

Leistungsbeschreibung für ein Gutachten
„Fluglärmmonitoring am Flughafen Frankfurt Main“

Regionales Dialogforum

25. September 2001

1. Allgemeines

In der 5. Sitzung des Projektteams (PT) Anti-Lärm-Pakt (ALP) am 31.05.2001 wurde die Empfehlung verabschiedet, im Rahmen des RDF ein Gutachten zum Thema Lärmmonitoring zu vergeben. Dazu wurde eine Kleingruppe „Fluglärmmonitoring“ gegründet, die einen Entwurf einer Leistungsbeschreibung für die nächste Sitzung des PT erstellen soll (Vorlage). Diese Leistungsbeschreibung ist als Grundlage für die geplante Vergabe eines Gutachtens *Fluglärmmonitoring am Flughafen Frankfurt Main* vorgesehen. Im Hintergrund stehen die Erfahrungen und Ergebnisse aus dem Hearing „Wie sieht ein gutes Fluglärmmonitoring aus“, der laufenden Diskussion im RDF bzw. dem PT Anti-Lärm-Pakt sowie den Vorgaben aus dem Mediationsverfahren. Im Rahmen des Mediationsverfahrens ist bereits eine Maßnahmensammlung für potentielle Lärmschutzmaßnahmen erarbeitet worden (siehe z.B. E Ö4, E Ö5), die bei der Erarbeitung der Leistungsbeschreibung berücksichtigt wurde und bei der Gutachtenerstellung als Grundlage dienen soll.

Die Notwendigkeit zur Vergabe eines Gutachtens ergibt sich aus Sicht des PT aus den nach wie vor offenen Fragen im Themenbereich *Fluglärmmonitoring*: Unterschiede bei Fluglärmmessungen in der Region führen zu Verunsicherungen, offene Fragen bestehen bei dem Unterschied von Messen und Berechnen von Fluglärm, es wird vielfach Bedarf zu zeitnaher und detaillierter Information zu Fluglärmereignissen geäußert. Die auch in der Öffentlichkeit geführte Diskussion bedarf hinsichtlich dieser Fragen aus Sicht des Projektteams einer Versachlichung und der Vorstellung weitergehender Ansätze für Bewertungsmethoden.

2. Zielsetzung des Gutachtens *Fluglärmmonitoring*¹

Die Ziele, die im Rahmen des Gutachtens herausgearbeitet werden sollen, umfassen die Optimierung des bestehenden Fluglärmmonitorings am Flughafen Frankfurt Main anhand des vom PT aufgestellten Anforderungskataloges (siehe Kap. 3). Dabei wird seitens des PT der Begriff Monitoring als „*die fortlaufende Ermittlung, Darstellung und Kommunikation einer bestimmten Situation oder Gegebenheit*“ (hier Fluglärm) definiert. Das zu erstellende Konzept des Fluglärmmonitorings soll außerdem als Instrument dienen, um die Wirksamkeit von Maßnahmen zur Lärminderung zu überprüfen.

Aufgrund des umfangreichen und vielfältigen Themenkomplexes erscheint eine Gliederung in mehrere Arbeitspakete sinnvoll und notwendig. In der 5. Sitzung des PT ALP wurden bereits drei Themenbereiche identifiziert, die sich als Arbeitspakete eignen könnten. Innerhalb dieser drei Themenbereichen lassen sich die nach wie vor offenen Fragen, die im RDF und PT zum Thema Lärmmonitoring diskutiert werden, identifizieren:

- *Beitrag der Flugsicherung (Flugbewegungen)*
- *Akustik*
- *Kommunikation*

¹ Unter Fluglärm wird nach Absprache der Fluglärm inkl. des Bodenlärms (Rollverkehrslärm und Triebwerksprobeläufe) verstanden

Das Arbeitspaket *Beitrag der Flugsicherung* betrifft insbesondere die Prüfung, inwiefern beim zukünftigen Lärmmonitoring die Kopplung der individuellen Flugbewegungen mit den Fluglärmmessungen oder –berechnungen möglich und sinnvoll ist. Des Weiteren sollen die verwendeten Systeme und Methoden der DFS im Bereich des Fluglärmmonitorings beschrieben werden (Forts. siehe Kap. 3.1).

Im Arbeitspaket *Akustik* sollen Fragen, die beim Abgleich der verwendeten Methoden für die Schallmessungen sowie den eingesetzten Berechnungsmethoden entstanden sind, geklärt werden. Ebenso soll zwischen den diversen bereits durchgeführten bzw. aktuell laufenden Lärmmessungen seitens verschiedener Institutionen (HLUG, deBAKOM, FRAPORT AG) Klarheit geschaffen werden, so dass eine Vergleichbarkeit und Bewertung in einem weiteren Arbeitsschritt möglich wird (Forts. siehe Kap. 3.2).

Das dritte Arbeitspaket *Kommunikation* umfasst den Bedarf nach einer objektiven und qualifizierten Berichterstattung sowie Visualisierung der Ergebnisse aus dem Monitoring. Damit soll die Grundlage für ein verbessertes Beschwerdemanagement geschaffen werden, das für eine Vertrauensbildung in der Rhein-Main-Region wichtig ist. Dazu zählt ebenso die Definition der Verbindlichkeit des Lärmmonitorings, die Bestandteil des Gutachtens sein soll (Forts. siehe Kap. 3.3).

Die weiteren Ausführungen im Kap. 3.4 zu den Rahmenbedingungen und Perspektiven beziehen sich auf alle drei vorausgegangenen Arbeitspakete und sind bei der Bearbeitung entsprechend zu berücksichtigen.

3. Anforderungskatalog und Untersuchungsbereiche

Im folgenden wird ein Anforderungskatalog erstellt, um den Rahmen des zu erstellenden Gutachtens zu definieren. Darauf aufbauend sollen seitens des Gutachters weitergehende Kriterien für das Fluglärmmonitoring erstellt werden. Dieser Kriterienkatalog soll im Rahmen des Gutachtens erläutert, begründet und gegenüber der aktuellen Praxis beim Fluglärmmonitoring geprüft werden. Dabei muss aber berücksichtigt werden, dass eine Option für die Berücksichtigung neuer wissenschaftlicher Erkenntnisse beibehalten wird.

3.1 Arbeitspaket *Beitrag der Flugsicherung* (Flugbewegungen)

Im Rahmen des zu vergebenden Gutachtens ist zu klären, ob die im folgenden angesprochenen Systeme und Methoden der Deutschen Flugsicherung (DFS) zum Fluglärmmonitoring den Ansprüchen und Anforderungen des PT sowie den geforderten Kriterien des Gutachters genügen. Dafür muss zunächst im ersten Arbeitsschritt der Status-quo-Zustand erfasst werden. Bereits im Rahmen des Mediationsverfahrens sind zum Beispiel im Ergebnispapier V11b/Ö8b *Einfluss von Verfahren der Flugsicherung und Navigation auf Kapazität und Lärm lokal* die Aufgaben und Maßnahmen der DFS beschrieben worden. Diese Ergebnisse stellen die Grundlage für weitere gutachterliche Tätigkeiten dar.

Notwendig ist die Prüfung der Möglichkeit, die Ergebnisse der Lärmmessungen mit den Radardaten der Flugtrajektorien zu kombinieren bzw. für eine Visualisierung zu überlagern. Der Gutachter muss

dazu klären, ob, in welchem Zeitraum und in welcher Form die Radardaten einschließlich der für die Kommunikation erforderlichen Überflughöhen seitens der Flugsicherung sinnvoll zur Verfügung gestellt werden können. Hierbei müssen u.a. auch die datenschutzrechtlichen Bedingungen geklärt werden. Vorschläge für eine evtl. Änderung des bestehenden rechtlichen Regelwerkes sind ebenso vorzusehen.

Das Gutachten soll weiterhin klären, wie die Flugsicherung, die für das Lärmmonitoring erforderlichen Systeme berücksichtigt. Wie werden die beiden derzeit von der Flugsicherung verwendeten Softwaretools FANOMOS (Flight track and Noise Monitoring System) und NIROS (Noise Impact Reduction and Optimization System) konkret für die Planung neuer oder die Modifizierung bestehender Abflugstrecken eingesetzt? Dazu zählt ebenfalls die Klärung und Erläuterung der näheren Regelung und Steuerung der An- und Abflugverfahren durch die DFS im täglichen Flugbetrieb durch die An- und Abflugkontrolle und den Tower.

Ebenso ist bisher offen geblieben, welche Optimierungsalgorithmen das NIROS-System verwendet und wie die Berechnung der sogenannten *Minimum Noise Routes* stattfindet. Es gilt zu klären, welche Parameter in die Berechnungen einfließen und ob diese Verfahren dem Stand der Technik entsprechen.

Als weiterer Aspekt des Lärmmonitorings ist zu untersuchen, nach welchen Kriterien die Konstruktion der Karten für das Luftfahrthandbuch (Minimum Noise Route Charts bzw. MNR-Chart) erfolgt, welche Aussagen diese Karten beinhalten und welche Genauigkeit sie besitzen. Neben der Darstellung aller Flugerwartungsgebiete als Summendarstellung in der MNR-Chart ist auch die individuelle Konstruktion der Flugkorridore für das FANOMOS-System näher zu erläutern.

Des Weiteren ist im Zusammenhang mit der Flugsicherung seitens des Gutachters zu klären, wie der Verfahrensgang bei der Verfolgung von Ordnungswidrigkeitsverfahren bei Verlassen der Flugkorridore der Standard Instrument Departure Routes (SID) aussieht. Dabei ist von besonderem Interesse, wie die Ordnungswidrigkeitsverfahren in die Wege geleitet werden und wie die Kooperation mit dem Luftfahrtbundesamt (LBA) als veranlassende Behörde erfolgt.

3.2 Arbeitspaket *Akustik*

In Bezug auf die Schallpegelmessungen ist zu klären, ob das bestehende Monitoring ausreichend ist oder Ergänzungen des Messnetzes notwendig sind. Dabei muss insbesondere die lokale Verteilung der Messeinrichtungen bewertet werden. Geprüft werden müssen des Weiteren die Standorte der Messeinrichtungen und deren Verteilung unter dem Aspekt der möglichen Betriebsrichtungen. Der Gutachter soll gegebenenfalls Vorschläge für ein sinnvolles und effektives Messprogramm entwickeln. Bei der Erstellung der Kriterien für ein Messnetz sind neben dem Status-quo des Start- und Landebahnsystems ebenso die drei geplanten Varianten des Flughafensausbaus, wie sie von den Mediatoren vorgeschlagen worden sind, sowie eventuelle Modifizierungen im weiteren Planungsverlauf zu berücksichtigen.

Ebenso ist gutachterlich festzustellen, mit welcher Methode die Schallpegel (z.B. Zeitbewertung, Höhe der Schwelle) gemessen werden soll. Dazu gehört die Verifizierung (Prüfung der Erfüllung spezifizierter Anforderungen) und Validierung (Prüfung der Tauglichkeit für die vorgesehene Anwendung) des vorgeschlagenen Monitorings, so dass bei weiteren Messungen ein Abgleich der Ergebnisse ohne weiteres möglich ist. Ein zusätzlicher Punkt besteht darin, zu untersuchen, inwiefern der Einsatz von Fluglärmerkennungsparametern sinnvoll und notwendig ist, um den Einfluss von

Fremdgeräuschen (insb. Straßenverkehrslärm) zu beurteilen. Bestandteil des Gutachtens soll es weiterhin sein, den Vergleich mit anderen internationalen Großflughäfen herzustellen („Benchmarking“), um eine Orientierung und Einordnung der vorgeschlagenen Maßnahmen zu ermöglichen.

Der Status-quo-Zustand und Erfahrungen der FRAPORT AG beim Fluglärmmonitoring sind u.a. dem Protokoll des Expertenhearings „Fluglärmmonitoring“ am 8. Mai 2001 (siehe Anlage 7) zu entnehmen. Zu berücksichtigen sind ebenso die Ergebnisse der ab 2001 regelmäßig durchzuführenden Prüfung auf Richtigkeit der nach §19a LuftVG eingerichteten und zu betreibenden Fluglärmmessanlagen durch die FRAPORT AG durch eine fachlich anerkannte und zertifizierte Stelle.

Als Grundlage des Anforderungskataloges sollen auch die bereits im Rahmen des Mediationsverfahrens erstellten Kriterien dienen. In diesem Zusammenhang sind auch die Ergebnisse des DLR-Gutachtens vom Dezember 2000 und der im Nachgang beauftragten Gutachten zum Flug- und Bodenschall (anvisierte Fertigstellung Ende Sept./Anfang Okt. 2001) zu berücksichtigen. Darüber hinaus sind auch alle weiteren Gutachten im Umfeld des Flughafens Frankfurt/Main, die einen inhaltlichen Zusammenhang mit der Fragestellung *Fluglärmmonitoring* besitzen, zu berücksichtigen (Mediationsverfahren, RDF). Inwieweit auf Gutachten sonstiger Auftraggeber im Umfeld des Flughafens Frankfurt/Main zurückgegriffen werden kann, muss geprüft werden.

Als Grundlage sind des Weiteren die Ursachen für die bestehenden Unterschiede von Fluglärmmessungen in der Region (von FRAPORT AG, HLUG, andere Firmen und Institutionen) zu klären. Dabei sind die Ergebnisse der bestehenden Kleingruppe *Fluglärmmessung* mit einzubeziehen. Es ist zu klären, wie zukünftig Lärmwerte für Gebiete in Entfernungen von mehr als 20km von der Start- und Landebahn unter Eindrehbereichen ermittelt werden. Dabei ist zu klären, wie Rechenmodelle dazu verlässliche Ergebnisse liefern können. Es sollen aber auch Vorschläge gemacht werden, welche begleitenden Messungen zur Verifizierung und Validierung durchgeführt werden müssen. Weiterhin ist abzuschätzen, bis in welche Entfernung gesicherte Aussagen durch ein Modell getroffen werden können.

Außerdem ist vom Gutachter darzulegen, ob und gegebenenfalls wie die topographischen Verhältnisse bei den Lärmberechnungen einbezogen werden können. Dabei ist zu klären, inwiefern ein digitales Geländemodell als Datengrundlage der Lärmberechnungen einfließen kann. Ferner ist zu untersuchen, wodurch Abweichungen von mess.- bzw. rechentechnisch erfassten Fluglärmmissionen verursacht werden. Die Ergebnisse sind quantitativ zu erfassen und zu bewerten. Für diese vergleichende Untersuchung sind das rechtlich verbindliche AzB-Rechenverfahren (inkl. Berücksichtigung der Aktualisierung des Flottenmixes) und ein ausgewähltes, bereits untersuchtes Messverfahren heranzuziehen. Im Rahmen der Bewertung ist ein internationaler Vergleich mit anderen verwendeten Lärmberechnungsmodellen (z.B. Verfahren in der Schweiz oder Österreich²) durchzuführen.

3.3 Arbeitspaket *Kommunikation*

Das Arbeitspaket *Kommunikation* greift die Ergebnisse der beiden vorherigen Bereiche *Flugsicherung* und *Akustik* auf. Der Gutachter soll ein Konzept erstellen, das klärt, wie die Ergebnisse und Aussagen aus beiden Arbeitspaketen *Beitrag der Flugsicherung (Flugbewegungen)* und *Akustik* zum

² Es ist zu prüfen, ob auf ein vorhandenes Benchmarking aus Österreich zurückgegriffen werden kann

Fluglärmmonitoring zielgruppenorientiert kommuniziert werden können, so dass die gutachterlich gestellten Anforderungen erfüllt werden.

In dem Gutachten gilt es zu klären, in welcher Form die Ergebnisse in der Öffentlichkeit kommuniziert werden sollen (Publikationsform, Medium, Frequenz). Dabei müssen Möglichkeiten aufgezeigt werden, wie durch Visualisierung bzw. graphische Aufbereitung eine ansprechende Form gefunden werden kann. Besondere Beachtung soll dabei der Vorschlag für die Realisierung eines möglichst zeitnahen Fluglärmmonitorings einnehmen. Dazu zählt auch die Erläuterung, wie zukünftig die Flugspuren dreidimensional dargestellt werden können, so dass das Abgreifen individueller Anfragen zu den Überflughöhen (in m ü. NN bzw. GOK) möglich wird.

Ein Beispiel für die Umsetzbarkeit wurde im Rahmen des Expertenhearings am 8. Mai 2001 durch das *Australian Commonwealth of Transport and Regional Services* (D. Southgate, Sydney) gegeben. Das vorgestellte Monitoringsystem von Sydney wurde innerhalb des RDF als besonders nachahmenswert erachtet. In diesem Zusammenhang soll zusätzlich untersucht werden, ob der Einsatz dieses Tools zukünftig am Flughafen Frankfurt/M. möglich und sinnvoll ist. Ebenso ist das Beispiel der Internetpräsentation zum Fluglärmmonitoring am Flughafen San Francisco (siehe www.flyquietsfo.com) zu berücksichtigen.

Der Detaillierungsgrad der Informationen muss u.a. unter Berücksichtigung des Datenschutzes und der Verständlichkeit nach Zielgruppen differenziert werden. Als Zielgruppen sind dabei die allgemeine Öffentlichkeit, die Fluglärmmmission (nach § 32b LuftVG), Städte und Gemeinden, Behörden (Genehmigungsbehörde, LBA) differenziert zu betrachten. Die Fokussierung bei der Betrachtung der Zielgruppen muss bei der allgemeinen Öffentlichkeit und den Städten und Gemeinden liegen, weil insbesondere dort Probleme bei der Kommunikation der Ergebnisse auftreten. Ebenso soll ein Vorschlag für die Kooperation und den Informationsaustausch zwischen den Teilnehmern des Monitorings entwickelt werden. Weiterhin sind vom Gutachter sinnvolle Träger der Kommunikation (bisher: FRAPORT AG, DFS und Fluglärmschutzbeauftragter) zu benennen und ein Vorschlag für deren zukünftige Arbeitsteilung vorzuschlagen.

Es sollen Schnittstellen für die Daten vorgesehen werden, anhand derer eine Darstellung der Betroffenheit der Bevölkerung möglich ist.

Durch das Gutachten ist die Kommunikation der genannten Akteure nach außen bei der Bearbeitung der schriftlichen, telefonischen, mündlichen sowie elektronischen (E-Mail, FAX) Beschwerden darzustellen. Neben der Darstellung, auf welche Art und Weise diese Anfragen bearbeitet und beantwortet werden, sollen potentielle Möglichkeiten für eine Verbesserung der bestehenden Verfahren aufgezeigt werden. Hierbei ist eine möglichst hohe Akzeptanz und Wahrnehmung der Interessen der beiden kritischen Zielgruppen (Öffentlichkeit sowie Städte und Gemeinden) zu gewährleisten.

Diese Arbeitsaufträge müssen unter Berücksichtigung der bereits vorhandenen und geplanten Veröffentlichungen (z.B. Fluglärm-Bericht, Fluglärm-Report und Noise-Report der FRAPORT AG) und Aktivitäten (z.B. Beschwerdemanagement) der verschiedenen Akteure (FRAPORT AG, DFS GmbH, Lufthansa AG) in Einklang gebracht werden.

3.4 Rahmenbedingungen und Perspektiven

Für die Arbeitspakete 3.1 bis 3.3 ist die Klärung der bestehenden Rahmenbedingungen für das vorgesehene Fluglärmmonitoring notwendig. Darunter fallen u.a. die Berücksichtigung der bestehenden gesetzlichen Regelungen, die geltenden Richtlinien des Datenschutzes sowie die Festlegung eines groben Zeitschemas und einer vorläufigen Budgetierung. Vom Gutachter für erforderlich gehaltene Veränderungen der Rahmenbedingungen sind darzulegen und zu begründen. Außerdem wird im Rahmen des Gutachtens die Erstellung einer mittel- bis langfristigen Perspektive für die Entwicklung im Bereich des Fluglärmmonitorings unter Berücksichtigung der Situation am Flughafen Frankfurt/M. sowie dem Stand der Wissenschaft erwartet. Daraus sollen sich Empfehlungen für das Konzept des Fluglärmmonitorings in Frankfurt ergeben. Dazu wird ebenso ein vergleichender Hinweis auf andere internationale Großflughäfen erwartet.

4. Vergabe des Gutachtens

Den Anbietern wird freigestellt, ein Angebot über die Bearbeitung aller oder einzelner Arbeitspakete abzugeben. Das Regionale Dialogforum behält sich vor, die Arbeitspakete einzeln oder gebündelt - abhängig von den eingehenden Angeboten – zu vergeben. Die Kostenplanung ist für die Arbeitspakete einzeln zu erstellen.

Dem Angebot ist eine Erklärung beizufügen, ob der Anbieter derzeit im Rahmen des hier geplanten Gutachtens oder in einem anderem mit dem Flughafen Frankfurt zusammenhängenden Vorhaben für einen Betroffenen tätig ist oder ob konkret beabsichtigt wird, eine solche Tätigkeit aufzunehmen. Soweit Unterauftragnehmer vorgesehen sind, hat sich die Erklärung auf diese zu erstrecken.

5. Zeitlicher Rahmen des Gutachtens

Die Arbeiten der Gutachter sollten nach Auftragsvergabe den Zeitraum von sechs Monaten nicht überschreiten. Ein vorläufiger Zeitplan für die Erstellung des Gutachtens bzw. des Arbeitspaketes ist den Angebotsunterlagen beizufügen.

6. Kooperationen und Konsortien

Dem Auftragnehmer wird freigestellt, Unteraufträge zu vergeben oder gegebenenfalls Konsortien zu bilden. Die Konsortien können ebenfalls auf Eigeninitiative über das eigentlich zu bearbeitende Arbeitspaket hinaus gebildet werden.

7. Begleitung des Gutachtens, Qualitätssicherung

Die wissenschaftliche Begleitung des Gutachtens erfolgt durch das Öko-Institut sowie die vom Projektteam beauftragte Kleingruppe und die Geschäftsstelle des RDF.

Weiterhin ist geplant, die Gutachten von externen Experten im Sinne einer Qualitätssicherung begleiten zu lassen. Sowohl das Untersuchungsdesign als auch die Ergebnisse des Gutachtens werden einer Begutachtung durch die externen Experten unterzogen.

8. Darstellung und Präsentation der Ergebnisse

Die Ergebnisse sind in 50-facher Ausfertigung in einem Endbericht darzustellen sowie in digitaler Form zur Verfügung zu stellen (CD-ROM).

Des weiteren sind Zwischenergebnisse sowie Endergebnisse im Rahmen der Sitzungen des Projektteams Anti-Lärm-Pakt vorzustellen und mit den anwesenden Mitgliedern zu diskutieren.

9. Fristen für das Angebot

Potentielle Auftragnehmer sind aufgefordert, ihre Angebote für das geplante Gutachten bis spätestens zum 7. November 2001 bei der Geschäftsstelle des Regionalen Dialogforums einzureichen (Poststempel bzw. Faxprotokoll; Adresse siehe Begleitschreiben). Die Anbieter sollten bereit sein, ihre Angebote im Regionalen Dialogforum am 7. Dezember 2001 resp. im Projektteam ALP am 15. November 2001 zu präsentieren.

10. Ansprechpartner

Bei inhaltlichen Fragen wenden Sie sich bitte an Herrn Hochfeld, Öko-Institut, e-mail: hochfeld@oeko.de, Tel. 030-280 486-85, Fax 030-280 486-88 oder an Herrn Arps, Öko-Institut, e-mail: h.arps@oeko.de, Tel: 0 61 51-8191-39, Fax: 0 61 51-81 91 33.

Zum organisatorischen Ablauf gibt Frau Schönfelder von der Geschäftsstelle des Regionalen Dialogforums weitere Auskunft: Berliner Ring 89, 64625 Bensheim, e-mail: schoenfelder@ifok.de , Tel.: 0 62 51-84 16 74, Fax 0 62 51-84 16 16