

## **Fluglärm-Monitoring Flughafen Frankfurt/M. – Qualitätssicherung Arbeitspaket Beitrag der Flugsicherung (Flugbewegungen)**

**Stellungnahme zum Bericht „Noise monitoring at Frankfurt Airport“,  
Version 1.0-DRAFT vom April 2003 (englisch)**

**Version 1.0-ENTWURF vom April 2003 (deutsch)**

**Notiz Nr. 51 284/10**

### **1**

Es zeigte sich, dass die englische und die deutsche Fassung des Berichtes einer getrennten Beurteilung bedürfen: die englische einer im Wesentlichen fachlichen und die deutsche einer redaktionellen. Letzteres, um eine korrekte fachliche Terminologie im Deutschen sicherzustellen. Insofern sind im Anhang die Passagen zusammengestellt, welche im deutschen Text eine Korrektur erfordern.

### **2 Detaillierungsgrad des Gutachtens**

Das Gutachten basiert im Wesentlichen auf einer Befragung der DFS. Der beim Lesen des Gutachtens auffällige Wechsel des Detaillierungsgrades von Kapitel zu Kapitel scheint in der unterschiedlichen Ausführlichkeit der erhaltenen Antworten begründet zu sein.

### 3 Vollständigkeit des Gutachtens

Das Gutachten spricht alle in der Leistungsbeschreibung genannten Themen und Fragestellungen an, mit Ausnahme „der Erarbeitung von Vorschlägen für eine eventuelle Änderung des bestehenden rechtlichen Regelwerks der datenschutzrechtlichen Bedingungen“ (siehe hierzu 7.)

### 4 Zur FANOMOS-Beschreibung

Es wird erläutert, dass die bei der DFS derzeit betriebenen FANOMOS-Systeme (Version 1, Version 6) zwei gravierende Einschränkungen der automatisierten Nutzbarkeit haben:

- a) Flugplandaten zur Ermittlung von Flugzeugtyp und Flugziel/Abfluggewicht müssen manuell eingegeben werden.
- b) Die aktuelle Flughöhe des Flugzeuges zu einem bestimmten Zeitpunkt bzw. an einem bestimmten Ort ist erst nach manuellem Nachtragen des aktuellen Luftdrucks ermittelbar („QNH-Input“).

Beide Restriktionen sollen mit der derzeit sich in Beschaffung befindlichen Version 7 aufgehoben sein. Es wird im Gutachten nicht deutlich, ob lediglich FANOMOS die Fähigkeit erhält, diese Daten zu übernehmen, und/oder ob die Datenschnittstellen zu STANLY bzw. FRAPORT auch sofort realisiert werden. Dies sollte klargestellt werden.

### 5 Zur NIROS-Beschreibung

Zu den vorgeschlagenen NIROS-Verbesserungen sollte ergänzt werden:

- a) Vor dem Hintergrund des Verwaltungsgerichtsurteils gegen die TABUM-Strecken über dem Taunus wegen Nichtberücksichtigung der Höhenlage des Gebietes sollte die Einbeziehung eines Topographiemodells in das NIROS-Verfahren erwogen werden.
- b) Die Ermittlung der Minimum Noise Routes sollte die vorherrschende Windlage berücksichtigen. Derzeit bleiben meteorologische Einflüsse unberücksichtigt. Ein konzeptioneller Ansatz hierfür ist in „Heinrich G. Jacob: Ermittlung lärmminimaler Abflugrouten unter Berücksichtigung des Einflusses der mittleren Windrichtung auf die Lärmausbreitung“ (Fluglärm 2000, Springer/VDI Verlag, 1999) beschrieben.

Zur Einschätzung, in welchem Maße NIROS eine Optimierung ermöglicht, wäre es hilfreich, in das Gutachten ein Beispiel einer Optimierungsrechnung aufzunehmen, z.B. aus den Berechnungen zur Festlegung der TABUM-Strecken.

## 6 Zur Beschreibung der DFS-Abläufe

In Kapitel 3.5.1.2.4, letzter Absatz, wird kurz erwähnt, dass derzeit durch DFS und DLR ein „4D-Planer“ sich in Entwicklung befindet, der auch Lärm Aspekte berücksichtigt. Es wird für wesentlich gehalten, hierauf näher einzugehen, da dieses System in Echtzeit die Lärmminimierung bei Anflügen ermöglichen wird.

## 7 Zum Datenaustausch DFS/FRAPORT zur Fluglärmkorrelation (Kapitel 5.2)

Der tatsächliche Umfang der zur Verfügung gestellten Daten und deren Bearbeitbarkeit bleibt unklar. Zur Beurteilung, ob datenschutzrechtliche Gesichtspunkte noch wesentliche Einschränkungen bei der alltäglichen Korrelation von Flug- und Lärmergebnissen sowie dem Betrieb der Fluglärmüberwachungsanlage im Allgemeinen mit sich bringen, sollte der Umfang der tatsächlich zur Verfügung gestellten DFS-Daten dokumentiert und analysiert werden.

## 8 Vorgeschlagene Korrekturen zum englischen NLR-Text

Die Fußnote 4 auf Seite 21 (deutsch Seite 23) hat keinen Bezug.

Die Referenz [16] (deutsch [17]) auf Seite 27 (deutsch Seite 30) ist unklar bzw. falsch.

Seite 31 (deutsch Seite 34): „Criminal Charge“ resp. „Verbrechen“: Sind diese Begriffe im Zusammenhang mit Flugspurabweichung angemessen?

Die Referenz [3,4,5 und 7]“ auf Seite 43 (deutsch Seite 47) sollte u.E. auch die Referenz [6] beinhalten.

In der Abbildung 8 auf Seite 43 (deutsch Seite 48) wird prinzipiell die Fluglärmkennung beschrieben und dabei mit threshold level der Schwellwert nach DIN 45643 bezeichnet. Auf Seite 45 (deutsch Seite 50) werden für die Monitoringterminals am Flughafen Frankfurt threshold level von 70 dB(A) tags und 65 dB(A) nachts angegeben. Diese beziehen sich jedoch auf den zu bestimmenden Maximalpegel  $L_{A_{smax}}$ . Die threshold level (Schwellwerte) betragen gemäß Gutachten der EMPA (WP2), Kapitel 3.1.8 entsprechend 63 resp. 58 dB(A).

Ist die Referenz [6] auf Seite 44 (deutsch Seite 49) richtig?

Seite 45 (deutsch Seite 50): Statt „portable (tragbar)“ besser: „mobile (mobil)“

Dipl.-Phys. Peter Frank

## **Anhang**

### **Vorschlag für redaktionelle Änderungen in der deutschen Version 1.0 - Entwurf**

| Seite Nr. | Text bisher   | Text Vorschlag   |
|-----------|---|--|
| div.      | Lärminderungsstrecken   | Strecken minimaler Lärmbelastung   |
| 9         | operationeller  | operativer   |
| 11        | ... Startbahn zur seiner Reiseroute...  | ...Startbahn zu seiner Reiseroute...   |
| 11        | ... unterhalb des höchsten Hindernisses in der Flugbahn ...                             | ...dem höchsten Hindernis unter der Flugstrecke...                               |
| 11        | Antriebsstärke  | Leistung   |
| 12        | Minimal Noise Routes  | Minimum Noise Routes   |
| 14        | Die FANOMOS-Funktionen ...können  | FANOMOS....kann  |
| 15        | ...die standardmäßigen FANOMOS-Funktionen, ...  | ....standardmäßige FANOMOS-Funktionen,   |
| 15        | ...das Verhältnis Beschwerde-zu-Flug ...  | ...die Beschwerde/Ereignis-Korrelation...  |
| 16        | ... Luftfahrtgesellschaften versuchen...  | .....Zivilluftfahrt versucht....   |
| 16        | ...zugeordneten Einzelcodes für bestimmte Abschnitte des gesamten Planungsprozesses ... | ...speziell angepassten Gesichtspunkten des gesamten Routenplanungsprozesses...  |
| 16        | eingebettet in die Gesamtstruktur   | eingebettet in einen Gesamtprozessablauf   |
| 17        | (ohne Gewichtung)   | (ohne Abwägungsprozess)  |
| 17        | Gewichtungsprozess  | Abwägungsprozess   |
| 18        | ... beendet...  | ... abgeschlossen...   |
| 18        | ...auf den Ideallinien...   | ... um die Ideallinien...  |
| 18        | ...welche die konventionellen Routen nicht notwendigerweise überlagern.                 | ... welche mit den konventionellen Routen nicht notwendigerweise übereinstimmen. |
| 20        | ... ein Flugerwartungsgebiet um die ...   | ...einen Toleranzbereich um die...   |
| 21        | ...ein Flugzeug, dass ..  | ... ein Flugzeug, das ...  |
| 21        | Die Flugerwartungsgebiete bezeichnen  | Die Flugerwartungsgebiete beschreiben  |
| 21        | 2 $\mu$   | 2 s  |
| 21        | ...da die modernsten Flugzeuge ...  | ...da die meisten modernen Flugzeuge...  |
| 22        | Es ist dennoch zu erwarten,   | Es ist dennoch möglich,  |
| 23        | Minimal Noise Route Charts  | Minimum Noise Route Charts   |
| 23        | Landeanflug nicht möglich   | Abgebrochene Landung   |

| Seite Nr. | Text bisher   | Text Vorschlag  |
|-----------|---|---|
| 24        | Die Beschaffung von Radardaten ...  | Die Erfassung von Radardaten ...  |
| 24        | 1013-mbar Bereich   | 1013-mbar Wert  |
| 26 ff     | Stationsname  | „Rufzeichen“ oder „Callsign“  |
| 26        | ...von dieser standardmäßigen Handhabung:   | von diesem Standard:  |
| 26        | ... eine bestimmte Grenze..   | ...einen bestimmten Wert...   |
| 27        | ... immanenter Grenzen...   | ... immanenter Limitierungen...   |
| 27        | ...Mehrheit der Flüge...  | ...Mehrzahl der Flüge...  |
| 27        | siehe Abschnitt .....).   | siehe Abschnitt 3.5.1.1.1).   |
| 27 ff     | Bezirkskontrolle  | Area Control  |
| 27        | An- und Abflugkontrolle   | Anflugkontrolle   |
| 29        | Kommunikation über Lärminderung während eines Fluges  | Kommunikation während des Fluges im Hinblick auf Lärminderung   |
| 29        | ...die Flugleistung auf eine mögliche Abweichung...   | ...die Flugzeugleistungsfähigkeit auf eine mögliche Ursache für die Abweichung...   |
| 30        | ...Flugzeuge in der Terminal Area saubere Konfigurationen fliegen zu lassen (d.h. keine Landeklappeneinstellung, die mit niedrigerer Leistung verbunden ist, und damit auch weniger Lärm durch geringeren Luftwiderstand und geringeren Triebwerkschub), einschließlich des ersten Teils der Landephase entlang dem ILS | ...Flugzeuge saubere Konfigurationen fliegen zu lassen (d.h. keine Landeklappeneinstellung, die mit niedrigerer Leistung verbunden ist, und damit auch weniger Lärm durch geringeren Luftwiderstand und geringeren Triebwerkschub), in der Terminal Area einschließlich des ersten Teils der Landephase entlang dem ILS |
| 31        | ...Upgrade von FANOMOS angeordnet,  | ...Upgrade von FANOMOS bestellt,  |
| 31        | ...wird automatisiert werden.   | ...wird automatisiert möglich werden.   |
| 31        | Irrtümer  | Fehlinformationen   |
| 32        | ...werden die Berechnung der Flugspurenstatistik und die Auswahl von Fluguntergruppen ...   | ...wird die Berechnung der Flugspurenstatistik für (ausgewählte) Flüge...   |
| 33        | ...wird in gleicher Weise über ...  | ...wird über...   |
| 33        | ...das Flugplandatenhandbuch laden.   | ...die Flugplandaten manuell eingeben.  |

| Seite Nr. | Text bisher   | Text Vorschlag  |
|-----------|---|---|
| 33        | ...Nachforschungen zu erleichtern, z. B. Flugzeugtyp oder fluggesellschaftsspezifische Informationen. | ...Untersuchungen über z.B. bestimmte Flugzeugtypen und Fluggesellschaften zu erleichtern.  |
| 33        | ...optimierte interne DFS-Verfahren ...   | ...weitere Optimierung interner DFS-Verfahren...  |
| 33        | ... wird nur durchgeführt...  | ...wird durchgeführt...   |
| 33        | Flugverletzungen  | Flugspurverletzungen  |
| 33        | Luftfahrthandbuch   | „Aeronautical Information Publication (AIP)“  |
| 33        | Einheiten   | Stellen   |
| 35        | ...Auswahl eines Fluges...  | ...Auswahl von Flügen...  |
| 35        | Es wurde bewiesen...  | Es hat sich gezeigt...  |
| 36 ff     | Kapitelnummerierung stimmt nicht mit Originaltext überein   |   |
| 36        | ...die für die Archivierung....notwendig anzuwenden sind.   | ... die die Archivierung.....notwendig ermöglichen.   |
| 36        | zur Feststellung von Entwicklungen  | Trenderkennungen  |
| 36        | ...mit dem die (Abflug-)Route...  | ...mit dem eine (Abflug-)Route...   |
| 36        | (geringfügige)  | (kleine)  |
| 36        | ...schätzt die ....Gesamtlärmbelastung ein.   | ...schätzt den Einfluss auf die....Gesamtlärmbelastung ab.                                  |
| 36        | Lärmfolgen  | Lärmauswirkungen  |
| 36        | mathematisch konzipiert   | mathematisch modelliert   |
| 38        | (Start-/Landebahnschwelle)  | (Startbahnschwelle)   |
| 38        | ...s1 und s2 definiert.   | ...s1 und s2 bestimmt.  |
| 38 ff     | Alternativroute   | Ausgangsrouten  |
| 38        | ... der Versuch der Lärminderung logischerweise...  | ...der Minimierungsprozess ...  |
| 38        | ...an den Routen erwartet werden.   | ... an den Routen vorgenommen werden.   |
| 38        | Das Verfahren der Lärmbelastungsbe-<br>rechnung bei Routenänderungen ist<br>recht eindeutig,          | Für eine gegebene Route ist die Lärmbelastungs-<br>berechnung ein klar definierter Vorgang, |
| 38        | Start- oder Landebahn   | Startbahn   |

| Seite Nr. | Text bisher  | Text Vorschlag  |
|-----------|--|---|
| 39        | Drosseleinstellung   | Schubstellung   |
| 39        | Richtung, Frequenz ...   | Richtwirkung, Frequenz  |
| 39        | Nach „Atmosphäre enthalten sind“ fehlt:  | Dieses Modell bietet prinzipiell die Möglichkeit einer sehr realistischen und detaillierten Lärmbelastungsberechnung. |
| 39        | NIROS kann daher...  | NIROS erlaubt daher...  |
| 39        | ...ändert sich je....  | ...unterscheidet sich je...   |
| 39        | ... je lokaler Bevölkerungsdichte...   | ... mit der lokalen Bevölkerungsdichte...   |
| 40        | Nachfolgend wird dieses Thema weiter ausgeführt.   | Die nächsten Kapitel beschreiben einige Details.  |
| 40        | Optimierungskriterium der Fluglärmbelastung  | Kriterium zur Optimierung der Fluglärmbelastung   |
| 40        | Lärmbelastungsmengen   | Lärmbelastungsgrößen  |
| 40        | Erfassungsebenen   | Messgrößen  |
| 40        | zeitabhängige Lärmbelastung  | zeitintegrierte Lärmbelastung   |
| 40        | ...Mengen die Lärmbelastung an einem einzigen geografischen Punkt.   | ...Größen die Lärmbelastung an einem bestimmten geografischen Punkt.  |
| 40        | ...Menge, welche die Lärmbelastung (Variationen) ...   | ... Größe, welche die (Verteilung der) Lärmbelastung...   |
| 40        | Bei NIROS ist ein die Bevölkerungsdichte gewichtendes Lärmbelastungskriterium bewusst definiert.                               | Bei NIROS wurde ein die Bevölkerungsdichte gewichtendes Lärmbelastungskriterium definiert.                            |
| 41        | ...Vergleich von Lärmeigenschaften und -pegeln basiert, die für das Lärmspektrum eines Flugzeugs nicht unbedingt typisch sind. | Vergleich von Lärmcharakteristika und -pegeln basiert, die nicht für Fluggeräusche spezifisch sind.                   |
| 41        | ...des Motors und dem Modell der Lärmausbreitung ...   | ... der Triebwerke und dem Modell der Schallausbreitung...  |
| 41        | ...wurden die Tages- und Nachtzeiten ...   | Werden Tag-/Nacht-Gesichtspunkte...   |
| 41        | ...das allgemeine minimale Lärmbelastungskriterium ...   | ...das gesamte minimale Lärmbelastungskriterium...  |
| 42        | ...Strategie versucht das nächstgelegene ...   | ...Strategie neigt dazu, das nächstgelegene ...   |



| Seite Nr. | Text bisher  | Text Vorschlag  |
|-----------|--|---|
| 42        | quantifizierbar  | abschätzbar   |
| 42        | günstige Startroute  | geeignete Ausgangsrouten  |
| 42        | Bewertung durch den Experten   | Beurteilung durch den erfahrenen Anwender   |
| 42        | ...genügend alternativen Ausgangspunkten...  | ...genügend vielen alternativen Ausgangspunkten...  |
| 42        | ...erzielt   | ...erreicht.  |
| 42        | Abb. 7 stellt ein Segment mit einer Kurve und einer geraden Strecke dar.   | Abb. 7 stellt den Fall einer Kurve und einem geraden Streckenabschnitt dar.   |
| 43        | Er schätzt ab, wo sich ...   | Er schätzt die Richtung, in der sich ...  |
| 43        | dass mehrere Kombinationen aus Kurvenwinkeln und Streckenlängen getestet werden, um die Werte des Lärmkriteriums zu bestimmen. | dass für mehrere Kombinationen aus Kurvenwinkeln und Streckenlängen die Werte des Lärmkriteriums bestimmt werden..            |
| 43        | geschätzt  | bestimmt  |
| 43        | Bewertung durch einen Experten   | Beurteilung durch einen erfahrenen Anwender   |
| 43        | Tatsächlich muss davon ausgegangen werden, dass auf Grund der Variationen in Flugzeugtyp und -gewicht, Wetter etc. ...         | Es muss davon ausgegangen werden, dass auf Grund der Variationen in Flugzeugtyp und -gewicht, Wetter etc. in der Realität ... |
| 44        | ...nur eines der Programme,  | ...nur eines der Werkzeuge,   |
| 44        | müssen in der Regel in die Richtung zeigen,  | erfordern in der Regel die Angabe einer Richtung,   |
| 44        | welche in NIROS nicht enthalten ist.   | welche jedoch in NIROS nicht möglich ist.   |
| 44        | Wurden unter Berücksichtigung des zeitlichen Rahmens der Forschungsarbeiten  | Wurden im zeitlichen Rahmens der Untersuchungen   |
| 44        | zeitabhängigen Lärmpegel   | zeitintegrierten Lärmpegel  |
| 45        | ... mehr Änderungen der Kurven, geraden Strecken und der Höhe ...  | ...mehr Kurven, gerade Strecken und Höhenänderungen...  |
| 45        | ...Ummut und damit bei der beobachtenden Öffentlichkeit Proteste hervorrufen.  | ...zu zusätzlicher Belästigung und zu Beschwerden führen.   |

| Seite Nr. | Text bisher  | Text Vorschlag  |
|-----------|--|---|
| 45        | Diese unangenehme Situation ist aus den (anerkannten) Lärmkriterien nicht ersichtlich.                                       | Diese Art von Belästigung ist in den (anerkannten) Lärmkriterien nicht berücksichtigt.            |
| 45        | ...Änderungen in dem Betriebsverfahren   | ...Änderungen des Betriebsverfahrens  |
| 46        | vorschreiben   | beschreiben   |
| 46        | bietet es doch verbesserte Kommunikationswerte.  | beschreibt es die Realität doch besser.   |
| 46        | Verschiedene Kriterien erlauben ...  | Die Verwendung mehrerer Kriterien erlaubt...  |
| 46        | ...größeren Höhen auftritt   | ...niedrigeren Höhen beobachtet wird  |
| 46        | Kopplung   | Anbindung   |
| 47        | dem von der Bevölkerung empfundenen Störfaktor   | der von der Bevölkerung empfundenen Störung   |
| 47        | Dies kann sich mit den Jahren durch den Einfluss des allgemeinen Gesundheitszustandes der Menschen auch schrittweise ändern. | Dies kann sich über die Jahre in Abhängigkeit vom allgemeinen Empfinden des Menschen auch ändern. |
| 47        | Grundlegende Messdaten bestehen aus 1-sekündigen Lärmproben.   | Die Basis-Messgröße ist der 1-Sekunden-Pegel.   |
| 47        | ...gemessenen 1-sekündigen Lärmwerte verarbeitet, um den Anstieg des Lärmpegels zu bestimmen,                                | ...gemessenen 1-Sekunden-Pegel verarbeitet, um einen Anstieg des Lärmpegels zu erkennen,          |
| 48 ff     | Grenzwert  | Schwellwert   |
| 48        | mindestens einen der folgenden Parameter   | mindestens die folgenden Parameter  |
| 49        | größerem Hintergrundlärmpegeln   | größeren Hintergrundlärmpegeln  |
| 49        | Allgemeine Beziehung von Fluglärmereignissen   | Zuordnung von Fluglärmereignissen im Allgemeinen  |
| 49        | nur über die Lärmpegel durchgeführt,   | nur über die Lärmpegel selbst durchgeführt,   |
| 49        | nicht Flugzeugen zuzuordnende Ereignisse   | nicht von Flugzeugen verursachte Ereignisse   |
| 49        | alle bestimmten Lärmereignisse   | alle ermittelten Lärmereignisse   |
| 49        | Dieser Ansatz umgeht die Grenzen,  | Dieser Ansatz vermeidet die Limitierungen,  |

| Seite Nr. | Text bisher  | Text Vorschlag  |
|-----------|--|---|
| 49        | Die Routenstruktur um den Flughafen Frankfurt/Main wurde als Teil von WP1 nicht untersucht, um mögliche Probleme für die Beziehung Lärmereignis zu Flug zu bewerten. | Im Rahmen von WP1 wurde nicht untersucht, inwieweit die Routenstruktur um den Flughafen Frankfurt/Main potentielle Probleme bei der Zuordnung von Fluglärmereignissen verursacht. |
| 50        | Messung des Fluglärms  | Erkennung des Fluglärms   |
| 50        | Beschreibung in diesem Abschnitt.  | Beschreibung (5.1.1.2).   |
| 50        | 2 tragbaren Lärmmonitoringterminals  | 2 mobilen Lärmmonitoringterminals   |
| 50        | Die Beziehung zwischen Lärmereignissen zu Flugbetrieb  | Die Zuordnung von Lärmereignissen zu Flugeignissen  |
| 50        | hohe Grenzwerte können   | Die Verwendung hoher Schwellwerte   |
| 50        | Es wird auf diesem Gebiet keine weiterführende Forschung unternommen, da sie nicht als Teil des WP1 angesehen wird.  | Es wird hierzu nichts weiter ausgeführt, da dies nicht als Teil des WP1 angesehen wird.   |
| 51        | neurale Netzwerktechnologie,   | Neuronale Netzwerk-Technologie,   |
| 51        | jede der gemessenen Lärmproben   | jeden der gemessenen Pegelverläufe  |
| 51        | Flächenplanung   | Flächennutzungsplanung  |
| 51        | Berechnungsmöglichkeiten   | Berechnungen  |
| 51        | Einzusetzende Werte  | Eingangsgößen   |
| 52        | die Bestimmung des zu berechnenden Flugverkehrs.   | den Flugzeugmix, der in die Berechnung eingeht.   |
| 52        | ...der Nutzen dieser Daten...  | ... die Verwendung dieser Daten ...   |
| 52        | ...den tatsächlichen Flug ...  | ...die tatsächlichen Flüge...   |
| 52        | Berechnungen von einzelnen Punkten   | Einzelpunktberechnungen   |
| 53        | Vorhergesagtes mit Umgesetztem ...   | Vorhergesagtes mit Gemessenem   |
| 53        | Berechnung von Fluglärm und einzelnen Lamax-Flugwerten finden sie  | Berechnung von Fluglärmbelastung und Einzelereignis-Maximalpegeln finden sich   |
| 53        | Aus Sicht der Flugdaten (WP1)  | Aus der Menge der Flugdaten (WP1)   |
| 53        | Die Verwertbarkeit dieser Elemente hängt von der Darstellungsform (WP3) ab.  | Je nach gewählter Darstellung (WP3) können sie entsprechend verarbeitet werden.   |
| 54        | Datenkoordination  | Datenglättung   |

| Seite Nr. | Text bisher   | Text Vorschlag  |
|-----------|---|---|
| 54        | höhere Nachfrage nach Informationen durch die Gemeinschaft  | öffentliche Nachfrage nach mehr Informationen   |
| 54        | Höhengrafen   | Höhenprofile  |
| 54        | des für den Flughafen Frankfurt/Main typischen Flugverkehrs.  | eines für den Flughafen Frankfurt/Main typischen Flugverkehrs.  |
| 55        | geringe Vorteile  | Geringe Verbesserungen  |
| 55        | Diese Vorteile  | Diese Verbesserungen  |
| 55        | Verbesserungen für einen bestimmten Ort   | Verbesserungen für einen einzelnen Ort  |
| 55        | die Gemeinschaft leichter verfügbar sind. Dies kann als wichtiger Fortschritt bei der Verbesserung der Kommunikation gegenüber der Gemeinschaft | die Öffentlichkeit leichter verfügbar sind. Dies kann als wichtiger Fortschritt bei der Verbesserung der Kommunikation gegenüber der Öffentlichkeit |
| 56        | Optimierungsprozesses verwendet werden.   | Optimierungsprozesses hilfreich sein.   |