

Regierungspräsidium Darmstadt
Luisenplatz 2

64283 Darmstadt

1. März 2005

Planfeststellungsverfahren zum Ausbau des Flughafens Frankfurt/Main

Sehr geehrte Damen und Herren,

in dem Planfeststellungsverfahren zum Ausbau des Flughafens Frankfurt/Main zeige ich an, dass die Stadt Hanau mir Vollmacht (Anlage 1) zu ihrer Vertretung erteilt hat.

Die Stadt Hanau kann nach dem Beschluß ihres Magistrates vom 28. Februar 2005 *„grundsätzlich die bedarfsgerechte Entwicklung des Flughafens Frankfurt/Main nachvollziehen. Allerdings müssen sich die Vorteile und Nachteile zusätzlichen Flugverkehrs gleichmäßig verteilen. Dem Gesichtspunkt der Lärmverteilung ist Vorrang einzuräumen vor dem Gesichtspunkt der Lärmbündelung. Der Ausbau des Flughafens darf auf keine Fall zu einer Mehrbelastung von Fluglärm in der Stadt Hanau führen.“*

Um dies sicherzustellen, erhebe ich für die Stadt Hanau in dem Planfeststellungsverfahren zum Ausbau des Flughafens Frankfurt /Main

Einwendungen.

Die Details zur Betroffenheit sind in der Anlage 2 dokumentiert.

A. Anträge zur Entscheidung der Planfeststellungsbehörde über CDA, Nachtflugverbot und Mediation

Ich beantrage,

den Antrag der Fraport AG zum Ausbau des Flughafens Frankfurt nur unter der Bedingung planfestzustellen, dass

- (1) Anflüge ganztägig, hilfsweise von 19:00 Uhr bis 22:00 Uhr und von 06:00 bis 07:00 Uhr, nach dem am internationalen Verkehrsflughafen London-Heathrow seit Juli 2003 praktizierten lärmmindernden Anflugverfahren der Continuous Descent Approaches (**CDA**) aus einer Flughöhe von 6.000 Fuß in Verbindung mit Precision Navigation (vgl. den Inhalt des Vortrages von Captain Tim Steeds vor dem

Regionalen Dialogforum) durchgeführt werden;

- (2) in der in der TA Lärm definierten **Nachtzeit** zwischen 22:00 Uhr und 06:00 Uhr Ortszeit auf dem gesamten Flughafen Frankfurt/Main strahlgetriebene Flugzeuge weder starten noch landen dürfen. Von dieser Regelung sind Landungen von Flugzeugen ausgenommen, wenn die Benutzung des Flughafens als Not- oder Ausweichflughafen aus meteorologischen, technischen oder sonstigen Sicherheitsgründen erfolgt. Ausgenommen sind auch Starts und Landungen von Flugzeugen, die sich im Einsatz für den Katastrophenschutz oder für medizinische Hilfeleistung befinden oder die für Vermessungsflüge von Flugsicherungsunternehmen eingesetzt werden.
- (3) bis hin zu einer Vollauslastung des auszubauenden Flughafens durch vorrangige Maßnahmen des aktiven Schallschutzes (Flugverfahren, Flughöhe, Kontingentierung) sichergestellt wird, dass der zukünftige Betrieb zu keinen Mehrbelastungen durch Fluglärm in der Stadt Hanau führen kann.
- (4) hilfsweise zu (3) alle anderen Empfehlungen der **Mediation** als Nebenbestimmungen in den Planfeststellungsbeschluss aufzunehmen sind:
 - (a) Die Kapazität des Flughafenbetriebes wird auf den von der Fraport AG angestrebten Koordinationseckwert von 120 Flugbewegungen/Stunde und die angestrebten 657.000 Flugbewegungen/Jahr als Maximalwerte beschränkt.
 - (b) Zum Schutz der Allgemeinbevölkerung gegenüber Fluglärm werden die im Mediationsbericht (S. 41 f., S. 48) genannten und nach der AzB 1984 sowie den Verfahren der LAI zu ermittelnden Werte von
 - Vorsorgewert $L_{eq \text{ außen tags}} 55 \text{ dB(A)}$
 - Schutzwert gegen erhebliche Belästigungen $L_{eq \text{ außen tags}} 62 \text{ dB(A)}$ und $L_{max} < 85 \text{ dB(A)}$ und $L_{max \text{ tags}} < 60 \times \text{NAT } 70 \text{ dB(A)}$ sowie $L_{max \text{ nachts}} < 8 \times \text{NAT } 70 \text{ dB(A)}$
 - Schutz der Nachtruhe $L_{max \text{ nachts außen}} < 6 \times 52 \text{ dB(A)}$ und $L_{eq \text{ nachts innen}} 32 \text{ dB(A)}$ und $L_{eq \text{ nachts außen}} 47 \text{ dB(A)}$als Obergrenze festgesetzt, die durch Maßnahmen des **aktiven** Schallschutzes an den Außenwänden von Gebäuden einzuhalten sind. Dabei sind die Betriebsrichtungen getrennt (100:100 Regel) zu berücksichtigen (Mediationsbereich S. 43).
 - (c) die einzelnen auf einen Immissionspunkt einwirkenden Lärmarten sind nach dem Ergebnis der Mediation (S. 46) zu einer Gesamtbetrachtung zusammenzufassen; dabei sind entsprechend den Ergebnissen von Miedema die unterschiedliche Lästigkeit der Lärmarten zu berücksichtigen. Da Fluglärm danach am lästigsten ist, aber in seiner Lästigkeit dem Gewerbelärm am nächsten kommt, ist der Gesamtlärm auf die Immissionsrichtwerte der TA Lärm zu begrenzen.

B. Begründung der Einwendung

I. Verfahrensrechtliche Bewertung

1. Notwendigkeit der Planfeststellung

Nach § 8 Abs. 1 Satz 1 LuftVG dürfen bestehende Flughäfen nur geändert werden, wenn im Falle der wesentlichen Änderung der Plan nach § 10 LuftVG vorher festgestellt ist. Die Voraussetzungen von § 8 Abs. 3 und § 8 Abs. 2 LuftVG für den Verzicht auf ein Planfeststellungsverfahren liegen offensichtlich nicht vor. Mit dem Ausbauprojekt werden neue Flugbetriebsflächen geschaffen und damit Funktion und Kapazität des Flughafens insgesamt wesentlich geändert. Zudem werden öffentliche Belange und die Rechte Dritter durch die Anlage einer neuen Landebahn in erheblichem Umfang beeinträchtigt. Das Vorhaben ist somit in vollem Umfang planfeststellungspflichtig.

2. Umfang der Planfeststellung

Die luftrechtliche Planfeststellung ersetzt alle nach anderen Rechtsvorschriften notwendigen öffentlichrechtlichen Genehmigungen, Verleihungen, Erlaubnisse und Zustimmungen (§ 9 Abs. 1 Satz 1 LuftVG). Durch sie werden alle öffentlich-rechtlichen Beziehungen zwischen den Trägern des Vorhabens und den durch den Plan Betroffenen rechtsgestaltend geregelt (§ 9 Abs. 1 Satz 2 LuftVG). Durch die luftrechtliche Planfeststellung nach §§ 8, 9 LuftVG wird die Zulässigkeit des Vorhabens einschließlich der notwendigen Folgemaßnahmen an anderen Anlagen im Hinblick auf alle von ihm berührten Belange festgestellt (§ 75 Abs. 1 Satz 1, 1. HS VwVfG i. V. m. § 9 Abs. 1 LuftVG). Hiernach umfasst die luftrechtliche Planfeststellung für den Ausbau des Verkehrsflughafens auch Vorhaben, die Gegenstand einer eigenständigen Genehmigung bzw. Planfeststellung sein könnten. Für die Betroffenheit durch Fluglärm und Unfallrisiken des Flugverkehrs ist die Festlegung der Flugrouten und An- sowie Abflugverfahren von erheblicher Bedeutung, weshalb beantragt wird,

die in den Prognosen unterstellten Flugrouten und An- sowie Abflugverfahren ausdrücklich zur Voraussetzung dieses Planfeststellungsverfahrens zu machen und zu verfügen, dass dieses Verfahren zu wiederholen ist, wenn die Routen erheblich geändert werden.

3. Anhörungsverfahren

3.1 Vollständigkeit der Antragsunterlagen

Die Auslegung des Planes und die Einholung der behördlichen Stellungnahmen hätten erst nach Zugang der vollständigen Unterlagen veranlasst werden dürfen. Vollständigkeit ist jedoch nicht gegeben, weil unter anderem:

- die Vorbelastung durch Immissionen anderer Verkehrsträger, von Gewerbe und Industrie nicht dargelegt wurde,
- Schadstoffbelastungen durch den geplanten Ausbau nicht berücksichtigt wurden,
- das Recht auf Unversehrtheit, Gesundheit und Schutz des Eigentums sowie die kommunale Planungshoheit nicht berücksichtigt wurde,
- Unterlagen zur Standortwahl und Standortbegründung fehlen und
- eine gutachterliche Abschätzung des erhöhten Absturzrisikos für die Nuklearbetriebe in Hanau-Wolfgang fehlen.

Das Verfahren muss daher wiederholt werden.

3.2 Anstoßwirkung der ausgelegten Unterlagen

Die Anstoßwirkung fehlt, weil die Planunterlagen den unzutreffenden Eindruck erwecken, dass Bürger und Gebietskörperschaften von dem Vorhaben höchstens zumutbar oder auch gar nicht betroffen werden, wodurch die Betroffenen über das Ausmaß ihrer tatsächlichen Betroffenheit getäuscht und von der Erhebung einer Einwendung abgehalten werden. Des Weiteren lassen die Unterlagen nicht erkennen, in welchem Umfang wegen der Lärmbelastung eine Planungsbetroffenheit von Seiten der Gemeinden vorhanden ist.

Die Planunterlagen besitzen für die betroffenen Bürger nicht die notwendige Anstoßfunktion. Die Bürger sollen auf ihre mögliche Betroffenheit hingewiesen werden und den „Anstoß“ bekommen, ihre Rechte im Rahmen des weiteren Verfahrens durch Einwendungen und die nachfolgende Teilnahme an Erörterungsterminen wahrzunehmen. Diese Funktion wird von den durch den Träger des Vorhabens eingereichten Unterlagen nicht erfüllt. Die betroffenen Bürger und Gebietskörperschaften wurden nicht in die Lage versetzt, die Antragsunterlagen in ihrer Gesamtheit zu erfassen und einer ähnlichen Würdigung zu unterziehen wie die Planfeststellungsbehörde. Der Umfang der 60 Ordner war in der Kürze der Auslegungszeit nicht inhaltlich zu erfassen.

Auszulegen ist gemäß § 73 Abs. 3 Satz 1 VwVfG der Plan im Sinne von Abs. 1 Satz 2, das heißt, die das Vorhaben betreffenden Planzeichnungen und die dazu eingereichten ergänzenden Unterlagen, die den Betroffenen die Feststellung ermöglichen müssen, dass und ggf. in welcher Weise sie von dem Vorhaben betroffen werden können (Kopp/Ramsauer, VwVfG, 8. Auflage 2003, § 73, Rn. 34). Hierzu fehlt es in dem Antrag der Fraport AG schon an einer Prognose der Immissionen bei einer Vollauslastung des plangemäß auszubauenden Flughafens und der davon bewirkten Folgewirkungen auf andere Verkehrsträger und Planungen.

3.3 Aktualität der Planunterlagen

Im Hinblick auf die gebotene Anstoßwirkung der Planunterlagen wird gerügt, dass die Unterlagen überaltert sind. Die Ist-Situation des Verkehrs und seiner Immissionen wird bezogen auf das Jahr 2000 und nicht bezogen auf das letzte abgeschlossene Kalenderjahr von der Auslegung der Unterlagen, das Jahr 2003 dargestellt. Gegenüber den Immissionen des Jahres 2003 geben die Planunterlagen den Betroffenen kein wirklichkeitsnahes Bild der Belastungssituation. Die Planung beruht zum Teil auf veralteten Daten und nicht korrekten Karten und Fakten, zum Beispiel sind neue Wohngebiete der Gebietskörperschaften nicht verzeichnet.

3.4 Planantrag und künftiger Ausbau

Der eingereichte Planantrag entspricht nicht dem tatsächlichen Ausbauvolumen, dadurch wird das Ausmaß des wirklich angestrebten Endausbaus verschleiert. Dies stellt eine rechtlich unzulässige „Salamitaktik“ dar. Der Verkehrsprognose und der Raumverträglichkeitsprüfung liegen 657.000 Flugbewegungen/Jahr zu Grunde, die Realisierung der Planung eröffnet die Abwicklung von mehr als dem Doppelten der bisherigen Flugbewegungen/Jahr.

3.5 Standortalternativen

Der Planantrag ist mangelhaft, weil keine Standortalternativen geprüft und dargelegt worden sind. Im Fehlen der Alternativendarstellung liegt ein Verstoß gegen Art. 20 Abs. 3 GG. Zudem kommt dem Plan nicht die ausreichende Anstoßwirkung zu.

3.6 Verfassungswidrigkeit des § 71 Luftverkehrsgesetz (LuftVG)

Ein bis zum 31. Dezember 1958 in dem Gebiet der Bundesrepublik Deutschland nach dem Stand bis zum 3. Oktober 1990 angelegter Flugplatz, der am 1. März 1999 noch betrieben wird, gilt im Sinne der §§ 6 bis 10 LuftVG als genehmigt und, wenn er der Planfeststellung bedarf, als im Plan festgestellt (§ 71 LuftVG). Der bisherige Flughafen Frankfurt/ Main kann nicht gemäß § 71 LuftVG als „im Plan festgestellt“ gelten, weil diese Vorschrift verfassungswidrig ist. Das Bundesverfassungsgericht hat in zwei Nichtannahmebeschlüssen vom September und Oktober 2000 zu § 71 LuftVG erklärt, dass die Verfassungsmäßigkeit des § 71 LuftVG auf dem Verwaltungsrechtsweg in Form der Inzidentprüfung zu klären ist, was im Rahmen einer gerichtlichen Überprüfung eines zukünftigen Planfeststellungsbeschlusses möglich ist.

3.7 Entscheidung einer Behörde des Landes Hessen mit Wirkung auch in benachbarten Bundesländern

Der Antrag berührt auch Belange der Luftverkehrsplanung in anderen Bundesländern, ohne dass diesen ein Anhörungsrecht eingeräumt wird. So haben die Länder Sachsen-Anhalt und Brandenburg über die Planung neuer bzw. zu ändernden internationalen Verkehrsflughäfen (Stendal und Schönefeld) zu entscheiden, deren Verkehrsfunktion ähnlich ist und deren Bedarf entfällt, wenn das hier zur Entscheidung gestellte Projekt genehmigt würde.

3.8 Objektivität der Unterlagen

Die Planunterlagen sind nicht objektiv und werden den Anforderungen an das Abwägungsmaterial in Planfeststellungsverfahren nicht gerecht. Insbesondere zu den Gesundheitswirkungen des Lärms einschließlich des Fluglärms ist ein objektives Gutachten einzuholen. Anlass für Zweifel an der Kompetenz der vier umweltmedizinischen Gutachter und an ihrer Objektivität begründen sich daraus, dass diese sozialwissenschaftliche Erkenntnisse zur Störungswirkung von Lärm ignoriert haben.

Im Gutachten G12.1 schreiben die Gutachter auf S.10: "Lebensqualität hängt – auch gesundheitsbezogen – von einer Vielfalt von Faktoren ab. Lärm spielt dabei eine geringe Rolle." Und weiter "Die einzelnen Komponenten einer gesundheitsbezogenen Lebensqualität bedingen sich wechselseitig, so dass Scheineinflüsse von Lärm zu erwarten sind." Diese Aussagen belegen die Voreingenommenheit der Gutachter. Lärm ist gerade im Rhein-Main-Gebiet von zentraler Bedeutung für die Beurteilung von Lebensqualität und Gesundheitsrisiken. Weiter heißt es in dem Gutachten: "Da mit einem Schutzkonzept Handlungsnotwendigkeiten zu verbinden sind, wird das Begehrensverhalten Betroffener unterstützt." Dies unterstellt in geradezu zynischer Art und Weise den Lärmbetroffenen Geldgier.

3.9 Auslegung der Planunterlagen

Die Auslegungszeit war insbesondere in Anbetracht des Umfangs der Unterlagen zu kurz. Eine vollständige Durchsicht der Unterlagen war den betroffenen Bürgern nicht möglich. Die Auslegungszeiten hätten auch auf die Abendstunden ausgedehnt werden müssen, um Berufstätigen die Einsichtnahme zu ermöglichen. Auch die Einwendungsfrist war zu kurz und dem Umfang des Planfeststellungsantrags nicht angemessen. Die Anzahl der ausgelegten Plansätze war zu gering. Gesetzes- und Verordnungstexte, auf die im Planfeststellungsantrag Bezug genommen wird, hätten in den Auslegungsstellen vorhanden sein müssen. Auch die zum Verständnis der Planfeststellungsunterlagen erforderliche Literatur, auf die verwiesen wird, hat nicht bereit gelegen.

3.10 Einbeziehung weiterer Unterlagen in das Planfeststellungsverfahren

Alle Gutachten zum Störfallrisiko für den Betrieb der Ticona sind öffentlich auszulegen.

II. Materiell-rechtliche Würdigung

1. Entscheidungsreife

Die ausgelegten Planunterlagen und Gutachten vermitteln nicht die gebotenen eingehenden und umfassenden Kenntnisse über die vorhersehbaren Auswirkungen des Ausbausvorhabens und seiner Folgemaßnahmen. Nicht alle vorhersehbaren Beeinträchtigungen und Nachteile, die der Bau und Betrieb des Flughafens für die Beteiligten und Betroffenen mit sich bringen wird, wurden von der Fraport AG ermittelt.

Zudem ist die Durchführung eines Raumordnungsverfahrens zur Abstimmung mit den Erfordernissen der Raumordnung für die Vollausslastung des geplanten Flughafenausbaues erforderlich, weil das Vorhaben den Zielen der Raumordnung widerspricht (§ 15 Abs. 2 Nr. 1 ROG).

2. Planrechtfertigung

Ein Ausbau eines Verkehrsflughafens muss wegen seiner weitgehenden Auswirkungen auf grundgesetzlich geschützte Rechtsgüter, darunter insbesondere das Grundeigentum, mit den fachplanerischen Zielsetzungen des Luftverkehrsgesetzes in Einklang stehen. Dabei ist zu berücksichtigen, dass eine mit dem öffentlichen Interesse und der Erfüllung hoheitlicher Aufgaben begründete Planung nicht bereits aus sich heraus gerechtfertigt ist, sondern mit ihren Auswirkungen den Rechten Dritter gegenübergestellt und dabei als vorrangig zu bewerten ist. Dabei ist allerdings nicht darauf abzustellen, dass das Vorhaben „unausweichlich“ ist. Es reicht aus, dass das Vorhaben gemessen an den Zielen des Luftverkehrsgesetzes „vernünftigerweise geboten“ ist (BVerwG in ständiger Rechtsprechung, u. a. BVerwGE 56, 110; BVerwGE 107,142; BVerwGE 114, 364).

Die Verwaltungsgerichtsbarkeit überprüft die Wahl einer geeigneten fachspezifischen **Methode**, die zutreffende Ermittlung des der Prognose zu Grunde liegenden **Sachverhalts** und ob das Ergebnis **einleuchtend** begründet worden ist. Ferner ist zu fragen, ob die mit jeder Prognose verbundene Ungewissheit künftiger Entwicklungen in einem **angemessenen** Verhältnis zu den Eingriffen steht, die mit ihr gerechtfertigt werden sollen. Es ist hingegen nicht Aufgabe der Gerichte, das Ergebnis einer auf diese Weise sachgerecht erarbeiteten Prognose darauf zu überprüfen, ob die prognostizierte Entwicklung mit Sicherheit bzw. größerer oder geringerer Wahrscheinlichkeit eintreten wird oder kann, ferner nicht darauf, ob die Prognose durch die spätere tatsächliche Entwicklung mehr oder weniger bestätigt oder widerlegt ist (BVerwGE 56, 110 <121, 122>). Eine Überschreitung des planerischen Gestaltungsspielraums liegt insbesondere nicht allein darin, dass die Planfeststellungsbehörde die Entwicklung des Luftverkehrsaufkommens optimistischer beurteilt als betroffene Anlieger des Flughafens (BVerwGE 75, 214 <234>; Beschluss vom 5. Oktober 1990). Nach der zitierten Rechtsprechung des Bundesverwaltungsgerichts ist eine Bedarfsprognose über den zukünftigen Flugverkehr zu erstellen. An einer solchen tragfähigen Bedarfsprognose nach den Vorgaben der Rechtsprechung fehlt es in den Antragsunterlagen.

Eine Bedarfsprognose muss der Materie "Luftverkehr" angemessen und in methodisch einwandfreier Weise erstellt sein. Dazu sind die zur Verfügung stehenden Erkenntnismittel unter Berücksichtigung aller für sie erheblichen Umstände" in einer der Materie "Luftverkehr" "angemessenen und methodisch einwandfreien Weise" (BVerwGE 56, 110, 121 m.w. Nachweisen) in eine Prüfung einzustellen und zu bewerten, ob der zukünftige Bedarf nicht auch ohne einen Ausbau durch Ausnutzung aller tatsächlichen und technischen Möglichkeiten zu ver-

neinen ist und ob bejahendenfalls sich diese tatsächlichen und technischen Möglichkeiten auch rechtlich umsetzen lassen. Bei diesen "tatsächlichen und technischen Möglichkeiten" handelt es sich um folgendes:

2.1 Verkehrsvermeidung

Hier geht es um das Vermeiden oder Reduzieren von Fracht- und Personenluftverkehr durch:

- das Unterlassen des (Fern-)Transportes nicht lebenswichtiger Güter und Erzeugnisse;
- die Entwicklung und Einführung umweltfreundlicher Verfahren zur Vermeidung oder Reduzierung von Luftverkehr sowie das Herstellen, Be- und Verarbeiten von Gütern und Erzeugnissen mit kurzen Transportwegen.

Es wird insoweit als Beispiel verwiesen auf die Möglichkeiten der elektronischen Post als Alternative zum Nachtluftpoststern, von Videokonferenzen zur Vermeidung von Geschäftsreisen, des Kaufes regionaler (Saison-)Produkte anstelle des Imports exotischer Produkte.

2.2 Ersatz von Kurzstreckenflügen durch Transporte mit der Bahn

Eine Bedarfsprognose hat auch die Entwicklungen zu berücksichtigen, die voraussichtlich zu einer Verringerung des Luftverkehrsaufkommens führen. Es handelt sich dabei u.a. um die Entwicklung folgender Faktoren:

- Im Jahr 1997 wurde noch ein Anteil von 40 % (23 %) der Flugbewegungen auf dem Flughafen Frankfurt durch Kurzstreckenflüge unter 600 km (400 km) Flugstrecke verursacht.
- Die Zielorte von 22 % der derzeitigen Flugbewegungen auf dem Frankfurter Flughafen, darunter auch Leipzig/Halle, Berlin, Brüssel, Amsterdam und Zürich, sind mit einer vierstündigen Bahnreise zu erreichen.
- Schon bei diesem derzeitigen nahm der innerdeutsche Punkt-Punkt-Linienflugverkehr (ohne Umsteiger) auf Strecken parallel zur Bahn mit einer Bahnreisezeit unter 3 Stunden von 1991 bis 1998 um 42 % ab (vgl. H.G. Ungefug, 2. Luftverkehrsanalyse, Berlin, 1998, S. 45). Zugleich wuchs der Bahnverkehr auf diesen Strecken um rund 50 %.
- Der Fernbahnhof am Flughafen Frankfurt eröffnet erhebliche Verkürzungen der Bahnreisezeiten von und nach Frankfurt.
- Die europäischen Flughäfen London, Paris, Amsterdam, Berlin, Stendal (Berlin International) und Warschau werden nach der Transeuropäischen Netzplanung wie der Frankfurter Flughafen einen Bahnhofsanschluss an das europäische Schnellbahnnetz erhalten.
- ICE Züge können ab dem Bahnknoten Frankfurt zukünftig in jede Richtung im Halbstundentakt verkehren.
- Da Frankfurt damit über die zukünftig beste Bahnanbindung aller Flughäfen in Europa verfügt, besteht die Möglichkeit, dass relevante Teile der Kurzstreckenflüge auf die Eisenbahnen verlagert werden und damit ohne einen Ausbau ein Drittel der Flughafenkapazität (slots) für die Absicherung und den Ausbau der Hub-Funktionen frei gemacht werden können (vgl. „FRA 2000 PLUS“ Flughafen Frankfurt Main AG, März 1999, Seite 99).

- Der Rückgang innerdeutscher Flüge wird sich auch aus betriebswirtschaftlichen Gründen beschleunigen; denn auf den zehn größten deutschen Flughäfen wird der innerdeutsche Linienflugverkehr zurückgehen und damit ist zukünftig die Rentabilität der innerdeutschen Zubringerflüge gefährdet.
- Ein Vorteil der Bahn als Alternative zum Flugzeug liegt darin, dass die Passagiere mit Erreichen des Zielbahnhofes in das Herz der Städte und an die Knotenpunkte des Nah- und Regionalbahnverkehrs gebracht werden und damit interessante Vorteile im Vergleich der Gesamtreisezeit Bahn/Flug von Haus zu Haus entstehen.
- Ein weiterer Vorteil der Bahn liegt im höheren Komfort für die Passagiere, die z.B. während einer längeren Reisephase konzentriert mit transportablem Computer und Telefon arbeiten können.
- Bahn-Zubringerreisen zum Großflughafen erfahren zukünftig dadurch einen Komfortvorteil, weil das Gepäck am Ausgangsbahnhof zum Zielflughafen eingecheckt und durchgehend befördert werden kann.

2.3 Verlagerung von Flügen auf benachbarte Flughäfen

Die Verlagerung von Flügen auf den in 58 Zugfahrtminuten erreichbaren und in seiner Kapazität nicht ausgelasteten Flughafen Köln-Bonn stellt den Bedarf und damit die Planrechtfertigung für den Ausbau des Frankfurter Flughafens in Frage. Mit dieser attraktiven Anbindung des Frankfurter Flughafens über das Schnellbahnnetz der Bahnen an andere nicht ausgelastete Flughäfen wie etwa Köln-Bonn erweitern sich die Möglichkeiten, geeignete Luftverkehrsanteile auszulagern und dadurch in Frankfurt Flughafenkapazitäten für die Absicherung und den Ausbau der Hub-Funktionen freizumachen.

2.4 Wettbewerb mit andern europäischen Flughäfen

Das Land Sachsen-Anhalt hat ein 1996 begonnenes Raumordnungsverfahren für den Neubau eines neuen Interkontinentalflughafens (Arbeitstitel: „Berlin International“) mit drei Start- und Landebahnen für eine Kapazität von 30 Mio. Passagieren/Jahr in der Altmark an der ICE-Strecke zwischen Berlin und Hannover (südlich Stendal) durch eine positive landesplanerische Beurteilung abgeschlossen. Damit sind die von dem Projekt berührten öffentlichen Belange abgestimmt. Dieser – neben Frankfurt - zukünftig zweite deutsche Interkontinentalflughafen soll in etwa eine ähnliche Kapazität und Funktion wie der derzeit betriebene Flughafen Frankfurt erhalten. Er soll den von der Berlin Brandenburg Flughafen Holding geplanten Ausbau des Flughafens Berlin-Schönefeld „ersetzen“. Ein Betriebsbeginn wird für das Jahr 2005 geplant. Das geplante neue Flugkreuz soll nicht nur die östlichen Bundesländer, Polen, die Baltischen Republiken und die GUS sowie Skandinavien und die Niederlande bedienen, sondern auch eine Brücke zu interkontinentalen Zielen insbesondere in den fernen Osten, Südostasien und den pazifischen Raum darstellen. Für Passagiere aus der Hauptstadt Berlin ist der neue Flughafen mit dem ICE in 35 Minuten und damit schneller als der Flughafen Berlin-Schönefeld zu erreichen.

Der geplante Flughafen Berlin International zielt auch darauf,

- internationale Passagiere, die von deutschen Flughäfen derzeit noch auf dem Drehkreuz Frankfurt umsteigen, „anteilig“ zu übernehmen und
- im wesentlichen Auslands- und Charterverkehr abzuwickeln und den Standort durch „einen 24h-Betrieb“ gegenüber dem nur 2 ½ Bahnreisestunden entfernten Flughafen Frankfurt attraktiver zu machen.

Daher werde sich der Anteil der Umsteiger/Transit-Passagiere „wie in Frankfurt“ zugunsten eines Anteils von „ca. 40 % bis 45 %“ entwickeln und von dem an seine „Kapazitätsgrenze“ gelangenden Flughafen Frankfurt Passagiere und Fracht abziehen.

Im Frachtbereich will der Flughafen Berlin International im Jahre 2015 Luftfracht von prognostizierten 273.474 Tonnen/Jahr abwickeln, wobei noch keine Verlagerungen durch die Kapazitätsgrenzen des Flughafens Frankfurt berücksichtigt sind. Der neue Flughafen schöpft seine Attraktivität beispielsweise für Fracht- und Kurierdienste aus einem „24-Stundenbetrieb“.

Der Flughafen wird durch einen noch unbekanntem privaten Investor betrieben werden; dies könnte auch die FAG sein. Für den neuen Flughafenstandort werden für das Jahr 2015 ca. 30.000 Beschäftigte prognostiziert. Das Umland des Standortes ist ein strukturschwaches Gebiet mit überdurchschnittlich hoher Arbeitslosenrate. Die Drehkreuzfunktion der Lufthansa kann zu diesem neuen Flughafen verlagert werden.

Das Projekt des neuen internationalen Großflughafens *Berlin International* ist bei der Bedarfsprüfung zu berücksichtigen.

Auch das planfestgestellte Vorhaben des Ausbaues des Flughafens Berlin-Schönefeld konkurriert in Teilen mit der Funktion eines internationalen Großflughafens mit dem Standort Frankfurt.

Für die Abwägung der Gefährdung der Gesundheit der vom Fluglärm Betroffener ist es erheblich, dass bundesweit kein Verkehrsbedarf für die Nutzung von vier bis sechs neuen Start- und Landebahnen (drei in Stendal, eine in Frankfurt und evtl. weitere in Berlin-Schönefeld) für Fernflüge nachgewiesen ist. Die unkoordinierte Parallelplanung des Neuz- bzw. Ausbaues von internationalen Großflughäfen an den Standorten Frankfurt, Berlin-Brandenburg und Stendal (Sachsen-Anhalt) verdeutlicht, dass

- eine Bedarfsprüfung auf Bundesebene, welche Kapazität für internationale Großflughäfen in der Bundesrepublik Deutschland zu erwarten und verkehrspolitisch zu befriedigen ist, fehlt;
- eine länderübergreifende Raumordnungsentscheidung – möglicherweise auch aus wirtschaftspolitischen Egoismen – erforderlich ist;
- auf der Entscheidungsebene des Bundes ein den Regionalplänen und dem Raumordnungsverfahren vergleichbares Abstimmungsinstrument für internationale Großflughäfen mit länderübergreifenden Raumwirkungen dringend geschaffen werden muss;
- diese Defizite dazu führen, dass an mehreren bundesdeutschen Standorten, die nur 2 ½ Bahnreisestunden voneinander entfernt liegen, Überkapazitäten für internationale Großflughäfen zu Lasten der von Fluglärm erheblich betroffenen Anwohner und zu Lasten der Steuerzahler, welche üblicherweise die Infrastruktur (u.a. Eisenbahn- und Straßenanbindungen) bezahlen, geschaffen werden.

Die Wettbewerbslage zwischen den großen europäischen Flughäfen verschärft sich mittelfristig. Denn die zukünftig verkürzten Bahnreisezeiten bewirken ein Überschneiden der Einzugsgebiete der Flughäfen (vgl. „FRA 2000 PLUS“ Flughafen Frankfurt Main AG, März 1999, S. 90). Dieser Wettbewerb wird die zukünftigen Luftverkehrszahlen am Frankfurter Flughafen beeinflussen.

Um den Interkontinentalverkehr, die Umsteiger-Fluggäste sowie die Luftfracht, jene drei Bereiche auf die sich der Wettbewerb zukünftig konzentrieren wird, wetteifern zahlreiche europäische Großflughäfen mit Ausbauabsichten, deren Planungen weiter fortgeschritten und deren zeitnahe Umsetzung realistischer sind als die Absichten der Flughafen Frankfurt am Main AG für den Standort Frankfurt.

Der Flughafen Hahn im Hunsrück wird als Ziel der Landesplanung von Rheinland-Pfalz als Ferienflug- und Luftfrachtflughafen derzeit ausgebaut und kann mit einer realisierbaren zumut-

baren Verkehrsanbindung an den Frankfurter Flughafen von diesem ebenfalls erhebliche Kapazitätsmengen übernehmen.

2.5 Bedarfsveränderung durch steigenden Ölpreis

Bereits heute macht der steigende Ölpreis den Fluggesellschaften zu schaffen. Da die Ölserven nur noch für wenige Jahrzehnte ausreichen, ist ein kontinuierlicher Anstieg des Ölpreises unausweichlich. Langfristig müssen die Fluggesellschaften den Preisanstieg an die Verbraucher weitergeben. Dies führt zu höheren Ticketpreisen, die die Nachfrage nach Flugreisen senken werden. Dieser logische Zusammenhang ist in der Bedarfsprognose der Antragsunterlagen nicht berücksichtigt.

3. Öffentliches Interesse am Luftverkehr

An der bedarfsgerechten Weiterentwicklung des Luftverkehrs als integriertem Bestandteil des bestehenden nationalen und internationalen Gesamtverkehrssystems besteht ein öffentliches Interesse. Dabei stellt der ausgebauten Verkehrsflughafen Berlin-Schönefeld als Ausgangs- und Endpunkt von Flugstrecken und Einzelflügen die angemessene Anbindung der Region Berlin/Brandenburg an den nationalen und internationalen Luftverkehr sicher.

3.1 Luftverkehr und Verkehrsflughäfen als öffentliche Daseinsvorsorge

Zur Begründung, dass Luftverkehr und Verkehrsflughäfen ein Teil öffentlicher Daseinsvorsorge darstellen, wird angeführt, der Luftverkehr besitze im modernen Gesamtverkehr eine eigenständige, tragende Funktion. Er stelle eine flexible, schnelle und zuverlässige Möglichkeit der Beförderung von Personen und Waren dar und trage damit den Verkehrsbedürfnissen der Wirtschaft und der Bevölkerung in hohem Maße Rechnung (vgl. Flughafenkonzept der Bundesregierung, Stand 30.08.2000, S. 10 ff.).

Neben den in der Öffentlichkeit durch die Luftverkehrswirtschaft angebotenen planmäßigen Flügen für Personen zu einer Vielzahl von Zielen im In- und Ausland existiere die Allgemeine Luftfahrt, mit deren Flugzeugen u. a. Geschäftsreisende individuell Reisezeit und Reiseziel bestimmen könnten. Insbesondere die hohe Zeitersparnis gegenüber anderen Verkehrsträgern sei für diese Personengruppe Grund für eine hohe Nachfrage nach Luftverkehrsleistungen. Darüber hinaus habe sich der Luftverkehr im Laufe der Zeit als flexibles und mittlerweile kostengünstiges Verkehrsmittel für den Urlauberverkehr zu Zielen in Europa und weltweit entwickelt. Insoweit sei inzwischen sogar von einem Massenverkehrsmittel auszugehen, mit dessen Hilfe alle Schichten der Bevölkerung die klassischen europäischen und benachbarten Urlaubsziele in kurzer Zeit erreichen könnten. Parallel dazu habe sich die Tourismusbranche mit Flugreisen zu einem volkswirtschaftlich bedeutenden Wirtschaftszweig entwickelt. Der Luftverkehr spiele eine zunehmende Rolle beim Transport von Fracht. Neben dem weltweiten Transport leicht verderblicher Waren würden andere eilbedürftige Waren, wie Ersatzteile für Hochtechnologieprodukte, Medikamente oder Hilfsgüter per Luftfracht transportiert. Die volkswirtschaftliche Bedeutung, die der Luftverkehr als Transportmedium besitzt, zeige sich zusätzlich an Sekundäreffekten, die Flughäfen in Form von Unternehmensansiedelungen mit entsprechendem Transportbedarf in ihrer Nähe regelmäßig mit sich bringen würden. Außerdem würden im Umfeld von Flughäfen von einer Vielzahl von Unternehmen in gesteigertem Maß luftverkehrsbezogene Dienstleistungen erbracht, so dass in den betreffenden Regionen verstärkt luftverkehrsbezogene Arbeitsplätze zu finden seien.

3.2 Nachteilige Umweltauswirkungen des Luftverkehrs

Einem öffentlichen Interesse am Luftverkehr und insbesondere einer Befriedigung einer erhöhten Nachfrage durch Ausbau von Flughäfen mit der Schaffung weiterer Kapazitäten steht entgegen, dass der Luftverkehr besonders umweltbelastend ist und deshalb einem Ausbau anderer Verkehrsträger, insbesondere der Schiene, der Vorrang zuzumessen ist. Der Luftverkehr stellt vorwiegend in den Bereichen Lärm und Schadstoffe eine erhebliche

verkehr stellt vorwiegend in den Bereichen Lärm und Schadstoffe eine erhebliche Belastung für die Umwelt insgesamt und speziell für die Anwohnerschaft von Flughäfen dar. Die durch den technischen Fortschritt bei der Entwicklung der Flugtriebwerke und durch unzureichende ökonomische Anreize in Form einer Staffelung von Landeentgelten bewirkten Entlastungen wurden in der Vergangenheit durch den steigenden Luftverkehr aber auch durch den Bedarf an neuen Wohngebieten in den Ballungsräumen und die daher an Flughäfen heranrückende Wohnbebauung aufgehoben.

Die erheblichen Umweltbelastungen stehen daher einer Einordnung eines ungebremsten Wachstums des Flugverkehrs in den Kernbereich der öffentlichen Daseinsvorsorge entgegen.

Zur Gewährleistung der „Rahmenbedingungen eines Umwelt- und Anwohnerschonenden Betriebs“ sieht die Bundesregierung die folgenden Maßnahmen vor:

- Bemühungen auf europäischer und internationaler Ebene um Anhebung technischer Standards bei Triebwerken und Kraftstoffen, Freigabe von Forschungsmitteln und Schaffung ökonomischer Anreize,
- europaweite Abstimmung bei der Einführung emissionsabhängiger Landeentgelte und Besteuerung von Flugkraftstoffen sowie die Beseitigung von Flugsicherungsengpässen zur Vermeidung von unnötigen Warteschleifen, Abbau von flughafenbedingten Verspätungen,
- Aufforderung an alle am Luftverkehr Beteiligten, Konzepte zur Verlagerung, insbesondere des Kurzstreckenverkehrs auf die Schiene, zu entwickeln,
- Maßnahmen zur Verbesserung der Schienen- und ÖPNV-Anbindung der Flughäfen,
- Maßnahmen zum Schutz der Anwohner gegen Fluglärm, wie Novellierung des Gesetzes zum Schutz gegen Fluglärm mit Einführung neuer Planungszonen, insbesondere zur Nachtzeit,
- stärkere Einbeziehung der Anwohner in die Verwaltungsverfahren und Einführung der Verpflichtung zur Berücksichtigung des Lärmschutzes bei der Gestaltung der An- und Abflugwege.

Zusätzlich soll der bei Verstößen gegen Lärmschutzregelungen in Betracht zu ziehende Bußgeldrahmen ausgeweitet und der Vollzug gegen ausländische Piloten verbessert werden.

Diese aufgezeigten Maßnahmen sind nicht geeignet, die nachteiligen Auswirkungen im Umweltbereich und bei der Fluglärmbelastung auf ein dem Vorsorgegedanken entsprechendes gesundheitsverträgliches Niveau zu bringen.

4. Luftverkehrsbedarf

4.1 Bisherige Entwicklung

In der Vergangenheit hat der Luftverkehr über mittlere bzw. lange Zeiträume von zehn oder mehr Jahren in Deutschland, Europa und auch weltweit kontinuierlich zugenommen.

4.1.1 Verkehrsaufkommen International

Von der Internationalen Lufttransport-Vereinigung (International Air Transport Association - IATA) werden regelmäßig die jährlichen Verkehrsleistungen ihrer Mitgliedsunternehmen erfasst. Mit Stand 31. Dezember 2002 waren insgesamt 273 Luftverkehrsgesellschaften aus 143 verschiedenen Ländern als Mitglieder in der IATA organisiert. Von den Mitgliedern der IATA wurden im Jahr 2002 insgesamt 11.348 Flugzeuge betrieben, wobei es sich bei 10.455 dieser Flugzeuge um Strahlflugzeuge handelt. Im Jahr 2002 wurden 86,6 % der weltweit geflogenen Passagierkilometer von den Mitgliedsunternehmen der IATA erbracht. Die von der

IATA erstellten Statistiken können daher als repräsentativ für das internationale Luftverkehrsaufkommen gelten. Die aktuelle Statistik der IATA (World Air Transport Statistics, IATA Aviation Information & Research Department, June 2003) stellt die Entwicklung der von den Mitgliedern im Zeitraum von 1992 bis 2002 erbrachten Verkehrsleistungen sowohl im Passagier- als auch im Luftfrachtverkehr dar.

4.1.1.1 Passagierverkehr

Die Statistik der IATA weist für die Jahre 1992 bis 2002 ein durchschnittliches jährliches Wachstum von 5,5 % für die im internationalen Linienverkehr beförderten Passagiere sowie ein durchschnittliches jährliches Wachstum von 5,7 % für die im internationalen Linienverkehr geflogenen Passagierkilometer aus. Die Zahl der Flugbewegungen (Starts und Landungen) wird in der IATA-Statistik durch die Zahl der Starts angegeben. Die Zahl der Starts im internationalen Linienverkehr nahm im o. g. Zeitraum jährlich um durchschnittlich 4,6 % zu. Die Zahl der im internationalen Charterverkehr geflogenen Passagierkilometer nahm im gleichen Zeitraum jährlich um durchschnittlich 1,7 % zu. Trotz steigender Passagierkilometer verringerte sich in diesem Zeitraum die Zahl der Starts im internationalen Charterverkehr jährlich um durchschnittlich 1,1 %. Die Gesamtzahl (Linien- und Charterverkehr) der im internationalen Luftverkehr geflogenen Passagierkilometer nahm um durchschnittlich 5,5 % zu. Die Zahl der Starts nahm jährlich um durchschnittlich 4,3 % zu. Trotz der auf den Zeitraum von 1992 bis 2002 einwirkenden wachstumshemmenden Ereignisse, wie der erste Golfkrieg im Jahr 1991 und die wirtschaftliche Krise in Asien, weist die Statistik ein kontinuierliches Wachstum der Passagierzahlen aus. Diese Zahlen belegen, dass zumindest regional begrenzte Konflikte und wirtschaftliche Krisen nicht zu einem dauerhaften Rückgang des internationalen Luftverkehrs führen, sondern lediglich eine gewisse Reduzierung der durchschnittlichen jährlichen Wachstumsraten für einen gewissen Zeitraum bewirken. Diese Auffassung wird durch die in der IATA-Statistik enthaltenen jährlichen Steigerungsraten für die Jahre 1998 bis 2002 grundsätzlich bestätigt. Während die Statistik für die Jahre 1998 bis 2000 bei den im internationalen Luftverkehr geflogenen Passagierkilometern jährliche Steigerungsraten von 3,5 % (1998), 7,1 % (1999) und 9,8 % (2000) ausweist, ist im Jahr 2001, dem Jahr der Terroranschläge in New York und Washington, ein Rückgang von 3,8 % zu verzeichnen gewesen. Für das Jahr 2002 wird jedoch bereits wieder eine Steigerung der geflogenen Passagierkilometer um 1,5 % ausgewiesen. Die absolute Zahl der im Jahr 2000, dem Jahr vor den Terroranschlägen, geflogenen Passagierkilometer wird mit dieser Steigerung noch nicht erreicht, der durch die Terroranschläge ausgelöste negative Trend in der Entwicklung des internationalen Linienluftverkehrs scheint jedoch gebrochen zu sein.

Ein differenziertes Bild bietet sich bei den internationalen Charterflügen (Touristikflüge). Die Wachstumsraten sind hier deutlich inhomogener als im Linienverkehr. So weist die IATA-Statistik bei den geflogenen Passagierkilometern für die Jahre 1998 bis 2000 jährliche Raten von -2,8 % (1998), 0,0 % (1999) und 13,8 % (2000) aus. Im Jahr 2001 gehen die im internationalen Charterverkehr geflogenen Passagierkilometer um 4,2 % zurück und brechen im darauffolgenden Jahr um weitere 18,2 % ein. Diese Entwicklung lässt den Schluss zu, dass private Urlaubsreisen im Gegensatz zu geschäftlich notwendigen Reisen aufgrund der Verunsicherung der Passagiere durch die Terroranschläge vielfach zunächst einmal zurückgestellt wurden. Da der Anteil der im internationalen Charterverkehr geflogenen Passagierkilometer an den insgesamt im internationalen Verkehr geflogenen Passagierkilometern jedoch vergleichsweise gering ist (im Jahr 2002 betrug der Anteil ca. 5,1 %), schlägt die Entwicklung im Charterverkehr nur bedingt auf die Gesamtentwicklung des internationalen Verkehrs durch, wie die folgenden Zahlen belegen.

Die Statistik weist für die Jahre 1998 bis 2000 bei den im internationalen Luftverkehr geflogenen Passagierkilometern (Linien- und Charterverkehr) jährliche Steigerungsraten von 3,3 % (1998), 6,8 % (1999) und 9,9 % (2000) aus. Im Jahr 2001, dem Jahr der Terroranschläge in New York und Washington, ist ein Rückgang von 3,8 % zu verzeichnen gewesen. Für das Jahr 2002 wird bereits wieder eine leichte Steigerung der geflogenen Passagierkilometer um

0,3 % ausgewiesen.

4.1.1.2 Frachtverkehr

Aus der IATA-Statistik ist ersichtlich, dass im Zeitraum von 1992 bis 2002 die im internationalen Linienverkehr transportierte Luftfrachttonnage eine durchschnittliche jährliche Steigerungsrate von 6,1 % und die geflogenen Tonnenkilometer eine durchschnittliche jährliche Steigerungsrate von 6,0 % aufwiesen. In den o. g. Zahlen ist sowohl die als sogenannte Beiladefracht auf Linienflügen im Passagierverkehr, als auch die im Rahmen reiner Frachtflüge transportierte Luftfracht enthalten. Für die reinen Frachtflüge weist die IATA-Statistik bei der im internationalen Luftfrachtverkehr transportierten Tonnage eine durchschnittliche jährliche Steigerung von 9,8 % und bei den geflogenen Tonnenkilometern eine durchschnittliche jährliche Steigerung von 8,4 % aus. Die Zahl der Starts im Frachtflugverkehr nahm in diesem Zeitraum jährlich um durchschnittlich 7,0 % zu. Die im internationalen Charterverkehr als Beiladefracht geflogenen Tonnenkilometer nahmen im gleichen Zeitraum jährlich um durchschnittlich 0,2 % zu. Die Gesamtzahl (Linienverkehr, Charterverkehr und Nurfrachtverkehr) der geflogenen Tonnenkilometer wies eine durchschnittliche jährliche Steigerungsrate von 5,8 % auf. Wie beim Passagierverkehr ist auch beim Luftfrachtverkehr festzustellen, dass trotz der auf den Zeitraum von 1992 bis 2002 einwirkenden wachstumshemmenden Faktoren ein kontinuierliches Wachstum der geflogenen Tonnenkilometer ausgewiesen wird. Diese Zahlen belegen, dass regional begrenzte Konflikte und wirtschaftliche Krisen auch beim internationalen Luftfrachtverkehr nicht zu einem dauerhaften Rückgang des Verkehrs führen, jedoch auch beim Luftfrachtverkehr über einen gewissen Zeitraum eine Reduzierung der durchschnittlichen jährlichen Wachstumsraten bewirkt wird.

Die Statistik weist für die Jahre 1998 bis 2000 bei den im internationalen Luftfrachtverkehr geflogenen Tonnenkilometern (Linienverkehr, Charterverkehr und Nurfrachtverkehr) jährliche Steigerungsraten von 2,3 % (1998), 7,3 % (1999) und 9,6 % (2000) aus. Wie auch beim Passagierverkehr ist im Jahr 2001, dem Jahr der Terroranschläge in New York und Washington, ein Rückgang zu verzeichnen gewesen. Beim Luftfrachtverkehr betrug der Rückgang 4,7 %. Für das Jahr 2002 wird bereits wieder eine Steigerung der geflogenen Tonnenkilometer um 1,8 % ausgewiesen. Auch diese Tendenz entspricht der Entwicklung im Passagierverkehr.

4.2 Zukünftige Entwicklung

Mittelfristig und langfristig wird der Luftverkehr in Deutschland, in Europa und auch weltweit weiterhin kontinuierlich zunehmen. Ein kurzzeitiger Rückgang des Luftverkehrs bzw. zeitweilig deutlich verringerte Wachstumsraten, wie sie beispielsweise in Folge des Golfkriegs Anfang der 90er Jahre, der Wirtschaftskrise in Asien, des Anschlags vom 11. September 2001 oder der Lungenkrankheit SARS aufgetreten sind, wurden und werden immer wieder kompensiert.

Im Luftverkehr findet laut der im Auftrag des Bundesministeriums für Verkehr, Bau- und Wohnungswesen durchgeführten „Verkehrsprognose 2015“ für den Bundesverkehrswegeplan das im Vergleich zu den anderen Verkehrsträgern mit Abstand stärkste Wachstum statt. Er profitiert vor allem von dem anhaltenden Trend zu Fernreisen im Urlaubsverkehr. Zudem geht von der national wie international zunehmenden Verflechtung der Wirtschaft ein erheblicher Wachstumsimpuls aus. Aus diesem Grund geht die „Verkehrsprognose 2015“ davon aus, dass sich sowohl die Zahl der Passagiere als auch die über dem Deutschen Territorium zurückgelegte Verkehrsleistung bis zum Jahr 2015 gegenüber dem Jahr 1997 verdoppeln werden. Ausgehend von 121 Millionen Passagieren im Jahr 1997 wird laut „Verkehrsprognose 2015“ für das Jahr 2015 je nach Prognoseszenario eine Zahl zwischen 240 Millionen Passagieren (+98,3 %) und 251 Millionen Passagieren (+107,4 %) in Deutschland erwartet. Für den Zeitraum von 1997 bis 2015 ergibt sich somit eine durchschnittliche jährliche Wachstumsrate zwischen 3,9 % und 4,1 %. Das Wachstum des Luftverkehrs wird überwiegend im

grenzüberschreitenden Verkehr erwartet. Von den aufgezeigten Wachstumsimpulsen im Geschäfts-, Urlaubs- und Privatverkehr profitiert der Luftverkehr am stärksten. Dies kommt auch durch Zielverschiebungen in den beiden erstgenannten Fahrtzwecken zustande. Denn im Geschäftsverkehr steigen korrespondierend zu den internationalen Wirtschaftsbeziehungen die interkontinentalen Reisen, die nur mit dem Flugzeug bewältigt werden können, in einem überdurchschnittlichen Ausmaß. Auch im Urlaubsverkehr wächst die Nachfrage nach Reisezielen, die fast nur per Luft erreichbar sind. Dabei handelt es sich nicht nur um außereuropäische, sondern auch um am Rand Europas gelegene Zielgebiete wie die Kanarischen Inseln, Südspanien oder die Türkei.

Der Binnenverkehr, also die innerdeutschen Flüge, nimmt wesentlich schwächer zu als der Gesamtverkehr. Dennoch sind die Wachstumsraten für den Gesamtzeitraum 1997 bis 2015 mit Werten zwischen 43,8 % und 56,3 % auch im Binnenverkehr beachtlich. Sie entstehen zum einen im Geschäftsverkehr, der innerdeutsch einen hohen Anteil besitzt. Hier kommt die weitere Intensivierung der überregionalen Wirtschaftsverflechtung und die steigende Bedeutung des reiseintensiven Dienstleistungssektors zum Tragen. Prozentual noch stärker wachsen die privaten Flugreisen, die zu den verschiedensten Zwecken durchgeführt werden. Sie reichen von ein- und mehrtägigen Kurzreisen bis hin zu Wochenendpendlerflügen und werden sich allesamt bis zum Jahr 2015 wie in der jüngeren Vergangenheit vervielfachen. Angetrieben wird diese Entwicklung vom Anstieg der verfügbaren Einkommen und vom Rückgang der Flugpreise, der in diesem Segment im Gegensatz zum gesamten Luftverkehr noch zu erwarten ist.

Hinzu kommt der Transit im Luftverkehr. Dabei sind an dieser Stelle nicht die Überflüge gemeint, sondern Flüge mit einem Umsteigevorgang auf einem deutschen Flughafen. Bei diesen „gebrochenen“ Reisen kommt der sich weiterhin verschärfende Wettbewerb zwischen den weltweit operierenden Fluggesellschaften zur Geltung, der sich immer mehr auf die Märkte in den jeweiligen Nachbarländern ausdehnt. Dies betrifft einerseits die Flugreisen aus Deutschland über ausländische, in der Regel europäische, Flughäfen. Aufgrund des verschärften Preiswettbewerbs der ausländischen Airlines und der Aufstockung der Kapazitäten der Zubringerflüge werden die über ausländische Flughäfen verlaufenden Reisen überdurchschnittlich steigen. Andererseits werden auch Reisen zwischen anderen Ländern über deutsche Flughäfen durchgeführt. In der Regel liegt eines dieser Länder in Europa. Aufgrund des intensiven Wettbewerbs sowie der Bereitstellung immer größerer Zubringerkapazitäten und der Optimierung der An- und Abflugzeiten auf den deutschen Flughäfen seitens der deutschen Fluggesellschaften wird die Zahl dieser Ausland-Ausland- Umsteiger bis zum Jahr 2015 ebenfalls außerordentlich stark wachsen. Hinzu kommen noch die Einsteiger aus dem grenznahen Ausland.

Im nationalen sowie im europäischen Rahmen ist darüber hinaus auch der folgende Aspekt zu beachten: Das Wachstum im internationalen Luftverkehr konzentriert sich insbesondere auf die großen Luftverkehrsdrehscheiben. In Deutschland sind dies in erster Linie der Frankfurter Flughafen sowie der Flughafen München. Für den Frankfurter Flughafen gilt, dass in den vergangenen Jahren insbesondere in den besonders begehrten Spitzenzeiten die entsprechenden Kapazitäten oft nicht im erforderlichen Umfang bereitgestellt werden konnten, um die bestehende Verkehrsnachfrage vollständig bewältigen zu können. Dieser Effekt wird sich zukünftig auch am Flughafen München verstärkt zeigen. Aufgrund der Kapazitätsengpässe in Spitzenzeiten lag im Zeitraum von 1992 bis 2002 das durchschnittliche jährliche Wachstum der Passagierzahlen in Frankfurt bei 4,7 %. Die Zahl der Flugbewegungen wuchs im gleichen Zeitraum jährlich um durchschnittlich 3 %. Die Vergleichszahlen der IATA für diesen Zeitraum liegen bei 5,5 % für die Passagierzahlen und bei 4,6 % für die Zahl der Flugbewegungen. Die Zahlen für den Flughafen München weisen in den Jahren 1992 bis 2002 ein durchschnittliches Wachstum von jährlich 6,8 % für die Passagiere und von 6,0 % für die Zahl der Flugbewegungen aus. Der Frankfurter Flughafen hat offensichtlich aufgrund von Kapazitätsengpässen nur eingeschränkt vom weltweiten Wachstum des Luftverkehrs profitieren können, während der Flughafen München aufgrund freier Kapazitäten im Ver-

gleich zum Wachstum des internationalen Luftverkehrs überdurchschnittliche Wachstumsraten aufweist.

4.3. Andere Verkehrsträger

Im Rahmen der „Verkehrsprognose 2015“ für den Bundesverkehrswegeplan wurden die Auswirkungen auf die Verkehrsverteilung insbesondere zwischen den Verkehrsträgern Schiene, Straße und Luftverkehr untersucht. Hierfür wurden zunächst drei stark unterschiedliche Szenarios definiert, die das Spektrum der denkbaren Entwicklungen markieren. Auf der einen Seite dieses Spektrums wurde in einem sogenannten „Laissez-faire-Szenario“ unterstellt, dass keine verkehrspolitischen Maßnahmen zur Steuerung der Verkehrsentwicklung ergriffen werden, die über den Status quo, d. h. über bereits gesetzgeberisch verabschiedete Maßnahmen hinaus reichen. Auf der anderen Seite des Spektrums wurde ein Szenario definiert, das durch eine drastische Kostenbelastung des Straßen- und des Luftverkehrs gekennzeichnet ist. Da für eine derartige Entwicklung der Rahmenbedingungen ein gesamtgesellschaftlicher Konsens nur schwer herstellbar sein dürfte, wurde es als „Überforderungsszenario“ bezeichnet. In einem dritten Szenario, das mehr in der Mitte der Bandbreite der denkbaren Entwicklungen liegt, sollten preispolitische Maßnahmen zur Beeinflussung der Verkehrsverteilung einerseits durchaus enthalten sein, andererseits jedoch ein moderateres Ausmaß als im Überforderungsszenario annehmen. Dieses Szenario sollte die verschiedenen verkehrspolitischen Ziele, also neben der Reduktion der Umweltbelastungen durch den Verkehr auch das Ziel der Mobilitätssicherung, in Einklang bringen, weshalb es als „Integrationsszenario“ bezeichnet wurde. Die zentralen Ergebnisse der Betrachtung lassen sich wie folgt zusammenfassen. Im Personenverkehr steigt die gesamte Verkehrsleistung in allen Szenarios, d. h. selbst im Überforderungsszenario an. Im Laissez-faire-Szenario wächst allein der Luftverkehr überproportional an, während der Eisenbahn- und der öffentliche Straßenverkehr Anteile verlieren. Im Integrationsszenario können diese beiden Verkehrsarten zusammen ihren Anteil halten, die Eisenbahn allein sogar erhöhen. Eine nennenswerte Verlagerung vom Individualverkehr und damit ein Anteilszuwachs des Schienen- und des öffentlichen Straßenverkehrs entsteht erst im Überforderungsszenario.

Die Befriedigung eines jährlichen Verkehrszuwachses von 6 %/Jahr ist Folge des Ausbaues und der Prognose auch der Umweltauswirkungen des Vorhabens zu Grunde zu legen.

5. Raumordnung und Landesplanung

Der Ausbau des Verkehrsflughafens widerspricht den Erfordernissen der Raumordnung (§§ 8 bis 10 LuftVG i. V. m. § 6 Abs. 2 Satz 1 LuftVG, § 4 Abs. 1 - 3 ROG). Insbesondere steht das Ausbauvorhaben mit den landesplanerischen Vorgaben im Landesentwicklungsplan (LEP) und im Regionalplan Südhessen (RPS) nicht in Einklang.

5.1 Notwendigkeit einer landesplanerischen Beurteilung des Ausbauvorhabens

Raumbedeutsame Planungen und Maßnahmen wie die Anlage und wesentliche Änderung eines Flugplatzes (§ 1 Satz 3 Nr. 12 Raumordnungsverordnung – RoV -), die – wie der Neubau der hier beantragten Landebahn - einer Planfeststellung nach § 8 des Luftverkehrsgesetzes bedarf, sind in einem Raumordnungsverfahren untereinander und mit den Erfordernissen der Raumordnung abzustimmen (§ 15 Abs. 1 Satz 1 ROG, § 13 HLPG). Durch das Raumordnungsverfahren wird in einer Raumverträglichkeitsprüfung festgestellt,

- ob raumbedeutsame Planungen oder Maßnahmen mit den Erfordernissen der Raumordnung übereinstimmen und
- wie raumbedeutsame Planungen und Maßnahmen unter den Gesichtspunkten der Raumordnung aufeinander abgestimmt oder durchgeführt werden können.

Im Raumordnungsverfahren sind die raumbedeutsamen Auswirkungen der Planung auf die in den Grundsätzen des § 2 Abs. 2 ROG und in den §§ 2 und 3 HLPG genannten Belange unter überörtlichen Gesichtspunkten zu prüfen.

5.2 Ergebnis der landesplanerischen Beurteilung vom 10. Juni 2002

Zu der Ausbauplanung wurde vom Land Hessen ein Raumordnungsverfahren durchgeführt und mit einer landesplanerischen Beurteilung abgeschlossen. Bewertet wurden auf ausdrücklichen Antrag der Fraport AG nur die Umweltauswirkungen von ausbaubedingt 657.000 Flugbewegungen/Jahr, nicht aber die Vereinbarkeit einer Vollauslastung des ausgebauten Flughafenbetriebes mit den Zielen und Grundsätzen der Raumordnung.

Das Regierungspräsidium setzt sich in der Beurteilung vom 10. Juni 2002 ausführlich mit einer Vielzahl von Aspekten auseinander, in denen Vorteile wie auch Nachteile des Ausbauvorhabens für die Region gesehen werden können. Diese Aspekte sind in der Beurteilung nach *Raumordnungsfaktoren* und *Umweltschutzgütern* gegliedert. Das Regierungspräsidium zeigt in seiner Stellungnahme (S.29ff.) mit überzeugenden fachlichen Argumenten, dass der Flughafen ausbau weder bei den meisten Raumordnungsfaktoren [Siedlungswesen (S.40ff.), Verkehr (S.54ff.), Wasserwirtschaft (S.63ff.), Energiesituation (S.76ff.), Wald (S.80ff.), Freiraumsicherung (S.88ff.)] noch in Bezug auf die Umweltschutzgüter (S.90ff.) [Wohnen, Erholung, Tiere, Pflanzen, Boden, Wasser, Luft, Klima, Landschaft, Kultur] dem Rhein-Main-Gebiet Vorteile bringt. Stets sind Risiken oder gar Gefahren für die jeweiligen Schutzgüter zu erwarten.

Die landesplanerische Beurteilung kommt zu dem Ergebnis: „Allen Varianten stehen Ziele der Raumordnung entgegen“ (S. 250). Das begründet sich insbesondere aus Zielen des Regionalplanes zum Lärmschutz und zum Naturschutz. Das Regierungspräsidium ist als Landesbehörde vom Landesplanungsgesetzgeber verpflichtet, die im Regionalplan festgelegten Ziele der Raumordnung und Landesplanung „bei allen raumbedeutsamen Planungen und Maßnahmen zu beachten und zu ihrer Verwirklichung beizutragen“ (§ 8 Abs. 7 HLPG). Daraus folgt die Pflicht des RP als Obere Landesplanungsbehörde, in einer landesplanerischen Beurteilung festzustellen, dass nach den Gesetzen der Logik die Planung des Flughafen ausbaues nicht mit den Erfordernissen der Raumordnung übereinstimmt.

Die Beurteilung stellt weiter fest: Eine neue Landebahn im **Süden** könne nicht mit den Erfordernissen der Raumordnung in Übereinstimmung gebracht werden. Die Variante Nordwest eröffne aber im Vergleich die größten Chancen, mit der Raumordnung in Übereinstimmung gebracht werden zu können. Zur Rechtfertigung wird in der Beurteilung des RP auf die Verkehrsfunktion, den öffentlichen Zweck des Verkehrsflughafens als Vorhaben von „höchster landesweiter Bedeutung“ (S. 253), auf die „Stärkung der Wirtschaftskraft“ (S. 251), die Wirkung auf die „regionale Wirtschaftsstruktur“ (S. 252), auf das „ökonomische Profil der Region“ sowie die Schaffung von Arbeitsplätzen verwiesen.

5.3 Planänderungsverfahren des Regionalplanes als förmliches Abweichungsverfahren

Das Regierungspräsidium ignoriert aber die gesetzlich vorgezeichnete Konsequenz eines Widerspruchs zu Zielen der Raumordnung und bejaht die Vereinbarkeit von zwei Varianten des Flughafen ausbaues mit den Erfordernissen der Raumordnung.

Rechtlich ist das nach dem hessischen Planungsrecht nur zulässig, wenn die Obere Landesplanungsbehörde als Teil des Raumordnungsverfahrens zugleich eine förmliche Abweichung von den im Konflikt mit dem Ausbauvorhaben stehenden Zielen der Raumordnung erklären würde. Diese Ermächtigung der Behörde ist eine Ausnahme von dem Grundsatz, dass die obere Landesplanungsbehörde regelmäßig nur von verbindlichen Zielen des Regionalplanes abweichen darf, wenn dazu die „Zustimmung der Regionalversammlung“ vorliegt.

Die Regionalversammlung ist zum Flughafenausbau mit einer Abweichung vom Regionalplan nicht befasst worden und hat ihr daher auch nicht zugestimmt. Nun kann die Landesplanungsbehörde in einem Raumordnungsverfahren „über diese Abweichung mitentscheiden“ (§ 9 Abs. 1 Satz 3 HLPG) und es fragt sich, ob eine solche Abweichungsentscheidung von den verbindlichen Zielen in der landesplanerischen Beurteilung vom 10. Juni 2002 enthalten ist.

Im Kapitel „Raumordnerische Gesamtbewertung“ begründet die Beurteilung des RP, warum über die Abweichung **keine** Entscheidung getroffen wurde: „Da das Vorhaben Grundzüge des Regionalplans berührt, kann eine Abweichung von den Zielen nicht im Wege einer Abweichungszulassung gewährt werden. Vielmehr ist nach dem Hessischen Landesplanungsgesetz, nach Ziffer 7.4-1 des RPS 2000 und nach Ziffer 3 der Genehmigungsaufgabe der Hessischen Landesregierung zum Regionalplan Südhessen vom 14.11.2000 hierfür ein Planänderungsverfahren durchzuführen.“

5.4 Zielvorgabe des Landesentwicklungsplanes 2000

Die Prüfung der Vereinbarkeit mit den Erfordernissen der Raumordnung wurde von der Oberen Landesplanungsbehörde unter der ausdrücklichen „Voraussetzung“ vorgenommen, dass eine Änderung der entgegenstehenden Ziele in einem nachfolgenden Planänderungsverfahren erfolge. Dabei unterstellte die Behörde, eine Änderung des Regionalplans zugunsten eines Flughafenausbaus sei zu erwarten, da im **Landesentwicklungsplan 2000** eine als Ziel (Ziffer 7.4) formulierte grundsätzliche Entscheidung **für** die Realisierung einer Erweiterung über das bestehende Start- und Landebahnsystem hinaus getroffen worden ist und diese Zielsetzung unmittelbare Bindungswirkung für die Regionalplanung entfalte.

Der Hessische Verwaltungsgerichtshof hat mit Urteil vom 16. August 2002 festgestellt, dass dieser Landesentwicklungsplan Hessen 2000 **nichtig** ist, soweit er unter Nr. 7.4. folgenden Satz enthält: "Hierzu ist eine Erweiterung über das bestehende Start- und Landebahnsystem hinaus zu planen und zu realisieren." Begründet wird dies damit, dass ein Landesentwicklungsplan, der als Zielfestsetzung die Erweiterung eines Flughafens am vorgesehenen Standort verbindlich festlegt, damit eine landesplanerische Letztentscheidung trifft, die keiner weiteren Abwägung auf unteren Planungsstufen mehr zugänglich ist; die damit verbundene Abschneidung der Erwägung etwa entgegenstehender Belange setzt voraus, dass diese bereits auf der Ebene der Landesplanung, und zwar abschließend abgewogen worden sind. Nach Bewertung des Gerichts wurde diese Zielfestlegung des Landesentwicklungsplanes nicht ordnungsgemäß abgewogen.

5.5 Bewertung der landesplanerischen Beurteilung vom 10. Juni 2002

Im Ergebnis ist der Unterstellung der Oberen Landesplanungsbehörde zur Änderung des Regionalplanes die Rechtsgrundlage entzogen. Der RP ist einer vermeintlichen rechtlichen Bindung an einen Landesentwicklungsplan gefolgt, der nichtig ist. Die landesplanerische Beurteilung ist damit ihrerseits rechtsfehlerhaft, weil sich dem RP ohne die von ihm fehlerhaft unterstellte Bindung an den Landesentwicklungsplan 2000 eine andere Entscheidung im Raumordnungsverfahren aufgedrängt hätte.

Die landesplanerische Beurteilung verstößt aber auch gegen Verfassungsrecht und das Hessische Landesplanungsrecht. Die Beurteilung missachtet das landesplanerische Gebot (§ 8 Abs. 7 HLPG) zur Beachtung zwingender Ziele der Raumordnung und rechtfertigt dies mit wirtschaftspolitischen Vorteilen. Mit der Missachtung dieses gesetzlichen Beachtensgebotes verstößt die landesplanerische Beurteilung zugleich gegen den Verfassungsgrundsatz der Gesetzmäßigkeit der Verwaltung (Art. 20 Abs. 3 GG), wonach die Verwaltung an die vom Gesetzgeber abstrakt getroffenen Entscheidungen gebunden ist. Dieser Grundsatz wird von Roman Herzog bildhaft als „Urgestein des konstitutionellen Gedankengutes“ (Maunz-Dürig-Herzog, Grundgesetz, Art. 20 Abs. 3 Rz. 35) charakterisiert. Nach diesem Grundsatz steht

es in der parlamentarischen Demokratie nur dem mit einem unmittelbaren Mandat des Staatsvolkes ausgestatteten Parlament zu, die Kriterien für die Prüfung auch der Vereinbarkeit des Planvorhabens mit den Erfordernissen der Raumordnung zu definieren. Von dieser Befugnis hat der Landesplanungsgesetzgeber mit der strikten Bindung an die Ziele des Regionalplanes Gebrauch gemacht. Die am Ende der landesplanerischen Beurteilung bejahte Eignung zweier Varianten beruht daher auf einem Verfassungsverstoß der Landesplanungsbehörde.

5.6 Widerspruch des Ausbauvorhabens zu den Grundsätzen der Raumordnung

Die raumbedeutsamen Auswirkungen des Ausbaues des Flughafens Frankfurt/Main stehen im Widerspruch zu folgenden in § 2 Abs. 2 ROG definierten Grundsätzen der Raumordnung:

- Im Gesamttraum der Bundesrepublik Deutschland ist eine ausgewogene Siedlungs- und Freiraumstruktur zu entwickeln. Abweichend davon schafft die Ausbauplanung in der Region ein nicht mehr verträgliches Übergewicht der Siedlungs- und Verkehrsflächen gegenüber der in den Hintergrund tretenden Freiraumstruktur.
- Die Funktionsfähigkeit des Naturhaushalts im besiedelten und unbesiedelten Bereich ist zu sichern. Die Ausbauplanung beeinträchtigt die Funktionsfähigkeit des Arten-, Biotop-, Kleinklima- und Freiraumschutzes.
- In den jeweiligen Teilräumen sind ausgeglichene wirtschaftliche, infrastrukturelle, soziale, ökologische und kulturelle Verhältnisse anzustreben. Die Ausbauplanung stört das ökologische Gleichgewicht durch Verbrauch von nicht erneuerbaren Naturgütern.
- Der Wiedernutzung brachgefallener Siedlungsflächen ist der Vorrang vor der Inanspruchnahme von Freiflächen zu geben. Im Widerspruch dazu nimmt die Ausbauplanung eine funktionsfähige Waldfläche in Anspruch.
- Die großräumige und übergreifende Freiraumstruktur ist zu erhalten und zu entwickeln. Die Freiräume sind in ihrer Bedeutung für funktionsfähige Böden, für den Wasserhaushalt, die Tier- und Pflanzenwelt sowie das Klima zu sichern oder in ihrer Funktion wiederherzustellen. Wirtschaftliche und soziale Nutzungen des Freiraums sind unter Beachtung seiner ökologischen Funktionen zu gewährleisten. Die Ausbauplanung versiegelt funktionsfähige Waldböden, stört die Grundwasserneubildung, gefährdet die Trinkwasserreinheit, beeinträchtigt Habitate von gesetzlich geschützten Tieren und Pflanzen und stört die Kaltluftentstehung und den Frischlufttransport zu Siedlungsflächen.
- Die Infrastruktur ist mit der Siedlungs- und Freiraumstruktur in Übereinstimmung zu bringen. Die Ausbauplanung beeinträchtigt das Gleichgewicht zu Lasten der Freiraumstruktur.
- Grünbereiche sind als Elemente eines Freiraumverbundes zu sichern und zusammenzuführen. Die Ausbauplanung zerschneidet den Kelsterbacher Wald als Bestandteil eines Freiraumverbundes.
- Umweltbelastungen sind abzubauen. Die Ausbauplanung verursacht dagegen nicht kompensierbare neue Umweltbelastungen in einem stark vorbelasteten Raum.
- In Räumen, in denen die Lebensbedingungen in ihrer Gesamtheit im Verhältnis zum Bundesdurchschnitt wesentlich zurückgeblieben sind oder ein solches Zurückbleiben zu befürchten ist (strukturschwache Räume), sind die Entwicklungsvoraussetzungen bevorzugt zu verbessern. Dazu gehören insbesondere ausreichende und qualifizierte Ausbildungs- und Erwerbsmöglichkeiten sowie eine Verbesserung der Umweltbedingungen und der Infrastrukturausstattung. Die Standortauswahl für das Ausbauvorhaben missachtet die Chancen einer Entwicklung in strukturschwachen Räumen.
- Natur und Landschaft einschließlich Gewässer und Wald sind dauerhaft zu schützen, zu pflegen, zu entwickeln und, soweit erforderlich, möglich und angemessen, wiederherzustellen. Dabei ist den Erfordernissen des Biotopverbundes Rechnung zu tragen. Die Naturgüter, insbesondere Wasser und Boden, sind sparsam und schonend in Anspruch zu nehmen; Grundwasservorkommen sind zu schützen. Die Ausbauplanung

- nimmt Natur und Landschaft sowie Waldflächen dauerhaft in Anspruch und stört dabei den Biotopverbund sowie die Grundwasserneubildung und -reinheit.
- Beeinträchtigungen des Naturhaushalts sind auszugleichen. Ein solcher Ausgleich wird in der Ausbauplanung angestrebt, aber nicht erreicht.
 - Der Schutz der Allgemeinheit vor Lärm und die Reinhaltung der Luft sind sicherzustellen. Die Ausbauplanung belastet Hunderttausende von Betroffenen zwischen dem Kinzigtal und Rheinhessen sowie im Ried mit Lärm und Belastungen der Luftreinheit.
 - Zu einer räumlich ausgewogenen, langfristig wettbewerbsfähigen Wirtschaftsstruktur sowie zu einem ausreichenden und vielfältigen Angebot an Arbeits- und Ausbildungsplätzen ist beizutragen. Die Ausbauplanung entwickelt eine einseitige Wirtschaftsstruktur, deren Bedarf an Arbeitskräften die Region nicht befriedigen kann.
 - Zur Verbesserung der Standortbedingungen für die Wirtschaft sind in erforderlichem Umfang Flächen vorzuhalten, die wirtschaftsnahe Infrastruktur auszubauen sowie die Attraktivität der Standorte zu erhöhen. Die Ausbauplanung belastet die Attraktivität von Flächen für kreative Gewerbetätigkeiten durch Schallimmissionen.
 - Es sind die räumlichen Voraussetzungen dafür zu schaffen oder zu sichern, dass die Landwirtschaft als bäuerlich strukturierter, leistungsfähiger Wirtschaftszweig sich dem Wettbewerb entsprechend entwickeln kann und gemeinsam mit einer leistungsfähigen, nachhaltigen Forstwirtschaft dazu beiträgt, die natürlichen Lebensgrundlagen zu schützen sowie Natur und Landschaft zu pflegen und zu gestalten. Flächengebundene Landwirtschaft ist zu schützen; landwirtschaftlich und als Wald genutzte Flächen sind in ausreichendem Umfang zu erhalten. In den Teilräumen ist ein ausgewogenes Verhältnis landwirtschaftlich und als Wald genutzter Flächen anzustreben. Die Ausbauplanung versiegelt nicht nur großflächig Bannwald, sondern verdrängt landwirtschaftliche Nutzungen zugunsten von Siedlungen und Verkehrsnutzungen.
 - Dem Wohnbedarf der Bevölkerung ist Rechnung zu tragen. Die Ausbauplanung mindert die Attraktivität bestehender und geplanter Wohnflächen.
 - Bei der Festlegung von Gebieten, in denen Arbeitsplätze geschaffen werden sollen, ist der dadurch voraussichtlich ausgelöste Wohnbedarf zu berücksichtigen; dabei ist auf eine funktional sinnvolle Zuordnung dieser Gebiete zu den Wohngebieten hinzuwirken. Die Ausbauplanung weist nicht nach, wo die ca. einhunderttausend neuen Arbeitskräfte mit ihren Familien attraktive Wohnflächen in der Region finden sollen.
 - Eine gute Erreichbarkeit aller Teilräume untereinander durch Personen- und Güterverkehr ist sicherzustellen. Vor allem in verkehrlich hoch belasteten Räumen und Korridoren sind die Voraussetzungen zur Verlagerung von Verkehr auf umweltverträglichere Verkehrsträger wie Schiene und Wasserstraße zu verbessern. Die Ausbauplanung verlagert im hoch belasteten Rhein-Main Gebiet Fernverkehr von der Schiene auf den Luftverkehr.
 - Die Siedlungsentwicklung ist durch Zuordnung und Mischung der unterschiedlichen Raumnutzungen so zu gestalten, dass die Verkehrsbelastung verringert und zusätzlicher Verkehr vermieden wird. Die angeführten katalytischen Beschäftigungseffekte der Ausbauplanung führen zu einer stärkeren Belastung des Straßennetzes in Südhessen und in Rheinland-Pfalz.
 - Für Erholung in Natur und Landschaft sowie für Freizeit und Sport sind geeignete Gebiete und Standorte zu sichern. Die Ausbauplanung beeinträchtigt durch Schallimmissionen die Nutzbarkeit zahlreicher Erholungsflächen auch in der Region.

5.7 Widerspruch zu Leitvorstellungen der Landesplanung und Raumordnung

Der Landesgesetzgeber hat zu dem hier interessierenden Planungsprojekt folgende ökonomische **Leitvorstellungen** hinzugefügt (§ 2 HLPG):

- Die wirtschaftliche Leistungsfähigkeit des Landes soll zum Wohle der Menschen und im Einklang mit dem Ziel einer nachhaltigen Entwicklung verbessert werden (§ 2 Abs. 2 Nr. 2 HLPG). Dem Gebot der Nachhaltigkeit entspricht die Ausbauplanung durch den nicht kompensierten dauerhaften Verbrauch von nicht erneuerbaren Naturgütern nicht.

- Die natürlichen Grundlagen des Lebens und des Wirtschaftens sollen erhalten werden. Die wirtschaftliche Entwicklung ist so zu gestalten, dass die Ressourcen geschont und die natürlichen Lebensgrundlagen nachhaltig gesichert werden (§ 2 Abs. 2 Nr. 4 HLPG). Diesen Anspruch der Schonung der Ressourcen erfüllt die Ausbauplanung nicht.

5.8 Widerspruch zu landesrechtlichen Grundsätzen zur Raumstruktur

Der Landesgesetzgeber hat **Grundsätze** zur Raumstruktur des Landes entwickelt, die zum Teil mit den bundesrechtlichen Grundsätzen übereinstimmen und oben bewertet wurden. Hier sind noch anzusprechen:

- Die Verdichtungsräume müssen ihre Funktion als Standorte für Wohnen und Arbeiten dauerhaft und ohne Überforderung des Naturhaushalts und der Raum- und Infrastruktur sicherstellen können. Dies macht die Erhaltung und Entwicklung der natürlichen und naturnahen Lebensräume und eine ausreichende Versorgung der Bevölkerung mit bezahlbaren Wohnungen und sicheren Arbeitsplätzen notwendig (§ 3 Abs. 2 HLPG). Die Schallimmissionen des ausbaubedingten Luft- und Straßenverkehrs stören die zum Wohnen nötige Ruhe.
- Mit Grund und Boden ist sparsam und schonend umzugehen (§ 2 Abs. 4 HLPG). Dieser Grundsatz wurde bei der Standortauswahl nicht beachtet.
- In allen Regionen wird eine Verringerung des Verkehrsaufkommens und eine ausreichende Erschließung mit Verkehrssystemen angestrebt, die der jeweiligen Landschafts- und Siedlungsstruktur angepasst sind. Dabei haben umweltverträgliche Verkehrsmittel Vorrang (§ 3 Abs. 5 HLPG). Die ausbaubedingt verstärkten Pendlerströme verstärken den Individualverkehr unter Beeinträchtigung der Landschaftsstruktur durch Straßenneubauten.

5.9 Widerspruch zum Beschluss der Regionalversammlung vom 20.11.1998

Die Regionalversammlung hatte am 20. November 1998 einen Regionalplan beschlossen, welcher zuvor ordnungsgemäß den Gebietskörperschaften im Anhörungsverfahren zur Stellungnahme vorgelegt worden war. Dieser Planentwurf regelte zur Frage des Flughafenausbau:

„Der Flughafen Frankfurt/Main ist in seiner Bedeutung als internationaler Großflughafen zu erhalten und zu stärken. Der Bau zusätzlicher Start- und Landebahnen, eine Verschiebung des Parallelbahnsystems und eine Nutzung der Startbahn 18 West als Landebahn sollen nicht erfolgen. Kapazitätserweiterungen sollen durch verbesserte Nutzungskonzepte im Rahmen des technisch Machbaren erfolgen. Eventuelle Kapazitätserweiterungen haben im Rahmen der heutigen Gebietsgrenzen (Zaun) stattzufinden.“

Die eigenmächtige Abänderung des Regionalplanes durch die Landesregierung verstößt gegen die Regelungen des § 8 Abs. 3 Ziff. 1 i.V.m. Abs. 4 sowie Abs. 3 Ziff. 2 a) i.V.m. § 7 Abs. 4 HLPG. Denn die materiell erhebliche Änderung des von der Regionalversammlung beschlossenen Entwurfs wurde ohne erneute Anhörung der betroffenen Gebietskörperschaften durchgeführt (§ 7 Abs. 4 HLPG) und die Oberste Landesplanungsbehörde hat den Entwurf fehlerhaft nicht an die Regionalversammlung zur eventuellen Überarbeitung und erneuten Beschlussfassung zurückgegeben (§ 8 Abs. 4 HLPG).

Nach § 8 Abs. 3 Ziffer 2a HLPG darf eine Genehmigung nicht erteilt werden, wenn die Träger öffentliche Belange, die Gebietskörperschaften und die benachbarten Planungsregionen nicht ausreichend beteiligt worden sind. Eine solche qualifizierte Beteiligung dieser anzuhörenden Stellen ist vor der Abänderung des Regionalplanes nicht erfolgt.

Die Festlegungen des gegenüber diesem Entwurf von der Landesregierung durch Auflagen abgeänderten Regionalplanes sind daher in den hier zum Luftverkehr maßgeblichen Teilen nichtig, weil die Landesregierung die Abänderung nicht in dem gesetzlich vorgeschriebenen Verfahren insbesondere ohne die gebotene vorheriger Beteiligung der Gebietskörperschaften vorgenommen hat.

5.10 Widerspruch zu Zielen der Raumordnung

Der Regionalplan Südhessen sieht für fast alle Kommunen im Süden des Main-Kinzig-Kreises einen *Siedlungsbereich Zuwachs* vor; das sind u.a. Flächen in Dörnigheim, Hanau-Nord, im Süden von Rodenbach, im Norden von Erlensee, im Norden von Neuberg, im Norden von Langenselbold, im Nordosten von Rothenbergen, im Süden und Norden von Gründau-Lieblos und im Westen von Gelnhausen-Meerholz. Diese Kommunen werden diese Siedlungszuwachsflächen nutzen und haben zum großen Teil diese Flächen bereits überplant und zum Bauen angeboten.

Ein weiterer Siedlungszuwachs wird den Kommunen im Regionalplan Südhessen am Rande ihrer Ortsteile für "kleinere Flächen unterhalb der Darstellungsgrenze von 5 ha" zugestanden; dabei sollen die Flächenwerte des maximalen Bedarfs an Wohnsiedlungsfläche für den Zeitraum 1990 bis 2010 (Tabelle 1 des Regionalplanes Südhessen Seite 18 - 20) nicht überschritten werden. Zahlreiche kreisangehörige Kommunen wollen diese Zuwachsmöglichkeit nutzen und bereiten derzeit entsprechende Bauleitplanungen bzw. Abrundungssatzungen konkret vor.

In der Stadt Hanau, die in den vergangenen Jahren einen erheblichen Bevölkerungszuwachs verzeichnen konnte, sind vor allem neue Wohnstandorte mit geringer Verkehrslärmbelastung gefragt. Der damit planerisch konkretisierte Wohnungsneubau steht in einem Konflikt mit einer ausbaubedingten erheblichen Steigerung der Fluglärmbelastungen und der Ausdehnung des Siedlungsbeschränkungsbereiches. Wenn sich die Zahl der Flugbewegungen mehr als verdoppelt, wird sich der derzeit westlich von Lämmerspiel endende fluglärmbedingte Siedlungsbeschränkungsbereich erheblich nach Osten und Norden ausdehnen und die Realisierung von Neubaugebieten im südlichen Main-Kinzig-Kreis einschränken. Damit würde die Verwirklichung des Ausbauprojektes der Fraport AG den dortigen Kommunen die Realisierung lärmarmen Wohnbauflächen unmöglich machen. Das Vorhaben der Fraport AG ist daher in der beantragten Form nicht raumverträglich.

5.11 Bindungswirkung der Ziele der Raumordnung

Bei dem Ausbau des Flughafens Frankfurt handelt es sich um eine raumbedeutsame Maßnahme durch eine juristische Person des Privatrechts; Träger des Vorhabens und Antragsteller ist die Fraport AG. An ihr sind öffentliche Stellen beteiligt. Bestehende Ziele sind folglich sowohl von ihr wie auch von der Planfeststellungsbehörde zu beachten (§ 4 Abs. 1, 3 ROG). Beachten bedeutet strikte Rechtsbindung.

Der Planfeststellungsbehörde steht es nicht zu, Ziele der Raumordnung im Rahmen der Abwägung des Planfeststellungsbeschlusses zu überwinden oder ihre Verbindlichkeit einzuschränken. Sie ist vielmehr an die Ziele der Raumordnung gebunden, wie sie im Regionalplan dargestellt sind. Dies ergibt sich aus § 6 Abs. 2 Satz 1 und 2 LuftVG i. V. m. § 4 Abs. 1 bis 4 ROG. Die Regelung des § 6 Abs. 2 Satz 1 LuftVG gibt der Planfeststellungsbehörde die Prüfung auf, **ob** die geplante Maßnahme den Erfordernissen der Raumordnung „entspricht“. Der Gesetzgeber hat mit der Einführung des § 6 Abs. 2 Satz 2 LuftVG durch das Elfte Änderungsgesetz zum LuftVG vom 25.08.1998 klargestellt, dass die Regelungen des § 4 Abs. 1 bis 4 ROG über die Bindungswirkung der Erfordernisse der Raumordnung auch im luftrechtlichen Genehmigungsverfahren Geltung beanspruchen. Sein Ziel war die Anpassung der sogenannten Raumordnungsklausel im LuftVG an die kurz zuvor erfolgte Novellierung des ROG (siehe Begründung der Bundesregierung in Bundestagsdrucksache 13/9513, Seite 27, Giemulla in: Giemulla/Schmid, LuftVG, Rn. 13 zu § 6), mit der ein abgestuftes System der

Bindung öffentlicher Stellen an die Erfordernisse der Raumordnung eingeführt wurde. Die Luftfahrtbehörden sind danach bei ihrer Entscheidung über die Genehmigung eines Flugplatzes nicht in jeder Hinsicht, sondern nur insoweit gebunden, als die **Ziele** der Raumordnung nach §§ 6 Abs. 2 Satz 2 LuftVG, 4 Abs. 1 ROG zu beachten sind. Im Gegensatz zu den Grundsätzen und sonstigen Erfordernissen der Raumordnung (siehe § 4 Abs. 2 ROG) können die Ziele der Raumordnung in der Abwägungsentscheidung nicht überwunden werden (a. A. Hofmann/Grabherr, LuftVG, Rn. 43 zu § 6). Sie schränken insoweit den planerischen Gestaltungsspielraum der Zulassungsbehörde ein und bilden somit eine materielle Zulassungsvoraussetzung (Kühling/Herrmann, Fachplanungsrecht, 2. Auflage 2000, Rn. 166, Seite 51, vgl. dazu auch BVerwG, Beschluss vom 20.08.1992, Az.: 4 NB 20.91, BVerwGE 90, 329). Schon zielförmige Aussagen alten Rechts hat das BVerwG als landesplanerische Letztentscheidungen bezeichnet.

5.12 Beabsichtigte Standortfestlegung im Landesentwicklungsplan

Eine im Landesentwicklungsplan beabsichtigte landesplanerische Ausweisung des **Standortes** der Landebahn Nordwest als Ziel der Raumordnung bedeutet nur, dass der ausgewählte Standort aus raumordnerischer Sicht geeignet ist, konkurrierende Raumnutzungen und Raumfunktionen in einen dauerhaften, großräumig ausgewogenen Ausgleich zu bringen. Dieses Ausgleichsziel bestimmt die Zusammenstellung und Gewichtung des Abwägungsmaterials bei der Festlegung von Zielen der Raumordnung.

Die Prüfung örtlicher Einzelheiten und die Erfüllung der spezifisch fachgesetzlichen Anforderungen bleibt aber der Entscheidung über die Zulässigkeit des Vorhabens in der Planfeststellung vorbehalten (BVerwG, Urteil vom 15.05.2003, Az.: 4 CN 9/01, NVwZ 2003, 1263, 1267). In der fachplanungsrechtlichen Abwägung wird deshalb ungeachtet einer Standortfestlegung durch die Ziele der Raumordnung zu prüfen sein, ob das Vorhaben am vorgesehenen Standort unter Berücksichtigung aller betroffenen öffentlichen und privaten Belange im Rahmen der Abwägung zulassungsfähig ist.

Ungeachtet § 4 Abs. 1 ROG obliegt der Planfeststellungsbehörde eine eigene umfassende Standortprüfung und Standortabwägung unter Einbeziehung aller im Verfahren vorgebrachten Einwendungen und Stellungnahmen.

5.13 Standortalternativen

Gegenüber dem Ausbau des Flughafens Frankfurt am Standort im Kelsterbacher Wald bieten sich andere Alternative an, die die mit der Ausbauplanung angestrebten Ziele insgesamt unter geringerer Inanspruchnahme entgegenstehender öffentlicher und privater Belange erreichen können.

Die Raumverträglichkeitsprüfung schließt die Prüfung vom Träger der Planung oder Maßnahme eingeführter Standort- oder Trassenalternativen ein (§ 15 Abs. 1 Satz 4 ROG). Die Fraport AG hat im Widerspruch zu diesem gesetzlichen Auftrag in das Raumordnungsverfahren – neben der Landebahn Nordost und den Südbahnen - keine Standortalternativen eingeführt, die daher auch ungeprüft blieben.

Da hier mehr als eine Verdopplung der gegenwärtigen Flugbewegungen beabsichtigt und nach der Planung der Fraport AG realisierbar ist, sind Alternativstandorte nicht allein im engeren Umfeld des derzeit bestehenden Flughafens Frankfurt/Main, sondern im gesamten Großraum zu suchen, der mit modernen leistungsfähigen Massentransportmitteln in einem zumutbaren Zeitaufwand von unter einer Stunde Fahrzeit aus dem Zentrum des Ballungsraumes Rhein-Main erreichbar ist.

Als ungeeignet sind die Flächen auszuschließen, auf denen nach den Gesetzen oder nach konkretisierten Zielen der Raumordnung die Anlage eines Flughafens ausgeschlossen ist. Alle

anderen Flächen sind potentiell geeignete Alternativstandorte, die sodann in einem fachlichen Prüfverfahren auf Vor- und nachteile zu bewerten sind. Ein solches Auswahlverfahren steht aus.

5.14 Ausstehendes Änderungsverfahren zum Regionalplan

Die Hessische Landesregierung hat den Regionalplan Südhessen durch Beschluss vom 14. November 2000 nur mit folgender Auflage genehmigt: „Der erforderliche Ausbau des Flughafens Frankfurt/Main wird in einem Änderungsverfahren zum Regionalplan erarbeitet und festgelegt.“ Der Regionalplan selbst sieht vor: „Eine eventuelle Kapazitätserweiterung des bestehenden Start- und Landbahnsystems für den Flughafen Frankfurt/Main setzt ein Raumordnungsverfahren voraus.“

Ein solches Änderungsverfahren wurde nicht durchgeführt.

5.15 Ausstehende Klärung der Sicherheitsrisiken

Diese Vereinbarkeit wird an den „Vorbehalt“ einer abschließenden Klärung der Sicherheitssituation (Prüfung nach der EU-Seveso-Richtlinie) gestellt und an die Erfüllung zahlreicher, aber unverbindlicher „Maßgaben“ geknüpft.

Auch die Sicherheit der Nuklearanlagen in Hanau-Wolfgang gegenüber dem Risiko von Flugzeugabstürzen ist zu prüfen.

5.16 Abweichung von den Mediationsergebnissen

Die raumbedeutsamen Auswirkungen der technisch möglichen Steigerung der Kapazität von Starts und Landungen auf dem Flughafen Frankfurt (Main) werden in einem neuen Raumordnungsverfahren zu bewerten sein (§ 13 HLPG). Das Ausbauvorhaben bewirkt längerfristig auch für die Stadt Hanau eine erhebliche Steigerung der Belastung insbesondere durch Fluglärm, weil sich die Zahl der Überflüge im Landeanflug mehr als verdoppelt. Die dadurch ausgelösten Fluglärmbelastungen stehen im Widerspruch zu raumrelevanten Entwicklungszielen von Gebietskörperschaften im südlichen Main-Kinzig-Kreis, zu denen vor allem die Planungsprojekte

- der *Wohnbereiche für ungestörten Nachtschlaf*,
- der *Beruhigten Kreativzonen* für schöpferisches Arbeiten
- der *Zonen konzentrierten Lernens*.

zählen. Dieser Widerspruch ist nur durch solche in dem ausstehenden Raumordnungsverfahren als Bedingungen vorzugebende und danach vom Hessischen Verkehrsminister im Planfeststellungsbeschluss zu verfügende Auflagen für den Gesamtbetrieb des Flughafens Frankfurt (Main) lösbar (sogenanntes „Modifiziertes Anti-Lärm-Paket“); dies sind folgende Auflagen:

- die Anordnung eines generellen Nachtflugverbotes von 22:00 Uhr bis 06:00 Uhr,
- die Beschränkung des Landeanflugbetriebes während der Schlafenszeit von Kindern zwischen 20:00 Uhr und 22:00 Uhr auf Fluglärmimmissionen von 50 dB(A), gemessen und berechnet an der Außenseite der Schlafräume,
- die generelle Anordnung lärmindernder Anflugverfahren wie des kontinuierlichen Sinkgleitfluges („continuous descending approach“) für alle Anflüge,
- die Kontingentierung von Fluglärm und Festlegung der von Lärmwirkungsforschern und Medizinern empfohlenen Lärmobergrenze von $L_{eq(3)}$ (Tag/Abend) 55/45 dB(A) an den Außenwänden der Wohngebiete entsprechend der Resolution von Neufahrn,
- wirtschaftliche Anreize bei der Gestaltung der Benutzerentgelte, die sich am tatsächlich entstandenen Lärm orientieren und die rasche Modernisierung der alten Flugzeugflotten durch leisere Maschinen fördern,

- die Verpflichtung der Fraport AG zur Finanzierung (Lärmtaler von 2,5 Euro/Passagier) des passiven Schallschutzes an Gebäuden mit dem Ziel, in Schlaf- und Ruheräumen Innenschallwerte von $L_{eq(3)}$ 30 dB(A) und von Maximalschallpegeln einzuhalten,
- der Aufbau eines systematischen und für die Bürger transparenten Lärmmonitoring-Systems, das regelmäßig den entstehenden Lärm an besonders belasteten Punkten in der Stadt Hanau misst und diese Daten im Internet zur Verfügung stellt,
- eine Selbstverpflichtung der Fraport AG zur kontinuierlichen Verminderung der Lärmbelastung der betroffenen Bevölkerung.

Das raumbeanspruchende Ausbauvorhaben des Neubaus einer Landebahn ist ohne vollständige Übernahme dieses Anti-Lärm-Paketes nicht raumverträglich.

6. Alternativen

Die Antragstellerin hat die Planfeststellung für den Ausbau des bestehenden Flughafens Frankfurt beantragt. Eine andere Planungsalternative, die besser geeignet wäre, dieses Planziel mit einem prognostizierten Verkehrsaufkommen von 657.000 Flugbewegungen pro Jahr umzusetzen, drängt sich mit der Spreizung der beiden bestehenden Parallelbahnen auf.

6.1 Grundlagen der Alternativenprüfung

Bei dem planfestgestellten Vorhaben handelt es sich um den Ausbau des bestehenden Flughafens Frankfurt/Main, somit um dessen wesentliche Änderung. Diese bedarf gemäß § 8 Abs. 1 LuftVG der Planfeststellung. Dabei ist das Abwägungsgebot zu beachten. Alternativen, die sich nach Lage der Dinge anbieten oder gar aufdrängen, sind bei der Zusammenstellung des Abwägungsmaterials zu beachten (BVerwGE 69, 256, 273; 166, 171 f.). Der Träger der Planung ist jedoch nicht verpflichtet, die Prüfung von Standortalternativen bis zuletzt offen zu halten. Er braucht den Sachverhalt nur soweit aufzuklären, wie dies für eine sachgerechte Standortwahl und eine zweckmäßige Gestaltung des Verfahrens erforderlich ist. Ein Alternativstandort, der auf der Grundlage einer Grobanalyse als weniger geeignet erscheint, darf in einem frühen Verfahrensstadium ausgeschieden werden. Wird in dieser Weise verfahren, ist die Planung nicht abwägungsfehlerhaft, wenn sich später herausstellt, dass eine von ihr verworfene Alternative ebenfalls mit guten Gründen vertretbar gewesen wäre, sondern erst dann, wenn sich die ausgeschiedene Lösung als die vorzugswürdige hätte aufdrängen müssen (BVerwGE 100, 238, 249; NVwZ 2003, 1263, 1267; 2002, 1103, 1107 ff.). Dabei steht es der Planfeststellungsbehörde im Rahmen ihrer allgemein bestehenden rechtlichen und fachgesetzlichen Bindungen grundsätzlich frei, die Bewertungskriterien festzulegen (BVerwG, Beschluss v. 15.05.1996, Buchholz 442.09 § 18 AEG Nr. 13). Im Rahmen der Gewichtung ist zu prüfen, ob die mit der Planung verfolgten Ziele an einem anderen Standort unter geringeren Opfern an entgegenstehenden öffentlichen und privaten Belangen verwirklicht werden können (vgl. BVerwGE 71, 166, 172). Diese Anforderungen gelten auch bei der Planfeststellung einer Ausbaumaßnahme und einer wesentlichen Änderung eines bestehenden Flughafens.

6.2 Standortanforderungen

Zur Erreichung des Planzieles sind insbesondere folgende Kriterien von besonderer Bedeutung:

- Vereinbarkeit mit den Zielen der Raumordnung, insbesondere eine Lage außerhalb eines „Regionalen Grünzuges“, einer Fläche „Bestand/Wald“ oder „Zuwachs/Wald“ und außerhalb eines „Bereichs für Grundwassersicherung“
- Erreichbarkeit des Hauptaufkommensgebiets mit dem Schwerpunkt Frankfurt mit einem öffentlichen Verkehrsmittel in einem Zeitraum von weniger als einer Fahrstunde mit möglichst kurzen Wegen und schnellen Verbindungen auch zu den übrigen Teilräumen
- Entflechtung des Luftverkehrs entsprechend den internationalen Vorbildern in Paris und

London

- Schienen- und Straßenanbindung,
- Sicherheit beim Start- und Landeanflug durch Lage der Routen abseits störfallgefährdeter Betriebe
- Verminderung von Immissionsbelastungen für große Zahlen Betroffener in Wohnbereichen unterhalb der An- und Abflugrouten
- mögliche verkehrliche Einbindung in das Schienenverkehrsnetz
- Vermeidung oder Verminderung von räumlichen Nutzungskonflikten (vgl. § 50 BImSchG) und Verbesserung der Umweltbilanz;
- Aussparung von Bannwaldflächen
- Aussparung von FFH- bzw. Vogelschutzgebieten
- wirtschaftliche Entwicklungspotentiale und Schaffung entsprechender Impulse für strukturschwache Räume

Die Planfeststellungsbehörde hat Standortalternativen am Maßstab insbesondere dieser Kriterien und unter Berücksichtigung der mit von den Vorhaben am jeweiligen Standort ansonsten berührten öffentlichen und privaten Belange zu prüfen.

6.3 Flughafensystem zusammen mit dem Flughafen Hahn

Bei der Betrachtung der sogenannten Nullvariante ist die Optimierung des Flughafensystems der Flughäfen Frankfurt/Main und Hahn zugrunde zu legen. Die Fraport AG erklärt, dass der Flughafen Frankfurt/Main im Planungsnullfall 499.000 Flugbewegungen/Jahr abwickeln kann. Die restlichen 158.000 Flugbewegungen/Jahr können auf dem verbundenen Flughafen Hahn abgewickelt werden. Diese Alternative stärkt die mit einer Flughafenentwicklung zu erwartenden wirtschaftlichen Impulse für den strukturschwachen Raum des Hunsrück.

6.4 Kooperation mit anderen Flughäfen

Eine weitere Alternative könnte in der Verlagerung des prognostizierten Luftverkehrsaufkommens auf andere bestehende Flughäfen (z.B. Köln) unter Beibehaltung des bestehenden Flughafensystems Frankfurt und Hahn bestehen. Diese Alternative kann über Kostenanreize bei den Start- und Landegebühren angestrebt werden.

Die Aufnahme des prognostizierten Zuwachses beim Fracht- und Postverkehrsaufkommen durch den Verkehrsflughafen Leipzig-Halle ist ebenso zu berücksichtigen. Der Flughafen Leipzig-Halle bietet sich als Drehkreuz mit der Möglichkeit eines 24-Stunden-Nachtflugbetriebes insbesondere auch den termingebundenen Luftfrachtverkehr an. So hat die Deutsche-Post-Tochter DHL bereits angekündigt, Leipzig als Luftdrehkreuz zu wählen. Der Flughafen Leipzig-Halle bedient mit seinem großen Einzugsgebiet das Luftverkehrsaufkommen der Länder Sachsen-Anhalt und Thüringen sowie teilweise von Sachsen. Die derzeitige Abfertigungskapazität von 4,1 Millionen Passagieren pro Jahr soll mit der geplanten Norderweiterung auf 7,5 Millionen steigerbar sein. Der Individualverkehr ist über die Autobahnen BAB 9 und BAB 14 und eine Abfahrt unmittelbar am Terminal an den Flughafen Leipzig-Halle angebunden.

Zu prüfen ist weiter, ob andere Planungsvarianten außerhalb des bestehenden Flughafensystems zur Bewältigung des prognostizierten Verkehrsaufkommens in Betracht kommen und möglicherweise geeignet sind, bei geringeren Eingriffen und Belastungen die Planziele zu erreichen.

Auch der Standort Stendal in Sachsen-Anhalt ist als alternative zu prüfen. Das Flughafenprojekt „Berlin International“ am Standort Stendal im Land Sachsen-Anhalt soll der erforderliche dritte Hub (Drehkreuz) in Deutschland werden. Ein Raumordnungsverfahren wurde 1997/98 durchgeführt und am 08.05.1998 mit der Landesplanerischen Beurteilung abgeschlossen. Die Realisierung einer ersten Ausbaustufe mit einer Kapazität von 20 Millionen Passagieren

pro Jahr bei einem prognostizierten Bedarf von 18,5 Millionen Passagieren sollte bis zum Jahr 2007/08 erfolgen. Der Standort befindet sich ca. 3 km südlich der Stadt Stendal und seine Anbindung an das Autobahn- und Straßennetz (BAB 14 über Magdeburg hinaus bis zur BAB 24) sowie an das europäische Hochgeschwindigkeitsnetz der Bahnen über die ICE-Trasse Berlin - Hannover ist Inhalt der Planung. Die Region in der Altmark ist schwach besiedelt und weitgehend ländlich geprägt. Es überwiegt Naturraum mit Wald und landwirtschaftlich genutzten Flächen. Das Standortgebiet ist extrem strukturschwach. Die Vorzugswürdigkeit von Stendal wird mit der geringen Siedlungsdichte, den künftigen Erweiterungsmöglichkeiten, Nachtflugmöglichkeiten, Altlastenfreiheit, Anbindungsmöglichkeiten an das Hochgeschwindigkeitsbahnnetz der Bahn bei geringerem Kostenaufwand begründet. Die Vorzugswürdigkeit des Standortes Stendal ergibt sich auch aus der Studie von Roland Berger, Strategie Consultings „Marktchancen des Flughafens Berlin Brandenburg International“ und dem positiv beschiedenen ROV für den Standort Stendal.

7. Flughafenausbau

Das bestehende Gelände des Verkehrsflughafens Frankfurt/Main und das für die geplante Erweiterung der Flughafenanlage vorgesehene angrenzende Gelände im Kelsterbacher Wald sind zusammenfassend für den beantragten Ausbau nicht geeignet, weil beim An- und Abflugbetrieb beachtliche Absturzrisiken u.a.

- für den störfallgefährdeten Betrieb der Fm. Ticona
- für das DEA Tanklager
- für die Hanauer Nuklearbetriebe
- für den Betrieb der ICE Strecke Köln-Mannheim und den DB-Fernbahnhof
- für die amerikanische Wohnsiedlung
- das Airail Center
- für die Gewerbeansiedlung Gateway Gardens

bestehen. Bei der Beurteilung der Geländeeignung unter technischen Aspekten kommt es an dieser Stelle in erster Linie auf flugbetriebliche Gesichtspunkte an. Der gegenwärtige und künftige Flugbetrieb stellt für die Umgebung des Flugplatzes eine besondere Gefahr dar, weil es zum Absturz von Luftfahrzeugen über bebautem Gebiet kommen kann, weshalb die technische Geländeeignung in Frage steht.

Zukünftig kann es aufgrund des unabhängigen Flugbetriebs auf zwei Start- und zwei Landebahnen zu Kollisionen zwischen den Luftfahrzeugen kommen, denn die An- und Abflugrouten überkreuzen sich mehrfach. Dabei werden zwar unterschiedliche Flughöhen vorgesehen; bei menschlichem oder technischem Versagen, wie es sich in der Vergangenheit im Luftverkehr häufig gezeigt hat, liegt ein Unfallrisiko sehr nahe. Jedenfalls kann eine gegenseitige Gefährdung des Flugbetriebs auf den vier Bahnen nicht ausgeschlossen werden kann.

7.1. Flight Management System

Flugbetrieb soll mit allen Flugzeugen einschließlich der größten und schwersten möglich sein. Von diesen Flugzeugen können nur Maschinen, die über ein so genanntes „Flight Management System“ verfügen, das für den Anflug auf den Flughafen Frankfurt im Frühjahr 2005 neue Verfahren des kontinuierlichen Sinkfluges nutzen. Da ein Flugverfahren des kontinuierlichen Sinkfluges zum Standard werden soll, sind Maschinen ohne „Flight Management System“ von der Nutzung des Flughafens Frankfurt/Main auszuschließen.

7.2 Spannweiten

Die verfügbaren Breiten der Flugbetriebsflächen des geplanten Landebahn Nordwest fordert eine Beschränkung auf Flugzeuge mit Spannweiten der Tragflächen bis zu 52 m und einer äußeren Breite des Hauptfahrwerks (Spurbreite) von bis zu 14 m entsprechend den Anforde-

rungen des ICAO-Anhangs 14 nach Code-Buchstabe E. Denn breitere Maschinen gefährden den Siedlungsbestand im Gewerbegebiet Kelsterbach Süd.

7.3 Betriebliche Anforderungen

Der Achsabstand der beiden parallelen Start- und Landebahnen ist zu vergrößern, um dort einen von der jeweils anderen Bahn unabhängigen Flugbetrieb als Alternative zum Bau einer neuen Landebahn zu ermöglichen. Die Anforderungen der ICAO sehen für zwei unabhängig voneinander betriebene Start- und Landebahnen mit Instrumentenflugbetrieb einen Mindestabstand von 1.035 m vor.

7.4 Bauschutzbereich

Der Standort der Landebahn Nordwest ist technisch nicht geeignet, denn mehrere Gebäude im Gewerbegebiet Kelsterbach Süd liegen im Bauschutzbereich dieser geplanten Landebahn. Der Bauschutzbereich wird durch § 12 Abs. 1 LuftVG und den planfestgestellten Flughafenbezugspunkt definiert. Die Eigentümer von Grundstücken und andere Berechtigte haben gemäß § 16 LuftVG zu dulden, dass Bauwerke und andere Luftfahrthindernisse, welche die nach den §§ 12 bis 15 LuftVG zulässige Höhe überragen, auf diese Höhe abgetragen werden. Das Interesse der Eigentümer an der uneingeschränkten Nutzung dieser Gebäude wiegt unter Berücksichtigung ihres besonderen Schutzes durch Artikel 14 des Grundgesetzes schwerer als das Interesse des Antragstellers an der Realisierung dieses auch aus Sicherheitsgründen ungeeigneten Standortes.

7.5 Flugsicherung / An- und Abflugverfahren

Die Festlegung von An- und Abflugverfahren ist nicht Gegenstand dieses Verfahrens. Gemäß § 27 a LuftVO werden die Flugverfahren einschließlich der Flugwege, Flughöhen und Meldepunkte vom Luftfahrt-Bundesamt durch Rechtsverordnung festgelegt. Da die An- und Abflugverfahren eine entscheidende Eingangsgröße insbesondere für die Ermittlung der von dem beantragten Ausbauvorhaben ausgehenden Luftschadstoff- und Geräuschimmissionen darstellen, ist in die Planfeststellung die Bedingung aufzunehmen, dass eine Änderung der im Antrag der Immissionsprognose zu Grunde gelegten An- und Abflugverfahren ein neues Planfeststellungsverfahren mit Öffentlichkeitsbeteiligung bedarf.

Die ausgewiesenen Flugrouten als auch die vorgegebenen Flughöhen werden bereits beim derzeitigen Betrieb des Verkehrsflughafens Frankfurt/Main nicht eingehalten und es ist zu befürchtet, dass aufgrund des zunehmenden Luftverkehrs zukünftig mit erheblich mehr Abweichungen zu rechnen ist. Die Flugsicherung hat dies trotz zahlreicher Anwohnerbeschwerden in der Vergangenheit nicht zu korrigieren vermocht. Beizuziehende auszuwertende Radardaten der Flugspuraufzeichnungen belegen dies.

Neben dem bestehenden ILS von 3 % ist dem Antragsteller die Installation eines zweiten ILS mit 3,5 % für Kat I Anflüge unter Sichtflugbedingungen aufzugeben, um benachbarte Wohn- und Gewerbesiedlungen höher überfliegen zu können (+ 15 %). Dies hat Vorteile aus der Sicht des Lärmschutzes und der Absturzrisiken.

Auch das Flugprofil und damit der Abflugwinkel beim Start ist aus Gründen des Lärmschutzes der benachbarten Wohnsiedlungen steiler zu gestalten. Die Leistungsdaten der Luftfahrzeuge erlauben diese Maßnahme, zumal eine zweite Startbahn für leistungsschwächere Maschinen zur Verfügung steht.

Bei der Festlegung der An- und Abflugrouten ist der direkte Überflug des Ticona-Chemiewerkes, des DEA-Tanklagers, des Gewerbegebietes Kelsterbach-Süd, der ICE Strecke Köln – Mannheim, des DB Fernbahnhofes, des Gewerbegebietes Convent Garden und der Hanauer Nuklearfabriken auszuschließen. Erst nach der entsprechenden Neufestlegung

der Routen ist der Planfeststellungsantrag entscheidungsreif.

Die Auslegung der Befuerung für die Landebahn NW richtet sich insbesondere nach den Anforderungen des Anhangs 14 zum Abkommen über die ICAO sowie den „Gemeinsamen Grundsätzen des Bundes und der Länder über die Markierung und die Befuerung von Flugplätzen mit Instrumentenflugverkehr“. Diese müssten unter Nutzungseinschränkung bzw. – aufgabe von gewerblich genutzten Grundstücke im Gewerbegebiet Kelsterbach-Süd realisiert werden, die für diese Funktion nicht zur Verfügung stehen. Auch aus diesem Grund ist der gewählte Standort ungeeignet.

7.6 Sicherheit des Luftverkehrs

Das beantragte Vorhaben zum Ausbau des Frankfurter Flughafens ist mit den Belangen der Flugsicherheit nicht vereinbar. Durch den Ausbau wird die Sicherheit des Luftverkehrs sowie die öffentliche Sicherheit oder Ordnung gefährdet.

Maßstab für die Beurteilung einer möglichen Gefährdung der öffentlichen Sicherheit und Ordnung ist eine umfassende, alle Aspekte der Sicherheit des Flugbetriebs und der Notfallvorsorge einbeziehende sowie den einschlägigen technischen Regelwerken entsprechende Planung mit abwägbaren Risiken. Diese Voraussetzungen sind hinsichtlich der Absturzrisiken auf die störfallgefährdeten Betriebe der Fm. Ticono, des DEA-Tanklagers und der Hanauer Nuklearfabriken sowie auf die ICE Strecken und den DB Fernbahnhof nicht erfüllt.

7.6.1. Sicherheitsniveau

Die bei dem Absturz der Concorde bei Paris offenkundig gewordenen Risiken sind ein Kriterium bei der Auswahl eines geeigneten siedlungsfernen Standortes. Zwar liegen Flughäfen wie Hamburg, Bremen, Düsseldorf, Innsbruck, Zürich und der London-City-Airport in unmittelbarer Nachbarschaft von Wohngebieten, die auch direkt überflogen werden. Aus dieser Gefahrenlage ist aber logisch nicht abzuleiten, dass sich die Gefahr nicht zeitnah realisieren kann. Im Gegenteil sprechen die Sicherheitsrisiken dafür, einen anderen geeigneten Standort dann zu suchen, wenn über eine Verdopplung der Kapazität neu entschieden werden muss und damit auch siedlungsfern Standorte in Frage kommen.

Die geplante Flughafenanlage gewährleistet keinen sicheren Flugbetrieb. Sowohl die topographische Lage des Taunuskammes als Hindernis als auch die Bebauung im erforderlichen Bauschutzbereich (§ 12 LuftVG) gewährleisten keine ausreichende Hindernisfreiheit.

Die Flugbetriebsflächen kollidieren in der Breite mit den vorhandenen Hochbauten des Gewerbegebietes Kelsterbach Süd und sind für den Betrieb mit Luftfahrzeugen bis zum ICAO-Flugplatzreferenzcode 4E nicht ausreichend dimensioniert.

7.6.2 Betrachtung des externen Risikos

Das Risiko, welches mit einem bestimmten technischen Vorgang oder Zustand verbunden ist, wird zusammenfassend durch eine Wahrscheinlichkeitsangabe beschrieben, welche die zu erwartende Häufigkeit des Eintritts eines zum Schaden führenden Ereignisses und das beim Ereigniseintritt zu erwartende Schadensausmaß berücksichtigt. Als externes Risiko ist dasjenige Risiko definiert, dem bezogen auf den Verursacher unbeteiligte Personen ausgesetzt sind. Für den hier vorliegenden Fall des Luftverkehrs sind dies am Luftverkehr nicht direkt beteiligte Personen, wie die Anwohner in der näheren Umgebung des Flughafens. Das externe Risiko wird international auch als „Third Party Risk“ bezeichnet und bildet den Oberbegriff zum Einzel- und Gruppenrisiko.

Das Einzelrisiko oder auch Individualrisiko ist als die Wahrscheinlichkeit definiert, dass eine Person, welche sich ständig an einem Ort aufhält, an den Folgen eines Flugzeugunfalls

stirbt. Das Einzelrisiko ist ortsgebunden und folglich von der Lage des Aufenthaltsortes in Relation zum Flughafen abhängig. Das Gruppenrisiko ist als die Wahrscheinlichkeit definiert, dass eine Gruppe von mehreren Personen gleichzeitig an den Folgen eines Flugzeugunglücks stirbt. Das Gruppenrisiko hängt somit von den Ausdehnungen des Unfallfolgegebietes, der Anzahl der sich innerhalb dieses Gebietes aufhaltenden Personen und der Wahrscheinlichkeit ab, dass diese Personen infolge des Flugzeugunfalls sterben. Die Siedlungsdichte ist somit ein wesentlicher funktionaler Parameter des Gruppenrisikos. Das Gruppenrisiko ist gebietsbezogen und folglich im Gegensatz zum Einzelrisiko nicht ortsgebunden. Hält sich in einem betrachteten Gebiet niemand auf, ist das Gruppenrisiko per Definition gleich Null.

In der Bundesrepublik Deutschland sind weder standardisierte Berechnungsverfahren noch gesetzliche Grenzwerte für die Ermittlung und Bewertung des externen Risikos und somit des Einzel- bzw. Gruppenrisikos definiert. Auch in den weltweit gültigen Vorschriften und Empfehlungen der ICAO werden entsprechende Berechnungsverfahren oder Grenzwerte nicht beschrieben.

Demgegenüber existieren sowohl in Großbritannien als auch in den Niederlanden gesetzlich verankerte Verfahren zur Berechnung des externen Risikos. Darüber hinaus wurden entsprechende Grenzwerte für das externe Risiko definiert. Demnach ist in Großbritannien innerhalb einer Zone mit einem Einzelrisiko von größer als 10^{-4} keine Besiedlung zulässig. Ein externes Risiko von 10^{-4} bedeutet, dass sich eine Person 10.000 Jahre lang ununterbrochen an einem Ort aufhalten müsste, um durch die Folgen eines Flugzeugunfalls zu Schaden zu kommen. Allerdings lässt sich keine Aussage darüber treffen, zu welchem Zeitpunkt innerhalb des besagten Zeitraums von 10.000 Jahren sich ein theoretisch möglicher Flugzeugunfall ereignet. Ein Einzelrisiko kleiner als 10^{-5} wird als tolerierbares Risiko eingestuft. Es wird allerdings nicht begründet, warum ein Einzelrisiko von 10^{-5} als Grenzwert anzusehen ist und nicht etwa ein anderer Wert. In den Niederlanden dagegen wird eine Zone basierend auf dem Wert von 10^{-5} für das Einzelrisiko definiert, in welcher keine Besiedlung zulässig ist. Als tolerierbares Risiko wird ein Einzelrisiko von kleiner 10^{-6} angesehen. Auch hier wird keine schlüssige Begründung für die Auswahl gerade dieser Grenzwerte gegeben. Die in Großbritannien und den Niederlanden geltenden Grenzwerte für das externe Risiko sind starr an das jeweilige Berechnungsverfahren gekoppelt. Abweichende Eingangsparameter in den jeweiligen Berechnungsverfahren sowie die Anwendung verschiedener Rechenmodelle müssen zwangsläufig im Ergebnis zu verschiedenen Zahlenwerten führen. In Großbritannien und den Niederlanden wurde mit derartigen Berechnungen Neuland betreten. Aus diesem Grund unterlagen sowohl die Grenzwerte als auch die Berechnungsverfahren innerhalb der letzten Jahre mehrfach nachhaltigen Modifikationen.

Darüber hinaus existiert in den USA eine vom Department of Energy entwickelte analytische Methode, mit deren Hilfe das Risiko für einen Flugzeugabsturz in eine Anlage mit Gefahrstoffen näherungsweise ermittelt werden kann. Diese Methode ist zur Ermittlung des Risikos der Ausbauplanung anzuwenden.

Seitens der Bundesanstalt für Materialforschung und -prüfung (BAM) wurden in einem Forschungsbericht Konzepte für die Ausweisung von Ausschlussbereichen vorgestellt, die dem Schutz von Anlagen dienen sollen, welche der Störfallverordnung unterliegen.

Im Auftrag des Hessischen Ministeriums für Wirtschaft, Verkehr und Landesentwicklung wurden von der *TÜV Pfalz Anlagen und Betriebstechnik GmbH* im Januar 2004 ein Methodenvergleich der verschiedenen Risikoberechnungsverfahren vorgelegt. Der TÜV Pfalz kommt zusammenfassend zu dem Ergebnis, dass von den verschiedenen Methoden, die Eingang in den Methoden-Vergleich gefunden haben, die niederländische Methode und die Methode der GfL für eine standortbezogene Risikoermittlung am besten geeignet sei.

Dagegen wird die Anwendung der in Großbritannien bzw. in den Niederlanden für das exter-

ne Risiko gesetzlich verankerten Grenzwerte sowie das dortige Berechnungsverfahren auch für den Planungsfall der Vollauslastung des auszubauenden Flughafens Frankfurt/Main hier gefordert. Schon die im Gutachten G 16.4 für 657.000 Flugbewegungen/Jahr durchgeführten Auswertung der britischen Einzelrisikokriterien räumt ein, dass eine Public Safety Zone (10^{-5} Kontur) die südlichen Teile des Gewerbegebietes „Taubengrund“ erfasst. Dort stehen die Absturzrisiken der Errichtung von Neubauten und damit auch der dauerhaften Grundstücksnutzung durch Menschen entgegen. Eine methodische Übertragung der britischen und niederländischen Verfahren auf die Umgebung des geplanten auszubauenden Flughafens Frankfurt ist dazu geboten. Die in den Niederlanden beispielsweise für den Flughafen Amsterdam und in Großbritannien für den Flughafen London-Gatwick ermittelten Risiko-Zonen sind hierzu insbesondere mit der Zahl der bei zukünftiger Vollauslastung möglichen weit über einer Million Flugbewegungen/ Jahr als wesentlicher Einflussgröße für den Flughafen zu korrelieren und graphisch auf die Umgebung des Flughafens zu übertragen. Hierdurch können überschlüssig die von einem Einzelrisiko von 10^{-5} nach niederländischem bzw. britischem Berechnungsverfahren am Standort Frankfurt betroffenen Gebiete veranschaulicht werden. Die Ergebnisse werden zeigen, dass die ermittelten Risikozonen besiedeltes Gebiet, u.a. weit mehr als die 3,4 ha der im Gutachten 16.4 und in deren Anlage 4 m Anhang für 657.000 Flugbewegungen/Jahr ermittelten Fläche im Gewerbegebiet Kelsterbach Süd (Taubengrund) und größere Teile des Betriebsgeländes des Chemiewerkes Ticona umfassen. Die dortigen mehreren Tausend Grundstücksnutzer haben nicht die Absicht, ihren Arbeits- bzw. Wohnstandort zu wechseln. Daher ist dieses Risiko für die große Zahl der Betroffenen auch ein Standortausschlussfaktor.

Eine Relativierung des Risikos gelingt überzeugend nicht mit dem üblichen Hinweis auf andere individuellen Todesrisiken. So liegt das Gefährdungspotential des Straßenverkehrs nach den vom Statistischen Bundesamt ermittelten Zahlen für das Jahr 2003 bundesweit bei $5,68 \cdot 10^{-3}$ (567,8 Personen je 100.000 Einwohner werden bei Straßenverkehrsunfällen verletzt, schwer verletzt oder getötet). Allerdings steuert jeder Teilnehmer des Straßenverkehrs durch sein individuelles Verhalten dies Risiko eigenverantwortlich, während er mit dem Risiko eines Flugzeugabsturzes über dem von ihm genutzten Wohn- oder Betriebsgrundstück nicht ausweichen kann.

7.6.3 Verstoß gegen die EU-Seveso-Richtlinie

Die landesplanerische Beurteilung des Ausbauvorhabens verletzt die EU-Vorschrift der sogenannten Seveso-Richtlinie. Die Mitgliedstaaten sorgen nach Artikel 12 der „Seveso-Richtlinie“ 82/1996 dafür, dass in ihren Politiken der Flächenausweisung oder Flächennutzung und/oder „anderen einschlägigen Politiken“ das Ziel, schwere Unfälle in gefährlichen Industrieanlagen zu verhüten und ihre Folgen zu begrenzen, Berücksichtigung findet. Dazu haben die Mitgliedstaaten u.a. „neue Entwicklungen in der Nachbarschaft bestehender Betriebe wie beispielsweise Verkehrswege zu überwachen, wenn diese Maßnahmen das Risiko eines schweren Unfalls vergrößern oder die Folgen eines solchen Unfalls verschlimmern können“ (Art. 12 Abs. 1 der EU „Seveso-Richtlinie“ 82/1996).

Die das Raumordnungsverfahren abschließende landesplanerische Beurteilung ist eine im Sinne von Artikel 12 der EU „Seveso-Richtlinie“ 82/1996 einschlägige „Politik“ der staatlichen Bewertung einer Flächennutzung. Denn durch das Raumordnungsverfahren wird festgestellt, ob eine raumbedeutsame Planung oder Maßnahme mit den Erfordernissen der Raumordnung übereinstimmt (§ 13 Abs. 2 Satz 1 Landesplanungsgesetz des Landes Hessen, HLPG). Im Raumordnungsverfahren sind die raumbedeutsamen Auswirkungen der Änderung eines Flughafens auf Schäden für die menschliche Gesundheit und/ oder der Umwelt unter überörtlichen Gesichtspunkten zu prüfen (§ 13 Abs. 2 Satz 2 HLPG). Dazu sind im Raumordnungsverfahren die raumbedeutsamen Auswirkungen eines Flughafenausbaues u.a. auf Menschen, Tiere und Pflanzen, Boden, Wasser, Luft „zu ermitteln und zu bewerten“ (§ 13 Abs. 3 Satz 1 HLPG). Zwar hat das Ergebnis des Raumordnungsverfahrens gegenüber dem Träger des Flughafenausbauvorhabens und gegenüber dem einzelnen Bürger keine unmittel-

telbare Rechtswirkung (§ 13 Abs. 7 HLPg). Gleichwohl ist das Raumordnungsverfahrens eine „Politik“ der staatlichen Bewertung einer Flächennutzung - hier für den Bau einer Landebahn eines Flughafens -, denn das Ergebnis des Raumordnungsverfahrens ist von der luftverkehrsrechtlichen Planfeststellungsbehörde des Landes Hessen bei der Entscheidung über den Antrag auf Planfeststellung „zu berücksichtigen“ (§ 13 Abs. 6 Satz 1 HLPg). Berücksichtigen meint dabei mehr als zur Kenntnis nehmen und bewirkt faktisch eine auf eine Bindung zulaufende Fixierung der Entscheidung. Im Übrigen ist das Raumordnungsverfahren ein klassisches Instrument der in Art. 12 der „Seveso-Richtlinie“ 82/1996 abgesprochenen Steuerung der „Ansiedlung“ raumbedeutsamer Projekte.

Das Land Hessen hat in der landesplanerischen Beurteilung vom 11. Juni 2002 das Ziel der EU „Seveso-Richtlinie“ 82/1996, schwere Unfälle u.a. durch Flugzeugabstürze in gefährlichen Industrieanlagen zu verhüten und ihre Folgen zu begrenzen, nicht berücksichtigt. Das räumt die landesplanerische Beurteilung offen ein, wenn sie unter Ziffer 4.1.1.4.1.2.1 zur „**Auswirkungsprognose/Planungsfall** Nordwestvariante“ ausführt: *„Gerade bei der Variante Nordwest liegen in der nächsten Nähe Störfallbetriebe (z.B. Ticona) oder Gewerbegebiete (z.B. Caltex), wo sehr viele Menschen arbeiten oder arbeiten werden. In der Risikoanalyse (Anm.: des Flughafenbetreibers Fraport AG) **fehlen** diese Beschäftigten, die sich auch fast ständig in ihren Betrieben aufhalten. Es ist wahrscheinlich, dass die Risikowerte bei diesen Beschäftigten höher ausfallen als bei manchen Einwohnern in den untersuchten Zonen. Es fehlt somit ein gewichtiger Risikofaktor, der das Gesamtgebiet bzw. die Gesamtanalyse möglicherweise erheblich verändern kann. Die endgültige Beurteilung dieses Risikofaktors muss daher zunächst offen bleiben und im Planfeststellungsverfahren vorgenommen werden. ... Auch die Frage, inwieweit landende oder durchstartende Flugzeuge mit Sichtbehinderungen durch betriebliche Vorgänge auf dem Ticona-Gelände rechnen müssen (Dämpfe, Licht, Rauch, offenes Feuer durch Fackelanlage) und dadurch deren Sicherheit beeinträchtigt wird, konnte im Raumordnungsverfahren nicht abschließend geklärt werden.“* (Landesplanerischen Beurteilung vom 11. Juni 2002 Ziff. 4.1.1.4.1.2.1 Seite 141)

Soweit die landesplanerischen Beurteilung vom 11. Juni 2002 die **Anlagensicherheit** thematisiert, erkennt sie zutreffend ein „erhebliches Gefährdungspotential“ (Seite 142) durch die in den Anlagen der Firmen Ticona (Chemiefabrik), Infraserb Höchst (Ethylenverdichterstation nebst Rohrleitungen) und DEA (Tanklager) vorhandenen gefährlichen Stoffe. Weiterhin erkennt die Beurteilung beim Betrieb der geplanten Landebahn eine „hohe (und gegenüber dem Prognosenullfall um das 175fache ansteigende) Eintrittswahrscheinlichkeit“ (S. 143) des Risikos eines Absturzes eines Flugzeuges auf diese Anlagen, die z.T. der Überwachung nach der Störfallverordnung unterliegen. Die Beurteilung berücksichtigt aber diese Erkenntnisse erkennbar nicht, sondern verschiebt diese Berücksichtigung mit der Forderung nach einer „vertiefenden Untersuchung“ (S. 143) auf das nachfolgende luftverkehrsrechtliche Planfeststellungsverfahren.

Die Mitgliedstaaten haben weiter dafür zu sorgen, dass in ihrer „Politik der Flächenausweisung oder Flächennutzung und/oder anderen einschlägigen Politiken sowie den Verfahren für die Durchführung dieser Politiken langfristig dem Erfordernis Rechnung getragen wird, dass zwischen den unter die EU „Seveso-Richtlinie“ 82/1996 fallenden Betrieben einerseits und z.B. risikobehafteten Flugrouten ein „angemessener **Abstand** gewahrt bleibt“ (Art. 12 Abs. 1 Satz 3 EU „Seveso-Richtlinie“ 82/1996). Das Land hat in seiner landesplanerischen Beurteilung vom 11. Juni 2002 für diesen angemessenen Abstand zwischen dem unter die EU „Seveso-Richtlinie“ 82/1996 fallenden Betrieb der Fm Ticona AG, die Methanol und Formaldehyd in einer Menge von 100.000 to/a verarbeitet und Bortifluorid lagert, und der geplanten Landebahn Nordwest mit den aus ihrem Betrieb resultierenden Überflügen des Industriegeländes nicht gesorgt. Die Landesregierung hat vielmehr den Standort für eine Landebahn des Flughafens Frankfurt/Main im Wald der Stadt Kelsterbach als mit den Belangen auch des Gesundheits- und Umweltschutzes verträglich bewertet, obwohl die Nutzung der Landebahn zu 500 Überflügen des störfallgefährdeten Industriegeländes pro Kalendertag mit einer Überflughöhe von ca. 70 Metern führen würde. Das ist inhaltlich das Gegenteil der Forde-

rung der EU „Seveso-Richtlinie“ 82/1996 nach einer Trennung von gefährlichen Industrieanlagen und Flugrouten mit hohen Absturzrisiken, einer Forderung, die im übrigen auch im deutschen Recht verankert ist (vgl. § 50 BImSchG).

Aufgrund der vom Land Hessen eingestandenen „hohen Eintrittswahrscheinlichkeit“ von Abstürzen der auf dem Weg zur geplanten Landebahn Nordwest die unter die EU „Seveso-Richtlinie“ 82/1996 fallende Industrieanlage der Fm Ticono AG überfliegenden Flugzeuge widerspricht der Bau der Nordwest-Variante der nach der „Seveso-Richtlinie“ gebotenen Unfallverhütung und dem Gebot der Trennung risikobehafteter Flächennutzungen.

Das Land Hessen handelt mit der landesplanerischen Beurteilung, als habe es die Unfälle von Bhopal, Mexiko City und Seveso nicht gegeben. Ignoriert werden damit die durch die Absturzrisiken gesteigerten Gefahren von gefährlichen Industrieanlagen für die etwa bei der Fm. Ticono AG arbeitenden rund 1.000 Beschäftigten und die Umwelt.

7.6.4 Sicherheitsflächen

In der Bundesrepublik Deutschland existieren bisher keine gesetzlich verankerten Berechnungsverfahren oder Grenzwerte für das externe Risiko. Um den besonderen Belangen der Luftfahrt sowohl im Hinblick auf die mögliche Gefährdung des Luftverkehrs z. B. durch Hindernisse, als auch in bezug auf das vom Luftverkehr ausgehende externe Risiko dennoch Rechnung tragen zu können, sieht der § 12 LuftVG die Ausweisung von sog. Sicherheitsflächen für Start- und Landebahnen vor. Die Sicherheitsflächen umgeben die Start- und Landeflächen gleichmäßig in Form eines Rechtecks. Die Sicherheitsflächen sollen an den Enden der Start- und Landeflächen nicht länger als je 1.000 m und seitlich der Start- und Landeflächen bis zum Beginn der Anflugsektoren je 350 m breit sein. Unter den Start- und Landeflächen ist die eigentliche Start- und Landebahn sowie der sie umgebende Schutzstreifen zu verstehen. Der Schutzstreifen hat eine Breite von 300 m. Er beginnt 60 m vor der Start- und Landebahn und endet 60 m hinter der Start- und Landebahn.

Innerhalb der Sicherheitsflächen liegen die Hochbauten des Gewerbegebietes Kelsterbach Süd und der des Chemiebetriebes Ticono. Dies widerspricht den Sicherheitsbelangen der Luftfahrt, denn den dortigen dauerhaft von Menschen genutzten Grundstücken wird ein erhöhtes externes Risiko zugemutet.

Vom Flugbetrieb mit kleinen Flugzeugen der allgemeinen Luftfahrt, insbesondere solchen, die den Flughafen nach Sichtflugregeln anfliegen, geht eine erhöhte Unfallgefahr aus, weil diese startenden und landenden Flugzeuge der allgemeinen Luftfahrt nicht nach Instrumentenflugregeln verkehren.

Die Bundesanstalt für Materialforschung und -prüfung (BAM) hat in einem Forschungsbericht zum Schutz von Anlagen, welche der Störfallverordnung unterliegen, Konzepte für die Ausweisung von Ausschlussbereichen entwickelt. Die von der BAM zum Schutz von Anlagen mit hohem stofflichem Gefahrenpotential vorgeschlagenen Ausschlussbereiche dürfen sich, so die Forderung der Einwender, nicht mit Sicherheitsflächen des auszubauenden Flughafens überschneiden. Auch aus diesem Grund ist der gewählte Standort für eine Landebahn im Kelsterbacher Wald mit seiner Nähe zum Ticono-Werk ungeeignet. Mit den von der BAM vorgeschlagenen Ausschlussbereichen soll nicht nur verhindert werden, dass sich in der näheren Umgebung eines Flughafens Betriebe ansiedeln, von denen im Falle eines Absturzes ein eigenes externes Risiko für die umliegenden Anwohner ausgeht, welches im Extremfall um ein vielfaches höher sein kann, als das vom Flughafen ausgehende externe Risiko, die Bereiche kennzeichnen auch im Umkehrschluss Ausschlussflächen für die Standortwahl in der Nähe solcher bestehenden Anlagen.

7.7 Ermittlung des potentiellen Vogelschlagrisikos

Der Deutsche Ausschuss zur Verhütung von Vogelschlägen im Luftverkehr DAVVL e. V. (DAVVL) unterscheidet zwischen Vogelschlägen, die sich innerhalb des unmittelbaren Flughafenbereichs, im Nahbereich des Flughafens, in der weiteren Umgebung des Flughafens und im Reiseflug ereignen. Die vom DAVVL in Bundesauftragsverwaltung geführte Vogelschlagstatistik für die Zivilluffahrt in der Bundesrepublik Deutschland ordnet Vogelschläge, die sich beim Start bis zu einer Flughöhe von 500 ft und bei der Landung unterhalb einer Flughöhe von 200 ft ereignen, dem unmittelbaren Flughafenbereich zu. Der unmittelbare Flughafenbereich entspricht somit weitgehend den innerhalb des Flughafenzaunes gelegenen Flächen. Vogelschläge, die sich während des Steigfluges in Höhen zwischen 500 ft und 1.500 ft sowie während des Landeanfluges in Flughöhen zwischen 1.000 ft und 200 ft ereignen, werden dem Nahbereich des Flughafens zugeordnet. Vogelschläge, die sich während des Steigfluges in einer Höhe von mehr als 1.500 ft und während des Landeanfluges oberhalb von 1.000 ft ereignen, werden der weiteren Umgebung des Flughafens zugeordnet. Die Statistiken des DAVVL für die Jahre 1998 bis 2002 zeigen, dass sich ca. 50 % aller Vogelschläge innerhalb des unmittelbaren Flughafenbereiches ereignet haben. Innerhalb dieses Bereiches kommt der Abschätzung des Risikos von Vogelschlägen daher eine besondere Bedeutung zu.

Für den Nahbereich des Flughafens, der insbesondere die Flugphasen Endanflug und Anfangssteigflug abdeckt, weisen die Statistiken ca. 18 % der registrierten Vogelschläge aus. Im Nahbereich sind zudem deutliche Unterschiede zwischen Steigflug und Landeanflug festzustellen. Während ca. 15 % der Vogelschläge dem Landeanflug zuzuordnen sind, haben sich im Steigflug nur ca. 3 % der Vogelschläge ereignet. Dieser Unterschied ist im Wesentlichen darauf zurückzuführen, dass während des Steigfluges das vogelschlagrelevante Höhenband unterhalb von 1.500 ft relativ rasch durchflogen wird. Im Hinblick auf potentielle vogelschlagbedingte Schäden an einem Luftfahrzeug kann grundsätzlich festgestellt werden, dass der Schaden stets

- vom Vogelgewicht,
- von der Fluggeschwindigkeit des Luftfahrzeugs,
- vom Aufprallwinkel und
- vom getroffenen Bauteil des Luftfahrzeugs

abhängig ist. Die Statistiken des DAVVL sowie der ICAO lassen erkennen, dass ein hohes Risiko im Falle eines Vogelschlages bei Arten zu erwarten ist, die entweder in großen Schwärmen auftreten oder wegen ihrer Größe und ihres Gewichts im Falle einer Kollision hohe Schäden an Luftfahrzeugen verursachen können.

Die Landebahn Nordwest liegt nicht nur im Kelsterbacher Wald, sondern auch in der Nähe des Mains und in direkter Nachbarschaft zu Wasserflächen eines Waldsees. Der Main und seiner Uferbereiche haben eine herausragende Bedeutung als Leitlinie des Vogelzuges und als Lebens- und insbesondere Überwinterungsraum für wassergebundene Vogelarten. Der angesprochene Mönchwaldsee steht als EU-Vogelschutzgebiet unter besonderem Schutz und dient Wasservögeln als Lebensraum; der See liegt mit einem Abstand von 200 Metern zur Achse der Landebahn in der Sicherheitsfläche der Landebahn. Möwen, vor allem Lachmöwen, überwiegen zahlenmäßig und machen den größten Teil der Vogelflugbewegungen im Untersuchungsraum am Main aus. Im Winter kann es zum Zuzug von Zehntausenden Lachmöwen kommen, die dann täglich den Main befliegen. Krähen, insbesondere Saatkrähen, sind zahlenmäßig eine weitere bedeutsame Vogelgruppe im Untersuchungsraum. Im Winter befliegen Tausende den Main. Es kommt im Winter zu täglichen Pendelflügen von Vogeltrupps und Vogelschwärmen. Die Flughöhen liegen dabei zwischen 60 und 300 Meter. Während des klassischen Vogelzuges erreichen ziehende Möwen, Krähen und Kormorane regelmäßige Höhen deutlich über 100 Meter. Die Anzahl der vorkommenden Vögel und insbesondere die Anzahl an Vogelflugbewegungen im Untersuchungsraum am Main sind au-

ßerordentlich hoch und übersteigen das Aufkommen in der Umgebung erheblich.

Innerhalb des eigentlichen Flughafengeländes sind Möglichkeiten zur Minimierung der vogelschlagbedingten Flugsicherheitsrisiken in biotopverändernden Maßnahmen, insbesondere in den Grünflächenbereichen, aber auch in der Durchführung direkter Vergrämungs- bzw. Vertreibungsmaßnahmen eröffnet.

Für den Nahbereich des Flughafens sowie die weitere Umgebung sind die meisten der auf dem Flughafen möglichen direkten und indirekten Verfahren nicht durchführbar. Maßnahmen zur Verringerung des Vogelschlagrisikos müssen sich außerhalb des Flughafens deshalb auf ein Radar-Beobachtungsprogramm erstrecken, das die Möglichkeit bietet, aus kontinuierlichen Beobachtungen entsprechende Warnungen und Vorhersagen für den Flugbetrieb zu erstellen.

Nach derzeitigem Stand der möglichen Vergrämungsmaßnahmen bzw. "vogelschlagmindernden" Maßnahmen ist es nicht möglich, das Vogelschlagrisiko bei Betrieb der Nordwestbahn auf ein sicherheitstolerables Maß zu minimieren. Ein Flächenmanagement, das das Vogelschlagrisiko minimiert, ist bei der Größe und Nutzung der Wasserfläche des Mains als Vogelflugleitlinie nicht vorstellbar.

Der Betrieb der Landebahn ist daher wegen dieser Nähe zu Lebensräumen von Vögeln und deren Mobilität mit einem im Vergleich zum jetzigen Flugbetrieb am Rhein-Main Flughafen deutlich höheren Vogelschlagrisiko verbunden. Unter den verschiedenen im unmittelbaren Flughafenbereich vorkommenden Vogelarten sind Möwen besonders flugsicherheitsrelevant.

Durch das für den ausgebauten Flughafen anzuordnende radargestützte Monitoring von Vogelzügen sind großräumige Vogelzüge zu erfassen und frühzeitig entsprechende Warnungen zu erstellen. Dies löst aber das Vogelschlagrisiko nicht befriedigend, denn der gewählte Standort der Landebahn nahe dem Lebensraum schwarmbildender Vögel ist fehlerhaft gewählt.

Das Vogelschlagrisiko erhöht die Absturzwahrscheinlichkeit auf das Ticona-Werk. Diese Kombination und Abhängigkeit der Risiken ist in den Planungsunterlagen nicht genügend Rechnung getragen. Die getrennte Betrachtung verschiedener voneinander abhängiger Risiken unterschätzt das Gesamtrisiko und daher unzulässig.

8. Straßenbauliche Folgemaßnahmen

Der Vorhabensträger hat die Auswirkungen des Flughafenausbaus und einer im Prognosehorizont von 15 Jahren naheliegenden Verdopplung des Luftverkehrs (6 % Steigerung/Jahr ergibt schon nach 12 Jahren eine Verdopplung) auf das benachbarte Straßennetz nicht umfassend bzw. nicht richtig in den ausgelegten Planunterlagen beschrieben. Durch die Zunahmen des Kfz-Verkehrs infolge des geplanten Flughafenausbaus wird es zu teilweise stark steigenden Beeinträchtigungen kommen. Die prognostizierten Belastungen sind zu gering angesetzt. Die dadurch ausgelösten Konflikte sind nicht gelöst.

9. Schienenanbindung

Der vorhandene Flughafen Frankfurt/Main besitzt neben einer Anbindung an das öffentliche Straßennetz auch einen Anschluss an das öffentliche Schienennetz. Das geplante neue Terminal 3 besitzt aber keinen verkehrstauglichen Anschluss an das Schienennetz. Transferzeiten von über 20 Minuten bis zum DB-Fernbahnhof werden die Belastung des Straßenverkehrsnetzes weiter steigern.

10. Lärm

Alle Schallereignisse, die der Mensch als unangenehm und störend empfindet, werden als Lärm bezeichnet. Schallereignisse sind Töne, Klänge oder Geräusche. Als Geräusch werden im Unterschied zu Ton und Klang unperiodische Schwingungen bezeichnet, die keine exakt bestimmbare Tonhöhe aufweisen, Frequenzen und Stärke der Geräusche ändern sich in der Zeit. Geräusche werden durch einen Schallpegel beschrieben. Der höchste Schallpegel, der während eines Schallereignisses (z. B. eines Überfluges) auftritt, wird als Maximalpegel L_{\max} bezeichnet. Der mittlere Maximalschallpegel ist der arithmetische oder logarithmische Mittelwert aller in Betracht kommenden Maximalpegel.

Schall stellt physikalisch eine sich im Raum ausbreitende Schallwelle dar. Die wichtigste Grundgröße zur Beschreibung der Schalleigenschaft ist der Schalldruck. Je höher der Druck ist, desto lauter ist der Schall. Da der Schalldruck normalerweise über einen großen Druckbereich variieren kann (10^{-5} bis 10^2 Pascal), wird er im logarithmischen Maßstab in Dezibel (dB) angegeben. Der Druck der Schallwelle nimmt mit der Entfernung ab, pro Entfernungsverdopplung mindern sich die Schallpegel um 6 dB.

Die Schallwahrnehmung hängt nicht nur vom Schalldruck, sondern auch von der Tonhöhe, der Schwingungsfrequenz der Schallwellen ab. Wahrnehmbar sind Frequenzen von 16 bis 20.000 Schwingungen pro Sekunde (Herz). Um eine hörgerechte Schallbewertung vorzunehmen, wird der Schalldruck in Abhängigkeit von der Frequenz korrigiert. Der Schall wird bei tiefen Frequenzen abgewertet, bei hohen Frequenzen verstärkt. Der mit der Frequenzbewertung „A“ versehene Schallpegel stellt eine ausreichende Annäherung an die menschliche Lautstärkeempfindung dar. Eine Zu- bzw. Abnahme um 10 dB wird als Verdopplung bzw. Halbierung der Lautstärke empfunden. Alle im Planfeststellungsverfahren verwendeten Schallpegel sind mit der für Verkehrsgeräusche gebräuchlichen Frequenzbewertung „A“ versehen (A-bewerteter Schalldruckpegel L_pA). Alle Schallpegel werden daher mit der Maßbezeichnung dB(A) gekennzeichnet, um deutlich zu machen, dass es sich um A-bewertete Pegelwerte handelt.

Neben der A-Bewertung ist für Fluglärm noch der „Perceived Noise Level“ PNL gebräuchlich. Er berechnet sich aus einem vorgegebenen Frequenzspektrum des Geräuschs nach einem in der ISO-Norm 3891 definierten Verfahren. Der auf der Basis eines tonkorrigierten PNL ermittelte „Effective Perceived Noise Level“ EPNL in EPNdB ist die maßgebliche Beurteilungsgröße im Rahmen der Lärmzulassung von Flugzeugen nach ICAO Anhang 16. Vermindert man den EPNdB-Wert um 13 dB erhält man näherungsweise den entsprechenden dB(A)-Wert.

Die Beschreibung längerfristiger, im Schallpegel schwankender Geräusche, erfolgt durch den Mittelungspegel L_m oder den energieäquivalenten Dauerschallpegel $L_{eq(3)}$, beide Kennwerte sind identisch definiert. Da der Halbierungsparameter $q=3$ (Energieäquivalenz, Äquivalenzparameter $k=10$, $q = k \cdot \lg(2)$) verwendet wird, entspricht eine Erhöhung des Dauerschallpegels um 3 dB einer Verdopplung der Einwirkzeit oder einer Verdopplung der Lärmereignisse.

Die Berechnungen der Lärmbelastungen stellen auf Dauerschallpegel und Maximalpegel ab. Alle verwendeten Zeitangaben beziehen sich - soweit nicht anders vermerkt- auf die Ortszeit.

10.1 Fluglärm

Der Fluglärm stellt die Auswirkung dar, die in der Umgebung eines Flugplatzes zumeist die größten Probleme aufwirft. Anders als im Bereich Straße und Schiene sind für die Zulassung von Flugplätzen und deren Änderung durch den Gesetzgeber bisher keine Grenzwerte für die Unzumutbarkeit von Lärmeinwirkungen festgelegt worden. Das BImSchG nimmt in § 2 Abs. 2 Satz 1 Flugplätze von den Regelungen ausdrücklich aus, damit gelten die auf seiner

Grundlage erlassenen Verwaltungsvorschriften wie die TA Lärm und die Rechtsverordnungen, die für Schienen- und Straßenlärm erlassen wurden (16. und 24. BImSchV), nicht für den hier beantragten Ausbau der Flughafenanlage. Der Gesetzgeber wollte durch unterschiedliche Regelungen bewusst der Verschiedenartigkeit der Emissions- und Immissionssituation in den Verkehrsbereichen Rechnung tragen.

Das Gesetz zum Schutz gegen Fluglärm (Fluglärmschutzgesetz, FlugLSG) aus dem Jahr 1971 ist für die Zulassung von Flugplätzen und deren Änderung nicht maßgebend, das es als Siedlungsplanungs- und Entschädigungsgesetz ausschließlich raumordnungspolitische Zielsetzungen verfolgt. Es ist nicht dazu bestimmt, Aussagen über die individuelle Zumutbarkeit von Fluglärm zu treffen. In der Rechtsprechung wird daher auch eine direkte Anwendbarkeit des FlugLSG als Zumutbarkeitsmaßstab für die Bewertung von Fluglärm in Fachplanungsverfahren verneint. Allerdings hat der Gesetzgeber in den Regelungen jenes Gesetzes deutlich gemacht, dass im Lärmschutzbereich bei einem Dauerschallpegel $L_{eq(4)}$ von über 75 dB(A) eine Wohnbebauung ausgeschlossen ist und bei einem $L_{eq(4)}$ über 67 dB(A) Schallschutzmaßnahmen an Wohnungen notwendig sind. Ferner sind empfindliche Einrichtungen wie Krankenhäuser, Altenheime, Erholungsheime und Schulen besonders geschützt und dürfen im Lärmschutzbereich nicht errichtet werden.

Der Deutsche Bundestag hat am 2. September 1998 die Bundesregierung mit der Beschlussempfehlung in der Drucksache 13/11140 aufgefordert, Vorschläge für Verbesserungen im Bereich des Schutzes vor Fluglärm vorzulegen. Dabei sollen folgende Ziele erreicht werden:

- eine Modernisierung des Berechnungsverfahrens bei größtmöglicher Harmonisierung mit den Verfahren in anderen Bereichen (Straße, Schiene),
- eine Verbesserung des Gesamtschutzniveaus (Zumutbarkeitsgrenzen, Schutzzonen, Schutzaufgaben, Eingriffsschwellen, Bewertungsverfahren),
- eine stärkere Gewichtung von Lärmereignissen in empfindlichen Zeiten (Nachtlärmproblematik),
- eine Bewertung des zivilen und des militärischen Flugverkehrs und
- eine bessere Bürgerbeteiligung.

Das Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (BMU) hat im Mai 2000 ein Eckpunktepapier vorgelegt, das unter Berücksichtigung der oben genannten Ziele erstmals Vorstellungen zur Novellierung der Fluglärmschutzgesetzgebung enthielt. In der letzten Legislaturperiode wurde schließlich ein Referentenentwurf für ein „Gesetz zur Verbesserung des Schutzes vor Fluglärm in der Umgebung von Flugplätzen“ vom BMU vorgelegt, der innerhalb der Bundesregierung abgestimmt werden sollte. Es kam jedoch bisher zu keiner Einigung zum Gesetzentwurf. Der neueste bekannte Entwurf datiert vom 22.06.2004 und wurde vom BMU an die Länder und Verbände zur Anhörung verteilt. Der Referentenentwurf sieht eine Ergänzung des FlugLSG um Immissionsschutzregelungen für den Neu- und Ausbau von Flugplätzen im Anschluss an die Genehmigung nach § 6 LuftVG vor. Künftig soll der äquivalente Dauerschallpegel wie bei der Straße und der Schiene mit dem Halbierungssparameter $q = 3$ (Energieäquivalenz, Äquivalenzparameter $k = 10$, $L_{eq(3)}$) und nicht mehr wie bisher mit $q = 4$ (Äquivalenzparameter $k = 13,3$, $L_{eq(4)}$) ermittelt werden. Das hat den Vorteil, dass die berechneten Belastungen besser vergleichbar mit denen anderer Verkehrsträger sind. Die Fluglärmbelastung ist ferner getrennt für jede Betriebsrichtung am Flughafen unter Ansatz aller Starts bzw. Landungen des Flugplatzes in dieser einen Richtung zu berechnen (100%-Regelung) und nicht wie bisher mit dem prozentualen Anteil, der üblicherweise in den sechs verkehrsreichsten Monaten eines Jahres in dieser Richtung durchgeführten Starts bzw. Landungen (Realverteilung). Insofern sollen die Schutzzonen zukünftig als Umhüllende der für jede Betriebsrichtung getrennt berechneten Konturen ausgewiesen werden. Der Referentenentwurf sieht für Flugplätze nunmehr einen Lärmschutzbereich vor, der aus jeweils zwei Tag- und Nachtschutzzonen besteht. Der Lärmschutzbereich ist an Verkehrsflughäfen und Verkehrslandeplätzen nach Erteilung der Genehmigung nach § 6 LuftVG

festzusetzen, bei Verkehrslandeplätzen nur, soweit Fluglinien- oder Pauschalreiseverkehr durchgeführt wird und mehr als 25.000 Flugbewegungen pro Jahr stattfinden.

Für bestehende Flugplätze wird zur Vermeidung gesundheitlicher Risiken und zur Vermeidung erheblicher Belästigungen durch Fluglärm ein Grenzwert (Dauerschallpegel) von $L_{eq(3,Tag)}$ von 65 dB(A) außen für die Tag-Schutzzone 1 festgelegt (Schutzzone 1 bisher $L_{eq(4)}$ 75 dB(A)). Zum Schutz vor relevanten Beeinträchtigungen des Nachtschlafes wird ein Dauerschallpegel $L_{eq(3,Nacht)}$ von 55 dB(A) außen als Grenzwert festgelegt. Ferner dürfen nächtliche Maximalpegel L_{max} von 57 dB(A) in Schlafräumen, bei zu Lüftungszwecken gekippten Fenstern, nicht regelmäßig (nicht mehr als durchschnittlich sechsmal pro Nacht) überschritten werden. Die Nacht-Schutzzone 1 ergibt sich als Umhüllende der beiden nach diesen Kriterien ermittelten Konturen. In der Tag- bzw. Nacht-Schutzzone 1 besteht grundsätzlich ein Bauverbot für neue Wohnungen, bei vorhandenen Wohnungen besteht Anspruch auf Erstattung der Kosten für den Einbau der notwendigen Schallschutzeinrichtungen, einschließlich Belüftung in der Nacht.

Für die Tag-Schutzzone 2 gilt als Grenzwert der Dauerschallpegel $L_{eq(3,Tag)}$ von 60 dB(A) außen, die Nacht-Schutzzone 2 umfasst das Gebiet in dem der fluglärmbedingte Dauerschallpegel $L_{eq(3,Nacht)}$ einen Wert von 50 dB(A) außen übersteigt bzw. die nächtlichen Maximalpegel L_{max} in Innenräumen, bei zu Lüftungszwecken gekippten Fenstern, regelmäßig (nicht mehr als durchschnittlich viermal pro Nacht) den Wert von 55 dB(A) überschreiten. Hier dürfen Wohnungen nur neu errichtet werden, wenn diese auf Kosten des Bauwilligen mit erhöhtem Schallschutz ausgestattet sind.

Für neue und baulich wesentlich zu erweiternde Flugplätze gelten nach Erteilung der luftrechtlichen Genehmigung für den Dauerschallpegel $L_{eq(3)}$ um 5 dB(A) strengere Werte, der fluglärmbedingte Maximalpegel L_{max} darf dann 53 dB(A) in der Nacht-Schutzzone 1 bzw. 52 dB(A) in der Nachtschutzzone 2 nicht regelmäßig überschreiten. Neu und baulich wesentlich zu erweiternde Flugplätze sind die, die nach Inkrafttreten des Gesetzes eine Genehmigung für eine neue Start- und Landebahn erhalten oder eine bauliche Erweiterungen erhalten, die zu einer Erhöhung der Flugbewegungen um 30 % oder zu einer Erhöhung des Tag-Dauerschallpegels an der Grenze des Tag-Schutzgebietes 1 oder zu einer Erhöhung des Nacht-Dauerschallpegels an der Grenze des Nacht-Schutzgebietes 1 führen. Die strengeren Anforderungen für diese Flugplätze werden vom BMU damit begründet, dass beim Neubau oder der wesentlichen Erweiterung durch bessere Optimierungsmöglichkeiten im Bereich des Lärmschutzes, insbesondere durch das Zusammenwirken von aktiven und passiven Maßnahmen, ein im Vergleich zu einem bestehenden Flugplatz verbessertes Lärmschutzniveau erreicht werden kann. Bei einem neuen oder baulich wesentlich erweiterten Flugplatz kann der Eigentümer eines in der Tag-Schutzzone 1 gelegenen Wohngrundstücks eine angemessene Entschädigung für Beeinträchtigungen des Außenwohnbereichs in Geld verlangen.

Die Berechnungen erfolgen mit Ausnahme der Umstellung auf den Halbierungsparameter $q=3$ (Energieäquivalenz) grundsätzlich wie bisher, die Pegelverläufe von Fluglärmereignissen werden durch deren Maximalpegel und die Einwirkdauer beschrieben. Für die Bestimmung der Maximalpegel in Innenräumen wird vom BMU weiterhin ein Wert von 15 dB(A) für die Pegeldifferenz außen und innen zugrunde gelegt, da nach den vorliegenden Erkenntnissen dieser Wert für die erzielbare Dämmwirkung bei einem zu Lüftungszwecken gekippten Fenster typisch ist.

Die Verkehrsminister der Länder haben auf der VMK-Sitzung am 27./28.09.2000 in Frankfurt am Main im Rahmen der Befassung mit dem Flughafenkonzept des Bundes eigene Vorstellungen zur Verbesserung im Bereich des Fluglärmschutzes formuliert. Danach soll das bisherige System des Gesetzes zum Schutz gegen Fluglärm als Siedlungsplanungs- und Entschädigungsgesetz beibehalten, jedoch mit deutlich verbesserten Schutzziele versehen werden. Der Grenzwert für die Schutzzone 1 soll um 8 dB(A) von 75 dB(A) auf 67 dB(A) (Dauerschallpegel) außen und für die Schutzzone 2 um 5 dB(A) von 67 dB(A) auf 62 dB(A)

(Dauerschallpegel) außen gesenkt werden. Den Ländern soll es weiterhin möglich sein, eine dritte Zone (Planungszone, Siedlungsbeschränkungsbereich) mit weitergehenden Regelungen auszuweisen.

Daneben ist es nach Auffassung der VMK erforderlich, für den Bau und die wesentliche Änderung von Flughäfen Regelungen im Luftverkehrsrecht zum Fluglärmschutz zu treffen. Es werden Grenzwerte für unzumutbare Fluglärmbelastungen definiert sowie Tag- und Nachtschutzgebiete vorgeschlagen, in denen der Flugplatzunternehmer die Pflicht hat, Erstattungen von Aufwendungen für Schallschutzmaßnahmen vorzunehmen (Tagschutzgebiet $L_{eq(3)}$ 65 dB(A) außen, Nachtschutzgebiet Umhüllende $L_{eq(3)}$ 55 dB(A) außen und Kontur von 6 nächtlichen Pegeln über 75 dB(A) außen). Diese Forderungen unterstützt auch der Rat der Sachverständigen für Umweltfragen (SRU), er fordert in seinem neuesten Umweltgutachten 2004 auch im Interesse der Rechtssicherheit für Drittbetroffene durch eine Luftverkehrslärmschutzverordnung entsprechend der 16. BImSchV die geltende Schutzauflagenvorschrift des § 9 Abs. 2 LuftVG zu konkretisieren und damit auch den Zustand permanenter „Nothilfe“ in Form von singulären Konkretisierungsbeiträgen der Rechtsprechung zu beenden.

Parallel zu den Bemühungen der Bundesregierung einer Novellierung der Fluglärmgesetzgebung hat der Länderausschuss für Immissionsschutz (LAI) im Mai 1997 eine „Leitlinie zur Beurteilung von Fluglärm durch die Immissionsschutzbehörden der Länder“ beschlossen. Sie enthält Orientierungswerte für die raumordnerische und städtebauliche Planung. Der LAI schlägt vor, Siedlungsbeschränkungsbereiche festzusetzen und dafür die Orientierungswerte der DIN 18005 heranzuziehen. Die LAI-Leitlinie ist für die Bestimmung von Zumutbarkeitsgrenzen in der Planfeststellung nicht heranzuziehen. Auch die DIN 45643 regelt nur das Ermittlungsverfahren für Fluglärmbelastungen, sie bestimmt jedoch keine Richt- oder Grenzwerte.

In Ermangelung gesetzlicher Regelungen sind in diesem Planfeststellungsverfahren der abwägungserhebliche Fluglärm und die rechtlichen Zumutbarkeitsgrenzen beim Fluglärm auf der Grundlage der wissenschaftlich anerkannten Lärmwirkungsforschung und der Rechtsprechung zu bestimmen.

Zum Fluglärm zählen alle Geräusche der den Flughafen anfliegenden und vom Flughafen abfliegenden Luftfahrzeuge und die auf dem Flughafengelände erzeugten Geräusche (Bodenlärm), soweit sie mit dem Flugbetrieb in Zusammenhang stehen. Nicht nur das Flugzeug in der Luft, sondern auch die Geräusche des Rollverkehrs auf dem Boden, die der Hilfstriebwerke und Triebwerksprobeläufe und des Verkehrs mit Kraftfahrzeugen und Geräten auf dem Flughafen können belastend sein. Diese Geräusche werden von den Anwohnern dem Flughafen zugeordnet und als flughafenbedingter Lärm bewertet.

Nahezu alle Lärmwirkungsuntersuchungen – ob Belästigung oder gesundheitsrelevante Effekte, ob Kommunikations- oder Erholungsstörung – nutzen für die Ableitung von Dosis-Wirkungs-Beziehungen die Gesamtheit des Lärms von einem Flughafen.

10.1.1 Vereinbarkeit des Ausbauvorhabens mit den Belangen des Fluglärmschutzes

Der Fraport Antrag zum Ausbau ist mit den Belangen des Fluglärmschutzes nicht vereinbar. Die Planfeststellungsbehörde hat die durch das Ausbauvorhaben verursachten voraussichtlichen Fluglärmwirkungen zu ermitteln. Die hierzu bislang vorgelegten Unterlagen des Trägers des Vorhabens sind zu beanstanden, denn es bestehen Zweifel an der korrekten Ermittlung und Darstellung der Fluglärmbelastungen, weil die anerkannten Methoden der Wissenschaft dabei keine durchgehende Anwendung gefunden haben.

Die Planfeststellungsbehörde hat Planungsalternativen zu überprüfen und über die in den von uns als Einwender beantragten Betriebsbeschränkungen und Schutzauflagen zu entscheiden.

Soweit bauliche Schutzmaßnahmen nicht möglich sind (Schutz der Außenwohnbereiche) bzw. der Fluglärm das gesundheitlich zumutbare Höchstmaß übersteigt, hat die Planfeststellungsbehörde den Träger des Vorhabens zu Entschädigungsleistungen bzw. zur Übernahme der betroffenen Grundstücke zu verpflichten. Die von uns als Einwender beantragten Betriebsbeschränkungen stellen sicher, dass unnötiger Fluglärm vermieden wird und in der Nacht von 22.00 bis 06.00 Uhr keine Flugzeuge den Nachtschlaf stören.

Die beantragten Schutzauflagen sollen sicherstellen, dass im Rauminnern der Aufenthaltsräume bei geschlossenen Fenstern tagsüber ein ungestörter Aufenthalt und eine ungestörte Kommunikation möglich sind. In den Schlafräumen sichern die beantragten Schutzauflagen einen störungsfreien Schlaf bei ausreichender Belüftung und eine ungestörte Kommunikation.

Da das beantragte Schutzniveau auf die Gewährleistung ungestörter Kommunikation und störungsfreien Schlafs bei relativ niedrigen Pegeln gerichtet ist, streben die Anträge an, dass keine erheblichen Belästigungen und keine negativen gesundheitlichen Auswirkungen des Fluglärms zu befürchten sind. Das hier beantragte Lärmschutzkonzept stellt nicht allein auf Zumutbarkeitsgrenzen, sondern auch auf Vorsorgewerte ab, insofern muss das Interesse am Flugverkehr gegenüber dem Interesse der Flughafenanwohner an der so definierten gesundheitsbezogenen Lebensqualität zurückstehen.

10.1.2 Lärmwirkungen und Zumutbarkeitsgrenzen

Grundlage für die Entscheidung der Planfeststellungsbehörde, ob und in welcher Höhe Fluglärm nicht mehr unerheblich und damit entscheidungsrelevant ist und ab wann er unzumutbar ist (Zumutbarkeitsgrenze), sind die wissenschaftlichen Erkenntnisse der Lärmmedizin und der Lärmpsychologie zu den Lärmwirkungen. Außerdem hängt die Beurteilung, wo genau die Grenze zwischen den nur einfachrechtlich unzumutbaren Beeinträchtigungen und einer Gesundheitsgefahr verläuft, ebenfalls wesentlich von den Erkenntnissen der jeweiligen Fachwissenschaft ab. Der insoweit entscheidungsrelevante Lärm im Bereich der einfachrechtlichen bis zur verfassungsrechtlichen Zumutbarkeitsgrenze, ab der die Geräuscheinwirkungen gesundheitsgefährdend sind und das Eigentum schwer und unerträglich beeinträchtigt wird, kann in der fachplanerischen Abwägung nicht überwunden werden, sondern ist nach Maßgabe von § 9 Abs. 2 LuftVG i. V. m. § 74 Abs. 2 VwVfG zu kompensieren. Wenn, wie für den Fluglärm, Grenzwerte für die einfachrechtliche Zumutbarkeitsschwelle durch den Gesetz- oder Verordnungsgeber normativ nicht bestimmt sind, obliegt es der Planfeststellungsbehörde, die Schwelle unter Heranziehung des fachwissenschaftlichen Erkenntnisstandes zu konkretisieren.

Der Träger des Vorhabens hat das nach § 40 Abs. 1 Nr. 10 b LuftVZO erforderliche Gutachten medizinischer Sachverständiger über die Auswirkung des Fluglärms auf die Bevölkerung zweigeteilt als Gutachten G12.1, „Allgemeiner Teil Entwicklung von Fluglärmkriterien für ein Schutzkonzept“ (im Weiteren „Fluglärmsynopse“ genannt) und G12.2 „Spezieller Teil Bewertung der Lärmbelastung der Anwohner des Flughafens“ mit den Antragsunterlagen vorgelegt.

Die Fluglärmsynopse definiert auf der Grundlage einer Literaturrecherche Begrenzungswerte und Eckwerte für Geräuschimmissionen in der Umgebung von Flughäfen. Andere Lärmforscher sprechen von Effekt-, Eingriffs- und Handlungsschwellen. Die Fluglärmsynopse geht dabei von drei abgestuften Begrenzungswerten aus. Die Abstufung erfolgt auf der Basis der mit den Werten verbundenen Lärmwirkungen und der wissenschaftlichen Sicherheit der Erkenntnisse der Wirkungsketten.

Bei Erreichen des „**kritischen Toleranzwertes**“ sollen Gesundheitsgefährdungen und/oder –beeinträchtigungen nicht mehr auszuschließen sein, weil die wissenschaftliche Begründung der Lärmwirkung vorhanden ist oder ein ausreichender, wissenschaftlich begründeter Verdacht bestehe. Überschreitungen dieses Wertes zwingen nach Auffassung der Verfasser zu

Lärminderungsmaßnahmen.

Der „**präventive Richtwert**“ stelle einen Vorsorgewert dar, dessen wissenschaftliche Begründung sich plausibel darstelle. Bei dessen Einhaltung seien Gesundheitsgefährdungen weitgehend ausgeschlossen, Beeinträchtigungen und Störungen könnten insbesondere bei sensiblen Gruppen auftreten.

Der „**Schwellenwert**“ definiere einen Wirkungsbereich, wo physiologische und psychologische Veränderungen nachgewiesen worden seien, eine wissenschaftliche Prognose über Langzeiteffekte jedoch nicht möglich sei. Aus diesen Werten ergebe sich kein unmittelbarer Handlungsbedarf, Belastungen in diesem Bereich seien nicht entscheidungsrelevant.

Der Rat der Sachverständigen für Umweltfragen (SRU) greift in seinem Gutachten von 2002 die Werte des Umweltbundesamtes (UBA) auf. Hier werden energieäquivalente Dauerschallpegel für Belastungsbereiche im Sinne von Schwellen angegeben, unterhalb derer spezifische Wirkungen mit großer Wahrscheinlichkeit nicht auftreten. Ferner werden Grenzwerte im Sinne der 16. BImSchV vorgeschlagen, die, teilweise aus präventivmedizinischer Sicht, möglichst eingehalten werden sollten. Die behandelten Lärmwirkungen umfassen Vermeidung von Hörschäden, Vermeidung gesundheitlicher Beeinträchtigungen, Vermeidung von erheblichen Belästigungen im Sinne des BImSchG und Beeinträchtigungen und die Vermeidung von Kommunikationsstörungen. Die angegebenen Werte für Dauerschallpegel außen entsprechen denen in dem aktuellen Referentenentwurf des BMU zur Novellierung des Gesetzes zum Schutz gegen Fluglärm. Der SRU ist jedoch der Auffassung, dass der Dauerschallpegel nicht ausreicht, alle Wirkungen zu erfassen und empfiehlt zusätzlich die Betrachtung der Maximalschallpegel für die Bewertung der Fluglärmereignisse.

Die beiden lärmmedizinischen Gutachten sind wegen schwerwiegender methodischer Mängel und Zweifel an der Neutralität und Sachkunde der Gutachter einer sorgfältigen Qualitätsbegutachtung durch weitere neutrale Wissenschaftler und Praktiker zu unterwerfen. Es springt ins Auge, dass die Gutachten Fluglärmpegel akzeptieren, die nach dem aktuellen Stand der Lärmwirkungsforschung zu Gesundheitsgefährdungen führen können. Dazu im Detail:

10.1.2.1 Allgemeines

Durch den Lärm kann das körperliche, seelische und soziale Wohlbefinden beeinträchtigt werden. Zu unterscheiden sind daher physische, psychische und soziale Lärmwirkungen. Einer besonderen Betrachtung bedürfen besondere Personengruppen (Kranke, Kinder, alte, behinderte und besonders lärmsensible Menschen) und Einrichtungen für solche Personen. Die Lärmreaktionen sind nicht nur von der Höhe des Schallpegels abhängig, sondern werden auch durch individuelle Empfindlichkeiten und die Umgebungsbedingungen beeinflusst.

Zentral ist die Definition des Begriffes Gesundheit. Dazu nimmt Gutachten G12.1 Stellung. Für die Ableitung der für den Gesundheitsschutz und die Gesundheitsvorsorge notwendigen Maßnahmen und Festlegungen ist abweichend davon vom Gesundheitsbegriff der Weltgesundheitsorganisation (World Health Organization, WHO) auszugehen. Danach ist neben dem physischen auch das psychische und soziale Wohlbefinden zu berücksichtigen. Die 1989 beschlossene Europäische Charta „Umwelt und Gesundheit“, nach der jeder Mensch Anspruch auf eine Umwelt hat, die ein höchstmögliches Maß an Gesundheit und Wohlbefinden ermöglicht, ergänzt diese WHO-Gesundheitsdefinition insofern, als die Erkenntnisse über die Auswirkungen der Umwelt auf die Gesundheit der Menschen in die Diskussion eingebracht werden. Das Schutzgut Gesundheit besteht nicht nur in der Vermeidung von Krankheit, sondern beinhaltet auch den Erhalt der Fähigkeit zur Bewältigung von Umweltanforderungen und damit zur Entwicklung und Erhaltung physischer, psychischer und sozialer Funktionen.

Zur Umsetzung des Vorsorgeprinzips sollen wirtschaftliche Erwägungen gegenüber dem Gesundheitsschutz nur einen nachgeordneten Stellenwert einnehmen. Angesichts der jahrzehntelangen Belastung der Wohnanlieger mit insbesondere nächtlichem Fluglärm und der davon ausgehenden Schädigungen ist die Anwendung des Vorsorgeprinzips in diesem Verfahren besonders notwendig. Das Vorsorgeprinzip greift immer dann, wenn erhebliche Störungen, erhebliche Belästigungen oder Gesundheitsgefährdungen oder Erkrankungen durch Lärm nicht mit Sicherheit ausgeschlossen werden können. Auch der Rat von Sachverständigen für Umweltfragen fordert, "dass die Anwendung von Vorsorgezielwerten notwendig ist". Die Europäische Kommission hat im Jahr 2000 eine Mitteilung zur Anwendbarkeit des Vorsorgeprinzips veröffentlicht, hiernach soll sich das Vorsorgeprinzip nicht nur auf den Umweltschutz allgemein, sondern auch auf die Gesundheit von Mensch, Tier und Pflanze beziehen. Das Vorsorgeprinzip ist immer dann anzuwenden, wenn die wissenschaftlichen Daten nicht ausreichen, nicht schlüssig genug oder nicht fundiert genug sind und eine wissenschaftliche Vorabschätzung zeigt, dass gesundheitlich nachteilige Auswirkungen nicht nachgewiesen, aber auch nicht auszuschließen sind. Die Maßnahmen, die zu ergreifen sind, müssen im Verhältnis zum angestrebten Schutzniveau stehen sowie diskriminierungsfrei und auf andere Maßnahmen abgestimmt sein.

Im Vordergrund stehen bei Fluglärm nicht die direkten physischen Wirkungen, sondern Störungen und Belästigungen, die nach § 3 BImSchG „schädliche Umweltwirkungen“ darstellen, wenn sie erheblich sind. Anhaltende erhebliche Störungen und Belästigungen beeinträchtigen das psychische Wohlbefinden und können zu „gesundheitsgefährdendem Disstress“ führen. Die Anwohner des Flughafens sind sowohl vor direkten gesundheitlichen Gefährdungen als auch vor erheblichen Störungen und Belästigungen zu schützen.

10.1.2.2 Physische Lärmwirkungen

Unter den physischen Lärmwirkungen werden die Einflüsse verstanden, die zu Lärmschwerhörigkeit und Hörverlust führen können, die Schlafstörungen oder physiologische Reaktionen hervorrufen.

10.1.2.2.1 Lärmschwerhörigkeit

Der Rat der Sachverständigen für Umweltfragen SRU formuliert auf Seite 160 des Sondergutachtens vom 31.8.1999: "Für ständige (24-stündige) Lärmbelastung gelten 70 bis 75 dB(A) als Schwelle für Schwerhörigkeit." Nach dem Umweltbundesamt (UBA) sind auf der Grundlage militärischen Fluglärms bleibende Minderungen der Hörfähigkeit bei Belastungen, die einen 24-stündigen Dauerschallpegel $L_{eq(3,24h)}$ von 70 dB(A) übersteigen und einem häufigeren Einwirken von Maximalpegeln L_{max} von 115 dB(A) unter Berücksichtigung einer Anstiegssteilheit von unter 60 dB(A) pro Sekunde bzw. 105 dB(A) mit hohen Anstiegssteilheiten ab 60 dB(A) pro Sekunde zu befürchten.

10.1.2.2.2 Lärmmedizinische Grundlagen zu Schlafstörungen

Alle körperlichen, mentalen und emotionellen Funktionen, das Verhalten und alle Tätigkeiten eines gesunden Menschen unterliegen einer 24-Stunden Periodik sowie einem Wochenrhythmus. Zu unterschiedlichen Tages- und Nachtzeiten sowie im Wochengang ist eine veränderte Reaktivität bzw. Aktivierung durch exogene (von außen einwirkenden) Reize sowie eine veränderte Schlafbereitschaft nachzuweisen. Zu den bedeutsamen exogenen Reizen gehört die Geräuschbelastung. Der Schlaf, ausgedrückt durch seine physiologischen Parameter (Schlafstruktur, Schlafzyklus), unterliegt einer weiteren rhythmischen Gesetzmäßigkeit, die als ultradianer Rhythmus bezeichnet wird und der 24-Stunden Periodik überlagert ist. Der ultradiane Rhythmus im Schlaf ist z. B. eine notwendige Bedingung für die nächtliche Erholung.

Der typische Verlauf der natürlichen (normierten) Aktivierung eines Menschen über den 24-

Stunden Tag steigt nach Maschke/Hecht morgens bis zu einem ersten Höhepunkt um ca. 9:00 auf und fällt aber der Mittagszeit kontinuierlich bis zu den späten Abendstunden ab. Ein Tiefpunkt liegt zwischen 22:00 und 05:00 Uhr. Eine hohe Aktivierung entspricht grundsätzlich einer verminderten Lärmempfindlichkeit. Darüber hinaus sind Zeiten, in denen sich der natürliche Aktivierungswechsel zwischen Tag und Nacht (bzw. Nacht und Tag) vollzieht, besonders empfindlich gegen exogene Störungen.

Aus dem Verlauf der (normierten) natürlichen Aktivierung eines erwachsenen Menschen lassen sich besonders kritische Zeitbereiche für den Tagesanfang (6:00 – 8:00 Uhr) und für das Tagesende (19:00 – 22:00 Uhr) ablesen, die auch als Schulterstunden bezeichnet werden. Die Nacht kann ebenfalls in Zeitscheiben unterteilt werden, da in der zweiten Nachthälfte eine erhöhte Aufweckwahrscheinlichkeit besteht. Die vorgenommene zeitliche Einteilung der „Schulterstunden“ ist nicht zwingend, da die tagesrhythmischen Verläufe individuelle Unterschiede aufweisen. Neben dem Tagesgang ist auch der Wochengang zu beachten. Der Wochengang ist vorwiegend soziopsychologisch geprägt. Das Wochenende, insbesondere der Sonntag, dient im Wochengang vorrangig der Erholung. Fluglärm wird daher am Wochenende vielfach störender empfunden als an den Werktagen.

10.1.2.2.3 Lärmbelastung in der Nacht

Der Schlaf ist in einen 24-Stunden-Rhythmus eingebettet und läuft selbst zyklisch ab. Die nächtliche Erholung ist an eine periodische Struktur gebunden. Ein Schlafzyklus geht von den leichteren Schlafstadien 1 und 2 in die tieferen Schlafstadien 3 und 4 über. Nach der Tiefschlafphase im Stadium 4 erfolgt eine Verflachung zu den Stadien 2 und 3 hin, mit einer anschließenden REM- bzw. Traumphase, die dem Schlafstadium 1 ähnelt. Danach beginnt der zyklische Ablauf erneut. Ein Schlafzyklus dauert etwa 90 Minuten, d. h., dass der Schlafende während einer 8-stündigen Nacht 4 bis 5 Zyklen „durchschläft“. Von Schlafzyklus zu Schlafzyklus nimmt die Verweildauer im tiefen Schlaf (Stadien 3 und 4) ab, während die Verweildauer im REM-Stadium bzw. den Traumphasen zunimmt. Somit erfordert ein ungestörter, d.h. erholsamer Schlaf eine Reihe von Vorbedingungen und Anforderungen an die Schlafsituation. Dazu gehören insbesondere eine angemessene Geräuschsituation und eine saubere Raumluft.

10.1.2.2.4 Angemessene Geräuschsituation für den Schlaf

Bei Geräuschsituationen mit gering ausgeprägten Lärmpegelschwankungen bzw. relativ konstanten Lärmdauerschallpegeln ist ein „oberflächlicher“ Schlaf zu verzeichnen. Die Einschlaflatenz (Zeitdauer bis zum Erreichen von S2) ist verlängert und insbesondere der tiefe Schlaf (S3, S4) ist reduziert. Vermehrte unbewusste oder bewusste Aufwachreaktionen sind hier seltener zu beobachten. Dieser energieäquivalente Lärmdauerschallpegel der Lärmbelastung muss begrenzt werden, damit erstens nicht unterhalb der – heute üblichen – Lärmmaximalpegelbegrenzung die Anzahl der Flüge unbegrenzt gesteigert werden kann und zweitens die nächtliche Geräuschsituation nicht zu einem „oberflächlichen“ Schlaf führt.

Zur Gewährleistung eines erholsamen Schlafes werden in den neueren umweltmedizinischen Bewertungsansätzen Lärmdauerschallpegel unter 35 dB(A) am Ohr des Schlafers gefordert. Nach Hecht/Maschke ist der präventive Richtwert für einen ungestörten Schlaf mit 32 dB(A) am Ohr des Schlafers anzusetzen.

Bei Geräuschsituationen mit stark intermittierenden bzw. hohen Lärmmaximalpegeln zeigt sich im Schlafzyklogramm ein fragmentierter Schlafverlauf. Der rhythmische Verlauf der neuro-endokrinen Regulation kann ebenfalls gestört sein. Die Tiefschlafzeiten sind verkürzt und häufig können vermehrte Aufwachreaktionen beobachtet werden. Bei den „Aufwachreaktionen“ muss unterschieden werden zwischen Arousals („Mikro-Erwachen“), unbewusstem Erwachen und bewusstem, d.h. erinnerbarem Erwachen. Für die Bewertung nächtlicher Flug-

lärmereignisse wird häufig das lärmbedingte unbewusste Erwachen herangezogen, das einen anerkannten statistischen Bezug zu den nächtlichen Lärmmaximalpegeln aufweist. Bei der Einhaltung von bestimmten Lärmmaximalpegelhäufigkeiten wird davon ausgegangen, dass die Störung des Schlafes nicht nur von dem Lärmmaximalpegel des Einzelereignisses abhängt, sondern auch von der Häufigkeit der Ereignisse. Da neuere Untersuchungen zudem zeigen, dass eine „Auslöseschwelle“ von 52-53 dB(A) nicht existiert, können somit auch Flugereignisse mit Lärmmaximalpegeln unterhalb von 52-53 dB(A) ebenfalls zum Erwachen führen, wenn auch mit geringerer Wahrscheinlichkeit als Flugereignisse mit höheren Lärmmaximalpegeln. Sind die Lärmmaximalpegel relativ hoch, genügen bereits wenige nächtliche Überflüge, um ein zusätzliches lärmbedingtes Erwachen auszulösen. Sind die Lärmmaximalpegel geringer, so kann ein zusätzliches lärmbedingtes Erwachen durch eine höhere Anzahl von Überflügen ausgelöst werden. Es besteht ein statistischer Zusammenhang bzw. eine Dosis-Wirkungs-Beziehung. Aus dieser Dosis-Wirkungs-Beziehung kann z.B. die Anzahl von nächtlichen Überflügen bzw. Schallereignissen berechnet werden, die statistisch zu einem zusätzlichen lärmbedingten Erwachen im Labor führt.

Als Bewertungsgrundlage für stark intermittierende nächtliche Fluggeräusche hat sich deshalb die Vermeidung eines zusätzlichen lärmbedingten Erwachens im Labor etabliert. Zur Beurteilung sollte deshalb nach Hecht/Maschke das aus der Lärmmaximalpegelhäufigkeitsverteilung aller Flüge einer durchschnittlichen Nacht errechnete **Aufweckpotential** herangezogen werden. Dabei bedeutet ein Aufweckpotential von 100% ein zusätzliches nächtliches Erwachen durch Fluglärm.

10.1.2.2.5 Saubere Raumluf

Der ungestörte Schlaf kann nur durch eine hinreichende Qualität der Raumluf gewährleistet werden. Hierzu ist eine nächtliche Lüftung im Schlafrum erforderlich, da bei geschlossenem Fenster in aller Regel nicht tolerierbare CO₂-Konzentrationen im Schlafzimmer auftreten. Nach DIN 1946 Teil 2 ist nur bei einer CO₂-Grenzkonzentration bis maximal 0,15 Volumenprozent von einer hinreichenden Qualität der Raumluf auszugehen.

Somit muss bei der Berechnung von Schlafrumlärmpegeln zur Einhaltung der erforderlichen Raumlufqualität zumindest ein gekipptes Fenster gefordert werden.

10.1.2.2.6 Gegenläufige Thesen der Fraport Gutachter in der Lärmsynopse

Die Synopse geht vom Aufwachen als dem Kriterium für lärmbedingte Schlafstörungen aus. Danach führt das lärmbedingte Aufwachen in Verbindung mit einem verzögerten Wiedereinschlafen zu einer Gesundheitsbeeinträchtigung, weil es durch die Verkürzung der Gesamtschlafzeit eines Menschen zu einer mangelnden Entmüdung des Organismus kommt. Als Kriterium für die gesundheitliche Beeinträchtigung wird als Indikator die Dosis-Wirkungs-Beziehung zwischen Aufwachen und dem einwirkenden Schallpegel herangezogen. Der Nullpunkt dieser Dosis-Wirkungs-Beziehung liege bei einem Maximalpegelwert L_{max} von 60 dB(A). Der Wert sei statistisch ermittelt, die Standardabweichung betrage 7 dB(A), so dass individuelles Aufwachen bei Werten zwischen 53 und 67 dB(A) auftreten könne. Bedeutung für die Lärmwirkung habe jedoch nur das erinnerbare Aufwachen. Während des zyklischen Schlafablaufes wache jeder Mensch kurz auf und dies auch ohne Lärm. Dieses Aufwachen sei jedoch nicht in jedem Fall erinnerlich. In der Synopse wird deshalb eine Belastung von 6 Ereignissen mit Maximalpegeln L_{max} von 60 dB(A) am Ohr des Schläfers als Kriterium dargestellt, bei dessen Einhaltung eine Gesundheitsbeeinträchtigung nicht zu erwarten sei. Häufige Nachtflugereignisse unterhalb dieser Schwelle sollten nach Auffassung des Trägers des Vorhabens durch einen Dauerschallpegel $L_{eq(3)}$ von 55 dB(A) außen begrenzt werden. Weitere Gesundheitsbeeinträchtigungen durch Nachtfluglärm wie z. B. Belastungen durch signifikant erhöhte Stresshormonausschüttungen treten nach Aussagen der Synoptiker nicht auf.

10.1.2.2.7 Kritik der Lärmsynopse

Die Lärmsynopse setzt sich nicht ausreichend mit den Folgen von Schlafmangel auseinander, zu denen neben Leistungsminderungen, insbesondere chronische körperliche Erkrankungen wie Herzleiden, Schlaganfall und Krebs, aber auch psychischen Erkrankungen zählen. Wer chronisch übermüdet ist, hat ein viermal höheres Risiko depressiv zu werden. Bei Menschen, die regelmäßig weniger als 6 Stunden schlafen, erhöht sich das Sterblichkeitsrisiko um 30 %. Die Annahme, bei Einhaltung des Kriteriums $L_{max} 6 \times 60$ dB(A) am Ohr des Schlafers sei eine Gesundheitsbeeinträchtigung nicht zu erwarten, entspricht nicht dem aktuellen Stand der Lärmwirkungsforschung. Sie kann folglich keine tragfähige Grundlage für eine Planfeststellung sein.

Die Lärmsynopse übersieht mit dieser Annahme, dass es Gesundheitsbeeinträchtigungen unterhalb der Aufwachschwelle gibt, sie negiert die von anderen Wissenschaftlern seit längerem festgestellten lärmbedingten Schlafstörungen als Beeinträchtigung des körperlichen Wohlbefindens. Der Einzelschallpegel von 60 dB(A) ist zu hoch angesetzt, da er nur auf die Aufwachschwelle abstellt. Er steht damit u. a. in Widerspruch zu anderen Ausbauprojekten, z. B. am Flughafen Hahn, wo mit Einzelschallpegeln am Ohr des Schlafers von 55 dB(A), teilweise sogar 52 dB(A), gearbeitet wurde. Die genannte Aufwachschwelle von 60 dB(A) muss auch relativiert werden, da erst bei 20 dB(A) über dem Grundgeräusch eine Aufwachreaktion erfolgt. In der Zeit von 1 bis 6 Uhr soll ein Maximalpegel von 40 dB(A) bei Kurzzweitmittelungspegeln von 30 dB(A) - innen am Ohr des Schlafenden betrachtet - nicht überschritten werden. In der Zeit von 22 bis 1 Uhr sind Maximalpegel von maximal 55 dB(A) - unabhängig von der Anzahl derartiger Überflugereignisse - zulässig bei einem auf die 8 Stunden der Nacht bezogenen "Mittelungspegel" von 32 dB(A) - wenn davon ausgegangen werden kann, dass in dem darauf folgenden Zeitraum von 1 bis 6 Uhr ein absolutes Nachtflugverbot eingehalten würde.

Momentanpegel von mehr als 60 dB(A) am Ohr führen bereits zu abnormalen körperlichen Reaktionen bei der Atmung, beim Herzrhythmus, bei den Gehirnströmen (Elektroenzephalogramm, EEG), bei der Schweißbildung sowie beim Hormonspiegel und es ergibt sich eine rasch zunehmende Aufwachhäufigkeit. Die Festlegung 6×60 dB(A) als zulässige Maximalpegelbelastung nachts innen ist nicht sachgerecht, da sie ohne Berücksichtigung des Übergangsbereichs eine diskrete Aufweckschwelle festlegt, Spitzenpegel nicht begrenzt und die individuelle und zeitliche Streuung der Aufweckschwelle nicht berücksichtigt.

Die ungestörte Nachtruhe ist wegen ihres unmittelbaren Einflusses auf die Gesundheit ein Schutzgut mit außerordentlich hohem Stellenwert. Während einer Außenlärmbelastung durch Aufenthalt in Räumen ausgewichen werden kann, ist dies in einem unzureichend geschützten Raum nicht möglich. Nach allgemeinem Erkenntnisstand beginnen Schlafstörungen bei einem Dauerschallpegel für die Nachtzeit (22:00-06:00 Uhr) $L_{eq(3)}$ von 32 dB(A) bzw. bei einer Häufigkeit von 6 Einzelereignissen des Maximalpegels L_{max} von 52 dB(A).

Bezüglich der menschlichen Gesundheit ist nicht von Gefahrenabwehr, sondern von der Anwendung des Vorsorgeprinzips auszugehen. Vorbeugender Gesundheitsschutz erfordert ein Bündel von Maßnahmen mit dem Ziel, Gesundheitsgefahren gar nicht erst eintreten zu lassen.

Griefahn hat die Aufwachgrenze bei Maximalpegeln von 55 dB(A) ermittelt. Danach sind bereits bei einer Überschreitung von 2×60 dB(A) bzw. 6×55 dB(A) im Innenraum Schallschutzmaßnahmen zu ergreifen. Andere Lärmwirkungsforscher gehen davon aus, dass schon ein einzelnes Überflugereignis von 42 dB(A) zu vegetativen Reaktionen im Schlaf führt. Das Schutzkriterium soll sich an Maximalpegeln um 48 dB(A) im Innenraum orientieren.

In der Forschung liegen die festgestellten Schwellen für verkehrslärmbedingte Schlafbeeinträchtigungen mehrheitlich bei einem äquivalenten Dauerschallpegel im Schlafräum zwischen 45 und 55 dB(A) am Ohr des Schlafers, während die Effektschwellen für Sofortreaktionen, vor allem Aufwachreaktionen, den Studien zufolge bei 60 dB(A) liegen.

Ein ungestörter Schlaf bewirkt Gesundheit, Wohlbefinden, Leistungsfähigkeit, Optimismus, Erfolge. Sobald ein Ungleichgewicht in diesem System auftritt, können gesundheitliche Beeinträchtigungen auftreten. Wiederholte oder andauernde Schallreize im Schlaf bewirken eine Aktivierung des Nervensystems und führen zu einer Verkürzung der Tiefschlafzeiten verbunden mit einer Störung der Schlafperiodik. Weiterhin ist durch Studien zu lärmbedingten Aufwachreaktionen, Schlafstörungen und Cortisolfreisetzungen belegt, dass ein nächtlicher Maximalpegel von 52 - 53 dB(A) als Beginn für vegetative Beeinträchtigungen anzusehen ist.

10.1.2.2.8 Mögliche pathophysiologische und pathologische Reaktionen

Lärm ist wie auch andere Belastungen, die auf den Menschen einwirken, ein unspezifischer Stressor, der bestimmte Anpassungsmechanismen auslöst. Da diese ebenfalls unspezifische Merkmale haben, können vielfältige Wirkungen auftreten. Als krankheitsauslösende Mechanismen werden häufig Stressvorgänge genannt. Die im Rahmen eines Stressgeschehens ausgelösten vegetativen, hormonellen Stoffwechsel-, immunologischen, motorischen Veränderungen sind Ausdruck der Aktivitäten des Lebewesens, mit seinen Umwelanforderungen fertig zu werden. Sie dienen daher der Mobilisation und der Vorbereitung des zielgerichteten Handelns. Sie sind zunächst einmal Ausdruck eines gesunden Lebens. Bei Überbeanspruchung, Unabgestimmtheit, mangelnden Gegenregulationsmöglichkeiten des Individuums können sie unter bestimmten Voraussetzungen auch krank machende Bedeutung erlangen. Die durchaus unterschiedlich beantwortete Frage in der Lärmwirkungsforschung ist, ob Schall eine solche krank machende Veränderung dieser Prozesse erzeugen kann. Voraussetzung für die Bejahung einer Kausalität zwischen Lärm und Krankheit ist deshalb auch der Nachweis der entsprechenden pathophysiologischen Mechanismen.

Einer der in Verdacht stehenden Mechanismen bedient sich der sogenannten Stresshormone Cortisol und Katecholamine (Adrenalin und Noradrenalin) mit ihren vielfältigen Wirkungen im Organismus als Indikator. Häufig werden auch Stoffwechseleränderungen, die mit Hormonen und dem Vegetativum zusammenhängen können, als solche pathophysiologischen Mechanismen insbesondere für Herz-Kreislauf-Erkrankungen benannt.

Das Infarktisiko im Herz-Kreislauf-System steigt bei störender nächtlicher Lärmbelastung an, insbesondere bei älteren Menschen und Bluthochdruck-Patienten. Infolge lärmbedingter Störungen vor allem durch Fluglärm kommt es zu einem erhöhten Risiko bei Patienten mit Herzfehlern, mit Herzerkrankungen, arterieller Hypertonie, Angina pectoris und zu einer Verschlimmerung von Herzrhythmusstörungen. Für verschiedene Krankheiten, vor allem mit allergischen, psychischen/neurologischen und psychosomatischen Krankheitsbildern und Geschwulstkrankheiten, sind nachteilige Auswirkungen des Vorhabens (Lärm, Schadstoffe, Angstreaktionen, Einschränkung der Raumlüftung) auf den bestehenden Krankheitszustand zu befürchten. Ferner kommt es zu Angstzuständen bei Überflügen aufgrund traumatischer Erlebnisse (z. B. im Zusammenhang mit Kriegserlebnissen), chronischen somatoformen Störungen mit Unruhezuständen, Depressionen, Klaustrophobie bei geschlossenen Fenstern und Raumlüftern, Fluchträume, erhöhter Suizidgefahr.

Die akuten, unmittelbaren Einwirkungen unter Lärmbelastungen gehen meist in die gleiche Richtung wie ein atherogenes, gefäßwandveränderndes Risiko. Es kann zu Veränderungen der Viskosität des Blutes, der Zusammenballungsfähigkeit der Thrombozyten, zur Erhöhung von Cholesterin und anderen Fettstoffwechselfaktoren, zur Erhöhung des Fibrinogens und der Glukose im Blut, auch zu Elektrolytveränderungen u. a. kommen. All diese Veränderungen werden auch durch andere, aktivitätserhöhende Einflussfaktoren ausgelöst. Solche Stoffwechseleränderungen werden als Risikofaktoren, oder besser als Risikoindikatoren für Herz-Kreislauf-Erkrankungen bezeichnet, da sie ein Risiko anzeigen, aber offen lassen, wodurch dieses erzeugt wird.

Lärm kann zu gesundheitlichen Beeinträchtigungen führen, auch wenn die Mechanismen nicht bekannt sind bzw. nur vermutet werden. Das Umweltbundesamt hat Anfang des Jahres

2004 den Forschungsbericht 297 61 003 „Chronischer Lärm als Risikofaktor für den Myocardinfarkt - Ergebnisse der „NaRoMI“-Studie“ veröffentlicht. Es wurden teilweise signifikante Beziehungen zwischen Lärm und Herzinfarkt bei Patienten in Krankenhäusern festgestellt.

Weiterhin werden psychische Störungen, psychiatrische Behandlungen, Medikamentenverbrauch, Schwangerschaftsbeeinflussung einschließlich Auswirkungen auf Geburtsparameter, Tinnitus (Ohrgeräusche), aber auch Krebs, allergische Erkrankungen, vorzeitige Sterblichkeit u. a. diskutiert.

Kenntnisse zu umweltbedingten Lärmwirkungen bei bestimmten Risikogruppen, wie Kranke und Ältere aber auch Kinder, sind unzureichend. Deshalb ist dies unter präventiven Gesichtspunkten auch bei Bewertungsgrenzen zu berücksichtigen, so müssen für den Fluglärm Begrenzungswerte unter dem Gesichtspunkt der Verhütung des Entstehens lärmbedingter Erkrankungen festgelegt werden. Dabei braucht es keine unterschiedlichen Werte für verschiedene Erkrankungen zu geben, da die unspezifischen Mechanismen weitgehend übergreifend sind.

Ein $L_{eq (innen)}$ 32 dB(A) als Grenze für den nächtlichen Fluglärm deckt auch die Vorbeugung des Entstehens von Erkrankungen mit ab.

10.1.2.2.9 Vegetativ-hormonelle Beanspruchung durch Lärm am Tage

Während des Tages sind zur Beurteilung der Lärmwirkung die Auswirkungen auf verschiedene psychobiologische Grundfunktionen zu beachten. Zu ihnen gehört neben der Hörminderung mit einer Einbuße der akustischen Orientierung und einer vegetativ-hormonellimmunologischen Beanspruchung (extraaurale Gesundheitsbeeinträchtigungen) auch die Belästigung.

Der Beginn der vegetativ-hormonellen Beanspruchung mit einer belastungsbedingten chronifizierten Gesundheitsgefährdung kann entsprechend den wissenschaftlichen Kriterien nach Hecht/Maschke oberhalb von 68 dB(A) werktags von 6:00-8:00 Uhr, oberhalb von 65 dB(A) werktags von 8:00-19:00 Uhr sowie oberhalb von 55 dB(A) werktags von 19:00-22:00 Uhr sowie an Wochenenden bzw. auch Feiertagen angesetzt werden.

10.1.2.3 Psychische Lärmwirkungen

Psychische Lärmwirkungen sind weitestgehend Belästigungen, die durch Störungen der Ruhe und Entspannung, der Konzentration und Informationsverarbeitung sowie durch Verärgerung und Wut, Aufschrecken und Angst, das Gefühl von Nervosität und Spannung bei den Betroffenen gekennzeichnet sind. Damit können die Geräusche das psychische Wohlbefinden in unmittelbarer, aber auch in mittelbarer Weise beeinträchtigen.

Die Belästigung bezeichnet den Ausdruck negativ bewerteter Emotionen auf Einwirkungen aus dem äußeren und inneren Milieu des Menschen. Bestandteile der Belästigungen durch Lärm sind z. B. Störungen von Tätigkeiten (z.B. Entspannen, Lesen, Lernen, geistiges Arbeiten), Störungen der Kommunikation (z.B. Gespräche, Hinweise, Unterricht), nicht erfüllte Erwartungen (z.B. Ruhe auf dem Friedhof oder in der Kirche), geringe Akzeptanz der Quelle (z.B. wenn die Notwendigkeit des Lärmereignisses nicht ersichtlich ist) sowie erzwungenes Verhalten durch Lärmwirkungen (z.B. erhöhte Anspannung und Konzentration, lautes Sprechen, vermehrter Aufenthalt in Innenräumen usw.).

In den letzten Jahren zeigt sich jedoch immer deutlicher, dass bei der Belästigung nicht nur zwischen einer einfachen bzw. hinnehmbaren Belästigung und einer erheblichen Belästigung zu unterscheiden ist, sondern dass auch eine nominale Grenze zur chronifizierten Gesundheitsgefährdung durch starke Belästigung gezogen werden muss. Bei chronisch starker Belästigung kann ein Circulus vitiosus ausgelöst werden, der aus den drei Gliedern starke Be-

lästigung – Regulationsstörungen – Krankheit besteht. Der Beginn der erheblichen Belästigung kann bei etwa 10 % stark Belästigten angesiedelt werden.

Zur Beurteilung der fluglärmbedingten Belästigung kann entsprechend den wissenschaftlichen Kriterien nach Hecht/Maschke eine erhebliche Belästigung oberhalb eines energieäquivalenten Lärmdauerschallpegels von 55 dB(A) werktags von 6:00-19:00 Uhr sowie oberhalb von 52 dB(A) werktags von 19:00-22:00 Uhr sowie an Wochenenden und Feiertagen angesetzt werden.

Die Belästigung ist neben der Schlafstörung die häufigste unangenehme Auswirkung von Verkehrslärm. Für die lärmmedizinische Betrachtung spielt sie eine entscheidende Rolle. Nach einer repräsentativen Umfrage des Umweltbundesamtes sind 37,4 % der Bevölkerung durch Straßenverkehrslärm wesentlich belästigt, 17,2 % durch Nachbarschaftslärm, 14,8 % durch zivilen und militärischen Fluglärm, 12,1 % durch Schienenverkehrslärm und 11,8 % durch Industrie-/Gewerbelärm. Völlig frei von Lärmbelästigungen leben nach der Befragung lediglich 20,8 % der Bevölkerung. Im Folgenden werden die Belästigungen behandelt, die tagsüber anzutreffen sind. Die erheblichen Belästigungen zur Nachtzeit werden durch Begrenzungswerte für die Vermeidung von Schlafstörungen und den Kommunikationsschutz aufgefangen.

Eine vorgenommene statistische Auswertung der nach 1980 publizierten Studien zeigt, dass für Fluglärm der Beginn der erheblichen Belästigung bei einem Dauerschallpegel von 59 dB(A) tags liegt. Dieser Wert ist zu unterschreiten.

Das UBA hat für neue oder wesentlich geänderte Flughäfen für den Dauerschallpegel festgestellt: „Bei Fluglärmbelastungen unterhalb von 55 dB(A) tags...sind Beeinträchtigungen weitgehend ausgeschlossen.“ Bei Fluglärmbelastungen von 55 dB(A) tags werde die Grenze zur erheblichen Belästigungen erreicht. Rechtsfolgen seien: „Sicherstellung ausreichenden baulichen Schallschutzes gemäß Nutzung. Keine neuen schutzwürdigen Einrichtungen.“ „Bei Fluglärmbelastungen von 60 dB(A) tags... sind aus präventivmedizinischer Sicht Gesundheitsbeeinträchtigungen zu befürchten“.

Im Eckpunktepapier zur Novellierung des Gesetzes zum Schutz gegen Fluglärm wird ebenfalls die Absenkung auf 55 dB(A) für die Schutzzone 2 gefordert.

Nach lärmmedizinischen Erkenntnissen soll der Grenzwert für die erhebliche Belästigung bei einem äquivalenten Dauerschallpegel von 60 dB(A) in Verbindung mit einem Maximalpegel von 83 dB(A) liegen (vgl. Umweltbundesamt, Fluglärm, Qualitätsziele: Schutz und Vorsorge, Oktober 1999). Der Wert von 60 dB(A) entspricht auch den Empfehlungen des Länderausschusses für Immissionsschutz (vgl. LAI-Leitlinie). Auch das Mediationsverfahren zum Ausbau des Flughafens Frankfurt rekurriert auf diesen Wert. Der Dauerschallpegel von 60 dB(A) wurde bei der Planfeststellung des Flughafenausbaus Erfurt im Hinblick auf die schutzwürdigen Einrichtungen zu Grunde gelegt. Starke Belästigungen durch Fluglärm treten nicht erst über einem Dauerschallpegel von 62 dB(A) tagsüber auf, sondern bereits ab 55 dB(A).

Eine EU –Studie stellt bei einem Dauerschallpegel von ca. 63 dB(A) fest, dass sich ca. 40 % der Befragten highly annoyed (HA) empfindet. Dagegen geht die Lärmsynopse erst von einem sicheren Beginn von erheblicher Belästigung ab einem Kritischen Toleranzwert von 65 dB(A) aus. Belastungen, bei denen sich mehr als 20 bis 25 % der Betroffenen wesentlich belästigt fühlen, sind als nicht mehr akzeptabel anzusehen.

In Stellungnahmen werden aus umweltmedizinischer Sicht tolerable Belastungswerte gefordert, die gemäß 16. BImSchV unter einem Dauerschallpegel von tags 59 dB(A) (nachts 49 dB(A)) liegen müssten. Fluglärm ist mehr belästigend als Straßenverkehrslärm gleichen Pegels. Die in der Lärmsynopse genannten Dauerschallpegel von 62 dB(A) bzw. 65 dB(A) sind daher zu hoch bemessen.

Ein Fluglärmalus leitet sich aus der Studie des niederländischen Gesundheitsrates ab. Dieser hat Daten veröffentlicht, nach denen im Vergleich zum Straßenverkehrslärm ein Malus von 5 dB(A) zu berücksichtigen ist. Erhebungen zur erheblichen Belästigung werden auf der Grundlage von Fragebögen mit unterschiedlicher Belästigungs-Skalierung durchgeführt. Nach Rohrmann ist erheblich belästigt, wer auf einem Fragebogen in der Skalierung bei über 78 % seine Zuordnung trifft. Erheblich belästigt ist dann jemand, der sich auf einer 10-stufigen Skala zwischen 8-10 einordnet. Eine zweite Festlegung besteht darin, welcher Anteil erheblich Belästigter zu akzeptieren ist. Dieser Anteil wird zwischen 10 und 35 % diskutiert, teilweise in Abhängigkeit von der Skalierung der Fragebögen bis zu 50 %. In den letzten Jahren hat sich ein Anteil von 25 % erheblich Belästigter jedoch als Standard herausgebildet.

Mit dem UBA sind Fluglärmbelastungen außen mit einem Dauerschallpegel $L_{eq(3,Tag)}$ von 55 dB(A) als Grenze zur erheblichen Belästigung (aus Lärmwirkungsicht) zu betrachten (Ortscheid und Wende (2000): 31).

Neben Lästigkeitsempfindungen und Aktivitätssteigerungen tragen Kommunikationsstörungen ebenfalls zur Beeinflussung der Leistung durch Lärmbelastung bei. Die zur Problematik Lärm und Leistung vorliegenden Untersuchungsergebnisse betreffen eine Reihe von lärmbeeinflussbaren Funktionsbereichen: Vigilanz und selektive Aufmerksamkeit, Lesen, Gedächtnis, komplexe Informationsverarbeitung, sensomotorische Steuerung u. a.. Da jede anspruchsvolle Tätigkeit mit Konzentration auf die wesentlichen Informationsinhalte verbunden ist, bedeutet eine Störung der Konzentration sowie der Vigilanz und der selektiven Aufmerksamkeit eine Verschlechterung der Leistungen. Die zur Lösung mit der Arbeitsaufgabe benötigten Wissensbestände müssen in der Regel aus dem Gedächtnis abgerufen werden, um zu einem angemessenen und fehlerfreien Resultat zu gelangen. Dies gilt für eine Vielzahl von Tätigkeiten, nicht nur im Büro oder im Unterricht.

Die Mechanismen der Leistungsbeeinflussung durch Schall sind unterschiedlich. Durch Schall werden auch Bewältigungsmechanismen ausgelöst, die dazu führen, dass das Leistungsergebnis selbst nicht ungünstiger zu sein braucht, möglicherweise der Aufwand jedoch zur Erreichung dieses Ergebnisses steigt. Zum anderen kann Schall auch durch seinen Verdeckungseffekt und damit die Ausblendung von intermittierenden Störgeräuschen zu einer Leistungsverbesserung führen.

10.1.2.4 Soziale Lärmwirkungen

Die durch den Lärm hervorgerufene Störung des privaten Lebensbereichs kann zu Veränderungen im sozialen Gefüge führen, die Betroffenen verändern das Wohnverhalten, verlegen Schlafräume, halten die Fenster eher geschlossen, verzichten auf die Nutzung von Balkon oder Terrasse, halten sich weniger im Freien auf. Ferner können sich Auswirkungen auf das Lern- und Arbeitsverhalten ergeben.

10.1.2.4.1 Kommunikationsbeeinträchtigungen

Ab einem Maximalpegel L_{max} von 55 dB(A) ist mit Kommunikationsstörungen zu rechnen. Die Nichtüberschreitung dieses Innenwertes ist sei ein von der Planung und Rechtsprechung anerkannter Wert. Der hat auch für die ungestörte Kommunikation in Wohn- und Aufenthaltsräumen in schutzbedürftigen Einrichtungen Gültigkeit. Dies gilt sowohl für Kindertagesstätten und Schulen, in denen der Sprachpegel sich vom Grundgeräuschpegel deutlich absetzen muss, als auch in Alten- und Pflegeheimen, in denen der Grundgeräuschpegel selbst störend und kommunikationsbehindernd sei. Für schwerhörige Personen und Kleinkinder sind höhere Anforderungen an die akustischen Bedingungen zu stellen, um eine gute Sprachverständlichkeit zu erreichen.

Kommunikationsbeeinträchtigungen betreffen das Hören und Verstehen, das Sprechen und auch den Spracherwerb. Störungen der Kommunikation können zu Informationsverlusten, Fehlinformationen, Verlängerung der Kommunikationsdauer, Zunahme der Hör- und Sprech-

anstrengung führen. Die Güte einer Kommunikation ist abhängig von den Eigenschaften der Kommunizierenden und den Bedingungen, unter denen Kommunikation abläuft. Zu den Eigenschaften der Kommunizierenden gehören neben dem Hörvermögen u. a. der Sprachpegel, die Sprachfrequenz, die Sprachverständlichkeit (Mutter- oder Fremdsprache). Beeinflussende Bedingungen sind z. B. die Raumbeschaffenheit, der Sprecher-Hörer- Abstand, Pegel sowie Frequenz und Zeitcharakteristik eines Störgeräusches. Die Sprechpegel richten sich nach Situation und Bedingungen. Es werden, gemessen in 1 m Abstand, folgende Werte des Sprechpegels erreicht: ruhig (Privatbereich) 48 dB, ruhig/normal (Privatbereich) 54 dB, normal 60 dB, angehoben 66 dB, laut 72 dB, sehr laut 78 dB, Schreien 84 dB, maximales Schreien 90 dB. In diesen verschiedenen Situationen verhalten sich die Kommunikationspartner den jeweiligen Umgebungsbedingungen angepasst. Wenn die Sprache angehoben wird und lautes Sprechen bis Schreien mit Pegelwerten oberhalb von 70 – 80 dB erforderlich ist, findet man bei einer Analyse auch im Frequenzspektrum eine Verschiebung sowie ein Abflachen der Sprachmelodie und der Sprachdynamik. Dadurch kommt es zu verzerrter Sprache mit Einschränkungen für die Sprachverständlichkeit. Diese reduziert sich um etwa 15 – 40 % bei Anstieg des Sprechpegels um 10 dB. Zur Kompensation des Abstandes zwischen Signal (Sprechen) und Störgeräusch müsste das Signal noch um etwa 5 dB lauter sein, damit diese extrem laute Sprache mit gleicher Sprachverständlichkeit aufgenommen und wie die normal gesprochene Sprache verstanden wird. Ebenso ist in solchen Situationen ein Absinken der Sprechgeschwindigkeit um etwa 20 % zu bemerken, wodurch zwar bei geringen und mittleren Sprechlautstärken bessere Erkennung möglich ist, jedoch bei lauter Sprache durch Veränderung der zeitlichen Wortstruktur und in Folge der Artikulationsänderungen die Unterscheidungsmöglichkeit im allgemeinen negativ beeinflusst wird. Solche Störungen sind besonders bedeutsam für Hörgestörte oder Hörgeräteträger.

Für das Schutzziel Kommunikation wird in der Lärmsynopse zwischen Innen- und Außenpegel (KfW 45 bzw. 62 dB(A)) unterschieden. Für Außenwohnbereiche können die für den Innenraum geltenden Begrenzungswerte nicht herangezogen werden, weil hier Freifeldbedingungen herrschen, die im Inneren nicht gegeben sind. Auch kann an die Sprachqualität im Außenwohnbereich nicht der strenge Maßstab angelegt werden, der für den Innenraum notwendig ist.

Von Spreng werden verschiedene tolerable Innengeräuschpegel für gutes bis sehr gutes Sprachverstehen aufgestellt. Es wird dabei unterschieden zwischen enger Kommunikation (1 m Abstand) mit einem Kommunikationspegel von 57 dB(A), einer familiären Kommunikation in 4 m Abstand mit Normal-/angehobener Stimme und einem Kommunikationspegel von 63 dB(A) sowie einer schulischen Kommunikation im 10-Meter-Abstand mit angehobener Stimme bei einem Kommunikationspegel von 69 dB(A). Spreng gibt für diese Kommunikationsformen Signalstörverhältnisse an. Diese liegen je nach der Art von Personengruppen zwischen 6 und 31 dB. Deshalb werden für die unterschiedlichen Personengruppen auch unterschiedliche mittlere tolerable Innengeräuschpegel angesetzt. Aus Feldstudien an Flughäfen, die in verschiedenen Ländern von 1980 bis 1998 durchgeführt wurden, ergibt sich ein Tagesmittlungspegel von $L_{eq(3,Tag)}$ von 60,2 dB(A), bei dem etwa 30 % der Betroffenen stark gestört sind.

Die Verfasser der Fluglärmsynopse definieren einen Schwellenwert für Kommunikationsstörungen bei einem $L_{eq(3,Tag)}$ von 35 dB(A) innen. Hier treten auch Kommunikationsstörungen auf. Ein präventiver Tages-Richtwert (außen) für befriedigende Kommunikation ist in der Fluglärmsynopse bei einem $L_{eq(3,Tag)}$ von 59 dB(A) und ein präventiver Richtwert $L_{eq(3,Tag)}$ von 40 dB(A) innen (für gute Kommunikation) definiert.

Auch der Arbeitskreis für Lärmwirkungsforschung beim Umweltbundesamt empfahl bereits 1985 einen Innengeräuschpegel von 40 dB(A) für gutes bis sehr gutes Sprachverständnis bei familiärer Kommunikation. Der kritische Toleranzwert zur Vermeidung von Kommunikationsstörungen liegt nach der Fluglärmsynopse bei einem $L_{eq(3,Tag)}$ von 62 dB(A).

Für eine gute Kommunikation im Innenraum tagsüber im Abstand von vier Metern ergibt sich aufgrund der vorhandenen Untersuchungsergebnisse bei normalem/angehobenen Sprechpegel als Richtwert für Kommunikationsstörungen ein Dauerschallpegel $L_{eq(3,Tag)}$ von 40 dB(A). Auch für den Zeitraum mit hohen Anforderungen an die Kommunikationsgüte wie bei Konferenzen und dem Schulunterricht ist das Schließen der Fenster nicht zumutbar, weil es dann an der notwendigen Qualität der Raumluft fehlt.

Um mindestens eine gute bis sehr gute Sprachverständlichkeit bei zwei Meter Abstand zu gewährleisten, muss ein Innenwert mit einem $L_{eq(3,Tag)}$ von 45 dB(A) eingehalten werden. Ein gekipptes Fenster erbringt eine Dämmung von 10 dB(A). Im Bereich des allgemeinen Lärmschutzes ist daher ein Dauerschallpegel von 55 dB(A) außen als Grenze zur Vermeidung von Kommunikationsstörungen festzulegen.

10.1.2.4.2 Beeinträchtigung der Erholungsfunktion

Unerwünschter Lärm kann die Erholung beeinträchtigen. Schutzwürdig sind folgende Problembereiche:

- die lärmbedingte Störung der Erholung an sich, im Wohnumfeld, Terrassen und Gärten sowie
- die lärmbedingte Einschränkung der Nutzung von Erholungsgebieten.

Lärmbelastungen führen zu einem Verzicht auf den Aufenthalt im Freien, eine Verlagerung von Freizeitaktivitäten in weniger lärmbelastete Bereiche und einen nachteiligen Strukturwandel durch Wegzug wirtschaftlich besser gestellter Personen als Eigentümer, Mieter oder Pächter.

Bei einer hohen Anzahl von Überflügen pro Stunde verbleiben keine ausreichenden Erholungsphasen zwischen einzelnen Fluglärmereignissen. Zur Beurteilung der Verlärmung von Erholungsgebieten sind deshalb Planungs-, Grenz- und Orientierungswerte heranzuziehen, wie z. B. die DIN 18005, die für die städtebauliche Planung für Park-, Friedhofs- und Kleingartenanlagen einen Orientierungswert von 55 dB(A) vorsieht.

Die Lärmsynopse schlägt dagegen einen KTW von 64 dB(A) vor; der präventive Richtwert für das Schutzziel Erholung/Rekreation von $L_{eq(3,Tag)}$ wird mit 57 dB(A) beziffert.

Untersuchungen unter dem Aspekt der Festlegung von Grenz- oder Schwellenwerte für Erholungsbeeinträchtigungen durch Fluglärm sind selten. Die Störungen von Ruhe und Erholung korrelieren mit dem Lärmpegel geringer, als das für die Belästigung und Kommunikationsstörung zutrifft. Das liegt u. a. daran, dass die Erholungszeiten sich auf bestimmte Tagesabschnitte konzentrieren und der Mittelungspegel die Schallbelastung am gesamten Tag widerspiegelt. Werden nur die Mittelungspegel in den Abendstunden verwandt, so ergeben sich engere Beziehungen zur Erholungsstörung, insbesondere in den Wohngebieten. Störungen der Erholung durch Lärm in den Abendstunden sind am häufigsten.

Die empfundene Störung der Erholung in Erholungsgebieten und bei Erholungsaktivitäten hängt erheblich von der Art der Aktivitäten ab und zeigt auch Unterschiede bei gleichen Pegeln in unterschiedlichen Bereichen. In einer Studie wurden auf der Grundlage einer Befragung zur Störung der Erholung bei Tagespegeln zwischen 50 und 55 dB(A) etwa 10 % gestörte Personen, bei 60 dB(A) etwa 20 % und bei 65 dB(A) etwa 30 % gefunden. Mehr als 15 % der Erholungssuchenden sollten durch Lärm nicht erheblich beeinträchtigt werden; dies legt einen Schwellenwert von deutlich unter 60 dB(A) nahe.

10.1.2.4.3 Beeinträchtigung der Berufsausübung

Beeinträchtigung der Arbeitstätigkeit durch Fluglärm konzentrieren sich auf

- die Beeinträchtigung von Arbeitstätigkeiten im Freien,
- die Beeinträchtigung der Heimarbeit,
- die Beeinträchtigung bestimmter Arbeitsfunktionen durch erhöhten Schall,
- die Gefährdungen innerhalb der Arbeitstätigkeit, die mit dem Fluglärm im Zusammenhang stehen können,
- die zusätzlichen gesundheitlichen Schäden durch den Fluglärm.

Die Berufsausübung im Freien wird durch eine vermehrte tägliche Lärm- und Luftschadstoffbelastung bis zu 8 Stunden beeinträchtigt. Es entstehen Ängste wegen des erhöhten Unfallrisikos und der langfristig eintretenden Gesundheitsschäden. Gehör- und Herz-Kreislauf-Erkrankungen ab Lärmpegeln über 50 dB(A) bedeuteten eine gegenüber dem Normalbürger um das Mehrfache gesteigerte Erkrankungsgefahr. Langfristig erfolgt aus arbeitsmedizinischer Sicht eine Gefährdung der Berufsausübung.

Nachteilige Auswirkungen des Vorhabens, insbesondere Konzentrationsstörungen und nachlassende Leistungsfähigkeit aufgrund von Fluglärm, sind vor allem für Personen zu befürchten, die geistig-schöpferischen Tätigkeiten mit einem hohen Anteil an Heimarbeit nachgehen. Auswirkungen von Schall auf psychische Funktionen sind im Labor vielfältig untersucht worden. Es kann zu Verschlechterungen des Kurzzeitgedächtnisses, zur Bevorzugung einfacher Verarbeitungsstrategien und bestimmter Routinen, zur Veränderung von Bewältigungsstrategien, zur Minderung der Selbstkontrolle und zur Reduktion der Leistungsmotivation kommen. Außerdem wird die Anstrengung zur Erreichung eines Zieles möglicherweise erhöht. Dabei hängen die Lärmwirkungen von der Art des Anforderungsprofils ab. Die negativen Auswirkungen von Schalleinwirkungen sind insbesondere bei Tätigkeiten vorhanden, die einen geringen Routineanteil haben und bei Personen mit geringerer Übung oder bei Neueinsteigern. Führt Lärm zu Misserfolgen, kann auch die Arbeitszufriedenheit eingeschränkt sein.

Einige für die Reduzierung von Umweltlärm relevante Verordnungen legen unterschiedliche Immissionsgrenzwerte nach Art der zu schützenden Nutzung fest, wobei auch Gewerbe-/Industriegebiete einbezogen werden, so etwa die Verkehrslärm-Schutzverordnung (16. BImSchV), die Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Schutz gegen Baulärm, die Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA Lärm), die Verordnung zum Schutz vor Sportlärm (18. BImSchV). Nach TA Lärm wird zwischen Gewerbegebieten und Industriegebieten unterschieden, wobei bei letztgenannten Gebieten höhere Immissionswerte zulässig sind.

Diese Regelungen für Umweltlärm dienen vordergründig der Vermeidung von Störungen der Arbeitstätigkeit durch externe Einflüsse. Die Zielrichtungen von Vorschriften zur Minderung von Schallpegeln bei der Arbeitstätigkeit sind unterschiedlich.

- Zielrichtung von Begrenzungen der Schalleinwirkung in der Arbeitstätigkeit ist die Wahrnehmung akustischer Signale, von Warnrufen oder von Gefahr ankündigenden Geräuschen (§ 12 UVV Lärm), wobei hier nur festgelegt ist, dass der Arbeitgeber diese Wahrnehmung 'in ausreichendem Maße' sichern muss. Entsprechende konkrete Hinweise sind in der DIN EN 457 'Sicherheit von Maschinen, akustische Gefahrensignale' und DIN 33404 'Gefahrensignale für Arbeitsstätten', Teil 3 zu finden.
- Eine weitere Zielrichtung der Lärminderungsverpflichtung des Arbeitgebers ist in der Arbeitsstättenverordnung aufgeführt. Neben dem Gesundheitsschutz wird zusätzlich die Tätigkeitserfüllung in den Mittelpunkt von Beurteilungskriterien gestellt. Der Arbeitgeber hat nach der Arbeitsstättenverordnung auch die „von außen einwirkenden Ge-

räusche“ zu berücksichtigen.

- Insgesamt gelten diese Beurteilungspegel sowohl für den intern erzeugten Lärm durch Betriebseinrichtungen als auch für den von außen einwirkenden Schall, jedoch nicht unmittelbar für den durch die Mitarbeiter erzeugten Lärm. Bei der Betrachtung der Wirkungen von Fluglärm auf Personen am Arbeitsplatz ergeben sich jedoch einige Schwierigkeiten:
- Der äquivalente Dauerschallpegel bei der Arbeitstätigkeit gilt für 8 Stunden ohne Tag-Nacht-Unterschiede, die Beurteilungskriterien für Fluglärm werden für 16 Stunden am Tage und 8 Stunden in der Nacht berechnet.
- Relevante Maximalpegelbeurteilungen in der Arbeitstätigkeit spielen keine Rolle, 130 dB(A) werden durch Fluglärm nicht erreicht. Bei der Verkehrslärmschutzverordnung wird für den Einzelpegel eine seltene Überschreitung des Grenzwerts für den Dauerschall um 30 dB(A) bzw. 20 dB(A) als zulässig angesehen. Dies wäre auch für die Beurteilung von Fluglärm heranzuziehen.
- Die Beurteilungskriterien für die Arbeit betreffen den unmittelbaren Arbeitsplatz, der Fluglärm wird pauschal außen berechnet. Relevant für die Beurteilung sind bei den zu erwartenden Fluglärmpegeln insbesondere geistige Tätigkeiten bzw. einfache mechanisierte Bürotätigkeiten oder vergleichbare Tätigkeiten, die nahezu ausschließlich in Innenräumen stattfinden, so dass für die Beurteilung auch der Innenraumpegel herangezogen wird.

Für Arbeiten im Innenraum lassen sich demnach indirekt Beurteilungskriterien für die Einwirkung von Fluglärm ableiten. Zunehmend spielt in unserer Wirtschaft Heimarbeit eine Rolle. Für die Heimarbeit sind Innenpegel bei ausreichender Luftqualität zu ermitteln.

10.1.2.5 Besondere Personengruppen

In der Bevölkerung gibt es besonders schutzbedürftige Gruppen von Menschen, dazu zählen kranke, pflegebedürftige, behinderte und ältere Menschen sowie Kinder, woraus sich eine Reihe besonders schutzbedürftiger Bereiche ergibt. Hierzu zählen Kindertagesstätten, Schulen, Altenheime, Pflegeheime und Krankenhäuser. Einige Untersuchungen über Lärmwirkung in diesen Gruppen liegen vor, so dass es gerechtfertigt ist, Begrenzungswerte für Fluglärmbelastungen in diesen Bereichen festzulegen.

10.1.2.5.1 Kranke Menschen

Im Vordergrund der Betrachtung stehen bei den Kranken die Verhinderung von Verschlechterungen einer Erkrankung sowie die Beeinträchtigung der Heilungs- und Regenerationsprozesse durch Fluglärmwirkungen. Bei Erkrankten liegen regelwidrige pathophysiologische Zustände und Behandlungsbedürftigkeiten vor. Die Anpassungsfähigkeit an Umweltbelastungen und veränderte Umweltbedingungen ist eingeschränkt. Kranke in Krankenhäusern sind häufig an einen Platz gebunden und haben damit keine Ausweichmöglichkeiten. Bei leichteren Erkrankungen ist diese Empfindlichkeit deutlich niedriger. Da in Krankenhäusern Leicht- bis Schwerstkranke aufgenommen sind, werden die Schwerstkranke als Maßstab herangezogen. Nach wissenschaftlichen Untersuchungen weisen Schwerstkranke (schwerste Hirnverletzung) gegenüber gesunden Menschen eine um 30 bis 32 dB(A), Schwerkranke (Hirnverletzte) eine um etwa 21 bis 24 dB(A) und leicht erkrankte (Neurotiker) eine um 11 dB(A) erhöhte Empfindlichkeit auf. Die Reaktionen wurden bei kranken Menschen schon bei geringen Belastungen ausgelöst und waren stärker als bei Gesunden.

Jansen geht bei einem gesunden Menschen von dem kritischsten Fall, dem Übersteuerungswert von L_{\max} 87 dB(A) in der Nacht aus. Da bezüglich der rechtlichen Zumutbarkeit Schwerstkranke betrachtet werden, sei der Wert um 32 dB(A) zu mindern. Die Übersteuerung setze dann bereits bei einem Maximalpegel von 55 dB(A) ein. Um diesen Gefährdungswert deutlich zu unterschreiten, wird von Jansen eine weitere Absenkung des Pegels

um 10 dB(A) für erforderlich gehalten. Der zulässige Maximalpegel für Räume, in denen sich Schwerstkranke aufhalten, beträgt dann 45 dB(A).

Die Fluglärmsynopse legt präventive Begrenzungswerte für den Innenraumbereich von Krankenhäusern getrennt nach Tag und Nacht fest. Der Dauerschallpegel $L_{eq(3,Tag)}$ soll aus präventiver Sicht tagsüber nicht mehr als 36 dB(A) im Innenraum betragen. Für die Nacht wird ein Wert von 30 dB(A) innen als Dauerschallpegel vorgeschlagen. Der Maximalpegel L_{max} soll danach tagsüber einen Wert von 45 dB(A) und nachts von 40 dB(A) nicht übersteigen. Diese Werte stehen im Einklang mit den Forderungen der WHO-Studie von Berglund. Bei der Festlegung der Zumutbarkeitsgrenzen ist aus präventiven Gründen von Schwerstkranken auszugehen, obwohl in Krankenhäusern alle Krankheitskategorien immer gleichzeitig zu finden sind.

Unter Berücksichtigung der erhöhten Empfindlichkeit für Schwerstkranke von 30 bis 32 dB(A) und dem Schalldämmmaß von 15 dB(A) außen/innen (gekipptes Fenster) ist für den Tag ein tolerierbarer Maximalpegelbereich von 43 dB(A) ein maximaler Dauerschallpegel von 40 dB(A) tags und 32 dB(A) nachts festzulegen. Zudem ist es erforderlich, für kranke Menschen einen ausreichenden Innenschutz auch hinsichtlich der Dauerbelastung zu gewähren. Die Grenze für kranke Menschen in Krankenhäusern ist daher aus präventiven Gründen tagsüber auf einen Dauerschallpegel von 35 dB(A) und für die Nacht auf 30 dB(A) im Rauminnen festgelegt. Die oben gemachten Aussagen gelten auch für Rehabilitationseinrichtungen und Pflegeheime, in denen kranke und behinderte Menschen vollstationär versorgt werden. Diese Personen müssen denen in Krankenhäusern gleichgestellt werden.

10.1.2.5.2 Alte Menschen und lärmsensible Personen

Eine besondere Schutzbedürftigkeit besteht auch bei älteren Menschen und lärmsensiblen Personen. Spezielle Untersuchungen zur Fluglärmwirkung bei Älteren über 60 Jahren liegen kaum vor. Aufgrund von anderen Belastungsuntersuchungen ist auf eine Veränderung der physiologischen Reaktivität insbesondere im Kreislaufbereich, aber auch im hormonellen Bereich zu schließen. Im Allgemeinen reagiert der Ältere nicht so stark auf Belastungen mit Veränderungen des Blutdrucks oder der Herzfrequenz, wenn keine pathologische Störung vorliegt. Solche Störungen sind jedoch bei den Älteren häufiger gegeben. Einer differenzierteren Beurteilung bedürfen Altenheime. Hierbei ist grundsätzlich zu unterscheiden einerseits zwischen den Bereichen, in denen Ältere konzentriert wohnen, z. B. in Seniorenwohntempeln sowie betreuten Wohnanlagen, und andererseits den Pflegeheimen. Der Handlungsbedarf bei pflegebedürftigen Menschen ist bereits oben dargestellt worden. Für Rehabilitationskliniken und Altenwohnheime ist die Einhaltung eines Dauerschallpegels für den Innenraum von 32 dB(A) in der Nacht zu fordern. Durch den allgemein gültigen Begrenzungswert für den Schutz vor Schlafstörungen in der Nacht ist bei älteren Menschen auch ausreichend für Lärmschutz gesorgt. Unter Berücksichtigung eines höheren Schutzbedürfnisses älterer Menschen hinsichtlich der Kommunikation am Tag (Schwerhörigkeit) wird tagsüber ein Dauerschallpegel von 38 dB(A) innen gefordert.

Es gibt keine genaue Definition für Lärmempfindlichkeit. Frühere Schätzungen gingen davon aus, dass 10 bis 15 % der Bevölkerung als lärmempfindlich zu bezeichnen sind. Untersuchungsergebnisse zur physiologischen Lärmempfindlichkeit zeigen, dass 6,25 % der Untersuchten lärmempfindlich waren.

Eine physiologische Lärmempfindlichkeit ist aufgrund der besonderen Reagibilität physiologischer Parameter zu bewerten, zusätzlich ist auch eine psychische Lärmempfindlichkeit anzunehmen. Bei allen Untersuchungen im Bereich Lärmwirkungen zur Ableitung von generellen Dosis-Wirkungs-Beziehungen werden auch Lärmempfindliche mit einbezogen. In einigen Untersuchungen ist der Anteil der Lärmempfindlichen sogar überrepräsentiert, häufig bei den physiologischen Untersuchungen. Es wird auch angenommen, dass Lärmempfindliche sich eher an Befragungsuntersuchungen beteiligen. Deshalb werden Lärmempfindliche auch in den aus diesen Untersuchungen abgeleiteten Beurteilungsgrenzen berücksichtigt. Zu den Lärmempfindlichen gehören auch kranke und alte Menschen, für die besondere Beurtei-

lungsgrenzen gelten, wie vorher dargestellt.

10.1.2.5.3 Kinder

In Schulen kommt es auf eine gute Sprachverständlichkeit und gute Konzentrationsmöglichkeit an. Für Schulen ist zumindest die Berücksichtigung der Kennwerte für Kommunikationsstörungen gefordert. Das trifft dem Grunde nach auch auf Kindertagesstätten zu, da Kommunikation auch hier eine wichtige Rolle spielt. Untersuchungen haben ergeben, dass der Sprachpegel für entspannte Konversation bei näherungsweise 55 dB(A) liegt, eine 99prozentige Satzverständlichkeit ist dann garantiert. Eine Überschreitung dieses Richtwertes ist durch Schallschutzmaßnahmen zu verhindern, um Störungen zu vermeiden. Hinweise auf Begrenzungswerte für Dauerschallpegel enthält die VDI-Richtlinie 2058 Blatt 3, wo für mentale Tätigkeiten ein Dauerschallpegel von 55 dB(A) als Richtwert angegeben wird. In Kindertagesstätten verursachen Kinder eigenen Lärm mit einem Dauerschallpegel zwischen 69 und 74 dB(A). Schallschutzmaßnahmen sind für Ruhe- und Schlafräume in Kindertagesstätten erforderlich, wenn der Fluglärm im Außenbereich der Kindertagesstätten Dauerschallpegel über 55 dB(A) erzeugt.

In Kindertagesstätten und Schulen kann es zu einer Einschränkung der Entwicklung der Kinder durch den Lärm kommen. Da sich in den Klassenräumen während des Unterrichts eine große Zahl von Schülern aufhält und die meisten Zimmer große Fensterflächen aufweisen, ist aus lufthygienischen Gründen und zur Temperaturregulierung im Sommer für eine ausreichende Belüftung der Räume zu sorgen. Dies mindert gegenüber dem Außenschallpegel den Schallschutz im Innern um nur 10 dB(A).

Lärmwirkungsuntersuchungen geben aufgrund neuerer Erkenntnisse für Unterrichtsräume Maximalpegel von 40 bis 45 dB(A) innen an. Dabei muss bei einem Schüler-Lehrer-Abstand von sechs Meter noch eine klare Verständlichkeit gegeben sein.

Aufgrund der Lerntätigkeit bereits in den Vorschulgruppen der Kindertagesstätten sind auch für diese Einrichtungen gleiche Pegel wie in den Schulen anzusetzen. Zu berücksichtigen ist ferner, dass diese Kinder auch tagsüber einen erhöhten Ruhebedarf haben, so dass auch am Tage Ruhezeiten eingeräumt werden müssen.

In einer Reihe von Untersuchungen werden Beeinflussungen der Entwicklung von Kindern hinsichtlich des Leistungsverhaltens, zum Beispiel in der Schule, beschrieben. Lärmbedingt werden Verschlechterungen der kognitiven Leistungen, des Langzeitgedächtnisses, des Lernens, der Sprachwahrnehmung und des Spracherwerbs nachgewiesen (Hygge, S., Evans, G.W., Bullinger, M. (1998): The Munich airport noise study: Effects of chronic aircraft noise on childrens cognition and health. In: CARTER, N., JOB, R.F.S. (eds.): Noise Effects - 7th International Congress on Noise as a Public Health Problem. Sydney, 22-26th Nov. 1998. Vol. 1, pp. 268-274).

In den Untersuchungen in der Umgebung des neuen, 1992 eröffneten Flughafens München und des alten, stillgelegten Flughafens München-Riem wurde gezeigt, dass in der Umgebung des neuen Flughafens die Leistungen von Schulkindern sich allmählich verschlechterten (die Untersuchungen fanden vor, 6 Monate nach und 18 Monate nach der Eröffnung statt), wobei unterschiedliche Leistungsbereiche betroffen und die Ergebnisse auch nicht konsistent waren. Darüber hinaus deuteten sich auch Motivationsänderungen und Störungen der kognitiven Bewältigungsstrategien an. Diese Untersuchungsergebnisse halten dazu an, gerade in diesen Bereichen dafür zu sorgen, dass sich eine durch Lärm ungestörte Entwicklung der Kinder vollziehen kann.

Bei Schulen und Kindertagesstätten sollte daher das Vorsorgeprinzip besonders gelten, auch wenn die wissenschaftlichen Erkenntnisse hier noch sehr lückenhaft sind. Die Besonderheiten der intermittierenden Geräusche des Flugverkehrs gegenüber anderen Verkehrslärmarten sind zu berücksichtigen.

Für Schulen und Kindertagesstätten ist eine Begrenzung des Dauerschallpegels $L_{eq(3,Tag)}$ auf 40 dB(A) innen als Grenze festzusetzen, für Kindertagesstätten mit Ruheräumen ein Pegel von 36 dB(A) innen. Für Räume mit Fremdsprachenunterricht ist ein L_{max} von 55 dB(A) festzulegen, bei dem in der Regel eine 99 %ige Satzverständlichkeit zu erwarten ist. Auch während des normalen Unterrichtes treten mehrfach Maximalpegel über diesen Bereich durch die Lehraktivitäten auf. Die zulässigen Maximalpegel L_{max} ist auf einen Wert von 55 dB(A) festzulegen. „Bei den Kindertagesstätten, in denen die Kinder mittags ruhen sollen, stellt unter Berücksichtigung der geringeren Lärmempfindlichkeit von Kindern in den betreffenden Innenräumen ein Dauerschallpegel $L_{eq(3,Tag)}$ von 35 dB(A) tagsüber die Grenze dar, dieser Wert ist während der Ruhepause in Ruheräumen einzuhalten. In den übrigen Aufenthaltsräumen der Kindertagesstätten sind die Werte für Schulen einzuhalten.“

10.1.2.5.3 Fortschritte beim Schallschutz

Experten erwarten in den kommenden 20 Jahren eine Minderung der Fluglärmimmissionen um 10 dB(A) als Folge einer Vielzahl von technischen Fortschritten an den Turbinen, Flugzeugen, sowie An- und Abflugverfahren. Dieser Fortschritt muss den durch Fluglärm über Jahrzehnte belasteten Anwohnern zu Gute kommen. Dies geschieht aber nicht automatisch, denn Fortschritte werden erfahrungsgemäß durch eine Steigerung der Verkehrszahlen aufgesogen. Daher beantragen wir, die Pläne nur unter der Vorbehalt planfestzustellen, dass schrittweise technische Fortschritte bei der Lärminderung im Rahmen von anzuordnenden regelmäßigen zweijährige Überprüfungen der Planfeststellungsbehörde 1:1 zu einer Verbesserung des aktiven und passiven Schallschutzes der Lärmbetroffenen führen müssen (Garantie des technisch fortschrittlichsten Schallschutzes).

10.1.3 Grundlagen zur Beurteilung und zur Bewertung der Geräuschimmissionen

Für die Beurteilung und Bewertung von Geräuschimmissionen sind akustische Kriterien erforderlich. Die Beurteilung des Fluglärms allein durch Dauerschallpegel ist nicht ausreichend, vielmehr sind auch die Anzahl und die Maximalpegel der einzelnen Fluglärmereignisse zu betrachten sind. Um beurteilen zu können, ob durch die Geräuschbelastungen die Zumutbarkeitsgrenzen erreicht werden und somit Schutzauflagen notwendig sind, sind durch den Träger des Vorhabens sowohl Dauerschallpegel als auch Maximalpegel der Fluglärmereignisse für das Ausgangsjahr 2003 und für die technische Vollauslastung des Flughafensystems hilfsweise für den Zeitraum nach Ende des Prognosezeitraumes von 20 Jahren nach einschlägigen, wissenschaftlich anerkannten Methoden zu ermitteln.

10.1.3.1 Fluglärm

Den Hauptbestandteil des Fluglärms stellen die Geräuschemissionen dar, die durch den Flugverkehr, d. h. bei Start und Landung sowie im Landeanflug, im Steigflug und beim Überflug von den Luftfahrzeugen verursacht werden. Die Beschreibung und Quantifizierung der Geräuschbelastung in der Umgebung von Flugplätzen erfolgt durch verschiedene Fluglärmbewertungsmaße, die sich hinsichtlich ihrer Anwendbarkeit und Handhabbarkeit z.T. beträchtlich unterscheiden. Man kann prinzipiell drei verschiedene Arten von Bewertungsmaßen unterscheiden. Dies sind äquivalente Dauerschallpegel, mittlere Maximalpegel und in Verbindung mit einem Maximalpegel für Einzelereignisse so genannte Pegel-Häufigkeitskriterien, die auch Schwellenwertkriterien genannt werden. Bis auf die Pegel-Häufigkeitskriterien beschreiben die Fluglärmbewertungsmaße die Fluglärmbelastung an einem bestimmten Immissionsort in der Regel durch einen einzigen Zahlenwert. Alle Fluglärmbewertungsmaße lassen sich aus einer begrenzten Anzahl von Eingangsparametern wie Maximalpegel, Geräuschdauer und Häufigkeit von Geräuschen ermitteln. Maßgeblich für die Störwirkung eines Lärmereignisses ist der während des Geräusches auftretende Maximalschallpegel sowie die Form des zeitlichen Schallpegelverlaufs. Letztere wird durch eine typische Geräuschdauer beschrieben, z. B. durch diejenige Zeit, während der der Schallpegel höchstens

10 dB(A) unter dem Maximalpegel liegt (10dB-down-time). Bei der Ermittlung von Gesamtschallpegeln aus Schallspektren wird im Allgemeinen eine Frequenzbewertung angewandt, um die resultierenden Pegel der Lautstärkeempfindung und dem Frequenzgang des menschlichen Ohres besser anzupassen. Ein weit verbreitetes Pegelmaß, das auch zur Beschreibung von Fluglärm benutzt wird, ist der A-bewertete Schallpegel. Dieser hat sich weltweit als Frequenzbewertung durchgesetzt. Dies hängt insbesondere damit zusammen, dass er sich aus einem vorgegebenen Spektrum einfach durch additive Zuschläge in den einzelnen Frequenzbändern ermitteln lässt.

10.1.3.1.1 Äquivalente Dauerschallpegel

Die meisten weltweit gebräuchlichen Fluglärmbewertungsmaße beruhen auf zeitintegrierten Pegeln und haben die Form eines äquivalenten Dauerschallpegels L_{eq} . Der äquivalente Dauerschallpegel $L_{eq(4)}$ nach dem Gesetz zum Schutz gegen Fluglärm basiert auf einem Äquivalenzparameter von 13,3, bei energieäquivalenten Dauerschallpegeln nimmt der Äquivalenzparameter einen Wert von 10 an. Im Gegensatz zu energieäquivalenten Dauerschallpegeln, bei denen eine Verdoppelung der Geräuschhäufigkeit zu einer Erhöhung des Dauerschallpegels um 3 dB führt, ergibt sich beim äquivalenten Dauerschallpegel nach dem Gesetz zum Schutz gegen Fluglärm eine Erhöhung um 4 dB. Fluglärmbewertungsmaße in der Form von äquivalenten Dauerschallpegeln korrelieren in der Regel hoch mit der Störwirkung des Fluglärms.

10.1.3.1.2 Mittlere Maximalpegel

Ein weiteres in Deutschland gebräuchliches Maß zur Beurteilung der durch Luftfahrzeuge verursachten Geräuschbelastung ist der mittlere A-bewertete Maximalschallpegel. Der mittlere Maximalpegel hat den Nachteil, dass er nur von der in die Mittelung eingehenden Maximalpegelverteilung, nicht aber von der Gesamtanzahl der Schallereignisse abhängt. So erzeugen 1 Geräusch mit einem Maximalpegel von 80 dB(A) und 10 Geräusche mit einem Maximalpegel von 60 dB(A) genauso einen mittleren Maximalpegel von 70 dB(A) wie 10 Geräusche mit einem Maximalpegel von 80 dB(A) und 100 Geräusche mit einem Maximalpegel von 60 dB(A). Im zweiten Fall ist die Störwirkung offensichtlich größer.

Ein weiterer Nachteil ist die Tatsache, dass die Größe des mittleren Maximalpegels stark davon abhängig ist, wie hoch der Schwellenwert für die in die Mittelung mit einzubeziehenden Geräusche ist. So haben Berechnungen auf der Basis des Flugverkehrs im Jahre 1991 für einen Messpunkt der Fluglärmüberwachungsanlage an einem deutschen Verkehrsflughafen einen äquivalenten Dauerschallpegel $L_{eq(4)}$ von 66,5 dB(A) und einen mittleren A-bewerteten Maximalpegel von 81,2 dB (A) ergeben. Dies entspricht einer für $L_{eq(4)}$ - Werte von mehr als etwa 55 dB(A) typischen Differenz in der Größenordnung von 15 dB(A). Dabei gingen in die Berechnung, wie in der AzB für die Berechnung des $L_{eq(4)}$ vorgeschrieben, alle Geräusche mit einem Maximalpegel von mehr als 55 dB(A) mit ein. Die Messstelle war jedoch so eingerichtet, dass nur Geräusche mit Maximalpegeln oberhalb der Messschwelle von 75 dB(A) registriert werden. Legt man diesen Schwellenwert bei der Berechnung zugrunde, so reduziert sich der $L_{eq(4)}$ um 0,4 dB(A) auf einen Wert von 66,1 dB(A), während der mittlere A-bewertete Maximalpegel sich um 2,1 dB(A) auf einen Wert von 83,3 dB(A) erhöht. Die Größe des mittleren Maximalpegels ist also stärker von den jeweils definierten Eingangsparametern abhängig als dies beim äquivalenten Dauerschallpegel der Fall ist. Insbesondere kann in Gebieten mit hoher Fluglärmbelastung das Hinzufügen einer großen Anzahl von Geräuschen mit niedrigen Maximalpegeln den mittleren Maximalpegel stark absenken, während der Dauerschallpegel, wenn auch nur unwesentlich, erhöht wird.

Der mittlere Maximalpegel kann allerdings von Nutzen sein, wenn der äquivalente Dauerschallpegel deutlich kleiner ist, als die auftretenden mittlere Maximalpegel. Wie das Beispiel des oben erwähnten Verkehrsflughafens zeigt, stellen Werte von 15 bis 20 dB(A) eine typische Größenordnung für die Differenz zwischen Mittlerem Maximalpegel und äquivalentem

Dauerschallpegel dar. Generell kann daher angemerkt werden, dass in Fällen, in denen der mittlere Maximalpegel um mehr als 20 dB(A) höher als der äquivalente Dauerschallpegel ist, ersterer zur Beschreibung der Lärmsituation mit herangezogen werden sollte.

10.1.3.1.3 Pegel-Häufigkeits-Kriterien

Um Fluglärmwirkungen, insbesondere Schlafstörungen, aber auch Kommunikationsstörungen sachgerecht zu erfassen, ist die zusätzliche Heranziehung von Pegel-Häufigkeits-Kriterien – auch Schwellenwert-Kriterium oder NAT-Kriterium (Number of Events Above Threshold) genannt - hilfreich. Pegel-Häufigkeits-Kriterien sind definiert durch die Anzahl der Überschreitungen eines Pegelwerts, der Schwelle, während einer bestimmten Zeitperiode. Dieses Kriterium hat aber zur Ermittlung der durch die nächtliche Fluglärmbelastung verursachten Aufwachreaktionen deutliche Schwächen, weil nicht alle für das Aufweckpotential erheblichen Schallereignisse – etwa jene wirkungsvollen Maximalpegel knapp unterhalb etwa von 67 dB(A) („Threshold“) - einbezogen werden.

10.1.4 Ermittlung der Fluglärmbelastung

Zum Fluglärm zählen alle Geräuschemissionen, die sich dem Flugbetrieb direkt zuordnen lassen. Dies sind insbesondere die bei Start und Landung sowie im Landeanflug und im Steigflug auftretenden Geräuschemissionen des Flugverkehrs. Darüber hinaus sind die durch den Rollverkehr, durch Triebwerksprobeläufe und den Betrieb von Hilfsgasturbinen verursachten Geräuschemissionen dem Fluglärm zuzuordnen. Da auch die Bodenabfertigung der Luftfahrzeuge einen Bestandteil des Flugbetriebs darstellt, sind die durch Servicefahrzeuge und Abfertigungsanlagen verursachten Geräuschemissionen ebenfalls dem Fluglärm zuzuordnen.

10.1.4.1 Methodik

Die durch den Fluglärm in der Umgebung des Flughafens verursachte Lärmbelastung ist auf der Grundlage des beantragten Ausbaus unter Berücksichtigung von Art und Umfang des voraussehbaren Flugbetriebs zu ermitteln. Dazu ist es einerseits notwendig, eine detaillierte Prognose

- des Luftverkehrs bei Volllastung des auszubauenden Flughafens,
- des Maschinenmix
- des daraus abzuleitenden Lärms

zu erstellen. Hierzu hat der Träger des Vorhabens eine Verkehrsprognose einschließlich Modellflugplan vorzulegen. Andererseits sind für die Berechnung der Fluglärmimmissionen in der Umgebung des Flughafens Informationen zu den zukünftig genutzten An- und Abflugverfahren sowie –routen erforderlich. Über die An- und Abflugverfahren sowie –routen wird nicht im Planfeststellungsverfahren entschieden, denn diese werden durch Rechtsverordnung des Luftfahrt-Bundesamtes auf der Grundlage einer Planung der Deutschen Flugsicherung GmbH (DFS) festgesetzt.

Um die notwendigen Fluglärmrechnungen nicht von der Beliebigkeit zukünftiger Änderungen der An- und Abflugverfahren sowie –routen abhängig zu machen, beantragen wir, das Luftfahrt-Bundesamt und die DFS zu einer verbindlichen Planung der zukünftigen An- und Abflugverfahren sowie –routen für den auszubauenden Flughafen Frankfurt/Main bei Volllastung aufzufordern und diese Ergebnisse dann der Lärmprognose zu Grunde zu legen.

Die Planfeststellung kann nur unter der Vorbehalt erfolgen, dass bei einer für Anwohner lärmrelevanten Änderung der An- und Abflugverfahren sowie –routen auf Kosten des Flughafenunternehmers Vorkehrungen oder die Unterhaltung von Anlagen verlangt werden, die den in dem Planfeststellungsbeschluss verankerten Schutzstatus auch auf die erstmals oder ge-

steigert Lärmbetroffenen ausdehnt (Schallschutzgarantie bei Änderung der An- und Abflugverfahren).

Zur Aufbereitung der Prognosedaten für die Lärmberechnung sowie zur Beschreibung der Geometrie der An- und Abflugverfahren in einer für das Lärmberechnungsverfahren geeigneten Weise dient das Datenerfassungssystem für die Ermittlung von Lärmschutzbereichen an zivilen Flugplätzen (DES). Die Einzelheiten des Berechnungsverfahrens sind in der Anleitung zur Berechnung von Lärmschutzbereichen (AzB) festgelegt. Die AzB dient zur Sicherung der einheitlichen Berechnung von Lärmschutzbereichen an Flugplätzen. Die AzB besteht aus zwei Komponenten, einer Berechnungsvorschrift zur Ermittlung der äquivalenten Dauerschallpegel und der dafür notwendigen, auf einer Flugzeugklasseneinteilung basierenden Datengrundlage. Die Berechnungsvorschrift wird seit Erscheinen der AzB in unveränderter Form angewendet. Das Berechnungsverfahren nach AzB stellt einen Kompromiss zwischen den Anforderungen an Rechenaufwand und der Rechengenauigkeit dar.

Gemäß der AzB wird der äquivalente Dauerschallpegel an einem beliebigen Punkt in der Umgebung eines Flugplatzes aus dem höchsten Schallpegel des Geräusches und der Geräuschkdauer für jeden Vorbeiflug eines Luftfahrzeuges ermittelt. Der höchste Schallpegel und die Dauer des Geräusches werden von einer Vielzahl von Größen beeinflusst. Um eindeutige und reproduzierbare Ergebnisse zu gewährleisten, wird in der AzB nicht nur das Berechnungsverfahren festgelegt, sondern es werden auch die Einflussgrößen standardisiert. Neben der reinen Berechnungsvorschrift beinhaltet die AzB daher auch eine Sammlung von akustischen und flugbetrieblichen Eingangsdaten, die für eine Fluglärmerechnung zwingend notwendig sind. Bezüglich dieser Datengrundlage sind regelmäßige Aktualisierungen erforderlich, da die Zusammensetzung der am zivilen Luftverkehr teilnehmenden Flugzeuge im Laufe der Zeit starken Änderungen unterworfen ist. Im Gegensatz hierzu beruht die Berechnungsvorschrift auf rein physikalischen Zusammenhängen, die zeitlich unverändert gelten.

In der Sammlung von akustischen und flugbetrieblichen Eingangsdaten der AzB werden vergleichbare Luftfahrzeugmuster zu Klassen zusammengefasst. Die akustischen Eingangsdaten bestehen hierbei aus klassenspezifischen Tabellen mit Schallpegeln in Abhängigkeit von der Oktavfrequenz sowie einem Faktor zur Berücksichtigung der Richtwirkung der Schallabstrahlung. Die zugrundeliegenden flugbetrieblichen Eingangsdaten bestehen aus einem Flughöhenprofil im Zusammenhang mit der Triebwerksleistung und der Fluggeschwindigkeit.

In der Immissionsberechnung nach der AzB überhaupt nicht berücksichtigt wurden die Lärmimmission durch die über unsere Wohnungen und den Hotel- und Restaurantbetrieb von Westen anfliegende Flugzeuge im Gegenanflug, die häufig im lärmintensiven Horizontalflug fliegen und dann zum Landeanflug einschwenken. Aufgrund der hohen Geschwindigkeiten im Gegenanflug (die DFS beziffert die Geschwindigkeit mit 290 kt) beantragen wir dafür den Ansatz der Werte für Platzrunden nach AzB. In der minimalen Höhe von 4000 ft (3500 ft über Grund) liegt nach AzB je nach Flugzeugtyp der Erwartungswert für L_{max} zwischen 63 und 71 dB(A), selbst bei 7000 ft muss man noch mit bis zu 63 dB(A) rechnen; dies sind Werte, bei denen ein ungestörter Schlaf weder für uns noch für unsere Hotelgäste möglich sein wird.

Zu erwarten ist eine hohe Zahl nächtlicher Fluglärmereignisse durch Flugzeuge im Gegenanflug. Selbst wenn das Nachtflugverbot zwischen 23:00 und 05:00 Uhr vom Bundesverwaltungsgericht bestätigt werden sollte, ist zu erwarten, dass in den restlichen Nachtstunden (22-23 Uhr und 5-6 Uhr) erheblich mehr Flugzeuge als bisher über unsere Schlafräume anfliegen werden. Wir machen geltend, dass die Lärmimmission wegen der nötigen Frischluftzufuhr durch geöffnete Fenster die von der DLR festgestellte Aufweckschwelle von 33 dB (A) innen (entsprechend 48 dB(A) außen) in einem so erheblichen Maß überschreiten wird, dass sie als unzumtbar anzusehen ist.

Das Berechnungsverfahren nach AzB als standardisiertes Verfahren spiegelt aber die tat-

sächliche Lärmbelastung in der Umgebung von Flughäfen nicht treffend wieder, wie sich aus dem Vergleich von messtechnisch durch die deBAKOM erfassten Geräuschimmissionen am Flughafen Frankfurt/Main gezeigt hat. Ich beantrage daher, ein Sachverständigengutachten einzuholen, welches die Ursachen für diese Abweichung in der Berechnungsmethodik der AzB ermittelt und Korrekturen entwickelt sowie die Berechnungen des Fluglärms unter Verwendung eines sogenannten Simulationsverfahrens zu wiederholen.

Simulationsverfahren z. B. das Schweizer Verfahren FLULA-2 basieren auf einer möglichst realitätsnahen Beschreibung von Einzelflügen. Dies setzt eine detaillierte Kenntnis der Flugverfahren, der zugehörigen Fluggeschwindigkeit und Triebwerksleistung und deren akustischer Daten voraus. Neben den klassischen Dämpfungseffekten wie geometrische Ausbreitung oder Luftabsorption, die auch in der AzB berücksichtigt sind, können zusätzlich meteorologische und topografische Einflüsse beliebig genau erfasst werden. Dabei können die gegenwärtigen oder zu prognostizierenden zukünftigen Tages- bzw.

Jahresflugpläne berücksichtigt werden. Da auch die realen Flugwege jedes einzelnen Fluges nachgebildet werden, eignet sich ein Simulationsverfahren insbesondere zur Berechnung der beim Gegenanflugverfahren auf den Flughafen Frankfurt/Main heute üblichen und lärmintensiven aber nach dem AzB-Verfahren nicht berücksichtigten Drehmanövern über Maintal, Bruchköbel, Ronneburg, Rodenbach und Hanau, aber auch im Westen über Rheinhessen und Ginsheim und speziell zum Abgleich mit den Ergebnissen von Fluglärmmessungen.

Der Vergleich von Berechnungsergebnissen nach dem AzB-Verfahren sowie dem Simulationsverfahren FLULA-2 mit Messergebnissen der Fluglärmmessanlage war Gegenstand von Untersuchungen am Flughafen Frankfurt/Main. Aussagen hierzu trifft insbesondere der Bericht „Fluglärmmonitoring Flughafen Frankfurt/Main, Arbeitspaket 2 Akustik“ der Eidgenössischen Material- und Forschungsanstalt vom 23. Juni 2003. Die Aussagen beziehen sich auf den Vergleich von Berechnungsergebnissen mit der AzB-84 bzw. der AzB-99 und dem Simulationsverfahren FLULA-2. Die Ergebnisse zeigen, dass nur für mittlere Dauerschallpegel von ca. 65 dB(A) die nach beiden Verfahren ermittelten Belastungen gut übereinstimmen. Bei den über dem südlichen Main-Kinzig-Kreis und Rheinhessen üblichen geringeren Pegeln ergeben sich mit dem Simulationsverfahren höhere Werte.

Im Vergleich zu den Messergebnissen der Fluglärmmessanlage des Flughafens Frankfurt ergab sich mit dem Simulationsverfahren FLULA-2 eine Überschätzung, d. h. die Rechenwerte lagen in Bezug auf den äquivalenten Dauerschallpegel $L_{eq(4)}$ für die sechs verkehrsreichsten Monate um durchschnittlich 2,4 dB(A) und maximal 6 dB(A) über den Messwerten. Das begründet sich dem Vernehmen nach daraus, dass an zahlreichen Messtagen mit einer Messbeeinträchtigung etwa durch Sturm diese Messungen gestrichen und durch eine Mittelung der verbleibenden Tage ersetzt werden.

Das Berechnungsverfahren der AzB ist nicht geeignet, die Fluglärmimmissionen beim **Kurvenflug** hinreichend genau zu ermitteln. Insbesondere innerhalb von Kurven sind deutlich höhere Lärmpegel zu erwarten und auch gemessen worden, als die mit dem Berechnungsverfahren der AzB ermittelten Lärmpegel. Um die Berechnungsalgorithmen handhabbar halten zu können, geht die AzB für den Kurvenflug nur von einer Näherung aus, wodurch die Schallimmissionen in bestimmten Bereichen, je nach Lage des Immissionsortes im Verhältnis zur Kurve, über- oder unterschätzt werden. Insbesondere im Bereich des Kurvenmittelpunktes ist dabei eine gewisse Unterschätzung der Schallimmissionen zu erwarten. Im dem Kurvenmittelpunkt der 180 Grad Drehung aus dem Gegenanflug in den Landeanflug liegen die Immissionsorte in den Kommunen Maintal, Hanau, Bruchöbel, Ronneburg, Langenselbold und Gelnhausen im Osten, Obertshausen im Süden, sowie Bischofsheim, Bodenheim, Nieder-Olm, Mainz, Ingelheim und Gau-Algesheim im Westen. Einige dieser Kurvenmittelpunkte liegen bei der zukünftigen technischen Vollaustattung des ausgebauten Flughafens innerhalb der Kontur des energieäquivalenten Dauerschallpegels $L_{eq(3,Tag)}$ von 52 dB(A) bzw. $L_{eq(3,Nacht)}$ von 45 dB(A), mithin in einem Bereich einer nicht mehr geringen Fluglärmbelastung, so dass die Unterschätzung der dortigen Fluglärmimmissionen aufgrund des Berechnungsverfahrens der AzB erheblich ist.

Die beim Abfliegen von Warteverfahren und beim Gegenanflug verursachten Geräuschimmissionen sind in den Fluglärmrechnungen nicht ausgewiesen. Warteverfahren werden benötigt, wenn ein Flugzeug einen Flughafen, in der Regel bedingt durch hohes Verkehrsaufkommen, nicht direkt anfliegen kann. Ich beantrage, Lufträume und Flugverfahren für Warteschleifen sowie Anflugrouten und –verfahren als Bedingung des Planfeststellungsbeschlusses mit der Maßgabe festzulegen, dass bei deren Veränderung auch das Planfeststellungsverfahren erneut durchgeführt wird.

Das Berechnungsverfahren der AzB berücksichtigt keine **Schallreflexionen** an Bauwerken, Wasseroberflächen (Main) oder Bodenerhebungen. Durch derartige Schallreflexionen treten höhere Schallpegel auf, als die Lärmrechnungen erwarten lassen, denn Bauwerke und Bodenerhebungen können zu Pegelerhöhungen durch Reflexionen führen. Eine Auswirkung der Schallreflexionen auf den Maximalschallpegel ist dort gegeben, wo die Bedingungen „geringster Abstand der Schallquelle zum Immissionsort“ und „Schalleintrag durch geometrische Reflexionen“ gleichzeitig auftreten.

Bei der Berechnung der Fluglärmimmissionen werden die im realen Flugbetrieb – auch beim Landeanflug vor dem Eintauchen in den ILS-Strahl - zu beobachtende **Streuung** der Flugbewegungen um die Mittellinie der An- und Abflugrouten nur unzureichend berücksichtigt. Dies führe dazu, dass die tatsächliche Belastung durch Fluglärm höher ausfallen wird, als es die Lärmrechnung erkennen lässt.

Zwar wird die seitliche Streuung der Flugbahnen im Rechenalgorithmus der AzB erfasst und die Verteilung der Flugbewegungen quer zum Flugkorridor wird mathematisch durch eine Verteilungsfunktion beschrieben. Auch fließen in die Daten Erfahrungswerte aller Untersuchungen in Deutschland ein und die Streuung der Flugbewegungen innerhalb des Korridors und die Korridorbreiten selbst fließen über das Datenerfassungssystem in die Berechnungen ein. Dies alles erklärt aber nicht, warum die von deBAKOM durchgeführte Lärmsimulation unter Auswertung der Radarspuren am Beispiel der Stadt Mainz zu erheblichen Abweichungen gegenüber der Berechnung nach der AzB kommt. Mit diesem Vergleich ist ausreichend Anlass gegeben, die Methodik der AzB für flughafenfernere Flächen als ungeeignet zu verwerfen bzw. die Ursachen für die „Unschärfe“ in einem einzuholenden Gutachten zu ermitteln.

Die AzB ist als Berechnungsverfahren für die Fluglärmimmissionen auch deshalb nicht geeignet, da sowohl die **Topographie** der Umgebung des Flughafens als auch **meteorologische Einflüsse** bei der Berechnung unberücksichtigt bleiben.

Die Tatsache, dass die Berechnungsalgorithmen der AzB keine topografischen Daten berücksichtigen, ist angesichts der weiteren Umgebung des Flughafens Frankfurt/Main mit Überflügen von morphologisch bewegtem Gelände nicht zuletzt des Taunus von erheblicher Bedeutung. Denn allgemein gilt, dass der Schallpegel mit abnehmender Entfernung zwischen Schallquelle und Immissionsort zunimmt. Liegen daher Immissionsorte höher als das Niveau der Frankfurter Start- und Landebahnen werden die dortigen Immissionen von der AzB nicht korrekt bei den Berechnungsergebnissen wiedergegeben. Liegt als Beispiel ein Immissionsort 70 Meter über dem Niveau der Start- und Landebahn ergibt sich daraus bei einer Überflughöhe von 500 Metern eine Zunahme des Schallpegels um 1,4 dB(A).

Meteorologische Einflüsse auf den Fluglärm bestehen insbesondere aufgrund der Beeinflussung von Flugrouten, da Starts und Landungen immer gegen den Wind erfolgen. Ferner wird die Schallausbreitungsdämpfung vom Flugzeug zu den Immissionsorten von meteorologischen Faktoren beeinflusst. Darüber hinaus bestehen auch Einflüsse auf das Steigverhalten der Flugzeuge, da die Triebwerksleistung mit steigender Temperatur geringer wird. Die Abhängigkeit des Steigverhaltens von der Temperatur ist unter Auswertung des realen Flugbetriebs mit einem Simulationsverfahren sachverständig zu erfassen.

Praktisch relevant ist der Witterungseinfluss auch auf die Schallausbreitungsdämpfung. Die frequenz- und entfernungsabhängige Luftdämpfung wird durch Luftfeuchtigkeit und Temperatur beeinflusst. Lokal kann es witterungsbedingt aufgrund von Windeinfluss und Temperaturinversion an einzelnen Tagen zu Pegelabweichungen von bis zu ± 5 dB(A) kommen.

Die Berechnung der Fluglärmimmissionen ist fehlerhaft, da die akustischen Eingangsdaten der AzB mittels der Zeitbewertung „**Slow**“ gewonnen wurden, denn die Erfassung der Eingangsdaten als auch Fluglärmmessungen sind mit der Zeitbewertung „**Fast**“ vorzunehmen.

Die berechneten Fluglärmpegel sind mit **Ton- und Impulskorrekturen** zu versehen, denn Geräusche, die Impulse oder auffällige Pegeländerungen enthalten, können bei gleichem Pegel im Vergleich zu gleichförmigen Geräuschen eine erhöhte Störwirkung hervorrufen. Ähnliches gilt für Geräusche, deren Spektrum deutliche Einzeltöne enthält. Derartigen Einflüssen kann beispielsweise durch additive Korrekturen am Gesamtschallpegel Rechnung getragen werden. Die Ermittlung von Impulzzuschlägen ist in der DIN 45645, Teil 1 „Einheitliche Ermittlung des Beurteilungspegels für Geräuschimmissionen“ beschrieben. Nach DIN 45643, Teil 1 „Messung und Beurteilung von Flugzeuggeräuschen, Maße und Kenngrößen“, kann für zivile Verkehrsflugzeuge auf die Anwendung eines derartigen Impulzzuschlages nur im Regelfall verzichtet werden. Eine Tonkorrektur muss nach DIN 45643, Teil 1, für zivile Strahlverkehrsflugzeuge angesetzt werden, wenn der von derartigen Flugzeugen verursachte Lärm tonhaltig ist.

Bei der Schallberechnung ist die vom Länderausschuss für Immissionsschutz (**LAI**) veröffentlichte Leitlinie der Berechnung und Bewertung der Fluglärmimmissionen zu Grunde zu legen. Die vom Länderausschuss für Immissionsschutz (LAI) veröffentlichte Leitlinie wurde für die Landesplanung entwickelt. Sie empfiehlt bewusst ein Berechnungsverfahren, das die tatsächliche Lärmsituation überschätzt. Ziel dieser Leitlinie ist es, in möglichst großen Gebieten um die Flughäfen die Ausweisung neuer **Siedlungsgebiete** zu vermeiden. Wenn die Städte und Gemeinden mit diesem Verfahren als Folge der Vollauslastung des ausgebauten Flughafens in der Ausweisung von Wohngebieten beschränkt werden, ist es nur gerecht, den bestehenden Wohngebieten den passiven Schallschutz auf der Basis dieser gleichen Leitlinie zu gewähren, auch wenn dieses Verfahren nicht den Anspruch erhebt, zukünftig zu erwartende Lärmbelastungen im Rahmen eines Planfeststellungsverfahrens darzustellen.

Grundlage der durchgeführten Fluglärmrechnungen ist die reale **Betriebsrichtungsverteilung**. Flugzeuge starten und landen gegen den Wind, insofern werden pro Jahr ca. 75 % der Starts nach Westen und ca. 25 % der Starts nach Osten durchgeführt, gleiches gilt für die Landungen. Zur Berechnung der über mehrere Tage und Wochen wirkenden Lärmbelastung mit Hilfe des äquivalenten Dauerschallpegels ist die Bezugnahme auf diese Realverteilung nicht gerechtfertigt, denn sie verschafft dem Flughafenunternehmer einen Vorteil und dem Lärmbetroffenen einen Nachteil. Ich beantrage, eine getrennte Betrachtung der beiden Betriebsrichtungen mit jeweils 100 % des Verkehrs vorzunehmen. Nur auf diese Weise kann die bei stabilen Wetterlagen den Betroffenen zugemutete Belastung korrekt ermittelt werden.

Die Anwendung der 100%-Regelung wurde auch in einem rechtskräftigen Urteil des Bayerischen Verwaltungsgerichtshofs (BayVG, Urteil vom 27.7.1989 - 20 B 81 D.I, S.105) für den Flughafen München festgelegt. Der Bayerische Verwaltungsgerichtshof hat sich darin wie folgt geäußert: *"Jedoch darf nicht über den Wechsel der Betriebsrichtung (Ost/West) gemittelt werden, etwa im Verhältnis 80:20, sondern es ist, wie dies die Planfeststellungsbehörde auch bei ihren neueren Berechnungen getan hat, jede Betriebsrichtung gesondert zu betrachten ("100:100"). Denn bei stabilen Wetterlagen kann eine Betriebsrichtung über einen beträchtlichen Zeitraum beibehalten werden. Die damit verbundene durchgehende Belastung löst einen Schutzanspruch aus, dem nicht die anschließende Entlastung entgegengehalten werden kann; Lärm und Lärmpausen können nicht über einen Zeitraum von Tagen oder gar Wochen hinweg miteinander verrechnet werden."*

Die Flugbewegungszahlen im Datenerfassungssystem sind fehlerhaft. Insbesondere fliegen bei Westwind deutlich mehr Flugzeuge zu westlichen Zielen als bei Ostwind. Die im **Datenerfassungssystem** enthaltenen Flugbewegungszahlen sowie die vorgenommene Verteilung der Flugbewegungen auf die einzelnen Flugrouten basiert auf einer fehlerhaften Verkehrs-

prognose einschließlich eines die Wirklichkeit nicht korrekt abbildenden Modellflugplans. Der Verkehrsprognose liegen keine plausiblen Annahmen für eine Vollauslastung des auszubauenden Flughafens zugrunde und sie entspricht methodisch nicht dem Stand der Wissenschaft. Es bestehen daher Zweifel, dass die Verkehrsprognose und der Modellflugplan eine realistische Beschreibung des zukünftig zu erwartenden Verkehrsaufkommens und der Verkehrsverteilung darstellen.

Für **gekippte Fenster** wurde in dem Antrag ein durchschnittliches Schalldämmmaß von 15 dB(A) angesetzt werden könne. Aufgrund der älteren Bausubstanz sind dagegen Werte von weniger als 10 dB(A) realistisch. Messwerte des Schalldämmmaßes gekippter Fenster von 9 bis 11 dB werden in der Literatur genannt, wobei das Schalldämmmaß innerhalb der einzelnen Terzbänder relativ gleichmäßig ist und nicht den typischen Anstieg des Schalldämmmaßes geschlossener Fenster zu hohen Frequenzen hin zeigt.

Ich fordere die Ermittlung von **Beurteilungspegeln** nach DIN 45645 (Einheitliche Ermittlung des Beurteilungspegels für Geräuschimmissionen) bzw. der DIN 45643 (Messung und Bewertung von Flugzeuggeräuschen). Die DIN 45645 beinhaltet ein geeignetes normiertes Verfahren zur einheitlichen Ermittlung des Beurteilungspegels für Geräuschimmissionen. Beurteilungspegel können zum Vergleich mit Richt- und Grenzwerten benutzt werden, sofern die Beurteilungszeiten und Beurteilungsverfahren übereinstimmen. Die Ermittlung eines Beurteilungspegels nach DIN 45643 kann auf Grundlage der Kenntnis und Prognose der Bewegungsverteilung der zu beurteilenden Fluglärmereignisse über den ganzen Tag hinweg auf der Grundlage sachverständig durchzuführender Schallmessungen erfolgen.

Die dem lärmphysikalischen Gutachten zugrundegelegten **Flugbewegungszahlen** sind zu niedrig angesetzt worden und berücksichtigen nicht die Vollauslastung des ausgebauten Flughafens. Die in die lärmphysikalischen Gutachten eingeflossenen Flugbewegungszahlen beruhen auf einer den zukünftigen Flugverkehr unterschätzenden Prognose und stellen keine vernünftige Grundlage für die Berechnung von Lärmprognosen dar.

10.1.5 Geräuschvorbelastung

Die Umgebung des bestehenden Verkehrsflughafens Frankfurt/Main ist durch Fluglärm vorbelastet. Die dazu durchgeführten zahlreichen Messungen weichen erheblich von den Angaben des Flughafenbetreibers ab; die Ursachen dafür sind aufzuklären.

10.1.6 Veränderungen der Geräuschbelastung

Die Realisierung des beantragten Ausbauvorhabens wird zu einer deutlichen Veränderung der Fluglärmbelastung in der Umgebung des Verkehrsflughafens führen.

Die Veränderungen der Geräuschbelastung werden auf der Grundlage von ca. 657.000 jährlichen Flugbewegungen einschließlich der von Hubschraubern und der von Luftfahrzeugen der Allgemeinen Luftfahrt dargestellt. Diese Flugbewegungszahl basiert auf einer Prognose für das Jahr 2015.

Die realistisch zu erwartende Endauslastung des Flughafens liegt mit Zahlen von 1 bzw. 1,5 Mio. Flugbewegungen deutlich oberhalb dieser Annahme des Flughafenbetreibers. Für die Ermittlung der Fluglärmimmissionen ist - unter Korrektur des Flugzeugmixes - die Zahl der zu prognostizierenden Flugbewegungen dieser technisch plausiblen Maximalkapazität des auszubauenden Bahnsystems zu Grunde zu legen.

10.1.7 Lärmschutzkonzept

Für den Verkehrsflughafen ist für die Zeit nach Inbetriebnahme der neuen Landebahn ein verbessertes Lärmschutzkonzept nötig, das alle Ansätze und Entwicklungen zur Lärmminde- rung berücksichtigt und nicht nur passive, sondern vorrangig auch aktive Schallschutzmaß- nahmen umfaßt.

10.1.7.1 Allgemeine Entwicklung bei der Vermeidung und Minimierung des Fluglärms

Die Vermeidung und Minimierung des Fluglärms dienen technische Entwicklungen bei Luftfahrzeugen, Flugantrieben und Aggregaten, aber auch Anreize und Verfahren für einen lärmarmen Flugbetrieb sowie allgemein normative Regelungen auf internationaler und nationaler Ebene.

10.1.7.1.1 Lärmgrenzwerte für Flugzeuge

Die bislang wirksamste Maßnahme zur Verminderung der Fluglärmbelastung stellt die Bekämpfung des Lärms an der Quelle dar, d. h. insbesondere an den Triebwerken der Flugzeuge selbst. Auf internationaler Ebene hat die internationale Zivilluftfahrtorganisation (ICAO, International Civil Aviation Organisation) Lärmgrenzwerte (Anhang 16 zum ICAO-Abkommen, Band 1, Teil II) festgelegt, die den Mitgliedsstaaten zur Übernahme in nationale Vorschriften empfohlen wurden. Die einzelnen Fluggeräte müssen danach die festgesetzten und fortlaufend fortgeschriebenen Lärmgrenzwerte unterschreiten, wenn sie zum Verkehr zugelassen werden sollen. Für die einzelnen Luftfahrzeuge werden auf der Basis der Zulassung Lärmzeugnisse ausgestellt, die wiederum regelmäßig als Nachweis dienen und z. B. als Grundlage für eine differenzierte Erhebung von Landeentgelten Verwendung finden. Die Regelungen der ICAO sind in die deutschen Lärmzulassungsvorschriften aufgenommen worden (§ 10 LuftVZO, Lärmvorschrift für Luftfahrzeuge). Ich beantrage, in der Ruhe- und Schlafzeit zwischen 19:00 und 07:00 Uhr sowie an Wochenenden den Flugverkehr auf dem Flughafen auf lärmarme Maschinen zu beschränken.

10.1.7.1.2 Lärmdifferenzierung bei Entgelten

Lärmabhängige Landeentgelte können an Flughäfen verstärkt wirtschaftliche Anreize für die Luftverkehrsgesellschaften setzen, laute Flugzeuge vorzeitig auszumustern und durch lärmarmes Fluggerät zu ersetzen oder lautes Fluggerät auf lärmärmere Triebwerke umzurüsten.

Ich beantrage, dem Flughafenunternehmer aufzugeben, vor der Aufnahme des ausgebauten Flughafenbetriebs der Genehmigungsbehörde nach § 42 Abs. 1 LuftVZO eine Regelung der Entgelte u. a. für das Starten und Landen der Luftfahrzeuge zur Genehmigung vorzulegen, die nach dem jeweiligen Lärmzeugnis des Luftfahrzeuges und der konkreten Start- bzw. Landezeit in der Höhe gestaffelte Entgelte für Flugbewegungen auf dem Frankfurter Flughafen mit dem Ziel enthält, dass die Immissionen sich in den benachbarten Wohngebieten auf außen tags/abends/nachts 55/52/42 dB(A) beschränken. Die Genehmigungspflicht der Entgeltordnung darf auch verkehrspolitischen Auswirkungen von Entgelten berücksichtigen.

10.1.7.1.3 Lärmarme An- und Abflugverfahren

Auf internationaler Ebene wurden verschiedene lärmmindernde An- und Abflugverfahren entwickelt, die zu einer Minderung der Fluglärmbelastung bei der einzelnen Flugbewegung beitragen (ICAO (1993): Procedures for Air Navigation Services. Aircraft Operations. Volume I. Flight Procedures. Part V. Noise Abatement Procedures. Doc 8168-OPS/611). Deutschland muß sich im internationalen Vergleich erst noch eine vordere Position erarbeiten; die gegenwärtig definierten lärmmindernden An- und Abflugverfahren sind im Luftfahrthandbuch Deutschland im Teil Enroute, ENR 1.5-13 (Lärmmindernde Ab- und Anflugverfahren in der Bundesrepublik Deutschland) und ENR 1.5-15 (Treibstoffsparende und lärmmindernde ILS-Anflugverfahren) definiert und werden den Flugzeugführern zur Fluglärminderung empfohlen.

Die Verfahren sehen für Flugzeuge, die nach ICAO Anhang 16, Kapitel 3 zugelassen sind, vor, dass nach dem **Start** mit den Auftriebshilfen in Startstellung bei Erreichen einer Flughöhe von 1.500 ft über Grund die Startleistung der Triebwerke auf nicht weniger als Steigflugleistung zurückgenommen wird. Anschließend wird im Steigflug Geschwindigkeit aufgeholt

und die Auftriebshilfen werden eingefahren. Danach erfolgt in 3.000 ft Flughöhe über Grund der Übergang zum Streckensteigflug. Dieses Verfahren orientiert sich an dem im Anhang A (noise abatement departure climb guidance) ICAO PANS-OPS Volume 1, Part V, Chapter 3 beschriebenen Verfahren NADP 2. Ziel ist es, die Einwirkdauer der Geräusche und die entstehenden Maximalpegel an flughafenfernen Gebieten zu verringern. Nach ICAO kann neuerdings die Schubreduzierung und damit die Lärmentlastung bereits bei einer Flughöhe von 800 ft über der Flugplatzhöhe eingeleitet werden. Ferner sollen die vorhandenen modernen Flugführungseinrichtungen genutzt werden, um die Standard-Instrumenten-Abflugverfahren möglichst genau einzuhalten.

Für die **Landung** werden u. a. lärmoptimierte Anfluggeschwindigkeiten und die Einhaltung optimierter Höhen und Gleitpfade vorgegeben, sofern die flugbetrieblichen Verhältnisse dies zulassen.

In ENR 1.5-15 wird schließlich das spezielle ILS-Anflugverfahren „**Continuous Descent Approach (CDA)**“ beschrieben, mit welchem an geeigneten Flughäfen in der gesamten Anflugphase die Einhaltung einer kontinuierlichen Sinkflugrate 300 ft/NM bei einem Sinkwinkel von ca. 3° und damit sowohl lärm- als auch treibstoffverbrauchsminimiertes Fliegen erreicht werden soll. Der CDA-Anflug steht auf Anforderung durch den Luftfahrzeugführer bei der Flugsicherung zur Verfügung. Die Flugverfahren werden von den Fluggesellschaften unter Berücksichtigung der Vorgaben der Flugzeughersteller auf die Bedingungen an den einzelnen Flughäfen abgestimmt, um lärmarme Flugverfahren zu erreichen. Die Verfahren dürfen keinesfalls die Arbeitsbelastung so erhöhen, dass die Luftfahrzeugführer bis an die Leistungsgrenzen beansprucht werden.

Der Anflug im gleichmäßigen Sinkflug (CDA) wird seit langer Zeit auf internationalen Verkehrsflughäfen nicht nur nachts, sondern auch tagsüber in Spitzenzeiten auch bei 450.000 Flugbewegungen/Jahr erfolgreich praktiziert und erbringt übertragen auf die Gebiete im Umfeld des Flughafens Frankfurt/Main von einer Entfernung von 25 km bis zu 10 km vom Aufsetzpunkt - wie den Main-Kinzig-Kreis - eine Lärminderung von 5 dB(A), was weit mehr als eine Halbierung des Fluglärms bedeutet.

Das hier als Referenz angeführte spezielle CDA-Verfahren, das beim Anflug auf den Flughafen London Heathrow bei über 90 % der Landungen Anwendung findet, ist ein Sinkflugverfahren im Triebwerksleerlauf von einem definierten Punkt abseits der Anfluggrundlinie (Ablaufpunkt) zu einem Punkt auf der Anfluggrundlinie (siehe Anlage Abbild 1 London). Das Höhenband zwischen 6 - 7.000 Fuß Ablaufhöhe (ca. 1.800 m - 2.100 m) und 2.500 Fuß (ca. 850 m) wird mit Leerlaufschub mit 25 % der Triebwerksleistung, also ohne nennenswerten Lärm durchflogen. Das Londoner Beispiel zeigt, dass die anfliegenden Flugzeuge bei ca. 7,5 NM und maximal 10 NM auf die Anfluggrundlinie treffen. Überträgt man diese Entfernungen auf den Westanflug auf den Flughafen Frankfurt, dann würden die Flugzeuge im Sinkgleitflugverfahren erst zwischen Mühlheim und Offenbach auf die Anfluggrundlinie treffen (Siehe Abb. 2). Beim Überflug des südlichen Main-Kinzig-Kreises bzw. von Rheinhessen – Mainz – Kostheim- Hochheim wären sie wegen der Drosselung der Triebwerke auf den Leerlauf (wie es jedem Autofahrer im Vergleich bekannt ist) kaum zu hören.

Die Deutsche Flugsicherung GmbH (DFS) bereitet die Anwendung eines neuen „lärmschonenden Anflugverfahrens am Flughafen Frankfurt“ für Mai 2005 vor. Dabei weicht die Flugsicherung von den in London und auch sonst international bewährten Techniken des lärmarmen Anflugs ab. Denn der kontinuierliche Sinkflug soll den Piloten nur in verkehrsschwachen Zeiten angeboten werden. Dagegen steht die Forderung, ein lärmarmes Verfahren als Regel der Anflüge auf den Flughafen Frankfurt zu praktizieren.

Bei dem von der DFS geplanten kontinuierlichen Sinkflug sollen die Flugzeuge auch die Nuklearbetriebe in Hanau-Wolfgang und das Stadtgebiet von Hanau überfliegen. Die mit diesem Überflug verbundenen Absturzrisiken sind vermeidbar, wenn die Flugzeuge erst westlich von Steinheim auf den ILS-Leitstrahl geführt werden.

In einer Veranstaltung des RDF zum Thema Fluglärm am 6. Oktober 2004 wurde von Captain Tim Steeds (British Airways) das Londoner Anflugverfahren erläutert. Der Sachverständige bestätigte auf Rückfragen, dass das Verfahren die Kapazität des Flughafens nicht einschränke, allerdings müssen in Frankfurt dazu mehr Lotsen eingestellt und qualifiziert werden. Steeds erläuterte, dass beim Anflug auf den Flughafen London von einer Flughöhe von 6.000 Fuß (2.000 m) bis zum Aufsetzpunkt **keine** Horizontalflugphase geflogen wird; dies wird hiermit auch für den Anflug auf Frankfurt gefordert.

Essentials des Regelverfahrens für lärmindernde Anflüge auf FRA:

- Das Anflugverfahren hat seinen Ablaufpunkt seitlich von der Anfluggrundlinie;
- der derzeit technische Stand eines CDA-Verfahrens hat nach Verlassen der Ablaufhöhe (6.000 – 7.000 Fuß) **keine** Horizontalfluganteile, das Horizontalflugsegment ist zu streichen;
- ein CDA-Verfahren kann nicht auf einer unendlich langen Anfluggrundlinie durchgeführt werden. Der gerade Endanflugteil liegt zwischen 7,5 NM und maximal 10 NM, also im vorliegenden Fall westlich des Main-Kinzig-Kreises;
- ein CDA-Verfahren mit Horizontalflugphase verlängert die Anflüge, damit erhöht sich der Lärm- und Schadstoffeintrag in die Region.

10.1.7.1.4 Festlegung der An- und Abflugwege

Die verbindliche Festlegung der An- und Abflugverfahren geschieht durch Rechtsverordnung (§ 27 a LuftVO). Zuständig sind das Luftfahrt-Bundesamt und bei Eilbedürftigkeit die Flugsicherung. Aufgrund der §§ 29 b Abs. 2 und 29 Abs. 1 LuftVG ist auch bei der Festlegung der An- und Abflurouten dem Schutz der Bevölkerung vor Fluglärm Rechnung zu tragen.

Antrag: Die Planfeststellung unterstellt die lärmindernde Wirkung eines zukünftig als Standardverfahren zum Landeanflug auf den Flughafen Frankfurt/Main zu nutzenden lärmmin-dernden Verfahrens (Sinkgleitflugverfahren bis kurz vor dem Aufsetzpunkt nach der Praxis in LHW bzw. des CDA-Verfahrens) und richtet die Vorgaben des Schallschutzes für Außen-wohnbereiche an der dabei möglichen Pegelmindeurng um 5 dB(A) aus.

10.1.7.1.5 Konzept des „Balanced Approach“

In der Resolution A33-7 vom 29. November 2001 haben die ICAO-Mitgliedsstaaten auf der 33. ICAO-Vollversammlung beschlossen, gemeinsame Strategien und Verfahren zum Umweltschutz zu erarbeiten. Ein wesentlicher Punkt ist die Behandlung und Lösung von Lärmproblemen in der Umgebung internationaler Verkehrsflughäfen auf Grundlage eines gemeinsamen Konzeptes.

Die Richtlinie 2002/30/EG des europäischen Parlaments und des Rates vom 26. März 2002 über Regeln und Verfahren für lärmbedingte Betriebsbeschränkungen auf Flughäfen der Gemeinschaft greift das Konzept des Balanced Approach Konzeptes der ICAO im Erwägungsgrund 10 auf.

Das Balanced Approach Konzept umfasst nach den bisher vorliegenden Entwürfen zwei wesentliche Schritte, wobei jeweils die lokale Situation zu betrachten ist, nämlich die Identifikation des Lärmproblems an einem Flughafen und die Ermittlung und Abschätzung möglicher Maßnahmen zur Lärmreduktion mit dem Ziel, die kosteneffektivste Maßnahme zu ermitteln und umzusetzen. Zu den dabei relevanten operationellen Verfahren zählen die lärmarmen An- und Abflugverfahren, die etwa im ICAO Dokument 8168 „Procedures for Air Navigation Services - Aircraft Operations“ (PANS-OPS) beschrieben sind. Weiterhin fallen unter operationelle Verfahren u. a. die Vorgabe, bestimmte Flugwege einzuhalten, und die Aufforderung, bestimmte Lande- bzw. Startbahnen zu nutzen. Bei der Einführung operationeller Maßnahmen ist zu beachten, dass die Vorgabe bestimmter operationeller Verfahren für diejenigen

Flugzeuge, die aufgrund technischer Gegebenheiten diese operationellen Verfahren nicht erfüllen können, einem Verbot für diese Flugzeuge gleichkommt. Der Übergang von operationellen Verfahren zu Verboten/Einschränkungen ist fließend. Zu den Maßnahmen zählen auch alle Maßnahmen, welche die Lande- oder Startmöglichkeiten von Flugzeugen am Flughafen einschränken oder gänzlich beschränken. Im Detail sind das Verbote/Einschränkungen für Luftfahrzeuggruppen, die bestimmten Lärmcharakteristiken unterliegen und Verbote/Einschränkungen für den gesamten Luftverkehr an einem Flughafen (Beschränkung der maximalen Bewegungszahlen).

10.1.7.2 Aktiver Schallschutz durch Nachtflugverbot von 22:00-06:00 Uhr

Die Planfeststellungsbehörde ist in dem Antrag aufgefordert, den Betrieb aller Start- und Landebahnen für die Zeit von 22:00 bis 6:00 Uhr Ortszeit zur „Vermeidung des Fluglärms“ auszuschließen. Dies Nachtflugverbot steht nicht im Widerspruch zur Einstufung des Vorhabens als internationaler Verkehrsflughafen und der daraus folgenden Funktion als öffentlicher Verkehrsträger. In Abgrenzung zum Eisenbahnrecht kennt das Luftverkehrsrecht nicht das Institut der Widmung und daher streitet auch nicht die vom 4. Senat in der Entscheidung vom 29. Januar 1991 (BVerwGE 87, 332 (369)) angesprochene Widmung gegen ein absolutes Nachtflugverbot. Verkehrsbeschränkungen mit dem Zweck des Schutzes der Anwohner gegen Lärm sind auch bei andern Verkehrsvorhaben üblich, die dem internationalen Verkehr dienen oder zu dienen bestimmt sind:

- So darf die Deutsche Bahn während des Fehlens geeigneter Schallschutzmaßnahmen (Lärmschutzwände, die den Winddruck der Züge bei Temp 300 km/h aushalten) auf der NBS Köln-Frankfurt nur weniger Fernzüge fahren lassen;
- Auf Bundesfernstraßen werden Geschwindigkeitsbeschränkungen oder Nachtfahrverbote zum Zweck des Lärmschutzes auch gegenüber grenzüberschreitenden Fernverkehr angeordnet.

Diese Nachtflugbeschränkung steht auch in Einklang mit § 29 b Abs. 1 Satz 2 LuftVG („Auf die Nachtruhe der Bevölkerung ist im besonderem Maße Rücksicht zu nehmen.“) Wortlaut und Inhalt der Vorschrift, deren Adressaten Flugplatzhalter, Luftfahrzeughalter und Luftfahrzeugführer sind, setzen die generelle Zulässigkeit eines nächtlichen Flugbetriebes nicht voraus. Im Gegenteil enthält § 29 b Abs. 1 Satz 2 LuftVG eine Wertentscheidung des Gesetzgebers, dass im Rahmen auch der Abwägung der verschiedenen Interessen bei der luftverkehrsrechtlichen Planfeststellung der „Schutz der Bevölkerung vorrangig ist (z.B. Festlegung von Flugbeschränkungen für die Nachtzeit).“ (Hofmann/Grabherr, LuftVG § 29b Rz. 2)

Diesen Vorrang des Lärmschutzes zur Nachtzeit drückt der Normgeber auch in technischen Regelwerken aus, indem er die Immissionen zur Nachtzeit um 15 dB(A) bzw. 10 dB(A) gegenüber der Tagzeit absenkt (Ziff. 2.321 TA Lärm, § 2 VerkehrslärmschutzVO). Gegenüber dem Luftverkehr ersetzte der Gesetzgeber die Absenkung nächtlicher Immissionsgrenzwerte durch die gesetzgeberische Wertentscheidung des Rücksichtnahmegebotes auf die Schlafinteressen der Anwohner.

Der hohe Rang der Grundrechte der Unantastbarkeit der Würde des Menschen und des Schutzes seiner Gesundheit sowie der Verfassungsrang des Umweltschutzes rechtfertigen diese Wertentscheidung und lassen das Recht auf verkehrliche Freizügigkeit auch auf einem internationalen Verkehrsflughafen ausnahmsweise zurücktreten.

Der mit dem Nachtflugverbot praktizierbare Vorrang des aktiven vor dem passiven Schallschutz von Dämmmaßnahmen an den Schlafräumen entspricht einem grundlegenden Prinzip, welches der Gesetzgeber in zahlreichen Vorschriften des Bundesimmissionsschutzgesetzes (BImSchG) ausgedrückt hat (§ 41 BImSchG). Zwar hat das Bundesverwaltungsgericht entschieden (BVerwG ZLW 1999, 237 ff), dass aus seiner Rechtsprechung zum Vorrang des aktiven Schallschutzes im Eisenbahnrecht Rückschlüsse auf die Bewältigung der

Probleme des Fluglärms nicht direkt möglich sind. Der Gesetzgeber hat aber mit der Regelung in § 29 b Abs. 1 Satz 2 LuftVG im Bewusstsein der Verschiedenartigkeit der Emissions- und Immissionssituationen im Eisenbahn- und Luftverkehr sich mit dem Rücksichtnahmegebot bewusst für die aktive Schallschutzmaßnahme auch des Luftverkehrsverbotes entschieden, weil gegen seine Immissionen nicht die im Eisenbahnbetrieb bewährten Schallschutzwände schützen.

Hilfsweise ist der Luftverkehr zahlenmäßig während der medizinisch gebotenen achtstündigen Schlafenszeiten so zu beschränken, dass bei geöffneten Fenster das Aufweckpotential nicht erreicht wird.

Weiter hilfsweise sind Beschränkungen des Flugbetriebs während der gesamten Nachtzeit (22:00 Uhr bis 06:00 Uhr Ortszeit) auf besonders leise Strahlflugzeuge anzuordnen, die die Lärmgrenzwerte gemäß Band 1, Teil II, Kapitel 3 des Anhangs 16 zum Abkommen über die Internationale Zivilluftfahrt (ICAO-Abkommen) in der Summe um 20 EPNdB unterschreiten.

10.1.7.3 Passive Schallschutzmaßnahmen

Trotz der beantragten Auflagen zum aktiven Schallschutz ist vielfach mit der Überschreitung der beantragten Lärmgrenzen in der Umgebung des Flughafens zu rechnen. Aus diesem Grund ist es notwendig, zum Schutz der Flughafenanwohner auch passive Schallschutzmaßnahmen anzuordnen. Zu den passiven Schallschutzmaßnahmen gehören Schallschutzeinrichtungen, die für die einzelnen Gebäude sicherstellen, dass im Rauminnern mindestens die im Planfeststellungsbeschluss auf der Grundlage der ermittelten Lärmwirkungen zu definierenden fachplanerischen Grenzen für die Schutzziele „ungestörte Kommunikation“ tagsüber und „ungestörter Schlaf“ für Kinder, Jugendliche, Kranke und Alte in den Abendstunden eingehalten werden. Damit ist zugleich sichergestellt, dass die übrigen allgemein innenraumbezogenen Schutzziele, wie die Vermeidung von Hörschäden, von sonstigen Gesundheitsbeeinträchtigungen und erheblichen Belästigungen eingehalten werden.

Solche Maßnahmen sind regelmäßig innerhalb der festzulegenden Schutzgebiete zum Tagsschutz und zum Abendschutz erforderlich. Nach § 9 Abs. 2 LuftVG i. V. m. § 74 Abs. 2 Satz 2 VwVfG sind dem Unternehmer beim Ausbau eines Verkehrsflughafens diejenigen Schutzauflagen aufzuerlegen, die zum Schutz der Bevölkerung vor unzumutbaren Lärmbeeinträchtigungen erforderlich sind. Die Schutzbedürftigkeit der Umgebung des Flughafens wird grundsätzlich durch die Gebietsstruktur bzw. durch die Gebietscharakterisierung mitbestimmt, die zu einer differenzierten Lärmvorbelastung führt. Bei einer an den §§ 1 ff BauNVO orientierten Bestimmung des Flughafenumlandes ergibt sich ein unterschiedliches Bild. In den umliegenden Städten überwiegen Wohngebiete, die – sofern kein Bebauungsplan mit anderweitiger Festsetzung existiert – nach der realen Nutzung in der Umgebung als reine Wohngebiete zu charakterisieren sind. Aus der unterschiedlichen Gebietscharakteristik ergibt sich, dass die maßgebliche individuelle Schutzwürdigkeit und Schutzbedürftigkeit der einzelnen Grundstücke vielfach variiert.

Diese grundstücksbezogene Betrachtungsweise erfährt jedoch bei raumgreifenden Großprojekten wie dem Ausbau des Verkehrsflughafens eine gewisse Ausnahme. Anstelle der Prüfung einer Vielzahl von Einzelfällen können aus Gründen der Rechtspraktikabilität nach Lage der Dinge gleichartig betroffene Grundstücke zusammengefasst werden und nach Art einer "Meistbegünstigung" die schutzwürdigsten und schutzbedürftigsten Grundstücke für die Betrachtung ausschlaggebend sein (BVerwGE 69, 256). Zu diesem Zweck sind im Planfeststellungsbeschluss sogenannte Schutzgebiete für den Tag- und Nachtschutz festzusetzen, innerhalb derer Lärmschutz nach Maßgabe des jeweiligen Schutzzieles gewährt wird, ohne dass ein gesonderter Nachweis über die tatsächliche Lärmbelastung geführt werden muss. Rechtsbegründend für den Anspruch auf Schallschutz ist dabei jedoch nicht der Umstand, dass das jeweilige Grundstück innerhalb des ausgewiesenen Schutzgebiets liegt, sondern allein, dass die Lärmbelastung auf dem Grundstück das festgelegte Maß überschreitet. Daraus folgt, dass Anwohner, deren Grundstücke einer die festzulegenden Grenzen überschrei-

tenden Lärmbelastung ausgesetzt sind, einen Anspruch auf Schutzmaßnahmen eingeräumt bekommen, auch wenn sie nicht innerhalb des festzulegenden Schutzgebiets liegen. Die Einbeziehung eines Grundstücks in ein Schutzgebiet soll daher für das Bestehen eines Schutzanspruchs nicht konstitutiv sein, sie führt lediglich dazu, dass sich der Anspruch innerhalb des Schutzgebiets allein aus der Lage ergibt, während außerhalb der Nachweis im Einzelfall zu führen ist. Die Lage innerhalb des ausgewiesenen Schutzgebiets führt damit nur zu einem „argumentativen Vorteil“ (BVerwGE 87 ,332) und hat zudem die Funktion, den Betroffenen konkret zu vermitteln, wer von ihnen anhand der durch das Schutzziel beschriebenen Grenze sicher mit Ansprüchen auf Schallschutzmaßnahmen rechnen kann.

10.1.7.4 Entschädigungen

10.1.7.4.1 Außenwohnbereiche

Dem Träger des Vorhabens ist aufzugeben, auf Antrag des Eigentümers eines innerhalb des Entschädigungsgebietes Außenwohnbereich, d. h. innerhalb des Gebietes mit einem für die Tagesstunden (06:00 bis 22:00 Uhr) der sechs verkehrsreichsten Monate ermittelten energieäquivalenten Dauerschallpegel ($Leq(3,Tag)$) ab 55 dB (A) außen, gelegenen Grundstückes, das am 17.01.2005 mit Wohngebäuden bebaut oder bebaubar war und über Außenwohnbereiche (Balkon, Terrassen etc.) verfügt, Entschädigung für die Nutzungsbeeinträchtigung des Außenwohnbereichs zu leisten.

Gemäß § 9 Abs. 2 LuftVG i. V. m. § 74 Abs. 2 Satz 3 VwVfG haben die Betroffenen Anspruch auf angemessene Entschädigung in Geld, wenn Anlagen oder Vorkehrungen zur Vermeidung nachteiliger Wirkungen auf die Rechte anderer untunlich oder mit dem Vorhaben unvereinbar sind. Zu den in diesem Sinn entschädigungspflichtigen Umständen gehört der angemessene Ausgleich für die Einschränkungen der Nutzung des Außenwohnbereiches durch Fluglärm. Gegen Überfluglärm gibt es – abgesehen von den Einschränkungen des Flugbetriebes - für den Außenwohnbereich praktisch keine sinnvollen Schutzvorkehrungen.

Die Entschädigung ist zu gewähren für Gebiete mit einem Dauerschallpegel $Leq(3,Tag)$ ab 55 (A) außen. Diese Zumutbarkeitsgrenze entspricht der Grenze für erhebliche Belästigungen und für vegetativ-hormonelle Beanspruchungen an Wochenenden nach Maschke/Hecht. Dabei ist zu berücksichtigen, dass Außenwohnbereiche im klimatisch begünstigten Rhein-Main-Gebiet vom Frühjahr bis zum Herbst über eine lange Zeitperiode und in den Sommermonaten auch häufig abends und bis in die Nachtstunden hinein intensiv genutzt werden. Tätigkeiten in dem Außenwohnbereich, die selbst mit Lärmimmissionen verbunden sind, wie Geselligkeiten oder Gartenarbeit, sind restriktiven Regeln etwa für den Betrieb von Rasenmähern oder dem Gebot der Einhaltung von Zimmerlautstärke unterworfen.

Als Stichtag ist das Datum des Beginns der ersten Auslegung der Planfeststellungsunterlagen festzulegen. Ab diesem Zeitpunkt konnte jeder Betroffene die Auswirkungen des Vorhabens erkennen. Ob Freiflächen als Außenwohnbereich anzusehen sind, ist danach zu bestimmen, ob nach Umgebung, Zuschnitt und Zweckbestimmung der Freifläche von einem „Wohnen im Freien“ gesprochen werden kann. Dabei ist auch von Bedeutung, welches Gewicht der bestimmungsgemäßen Nutzung der Freiflächen nach der jeweiligen Gebietsstruktur zukommt. Maßgeblich sind dabei objektive, grundstücksbezogene Kriterien. Zum Außenwohnbereich gehören demnach zum dauerhaften Aufenthalt geeignete, bestimmte und genutzte Terrassen, Balkone sowie Hausgärten und Rasenflächen in unmittelbarer Nähe des Wohngebäudes. Nicht vergleichbar schutzwürdig sind dagegen Vorgärten, soweit sie nur der Verschönerung des Grundstücks dienen sowie Balkone, die nicht zum dauerhaften Aufenthalt von Menschen bestimmt sind (Vgl. BVerwG vom 29.01.1991, BVerwGE 87/332 (385f.)). Kleingärten sind ebenfalls als schutzwürdig anzusehen. Sie sind zwar nicht zum Wohnen geeignet und gehören deshalb nicht zum Außenwohnbereich. Sie werden aber vor allem im Sommer für den dauerhaften Aufenthalt im Freien genutzt. Der typische Kleingarten dient heute weniger als Nutzgarten, denn zur Erholung und hat damit eine ähnliche Funktion wie ein Hausgarten. Dies bringt auch § 1 Abs. 1 Nr. 1 des Bundeskleingartengesetzes zum Ausdruck, der neben der nichterwerbsmäßigen gärtnerischen Nutzung ausdrücklich die Erholung als Zweck des Kleingartens nennt. Im Rhein-Main-Gebiet kommt dem Kleingarten

holung als Zweck des Kleingartens nennt. Im Rhein-Main-Gebiet kommt dem Kleingarten im Rahmen der Freizeitgestaltung und Erholung eine wichtige Wohnfunktion zu.

Die Höhe der Entschädigung ist aus den in der beantragten Auflage „Entschädigungen für Außenwohnbereiche“ (Ziff. 2.1.5) genannten Berechnungsfaktoren eindeutig ermittelbar. Ansatzpunkt für die Beantwortung der Frage, auf welcher Bemessungsgrundlage und in welcher Höhe eine Entschädigung als angemessen bezeichnet werden kann, ist die fluglärmbedingte Einbuße an Wohn- und Lebensqualität durch Reduzierung der Nutzungsmöglichkeit der Außenwohn- und Erholungsbereiche. Diese Einbuße hängt nicht primär von der Größe des jeweiligen Außenwohnbereichs ab, da der dauernde Aufenthalt im Freien unabhängig davon beeinträchtigt ist, wie groß die im Außenwohnbereich nutzbare Fläche ist. Erforderlich ist vielmehr eine grundstücksbezogene ganzheitliche Betrachtungsweise. Eine geeignete Bemessungsgrundlage ist daher die Verminderung des Verkehrswertes eines Grundstücks i. S. des § 194 BauGB, weil die objektivierende Betrachtungsweise, die seiner Ermittlung zugrunde liegt, Gewähr für den gerechten Ausgleich unterschiedlicher Interessenlagen bietet (vgl. BVerwG vom 27.10.1998, NVwZ 1999, 644 (649)).

Hinsichtlich der Höhe der Entschädigung ist ausschlaggebend, in welchem Umfang der Verkehrswert eines Grundstücks durch die fluglärmbedingte Beeinträchtigung der Nutzbarkeit seiner Außenwohnbereiche vermindert ist. Ein Wertabschlag in Höhe von 10 % des Verkehrswerts von Grundstücken mit Außenwohnbereichen ist als Entschädigung angemessen und ausreichend und folgt den vom Immobilienmarkt schon faktisch vorgenommenen Abschlägen für die planbetroffenen Grundstücke. Eine allein grundstücksbezogene Betrachtung würde die Tatsache außer acht lassen, dass die eigentliche Beeinträchtigung, nämlich die entfallene Möglichkeit, den Außenwohnbereich zum Zwecke des Wohnens, Arbeitens und Erholens uneingeschränkt zu nutzen, den Betroffenen auch dann benachteiligt, wenn der Wert der betroffenen Immobilie und damit auch der gewährten Entschädigung nicht allzu hoch ist. Deshalb sind Entschädigungsgrundbeträge festzusetzen, die jedem Betroffenen eine Mindestentschädigung gewähren. Auf diese Weise wird der Billigkeitsfunktion der Entschädigung Rechnung getragen und die Möglichkeit eröffnet, bauliche Ausgleichsmaßnahmen durchzuführen. Unter den Mindestgrenzen liegende Entschädigungen könnten diese Ausgleichsfunktion nicht mehr ausreichend erfüllen.

Die Entschädigungsregelung gewährt als Mindestentschädigung und zur einfacheren Handhabung für die Betroffenen wie die Träger des Vorhabens Pauschalbeträge für die Außenwohnbereichsentschädigung. Der Entschädigungsgrundbetrag von 20.000 Euro für ein Einfamilienhaus einschließlich Grundstück geht von einem Verkehrswert von 200.000 Euro aus, der Betrag von 10.000 Euro für eine Eigentumswohnung von einem Verkehrswert einer kleinen Wohnung von 100.000 Euro.

Wenn im Einzelfall der Grundstückseigentümer den Verkehrswert höher einschätzt, muß er dies mittels Verkehrswertgutachten beweisen können. Wenn die Entschädigung von 10 % des Verkehrswertes über den Pauschalbeträgen liegt, ist ihm ein Anspruch auf die individuelle Entschädigungssumme und auf Erstattung der Gutachterkosten einzuräumen.

10.1.7.4.2 Übernahmeansprüche

Der Träger des Vorhabens ist auf Antrag des Eigentümers eines innerhalb des Übernahmeanspruchsgebiets gelegenen Wohngrundstückes, d. h. einem Gebiet mit einem für die Tagesstunden (06:00 bis 22:00 Uhr) der sechs verkehrsreichsten Monate ermittelten energieäquivalenten Dauerschallpegel $L_{eq}(3,Tag)$ von 62 dB(A) außen, das am 17.01.2005 mit Wohngebäuden bebaut oder bebaubar war, im Fall der Geltendmachung des Übernahmeanspruchs für das Grundstück eine Entschädigung in Höhe des Verkehrswerts zu leisten (vgl. Antrag zur Auflage A.II.2.1.6 „Entschädigungen aus Übernahmeanspruch“). Soweit Grundstücke für die Verwirklichung des Vorhabens nicht unmittelbar in Anspruch genommen werden und deshalb im Grunderwerbsverzeichnis nicht aufgeführt sind, steht den Betroffene-

nen gemäß § 9 Abs. 2 LuftVG in Verbindung mit § 74 Abs. 2 Satz 2 VwVfG ein Anspruch auf Schutzmaßnahmen zur Vermeidung unzumutbarer Beeinträchtigungen zu. Wenn Schutzmaßnahmen untunlich oder mit dem Zweck des Flughafens unvereinbar sind, tritt an Stelle der Schutzmaßnahme gemäß § 74 Abs. 2 Satz 3 VwVfG ein Anspruch auf Entschädigung. Werden benachbarte Grundstücke durch Fluglärm „schwer und unerträglich“ betroffen, so dass eine sinnvolle Nutzung der Grundstücke ausgeschlossen und damit die enteignungsrechtliche Zumutbarkeitsschwelle überschritten ist, hat der Betroffene einen Rechtsanspruch auf Übernahme seines Grundstücks aus § 9 Abs. 2 in Verbindung mit § 74 Abs. 2 Satz 3 VwVfG, über den im Planfeststellungsbeschluss zu entscheiden ist; dabei handelt es sich nicht um eine Enteignung, sondern um eine Regelung im Rahmen des Artikel 14 Abs. 1 Satz 2 GG (BVerfG vom 30.11.1988, 79, 174(191f.); BVerwG vom 07.07.1978, 56, 110(134); BVerwG vom 23.01.1981, 61, 295 (303); BVerwG vom 05.12.1986, 75, 214 (216, 260); BVerwG vom 22.05.1987, 77, 295(298); BVerwG vom 06.06.2002 - 4 A 44.00; OVG Lüneburg vom 21.05.1997 - 7 K 7705/95). In diesem Fall ist dem Betroffene ein Anspruch auf Übernahme des Grundstücks zum Verkehrswert gegen Übertragung des Eigentums einzuräumen. Die Schwelle der enteignungsrechtlichen Zumutbarkeitsgrenze wird nach der Rechtsprechung des BGH in Wohngebieten bei einem äquivalenten Dauerschallpegel von 70 bis 75 dB(A) tagsüber und von 60 bis 65 dB(A) nachts angesetzt (BGH vom 25.03.1993, BGHZ 122, 76(81); BGH vom 16.03.1995, BGHZ 129, 124(127)). Diese der enteignungsrechtliche Zumutbarkeitsschwelle ist hier aber nicht zu übernehmen, denn nach den neueren und dem BGH im Jahr 1993 noch nicht vermittelten Erkenntnissen der Lärmwirkungsforschung ist schon ab einem Pegel von $L_{eq(3,Tag)}$ von 55 dB(A) anzunehmen, dass die Grenze zur Gesundheitsgefahr überschritten ist und damit sehr erhebliche Belästigungen bestehen. Wegen der Einzelheiten wird auf die Ausführungen Ziff. 10.1.2 „Lärmwirkungen und Zumutbarkeitsgrenzen“ verwiesen. Die Innenräume von Wohngebäuden können durch entsprechende Schallschutzmaßnahmen zwar ausreichend geschützt werden, aber ein Wohnen bei ständig geschlossenen Fenstern und Türen gesundheitlich bedenklich und daher unzumutbar. Zudem gehört zum Wohnen auch eine angemessene Nutzung der Außenwohnanlagen (BGH vom 30.01.1986, NJW 1986, 2423 (2424)).

10.1.7.5 Schallschutzeinrichtungen

Die beantragten Schallschutzvorrichtungen streben an, dass nach Ausbau des Verkehrsflughafens durch Fluglärmimmissionen hervorgerufene erhebliche Belästigungen und gesundheitliche Risiken reduziert werden. Es ist üblich, dass den Betroffenen auf Nachweis die Aufwendungen für den Einbau der erforderlichen Schallschutzeinrichtungen vom Flughafenunternehmer zu erstatten sind. Denkbare Schallschutzmaßnahmen sind bauliche Verbesserungen an Umfassungsbauteilen. Dabei handelt es sich um Bauteile, die schutzbedürftige Räume baulicher Anlagen nach außen abschließen, insbesondere Fenster, Türen, Rolllädenkästen, Wände, Dächer und Decken unter nicht ausgebauten Dachräumen. In der Regel besteht passiver Schallschutz im Einbau von Belüftungseinrichtungen und Schallschutzfenstern.

Insbesondere für Dachgauben und Dachschrägen sind Verbesserungen der Schalldämmungen erforderlich.

Soweit die Kosten für Schallschutzeinrichtungen 30 % des Verkehrswertes von Grundstück und Gebäude mit zu schützenden Räumen überschreiten und damit außer Verhältnis zum angestrebten Schutzzweck stehen, ist dem Betroffenen gegenüber dem Träger des Vorhabens ein Anspruch auf angemessene Entschädigung in Höhe von 30 % des o. g. Verkehrswertes zuzubilligen. In Fällen, in denen aufgrund der schlechten Bausubstanz der passive Schallschutz nicht zu einer wesentlichen Verbesserung der Lärmsituation in Innenräumen führt, kann im Einzelfall die Durchführung von Schallschutzmaßnahmen erfolglos oder unter Kostengesichtspunkten unverhältnismäßig sein. In diesen Fällen ist eine angemessene Entschädigung in Geld, die sich an dem Verkehrswert orientiert, zu zahlen.

10.2 Gesamtlärm

Der Staat hat den Bürger im luftverkehrsrechtlichen Planfeststellungsverfahren insbesondere vor lärmbedingte Eingriffe in seine Grundrechte aus Art. 1 und 2 GG zu schützen, wobei nicht allein auf Fluglärm, sondern auch auf andere Lärmimmissionen abzustellen ist.

In der Verkehrslärmschutzverordnung und in der Schall 03 ist das Privileg geregelt, dass die Immissionsgrenzwert nur den Schall des jeweiligen Verkehrsträgers begrenzen. Da dieses Privileg mangels Normierung von Immissionsgrenzwerten für Fluglärm hier nicht eingreift, ist der Staat gehalten, den Bürger auch im Sinne der Vorsorge gegen Grundrechtseingriffe gegen das Zusammenwirken mehrerer Schallquellen an einem Immissionsort zu schützen.

In der Planfeststellung ist für die vom ausbaubedingten Fluglärm belasteten Gebiete zu untersuchen, ob andere Lärmimmissionen in etwa ähnliche Beiträge zur Gesamtbelastung erbringen und damit vom Fluglärm nicht überdeckt werden. Das ist bislang unterlassen worden und ich beantrage, dies nachzuholen. Ferner sind die Gebiete zu bewerten, die zusätzlich durch ausbaubedingt gesteigerten Straßen- oder Schienenlärm beaufschlagt werden. Auch die Vorbelastungen durch Geräuschimmissionen des Schienen- und Straßenverkehrs sind zu ermitteln.

Der Rat von Sachverständigen für Umweltfragen (SRU) weist zur Frage der Geräusche aus verschiedenen Quellen darauf hin, dass die inhaltliche Ausgestaltung eines sogenannten Gesamtlärmbelastungswertes sehr problematisch und aus der Sicht der Lärmwirkung nicht vertretbar sei (SRU (1999): 204-206, SRU (2004): 506). Der SRU vertritt die Auffassung, dass hinsichtlich des Umgangs mit Geräuschen aus verschiedenen Quellen erhebliche Unsicherheiten hinsichtlich Bewertung und Zurechnung bestehen und fordert zur Umsetzung eines weitergehenden Regelungskonzeptes für alle Geräuscharten zunächst eine Klärung der aufgeworfenen Bewertungsfragen aus technischer, wirkungsseitiger und rechtlicher Sicht.

Im Vorfeld der Gesundheitsgefährdung soll bei ganz erheblicher Erhöhung der Gesamtbelastung durch eine Quelle eine Korrektur der zumutbaren Belastung erfolgen. Die Forderung nach einer mehr schutzgutbezogenen Herangehensweise bei Lärmbeurteilungen hat der SRU im aktuellen Gutachten nochmals betont und gleichzeitig dazu aufgefordert, interdisziplinäre Ansätze zu suchen und zu forschen, um die erforderlichen Erkenntnisse gewinnen zu können. Eine akzeptorbezogene Betrachtungsweise ist ansatzweise mit dem Bundesimmissionsschutzgesetz vorhanden und sollte hier angewandt werden.

Zudem ist eine gemeinsame Wirkungsbetrachtung der Schallimmissionen aus verschiedenen Quellen erforderlich. Summationseffekte treten auf, wenn zwei oder mehr Schallquellen gemeinsam, aber nicht zwangsläufig in gleichem Umfang, einen erheblichen Teil der Gesamtbelastungsreaktion determinieren.

Verschiedene Schallquellen haben bei gleichen Pegeln unterschiedliche Belästigungswirkungen. Geräusche verschiedener Lärmquellen unterscheiden sich in ihrer Frequenzzusammensetzung und ihrem zeitlichen Auftreten erheblich, wodurch auch die hervorgerufenen Lärmwirkungen unterschiedlich sind. Durch eine Neuauswertung einiger großer Feldstudien (Miedema, H. (1993): Response functions for environmental noise. In: Vallet, M. (Eds.) (1993): Noise and man - Noise as a public health problem. Proc. 6th Intern. Congr., Vol. 3, 428-433. Lyon: Actes Inrets No. 34) wurden detaillierte Zahlenangaben zu den Belästigungsreaktionen bei den unterschiedlichen Schallquellen und unterschiedlichen Schallpegeln gefunden. Bei gleichen Schallpegeln wird Fluglärm als lästiger erlebt als Straßenverkehrslärm, während Schienenverkehrslärm weniger lästig ist und deshalb einen so genannten Bonus erhält.

Es ist daher sinnvoll, eine physikalisch-akustische Gesamtlärmbelastung verschiedener Pegel unterschiedlicher Lärmquellen unter dem Gesichtspunkt der Ableitung von Handlungsprioritäten durchzuführen. Dabei ist zu berücksichtigen, dass die zeitliche Verteilung und die Frequenzstruktur der Geräusche sich unterscheiden können und die Pegel eventuell unter-

schiedlich berechnet werden, so dass eine energetische Addition oder sonstige Zusammenfassung zwar möglich ist, aber nicht der tatsächlichen Wirkung entspricht. Deshalb sollte an den Immissionsorten, wo stärkere Überlagerungen auftreten können und aufgrund der Gesamtlärmbelastung eine Gesundheitsgefahr bestehen kann, eine Wirkungsanalyse unter Betrachtung der einzelnen Schallquellen durchgeführt werden.

Es sind daher zunächst die betroffenen Immissionsorte zu identifizieren und zu bewerten, die Fluglärmbelastungen etwas unterhalb der Schwelle zur erheblichen Belästigung (tags Leq 52 dB(A)) aufweisen und eine zusätzliche erhebliche Schallbelastung durch Gewerbe oder den Schienen- oder Straßenverkehr erfahren, die dann insgesamt eine Gesundheitsgefahr auslösen können.

Für die Entscheidung, wo und ob Handlungsbedarf vorliegt, sollen vorrangig die verfügbaren Dauerschallpegel benutzt werden. Unterschreiten die fluglärmbedingten Geräusche am Tag die Schwellen zur erheblichen Belästigung

06:00-08:00 Uhr	55 dB(A)
06:00-19:00 Uhr	55 dB(A)
06:00-22:00 Uhr	55 dB(A)
19:00-22:00 Uhr	52 dB(A))

nur knapp (weniger als 3 dB(A)), so besteht Handlungsbedarf zugunsten aktiver und hilfsweise passiver Schallschutzmaßnahmen. Sind diese nicht erfolgversprechend ist eine Entschädigungszahlung oder eine Grundstücksübernahme anzuordnen.

Der zur Erfassung von möglichen Konfliktbereichen gewählte Abzug von 3 dB(A) ist ein Kriterium, das einer energetischen Halbierung der Geräuschbelastung einer Quelle entspricht.

Es ist eine Gesamtlärbewertung vorzunehmen und grundstücksscharf zu entscheiden, ob die Schwelle zur erheblichen Belästigung der Gesamtlärmbelastung zukünftig überschritten wird.

11. Luftreinhaltung

Es ist unklar, ob das Vorhaben mit den Belangen der Luftreinhaltung vereinbar ist, denn für die Vollauslastung mit ca. 1,3 Mio. Flugbewegungen pro Jahr wurde weder die Zusatzbelastung noch die Gesamtbelastung ermittelt.

Für die Beurteilung der Belastung mit Luftschadstoffen aus dem Vorhaben, sowohl luftverkehrsbedingt als auch straßenverkehrsseitig, ist die 22. BImSchV vom 11.09.2002 (BGBl. I S. 3626) heranzuziehen. Die novellierte 22. BImSchV setzt die EU-Richtlinien 1999/30/EG vom 22.04.1999 verbindlich um. Die Grenzwerte der 22. BImSchV sind gegenüber den Werten der mittlerweile ohnehin außer Kraft getretenen 23. BImSchV und der alten TA Luft sehr viel schärfer. In der Neufassung TA Luft wurden die Grenzwerte dem Niveau der 22. BImSchV angepasst. Sie ist für die Planfeststellung des Vorhabens beachtlich. Aus § 50 Satz 2 BImSchG kann im Umkehrschluss entnommen werden, dass Verschlechterungen oberhalb von Immissionsgrenzwerten nicht der Abwägung unterliegen. Hinsichtlich der eigentlichen Flugplatzanlage steht insbesondere auch nicht entgegen, dass Flugplätze gemäß § 2 Abs. 2 BImSchG aus dem Anwendungsbereich des BImSchG ausgenommen sind. Diese Vorschrift will nur die rein anlagenbezogenen Vorschriften des BImSchG ausnehmen, nicht die Vorschriften, die allgemein auf die Verbesserung der Luftqualität gerichtet sind. Zu diesen Vorschriften zählen die des V. und VI. Teils des BImSchG.

Im EU-Luftqualitätsrecht und der novellierten 22. BImSchV sind zur Durchsetzung langfristiger Luftqualitätsziele quellen- und anlagenunabhängige Grenzwerte für eine Gesamtbelastung der Luft festgesetzt. Daraus ergibt sich die allgemeine staatliche Verpflichtung, die Ein-

haltung der Grenzwerte sicherzustellen, unabhängig davon, welchem Verursacher die Überschreitung zuzurechnen ist. Die Immissionswerte bilden zwingende Vorgaben, ohne deren Einhaltung eine Planfeststellung nicht ergehen darf (vgl. Jarass NVwZ 2003, 263). Der Staat darf durch seine Entscheidungen keine Maßnahmen zulassen, die im Ergebnis zu einer nicht zu rechtfertigenden Gefährdung von Leben und Gesundheit führen. Er verletzt seine Pflicht, wenn er es zuließe, dass durch den Bau oder die wesentliche Änderung eines öffentlichen Verkehrsweges eine die menschliche Gesundheit gefährdende Schadstoffbelastung der Luft entsteht (vgl. BVerwG vom 21.03.1996 - 4 C 9.95, BVerwGE 101, 1 ff. zum Lärm).

Nach der 22. BImSchV liegt der 98-Perzentilgrenzwert für Stickoxide bis zum 31. Dezember 2009 bei $200 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Ab dem 1. Januar 2010 liegt der 24-h-Immissionsgrenzwert bei $200 \mu\text{g}/\text{m}^3$ und der Jahresmittelwert bei $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Es wird die Einholung der Prognose beantragt, ob im Untersuchungsgebiet bei Vollauslastung (ca. 1,3 Mio. Flugbewegungen/a) der 24-Stunden-Maximalwert (Kurzzeitbereich) in Höhe von $200 \mu\text{g}/\text{m}^3$ überschritten wird.

Eine gesonderte Immissionsberechnung für das Szenario der Vollauslastung wird für die PM_{10} - Fraktion der Luftstäube beantragt. Die 22. BImSchV sieht für Partikel der Fraktion PM_{10} seit dem 1. Januar 2005 einen 24-h-Immissionsgrenzwert von $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ vor, bei dem bis zu 35 Überschreitungen im Kalenderjahr erlaubt sind. Der Jahres-Immissionsgrenzwert beträgt ab diesem Zeitpunkt $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Diese Immissionskenngrößen für PM_{10} werden in an den Hauptverkehrsachsen des Frankfurter Stadtgebietes schon heute überschritten.

Mögliche Immissionen durch Treibstoffablässe können zu einer Gesundheitsgefährdung oder gar Gesundheitsbeeinträchtigung der Bevölkerung führen. Bei einem Treibstoffablass im Flug handelt es sich um schnelles, notfallbedingtes Ablassen von Treibstoff. Treibstoff-schnellablass im Flug wird durchgeführt, wenn ein vollgetanktes Langstreckenflugzeug zum Beispiel wegen technischer Probleme oder Erkrankung eines Passagiers zum Flughafen zurückkehren bzw. eine unvorhergesehene Landung durchführen muss und keine Zeit mehr bleibt, den überschüssigen Treibstoff zu verfliegen. Das Fahrwerk eines Flugzeugs wird bei der Landung stärker beansprucht als beim Start. Um Fahrwerk und Bremsen leichter bauen zu können, ist bei Langstreckenflugzeugen, die aufgrund der für Langstreckflüge benötigten Treibstoffmenge über eine große Tankkapazität verfügen müssen, die maximal zulässige Startmasse deutlich höher als die maximal zulässige Landemasse. Würde mit einer zu hohen Masse gelandet, wären Fahrwerkstruktur und Bremsen überfordert, die Landerollstrecke würde sehr lang werden. Im Fall einer Notlandung wird durch den Treibstoff-schnellablass zudem die Brandgefahr reduziert.

Die auf den Regeln der Internationalen Zivilluftfahrtorganisation ICAO beruhenden Verfahrensvorschriften der Deutschen Flugsicherung sehen für Treibstoff-schnellablässe eine Mindestflughöhe von 5.000 ft (entspricht ca. 1.500 Metern) vor. Das Ablassen von Treibstoff findet aus diesem Grund fast ausnahmslos in Höhen oberhalb von 1.500 Metern statt.

12. Wirbelschleppen

Die von Flugzeugen verursachten Wirbelschleppen können bei Gebäuden und Anlagen zu Schäden führen. Daher sind für gefährdete Gebäude und Anlagen durch den Träger des Vorhabens geeignete Vorsorgemaßnahmen gegen Schäden zu finanzieren.

Als Wirbelschleppen werden die Luftwirbel bezeichnet, die ein Flugzeug bedingt durch den Druckunterschied zwischen der Ober- und Unterseite der Tragflächen während des Fluges an den Flügelenden verursacht. Jedes Flugzeug hinterlässt auf seiner Flugbahn am Ende der Tragflächen zwei gegenläufige Luftwirbel. Flugzeuge werden auf der Grundlage ihrer maximalen Abflugmasse in drei Wirbelschleppenkategorien eingeteilt. Flugzeuge mit einer maximalen Abflugmasse von 7.000 kg oder weniger sind der Wirbelschleppenkategorie „Light“, Flugzeuge mit einer maximalen Abflugmasse von mehr als 7.000 kg und weniger als 136.000 kg sind der Kategorie „Medium“ und Flugzeuge mit einer maximalen Abflugmasse

von 136.000 kg oder mehr sind der Kategorie „Heavy“ zugeordnet. Insbesondere die Kategorie „Heavy“ repräsentiert dabei eine große Bandbreite an Flugzeugen bis hin zu Mustern wie Boeing B747 und Antonov An-124 mit einer maximalen Abflugmasse von annähernd 400.000 kg. Auch der gegenwärtig in der Entwicklung befindliche Airbus A380 ist mit einer maximalen Abflugmasse von voraussichtlich 560.000 kg der Kategorie „Heavy“ zuzuordnen. Die Einteilung der Flugzeuge in verschiedene Wirbelschleppenkategorien resultiert aus der Tatsache, dass die Ausprägung der Wirbel je nach Größe, Gewicht, Geschwindigkeit und Form der Tragflächen des betreffenden Flugzeugs unterschiedlich stark ist. Die Tangentialgeschwindigkeit des Wirbels ist im Bereich des Wirbelkernes am größten und nimmt außerhalb des Wirbelkernes umgekehrt proportional zum Radius ab. Durch aerodynamische Maßnahmen wie beispielsweise das Anbringen von sogenannten „Winglets“ an den Tragflächenenden kann die Intensität der Randwirbel verringert werden. Bedingt durch die gegenseitige Beeinflussung der beiden getrennten Wirbelkerne kommt es zu einer vertikalen Verlagerung der Wirbel. Die beiden Kerne besitzen eine gleich große, jedoch entgegengesetzte Drehrichtung und beeinflussen sich gegenseitig derart, dass sie zu Boden sinken. Für die Wirbelkerne einer Boeing B747 lässt sich beispielsweise eine anfängliche Sinkgeschwindigkeit von 2 bis 3 m/s errechnen. Im weiteren Verlauf kommt es aufgrund der durch Reibungsverluste bedingten Abnahme der Intensität der Wirbelkerne zu einer Abnahme der Sinkgeschwindigkeit, bis kein weiteres Absinken mehr erfolgt und sich die Wirbelschleppe aufgelöst hat. Bei Annäherung an den Boden werden die Reibungsverluste durch den Bodeneffekt erheblich verstärkt. Darüber hinaus wird die Lebensdauer von Wirbelschleppen sowohl durch Quer- als auch durch Längswind verringert und somit der Absinkprozess im Vergleich zu ruhiger Luft früher beendet. Der Grund liegt in der Tatsache, dass die Wirbel mit steigender Windgeschwindigkeit schneller erodieren und dadurch rascher an Intensität verlieren. Bei Messungen von Wirbelschleppen am Flughafen Frankfurt/Main mittels Laser-Doppler-Anemometer konnten auch im Höhenbereich unterhalb von 30 Metern Wirbel vereinzelt nachgewiesen werden.

Bei den in der Vergangenheit bekannt gewordenen Schäden handelte es sich um Gebäudeschäden im Dachbereich wie z. B. herausgelöste Dachziegel. Durch diese können aber auch Menschen zu Schaden kommen.

Zur Verhinderung von derartigen Schäden durch Wirbelschleppen bzw. zur Vermeidung der Verletzungsgefahr durch herunterfallende Dachziegel existieren geeignete Gegenmaßnahmen wie z. B. die Klammerung der Dachziegel sowie das Anbringen von Schutzgittern.

Die Planfeststellungsbehörde hat aus diesem Grund den Träger des Vorhabens zu verpflichten, für Gebäude und Anlagen, die in Gefährdungsgebiete liegen, auf Antrag des Eigentümers entsprechende Vorsorgemaßnahmen zu finanzieren (vgl. Auflage 2.3.2 „Wirbelschleppen“).

13. Beeinträchtigungen der kommunalen Gebiets- und Planungshoheit

Durch das planfestzustellende Vorhaben wird die Stadt Hanau in ihrer kommunalen Gebiets- und Planungshoheit beeinträchtigt, was durch überwiegende öffentlichen Interessen am Ausbau des Flughafens nicht gerechtfertigt ist.

Weder der Landesentwicklungsplan noch der Regionalplan Südhessen schränken die Gebiets- und Planungshoheit der Stadt Hanau im Sinne der Planung der Fraport AG ein, denn der LEP ist im maßgeblichen Teil zum Ausbau des Flughafens rechtswidrig und der RP Südhessen sieht den Flughafenausbau nicht vor, sondern stellt mehrere diesem Ausbau gegenläufige Ziele dar. An diese gegenläufige Ziele der Raumordnung ist die Stadt Hanau in ihrer Bauleitplanung aber gebunden. Das fordert geradezu die Prüfung von alternativen Flughafenstandorten.

Ausschlaggebend für die Beeinträchtigungen der kommunalen Planungshoheit der Stadt im Zusammenhang mit dem Vorhaben sind insbesondere die Betroffenheit von Stadtflächen

durch die Auswirkungen des Flughafenbetriebs, insbesondere im Hinblick auf den Fluglärm.

Die Betroffenheit von Flächen des Stadtgebiets durch die Auswirkungen des Flughafenbetriebs wird sich als Beschränkung der städtischen Planungshoheit durch eine als Folge einer Planfeststellung zu erwartende Darstellung eines Siedlungsbeschränkungsbereiches im zukünftigen Regionalplan Südhessen konkretisieren. In einem Siedlungsbeschränkungsbereich dürfen neue Flächen und Gebiete für Wohnnutzungen bzw. besonders lärmschutzbedürftige Einrichtungen nicht bzw. nur ausnahmsweise geplant werden. Die Darstellung eines Siedlungsbeschränkungsbereiches erfolgt primär mit der Zielsetzung, das Heranwachsen der Siedlungen mit lärmempfindlichen Nutzungen an das Flughafengelände zu verhindern. Hier droht aber das Gegenteil: Der Siedlungsbeschränkungsbereich würde als Folge einer Vollauslastung des Planungsprojektes erstmals auch Teile der Stadt Hanau erfassen.

Diese Beschränkung der kommunalen Belange ist nicht erforderlich. Es blieb schon ungeprüft, ob eine Verdopplung der Kapazität an einem Alternativstandort mit weniger gravierenden Beschränkungen realisiert werden kann. Das geplante Vorhaben widerspricht zudem dem Gedanken des § 50 BImSchG einer Trennung von lärmintensiven Anlagen und Wohnnutzungen.

Der Eingriff in die kommunale Gebiets- und Planungshoheit durch die Festsetzung der Siedlungsbeschränkungszone in einem zukünftigen RP Südhessen betrifft insbesondere die Flächennutzungs- und Bebauungspläne. Die Ausbauplanung macht die Umsetzung sowohl rechtsverbindlicher Bebauungspläne als auch in Aufstellung befindlicher Pläne der Stadt unmöglich.

Die Planfeststellungsunterlagen berücksichtigen nicht, dass Kommunen auch unterhalb der Grenzwerte des Fluglärmschutzgesetzes in ihrer Planungshoheit betroffen sein können, wie z. B. die Empfehlung zur Anwendung der DIN-Norm 18005 in der Bauleitplanung durch Runderlass des Innenministeriums NRW verdeutlicht. Die Kommunen können zwar bei der Festsetzung von Gebietstypen nach § 1 BauNVO die DIN 18005 überschreiten, dürfe jedoch nicht gegen das Abwägungsgebot des § 1 Abs. 6 BauGB verstoßen. Die DIN 18005 bezieht sich auf die städtebauliche Planung. Sie ist nicht verbindlich für die Entscheidung über die Zulassung von Vorhaben, auch nicht von solchen, die einer Planfeststellung bedürfen. Die Norm DIN 18005 „Schallschutz im Städtebau“ kann allerdings bei einer Planfeststellung im Rahmen der fachplanerischen Abwägung Bedeutung für die Bewertung der Betroffenheit einer Gemeinde in städtebaulicher Hinsicht haben. Im Beiblatt 1 zu DIN 18005 Teil 1 sind als Zielvorstellung für den Schallschutz im Städtebau schalltechnische Werte für die städtebauliche Planung enthalten. „... Ihre Einhaltung oder Unterschreitung ist wünschenswert...“. Bei der Bauleitplanung hat die Gemeinde Vorbelastungen zu berücksichtigen, die ein Überschreiten der Werte rechtfertigen könnten. Außerhalb der Siedlungsbeschränkungszonen scheidet die Aufstellung von Bebauungsplänen für eine Wohnnutzung nicht daran, dass die Orientierungswerte der DIN 18005 überschritten werden. Sie können im Rahmen der Abwägung jedenfalls um bis zu 5 dB(A) überschritten werden. Außerdem können bauliche Vorkehrungen zum Schallschutz festgesetzt werden.

Der Flughafenausbau führt aber bei Vollauslastung durch seine zu erwartenden zusätzlichen Lärmbelastung dazu, dass die schalltechnischen Orientierungswerte dieser DIN etwa zur Nachtzeit in reinen Wohngebieten mit 35 + 5 dB(A) überschritten wären; die Stadt Hanau könnte dann keine ihre Eigenentwicklung gewährleistenden Wohngebiete mehr ausweisen.

Mit freundlichen Grüßen

Möller-Meinecke
Rechtsanwalt

Anlagen