

Gutachten
über die Fluglärmbelastung
in der Umgebung des Flughafens Frankfurt am Main
für den Ist-Zustand 1998 und Ausbauvarianten

erstellt für: **Mediationsgruppe**
 Flughafen Frankfurt / Main
 - Projektbüro -
 Am Hauptbahnhof 18
 60329 Frankfurt am Main

von: **Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie (HLUG)**
 Rheingaustraße 186
 65203 Wiesbaden

1. Aufgabenstellung

Die Mediationsgruppe hat das Hessische Landesamt für Umwelt und Geologie (HLUG) beauftragt, die Lärmimmissionen in der Umgebung des Frankfurter Flughafens für den Ist-Zustand 1998 und für 3 Szenarien mit insgesamt 9 möglichen Varianten zu berechnen und darzustellen, um sie untereinander vergleichen zu können. Dabei werden verschiedene Verfahren angewendet, eine Berechnung nach der zur Zeit noch gültigen „Anleitung zur Berechnung von Fluglärm“ (AzB), einem derzeit vorliegenden Entwurf der AzB. Diese verschiedenen Verfahren werden herangezogen, weil sie bei der zur Zeit diskutierten Novellierung des aus dem Jahr 1971 stammenden Fluglärmgesetzes eine Rolle spielen. Auch neue Emissions- und Flugdaten sind in dem AzB-Entwurf aufgenommen worden, um neuere Flugzeugmuster besser abbilden zu können und damit die tatsächlichen Fluglärmimmissionen genauer zu berechnen. Solche Berechnungsergebnisse liegen in etwa in der gleichen Größenordnung wie Meßergebnisse, wie Vergleichsuntersuchungen der DLR am Beispiel Frankfurt gezeigt haben.

Die Berechnungsergebnisse für den Istzustand und 9 mögliche Ausbauvarianten sind in Einzelgutachten dargelegt. Hier sind einige Ausbauvarianten vergleichend dargestellt und ergänzende Betrachtungen aufgrund der Forschungsergebnisse von Dr. Kastka vorgenommen worden.

2. Datengrundlage

Eine vorläufige Ausarbeitung der Flugrouten durch Festlegung der Abflugrichtungen und der Abdrehpunkte für die verschiedenen Varianten ist von der Deutschen Flugsicherung (DFS) erfolgt, wie in den Anlagen 1 bis 10 dargestellt. Da die Bearbeitung der genauen Führung der Flugrouten von der DFS noch nicht abgeschlossen ist und sich hier noch Änderungen ergeben können, müssen die Ergebnisse dieses Gutachtens als vorläufig betrachtet werden, die den derzeitigen Kenntnisstand berücksichtigen.

Aus diesen Angaben der DFS sind von dem HLUG in Anlehnung an die von der FAG erstellte Flugroutenbeschreibung für den Istzustand 1998 die geometrischen Elemente (Gerade, Kreisbogen und Winkel) der Flugrouten für die einzelnen Varianten konstruiert und die Abflugkorridorbreiten festgelegt worden.

Die Flugbetriebsdaten, d.h. Routenbelegungen, sind in Form eines Datenerfassungssystems (DES) von der Frankfurter Flughafen AG (FAG) erstellt worden. Für die Einteilung der Flugzeuggruppen nach dem AzB-Entwurf sind für den Istzustand 1998 und alle Varianten die Flugbewegungen in der folgenden Tabelle 1 tabellarisch zusammengefaßt:

Flugzeug- gruppe	Ein- stufung	MTOM	Flugbewegungen in den 6 verkehrsreichsten Monaten Frankfurt am Main - (Wiesbaden-Erbenheim)									Flugzeugtypenbeispiele	
			Annex 16	t	Ist-1998	D - 1a	C - 1b	B - 13	B - 11a	A - 9a / 9b	A - 11a		A - 14
Variante													
Nacht- Anteil %			8,71	0	4,86	8,67	9,43 (3,33)	9,01	10,6 (5,00)	8,94 (7,78)	9,13		
P 2.1		>5,7	19.194	10.674	8.096	10.672	5.520 (5.152)	15.818	6.256 (10.304)	11.776 (4.416)	15.824	Propellerflugzeuge ≥ 5,7 t	
S 1.1	2	<100	1.573									DC-9, BA-11, TU-134	
S 1.2	2	<100	1.662									B737-200	
S 1.3	2	<100	753									B727-200	
S 2	-	<100	6									B737-100, B727-100	
S 3.2 a *)	2	>100	268									ältere DC10 und B747	
S 3.2 b **)	2	>100	575									ältere DC10 und 747	
S 4 a *)	-	>100	448									B707, IL62M, C5 Galaxy	
S 4 b **)	-	>100	231									B707, IL62M, C5 Galaxy	
S 5.1	3	<50	14.405	21.718	26.864	30.176	21.712 (8.464)	44.874	26.864 (18.400)	40.112 (6.624)	44.896	BAe146, CR Regionaljet	
S 5.2	3	<120	110.223	129.208	139.840	142.784	123.280 (19.504)	157.434	106.352 (47.472)	136.896 (19872)	157.504	B737-300/400, A320, B757	
S 5.3	3	<120	11.628									MD80-87, B737/727 mit Hush-Kit	
S 6.1	3	>120	30.873	29.450	48.944	60.352	60.352	73.568	61.824 (12.144)	71.392 (2.208)	73.600	A300, A310, A330, B767, B777	
S 6.2 b **)	3	<300	5.080	8.466	2.208	8.096	8.096	8.460	8.832	8.464	8.464	DC10, MD11, L1011	
S 6.3	3	<300	4.047	5.154	15.456	16.192	16.192	18.392	18.768	18.400	18.400	A340	
S 7 a *)	3	>300	9.321									B747-300/400	
S 7 b **)	3	>300	7.872	15.830	16.192	22.448	22.448	27.954	28.704	27.968	27.968	B747-300/400	
Summe 6 Monate			218.159	220.500	257.600	290.720	257.600 (33.120)	346.500	257.600 (88.320)	315.008 (33.120)	346.656		
Summe pro Jahr			419.210	420.000	500.000	560.000	500.000 (60.000)	660.000	500.000 (160.000)	600.000 (60.000)	660.000		

Tabelle 1: Flugbewegungen nach einer Einstufung entsprechend eines UBA-Entwurfs einer neuen AzB für den Istzustand 1998 und die verschiedenen Ausbauvarianten

*) : aktuelle Startmasse bis 70 % der Höchststartmasse (MTOM)

**) : aktuelle Startmasse mehr als 70 % der Höchststartmasse (MTOM)

Aus der Zusammenstellung der Tabelle 1 ist zu ersehen, daß in allen Varianten für das Jahr 2015 die heute noch verkehrenden Flugzeuge, die nicht lärmzertifiziert sind, nur nach Annex 16 Chapter 2 zertifiziert sind, Flugzeuge B 737 / 727 mit Hush-Kit und nach Chapter 2 zertifizierte Flugzeuge der Familie MD80 - 87, in der Prognose nicht mehr angesetzt werden.

3. Berechnungsverfahren

Im Fluglärmggesetz wird, abweichend von anderen Beurteilungsmaßstäben, ein Äquivalenzparameter $q=4$ verwendet und ein gemittelter Einzahlwert L_{eq4} aus dem Tages- und Nachtpegel gebildet. Hierbei wird eine Langzeitmittelung über die 6 verkehrsreichsten Monate vorgenommen.

Alternativ zu diesen Beurteilungsverfahren nach dem Fluglärmggesetz wird hier auch der energieäquivalente Dauerschallpegel L_{eq3} mit dem Äquivalenzparameter $q=3$ verwendet, wie er auch in den Beurteilungsverfahren anderer Lärmarten Anwendung findet. Diese Isophonen sind nach einem Verfahren der Entschließung der Ministerkonferenz für Raumordnung ermittelt, dass sich auf die vom Länderausschuß für Immissionsschutz (LAI) erarbeiteten Leitlinie bezieht. Nach dieser Leitlinie ist die Umhüllende aus jeder getrennt berechneten Betriebsrichtung und der gültigen AzB zu ermitteln

4. Fluglärmergebnisse

In der Anlage 11 ist der Einfluß der Flugbewegungen an dem Beispiel der Variante 9b im Vergleich zum Istzustand nach dem Verfahren der Landesplanung für eine 60 dB(A)-Isophone dargestellt. In dieser Darstellung bedeuten:

Istzustand 1998 - 419.120 Flugbewegungen pro Jahr

9b Min. - 600.000 Flugbewegungen pro Jahr

9b - 660.000 Flugbewegungen pro Jahr

9b Max. - 760.000 Flugbewegungen pro Jahr

Aus dieser Darstellung ist ersichtlich, dass der Unterschied im Dauerschallpegels bei den hier vorhandenen oder geplanten hohen Flugbewegungszahlen von untergeordneter Bedeutung ist. Einen wesentlich größeren Einfluß hat die Lage der An- und Abflugstrecken.

Nach einer wissenschaftlichen Untersuchung von Dr. Kastka über die „Fluglärmbelastungs- und Belästigungssituation der Allgemeinbevölkerung in der Umgebung des Flughafens Frankfurt“ hat sich die Beurteilungsgröße NAT70 (Anzahl der Fluglärmereignisse ≥ 70 dB(A)) als geeignet erwiesen. Unter der Annahme, dass bei 50 % stark belästigter Anwohner ein ungestörtes Wohnen nicht mehr möglich ist, schlägt Dr. Kastka als Grenzwert einen NAT70 von tags 60 und nachts 8 vor. Es wird aber hierbei nach Dr. Kastka eine hohe Belastung in Teilzeiten durch das Vorhandensein von ruhigen Abschnitten in dem Belästigungsempfinden der Anwohner nicht kompensiert, so dass hier die Umhüllende aus den beiden Betriebs-richtungen verwendet wird. In den Anlagen 12 bis 22 sind diese Werte für alle Varianten einschließlich der 9b-Max-Betrachtung der Anlage 11 dargestellt. Für die Größenordnung der hier in Frankfurt vorhandenen oder geplanten Flugbewegungen ergibt sich eine ausreichende Vergleichbarkeit der NAT70 - Kurven mit den 60 - 62 dB(A) Kurven nach dem LAI-Ver-fahren mit Ausnahme unter einigen An und Abflugrouten.

In den Anlagen 23 bis 26 sind die verschiedener Auabauvarianten nach dem Verfahren des gültigen Fluglärmgesetzes als $L_{eq4} = 62$ dB(A)-Isophone und nach dem LAI-Verfahren als $L_{eq3} = 60$ dB(A)-Isophone im Vergleich dargestellt. In den Anlagen 23 und 24 sind in einer Darstellung die Varianten mit dem Bau von einer oder zwei Südbahnen (B-13, A-14 und A12) im Vergleich zum Istzustand 1998 dargestellt. In den Anlage 25 und 26 sind die beiden Nordbahnen (A-9a und A9b) und großer Ausbau von Erbenheim (A-11a) im Vergleich zum Istzustand 1998 dargestellt.

Dieses Gutachten umfaßt 5 Seiten und 26 Anlagen.

Wiesbaden, den 22.01.2000

gez. K. Müller

(K. Müller)

Anlagen: - 26 -