

Geschäftsbereich IV: Bauphysik

MFPA Leipzig GmbH - Postfach 74 11 06 - 04323 Leipzig

„konsument“ Dessau
Neue Grünstraße 18
10179 Berlin

Gesellschaft für
Materialforschung und
Prüfungsanstalt für das
Bauwesen Leipzig mbH

Hans-Weigel-Str. 2 b
04319 Leipzig

Tel.: +49 (0) 341/65 82-0
Fax.: +49 (0) 341/65 82-135
www.mfpa-leipzig.de

Geschäftsführer:
Univ.-Prof. Dr.-Ing. Stefan Winter
Dr.-Ing. Frank Dehn

Handelsregister:
Amtsgericht Leipzig
HR B 17719
USt-IdNr.: DE 813200649

Bankverbindung:
Sparkasse Leipzig
Kto.-Nr. 1100 560 781
BLZ 860 555 92

Ihr Zeichen	Ihre Nachricht vom	Unser Zeichen	Datum
		GU 4.2/06-182-1	21.02.2007

Stellungnahme des Verfassers der „Schallimmissionsprognose für ein geplantes Shopping- und Servicecenter (Gutachten GU 4.2/06-182-1) zur gutachterlichen Untersuchung der Firma TÜV Rheinland, Immissionsschutz und Energiesysteme GmbH

Geschäftsbereich IV:
Bauphysik
Tel.: +49 (0) 341/6582-143
Fax.: +49 (0) 341/6582-199
E-mail: bauphysik@mfpa-leipzig.de

Geschäftsbereichsleiter:
kommissarisch
Prof. Dr.-Ing. habil. Peter Bauer

Arbeitsgruppen:
• Schallschutz
Dr.-Ing. habil. Hans-Jürgen Teichert
+49 (0) 341/6582-115
teichert@mfpa-leipzig.de

• Wärme- und Feuchteschutz

Zu der genannten gutachterlichen Untersuchung der Firma TÜV Rheinland, Immissionsschutz und Energiesysteme GmbH teilen wir ihnen die folgenden Bewertungen und Hinweise mit:

Zum Pkt. 2:

Es wurde die Betrachtung von Immissionsorten des Verkehrs westlich der Kreuzung zur Franzstraße sowie in der Kavalierstraße sehr wohl vorgenommen, jedoch infolge Unerheblichkeit der Zunahme durch Verkehr des Fachmarktzentrum nicht weiter dargestellt. Durch das Fachmarktzentrum erhöht sich der Beurteilungspegel Verkehrslärm westlich der Kreuzung zur Franzstraße durch das Fachmarktzentrum um 0,3 dB(A), in der Kavalierstraße erhöht sich der Beurteilungspegel Verkehrslärm durch das Fachmarktzentrum um 0,2 dB(A) gegenüber der bestehenden Verkehrsbelastung.

Westlich der Franzstraße liegt am ungünstigsten Immissionsort Kavalierstraße 86 ein Beurteilungspegel durch Verkehrslärm als Vorbelastung von 68 dB (68,0 dB(A)) im ungünstigsten 3. OG vor, die Gesamtbelastung mit anlagenbezogenem Verkehr beträgt 69 dB (68,3 dB(A)).

Nördlich der Askanischen Straße liegt am ungünstigsten Immissionsort Kavalierstraße 77 ein Beurteilungspegel durch Verkehrslärm als Vorbelas-



tung von 70 B (69,6 dB(A)) im ungünstigsten 2. OG vor, die Gesamtbelastung mit anlagenbezogenem Verkehr beträgt 70 dB (69,8 dB(A)).

Die einzelnen Daten sind der Liste der Beurteilungspegel (Anlagen 7.2 und 7.3) zu entnehmen. Die Rasterlärmkarte ist in der Anlage 6.1 dargestellt.

Zum Punkt 3.6

Im Rahmen der Abwägung ist eine Berechnung der maßgeblichen Außenlärmpegel erforderlich. Die Lärmpegelbereiche werden im Folgenden angegeben:

Fassadenseite	Berechnete Außenlärmpegel	Maßgebliche Außenlärmpegel (+3 dB)	Lärmpegelbereich nach DIN 4109, Tab.
Süd	62	65	III
West (zur Franzstraße)	68 bis 72	75	V
Nord (zur Askanischen Straße)	71 bis 72	75	V
Ost (zur Georgenstraße)	67	70	IV
Süd (zum Parkdeck)	67	70	IV
Ost (zum Parkdeck)	67	70	IV
Nord (zum Parkdeck)	64	67	III
Ost (zum Parkdeck)	65	68	III

Zum Pkt. 3.7:

Wie aus den vorangegangenen Ausführungen ersichtlich, ist eine Abwägung durchaus möglich. Insbesondere ergibt sich auch nach Erweiterung des Untersuchungsbereichs keine Erkenntnis, dass der Kreis der betroffenen, für Schallschutzmaßnahmen vorzusehenden Nachbarschaft noch weiter ausgedehnt wird.

Zum Pkt. 4.2

Wenn ein Fitnessstudio bis 22.00 Uhr geöffnet ist, wird es unwahrscheinlich sein, dass nach 22.00 Uhr ca. 150 Teilnehmer mit PKW, wie im Gutachten TÜV genannt, das Studio verlassen. Zum einen ist die Kapazität des Studios insgesamt geringer, zum zweiten wird nicht jeder Teilnehmer mit

PKW abfahren. Es werden stets nur einzelne Teilnehmer nach 22.00 Uhr im Studio sein, der Ansatz von 15 Kfz ist durchaus realistisch.

Es gibt zahlreiche Möglichkeiten zur Begrenzung des Fahrzeugaufkommens auf bestimmten Parkdecks, die allgemein bekannt sind. Beispielsweise wird in einem Center in Leipzig die Zufahrt zu einem Parkdeck durch eine Schranke ab 20.00 Uhr gesperrt. Diese einfache Möglichkeit kann sichern, dass ab 22.00 Uhr nur noch 15 Ausfahrten vom letzten Parkdeck aus möglich sind. Der Unterzeichner wird jedoch keine üblichen bekannten Vorschläge nennen, die die Betreiber in seiner Entscheidung eingrenzen. Wichtig ist das Ziel und allgemein bekannte Möglichkeiten, dieses Ziel zu erreichen.

Zu Pkt. 4.3

Es ist richtig, dass für die fahrzeugeigenen Kühlaggregate Elektrokühlaggregate angenommen wurden. Auch diese sind nach Auskunft des Betreibers etwa zur Hälfte im Einsatz. Für den Fall, dass ausschließlich Dieselaggregate zum Einsatz kommen, treten höhere Werte auf. Es wird auf die Werte der Fachliteratur zurückgegriffen (Parkplatzrichtlinie 5. Auflage und Studie des Umweltbundesamtes zum Stand der Lärminderungstechnik bei Fahrzeugen mit lärmrelevanten Zusatzaggregaten, FIGE 1986). Es wird danach im Mittel von einem Schalleistungspegel von 97 dB(A) ausgegangen. Der Einfluss auf den Innenpegel beträgt 0,1 dB und ist damit marginal, da die Verladetätigkeiten dominant den Innenpegel bestimmen. Ein Einfluss zur Änderung der Aussagen zum Anlagenlärm liegt nicht vor.

Zu Pkt. 4.4

Die Forderung zur Berechnung mit frequenzabhängiger Berechnung ist eine theoretische Forderung, die bei Parkhäusern mit den vorliegenden Entfernungen nicht relevant ist. Zum einen liegt sehr wohl bei größeren Entfernungen ein poröser Boden vor, z.B. sämtliche Immissionsorte an der Kantorstraße und auch an der Rennstraße.

Zum anderen wird in der einschlägigen auch aktuellen Fachliteratur in Parkhäusern nicht mit einer frequenzabhängigen Berechnung gerechnet (u.a. Tschöp, E.: Schallemissionen von Parkhäusern und Tiefgaragen, Lärmbekämpfung 50(2003)2, S. 42). Beispielsweise sind auch in der Parkplatzlärmstudie, 5. Auflage 2006 keine Berechnungsansätze angegeben, die eine frequenzabhängige Berechnung beinhalten. Auch das dort angegebene Berechnungsbeispiel ist mit frequenzunabhängiger Berechnung durchgeführt. Somit wird auch in der Fachliteratur davon ausgegangen, dass die Berechnungsansätze des Verfassers nach Ziffer 7.3.2 der DIN 9613-2 durchaus üblich sind.

Bei Anlagen, z.B. Lüftungs- und Klimaanlage, die auf Gebäuden aufgestellt wurden, hat der Verfasser Vergleichsrechnungen durchgeführt, die zu geringeren Beurteilungspegeln nach dem allgemeinen Berechnungsverfahren nach Ziffer 7.3.1 gegenüber dem Verfahren nach Ziffer 7.3.2 der DIN 9613-2 führten. Das Verfahren nach Ziffer 7.3.2 ist nach den Erfahrungen des Verfassers kein Berechnungsverfahren, das nicht auf der sicheren Seite liegt. Von einer veränderten Gesamtaus-

sage infolge höherer Immissionspegel nach Anwendung des allgemeinen Berechnungsverfahrens nach Ziffer 7.3.1 der DIN 9613-2 ist nicht auszugehen.

Zur Prognosesicherheit:

Die Qualität der Schallimmissionsprognose hängt ab von

- der Genauigkeit der Eingabedaten (Schallemissionen),
- der Genauigkeit des Prognosemodells einschließlich seiner programmtechnischen Umsetzung.

Schallemissionen

Dem Gutachten liegen zahlreiche Angaben zu den Schalleistungspegeln zugrunde. Diese schriftlich vorliegenden und meist zusammengestellten Angaben stammen aus verschiedenen Ursprungsquellen (Fachliteratur Parkplatzrichtlinie, weitere angegebenen Fachliteratur, Messberichte).

Vergleichsstandardabweichung σ_R

Dies ist die Standardabweichung der Messergebnisse, die bei Wiederholungsmessungen an demselben Aggregat bei exakt gleichen Betriebsbedingungen bei Messungen an verschiedenen Standorten durch verschiedene Personen auftritt. Aufgrund des Standes der Messtechnik, der i.allg. geschulten Messingenieure und des Bedarfs nach zuverlässigen Schallemissionsangaben auch aus juristischen Erwägungen heraus kann damit gerechnet werden, dass $\sigma_R \leq 1,5$ dB beträgt.

Produktionsstandardabweichung σ_P

σ_P gibt die Streuung der Messwerte wieder, die bei Wiederholungsmessungen an Aggregaten des gleichen Fabrikats bedingt durch zulässige Fertigungstoleranzen auftritt. Setzt man aufgrund von Empfehlungen aus normativ tätigen Arbeitskreisen an, dass, sofern keine Angaben zur genannten Streuung vorliegen, der kennzeichnende Schallpegel unter Verwendung eines Sicherheitszuschlags von 2 dB ausgewiesen werden soll, damit 95% aller Werte unterhalb dieses ausgewiesenen Pegels liegen - so ergibt sich daraus ein zugehöriges $\sigma_P \leq 1,2$ dB¹.

Prognosemodell

Die DIN ISO 9613-2, die für die Schallausbreitungsrechnung nach TA-Lärm herangezogen wurde, gibt ein Berechnungsverfahren der Genauigkeitsklasse 2 wieder. Deshalb ist, bei den zugrundegelegten Ausbreitungsbedingungen für leichten Mitwind, mit einer Standardabweichung für die Prognose $\sigma_{\text{Progn}} \leq 1,5$ dB zu rechnen.

Die Angaben in DIN ISO 9613-2 Tab. 5 zur „geschätzten Genauigkeit“ von max. ± 3 dB für die prognostizierten Schallpegel sind als Schwankungsbereich im Sinne eines 95% igen Vertrauensbereichs zu interpretieren². Dies wird seitens der Literatur und einem Entwurfsverfasser der Norm bestätigt.

Die Berechnungen nach DIN ISO 9613-2 im Rahmen dieses Gutachtens erfolgten mit der aktuellen Version des Programmsystems IMMI, einem Programmsystem, welches seine Zuverlässigkeit in Qualitätsuntersuchungen erfolgreich unter Beweis gestellt hat.

¹ Der Fall „95% aller Werte liegen unterhalb des Mittelwertes+2dB“ korrespondiert entsprechend den Gesetzen der mathematischen Statistik zur Normalverteilung mit einer Standardabweichung von 1,2 dB.

² 95% iger Vertrauensbereich von ± 3 dB : 95% aller Werte liegen im Schwankungsbereich von ± 3 dB um den prognostizierten Schallpegel. Aus den Gesetzen der mathematischen Statistik folgt daraus die Standardabweichung von 1,5 dB (dies entspricht der angegebenen Genauigkeitsklasse 2).

Qualität der Schallimmissionsprognose

Die Gesamtstandardabweichung σ_{ges} , die als Maß für die Qualität der Schallimmissionsprognose herangezogen werden kann, errechnet sich nach den Gesetzen der mathematischen Statistik zu

$$\sigma_{\text{ges}} = \sqrt{(\sigma_{\text{R}}^2 + \sigma_{\text{P}}^2 + \sigma_{\text{Progn}}^2)}$$

d.h. im vorliegenden Fall zu $\sigma_{\text{ges}} = 2,4 \text{ dB}$.

Wenn die, sich aus σ_{ges} zu berechnende, obere Vertrauensbereichsgrenze des prognostizierten Schallpegels kleiner oder gleich dem Immissionsrichtwert ist, wird der Immissionsrichtwert sicher eingehalten. Setzt man an, dass 90% aller Werte unterhalb dieser oberen Vertrauensbereichsgrenze L_o liegen sollen, so ergibt sich L_o nach den Gesetzen der mathematischen Statistik entsprechend nachfolgender Gleichung. Der Immissionsrichtwert (IRW) wird daher in 90% aller Fälle eingehalten, wenn gilt:

$$L_o = L_m + 1,28 \times \sigma_{\text{ges}} \leq \text{IRW}$$

L_o : obere Vertrauensbereichsgrenze des prognostizierten Schallpegels
 L_m : prognostizierter Schallpegel
1,28: Standardnormvariable für den Fall „90% aller Schallpegel unterhalb L_o “

Im vorliegenden Fall wird daher der Immissionsrichtwert entsprechend den obigen Ausführungen dann sicher eingehalten, wenn der prognostizierte Schallpegel um $\geq 3,1 \text{ dB}$ ($= 1,28 \times \sigma_{\text{ges}}$) unter dem Immissionsrichtwert liegt.

Da bezüglich der Schalleistungspegel in vorliegender Prognose sowohl in der Fachliteratur als auch vom Gutachter solche Werte verwendet wurden, dass ungünstige Situationen wiedergegeben werden, sind zusätzliche (quantitativ aber nicht ausweisbare) Sicherheiten in der Berechnung enthalten. Daher ist davon auszugehen, dass die Immissionsrichtwerte tags / nachts sicher eingehalten werden.

Dr.-Ing. H.-J. Teichert
Prüfstellenleiter Schallschutz

Anlagen:
Rasterlärnkarte Verkehrslärm (Gesamtbelastung)
Listen der Beurteilungspegel an den IO für Verkehrslärm (Gesamtbelastung)

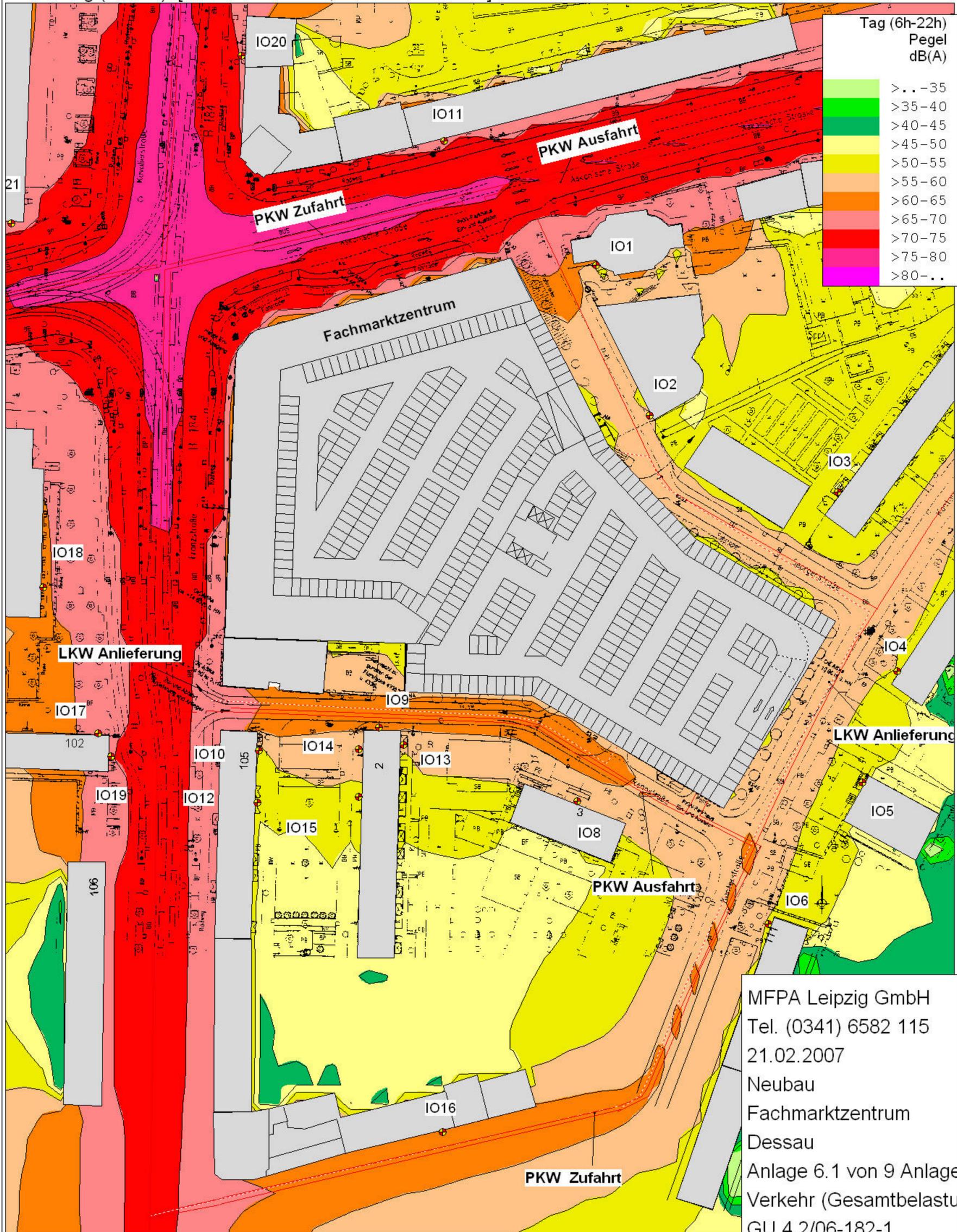
Neubau Fachmarktzentrum Dessau

Schallimmissionsplan Tag

MFPA Bereich Schallschutz
Hans-Weigel-Str. 2b
04129 Leipzig

Raster Tag (6h-22h) [Öffentl.+Anliefer2, Rel. Höhe 4.00m]

M 1: 1500



Immissionsberechnung					Beurteilung nach 16. BImSchV				
Immissionspunkt	x /m	y /m	z /m	Variante	Tag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)		
					IGW /dB(A)	Ges-Peg. /dB(A)	IGW /dB(A)	Ges-Peg. /dB(A)	
IO1	173,00	291,40	3,50	Öffentl.+Anliefer2	64	53	54	49	
IO2	EG	187,60	249,80	3,50	Öffentl.+Anliefer2	64	54	54	49
IO2	OG1	187,60	249,80	6,30	Öffentl.+Anliefer2	64	55	54	50
IO2	OG2	187,60	249,80	9,10	Öffentl.+Anliefer2	64	55	54	50
IO3	EG	239,60	228,80	3,50	Öffentl.+Anliefer2	64	50	54	46
IO3	OG1	239,60	228,80	6,30	Öffentl.+Anliefer2	64	50	54	46
IO3	OG2	239,60	228,80	9,10	Öffentl.+Anliefer2	64	51	54	47
IO3	OG3	239,60	228,80	11,90	Öffentl.+Anliefer2	64	52	54	47
IO4	EG	255,80	179,20	3,50	Öffentl.+Anliefer2	59	53	49	46
IO4	OG1	255,80	179,20	6,30	Öffentl.+Anliefer2	59	54	49	46
IO4	OG2	255,80	179,20	9,10	Öffentl.+Anliefer2	59	54	49	46
IO4	OG3	255,80	179,20	11,90	Öffentl.+Anliefer2	59	54	49	46
IO5	EG	246,40	148,60	3,50	Öffentl.+Anliefer2	59	52	49	43
IO5	OG3	246,40	148,60	11,90	Öffentl.+Anliefer2	59	53	49	45
IO5	OG6	246,40	148,60	20,30	Öffentl.+Anliefer2	59	53	49	46
IO5	OG9	246,40	148,60	28,70	Öffentl.+Anliefer2	59	53	49	47
IO6	EG	220,40	109,20	3,50	Öffentl.+Anliefer2	59	55	49	45
IO6	OG1	220,40	109,20	6,30	Öffentl.+Anliefer2	59	55	49	45
IO6	OG2	220,40	109,20	9,10	Öffentl.+Anliefer2	59	55	49	45
IO6	OG3	220,40	109,20	11,90	Öffentl.+Anliefer2	59	55	49	45
IO8	EG	167,80	143,40	3,50	Öffentl.+Anliefer2	59	56	49	40
IO8	OG1	167,80	143,40	6,30	Öffentl.+Anliefer2	59	56	49	41
IO9	EG	112,80	163,80	3,50	Öffentl.+Anliefer2	59	61	49	45
IO9	OG1	112,80	163,80	6,30	Öffentl.+Anliefer2	59	60	49	45
IO9	OG2	112,80	163,80	9,10	Öffentl.+Anliefer2	59	59	49	45
IO9	OG3	112,80	163,80	11,90	Öffentl.+Anliefer2	59	59	49	46
IO10	EG	79,80	157,20	3,50	Öffentl.+Anliefer2	59	55	49	39
IO10	OG1	79,80	157,20	6,30	Öffentl.+Anliefer2	59	54	49	39
IO10	OG2	79,80	157,20	9,10	Öffentl.+Anliefer2	59	54	49	39
IO10	OG3	79,80	157,20	11,90	Öffentl.+Anliefer2	59	54	49	41
IO11	EG	130,80	325,80	3,50	Öffentl.+Anliefer2	64	69	54	66
IO11	OG1	130,80	325,80	6,30	Öffentl.+Anliefer2	64	69	54	66
IO11	OG2	130,80	325,80	9,10	Öffentl.+Anliefer2	64	69	54	66
IO11	OG3	130,80	325,80	11,90	Öffentl.+Anliefer2	64	69	54	65
IO11	OG4	130,80	325,80	14,70	Öffentl.+Anliefer2	64	69	54	65
IO12	EG	79,40	142,80	3,50	Öffentl.+Anliefer2	59	50	49	38
IO12	OG1	79,40	142,80	6,30	Öffentl.+Anliefer2	59	51	49	38
IO12	OG2	79,40	142,80	9,10	Öffentl.+Anliefer2	59	51	49	37
IO12	OG3	79,40	142,80	11,90	Öffentl.+Anliefer2	59	51	49	39
IO13	EG	119,60	159,00	3,50	Öffentl.+Anliefer2	59	56	49	40
IO13	OG1	119,60	159,00	6,30	Öffentl.+Anliefer2	59	56	49	39
IO13	OG2	119,60	159,00	9,10	Öffentl.+Anliefer2	59	55	49	40
IO13	OG3	119,60	159,00	11,90	Öffentl.+Anliefer2	59	55	49	41
IO14	EG	107,40	157,80	3,50	Öffentl.+Anliefer2	59	56	49	42
IO14	OG1	107,40	157,80	6,30	Öffentl.+Anliefer2	59	56	49	43
IO14	OG2	107,40	157,80	9,10	Öffentl.+Anliefer2	59	56	49	44
IO14	OG3	107,40	157,80	11,90	Öffentl.+Anliefer2	59	56	49	45
IO15	EG	107,40	144,40	3,50	Öffentl.+Anliefer2	59	52	49	41
IO15	OG1	107,40	144,40	6,30	Öffentl.+Anliefer2	59	53	49	42
IO15	OG2	107,40	144,40	9,10	Öffentl.+Anliefer2	59	54	49	43
IO15	OG3	107,40	144,40	11,90	Öffentl.+Anliefer2	59	54	49	43
IO16	EG	130,40	51,80	3,50	Öffentl.+Anliefer2	59	62	49	51
IO16	OG1	130,40	51,80	6,30	Öffentl.+Anliefer2	59	60	49	50
IO16	OG2	130,40	51,80	9,10	Öffentl.+Anliefer2	59	59	49	50
IO17	EG	35,40	162,20	3,50	Öffentl.+Anliefer2	64	65	54	56
IO17	OG1	35,40	162,20	6,30	Öffentl.+Anliefer2	64	65	54	57
IO17	OG2	35,40	162,20	9,10	Öffentl.+Anliefer2	64	65	54	57
IO17	OG3	35,40	162,20	11,90	Öffentl.+Anliefer2	64	65	54	57
IO17	OG4	35,40	162,20	14,70	Öffentl.+Anliefer2	64	65	54	56
IO18	EG	20,40	202,60	3,50	Öffentl.+Anliefer2	64	64	54	56

MFGPA Leipzig GmbH

Neubau

Anlage 7.2 von 9 Anlagen

Tel. (0341) 6582 115

Fachmarktzentrum

öffentlicher Verkehr (Gesamtbelastung)

21.02.2007

Dessau

GU 4.2/06-182-1

Immissionsberechnung					Beurteilung nach 16. BImSchV			
Immissionspunkt	x /m	y /m	z /m	Variante	Tag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)	
					IGW /dB(A)	Ges-Peg. /dB(A)	IGW /dB(A)	Ges-Peg. /dB(A)
IO18 OG1	20,40	202,60	6,30	Öffentl.+Anliefer2	64	65	54	57
IO18 OG2	20,40	202,60	9,10	Öffentl.+Anliefer2	64	66	54	58
IO18 OG3	20,40	202,60	11,90	Öffentl.+Anliefer2	64	66	54	58
IO18 OG4	20,40	202,60	14,70	Öffentl.+Anliefer2	64	66	54	58
IO19 EG	39,00	155,60	3,50	Öffentl.+Anliefer2	64	68	54	59
IO19 OG1	39,00	155,60	6,30	Öffentl.+Anliefer2	64	68	54	59
IO19 OG2	39,00	155,60	9,10	Öffentl.+Anliefer2	64	68	54	59
IO19 OG3	39,00	155,60	11,90	Öffentl.+Anliefer2	64	68	54	59
IO19 OG4	39,00	155,60	14,70	Öffentl.+Anliefer2	64	67	54	59
IO20 EG	75,20	349,40	3,50	Öffentl.+Anliefer2	64	70	54	66
IO20 OG1	75,20	349,40	6,30	Öffentl.+Anliefer2	64	70	54	66
IO20 OG2	75,20	349,40	9,10	Öffentl.+Anliefer2	64	70	54	66
IO20 OG3	75,20	349,40	11,90	Öffentl.+Anliefer2	64	70	54	66
IO21 EG	11,40	303,00	3,50	Öffentl.+Anliefer2	64	68	54	64
IO21 OG1	11,40	303,00	6,30	Öffentl.+Anliefer2	64	69	54	65
IO21 OG2	11,40	303,00	9,10	Öffentl.+Anliefer2	64	69	54	65
IO21 OG3	11,40	303,00	11,90	Öffentl.+Anliefer2	64	69	54	65

Immissionsberechnung					Beurteilung nach 16. BImSchV				
Immissionspunkt	x /m	y /m	z /m	Variante	Tag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)		
					IGW /dB(A)	Ges-Peg. /dB(A)	IGW /dB(A)	Ges-Peg. /dB(A)	
IO1	173,00	291,40	3,50	öff. Verkehr	64	53	54	49	
IO2	EG	187,60	249,80	3,50	öff. Verkehr	64	54	54	49
IO2	OG1	187,60	249,80	6,30	öff. Verkehr	64	54	54	50
IO2	OG2	187,60	249,80	9,10	öff. Verkehr	64	54	54	50
IO3	EG	239,60	228,80	3,50	öff. Verkehr	64	49	54	46
IO3	OG1	239,60	228,80	6,30	öff. Verkehr	64	50	54	46
IO3	OG2	239,60	228,80	9,10	öff. Verkehr	64	50	54	47
IO3	OG3	239,60	228,80	11,90	öff. Verkehr	64	51	54	47
IO4	EG	255,80	179,20	3,50	öff. Verkehr	59	52	49	46
IO4	OG1	255,80	179,20	6,30	öff. Verkehr	59	53	49	46
IO4	OG2	255,80	179,20	9,10	öff. Verkehr	59	53	49	46
IO4	OG3	255,80	179,20	11,90	öff. Verkehr	59	53	49	46
IO5	EG	246,40	148,60	3,50	öff. Verkehr	59	50	49	43
IO5	OG3	246,40	148,60	11,90	öff. Verkehr	59	52	49	45
IO5	OG6	246,40	148,60	20,30	öff. Verkehr	59	52	49	46
IO5	OG9	246,40	148,60	28,70	öff. Verkehr	59	52	49	47
IO6	EG	220,40	109,20	3,50	öff. Verkehr	59	52	49	45
IO6	OG1	220,40	109,20	6,30	öff. Verkehr	59	52	49	45
IO6	OG2	220,40	109,20	9,10	öff. Verkehr	59	52	49	45
IO6	OG3	220,40	109,20	11,90	öff. Verkehr	59	52	49	45
IO8	EG	167,80	143,40	3,50	öff. Verkehr	59	47	49	40
IO8	OG1	167,80	143,40	6,30	öff. Verkehr	59	48	49	41
IO9	EG	112,80	163,80	3,50	öff. Verkehr	59	53	49	45
IO9	OG1	112,80	163,80	6,30	öff. Verkehr	59	53	49	45
IO9	OG2	112,80	163,80	9,10	öff. Verkehr	59	54	49	45
IO9	OG3	112,80	163,80	11,90	öff. Verkehr	59	54	49	46
IO10	EG	79,80	157,20	3,50	öff. Verkehr	59	46	49	39
IO10	OG1	79,80	157,20	6,30	öff. Verkehr	59	46	49	39
IO10	OG2	79,80	157,20	9,10	öff. Verkehr	59	47	49	39
IO10	OG3	79,80	157,20	11,90	öff. Verkehr	59	48	49	41
IO11	EG	130,80	325,80	3,50	öff. Verkehr	64	69	54	66
IO11	OG1	130,80	325,80	6,30	öff. Verkehr	64	69	54	66
IO11	OG2	130,80	325,80	9,10	öff. Verkehr	64	69	54	66
IO11	OG3	130,80	325,80	11,90	öff. Verkehr	64	69	54	65
IO11	OG4	130,80	325,80	14,70	öff. Verkehr	64	69	54	65
IO12	EG	79,40	142,80	3,50	öff. Verkehr	59	46	49	38
IO12	OG1	79,40	142,80	6,30	öff. Verkehr	59	46	49	38
IO12	OG2	79,40	142,80	9,10	öff. Verkehr	59	44	49	37
IO12	OG3	79,40	142,80	11,90	öff. Verkehr	59	46	49	39
IO13	EG	119,60	159,00	3,50	öff. Verkehr	59	47	49	40
IO13	OG1	119,60	159,00	6,30	öff. Verkehr	59	47	49	39
IO13	OG2	119,60	159,00	9,10	öff. Verkehr	59	47	49	40
IO13	OG3	119,60	159,00	11,90	öff. Verkehr	59	47	49	41
IO14	EG	107,40	157,80	3,50	öff. Verkehr	59	51	49	42
IO14	OG1	107,40	157,80	6,30	öff. Verkehr	59	52	49	43
IO14	OG2	107,40	157,80	9,10	öff. Verkehr	59	52	49	44
IO14	OG3	107,40	157,80	11,90	öff. Verkehr	59	53	49	45
IO15	EG	107,40	144,40	3,50	öff. Verkehr	59	50	49	41
IO15	OG1	107,40	144,40	6,30	öff. Verkehr	59	50	49	42
IO15	OG2	107,40	144,40	9,10	öff. Verkehr	59	51	49	43
IO15	OG3	107,40	144,40	11,90	öff. Verkehr	59	52	49	43
IO16	EG	130,40	51,80	3,50	öff. Verkehr	59	59	49	51
IO16	OG1	130,40	51,80	6,30	öff. Verkehr	59	58	49	50
IO16	OG2	130,40	51,80	9,10	öff. Verkehr	59	57	49	50
IO17	EG	35,40	162,20	3,50	öff. Verkehr	64	64	54	56
IO17	OG1	35,40	162,20	6,30	öff. Verkehr	64	65	54	57
IO17	OG2	35,40	162,20	9,10	öff. Verkehr	64	65	54	57
IO17	OG3	35,40	162,20	11,90	öff. Verkehr	64	65	54	57
IO17	OG4	35,40	162,20	14,70	öff. Verkehr	64	64	54	56
IO18	EG	20,40	202,60	3,50	öff. Verkehr	64	64	54	56

MFPA Leipzig GmbH

Neubau

Anlage 7.3 von 9 Anlagen

Tel. (0341) 6582 115

Fachmarktzentrum

öffentlicher Verkehr (Vorbelastung)

21.02.2007

Dessau

GU 4.2/06-182-1

Immissionsberechnung					Beurteilung nach 16. BImSchV			
Immissionspunkt	x /m	y /m	z /m	Variante	Tag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)	
					IGW /dB(A)	Ges-Peg. /dB(A)	IGW /dB(A)	Ges-Peg. /dB(A)
IO18 OG1	20,40	202,60	6,30	öff. Verkehr	64	65	54	57
IO18 OG2	20,40	202,60	9,10	öff. Verkehr	64	65	54	58
IO18 OG3	20,40	202,60	11,90	öff. Verkehr	64	65	54	58
IO18 OG4	20,40	202,60	14,70	öff. Verkehr	64	66	54	58
IO19 EG	39,00	155,60	3,50	öff. Verkehr	64	68	54	59
IO19 OG1	39,00	155,60	6,30	öff. Verkehr	64	68	54	59
IO19 OG2	39,00	155,60	9,10	öff. Verkehr	64	68	54	59
IO19 OG3	39,00	155,60	11,90	öff. Verkehr	64	68	54	59
IO19 OG4	39,00	155,60	14,70	öff. Verkehr	64	67	54	59
IO20 EG	75,20	349,40	3,50	öff. Verkehr	64	70	54	66
IO20 OG1	75,20	349,40	6,30	öff. Verkehr	64	70	54	66
IO20 OG2	75,20	349,40	9,10	öff. Verkehr	64	70	54	66
IO20 OG3	75,20	349,40	11,90	öff. Verkehr	64	70	54	66
IO21 EG	11,40	303,00	3,50	öff. Verkehr	64	68	54	64
IO21 OG1	11,40	303,00	6,30	öff. Verkehr	64	68	54	65
IO21 OG2	11,40	303,00	9,10	öff. Verkehr	64	68	54	65
IO21 OG3	11,40	303,00	11,90	öff. Verkehr	64	68	54	65



Geschäftsbereich IV: Bauphysik

MFPA Leipzig GmbH - Postfach 74 11 06 - 04323 Leipzig

„konsument“ Dessau
Neue Grünstraße 18
10179 Berlin

Gesellschaft für
Materialforschung und
Prüfungsanstalt für das
Bauwesen Leipzig mbH

Hans-Weigel-Str. 2 b
04319 Leipzig

Tel.: +49 (0) 341/65 82-0
Fax.: +49 (0) 341/65 82-135
www.mfpa-leipzig.de

Geschäftsführer:
Univ.-Prof. Dr.-Ing. Stefan Winter
Dr.-Ing. Frank Dehn

Handelsregister:
Amtsgericht Leipzig
HR B 17719
USt-IdNr.: DE 813200649

Bankverbindung:
Sparkasse Leipzig
Kto.-Nr. 1100 560 781
BLZ 860 555 92

Ihr Zeichen	Ihre Nachricht vom	Unser Zeichen	Datum
		GU 4.2/06-182-1	22.02.2007

2. Stellungnahme des Verfassers der „Schallimmissionsprognose für ein geplantes Shopping- und Servicecenter (Gutachten GU 4.2/06-182-1) zur gutachterlichen Untersuchung der Firma TÜV Rheinland, Immissionsschutz und Energiesysteme GmbH

Geschäftsbereich IV:
Bauphysik
Tel.: +49 (0) 341/6582-143
Fax.: +49 (0) 341/6582-199
E-mail: bauphysik@mfpa-leipzig.de

Zu der genannten gutachterlichen Untersuchung der Firma TÜV Rheinland, Immissionsschutz und Energiesysteme GmbH teilen wir ihnen die folgenden Bewertungen und Hinweise mit:

Zu Pkt. 4.4

Die Forderung zur Berechnung mit frequenzabhängiger Berechnung ist eine theoretische Forderung, die bei Parkhäusern mit den vorliegenden Entfernungen nicht relevant ist. Zum einen liegt sehr wohl bei größeren Entfernungen ein poröser Boden vor, z.B. sämtliche Immissionsorte an der Kantorstraße und auch an der Rennstraße.

Geschäftsbereichsleiter:
kommissarisch
Prof. Dr.-Ing. habil. Peter Bauer

Aus den Erfahrungen des Gutachters liegen immer dann, wenn Berechnungen nach dem alternativen Verfahren durchgeführt werden, die Ergebnisse auf der sicheren Seite. Das haben Vergleichsrechnungen des Verfassers ergeben. Nur in Ausnahmefällen können in bodennah gelegenen Immissionsorten mit dem allgemeinen Verfahren infolge Reflexion auf hartem Boden höhere Werte entstehen.

Arbeitsgruppen:
• Schallschutz
Dr.-Ing. habil. Hans-Jürgen Teichert
+49 (0) 341/6582-115
teichert@mfpa-leipzig.de

Trotz dieser bekannten Zusammenhänge hat der Verfasser für die kritischen Immissionsorte an der Rennstraße eine Vergleichsrechnung nach dem allgemeinen Verfahren nach Ziffer 7.3.1 der DIN 9613-2 durchgeführt.

Die Ergebnisse sind in der folgenden Tabelle angegeben.

• Wärme- und Feuchteschutz



Immissionsort	Geschoss	Differenz der Beurteilungspegel der Berechnung nach Ziffer 7.3.2 abzüglich der Berechnung nach Ziffer 7.3.1
IO 8		1,0
IO 9	EG	-0,9
	OG 1	0,1
	OG 2	0,9
	OG 3	1,3
IO 13	EG	-0,5
	OG 1	0,7
	OG 2	0,9
	OG 3	1,3

Im Ergebnis ist festzustellen:

- Das vom Unterzeichner verwendete alternative Verfahren nach Ziffer 7.3.2 der DIN 9613-2 ergibt an den Obergeschossen um 0,1 bis 1,3 dB höhere Beurteilungspegel als das vom TÜV Rheinland favorisierte allgemeine Verfahren nach Ziffer 7.3.1 der DIN 9613-2. Damit liegt die Berechnung des Unterzeichners auf der sicheren Seite.
- Nur im Erdgeschoss entstehen nach dem Berechnungsverfahren des Unterzeichners um 0,5 bis 0,9 dB niedrigere Beurteilungspegel als das vom TÜV Rheinland favorisierte allgemeine Verfahren nach Ziffer 7.3.1 der DIN 9613-2. Zur Bewertung des Gesamtvorhabens gelangt jedoch immer das ungünstigste Geschoss. Die Werte im ungünstigsten Geschoss sind stets höher als die Werte im Erdgeschoss. Damit ist das Erdgeschoss zur Bewertung nicht relevant.
- Zusammenfassend ist demnach zu bemerken, dass die Erfahrungen des Unterzeichners zur Anwendung des alternativen Verfahren nach Ziffer 7.3.2 der DIN 9613-2 sich bestätigen: Der Unterzeichner führte die Berechnungen mit dem alternativen Verfahren nach Ziffer 7.3.2 der DIN 9613-2 deswegen durch, um einen weitestgehenden Schutz der Anwohner vor Lärm zu ermöglichen. Das vorgeschlagene Verfahren nach Ziffer 7.3.1 der DIN 9613-2 des TÜV Rheinland ist in Zweifel zu ziehen, da sich danach in den maßgeblichen Geschossen geringere Beurteilungspegel ergeben. Da jedoch der Schutz der Anwohner Priorität besitzt, wird das vom TÜV Rheinland vorgeschlagene Verfahren nach Ziffer 7.3.1 der DIN 9613-2 abgelehnt.



Dr.-Ing. H.-J. Teichert
Prüfstellenleiter Schallschutz