



regionales  
**dialogforum**

Flughafen Frankfurt

Leistungsbeschreibung für eine Machbarkeitsstudie  
„Fluglärm und Lebensqualität“ – Inhaltlicher Teil

---

Regionales Dialogforum

Frankfurt/Main  
11. Mai 2001

---

## 1. Allgemein

Im Rahmen des Mediationsverfahrens wurden erste Hinweise von Auswirkungen eines möglichen Flughafenausbaus auf die Sozialstruktur der Region und die gesundheitlichen Beeinträchtigungen gegeben (Hearing Ö 19 „Mögliche Veränderungen der Sozialstruktur“). Im Bereich der sozial- und individualpsychologischen Effekte liegen im Zusammenhang mit Fluglärmexposition, physiologischen Effekten und der Wahrnehmung der subjektiven Lebensqualität bislang wenig ausreichend abgesicherte Ergebnisse vor.

Bei Kindern wurden lärmbezogen im wesentlichen drei Bereiche untersucht. Dies ist zum einen der Bereich der Beeinträchtigungen kognitiver und schulischer Leistungen. Zum zweiten wurden befundbezogene Aspekte untersucht (herz-/kreislaufbezogene Effekte) sowie drittens die individuellen Effekte der Erfahrung fehlender Einflussmöglichkeiten auf Verlauf oder Ausmaß der Lärmbeeinträchtigung. Sozialpsychologische Fragestellungen (Kommunikation und Sozialverhalten) bei Kindern, Jugendlichen und Erwachsenen sind unter dem Einfluss von Fluglärm und im Zusammenhang mit gesundheitlichen Befunden bislang methodisch wenig entwickelt und überprüft worden.

Das Regionale Dialogforum will dazu beitragen, diese wissenschaftliche Lücke anhand der Untersuchung ausgewählter Fragestellungen in der Umgebung des Flughafens Frankfurt zu schließen. In einem ersten Schritt soll eine Machbarkeitsstudie (= Vorstudie) mit vier Teiluntersuchungen die geplante epidemiologische Querschnittuntersuchung zur gesundheitlichen Lebensqualität sowie eine mögliche Längsschnittuntersuchung zur Vertiefung einzelner gesundheitlicher Fragestellungen vorbereiten.

Die folgende Leistungsbeschreibung benennt die Ziele und Inhalte der geplanten Machbarkeitsstudie.

## 2. Ziel der Vorstudie

Gegenstand der geplanten Vorstudie ist es, eine Klärung des logistischen Ablaufs und der methodisch-inhaltlichen Verknüpfung zwischen den Teilbereichen Gesundheit, Befunde und Psychologie (nach Möglichkeit parallel verwendbare Fragebögen, Befragungszeiten, befragte Kollektive, Auswahl der Kontrollgruppen, ausgewählte Orte, Lärmexposition) herbeizuführen und damit eine Hauptuntersuchung für alle Teilssegmente inhaltlich und organisatorisch detailliert vorzubereiten.

Zielsetzung ist einerseits die Testung von Untersuchungsinstrumenten und Fragebögen für den Einsatz bei o.g. Zielgruppen (Kollektiven) und Fragestellungen. Andererseits sind regionale Untersuchungsbedingungen für die Frage nach der möglichen Beeinträchtigung sozialer Kontakte und Kommunikation zu formulieren und zu spezifizieren (Auswahl geeigneter Untersuchungsgebiete, Festlegung der Expositionsszenarien, begleitende Messungen, Eignung von Untersuchungsmethoden).

Es werden darüber hinaus Aussagen über die Notwendigkeit einer vertiefenden Untersuchung, Modifikation oder begründeten Streichung von Untersuchungsaufgaben für die einzelnen thematisierten Fragestellungen erwartet.

Darüber hinaus sind organisatorisch-methodische Vorschläge für die Anknüpfung an die geplante epidemiologische Untersuchung zum Gesundheitsstatus der Bevölkerung in der Region zu entwickeln. Dies bezieht sich auf die Testung und Weiterentwicklung von Fragebögen, die zeitliche Abstimmung

der verschiedenen Untersuchungsschritte bei den Probanden, sowie Hinweise auf die Auswahl der Untersuchungsgruppen (Kollektive), der Kontrollgruppen und der Fragestellungen im Detail.

In einem dritten Bereich soll die Prüfung zur Konzeption einer Längsschnittuntersuchung stattfinden, die vor allem das Problem der Gewinnung und Auswahl geeigneter Probanden (ausreichende Anzahl unter Berücksichtigung des Datenschutzes) und auch die Auswahl zu untersuchender Wirkbereiche organisatorisch und methodisch vorklären soll.

### **3. Untersuchungsbereiche**

Für alle vier Teilschritte sind Vorschläge zum räumlichen Untersuchungsbereich, zur Auswahl der Probanden und der Kontrollgruppen zu entwickeln und mit der wissenschaftlichen und externen Begleitung des Gutachtens abzustimmen.

Es ist wünschenswert, dass die Bearbeitung der Teilschritte 3.1-3.4 in möglichst enger Verknüpfung miteinander erfolgt, dies gilt insbesondere für 3.1 und 3.3 sowie auch für 3.1 und 3.4. Der Zuschnitt der im folgenden vorgeschlagenen Untersuchungsschritte sollte jedoch als Rahmenvorgabe beibehalten werden.

#### **1. Ermittlung der gesundheitlichen Lebensqualität bei Erwachsenen und Schülern mit Eltern sowie Befunduntersuchungen unter Fluglärm**

Zur Ermittlung der gesundheitlichen Lebensqualität (Selbstwahrnehmung) von SchülerInnen und Erwachsenen sind Befragungen in Verbindung mit der Untersuchung körperlicher Reaktionen (Laboruntersuchungen zur Ausschüttung von Stresshormonen sowie Hörtests) und individueller Leistungsfähigkeit (Gedächtnistest) ein angemessenes Instrumentarium, um die komplexen Wirkungen von Fluglärm im psychischen und physischen Bereich – vor allem bei Kindern und Jugendlichen - beschreiben zu können.

In einem ersten Untersuchungsschritt sollen die Hörfähigkeit sowie ausgewählte physiologische und stresshormonbezogene Parameter ermittelt werden. Danach sind verschiedene neuropsychologische Tests in ihrer Anwendung auf Kinder und Erwachsene zu untersuchen und in Verbindung mit der Durchführung von psychologischen Untersuchungen (Erfassung von Lebensqualität) zu testen. Es wird erwartet, dass im Zuge der Vorstudie eine Auswahl dieser genannten Testverfahren auf ihre Anwendbarkeit in der Hauptuntersuchung hin geprüft werden (Synergieeffekte, Störeffekte, Reliabilität).

In Ergänzung zu der Testung mit Schülern sind Gespräche (Interviews) bzw. schriftliche Befragungen mit deren Eltern und Lehrern durchzuführen. Es wird davon ausgegangen, dass eine Fluglärmexposition sowie eine Kontrollgruppe ohne bzw. mit geringer Fluglärmexposition ausgewählt wird.

Die Untersuchung sollte so konzipiert werden, dass unterschiedliche Effekte hinsichtlich der o.g. Parameter bei fluglärmexponierten und nicht-fluglärmexponierten SchülerInnen unterschiedlicher Jahrgangsklassen nachweisbar sind und Effekte gemessen werden können.

Nach Möglichkeit soll auf bestehende – international anerkannte – Befragungskonzepte, wie bspw. den SF-36 oder ein entsprechend kindgemäßes Instrument, wie den Fragebogen KINDL zurückgegriffen werden.

Es wird allerdings erwartet, dass eine Ergänzung in Bezug auf die Erfassung nächtlicher Schlafstörungen und Belästigungswirkungen durch Fluglärm vorgenommen wird.

In Bezug auf die Vorbereitung einer möglichen Längsschnittuntersuchung zur Entwicklung gesundheitlicher Effekte bei Erwachsenen, Kindern und Jugendlichen ist einerseits zu überprüfen, welche Wanderungsbewegungen (Zuzüge aus fluglärmarmen Gebieten in ein fluglärmbelastetes Gebiet der Rhein-Main-Region bzw. Wegzüge aus der fluglärmbelasteten Region in ein unbelastetes Gebiet) in einem zu definierenden engeren Untersuchungsraum (Fluglärmexposition) stattfindet und ob parallel zu diesen Daten Informationen über die Motivlage des Umzugs dieser Population zu erheben sind. Dabei ist abzuklären, inwieweit die Wanderungsdaten von den entsprechenden Ämtern zur Verfügung gestellt werden können oder ob andere Rekrutierungswege gefunden werden müssen. Hier sollte dann die Möglichkeit einer Anknüpfung an die geplante Querschnittsuntersuchung als Vertiefung dortiger Fragestellungen geprüft und dargestellt werden. Es ist für alle Vorgehensweisen festzulegen, wie viele Fallzahlen für eine Längsschnittstudie gewonnen werden müssen und welcher zeitliche Untersuchungshorizont notwendig erscheint, um belastbare Aussagen zu erreichen. Es wird vom Auftragnehmer ein Vorschlag dazu erwartet, welche Untersuchungsschwerpunkte (Wirkfaktoren) in Bezug auf die Fluglärmexposition in die Längsschnittuntersuchung einbezogen werden sollten.

## **2. Veränderung der Interaktion zwischen Aufsichtspersonen und Kleinkind unter Fluglärm**

Eine störungsfreie Kommunikation ist für die körperliche und soziale Entwicklung von Säugling und Kleinkind von entscheidender Bedeutung.

In diesem Untersuchungsschritt sollen Vorschläge zur Ermittlung gesicherter Aussagen erarbeitet werden, inwieweit sich der Kommunikationsstil unter Fluglärmeeinfluss verändert, welche psychischen Belastungen diese unter Lärm geführte Kommunikation für die Aufsichtsperson mit sich bringt und welche Interaktionsformen damit einhergehen.

Zur Untersuchung der Kommunikation zwischen Aufsichtsperson und Kleinkind und möglicher Störungen durch Fluglärm sind verschiedene Untersuchungsschritte vorzusehen, die sich methodisch ergänzen sollten. Dies sind beispielsweise Befragungen und Beobachtungen der Kommunikation zwischen Bezugsperson und Kind. Des weiteren sollte in diesem spezifischen Untersuchungsfeld eine Differenzierung zwischen Innenbereich (Krabbelgruppe/Kindergarten) und Außenbereich (Spielplätze) beim Untersuchungsdesign vorgenommen werden. Über die Einbeziehung der Untersuchung von Spielsituationen kann außerdem eine Ergänzung hinsichtlich der Kind-Kind-Interaktion vorgenommen werden, um bewertbare Aussagen zum kindlichen Kommunikationsverhalten unter Fluglärm insgesamt zu gewinnen.

Hinsichtlich einer Beobachtung des Kommunikationsverhaltens sind folgende Aspekte zu berücksichtigen:

- Anzahl und Dauer der Gesprächssituationen
- Distanz zwischen Kind und Aufsichtsperson bzw. spielenden Kindern
- Entwicklung der Kommunikationsstruktur (Wiederholungen, Unterbrechungen, etc.).

Hinsichtlich der Befragung von Aufsichtspersonen und Bezugspersonen sollten mindestens folgende Aspekte berücksichtigt werden:

- Ausmaß der erlebten Kommunikationsstörungen (vor allem mit dem Kind) – differenziert nach verschiedenen Lärmquellen
- Auftretende Beanspruchung in Verbindung mit der lärmbedingten Kommunikationsstörung (z.B. Anheben der Stimme)
- Psycho-vegetative Labilität
- Soziodemographische Angaben.
- 

In diesem Teilschritt ist zu testen, inwieweit eine Kombination von verdeckter Beobachtung und Befragung methodisch sinnvoll und durchführbar ist.

Es wird erwartet, dass Beobachtung und Befragung jeweils in einer Fluglärmexposition und in einem nicht fluglärmbelasteten Kontrollgebiet im Innen- und Außenbereich durchgeführt werden.

Zur Erfassung der Thematik der Aufsichtsperson-Kind-Kommunikation ist die Entwicklung neuer Befragungsinstrumente notwendig. Der Einsatz von Befragungen ist für den Außenbereich im Rahmen der Vorstudie noch abzuklären, für den Innenbereich sollten diese obligatorisch Teil des Forschungsinstrumentariums sein.

### **3. Soziales Verhalten von Jugendlichen – in Bezug auf Aggression und Hilfeverhalten**

Im Projektteam Ökologie und Gesundheit wurde die These diskutiert, dass das Ausmaß aggressiven Verhaltens von Jugendlichen in fluglärmbelasteten Gebieten höher ist, als in weniger belasteten Gebieten und dass demgegenüber prosoziales Verhalten, wie z.B. Hilfsbereitschaft, geringer ausgeprägt ist. Diese These soll - soweit methodisch möglich - validiert werden.

Auch hier wird – ähnlich wie bei Teilschritt 2 – davon ausgegangen, dass für beide Verhaltensklassen eine Kombination aus Befragung und Beobachtung am geeignetsten erscheint, um sich den komplexen Fragestellungen nähern zu können.

Es wird erwartet, dass Schulkinder unterschiedlicher Jahrgangsstufen und Schulformen (Hauptschule, Realschule, Gymnasium) sowie deren Lehrer einbezogen werden. Als Grundvoraussetzung für die Auswahl sind zu berücksichtigen:

- Vergleichbarkeit der Schulen hinsichtlich baulicher und sozialer Strukturen
- Vergleichbare Belastung durch andere Lärmquellen
- Vergleichbare soziodemographische Struktur.

Es wird bei dem Test Vergleichbarkeit der Schulen hinsichtlich baulicher und sozialer Strukturen zur Durchführung der Erhebungen empfohlen, auf angepasste Instrumente wie bspw. den LASSO 4-13 zurückzugreifen und auf Modifikationen hin zu überprüfen.

Zur Erfassung des aggressiven Verhaltens und des prosozialen Verhaltens sollten verdeckte Beobachtungen sowie quasiexperimentelle Untersuchungen in jeweils spezifischen Settings erprobt werden.

Die Ergebnisse der Beobachtung wie auch die Ergebnisse der Befragungen sollten gebietsbezogen vergleichbar dargestellt werden (Kennzahlen).

In diesem Teilschritt findet keine Verknüpfung mit Gesundheitsdaten statt.

#### **4. Nachbarschaftliche Kommunikation unter Fluglärm**

Bisher ist der lärmbezogene Einfluss auf die menschliche Kommunikation im wesentlichen in Laborsituationen getestet worden, wobei hier jeweils Angaben zur Sprachverständlichkeit im Vordergrund gestanden haben. Es gilt im Teilschritt „nachbarschaftliche Kommunikation“ die dort gewonnenen Erkenntnisse um die soziale Dimension im Rahmen einer kombinierten Feldstudie zu erweitern.

Die hier zugrundeliegenden Thesen gehen davon aus, dass sich unter dem Einfluss von Fluglärm einerseits der Kommunikationsstil verändert durch das Abkürzen oder die Unterbrechung persönlicher Gespräche, das Anheben der Stimme, die notwendige Wiederholung von Sätzen oder Satzteilen und andererseits eine Veränderung der Interaktion zwischen Personen zu erwarten ist (weniger Personen/Veränderung von Gruppen, weniger Kommunikationsanlässe, Vermeiden persönlicher Inhalte).

Diese möglichen Auswirkungen sollen in diesem Teilschritt durch eine kombinierte Felduntersuchung mit zwei Erhebungsinstrumenten ermittelt werden:

- Durchführung einer mehrgliedrigen Beobachtung in einem geschlossenen nachbarschaftlichen Setting im Straßenbereich oder in Freizeitanlagen (Park, Garten)- (Erfassung der Größe kommunizierender Gruppen, Gesprächsdauer, Abstand der Personen in der Kommunikationssituation, Abbrechen der Gespräche u.ä.)
- Durchführung einer nachgeschalteten repräsentativen Befragung von Familien- und Seniorenhaushalten (z.B. mittels telefonischer Interviews) hinsichtlich Lebensqualität, Wohnumgebung, Mobilität, Rekreationsmöglichkeiten und Zufriedenheit, erlebte Belästigung (mögliche Verknüpfung mit Teilschritt 1) – Ergebnisse aus der Beobachtung sollen hier einfließen.

Entsprechend dieser Arbeitsschritte ist in der Vorstudie die Abklärung, wie viele infrage kommende Frei- oder Erholungsflächen fluglärmbelastet sind, notwendig – danach sollte die Auswahl einer Testfläche oder -anlage erfolgen sowie die Festlegung von geeigneten Zeitfenstern zur verdeckten Beobachtung.

Die Befragung sollte als Quotenstichprobe in fluglärmbelastetem Wohngebiet sowie in einem vergleichbaren Kontrollgebiet ohne Fluglärm durchgeführt werden.

Die gebietsbezogene Vergleichbarkeit der Ergebnisse ist zu gewährleisten, die Verknüpfung mit Teilschritt 1 ist anzustreben.