

Verbesserungspotential für die Fluglärmbekämpfung in Europa

von Joachim Hans Beckers*

Der Luftverkehr nimmt weltweit stark zu. Auch wenn die Zunahme regional unterschiedlich ist, trifft dies auch für Europa zu. Mit dieser Zunahme sind starke Umweltauswirkungen verbunden. Beim Fluglärm überschreiten an vielen Flughäfen die Dauerschallpegel das zumutbare Maß. Hinzu kommt, dass aufgrund der Verkehrszunahme und des Fehlens von Verbesserungsanreizen die Dauerschallpegel wieder ansteigen und die Wissenschaften ein Ansteigen der Sensibilität bei den Betroffenen festgestellt haben: Das Schutzdefizit steigt laufend an.

Es müssen dringend wirksamere Maßnahmen gegen den Fluglärm getroffen werden.

1. Die Situation in Europa

1996 hat sich die EU mit einem „Grünbuch“¹ zur Lärmbekämpfung generell geäußert und 2000 erklärte sie ihre Einstellung zum Vorsorgeprinzip².

Gesetzgeberisch hat die EU bisher noch keine sehr wirksamen Maßnahmen getroffen. Es gibt die Betriebsbeschränkungsrichtlinie³ mit nur geringer Wirkung⁴. Ferner gibt es die Umgebungslärm-Richtlinie⁵ mit der Zielsetzung, den Istlärm zu vermindern – allerdings fehlt die Vorgabe von Grenzwerten.

Von Einfluss sind auch betriebliche Regelungen, z.B. zu Tarifen und zur Zuweisung von Zeitnischen⁶ und die Einrichtung einer Kontrollbehörde EASA für den Flugbetrieb⁷, sowie der Vorschlag zu deren Erweiterung der Aufgaben in Bezug auf Flugplätze, Flugverkehrsmanagement und Flugsicherungsdienste⁸.

** Joachim Hans Beckers ist seit 1979 Vizepräsident der Bundesvereinigung gegen Fluglärm e.V. und war Präsident von 2001 bis 2005. Er ist seit 2000 Sekretär der Europäischen Vereinigung gegen die schädlichen Auswirkungen des Luftverkehrs (UECNA)*

¹ Künftige Lärmschutzpolitik. Grünbuch der Kommission. KOM (96) 540 endg, Brüssel, 4.11.1996.

² Mitteilung der Kommission: die Anwendbarkeit des **Vorsorgeprinzips**. Brüssel, 2.2.2000; COM 2000(1)

³ 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. vom 26.3.2002 (ABl. Nr. L285 vom 28.3.2002, S. 40)

⁴ Bericht der Kommission an den Rat und das Europäische Parlament. Lärmbedingte Betriebsbeschränkungen an EU-Flughäfen (Bericht über die Anwendung der Richtlinie 2002/30/EG). KOM (2008)66endgültig. Brüssel, 15.2.2008.

⁵ Richtlinie 2002/49/EG DES EUROPÄISCHEN PARLAMENTS UND DES RATES vom 25. Juni 2002 über die Bewertung und Bekämpfung von Umgebungslärm. In deutsches Recht umgesetzt durch das „Gesetz zur Umsetzung der EG-Richtlinie über die Bewertung und Bekämpfung von **Umgebungslärm** vom 24. Juni 2005.

⁶ Verordnung (EG) Nr. 1459/2006 DER KOMMISSION vom 28. September 2006 über die Anwendung von Artikel 81 Absatz 3 EG-Vertrag auf bestimmte Gruppen von Vereinbarungen und aufeinander abgestimmten Verhaltensweisen betreffend Konsultationen über **Tarife** für die Beförderung von Passagieren im Personenlinienverkehr und die Zuweisung von **Zeitnischen** auf Flughäfen.

⁷ Verordnung (EG) Nr. 216/2008 DES EUROPÄISCHEN PARLAMENTS UND DES RATES vom 20. Februar 2008 zur Festlegung gemeinsamer Vorschriften für die Zivilluftfahrt und zur Errichtung einer Europäischen Agentur für Flugsicherheit, zur Aufhebung der Richtlinie 91/670/EWG des Rates, der Verordnung (EG) Nr. 1592/2002 und der Richtlinie 2004/36/EG.

⁸ Vorschlag für eine Verordnung des Europäischen Parlaments und des Rates zur Änderung der Verordnung (EG) Nr. 216/2008 in Bezug auf Flugplätze, Flugverkehrsmanagement und Flugsicherungsdienste sowie zur Aufhebung der Richtlinie 2006/23/EG.

Für Genehmigungsverfahren sind die Umweltverträglichkeitsrichtlinie⁹ und die Richtlinie über die Strategische Umweltverträglichkeitsprüfung¹⁰ beide national umgesetzt im Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung¹¹, von großer Bedeutung.

Zur Verbesserung der Betroffenenbeteiligung gibt es das Aarhus-Übereinkommen¹², die Umweltinformationsrichtlinie¹³, die Öffentlichkeitsbeteiligungsrichtlinie¹⁴, letztere in Deutschland national umgesetzt in das Umwelt-Rechtsbehelfsgesetz¹⁵, sowie den Vorschlag für die Gerichtszugangsrichtlinie¹⁶.

Die Betriebsbeschränkungsrichtlinie ist bisher kaum wirksam, da sie von den Verkehrsinteressierten aufgrund einer Schwerpunktbildung auf die nur eben das Kapitel 3 erfüllenden Flugzeuge eher zur Abwehr von Betriebsbeschränkungen benutzt wird. Die Richtlinie könnte aber wirksam genutzt werden, weil sie genügend Möglichkeiten bietet, der weiter ansteigenden Lärmbelastung entgegen zu wirken. Dazu ist es notwendig zu erkennen, welcher Anstieg der Belastungen zu erwarten ist.

Nachfolgend werden die voraussichtliche Entwicklung und der enorme Lärmmindeungsbedarf ausführlich beschrieben.

Die EU muss sich endlich zur Festsetzung von Grenzwerten durchringen, aber auch intensive Maßnahmen zum Abbau des Vollzugsdefizits sind nötig. Hier wird ein entsprechender Einsatz der Kontrollbehörde EASA, die ja erstmals die Kontrolle und „Aktivierung“ der Verkehrsbehörden und der Flugsicherung gestattet, hilfreich und auslösend sein.

2. Ziel der EU-Umgebungslärmrichtlinie ist die Verminderung unzumutbaren Lärms

Die EU-Umgebungslärmrichtlinie führte mit den „Aktionsplänen“ ein wirksames Instrument zur Verminderung des Umgebungslärms ein. Sie beginnt mit der Aussage: *„Die Gewährleistung eines hohen Gesundheits- und Umweltschutzniveaus ist Teil der Gemeinschaftspolitik, wobei eines der Ziele im Lärmschutz besteht.“*

⁹ Richtlinie 85/337/EWG DES RATES DER EUROPÄISCHEN GEMEINSCHAFTEN vom 27. Juni 1985 über die Umweltverträglichkeitsprüfung bei bestimmten öffentlichen und privaten Projekten.

¹⁰ Richtlinie 2001/42/EG DES EUROPÄISCHEN PARLAMENTS UND DES RATES vom 27. Juni 2001 über die Prüfung der Umweltauswirkungen bestimmter Pläne und Programme.

¹¹ Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung in der Fassung der Bekanntmachung vom 25. Juni 2005 (BGBl. I S. 1757, 2797) zuletzt geändert durch Art. G.v. 23.10.2007 I 2470.

¹² Übereinkommen vom 25. Juni 1998 über den Zugang zu Informationen, die Öffentlichkeitsbeteiligung an Entscheidungsverfahren und den Zugang zu Gerichten in Umweltangelegenheiten (Aarhus-Übereinkommen).

¹³ Richtlinie 2003/4/EG DES EUROPÄISCHEN PARLAMENTS UND DES RATES vom 28. Januar 2003 über den Zugang der Öffentlichkeit zu **Umweltinformationen** und zur Aufhebung der Richtlinie 90/313/EWG d3s Rates.

¹⁴ Richtlinie 2003/35/EG DES EUROPÄISCHEN PARLAMENTS UND DES RATES vom 26. Mai 2003 über die Beteiligung der Öffentlichkeit bei der Ausarbeitung bestimmter umweltbezogener Pläne und Programme und zur Änderung der Richtlinien 85/337/EWG und 96/61/EG des Rates in Bezug auf die **Öffentlichkeitsbeteiligung** und den Zugang zu Gerichten.

¹⁵ Gesetz über ergänzende Vorschriften zu Rechtsbehelfen in Umweltangelegenheiten nach der EG-Richtlinie 2003/35/EG (Umwelt-Rechtsbehelfsgesetz)

¹⁶ KOMMISSION DER EUROPÄISCHEN GEMEINSCHAFTEN: Vorschlag für eine RICHTLINIE DES EUROPÄISCHEN PARLAMENTS UND DES RATES über den **Zugang zu Gerichten** in Umweltangelegenheiten vom 24.10.2003. KOM(2003) 624 endgültig.

Artikel 1 der Richtlinie lautet:

„Mit dieser Richtlinie soll ein gemeinsames Konzept festgelegt werden, um vorzugsweise schädliche Auswirkungen, einschließlich Belästigungen, durch Umgebungslärm zu verhindern, ihnen vorzubeugen oder sie zu mindern. Hierzu werden schrittweise die folgenden Maßnahmen durchgeführt:

- a) Ermittlung der Belastung durch Umgebungslärm anhand von Lärmkarten nach für die Mitgliedsstaaten gemeinsamen Bewertungsmethoden;*
- b) Sicherstellung der Information der Öffentlichkeit über Umgebungslärm und seine Auswirkungen;*
- c) Auf der Grundlage der Ergebnisse von Lärmkarten Annahme von Aktionsplänen durch die Mitgliedsstaaten mit dem Ziel, den Umgebungslärm so weit erforderlich und insbesondere in Fällen, in denen das Ausmaß der Belastung gesundheitsschädliche Auswirkungen haben kann, zu verhindern und zu mindern und die Umweltqualität in den Fällen zu erhalten, in denen sie zufriedenstellend ist.*

Diese Richtlinie soll auch eine Grundlage für die Einführung von Gemeinschaftsmaßnahmen zur Lärminderung bei den wichtigsten Lärmquellen darstellen: dies sind insbesondere Straßen- und Schienenfahrzeuge und -infrastruktureinrichtungen, Flugzeuge, Geräte, die für die Verwendung im Freien vorgesehen sind, Ausrüstung für die Industrie sowie ortsbewegliche Maschinen. Zu diesem Zweck legt die Kommission dem Europäischen Parlament und dem Rat spätestens zum 18. Juli 2006 geeignete Vorschläge für Rechtsvorschriften vor. Dabei sollten die Ergebnisse des in Artikel 10 Absatz 1 genannten Berichts Berücksichtigung finden.“

Hinzu kommt die Mitwirkung der Öffentlichkeit. Neu ist u.a., dass die eingeführte Mitwirkung deutlich mehr ist, als die bisher bekannte Beteiligung in Genehmigungsverfahren:

Die Mitgliedstaaten sorgen dafür, dass die Öffentlichkeit zu Vorschlägen für Aktionspläne gehört wird, dass sie rechtzeitig und effektiv die Möglichkeit erhält, an der Ausarbeitung und der Überprüfung der Aktionspläne mitzuwirken, dass die Ergebnisse dieser Mitwirkung berücksichtigt werden und dass die Öffentlichkeit über die getroffenen Entscheidungen unterrichtet wird. Es sind angemessene Fristen mit einer ausreichenden Zeitspanne für jede Phase der Mitwirkung der Öffentlichkeit vorzusehen.“

Bei Beteiligungen nach dem Verwaltungsverfahrensgesetz (VwVfG) waren bisher nur die Information über bestehende Planungen durch amtliche Bekanntmachungen oder öffentliche Auslegungen, Einwendungen betroffener Öffentlichkeit und hinterher Abwägungen (z. Teil Wegwägungen) der Belange erforderlich.

Nunmehr kann die Öffentlichkeit bei der Ausarbeitung und Überprüfung **mitwirken** und die Ergebnisse **müssen** berücksichtigt werden. Außerdem sind angemessene Fristen mit einer ausreichenden Zeitspanne vorzusehen. Es dürfen also z.B. nicht mehr nur 4 Wochen bei Planunterlagen von 40 bis 60 Aktenordnern eingeräumt werden. Außerdem müssen Lärmkarten, Vorschläge und Aktionspläne *„... deutlich, verständlich und zugänglich sein.“*

Entsprechend wird der Einfluss der Öffentlichkeit wesentlich stärker werden als bisher. Das gilt insbesondere für Straßenverkehrslärm und für Fluglärm, deren Auswirkungen beträchtlich sind.

Bild 1 zeigt, dass der Fluglärm eine beachtliche Bedeutung hat.



Lärmbelästigung nach Geräuschquellen

Gestört und belästigt (Angaben in %)

Geräuschquelle	äußerst	stark	mittelmäßig	etwas	überhaupt nicht
Straßenverkehr	4	6	20	30	40
Nachbarn	2	4	11	26	57
Flugverkehr	1	3	8	20	68
Industrie und Gewerbe	0	2	5	12	81
Schienenverkehr	1	2	5	12	80

Quelle: Umweltbewusstsein in Deutschland 2004

Bild 1; Quelle: UBA¹⁷

Wann ist der Lärm unzumutbar, so dass im Rahmen der Aktionsplanung Maßnahmen getroffen werden müssen? Hierzu das Umweltbundesamt (**Bild 2**):



Auslöseschwellen für Lärmaktionsplanung

Umwelthandlungsziel	Zeitraum	L _{DEN}	L _{Night}
Vermeidung von Gesundheitsgefährdung	kurzfristig	65 dB(A)	55 dB(A)
Minderung der erheblichen Belästigung	mittelfristig	60 dB(A)	50 dB(A)
Vermeidung von erheblicher Belästigung	langfristig	55 dB(A)	45 dB(A)

Bild 2; Quelle: UBA¹⁸

¹⁷ Matthias Hintzsche: Einführung in die Problematik der Umgebungslärmrichtlinie: Referat beim Workshop „Umgebungslärmrichtlinie. Eine Chance für eine leise Stadt oder nur verlorene Zeit?“ Düsseldorf, 20.2.2008

¹⁸ Matthias Hintzsche: Einführung in die Problematik der Umgebungslärmrichtlinie: Referat beim Workshop

An Flughäfen gibt es große Gebiete, in denen die Werte aus Bild 2 überschritten werden. Die Weltgesundheitsorganisation WHO geht deutlich weiter. Ihre „**Guideline Values**“¹⁹ sind:

Lebensräume im Freien, tags (16 h): $L_{Aeq} = 55 \text{ dB(A)}$, nachts (8 h): $L_{Aeq} = 45 \text{ dB(A)}$

Demnach sind die Werte des UBA als Mindestwerte anzusehen, die unterschritten werden müssen. An neuen oder wesentlich erweiterten Flughäfen sind nach dem Fluglärmsgesetz in der Neufassung vom 31.10.2007²⁰ bereits die Werte der Stufe zwei vorgeschrieben, also sofort und für L_{night} ab 1.1.2011 zu realisieren. Die UBA-Werte sind nach einer rechtlichen Prüfung wegen der unbestimmten Zeitangaben nicht verbindlich. **Verbindlich aber ist § 14 FluglärmG (in Kraft seit 7.6.2007); demnach sind als Auslöseschwelle: $L_{den} = 60 \text{ dB(A)}$ und $L_{night} = 55 \text{ dB(A)}$ anzuwenden. Diese Auslöseschwellen sind aber im Hinblick auf die Zielsetzung einer Reduzierung der erheblichen Belästigung zu hoch.**

Das EU-Positionspapier²¹ zur Belästigung (2002) weist erst bei ca. 62 dB(A) einen Anteil hoch Belästigter von 25% aus. Dieses Positionspapier basiert allerdings auf älteren Studien (bis 1990), die inzwischen als überholt gelten:

Aktuelle Umfragen deuten darauf hin, dass sich die Grenzen der erheblichen Belästigung stetig nach unten verschieben. So wurde bereits bei einem Pegel von ca. 54 dB(A) (L_{dn}) ein Anteil von 25% hoch Belästigter in der RDF-Belästigungsstudie²² festgestellt. Die Autoren weisen dabei darauf hin, dass ihr Ergebnis verglichen mit anderen Studien nicht aus dem Rahmen fällt.

Offenbar hat sich die Belästigungswirkung erhöht, ohne dass es bisher hierfür eine allgemein akzeptierte schlüssige Erklärung gibt. Zu vermuten ist allerdings, dass die höhere Zahl von Flügen mit geringeren Einzelschallpegeln störender ist als wenige sehr laute Ereignisse; hinzu kommt die Verschiebung des Tonniveaus der Fluglärmmissionen zu tieferen Tönen hin, was gemeinhin als lästiger gilt und z.B. von Schallschutzfenstern weniger gedämmt wird.

3. Durchführung der Aktionsplanung:

Wie bereits erwähnt, sind die Aktionspläne das wirksame Werkzeug der Umgebungs-lärmrichtlinie. Hierzu die wichtigsten anstehenden Objekte und Termine:

Termine:

Lärmkartierung:	30.06.2007
Aktionsplanung:	18.07.2008

Lärmkarten für:

„Umgebungslärmrichtlinie. Eine Chance für eine leise Stadt oder nur verlorene Zeit?“ Düsseldorf, 20.2.2008

¹⁹ Weltgesundheitsorganisation (WHO): Guidelines for community noise. Edited by Birgitta Berglund, Thomas Lindvall, Dietrich H. Schwela. Stockholm, 1999.

²⁰ Gesetz zum Schutz gegen Fluglärm vom 7.6.2007 in der Neufassung vom 31.10.2007, BGBl. Jahrgang 2007, Teil I Nr. 56 vom 9.11.2007

²¹ EC/WG2 Dose/Effect (2002). Position paper on dose response relationships between transportation noise and annoyance. http://ec.europa.eu/environment/noise/pdf/noise_expert_network.pdf

²² Dirk Schreckenberger, Markus Meis; Gutachten Belästigung durch Fluglärm im Umfeld des Frankfurter Flughafens; ZEUS GmbH, Zentrum für angewandte Psychologie, Umwelt- und Sozialforschung, Bochum, Hörzentrum Oldenburg GmbH, Oldenburg; 2006

Ballungsräume:	> 250.000 Einwohner
Hauptverkehrsstraßen:	> 6 Millionen Fahrzeuge / Jahr
Haupteisenbahnstrecken:	> 60.000 Züge / Jahr
Großflughäfen:	> 50.000 Bewegungen / Jahr

Die Durchführung der Lärmkartierung ist in der 34. BImSchV²³ geregelt. Soweit nicht andere Behörden benannt wurden, sind **die Gemeinden** zuständig - in den meisten Bundesländern vor allem für die Information der Öffentlichkeit, die Mitwirkung der Öffentlichkeit und die Aufstellung und Durchführung der Aktionspläne. Lediglich für die Lärmkarten für Schienenwege und die Information darüber ist das Eisenbahn-Bundesamt zuständig.

Die neue Aufgabe der Organisation der Mitwirkung stellt die Gemeinden vor hohe Anforderungen. Sie müssen ohne Einschränkung jedermann die Mitwirkung ermöglichen. Sie müssen eine allgemeinverständliche Darstellung der oft komplizierten Zusammenhänge finden und dabei die Kompetenzen der Teilnehmer (z.B. Kreativität, Ortskenntnis, Vorbildung und Beurteilungsvermögen) nutzen. Sie müssen gut zuhören können, die Sorgen der Mitwirkenden aufgreifen, keine Vorschläge vorschnell ausschließen und für alle Anregungen offen sein. Die für alle Teilnehmer stattfindenden Lernprozesse bei der gemeinsamen Lösungssuche erfordern Zeit und möglichst professionelles Führen der Abläufe. Wenn das gelingt, können sich die Ergebnisse sehen lassen und zu effektiven Lärminderungen führen.

Eine effektive Aktionsplanung kann nur erfolgen, wenn alle von den Themen berührten Stellen und Institutionen rechtzeitig und intensiv eingebunden werden, z.B.:

- Bauleitplanung
- Bauaufsicht
- Stadtentwicklungsplanung
- Verkehrsplanung
- Verkehrsüberwachung
- Fachausschüsse
- Fraktionen der Ratsparteien
- Bezirksausschüsse
- Umweltamt
- Sportamt
- Städtische Betriebe
- Kreisverwaltung
- Verkehrsgesellschaften
- Vereine
- usw.

Das Beispiel eines Managementansatzes zeigt **Bild 3**²⁴.

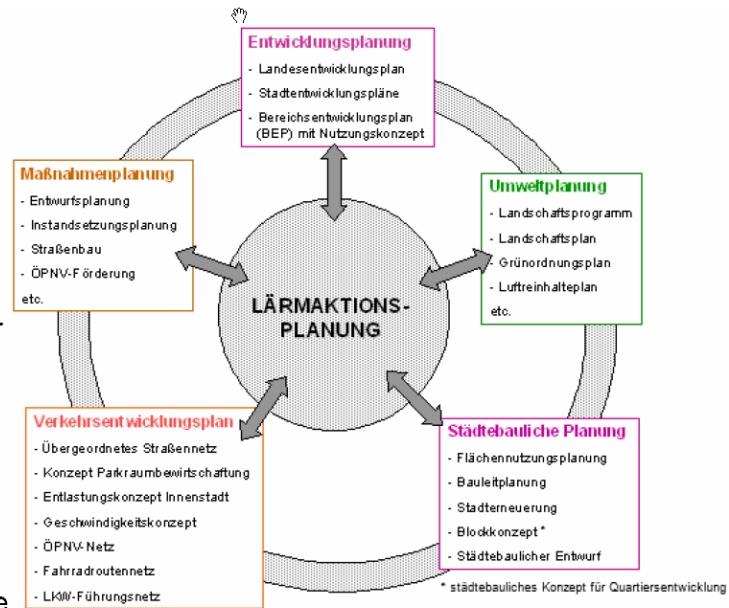
²³ Vierunddreißigste Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verordnung über die Lärmkartierung – 34. BImSchV). BGBl I Jahrg. 2006, Nr.12 vom 15.3.2006.

²⁴ Matthias Hintzsche: Einführung in die Problematik der Umgebungslärmrichtlinie: Referat beim Workshop „Umgebungslärmrichtlinie. Eine Chance für eine leise Stadt oder nur verlorene Zeit?“ Düsseldorf, 20.2.2008



Managementansatz

- Keine Vorgabe von expliziten Zielwerten
- Berücksichtigung des Lärms bei allen Planungen und Maßnahmen
- Berücksichtigung von
 - Öffentlichkeit
 - Träger öffentlicher Belange
 - Vorhandene Planungen
 - Vorhandene Haushaltsmittel
 -
- Querschnittsorientierte Planung



Quelle: PGT

Bild 3: Quelle: UBA bzw. PGT

4. Mögliche Maßnahmen²⁵ in den Aktionsplänen

Im Merkblatt der Bundesvereinigung gegen Fluglärm BV010 werden die Betrachtungen auf Fluglärm beschränkt. Die möglichen Maßnahmen hängen oft von den lokalen Gegebenheiten ab.

Bei Fluglärm ergeben sich einige Besonderheiten, die zum Teil aufgrund des globalen Zusammenhangs und der nur langfristig veränderbaren Randbedingungen zu beachten sind.

Leider hat sich die ICAO²⁶ nicht entschließen können, schärfere Grenzwerte als die des Kapitels 4, das ja heute von fast allen noch gebauten Flugzeugen erfüllt wird, einzuführen. Sie hat allerdings den "Ausgewogenen Ansatz" definiert²⁷, der auch aktive Lärmschutzmaßnahmen gleichberechtigt vorschreibt, Regeln für die Einführung von Betriebsbeschränkungen festlegt und damit anerkennt, dass man ohne solche nicht auskommt. Die EU hat diesen Ansatz mit seinen 4 Elementen in der Betriebsbeschränkungsrichtlinie²⁸ umgesetzt und Deutschland hat entsprechende Regeln in die §§ 48 a bis f der Luftverkehrszulassungsordnung²⁹ übernommen.

²⁵ Beckers, J. H.: Über die Unverzichtbarkeit von weitreichenden Betriebsbeschränkungen. Manuskript vom 5.3.2008

²⁶ ICAO = International Civil Aviation Organization

²⁷ ICAO: Consolidated statement of continuing ICAO policies and practices related to environmental protection. Resolution A33-7. Montreal, 5.10.2001. Download: www.icao.org/icao/en/env/a33-7.htm und Kommentar: www.icao.org/en/nr/pio200112.htm

²⁸ 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. Amtsblatt der Europäischen Gemeinschaften L 85/40 vom 28.3.2002

²⁹ Luftverkehrszulassungsordnung (LuftVZO) zuletzt geändert durch Art. 1 der Verordnung vom 13. Juni 2007 (BGBl.

Die vier Elemente des „Ausgewogenen Ansatzes“ sind:

- Reduzierung des Fluglärms an der Quelle
- Maßnahmen zur Flächennutzungsplanung
- Lärmindernde Betriebsverfahren und
- Betriebsbeschränkungen

Bevor man die Erfolgsmöglichkeiten der vier Elemente abschätzen kann, muss man sich über die weitere Entwicklung des Luftverkehrs Gedanken machen:

Welche Verkehrsentwicklung zu erwarten ist, zeigen die folgenden Bilder. Der Boeing Market Outlook 2002 beziffert den Fluggerätezuwachs von 2001 bis 2021 entsprechend den Zahlen in **Bild 4**³⁰.

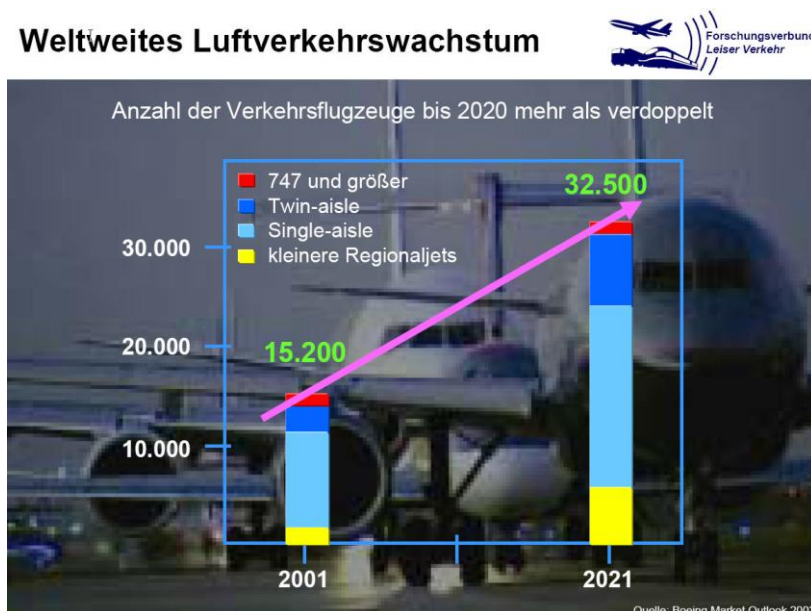


Bild 4; Quelle: Weyer

Man beachte die starken Zuwächse bei den Flugzeugen mit 2 Gängen (Wide Body), was auf einen überproportionalen Sitzplatzzuwachs schließen lässt. Vermutlich wächst auch der Point-to-Point-Verkehr besonders stark auf Kosten der Hub-Entwicklung (Drehkreuze) an, was auch durch den als relativ gering erwarteten Zuwachs bei den Jumbos gestützt wird.

Die Marktdurchdringung der fortschrittlichen Flugzeuge wächst dagegen nur sehr langsam an, vermutlich noch deutlich langsamer als in dem optimistischen **Bild 5**³¹.

³⁰ Weyer, H.: Leiser Verkehr. Berichte aus dem Forschungsverbund. Tagung im Ministerium für Umwelt, Forsten und Verbraucherschutz am 15.11.2007 in Mainz

³¹ Haag, K., Deutsche Lufthansa AG, vorgetragen in Köln im November 2006; nach Angaben des DLR

Technologieschritt und ihre Marktdurchdringung

ACARE Ziel: 2020: 50 % Reduktion des wahrgenommenen Lärms (-10 dB)

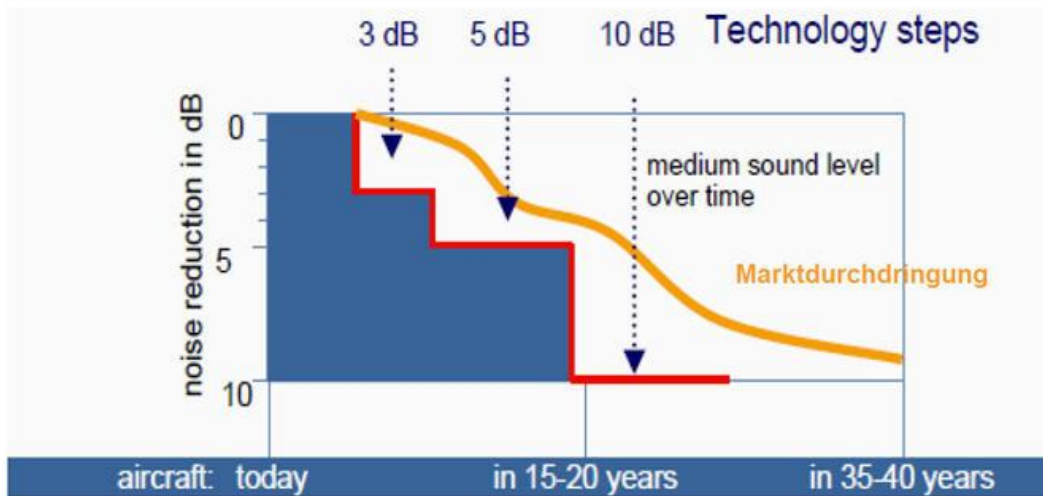
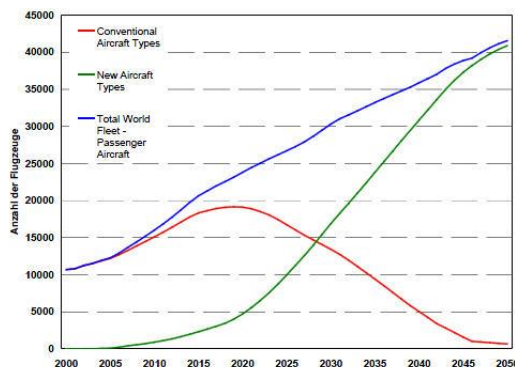


Bild 5; Quelle: Haag bzw. DLR

Die Wirkung technischer Verbesserungen auf die Lärmentwicklung ist leider sehr langsam. Wie man **Bild 6** entnehmen kann, vergehen etwa 40 Jahre, bis der Anteil der Flugzeuge mit einer neuen Technologie etwa 95 % der Flotten erreicht. Ein solcher Anteil ist aber erforderlich, wenn sich die Verbesserungen in den Dauerschallpegeln ausreichend bemerkbar machen sollen. Das hängt mit dem logarithmischen Charakter der Dauerschallpegel zusammen und muss unbedingt berücksichtigt werden.

Zukünftige Flugzeugtypen und Flugzeugflotte



Informationsquellen:

- Angaben der Flugzeughersteller zu Flugzeugprojekten
- Flugzeugbestellungen der Fluggesellschaften
- Lebenszyklen von Flugzeugen

Zusammenfassend lässt sich zur künftigen Entwicklung sagen, dass langfristig ein Verbesserungspotential von 12 bis 15 dB erwartet wird, dass aber dessen Marktdurchdringung langsamer als der Verkehrszuwachs ansteigen wird. Somit wird sich der bereits belegbare Wiederanstieg der Dauerschallpegel auf 4 bis 8 dB erhöhen, wenn nicht gravierende zusätzliche Maßnahmen eingeleitet werden.

4.1. „Ausgewogener Ansatz“: Reduzierung des Fluglärms an der Quelle

Forschung und Industrie haben die meisten der Verbesserungsmöglichkeiten eingehend untersucht und schon in der Vergangenheit Vieles verwirklicht. **Bild 7**³² zeigt die Entwicklung auf dem Triebwerkssektor, die gleichzeitig eine Senkung des spezifischen Kraftstoffverbrauchs um ca. 50 % gebracht hat, sowie das verbleibende Potential.

Die Geräuschentwicklung von Flugzeugen wurde in den letzten Jahrzehnten drastisch reduziert

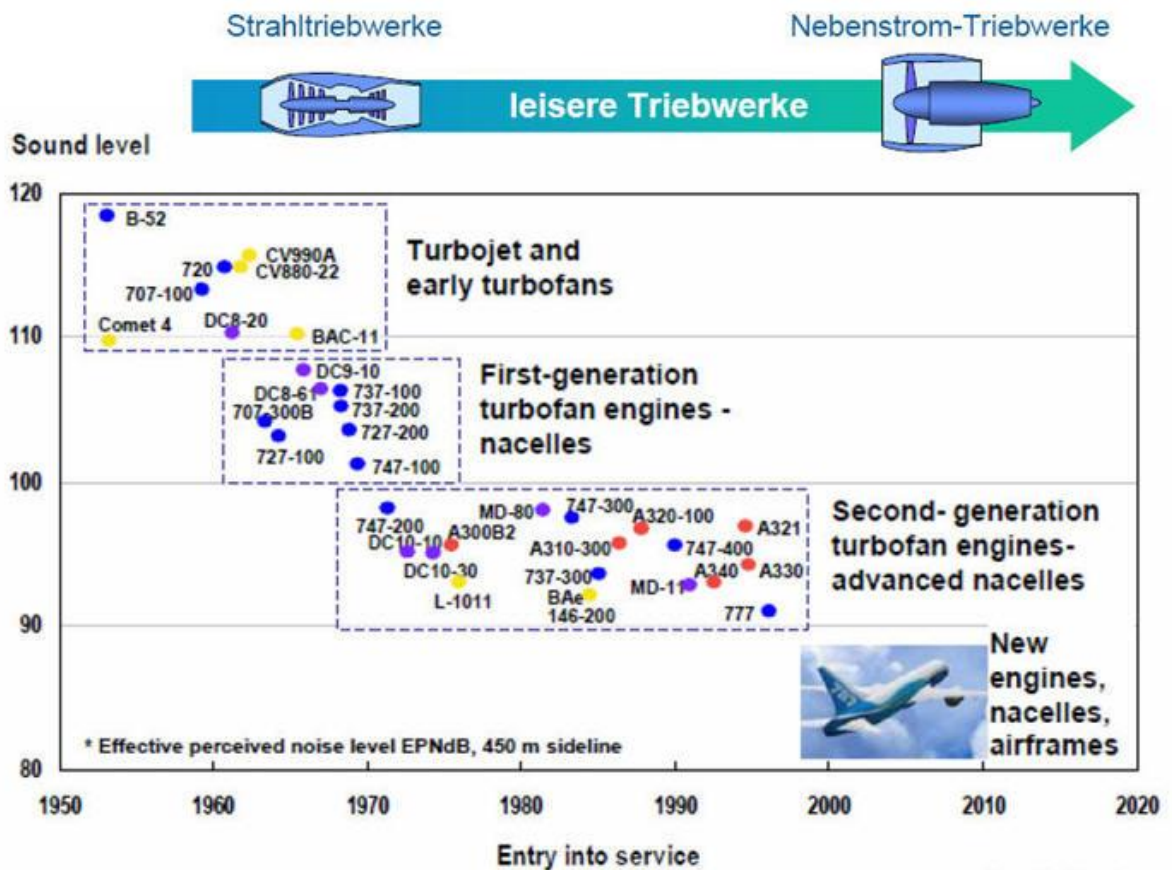





Bild 7; Quelle: Haag bzw. Boeing

Alle größeren Verbesserungspotentiale wurden genutzt. Es verbleiben sehr, sehr viele kleine Verbesserungsmöglichkeiten, insbesondere im aerodynamischen Bereich, die alle gleichzeitig umgesetzt werden müssen, aber insgesamt ein immer kleiner werdendes Verbesserungspotential haben.

³² Haag, K., Deutsche Lufthansa AG, vorgetragen in Köln im November 2006; nach Angaben von Boeing

Ziele der ersten Phase



Gemeinsame Verfahren		<ul style="list-style-type: none"> ■ Mess- und Rechenverfahren ■ Lärmarme Betriebsweisen ■ Lärmkriterien und –deskriptoren, Grenzwerte
Lärminderung		<ul style="list-style-type: none"> ■ Rollgeräusch (Pkw) -3dB
		<ul style="list-style-type: none"> ■ Rad-Schiene-System - 3dB ■ Diesellokomotiven - 10dB
		<ul style="list-style-type: none"> ■ Einzelquellen - 6dB ■ Flugverfahren - 3dB

MUFV November 2007

21

Bild 8; Quelle: Weyer

Derzeit laufende Projekte haben ein begrenztes Verbesserungspotential (z.B.: **Bild 8**³³: *Verbesserungspotential von Teilprojekten des Forschungsvorhabens „Leiser Verkehr“*).

Das Hauptproblem ist der Zeitfaktor. Wenn heute eine neue Verbesserungsmöglichkeit erkannt wird, dann dauert es Jahre, bis die theoretischen Zusammenhänge erarbeitet sind und die Entscheidung für den Einsatz erfolgt. Wiederum weitere Jahre dauert es, bis die Konstruktion freigegeben ist und die Produktion anläuft. Bis eine ausreichende Marktdurchdringung gegeben ist (Bild 5 und Bild 6) und das Detail in den Dauerschallpegeln erkennbar wird³⁴, vergehen weitere Jahrzehnte, so dass es praktisch 40 bis 50 Jahre braucht, ehe die Verbesserung im gesamten Verkehrsgeschehen voll wirksam wird.

Das Gesamtpotential der Lärminderung auch bei Fluglärm ergibt sich aus **Bild 9**.

Nicht zuletzt wegen der zeitlichen Ablaufprobleme sollten die Forschungsanstrengungen weltweit gezielt verstärkt und deutlich effektiver gestaltet werden.

³³ Bild 8 und 9: Weyer, H.: Leiser Verkehr. Berichte aus dem Forschungsverbund. Tagung im Ministerium für Umwelt, Forsten und Verbraucherschutz am 15.11.2007 in Mainz

³⁴ Durch den logarithmischer Zusammenhang werden die Dauerschallpegel erst ausreichend kleiner, wenn mehr als 95 % der Flotten die Verbesserung erhalten haben.

Potenziale der Lärminderung

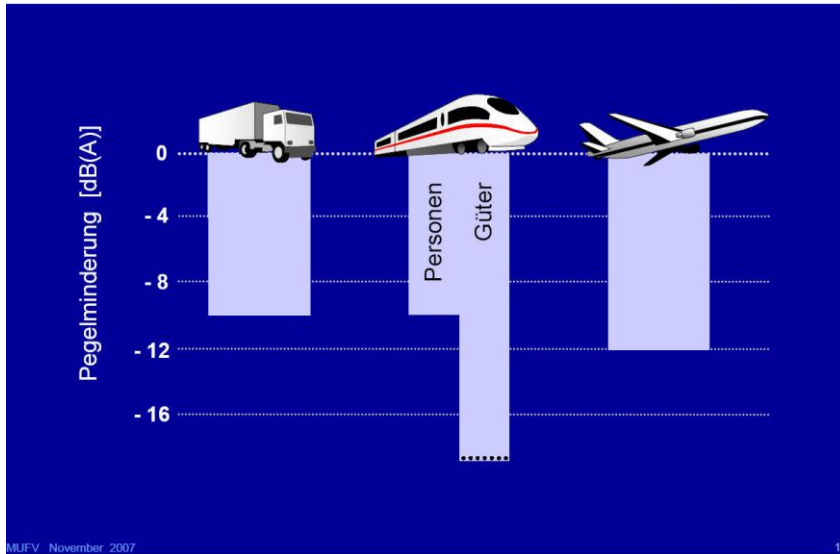


Bild 9; Quelle: Weyer

Im Rahmen der Aktionsplanung lassen sich nur wenige Aktionen zur „Reduzierung an der Quelle“ durchführen. Die wesentlichen Möglichkeiten haben die Flugzeughersteller und die werden vor allem durch den Zwang zu wirtschaftlicherem Fluggerät getrieben, was erfreulicherweise meist mit Lärminderung verbunden ist. Es bleibt die Forderung zur Ausmusterung älteren Gerätes, was aber in den vierten Ansatz „Betriebsbeschränkungen“ gehört. Aber auch die Flughäfen selbst gelten als Quelle und so können Änderungen am Startbahnsystem durchaus Änderungen der Lärmbelastungen mit sich bringen.

Kasten 1: Lärmreduzierung an der Quelle

<ul style="list-style-type: none"> Flugwegverlegungen Bahnverlängerungen, Startpunktverlagerungen Bypassrollwege Schnellabrollwege Lärmschutzanlagen Lärmschutzhallen Navigationsanlagen verbessern; Toleranzen einengen Triebwerksumrüstungen fördern Drastische lärmabhängige Gebührenerhöhungen Lärmabhängigen Gebührenanteil für Umweltschutz zweckbinden Lärmgebühr je Fluggast einführen Vorrang von Umweltschutz vor Wirtschaftlichkeit bei der Flugsicherung
--

4.2. „Ausgewogener Ansatz“: Flächennutzungsplanung

Hier ist der Gesetzgeber gefordert. Die mit der Flächennutzungsplanung Betrauten haben oft gegenläufige Interessen (Gemeindeentwicklung) und werden Maßnahmen im Sinne des Ausgewogenen Ansatzes der ICAO nur übernehmen, wenn ihnen gesetzliche Vorgaben gemacht werden. Die bisherigen Regelungen sind absolut unzureichend, so dass immer näher an die Flughäfen heran gebaut worden ist und somit die Betroffenen „künstlich“ vermehrt wurden.

Bei der gegebenen Interessenlage ist es zweifelhaft, ob in dieser Richtung praktische Erfolge erzielt werden können und wenn, dann nur sehr langfristig.

Kasten 2: Flächennutzungsplanung	
	Einhalten der Orientierungswerte der DIN 18005 Vermeiden von Fällen gemäß § 34 BauGB Vorschreiben von passivem Schallschutz Keine hochwertigen baulichen Nutzungen in Lärmschutzbereichen Darstellen aller Zonen der EU-Lärmkartierung in den Flächennutzungsplänen

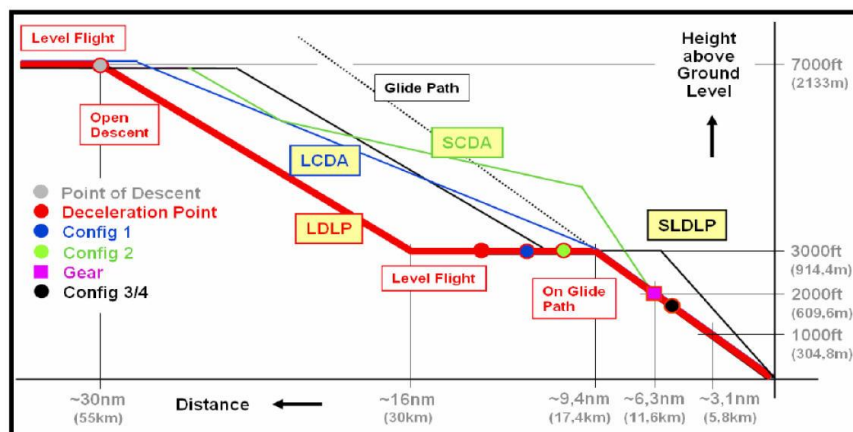
4.3 „Ausgewogener Ansatz“: Lärmindernde Betriebsverfahren

Einen guten Überblick über die Möglichkeiten gibt der Abschlußbericht des deutschen Forschungsverbundes Leiser Verkehr³⁵. Insbesondere bei den Startverfahren sind weitere Forschungsanstrengungen notwendig.

Ein besonders interessanter Vorschlag, da kurzfristig mit geringem Aufwand einführbar, sind Geschwindigkeitsbegrenzungen vorzugsweise auf die Minimum Clean Speed (250 kn im Abflug, 220 kn im Anflug) unter 10.000 ft. Damit werden nicht nur Umströmungsgeräusche reduziert, sondern indirekt führt diese Maßnahme zum schnelleren Steigen, da damit Schub nicht in Geschwindigkeit, sondern in Höhe umgesetzt werden kann. Darüber hinaus ermöglichen geringere Geschwindigkeiten engere Kurvenradien und damit gezielteres Umfliegen besiedelter Gebiete.

LAnAb

Berechnete und geflogene Anflugverfahren



Quelle: Dr. König, DLR-Flugsystemtechnik, Braunschweig

Bild 10; Quelle: Neise³⁶

Bei den Landeverfahren wurden bereits wertvolle Erkenntnisse gesammelt (**Bild 10**).

³⁵ Forschungsverbund Leiser Verkehr, Bereich Leises Verkehrsflugzeug: Zusammenfassender Schlussbericht „Lärmoptimierte An- und Abflugverfahren (LAnAb)“. Berlin, W. Neise, November 2007

³⁶ Neise W.: Leiser Verkehr. Berichte aus dem Forschungsverbund. Tagung im Ministerium für Umwelt, Forsten und Verbraucherschutz am 15.11.2007 in Mainz; nach Angaben von König, DLR

Verbesserungen sind möglich, aber sehr von lokalen Gegebenheiten abhängig. Das reicht gelegentlich sogar bis zu lokalen Verschlechterungen. Die Verfahren sind daher im Einzelfall zu prüfen, u.a. werden sich auch die Beratungskommissionen nach § 32 b LuftVG (Fluglärmmmissionen) damit intensiv befassen müssen.

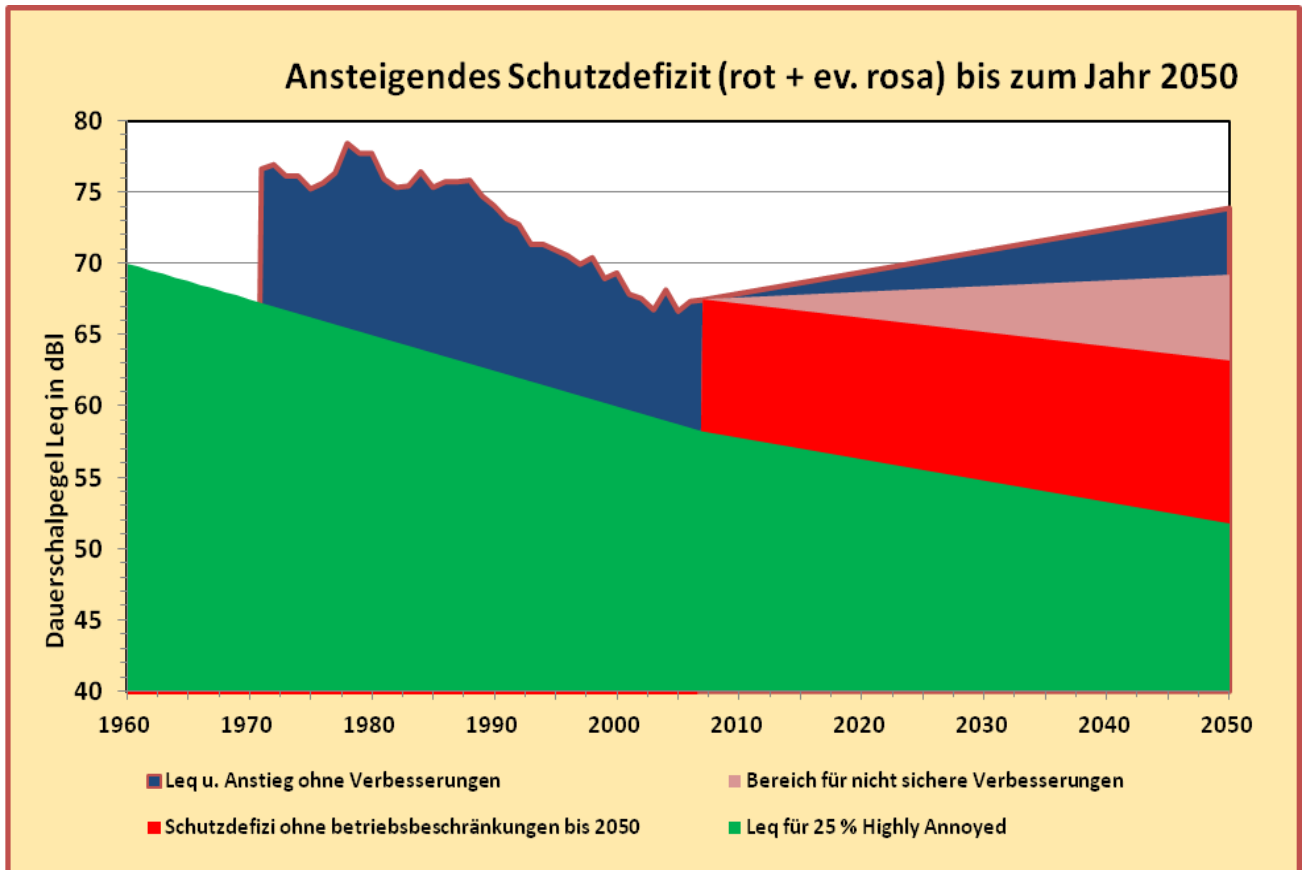
Ein interessantes Ergebnis war, dass die Kapazitätsverluste durch das CDA-Verfahren bei Verwendung des vom DLR erweiterten Advanced Flight Management Systems (AFMS) vermieden werden können, also dass nunmehr das ACDA-Verfahren allgemein eingesetzt werden kann.

Das Verbesserungspotential bei den Landeverfahren ist nicht besonders hoch. Dieses Element des ausgewogenen Ansatzes könnte zwar kurzfristig Erfolge bringen, ermöglicht aber nur Bruchteile der erforderlichen Verbesserungen. Alle Möglichkeiten müssen genutzt werden; deshalb ist die Einführung des Verfahrens natürlich überall zu prüfen.

Kasten 3: Lärmindernde Betriebsverfahren	
	<ul style="list-style-type: none"> Bündelung/Entbündelung (je nach Einzelfall) Umfliegen besiedelter Gebiete durch kurvenreichere Flugrouten Vermeidung von Gegenanflügen Vermeidung von Sichtflügen CDA-Verfahren vorschreiben Steilere Anflugverfahren bis 6 Grad (erprobt und machbar lt.DLR) Mindesthöhen anheben Zwischenhöhen ausschließen Keine Freigabe von Abweichungen von festgelegten Flugverfahren unter 10.000 ft Verlegung von Waypoints Annahme von Vorschlägen der Fluglärmmmissionen durch die DFS Umweltorientierte Flugplankoordination Nutzung des Initiativrechts der Fluglärmmmissionen Einschränkungen der Schubumkehr Geschwindigkeit unter 10000 ft auf max. 220-250 kn IAS reduzieren* Schubreduziertes Fliegen über bewohnten Gebieten Flexthrust beim Start einschränken Mittelfristig: Steilere und gekurvte Anflugverfahren

Wie wirken sich diese drei betrachteten Maßnahmen aus?

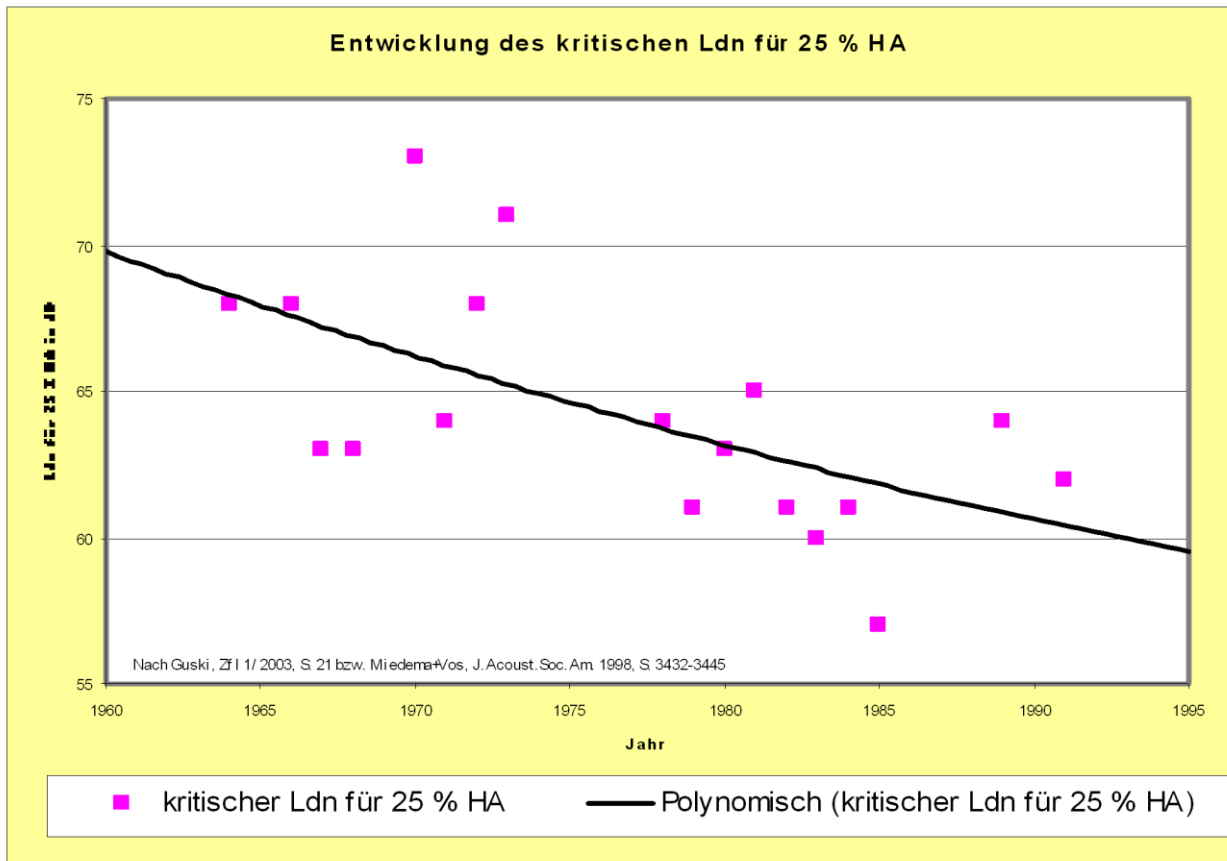
Da die beiden erstbehandelten Elemente nicht kurzfristig wirken können und das dritte Element nur ein relativ geringes Verbesserungspotential aufweist, müssen sich also alle Anstrengungen auf das vierte Element, die Betriebsbeschränkungen konzentrieren. Mit diesem Instrument muss ein sehr großes und noch um über 2 dB anwachsendes **Schutzdefizit** aufgeholt werden (**Bild 11**). Dieses Bild ist eine schematische Darstellung der Leq-Entwicklung bis 2050, einmal ohne Verbesserungen (blau) und ev. rosa mit den drei ersten Elementen des ausgewogenen Ansatzes und das verbleibende Defizit bei fehlenden Betriebsbeschränkungen (rot) und Teile von rosa je nach tatsächlichem Verbesserungsvolumen.

Bild 11; Quelle: Beckers³⁷:

Das im Bild dargestellte vereinfachte Modell geht von über den dargestellten künftigen Zeitbereich gleichmäßig verteilten Resultaten aus, auch wenn sich die mit fast bis zu 11 dB großzügig angesetzten technischen Verbesserungen erst stark verzögert auswirken werden. Der Verkehrszuwachs wurde mit weniger als den bekannten Prognosen zugrundeliegenden 4,5 %/a nur mit 3,5 %/a angenommen. Der Empfindlichkeitsanstieg der Betroffenen wurde nur abgeschwächt mit 6,5 dB in 43 Jahren (anstatt bisher 11,5 dB in 47 Jahren) fortgesetzt. Dennoch steigt das rot dargestellte Defizit um über 2 dB plus Teile des rosa-Bereiches deutlich an.

Festzuhalten ist, dass sich die Empfindlichkeit der Betroffenen seit Beginn der planmäßigen Düsenluftfahrt um über 11 dB erhöht hat (**Bild 12**). Dieser Trend setzt sich offenbar weiter, vielleicht etwas weniger intensiv, fort.

³⁷ Beckers, J. H.: Über die Unverzichtbarkeit von weitreichenden Betriebsbeschränkungen. Manuskript vom 5.3.2008

Bild 12: Quelle u. a. Guski³⁸

Entsprechend sind die Grenzwerte abzusenken und es muss dafür gesorgt werden, dass die derzeitigen Dauerschallpegel deutlich vermindert werden. Es ist also ein Ziel zu verfolgen, das mindestens 10 dB unter den jetzigen Pegeln liegt. Da, wie geschildert, aber ein deutlicher Anstieg bevorsteht, müssen jetzt zusätzliche Maßnahmen getroffen werden, die ca. 15 dB Senkung versprechen. Das wird nicht ohne empfindliche Betriebsbeschränkungen möglich sein.

4.4. „Ausgewogener Ansatz“: Betriebsbeschränkungen³⁹

Die Dauerschallpegel im schnell wachsenden Luftverkehr entwickeln sich wieder nach oben und die Empfindlichkeit der Betroffenen steigt (Bild 11), d.h., es muss dringend für eine deutliche Senkung der Dauerschallpegel gesorgt werden.

Alle vorstehenden Elemente müssen unbedingt weitgehend ausgenutzt werden, aber ihre Wirksamkeit kann den akuten Bedarf nicht befriedigen. Also bleiben nur noch Betriebsbeschränkungen neben den Flugverfahren als schnell wirksames Mittel übrig.

Da dieses Element das z.Z. einzige ist, das ein nennenswertes Verbesserungspotential verspricht, müssen alle Möglichkeiten von Betriebsbeschränkungen aktiviert werden.

Die EU-Betriebsbeschränkungsrichtlinie⁴⁰ formuliert die Regeln für die Einführung von

³⁸ Guski, R.: Neuer Fluglärm gleich alter Fluglärm? Kritische Anmerkungen zu einer Expertenmeinung und ein Vorschlag zur Prognoseberechnung der erheblichen Belästigung bei wesentlich geänderter Fluglärmbelastung. Z.Lärmbekämpfung 50 (2003) Nr. 1, S. 14-25, hier S.20/21

³⁹ Siehe auch BVF-Merkblatt BV009: Betriebsbeschränkungen

Betriebsbeschränkungen. Sie legt ein besonderes Gewicht auf die Beschränkung der „knapp die Vorschriften erfüllenden Luftfahrzeuge“, ohne die anderen Möglichkeiten aber zu verbieten. Deshalb sollten die möglichen Beschränkungen⁴¹ in mehrere Gruppen eingeteilt werden, die alle genutzt werden müssen:

<u>Kasten 4: Betriebsbeschränkungen</u>	
<u>Mögliche Betriebsbeschränkungen:</u>	
Technologieabhängige Beschränkungen	
<ul style="list-style-type: none"> • „Knapp die Vorschriften erfüllende Luftfahrzeuge“ (= gerade eben Erfüllung von Kapitel 3) • Nicht-Kapitel-4-Luftfahrzeuge (verschärfte Bonusliste) • Beschränkungen für Nicht FMS-Flugzeuge⁴² 	
Pegelabhängige Beschränkungen	
<ul style="list-style-type: none"> • Bei Überschreitung festgelegter Pegel an Flughafenmeßstellen • Bei Überschreitung festgelegter Pegel der Zulassungswerte 	
Zeitliche Beschränkungen	
<ul style="list-style-type: none"> • Nachtflugbeschränkungen • Tagesrandzeitenbeschränkungen • Zeitabhängige Sperrung bestimmter Startbahnen oder Gebietsüberflüge • Zeitabhängige Lärmklassenbeschränkungen • Wochentagsbeschränkungen 	
Kontingentierungen	
<ul style="list-style-type: none"> • Bewegungskontingentierungen • Lärmenergiekontingentierungen 	
Kapazitätsabhängige Beschränkungen	
<ul style="list-style-type: none"> • z.B. Beschränkung auf Einbahnkapazität • 	
Flugstreckenabhängige Beschränkungen	
<ul style="list-style-type: none"> • Zeitliche Beschränkungen für bestimmte Flugstrecken mit 	

⁴⁰ 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. Amtsblatt der Europäischen Gemeinschaften L 85/40 vom 28.3.2002.

⁴¹ Beckers, J.H.: Möglichkeiten zur Fluglärmbekämpfung. In: Oeser, K. u. J.H. Beckers (Hrsg.): Fluglärm. Ein Kompendium für Betroffene. Karlsruhe, C.F. Müller 1987, S. 23-30.

⁴² FMS = Flight Management System für computergesteuertes Fliegen

	<p>besonderer Betroffenenkonzentration oder lärmempfindlichen Objekten (z.B. Krankenhäuser, Schulen, Kindergärten)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Freigabe bestimmter Strecken nur für Start oder Landung • Überflugverbote für lärmempfindliche Gebiete (auch zeitabhängig) <p>Festlegung höhenabhängiger Beschränkungen bzw. Mindesthöhen</p> <ul style="list-style-type: none"> • bei Zwischenhöhen • bei Gegenanflügen <p>Flughafensystemabhängige Beschränkungen</p> <ul style="list-style-type: none"> • z.B. Nachtsperren bestimmter stadtnaher Flugplätze <p>Beschränkungen bestimmter Start- oder Landeverfahren</p> <ul style="list-style-type: none"> • z.B. Mindesthöhen für Zwischenhöhen <p>Sonstige Beschränkungen</p> <ul style="list-style-type: none"> • z.B. Einschränkung der Schubumkehr • Startgewichtsbeschränkungen
--	---

Die Gruppen sind in etwa in der Reihenfolge nach ihrem Verbesserungspotential angeordnet, d.h. Ausmusterungsbemühungen versprechen die größte Senkung der Dauerschallpegel. Dabei ist natürlich die Untergruppe Nicht-Kapitel-4-Luftfahrzeuge besonders groß und potentialreich. Um hier etwas zu bewegen, müsste zunächst eine neue Bonusliste mit etwa 15 dB niedrigerem Summenwert⁴³ als Kapitel 3 festgesetzt werden. Diese soll eingesetzt werden einmal für Betriebsbeschränkungen nachts und in den Tagesrandzeiten und zudem als Grundlage für wesentlich verschärfte Landeentgelte dienen.

Um die dringend anzustrebenden Ziele deutlich zu machen, sollte diese Bonusliste auf 10 Jahre beschränkt werden und es ist gleichzeitig festzusetzen, dass danach diese Liste durch eine neue mit einer weiteren Senkung des Summenwertes um 15 dB auf 30 dB⁴⁴ ersetzt wird. Eine solche Vorgehensweise ist von der EU-Betriebsbeschränkungsrichtlinie gedeckt, man muss es nur wollen.

Eine strenge Bonusliste wird aber nicht genügen, um die eingangs beschriebenen Ziele zu erreichen. Deshalb müssen auch die anderen Beschränkungs- und Kontingentierungsmöglichkeiten genutzt werden. Dabei werden insbesondere die Nachtflugbeschränkungen eine wesentliche Rolle spielen, nachdem das Bundesverwaltungsgericht in den letzten Jahren mehrere wegweisende Entscheidungen hierzu getroffen hat⁴⁵.

Grundsätzlich halten wir es für angebracht, zunächst generell den Luftfahrtbetrieb an Flughäfen in der Nacht zu beschränken und nur in eng umgrenzten begründeten Ausnahmefällen und bei Sicherstellung eines angemessenen Schutzes der Betroffenen

⁴³ = Summe aus den Startüberflug-, Landeüberflug- und Seitenpegeln, also Verbesserung insgesamt nur 5 dB

⁴⁴ = Summenwert, also Verbesserung insgesamt nur 10 dB

⁴⁵ BVerwG, Urteil vom 16.3.2006, AZ; 4 A 1075.04. 2006 (Schönefeld); BVerwG Urteil vom 9.11.2006, AZ: 4 A 2001.06. (Leipzig/Halle)

nächtlichen Flugbetrieb an Flughäfen zuzulassen.

Einer besonderen Betrachtung sollten auch Interkontinentalflüge mit meist schweren Maschinen unterzogen werden. Schwere Kapitel 4 – Langstreckenmaschinen wie z.B. die B747-400 sind lauter als eine B737-200 Hushkit⁴⁶, deren Einsatz bereits jetzt limitiert ist – im Falle der B747-400 beträgt die Differenz zur B737 Hushkit kumuliert ca. 18 dB(A). Es drängt sich daher der Ansatz auf, Betriebsbeschränkungen nicht nur aufgrund von Margen zu Grenzwerten zu erlassen, sondern anhand absoluter Werte: Zu würdigen ist, dass im Langstreckenverkehr nächtliche Betriebsbeschränkungen einen nächtlichen Flugbetrieb keineswegs ausschließen – hier ist eine Verlagerung in weniger sensible Tageszeiten sogar leichter möglich als im Kurz- und Mittelstreckenverkehr.

Hinsichtlich nächtlicher Frachtflüge ist zu würdigen, dass Overnight keineswegs das schnellste Logistikkonzept ist. Trans.matters – eine Lufthansa-Cargo-Tochter – wirbt mit dem Slogan: „Overnight ist von gestern – Trans.matters liefert noch heute.“ Möglich wird dies durch die Nutzung von Passagierflügen und schnellstmögliche vorrangige Abfertigung an den Flughäfen. Es ist kritisch zu hinterfragen, ob tatsächlich ein Bedarf an einem Logistikkonzept besteht, das hinsichtlich der Transportzeit zwischen „schnellstmöglich“ und „Innerhalb 48 Stunden“ liegt.

Dass ein weitgehender Verzicht auf Nachtflug möglich ist, hat auch die Deutsche Post demonstriert – den früher über den Poststern Frankfurt abgewickelten Nachtpostverkehr hat sie weitgehend auf die Straße verlagert.

Der Stand der Wissenschaften ist aber inzwischen noch weiter fortgeschritten. M. Basner und A. Samel weisen nach, dass aus schlafphysiologischer Sicht die **Tagesrandstunden** keineswegs als unproblematisch eingestuft werden dürfen⁴⁷. Also sind auch in diesem Bereich Beschränkungen einzuführen.

Auch andere wissenschaftliche Erkenntnisse deuten darauf hin, dass alle Grenzwerte weiter abzusenken sind.

Einige der Beschränkungsmöglichkeiten werden sicher von der Luftfahrtseite mit dem Hinweis auf Mehrkosten oder Wettbewerbsprobleme zunächst abgelehnt. Dabei wird verkannt, dass alle Maßnahmen diskriminierungsfrei gestaltet werden müssen und somit die Kalkulation aller gleichermaßen betreffen. Wettbewerbsprobleme sind daher ausgeschlossen. Verschwiegen wird dabei auch, dass die Belastung der Betroffenen immense volkswirtschaftliche Kosten mit sich bringt, die bisher von der Allgemeinheit kostenfrei für die Luftfahrt getragen wurden und die künftig aber den Verursachern zunehmend aufgelastet werden müssen. Die Diskussion der „Externen Kosten“ hat bereits begonnen und die externen Kosten der Luftfahrt in Deutschland werden z. Zeit mit jährlich ca. 500 Millionen Euro beziffert⁴⁸. Die Luftfahrt muss sich sehr genau überlegen, ob sie die Kostenfrage forcieren sollte, denn sonst könnte der Bumerang zurückschlagen.

Die technische Machbarkeit weitreichender Verbesserungsmaßnahmen ist gegeben⁴⁹.

⁴⁶ Database of EASA approved noise levels for jet aeroplanes TCDSN jets(Issue 3) [http://www.easa.europa.eu/ws_prod/c/doc/Design_Appro/Noise/odoc/TCDSN%20Jets%20\(080222\).xls](http://www.easa.europa.eu/ws_prod/c/doc/Design_Appro/Noise/odoc/TCDSN%20Jets%20(080222).xls)

⁴⁷ Basner, M. u. A. Samel: Schlafphysiologische Bewertung nächtlicher Flugbetriebsbeschränkungen vor dem Hintergrund aktueller Urteile des Bundesverwaltungsgerichts. Z. Lärmbekämpfung 2007, S. 86-94 f..

⁴⁸ z.B.: INFRAS: Externe Kosten des Verkehrs in Deutschland. Aufdatierung 2005, Schlussbericht. Zürich 2005.

⁴⁹ Arps, H., A. Hermann, W. Zimmer, W. Krebs, St. Donnerhack, F. Kennepohl u. H. Kuhfeld: Verschärfung der Lärmgrenzwerte von zivilen Strahlflugzeugen unter besonderer Berücksichtigung des Zusammenhangs zwischen den Lärm- und Schadstoffemissionen von Strahltriebwerken. Forschungsprojekt im Auftrag des UBA, August 2006.

Da die zitierte Untersuchung aber nur bis 2020 reicht, sind noch weitergehende Maßnahmen erforderlich. Auch die rechtliche Machbarkeit im Hinblick auf ICAO und auf eine europainterne Lösung wurde in dieser Arbeit untersucht und bejaht. Alle vorstehend geforderten Maßnahmen sind machbar, man muss sie nur wollen. Wie auch bei anderen Problemen ist eine rechtzeitige und zügige Reaktion immer noch die am wenigsten aufwendige; verspätete Maßnahmen erfordern erheblichen Mehraufwand.

Die Gemeinden sind in fast allen Bundesländern für die Aufstellung der Aktionspläne verantwortlich. Allerdings können sie nicht unmittelbar Betriebsbeschränkungen verfügen. Dennoch können sie nach Prüfung der sonstigen Mittel **Betriebsbeschränkungen** verlangen und die Flughäfen und Genehmigungsbehörden müssen diese **einführen, wenn nicht auf andere Weise eine Minderung erreicht wird**. Entscheidend ist, dass eine Minderung auf das erforderliche Maß (s. Bild 2) erreicht wird. Dies ist einklagbar, wenn die Gemeinden ihre Beschlüsse so anlegen, dass sie Rechte nach aussen begründen. Hierzu ist es erforderlich, dass nach Fertigstellung des Aktionsplans ein förmliches Beteiligungsverfahren in Anlehnung an die §§ 3 und 4 BauGB und § 73 VwVfG durchgeführt wird. Dadurch wird u.a. die Kenntnisnahme betroffener Belange und eine rechtssichere Abwägung, sowie eine Zeitersparnis wegen inhaltlicher Vorbereitung für die spätere Umsetzung der Maßnahmen des Aktionsplans erreicht. Ein beschlossener Aktionsplan erhält durch diese Maßnahme auch externe Bindungswirkung.

5. Wie können Betriebsbeschränkungen realisiert werden?

Alle notwendigen Betriebsbeschränkungen (ohne solche können die Schutzziele nicht erreicht werden) sind auch schon mit der jetzigen Gesetzeslage erreichbar; die Möglichkeiten werden nur nicht genutzt. Wesentlicher Grund hierfür ist, dass die Verkehrsbehörden und die Flugsicherung bisher ohne wirksame Kontrolle machen konnten, was sie wollten.

Dies wird nun anders. Die neue Kontrollbehörde EASA ist mit weitreichenden Kompe-

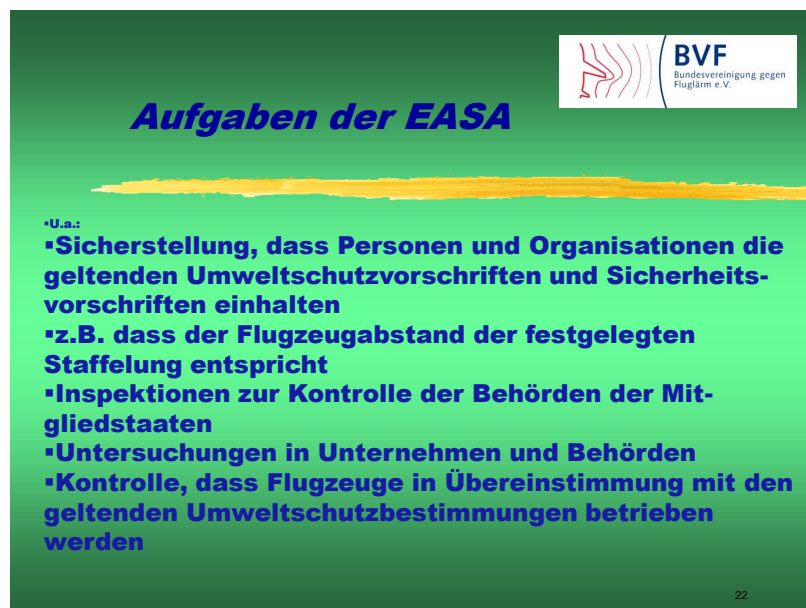


Bild 13: Quelle: BVF

tenzen ausgestattet (**Bild 13**). Sie kann alle Möglichkeiten durchsetzen und somit die Schutzziele erreichbar machen. Das EU-Parlament und die Kommission sollten entsprechend die Aufgaben für die EASA formulieren und konkretisieren.

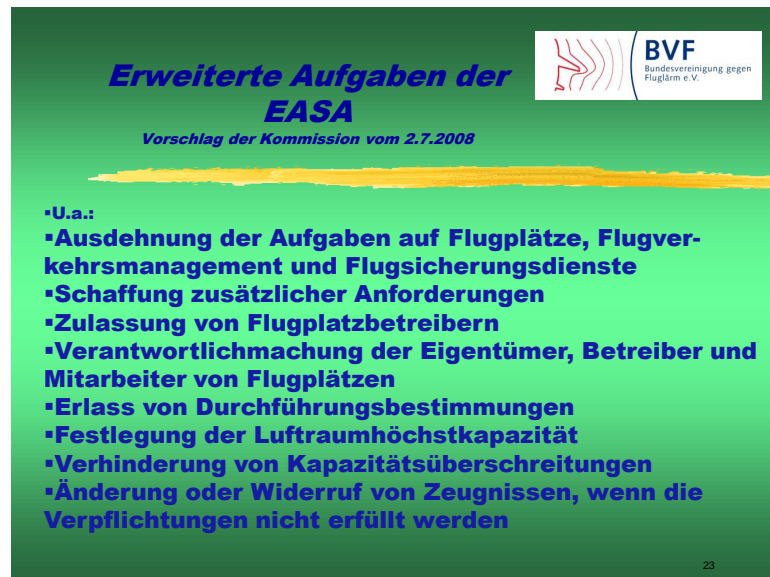


Bild 14; Quelle BfV

Die Erweiterung der EASA-Kompetenzen wird dazu die Möglichkeiten noch verbessern (**Bild 14**). Ziel muss es sein, das Vollzugsdefizit abzubauen und die Schutzziele zügig zu erreichen.

Weltweit werden zunehmend Betriebsbeschränkungen eingeführt, wie sich aus den von Boeing veröffentlichten Zahlen ergibt (**Bild 15**).

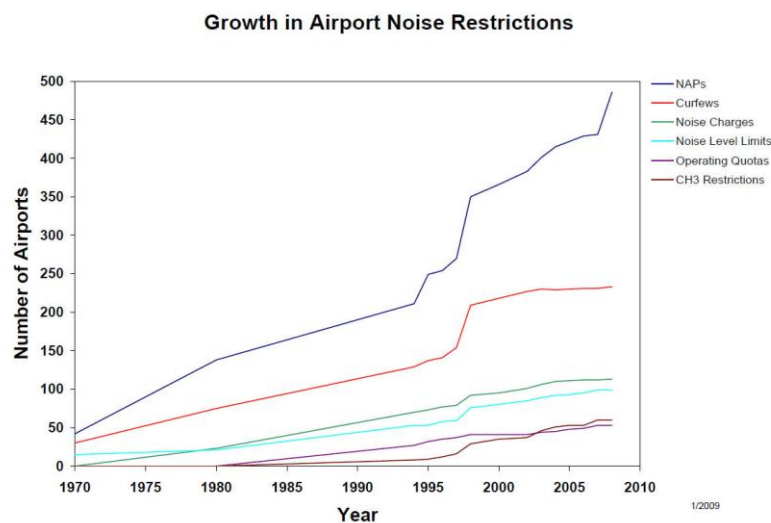


Bild 15; Quelle: Boeing-Datenbank

6. Fluglärmbekämpfung ist komplex

Bei der Fluglärmbekämpfung sind sehr viele Gesichtspunkte gleichzeitig zu berücksichtigen (**Bild 16**). Insbesondere die internationalen Vereinbarungen und Regelungen erlauben oft keine schnellen Änderungen und es ist sehr schwierig und langwierig, alle Beteiligten zu solchen Änderungen zu bewegen. Deshalb ist besonderes Augenmerk auf die Durchführung der bestehenden Regelungen zu legen und es sind große Bemühungen nötig, um das Vollzugsdefizit abzubauen. Auch hierzu wird die Einrichtung der EU-Kontrollbehörde EASA hilfreich sein, weil nunmehr eine immer wieder vorzufindende Untätigkeit der zuständigen Stellen verfolgbar wird.

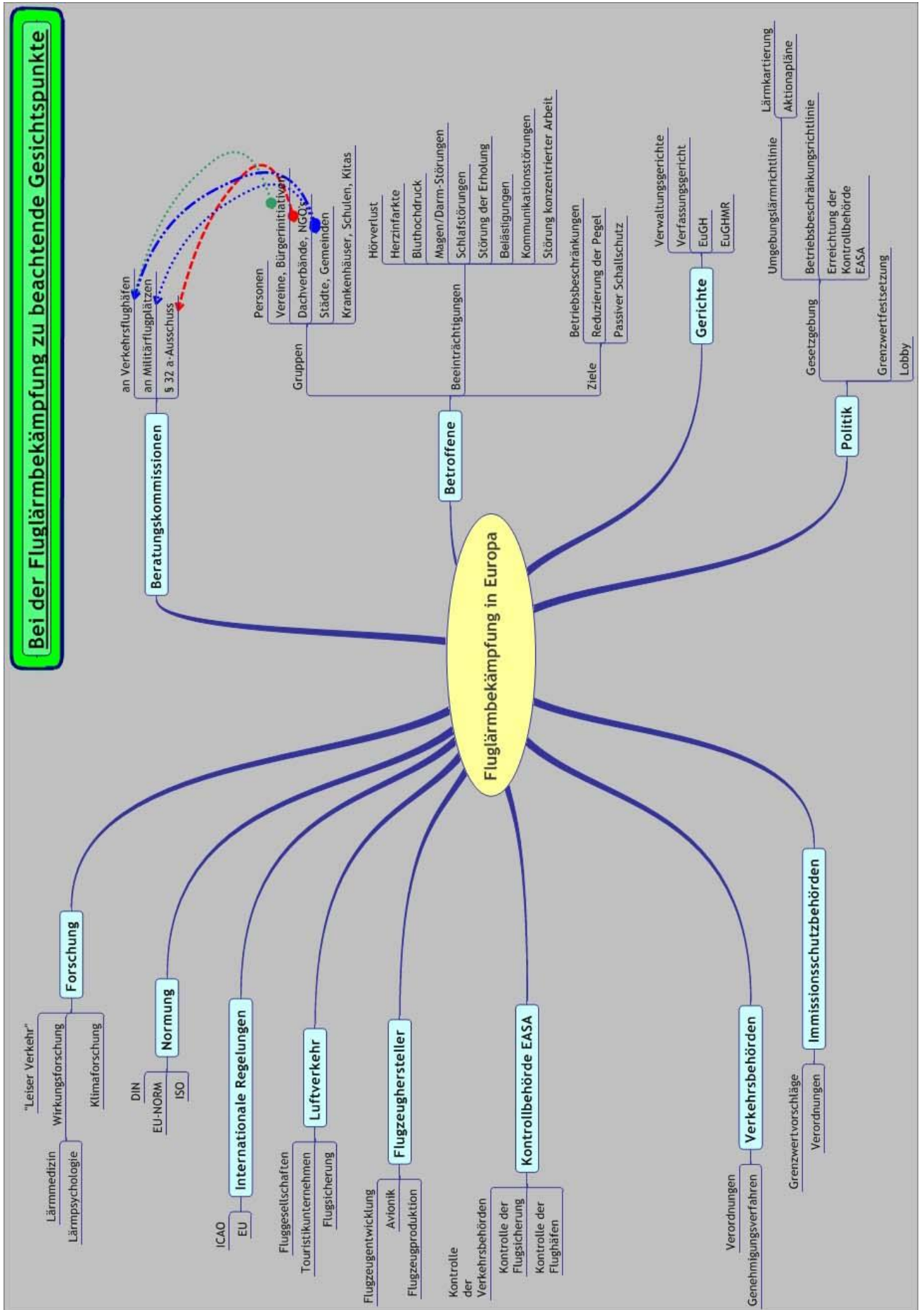


Bild 16; Quelle: J.H. Beckers

Zusammenfassung

Die Fluglärmbelastung der Bevölkerung liegt weit über dem zumutbaren Maß. Das Schutzdefizit beträgt heute schon fast 10 dB und wird 2050 voraussichtlich bei mindestens 11,5 bis 15 dB liegen (Bild 11). Die erwarteten starken Zuwächse im Luftverkehr, besonders auch bei den Großraumflugzeugen, werden zu einem weiteren Anstieg der Dauerschallpegel führen. Die Marktdurchdringung der fortschrittlichen Flugzeuge ist zu langsam, um dies zu verhindern. Parallel dazu steigt die Empfindlichkeit der Betroffenen u. a. durch die dichtere Abfolge der Flugbewegungen an. Auch die neuen Erkenntnisse der Lärmwirkungsforschung legen eine Minderung der Dauerschallpegel und einen deutlich verbesserten Nachtschutz nahe. Dazu sind drastische Lärminderungsmaßnahmen notwendig.

Entwicklung bis Jahr 2050
Abhilfen

BVF
Bundesvereinigung gegen
Fluglärm e.V.

- **Der Luftverkehr nimmt stark zu**
- **Die Fluglärmpegel steigen wieder an**
- **Die Empfindlichkeit der Betroffenen wächst**
- **Das Schutzdefizit wächst von ca. 10 dB auf > 15 dB**
- **Die bisherigen Mittel helfen nicht mehr weiter**
- **Hilfe vor allem von der EU-UL-Richtlinie und der Verordnung Nr. 216/2008 zu erwarten**
- **Forderungskatalog den Verantwortlichen mitteilen**
- **Wirksamstes Mittel sind Betriebsbeschränkungen**
- **EASA bei Verstößen und Nichthandeln einschalten**
- **Die EU setzt erfahrungsgemäß ihre Ziele durch**

23

Bild 17: Fluglärmentwicklung und Abhilfen

Ein Ansatz ergibt sich im Rahmen der Umsetzung der EU-Umgebungslärmrichtlinie. Hier mussten von den Kommunen unter effizienter Mitwirkung der Betroffenen bis zum 18.7.2008 sog. Aktionspläne unter Beteiligung der Öffentlichkeit erstellt werden. Die Festlegung von lärmindernden Maßnahmen ist dann in das Ermessen der zuständigen Behörden gestellt, die aber für eine erkennbare und ausreichende Lärminderung sorgen müssen.

Leider hat sich die ICAO nicht entschließen können, schärfere Grenzwerte für das neue Kapitel 4 einzuführen. Sie hat allerdings den „Ausgewogenen Ansatz“ definiert, der auch aktive Lärmschutzmaßnahmen gleichberechtigt vorschreibt und Regeln für die Einführung von Betriebsbeschränkungen festlegt. Die EU hat diesen Ansatz mit seinen 4 Elementen in der Betriebsbeschränkungsrichtlinie umgesetzt und Deutschland hat entsprechende Regeln in die §§ 48 a bis f der Luftverkehrszulassungsordnung übernommen.

Die vier Elemente des „Ausgewogenen Ansatzes“ sind: Reduzierung des Fluglärms an

der Quelle, Maßnahmen zur Flächennutzungsplanung, lärmindernde Betriebsverfahren und Betriebsbeschränkungen. Sie leisten einen unterschiedlichen Beitrag zur Lärmmin- derung und unterscheiden sich stark im Zeitpunkt ihrer Wirksamkeit.

Während die beiden ersten Pakete nur langfristig wirken, kommen den Betriebsver- fahren und vor allem den Betriebsbeschränkungen eine erhöhte Bedeutung zu. Nur letztere weisen auch im Hinblick auf die Zeitschiene das erforderliche Minderungspo- tenzial auf. Weil die technischen Möglichkeiten jedoch weitgehend ausgereizt sind und nur noch in kleineren Schritten zu Verbesserungen führen, fällt den Beschränkungs- maßnahmen ein höheres Gewicht zu. Hier stehen die Ausmusterung zu lauter Flug- zeuge und die Erstellung einer neuen "Bonusliste" im Vordergrund.

Grundsätzlich ist es aber angebracht, den Luftfahrtbetrieb an Flughäfen in der Nacht generell zu beschränken und nur in eng umgrenzten begründeten Ausnahmefällen und bei Sicherstellung eines angemessenen Schutzes der Betroffenen nächtlichen Flugbe- trieb an Flughäfen zuzulassen. Hier muss die neue Kontrollbehörde EASA ihren Beitrag leisten und die Verkehrsbehörden auf ihre Schutzverpflichtungen verweisen und die Erreichung der Schutzziele durchsetzen.