



regionales
dialogforum

Flughafen Frankfurt

Leistungsbeschreibung

Gutachten

Ausschreibung für eine Studie zur
Belästigung durch Fluglärm im
Umfeld des Frankfurter
Flughafens

Bensheim
16. Dezember 2003

1 Vorbemerkung

Ziel dieser Ausschreibung ist die Erstellung einer Studie, die die Belästigung durch Fluglärm im Umfeld des Frankfurter Flughafens erfassen soll. Dabei stehen insbesondere die Randstunden des Tages und der Nacht im Vordergrund des Interesses. Es ist vor allem für die Umsetzung des beantragten Nachtflugverbotes und die Gestaltung der Tages- und Nachtrandstunden notwendig zu erfahren, in welchen zeitlichen Intervallen und in welcher Ausprägungsstärke die Bevölkerung auf verschiedene Fluglärmpegel reagiert und in welchen Pegelstufen eine erhebliche Ausprägung der Belästigung zu verzeichnen ist.

Daneben sollen Aspekte der gesundheitlichen Lebensqualität, der Wohnzufriedenheit und weitere psychosoziale Aspekte unter verschiedenen Fluglärmeeinflüssen angesprochen werden.

Die Gremien des RDF haben daher für die Studie folgende zwei Zielsetzungen formuliert:

- 1) Bestandsaufnahme und Bewertung einer regionalspezifischen Belästigung durch Fluglärm sowie der daraus resultierenden Lebens- und Wohnzufriedenheit
- 2) Erarbeitung eines Tages- und Nachtprofils der Fluglärmsensitivität (als Teil von Belästigung) zur Beurteilung der Empfindlichkeit Lärmbetroffener innerhalb ausgewählter Zeitintervalle.

Das Design der hier ausgeschriebenen Hauptstudie soll sich an vergleichbaren nationalen und internationalen Vorhaben orientieren sowie Instrumente der im Rahmen des RDF durchgeführten Machbarkeitsstudie¹ berücksichtigen, um damit auf bereits bestehende Vorarbeiten aufzusetzen und Ergebnisse – nach Möglichkeit - auch verallgemeinerbar zu machen.

2 Aufgabenstellung und Parameter

Für die Fragestellungen zur Belästigung und Sensitivität soll ein zweistufiges Untersuchungsdesign verwendet werden, das mit erprobten fluglärmsensiblen Instrumenten (s. u.a. Machbarkeitsstudie) arbeitet und sich in einem ersten Schritt auf die Durchführung einer repräsentativen Befragung bei einer möglichst breit angelegten Zufallsstichprobe bezieht.

Als inhaltliche Schwerpunktsetzung wird erwartet:

- 1) Eine Breitenerhebung der fluglärmverursachten Belästigung in der Rhein-Main-Region unter Berücksichtigung der Aspekte Lebenszufriedenheit, gesundheitliche Lebensqualität, Umweltwahrnehmung und -qualität. Bei der Erfassung von Belästigung und Lebensqualität sollen Hinweise für die Gestaltung des Nachtflugverbotes und für Maßnahmen (möglicherweise spezifisch) des Lärmschutzes erarbeitet werden. Es wird erwartet, dass in Abhängigkeit der formulierten Hypothesen ein getesteter Gesamtfragebogen zum Einsatz kommt.

In einem zweiten Arbeitsschritt sollen ergänzend zu der Erfassung der allgemeinen lärmbezogenen Belästigung

- 2) der Nachweis und die Ausprägung eines tageszeitlich differenzierten Belästigungsprofils (Empfindlichkeit) validiert werden. Es soll das Ausmaß der Belästigung von Fluglärm zu verschiedenen Tages- und Nachtzeiten in Abhängigkeit von Dauerschallpegeln und Anzahl

sowie Pegelhöhen der realen Überflüge herausgearbeitet werden. In diese Untersuchung wird eine begründete Auswahl von Probanden als Teilsample der Hauptstichprobe einbezogen.

Im Vordergrund der Ergebniserwartung stehen somit Aussagen zur unterschiedlichen Sensitivität gegenüber Fluglärm während ausgewählter Zeitintervalle tagsüber und nachts. Die Ergebnisse sollen in die Erstellung eines Be- und Entlastungsprofils - ausgewertet nach dem Anteil Belästigter in Abhängigkeit von dem Belästigungsgrad - münden.

Darüber hinaus ist der Einfluss von Ruhephasen und unterschiedlichen Pegelfrequenzen auf den Grad der Belästigung zu diskutieren.

2.1 Design, Methodenauswahl und Messinstrumente

Das Design ist für unterschiedliche Pegelklassen sowie im Hinblick auf Dosis-Wirkungsbezüge abzuleiten. Den möglichen Einflüssen sozialstruktureller Unterschiede und psychosomatischer Effekte ist Rechnung zu tragen, ebenso wie der Problematik durch die Überlagerung unterschiedlicher Lärmquellen. Es ist zu diskutieren, inwieweit der Einfluss anderer Verkehrslärmquellen (insbesondere Straßenverkehr) separat abgebildet und interpretiert werden kann.

Für die geplante Breitenerhebung soll ein methodisches Instrumentarium gewählt werden, das den effizienten Einsatz eines standardisierten Fragebogens zulässt. Dieser Fragebogen muss auf Validität und Reliabilität getestet sein.

Der Fragebogen soll aus folgenden fünf inhaltlichen Elementen² bestehen:

- 1) Bewertung der Wohngegend (u.a. Zufriedenheit über Freizeit- und Verkehrsangebote), der Umwelt und der Wohnung
- 2) Fragen zur Lärmbelästigung (allgemein, Flugverkehr, Straßenverkehr, tageszeitbezogen)
- 3) Fragen zur Störung bei Aktivitäten (Kommunikation, Schlaf, Konzentration)
- 4) Fragen über Strategien zur Lärmbewältigung
- 5) Fragen zur gesundheitlichen Lebensqualität (Erkrankungen, Schlafqualität, Lebenszufriedenheit)

sowie soziodemographische Angaben umfassen.

Es ist auf eine möglichst einfache Handhabung des Fragebogens zu achten, um die Akzeptanz der Untersuchung bei den Probanden nicht zu gefährden. Die Befragung soll durch ein professionelles Umfrage/Marktforschungsinstitut mit nachweislichen Erfahrungen vorgenommen werden. Das Institut hat Angaben zur Qualitätssicherung der Befragung und der Datenaufnahme vorzulegen.

Vom Anbieter wird erwartet, die Möglichkeiten einer telefonischen Befragung gegenüber einer persönlichen Befragung im Angebot zu diskutieren und jeweils die Vor- und Nachteile beider Methoden zu reflektieren (dies ist vor allem auch in einer alternativen Kalkulation auszudrücken).

Um das Ausmaß der Lärmbelästigung im Tagesverlauf zu quantifizieren und ein fluglärmbezogenes Belästigungsprofil abzusichern, ist eine begründete Auswahl von Probanden (Teilsample) unter

¹ Die Ausschreibung der Studie erfolgt vor dem Hintergrund der Ergebnisse der Machbarkeitsstudie

² Hier sind die in der Machbarkeitsstudie sensitiv bewerteten Fragen aus Fragebogen TP 2 (Lärmbelästigung) + 4 (Wohngegend), SSK (Stressbewältigung) sowie SF12/36 (Lebensqualität) und PSQI (Schlafqualität) einzubeziehen.

Berücksichtigung der Power-Berechnung hinsichtlich spezifischer Zeitintervalle und Fluglärmereignisse detaillierter zu untersuchen. Besondere Berücksichtigung sollten dabei die Tages- bzw. Nachtrandstunden finden.

Die Untersuchung sollte mithilfe eines EDV-gestützten Signal- und Abfragesystems erfolgen. Es wird der Einsatz möglichst einfach zu handhabender Taschencomputer (PDA) mit einem vorgegebenen Antwortscreen präferiert³, die ereignisnah (Überflüge) das Belästigungsurteil in einem definierten Zeitintervall im Wohnumfeld der Probanden per Handeingabe erfassen können. Es ist zu prüfen, inwieweit, ein schriftliches Verfahren ergänzend durchgeführt werden kann. Aufgrund der Erfahrungen bisheriger Untersuchungen in der Region⁴, wird empfohlen, die Einsatzdauer der Signal- und Erfassungsgeräte so kurz wie möglich zu gestalten (Abnahme der Teilnahmebereitschaft). Auf der anderen Seite ist ein ausreichend langer Zeitraum zu wählen, um Zufalls- oder Einzelereignisse zu vermeiden.

2.2 Gebietsauswahl, Probandenauswahl und Abbruchkriterien

Die Gebietsauswahl ist sowohl an akustischen wie auch an sozialwissenschaftlichen Kriterien zu orientieren.

Die akustischen Kriterien der **Gebietsauswahl** sollten:

- mindestens vier Pegelstufen umfassen (in einer Bandbreite von 45-≥65 dB(A) Leq3, 100/100-Regel⁵, 16h Tagespegel), - die Stufen sollten so differenziert wie möglich gewählt werden, um eine ausreichende Probandenanzahl zu generieren und Dosis-Wirkungsbezüge zu erarbeiten – die Bereiche >65 dB(A) sind getrennt zu bewerten und zu dokumentieren
- für die Kontrollgebiete keinen Fluglärm bzw. eine Belastung von <45 dB(A) Leq3 umfassen
- alle relevanten Betriebsrichtungen (25, 07, Abflüge Startbahn 18 West) einschließen und somit
- flugroutenorientiert Gebiete nordwestlich, westlich, östlich und südlich des Flughafens umfassen.

Die sozialwissenschaftlichen Kriterien müssen die Bedingung der:

- Vergleichbarkeit hinsichtlich der Sozialstruktur (z. B. Dauer der Wohnsituation, Anwesenheit im fluglärmbelasteten Gebiet); sowie eine
- Vergleichbarkeit der baulichen Struktur und der
- räumlichen Geschlossenheit eines Untersuchungsgebietes

Bei der Gebietsauswahl ist ein möglichst großes Einzugsgebiet im Kernbereich um den Flughafen zu berücksichtigen, um die Vielfalt der Lärm- und Lebenssituationen in den unterschiedlich lärmbeeinträchtigten Kommunen mit einbeziehen zu können. Nach Anwendung der vorgenannten Kriterien ist eine persönliche Gebietsbesichtigung zu empfehlen und anhand der diskutierten Kriterien ein Gebietsauswahlprotokoll zu erstellen. Die Auswahl der Gebiete und das Gesamtdesign ist Vertretern des RDF und der begleitenden Qualitätssicherung vorzustellen.

³ Orientierung der Antwortvorgaben an fünfstufiger ICBEN-Skalierung

⁴ Untersuchung von Kastka zur Zumutbarkeit/Unzumutbarkeit von Überflügen im Osten von Wiesbaden (noch nicht abgeschlossen)

Im Hinblick auf die **Probandenauswahl** und Größe der Stichprobe ist aufgrund der zu untersuchenden Parameter und der damit verbundenen Fragestellungen von einer Größenordnung von 2000 – 2500 auswertbaren Interviews⁶ auszugehen. Die Responseraten sollten so hoch wie möglich angesetzt und durch entsprechende Maßnahmen verbessert werden – es wird erwartet, dass Responseraten von mindestens 60% erzielt werden. Eine vergleichende Analyse der „Nonresponder“ ist vorzusehen.

Die Datenerfassung ist mit tatsächlichen Fluglärmparametern entsprechend der Realverteilung – und nach Möglichkeit Straßenlärmparametern – zur Bestimmung der individuellen Belastung pro Person bzw. Wohnort zu unterlegen (Daten und Berechnung über HLUG und Verkehrszählung⁷). Für die Untersuchung des genannten Teilsamples ist es notwendig, Begleitmessungen durchzuführen. Art und Umfang der Messungen sowie ihr Ergebnisbeitrag zur Bestimmung der personenbezogenen Belastung (Art und Anzahl der Parameter, Vorschlag für Zeitintervalle) sind zu erläutern.

Die Probanden des Teilsamples sollten aus der Hauptstichprobe gezogen werden, es ist vom Anbieter eine entsprechende Vorgehensweise (Festlegung der Pegelstufen, Anzahl und Lage der Untersuchungsorte) und der notwendige Umfang (Anzahl der Probanden) zu diskutieren.

Für das Vorgehen in beiden Untersuchungsschritten sind im Angebot Abbruchkriterien – vor allem im Hinblick auf die Gewinnung von Probanden (Mindestens: Teiluntersuchung I: Abbruch bei einer Responserate von $\leq 35\%$, Teiluntersuchung II: Abbruch bei ≤ 180 Teilnehmern), aber auch im Hinblick auf die Handhabung der eingesetzten Instrumente (pretest) unter Berücksichtigung des α -Fehlers - zu benennen und zu begründen. Mit der Festlegung dieser an Meilensteinen zu orientierenden Abbruchkriterien ist sicherzustellen, dass bei möglichen Problemen, die während der Untersuchung auftreten können, auswertbare Teilergebnisse vorliegen.

3 Kalkulation, Arbeitsplan und Projektmanagement

Es wird von den Anbietern eine detaillierte Kalkulation (in Personentagen auszuweisen), differenziert nach Untersuchungsmodulen und Arbeitsschritten erwartet. Hierzu gehören auch alle begleitenden Aufwände, die im Zusammenhang mit Lärmmessungen, bei der Gebiets- und Probandenauswahl, Arbeitstreffen oder dem Einsatz EDV-gestützter Geräte auftreten können. Dabei müssen ebenfalls alle anfallenden Neben- und Reisekosten sowie sonstige Sach- und Materialkosten in der Pauschale enthalten sein inklusive in Summe zehn Treffen zur Koordinierung und Präsentation des Gutachtens mit den Qualitätssicherern, dem RDF und dem Projektteam. Eine Kalkulation für mögliche zusätzliche Treffen ist dem Angebot beizufügen.

Der modulbezogene Arbeitsplan sollte die Einzelschritte der Untersuchung monats-scharf abbilden und in seinen Wechselwirkungen darstellen (inklusive Meilensteine und Abbruchkriterien). Neben der Zuordnung von Personen und Institutionen ist auch der Einsatz von Unterauftragnehmern bezogen

⁵ Die Fraport AG sprach sich vor dem Hintergrund der zur Bestimmung der individuellen Lärmbelastung ebenfalls heranzuziehenden tatsächlichen Lärmbelastung gegen eine Anwendung der 100/100-Regel bei der Gebietsauswahl aus.

⁶ Die hier genannte Anzahl ergibt sich aus einer ersten Abschätzung zu untersuchender Gebiete: in vier Ortslagen sollen mindestens je zwei Gebiete pro gewählter Pegelstufe einbezogen werden. Bei einer unterstellten Anzahl von bspw. 8 Pegelstufen ergeben sich 64 Untersuchungsbereiche, die mindestens 35 Personen umfassen sollten und somit eine Gesamtzahl von 2240 Teilnehmern erreichen.

⁷ Der Aufwand zur Datenbeschaffung ist in die Kalkulation einzubeziehen

auf die Untersuchungsschritte und die Zeitplanung darzustellen. Es ist ein verbindlicher Vorschlag zum Projektmanagement beizufügen.

4 Darstellung und Präsentation der Ergebnisse

Entsprechend der Planung von Meilensteinen sind mindestens vier Statusberichte zu erstellen und im Rahmen des Projektteams zu präsentieren.

Darüber hinaus sind zwei Zwischenberichte (jeweils nach Abschluss der Erhebungsphasen) zu erstellen und ggf. im Forum des RDF vorzustellen. Alle Berichte sind der Geschäftsstelle des RDF als word- und als pdf-file auf üblichen Datenträgern abzugeben. Pläne, Skizzen und sonstige grafische Elemente, die im Ausdruck nicht als schwarz-weiße DIN A 4 – Seiten verständlich sind, hat er in 50-facher Ausfertigung dem Endbericht beizulegen. Dem Endbericht ist eine Zusammenfassung in deutscher und englischer Sprache beizufügen.

Der Endbericht ist im Projektteam Ökologie und Gesundheit/LFP sowie im Forum des RDF zu präsentieren.

5 Bewertung, weiteres Verfahren und zeitlicher Rahmen

Das Auswahl- und Vergabeverfahren wird von den Gremien des RDF durchgeführt.

Die eingereichten Angebote werden zunächst vom Projektteam Ökologie und Gesundheit/LFP bewertet und mit einer Empfehlung zur Auswahl an das Forum des RDF weitergeleitet. Die ausgewählten Anbieter präsentieren ihre Vorschläge in RDF und Projektteam, die Vergabe durch das RDF-Forum erfolgt nach Präsentation der ausführlichen Angebote.

Untersuchungs- und Gutachtersprache ist Deutsch.

Zur fachlichen Begleitung der Hauptstudie werden Qualitätssicherer ernannt. Die anzufertigenden Berichte sind diesen im Vorhinein zur Verfügung zu stellen.

Nach Angebotsaufforderung wird von den Anbietern innerhalb von sechs Wochen ein qualifiziertes Angebot erwartet. Die Auftragsvergabe soll nach Möglichkeit im Frühjahr 2004 erfolgen, sodass mit dem Start der Hauptuntersuchung in den Sommermonaten 2004 gerechnet werden kann.

6 Kooperationen und Konsortien

Dem Anbieter wird freigestellt, Unteraufträge zu vergeben oder Konsortien zu bilden.

7 Begleitung des Gutachtens

Die wissenschaftliche Begleitung der Ausschreibung erfolgt durch das Öko-Institut sowie die Kleingruppe „Gesundheit“. Weiterhin ist vorgesehen, die Gutachten von externen Experten mit einer Qualitätssicherung begleiten zu lassen. Sowohl das Untersuchungsdesign als auch die Ergebnisse des Gutachtens werden einer Prüfung durch eine Qualitätssicherung unterzogen.

Das RDF geht davon aus, dass diejenigen Anbieter, die nicht den Zuschlag erhalten auf der Basis von Tagessätzen auch für die Qualitätssicherung der Arbeiten eines anderen Anbieters zur Verfügung stehen. Sollte dies nicht der Fall sein, ist darauf ausdrücklich im Angebot hinzuweisen.

8 Fristen für das Angebot

Potentielle Auftragnehmer sind aufgefordert, ihre Angebote bis spätestens zum 30. Januar 2004 bei der Geschäftsstelle des Regionalen Dialogforums einzureichen (Poststempel bzw. FAXprotokoll; Adresse siehe Begleitschreiben).

9 Ansprechpartner

Bei inhaltlichen Fragen wenden Sie sich bitte an Dr. Bettina Brohmann, Öko-Institut, Elisabethenstr. 55-57, 64283 Darmstadt, b.brohmann@oeko.de, Fon (0 61 51) 81 91-35

Zum organisatorischen Ablauf gibt Melanie Beiler von der Geschäftsstelle des Regionalen Dialogforums weitere Auskunft: c/o IFOK GmbH, Berliner Ring 89, 64625 Bensheim, Fon (0 62 51) 84 16-76