

Ausbau Flughafen Frankfurt Main

C

Gutachten G2 FFH-Verträglichkeitsstudie

Anhang VII.2 Maximalpegel in Folge von Hubschrauberbewegungen zwischen dem geplanten Hubschrauberlandeplatz und der Abstellfläche im angrenzenden Waldgebiet

Frankfurt, 08.09.2004

Ausbau Flughafen Frankfurt Main

C

Gutachten G2 FFH-Verträglichkeitsstudie

Anhang VII.2 Maximalpegel in Folge von Hubschrauberbewegungen zwischen dem geplanten Hubschrauberlandeplatz und der Abstellfläche im angrenzenden Waldgebiet (erstellt durch: BeSB GmbH Berlin – Schalltechnisches Büro)

ARGE BAADER-BOSCH: Baader Konzept GmbH
Weißburger Straße 19
91710 Gunzenhausen

Bosch & Partner GmbH
Schäferstraße 18
44623 Herne



Baader Konzept Umwelt GmbH
Landschaft
Projekte



Anmerkung: Der Messbericht, auf den auf Blatt 9 dieses Gutachtens verwiesen wird, ist als Anhang VII.1 zu G2 Bestandteil der Unterlagen.

Berlin, den 10.03.2004

SB/MK/48/G02

Gutachten Nr. 4060.1-01 / II/1

Inhalt: Maximalpegel in Folge von Hubschrauberbewegungen
zwischen dem geplanten Hubschrauberlandeplatz und
der Abstellfläche im angrenzenden Waldgebiet

Auftraggeber: Fraport AG
Frankfurt Airport Services Worldwide
60547 Frankfurt / Main

Messtermin:

Anmerkung: Dieses Gutachten besteht aus 10 Seiten und einem 1-seitigen
Anhang. Ein auszugsweises Zitieren ist mit uns abzustimmen.

BeSB GMBH BERLIN
Schalltechnisches Büro



Dipl.-Ing. S. Becker



Dr.-Ing. B. Jäger

Inhaltsverzeichnis		Seite
1	Einleitung und Aufgabenstellung	3
2	Beschreibung des Betriebes aus akustischer Sicht	5
2.1	Allgemein	5
2.2	Geräuschemissionen	5
3	Immissionsprognose	8
4	Berechnungsergebnisse	9
Anhang		

1 Einleitung und Aufgabenstellung

Im Rahmen des Ausbaus des Flughafens Frankfurt Main ist unter anderem vorgesehen, den bestehenden Hubschrauberlandeplatz zu verlegen. Der neue Standort befindet sich im westlichen Bereich auf der neuen Rollbahn Y. (zur Lage siehe Abb. 1).

Die dazugehörigen Hubschrauberabstellplätze sind – sofern es sich um kleinere Hubschrauber handelt – auf dem Gelände des neuen General Aviation Bereiches vorgesehen. Für größere Hubschrauber ist ein spezieller Abstellplatz südlich des neuen General Aviation Bereiches geplant (zur Lage siehe Abb. 1).

Die Strecke zwischen dem Hubschrauberlandeplatz und den Abstellbereichen wird vom Hubschrauber durch Hoovern entlang der Taxiways zurückgelegt. Während des Hoovers schwebt der Hubschrauber in niedriger Höhe über den Boden. Das Hoovern ist auf den Tageszeitraum beschränkt.

Aus akustischer Sicht von Bedeutung ist, dass sich die Abstellplätze sowie ein Teil des Verbindungsweges zwischen den Abstellplätzen und dem Hubschrauberlandeplatz in unmittelbarer Nähe zu den Vogellebensräumen im südlich angrenzenden Waldgebiet befinden.

Aufgabe dieses Gutachtens ist es zu untersuchen, welche Maximalpegel durch das Hoovern von bzw. zum Abstellplatz innerhalb des Vogellebensraumes südlich des geplanten General Aviation Bereiches entstehen können.

Zur Bewertung der Geräuschsituation werden die durch das Hoovern erzeugten Maximalpegel mit im angrenzenden Waldgebiet gemessenen Maximalpegeln (s. Kap. 4) verglichen.

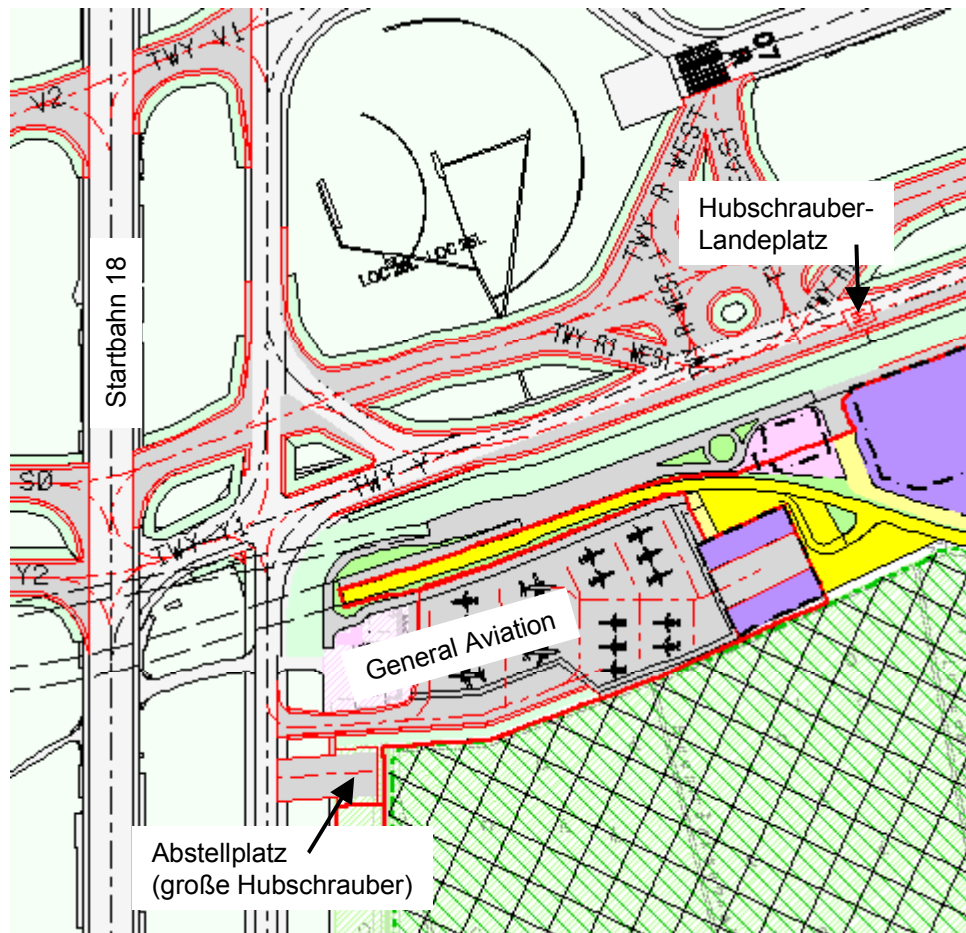


Abb. 1: Lage des geplanten Hubschrauberlandeplatzes des General Aviation Bereiches und des Abstellbereiches für große Hubschrauber

2 Beschreibung des Betriebes aus akustischer Sicht

2.1 Allgemein

Der Hubschrauberlandeplatz ist für einen Betrieb mit zivilen Hubschraubern der Leistungsklassen 2 und 3 im Tagflugbetrieb unter Sichtflugbedingungen vorgesehen. Geräuschimmissionen in Folge der Hubschrauberbewegungen finden somit nur während der Tageszeit statt.

Abstellplätze für kleinere Hubschrauber sind im Bereich der General Aviation geplant. Für größere Hubschrauber ist südlich der Zurollbahn zum Vorfeld der Allgemeinen Luftfahrt eine eigene Abstellfläche vorgesehen. Da diese letztgenannte Abstellfläche sowohl näher am Vogellebensraum liegt als auch von den größeren (und damit lauterem) Hubschraubern angefliegen wird, ist ein Hoovern zu dieser Abstellfläche Gegenstand der Geräuschimmissionsprognose.

Hubschrauberbewegungen am Flughafen Frankfurt Main finden nur in sehr geringem Umfang statt. Im statistischen Mittel sind nach Angabe der Flughafenbetreiberin FRAPORT AG zwei Hubschrauberbewegungen pro Tag zu erwarten.

2.2 Geräuschemissionen

Angaben zu Geräuschemissionen während des Hooverns (im Gegensatz zu Starts und Landungen) sind weder in der AzB¹ noch in DIN 45684-1 (E)² enthalten.

Zur Ermittlung der Geräuschemissionen während des Hooverns wurde daher auf die Angaben im Heliport Noise Model (HNM, Version 2.2, Februar 1994) der amerikanischen Federal Aviation Administration zurückgegriffen.

¹ Anleitung zur Berechnung von Lärmschutzbereichen an zivilen und militärischen Flugplätzen

² Ermittlung von Fluggeräuschemissionen an Landeplätzen, Teil 1 "Berechnungsverfahren"

In der nachfolgenden Tab. 1 ist der sich nach dem Heliport Noise Model ergebende Maximalpegel in einem seitlichen Abstand von 500 m sowie der hieraus abgeleitete Schallleistungspegel für die in der Datenbank des Luftfahrtbundesamtes enthaltenen und in Deutschland zugelassenen zivilen Hubschrauber unterschiedlicher Gewichtsklassen angegeben. Die Schallleistung wurde so gewählt, dass innerhalb des Ausbreitungsmodells die Modellschallquelle in 500m Abstand zu einem Rechnungsaufpunkt den im Heliport Noise Model angegebenen Maximalpegel erzeugt. Durch den Einfluss der Ausbreitungsdämpfung ist die zugehörige Schallleistung höher als sie sich allein aufgrund der Entfernung ergeben würde.

Modell	MTOW [kg]	$L_{Amax,500m}$ [dB(A)]	L_{WA} [dB(A)]
Boelkow BO-105,	2250	59	127
Bell 412	2000		
Aerospatiale SA 365 N	4000	62	130
Sikorsky S 76	4500	60	128
Sikorsky S 58	6000		
Bell 430	4000		
Mittel			129

MTOW = Maximales Startgewicht

L_{Amax} = Maximalpegel

L_{WA} = Schallleistungspegel

Tab. 1: Maximalpegel und Schallleistungspegel während des Hoovers

Wie aus Tab. 1 zu entnehmen ist, erzeugen die Hubschrauber während des Hoovers im Mittel einen Schallleistungspegel von $L_{WA} = 129$ dB(A).

Aufgrund der geringen zur Verfügung stehenden Datenmenge wird zur Erhöhung der Sicherheit der Prognose der Schallleistungspegel des lautesten o.g. Hubschraubers (SA 365) um 2 dB erhöht. Für die Immissionsprognose wird daher für das Hoovern pauschal ein Schallleistungspegel von

$L_{WA} = 132 \text{ dB(A)}$ angesetzt. Angaben zur Frequenzzusammensetzung der Geräuschemissionen sind im HNM nicht enthalten. Es wird daher das in der AzB für Hubschrauber angegebene Spektrum³ verwendet und jeder Frequenzbereich gleichmäßig derart angehoben, dass sich die zuvor genannte Schalleistung von $L_{WA} = 132 \text{ dB(A)}$ ergibt.

³ Das in der AzB angegebene Spektrum gilt für kleinere und größere Hubschrauber sowohl für Start als auch Landung.

3 Immissionsprognose

Die Ausbreitungsrechnungen wurden gemäß DIN/ISO 9613 durchgeführt. Für das südlich angrenzende Waldgebiet wurde eine Bewuchsdämpfung berücksichtigt. Weitere abschirmende oder reflektierende Elemente sind im Prognosemodell nicht enthalten.

Da Maximalpegel einer bewegten Quelle nicht durch das einfache Modellieren als eine Punkt- oder Linienquelle berechnet werden können, wurde für die Ausbreitungsrechnungen die Hooverstrecke in Teilabschnitte von jeweils 10 m unterteilt und jedem Teilabschnitt der o.g. Schallleistungspegel von 132 dB(A) zugeordnet. Aus akustische Sicht bedeutet dieses Vorgehen, dass gleichzeitig alle 10m ein "Hubschrauber" die gewählte Schallleistung emittiert. Das Ergebnis aus der Überlagerung dieser Schallquellen ist daher ohne Relevanz. Erst die Auswertung der von jedem einzelnen Teilabschnitt am Immissionspunkt erzeugten Teilimmissionspegel ergibt den maximalen Schalldruckpegel. Der Maximalpegel am Immissionsort ergibt sich als Höchstwert der von den einzelnen Teilabschnitten erzeugten Schalldruckpegel.

Alle Berechnungen wurden spektral mit Oktavbandbreite im Frequenzbereich von 63 Hz bis 8 kHz durchgeführt.

4 Berechnungsergebnisse

Die durch das Hoovern im angrenzenden Waldgebiet erzeugten Maximalpegel sind in dem Schallpegelverteilungsplan im Anhang dargestellt.

Anmerkung:

Die zur besseren Orientierung gewählte Hintergrundkarte stammt von einer ornithologischen Erfassung, so dass in ihr auch die im Waldgebiet bestimmten Vogelpopulationen durch Gebietsnummer (z.B. 409) und Artenkürzel (z. B. NT) enthalten sind, die jedoch für die hier zu treffenden akustischen Aussagen ohne weitere Relevanz sind.

Um zu einer Bewertung zu gelangen, werden die Prognoseergebnisse mit den Ergebnissen von Messungen, die in diesem Waldgebiet durch unser Büro (dargestellt in unserem Messbericht Nr. 4060.1-01/II/1 vom 24.02.2004) durchgeführt wurden, verglichen.

Als Ergebnis der Prognose ist festzuhalten, dass am stärksten der nordwestliche Bereich des Waldes betroffen ist. Hier ist mit Schalldruckpegeln in Höhe von 85 dB(A) zu rechnen. In einer Entfernung von 150 m zum Waldrand reduziert sich der zu erwartende Schalldruckpegel jedoch bereits auf unter 70 dB(A).

Am nördlichen Rand des Waldgebietes wird bereits am Zaun zum General Aviation Bereich ein Maximalpegel von 70 dB(A) nicht mehr überschritten.

Wie in unserem Messbericht Nr. 4060.1-01/II/1 vom 24.02.2004 dargestellt, sind die zu erwartenden Geräuscentwicklungen durch Hoovern nicht lauter als die sonstigen Flugereignisse. So treten beispielsweise am nördlichen Rand des Waldgebietes in der Nähe des Zauns zum General Aviation Bereich Maximalpegel (s. Anhang: Mp 4 im Schallpegelverteilungsplan) regelmäßig Maximalpegel von 75 dB(A) auf. Am nordwestlichen Waldrand werden durch die auf der Startbahn 18 startenden Großraumflugzeuge (zum Beispiel B747) Maximalpegel von mindestens 88 dB(A) erzeugt.

Zu berücksichtigen ist außerdem die sehr viel größere Häufigkeit der von den sonstigen Flugbewegungen hervorgerufenen Maximalpegel und die bereits in der Einleitung und Aufgabenstellung genannte zeitliche Be-

schränkung auf den Tag.

Zusammenfassend lässt sich sagen, dass die durch das Hoovern erzeugten Maximalpegel

- im angrenzenden Waldgebiet nicht über den durch den sonstigen Flugbetrieb hervorgerufenen Maximalpegeln liegen,
- in einem zahlenmäßig wesentlich geringeren Umfang und
- nur am Tage auftreten.

BeSB GMBH BERLIN
SCHALLTECHNISCHES BÜRO

Flughafen Frankfurt Main

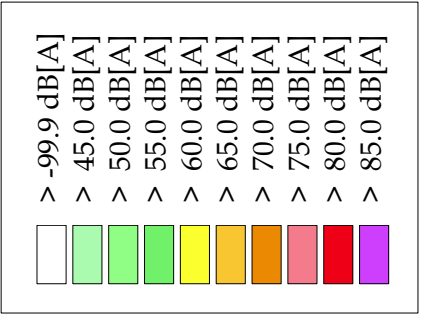
Maximalpegel infolge:

**Hoovern von Hubschraubern
zwischen Abstellplatz und
Hubschrauber-Landeplatz**

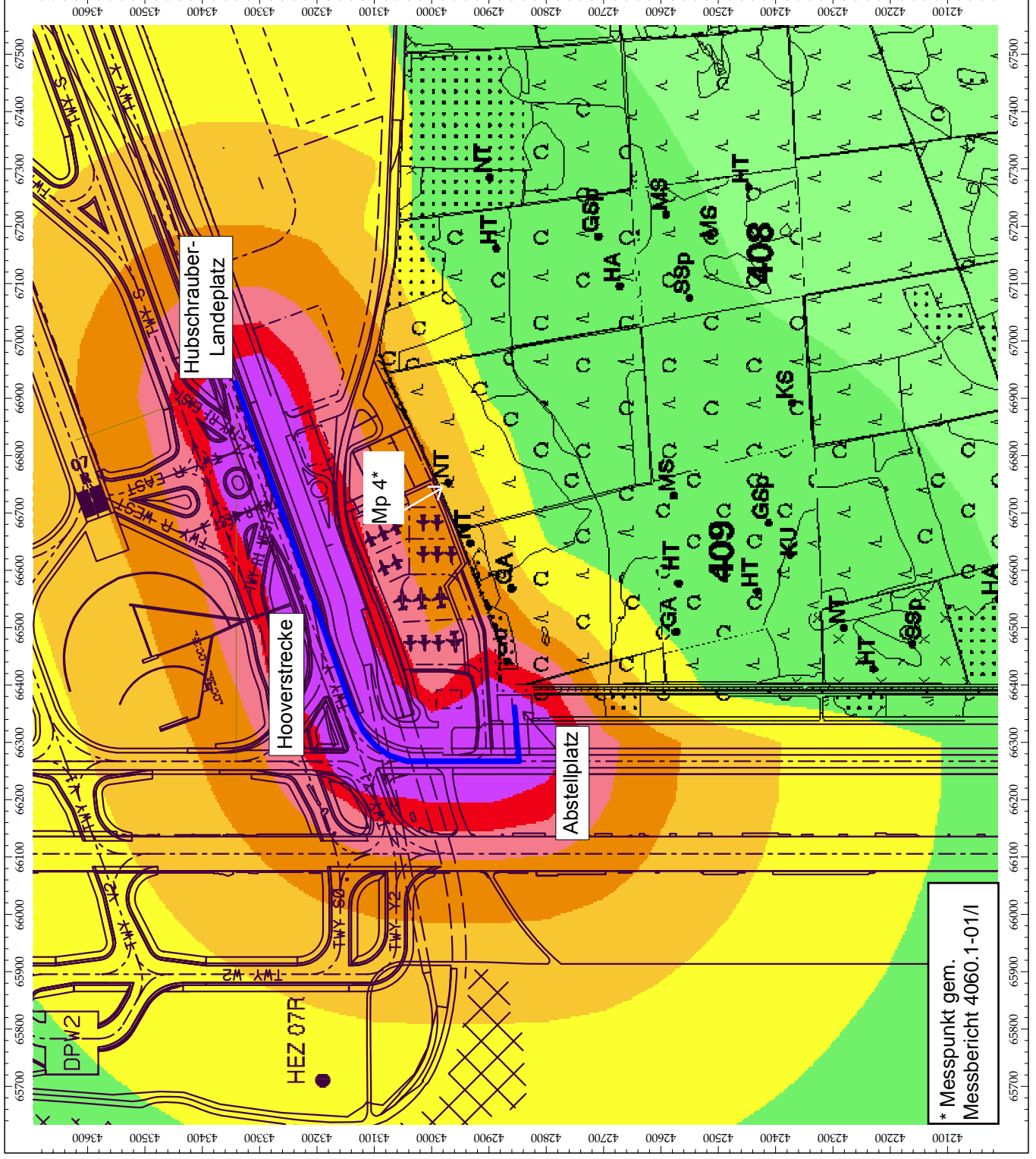
Berechnungshöhe h=5m

Maßstab 1: 10000

L_{Amax}



Anhang zum Gutachten Nr.
4060.1-01/III/1 vom 10.03.2004



* Messpunkt gem.
Messbericht 4060.1-01/1