

Auftraggeber:

Mainviertel Offenbach GmbH & Co. KG
Senefelder Straße 162

63035 Offenbach

Auftragnehmer:

IBK
Ingenieur- und Beratungsbüro
Dipl.-Ing. Guido Kohnen
Herrenstraße 7

67251 Freinsheim
Fon 06353 – 9343 30 www.ibk-kohnen.de

in Kooperation mit :

Kurz u. Fischer GmbH
Beratende Ingenieure
Brückenstrasse 9

71364 Winnenden

- > Sachverständige Prüfstelle für den Schallschutz im Hochbau (DIN 4109)
- > Messstelle nach § 26 Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG)

Bericht Nr:
IBK 07-025-01; KuF 6103

Messbericht

Durchführung einer Langzeitmessung zur Erfassung der Geräuscheinwirkungen im Plangebiet 'Hafen Offenbach' aufgrund der gewerblich-industriellen Nutzungen nördlich des Mains auf der Gemarkung der Stadt Frankfurt.

- Messungen vom 13.06.2007 bis 20.06.2007 -

Datum:

20. August 2007

INHALTSVERZEICHNIS

1. Gegenstand der Untersuchung	3
2. Durchführung der Schallmessungen	4
2.1. Allgemeines	4
2.2. Beschreibung der Messsituation	5
3. Messergebnisse	6
3.1. Äquivalente Dauerschallpegel Messpunkt 1 - Bestandsmesspunkt	6
3.2. Äquivalente Dauerschallpegel Messpunkt 2 – Beach-Club	9
3.3. Einzelne Spitzenpegel	12
3.4. Zuschläge nach TA Lärm	12

Anlagen 1 bis 4

1. Gegenstand der Untersuchung

Bereits seit geraumer Zeit sind Planungen der Mainviertel Offenbach GmbH & Co. KG im Gange, die eine Umwandlung des ehemaligen Hafengebietes in Offenbach in einen hochwertigen Wohn- und Bürostandort zum Ziel haben. Die Planungen beziehen sich insbesondere auf den Bereich südlich des Mains und westlich der Kaiserleibrücke bis zur Carl-Ulrich-Brücke im Osten. Den südlichen Abschluss bildet der Nordring. Die Planungen sollen in dem Bebauungsplan „563A Hafen Offenbach, Mainviertel“ planungsrechtlich umgesetzt werden.

Nördlich des Mains auf Frankfurter Gemarkung befinden sich ausgedehnte industriell und gewerblich genutzte Flächen. In Offenbach sind entlang des Nordrings ebenfalls noch vorhandene Anlagen in Betrieb, die insgesamt neben den Geräuscheinwirkungen durch Straßenverkehrslärm und Fluglärm zu Geräuscheinflüssen auf das Planungsgebiet führen.

Im Zuge der Planungen wurden umfassende Voruntersuchungen durch das Ingenieur- und Beratungsbüro Dipl.-Ing. Guido Kohlen (IBK), Freinsheim durchgeführt. Neben einer schalltechnischen Grundsatzuntersuchung aus dem Jahr 2001 wurden auch bereits in den Jahren 2002 und 2003 Langzeit-Schallpegelmessungen zur Untersuchung der Geräuscheinflüsse gewerblicher Anlagen durchgeführt. Die Ergebnisse dieser Messungen sind in das Schalltechnische Gutachten zum Bebauungsplan '563A – Hafen Offenbach, Mainviertel' IBK-Bericht Nr. 05-074-01 vom 28.06.2006 eingeflossen.

Im Zuge des Bebauungsplanverfahrens wurde nun von den Firmen in Frankfurt/M. Bedenken vorgebracht, dass diese Ergebnisse wegen der konjunkturellen Entwicklungen der letzten Jahre nicht mehr repräsentativ wären. Aus diesem Grund wurde zur Überprüfung dieser Bedenken eine weitere Langzeit-Schallpegelmessungen erforderlich. Diese wurden vereinbarungsgemäß im Zeitraum zwischen dem 13.06.2007 und dem 20.06.2007 durchgeführt. Dabei wurde der Messpunkt aus den Untersuchungen des Büros IBK übernommen und durch einen Messpunkt an der Hafenspitze in der Nähe des mittlerweile eingerichteten „Beach-Clubs“ ergänzt.

Zusätzlich zu den Dauermessungen fanden innerhalb des Messzeitraumes an verschiedenen Tagen beobachtete Messungen statt, die eine differenziertere Auswertung der unbeobachteten Messungen erlauben.

Der vorliegende Messbericht dient ausschließlich der Bestandsaufnahme zur weiteren Verwendung im Bebauungsplanverfahren. Eine Beurteilung der Ergebnisse im Hinblick auf die Einhaltung einschlägiger Richt- und Orientierungswerte erfolgt nicht.

2. Durchführung der Schallmessungen

2.1. Allgemeines

Die Messungen der Geräuschimmissionen der Anlagen in der Nachbarschaft des Plangebietes erfolgten zwischen dem 13.06.2007 und dem 20.06.2007 als Dauermessungen an zwei Messorten. Am 13.06.2007 und am 18.06.2007 wurden zu verschiedenen Tages- und Nachtzeiten zusätzlich und parallel an den beiden Messpunkten auch beobachtete Messungen durchgeführt. Diese dienen insbesondere dazu, die Ergebnisse der Dauermessungen besser in Anlagengeräusche und in Fremdgeräusche zu unterscheiden, so dass die Fremdgeräusche noch eindeutiger erkannt und ausgeblendet werden können.

Die Messwerte des Pegel-Zeit-Verlaufs wurden frequenzabhängig für die Terzfrequenzen von 20 Hz bis 20 kHz mit einer Periodenlänge von 1 s aufgezeichnet und in den Messgeräten als Datensatz auf Datenträger abgespeichert. Sämtliche Einzelwerte stehen somit für entsprechende Auswertungen zur Verfügung. Der Pegel-Zeit-Verlauf wird in dem Messgerät als elektronische Pegelaufzeichnung gespeichert. In der Anlage 3 sind die exemplarische Pegel-Zeit-Verläufe der gemessenen Geräuschimmissionen (Schalldruckpegel L_{AF}) dargestellt.

Witterungsbedingungen

Im Zeitraum der Dauermessungen stehen auch Messwerte für die jeweiligen Witterungsbedingungen zur Verfügung.

Die Witterungssituation im Messzeitraum ist insgesamt als sehr wechselhaft zu bezeichnen. Während einige Tage mit sommerlichen Temperaturen und sonnigem Wetter vorkamen, waren auch Tage mit sehr schlechtem Wetter, Gewitter und Starkregenperioden zu beobachten. Am Montag, den 18.06.2007 herrschte zwischen 1⁰⁰ Uhr und 4⁰⁰ Uhr mit großer Wahrscheinlichkeit Nebel im Untersuchungsgebiet. Dies schlägt sich auch in den Messwerten nieder, so dass diese Zeiten nicht ausgewertet werden konnten.

Die Witterungsbedingungen sind in der Anlage 4 dargestellt. Bei Witterungsbedingungen, die in der vorliegenden Situation als pegelbeeinflussend (starker Wind, Regen, Nebel) einzustufen sind, wurden keine Auswertungen vorgenommen. Aufgrund der während der Messungen vorherrschenden Witterungssituationen in Bezug auf die Windrichtungen hauptsächlich Gegen- und Querwindsituationen sind die Messbedingungen als eher üblich in Bezug auf die Windrichtungen entlang des Mains zu betrachten.

Messorte

Die Messungen wurden an 2 Messorten im nördlichen Randbereich des Planungsgebietes durchgeführt.

Folgende Messorte wurden untersucht:

- M 1: Bestandsmessort gegenüber UPS Umschlaglager in rd. 5 m Höhe
- M 2: Messort neu im Bereich der Inselfspitze rd. 100 m vom Beach-Club entfernt in rd. 5 m Höhe

Die Messorte sind in der Anlage 1 in einem Lageplan und in Anlage 2 in einer Fotodokumentation dargestellt.

2.2. Beschreibung der Messsituation

Bei den beobachteten Messungen und während der Zeiten, bei denen die Messstationen betreut wurden, ist die Geräuschsituation im Mainviertel folgendermaßen zu beschreiben:

M 1: Bestandsmessort

Am Bestandsmessort konnten vom Industrie- und Gewerbegebiet in Frankfurt/M. über lange Messperioden kaum Geräusche wahrgenommen werden. Die Situation ist insbesondere durch ständig vorherrschende Fremdgeräusche (Straßenverkehrslärm, Vögel) bestimmt. Aus Richtung der Umschlaganlage der Firma UPS waren zeitweise nachts Lüftergeräusche gerade hörbar. Die Geräusche von Umschlagaktivitäten waren durch einzelne Geräuschspitzen zu lokalisieren. Es wurden nicht ständig vorherrschende Fremdgeräusche (einzelne Vögel, Pkw-Vorbeifahrten, Flugzeuge, etc.) bei den Auswertungen der Dauermessungen weitestgehend ausgeblendet.

M 2: Messort Beach-Club

Die Einflüsse des Straßenverkehrslärms am neuen Messort im Bereich der Inselfspitze sind als sehr deutlich und überwiegend einzustufen. Die Fremdgeräusche durch Vogelgezwitscher waren an diesem Messort seltener und daher besser auszublenden. In den Abend- und Nachtstunden waren deutliche Einflüsse der Aktivitäten im Beach-Club zu verzeichnen. Aus Richtung der Industrieanlagen in Frankfurt/M. konnten nur sehr vereinzelt Geräusche durch einzelne Spitzenpegel oder Lkw-Fahrten im Bereich der Spedition wahrgenommen werden. Die Betonmischanlage war im Zeitbereich Tag zeitweise insbesondere bei Betrieb des Radladers und des Baggers wahrnehmbar. Es wurden nicht ständig vorherrschende Fremdgeräusche (einzelne Vögel, Pkw-Vorbeifahrten, Flugzeuge, Arbeiten in den Grünflächen, etc.) bei der Auswertung der Dauermessungen weitestgehend ausgeblendet.

Die Ergebnisse an beiden Messorten sind trotz den vorgenommenen Korrekturen von ständig vorherrschenden Fremdgeräuschen beeinflusst. Dies gilt insbesondere im Tagzeitraum, wo die Geräusche der nahegelegenen Autobahn als pegelbestimmend (für den Mittelungspegel) zu bezeichnen sind.

3. Messergebnisse

3.1. Äquivalente Dauerschallpegel Messpunkt 1 - Bestandsmesspunkt

In der nachfolgenden Tabelle 1 sind die gemessenen und nach oben beschriebenem Verfahren ausgewerteten Messergebnisse für den gesamten Messzeitraum in **Stundenwerten** $L_{A,eq,1h}$ tabellarisch aufgelistet. In den Messergebnissen sind die ständig vorherrschenden Fremdgeräusche beinhaltet.

Tabelle 1: Gemessene Stunden-Mittelungspegel $L_{A,eq,1h}$ am Bestandsmesspunkt
(Werte in dB(A))

Zeit	13.06.	14.06.	15.06.	16.06.	17.06.	18.06.	19.06.	20.06.
0 – 1 Uhr	-	49,0	46,2	48,7	52,4	¹⁾	49,0	48,7
1 – 2 Uhr	-	46,9	46,3	46,5	52,7	¹⁾	47,1	47,1
2 – 3 Uhr	-	46,0	45,5	44,9	47,9	¹⁾	45,7	47,5
3 – 4 Uhr	-	44,4	44,7	45,1	44,1	¹⁾	44,8	45,9
4 – 5 Uhr	-	¹⁾	46,1	¹⁾	¹⁾	¹⁾	¹⁾	¹⁾
5 – 6 Uhr	-	48,7	47,4	¹⁾	¹⁾	¹⁾	49,5	49,4
6 – 7 Uhr	-	51,0	49,4	¹⁾	¹⁾	51,1	48,3	50,2
7 – 8 Uhr	-	48,6	48,7	¹⁾	¹⁾	51,3	48,7	49,8
8 – 9 Uhr	-	48,3	¹⁾	47,7	¹⁾	51,2	48,8	49,6
9 – 10 Uhr	-	47,7	¹⁾	49,9	46,8	51,9	49,0	49,5
10 – 11 Uhr	-	47,2	49,8	49,1	46,2	51,7	47,1	51,2
11 – 12 Uhr	-	46,7	50,1	49,1	47,1	50,5	47,4	50,3
12 – 13 Uhr	-	47,6	50,0	49,1	47,3	50,3	46,9	49,6
13 – 14 Uhr	-	46,9	50,5	49,0	46,1	50,2	48,1	52,2
14 – 15 Uhr	-	46,7	49,6	49,2	47,8	50,6	48,8	50,5
15 – 16 Uhr	47,7	48,2	¹⁾	48,8	47,8	50,2	47,4	48,4
16 – 17 Uhr	47,7	47,9	49,6	50,0	48,4	49,7	46,7	48,7
17 – 18 Uhr	47,7	49,8	¹⁾	48,6	47,0	49,3	47,3	48,9
18 – 19 Uhr	47,8	50,1	¹⁾	¹⁾	47,5	48,7	48,3	-
19 – 20 Uhr	48,7	48,5	49,6	¹⁾	46,9	48,2	52,1	-
20 – 21 Uhr	48,9	49,9	50,2	¹⁾	47,6	48,6	48,4	-
21 – 22 Uhr	48,5	49,8	49,5	¹⁾	46,3	49,6	48,3	-
22 – 23 Uhr	49,2	47,0	50,1	51,9	¹⁾	¹⁾	48,4	-
23 – 24 Uhr	49,4	47,8	49,9	52,2	¹⁾	47,5	48,8	-

Weiß hinterlegt: Tag; grau hinterlegt: Nacht

1): Keine Auswertung möglich wegen zu hoher Fremdbeeinflussung

Aus den in Tabelle 1 dargestellten Stundenmittelungspegel ergeben sich gemittelt über den Tagzeitraum ($L_{Aeq,Tag}$) und den Nachtzeitraum ($L_{Aeq,Nacht}$) bzw. in der lautesten Nachtstunde ($L_{Aeq1h,Nacht}$) die in der Tabelle 2 dargestellten **Tages-Mittelungspegel**.

Tabelle 2: gemessene Mittelungspegel am Bestandsmesspunkt
(Werte in dB(A))

Zeit	13.06.	14.06.	15.06.	16.06.	17.06.	18.06.	19.06.	20.06.
$L_{Aeq,Tag}$	48,2	48,6	49,4	47,6	47,2	50,3	48,4	48,8
$L_{Aeq,Nacht}$	49,2	47,0	48,1	48,4	48,7	47,5	47,7	47,1
$L_{Aeq1h,Nacht}$	49,2	49,0	50,1	52,2	52,7	47,5	49,5	49,4

Im Messzeitraum wurden an demjenigen Messort, der bereits in den Jahren zuvor untersucht wurde, tags Mittelungspegel zwischen 47 dB(A) und 50 dB(A) gemessen. Im Nachtzeitraum wurden für die lauteste Nachtstunde, die für eine Beurteilung herangezogen werden muss, Mittelungspegel zwischen 48 und 53 dB(A) erfasst. Damit korrelieren die vorliegenden Messergebnisse im Rahmen der Messgenauigkeit sehr gut mit den bisher vom Büro IBK durchgeführten Messungen. Direkte Einflüsse der Nutzungen im Beach-Club konnten aus den Korrelationen der beiden Messpunkte im Messzeitraum nicht erkannt werden.

Tendenziell sind die Ergebnisse insbesondere im Tagzeitraum etwas leiser als in den vorliegenden Untersuchungen des IBK aus den Jahren 2002 und 2003. Dies ist unter anderem darauf zurückzuführen, dass in den Ergebnissen der früheren Messungen noch Fremdgeräusche beinhaltet sind, die bei vorliegender Untersuchung wegen der detaillierteren Kenntnisse aufgrund der beobachteten Messungen umfassender herausgefiltert werden konnten.

Die **Hintergrundgeräusche** (gemessen über den L_{95} - Perzentilpegel) am Bestandsmesspunkt wurden einerseits von den ständig vorherrschenden Fremdgeräuschen durch Fahrzeugverkehr auf der Autobahn und andererseits durch gerade hörbare Lüftergeräusche aus dem Industriegebiet bestimmt. Zur vollständigen Dokumentation werden diese Hintergrundgeräusche anhand des L_{95} Perzentilpegels in der Tabelle 3 dargestellt.

Tabelle 3: Gemessene Stunden-Mittelungspegel für das Hintergrundgeräusch $L_{95,1h}$ am Bestandsmesspunkt (Werte in dB(A))

Zeit	13.06.	14.06.	15.06.	16.06.	17.06.	18.06.	19.06.	20.06.
0 – 1 Uhr	-	47,0	44,3	46,9	50,1	¹⁾	46,7	46,7
1 – 2 Uhr	-	44,4	44,3	44,0	49,8	¹⁾	45,2	45,2
2 – 3 Uhr	-	42,9	42,6	43,2	45,3	¹⁾	43,3	45,1
3 – 4 Uhr	-	42,2	42,7	43,6	42,0	¹⁾	42,8	43,2
4 – 5 Uhr	-	¹⁾	44,2	¹⁾	¹⁾	¹⁾	¹⁾	¹⁾
5 – 6 Uhr	-	46,9	44,8	¹⁾	¹⁾	¹⁾	47,2	47,7
6 – 7 Uhr	-	48,5	47,4	¹⁾	¹⁾	49,5	46,3	48,4
7 – 8 Uhr	-	47,0	47,0	¹⁾	¹⁾	49,8	46,3	47,7
8 – 9 Uhr	-	46,4	¹⁾	45,9	¹⁾	49,2	46,6	47,2
9 – 10 Uhr	-	46,3	¹⁾	47,5	43,6	50,0	46,2	46,4
10 – 11 Uhr	-	45,5	48,3	47,5	43,8	49,7	44,9	46,6
11 – 12 Uhr	-	44,8	48,2	47,1	43,6	48,3	44,9	46,9
12 – 13 Uhr	-	45,7	48,3	46,3	45,0	48,7	43,7	47,2
13 – 14 Uhr	-	44,8	48,2	47,3	43,1	48,0	44,3	49,1
14 – 15 Uhr	-	44,6	47,6	47,2	44,6	48,1	45,4	47,1
15 – 16 Uhr	47,2	46,2	48,2	46,9	45,1	48,3	45,0	46,3
16 – 17 Uhr	46,0	46,0	¹⁾	48,0	44,2	47,9	44,4	46,8
17 – 18 Uhr	45,7	47,4	¹⁾	46,4	44,1	47,4	44,6	46,9
18 – 19 Uhr	46,0	48,2	¹⁾	¹⁾	44,1	46,8	45,7	-
19 – 20 Uhr	45,8	46,6	47,9	¹⁾	43,9	46,0	46,1	-
20 – 21 Uhr	45,7	47,1	48,5	¹⁾	44,5	46,3	46,2	-
21 – 22 Uhr	47,0	46,2	48,2	¹⁾	43,7	47,2	45,6	-
22 – 23 Uhr	47,3	44,8	48,5	49,8	¹⁾	¹⁾	46,0	-
23 – 24 Uhr	¹⁾	45,7	48,5	50,0	¹⁾	44,4	46,7	-

Weiß hinterlegt: Tag; grau hinterlegt: Nacht

1): Keine Auswertung möglich wegen zu hoher Fremdbeeinflussung

3.2. Äquivalente Dauerschallpegel Messpunkt 2 – Beach-Club

In der nachfolgenden Tabelle 4 sind die gemessenen und nach oben beschriebenem Verfahren ausgewerteten Messergebnisse für den gesamten Messzeitraum in **Stundenwerten** $L_{A,eq,1h}$ tabellarisch aufgelistet. In den Messergebnissen sind die ständig vorherrschenden Fremdgeräusche beinhaltet.

Tabelle 4: Gemessene Stunden-Mittelungspegel $L_{A,eq,1h}$ am Messpunkt Beach-Club (Werte in dB(A))

Zeit	13.06.	14.06.	15.06.	16.06.	17.06.	18.06.	19.06.	20.06.
0 – 1 Uhr	-	43,8	40,5	45,8	Messsystemausfall	Messsystemausfall	47,4	48,1
1 – 2 Uhr	-	41,7	40,1	44,1			44,8	45,9
2 – 3 Uhr	-	40,3	40,0	42,5			44,2	46,4
3 – 4 Uhr	-	40,1	40,1	43,9			45,0	44,5
4 – 5 Uhr	-	43,2	43,2	44,5			48,6	45,9
5 – 6 Uhr	-	44,5	43,7	46,2			49,4	48,8
6 – 7 Uhr	-	48,3	46,7	46,5		54,3	50,1	50,9
7 – 8 Uhr	-	47,0	46,6	46,0		53,7	51,0	51,9
8 – 9 Uhr	-	44,9	¹⁾	46,8		54,3	50,6	52,5
9 – 10 Uhr	-	46,2	¹⁾	48,7		55,0	50,5	51,2
10 – 11 Uhr	-	44,8	48,3	48,5		54,4	49,9	53,1
11 – 12 Uhr	-	45,6	48,1	48,7		53,5	47,9	52,6
12 – 13 Uhr	-	46,1	49,0	48,3		53,7	47,6	52,9
13 – 14 Uhr	-	45,2	49,6	49,2		53,3	47,9	52,6
14 – 15 Uhr	48,6	45,1	49,0	48,9		53,9	48,3	53,3
15 – 16 Uhr	49,1	46,2	48,7	48,7		54,2	48,6	52,0
16 – 17 Uhr	48,7	46,1	¹⁾	50,0		53,0	48,0	52,2
17 – 18 Uhr	48,1	47,1	¹⁾	49,1		52,6	49,6	-
18 – 19 Uhr	46,9	47,7	¹⁾	50,2		51,1	50,3	-
19 – 20 Uhr	46,5	45,3	47,4	48,4		50,6	49,3	-
20 – 21 Uhr	46,6	44,8	47,0	48,7		49,5	49,3	-
21 – 22 Uhr	46,5	44,8	46,4	51,8		48,9	49,5	-
22 – 23 Uhr	47,1	43,7	47,3	52,7		¹⁾	53,4	-
23 – 24 Uhr	47,5	43,5	46,6	54,3		46,5	53,6	-

Weiß hinterlegt: Tag; grau hinterlegt: Nacht

1): Keine Auswertung möglich wegen zu hoher Fremdbeeinflussung

Aus den in Tabelle 4 dargestellten Stundenmittelungspegel ergeben sich gemittelt über den Tagzeitraum ($L_{Aeq,Tag}$) und den Nachtzeitraum ($L_{Aeq,Nacht}$) bzw. in der lautesten Nachtstunde ($L_{Aeq1h,Nacht}$) die in der Tabelle 5 dargestellten **Tages-Mittelungspegel**.

Tabelle 5: gemessene Mittelungspegel am Messpunkt Beach-Club
(Werte in dB(A))

Zeit	13.06.	14.06.	15.06.	16.06.	17.06.	18.06.	19.06.	20.06.
$L_{Aeq,Tag}$	47,7	46,1	46,4	48,9	1)	53,2	49,4	50,7
$L_{Aeq,Nacht}$	47,1	43,1	44,3	49,1	1)	46,5	50,3	46,8
$L_{Aeq1h,Nacht}$	47,1	44,5	47,3	54,3	1)	46,5	53,6	48,8

1): Keine Auswertung möglich wegen Messgeräteausfall

Im Messzeitraum wurden am Messort in der Nähe des Beach-Clubs tags Mittelungspegel zwischen 46 dB(A) und 53 dB(A) gemessen. Im Nachtzeitraum wurden für die lauteste Nachtstunde, die für eine Beurteilung herangezogen werden muss, Mittelungspegel zwischen 45 und 54 dB(A) erfasst. Aufgrund der Tatsache, dass die besonders hohen Mittelungspegel in den frühen Nachtstunden gemessen wurden, ist davon auszugehen, dass diese insbesondere durch die Aktivitäten im Beach-Club bestimmt werden. Realistischer wären damit Mittelungspegel zwischen 45 dB(A) und 49 dB(A).

Die Hintergrundgeräusche (gemessen über den L_{95} - Perzentilpegel) am Bestandsmesspunkt wurden einerseits von den ständig vorherrschenden Fremdgeräuschen durch Fahrzeugverkehr auf der Autobahn und andererseits durch gerade hörbare Lüftergeräusche aus dem Industriegebiet bestimmt. Zur vollständigen Dokumentation werden diese in der Tabelle 6 dargestellt.

Tabelle 6: Gemessene Stunden-Mittelungspegel für das Hintergrundgeräusch $L_{95,1h}$ am Messpunkt Beach-Club (Werte in dB(A))

Zeit	13.06.	14.06.	15.06.	16.06.	17.06.	18.06.	19.06.	20.06.
0 – 1 Uhr	-	41,9	38,1	43,5	Messsystemausfall	Messsystemausfall	45,8	45,7
1 – 2 Uhr	-	39,7	38,4	41,5			42,8	43,9
2 – 3 Uhr	-	38,4	38,2	39,9			41,8	44,8
3 – 4 Uhr	-	38,4	38,4	41,2			41,1	42,5
4 – 5 Uhr	-	41,6	40,8	41,7			47,2	42,5
5 – 6 Uhr	-	41,9	41,0	43,5			47,6	47,5
6 – 7 Uhr	-	44,1	44,9	44,0		52,8	47,9	49,0
7 – 8 Uhr	-	44,4	45,1	43,7		52,3	49,2	50,2
8 – 9 Uhr	-	42,8	¹⁾	44,7		52,3	49,1	50,0
9 – 10 Uhr	-	43,6	¹⁾	46,0		53,6	48,2	49,7
10 – 11 Uhr	-	42,2	47,0	46,3		52,8	47,2	49,8
11 – 12 Uhr	-	44,0	46,8	46,8		51,4	46,1	50,5
12 – 13 Uhr	-	43,9	48,1	46,5		51,8	44,5	51,0
13 – 14 Uhr	-	43,6	48,2	47,1		51,2	44,8	51,2
14 – 15 Uhr	46,7	42,7	47,5	46,7		52,1	45,4	51,1
15 – 16 Uhr	46,2	44,8	47,6	46,6		52,3	46,7	50,1
16 – 17 Uhr	46,1	44,5	¹⁾	47,7		50,7	45,4	49,9
17 – 18 Uhr	45,6	45,3	¹⁾	46,3		50,9	46,2	-
18 – 19 Uhr	44,3	46,6	¹⁾	46,7		49,5	47,6	-
19 – 20 Uhr	43,7	42,6	45,0	45,9		48,0	46,8	-
20 – 21 Uhr	43,3	43,1	45,7	45,7		47,1	47,3	-
21 – 22 Uhr	44,5	42,9	45,1	48,4		46,9	47,0	-
22 – 23 Uhr	45,2	41,5	45,8	49,7		¹⁾	50,3	-
23 – 24 Uhr	¹⁾	41,4	45,2	51,4		43,4	48,1	-

Weiß hinterlegt: Tag; grau hinterlegt: Nacht

1): Keine Auswertung möglich wegen zu hoher Fremdbeeinflussung

3.3. Einzelne Spitzenpegel

Aus der Messung der Parameter zur Ermittlung der Spitzenpegel (L_{AFmax}) die in der Anlage 6 dokumentiert sind, können folgende Pegel abgeleitet werden:

	Höchster Wert	im Mittel
Bestandsmesspunkt Tag	80 dB(A)	60 bis 70 dB(A)
Bestandsmesspunkt Nacht	72 dB(A)	57 bis 62 dB(A)
Messpunkt Beach Club Tag	76 dB(A)	55 bis 65 dB(A)
Messpunkt Beach Club Nacht	68 dB(A)	50 bis 55 dB(A)

Es ist anzumerken, dass wegen der unbeobachteten Messungen nicht mit letztendlicher Sicherheit die erfassten Spitzenpegel den gewerblichen Anlagen zugeordnet werden können. Im Sinne einer worst-case Abschätzung wurde dies jedoch im vorliegenden Fall getan.

3.4. Zuschläge nach TA Lärm

Eine **Tonhaltigkeit** der Geräusche aus dem Industriegebiet in Frankfurt/M. konnte nicht erkannt werden, so dass eine Berücksichtigung des Zuschlages K_T unterbleiben kann.

Aufgrund der Beobachtungen am 13.06.2007, am 18.06.2007 und am 20.06.2007 weisen einzelne Geräusche aus dem Industriegebiet in Frankfurt/M. teilweise einen impulshaltigen Charakter auf. Insbesondere einzelne Geräuschspitzen von den Flächen nördlich der Messpunkte waren neben den Fremdgeräuschen zu erkennen. Aus diesem Grund wurde auch eine Auswertung der Differenz zwischen Taktmaximalpegel und Mittelungspegel $L_{AFT} - L_{Aeq}$ in den einzelnen Stunden zur Bestimmung einer ggf. erforderlichen Zuschlages für die **Impulshaltigkeit** vorgenommen. Die Tabellen mit der Auflistung der Differenzen zwischen Taktmaximalpegel und Mittelungspegel sind in der Anlage 5 dargestellt.

Aus den Tabellen ergeben sich im Mittel Differenzen zwischen rd. 1,5 dB und rd. 3,5 dB. Anhand der subjektiven Wahrnehmungen bei den beobachteten Messungen kann nicht ausgeschlossen werden, dass einzelne gemessene Geräuschspitzen, die zu den beschriebenen Differenzen führen, von Geräuschen außerhalb des Industriegebietes (Vögel, Ruderboote, Verkehr, usw.) herrühren. Somit ist der Zuschlag für die Impulshaltigkeit im vorliegenden Fall näher zu untersuchen.

In den Zeiten mit möglichst wenig Fremdgeräuschbeeinflussung zwischen 2⁰⁰ Uhr und 4⁰⁰ Uhr lagen die Differenzen zwischen Taktmaximalpegel und Mittelungspegel im Messzeitraum (Juni 2007) unter 2 dB.

Aus den Beobachtungen vor Ort geht hervor, dass im Messzeitraum maximal rd. 20 bis 30 und durchschnittlich rd. 5 bis 10 kurzzeitige Einzelereignisse in der lautesten Stunde nachts auftreten. Aus der Auswertung dieser Geräuschspitzen im Hinblick auf deren

Höhe, Häufigkeit und Dauer, wie in [1] und [2] vorgeschlagen, gehen Pegel hervor, die den Beurteilungspegel für die lauteste Nachtstunde nicht beeinflussen würden.

Bei Berücksichtigung der im Messzeitraum (Juni 2007) beobachteten Häufigkeit und der Dauer der Geräusche mit impulshaltigem Charakter wird aus sachverständiger Sicht, vorbehaltlich der abschließenden Einschätzung durch die Genehmigungsbehörde empfohlen, auf die Berücksichtigung des Zuschlages für die Impulshaltigkeit im vorliegenden Fall zu verzichten.

Dieser Messbericht umfasst 13 Seiten Text und 4 Anlagen (16 Seiten).

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

Freinsheim, den 20. August 2007

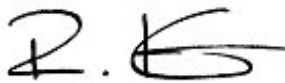
G. Kohnen

Kurz u. Fischer GmbH
Beratende Ingenieure

:

Winnenden, den 20. August 2007

Sachbearbeiter:



R. Kurz



Dipl.-Ing. (FH) C. Hettig

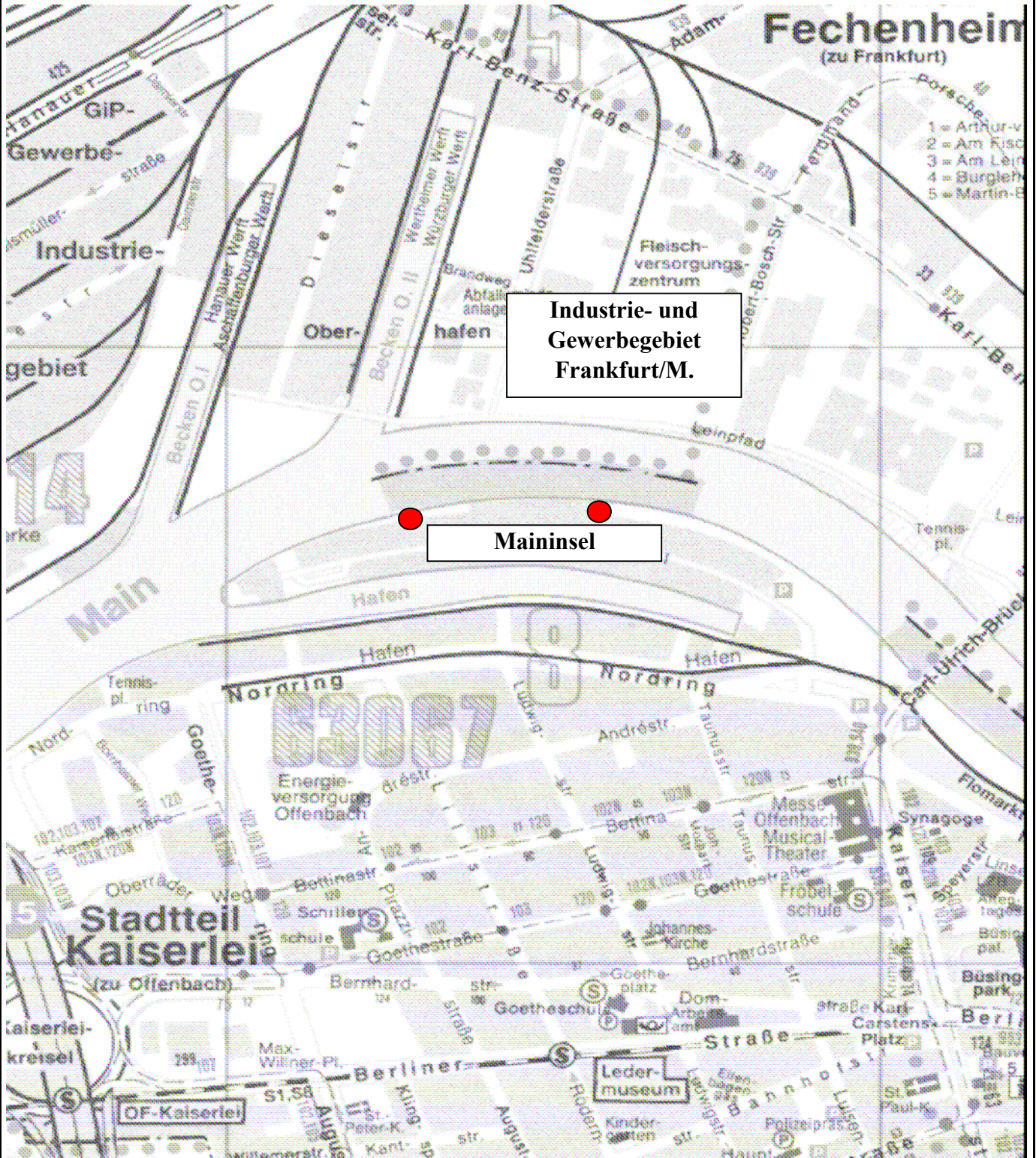
- [1] Hessisches Landesamt für Umwelt "Technischer Bericht zur Untersuchung der Lkw- und Ladegeräusche auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern und Speditionen", Schriftenreihe Umweltplanung Arbeits- und Umweltschutz Heft 192 von 1995
- [2] Hessisches Landesamt für Umwelt "Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen durch Lastkraftwagen auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern, Speditionen und Verbrauchermärkten sowie weiterer typischer Geräusche insbesondere der Verbrauchermärkte", Schriftenreihe Umweltplanung Arbeits- und Umweltschutz Heft 3 von 2005

ANLAGENVERZEICHNIS

- Anlage 1: Übersichtslageplan mit Darstellung der Situation und der Messpunkte
(2 Seiten)
- Anlage 2: Bildokumentation der Messpunkte
(2 Seiten)
- Anlage 3: Ausschnitte aus den Pegel-Zeit-Verläufen für typische Situationen
(4 Seiten)
- Anlage 4: Tabellarische Aufstellung der Witterungsverhältnisse im Untersuchungszeitraum
(4 Seiten)
- Anlage 5: Tabellarische Aufstellung der Differenzen zwischen dem Taktmaximalpegel
(2 Seiten) und dem Mittelungspegel bezogen auf eine Stunde
- Anlage 6: Tabellarische Aufstellung der gemessenen Spitzenpegel bezogen auf eine Stunde
(2 Seiten)

Bebauungsplan Mainviertel, Offenbach

Übersichtslageplan



Projekt-Nr.: 6103
 Datum: 04.07.2007

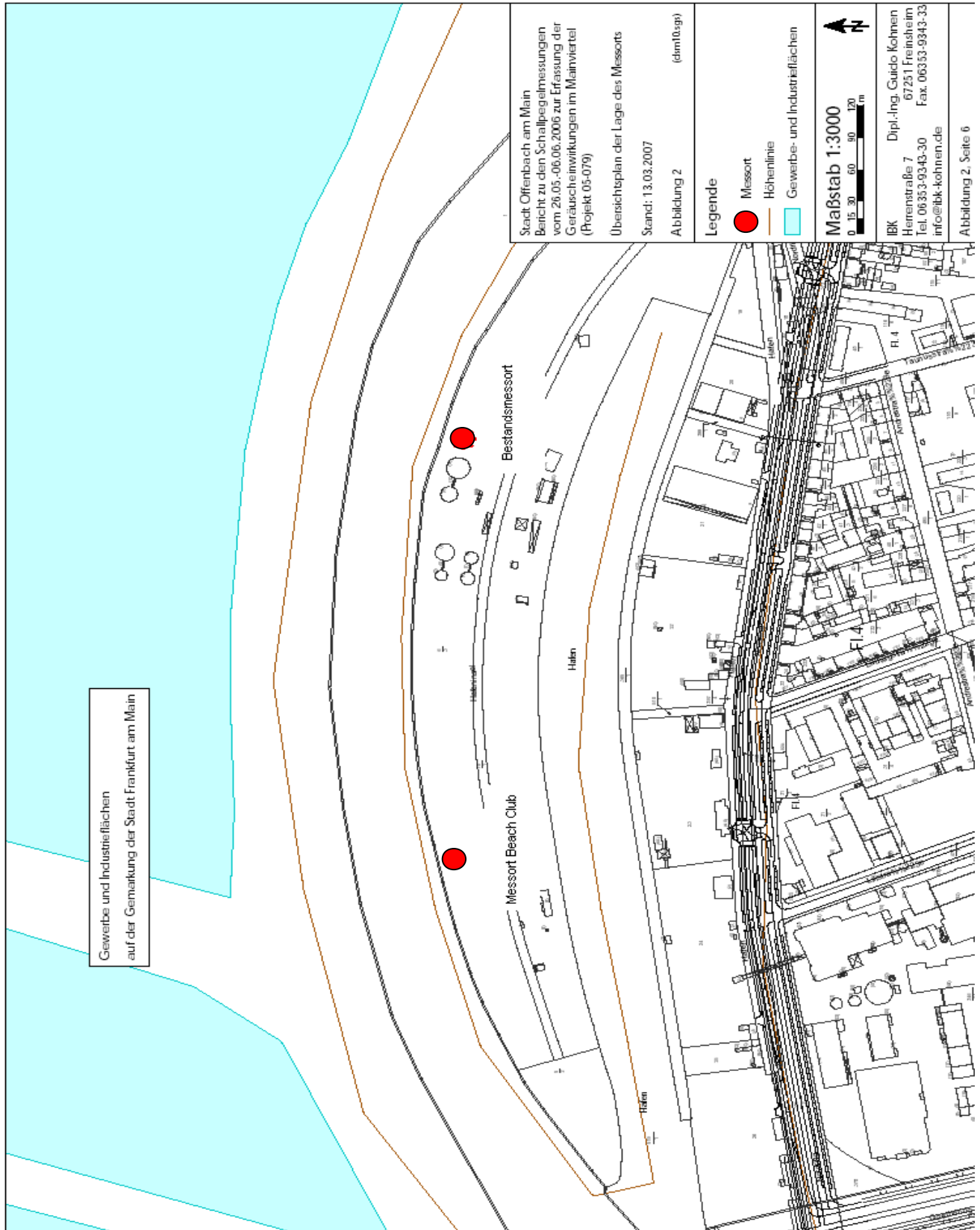


Anlage 1
 Seite 1

Bebauungsplan Mainviertel, Offenbach

Lageplan mit Darstellung der Messpunkte

Lageplan unmaßstäblich



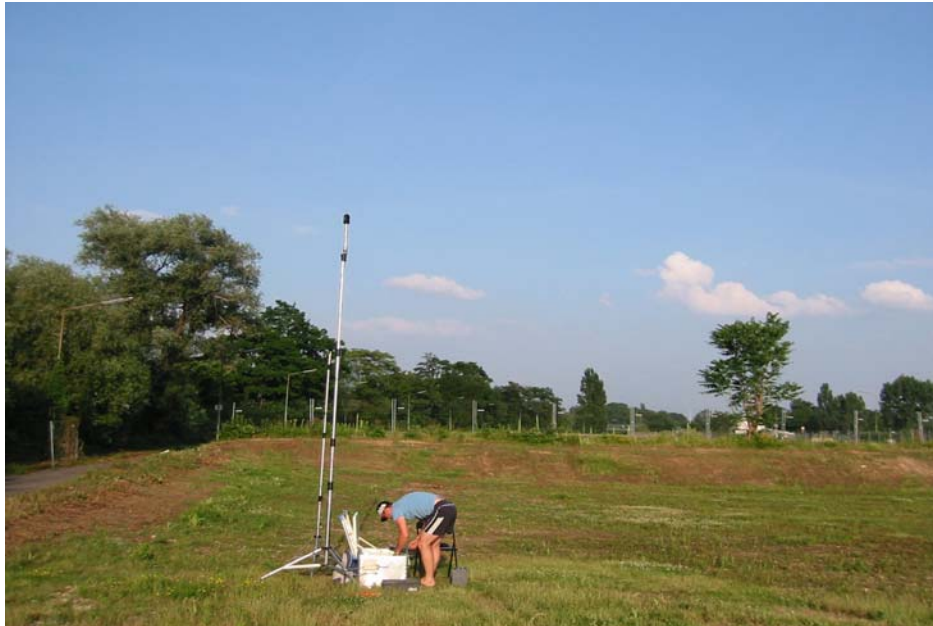
Projekt-Nr.: 6103
 Datum: 04.07.2007



Anlage 1
 Seite 2

Bebauungsplan Mainviertel, Offenbach

Bilddokumentation - Darstellung Messpunkte



Messpunkt Bestandsmessort



Situation am Bestandsmessort (Ri. Offenbach)

Projekt-Nr.: 6103
Datum: 04.07.2007

**KURZUND FISCHER**
Beratende Ingenieure ■ Bauphysik

Anlage 2
Seite 1

Bebauungsplan Mainviertel, Offenbach

Bilddokumentation - Darstellung Messpunkte



Messpunkt Beach-Club



Situation am Messpunkt Beach-Club

Projekt-Nr.: 6103
Datum: 04.07.2007

 **KURZUND FISCHER**
Beratende Ingenieure • Bauphysik

Anlage 2
Seite 2

Bebauungsplan Mainviertel, Offenbach

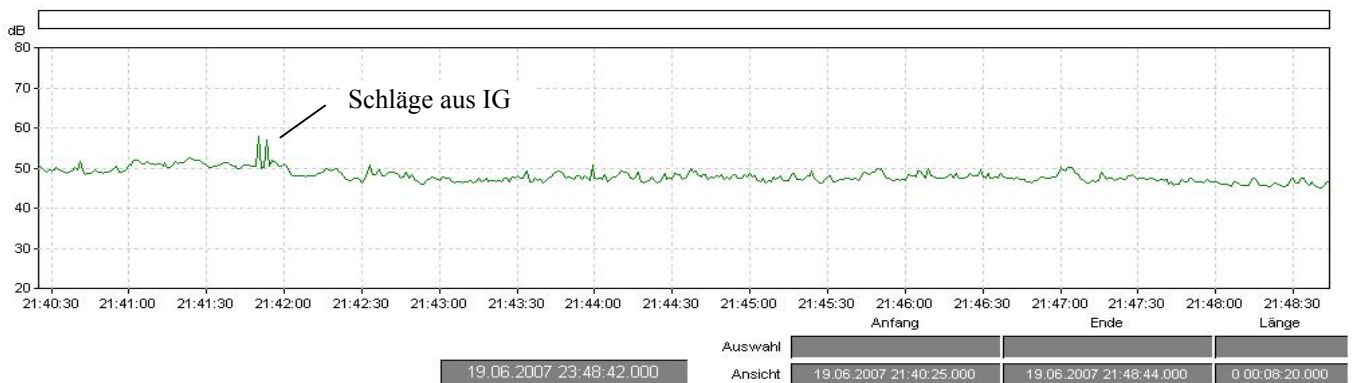
Zeitlicher Schallpegelverlauf der Messungen vom 13.06.2007 bis 20.06.2007

Ausschnitte aus dem zeitlichen Schallpegelverlauf von typischen Geräuschen aus dem Industriegebiet am Bestandsmesspunkt.

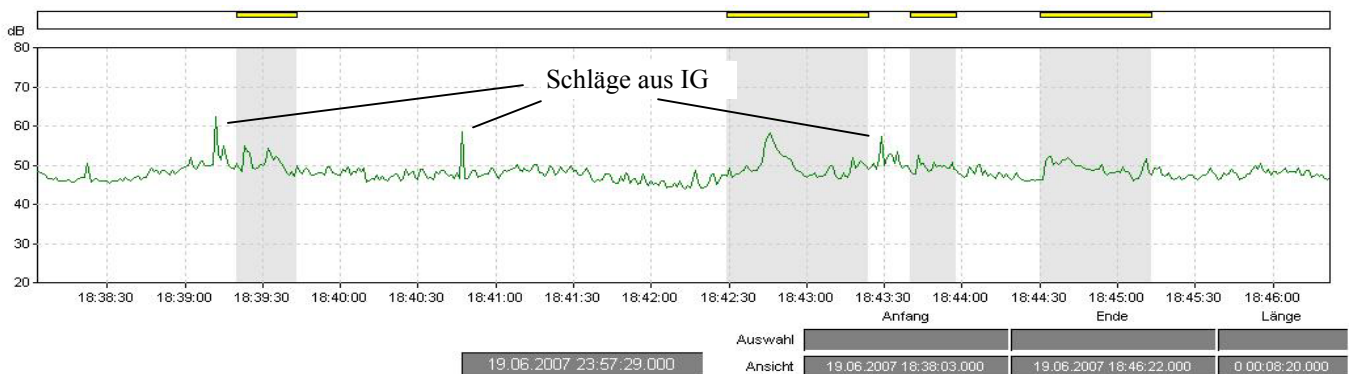
Pegel nachts



Pegel abends



Pegel tags



Fremdgeräusch ausgeblendet (Pause)

IG = Industriegebiet

Projekt-Nr.: 6103
Datum: 04.07.2007



Anlage 3
Seite 1

Bebauungsplan Mainviertel, Offenbach

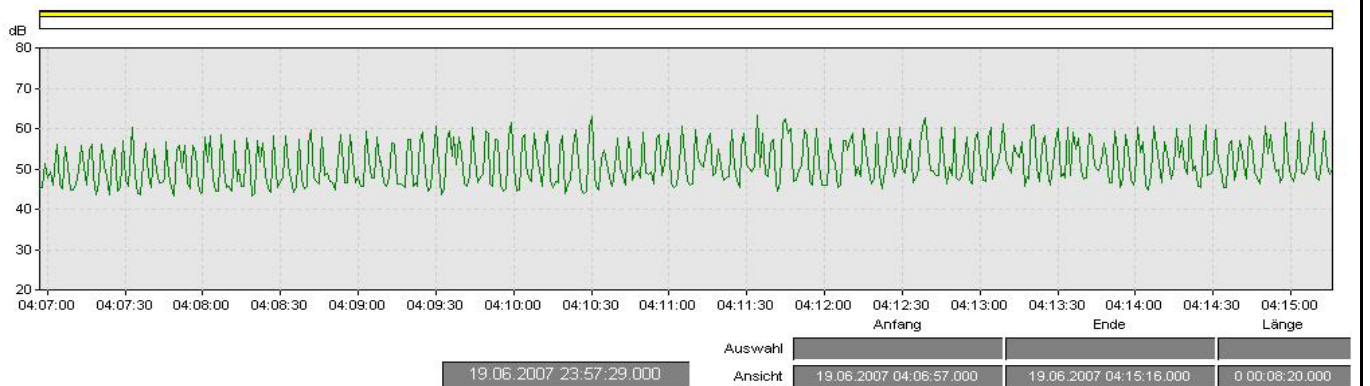
Zeitlicher Schallpegelverlauf der Messungen vom 13.06.2007 bis 20.06.2007

Ausschnitte aus dem zeitlichen Schallpegelverlauf von typischen Fremdgeräuschen am Bestandsmesspunkt.

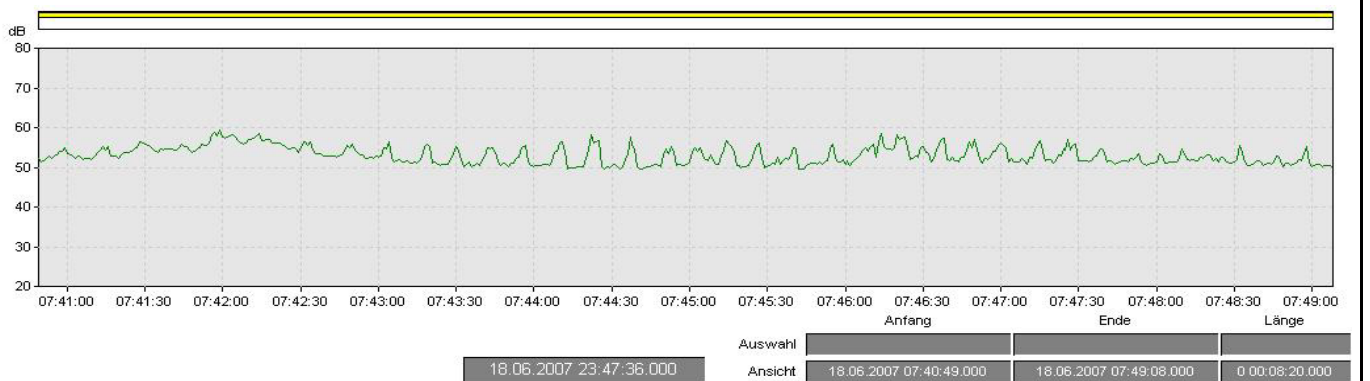
Vorbeifahrt eines Schiffes



Vögel morgens



Windgeräusche



Fremdgeräusch ausgeblendet (Pause)

Projekt-Nr.: 6103
Datum: 04.07.2007



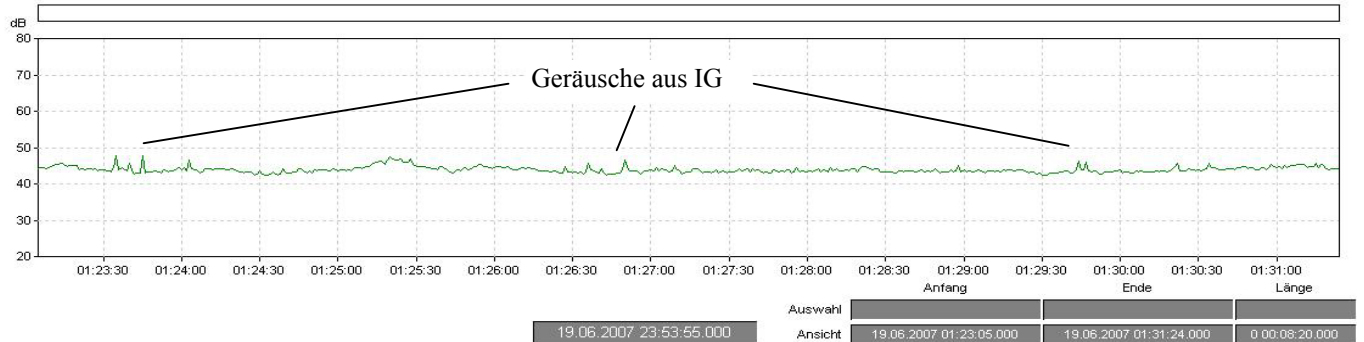
Anlage 3
Seite 2

Bebauungsplan Mainviertel, Offenbach

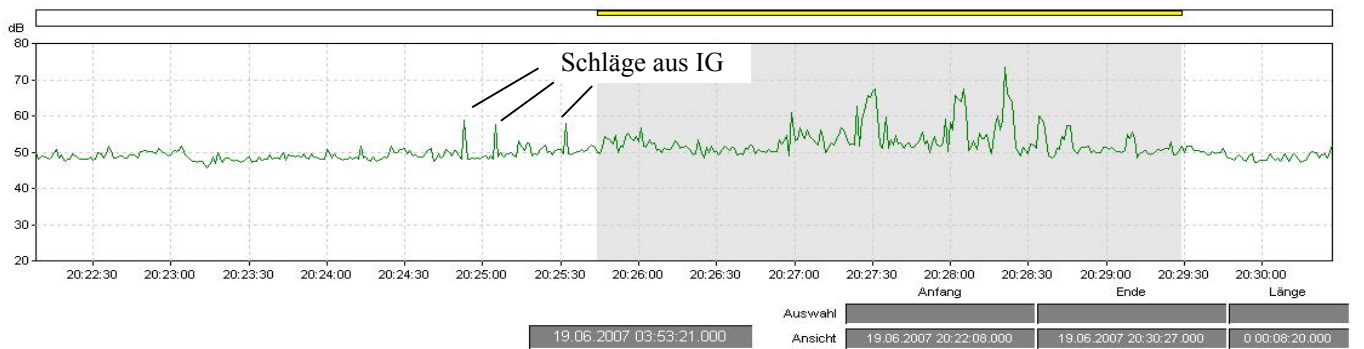
Zeitlicher Schallpegelverlauf der Messungen vom 13.06.2007 bis 20.06.2007

Ausschnitte aus dem zeitlichen Schallpegelverlauf von typischen Geräuschen aus dem Industriegebiet am Messpunkt Beach Club.

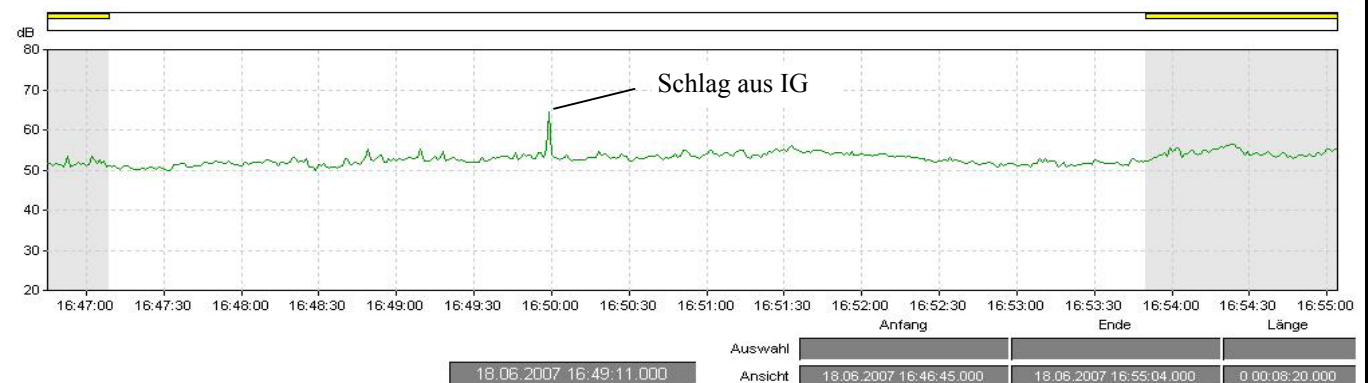
Pegel nachts



Pegel abends



Pegel tags



Fremdgeräusch ausgeblendet (Pause)

IG = Industriegebiet

Projekt-Nr.: 6103
Datum: 04.07.2007



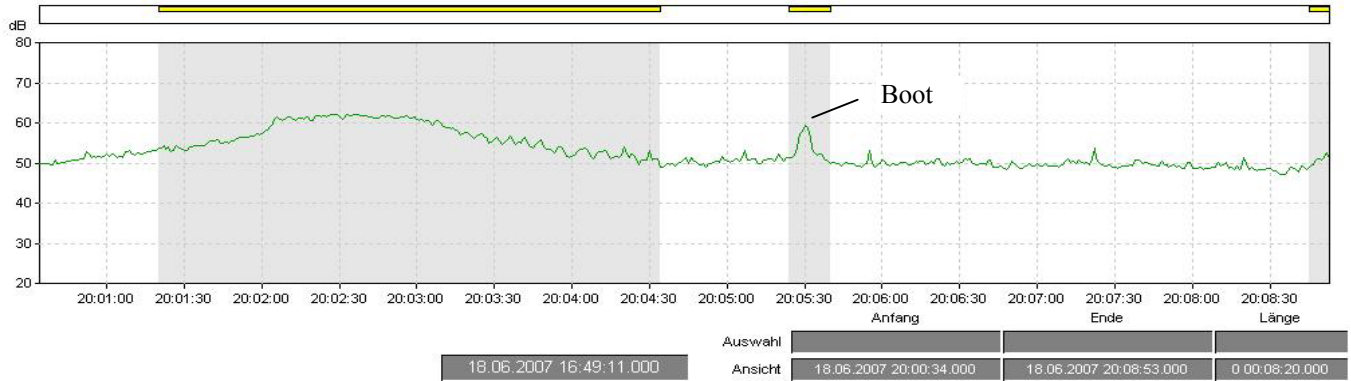
Anlage 3
Seite 3

Bebauungsplan Mainviertel, Offenbach

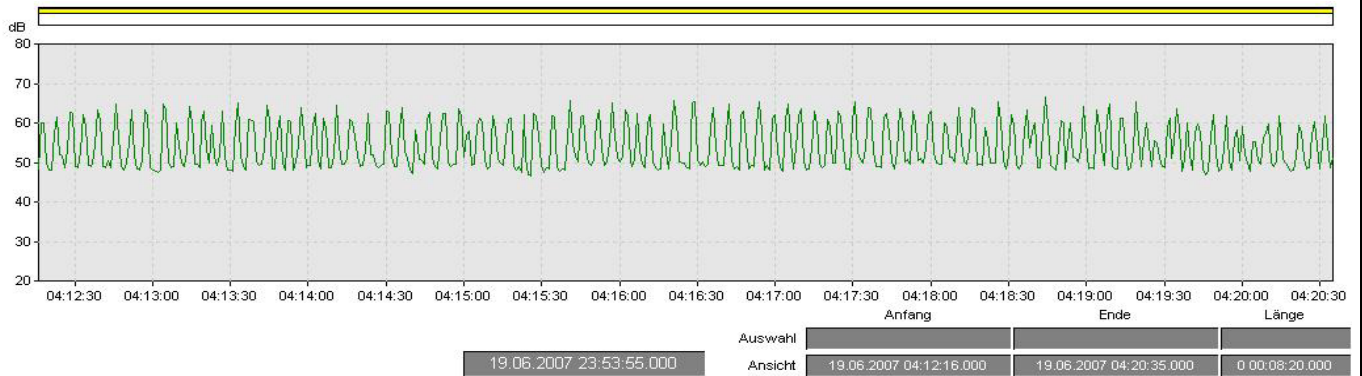
Zeitlicher Schallpegelverlauf der Messungen vom 13.06.2007 bis 20.06.2007

Ausschnitte aus dem zeitlichen Schallpegelverlauf von typischen Fremdgeräuschen am Messpunkt Beach Club.

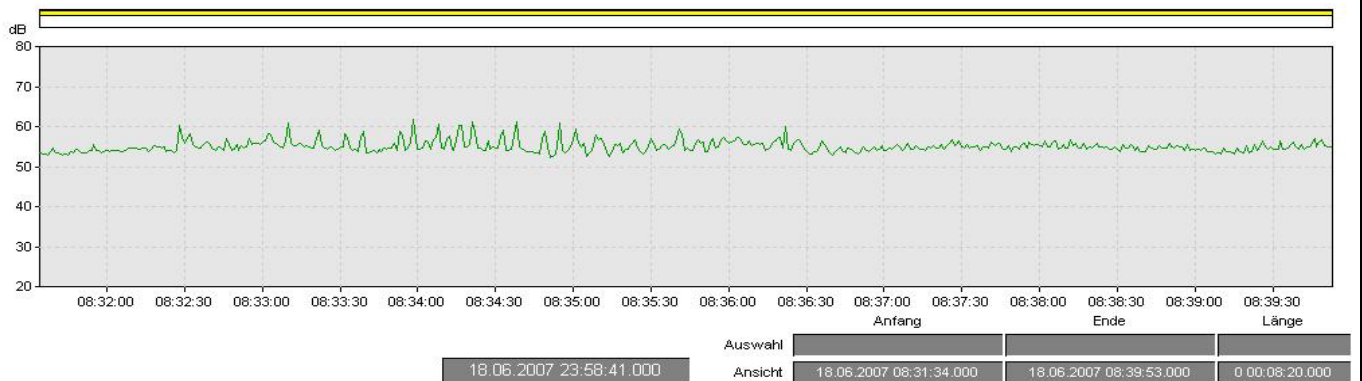
Vorbeifahrt eines Schiffes



Vögel morgens



Windgeräusche



Fremdgeräusch ausgeblendet (Pause)

Projekt-Nr.: 6103
Datum: 04.07.2007


KURZUNDFISCHER
 Beratende Ingenieure ■ Bauphysik

Anlage 3
Seite 4

Bebauungsplan Mainviertel, Offenbach

Witterungsbedingungen während der Dauermessungen

Datum	Zeit	Luft- temp (°C)	Wind- richtung (°)	Windgeschwindigkeit		Nieder- schlag (l/m²)	rel. Feuchte (%)
				Ø	max m/s		
13.06.2007	00:00	16,3	220	1	2	0,0	84,3
13.06.2007	01:00	14,6	210	1	2	0,0	91,2
13.06.2007	02:00	13,9	160	1	2	0,0	93,4
13.06.2007	03:00	14,5	160	1	1	0,0	93,5
13.06.2007	04:00	14,3	180	1	2	0,0	91,2
13.06.2007	05:00	16,2	180	1	2	0,0	88,6
13.06.2007	06:00	16,3	190	1	3	0,0	86,4
13.06.2007	07:00	18,5	190	2	3	0,0	79,1
13.06.2007	08:00	19,5	180	2	4	0,0	72,8
13.06.2007	09:00	20,2	210	2	4	0,0	66,9
13.06.2007	10:00	22,4	200	2	5	0,0	57,8
13.06.2007	11:00	23,0	220	3	6	0,0	53,1
13.06.2007	12:00	24,1	200	4	7	0,0	49,3
13.06.2007	13:00	25,2	200	3	6	0,0	50,8
13.06.2007	14:00	24,0	200	3	6	0,0	49,3
13.06.2007	15:00	23,9	220	3	5	0,0	48,0
13.06.2007	16:00	24,8	220	2	5	0,0	48,9
13.06.2007	17:00	25,2	210	2	5	0,0	47,2
13.06.2007	18:00	24,6	190	2	4	0,0	48,2
13.06.2007	19:00	20,8	130	1	3	0,0	67,4
13.06.2007	20:00	19,2	130	1	2	0,0	71,4
13.06.2007	21:00	17,9	110	1	2	0,0	76,2
13.06.2007	22:00	16,8	140	1	2	0,0	85,4
13.06.2007	23:00	15,9	100	1	1	0,0	88,5
14.06.2007	00:00	16,5	100	1	3	0,0	87,0
14.06.2007	01:00	15,9	90	2	3	0,0	90,2
14.06.2007	02:00	15,3	60	1	2	0,0	89,6
14.06.2007	03:00	14,7	120	1	2	0,0	91,2
14.06.2007	04:00	15,3	110	1	2	0,0	91,3
14.06.2007	05:00	15,5	130	1	5	0,0	90,2
14.06.2007	06:00	17,7	30	1	2	0,0	81,9
14.06.2007	07:00	19,2	110	2	3	0,0	77,3
14.06.2007	08:00	21,7	100	2	3	0,0	70,5
14.06.2007	09:00	23,7	160	2	3	0,0	61,7
14.06.2007	10:00	24,7	160	2	5	0,0	59,8
14.06.2007	11:00	26,3	160	3	5	0,0	51,4
14.06.2007	12:00	27,0	210	3	6	0,0	46,5
14.06.2007	13:00	27,6	150	3	7	0,0	45,5
14.06.2007	14:00	27,7	170	4	8	0,0	48,1
14.06.2007	15:00	27,9	150	4	7	0,0	41,1
14.06.2007	16:00	24,0	230	3	8	0,0	64,1
14.06.2007	17:00	23,6	180	2	6	0,0	66,4
14.06.2007	18:00	24,4	240	1	4	0,0	65,7
14.06.2007	19:00	22,1	30	2	4	0,0	75,4
14.06.2007	20:00	20,3	30	1	3	0,1	85,8
14.06.2007	21:00	18,6	150	2	7	0,0	84,6
14.06.2007	22:00	19,3	200	1	3	0,0	80,7
14.06.2007	23:00	18,7	140	1	3	0,0	83,6

Projekt 6103

Datum 04.07.2007



Anlage 4

Seite 1

Bebauungsplan Mainviertel, Offenbach

Witterungsbedingungen während der Dauermessungen

Datum	Zeit	Luft- temp (°C)	Wind- richtung (°)	Windgeschwindigkeit		Nieder- schlag (l/m²)	rel. Feuchte (%)
				Ø	max (m/s)		
15.06.2007	00:00	18,1	110	1	4	0,0	87,6
15.06.2007	01:00	18,4	110	3	5	0,0	86,6
15.06.2007	02:00	18,1	110	3	5	0,0	90,9
15.06.2007	03:00	17,8	110	3	5	0,0	91,4
15.06.2007	04:00	17,0	120	1	4	0,0	91,9
15.06.2007	05:00	18,4	100	2	3	0,0	87,7
15.06.2007	06:00	19,9	130	3	5	0,0	79,8
15.06.2007	07:00	20,9	150	3	5	0,0	75,7
15.06.2007	08:00	19,5	150	2	5	0,7	85,7
15.06.2007	09:00	18,7	150	3	6	1,7	88,8
15.06.2007	10:00	20,6	180	4	7	0,0	80,3
15.06.2007	11:00	21,5	200	4	9	0,0	70,9
15.06.2007	12:00	22,3	210	5	9	0,0	64,5
15.06.2007	13:00	21,7	210	5	9	0,0	65,2
15.06.2007	14:00	21,2	210	4	10	0,0	68,7
15.06.2007	15:00	19,8	220	3	9	0,0	76,9
15.06.2007	16:00	19,4	230	3	5	0,3	82,1
15.06.2007	17:00	18,7	240	2	6	0,2	83,1
15.06.2007	18:00	17,6	190	2	5	0,4	87,6
15.06.2007	19:00	16,8	180	2	5	0,0	87,5
15.06.2007	20:00	16,4	180	2	5	0,0	88,0
15.06.2007	21:00	16,1	190	3	6	0,0	86,9
15.06.2007	22:00	15,8	180	3	6	0,0	89,1
15.06.2007	23:00	15,8	180	2	6	0,0	89,1
16.06.2007	00:00	15,7	180	2	6	0,0	89,1
16.06.2007	01:00	15,3	160	2	4	0,0	90,1
16.06.2007	02:00	15,4	190	4	8	0,0	84,8
16.06.2007	03:00	14,3	190	3	7	0,0	91,2
16.06.2007	04:00	14,3	190	3	5	0,0	91,2
16.06.2007	05:00	15,4	190	3	6	0,0	85,8
16.06.2007	06:00	15,5	190	3	6	0,0	83,7
16.06.2007	07:00	17,4	200	3	8	0,0	74,7
16.06.2007	08:00	17,8	200	5	11	0,0	69,8
16.06.2007	09:00	18,8	190	6	13	0,0	58,0
16.06.2007	10:00	19,4	210	5	11	0,0	59,7
16.06.2007	11:00	20,2	190	3	10	0,0	60,2
16.06.2007	12:00	21,2	220	5	9	0,0	54,4
16.06.2007	13:00	20,5	180	4	10	0,0	53,9
16.06.2007	14:00	22,2	210	5	11	0,0	44,9
16.06.2007	15:00	21,4	210	6	11	0,0	42,5
16.06.2007	16:00	21,2	200	3	10	0,0	50,1
16.06.2007	17:00	20,7	200	5	9	0,0	47,2
16.06.2007	18:00	20,5	220	3	7	0,0	51,2
16.06.2007	19:00	19,1	180	1	5	0,0	58,8
16.06.2007	20:00	18,0	170	2	4	0,0	61,6
16.06.2007	21:00	16,8	170	2	3	0,0	62,9
16.06.2007	22:00	16,2	160	2	3	0,0	66,5
16.06.2007	23:00	15,4	130	2	3	0,0	73,9

Projekt 6103

Datum 04.07.2007



Anlage 4

Seite 2

Bebauungsplan Mainviertel, Offenbach

Witterungsbedingungen während der Dauermessungen

Datum	Zeit	Luft- temp (°C)	Wind- richtung (°)	Windgeschwindigkeit		Nieder- schlag (l/m²)	rel. Feuchte (%)
				Ø	max (m/s)		
17.06.2007	00:00	16,1	170	2	4	0,0	69,5
17.06.2007	01:00	15,7	170	3	5	0,0	70,7
17.06.2007	02:00	14,1	130	2	4	0,0	79,5
17.06.2007	03:00	13,5	180	1	3	0,0	80,9
17.06.2007	04:00	11,9	110	1	2	0,0	89,3
17.06.2007	05:00	14,7	50	1	2	0,0	79,6
17.06.2007	06:00	15,3	110	1	1	0,0	79,1
17.06.2007	07:00	17,8	200	2	5	0,0	72,9
17.06.2007	08:00	19,0	200	2	6	0,0	66,2
17.06.2007	09:00	21,3	180	3	5	0,0	56,5
17.06.2007	10:00	22,3	210	4	9	0,0	56,0
17.06.2007	11:00	21,6	190	3	8	0,0	51,5
17.06.2007	12:00	22,5	240	2	6	0,0	52,7
17.06.2007	13:00	24,4	150	4	8	0,0	45,5
17.06.2007	14:00	24,4	210	5	7	0,0	40,6
17.06.2007	15:00	25,4	180	3	8	0,0	36,0
17.06.2007	16:00	26,0	200	3	8	0,0	36,9
17.06.2007	17:00	25,4	190	3	7	0,0	37,9
17.06.2007	18:00	24,1	130	3	5	0,0	45,4
17.06.2007	19:00	23,0	150	2	5	0,0	50,6
17.06.2007	20:00	21,0	140	2	2	0,0	62,3
17.06.2007	21:00	21,4	140	2	3	0,0	59,4
17.06.2007	22:00	19,1	180	4	8	0,3	75,0
17.06.2007	23:00	17,4	210	1	8	1,7	89,7
18.06.2007	00:00	17,0	210	2	4	1,1	91,4
18.06.2007	01:00	16,9	100	2	3	1,8	93,6
18.06.2007	02:00	16,9	120	2	3	0,2	94,2
18.06.2007	03:00	16,9	180	2	4	6,2	94,2
18.06.2007	04:00	17,2	180	4	7	0,0	93,0
18.06.2007	05:00	17,6	180	3	7	0,0	91,4
18.06.2007	06:00	18,6	190	3	7	0,0	87,7
18.06.2007	07:00	19,5	200	5	10	0,0	81,7
18.06.2007	08:00	20,4	210	6	11	0,0	68,2
18.06.2007	09:00	21,6	190	5	12	0,0	61,3
18.06.2007	10:00	23,0	190	5	9	0,0	56,9
18.06.2007	11:00	21,8	200	5	10	0,0	58,0
18.06.2007	12:00	23,6	210	3	8	0,0	55,0
18.06.2007	13:00	24,7	210	4	11	0,0	50,1
18.06.2007	14:00	23,8	210	3	7	0,0	53,3
18.06.2007	15:00	24,8	210	4	8	0,0	45,3
18.06.2007	16:00	25,2	200	5	10	0,0	45,5
18.06.2007	17:00	24,1	210	3	8	0,0	50,5
18.06.2007	18:00	23,8	170	1	5	0,0	55,0
18.06.2007	19:00	21,1	100	1	2	0,0	69,1
18.06.2007	20:00	20,9	320	3	5	0,0	70,8
18.06.2007	21:00	19,3	290	1	5	0,0	78,2
18.06.2007	22:00	17,4	100	1	5	0,4	90,3
18.06.2007	23:00	16,2	90	1	3	0,0	93,0

Projekt 6103

Datum 04.07.2007



Anlage 4

Seite 3

Bebauungsplan Mainviertel, Offenbach

Witterungsbedingungen während der Dauermessungen

Datum	Zeit	Luft- temp (°C)	Wind- richtung (°)	Windgeschwindigkeit		Nieder- schlag (l/m²)	rel. Feuchte (%)
				Ø	max (m/s)		
19.06.2007	00:00	15,0	50	1	1	0,0	93,5
19.06.2007	01:00	14,4	150	1	2	0,0	94,1
19.06.2007	02:00	14,3	100	1	1	0,0	94,6
19.06.2007	03:00	14,2	360	1	2	0,0	95,2
19.06.2007	04:00	14,9	10	1	2	0,0	94,7
19.06.2007	05:00	15,7	150	1	2	0,0	94,1
19.06.2007	06:00	16,1	100	1	2	0,0	94,1
19.06.2007	07:00	17,9	20	1	3	0,1	85,0
19.06.2007	08:00	21,0	20	1	3	0,0	76,6
19.06.2007	09:00	21,9	40	1	3	0,0	68,1
19.06.2007	10:00	23,7	10	2	3	0,0	62,9
19.06.2007	11:00	24,5	20	2	4	0,0	53,8
19.06.2007	12:00	25,5	120	3	4	0,0	48,7
19.06.2007	13:00	26,5	120	3	5	0,0	44,7
19.06.2007	14:00	27,3	150	2	4	0,0	42,2
19.06.2007	15:00	27,8	120	2	4	0,0	41,0
19.06.2007	16:00	28,4	90	1	5	0,0	41,2
19.06.2007	17:00	28,4	60	1	4	0,0	42,5
19.06.2007	18:00	27,7	110	2	4	0,0	43,9
19.06.2007	19:00	26,3	60	2	4	0,0	46,9
19.06.2007	20:00	22,7	40	1	4	0,0	64,6
19.06.2007	21:00	20,6	30	1	2	0,0	75,2
19.06.2007	22:00	19,2	80	1	2	0,0	79,7
19.06.2007	23:00	18,7	50	1	2	0,0	82,6
20.06.2007	00:00	18,4	40	1	2	0,0	84,6
20.06.2007	01:00	17,9	30	1	2	0,0	85,0
20.06.2007	02:00	17,5	230	1	1	0,0	87,6
20.06.2007	03:00	17,9	20	1	2	0,0	86,1
20.06.2007	04:00	18,9	30	2	5	0,1	80,1
20.06.2007	05:00	19,1	40	1	3	0,0	82,1
20.06.2007	06:00	21,7	50	1	3	0,0	69,3
20.06.2007	07:00	23,4	120	2	3	0,0	65,5
20.06.2007	08:00	25,1	180	3	4	0,0	61,7
20.06.2007	09:00	26,5	180	3	5	0,0	58,7
20.06.2007	10:00	27,4	180	2	6	0,0	58,9
20.06.2007	11:00	26,8	250	4	7	0,0	57,4
20.06.2007	12:00	26,4	X	X	X	0,0	60,5
20.06.2007	13:00	27,1	X	X	X	0,0	56,1
20.06.2007	14:00	27,6	250	3	6	0,0	54,9
20.06.2007	15:00	28,0	250	3	6	0,0	47,3
20.06.2007	16:00	27,7	280	4	6	0,0	44,7
20.06.2007	17:00	27,0	270	3	6	0,0	49,4
20.06.2007	18:00	26,9	330	2	5	0,0	50,0
20.06.2007	19:00	25,7	10	2	5	0,0	58,2
20.06.2007	20:00	24,0	20	2	5	0,0	64,9
20.06.2007	21:00	23,6	340	2	5	0,0	66,4
20.06.2007	22:00	22,5	350	2	5	0,0	70,3
20.06.2007	23:00	22,2	350	2	5	0,0	71,5

Projekt 6103

Datum 04.07.2007



Anlage 4

Seite 4

Bebauungsplan Mainviertel, Offenbach

Zuschlag für die Impulshaltigkeit

Zuschlag für Impulshaltigkeit am Bestandsmesspunkt ermittelt aus der Differenz zwischen
Taktmaxialpegel und Mittelungspegel

Zeit	13.06.07	14.06.07	15.06.07	16.06.07	17.06.07	18.06.07	19.06.07	20.06.07
00:00	-	1,7	1,8	2,1	2,3	1) ¹⁾	2,2	2,1
01:00	-	2,1	1,5	2,4	2,1	1) ¹⁾	2,0	1,9
02:00	-	1,4	1,4	1,4	1,6	1) ¹⁾	1,8	1,8
03:00	-	1,7	1,3	1,1	1,4	1) ¹⁾	2,0	1,4
04:00	-	1) ¹⁾	1,5	1) ¹⁾	1) ¹⁾	1) ¹⁾	1) ¹⁾	1) ¹⁾
05:00	-	2,8	1,5	1) ¹⁾	1) ¹⁾	1) ¹⁾	3,4	2,6
06:00	-	1,6	1,8	1) ¹⁾	1) ¹⁾	2,4	2,7	2,3
07:00	-	1,6	1,6	1) ¹⁾	1) ¹⁾	2,2	4,5	2,4
08:00	-	2,7	1) ¹⁾	1,4	1) ¹⁾	2,3	2,2	2,4
09:00	-	2,1	1) ¹⁾	1,5	2,3	2,3	2,5	3,3
10:00	-	2,2	1,5	1,6	2,6	1,8	2,6	2,2
11:00	-	1,8	1,7	1,3	3,0	2,0	3,1	3,5
12:00	-	2,3	1,5	2,6	2,2	2,4	2,7	3,1
13:00	-	2,8	2,1	1,7	2,4	1,9	3,4	2,7
14:00	-	2,6	2,3	1,4	2,4	1,8	2,7	2,7
15:00	1,1	2,1	4,6	1,9	2,2	2,2	3,6	2,9
16:00	2,1	1,6	1) ¹⁾	1,5	2,3	2,2	3,2	2,4
17:00	1,9	2,2	1) ¹⁾	1,5	2,8	2,4	2,3	3,2
18:00	2,1	1,7	1) ¹⁾	1) ¹⁾	2,4	2,3	3,1	-
19:00	2,3	1,9	2,8	1) ¹⁾	2,9	2,4	3,8	-
20:00	3,9	5,7	4,5	1) ¹⁾	3,1	2,7	2,6	-
21:00	2,2	8,5	2,4	1) ¹⁾	2,6	2,7	2,3	-
22:00	4,3	2,9	1,5	2,1	1) ¹⁾	1) ¹⁾	2,6	-
23:00	1) ¹⁾	1,8	1,7	2,1	1) ¹⁾	2,0	2,0	-

Projekt 6103

Datum 04.07.2007



Anlage 5

Seite 1

Bebauungsplan Mainviertel, Offenbach

Zuschlag für die Impulshaltigkeit

Zuschlag für Impulshaltigkeit am Messpunkt Beach Club ermittelt aus der Differenz zwischen
Taktmaxialpegel und Mittelungspegel

Zeit	13.06.07	14.06.07	15.06.07	16.06.07	17.06.07	18.06.07	19.06.07	20.06.07	
00:00	-	1,4	1,3	1,5	Messsystemausfall		2,1	2,7	
01:00	-	1,6	1,2	1,7			1,6	1,6	
02:00	-	1,4	1,4	1,4			1,5	1,5	
03:00	-	1,3	1,2	1,7			1,3	1,2	
04:00	-	2,1	2,6	1,6			1,6	1,5	
05:00	-	1,5	2,1	2,2			1,6	1,6	
06:00	-	1,7	2,0	2,5			2,9	1,9	1,6
07:00	-	1,8	1,8	2,5			1,9	2,2	1,9
08:00	-	2,3	¹⁾	2,0			1,9	2,0	2,3
09:00	-	2,2	1)	1,9			1,6	2,3	1,6
10:00	-	2,2	1,0	1,9			1,7	2,4	2,0
11:00	-	2,1	1,1	1,9			1,8	2,6	2,1
12:00	-	1,7	1,1	1,9			1,7	2,6	2,0
13:00	-	1,3	2,2	2,2			2,2	3,0	1,6
14:00	2,3	1,6	1,0	2,0			2,0	2,5	2,0
15:00	1,8	1,5	1,2	1,9			1,8	1,8	2,3
16:00	2,1	1,8	¹⁾	2,3			1,8	2,6	2,1
17:00	2,4	1,9	¹⁾	2,3			1,6	2,3	-
18:00	2,9	1,3	¹⁾	2,3			2,3	2,6	-
19:00	2,7	1,9	1,4	2,3			1,9	3,2	-
20:00	3,2	2,2	1,1	3,3			2,0	3,7	-
21:00	3,0	2,0	1,3	4,2			2,2	2,7	-
22:00	2,6	2,1	1,3	3,5			¹⁾	1,9	-
23:00	¹⁾	1,5	1,3	3,6		1,7	1,8	-	

Projekt 6103

Datum 04.07.2007

Anlage 5

Seite 2

Bebauungsplan Mainviertel, Offenbach

Einzelne Spitzenpegel

Maximalpegel am Bestandsmesspunkt ermittelt aus dem L_{AFmax}

Zeit	13.06.07	14.06.07	15.06.07	16.06.07	17.06.07	18.06.07	19.06.07	20.06.07
00:00	-	60,3	57,0	66,3	63,8	1)	62,5	62,6
01:00	-	60,7	56,9	64,6	61,6	1)	58,5	59,1
02:00	-	56,0	54,4	56,9	56,0	1)	55,3	59,4
03:00	-	59,5	53,1	49,0	53,0	1)	62,6	57,9
04:00	-	1)	53,8	1)	1)	1)	1)	1)
05:00	-	62,1	53,4	1)	1)	1)	60,5	60,1
06:00	-	59,9	63,3	1)	1)	69,3	55,9	63,4
07:00	-	56,4	69,7	1)	1)	59,6	64,8	61,6
08:00	-	61,0	1)	51,4	1)	64,5	56,9	60,7
09:00	-	53,4	1)	56,6	55,3	60,3	58,1	66,5
10:00	-	56,1	58,5	59,0	55,2	60,2	56,9	59,8
11:00	-	52,0	57,3	53,5	57,6	59,9	59,4	64,8
12:00	-	55,4	64,3	66,4	55,7	59,8	58,6	64,5
13:00	-	64,6	64,5	62,7	54,9	61,3	61,1	63,2
14:00	-	60,6	62,2	55,6	57,0	58,3	58,7	68,8
15:00	49,2	53,9	80,3	54,4	54,3	65,0	61,0	58,2
16:00	59,2	56,1	1)	56,8	60,6	60,5	62,9	56,9
17:00	56,4	63,0	1)	54,0	56,9	56,9	56,8	62,6
18:00	55,0	54,7	1)	1)	57,2	56,1	64,8	-
19:00	54,1	56,6	66,7	1)	58,0	59,8	74,6	-
20:00	66,9	73,8	62,3	1)	57,0	63,9	64,2	-
21:00	61,1	73,9	60,6	1)	56,4	59,5	64,1	-
22:00	72,4	62,0	55,8	58,2	1)	1)	62,7	-
23:00	1)	58,1	54,7	57,3	1)	57,9	61,5	-

Projekt 6103

Datum 04.07.2007



Anlage 6

Seite 1

Bebauungsplan Mainviertel, Offenbach

Einzelne Spitzenpegel

Maximalpegel am Messpunkt Beach Club ermittelt aus dem L_{AFmax}

Zeit	13.06.07	14.06.07	15.06.07	16.06.07	17.06.07	18.06.07	19.06.07	20.06.07
00:00	-	50,3	47,1	52,1	Messsystemausfall	Messsystemausfall	62,5	63,7
01:00	-	57,2	46,7	55,6			53,6	56,8
02:00	-	53,7	54,9	52,5			59,4	57,1
03:00	-	52,5	47,6	54,6			52,7	51,2
04:00	-	51,6	49,6	50,4			52,5	51,6
05:00	-	55,1	52,2	57,6			56,2	54,5
06:00	-	55,8	60,5	55,3		75,8	56,9	62,2
07:00	-	54,0	59,3	60,8		68,6	59,5	66,3
08:00	-	53,8	1)	53,3		70,0	58,9	60,3
09:00	-	55,8	1)	61,4		68,0	57,4	60,6
10:00	-	52,0	54,7	56,9		60,7	60,2	67,4
11:00	-	51,9	50,4	57,1		64,2	56,3	63,8
12:00	-	51,0	51,5	56,7		65,9	56,3	63,7
13:00	-	49,0	68,4	64,1		64,7	57,4	58,5
14:00	59,8	52,0	52,3	58,3		63,7	61,0	60,6
15:00	58,0	55,6	51,3	56,6		60,5	57,3	63,2
16:00	59,8	52,3	1)	62,8		69,1	56,7	63,2
17:00	56,4	52,1	1)	62,0		57,8	59,2	-
18:00	57,5	50,7	1)	60,2		60,2	62,0	-
19:00	56,8	51,1	56	57,8		60,4	60,3	-
20:00	57,9	50,3	51,2	59,2		57,3	65,4	-
21:00	57,1	50,5	57,1	62,1		54,4	60,5	-
22:00	55,5	51,2	57,0	65,5		1)	62,6	-
23:00	1)	51,3	49,9	63,0	56,1	67,8	-	

Projekt 6103

Datum 04.07.2007



Anlage 6

Seite 2