

Perspektiven der Fluglärminderung in Deutschland - Lärmkontingentierung

Jörn Lindmaier¹, Thomas Myck¹, René Weinandy¹

¹Umweltbundesamt, 06844 Dessau-Roßlau,

E-Mail: joern.lindmaier@uba.de

E-Mail: thomas.myck@uba.de

E-Mail: rene.weinandy@uba.de

Einordnung und Problemstellung

Die Fluglärmsituation in Deutschland wurde und wird von unterschiedlichen, teilweise gegenläufigen Trends geprägt. Beispielhaft genannt sei hier einerseits die tendenzielle Abnahme der Geräuschemission von neu auf den Markt kommenden Luftfahrzeugtypen gegenüber gleichschweren älteren Luftfahrzeugen und andererseits die Zunahme der Flugbewegungszahlen an größeren Verkehrsflughäfen. Was die Seite der Lärmbetroffenen betrifft, so weisen neuere Studien nach, dass gesundheitliche Lärmwirkungen bereits bei niedrigeren Pegeln auftreten und vor allem die lärmsensitiven Nachtzeiten eine wichtige Rolle spielen. Diverse Anzeichen deuten zudem darauf hin, dass die Lärmsensitivität der Bevölkerung zunimmt, was sich z.B. an vermehrten öffentlichen Protesten äußert, vor allem am Flughafen Frankfurt/Main und an den Berliner Flughäfen.

Besonders beim Neu- oder Ausbau von Verkehrsflughäfen treten Konflikte zwischen dem Lärmschutzanspruch der betroffenen Bevölkerung und dem von den Betreibern des Flughafens gesehenen Bedarf an einer Kapazitätserweiterung zu Tage. Bei diesbezüglichen Verhandlungen – zumeist Planfeststellungsverfahren – wird als Kompromiss oftmals die Zusage getroffen: „trotz Luftverkehrswachstum wird es insgesamt nicht lauter“. Um dieses Ziel zu erreichen, steht vor allem das folgende Instrumentarium zur Verfügung:

- Lärmemissionsanforderungen gemäß ICAO-Anhang 16, Band I,
- Aktive Lärmschutzmaßnahmen im Rahmen von Flughafen-Planfeststellungsverfahren,
- Flugverfahrens-Festlegungen auch unter Lärmschutzaspekten,
- Ökonomische Anreize v.a. durch lärmabhängige Start- und Landeentgelte,
- Passiver Lärmschutz und Siedlungssteuerung nach dem Fluglärmgesetz und länderspezifischen Regelungen und das
- Übergreifendes Instrument der EU-Umgebungslärm-Richtlinie.

Auch wenn diese Handlungsfelder einige Möglichkeiten zur Fluglärminderung eröffnen, so existiert dennoch kein übergeordnetes, zielorientiertes Rahmeninstrument, um die

vielfältigen Lärmschutzmaßnahmen zu koordinieren und optimieren. Für die Anwendung dieser Maßnahmen sind zudem unterschiedliche Akteure verantwortlich. Somit kann nicht sichergestellt werden, dass ein gesetztes Ziel, wie das Erreichen einer akzeptablen Fluglärmsituation, zu einem bestimmten Zeitpunkt auch tatsächlich erreicht wird. Beispielsweise ist es ungewiss, ob durch eine bestimmte Erhöhung der lärmabhängigen Start- Landeentgelte der angestrebte vermehrte Einsatz von lärmarmen Luftfahrzeugen zu einem bestimmten Zeitpunkt eintritt. Ist dies nicht der Fall, muss nachjustiert werden. Auf der anderen Seite können diese Entgelte auch so stark erhöht worden sein, dass die Anzahl der Flugbewegungen mehr als nötig zurück geht. Zudem könnte es auch sein, dass gleichzeitig geänderte Flugverfahren eine Lärminderung bewirken und sich dieses Ziel durch weniger restriktive Maßnahmen einfacher und schneller realisieren ließen. Es ist also eine Über- oder ein Untersteuerung bezüglich des gesetzten Zieles möglich. Dieses Vorgehen wird als Bottom-up-Ansatz bezeichnet.

Diese Unsicherheiten können durch einen Top-Down-Ansatz in Form einer Lärmkontingentierung vermieden werden. Dabei kann einerseits die maximal zulässige Lärmbelastung als „Lärmobergrenze“/Kontingent festgelegt werden, die auf eine Person oder ein Grundstück dauerhaft einwirken darf. Alternativ oder zusätzlich kann auch ein Lärmindex als Produkt aus der Anzahl der Betroffenen in einzelnen Pegelklassen mit einer Lärmbewertungszahl pro Pegelklasse verwendet werden. Ein solcher Lärmindex wird beispielsweise am Verkehrsflughafen Frankfurt/Main eingesetzt, um die Lärmentwicklung in der Region und die Wirkung einzelner Minderungsmaßnahmen zu ermitteln.

Prinzip und Vorteile der Lärmkontingentierung

Zentraler Inhalt einer Lärmkontingentierung ist die Festsetzung eines bestimmten Lärmschutzzieles bei gleichzeitiger Liberalisierung des Einsatzes der Einzelinstrumente. Dieses Prinzip ist in ähnlicher Form im CO₂-Emissionshandel der europäischen Klimaschutzpolitik etabliert. Als wichtigsten Vorteil gewährleistet dieses

Instrument eine hundertprozentige Zielerreichung. Hierfür ist es entscheidend, dass das angestrebte Ziel zwar ambitioniert, aber dennoch realistisch erreichbar ist. Aus volkswirtschaftlicher Sicht ermöglicht diese Strategie zudem den optimalen Einsatz der Finanzmittel, da – als Folge der diesbezüglichen Liberalisierung – zuerst die effizientesten Instrumente ergriffen werden. Im Luftverkehr erscheint die Realisierung dieses Top-down-Ansatzes durchaus machbar. Dafür spricht, dass der Luftverkehr von relativ wenigen Akteuren – vor allem Flughafen- und Luftverkehrsgesellschaften – bestimmt wird. Zudem ist die Zahl der Verkehrsereignisse relativ gering und der Flugbetrieb insgesamt überwiegend streng reglementiert.

Für die Erforderlichkeit und Realisierbarkeit dieser Strategie spricht auch, dass viele Flughafen-Planfeststellungen schon ähnliche Regelungen enthalten. Oftmals wird als Kompromiss zwischen den Interessen der Luftverkehrswirtschaft und den Lärmbetroffenen eine Art der Belastungsdeckelung angestrebt. Dabei wurden früher oftmals Begrenzungen der Flugbewegungszahlen vorgenommen oder Lärmpegel an bestimmten Immissionsorten in der Flugplatzumgebung vorgegeben, die nicht überschritten werden durften. Diese Vorgehensweisen werfen jedoch einige Probleme auf. So ist z.B. die Flugbewegungskontingenzierung, wenn überhaupt, nur indirekt in der Lage, die Lärmbelastung zu begrenzen. Selbst bei gleicher Flugbewegungszahl kann die Lärmbelastung (in Abhängigkeit von der Luftfahrzeugmasse und damit dem erforderlichen Triebwerksschub) durch den vermehrten Einsatz schwererer Luftfahrzeuge steigen. Zudem widerspricht dies dem grundsätzlichen Ziel der Umweltpolitik, nicht einzelne durchaus gewünschte Aktivitäten zu reglementieren, sondern deren potentielle negative Umweltauswirkungen.

Ermittlung der Belastung und Konfliktanalyse

Als erster Schritt wird die Lärmsituation an einem Flughafen anhand der Betroffenenzahlen in einzelnen Pegelklassen bestimmt. Hierfür wird auf der Grundlage der Flugbetriebsdaten des betrachteten Flughafens die Schallausbreitung mit einem etablierten Berechnungsverfahren ermittelt und die Ergebnisse mit der Bevölkerungsverteilung verschnitten. Es bietet sich vor allem aufgrund der Datenverfügbarkeit an, immer das letzte zurückliegende Jahr zu Grunde zu legen. Wichtig ist, dass ein möglichst realitätsnahes Flugbetriebsmodell verwendet wird, um auch kleinere Änderungen im Flugbetrieb und Wirkungen von Lärminderungsmaßnahmen abbilden zu können. Anschließend wird die Anzahl der vom Fluglärm betroffenen Personen in möglichst 1-dB-Pegelklassen bestimmt und mit einer Expositions-Wirkungs-Funktion gewichtet, die möglichst alle relevanten Lärmwirkungen bewertet. Zudem sollten die konkreten ortsbezogenen Belastungen ermittelt werden. Dieses zweite Kriterium leitet sich vor allem aus dem Grundrechtsanspruch nach GG Art 2 (2) sowie dem EU-KOM Grünbuch zur Lärmschutzpolitik ab¹, in der jeweils der Schutz des (objektiven) Individuums hervorgehoben wird. Damit soll ausgeschlossen werden, dass die Entlastung vieler „moderat belasteter“ Personen mit

einer noch höheren Lärmbelastung von einigen wenigen bereits hochbelasteten Personen einhergeht.

Als Lärmindikatoren sind sowohl L_{Aeq} als auch wirkungsbezogene Kenngrößen wie das Aufwachkriterium des Deutschen Zentrums für Luft- und Raumfahrt (DLR) oder Maximalpegelkriterien denkbar. Als Zeitbetrachtung bietet sich eine Differenzierung nach Tag (6-22 Uhr) und Nacht (22-6 Uhr) an. Es können aber auch der L_{DEN} , die lauteste Nachtstunde und auch unterschiedliche Modelle zur Berücksichtigung der wechselnden Bahnbetriebsrichtungen verwendet werden.

Die ermittelte Lärmbelastung wird im zweiten Schritt mit den Lärmschutzziele verglichen (Konfliktanalyse). Diese Ziele können relativer oder absoluter Natur sein. Im Sinne der bereits angesprochenen Forderung „es darf nicht lauter werden“ wäre festzusetzen, dass diese beiden Lärmindikatoren gegenüber dem derzeitigen Zustand nicht zunehmen dürfen. Eine andere Option bestünde darin, eine maximal akzeptable, absolute Lärmbelastung zu definieren, die bis zu einem bestimmten Stichtag zu erreichen bzw. nicht mehr zu überschreiten wäre. Im Sinne einer Gleichbehandlung der deutschen Flughäfen wie auch der betroffenen Personen wäre dieses absolute Ziel zu präferieren.

Festsetzung der Minderungsanforderungen

Im Falle einer absoluten Zielsetzung sind grundsätzlich drei Verhältnisse zwischen Ist- und Soll-Lärmbelastung möglich:

1. Ist < Soll: keine Minderungsaktion erforderlich, Fluglärm darf noch zunehmen.
2. Ist > Soll: Liegt nur eine geringfügige Überschreitung vor, so kann z.B. festgesetzt werden, dass im darauf folgenden Jahr das Soll-Ziel erreicht werden muss.
3. Ist >> Soll: Ist das Ziel kurzfristig nicht erreichbar, kann z.B. kulant-pragmatisch festgesetzt werden, dass dieses mittelfristig zu erfüllen und diesem schrittweise jährlich anzunähern ist.

Dadurch kann es auch zu, aus Lärmschutzsicht positiven, Umverteilungen von Luftverkehrsaufkommen zwischen Flughäfen kommen – von Flughäfen mit erheblichem Lärmproblem zu Flughäfen mit keinem oder nur geringen Lärmproblem.

Für die Einhaltung dieser Ziele wäre die Flughafengesellschaft oder die zuständige Landesluftfahrtbehörde verantwortlich.

Um steuernd auf das flughafenbezogene Gesamtkontingent einzuwirken, wird dieses in Einzelkontingente oder Zertifikate gestückelt, die auf einzelne Flugbewegungen bezogen sind. Diese können nach ähnlichen Kriterien gestaffelt sein, wie die meisten Start- und Landeentgeltsysteme:

- Geräuschemission des Luftfahrzeugs und ggf. Flugverfahren/-profil

- verursachte Lärmbetroffenheit: Anzahl der Personen in bestimmten Pegelklassen, Tag/Nacht-Situation, etc.

Hieraus ergibt sich die anteilige „Lärmlast“ jedes Fluges. Diese ist bei der Durchführung des Fluges zu begleichen, in dem man dieses „Lärmzertifikat“ erwirbt, welche aber im Unterschied zu den herkömmlichen Lärmentgelten in ihrem Preis nicht wie üblich festgelegt wird. Neben dem Immissionsanteil des Fluges am Gesamtkontingent ist hierfür die Soll/Ist-Situation entscheidend: Je höher diese Überschreitung ausfällt, desto höhere Preise für die Lärmzertifikate ergeben sich im Wechselspiel von Angebot und Nachfrage durch Versteigerung.

Handlungsmöglichkeiten der Akteure im Konfliktfall

Im Konfliktfall (Soll>Ist) hat der für die Lärmkontingentierung verantwortliche Akteur (Flughafengesellschaft oder Landesluftfahrtbehörde) folgende Handlungsmöglichkeiten:

- Lärmdifferenzierte Verknappung des Kontingents an erlaubten Flügen → erhöhter Preis pro Flug
- Optimierung des Bahnnutzungskonzeptes und der Flugverfahren in Zusammenarbeit mit der DFS → gleiche Anzahl/Art der Flüge bei weniger Lärmbetroffenen
- Betriebszeitenregelungen → Verlagerung von Flügen in weniger lärmsensitive Tageszeiten
- Siedlungssteuerung in Zusammenarbeit dem jeweiligen Bundesland → Verhinderung von erheblichem Zuzug in fluglärmbelastete Gebiete
- Notfalls: Umsiedelung und/oder Nachtflugverbote

Die Luftverkehrsgesellschaften haben die folgenden Handlungsmöglichkeiten:

- Einsatz von lärmarmen Luftfahrzeugtypen
- Nutzung lärmindernder Flugverfahren
- Verschiebung von Flügen in weniger lärmsensitive Tageszeiten, vor allem von der Nacht in den Tag
- Verlagerung der Flüge von einem „teuren, lauten“ zu einem „günstigeren, lärmarmen“ Flughafen
- Streichung von Flugverbindungen bei gleichzeitiger Erhöhung der Auslastung der verbleibenden Flüge

Hierfür sind die gesetzlichen Rahmenbedingungen, inklusiven den Regelungen zu den Lärmentgelten und zur Siedlungssteuerung, entsprechend weiterzuentwickeln.

Fazit

Die bei Verhandlungen zu Flughafenerweiterungen oftmals getätigte Aussage „trotz Luftverkehrswachstum soll es insgesamt nicht lauter werden“ lässt sich durch eine Fluglärmkontingentierung instrumentalisieren. Dieses Kontingent („Lärmobergrenze“) kann als ein Index aus dem

Produkt der Anzahl der Betroffenen in einzelnen Pegelklassen mit einer Lärmbewertungszahl pro Pegelklasse ausgedrückt werden. Auch bei einem Bestandsflughafen kann ein derartigerer Fluglärmindex ermittelt werden. Wenn man die maximale lärmbelastungsbezogene Kapazität eines Flughafens anhand dieses Index feststellt, so kann dieser mit dem Bestandslärm-Index verglichen und daraus ein Lärminderungserfordernis abgeleitet werden. Diesbezügliche Fortschritte sollten beispielsweise jährlich überprüft werden und die Flughafengesellschaft verpflichtet werden, das Lärmkontingent nicht zu überschreiten bzw. einen zu hohen Bestandslärmindex schrittweise auf dieses Maß zu reduzieren. Das Gesamtfluglärmkontingent kann dann auf die einzelnen An- und Abflüge aufgeteilt werden. Für jeden Flug ist dann ein „Lärmzertifikat“ zu erwerben, je nach Anteil dieses Lärmbeitrags an der Gesamtbelastung an diesem Flughafen. Angebot und Nachfrage sowie der Fluglärm-Problemdruck an diesem Flughafen bestimmen den Zertifikatspreis.

Für Fluglärm Betroffene hat dieses Rahmeninstrument den Vorteil, dass es eine gesicherte Zielerreichung gewährleistet. Für die Luftverkehrswirtschaft ist es vorteilhaft, weil sie die freie Wahl der Einzelmaßnahmen hat und zuerst die effektivsten und effizientesten anwenden kann. Zudem wird dadurch nicht der Luftverkehr selbst, sondern seine negative Lärmwirkung beschränkt. Die Lärmkontingentierung ist somit eine wichtige Strategie für eine wirksame Fluglärminderung in Deutschland.

ⁱ Individueller Grundrechtsanspruch GG Art 2 (2): „Jeder hat das Recht auf Leben und körperliche Unversehrtheit.“
EU-KOM Grünbuch zur Lärmschutzpolitik: „Niemand soll Lärmpegeln ausgesetzt sein, die seine Gesundheit oder Lebensqualität gefährden.“