

Stadt Offenbach am Main

Bebauungsplan

'563A Hafen Offenbach, Mainviertel'

Schalltechnisches Gutachten

Ergänzung vom 29.08.2007

IBK

Ingenieur- und
Beratungsbüro
Dipl.-Ing. Guido Kohnen

Immissionsschutz
Städtebau
Umwelt

Gutachten
Beratung
Planung

■ Beratender Ingenieur RH-PF
Freier Stadtplaner AK RH-PF
Verband Beratender Ingenieure

Bericht-Nr. 05-074-2 – Mehrausfertigung PDF

Im Zuge der Aufstellung des Bebauungsplans sind die folgenden schalltechnischen Aufgabenstellungen zu untersuchen und zu beurteilen:

- Auswertung der aktuellen Erkenntnisquellen zum Fluglärm
 - Bewertung der Ergebnisse der Schallpegelmessungen 2007
-

Freinsheim, 29.08.2007

Stadt Offenbach am Main

Bebauungsplan '563A – Hafen Offenbach, Mainviertel' **Schalltechnisches Gutachten** **Ergänzung vom 29.08.2007**

Bericht-Nr. 05-074-2 – Mehrfertigung PDF Vorabzug

Freinsheim, 29.08.2007

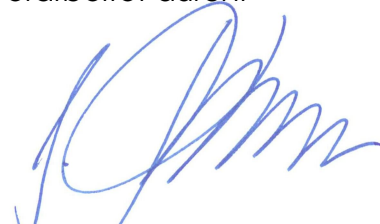
Dieser Bericht besteht aus 7 Seiten und aus dem Anhang A (05074_gut2_070829.doc)

Auftraggeber: Mainviertel Offenbach GmbH & Co. KG
Senefelder Straße 162
63069 Offenbach am Main

Aufgabenstellung: Auswertung der aktuellen Erkenntnisquellen zum Fluglärm
Bewertung der Ergebnisse der Schallpegelmessungen 2007

Die Ergebnisse dieses Gutachtens beziehen sich ausschließlich auf den im Text beschriebenen Untersuchungsgegenstand. Die Vervielfältigung des Berichts oder einzelner Teile hieraus - außer für Zwecke des Auftraggebers - ist nur mit schriftlicher Genehmigung des IBK Ingenieur- und Beratungsbüro Dipl.-Ing. Guido Kohnen gestattet.

erarbeitet durch:



Dipl.-Ing. Guido Kohnen

IBK

Ingenieur- und Beratungsbüro
Herrenstraße 7
Tel.: 0 63 53 / 93 43 30

Dipl.-Ing. Guido Kohnen
67251 Freinsheim
Fax: 0 63 53 / 93 43 33

Inhaltsverzeichnis

	Seite
1	Fluglärm 1
2	Gesamtlärm.....4
3	Durchführung weiterer Schallpegelmessungen zur Erfassung des Gewerbelärms der Betriebe nördlich des Mains.....5
3.1	Beurteilungspegel..... 5
3.2	Spitzenpegel 7
4	Endfassung der DIN 45691 'Geräuschkontingentierung' Stand Dezember 20067

Anhang A

	Seite
Tabellen	
Tabelle 1	Beurteilungspegel Bestandsmesspunkt6
Tabelle 2	Beurteilungspegel Beach Club6

1 Fluglärm

Das Plangebiet befindet sich im schalltechnischen Einwirkungsbereich des Flughafens Frankfurt/Main. Insbesondere bei Ostbetriebsrichtung wirken auf das Plangebiet die Geräusche der startenden Flugzeuge ein. Die Ermittlung der Geräuscheinwirkungen auf das Plangebiet aufgrund des Flugbetriebs findet in unterschiedlichen Planungsverfahren statt.

Im Zuge der Aufstellung des Regionalen Flächennutzungsplans sowie des Regionalplans Südhessen Vorentwurf 2007 wird ein Siedlungsbeschränkungsgebiet berechnet. Hierbei ist zu berücksichtigen, dass die von der Hessischen Landesregierung am 12. September 2006 beschlossene Änderung des Landesentwicklungsplanes eine Zielaussage zur Erweiterung der Flughafenanlagen des Flughafens Frankfurt/Main einschließlich einer neuen Landebahn in Form der Variante Nordwest beinhaltet. Für den auf der Grundlage einer aktualisierten Luftverkehrsprognose ergänzend zum Prognosehorizont 2015 betrachtete Prognosehorizont 2020, geht die LEP-Änderung von 701.000 Flugbewegungen pro Jahr aus.

Mit der aktualisierten Luftverkehrsprognose liegen nunmehr Zahlen zu den Entwicklungsvorstellungen des Flughafens/Frankfurt Main vor, die über den Planungshorizont des Regionalplans/RegFNP hinausgehen. Im Sinne einer langfristigen raumordnerischen Lärmvorsorge wird daher auch im Entwurf des Regionalplans/Vorentwurf des RegFNP ein Siedlungsbeschränkungsgebiet dargestellt, das auf der Annahme einer Realisierung der Nordwestvariante für angenommene 701.000 Flugbewegungen pro Jahr basiert.

Die Konturen für das Siedlungsbeschränkungsgebiet wurden vom Hessischen Landesamt für Umwelt und Geologie (HLUG) in methodisch gleicher Weise wie für den Regionalplan Südhessen 2000 ermittelt worden (60 dB(A)-Isophone, Halbierungsparameter $q=3$, 100%-Regelung, AzB 1984 nach der LAI-Fluglärmleitlinie für Verkehrsflughäfen). Demnach liegt das Plangebiet im künftigen Siedlungsbeschränkungsgebiet.

Diese Methodik der Berechnung des Fluglärms liegt, mit Ausnahme einzelner Berechnungsparameter, wie z.B. die Anwendung der AzB 1999, vom Grundsatz auch den Berechnungsergebnissen zugrunde, die das Regionale Dialogforum Frankfurt im Internet bereitstellt. Für diese Berechnungen wurde von folgenden Berechnungsparametern ausgegangen:

Jahr 2005 Anflugrouten modifiziert, DES aus den Ergänzungen der Planfeststellungsunterlagen vom 07.09.2006 mit 259.698 Flugbewegungen / 6 verkehrsreichsten Monaten, nachts 11,5 %; berechnet nach dem AzB-Verfahren mit den Daten der AzB_99 und $q=3$

Jahr 2020 Anflugrouten modifiziert, DES aus den Ergänzungen der Planfeststellungsunterlagen vom 07.09.2006 mit 368.030 Flugbewegungen / 6 verkehrsreichsten Monaten, nachts 11,5 %; berechnet nach dem AzB-Verfahren mit den Daten der AzB_99 und $q=3$

Die Geräuscheinwirkungen im Plangebiet wurden den Fluglärmkonturen des RDF (<http://www.laermkarten.de/dialogforum/index.php>, Stand 20.08.2007) entnommen. Die Fluglärmkonturen der nachfolgend genannten Szenarien liegen dieser Stellungnahme im Anhang als Abbildungen A 1 bis A 8 bei.

2005	Westbetriebsrichtung	Tag	zwischen 39 und 43 dB(A)
		Nacht	zwischen 34 und 38 dB(A)
	Ostbetriebsrichtung	Tag	zwischen 54 und 59 dB(A)
		Nacht	zwischen 48 und 51 dB(A)
2020	Westbetriebsrichtung	Tag	zwischen 47 und 50 dB(A)
		Nacht	zwischen 39 und 42 dB(A)
	Ostbetriebsrichtung	Tag	zwischen 56 und 60 dB(A)
		Nacht	zwischen 48 und 52 dB(A)

Mit Datum 01.06.2007 wurde das 'Gesetz zur Verbesserung des Schutzes vor Fluglärm in der Umgebung von Flugplätzen' erlassen, das nunmehr die aktuelle rechtlich verbindliche gesetzliche Grundlage zu Bewertung des Fluglärms darstellt. Dieses Gesetz nennt für unterschiedliche Arten von Flugplätzen Geräuschwerte für die Ausweisung von Schutzzonen. Für das Plangebiet 'Hafen Offenbach' ist folgende Flugplatzart relevant:

- neue oder wesentlich baulich erweiterte zivile Flugplätze

Tag-Schutzzone 1

$L_{Aeq\ Tag}$ 60 dB(A)

Tag-Schutzzone 2

$L_{Aeq\ Tag}$ 55 dB(A)

Nacht-Schutzzone

a bis zum 31.12.2010

$L_{Aeq\ Nacht}$ 53 dB(A)

$L_{Amax\ Nacht\ (Innen)}$ 6 mal 57 dB(A)

b	ab dem 01.01.2011	
	$L_{Aeq\text{ Nacht}}$	50 dB(A)
	$L_{Amax\text{ Nacht (Innen)}}$	6 mal 53 dB(A)

Mit dem 'Gesetz zur Verbesserung des Schutzes vor Fluglärm in der Umgebung von Flugplätzen' liegt eine verbindliche gesetzliche Grundlage für die Durchführung von Schallschutzmaßnahmen im Zusammenhang mit dem Betrieb von Flugplätzen vor. Auch wenn dieses Gesetz nicht unmittelbar für eine Kommune bei der städtebaulichen Planung maßgeblich ist, werden im vorliegenden Planungsfall die Werte des 'Gesetz zur Verbesserung des Schutzes vor Fluglärm in der Umgebung von Flugplätzen' in Analogie herangezogen.

Im Gegensatz zu den Berechnungen im Zuge des Siedlungsbeschränkungsgebiets werden im Zuge der Planfeststellung zum geplanten Ausbau des Flughafens Frankfurt/Main mit einer gewichteten Realverteilung der so genannten Sigma-Regelung die Fluglärmkonturen berechnet. Die räumliche Ausdehnung dieser Fluglärmkonturen ist aufgrund der Sigma-Regelung kleiner als bei der 100% Regelung. Auch wenn in den bisher im Zuge des Planfeststellungsverfahrens vorgelegten schalltechnischen Berechnungen noch nicht auf die Kriterien des 'Gesetzes zur Verbesserung des Schutzes vor Fluglärm in der Umgebung von Flugplätzen' abgezielt wurde, kann anhand der vorgelegten Unterlagen abgeschätzt werden, dass das Plangebiet bezogen auf den Planungsfall 2020 in oder zumindest am Rande eines Tag- und/oder Nachtschutzgebiets gemäß dem 'Gesetz zur Verbesserung des Schutzes vor Fluglärm in der Umgebung von Flugplätzen', bezogen auf neue oder wesentlich baulich erweiterte zivile Flugplätze liegt.

Im Sinne einer vorsorgeorientierten städtebaulichen Planung wird im Bebauungsplan, ungeachtet der nicht zwingenden Rechtslage und dem noch laufenden Planfeststellungsverfahren zum Ausbau des Flughafens Frankfurt/Main, zum Schutz der im Plangebiet zulässigen Wohnnutzung gegen künftig zu erwartenden Fluglärm ein Konzept des passiven Schallschutzes festgesetzt. Für die Dimensionierung der passiven Schallschutzmaßnahmen wurden hinsichtlich der Geräuscheinwirkungen auf das Plangebiet die Fluglärmkonturen des RDF für die Betriebsrichtung Ost im Prognosejahr 2020 zugrunde gelegt. Bei den festgesetzten Maßnahmen handelt es sich um eine entsprechende Schalldämmung der Außenbauteile der Aufenthaltsräume von Wohnungen und vergleichbar schutzwürdiger Nutzungen (Dächer, Wände Fenster, Rolladenkästen etc.) sowie den Einbau einer fensterunabhängigen schallgedämmten Belüftung für in der Nacht zum Schlafen genutzte Aufenthaltsräume von Wohnungen und vergleichbar schutzwürdiger Nutzungen. Für die nur am Tag genutzten Aufenthaltsräume kann auf den Einbau von Lüftern verzichtet werden, da während des Tags ein kurzzeitiges Öffnen der Fenster von Aufenthaltsräumen zum Lüften zumutbar ist. Für die Nacht muss hingegen ein Schlafen bei geschlossenem Fenster und dennoch ausreichender Lüftung gewährleistet sein.

Das Schallschutzkonzept des passiven Schallschutzes gegen den Fluglärm wird so dimensioniert, dass es auch für die Summe der Geräuscheinwirkungen des Straßen-, Gewerbe-

und Fluglärms, die so genannte 'Gesamtlärmbelastung' im Plangebiet wirksam ist. Im Nahbereich der Nordumfahrung ist der Straßenverkehrslärm die pegelbestimmende Lärmart, die für die Dimensionierung des passiven Schallschutzes maßgeblich ist (Beurteilungspegel von größer 70 dB(A) am Tag und größer 60 dB(A) in der Nacht). Auf diesen Flächen ist das Schallschutzkonzept gegen den Straßenverkehrslärm ausreichend auch den Fluglärm zu kompensieren.

Auf den übrigen Flächen im Plangebiets wird zur Dimensionierung des passiven Schallschutzes gegen den Fluglärm/Gesamtlärm von den höchsten Beurteilungspegeln des Fluglärms für den Planfall 2020 Ostbetriebsrichtung (gemäß Fluglärmkonturen des RDF) von 60 dB(A) am Tag und 52 dB(A) in der Nacht ausgegangen. Hierzu addiert sich der Straßenverkehrslärm von bis zu 63 dB(A) am Tag und bis zu 53 dB(A) in der Nacht (Schalltechnischen Gutachten zum Bebauungsplan '563A – Hafen Offenbach, Mainviertel' IBK-Bericht Nr. 05-074-01 vom 28.06.2006). Die Geräusche des Fluglärms und des Straßenverkehrslärms addieren sich zu einem Gesamtbeurteilungspegel am Tag von 65 dB(A) und in der Nacht von 56 dB(A) in der Nacht. Aus diesen Gesamtbeurteilungspegeln ergibt sich unter Berücksichtigung einer Korrektur von 3 dB(A) (Freifeldkorrektur) ein maßgeblicher Außenlärmpegel nach DIN 4109 von 68 dB(A). Hieraus resultieren für die passiven Schallschutzmaßnahmen die Anforderungen gemäß Lärmpegelbereich IV der DIN 4109 Stand November 1987. Die notwendige Schalldämmung für die Außenbauteile der Aufenthaltsräume von Wohnungen ist bei Neubauten ohne relevante Zusatzkosten zu realisieren, da bereits aufgrund der erforderlichen Wärmedämmung die erforderlichen Schalldämmmaße bereits weitgehend erreicht werden.

Mit den festgesetzten passiven Schallschutzmaßnahmen wird über die Schallschutzmaßnahmen gegen den Straßenverkehrslärm und den Gewerbelärm hinaus ein Schutzkonzept verankert, das die Schallschutzmaßnahmen für die jeweilige Lärmart weiter ergänzt und einen umfassenden Schallschutz bietet. Aufgrund des passiven Schallschutzes wird für alle künftigen Bewohner, insbesondere in der Nacht eine hohe Wohnqualität im Innern der Gebäude gewährleistet.

2 Gesamtlärm

Wie gerade beschrieben werden zum Schutz gegen die unterschiedlichen Lärmarten differenzierte Schallschutzkonzepte erarbeitet. Insbesondere das Schallschutzkonzept gegen den Fluglärm erreicht einen hohen Schallschutz für die künftige Wohnnutzung im Plangebiet. Dieses Konzept wird so ausgelegt, dass es gegen die Geräuscheinwirkungen aller Schallquellen wirksam ist. Dieses Schallschutzkonzept ergänzt die jeweiligen fachspezifischen Schallschutzkonzepte gegen den Straßenverkehrs- und Gewerbelärm und gewährleistet damit eine große Robustheit des Plangebiets gegen die in Summe einwirkenden Geräusche unterschiedlicher Quellen.

3 Bewertung der Ergebnisse der Schallpegelmessungen 2007 zur Erfassung des Gewerbelärms der Betriebe nördlich des Mains

3.1 Beurteilungspegel

In der Zeit vom 13.06.2007 bis zum 20.06.2007 wurden weitere Langzeitmessungen zur Erfassung der Geräuscheinwirkungen im Plangebiet Hafen Offenbach aufgrund der gewerblich-industriellen Nutzungen nördlich des Mains durchgeführt (Messbericht IBK 07-025-01 / K u F 6103 vom 20.08.2007). Die Messungen fanden zeitgleich an zwei Messpunkten statt. Zum einen wurde an dem Messpunkt gemessen, an dem auch in den Jahren 2002 und 2003 die Langzeitmessungen durchgeführt wurden (Bestandsmesspunkt). Zum anderen wurden Messungen an einem zweiten Messpunkt im Bereich der Inselspitze in Zuordnung zum Beach Club durchgeführt (Messpunkt Club Beach). An diesen beiden Messpunkten wurden unbeobachtete Langzeitmessungen sowie stichprobenartig beobachtete Messung durchgeführt. Die Auswertung der Messungen wurde mit dem Ziel vorgenommen, die Geräuscheinwirkungen aufgrund der gewerblich/industriellen Nutzungen nördlich des Mains zu erfassen. Die Messergebnisse wurden, soweit möglich, um die nicht ständig vorherrschenden Fremdgeräusche korrigiert. Eine Korrektur der ständig einwirkenden Fremdgeräusche ist technisch mit vertretbarem Aufwand nicht möglich, daher sind in den nachfolgend genannten Beurteilungspegel die ständig einwirkenden Fremdgeräusche insbesondere durch diffusen Straßenverkehrslärm enthalten.

Die nachfolgenden Tabellen stellen die Ergebnisse der Langzeitmessungen der Jahre 2002, 2003 und 2007 an beiden Messpunkte dar. In den Tabellen werden folgende Messergebnisse aufgeführt:

- Höchster Beurteilungspegel L_r während der Messzeit auf Basis des Mittelungspegels L_{Aeq} im Beurteilungszeitraum Tag(6-22 Uhr)
- Höchster Beurteilungspegel L_r auf Basis des Mittelungspegels L_{Aeq} im Beurteilungszeitraum Nacht (22-6 Uhr)
- Höchster Beurteilungspegel L_r auf Basis des Mittelungspegels L_{Aeq} im Beurteilungszeitraum Nacht (22-6 Uhr) – lauteste Nachtstunde

Nach eingehender Auswertung der Messergebnisse und deren Plausibilitätsprüfung wurde ermittelt, dass zur Abschätzung der Geräuscheinwirkungen im Plangebiet die Beurteilungspegel L_r den ermittelten Mittelungspegeln L_{Aeq} entsprechen. Ein Zuschlag für Tonhaltigkeit wurde nicht erteilt, da tonale Geräuschbestandteile nicht festgestellt wurden. Die Erteilung eines Zuschlags für Impulshaltigkeit würde die Messwerte insbesondere auch aufgrund der Tatsache überschätzen, dass die ständig einwirkenden Fremdgeräusche in den Messergebnissen enthalten sind. Aus diesem Grund wurde kein Zuschlag für Impulshaltigkeit erteilt.

Tabelle 1 Beurteilungspegel Bestandsmesspunkt

Messung	2002	2003	2007
Beurteilungspegel L _r Tag (6-22 Uhr) in dB(A)	56,1	55,8	50,3
Beurteilungspegel L _r Nacht (22-6 Uhr) in dB(A)	49,8	49,5	49,7
Beurteilungspegel L _r lauteste Nachtstunde in dB(A)	53,2	52,2	52,7

Tabelle 2 Beurteilungspegel Beach Club

Messung	2002	2003	2007
Beurteilungspegel L _r Tag (6-22 Uhr) in dB(A)			53,2
Beurteilungspegel L _r Nacht (22-6 Uhr) in dB(A)			47,1
Beurteilungspegel L _r lauteste Nachtstunde in dB(A)			49,4

Den aktuellen Messungen des Jahres 2007 bestätigen die Messergebnisse der Jahre 2002 und 2003.

Im Schalltechnischen Gutachten zum Bebauungsplan '563A – Hafen Offenbach, Mainviertel' IBK-Bericht Nr. 05-074-01 vom 28.06.2006 wurden die Beurteilungspegel aus dem Jahr 2002 zugrunde gelegt, da bei dieser Messung die höchsten Geräuscheinwirkungen ermittelt wurden. Es ergibt sich für den Beurteilungszeitraum Tag (06.00 – 22.00 Uhr) ein Beurteilungspegel L_r von 56,1 dB(A) und für den Beurteilungszeitraum Nacht (22.00 – 06.00 Uhr, - lauteste Nachtstunde -) ein Beurteilungspegel L_r von 53,2 dB(A). Zur Berücksichtigung weiterer Entwicklungen in den Industriegebieten wurde ein Entwicklungszuschlag von 3 dB(A) (Verdopplung der Schalleistung) vergeben.

Im genannten schalltechnischen Gutachten wurde durch Rückrechnung von der Immission am Bestandsmesspunkt auf die Schallabstrahlung der nördlich angrenzenden Industriegebiete der immissionswirksame, flächenbezogene Schalleistungspegel dieser Flächen ermittelt, so dass sich bei der angenommenen Schallabstrahlung die o.g. Werte am Messpunkt einstellen. Im Beurteilungszeitraum Tag (06.00 – 22.00 Uhr) ergibt sich somit für die Schallquelle des Industriegebiets ein immissionswirksamer, flächenbezogener Schalleistungspegel L_{WA}'' von 59,7 dB(A)/m² und im Beurteilungszeitraum Nacht (22.00 – 06.00 Uhr, - lauteste Nachtstunde -) ein flächenbezogener Schalleistungspegel L_{WA}'' von 56,8 dB(A)/m².

Für die weiteren schalltechnischen Berechnungen wurden diese Werte aufgerundet und mit 60 dB(A)/m² am Tag und 57 dB(A)/m² in der Nacht in Ansatz gebracht. Diese Geräuschabstrahlung wurde zur Erarbeitung des Schallschutzkonzepts gegen den Gewerbelärm von den Flächen nördlich des Mains zugrunde gelegt.

Somit ist das im Bebauungsplan festgesetzte Schallschutzkonzept zum Gewerbelärm auch nach Durchführung der Schallpegelmessungen im Jahr 2007 nach wie vor angemessen

und ausreichend, gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse zu gewährleisten sowie die Betriebstätigkeit der Betriebe nördlich des Mains nicht nennenswert einzuschränken.

3.2 Spitzenpegel

Das erarbeitete Schallschutzkonzept ist vom Grundsatz gegenüber allen Schallereignissen aufgrund der gewerblichen Nutzungen nördlich des Mains wirksam. Dies gilt auch für die Spitzenpegel. Nur in Einzelfall-Situationen kann es möglich sein, dass ein Vorgang, der einen Spitzenschallpegel hervorruft, genau in der Achse einer Lücke zwischen der abschirmenden Bebauung stattfindet.

Nach dem 'Technischen Bericht zur Untersuchung der Lkw- und Ladegeräusche auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern und Speditionen, (Hessische Landesanstalt für Umwelt, Umweltplanung, Heft 192, 1995) ist im Zusammenhang mit Speditionen von maximalen Spitzenpegel von 122 bis 125 dB(A) auszugehen. Diese Spitzenpegel treten im Zusammenhang mit den Entlüftungsgläuschen beim Abkuppeln von Anhängern, dem Setzen und Einklappen der Aufliegerstelzen von Wechselbrücken, dem Betrieb von Palettenhubwagen an Außenrampen auf.

Bei Berücksichtigung des maximalen Spitzenpegels von 125 dB(A) treten somit an der Bebauung am Nordrand der Maininsel rechnerisch Spitzenpegel von 65 dB(A) auf. Dieser Wert hält den zulässigen Spitzenpegel für Mischgebiete in der Nacht ein. Durch die Schallpegelmessungen im Jahr 2007 wurde dieser Wert messtechnisch weitgehend bestätigt, lediglich sehr selten (am jedem Messpunkt während der gesamten Messzeit nur in jeweils 1 bis 2 Nachtstunden) wurde nachts ein Spitzenpegel vom mehr als 65 dB(A) nachgewiesen. Die am Tag festgestellten Spitzenpegel halten die zulässigen Werte sicher ein. Durch die abschirmende Bebauung und die für diese Bebauung festgesetzten Schallschutzmaßnahmen wird sichergestellt, dass vor allen Fassaden, für die keine Schallschutzmaßnahmen zum Schutz gegen Gewerbelärm festgesetzt wurden, die zulässigen Spitzenpegel eingehalten werden. Weiterhin ist zu beachten, dass durch die Festsetzung passiver Schallschutzmaßnahmen für alle Wohnnutzungen im Plangebiet aufgrund des Fluglärms sowie des Gesamtlärms ein weitergehender Schutz auch gegen den Gewerbelärm von der Betrieben nördlich des Mains sowohl hinsichtlich des Beurteilungspegels als auch der Spitzenpegel erreicht wird.

4 Endfassung der DIN 45691 'Geräuschkontingentierung' Stand Dezember 2006

Im Zuge des schalltechnischen Gutachtens IBK 2006 wurde für die geplanten Gewerbegebiete eine Geräuschkontingentierung auf Basis der DIN 45691 'Geräuschkontingentierung' Entwurf vom Mai 2005 erarbeitet. Zwischenzeitlich liegt die DIN 45691 in der Endfassung vom Dezember 2006 vor. Zwischen Entwurfsfassung und Endfassung bestehen keine

inhaltlichen Unterschiede, daher wird empfohlen, für die planungsrechtlichen Festsetzungen die Endfassung der DIN 45691 'Geräuschkontingentierung' vom Dezember 2006 zugrunde zu legen.

Erarbeitet durch:

IBK Ingenieur- und Beratungsbüro Dipl.-Ing. Guido Kohnen

Freinsheim, 29.08.2007



Dipl.-Ing. Guido Kohnen

ANHANG

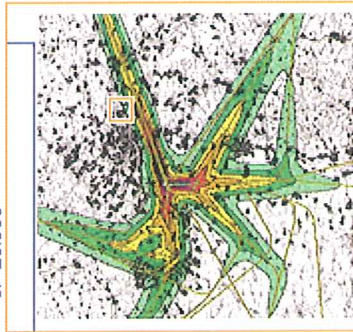
Fluglärmkonturen

Abbildung A1	Fluglärmkonturen Jahr 2005 Westbetriebsrichtung Tag
Abbildung A2	Fluglärmkonturen Jahr 2005 Westbetriebsrichtung Nacht
Abbildung A3	Fluglärmkonturen Jahr 2005 Ostbetriebsrichtung Tag
Abbildung A4	Fluglärmkonturen Jahr 2005 Ostbetriebsrichtung Nacht
Abbildung A5	Fluglärmkonturen Jahr 2020 Westbetriebsrichtung Tag
Abbildung A6	Fluglärmkonturen Jahr 2020 Westbetriebsrichtung Nacht
Abbildung A7	Fluglärmkonturen Jahr 2020 Ostbetriebsrichtung Tag
Abbildung A8	Fluglärmkonturen Jahr 2020 Ostbetriebsrichtung Nacht

Fluglärmkonturen Frankfurt am Main

Jahr 2005

Maßstab	Ausschnittgröße
<input type="radio"/> 1:640.000	
<input type="radio"/> 1:320.000	
<input type="radio"/> 1:160.000	
<input type="radio"/> 1: 80.000	
<input type="radio"/> 1: 40.000	
<input checked="" type="radio"/> 1: 20.000	



- Legende**
- Leq3=55-60dB
 - Leq3=40-45dB
 - Leq3=60-65dB
 - Leq3=45-50dB
 - Leq3=65-70dB
 - Leq3=50-55dB
 - Leq3=70-75dB

Variante wählen:

(alle Kombinationen möglich)

- Jahr 2005
 - Jahr 2020 (Ausbaufall)
 - Westbetriebsrichtung
 - Ostbetriebsrichtung
 - Tag
 - Nacht
- Anflugrouten modifiziert, DES aus den Ergänzungen der Planfeststellungsunterlagen vom 07.09.2006 mit 259.698 Flugbewegungen / 6 verkehrsreichsten Monate, nachts 11,5 %, berechnet nach dem AzB-Verfahren mit den Daten der AzB_99 mit q=3, (Berücksichtigung der Geländehöhen)

Impressum [Home](#)

Klicken Sie in die Karte, um Pegelwerte abzufragen

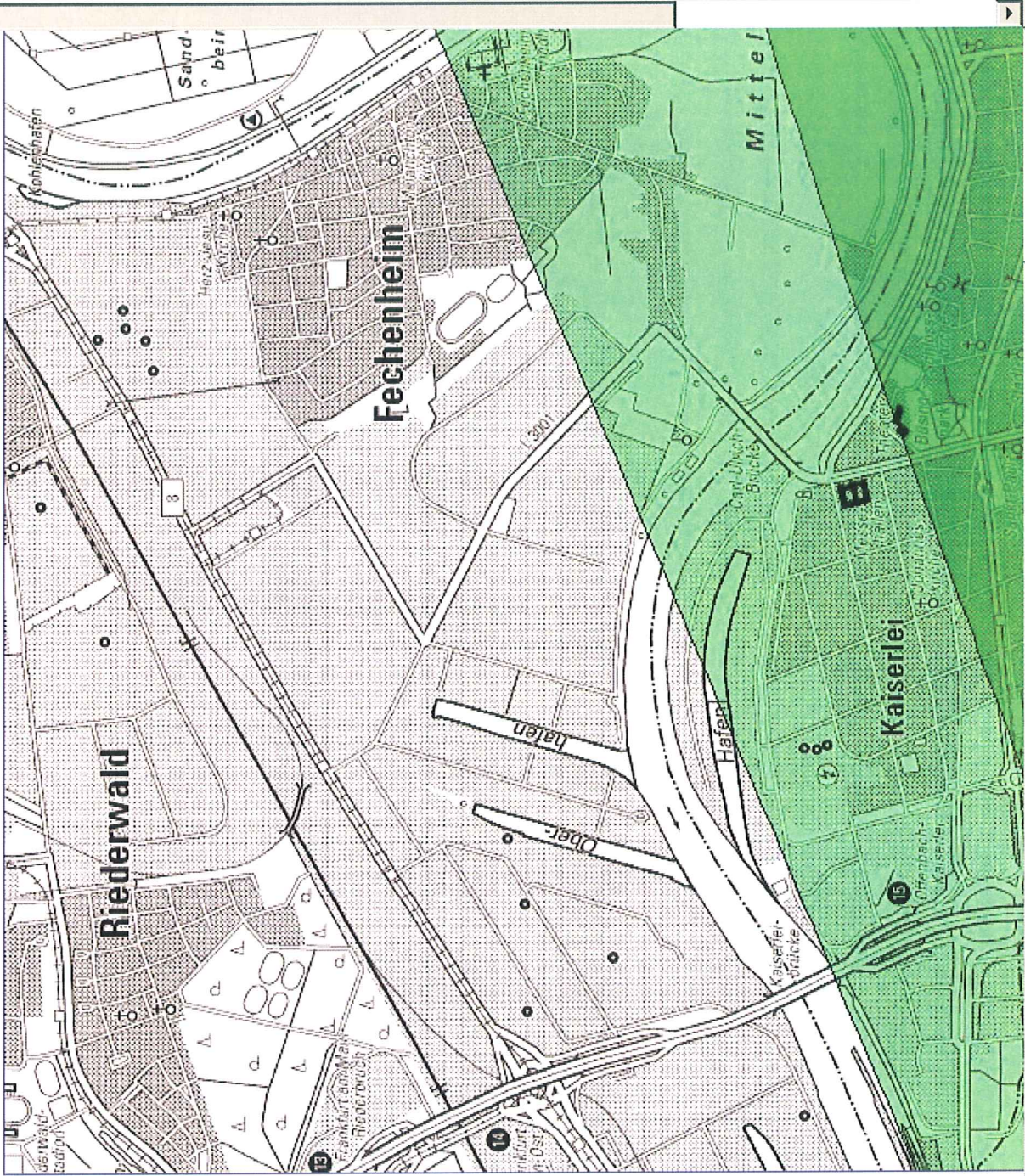
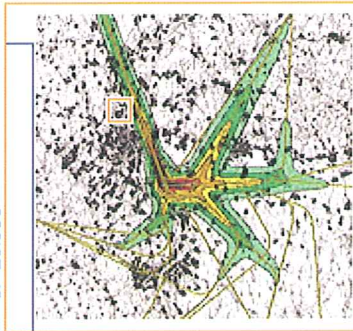


Abbildung A1

Fluglärmkonturen Frankfurt am Main Jahr 2005



Maßstab	Ausschnittsgröße
<input type="radio"/> 1:640.000	
<input type="radio"/> 1:320.000	
<input type="radio"/> 1:160.000	
<input type="radio"/> 1: 80.000	
<input type="radio"/> 1: 40.000	
<input checked="" type="radio"/> 1: 20.000	



- Legende**
- Leq3 = 55-60dB
 - Leq3 = 40-45dB
 - Leq3 = 45-50dB
 - Leq3 = 50-55dB
 - Leq3 = 60-65dB
 - Leq3 = 65-70dB
 - Leq3 = 70-75dB

Variante wählen:
(alle Kombinationen möglich)

- Jahr 2005
 - Jahr 2020 (Ausbaufall)
 - Westbetriebsrichtung
 - Ostbetriebsrichtung
 - Tag
 - Nacht
- Anflugrouten modifiziert, DES aus den Ergänzungen der Planfeststellungsunterlagen vom 07.09.2005 mit 259.698 Flugbewegungen / 6 verkehrsreichsten Monate, nachts 11,5%, berechnet nach dem A2B-Verfahren mit den Daten der A2B_99 mit q=3, (Berücksichtigung der Geländehöhen)

Impressum [Home](#)

Klicken Sie in die Karte, um Pegelwerte abzufragen

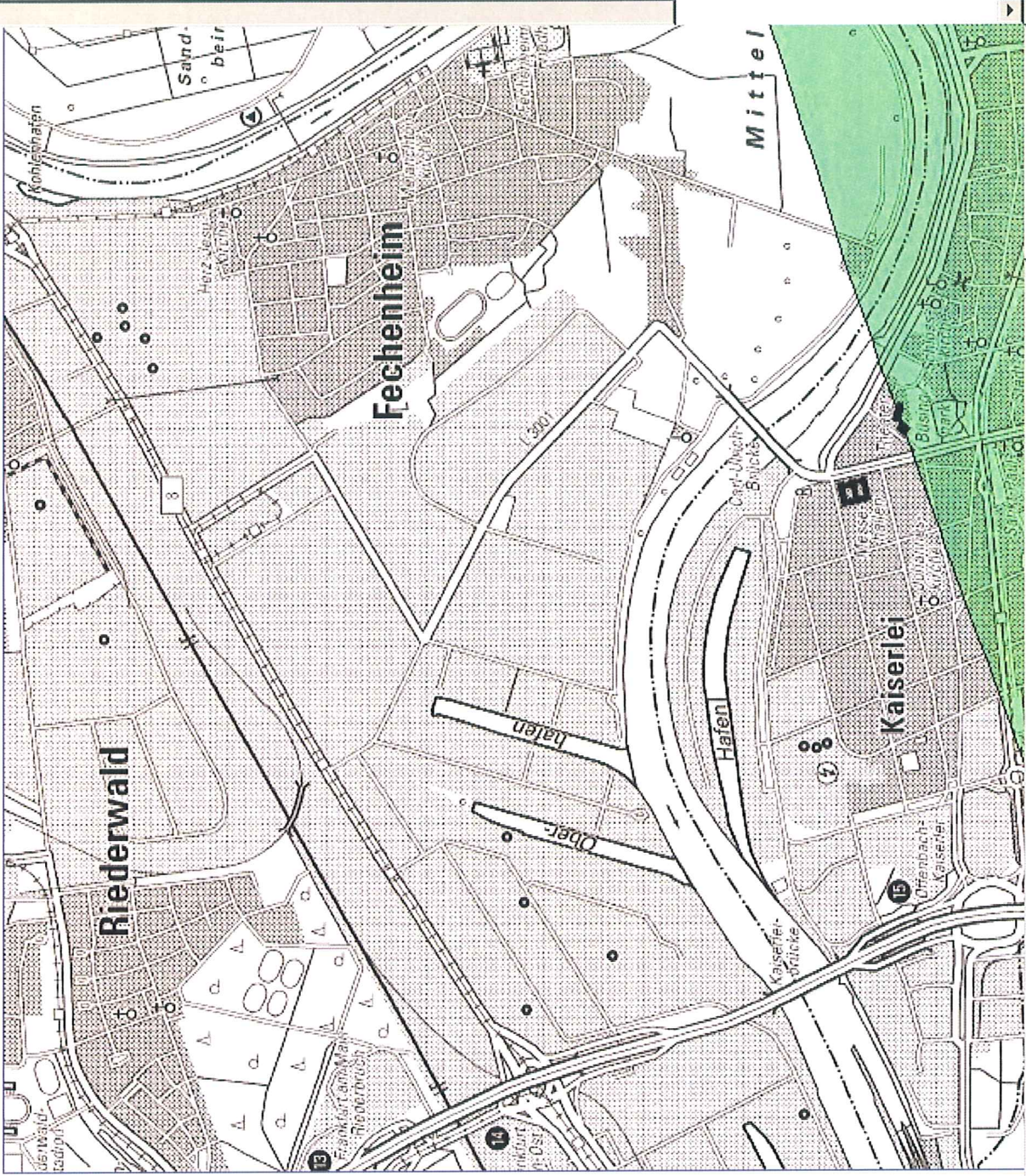
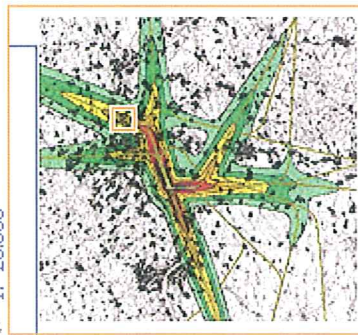


Abbildung A2

**Fluglärmkonturen
Frankfurt am Main**

Jahr 2005

Maßstab	Ausschnittgröße
<input type="radio"/> 1:640.000	
<input type="radio"/> 1:320.000	
<input type="radio"/> 1:160.000	
<input type="radio"/> 1:80.000	
<input type="radio"/> 1:40.000	
<input checked="" type="radio"/> 1:20.000	



- Legende**
- Leq3=55-60dB
 - Leq3=40-45dB
 - Leq3=60-65dB
 - Leq3=45-50dB
 - Leq3=65-70dB
 - Leq3=50-55dB
 - Leq3=70-75dB

Variante wählen:

(alle Kombinationen möglich)

- Jahr 2005
- Jahr 2020 (Ausbaufall)
- Westbetriebsrichtung
- Ostbetriebsrichtung
- Tag
- Nacht

Anflugrouten modifiziert, DES aus den Ergänzungen der Planfeststellungsunterlagen vom 07.09.2006 mit 259.698 Flugbewegungen / 6 verkehrsreichsten Monate, nachts 11,5%, berechnet nach dem AzB-Verfahren mit den Daten der AzB_99 mit q=3, (Berücksichtigung der Geländehöhen)

Impressum

Home

Klicken Sie in die Karte, um Pegelwerte abzufragen

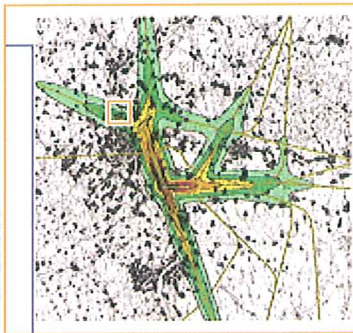


Abbildung A3

**Fluglärmkonturen
Frankfurt am Main**

Jahr 2005

Maßstab	Ausschnittgröße
<input type="radio"/> 1:640.000	
<input type="radio"/> 1:320.000	
<input type="radio"/> 1:160.000	
<input type="radio"/> 1: 80.000	
<input type="radio"/> 1: 40.000	
<input checked="" type="radio"/> 1: 20.000	



- Legende**
- Leq3 = 55-60dB
 - Leq3 = 40-45dB
 - Leq3 = 60-65dB
 - Leq3 = 45-50dB
 - Leq3 = 50-55dB
 - Leq3 = 65-70dB
 - Leq3 = 70-75dB

Variante wählen:
(alle Kombinationen möglich)

- Jahr 2005
- Jahr 2020 (Ausbaufall)
- Westbetriebsrichtung Tag
- Ostbetriebsrichtung Nacht

Anflugrouten modifiziert, DES aus den Ergänzungen der Planfeststellungsunterlagen vom 07.09.2006 mit 259.698 Flugbewegungen / 6 verkehrsreichsten Monate, nachts 11,5%, berechnet nach dem AzB, Verfahren mit den Daten der AzB_99 mit q=3, (Berücksichtigung der Geländehöhen)

Impressum [Home](#)

Klicken Sie in die Karte, um Pegelwerte abzufragen

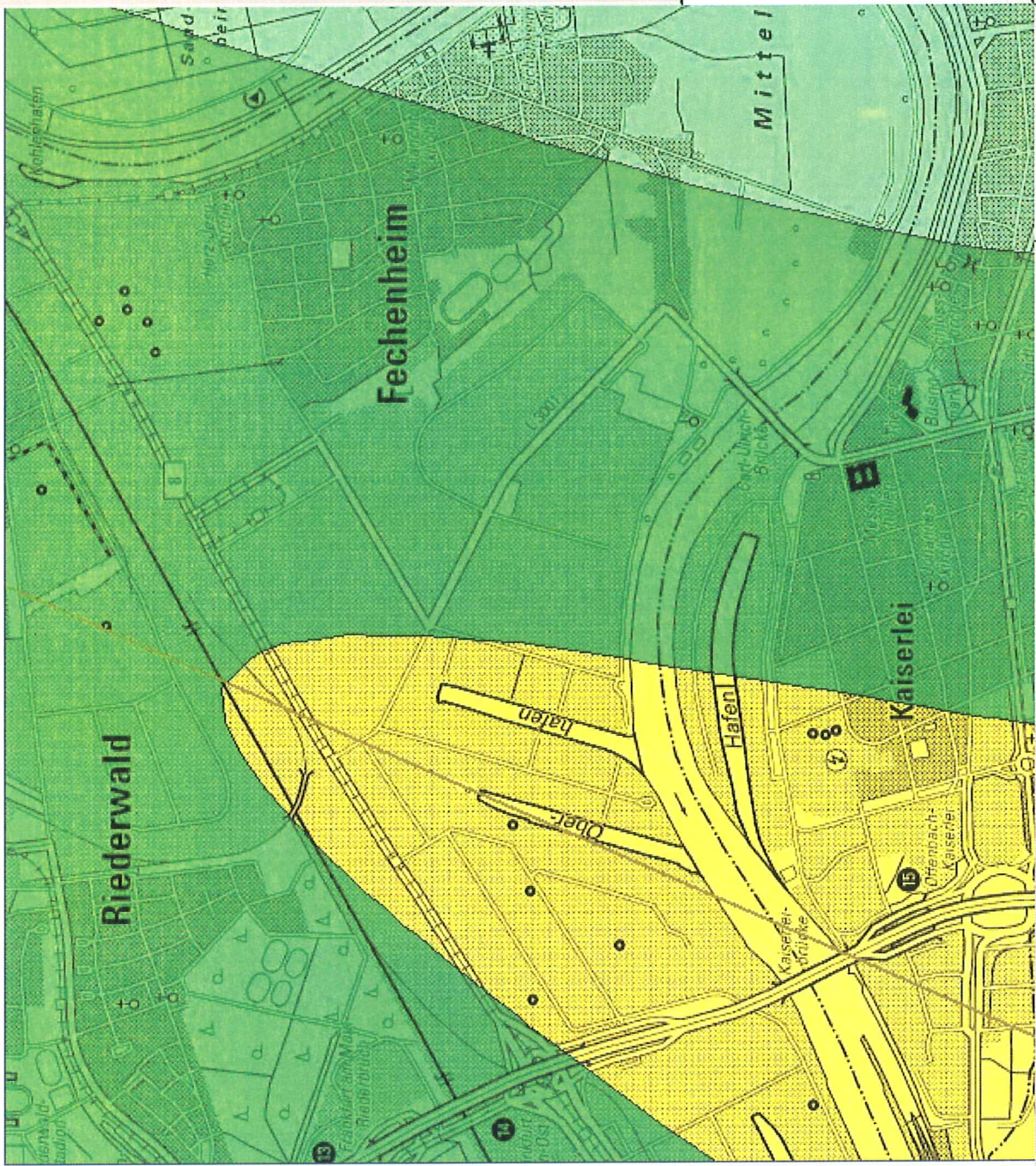
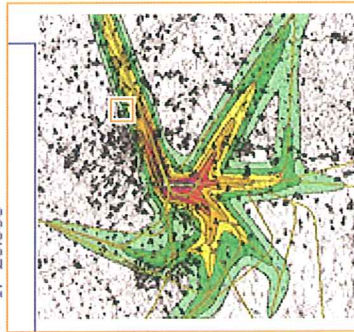


Abbildung A4

**Fluglärmkonturen
Frankfurt am Main**

Jahr 2020 (Ausbaufall)

Maßstab	Ausschnittsgröße
<input type="radio"/> 1:640.000	
<input type="radio"/> 1:320.000	
<input type="radio"/> 1:160.000	
<input type="radio"/> 1: 80.000	
<input type="radio"/> 1: 40.000	
<input type="radio"/> 1: 20.000	



- Legende**
- Leq3=55-60dB
 - Leq3=40-45dB
 - Leq3=45-50dB
 - Leq3=50-55dB
 - Leq3=60-65dB
 - Leq3=65-70dB
 - Leq3=70-75dB

Variante wählen:

(alle Kombinationen möglich)

- Jahr 2005
- Jahr 2020 (Ausbaufall)
- Westbetriebsrichtung Tag
- Ostbetriebsrichtung Nacht

Anflugrouten modifiziert, DES aus den Ergänzungen der Planfeststellungsunterlagen vom 07.09.2006 mit 368.030 Flugbewegungen / 6 verkehrsreichsten Monate, nachts 8%, berechnet nach dem AzB-Verfahren mit den Daten der AzB_99 mit q=3, (Berücksichtigung der Geländehöhen)

Impressum [Home](#)

Klicken Sie in die Karte, um Pegelwerte abzufragen

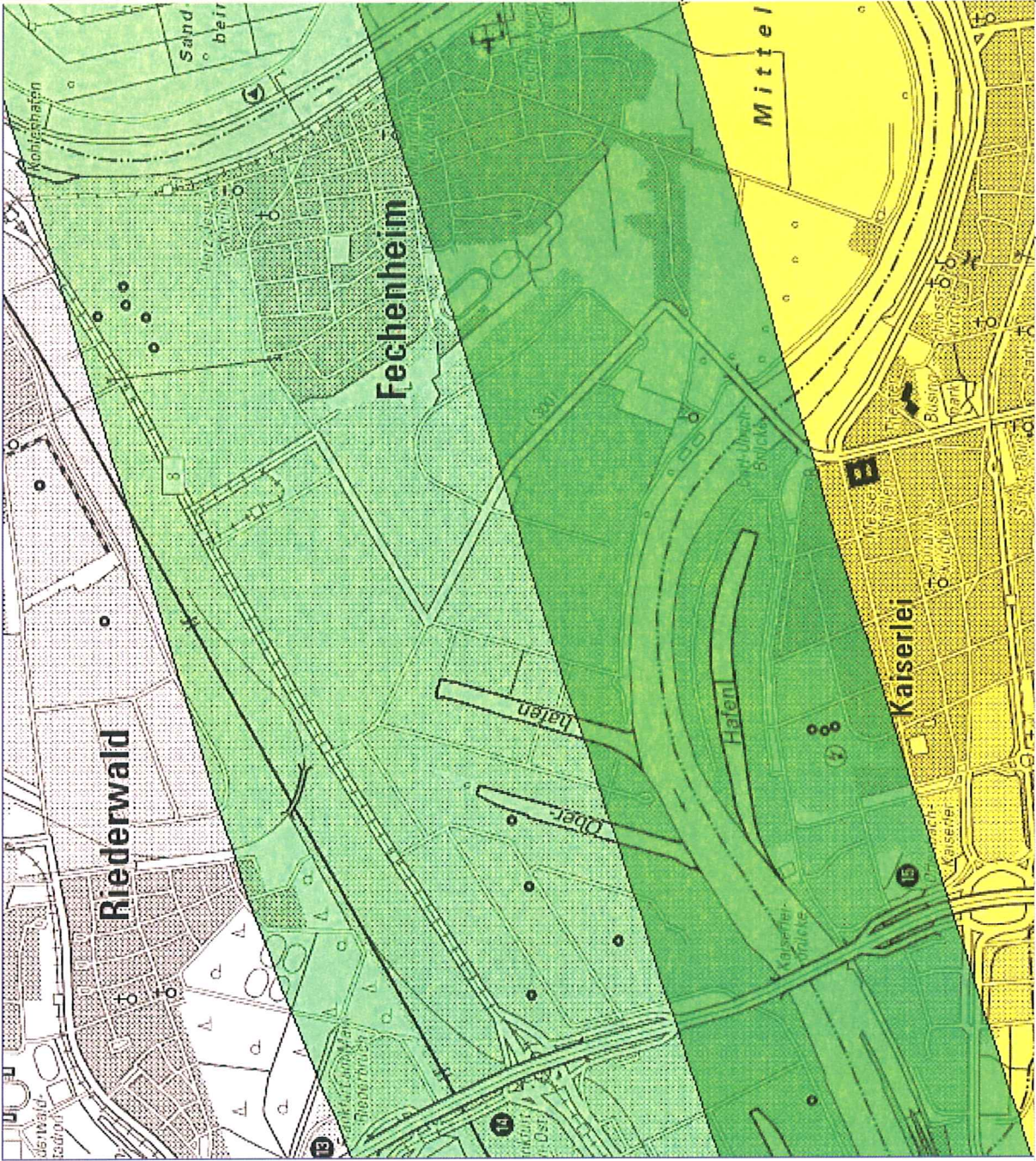
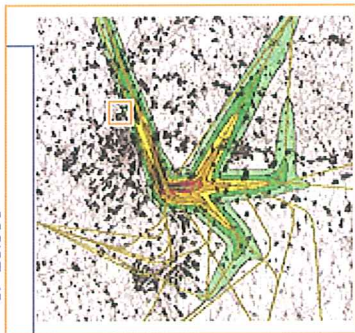


Abbildung A5

**Fluglärmkonturen
Frankfurt am Main**

Jahr 2020 (Ausbaufall)

Maßstab	Ausschnittsgröße
<input type="radio"/> 1:640.000	
<input type="radio"/> 1:320.000	
<input type="radio"/> 1:160.000	
<input type="radio"/> 1: 80.000	
<input type="radio"/> 1: 40.000	
<input type="radio"/> 1: 20.000	



- Legende**
- Leq3=55-60dB
 - Leq3=40-45dB
 - Leq3=60-65dB
 - Leq3=45-50dB
 - Leq3=50-55dB
 - Leq3=65-70dB
 - Leq3=70-75dB

Variante wählen:
(alle Kombinationen möglich)

- Jahr 2005
- Jahr 2020 (Ausbaufall)
- Westbetriebsrichtung
- Ostbetriebsrichtung
- Tag
- Nacht

Anflugrouten modifiziert, DES aus den Ergänzungen der Planfeststellungsunterlagen vom 07.09.2006 mit 368.030 Flugbewegungen / 6 verkehrsreichsten Monate, nachts 8%, berechnet nach dem AzB-Verfahren mit den Daten der AzB_99 mit q=3, (Berücksichtigung der Geländehöhen)

Impressum [Home](#)

Klicken Sie in die Karte, um Pegelwerte abzufragen

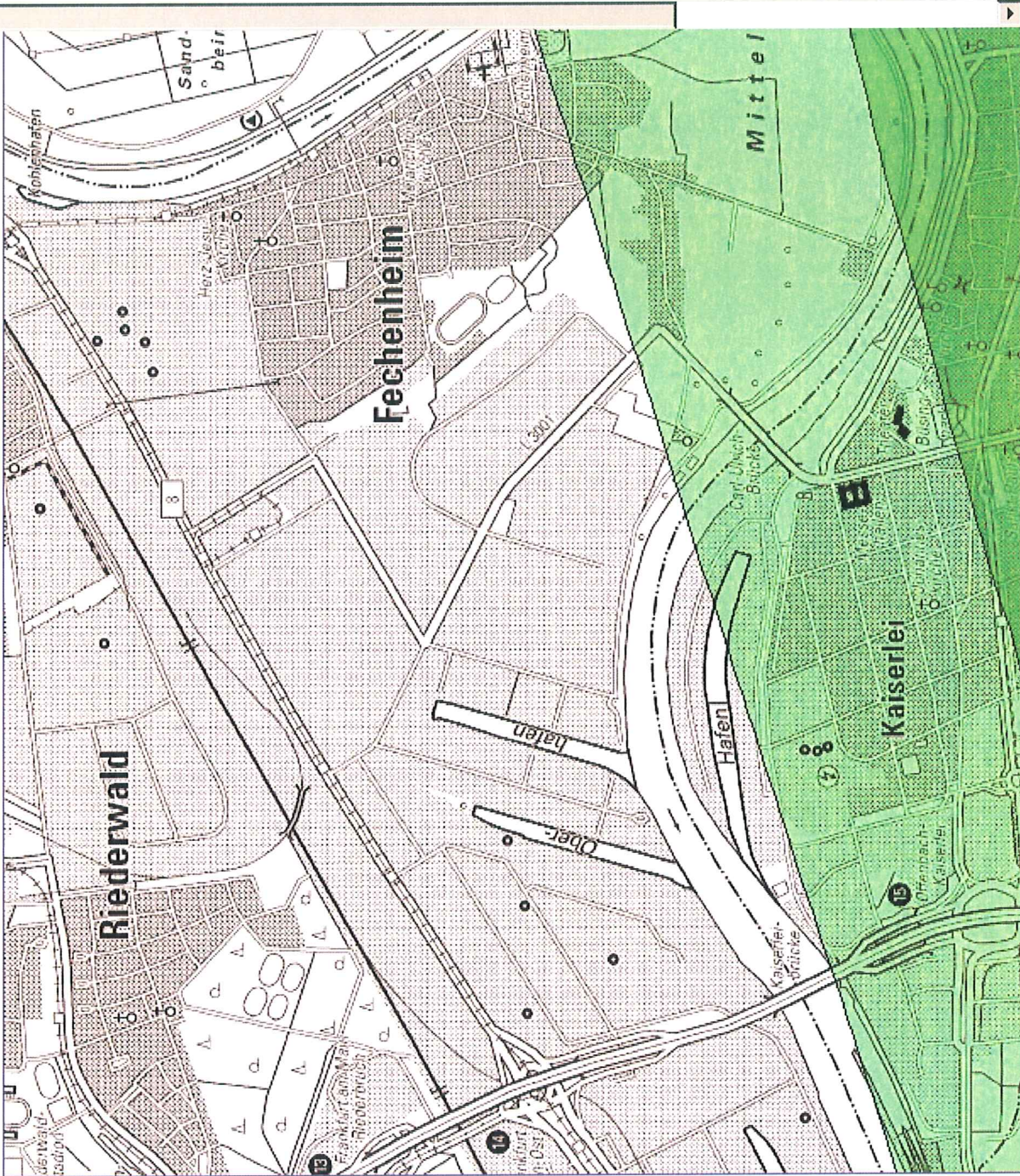
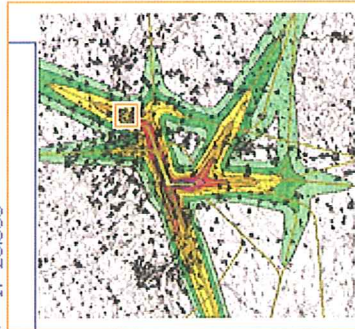


Abbildung A6

**Fluglärmkonturen
Frankfurt am Main**

Jahr 2020 (Ausbaufall)

Maßstab	Auschnittsgröße
<input type="radio"/> 1:640.000	
<input type="radio"/> 1:320.000	
<input type="radio"/> 1:160.000	
<input type="radio"/> 1: 80.000	
<input type="radio"/> 1: 40.000	
<input checked="" type="radio"/> 1: 20.000	



- Legende**
- Leq3=55-60dB
 - Leq3=40-45dB
 - Leq3=60-65dB
 - Leq3=45-50dB
 - Leq3=65-70dB
 - Leq3=50-55dB
 - Leq3=70-75dB

Variante wählen:
(alle Kombinationen möglich)

- Jahr 2005
 - Jahr 2020 (Ausbaufall)
 - Westbetriebsrichtung Tag
 - Ostbetriebsrichtung Nacht
- Anflugrouten modifiziert, DES aus den Ergänzungen der Planfeststellungsunterlagen vom 07.09.2006 mit 368.030 Flugbewegungen / 6 verkehrreichsten Monate, nachts 8%, berechnet nach dem AzB-Verfahren mit den Daten der AzB_99 mit q=3.
(Berücksichtigung der Geländehöhen)

Impressum [Home](#)

Klicken Sie in die Karte, um Pegelwerte abzufragen

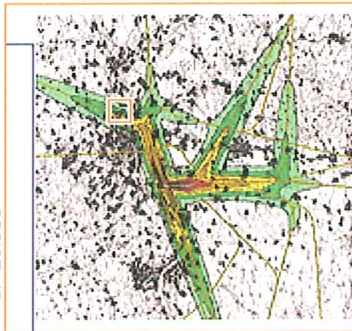


Abbildung A7

**Fluglärmkonturen
Frankfurt am Main**

Jahr 2020 (Ausbaufall)

Maßstab	Ausschnittsgröße
<input type="radio"/> 1:640.000	
<input type="radio"/> 1:320.000	
<input type="radio"/> 1:160.000	
<input type="radio"/> 1: 80.000	
<input type="radio"/> 1: 40.000	
<input checked="" type="radio"/> 1: 20.000	



- Legende**
- Leq3=55-60dB
 - Leq3=40-45dB
 - Leq3=60-65dB
 - Leq3=45-50dB
 - Leq3=50-55dB
 - Leq3=65-70dB
 - Leq3=70-75dB

Variante wählen:
(alle Kombinationen möglich)

- Jahr 2005
 - Jahr 2020 (Ausbaufall)
 - Westbetriebsrichtung
 - Ostbetriebsrichtung
 - Tag
 - Nacht
- Anflugrouten modifiziert, DES aus den Ergänzungen der Planfeststellungsunterlagen vom 07.09.2006 mit 368.030 Flugbewegungen / 6 verkehrsreichsten Monate, nachts 8%, berechnet nach dem AzB_Verfahren mit den Daten der AzB_99 mit q=3, (Berücksichtigung der Geländehöhen)

Impressum

Home

Klicken Sie in die Karte, um Pegelwerte abzufragen



Abbildung A8