

***Luftverkehrsstudie 2007:
Im Steigflug in die Klimakatastrophe?
Zusammenfassung der Studie des Wuppertal-Instituts von Karl Otto
Schallaböck¹***

Stand: April 2007

Das Gutachten wurde beim Wuppertal-Institut vom Bundesverband des BUND, seinem Landesverband Bayern, dem Bund Naturschutz, und dem bayerischen Landesverband von Bündnis 90/Die GRÜNEN in Auftrag gegeben.

Die Studie

1. stellt den Stand und die Entwicklung des Luftverkehrs insgesamt und in Deutschland dar,
2. zeigt die Klimarelevanz und Klimaverträglichkeit des Luftverkehrs auf der Grundlage aktueller Prognosen, insbesondere jener, die dem „Masterplan“ der Luftverkehrsinitiative 2006 zugrunde liegen,
3. analysiert Standortperspektiven (fokussiert auf die beiden Drehkreuz-Flughäfen Frankfurt am Main und München) und beschreibt Handlungsmöglichkeiten für die Politik im Rahmen eines Flughafenkonzeptes.

Zusätzlich wurde am Beispiel von Ryanair die Entwicklung und Kostenstruktur eines Billigfliegers untersucht sowie ein CO₂- und Klimalastenvergleich von Urlaubsreisen mit verschiedenen Verkehrsträgern durchgeführt.

1. Der politische Entscheidungskontext: Flughafenexpansion oder Klimaschutz?

Der Bundesverkehrsminister will im April 2008 sein neues bundesweites Flughafenkonzept vorlegen. Gemäß Koalitionsvertrag vom 11.11.2005 soll der *Masterplan zur Entwicklung der Flughafeninfrastruktur* der (von den Flughäfen Frankfurt/Main und München getragenen) Luftverkehrsinitiative Grundlage für die weitere Arbeit von Bund und Ländern sein.

Ziel soll laut Bundesregierung sein, dass der Luftverkehrsstandort Deutschland im globalen Wettbewerb nicht geschwächt werden dürfe. Masterplan und Flughafenkonzept 2000 fordern den „bedarfsgerechten“ Ausbau der Flughäfen in Deutschland, insbesondere der beiden Flughäfen Frankfurt/Main und München, um durch jeweils eine zusätzliche Lande- bzw. Start-/Landebahn ausreichende Kapazitäten für die rasch wachsende Zahl von Passagieren und Flügen anzubieten. Im Masterplan heißt es jedoch auch, dass das kapazitive Leistungspotenzial durch die Optimierung des bereits bestehenden Systems ausgeschöpft werden solle.

Der Ausbau der Flughäfen passt jedoch nicht zu den Meseberger Beschlüssen vom August 2007, eine Absenkung der CO₂-Emissionen bis 2020 um 40 Prozent zu erreichen. Dafür hat die Bundesregierung Maßnahmen zu allen Verkehrssektoren zusammengestellt. Für den Luftverkehr nennt sie als einzige Maßnahme die Einbeziehung in den EU-Emissionshandel. Das soll ab 2012 geschehen. Allerdings wehrt sich die Bundesregierung bisher, Klimawirkungen des Luftverkehrs mit einzubeziehen, die nicht auf CO₂ sondern auf andere Emissionen zurückzuführen sind (im Folgenden „Nicht-CO₂-Klimawirkung“). Und sie geht davon aus, dass der Luftverkehr etwa 2 bis 3 Prozent der CO₂-Emissionen in Deutschland und in Europa verursacht.

¹ Die Langfassung der Studie ist im Internet abrufbar unter http://www.bund.net/fileadmin/bundnet/publikationen/verkehr/20080409_verkehr_luftverkehr_2007_wuppertal_studie.pdf (Stand: April 2008)

2. *Massiv unterschätzt: Statt 2 bis 3 Prozent macht der Luftverkehr aktuell rund 8 Prozent der Klimalasten Deutschlands aus*

Die Klimawirkung des Luftverkehrs wird in den offiziellen Klimabilanzen der Bundesregierung massiv unterschätzt. Gemäß den im Kyoto-Protokoll festgelegten Abgrenzungen wird nur der innerdeutsche Luftverkehr eingerechnet. Der macht aber mit rund 10 Mrd. Passagier-Kilometern (Pkm) nur einen Bruchteil des grenzüberschreitenden Luftverkehrs aus (je Richtung knapp 180 Mrd. Pkm). Außerdem wird von den klimawirksamen Emissionen praktisch nur CO₂ berücksichtigt, während nach dem Weltklimarat die gesamten Klimawirkungen (gewertet entsprechend deren Radiation Forcing Index (RFI)) bei dem 2- bis 4-Fachen dieser Größe anzusetzen sind. Für eine sachgerechte Beurteilung des Luftverkehrs sind diese Klimabilanzen daher sehr irreführend.

Demgegenüber ist Deutschland mindestens die Klimabelastung zuzurechnen, die dem hier abgegebenen Flugkraftstoff entspricht. Während der Anteil des Luftverkehrs am gesamten Energieverbrauch 1990 erst bei 1,3 Prozent lag, werden jetzt fast 3 Prozent erreicht. Wird der mittlere RFI-Faktor in Höhe von 2,7 berücksichtigt, entfallen damit annähernd 8 Prozent der Klimalasten Deutschlands auf den Luftverkehr.

3. *Weiterhin starkes Luftverkehrswachstum: In 5 Jahren überholt der Flugverkehr den Autoverkehr bei den Klimalasten in Deutschland*

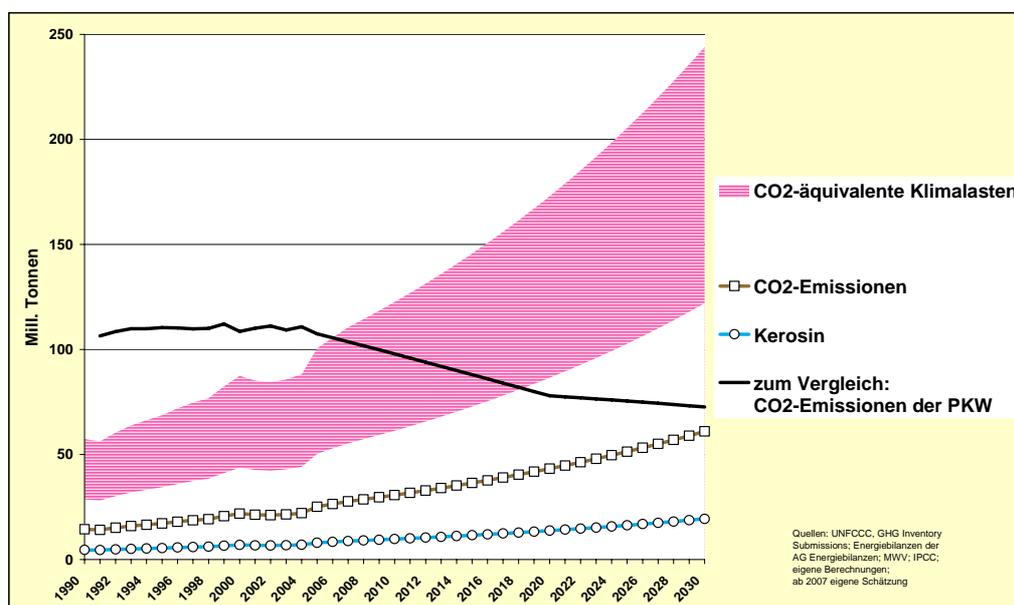
In Deutschland und in Europa wächst die Verkehrsleistung des Luftverkehrs jeweils um ca. 5 Prozent pro Jahr. Zieht man davon die Fortschritte bei der Verbesserung der Treibstoffeffizienz ab, nehmen der Energieverbrauch und die CO₂-Emissionen des Luftverkehrs um 3,5 Prozent pro Jahr zu. Dies bedeutet eine Verdoppelung des Energieverbrauchs und der Emissionen innerhalb von 20 Jahren. Als Luftverkehrsmarkt nähert sich Europa mit seiner heutigen Beteiligung von 39 Prozent der weltweiten Luftverkehrsleistung an die USA an, die derzeit noch mit 43 Prozent an der globalen Luftverkehrsleistung beteiligt sind, und wird diese vermutlich in absehbarer Zeit überholen.

Die Klimalasten des Luftverkehrs werden bei Anrechnung realistischer Energieverbräuche und des laut Weltklimarat mittleren RFI-Faktors von 2,7 bereits etwa ab dem Jahr 2013 die Klimawirkungen des Pkw-Verkehrs übertreffen. Derzeit stößt der Pkw-Verkehr in Deutschland gut 100 Mio. Tonnen aus..

Bei Fortführung der Klimastrategie der Bundesregierung und trendgemäß weiterer Expansion des Luftverkehrs würde dieser im Jahr 2030 deutlich mehr als ein Drittel der akzeptablen Klimalasten Deutschlands für sich reklamieren. Es ist unrealistisch, dass alle anderen Belastungsbereiche in dem dafür erforderlichen Umfang zurückgefahren werden.

Bei einem Anstieg der durchschnittlichen Flugreisen je Einwohner und Jahr von gegenwärtig gut 0,5 bei Trendentwicklung auf etwas über 1 im Jahr 2030 sind überdies weitere Erhöhungen wahrscheinlich, soweit keine Einschränkungen greifen.

Abbildung 1: Entwicklung des absoluten Energieverbrauchs des Luftverkehrs und der damit verbundenen Klimalasten (Studie S. 79)



Die Einbeziehung des Luftverkehrs in den EU-Emissionshandel wird an dieser klima-unverträglichen Entwicklung nichts ändern, wenn sie dem schwachen Vorschlag der EU-Kommission vom 20.12.2006 folgt, in dem auf einen Multiplikator für die Nicht-CO₂-Klimawirkungen verzichtet wird. Die EU-Kommission geht von einem europaweiten CO₂-Anstieg des Luftverkehrs bis 2020 gegenüber 2005 um 84 Prozent aus. Es ist dringend erforderlich, dass sich die deutsche Bundesregierung auf EU-Ebene für einen Multiplikator von mindestens 2 einsetzt.

4. Die Entwicklungsplanung für den Luftverkehr in Deutschland muss die damit zusammenhängenden Umweltbelastungen ausgewogen berücksichtigen: Der vorliegende „Masterplan“ der Luftverkehrsinitiative tut dies nicht

Es gibt verschiedene Studien über die Entwicklungen des Flugverkehrs. Diese weisen jedoch gravierende Mängel auf. Der an das Verkehrsministerium adressierte „Masterplan zur Entwicklung der Flughafeninfrastruktur zur Stärkung des Luftverkehrsstandortes Deutschland im internationalen Wettbewerb“ der Initiative „Luftverkehr für Deutschland“ und die ihm zugrunde liegende „Luftverkehrsprognose Deutschland 2020“ von Intraplan Consult von 2006 bieten keine realistischen Einschätzungen der Umweltwirkungen des Flugverkehrs und seiner Entwicklungen: Berechnet wird jeweils nur das Verkehrsaufkommen, nicht aber Verkehrsleistung, Energieverbrauch, Emissionen und Klima- und sonstige Umweltlasten. Die Prognose kann also auch nicht dem Flughafenkonzept der Bundesregierung zugrunde gelegt werden.

Während die Szenarien des Masterplans an einer Fortsetzung der Trendentwicklung orientiert sind, greifen die im Juli 2007 im Auftrag des Wirtschaftsministeriums vorgelegten Energieszenarien von EWI und Prognos die Prognosen des Masterplans nicht auf. Vielmehr skizzieren sie im Luftverkehr auf methodisch zweifelhafter Grundlage unvereinbare Entwicklungen. Die erst kürzlich (Januar 2008) vom Umweltbundesamt vorgelegten Politiksznarien für den Klimaschutz schlagen mit gegenüber der Trendentwicklung halbierten Zuwachsraten einen mittleren Pfad ein. Diese auf die Abschätzung von Maßnahmenwirkungen zielende Untersuchung ist allerdings wegen handwerklicher Fehler bei den Wirkungsabschätzungen nicht brauchbar.

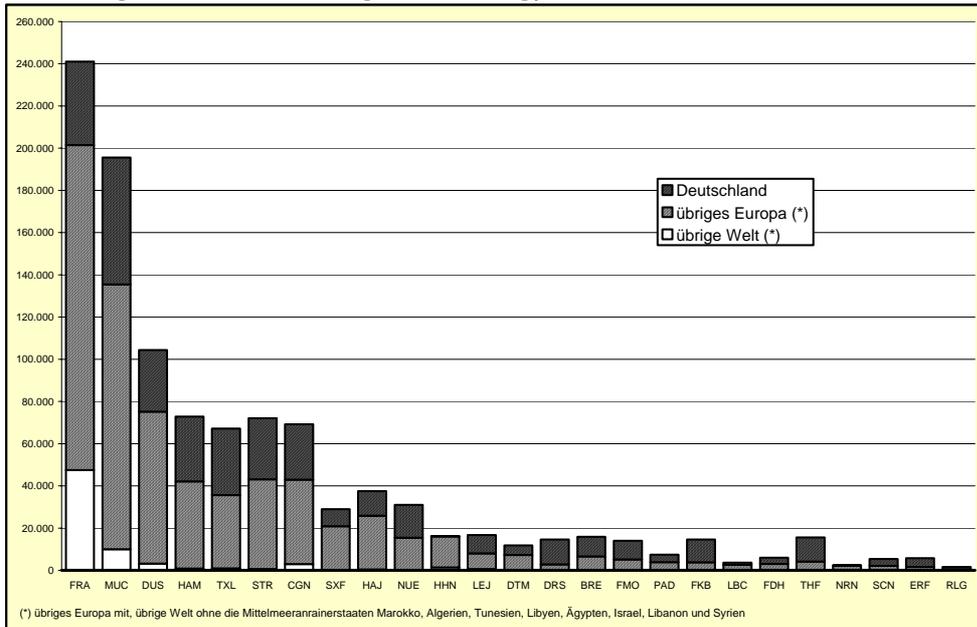
Scheinbar verfügt die Bundesregierung zwar über mehrere Untersuchungen, diese weisen jedoch große Defizite auf und widersprechen sich zudem. Es ist nicht erkennbar, wie auf dieser Grundlage gegenwärtig ein brauchbares Flughafenkonzept erstellt werden soll.

5. Klimaverträgliches und effizientes Flughafenkonzept: Ein Ausbau von Frankfurt/M. und München ist weder erforderlich noch klimapolitisch vertretbar

Derzeit gibt es einen Wildwuchs von 257 Flughäfen und Flugplätzen in Deutschland mit gewerblichem Luftverkehr (allein in Bayern sind es 40). Allerdings sind davon nur wenige relevant. Auf den 25 hier untersuchten relevanten Flughäfen/-flugplätzen spielt sich 97 Prozent des Verkehrsgeschehens ab. Allerdings haben 15 davon Einsteigerzahlen nur bis etwa eine Million Fluggäste pro Jahr.

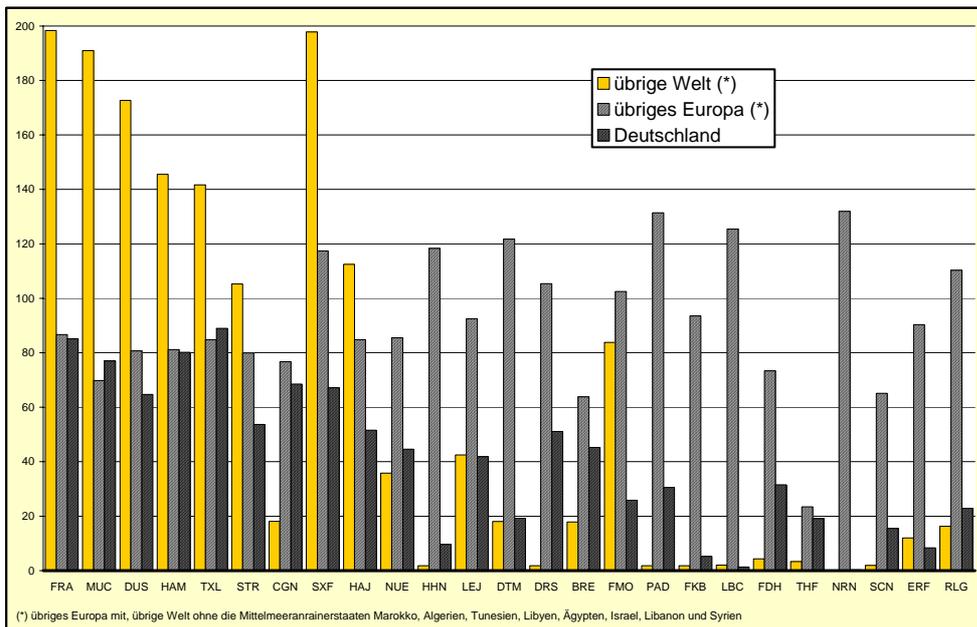
Nur die drei Flughäfen Frankfurt, München und Düsseldorf haben relevante Anteile an Interkontinentalverkehren im Passagierverkehr (sehr geringe Anteile haben noch Hamburg, Köln-Bonn, Berlin-Tegel, Stuttgart). Die Zahl der innerdeutschen Flugbewegungen (Starts und Landungen), die für eine Verlagerung von Kurzstreckenflügen auf die Schiene in Frage kommen, ist jedoch auch auf den beiden Flughäfen beträchtlich (ca. 40.000 in Frankfurt, 60.000 in München). Auf den anderen Flughäfen liegen die innerdeutschen Anteile der Starts teils deutlich höher und betragen meistens über 30 Prozent. Auch im weitaus größten Block von Starts und Landungen, den europäischen Zielen, gibt es erhebliche Verlagerungspotenziale, je nach Entfernungsbereich und Parallelangebot der Bahn. Diese wurden hier aber nicht näher untersucht.

Abbildung 2: Starts an den ausgewählten Flugplätzen 2006 (Studie S. 24)



Die Passagier-Besetzungsgrade sind sehr unterschiedlich: Sie sind sehr hoch im Interkontinentalverkehr und jeweils deutlich niedriger im Europaverkehr und im innerdeutschen Verkehr. Der innerdeutsche Verkehr hat außer in Berlin-Tegel und München nochmals niedrigere Flugzeugbesetzungen als der Europaverkehr.

Abbildung 3: Einsteiger pro Start an ausgewählten Flugplätzen 2006 (Studie S. 23)



5.1 Handlungskonzept für alle Flughäfen/Flugplätze:

Potenziale einer Reduktion der örtlichen Emissions-Belastungen ergeben sich insbesondere durch eine Verringerung der innerdeutschen Flugtätigkeit. Hierfür können vier Einzelemente benannt werden:

- Abweisung von Verkehr mit sehr niedrigen Frequenzen und Einsteigerzahlen (z.B. mit Hilfe einer Staffelung der Start und Landgebühren),
- Verlagerung innerdeutscher Kurzstreckenflüge bei einem entsprechend attraktivem Parallelangebot auf die Bahn,

- Kürzung der Maximalfrequenzen auf innerdeutschen Strecken auf 10 pro Tag und Einsatz größerer Maschinen,
- Ausdünnung von sehr schwach ausgelasteten Flugstrecken, um deutlich höhere durchschnittliche Besetzungsgrade von ca. 80 Passagieren zu erreichen.

Eine nennenswerte Reduktion der Klimabelastung aus dem Flugverkehr ist daraus allerdings noch nicht abzuleiten.

Als eine weitere hypothetische Handlungsalternative wurde in der Studie des Wuppertal-Instituts das Einfrieren der Flugbewegungen der beiden deutschen Flughäfen auf den heutigen Stand bzw. das Kapazitätsmaximum ohne Ausbau der Flughafenkapazität geprüft. Das geht über die Einschränkungen des sog. „Status-quo-Szenario“ in der dem „Masterplan Flughafenentwicklung“ der Luftverkehrsinitiative zugrundeliegenden Prognose von Intraplan Consult hinaus, allerdings bei gleichzeitiger Steigerung der Effizienz des Flugverkehrs und des Gesamtverkehrssystems. Daraus resultieren deutlich bessere Umwelt- und Sozialverträglichkeiten sowohl im regionalen Umfeld als auch hinsichtlich der Einbeziehbarkeit in ein Klimaschutzregime. Selbst diese aus heutiger Sicht unrealistische Perspektive genügt nicht für das Erreichen der langfristigen Klimaschutzziele. Um die erforderlichen zusätzlichen Maßnahmen herzuleiten und gesellschaftlich zu vermitteln, wird ein grundsätzlicher Diskurs über die Perspektiven des Luftverkehrs und die daraus herrührenden Belastungen unvermeidlich sein.

5.2 Beispiel Flughafen Frankfurt

Die vom Flughafen Frankfurt ausgehenden Klimabelastungen machen annähernd die Hälfte der vom Land Hessen insgesamt verursachten Klimabelastungen aus.

Vier Maßnahmen wurden im Bereich innerdeutscher Flüge geprüft:

- a) Durch Streichen von Relationen mit sehr geringen Frequenzen und sehr geringer Ein- bzw. Aussteigerzahl je Start bzw. Landung und Verweisung auf andere Flugplätze reduziert sich die Zahl der innerdeutschen Flugbewegungen um rund 1.000 (rund 1,3 Prozent), die Zahl der Fluggäste vermindert sich dadurch um 0,01 Prozent im Jahr.
- b) Werden die Flüge nach und von Hannover, Düsseldorf, Köln/Bonn, Stuttgart und Nürnberg wegen ausreichenden Verkehrsangebots im Schienenverkehr auf den Bodenverkehr verlagert, würden 23.500 Flugbewegungen entfallen. Die täglich knapp 4.000 Fluggäste wären im Wesentlichen in den bereits fahrplanmäßig angebotenen Zügen unterzubringen.
- c) Durch eine Kürzung der Maximalfrequenz Flugverbindung würden 10 Verbindungen pro Tag entfallen jährlich weitere 10.500 Flüge von und nach Hamburg, München und Berlin. Die Zahl der Ein- und Aussteiger pro Flug steigt rechnerisch von 127 auf rund 188.
- d) Durch eine Ausdünnung der Flugfrequenzen von und nach Münster/Osnabrück, Leipzig/Halle, Dresden, Paderborn/Lippstadt, Friedrichshafen und den sonstigen Flugplätzen würde bei unveränderter jährlicher Passagierzahl eine durchschnittliche Zahl von 80 Ein- bzw. Aussteigern erreicht (statt gegenwärtig 48). So entfallen 5.000 Flugbewegungen pro Jahr.

Insgesamt würden die innerdeutschen Flugbewegungen in Frankfurt um jährlich rund 42.000 vermindert und damit mehr als halbiert (tagesdurchschnittliche Reduktion von 215 auf 100 Flugbewegungen). Von den innerdeutschen Ein- und Aussteigern am Flughafen in Frankfurt würden gut 20 Prozent auf Ein- und Aussteiger am Flughafenbahnhof in Frankfurt verlagert. Die durchschnittliche Zahl der Ein- und Aussteiger im innerdeutschen Luftverkehr würde insgesamt um 70 Prozent auf etwa 145 Personen je Start bzw. Landung ansteigen, was mit erheblichen Effizienzgewinnen verbunden wäre.

Von insgesamt rund 241.000 Starts in Frankfurt (2006) könnten 21.400 entfallen. Verglichen mit den Starts im echten Interkontinentalverkehr (über die Mittelmeerstaaten hinausgehend) in Höhe von rund 47.600 im Jahr 2006 ist das eine beachtliche Größenordnung. Berücksichtigt man die im Status-quo-Szenario von Intraplan Consult - ohne weitere Startbahn - angenommene Möglichkeit der Erhöhung der Starts um 15.000 und hier nicht einzeln untersuchter Potenziale aus dem Europaverkehr muss man davon ausgehen, dass die Kapazitätsprobleme des Flughafens Frankfurt hinsichtlich der hochwertigen Verkehre im Rahmen der vorhandenen Start-/Landebahnkapazitäten bewältigt werden können.

Der Beitrag einer Reduktion der innerdeutschen Flüge, die vom Flughafen Frankfurt ausgehen, zu einer Klimaentlastung ist allerdings marginal. Soweit die Klimaziele erreicht werden sollen, müssen die Entwicklungen im Langstreckenverkehr zur Disposition gestellt werden.

5.3 Beispiel Flughafen München

Unter Berücksichtigung des zwischenzeitlichen Zuwachses und bei Zugrundelegung des üblichen RFI-Faktors von 2,7 dürften mittlerweile an die 10 Mio. t CO₂-Äquivalent an Klimalasten dem Flughafen München zuzurechnen sein. Damit ist der Flughafen als mit Abstand größte einzelne Klimaschadquelle in Bayern einzustufen. In erstaunlichem Kontrast hierzu wird der Luftverkehr allerdings im neuen „Klimaprogramm Bayern 2020“ gar nicht im Einzelnen angesprochen, sondern lediglich im Rahmen der „Forderungen an Bund und EU“ erwähnt.

Unter der Annahme, der Flughafen beschränke sich auf höherwertige, effizient abzuwickelnde Flüge bei den innerdeutschen Verkehren, ergeben sich aus der Analyse des Fluggeschehens in München folgende Potenziale:

a) Eine Abweisung von Flugrelationen mit sehr geringen Frequenzen von deutlich weniger als einer täglichen Verbindung und sehr geringen Ein- bzw. Aussteigerzahl je Start bzw. Landung reduziert die Zahl der innerdeutschen Flugbewegungen um gut 600 (rund 0.5 Prozent), die Zahl der Fluggäste um 9.500 (rund 0,1 Prozent).

b) Durch die Verlagerung von Flügen nach Stuttgart und Nürnberg auf die Schiene entfielen knapp 8.000 Flugbewegungen und täglich knapp 650 Fluggäste.

c) Durch eine Kürzung der Maximalfrequenz pro Relation auf 10 Verbindungen pro Tag, entfielen weitere 37.500 Flüge von und nach Hamburg, Düsseldorf, Köln/Bonn, Frankfurt und Berlin (Tegel plus Schönefeld), bei einem rechnerischen Anstieg der Ein- und Aussteiger pro Flug von aktuell rund 97 auf rund 196, also etwas unterhalb der Kapazität eines Airbus A321 in Ein-Klassen-Bestuhlung (220 Sitzplätze).

d) Würden die Relationen von und nach Hannover, Bremen, Saarbrücken, Münster/Osnabrück, Leipzig/Halle, Dresden, Erfurt, Dortmund, Paderborn/Lippstadt, Rostock/Laage und den sonstigen Flugplätzen soweit ausgedünnt, dass bei jeweils gleicher Passagierzahl eine durchschnittliche Zahl von 80 Ein- bzw. Aussteigern erreicht wird (gegenwärtig sind es durchschnittlich 48), so entfielen weitere knapp 16.000 Flugbewegungen in München.

Zusammengenommen würden diese Einzelansätze die innerdeutschen Flugbewegungen in München insgesamt um rund 61.500 vermindern und damit mehr als halbieren:

Die durchschnittliche Zahl der Ein- und Aussteiger im Luftverkehr würde sich annähernd verdoppeln auf etwa 150 Personen je Start bzw. Landung, was mit erheblichen Effizienzgewinnen verbunden wäre. Gegenüber den 196.000 Starts in München im Jahr 2006 als auch gegenüber den Starts im echten Interkontinentalverkehr (über die Mittelmeerstaaten hinausgehend) in Höhe von knapp 10.000 (2006) ist dieses abgeleitete Reduktionspotenzial von 30.100 Starts erheblich. Insbesondere unter Berücksichtigung der in der Luftverkehrsprognose von Intraplan im Status-quo-Szenario ohne weitere Startbahn angenommenen Erhöhung der Starts um 41.000 und hier nicht einzeln untersuchter Potenziale aus dem Europaverkehr muss man davon ausgehen, dass nahezu beliebige Ausweitungen im hochwertigen Interkontinentalverkehr auch im Rahmen der vorhandenen Start-/Landebahnkapazitäten bewältigt werden können.

6. Fazit/Forderungen an den Bundesverkehrsminister und die Bundesregierung

6.1 Als Grundlage für das Flughafenkonzept des Bundes müssen neue realistische Prognosen für den CO₂-Ausstoß und die gesamten Klimalasten des Luftverkehrs in Deutschland herangezogen werden.

6.2 Die Bundesregierung braucht eine konkrete Zielvorgabe für den künftigen Beitrag des Flugverkehrs zu den Minderungszielen bei CO₂ und anderen Klimaschadstoffen.

6.3 Fiskalische Maßnahmen:

Die Klimalasten des Luftverkehrs müssen vollständig in den EU-Emissionshandel unter Anwendung eines Indikators von mindestens 2 eingebunden werden. Der BUND fordert zudem die Abschaffung der Kerosinsteuerbefreiung.

6.4 Das künftige Flughafenkonzept der Bundesregierung muss durchgesetzt werden mithilfe der Gesellschafterrolle der Bundesregierung, der Finanzierung bodenseitiger Investitionen und der effizienten Ausnutzung vorhandener Kapazitäten im Sinne der obigen Vorschläge, sowohl im innerdeutschen als auch im europäischen Verkehr.

6.5 Die Bundesregierung sollte als Alleineigentümer der DB AG eine Strategie der Verlagerung von Kurzstreckenflügen auf die Bahn durchsetzen. Außerdem sollte sie eine wesentlich engere Kooperation zwischen Fluggesellschaften und Bahn anstoßen und moderieren.

Kontakt und weitere Informationen:

Bund für Umwelt und Naturschutz Deutschland e.V.

Bundesgeschäftsstelle

Werner Reh

Referat Verkehr

Am Köllnischen Park 1

10179 Berlin

Tel.: 030/2 75 86-435

werner.reh@bund.net

www.bund.net