von Boeing für die Hubs folgende Entwicklung zu erwarten:

1. Es kommt zu einer Fragmentierung der Märkte bzw. der Nachfrage, was letztendlich zu einer Zunahme der Non-Stop-Flüge und einer höheren Frequenz führen wird.
2. Aufgrund des Zwangs zur Vollauslastung einerseits und der zunehmenden Fragmentierung andererseits sieht Boeing einen Trend hin zu den mittelgroßen Jets.
3. Insgesamt wird sich das Wachstum des Luftverkehrs fortsetzen, so dass absolut gesehen auch die Hubs weiter wachsen werden. Insbesondere wird die Einrichtung neuer Hub-to-Point-Verbindungen erwartet (z.B. Frankfurt-Phönix, Frankfurt-Shanghai).

Boeing greift diese Entwicklungen auf und konzipiert mittelgroße Flugzeuge, die neue Langstreckenverbindungen möglich machen (mit ca. 100 – 150 Sitzen). Mit dem neuen Sonic Cruiser, der 2008 auf den Markt kommen soll, soll die Flugeschwindigkeit um 20 % erhöht werden bei gleichem Treibstoffverbrauch wie heute. Ferner soll sich dieser Flugzeugtyp durch "extrem leise" Start- und Landevorgänge auszeichnen.

Insgesamt prognostiziert Heiner Wilkens für die Zukunft ein weiteres Wachstum des Luftverkehrs. Bis zum Jahr 2020 werden sich seiner Meinung nach die Flüge verdreifacht haben. Trotz einer – relativ zu den Gesamtflügen - Zunahme von Direktverbindungen in den kommenden Jahren werden die Hubs nach seiner Einschätzung weiter wachsen, da insgesamt auch weiterhin eine Zunahme der Umsteigerflüge zu erwarten ist. Ökologische "Gewinne" werden laut Heiner Wilkens aufgrund der relativen Zunahme vor allem von mittleren Maschinen zu verzeichnen sein, die leiser als die großen Maschinen seien. Hinzu käme, dass sich durch die relative Zunahme der Direktverbindungen geringere Spritverbräuche als bei den Umsteigerflügen ergäben.

Diskussion

Auf Nachfrage erläutert Heiner Wilkens, dass der Cruiser von Boeing für die heutigen Start- und Landebahnen von 3-4.000 m Länge geeignet sei. Im Unterschied zu den heutigen Maschinen würde er leiser sein und schnell an Höhe gewinnen.

Probleme bei einer potentiellen Kerosinbesteuerung sieht er vor allem durch eine Marktverzerrung, sollte die Besteuerung nicht weltweit durchgeführt werden.

Hinsichtlich einer Deregulierung des Luftverkehrs plädiert Heiner Wilkens dafür, dass zukünftig eine europaweit einheitliche Linie entwickelt und umgesetzt werden sollte (Bsp. Verkehrsrechte für Gesamteuropa). Diese solle ermöglichen, dass alle europäischen Airlines von allen europäischen Flughäfen aus beispielsweise direkt nach USA oder Japan fliegen dürften, wodurch eine Reihe von Hub-Verbindungen obsolet würden.

Die HUB-Konzepte der Zukunft

**Dipl.-Ing. Architekt Dieter Faulenbach da Costa, Airport Consulting,
Offenbach**

Herr Faulenbach da Costa stellte Überlegungen vor, nach denen die Zukunft der Großflughäfen von differenzierten Konzepten abhängig ist, z.B. Intermodal-konzepten, Satellitenhubs oder Airlinehubs. Grundlage seiner Einschätzung der zukünftigen Entwicklung sind 3 Thesen:

1. Die aktuelle Krise wird kurzfristig zu einer weiteren Konzentration auf die Hubs LON, PAR, FRA und AMS führen.
2. Diese kurzfristige Konzentration auf einige europäische Hubs wird bei den Hubs ohne Satellitensysteme (FRA, AMS) mittelfristig zu umweltbedingten Betriebseinschränkungen und damit zu Bedeutungsverlust führen.
3. Im europäischen Luftverkehr wird mittel- bis langfristig eine dezentrale Konzentration die Entwicklung bestimmen.

Diese Entwicklung wird durch drei unterschiedliche mittel- bis langfristige **Entwicklungslinien** geprägt:

- Nur Hubs mit Satellitenairports (LON, PAR) werden weiter Verkehre konzentrieren.
- Die Hubs ohne Satellitenairports werden wegen der Umweltauflagen und mangelnder Ausweichmöglichkeiten Verkehrsverluste hinnehmen müssen.
- Low-Cost-Carrier werden abseits der Ballungsräume Airline-Hubs errichten. Auf den Ost-West "Interkont-Rennstrecken" werden diese Low-Cost-Carrier 24-Stunden-Takt-Verkehre einrichten

Für den Flughafen Frankfurt würden diese Entwicklungslinien eine Schwächung des Standorts mit Verlust an Verkehrsbedeutung im internationalen Vergleich bedeuten. Kurzfristige Entlastung könnte die Einbeziehung von Wiesbaden-Erbenheim mit 60.000 Bew/a = 4,0 Mio. Pax/a bedeuten. Mittel- bis langfristig könnte der Standort durch den Neubau eines zusätzlichen, leistungsfähigen Satellitenairports im Umkreis von 100 km für 500.000 Bew/a = 55,0 Mio. Pax/a gesichert werden. Der Standort Frankfurt bliebe Interkont-Hub mit 300.000 Bew/a = 39,0 Mio. Pax/a; Gesamtaufkommen dieses Systems: 105 Mio. Pax/a. In diesem Hub-System wird der Luftverkehr zwischen den Flughäfen im Westen durch ICE-Verkehre ersetzt.

In seiner Zusammenfassung betonte Herr Faulenbach da Costa, dass sich ein tiefgreifender Strukturwandel im Luftverkehr andeute. Eine weitere Konzentration

zugunsten der größten Hubs in Europa bedeute, dass Hubs ohne Satellitensysteme wegen zunehmender Auflagen an Bedeutung verlieren werden. Der Fraport AG würden mit der Realisierung des jetzt beantragten Ausbaus (Kosten rd. 8 Mrd. DM) die Ressourcen für den Ausbau eines Satellitensystems fehlen. Die behauptete Stärkung der Region durch den Ausbau des jetzigen Standorts in FRA würde durch die kurzfristige Betrachtungsweise (nur bis 2015) langfristig in ihr Gegenteil verkehrt. **Der beabsichtigte Ausbau in FRA sei deshalb eine Fehlinvestition.**

Diskussion:

In der Diskussion bestand Übereinstimmung, dass die historisch bedingten Standorte nicht mehr zeitgemäß seien. Ein Vertreter von Lufthansa München betonte, dass die Low-Cost-Carrier überschätzt würden. Zum einen bildeten sie keine Hubs weil Umsteiger zu teuer seien; zum anderen bedienten sie einen begrenzten Markt, der zwar heute hohe Wachstumsraten habe, weil er neue Bedarfe entwickelt und Verkehre von Bahn und Auto abzöge, aber endlich sei. Zweifel wurden an der Marktfähigkeit des Luftverkehrs geäußert: Der Flughafen-Ausbau werde betrieben wie ein Bestandteil der öffentlichen Daseinsvorsorge. Im ROV ständen nicht private gegen private Interessen, sondern der Ausbau würde wie eine staatliche Aktivität behandelt, d.h. es werde mit zweierlei Maß gemessen.

Die Chancen des Flughafen München als europäischer Hub

Referat von Peter Trautmann, Flughafen München GmbH

Da der Referent leider verhindert war, übernahm es Prof. Dr. Martin Führ, die drei Kernaussagen anhand der vorliegenden Folien vorzustellen.

1. München als zentrales Drehkreuz im Herzen Europas

Durch die zentrale Lage Münchens innerhalb Europas, beträgt die maximale Flugzeit zu den meisten europäischen Großstädten nur zweieinhalb Stunden. Das Haupt-einzugsgebiet des Münchener Flughafens deckt den südlichen Raum Deutschlands sowie den Westen Österreichs und Norditalien ab.

Der Umsteigeranteil an den Gesamtpassagieren ist von ursprünglich 7 % (1991) auf 27 % im Jahr 2000 gestiegen. Dabei hat es München geschafft, Umsteigezeiten von nur 35 Minuten zu realisieren, gegenüber Frankfurt mit 45 Minuten. Den Hauptanteil bei den Umsteigern stellten im Jahr 2000 die Passagiere aus dem Ausland dar, deren Flugziel im Ausland lag (49 %). Der Anteil der Umsteiger vom Ausland ins Inland lag bei 28 %, der der Umsteiger vom Inland ins Ausland bei 23 %. Der Anteil der Inlands-umsteiger war mit unter einem Prozent zu vernachlässigen.

Ein Großteil der Transferpassagiere stammt aus dem nördlichen Mittelmeerraum. Den höchsten Anteil an Transfer-Passagieren wiesen im Jahr 2000 Air Dolomiti mit 83 % und Adria Airways mit 78 % auf. Von den fünf aufkommensstärksten Airlines in München hatte die Lufthansa mit 5,7 Mio. die meisten Umsteiger. Damit erhöhte sich ihr Umsteigeranteil von 31 % im Jahr 1996 auf 38 % in den Jahren 1998 und 1999. Der geringfügige (relative) Rückgang beim Umsteigeranteil um 2 Prozentpunkte im Jahr 2000 wird zurückgeführt auf die Umstrukturierungsmaßnahmen von einem 3-Knoten-System auf ein seit 2001 realisiertes 6-Knoten-System (zur Erläuterung: Anzahl der Ankunfts- und Abflugswellen an einem Tag). Damit hat sich München eine tatsächliche Hub-Funktion erarbeitet (zum Vergleich: Frankfurt weist derzeit einen Umsteigeranteil von ca. 50 % auf).

Hinsichtlich der Langstreckenverbindungen hat München inzwischen auch zugelegt, liegt aber noch deutlich hinter Frankfurt. Ansonsten ist eine der Besonderheiten, auf die sich München konzentriert, die regionale Anbindung Italiens.

2. Der Flughafen München im Vergleich

Weltweit gesehen hat sich München bei den Passagierzahlen von Rang 51 im Jahr 1995 auf Rang 37 hochgearbeitet. Im europäischen Vergleich liegt es bei den Passagierzahlen auf dem 9. Platz (ebenso bei den gewerblichen Passagieren) und innerhalb Deutschlands belegt München bereits den zweiten Platz im Passagieraufkommen.

Bei den "TOP 10" der europäischen Umsteigeflughäfen rangierte München im Jahr 1999 mit insgesamt 5,7 Mio. Umsteigern auf dem 9. Platz. Hinsichtlich der aus Deutschland kommenden Umsteigepassagiere, die ins Ausland reisen, belegt München im europäischen Vergleich im Jahr 1999 bereits Rang zwei hinter Frankfurt (2 Mio.) und vor London (606 Tsd.) und Amsterdam (521 Tsd.).

3. Entwicklung des Münchener Flughafens

Die direkt angeflogenen Ziele bzw. Länder konnte München von 193 im Jahr 1994 auf 214 im Jahr 2000 erhöhen. Bei den gewerblichen Passagieren wird in München von einem Zuwachs von derzeit ca. 23 Mio. auf knapp 56 Mio. Passagiere im Jahr 2015 ausgegangen. Allerdings handelt es sich dabei offensichtlich um eine lineare Extrapolation, die laut Martin Führ mit Skepsis zu betrachten sei.

Bei den Flugzeugbewegungen weist München zwischen 1992 und 2000 eine durchschnittliche Wachstumsrate von 7,5 % auf, gegenüber einer bundesdeutschen Wachstumsrate (ohne München) von 3,8 %. Für 2001 wird mit einem Zuwachs von 9 % im Sommerflugplan gerechnet (gegenüber 1,3 % im Bundesdurchschnitt) und für den Winterflugplan sogar mit einer Steigerung um 11,8 %. Für die weitere Zukunft weisen die Prognosen einen Zuwachs von derzeit 294 Tsd. Bewegungen auf 612 Tsd. Bewegungen im Jahr 2015 am Flughafen München aus.

Dem gestiegenen Zuwachs an Passagieren soll durch den Bau von Terminal II, dessen Richtfest jetzt im November war und dessen Fertigstellung für das Jahr 2003 geplant ist, Rechnung getragen werden. Insgesamt entstehen durch das hubfähige Terminal zusätzliche Kapazitäten für weitere 20-25 Mio. Passagiere bei sehr kurzen Umsteigezeiten.

Resümee

Prof. Martin Führ zog als Resümee, dass das Beispiel München zeige, dass durchaus mehrere Hubs innerhalb Deutschlands sinnvoll sein könnten, wenn sie zu einer vernetzten und arbeitsteiligen Lösung führen. Er betonte, dass dies auch dem im Grundgesetz festgelegten Anspruch auf eine gleichmäßige regionale Entwicklung innerhalb Deutschlands stärker Rechnung tragen würde.

Diskussion

Herr Hellmann von der Lufthansa München konkretisierte, dass der Flughafen München inzwischen seine Ergänzungsfunktion für Frankfurt aufgegeben habe. Der Flughafen München würde inzwischen eine eigenständige Entwicklung anstreben. Durch die Anstrengungen am Flughafen München sei es gelungen, sich gegen einen Hub in Mailand und gegen einen (ehemaligen) Hub in Zürich durchzusetzen. Er

prognostiziert für die Zukunft eine weitere Zunahme der Umsteiger. Als Treiberfunktion für den Anstieg der Umsteiger identifizierte er die Interkont-Dienste.

Herr Manfred Steffen wies darauf hin, dass bereits seit Ende der 80er Jahre ein Strategiepapier existiert, wonach München als Komplementär-Flughafen zu Frankfurt etabliert werden soll. Seit der Eröffnung des neuen Flughafens in München im Jahr 1992 sei daran gearbeitet worden, dieses Ziel zu erreichen. Dies habe schließlich auch zu einer finanziellen und personellen Beteiligung der Lufthansa im Rahmen des Flughafens München geführt. Insgesamt betonte er, dass aufgrund der dezentralen Wirtschafts- und Siedlungsstruktur in Deutschland sich direkte Vergleiche mit Ländern wie Frankreich und Großbritannien verböten. Die Nachfrage nach Flughafenangeboten sei hier eine deutlich andere als in Frankreich.

Herr Dr. Lutz Eiding, Rechtsanwalt aus Würzburg, der die letzten acht Monate das Erörterungsverfahren zum Berlin-Brandenburger Flughafen begleitete, berichtete, dass inzwischen in Berlin von der Hub-Funktion Abstand genommen wurde. Evtl. wäre noch eine Sekundär-Hub-Funktion für den Berlin-Brandenburger Flughafen denkbar.

Lehren aus der Diskussion der Way-Hubs

Dipl.-Ing. Manfred Steffen, Flughafenplaner, München

Die Idee der Way-Hubs wurde entwickelt in Anbetracht der zunehmenden Belastungen der flughafennahen Ballungsräume. Way-Hubs sind (theoretisch) Airports, die kein eigenes Originäraufkommen haben und wegen ihrer Hub-Funktion nur "on the way" zum Umsteigen der Passagiere angeflogen werden.

Durch die Entwicklung der Hub-Strukturen kam es zu Massierungen von An- und Abflügen mit einem überproportional ansteigenden Umsteigeraufkommen. Nicht selten spielt der originäre Ziel- und Quellverkehr für das Aufkommenswachstum nur noch eine nachgeordnete Rolle. Mit der Idee der Way-Hubs wollte man die Hub-Verkehre von den Originär-Verkehren trennen. Dabei sollten die Originär-Verkehre auf den stadtnahen Flughäfen bleiben und die Hub-Verkehre zur Entlastung als reine Umsteigerverkehre auf weit abgelegene und "unproblematische" Standorte verlagert werden.

Die Idee stieß auf Ablehnung der (amerikanischen) Airlines mit der glaubhaften Begründung, dass Way-Hubs wirtschaftlich nicht machbar seien. Das ist zwar nie wirtschaftlich durchgerechnet worden, schien aber plausibel, weil die Vorhaltung einer zusätzlichen separaten Flughafeninfrastruktur gegenüber einem verbundenen Konzept als unwirtschaftlich angesehen wurde. Die Idee ist daher nie umgesetzt worden.

Patentlösungen für die an ihre Kapazitätsgrenzen stoßenden stadtnahen Hub-Airports wollte Herr Steffen nicht anbieten. Er wies jedoch darauf hin, dass durch Aufgabenteilung (z.B. zwischen Frankfurt und München) eine Entschärfung der Probleme erreicht werden könnte. Bei neu anzulegenden Flughäfen sind Standorte zu bevorzugen, die weitab von Städten oder Ballungsräumen liegen. Vorteile: 24-Stunden-Betrieb, niedrige Grundstückspreise, ausreichend Platz und gute Verkehrsanbindung (schnelle Schiene, Magnetschwebbahn).

Beispiele dafür sind in Paris (120 km außerhalb), Oslo und Lissabon (60 km außerhalb) zu finden. In Deutschland habe man sich mit so großen Entfernungen zwischen Flughafen und der dazugehörigen Stadt noch nicht anfreunden können.

München sei, so Herr Steffen, ein Glücksfall gewesen, Berlin-Schönefeld dürfte sich wegen der zu nahen Stadtlage schwer tun.

Diskussion

Auch in der Diskussion blieb die Frage offen, wie der "Planungsfehler Ausbau FRA" korrigierbar wäre.

Der Flughafen Berlin International bei Stendal

Dr. Malte Maurer, Vorstandsvorsitzender Airail AG, Berlin

Die Airail AG wurde 1992 gegründet und ist bis heute ein rein privat finanziertes Projekt. Ausgangssituation: Auf EU-Ebene wurde die Notwendigkeit eines internationalen Flughafens für Berlin gesehen; der Berliner Senat beschloss einen internationalen Flughafen mit Drehkreuzfunktion. Der Ausbau des einzigen innerhalb Berlins in Frage kommenden Standorts Schönefeld bezeichnet Dr. Maurer als unverantwortlich, weil er zu nahe an der Wohnbebauung liege und es 130.000 (!) Lärmbetroffene gäbe. Er hält ein Drehkreuz im Nordosten Deutschlands für notwendig und dafür ist Stendal der ideale Standort.

Dieser Standort liegt zwischen Berlin und Hannover in Sachsen-Anhalt an der Grenze zu Brandenburg. Eine ICE-Anbindung ist bereits vorhanden, die Fahrzeit von Berlin Mitte (Lehrter Bahnhof) beträgt 35 min. Es gibt kaum Lärmbetroffene, dafür aber viel Platz und geringe Grundstückspreise.

Auch das Gutachten von Roland Berger Strategy Consultants erkennt Vorteile von Stendal gegenüber Schönefeld und nennt u.a. die Chancen zur Wirtschaftsentwicklung am Standort und die Ausweitungsmöglichkeiten von intermodalen Verkehren, insbesondere Schiene-Flug. Etwa ab 2013 würde am Standort Stendal eine Entwicklung der Hub-Funktionen einsetzen.

Zur Zeit werden die Unterlagen für das Planfeststellungsverfahren angefertigt, die 2002 eingereicht werden sollen. Es wären nur 2.000 Menschen von dem Lärm betroffen. Die Flugrouten sind bereits durch die Deutsche Flugsicherung bestimmt worden. Die Schienenanbindung ist mit der DB geklärt. Eine Autobahnanbindung an Magdeburg besteht (A14), eine BAB-Anbindung an Berlin müsste noch gebaut werden.

Diskussion

Auf Nachfragen aus dem Publikum ergänzte Dr. Maurer, dass mit potentiellen Betreibern des Flughafens Stendal noch verhandelt werde. Es werde ein privater europäischer Betreiber sein. Eine Beteiligung der Fraport AG steht z.Z. nicht zur Diskussion, weil sie bei der Konkurrenz engagiert ist. Herr Faulenbach da Costa sah den Standort Stendal kritisch: Er könne einen Berliner Stadtflughafen nicht ersetzen. Zudem sollten alle Strecken unter 500 km zukünftig nur mit der Bahn abgewickelt werden; dann sei aber ein Hub im Nordosten Deutschlands nicht notwendig, zumal in Stendal wenig Originäraufkommen vorhanden und eine Hub-Entwicklung nicht zu erwarten sei.

Verlagerbare Verkehre: Möglichkeiten-Notwendigkeiten-Grenzen

Dr. Armin Mörz, Transport Consult, München

Dr. Mörz war als Gutachter des Regionalen Dialogforums beauftragt herauszuarbeiten, welche Möglichkeiten der Verlagerung von Flügen vorhanden sind, ohne Frankfurt als Drehscheibe zu schaden (was die Einhaltung der Minimum Connect Time von 45 Minuten einschließt).

Notwendigkeit der Verkehrsverlagerung am Beispiel Frankfurt:

Das Verkehrsaufkommen am Flughafen Frankfurt ist zwischen 1991 und 2000 mit durchschnittlich 4,6 % pro Jahr angestiegen. Die Verkehrsprognosen aus der Mediation gehen von einem Aufkommen von 660.000 Flugbewegungen im Jahr 2015 aus. Dies entspricht, bezogen auf 2000, einem vergleichsweise geringen mittleren jährlichen Wachstum von 2,45 % über den Zeitraum 2000-2015. In der Folge entsteht bis zur geplanten Inbetriebnahme der neuen vierten Bahn in 2006 eine Unterdeckung von ca. 30.600 Flugbewegungen pro Jahr, die durch Verlagerung von Verkehr aufzufangen ist.

Wird für die kommenden Jahre von einem stärkeren, jedoch realistischen Wachstum als den 2,45 % der Prognose ausgegangen, so vergrößert sich die Kapazitätslücke deutlich. Folge davon ist eine erheblich höhere Unterdeckung vor Inbetriebnahme der vierten Bahn und - bei einer unterstellten Kapazität des Vier-Bahnen-Systems von 660.000 Flugbewegungen - die Notwendigkeit einer fünften Bahn bereits etwa im Jahr 2010. Da die Fertigstellung einer fünften Bahn innerhalb des kurzen verbleibenden Zeitraumes nicht wahrscheinlich ist, besteht die Notwendigkeit, in diesem Fall Verkehr von FRA weg zu verlagern. Es besteht für Frankfurt auch mit dem geplanten Ausbau also die Notwendigkeit zur Verlagerung von Verkehr sowohl als kurz- und mittelfristige Zwischenlösung als auch für die Aufnahme langfristigen Wachstums.

Möglichkeiten für eine Verkehrsverlagerung:

Trotz ihrer Bedeutung als große internationale Drehkreuze wird der Verkehr an Hubs durch Flugzeuge mit bis zu 160 Sitzplätzen gekennzeichnet. Diese Klasse stellt typischerweise mehr als 50 % des Verkehrs dar. Entsprechend dominieren auch die Kurz- und Mittelstrecken das Bild der Flugverbindungen. Da kleineres Fluggerät hinsichtlich der Nutzung der vorhandenen luftseitigen Kapazität geringere Effizienz als Großraumgerät besitzt, ist eine Verlagerung von Flügen mit kleineren Flugzeugen anzustreben. Hierbei ist zu berücksichtigen, dass eine Verlagerung den Umsteigevorgängen von Passagieren Rechnung zu tragen hat. Generell sind Möglichkeiten zur Verkehrsverlagerung in folgenden Bereichen zu finden:

- Verkehrsstruktur
- Flugzeugmix
- Marktanteile nach Regionen
- Vernetzung der Passagierströme

Grenzen der Verkehrsverlagerung:

Die Verlagerung wird dadurch erschwert, dass die Passagiere unterschiedliche Umsteigezeiten aufweisen. Deshalb sind die Passagiere mit kurzen Transferzeiten bestimmend dafür, ob der jeweils betrachtete Flug als verlagerbar betrachtet werden

kann oder nicht. Unter Beachtung dieser Sachverhalte lässt sich das Potential verlagerbarer Flüge aus Sicht der Umsteiger in Abhängigkeit von der machbaren Transferzeit Flughafen zu Flughafen bestimmen. Generell gilt: je kürzer die verwirklichte Transferzeit, desto höher ist das Verlagerungspotential.

In der Verlagerungsbetrachtung sind neben den Umsteigern auch die Originärpassagiere zu berücksichtigen. Unter Vernachlässigung anderer Parameter gilt für diese wie für die Umsteiger, dass, je näher (zeitlich gesehen) der Kooperationsflughafen am Hub gelegen ist, umso höher die zu erwartende Akzeptanz für eine Verlagerung von Flügen ist.

Das kombinierte Verlagerungspotential wird durch die Schnittmenge des Verlagerungspotentials der Umsteiger mit dem der Originärpassagiere definiert. Zusammenfassend ist festzuhalten, dass das Verlagerungspotential - aus der Sicht des Passagiers - ausschlaggebend von der realisierbaren Umsteigezeit zwischen Hub und Kooperationsflughafen bzw. der Zu- und Abgangszeit zum und vom Kooperationsflughafen abhängt. D.h. dass weiter vom Hub entfernt gelegene Verlagerungsflughäfen aus Umsteigersicht nur ein vergleichsweise kleines Entlastungspotential darstellen.

Diskussion

Es wurde klargestellt, dass der Auftrag des Regionalen Dialogforums nur Teilfragen des Bereichs Verlagerungsmöglichkeiten betraf. Z.B. wurde die Frage der Preiselastizität ausgeklammert. Auch die Vorgabe der 45 Minuten Umsteigezeit sei nicht realistisch; schon heute seien es oft 2 Stunden und mehr. In diesem Rahmen seien Verlagerungen in erheblichem Umfang möglich.

Nutzerorientierte Angebote von Flughäfen: die Wünsche der Kunden im Flugverkehr

**Dr. Benedikt Mandel, Geschäftsführer von Mkmetric
Gesellschaft für Systemplanung, Karlsruhe**

Bei dem Verfahren, welches durch den Ökonometriker Benedikt Mandel vorgestellt wurde, handelt es sich um ein eigens entwickeltes Instrumentarium, welches Antworten auf Fragestellungen im Rahmen integrierter Verkehrsplanung liefern soll. Dazu werden Komponenten, die das Verkehrsaufkommen bestimmen, wie Bevölkerungs- und wirtschaftliche Entwicklung, Technologieentwicklung und Infrastruktur, Flächennutzung und politische Rahmenbedingungen sowie die Nutzerentscheidungen wie Routenplanung, Verkehrsmittelwahl u.ä. in Form von mathematischen Modellen zugrundegelegt. Darauf aufbauend werden Szenarien für verschiedene Entwicklungsstränge gebildet. Die mathematisch berechneten "Konsumerverhalten-Funktionen" bzw. die Preiselastizitäten geben beispielsweise Informationen über die zu erwartenden Effekte; welche Reaktionen der Kunden infolge höherer Reisekosten, längerer Reisezeit oder höherer Frequenzen zu erwarten sind oder welche Verkehrsverlagerungen sich ergeben werden. Dabei werden bis zu 48 Alternativen gegeneinander gerechnet.

Die Modelle werden von der Luftverkehrsbranche genutzt und beruhen auf Daten, die durch Befragungen ermittelt wurden und in Datenbanken gespeichert sind. Durch diese Berechnungsmethoden können die Sensitivitäten der Kunden zum Ausdruck gebracht werden. Je nachdem, welche Destinationen gewählt werden (Inland, Europa, interkontinental) und welcher Reisezweck zugrundegelegt wird, bestehen unterschiedliche Elastizitäten. So ist die Aussage, dass bei steigenden

Kosten, die Nachfrage abnehmen wird zwar trivial. Wie sich diese Abnahme allerdings in Abhängigkeit vom Reisezweck (geschäftlich, Ferien, privat) niederschlägt, muss mathematisch ermittelt werden. Die mathematischen Kurven geben somit je nach Reisezweck und Destination den Rückgang der Nachfrage in Relation zur Erhöhung der Kosten wieder. Dies ist aber nicht für jeden Flughafen gleich, sondern muss für jedes Verkehrsmittel, für jeden Flughafen, für jede Airline etc. neu berechnet werden. Die Konsumentenelastizitäten liefern beispielsweise Aufschluss auf die Frage, warum Passagiere den Frankfurter Flughafen wählen und in welcher Form darauf Einfluss genommen werden kann.

Konkret wurde berechnet, dass z.B. von den Reisenden aus Bielefeld, die nach Hongkong fliegen wollen, noch immerhin 37 % bereit sind mittels Bodenverkehrsmittel (Auto, Bus, Bahn) erst bis nach Frankfurt zu reisen, um dann von dort abzufliegen. Der Anteil derer, die mit Bodenverkehrsmittel dazu erst zum Amsterdamer Flughafen reisen würden, betrage lediglich 18 %.

Die mathematisch erzielten Ergebnisse lassen sich prinzipiell auch graphisch darstellen. So kann man beispielsweise mittels Farbe die Einflussphären der einzelnen Flughäfen in Bezug auf andere Flughäfen (Beispiele: Frankfurt, Düsseldorf, Bonn und Münster/Osnabrück) graphisch abbilden und sichtbar machen, welche Einbußen einzelne Flughäfen durch ein verbessertes Angebot anderer Flughäfen hinnehmen müssen. Damit wird sichtbar gemacht, ob und in welchem Umfang durch eine Kostensteigerung eine Verdrängung auf andere Flughäfen stattfindet (Kernfrage: Wer sind die Gewinner und Verlierer?). Der Wettbewerb in dem die einzelnen Flughäfen untereinander stehen ist somit messbar, ökonometrisch erfassbar und z.T. graphisch darstellbar.

Abschließend betonte Benedikt Mandel, dass der Kunde in seiner Wahl des Flughafens durchaus beeinflusst werden kann. Der Flugverkehr kann durch Marktinstrumente gesteuert werden. Damit gälten die traditionellen Vorstellungen von Einzugsgebieten für einen Flughafen nur sehr beschränkt.

Diskussion

In der Diskussion wurde von Benedikt Mandel noch einmal betont, dass bisher keine Berechnungen für den Flughafen Frankfurt durchgeführt worden seien. Dies sei aber selbstverständlich möglich und könnte durchaus sinnvoll sein. Auch müssten die Berechnungen nicht zwangsläufig aus Sicht der Verkehrsunternehmen erfolgen, sondern es wären durchaus auch andere Einsatzgebiete bzw. Zielgruppen denkbar. So könnte beispielsweise aus Sicht der "Lärmausgesetzten" einmal geprüft werden, welche Effekte eine Flugpreiserhöhung um 50 DM hätte (Verlagerung auf andere Verkehrsarten, Rückgang des Flugverkehrsaufkommens etc.). Prinzipiell können auch Infrastrukturbaumaßnahmen damit überprüft werden, beispielsweise ob es sich lohnt, Bahnübergänge durch Brücken zu ersetzen, um damit Zeitgewinne zu realisieren.

Auf die Frage, welche Umsteigezeiten denn bei den Flughäfen zugrundegelegt würden, zeigte es sich, dass lediglich zwischen Reisezeit im Transport- bzw. Verkehrsträger und außerhalb unterschieden wird.

Alternative Standorte für Hubs: rechtliche Konsequenzen

RA Klaus Haldenwang, Fachanwalt für Verwaltungsrecht

In seinem Vortrag wies Klaus Haldenwang auf die deutlich veränderten Rahmenbedingungen gegenüber den Zeiten um die Startbahn West, sowohl unter gesundheits-ökologischen als auch unter planungsrechtlichen Aspekten hin.

Während damals noch unangefochten das sogenannte Jansen-Kriterium galt, wonach keinerlei Gesundheitsgefährdungen durch Lärm zu erwarten seien, stellt sich jetzt die Situation deutlich anders da. So kam es in den letzten Jahren zu einer enormen Steigerung der Einzelschallereignisse. Dabei liegen die gemessenen Werte z.T. signifikant über den Werten der FAG (jetzt Fraport AG). Statt der angegebenen 180 Einzelschallereignisse mit mehr als 70 dB(A) tagsüber (1999) wurden inzwischen 216 Einzelschallereignisse mit diesem Wert gemessen. Damit sind auch die Höchstwerte, die im Mediationsverfahren als Grenze für Gesundheitsbeeinträchtigungen benannt wurden, inzwischen bereits deutlich überschritten. So sollte zur Vermeidung erheblicher Belästigungen nach Auffassung des Sachverständigen des Mediationsverfahrens Dr. Kaska niemand mehr als 60 Schallereignissen mit mehr als 70 dB(A) am Tag und maximal 8 Einzelschallereignissen mit mehr als 70 dB(A) nachts ausgesetzt sein. Tatsächlich wurden inzwischen aber 23 – 24 Einzelschallereignisse mit mehr als 70 dB(A) nachts gemessen. Die lautesten Pegel (in Raunheim und Rüsselsheim) lagen vor wenigen Wochen bei 98 dB(A). Insgesamt haben sich die Nachtflüge seit 1985 mehr als vervierfacht und im Jahr 2000 gab es bereits 48.000 Flugbewegungen.

Von Seiten der Rechtsprechung zeichnet sich seit einigen Jahren ein Wandel hin zu einer langfristigen und nachhaltigen Daseinsvorsorge ab. So entschied der Europäische Gerichtshof, dass bei Gesundheitsbeeinträchtigungen die Nachweispflicht nicht mehr beim Bürger liegt. Sofern Erkenntnisse über Gesundheitsschäden vorlägen, sei der Staat laut Klaus Haldenwang verpflichtet, dies entsprechend zu berücksichtigen. Nach dem Grundgesetz besteht laut Art. 2 Abs. 2 Satz 1 ein Schutz jedes einzelnen Menschen vor nachweisbaren Gesundheitsschäden. Und das öffentliche Interesse, welches mit dem Betrieb des Flughafens verbunden ist, begründet laut Klaus Haldenwang keine Pflicht des Einzelnen zur Hinnahme von Gesundheitsschäden im Interesse des Gemeinwohls. Auch der Artikel 20 a des Grundgesetzes sieht vor, dass der Staat die natürlichen Lebensgrundlagen auch in Verantwortung für die künftigen Generationen schützt. (Allerdings wird darin der Vorrang der Nachhaltigkeit vor anderen Werten nicht explizit genannt. Damit drückt der Artikel lediglich ein Staatsziel aus, das de facto jedoch nicht eingeklagt werden kann. A.d.V.)

Im Rahmen der Umweltpolitik kam es bereits Ende der 70er Jahre zu einem Paradigmenwechsel – weg vom nachsorgenden (end-of-pipe) Umweltschutz, der sich im Beseitigen von Umweltschäden erschöpfte, hin zu einem integrierten Umweltschutz – der sich allerdings erst Ende der 80er und in den 90er Jahren in der Praxis niederschlug. Danach gilt im Umweltschutz das Vorsorgeprinzip, wonach es schon im Hinblick auf künftige Generationen nicht zu verantworten ist, sämtliche Ressourcen aufzubrauchen oder mit ihnen nicht schonend umzugehen. Im Bereich des Lärmschutzes hat sich dies bisher kaum niedergeschlagen. Das aus dem Jahr 1971 stammende Gesetz zum Schutz gegen Fluglärm wird als dringend reformbedürftig erachtet.

Besonders hervorgehoben hat Klaus Haldenwang, dass bereits bei der Startbahn-West das Bundesverwaltungsgericht betont hat, dass eine rechtliche Verpflichtung der Planfeststellungsbehörde besteht, die Abwägung auf den Zustand der Anlage zu beziehen, wie er sich (insgesamt!) infolge der Planfeststellung ergeben würde, also der Zuwachs an Umweltbelastungen gegenüber dem Nichtexistieren der Anlage (0-Variante). Statt dessen wird lediglich der Zuwachs gegenüber dem derzeitigen Zustand betrachtet und die bisherigen Umweltauswirkungen werden als vorgegeben ausgeklammert. So wird zwar im Rahmen des Raumordnungsverfahrens (ROV) die Ausgleichsfunktion des Waldes hervorgehoben, es werden aber die erheblichen Vorbelastungen durch den Flughafen (so bestehen z.T. die gleichen Immissionen im Frankfurter Wald wie im innerstädtischen Bereich) völlig außer acht gelassen. Diese Gesamtbelastungen waren bisher laut Klaus Haldenwang nicht annähernd Gegenstand eines Abwägungsverfahrens. Diese Situation wird im Rahmen des Planfeststellungsverfahrens noch verschärft, da dann die Rechtfertigungsgründe für einen Ausbau offengelegt werden müssen.

Klaus Haldenwang ist sich sicher, dass ein öffentliches Interesse am Betrieb eines Flughafens, der nachweislich schon jetzt zu Gesundheitsschäden führt, bei einer Abwägung mit dem grundrechtlichen Schutzgut Gesundheit unterliegen muss. "Dabei müssen sich Fluggesellschaften, die in aller erster Linie von der Hub-Situation profitieren, ganz einfach damit abfinden, dass ein weiterer Ausbau ... aus Gründen der Abwägung der öffentlichen und privaten Belange nicht mehr vertretbar ist."

Dies alles zeigt laut Klaus Haldenwang die Notwendigkeit eines Umdenkens und die Bedeutung differenzierten Denkens. Aber nicht nur neue Denkansätze sondern auch ein neues Verhalten seien gefordert. So sollten Flüge möglichst vermieden werden und jede Art von Lärm reduziert werden (dies ist zwar beispielsweise durch Lärm-minderungspläne zu realisieren, allerdings besteht die Problematik, dass diese nicht einklagbar sind. A.d.V.). Genauso muss über jede Alternative ernsthaft und vorurteilslos nachgedacht werden. Alternativen wären beispielsweise andere Hub-Standorte in die Betrachtung einzubeziehen oder den weiteren Ausbau bestehender Hub-Standorte zu verbieten.

Diskussion

Hinsichtlich der Forderungen der Fluggesellschaften, den Flugbetrieb gänzlich zu privatisieren wurde angemerkt, dass in diesem Fall auch nicht mehr der Vorteil eines "öffentlichen Interesses" am Flugbetrieb gelten dürfe. Außerdem solle dann der Lärmschutz allein durch die Flugbetreiber erfolgen. Bei den notwendigen Maßnahmen würde sich dann ein weiterer Ausbau "wirtschaftlich erledigt" haben. Hervorgehoben wurde, dass mit einer Zunahme der Hubs in Deutschland die Ausbaurechtfertigung des Flughafens Frankfurt schwindet.

Allerdings teilten einige nicht die optimistische Haltung von Klaus Haldenwang, dass dem Gesundheitsschutz Vorrang vor wirtschaftlichen Interessen eingeräumt wird. Sie befürchten, dass durch den Bau des Terminals 3 Fakten geschaffen werden, hinter die man anschließend nicht mehr zurück kann. "Wie will man denn das Terminal 3 rechtfertigen ohne die dritte Landebahn?"

Schlusswort

Prof. Dr. Martin Führ, Vorstandsmitglied des RMI

Das Rhein-Main-Institut hat es sich zur Aufgabe gemacht, zur Zukunftsgestaltung der Region, die nicht nur aus dem Flughafen und seinem Umfeld besteht, beizutragen. In dieser Veranstaltung war der Flughafen Zentrum der Betrachtungen, im Frühjahr 2002 wird eine Veranstaltungsreihe "Wissenschaftsforum: Zukunft RheinMain" weitere Aspekte der Entwicklung der Rhein-Main-Region thematisieren.

Die heutige Veranstaltung mit dem Thema "Hub-Konzepte im Luftverkehr" brachte eine Reihe von Erkenntnissen in verschiedenen Bereichen:

- Im Zentrum steht das Nutzungsinteresse **Mobilität** von Personen. Die Kunden bevorzugen eine direkte Verbindung. Hubs sind in jedem Fall nur die zweitbeste Lösung.
- Die **Rahmenbedingungen** der Hubs werden ungünstiger: Boeing baut neue Flugzeuge für mehr direkte Flüge; im Zuge der Deregulierungsbemühungen werden die Markt-Eintrittsbarrieren für Neueinsteiger (sowohl bei den Fluggesellschaften als auch bei den Flughäfen) niedriger; die örtlichen Situationen (Platzmangel, Lärmbetroffene) nehmen zunehmend Einfluss auf die Entwicklung.
- **Entwicklungsoptionen** der Hubs:
 - Die Vorstellung, die noch der "Mediation" zugrunde lag, wonach nur ein Drehkreuz in Deutschland ("Mega-Hub") wirtschaftlich betrieben werden könne, ist nicht länger haltbar. Sie ist bereits durch den Ausbau des Flughafens München zu einem Drehkreuz für Süd- und Südosteuropa widerlegt.
 - Aus einer nationalen, aber auch aus einer europäischen Perspektive der Verkehrsplanung erscheint der Aufbau eines vernetzten Systems regionaler Drehkreuze ("Meso-Hubs") als vorzugswürdig. Entwicklungsmöglichkeiten bestehen in dem Zusammenwirken mit untergeordneten Flughäfen (Satelliten, Kooperationen) sowie durch Verlagerung auf andere Verkehrsträger.
 - Die internationale Entwicklung zeigt, dass ein Ausbau von Flughäfen mit Drehkreuz-Funktion nur in deutlicher Entfernung (90 – 120 km) von den Ballungszentren erfolgt.

Die vorgenannten Aspekte, die in dieser Form bislang nicht in den Planungen berücksichtigt werden, sind u.a. für die Frage relevant, ob im planungsrechtlichen Sinne ein "Bedarf" für den weiteren Ausbau des Rhein-Main Flughafens besteht, da dieser bislang wesentlich auf die Funktion als (alleiniges) nationales Drehkreuz gestützt wird. Sie sind in den laufenden Verfahren zu berücksichtigen. Solange dies nicht geschieht, sind die Anforderungen an das Raumordnungsverfahren bzw. das Planfeststellungsverfahren nicht erfüllt.

RMI • Rostocker Str. 17 • 63303 Dreieich • Tel. 06103-388087 • Fax. 06103-936619

Ansprechpartner zu diesem Thema:

Prof. Dr. jur. Martin Führ (Martin.Fuehr@rm-Institut.de)
Prof. Dr. Friedrich Thießen (Friedrich.Thiessen@rm-institut.de)

Weitere Informationen finden Sie unter <http://www.rm-institut.de>