



regionales  
**dialogforum**

Flughafen Frankfurt

## Protokoll

---

Projektteam

Langfristperspektiven

Expertenhearing: Internalisierung  
externer Kosten des Flugverkehrs  
am Flughafen Frankfurt / Main –  
Möglichkeiten und Grenzen

Dorint-Hotel Frankfurt-Niederrad

21. Juni 2006

---

## Protokoll des Expertenhearings: Internalisierung externer Kosten des Flugverkehrs am Flughafen Frankfurt / Main vom 21. Juni 2006

Teilnehmende: siehe Anwesenheitsliste (Anlage 1)  
Dauer: 10:30 bis 16:30 Uhr  
Ort: Dorint-Hotel, Frankfurt-Niederrad  
Leitung: Christopher Gohl, Geschäftsstelle RDF  
Protokoll: Markus Moninger, Geschäftsstelle RDF  
Wissenschaftliche Begleitung: Christian Hochfeld, Öko-Institut e.V.

### Ablauf des Expertenhearings:

- |              |  |
|--------------|--|
| <b>TOP 1</b> | <b>Begrüßung, Einführung, Vorstellung der Experten</b>   |
| <b>TOP 2</b> | <b>Vorstellung des Gutachtens „Ermittlung Externer Kosten des Flugverkehrs am Flughafen Frankfurt Main“ inklusive eines dezidierten Vorschlags zur Internalisierung</b><br><br>Prof. Dr. Rainer Friedrich, IER Institut für Energiewirtschaft und Rationelle Energieanwendung, Universität Stuttgart |
| <b>TOP 3</b> | <b>Leistungen der Fraport AG im Sinne der Internalisierung Externer Kosten</b><br><br>Martin Löhle, Fraport (externer Mitarbeiter)   |
| <b>TOP 4</b> | <b>Kommentare der Experten</b><br><br>Emanuel Fleuti, Unique Airport Zürich<br>Dr. Wolfgang Schade, Fraunhofer Institut ISI<br>Markus Maibach, INFRAS<br>Dr. Georg Bühler, Zentrum für Europäische Wirtschaftsforschung GmbH ZEW   |
| <b>TOP 5</b> | <b>Diskussionsrunde: Sinnhaftigkeit und Machbarkeit der Internalisierung einzelner Kostenkategorien</b><br><br>Alle Experten und Plenum  |
| <b>TOP 6</b> | <b>Diskussions- und Fragerunde mit allen Experten</b><br><br>Alle Experten und Plenum  |
| <b>TOP 7</b> | <b>Zusammenfassung: Empfehlungen zum weiteren Vorgehen im RDF</b><br><br>Alle Experten und Plenum<br>Christian Hochfeld, Wissenschaftliche Begleitung<br><br>Christopher Gohl, Geschäftsstelle Regionales Dialogforum  |
| <b>TOP 8</b> | <b>Verabschiedung und Ende der Veranstaltung</b>   |

**Tischvorlagen:**

Tagesordnung und Leitfragen

**Anlagen des Protokolls:**

Anwesenheitsliste	Anlage 1
Tagesordnung und Leitfragen	Anlage 2
Präsentation Wissenschaftliche Begleitung, Herr Hochfeld	Anlage 3
Präsentation Prof. Friedrich	Anlage 4
Präsentation Herr Löhle	Anlage 5
Präsentation Herr Fleuti	Anlage 6
Präsentation Dr. Schade	Anlage 7
Präsentation Dr. Bühler	Anlage 8
Präsentation Herr Maibach	Anlage 9
Fotodokumentation Ergebnistabelle	Anlage 10

**TOP 1 Begrüßung und Einführung**

**Begrüßung**

Nach der Begrüßung der Anwesenden werden die Experten vorgestellt. Die Teilnehmerinnen und Teilnehmer des Plenums erhalten ebenfalls Gelegenheit, sich vorzustellen und die Institution, die sie vertreten, zu benennen.

**Einführung**

Die Wissenschaftliche Begleitung referiert die voran gegangenen Diskussionen im RDF und im Projektteam zum Thema „Externe Kosten“ (Anlage 3). Im Gutachten zur „Ermittlung Externer Kosten des Flugverkehrs am Flughafen Frankfurt Main“ des Instituts für Energiewirtschaft und Rationelle Energieverwendung (IER) aus dem Herbst 2003 sollten erstens die Externen Kosten am Flughafen möglichst quantitativ ermittelt und dabei sowohl die externen Umweltkosten als auch ungedeckte Infrastrukturkosten berücksichtigt werden. Zweitens sollten Vorschläge zur Internalisierung entsprechend der Zielrichtung der EU zur ‚fairen‘ Bepreisung aller Verkehrsträger erarbeitet werden. Im Anschluss an weitere Diskussionen im Projektteam auch im Kontext der Synopse zu den volkswirtschaftlichen Nutzen des Flughafens Frankfurt am Main wurden Vorschläge zur weiteren

Auseinandersetzung mit dem Thema entwickelt, die sich in den Leitfragen und der Zielsetzung dieses Expertenhearings widerspiegeln (s. Anlage 2).

## **TOP 2 Vorstellung des Gutachtens „Ermittlung Externer Kosten des Flugverkehrs am Flughafen Frankfurt Main“ inklusive eines dezidierten Vorschlags zur Internalisierung**

### **Prof. Rainer Friedrich, IER (Anlage 4)**

Das RDF-Gutachten aus dem Jahr 2003 sei in Bezug auf die wesentlichen Erkenntnisse weiterhin aktuell. Die Methoden zur Berechnung externer Kosten haben sich nur unwesentlich weiterentwickelt. Die Diskussion über „Externe Kosten“ könne sinnvoll im Zusammenhang mit „Externen Effekten“ geführt werden. Es müsse dafür gesorgt werden, dass externe Effekte bei Entscheidungen berücksichtigt würden, dies kann insbesondere dadurch erreicht werden, dass die externen Kosten internalisiert, also den verursachenden Institutionen aufgebürdet werden (Verursacherprinzip). Dadurch werde sie angehalten, externe Effekte bei ihren Planungen genauer zu reflektieren.

Prof. Friedrich erläutert das Vorgehen des Gutachtens Externe Kosten. Um eine Internalisierung grundsätzlich zu ermöglichen, müssten die marginalen Kosten pro Flugzeugbewegung ermittelt werden. Dabei seien folgende Kostenkategorien zu berücksichtigen:

- Luftverschmutzung
- Lärm
- Klima
- Unfälle
- Natur und Landschaft
- Direkte und indirekte Subventionen

Zur Berechnung der Kosten wurde im Rahmen des Gutachtens der so genannte „**Wirkungspfadansatz**“ verwendet, dabei werden zunächst die Umwelteinwirkungen, also zum Beispiel die Emissionen von Luftschadstoffen, Treibhausgasen und Lärm ermittelt. Mit Hilfe von Ausbreitungsrechnungen werden dann Schadstoffkonzentrationen und Lärmpegel berechnet. Anschließend werden mit Hilfe von Dosis-Wirkungsbeziehungen die entstehenden Schäden an menschlicher Gesundheit und an Ökosystemen sowie Belästigungswirkungen abgeschätzt. Als letzter Schritt werden die Kosten monetarisiert, damit sie miteinander und mit Kosten verglichen werden können. Dabei werden die Schäden einmal ohne und einmal mit der zu bewertenden Aktivität ermittelt, die Differenz monetarisierten Schäden wird dann dieser Aktivität zugeordnet. Damit lassen sich sowohl Gesamtkosten des Flughafenbetriebs als auch marginale zusätzliche Kosten eines zusätzlichen Starts oder einer zusätzlichen Landung ermitteln. Letztere sind für die Internalisierung der externen Kosten heranzuziehen.

Prof. Friedrich erläutert daraufhin die Methode zur Ermittlung marginaler externer Kosten Lärmkosten der Flugzeuge. Im Anschluss daran führt er die Differenzierung der externen Kosten nach Luftschadstoffen und Treibhausgasemissionen aus. Marginale Kosten durch Luftschadstoff- und Treibhausgasemissionen seien für über 90 Flugzeug/Triebwerkskonfigurationen berechnet worden. Es zeige sich, dass die externen Kosten kaum von der gewählten Flugroute abhängig sind, so dass sie im Gegensatz zu den marginalen Lärmkosten nicht nach Flugrouten differenziert angegeben werden

müssen. Für Lärm wiederum ergaben sich je nach gewählter Flugroute und Tageszeit sehr unterschiedliche externe Kosten.

Für die Kostenkategorien wie externe Risiken von Flugzeugabstürzen im Umfeld des Flughafens und Änderungen der Flächeninanspruchnahme wurden die externen Kosten dagegen nicht nach den Flugzeugtypen ausdifferenziert. Die ermittelten Kosten wurden vielmehr berechnet aus den gesamten externen Kosten, geteilt durch die Anzahl der Flugbewegungen.

#### *Überlegungen zur Internalisierung der marginalen externen Kosten*

Prof. Friedrich stellte folgende Überlegungen zur Diskussion:

- Lokale und regionale Effekte: Abgabe pro LTO-Zyklus, differenziert nach Flugzeug/Triebwerkskombination und Abfluggewicht (Startgewichtsabhängiger Korrekturfaktor bei Flugzeugen mit über 230t Startgewicht), aber auch zu differenzieren nach Nacht-/Tageszeit. Überlegenswert wäre auch eine routenbezogene Ausgestaltung der Abgabe. (Vgl. Folien Nr. 25-29 in der Anlage 4)
- Treibhauseffekt: europaweite bzw. möglichst weltweit harmonisierte Kerosinsteuer, in Abhängigkeit von Nachhaltigkeitszielen der EU bzw. Deutschlands. Ebenso könnte die Emission von anderen Treibhauswirksamen Gasen (insbesondere Stickoxide) in größeren Höhen berücksichtigt werden,.

#### **Verständnisfragen aus dem Plenum**

Es wird gefragt, ob die in der Kostenberechnung genannten Euro-Werte realistisch ermittelte Werte oder ob diese eher statistischen Charakter haben. Prof. Friedrich stellt dar, dass die Ergebnisse mit einer nennenswerten Unsicherheitsbandbreite, aber mit in vielen Studien gemessenen monetären Werten, ermittelt wurden. Für Entscheider sind die Werte als wichtige Diskussionsgrundlage mit Spielräumen zu verstehen, da es sich hierbei um einen gemittelten Erwartungswert handele. Allerdings seien im Gutachten hauptsächlich die von der EU für Planungen in der EU empfohlenen Wertfestlegungen verwendet worden, sodass die berechneten Werte einen offiziellen Charakter hätten.

### **TOP 3 Internalisierung der externen Kosten des Flugverkehrs am Flughafen Frankfurt/Main**

#### **Martin Löhle, externer Mitarbeiter von FRAPORT (Anlage 5)**

Einführend stellt Herr Löhle dar, warum man sich im Allgemeinen aus der Perspektive der Fraport AG überhaupt mit der Ermittlung externer Kosten beschäftige: Sie diene zur Durchführung einer Kosten-Nutzen-Analyse und zur Internalisierung externer Kosten. Die Problematik der Ermittlung externer Kosten resultiere aus den damit verbundenen methodischen Unsicherheiten und der Unsicherheit infolge von Annahmen bzw. Prognosen. Daher könne eine Kostenberechnung nur eine Hilfe zu sein, um Abwägungsentscheidungen treffen zu können. Herr Löhle gibt seiner Überzeugung Ausdruck, dass es im Rahmen des Hearings nicht sinnvoll sei, über die Internalisierung externer Kosten der Auswirkungen auf das globale Klima zu diskutieren, da die Thematik und Bewertung zu komplex für ein Regionales Dialogforum sei. Die Frage der Auswirkung des Luftverkehrs auf das globale Klima

müsse international diskutiert werden; daher sei es nur sinnvoll, sich auf ausgewählte regionale Auswirkungen zu beschränken.

Hinsichtlich der von der Fraport AG bereits ergriffenen Maßnahmen im Sinne einer Internalisierung externer Kosten, zählt Herr Löhle auf:

- Lärmmindernde Anflugverfahren
- Programme zum Schallschutz und CASA
- Gestaffeltes System der Start- und Landegebühren mit Lärm und Nachtzuschlägen
- Beantragung des Nachtflugverbots
- Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen seien komplett internalisiert worden
- auch das Engagement der FRAPORT im Naturschutz müsse mindernd in Bezug auf die Kostenberechnung veranschlagt werden

#### TOP 4 Kommentare der Experten

##### **Emanuel Fleuti, Unique Flughafen Zürich AG (Anlage 6)**

Herr Fleuti bezieht sich auf das Gutachten von Prof. Friedrich und entwirft fünf Thesen.

###### *These 1: Ungedeckte Kosten*

Die Mobilitätskosten teilten sich in interne und externe Kosten auf, die von verschiedenen Verkehrsträgern in unterschiedlichem Masse getragen werden. Dabei werde die vollständige Abdeckung der internen Kosten noch vor der Diskussion um externe Kosten angestrebt. Daran knüpfe sich die Frage, wie sich die Situation der Kostenberechnung bei den anderen Verkehrsträgern im Großraum Frankfurt darstelle.

###### *2. These: Kosten und Nutzen balanciert betrachten*

Im Sinne einer gesamtpolitischen Abwägung solle die Präsentation der externen Kosten nicht ohne die „Darstellung externen Nutzens“ erfolgen. Daran knüpfe sich die Frage, welchen gesamten externen und marginalen Nutzen der Flughafen Frankfurt produziere und wem er zugute komme.

###### *3. These: Verzerrung der externen Kosten durch falsche Systemgrenzen*

Das Gesamtbild der externen Kosten könne je nach Setzung von räumlichen und zeitlichen Systemgrenzen beeinflusst werden. Dies ist bei der Diskussion um die Internalisierung zu beachten.

###### *4. These: Problematische Kausalketten*

Die Festlegung von Einheitskosten erfolge über eine Kette von Annahmen. Jede für sich könne konsistent sein, in der Kombination oder kausalen Verkettung jedoch auch falsch sein. Daran schließt Herr Fleuti weitere Fragen an: Sind Wirkungskosten von Umwelteinwirkungen nach Kostenkategorien getrennt, um die Gefahr von Doppelungen zu vermeiden? Sind die Wirkungskosten von anderen Kostenverursachern getrennt?

###### *5. These: Gebühren statt Steuern*

Die Generierung von Einnahmen zur Kompensation von negativen externen Effekten muss per definitionem aus zweckgebundenen Gebühren bestehen. Daran knüpfen sich weitere Fragen an die Gutachter. Es werde wiederholt eine Besteuerung vorgeschlagen, obwohl externe Kosten nur über Gebühren abgedeckt werden dürfen.

Herr Fleuti hält aus seiner Sicht weiterhin folgende Einschätzungen fest:

1. Die Höhe der externen Kosten richtet sich nach Systemgrenze, Ursachen, Wirkungen, Einheitskosten und dem Modell, das die Komponenten miteinander verknüpft.
2. Der Verursacher soll direkt für die externen Kosten aufkommen müssen.
3. Die Internalisierung dieser Kategorien ist dort sinnvoll, bei denen der Flughafen Frankfurt als Verursacher der Effekte auftritt.
4. Die Berechnungen der externen Kosten sind eine möglichst weitgehend wissenschaftliche Aufgabe; die Höhe der Internalisierung und die Zuweisung ist ein politischer Vorgang.
5. Die meisten Flughäfen – auch Frankfurt – sind bereits in die Internalisierung externer Kosten eingebunden (Lärm, Energie).
6. Grundsätzlich sollte nur mit Gebühren (als Entschädigung für entstehende Kosten) operiert werden.
7. Im globalen Luftfahrtmarkt werden Gebühren hinsichtlich ihrer effektiven Wirksamkeit und im Hinblick auf Wettbewerbseinfluss und Proliferation sehr gründlich hinterfragt.

#### **Dr. Wolfgang Schade, Fraunhofer Institut ISI (Anlage 7)**

Dr. Schade schließt sich den Gutachtern an, was die externen Kosten betrifft, die am Flughafen zu internalisieren seien. Er unterstützt das Argument der monetären Steuerregelung, regt jedoch auch Alternativen dazu an.

Als möglichen Ansatz zur Bewertung der langfristigen Konsequenzen regt Dr. Schade an, integrierte Systemmodelle zu entwerfen, die Wirtschaftsentwicklung, Raumstruktur- und Siedlungsentwicklung, Verkehrsentwicklung und Umwelteffekte verknüpft. Allerdings sei dieses Ziel schwierig zu erreichen, da kein Modell existiere, das die Region Frankfurt oder den Flughafen abbilde.

#### **Dr. Georg Bühler, Zentrum für Europäische Wirtschaftsforschung GmbH ZEW (Anlage 8)**

Dr. Bühler begrüßt die Intentionen des Gutachtens, die Internalisierung auf der Grundlage marginaler externer Kosten zu berechnen und trotz gewisser Unsicherheit der Methode, den Wirkungspfadansatz zu verfolgen. Die Ergebnisse der Quantifizierung der externen Kosten würden alle relevanten Kostenfaktoren berücksichtigen, basierten auf einer guten Datengrundlage und würden die Vorteilhaftigkeit der verschiedenen Ausbauvarianten eindeutig belegen. Die Ergebnisse der Studie können deshalb als Eckpfeiler für die Internalisierung externer Kosten dienen. Er weist jedoch darauf hin, dass die Höhe der externen Kosten pro Passagier und Flug seiner Einschätzung nach zu gering sein dürften, um das Nachfrageverhalten der Passagiere durch potenziell zusätzliche finanzielle Belastungen so zu beeinflussen, dass damit zu einer Reduzierung der Lärm- und Umweltbelastung beigetragen werden könnte.

Dr. Bühler fasst sein Fazit folgendermaßen zusammen:

- Nur die externen Kosten, die der Flughafenbetreiber verursacht, sollen von ihm internalisiert werden. Dazu zählen Lärm, Luftschadstoffe sowie die Nutzung von Natur und Landschaft.
- Externe Kosten wie CO<sub>2</sub>-Emissionen und Unfälle (sofern nicht durch den Flughafen hervorgerufen) durch den Flugverkehr sollten von Fluggesellschaften bzw. der Flugsicherung getragen werden.
- Die Ergebnisse sind nur bedingt ein Maß für die exakte Höhe der externen Kosten und deren Internalisierung, stellen jedoch die beste verfügbare Basis für die Diskussion dar.

- Die Internalisierung erfolgt teilweise bereits jetzt, der Ursache-Wirkungszusammenhang ist jedoch nicht 100% gegeben.

### **Markus Maibach, INFRAS (Anlage 9)**

#### *Genauigkeit der Schätzungen*

Generell wiesen Schätzungen externer Kosten im Hinblick auf den Luftverkehr eine relativ gute Qualität auf, lediglich für den Klimabereich könne man bisher nur mit größeren Unsicherheiten behaftete orientierende Schätzungen angeben.

Die Internalisierung sollte von einem ökonomischen Paradigma zu einem wirkungsvollen Ansatz gelangen, der marktwirtschaftliche Maßnahmen berücksichtigt. Entsprechende Zielsetzungen wären:

- Kostendeckende Gebühren
- Mehr Kapazität durch effizientes Slotmanagement
- Verursacherprinzip bei der Sicherheit – was im übrigen in Zukunft ein bedeutenderes Thema werde als etwa der Lärm
- Minimierung der lokalen Umweltbelastungen
- Proaktiver Beitrag des Luftverkehrs zum Klimaschutz

Herr Maibach präsentiert eine Instrumenten-Tool-Box, die den Wirkungsansatz berücksichtige: Die Tool-Box zeige, dass Abgaben oder Gebühren nicht immer den besten Weg zur Internalisierung externer Kosten wiesen. So sei ein Nachtflugverbot ein weitaus wichtigerer Beitrag als finanzielle Leistungen. – Erfahrungen mit preislichen Massnahmen zur Internalisierung und als Lenkungsinstrument hätten unterschiedliche Erfolge erbracht. Zentrale Prämissen für die Wirkungsweise seien das Vorhandensein von Alternativen und der zweckmässige Einsatz von Finanzmitteln. Herr Maibach gibt einen Überblick auf Lösungsansätze und Erfahrungswerte:

- Die Gebührenhöhe hänge stark von der Konkurrenzsituation ab (Hub, LCC);
- Das Peak-load Pricing wirke nur kurzfristig (Bsp. London);
- Das Hub-Konzept spiele eine wichtige Rolle;
- Slot-Trading sei schwierig und mache eine Koordination notwendig;
- Lärmabhängige Landegebühren und Schallschutzprogramme seien mittlerweile Standard und würden teilweise Raumplanungen gekoppelt.
- Emissionsabhängige Gebühren wirken, wie Erfahrungen in der Schweiz und Schweden bewiesen;
- Ebenso wirksam sei die Kerosinsteuer, biete jedoch nur wenig Alternativen - eine Trading-Beteiligung sinnvoller;
- Eine En-Route-Gebühr könnte eine mögliche Alternative für die europaweite Kerosinbesteuerung bieten;

Als Fazit zu diesem Aspekt hebt Herr Maibach hervor, dass die Differenzierung von Gebühren für Lenkungs- und Finanzierungswirkungen (Fonds) für Flughäfen attraktiv sein könnten.

Herr Maibach regt an, den Einsatz folgender Lenkungs- und Finanzierungsinstrumente in Bezug auf den Flughafen zu prüfen:

- Der kostendeckende Betrieb (statt Quer-Subventionierung) wäre eine sinnvolle Vorschrift;



- Die Betriebsvorschriften (Landeanflüge, Nachtflugverbot) hätten eine wichtige Bedeutung für die Kosten-Nutzen-Analyse. Hier sollten Rezepte entwickelt werden, wie man mit den Berechnungen umgeht, so dass die Internalisierung externer Kosten auf die Betriebsvorschriften selbst Einfluss ausüben könnte;
- Differenzierte Lärmentgelte seien ebenso notwendig wie der Lärmschutz, die Gebühren könnten zusätzlich hinsichtlich der Tageszeit (Tag/Nacht) gestaffelt werden;
- Emissionsabhängige Landeentgelte wären prüfenswert, da sie auch als Marketing-Instrument dienen könnten (viel Verkehr, aber auch ‚sauberer‘ Verkehr);
- Parkplatzgebühren und der Ausbau des öffentlichen (Nah-)Verkehrs könnten als wichtiges Steuerungsinstrument im landseitigen Verkehr eingesetzt werden.

Diese Instrumente würden den Flughafen als privatem Akteur in einem liberalisierten Markt zur Reflexion über die auch finanziellen Konsequenzen seiner Entscheidungen anregen. Am Beispiel des Lärmschutzes erläutert Herr Maibach seine Forderung nach einer integrativen Wirkung von Kompensationen. Schallschutzmassnahmen seien ein zu geringer Beitrag, vielmehr müsste die Flughafengestaltung mit einer proaktiven Raumplanung einhergehen.

Durch den marktwirtschaftlichen Ansatz der Kostenberechnung erhalten laut Herrn Maibach die externen Kosten folgende Rolle bzw. Funktion:

- Sie dienen als Monitoring-Instrument;
- Die Kostensätze pro Flugbewegung könnten als Grundlage für die Evaluation optimaler Betriebsreglemente und Ausbaupfade dienen;
- Die Kostensätze pro Flugbewegung für Lärm, Luftbelastung seien Massgabe für das Niveau und die Differenzierung der Lärm- und Emissionszuschläge;
- Die Zusatzkosten für Lärmschutzmassnahmen und Kompensationsmassnahmen könnten als Massgabe für das Niveau der Abgaben dienen.

Herr Maibach bewertet die Leistungen der Fraport hinsichtlich der Internalisierung externer Kosten und kommt dabei zu dem Schluss, dass das Instrumentarium in Bezug auf den Lärmschutz bereits weitgehend angewendet werde, jedoch noch etwas zu kurz greife, bspw. durch zu geringe Differenzierung, zu niedrige Entgelte. Dies liege in der Logik des Betreibermodells der Fraport. Anstelle preislicher Vorgaben sei es aus seiner Perspektive zweckmässiger, einem privaten Akteur die Rahmenbedingungen, die Haftung und die Finanzierungsbedingungen vorzugeben. Die grössten Herausforderungen lägen im Lärmbereich und bei der Kompensation im Falle eines Pistenausbaus.

Herr Maibach schließt seinen Vortrag mit folgenden Vorschlägen:

- Das RDF solle den Lärmassnahmenkatalog vertiefen und Kostensätze für Wirtschaftlichkeitsuntersuchen entwickeln.
- Die Fraport sollte überprüfen, ob die Gebühren optimal steuern. Evtl. wären emissionsabhängige Landetaxen sinnvoller.
- Ebenso solle sie die Einführung eines „Klima-Cents“ überprüfen. Sie könne etwas für das Klima tun, indem sie – etwa mit der Lufthansa – einen proaktiven Klimaschutz initiiert und Klimaprogramme entwirft. - Von ihr eingerichtete Umweltfonds würden in die richtige Richtung weisen.

- Die EU / ICAO sollten den zivilen Luftverkehr in das ETS-System einbeziehen und in punkto Sicherheit das Haftungsrecht im Vergleich mit dem der USA überprüfen.

Die Region Frankfurt habe von der Einführung der Instrumente am Flughafen folgende Nutzen:

- Preise und moderne Instrumente seien ein Element des Marketing (First Mover – Nutzen);
- Die Abschöpfung von Renditen im Luftverkehr erbringe eine finanzielle Manövriermasse und damit wirtschaftlichen Nutzen;
- Letztendlich werde dadurch die Diskussion um den Ausbau über die Diskussion möglicher Kompensationsmaßnahmen „entkrampft“, was wiederum einen politischen Nutzwert erbringe;

#### **TOP 5    Diskussionsrunde: Sinnhaftigkeit und Machbarkeit der Internalisierung einzelner Kostenkategorien**

Aus dem Plenum kommen Fragen nach dem Kosten-Nutzen-Verhältnis und seiner Aufrechnung, nach der Zielsetzung der Internalisierung externer Kosten und nach dem Einbezug anderer Verkehrsträger:

- Würden die Preise durch die Internalisierung externer Kosten nur so gering steigen, dass sie keinen Einfluss auf die Nachfrage hätten?
- Die Zielsetzung der Diskussion solle präzisiert werden: wolle man die Unzufriedenheit reduzieren oder Einfluss auf das globale Passagierverhalten nehmen?
- Sei die Nutzendiskussion heute mit Absicht nicht geführt worden?
- Könne Fraport die externen Kosten in gleichem Maße offen legen wie die externen Nutzen?
- In welchem Verhältnis stünden die externen Kosten des Flughafens zum Nutzen? Wer nähme die Beurteilung einer Kosten-Nutzenrechnung vor?
- Inwieweit sei geklärt, wie die anderen Verkehrsträger zur Schadstoffemission und Lärmbelastung beitragen?

**Antworten Prof. Friedrich:** Durch die Internalisierung externer Kosten wird ein Entscheidungsträger dazu gezwungen, die externen Effekte bei seinen Entscheidungen zu berücksichtigen. Dies heißt aber nicht, dass damit immer die bewerteten Effekte verschwinden bzw. vermieden werden können – vielmehr wägt der Entscheider Kosten und Nutzen unter Einbeziehung externer Kosten ab, und kann dabei zu dem Ergebnis kommen, dass ein Teil der externen Effekte durch den erzielten Nutzen aufgewogen wird und auch keine effizienten Vermeidungsmaßnahmen verfügbar sind. Dieser Teil der Effekte würde daher auch nach einer Internalisierung weiter bestehen.

Zur Frage der Berücksichtigung des Nutzens kommentiert Prof. Friedrich, dass der Flughafen durchaus einen großen volkswirtschaftlichen Nutzen erbringe, etwa durch die Anbindung, bessere Angebote und Möglichkeiten für den Güter- u. Personenverkehr. Dies werde aber durch das Marktgeschehen über Preise geregelt, die den marginalen Nutzen widerspiegeln. Damit ist dieser Nutzen bereits weitestgehend internalisiert. Andere „externe Nutzen“, die zusätzlich zu internalisieren seien, sind nicht bekannt bzw. vernachlässigbar. Dies gilt für die Internalisierung marginaler Kosten. – Zur Frage der Doppelung von externen Kosten führt er aus, dass die externen Kosten bei den primären Verursachern, im Falle der Emissionen von Luftschadstoffen bei der Stromproduktion also bei den Kraftwerksbetreibern internalisiert werden müssten. Weil dies nicht in hinreichendem Maße

erfolgt, würden diese Kosten im Gutachten für Vergleichszwecke zusätzlich ausgewiesen, beim Internalisierungsvorschlag allerdings nicht berücksichtigt. – Hinsichtlich der Beteiligung der Verkehrsträger an den externen Kosten bestehe kein Zweifel, dass die externen Kosten alle Verkehrsträger internalisiert werden sollten, um ungerechtfertigte Wettbewerbsvorteile zu vermeiden. Ansätze dafür gäbe es beim Straßenverkehr durch Lkw-Maut und Kraftstoffsteuer. Im Außerortsverkehr zahlten die Straßenverkehrsteilnehmer schon weitgehend für die Schäden, die sie verursachen, nicht aber im städtischen Verkehr. Auch Lärmprobleme durch die Bahn würden bislang nicht internalisiert.

**Antworten Herr Fleuti:** Eine effektive Kosten-Nutzen-Balance hänge in der Tat vom Ziel der Kalkulation ab – je nachdem, ob man eine Einkommensquelle schaffen wolle, um damit bestimmte Maßnahmen zu bezahlen, oder Auswirkungen reduzieren wolle, oder weniger Luftverkehr erreichen wolle.

**Herr Hochfeld** verneint die Frage, ob die Nutzen-Analyse mit Absicht unterlassen worden sei, unter Verweis auf das zeitgleich zum Kosten-Gutachten entstandene RDF-Gutachten „Der volkswirtschaftliche Nutzen des Flughafen Frankfurt/Main“. Eine Debatte über die Kosten und Schäden sei jedoch ebenso notwendig, da diese mit den Mitteln der Internalisierung externer Kosten so gering wie möglich gehalten werden sollten. In der Tat sei die Steuerungsfunktion selbst bei Internalisierung aller Kosten vermutlich relativ gering. Die Lärmdiskussion habe jedoch gezeigt, dass über die Internalisierung eine Wirkung für die Reduktion der Schäden in der Region erreicht werden könne. Daher sei es fair, das Thema der Kosten auch einmal separat im RDF zu betrachten, zumal vorliegende Gutachten zum Nutzwert auch weiter diskutiert würden. Aus den Gutachten zu den Kosten und zum Nutzen seien weitere Initiativen entstanden, etwa ein Gutachten zum Wert der Immobilien.

Es ergeben sich weitere Fragen aus dem Plenum:

- Wie sei der Einsatz des Bundesgrenzschutz (BGS) am Flughafen sowie der „Sauerstoffverbrauch“ durch den Flugbetrieb in die Kosteninternalisierung einzubeziehen und zu bewerten?
- Bei den externen Kostenkategorien seien Gesundheitskosten wichtig. Wie würden diese einbezogen (Mortalität in der Region etc.)?
- Wenn man den Landeanflug mit Kosten belasten würde, verfüge man dann über eine Steuerungsfunktion im Hinblick auf die Belastung, was für Flugrouten (Stichwort Ost-West-Betrieb) sinnvoll seien?

**Antwort Prof. Friedrich:** Die Passkontrolle durch den BGS sei eine hoheitliche Aufgabe, die generell die Allgemeinheit zu tragen habe. Der spezielle Schutz des Flughafens und der Flugzeuge werde durch die Sicherheitsgebühren abgedeckt, sei also nicht extern. Die Verknappung des Sauerstoffs sei vernachlässigbar.

**Antwort Herr Löhle:** Gesundheitskosten seien im politischen Sinn internalisierbar. Aufgrund der Unsicherheiten bei der Ermittlung dieser externen Effekte bzw. Kosten sei es sinnvoll, diese nur für politische Abwägungsentscheidungen heran zu ziehen. Zum Teil könne die Abwägungsentscheidung

auf regionaler Ebene nicht getroffen werden, da bestimmte Aspekte auf nationaler oder internationaler Ebene verhandelt werden müssten.

**Antwort Herr Fleuti:** In Bezug auf gesundheitsgefährdende Schadstoffe müsse der Verursacher identifiziert werden, der dann auch die Kosten zu tragen habe. Die Herausforderung bestehe allerdings darin, die Gesundheitskosten auf die Verursachung und den Verursacher zu beziehen. Eine nachvollziehbare Kausalkette aufzubauen, sei jedoch schwierig.

**Antwort Prof. Friedrich:** Er widerspricht Herrn Fleuti, indem er auf den verwendete, Wirkungspfadansatz hinweist, der eben diese Kausalkette abbilden könne. Man ermittle die einzelnen Emissionen, verfolge ihre Ausbreitung und eruiere die Änderung der Konzentration von Feinstaub bzw. Ozon, ermittle so den Verursacher. Diese Berechnung erfolge flächendeckend.

**Antwort Herr Maibach:** Die Kosten-Nutzen-Frage müsse vollständig erarbeitet werden. Dann gehe es nicht um die Frage nach den gesamten Kosten und Nutzen eines Flughafens, sondern um die Frage nach Zusatzkosten und Zusatznutzen, die mit konkreten Ausbauprojekten oder Verfahrensänderungen beim Betrieb (z.B.: Flugbeschränkungen) verbunden sind. Die Kostenkalkulation könne als Steuerungsmodell beispielsweise bei der Nutzung von lärmintensiven Bahnen bzw. Routen eingesetzt werden. Mit der Diskussion der externen Kosten sei auch immer eine Verteilungsfrage verknüpft, wobei der Adressat die Allgemeinheit sein sollte, die die Unbill der Belastung zu tragen habe.

**Antwort Dr. Schade:** Er bekräftigt die Forderung, wonach entstehende Einnahmen durch die Kosteninternalisierung zur Kompensation bei den Betroffenen verwendet werden sollten.

Die nächsten Fragen richten sich an Herrn Löhle: Wo, wenn nicht in der Region, solle denn diskutiert werden? Im Planfeststellungsverfahren sei der Nutzen gerade für die Region betont worden, die externen Kosten seien dabei jedoch nicht hinreichend erörtert worden. Daher müsse in der Region diskutiert werden. Zwar seien Besteuerungen der Faktoren, die lokal nicht eingegrenzt werden können, denkbar. Aber regional entstandene Belastungen durch den Ausbau wie etwa Waldschäden sollte auch regional erhoben werden und die Kompensationen hierfür der Region zugute kommen.

**Antwort Herr Löhle:** Bei der Diskussion mit der Basis ebenso wie bei den Gutachten des RDF bleibe bisher die Frage offen, wie die hier ermittelten Ergebnisse weiterverwendet würden, bzw. welches Ziel (z.B. Lenkungswirkung) bei den einzelnen Kategorien verfolgt werden solle. Überdies herrsche bei der bisherigen Berechnung ein rein umwelt-ökonomischer Ansatz vor. Die Kompensationsthese von Dr. Schade sei aus theoretischer Sicht der Umweltökonomie nur ein Ansatz. Mit Verweis auf die Theorie und die Realität betont Herr Löhle, dass Kompensationsleistungen nicht notwendiger Weise an direkt Betroffene ausgezahlt werden müssten.

Ein Teilnehmer führt aus, dass aus der von Prof. Friedrich erwähnten Unsicherheitsbandbreite hinsichtlich der Berechnung externer Kosten das Problem erfolge, dass die realen Kosten kaum ermittelt werden könnten, was insbesondere die Emissions-Immissions-Kette betreffe. Könne man daher die Wirkungen des Ausbaus auch ohne diese Kostenrechnung darstellen? Welches Ziel werde

dann mit der Kostenrechnung verfolgt? Lasse sich die Wirkungsfrage über umwelttechnische Werte nicht viel besser darstellen als über die Frage der Kostenrechnung?

**Antwort Prof. Friedrich:** Es gebe zwar Umweltgrenzwerte, etwa Emissions- und Immissions- oder Lärmpegelgrenzwerte. Auch bei Einhaltung dieser Grenzwerte entstünden aber Schäden, zum einen, „statistischer“ Natur, das heißt, die exponierten Menschen erkranken beispielsweise mit einer sehr geringen Wahrscheinlichkeit, zum Teil entstehen Belästigungswirkungen und Ökosystemschäden. Daher müsse man über die Grenzwertmassnahmen hinaus weitere Maßnahmen zur Reduzierung der Schadstoffe ergreifen, soweit dies wirtschaftlich vertretbar sei. Dazu brauche man Kosten-Nutzen-Abwägungen. Sinn der Lenkungswirkung durch die Internalisierung der externen Kosten sei, dass die Verursacher aus Kosten-Nutzen-Überlegungen heraus solche Schäden vermeiden wollten, wenn es dazu Maßnahmen mit vertretbaren Kosten gebe.

## TOP 6 Diskussions- und Fragerunde mit allen Experten

Herr Hochfeld fasst die Ergebnisse der Diskussion in Bezug auf die Leitfragen zusammen: Frage 1 und 4 seien im Plenum diskutiert worden und würden noch weitere Diskussionen erfordern.

Zu Frage 2:

Die grundsätzliche Internalisierung aller externen Kosten bei einem einzigen Adressaten sei weder sinnvoll noch machbar. Im Bereich etwa der externen Kosten der Stromproduktion (für den Flughafen Frankfurt) sei man zum Konsens gelangt, dass der Adressat für die indirekten Emissionen nicht der Flughafen sei, sondern in dem Fall die Stromerzeuger.

Kostenkategorie	Weitergehende Vorschläge	Adressat der Internalisierung	
		Betreiber	Nutzer
Lärm	Differenziertere Ausgestaltung der Lärmrentgelte (höhere Spreizung)		Ü
Luft	Emissionsbezogene Entgelte Emissionszertifikathandel		Ü
Risiko	Haftungsrecht?	?	Ü
(Stau)	Peak-pricing		Ü
Natur			
Klima	Freiwilliger Klimafonds	Ü	Ü

Zu Frage 3: Erläuterung: Diese Frage wurde während der Diskussion erweitert: Sie bezog sich nicht nur grundsätzlich auf den Adressaten Fraport, sondern auch auf die Frage, welche Internalisierungen externer Kosten regional besonders sinnvoll oder möglich seien.

Die Internalisierung sei regional möglich im Bereich Lärm, Luft (außer indirekter Emissionen), Stau, Natur und ggf. im Bereich der externen Risiken. Zum Klima: Es sei schwierig, diesen Aspekt über den regionalen Bezug zu internalisieren und überdies schwierig, den Adressaten zu ermitteln. Diese Diskussion müsse national und international erfolgen. Allerdings seien freiwillige Maßnahmen von Fraport und Luftverkehrsträgern denkbar, wie sie Herr Maibach vorschlug.

Zu Frage 5:

Lärm: Ausgleichsmaßnahmen seien bereits erfolgt über lärmbezogene Start- und Landeentgelte, Nachtflugverbot und das Schallschutzprogramm. Weitergehende Vorschläge betreffen die Differenzierung der Ausgestaltung von Lärmentgelten, die von den Luftverkehrsgesellschaften zu entrichten seien. Hinsichtlich der Schadstoffe habe die Fraport schon Leistungen erbracht. Das Unfallrisiko müsste vom Sicherheitsmanagement des Flughafens weiter reflektiert werden. Herr Hochfeld verweist auf die parallel laufende Diskussion zum Risikomanagement im RDF. Der Bereich Natur sei – so Herr Hochfelds Einschätzung – durch Ausgleichsmaßnahmen bereits zu Teilen internalisiert.

Kostenkategorie	Regional sinnvoll?	Existierende Instrumente	
		Management	Ordnungsrechtlich und politisch
Lärm	Ü	NFV Schallschutzprogramm	Lärmentgelte
Luft	Ü (direkte Emissionen am Flughafen?)	Vgl. Bericht der Fraport im Projektteam	-
Risiko	?	Sicherheitsmanagement	-
(Stau)	Ü	Ausbau Optimierung	-
Natur	Ü		Ausgleichsmaßnahmen
Klima	-	-	-

Zu Frage 6:

Die Internalisierung sollte dazu dienen, Belastungen zu reduzieren. Ob dies Kompensationsleistungen für Betroffene beinhaltet, bleibe offen.

Aus dem **Plenum** kommt die Frage, inwieweit das Unfallrisiko regional zu internalisieren und mit der Raumplanung bzw. Routennutzung zu verbinden sei. Das Modell der Internalisierung könne dort Lenkungsfunktion haben. Möglicherweise könne bei einem regionalen Risikoaufschlag ein Interesse bestehen, bestimmte Routen eher zu vermeiden.

Auf dem Podium besteht in dieser Frage keine Einigkeit. **Herr Fleuti** führt aus, das Risiko sei überall gleich verteilt, daher könne man kaum von einer Lenkungswirkung ausgehen. Man könne aber Anreize schaffen, die dahinter stehende Technik zu verbessern, um Risiken zu minimieren. **Prof.**

**Friedrich** verweist dagegen auf die Möglichkeit, Risiken regional zu internalisieren: Die Ausbauvarianten führten differente Größenordnungen von Risikograden mit sich und damit auch unterschiedliche Größen von externen Kosten. **Herr Maibach** verweist darauf, dass Risiken über andere Mechanismen (Versicherungssysteme) internalisiert werden können. Daher schlage er vor, das Thema nicht ins Zentrum zu setzen. **Herr Fleuti** gibt hinsichtlich des Risikoaufschlags für bestimmte Routen zu bedenken: Wenn man von Verursachergerechtigkeit spreche, müsse man berücksichtigen, dass es mehrere Akteure (Betreiber, Airlines, Flugsicherung) über die Routenwahl entscheiden. Man müsste also die verschiedenen Akteure beobachten und die Verursacher stärker identifizieren.

**Herr Gohl** fasst die Diskussion zur Präsentation von Herrn Hochfeld mit Bezug auf die Leitfragen zusammen:

- zu Frage 4 gab es Diskussion, keinen Konsens
- Frage 7 könne heute kaum mehr erörtert werden. Dieser Aspekten würde in die weitere Projektteamarbeit und Diskussion eingehen.

## TOP 7 Zusammenfassung: Empfehlungen zum weiteren Vorgehen im RDF

**Herr Bühler** hält es für notwendig, die Intension der verschiedenen Interessensgruppen im Hinblick auf die Internalisierung der externen Kosten zu hinterfragen, was zu einer Verlagerungsdiskussion führen könnte: Wenn das Ziel verfolgt werde, z.B. Lärm zu verringern, sei eine Verringerung durch eine Internalisierung angesichts des geringen Kostenbetrags kaum möglich. Darüber hinaus habe er den Eindruck, dass man versuche, alle Aspekte mit einem einzigen Instrument (Gebühr, Steuer) zu regulieren. Jede Maßnahme erfordere jedoch ihr eigenes Instrument. Diese Diskussion dürfe deshalb nicht ausschließlich in übergeordneten Gremien aber auch nicht ausschließlich im RDF geführt werden. Angesichts unterschiedlicher regionaler Wirkungen der verschiedenen externen Effekte gelte das Subsidiaritätsprinzip.

**Herr Schade:** Prof. Friedrichs Gutachten biete eine gute Entscheidungsgrundlage, um über externe Kosten und Internalisierung zu diskutieren. Allerdings sei die Kompensationsfrage noch zu klären: Während man hinsichtlich des Lärms direkt bei den Betroffenen ansetzen könne, sei dies in Bezug auf klimatische Fragen kaum möglich. Herr Schade spricht sich für eine systemmodellhafte Betrachtung aus, um Szenarien künftiger Belastungen durchspielen zu können.

**Herr Fleuti** gibt zu bedenken, stärker Lösungsansätze zu berücksichtigen, die in ähnlichen Fällen national und international entwickelt worden seien. Es existierten schon teilweise Lösungsansätze wie z.B. gestaffelte und ausdifferenzierte Landeentgelte. Um die Fraport gegenüber anderen Verkehrsträgern nicht isoliert in die Pflicht zu nehmen, sollten nach und nach alle Verkehrsträger im Hinblick auf externe Kosten untersucht werden.

**Herr Maibach** kommentiert die Unsicherheitsbandbreite: Wer den Sinn der Internalisierung bezweifle, liege ebenso falsch wie derjenige, der die genannten externen Kosten für bare Münze hielt. Die

Kostenrechnung diene als wichtige Grundlage zur Diskussion. Allerdings müsse das damit verbundene Ziel genauer präzisiert werden – was sei zu erreichen, wem sei es anzulasten. Er empfiehlt dem RDF, die Zusatz-Kosten-Frage und Nutzen-Frage hinsichtlich der Adressaten Betreiber – Nutznießer – Allgemeinheit zu differenzieren. Erst dann verfüge man über Potentiale der Gewichtung. Konkrete Fragen wären:

- Gibt es bessere Möglichkeiten als differenzierte Landeabgaben, andere Optimierungsmöglichkeiten?
- Können Einnahmen (mehr) zielführenden Instrumente zugute kommen oder Lärmopfer (teil)kompensieren?
- Gibt es aus der Sicht des Betreibers Möglichkeiten, die Bodenpolitik bzw. Raumplanung aktiver mitzugestalten?

**Herr Löhle** verweist darauf, dass weiterhin geklärt werden müsse, welche Kostenkategorie internalisiert werden könnten und vor allem welche Ziele damit verfolgt werden sollen. Es müsse jedoch auch die Frage gestellt werden, inwieweit Kostenkategorien aufgrund der Leistungen der Fraport bereits heute „neutralisiert“ würden. Erst dann könne man an richtiger Stelle entscheiden.

**Prof. Friedrich** kommentiert den Aspekt der Zielsetzung: Es gehe unabhängig von der Ausbaufrage darum, den Betrieb möglichst zu optimieren, Lenkungswirkung zu erzielen und damit die Situation zu verbessern. Er sieht in der Frage der Routenwahl eine entscheidende zusätzliche Lenkungsmöglichkeit und schlägt vor, hier nach „Optimierungspotential“ zu suchen.

---

## TOP 8 Verabschiedung und Ende der Veranstaltung

**Herr Gohl** schließt das Expertenhearing und bedankt sich sowohl bei den erschienenen Experten als auch beim interessierten Plenum.