

Fluglärm-Monitoring Flughafen Frankfurt/M. – Qualitätssicherung Arbeitspaket Akustik

Stellungnahme zum Bericht „Fluglärmmonitoring Flughafen Frankfurt Main“

Notiz Nr. 51284/11

1 Generelle Beurteilung

Das Gutachten macht einen sehr klaren, konsequenten Eindruck. Insbesondere die Herausarbeitung der Anforderung an die Lage der Messstellen, der Vergleich mit den aktuellen Messstellen und die Auswirkungen der Lage der Messstellen auf die Ergebnisse im Vergleich zu den Berechnungen erscheint gut gelungen. Ebenso der Vergleich der verschiedenen Rechenverfahren mit dem doch sehr wesentlichen summarischen Ergebnis, dass die „Richtigkeit“ der Berechnungen von Mittelungspiegeln nicht so sehr von dem Rechenmodell an sich, sondern in starkem Maße von den die Flugzeuge beschreibenden Parametern abhängt.

2 Vollständigkeit des Gutachtens

Das Gutachten beinhaltet nicht folgende in der Leistungsbeschreibung genannte Details:

- Bearbeitung der drei geplanten Varianten des Flughafenausbaus hinsichtlich der dort zu errichtenden Messstellen;
- Einbeziehung der Ergebnisse der Kleingruppe *Fluglärmmonitoring* in den Vergleich der Fluglärmmessungen.

3 Zum Vergleich Flula mit AzB und mögliche Ursachen für Unterschiede in den Ergebnissen (Kapitel 6.4.3.2 sowie Beilage 9)

Grundsätzliches zur AzB

- Die AzB ist ein „starres“ Rechenverfahren mit u.a. Flugzeug-spezifischen Parametern, welche in Tabellen hinterlegt sind. Im Falle der Forderung nach einer Berechnung „streng nach AzB“ müssen diese in den juristisch zulässigen Versionen hinterlegten Informationen auch grundsätzlich verwendet werden. Diese Parameter betreffen die Schallemission sowie das Steig- und Geschwindigkeitsverhalten der Flugzeuge. Es besteht generelles Einverständnis, dass diese „offiziellen“ AzB-Informationen teilweise nicht den aktuellen Stand der Technik widerspiegeln (AzB-84, AzB-98). Besteht jedoch nicht die Forderung nach einer „strengen“ AzB-Berechnung, kann sehr wohl durch Erweiterung und Anpassung der AzB-Tabellen auch eine Flexibilität wie bei Flula erreicht werden. Prinzipiell kann das AzB-Modell beliebig viele Flugzeuggruppen mit individuell angepassten Parametern für Emission und deren Zeitabhängigkeit sowie deren Steig- und Geschwindigkeitsverhalten enthalten. Gleiches gilt für Landungen. Insofern ist auch mit entsprechendem Definitionsaufwand die Erstellung eines Flughafen-spezifischen Flugzeugmix möglich, der ja im Grunde Triebwerks- und eventuell Fluggesellschafts-abhängig ist.
- Auch Gegenanflüge bei Landeanflügen und verlängerte Einfädelungsbereiche im Anflug sind durch entsprechende Definitionen der Flugstrecken im DES frei definierbar.
- Das in Kapitel 6.4.3.3 erwähnte Kurvenflugverhalten der AzB mit einer Unterschätzung der Flüge im Kurveninneren und einer Überschätzung der Flüge im Kurvenäußeren kann im DES durch Definition zweier weiterer horizontal paralleler Flugstrecken mit je einem Innenkorridor und einem Außenkorridor mit unterschiedlicher Belegung und Korridorbreite vermieden werden.
- Eine in der AzB rechentechnisch nicht vorgesehene Vertikalstreuung der Flugrouten ließe sich durch zusätzliche Definition weiterer zur Idealstrecke vertikal parallel verlaufender Flugstrecken mit entsprechend anteiligen Flugbewegungszahlen im DES realisieren.

Insofern verbleiben bei der Gegenüberstellung AzB/Flula folgende Rechenverfahren-spezifischen Unterschiede.

- t-10-Zeit-Ermittlung: Diese ist in der AzB eine pragmatische, theoretisch begründete Rechenvorschrift unter der Annahme einer Proportionalität zur Entfernung und einer umgekehrten Proportionalität zur Geschwindigkeit (siehe Kapitel 6.4.5.2), die, wie gezeigt wurde, in größerer Entfernung eine Gültigkeitsgrenze erreicht. Dies geht einher mit niedrigen Pegeln LAZ bzw. LAX, die in der AzB prinzipiell mit < 55 dB(A) aus der Weiterverarbeitung ausgeschlossen sind.

- Luftdämpfungskoeffizienten
- Bodendämpfungskoeffizienten
- Durch programmtechnische Ergänzungen der AzB-Berechnung ist auch die Einbeziehung eines Geländemodells möglich, wie die modifizierte AzB-Berechnung durch die HLUG zeigt (Kapitel 6.4.3.2). Siehe hierzu auch 6.

Es erscheint wahrscheinlich, dass ein Großteil der im AzB/Flula-Vergleich nachgewiesenen Differenzen durch „feinere“ DES- und AzB-Parametrisierungen eliminiert werden können.

Sollten zu einem späteren Zeitpunkt erneut Vergleichsberechnungen durchgeführt werden, empfehlen wir, die Eingabedaten beider Programme in diesem Sinne detailliert abzugleichen.

4 Zum Thema Bodenlärm

Den generellen Ausführungen zum Thema und dessen Monitoring/Berechnung kann zugestimmt werden.

Nicht nachvollzogen werden kann die angeführte Schwierigkeit bei der Bestimmung der Leistungsdichte einer Flächenquelle (Kapitel 8.3).

Zur Beurteilung von Bodenlärm (Kapitel 8.4) kann gesagt werden, dass nach gängiger Rechtsprechung eine Beurteilung nach TA-Lärm **nicht** zu erfolgen hat, da Verkehrsflughäfen vom Geltungsbereich des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (BImSchG) ausgenommen sind. Da Verkehrsflughäfen einem öffentlichen Zweck dienen und eine Verkehrsanlage darstellen, die – ähnlich wie ein öffentlicher Straßenverkehrsweg – der Verkehrspflicht unterliegt, lässt sich eine schalltechnische Beurteilung hilfsweise an den Kriterien der Verkehrslärmschutzverordnung für die schalltechnische Beurteilung der Auswirkung des Baus oder der wesentlichen Änderung von öffentlichen Straßen und Schienenwegen orientieren. Danach ist eine Änderung wesentlich, wenn hierdurch eine Erhöhung des Beurteilungspegels um mindestens 3 dB eintritt.

5 Zum Thema Genauigkeit der Radardaten (Kapitel 9)

Kapitel 9.3 (Überflughöhen von Landeanflügen), insbesondere Abb. 9.3 zeigt auf, dass die bloße Umrechnung der relativen „FANOMOS“-Höhe über die Formel

$$H' = H + 8,32 \text{ dp}$$

noch ergänzt werden könnte durch eine lineare Temperaturkorrektur, welche in Abb. 9.3 eindeutig erkennbar ist. Damit könnte die künftige automatisierte Höhenkorrektur in FANOMOS (siehe WP1) weiter verbessert werden.

6 Zum Thema Topographie

Dieses Thema wird überschlägig im Kapitel 6.2.2 sowie implizit im Rahmen der „modifizierten AzB-Berechnung durch HLUg“ (Kapitel 6.4.3.2) angesprochen. Nicht dargestellt ist jedoch, wie bei der Berechnung topographischer Einflüsse sowohl in Flula als auch in der „modifizierten AzB nach HLUg“ die Auswirkung auf

- Abstandsmaß
- Luftabsorptionsmaß und
- Bodendämpfungsmaß

berücksichtigt werden.

Zur Erläuterung der eventuellen Notwendigkeit der Berücksichtigung des Topographie-Effektes könnte auch eine quantitative Abschätzung ähnlich Kapitel 9.4 hilfreich sein.

7 Weitere Detailhinweise

- Seiten 17, 19 und 20 Bezug auf Beilage 3 statt 4
- Im Plan Beilage 2 ist der Messpunkt 42 nicht beschriftet
- Seite 32: Ist die Referenz 56 korrekt?
- Kapitel 6.3.2.1: Die Aussage bzgl. der Flugroute 50/55 kann anhand der Karte 2 der Beilage nicht nachvollzogen werden.
- Tabelle 44, Tabelle 6.3: Die hohe Differenz zwischen den Berechnungen und der Messung am Messpunkt 3 (Zeppelinheim) ist sicherlich darauf zurückzuführen, dass dem gemessenen Wert lediglich 26 Lärmereignisse zugrundeliegen, obwohl ca. 500 zu erwarten waren (siehe Beilage 4). Offenbar erfolgte hier keine „Auffüllung nach AzB“ bei Nichtvorliegen eines Messwertes.
- Seite 4 der Beilage 10 zeigt in beiden Fällen das selbe Diagramm. Mit EMPA bereits geklärt.

Dipl.-Phys. Peter Frank