

Gutachten des Vizepräsidenten der Bundesvereinigung gegen Fluglärm e.V., Joachim Hans Beckers

Durchsicht des Gutachtens:

**"Untersuchungen der Umweltbelastungen durch den
Flughafen Luxemburg; Teilbericht Fluglärm und Bodenlärm
in der Umgebung des Flughafens Luxemburg." des TÜV
Rheinland vom Mai 1998**

Am 12.6. wurde mir das o.a. Gutachten zugestellt mit der Bitte, innerhalb von 2 Tagen mich dazu zu äußern. Die Prüfung kann sich daher nur auf das Wesentliche konzentrieren und klammert auch die Bodenlärmuntersuchung aus.

Zur Aufgabenstellung:

Für die Beurteilung der Belastung der Bevölkerung in der Umgebung eines Flughafens ist das deutsche Fluglärmgesetz keine geeignete Grundlage. Spätestens bei der Bundestagsanhörung am 12.11.97 wurde dies noch einmal sehr deutlich und diese Erkenntnisse führten dann zu dem Bundestagsbeschluß vom 2.9.1998, der die Bundesregierung zur Vorlage von Vorschlägen für eine Novellierung aufforderte, die u.a. die folgenden Punkte zum Gegenstand haben soll:

- Modernisierung des Berechnungsverfahrens bei größtmöglicher Harmonisierung mit den Verfahren in anderen Bereichen,
- Verbesserung des Gesamtschutzniveaus (Zumutbarkeitsgrenzen, Schutzzonen, Schutzauflagen, Eingriffsschwellen, Bewertungsverfahren),
- Stärkere Gewichtung von Lärmereignissen in empfindlichen Zeiten (Nachtlärmproblematik),
- Bewertung des zivilen und des militärischen Flugverkehrs;
- Bürgerbeteiligung.

Das Gesetz legt nur (unzureichende) Planungszonen fest, deren Grenzen auch noch viel zu hoch angesetzt wurden. Der Fluglärmschutzbeauftragte für den Flughafen Frankfurt teilte bei der Anhörung als Sachverständiger mit, daß nach diesem Gesetz zwischen den beiden Parallelbahnen auf dem Flughafen Frankfurt theoretisch eine Wohnbebauung möglich sei². Bereits dieser Hinweis belegt die Unbrauchbarkeit

des Gesetzes, das im übrigen auch zu verfassungswidrigen Auswirkungen führt³, für den Schutz der Bevölkerung.

Aufgrund des Beschlusses vom 2.9.1998 und auch wegen der Arbeiten an der Europäischen Lärmrichtlinie, für die in der zuständigen Arbeitsgruppe WG 1 in diesem Jahr eine Einigung auf einen 24-Stunden- L_{Aeq} mit Zuschlägen von 5 dB_(A) für vier Tagesrandstunden und von 10 dB_(A) für die acht Nachtstunden erfolgte, wird der L_{aq4} des deutschen Fluglärmsgesetzes bei der Novellierung durch einen energieäquivalenten Dauerschallpegel abgelöst werden.

Auch aus diesem Grunde ist es nicht sinnvoll, für ein neues Genehmigungsverfahren noch den L_{aq4} überhaupt anzuwenden (allenfalls für den Vergleich mit früheren Zonen). Nach deutschem Recht sind über etwaige gesetzliche Festlegungen hinaus von den Genehmigungsbehörden alle Erkenntnisse nach dem "Stand der Technik" und dem "Stand des Wissens" anzuwenden. Das spricht in Deutschland im Augenblick zumindest für die Anwendung der "LAI-Leitlinie Fluglärmbeurteilung"⁴, bis eine neue gesetzliche Regelung in Kraft tritt. Diese Leitlinie arbeitet mit dem Beurteilungspegel L_q (q = 3) und wendet die 100%-Regel an, d.h. es werden für jede Betriebsrichtung 100% des Verkehrs zugrunde gelegt. Siedlungsbeschränkungen sind ab 60 dB(A) vorgesehen. Das führt zu erheblich größeren Schutzzonen.

Die bisherigen deutschen Schutzregelungen, die ja nicht einmal Grenzwerte im rechtlichen Sinne enthalten, sind auch im internationalen Vergleich oder auch im Vergleich zu denen bei anderen Lärmarten ausgesprochen schlecht⁵. So schützt die in den Niederlanden gesetzlich festgelegte Nachtschutzregelung bereits ab 26 dB L_{Aeq} .

Weiterhin wird bei der Festlegung der Aufgabenstellung im Gutachten von unzureichenden Kriterien ausgegangen. Insbesondere die Kriterien 19 mal 99 dB_(A) und 6 mal 75 dB_(A) sind wissenschaftlich fehlerhaft⁶ und daher nicht anwendbar. Ihre Anwendung führt zu viel zu kleinen Schutzzonen.

Zum Schutz der Betroffenen sind die wissenschaftlichen Erkenntnisse nach neuestem Stand zu berücksichtigen⁷. Sie sind zusammengefaßt im beigefügten Merkblatt LT007 der Bundesvereinigung gegen Fluglärm⁸, das auf der Auswertung des wissenschaftlichen Arbeiten auch aus der jüngsten Zeit beruht.

Die Gutachter berufen sich u.a. auf die Quelle (23), die Genehmigung für die Lärmkontingentierung in Düsseldorf vom 11.12.1997. Diese Genehmigung ist jetzt wegen erheblicher Ermittlungs- und Abwägungsmängel vom OVG Münster als rechtswidrig erklärt worden⁹. In den gerichtlichen Entscheidungen finden sich ganz ungewöhnliche Ausführungen, z.B.:

"... eine Lückenhaftigkeit des Abwägungsmaterials, die - wiewohl vom Ausgangspunkt der Genehmigung her erklärlich - den durch die Genehmigung in Wahrheit aufgeworfenen Konflikt und die schutzwürdigen Belange der Anwohnerschaft gar nicht erst in das Blickfeld der Abwägung kommen läßt." (S.15).

Auf dieser Basis sollten keine neuen Genehmigungen erteilt werden.

Die Aufgabenstellung sollte gemäß den vorstehenden Ausführungen neu gefaßt werden.

Zum Gutachten:

3.3. Flugbewegungen

Ohne ein Verkehrsgutachten kann ich die Angaben nicht prüfen. Man muß sich die Verhältnisse bei den einzelnen Flugzeuggruppen und in den einzelnen Monaten im einzelnen ansehen.

Zweifelhaft erscheint mit aber die Steigerung der Bewegungszahlen: wenn allein der Frachtflug 13.240 Bewegungen mehr haben soll, dann ist eine Steigerung von 1,5 Mill. Passagieren auf 4 Mill. mit nur etwas über 10.000 Mehrbewegungen kaum glaubhaft, da die wesentliche Steigerung in der Flugzeuggruppe S 5-1 (H) erfolgen soll.

Auch ist nicht sehr wahrscheinlich, daß die Gruppe Prop-2 die gleiche Steigerung von über 60% haben soll wie die Strahlflugzeuge; schon die andere Monatsverteilung gemäß Bild 3-5, aber auch die Erfahrungen an anderen Flughäfen sprechen dagegen.

Der zugrundegelegte Jahresgang der Start-/Landebahnnutzung sollte ebenfalls genauer geprüft werden. So kommen z.B. Ostwindwetterlagen in Düsseldorf jährlich zwischen 17,5% und 33% vor (s. Tabelle 1), (das 10-Jahres-Mittel lag 1998 bei über 27%). Offensichtlich gehörte 1996 zu den extremen Ostwindjahren.

198 3	198 4	198 5	198 6	198 7	198 8	198 9	199 0	199 1	199 2	199 3	199 4	199 5	199 6	199 7
24,3 %	17,5 %	19,3 %	25,2 %	17,1 %	23,7 %	31,4 %	23,8 %	25,2 %	24,4 %	29,6 %	29,2 %	33,0 %	31,0 %	28,4 %

Tabelle 1: Anteil der Oststart Wetterlagen in den jeweils 6 verkehrsreichsten Monaten.

4.1. Ergebnisse Bezugsjahr 1995

Mir liegt die Studie des TÜV von 1996 nicht vor, dennoch erscheint mir die Schutzzone 2 als reichlich klein und vor allem als in der Form ungewöhnlich. Die Breite der Zone ist auf der vollen Länge fast gleich, während bei den meisten Schutzzonen, wie auch bei Bild 4-2 in der Mitte deutlich Einschnürungen sind. Außerdem sind die Köpfe sehr rund, während sonst, schon allein aufgrund der Landungen, Zuspitzungen anzutreffen sind.

4.2.2. Maximalpegel L_{A8max} Schutzzonen

Nach Jansen, dessen Arbeiten sehr umstritten sind, ist bei 19 mal 99 dB_(A) nicht mit "erhöhten Lärmbelastungen", sondern mit Gesundheitsgefährdungen zu rechnen. Das hat eine ganz andere Schutzqualität, weil Schutzansprüche schon weit darunter entstehen. Im übrigen liegt die Gesundheitsgefährdungsgrenze aufgrund der nachgewiesenen Fehler Jansens um 15 bis 25 dB_(A) unter 99 dB_(A).

Beim Nachtkriterium 6 mal 75 dB_(A) von Jansen sind zwei wesentliche Fehler:

4.2.2.1. Schalldifferenz Außen/Innen bei gekippten Fenstern

Jansen behauptet, daß man für die Schalldifferenz Außen/Innen 15 dB_(A) ansetzen muß. Er verkennt, daß für die Schalldifferenz zwischen Außen und Innen bei geschlossenen Normalfenstern ca. 25 dB_(A) anzusetzen sind und für die Differenz bei gekippten bzw. leicht geöffneten Fenstern 6 bis 15 dB_(A), weil sie von verschiedenen Parametern, z.B. vom Flächenverhältnis Fenster- zu Wandfläche oder auch vom Kippgrad und vom Schalleinfallswinkel abhängig ist¹⁰. Wenn also im Einzelfall die Schalldifferenz nicht meßtechnisch ermittelt worden ist, muß von einem niedrigeren Wert (in dubio pro reo), also von höchstens 10 dB_(A) ausgegangen werden, zumal dieser Wert im Schrifttum oft allein genannt wird¹¹. Nachprüfungen nach Einbau von Schallschutzeinrichtungen werden dies bestätigen. Die Differenzen sollten nicht mit Werten über 10 dB_(A) angesetzt werden, weil "Spaltlüftungen" nicht die nach DIN 1946 erforderlichen Außenluftströme erbringen¹².

4.2.2.2. Die unrichtige Aufweckschwelle bei 60 dB_(A)

Bei seinen Ausführungen zu Schlafstörungen geht Jansen von einem Wert für Aufwachen im natürlichen Schlaf von 60 dB_(A) (Maximalpegel) aus. Dieser Wert ist als Schwellenwert falsch. Er stammt vermutlich aus einem von B.Griefahn veröffentlichten Diagramm¹³, das oft zitiert, aber von Jansen falsch interpretiert wird. In diesem Diagramm sind nur die resultierenden Regressionsgeraden für die Aufwachhäufigkeit und für die Null-Reaktionen dargestellt. Die Gerade für die Aufwachhäufigkeit schneidet die Nulllinie bei 60 dB_(A), Griefahn schreibt hierzu:

"Obwohl sie auf den Ergebnissen von 94 Probanden basieren, sind die resultierenden Regressionsgeraden in ihren unteren und oberen Abschnitten wenig realistisch. Die Schnittpunkte mit der Abszisse (Schwellenwert) und dem 100-Prozentwert sind durch ausserordentlich grosse Spannweiten gekennzeichnet. Ein Teil der Probanden wird bereits durch weit geringere Intensitäten als durch den hier errechneten "Schwellenwert" von 60 dB_(A) gestört, ein anderer Teil verhält sich selbst sehr hohen Maximalpegeln gegenüber resistent. Der realistische Verlauf nimmt seinen Anfang bei Maximalpegeln weit unter 60 dB_(A) die Steigung wird langsam grösser, um im mittleren Bereich einen konstanten Wert anzunehmen (linearer Anstieg) und im oberen Bereich allmählich wieder kleiner zu werden".

Also können eben nicht 60 dB_(A) als Aufweckschwelle angesetzt werden. Auch andere Arbeiten bestätigen, dass die Aufweckschwelle viel tiefer angesetzt werden muss:

"Die neueren Arbeiten, in denen gezielt die Störung des Schlafs durch Verkehrslärm untersucht wurde, zwingen den Beginn von lärmbedingten Schlafstörungen ab etwa 35 dB_(A) Spitzenpegel im Schlafraum. Dem entspricht (bei Verkehrslärm ein Mittelungspegel im Bereich von 25-30 dB_(A), der im Schlafraum nicht überschritten werden sollte. Neben dem Innenpegel interessiert auch der Aussenpegel, die Differenz beträgt bei geöffnetem Fenster etwa 10dB. Das Einhalten der angegebenen Innenpegel von 35 dB_(A) bzw. 25-30 dB_(A) ist daher bei Aussenpegeln von 45 dB_(A) für die Spitzen von 35-40 dB_(A) für den Mittelungspegel gewährleistet.¹⁴"

Oder auch:¹⁵

"Der Nachweis, dass bereits ein Lärmpegel von 55 dB und 16 Überflüge innerhalb von 4 Stunden den Schlaf erheblich stören können (Zunahme des erinnerbaren Erwachens um mehr als 70%) ist besorgniserregend, vor allem unter dem Aspekt, den M.Moore-Ede (1993) aufzeigte, wonach gestörter Schlaf die Reaktions- und Leistungsfähigkeit am Tage chronisch einschränkt und infolgedessen die Gefahr der Verursachung von Unfällen und Havarien erheblich erhöht wird."

Als Aufweckschwelle muss also ein Wert unter 55dB_(A) angesetzt werden.

4.2.2.3. Das unrichtige NAT-Kriterium 6 mal 75dB_(A)

Es ist sinnvoll, die bei Fluglärm erforderlichen NAT-Kriterien (NAT _ Number above Threshold) auch einmal mit den entsprechenden Kriterien anderer Regelwerke zu vergleichen. Die Nachtwerte für Wohngebiete der TA Lärm und der VDI 2058 liegen bei Beurteilungspegeln von 35 dB_(A), die der DIN 18005 bei 40 bzw. 35 dB_(A). Die Umrechnung der Fluglärm-NAT's in Mittelungspegel ergibt (Tabelle 5):

		6x75 dB(A)	6x70 dB(A)	6x65 dB(A)
L Nacht	t10 = 15s	50,0 dB(A)	45,0 dB(A)	40,0 dB(A)
	t10 = 20s	51,2 dB(A)	46,2 dB(A)	41,2 dB(A)

	t10 = 30s	53,0 dB(A)	48,0 dB(A)	43,0 dB(A)

Tabelle 5: Die NAT's und ihre Mittelungspegel L_{Aaq}

Man erkennt deutlich, dass die NAT's 6 mal 75 dB_(A) und 6 mal 70 dB_(A) unakzeptabel zu hoch liegen.

Das Gutachten hätte auf "6 mal 65dB_(A)" ausgelegt werden müssen. Entsprechend hätte sich die betroffene Fläche etwa verzehnfachen müssen.

Fehlerhaft im Gutachten ist auch die Ermittlung der Maximalpegel und der mittleren Maximalpegel:

4.2.2.4. Unzulässige Verwendung der AzB zur Bestimmung der Maximalpegel

Die Ermittlung der Maximalpegel aus den Datensätzen der AzB¹⁶ ist nicht problemgerecht. Das Bundesverkehrsministerium teilte kürzlich mit¹⁷:

"Nicht geeignet ist die AzB zur Beschreibung einzelner Schallereignisse -wozu sie häufig missbraucht wird."

Im einzelnen wird u.a. ausgeführt:

"Sie stellt ein Werkzeug zur Ermittlung der mittleren, längerfristigen Lärmbelastung - ausgedrückt durch den äquivalenten Dauerschallpegel - dar". Und: "Beim AzB-Berechnungsverfahren ermittelt sich der Beitrag eines Vorbeifluges zum L_{Aq} an einem vorgegebenen Immissionsort aus dem Maximalpegel sowie der Dauer des Vorbeifluggeräusches. Beide Grossen werden für den kleinsten Vorbeiflugabstand berechnet. Dabei ist es unmassgeblich, dass der Maximalpegel aufgrund der Richtcharakteristik des Flugzeugs in der Regel nicht bei dieser Konfiguration von Flugzeug und Immissionsort auftritt, da bei der Erstellung der AzB-Datensätze gerade eine entsprechende Geometrie zugrundegelegt wird: die der Berechnung des Maximalpegels zugrundeliegenden Oktavpegel sind auf den kleinsten Vorbeiflugabstand bezogen. Die Richtwirkung geht demgegenüber implizit in die Berechnung der Geräuschkdauer ein, die nach einer auf theoretischen Grundlagen erarbeiteten Näherungsformel aus Vorbeiflugabstand und der Fluggeschwindigkeit bestimmt wird. Die Parameter dieser Formel sind typenspezifisch in den AzB-Datenblättern aufgeführt." Ferner: "Die lokale Genauigkeit ist also geringer als die globale Genauigkeit."

Schon diese wenigen Details machen deutlich, dass man die AzB in dieser Form nicht zur Ermittlung der Maximalpegel verwenden kann. Die Fehler können beträchtlich sein, sind aber ohne nähere Detailinformationen zahlenmässig nicht abzuschätzen.

4.2.2.5. Unzulässige Verwendung gemittelter Maximalpegel bei der NAT-Ermittlung

Die Obergrenzen für zumutbare Belastungen werden mit Pegel/Häufigkeits-Kombinationswerten (sog. NAT's = number above threshold), also z.B. 19 mal 55 dB_(A) oder 6 mal 55 dB_(A) am Ohr, angegeben.

Anzahl Geräusche mit L_{max} von:

	55(dB)	75(dB)	95(dB)	(dB)	(dB)
typische Verteilung	1	10	100	94,6	77,4
	10	100	10	84,6	67,8
	100	10	1	75	57,6
extreme Verteilung	100	0	2	77,9	60,4
	1000	0	2	68,2	60,6
	10000	0	2	59,8	62,2
konstanter L_{max}	100	10	1	75	67,8

	1000	100	10	75	67,8
	10000	1000	100	75	77,8
konstanter L_{max}	0	0	2	95	60,4
	0	200	0	75	60,4
	20000	0	0	55	60,4

Tabelle 2: Einfluss der Pegelverteilung auf die Höhe des mittleren Maximalpegels und des energieäquivalenten Dauerschallpegels. Bei der Berechnung des $L_{aq}(3)$ wurden eine Geräuschkauert₁₀ von 20 s und ein Mittelungszeitraum T von 16 Stunden zugrundegelegt.¹⁸

Es ist offensichtlich, dass durch die Verwendung von nicht definierten und auch nicht belegten Mittleren Maximalpegeln extrem grosse Fehler gemacht werden können, die mehrere zehn dB_(A) betragen können. Ohne genaue Angabe des Datenmaterials lassen sich keine Fehlerbeträge abschätzen. Übliche Unterschiede zwischen Mittleren Maximalpegeln und den darin enthaltenen Spitzenpegeln liegen an Verkehrsflughäfen jedoch meist zwischen 5 und 15 dB_(A).

Die Gesundheitsgefährdungsgrenze ist bereits überschritten, wenn das Kriterium in 1% der Beurteilungszeit erfüllt ist; es kommt also nicht darauf an, dass die Überschreitung im Durchschnitt der 6 verkehrsreichsten Monate täglich erfolgt.

4.2.2.6. Unzulässige Verwendung gemittelter Flugprofile bei der Maximalpegelermittlung

Die Flugprofile der AzB sind über die ganzen Flugzeuggruppen gemittelt. Die individuellen Unterschiede sind sehr gross. Uns liegen keine umfangreichen Daten vor, allerdings kennen wir ca. 1800 Datensätze von Messungen aus dem Jahr 1997. Die Flughöhen schwankten in einer Flugzeuggruppe (S5) bei Flugzeugtypen mit jeweils mindestens 30 Datensätzen bei Starts in einem Abstand von ca. 3500 vom Startabrollpunkt von 160 m bis 863 m, also um 1:5,4. Bei grösseren Datenmengen wird der Schwankungsbereich noch grösser sein.

Soweit die Pegel nur von der Höhe abhängig sind, ergibt sich naturgemäss eine teilweise Kompensation, eine genauere Betrachtung zeigt aber, dass andere Einflüsse grösser sind: die Schalleistungspegel bewegten sich bei der Flugzeuggruppe S5 zwischen 137 dB_(A) und 159 dB_(A), also ein Streubereich von 22 dB_(A).

Gutachter müssen diese Verhältnisse kennen und es ist nicht akzeptabel, dass solche gravierenden Fehlereinflüsse bei der Bestimmung der Maximalpegel in Kauf genommen werden.

4.2.2.7. Mehrfache Mittelung schneidet alle Spitzen ab

Es kommt bei NAT's auf die Spitzenwerte an, also dürfen sie beim Ermittlungsverfahren nicht "weggemittelt" werden. Die Mittelung der Spitzenpegel durch die Benutzung der Mittleren Maximalpegel und die Mittelung der Flugprofile wurde schon besprochen. Der Gutachter mittelt aber nochmals über Mittelwerte: er bestimmt die Maximalpegel am Durchschnittstag. Er mittelt also auch noch die Verkehrswerte. Das ist nicht zulässig, denn es müssen die 1% - und die 4%-Regeln beachtet werden. Bei gesundheitlichen Betrachtungen geht man davon aus, dass Überlastungen in 1% der Tageszeit nicht mehr akzeptiert werden können. Bei Planungsentscheidungen werden als Grenze 4% der Gesamtplanungszeit angesetzt¹⁹. Das entspricht bei den bei Fluglärm üblicherweise angesetzten 6 verkehrsreichsten Monaten etwa 7 Tagen, d.h. die Verhältnisse des achtschlimmsten Tages sind den Betrachtungen zugrunde zulegen. Entsprechend hätte ein solcher Tag akustisch untersucht werden müssen.

Gemäss den vorstehenden Ausführungen sind die Lärmgefährdungszone Bild 4-3 und die Nachschutzzone Bild 4-4- unrichtig ermittelt, weil sie einerseits auf falschen Kriterien aufbauen und andererseits die Maximalpegel mit ungeeigneten Methoden ermittelt wurden. Sie müssen völlig neu bestimmt werden.

Das Bild 4-4 erscheint im übrigen als zweifelhaft. Die starke Unsymmetrie deutet auf fast ausschliesslichen Betrieb im Osten hin. Das ist aber nach Tabelle 3-4 nicht gegeben, die Bahn 24 wird in beiden Fällen nur um 29% stärker benutzt.

Es ist auch zu berücksichtigen, dass nach allgemein bekannten wissenschaftlichen Erkenntnissen ein Fluglärmalus beachtet werden muss:

4.2.2.8. Fluglärmalus

Seit Jahrzehnten ist bekannt²⁰, dass die Menschen bei gleichen Mittelungspegeln durch Fluglärm (im höhern Pegelbereich) stärker belastet werden als durch Strassenlärm, der wiederum stärker wirkt als Schienenlärm. Aus diesem Grunde ist beim Schienenlärm ein sog. Schienenbonus von 5 dB_(A) eingeführt worden, der dazu führt, dass die Schienenlärm-betroffenen höhere Pegel ungeschützt aushalten müssen. Das OLG Koblenz (Urteil vom 6.5.1998 – 1 U 1568/93) hat nun entsprechend umgekehrt einen Fluglärmalus mit 10 dB_(A) beziffert, um die stärkeren Auswirkungen auszugleichen. Augustin fordert einen Fluglärmalus in Höhe von 15 dB_(A), allein um die nicht hörgerechte Dämpfung der Frequenzbewertung nach der Kurve A der Schallmessgeräte bei hohen Pegeln auszugleichen²¹. Der Malus ist auch erforderlich, um die von den höchsten deutschen Gerichten geforderte Berücksichtigung der Schutzkriterien bei anderen Lärmarten wirkungsgerecht durchführen zu können.

Ein Malus kann entweder zur Herabsetzung der Grenzwerte benutzt werden oder aber er kann (gleichwertig) als Aufschlag auf die Messwerte bzw. auf gerechnete Pegel bei der Zonenberechnung benutzt werden. Beim letzteren Verfahren würde ein Malus von 10 dB_(A) zu einer (geschätzt unter Vernachlässigung der nach aussen hin höheren Bodendämpfung) Verzehnfachung, ein Malus von 15 dB_(A) zu einer Verzweihunddreissigfachung der Fläche einer Schutzzone führen.

Zusammenfassung

Das Gutachten ist als Grundlage für die Beurteilung der Betroffenheit, für Abwägungen und für Genehmigungsentscheidungen nicht geeignet. Es beruht auf einer nicht sachgerechten Aufgabenstellung, verwendet überholte bzw. unrichtige Schutzkriterien und ermittelt die Lärmwerte, insbesondere die auf Maximalpegel beruhenden Kennwerte, unrichtig. Ferner bestehen Unklarheiten, die im Einzelnen noch näher zu klären sind.

Das Ergebnis sind viel zu kleine Schutzzonen, deren Anwendung zu wesentlich unzureichenden Schutzmassnahmen und damit zu erheblichen Bevölkerungsreaktionen führen würden.

Angesichts der Erkenntnisse, dass die Fluglärmwirkungen trotz fallender Dauerschallpegel ansteigen und der Aussagen des EU-Grünbuches zum Lärm, das deutlich verstärkte Schutzmassnahmen fordert, ist die Verwendung des Gutachtens in Genehmigungsverfahren nicht akzeptabel.

1 Deutscher Bundestag: *Beschlussempfehlung und Bericht des Ausschusses für Verkehr (15. Ausschuss) a) zu dem Antrag der Abgeordneten Albert Schmidt (Hitzhofen), Gilla Altmann (Aurich), Ulrike Höfken, weiterer Abgeordneter und der Fraktion BÜNDNIS 90/DIE GRÜNEN - Drucksache 13/6346 - Novellierung des Gesetzes zum Schutz gegen Fluglärm b) zu dem Antrag der Abgeordneten Monika Gansethor, Elke Ferner, Wolfgang Behrendt, weiterer Abgeordneter und der Fraktion der SPD - Drucksache 13/7498 - Verbesserung des Schutzes vor Fluglärm. Drucksache 13/11140 vom 23.6.1998. Dieser Antrag wurde am 2.9.1998 vom Plenum beschlossen.*

2 Deutscher Bundestag 13, Wahlperiode:Ausschuss für Verkehr: *Protokoll der 61. Sitzung des Ausschusses für Verkehr am 12.11.1997 in Bonn, Bundeshaus, Öffentliche Anhörung zur Novellierung des Fluglärmgesetzes.*

3 Beckers, J.H.: *Überlegungen zur Verfassungskonformität der Behandlung von Fluglärmbeeinträchtigten in Deutschland. In: Oeser, K.u.J.H. Beckers (Hrsg): Fluglärm 2000 - 40 Jahre Fluglärmbekämpfung, Ausblick und Forderungen. Düsseldorf: Springer VDI 1999 (erscheint September/Oktober 1999).*

4 Länderausschuss für Immissionsschutz (LAI), Unterausschuss Lärmbekämpfung: *Leitlinie zur Beurteilung von Fluglärm durch die Immissionsbehörden der Länder vom 14.5.1997. Die Leitlinie kann von der Internet-Site der Bundesvereinigung gegen Fluglärm ausgedruckt werden: <http://www.fluglaerm.de/bv> Siehe auch: Bekanntmachung des BMBau vom 15.10.1998. RS III S- 75 12 00 -8. Entschliessung der Ministerkonferenz für Raumordnung "Schutz der Bevölkerung vor Fluglärm" GMBI 1998. S. 882-3.*

5 Beckers J.H.: *Fluglärmbeeinträchtigte werden in Deutschland besonders schlecht geschützt. In: Oeser, K.u.J.H. Beckers (Hrsg): Fluglärm 2000 - 40 Jahre Fluglärmbekämpfung, Ausblick und Forderungen. Düsseldorf: Springer VDI 1999 (erscheint: September/Oktober 1999).*

6 Beckers, J.H.: *Ober die Unbrauchbarkeit der Gutachten von Prof. Dr. med. Dr. phil. Gerd Jansen bis hin zum Gutachten "Medizinisch-psychologische Beurteilung der künftig zu erwartenden Fluglärmbelastung in der Umgebung des Flughafens Erfurt" vom 1.12. 1993. Falsifikationen-Zusammenstellung vom 5.4.1994 mit Nachweisen für die zu hohe Festlegung von Schwellenwerten für Gesundheitsgefährdungen.*

Beckers, J.H.: *Durchsicht des Gutachtens vom 27.2.1992 "Kriterien zur Bewertung von Fluglärm ausserhalb von Schutzgebieten und zur Entschädigungsregelung für Aussenwohnbereiche im Auftrag der Regierung von Oberbayern" Von G. Jansen, Ratingen 28.3.1996 Aktualisierung vom W. 7.1998.*

Beckers J.H.: *Bemerkungen zum Aufsatz: "Gord Jansen, Anja Linnemeier, Martin Nietzache, Methodenkritische Überlegungen und Empfehlungen zur Bewertung von Nachtfluglärm" in ZfL 1995, S. 91-105. Ratingen, 19.4.1996.*

Beckers J.H.: *Bemerkungen zum Aufsatz, G. Jansen, B.Schwarze, G.Notbohm: Lärmbedingte Gesundheitsbeeinträchtigungen unter besonderer Berücksichtigung der physiologischen Lärmempfindlichkeit" in ZfL 1996, S.31-40. Ratingen, 19.4.1996.*

7 Beckers, J.H. *Überlegungen zur Verfassungskonformität der Behandlung von Fluglärmbeeinträchtigten werden in Deutschland besonders schlecht geschützt. In: Oeser, K.u.J.H. Beckers (Hrsg): Fluglärm 2000 - 40 Jahre Fluglärmbekämpfung, Ausblick und Forderungen. Düsseldorf: Springer VDI 1999 (erscheint: September/Oktober 1999).*
Wildanger, R: *Belästigungen und Gesundheitsgefährdungen durch Fluglärm. In: Oeser, K.u.J.H. Beckers (Hrsg): Fluglärm 2000 - 40 Jahre Fluglärmbekämpfung, Ausblick und Forderungen. Düsseldorf: Springer VDI 1999 (erscheint: September/Oktober 1999).*

8 Bundesvereinigung gegen Fluglärm: *Lärmkriterien. Merkblatt LT007; Stand vom 12.6.1999*

9 OVG Münster, *Beschlüsse vom 17.6.1999 – 20 B 2493/98 AK. Vom 20.5.199 – 20 B 661/98 AK und vom 25.6.1998 - 20 B 440/98*

10 z.B.: *Strauch, H.: Gutachtliche Stellungnahme zu den vom Betrieb des Militärflughafens Brüggen ausgehenden Geräuschimmissionen. Landesanstalt für Immissionsschutz des Landes Nordrhein-Westfalen. Essen, Juni 1993. Enthält*

u.a. Ergebnisse von Schallpegeldifferenzmessungeninnen/aussen an vier getrennten Gebäudestandorten. Die Mittelwerte dieser Differenzen liegen je nach Fenster- bzw. Türöffnung bei 8,2; 9,9; 11,5 und bei 10 dB(A)
Ein anderes Beispiel aus der Praxis: Aus dem Messbericht des Amtes für Technischen Umweltschutz der Freien und Hansestadt Hamburg, Bericht-Nr: FLG320(95: die Differenzen der ermittelten Pegel innen und aussen lagen zwischen 9,2 dB(A) und 14,4 dB(A), mit dem Mittelwert 11,7 dB(A).

11 z.B.: Krell, K: Handbuch für Lärmschutz an Strassen und Schienenwegen. Darmstadt, Eisner 1990, S. 46: "Da davon ausgegangen werden kann, dass ein einwandfreies Normalfenster in einer normalen Aussenwand im geschlossenen Zustand aussen auftreffende Geräusche beim Eindringen ins Gebäude um 25 dB(A) und im leicht angelehnten oder geklappten Zustand um 10 dB(A) mindert, werden..."

oder Gruber, J: Schlaf und Lärm, DAL, Düsseldorf 1986. (s.Zitat auf Seite 4)

12 Pletohl, W: Handbuch der Gebäudetechnik. Planungsgrundlagen und Beispiele. Band 2
Heizung/Lüftung/Energisparen, 2. Auflage, Düsseldorf: Werner 1998. Hier Seiten L13/14 und L34/L35.

13 Griefahn, B.: Schlafverhalten und Geräusche. Enke, Stuttgart 1985

14 Gruber, J.: Schlaf und Lärm. In: Deutscher Arbeitsring für Lärmbekämpfung e. V.: Gesundheit - Mittelpunkt allen Umweltschutzes Lärm und seine Wirkungen auf Menschen. Düsseldorf 1985.

15. Prof. Hecht im Vorwort des Buches: Maschke, C.H., Ising und D. Arndt: Nächstlicher Verkehrslärm und Gesundheit: Ergebnisse von Labor- und Feldstudien. Bundesgesundheits 4/95, S. 130-137

16 Bundesminister des Inneren: Anleitung zur Berechnung von Lärmschutzzonen an zivilen und militärischen Flugplätzen - AzB - vom 27. 2. 1975. GMBI, 75 S. 162-272 und Ergänzung vom 20.2.1984 (Schreiben des BMI, AzU II 4.560120/43).

17 Der Bundesminister für Verkehr: Verkehrsnachrichten, Heft 5/6, Bonn, Mai/Juni 1998. S. 27

18 Isermann, U.: Arbeitspapier zu Fluglärmbewertungsmassen. Vortragsmanuskript zum Referat anlässlich der 10. Sitzung des Beratenden Ausschusses nach §32 a LuftVG in Bonn am 21. Nov. 1995.

19 Krane, D.: Lärmbekämpfung aus der Sicht der Verwaltungsbehörden. Kampf dem Lärm 221 (1975) 6, S. 149-157

20 Schultztz, Kryter, Hall u.a.

21 Augustin, E.: Memorandum gegen den Plan und den bereits begonnenen Ausbau des schon heute unzumutbaren Flughafens Schönefeld (SFX) zum internationalen Grossflughafen mit ununterbrochenem 24-Stunden Betrieb. Mit Anlage 1: Das Fluglärmgesetz und seine Mängel, und Anlage 2: Eine Argumentation und Beweisführung zum Problem der Lärmmessung mit Hilfe eines Schallpegelmessers unter Einschaltung des A-Bewertungsfilters. Blankenfelde Januar 1998.

Bundesvereinigung gegen Fluglärm e. V.

Vereinigung von Städten, Gemeinden und Schutzvereinen gegen die schädlichen Auswirkungen des Luftverkehrs;
gegründet 1967

Merkblatt LT007

Lärmkriterien

Nachfolgend die Zusammenstellung der z.Zeit beachtenden Kriterien, wie sie sich nach dem Stand der wissenschaftlichen Erkenntnisse ergeben /1/:

Gesundheitliche Beeinträchtigungen allgemein	Guskl sieht die Schwelle zur gesundheitlichen Beeinträchtigung bei solchen Belastungen überschritten, bei denen 30 oder mehr Prozent Betroffene sich in kommunikativen Funktionen oder 25 Prozent sich insgesamt durch Fluglärm sehr gestört oder belästigt fühlen. Dieses Kriterium soll heute bei $L_{aq3} = 59,4 \text{ dB(A)}$ mit fallender Tendenz erfüllt sein.
Hörschäden	Ab langfristigen energieäquivalenten Mittelungspegeln ($q=3$) von 75 dB(A) am Ohr ist mit Gesundheitsschäden am Gehör zu rechnen; Die Zumutbarkeitsgrenze liegt nach Maschke für gesunde Erwachsene bei Aussenpegeln bei $L_{max} = 103 \text{ dB(A)}$ und $L_{aqz4n} = 69 \text{ dB(A)}$;
Vegetativ-hormonelle Beanspruchung	Die Zumutbarkeitsgrenzen liegen nach Maschke bei Aussenpegeln von $L_{max} = 99 \text{ dB(A)}$ und $L_{aq/18h} = 65 \text{ dB(A)}$;
Schlafstörungen	Ab Maximalpegeln von 42 dB(A) ist mit Aufweckerscheinungen zu rechnen und spätestens ab 2 mal 60 dB(A) bzw. 6 mal 53 dB(A) mit schlafstörungsbedingten Gesundheitsgefährdungen; nach Maschke ist die Zumutbarkeitsgrenze $L_{aq8h} = 32 \text{ dB(A)}$ und $L_{max} = 55 \text{ dB(A)}$; in den Niederlanden gilt ein gesetzlicher Grenzwert von $L_{Aaq} = 26$ Dezibel (am Ohr; gemittelt über 12 Monate);
Kommunikationsstörungen	Bei Momentanpegeln (Maximalpegeln) oberhalb von 55 dB(A) ist mit Kommunikationsstörungen, oberhalb von 60 dB(A) mit akuten körperlichen Reaktionen unabhängig von der Affektlage zu rechnen. Bei Pegeln oberhalb von 75 dB(A) sind deutliche Verschiebungen der physiologischen Gleichgewichtslage zu erwarten;
Fluglärm und die Grenz- und Richtwerte anderer Lärmarten	Es ist tatsächlich und auch rechtlich mindestens als erheblich oder wesentlich anzusehen, wenn die Immissionswerte oder die Orientierungswerte der TA-Lärm, der DIN 18005 oder der VDI 2058 (in reinen Wohngebieten Beurteilungspegel tags/nachts $50/35 \text{ dB(A)}$) überschritten werden.

Tabelle 1: Schwellen und Kriterien für Gesundheitsgefährdungen und erhebliche Belastungen

Schrifttum:1/Beckers, J.H.; Überlegungen zur Verfassungskonformität der Behandlung von Fluglärmbeeinträchtigten in Deutschland. In: Oeser, K.u.H. Beckers (Hrsg): Fluglärm 2000 - 40 Jahre Fluglärmbekämpfung. Ausblick und Forderungen. Düsseldorf Springer-VDI 1999 und:

Wildanger, R: Belästigungen und Gesundheitsgefährdungen durch Fluglärm, In: Oeser, K.u.J.H. Beckers (Hrsg): Fluglärm 2000 - 40 Jahre Fluglärmbekämpfung, Ausblick und Forderungen, Düsseldorf: Springer-VDI-1999.