

**Bericht Nr. 12-2514 / 03**

**Schallimmissionsprognose**

**BV Einkaufszentrum „Residenzgalerie“**

**in Gotha**

Stand: 26.03.2012



Bearbeitet von Dipl.-Ing. (FH) Bianca Ulfik

für

Saller Bau GmbH  
Zum Hospitalgraben 6  
99425 Weimar

## 1. Zusammenfassung

Für das Bauvorhaben Errichtung eines Einkaufszentrums (EKZ) auf der mittleren Baufläche des B-Plan Gebietes Nr. 89 zwischen der Gartenstraße und der Moßlerstraße in Gotha wurde eine Schallimmissionsprognose erstellt.

Die Schallimmissionsprognose hat ergeben, dass der Betrieb des Einkaufszentrums möglich ist, wenn folgende Randbedingungen/ Maßnahmen berücksichtigt werden:

- Die Deckenflächen der gesamten Parkebene 1 (Parkhaus im 1. OG des EKZ) sind absorbierend zu gestalten ( $\alpha_s \geq 0,75$ )
- Der Lieferverkehr darf nur im Tagzeitraum (6 - 22 Uhr) an einer eingehausten Laderampe erfolgen. Die Deckenfläche der Rampe ist absorbierend ( $\alpha_s \geq 0,75$ ) zu gestalten

Bei Betrieb des Einkaufszentrums werden unter Berücksichtigung der zulässigen Emissionsanteile der weiteren Bebauungsflächen des B-Planes (bezeichnet als Fläche West und Ost gemäß [14]) die Immissionsrichtwerte nach TA an den umliegenden Bebauungen im Tag- und Nachtzeitraum eingehalten.

Das Gutachten wurde auf der Grundlage der aktuellen Richtlinien und Vorschriften erstellt.

Der Bericht enthält 29 Seiten inklusive 10 Anlagen.

Dresden, den 26.03.2012

**cdf** Schallschutz



Dipl.-Ing. Dieter Friedemann



Dipl.-Ing. (FH) Bianca Ulfik

## Inhaltsverzeichnis

	Seite
1. Zusammenfassung .....	2
2. Situation und Aufgabenstellung .....	4
3. Berechnungs- und Beurteilungsgrundlagen .....	5
3.1. Immissionsrichtwerte .....	5
3.2. Immissionsorte .....	6
3.3. Schallimmissionsberechnung .....	6
3.4. Beurteilungspegel .....	8
4. Schallimmissionsprognose .....	9
4.1. Schallausbreitungssoftware .....	9
4.2. Geräuschquellen und Modellbildung .....	9
5. Ergebnis und Beurteilung .....	12
5.1. Beurteilungspegel Vorbelastung - Bebauungsflächen Ost und West .....	12
5.2. Beurteilungspegel Zusatz- und Gesamtbelastung - mit EKZ Planung .....	13
5.3. Beurteilungspegel Zusatz- und Gesamtbelastung - mit EKZ Variante 1 .....	14
5.4. Beurteilungspegel Zusatz- und Gesamtbelastung - mit EKZ Variante 2 .....	15
5.5. Maximalpegelkriterium .....	15
6. Literatur .....	16
7. Anlagen .....	17
Anlage 1 Lageplan .....	18
Anlage 2 Geräusche der LKW-Ladevorgänge .....	19
Anlage 3 Geräusche Parkhaus - Ausgangssituation .....	20
Anlage 4 Geräusche Parkhaus - Nordfassade geschlossen .....	21
Anlage 5 Geräusche Parkhaus - Deckenfläche absorbierend .....	22
Anlage 6 Beurteilungspegel Bebauungsflächen Ost und West .....	23
Anlage 7 Beurteilungspegel EKZ - Planung .....	24
Anlage 8 Beurteilungspegel EKZ - Nordfassade geschlossen .....	25
Anlage 9 Beurteilungspegel EKZ - Decken absorbierend .....	26
Anlage 10 Teilbeurteilungspegel EKZ - Decken absorbierend .....	27

## 2. Situation und Aufgabenstellung

Im Auftrag der Saller Gewerbebau ist für das Bauvorhaben des Neubaus eines Einkaufszentrums auf der mittleren Bebauungsfläche des B-Planes Nr. 89 in Gotha zwischen der Gartenstraße und der Moßlerstraße eine Schallimmissionsprognose zu erstellen.

Das Einkaufszentrum soll mehrere „große“ Geschäfte wie Supermärkte und Warenhäuser beherbergen. Ein weiterer Teil des EKZ ist für kleinere Geschäfte sowie für Gastronomie vorgesehen. Auch die Ansiedlung eines Kinos im Gebäude ist geplant. Das Einkaufszentrum soll über eine Gesamtverkaufsfläche von rund 15.800 m<sup>2</sup> verfügen. Die Warenanlieferung erfolgt täglich mit 40 LKW à 5 Europaletten über den Lieferhof an der Moßlerstraße. Die Be- und Entladung erfolgt an fest vorhandenen Entladerampen.

Für die Pkw der Kunden stehen 2 Parkebenen zur Verfügung. Die Parkebene 1 befindet sich im 1. OG des Einkaufszentrums und verfügt über 313 Stellplätze (Parkhaus). Die Parkebene 2 befindet sich auf dem Dach des EKZ und verfügt über 342 Stellplätze. Die Zu- und Abfahrt erfolgt von der Gartenstraße über eine Rampe bzw. von der Moßlerstraße jeweils auf die Parkebene 1. Über eine Rampe kann die Parkebene 2 von der Parkebene 1 erreicht werden.

Benachbarte Bebauung befindet sich:

- nördlich des Einkaufszentrums auf der Moßlerstraße (Gebietseinstufung WA)
- westlich auf der Straße Schützenberg (Gebietseinstufung WA)
- südlich auf der Gartenstraße (Gebietseinstufung MI)
- östlich auf der Remstädter Straße (Gebietseinstufung MI)

### 3. Berechnungs- und Beurteilungsgrundlagen

#### 3.1. Immissionsrichtwerte

Für die Ermittlung und Bewertung der Geräuschsituation in der Nachbarschaft einer Anlage ist die TA-Lärm (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm, [1]) heranzuziehen. In dieser werden differenziert nach der Lage Immissionsorte in Abhängigkeit von der Gebietseinstufung nach Baunutzungsverordnung (BauNVO) [3] und der zeitlichen Zuordnung Tag/Nacht Immissionsrichtwerte (IRW) festgelegt.

Mit schädlichen Umwelteinwirkungen durch Geräusche ist nicht zu rechnen, wenn die folgenden Immissionsrichtwerte nach der TA Lärm eingehalten werden:

	Gebietseinstufung nach BauNVO	Immissionsrichtwerte in dB(A)	
		Tag	Nacht
a)	Industriegebiete - GI Gebiete, in denen nur gewerbliche oder industrielle Anlagen und Wohnungen für Inhaber oder Aufsichtspersonen untergebracht sind	70	70
b)	Gewerbegebiete - GE Gebiete, in denen vorwiegend gewerbliche Anlagen untergebracht sind	65	50
c)	Kerngebiete - MK, Dorfgebiete - MD, Mischgebiete - MI Gebiete mit gewerbl. Nutzungen und Wohnungen, mit weder vorwiegend gewerbl. Anlagen noch vorwiegend Wohnungen	60	45
d)	Wohngebiete - WA Gebiete, in denen vorwiegend Wohnungen untergebracht sind	55	40
e)	Reine Wohngebiete - WR Gebiete, in denen ausschließlich Wohnungen untergebracht sind	50	35
f)	Kurgebiete, Krankenhäuser, Pflegeanstalten	45	35

Tabelle 1: Immissionsrichtwerte „Außen“ nach der TA Lärm

Zusätzlich zur Einhaltung der Immissionsrichtwerte fordert die TA Lärm, dass kurzzeitige Geräuschspitzen die maßgeblichen Immissionsrichtwerte tags um nicht mehr als 30 dB und nachts um nicht mehr als 20 dB überschreiten dürfen („Spitzenpegelkriterium“).

### 3.2. Immissionsorte

Für die Beurteilung der Schallimmissions-Situation werden die nachfolgenden charakteristischen Immissionsorte betrachtet (Lageplan in Anlage 1):

Nr.	Immissionsort	Himmelsrichtung der Fassade	Höhe / Etagen-zahl	Gebiet
01	Schützenberg 3	O	4	WA
02	Hotel Schützenberg 6	S	3	WA
03	Kita Moßlerstraße 1+3	S	2	WA
04	Lenastraße 5	S	3	WA
05	Remstädter Straße 5	SW	3	MI
06	Schützenallee 4	S	2	WA
07	Schützenallee 14	S	3	WA
08	Schützenallee 20	S	4	WA
09	Gartenstraße 4	N	5	MI
10	Gartenstraße 14	N	3	MI
11	Gartenstraße 28	N	4	MI
12	Gartenstraße 32	N	4	MI
13	Gartenstraße 34	N	3	MI
14	Gartenstraße 44	N	3	MI

Tabelle 1 Immissionsorte

### 3.3. Schallimmissionsberechnung

Die Berechnung des von einer Geräuschquelle mit einer gegebenen Schalleistung  $L_{WA}$  an einem Immissionsort verursachten A-bewerteten energieäquivalenten Langzeit-Mittelungspegel  $L_{AT(LT)}$  erfolgt nach der Norm DIN ISO 9613, Teil 2 [4]. In der Schallausbreitungsrechnung werden neben der Pegeldämpfung aufgrund der geometrischen Schallausbreitung weitere Dämpfungsglieder wie Luftabsorption, Bodendämpfung, Abschirmung und Meteorologiekorrektur berücksichtigt („detaillierte Schallimmissionsprognose“).

Die Schallimmissionsprognose erfolgt nach folgender Formel:

$$L_{AT(LT)} = L_{WA} - D_C - A_{div} - A_{atm} - A_{gr} - A_{bar} - A_{misc} - C_{met} \text{ in dB}$$

mit :

- $L_{AT(LT)}$  - Langzeit-Mittelungspegel
- $L_{WA}$  - Schalleistungspegel der Quelle/Anlage
- $D_C$  - Richtwirkungsmaß
- $A_{div}$  - Dämpfung durch geometrische Schallausbreitung
- $A_{atm}$  - Dämpfung durch Luftabsorption
- $A_{gr}$  - Dämpfung durch Bodeneffekt
- $A_{bar}$  - Dämpfung durch Abschirmung
- $A_{misc}$  - weitere Effekte
- $C_{met}$  - Meteorologiekorrektur

Die Berechnung kann frequenzabhängig mit Terz- oder Oktavband-Schalleistungspegeln oder für eine mittlere Frequenz mit Gesamtpegeln erfolgen.

Wirken mehrere Geräuschquellen auf den Immissionsort, so werden die Teilimmissionspegel  $L_i$  energetisch zum Gesamtimmissionspegel  $L_{ges}$  addiert.

$$L_{ges} = 10 \log \sum 10^{0,1L_i} \text{ in dB}$$

### 3.4. Beurteilungspegel

Der Vergleich mit den Immissionsrichtwerten nach TA Lärm wird anhand eines nach der Norm DIN 45645, Teil 1 [5] berechneten Beurteilungspegels geführt. Der Beurteilungspegel  $L_r$  ist ein Maß für die in der Beurteilungszeit  $T_r$  durchschnittlich auf einen Immissionsort wirkende Geräuschbelastung. Der Beurteilungspegel enthält Zuschläge für die Auffälligkeit und Lästigkeit bestimmter Geräusche und wird berechnet nach:

$$L_r = L_{Aeq} + K_T + K_I - K_R \text{ in dB}$$

mit :

- $L_{Aeq}$  - Mittelungspegel (energieäquivalent),  $L_{AT(LT)}$  Langzeit-Mittelungspegel
- $K_T$  - Zuschlag für Ton- und Informationshaltigkeit („Tonzuschlag“)
- $K_I$  - Zuschlag für Impulshaltigkeit („Impulzzuschlag“)
- $K_R$  - Zuschlag für Zeiten erhöhter Immissionsempfindlichkeit („Ruhezeitezuschl.“)

Die Beurteilungspegel werden getrennt für die Beurteilungszeiten Tag und Nacht berechnet. Für den Tag ist die Zeit von 6.00 - 22.00 Uhr maßgebend, die Beurteilungszeit beträgt tags 16 Stunden. Als Nacht gilt der Zeitraum vom 22.00 Uhr - 06.00 Uhr. Die Beurteilungszeit beträgt nachts 1 Stunde. Maßgebend ist hier die lauteste volle Nachtstunde.

Bei Geräuscheinwirkungen in den Zeiten von:

werktags: 6 - 7 und 20 - 22 Uhr sowie

sonn- und feiertags: 6 - 9, 13 - 15 und 20 - 22 Uhr

ist die erhöhte Störwirkung von Geräuschen durch einen Zuschlag von 6 dB auf Geräusche in diesen Zeiten zu berücksichtigen. Der Ruhezeitezuschlag entfällt gemäß TA Lärm für Gebiete nach den Buchstaben a) - c) der Tabelle 1 (z.B. Industriegebiete, Gewerbegebiete, Mischgebiete).



## 4. Schallimmissionsprognose

### 4.1. Schallausbreitungssoftware

Die Schallimmissionsprognose erfolgt mit der Version 7.1 der Schallausbreitungssoftware SOUNDPLAN der Braunstein und Berndt GmbH. Grundlage dazu bildet ein 3-dimensionales Rechenmodell.

Folgende Haupt-Rechenparameter wurden gewählt:

- „detaillierte Prognose“ nach TA Lärm
- Schallausbreitung nach DIN ISO 9613
- Daten der Schallquellen als Oktav-Schalleistungspegel bzw. Gesamtpegel
- alternatives Verfahren für den Bodeneffekt (Kap 7.3.2 DIN ISO 9613, Teil 2)
- keine Meteorologiekorrektur

### 4.2. Geräuschquellen und Modellbildung

Für das geplante Bauvorhaben werden folgende Schallquellen berücksichtigt:

#### Lieferverkehr

- 40 LKW à 5 Europaletten täglich in der Zeit von 6 - 22 Uhr [13]
- Ladergeräusche (Berechnung nach der Hessischen Ladestudie 2005 [9], Berechnung in Anlage 2): auf 1 Stunde und 1 LKW bezogener Schalleistungspegel  $L_{WA,1h} = 87,6$  dB(A)
- Spitzenpegel  $L_{WA,max} = 104,0$  dB(A) (Druckluftgeräusch LKW [7])
- Be- und Entladung unter eingehauster Rampe mit 15 m Tiefe, Ausgangsvariante: Decken, Boden und Seitenflächen sind nicht absorbierend gestaltet  $\alpha_S = 0,03$
- Maßnahme: die Deckenfläche ist absorbierend zu gestalten  $\alpha_S \geq 0,75$

### Parkplatz

- ca. 655 Kundenparkplätze verteilt auf Parkebene 1 (Parkhaus) und Parkebene mit Parkplatz auf dem Dach des Einkaufszentrums (EKZ) [13]

- Parkgeräusche (Berechnung nach der Bayerischen Parkplatzlärmstudie [7], zusammengefasstes Verfahren):

PP-Typ „P+R-Parkplätze“<sup>\*)</sup>:

Zuschlag für PP-Art und Impulshaltigkeit  $K_{PA} + K_I = 4 \text{ dB(A)}$

Spitzenpegel  $L_{WA,max} = 99,5 \text{ dB(A)}$  (Zuschlagen Heckklappe) [7]

<sup>\*)</sup> In der vorliegenden Berechnung wurde als Parkplatzart nicht der Typ „Parkplätze an Einkaufszentren“ gewählt, da diese einen Zuschlag von 3 dB für Geräusche der Einkaufswagen enthalten. Für das Konzept des geplanten Einkaufszentrums „Residenzgalerie“ erscheint die Nutzung von Einkaufswagen jedoch nicht typisch, da Nutzungen wie Supermärkte nur einen geringen Teil des EKZ ausmachen.

- Wechselhäufigkeit:

Tag Kernzeit: 10 - 22 Uhr (Kernöffnungszeit des EKZ [13]): 1,335 Bewegungen pro Stellplatz und Stunde (berechnet aus der voraussichtlichen Netto-Verkaufsfläche von ca. 15.800 m<sup>2</sup> [13] sowie den Erhebungsergebnissen an Parkplätzen von Einkaufsmärkten gemäß [7], Tabelle 8. Für vorliegende Untersuchung wurde der Mittelwert der Erhebungszahl von Warenhäusern > 5000 m<sup>2</sup> mit 0,64 Bewegungen/10m<sup>2</sup>, Elektrofachmärkten mit 0,62 Bewegungen/10m<sup>2</sup> sowie Bau- und Möbelfachmärkten mit 0,4 Bewegungen/10m<sup>2</sup> zum Ansatz gebracht.

Tag außerhalb der Kernzeit: 7 - 10 Uhr und 21 - 22 Uhr: 0,667 Bewegungen pro Stellplatz und Stunde (Annahme, dass in dieser Zeit nur die Hälfte der Bewegungen gegenüber der Kernzeit stattfindet).

Nacht sowie Tag 6 - 7 Uhr: 22 - 7 Uhr: 0,1335 Bewegungen pro Stellplatz und Stunde (Annahme, dass in dieser Zeit nur ein Zehntel der Bewegungen gegenüber der Kernzeit stattfindet).

- Parkhaus Parkebene 1 mit 313 Stellplätzen:

Ausgangssituation (Berechnung in Anlage 3): Es wird davon ausgegangen, dass die Fassaden in Nord, Süd und Westrichtung einen Öffnungsanteil von 50 % haben. Wände, Boden und Decken sind nicht absorbierend gestaltet.

Variante Fassade Nord geschlossen (Berechnung in Anlage 4): Es wird davon ausgegangen, dass die Fassaden in Süd und Westrichtung einen Öffnungsanteil von 50 % haben. Wände, Boden und Decken sind nicht absorbierend gestaltet.

Variante Decken absorbierend (Berechnung in Anlage 5): Es wird davon ausgegangen, dass die Fassaden in Nord, Süd und Westrichtung einen Öffnungsanteil von 50 % haben. Die gesamte Deckenfläche ist absorbierend mit  $\alpha_s \geq 0,75$  zu gestalten (Es eignet sich dazu z.B. das Anbringen von Heraklith Holzwolle-Platten).

- Parkplatz Parkebene 2 mit 342 Stellplätzen:

Die Parkebene 2 befindet sich auf dem Dach des EKZ. In der Berechnung wird davon ausgegangen, dass das gesamte Parkdeck durch eine 1 m hohe Mauer umzäunt ist.

### **Haustechnik**

Für die Emissionsdaten der haustechnischen Anlagen werden im Gutachten maximal zulässige Schalleistungspegel angegeben, deren Einhaltung durch den Planer der Anlagen zu gewährleisten ist. Haustechnische Anlagen auf dem Dach sind soweit wie möglich südlich anzuordnen. Die Berechnung berücksichtigt einen zulässigen Gesamt-Schalleistungspegel von  $L_{WA} = 80$  dB(A). Betrieb Tag und Nacht.

## 5. Ergebnis und Beurteilung

### 5.1. Beurteilungspegel Vorbelastung - Bebauungsflächen Ost und West

Beim Vergleich der durch das Einkaufszentrum hervorgerufenen Beurteilungspegel mit den zulässigen Immissionsrichtwerten nach TA Lärm ist die mögliche Vorbelastung durch die weiteren Bebauungsflächen des B-Planes Nr. 89, bezeichnet als Fläche Ost und West zu berücksichtigen. Aufgrund der zulässigen Emissionskontingente der Flächen Ost und West nach [14] wurden die Teilbeurteilungspegel an den Immissionsorten ermittelt und nachfolgend für das jeweils maßgebliche Stockwerk (oberste Etage) dargestellt:

Obj. Nr.	Immissionsort	Nutzg	SW	HR	Beurteilungspegel aufgrund Emissionskontingentierung			
					Tag		Nacht	
					Fläche West dB(A)	Fläche Ost dB(A)	Fläche West dB(A)	Fläche Ost dB(A)
01	Schützenberg 3	WA	3.OG	O	53,1	31,8	38,1	16,8
02	Hotel Schützenberg 6	WA	2.OG	S	51,6	34,7	36,6	19,7
03	Kita Moßlerstraße 1+3	WA	1.OG	S	50,0	35,2	35,0	20,2
04	Lenastraße 5	WA	2.OG	S	42,8	40,7	27,8	25,7
05	Remstädter Straße 4	MI	2.OG	SW	37,0	56,8	22,0	41,8
06	Schützenlee 4	WA	1.OG	S	44,7	32,5	29,7	17,5
07	Schützenallee 14	WA	2.OG	S	43,2	38,4	28,2	23,4
08	Schützenallee 20	WA	3.OG	S	38,9	41,1	23,9	26,1
09	Gartenstraße 4	MI	4.OG	N	59,2	38,8	44,2	23,8
10	Gartenstraße 14	MI	2.OG	N	52,2	42,0	37,2	27,0
11	Gartenstraße 28	MI	3.OG	N	43,7	52,9	28,7	37,9
12	Gartenstraße 32	MI	3.OG	N	41,6	55,4	26,6	40,4
13	Gartenstraße 34	MI	2.OG	N	39,7	55,4	24,7	40,4
14	Gartenstraße 44	MI	2.OG	N	37,3	53,7	22,3	38,7

Tabelle 2 Teilbeurteilungspegel auf den Bebauungsflächen Ost und West

Die ausführlichen Pegelliste für alle Etagen findet sich in der Anlage 6.

## 5.2. Beurteilungspegel Zusatz- und Gesamtbelastung - mit EKZ Planung

In den Ergebnistabellen der nachfolgenden Untersuchungsvarianten werden die Teilbeurteilungspegel durch das EKZ dargestellt. Des Weiteren werden die Gesamtbeurteilungspegel aus den Anteilen des Einkaufszentrums sowie der Bauflächen Ost und West ermittelt und mit den Richtwerten nach TA verglichen. Die nachfolgende Tabelle enthält für die Ausgangsvariante Planung die Ergebnisse für das jeweils maßgebliche Stockwerk (oberste Etage).

Obj. Nr.	Immissionsort	Nutzg	SW	HR	Immissionsrichtwert nach TA Lärm		Beurteilungspegel Ausgangssituation EKZ		Beurteilungspegel Summe aller Anteile		Differenz Lr sum zu Richtwert TA-Lärm	
					Tag dB(A)	Nacht dB(A)	LrT dB(A)	LrN dB(A)	LrT sum dB(A)	LrN sum dB(A)	LrT diff dB	LrN diff dB
01	Schützenberg 3	WA	3.OG	O	55	40	47,0	36,5	54,1	40,4	-	0,4
02	Hotel Schützenberg 6	WA	2.OG	S	55	40	49,6	38,9	53,8	40,9	-	0,9
03	Kita Moßlerstraße 1+3	WA	1.OG	S	55	40	54,1	43,4	55,6	44,0	0,6	4,0
04	Lenastraße 5	WA	2.OG	S	55	40	59,7	46,9	59,8	47,0	4,8	7,0
05	Remstädter Straße 4	MI	2.OG	SW	60	45	33,3	23,7	56,9	41,9	-	-
06	Schützenallee 4	WA	1.OG	S	55	40	47,0	36,4	49,1	37,3	-	-
07	Schützenallee 14	WA	2.OG	S	55	40	53,7	43,1	54,2	43,3	-	3,3
08	Schützenallee 20	WA	3.OG	S	55	40	50,9	39,1	51,6	39,4	-	-
09	Gartenstraße 4	MI	4.OG	N	60	45	50,7	41,6	59,8	46,1	-	1,1
10	Gartenstraße 14	MI	2.OG	N	60	45	55,4	46,2	57,2	46,8	-	1,8
11	Gartenstraße 28	MI	3.OG	N	60	45	49,3	40,4	54,8	42,5	-	-
12	Gartenstraße 32	MI	3.OG	N	60	45	44,4	35,6	55,9	41,8	-	-
13	Gartenstraße 34	MI	2.OG	N	60	45	40,4	31,5	55,6	41,0	-	-
14	Gartenstraße 44	MI	2.OG	N	60	45	37,9	29,0	53,9	39,2	-	-

Tabelle 3 Beurteilungspegel - Ausgangsvariante Planung EKZ

Anhand der Tabelle ist ersichtlich, dass die Immissionsrichtwerte an mehreren Immissionsorten überschritten werden. Die Überschreitung resultiert teilweise aus der Gesamtimmisionsbetrachtung (EKZ +Vorbelastung), teilweise werden die Immissionsrichtwerte aber auch schon alleine durch das EKZ überschritten.

Kritischster Immissionsort ist die Bebauung Lenastraße 5. Hier treten Richtwertüberschreitung von tags ca. 5 dB und nachts 7 dB auf. Maßgeblich für die Pegelüberschreitungen sind der Lieferverkehr sowie die Schallabstrahlung über die Öffnungen des Parkhauses (Parkebene 1).

Die ausführliche Pegelliste für alle Etagen findet sich in der Anlage 7.

Es sind damit Maßnahmen zur Erreichung einer Minderung des Teilbeurteilungspegels durch das EKZ erforderlich. Für die Anlieferung besteht für die Entladerampe die Forderung, die Deckenfläche einer absorbierenden Deckenbekleidung mit  $\alpha_s \geq 0,75$  zu versehen.

Zur Verminderung der Schallabstrahlung des Parkhauses werden 2 Varianten, zum einen die Schließung der Nordfassade des Parkhauses (Variante 1), zum anderen die absorbierende Ausführung der Deckenfläche des Parkhauses (Variante 2), geprüft.

### 5.3. Beurteilungspegel Zusatz- und Gesamtbelastung - mit EKZ Variante 1

Bei Schließung der Nordfassade des Parkhauses (sowie absorbierender Bekleidung der Deckenfläche der Entladerampe) werden an den Immissionsorten die nachfolgenden Beurteilungspegel ermittelt.

Obj. Nr.	Immissionsort	Nutzg	SW	HR	Immissionsrichtwert nach TA Lärm		Beurteilungspegel EKZ - Nordfassade geschlossen		Beurteilungspegel Summe aller Anteile		Differenz Lr sum zu Richtwert TA-Lärm	
					Tag dB(A)	Nacht dB(A)	LrT dB(A)	LrN dB(A)	LrT sum dB(A)	LrN sum dB(A)	LrT diff	LrN diff
01	Schützenberg 3	WA	3.OG	O	55	40	46,1	35,6	53,9	40,1	-	0,1
02	Hotel Schützenberg 6	WA	2.OG	S	55	40	47,8	37,3	53,2	40,0	-	-
03	Kita Moßlerstraße 1+3	WA	1.OG	S	55	40	48,0	37,3	52,2	39,4	-	-
04	Lenastraße 5	WA	2.OG	S	55	40	52,2	34,3	52,9	35,6	-	-
05	Remstädter Straße 4	MI	2.OG	SW	60	45	31,4	22,3	56,9	41,9	-	-
06	Schützenlee 4	WA	1.OG	S	55	40	45,8	35,3	48,4	36,4	-	-
07	Schützenallee 14	WA	2.OG	S	55	40	47,2	36,7	49,0	37,4	-	-
08	Schützenallee 20	WA	3.OG	S	55	40	46,0	34,2	47,8	35,2	-	-
09	Gartenstraße 4	MI	4.OG	N	60	45	51,4	42,3	59,9	46,4	-	1,4
10	Gartenstraße 14	MI	2.OG	N	60	45	56,2	47,1	57,8	47,6	-	2,6
11	Gartenstraße 28	MI	3.OG	N	60	45	50,0	41,1	55,0	43,0	-	-
12	Gartenstraße 32	MI	3.OG	N	60	45	45,0	36,2	55,9	41,9	-	-
13	Gartenstraße 34	MI	2.OG	N	60	45	41,0	32,0	55,7	41,1	-	-
14	Gartenstraße 44	MI	2.OG	N	60	45	38,3	29,4	53,9	39,3	-	-

Tabelle 4 Beurteilungspegel - EKZ Variante Nordfassade Parkhaus geschlossen

Aus den Ergebnissen ist ersichtlich, dass bei Ausführung der Variante Schließung der Nordfassade des Parkhauses nach wie vor Pegelüberschreitungen auftreten. Die betrifft als kritischsten Immissionsort den IO 09 und 10, die Bebauung an der Gartenstraße südlich des Bauvorhabens. Die Pegelüberschreitung resultiert aus der Schallabstrahlung durch die Öffnungen des Parkhauses.

Die ausführliche Pegelliste für alle Etagen findet sich in der Anlage 8.

#### 5.4. Beurteilungspegel Zusatz- und Gesamtbelastung - mit EKZ Variante 2

Bei Auskleidung der gesamten Deckenfläche des Parkhauses mit Absorptionsmaterial mit einem  $\alpha_S \geq 0,75$  (sowie absorbierender Bekleidung der Deckenfläche der Entladerampe) werden an den Immissionsorten die nachfolgenden Beurteilungspegel ermittelt.

Obj. Nr.	Immissionsort	Nutzg	SW	HR	Immissionsrichtwert nach TA Lärm		Beurteilungspegel EKZ - Nordfassade geschlossen		Beurteilungspegel Summe aller Anteile		Differenz Lr sum zu Richtwert TA-Lärm	
					Tag dB(A)	Nacht dB(A)	LrT dB(A)	LrN dB(A)	LrT sum dB(A)	LrN sum dB(A)	LrT diff	LrN diff
01	Schützenberg 3	WA	3.OG	O	55	40	43,3	32,9	53,6	39,3	-	-
02	Hotel Schützenberg 6	WA	2.OG	S	55	40	45,8	35,2	52,7	39,0	-	-
03	Kita Moßlerstraße 1+3	WA	1.OG	S	55	40	48,4	37,7	52,4	39,6	-	-
04	Lenastraße 5	WA	2.OG	S	55	40	53,8	39,6	54,3	40,0	-	-
05	Remstädter Straße 4	MI	2.OG	SW	60	45	31,4	22,3	56,9	41,9	-	-
06	Schützenlee 4	WA	1.OG	S	55	40	43,9	33,4	47,5	35,0	-	-
07	Schützenallee 14	WA	2.OG	S	55	40	48,9	38,3	50,2	38,8	-	-
08	Schützenallee 20	WA	3.OG	S	55	40	46,9	35,3	48,4	36,1	-	-
09	Gartenstraße 4	MI	4.OG	N	60	45	45,6	36,5	59,4	44,9	-	-
10	Gartenstraße 14	MI	2.OG	N	60	45	47,9	38,9	53,9	41,3	-	-
11	Gartenstraße 28	MI	3.OG	N	60	45	43,7	35,5	53,8	40,2	-	-
12	Gartenstraße 32	MI	3.OG	N	60	45	40,2	31,8	55,7	41,1	-	-
13	Gartenstraße 34	MI	2.OG	N	60	45	36,8	28,0	55,6	40,8	-	-
14	Gartenstraße 44	MI	2.OG	N	60	45	35,7	26,9	53,9	39,1	-	-

Tabelle 5 Beurteilungspegel - EKZ Variante Deckenfläche Parkhaus absorbierend

Anhand der Ergebnistabelle ist ersichtlich, dass mit der vorgestellten Variante die Immissionsrichtwerte an allen Immissionsorten eingehalten werden können. Die ausführlichen Pegelliste für alle Etagen findet sich in der Anlage 9. Anlage 10 enthält zudem eine Teilpegelliste mit den für das Einkaufszentrum berücksichtigten Teilquellen für das maßgebliche Stockwerk jedes Immissionsortes.

#### 5.5. Maximalpegelkriterium

Maximale Schalleistungspegel treten durch Druckluftgeräusche der LKW auf ( $L_{WA} = 104$  dB(A)). Die Anlieferung erfolgt an der Nordseite des Marktes. Die nächstgelegene Wohnbebauung ist als allgemeines Wohngebiet eingestuft. Zur Einhaltung des Maximalpegelkriteriums von  $L_{maxT} = 85$  dB(A) an der Bebauung ist ein Mindestabstand von 4 m erforderlich. Dieser Mindestabstand wird eingehalten. Im Nachtzeitraum treten maximale Schalleistungspegel vom Parkplatz auf der Parkebene 2 ausgehend auf ( $L_{WA} = 99,5$  dB(A) für Zuschlagen Kofferraumklappen). Zur Einhaltung des Maximalpegelkriteriums von  $L_{maxN} = 60$  dB(A) an der als Allgemeines Wohngebiet eingestuft Bebauung ist ein Mindestabstand von 40 m erforderlich. Zusätzlich findet eine Abschirmung durch die um die Parkfläche umlaufende Mauer statt, sodass sich der erforderliche Mindestabstand verringert. Damit wird auch im Nachtzeitraum das Maximalpegelkriterium am nächstgelegenen Immissionsort sicher eingehalten.

## 6. Literatur

- [1] Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundesimmissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm), vom Bundeskabinett am 11.8.98 beschlossen; GMBI. 1998 S. 503 ff, vom 28.8.98
- [2] Bundesimmissionsschutzgesetz (BImSchG) vom 22.5.90, BGBl. I Nr. 23, S. 881
- [3] Verordnung über die bauliche Nutzung der Grundstücke (Baunutzungsverordnung - BauNVO); BGBl. I, S. 133 vom 26.1.1990
- [4] E DIN ISO 9613-2; Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien; Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren; September 1997
- [5] DIN 45645-1; Ermittlung von Beurteilungspegeln aus Messungen, Teil 1: Geräuschimmissionen in der Nachbarschaft; Juli 1996
- [6] RLS-90; Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen, Ausgabe 1990, Der Bundesminister für Verkehr, Abteilung Straßenbau
- [7] Parkplatzlärmstudie; Empfehlung zur Berechnung von Schallemissionen aus Parkplätzen, Autohöfen und Omnibusbahnhöfen sowie von Parkhäusern und Tiefgaragen; 6. Auflage; Bayerisches Landesamt für Umwelt; Augsburg; August 2007
- [8] „Technischer Bericht zur Untersuchung der Lkw- und Ladegeräusche auf Betriebsgeländen von Frachtzentren Auslieferungslagern und Speditionen“, Hessische Landesanstalt für Umwelt, 16.05.1995
- [9] „Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen durch Lastkraftwagen auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern, Speditionen und Verbrauchermärkten sowie weiterer typischer Geräusche insbesondere von Verbrauchermärkten“, Hessische Landesanstalt für Umwelt, 2005
- [10] Verkehrsuntersuchung - Gartenstraße - Einkaufszentrum „Residenz-Galerie“ Gotha, Entwurf des Abschlussberichtes, erstellt durch SVU Planungsbüro Dr.-Ing. Ditmar Hunger, Stand 05.03.2012
- [11] Bebauungsplan Moßlerstraße / Gartenstraße, erstellt durch Architektur- und Stadtplanungsbüro Helk für die Stadt Gotha
- [12] Grundrisspläne, Ansichten, Lageplan Einkaufszentrum „Residenzgalerie“ Gotha, erstellt durch Saller Gewerbebau, Stand: 27.02.2012
- [13] Betriebsangaben zum geplanten EKZ, übermittelt per E-Mail vom 24.02.2012 durch Herrn Adam, Saller Bau GmbH
- [14] Bericht Nr. 12-2514/01 Bebauungsplan Nr. 89, Gartenstraße - Moßlerstraße in Gotha, Schallimmissionsprognose, erstellt durch cdf Schallschutz, Stand 08.03.2012








## **7. Anlagen**

# Anlage 1 Lageplan



Lageplan Einkaufszentrum "Residenzgalerie" Gotha und Immissionsorte

**Zeichenerklärung**

-  Hauptgebäude
-  Immissionsort
-  Parkplatz
-  Wand auf Dach EKZ
-  EKZ "Residenzgalerie"

**Maßstab 1:2750**



Obj. Nr.	Name	Nutz.	HR
01	Schützenberg 3	WA	O
02	Hotel Schützenberg 6	WA	S
03	Kita Moßlerstraße 1+3	WA	S
04	Lenaustraße 5	WA	S
05	Remstädter Straße 4	MI	SW
06	Schützenallee 4	WA	S
07	Schützenallee 14	WA	S
08	Schützenallee 20	WA	S
09	Gartenstraße 4	MI	N
10	Gartenstraße 14	MI	N
11	Gartenstraße 28	MI	N
12	Gartenstraße 32	MI	N
13	Gartenstraße 34	MI	N
14	Gartenstraße 44	MI	N

## Anlage 2 Geräusche der LKW-Ladevorgänge

<b>Einkaufszentrum "Residenzgalerie Gotha"</b>			
<b>Geräusche der Lkw-Ladevorgänge</b>			08.03.2012
Grundlage: „Technischer Bericht zur Untersuchung der Lkw- und Ladegeräusche auf Betriebsgeländen von Frachtzentren Auslieferungslagern und Speditionen“, Hessische Landesanstalt für Umwelt, 16.05.1995			
	LWAT, 1h	Anzahl Ereignisse	Summe
Palettenhubwagen über stionäre Überladebrücke (voll von LKW)	75,9 dB(A)	5	82,9 dB(A)
Palettenhubwagen über stionäre Überladebrücke (leer auf LKW) (25% rückläufig)	84,9 dB(A)	1,25	85,9 dB(A)
Anzahl LKW		1	
<b>abgestrahlter Schalleistungspegel</b>			<b>87,6 dB(A)</b>
<b>cdf Schallschutz</b>			

<b>Schalleistungspegel Anlieferung</b>				
		Projekt:	12-2514	
		Datum:	08.03.2012	
<u>Berechnung der flächenbezogenen Schalleistungspegel für Verladegeräusche an eingehauster Rampe</u>				
Geometrie			Ladegeräusche pro LKW	
			Ausgang	mit Absorption
Breite	B	m	16,00	16,00
Tiefe	T	m	15,00	15,00
Höhe	H	m	4,50	4,50
Stellfläche	S	m <sup>2</sup>	240,00	240,00
<b>Emissionsdaten</b>				
Ausgangsschalleistungspegel	L <sub>W0</sub>	dB(A)	87,6	87,6
<b>Innenschallpegel Rampe</b>				
Deckenfläche	A <sub>D</sub>	m <sup>2</sup>	240	240
Absorptionskoeffizient Decke	α <sub>D</sub>	-	0,03	0,75
Bodenfläche	A <sub>B</sub>	m <sup>2</sup>	240	240
Absorptionskoeffizient Boden	α <sub>B</sub>	-	0,03	0,03
Frontfläche	A <sub>S</sub>	m <sup>2</sup>	72	72
Öffnungsanteil Frontfläche	p	%	100	100
Frontflächen (offen)	A <sub>S,0</sub>	m <sup>2</sup>	72,0	72,0
Seitenflächen (geschlossen)	A <sub>S,g</sub>	m <sup>2</sup>	207,0	207,0
Absorptionskoeffizient Seiten, geschl.	α <sub>S,g</sub>	-	0,03	0,03
äquivalente Absorptionsfläche	A	m <sup>2</sup>	93	265
Innenschallpegel Rampe	L <sub>I</sub>	dB(A)	74,0	69,5
<b>abgestrahlte Schalleistung</b>				
flächenbez. Schalleistung Seitenfl.	L <sub>WA</sub>	dB(A)	70,0	65,5

### Anlage 3 Geräusche Parkhaus - Ausgangssituation

Schalleistungspegel eines Parkhauses						
Quelle:		Parkplatzlärmstudie, 6. Auflage, 2007 zusammengefasstes Berechnungsverfahren			12-2514 08.03.2012	
Parkhaus:		Schallimmissionsprognose Parkhaus Residenzgalerie in Gotha				
Parkhausgeometrie			Ebene 1			
Breite des Parkdecks	b	m	140,0			
Tiefe des Parkdecks	t	m	65,0			
Höhe des Parkdecks	h	m	3,0			
Fläche des Parkdecks	S	m <sup>2</sup>	9100			
Stellplatzdaten			Ebene 1			
			Tag Kernzeit	Tag außerh. K.	Nacht	
Anzahl der Stellplätze = Bezugsgröße B	B	-	313	313	313	
Bewegungen pro Stellplatz und Stunde	N	Bew./h	1,335	0,667	0,1335	
Emissionsdaten der Parkdecks			Ebene 1			
			Tag Kernzeit	Tag außerh. K.	Nacht	
Ausgangsschalleistungspegel	L <sub>W0</sub>	dB(A)	63,0			
Zuschlag für Bewegungshäufigkeit	10*log(B*N)	dB(A)	26,2	23,2	16,2	
Zuschlag für Parkplatzart		dB(A)	0			
Zuschlag für Impulshaltigkeit	K <sub>I</sub>	dB(A)	4			
Zuschlag für Durchfahranteil	K <sub>D</sub>	dB(A)	6,2	6,2	6,2	
Schalleistungspegel des Parkdeck	L <sub>WA</sub>	dB(A)	99,4	96,4	89,4	
Korrektur für Parkdeckfläche	-10*log(S)	dB(A)	-39,6			
flächenbez. Schalleistungspegel	L'' <sub>WA</sub>	dB(A)	59,8	56,8	49,8	
Emissionsdaten der Parkdecks			Ebene 1			
			Tag Kernzeit	Tag außerh. K.	Nacht	
Deckenfläche	S <sub>D</sub>	m <sup>2</sup>	9100			
Absorptionsgrad der Decke	α <sub>D</sub>	-	0,03			
Bodenfläche	S <sub>B</sub>	m <sup>2</sup>	9100			
Absorptionsgrad des Bodens	α <sub>B</sub>	-	0,03			
Seitenfläche	S <sub>S</sub>	m <sup>2</sup>	1230			
Öffnungsanteil der Seitenflächen	p	%	50			
Höhe der Öffnung	h <sub>0</sub>	m	1,50			
Seitenflächen (offen) - 2 Längs, 1 Breitseite	A <sub>S,0</sub>	m <sup>2</sup>	517,5			
Seitenflächen (geschlossen)	A <sub>S,g</sub>	m <sup>2</sup>	712,5			
Gesamtfläche	A <sub>ges</sub>	m <sup>2</sup>	18913			
Absorptionsgrad der Seiten, geschl.	α <sub>S,g</sub>	-	0,03			
äquivalente Absorptionsfläche	A	m <sup>2</sup>	1085			
Innenschallpegel des Parkdecks	L <sub>I</sub>	dB(A)	75,2	72,2	65,2	
abgestrahlte Schalleistung			Ebene 1			
			Tag Kernzeit	Tag außerh. K.	Nacht	
flächenbez. Schalleistung der Seitenfl.	L'' <sub>WA</sub>	dB(A)	71,2	68,2	61,2	
Schalleistung Seiten je vorn und hinten	L <sub>WA</sub>	dB(A)	94,4	91,4	84,4	
Schalleistung Seiten je links und rechts	L <sub>WA</sub>	dB(A)	91,1	88,1	81,1	

## Anlage 4 Geräusche Parkhaus - Nordfassade geschlossen

Schalleistungspegel eines Parkhauses						
Quelle:		Parkplatzlärmstudie, 6. Auflage, 2007 zusammengefasstes Berechnungsverfahren			12-2514 08.03.2012	
Parkhaus:		Schallimmissionsprognose Parkhaus Residenzgalerie in Gotha				
Parkhausgeometrie			Ebene 1			
Breite des Parkdecks	b	m	140,0			
Tiefe des Parkdecks	t	m	65,0			
Höhe des Parkdecks	h	m	3,0			
Fläche des Parkdecks	S	m <sup>2</sup>	9100			
Stellplatzdaten			Ebene 1			
			Tag Kernzeit	Tag außerh. K.	Nacht	
Anzahl der Stellplätze = Bezugsgröße B	B	-	313	313	313	
Bewegungen pro Stellplatz und Stunde	N	Bew./h	1,335	0,667	0,1335	
Emissionsdaten der Parkdecks			Ebene 1			
			Tag Kernzeit	Tag außerh. K.	Nacht	
Ausgangsschalleistungspegel	L <sub>W0</sub>	dB(A)	63,0			
Zuschlag für Bewegungshäufigkeit	10*log(B*N)	dB(A)	26,2	23,2	16,2	
Zuschlag für Parkplatzart	K <sub>PA</sub>	dB(A)	0			
Zuschlag für Impulshaltigkeit	K <sub>I</sub>	dB(A)	4			
Zuschlag für Durchfahranteil	K <sub>D</sub>	dB(A)	6,2	6,2	6,2	
Schalleistungspegel des Parkdeck	L <sub>WA</sub>	dB(A)	99,4	96,4	89,4	
Korrektur für Parkdeckfläche	-10*log(S)	dB(A)	-39,6			
flächenbez. Schalleistungspegel	L'' <sub>WA</sub>	dB(A)	59,8	56,8	49,8	
Emissionsdaten der Parkdecks			Ebene 1			
			Tag Kernzeit	Tag außerh. K.	Nacht	
Deckenfläche	S <sub>D</sub>	m <sup>2</sup>	9100			
Absorptionsgrad der Decke	α <sub>D</sub>	-	0,03			
Bodenfläche	S <sub>B</sub>	m <sup>2</sup>	9100			
Absorptionsgrad des Bodens	α <sub>B</sub>	-	0,03			
Seitenfläche	S <sub>S</sub>	m <sup>2</sup>	1230			
Öffnungsanteil der Seitenflächen	p	%	50			
Höhe der Öffnung	h <sub>0</sub>	m	1,50			
Seitenflächen (offen) - 2 Längs, 1 Breitseite	A <sub>S,0</sub>	m <sup>2</sup>	307,5			
Seitenflächen (geschlossen)	A <sub>S,g</sub>	m <sup>2</sup>	922,5			
Gesamtfläche	A <sub>ges</sub>	m <sup>2</sup>	19123			
Absorptionsgrad der Seiten, geschl.	α <sub>S,g</sub>	-	0,03			
äquivalente Absorptionsfläche	A	m <sup>2</sup>	881			
Innenschallpegel des Parkdecks	L <sub>I</sub>	dB(A)	76,1	73,1	66,1	
abgestrahlte Schalleistung			Ebene 1			
			Tag Kernzeit	Tag außerh. K.	Nacht	
flächenbez. Schalleistung der Seitenfl.	L'' <sub>WA</sub>	dB(A)	72,1	69,1	62,1	
Schalleistung Seiten je vorn und hinten	L <sub>WA</sub>	dB(A)	95,3	92,3	85,3	
Schalleistung Seiten je links und rechts	L <sub>WA</sub>	dB(A)	92,0	89,0	82,0	

## Anlage 5 Geräusche Parkhaus - Deckenfläche absorbierend

Schalleistungspegel eines Parkhauses						
Quelle:		Parkplatzlärmstudie, 6. Auflage, 2007 zusammengefasstes Berechnungsverfahren			12-2514 08.03.2012	
Parkhaus:		Schallimmissionsprognose Parkhaus Residenzgalerie in Gotha				
Parkhausgeometrie			Ebene 1			
Breite des Parkdecks	b	m	140,0			
Tiefe des Parkdecks	t	m	65,0			
Höhe des Parkdecks	h	m	3,0			
Fläche des Parkdecks	S	m <sup>2</sup>	9100			
Stellplatzdaten			Ebene 1			
			Tag Kernzeit	Tag außerh. K.	Nacht	
Anzahl der Stellplätze = Bezugsgröße B	B	-	313	313	313	
Bewegungen pro Stellplatz und Stunde	N	Bew./h	1,335	0,667	0,1335	
Emissionsdaten der Parkdecks			Ebene 1			
			Tag Kernzeit	Tag außerh. K.	Nacht	
Ausgangsschalleistungspegel	L <sub>W0</sub>	dB(A)	63,0			
Zuschlag für Bewegungshäufigkeit	10*log(B*N)	dB(A)	26,2	23,2	16,2	
Zuschlag für Parkplatzart	K <sub>PA</sub>	dB(A)	0			
Zuschlag für Impulshaltigkeit	K <sub>I</sub>	dB(A)	4			
Zuschlag für Durchfahranteil	K <sub>D</sub>	dB(A)	6,2	6,2	6,2	
Schalleistungspegel des Parkdeck	L <sub>WA</sub>	dB(A)	99,4	96,4	89,4	
Korrektur für Parkdeckfläche	-10*log(S)	dB(A)	-39,6			
flächenbez. Schalleistungspegel	L'' <sub>WA</sub>	dB(A)	59,8	56,8	49,8	
Emissionsdaten der Parkdecks			Ebene 1			
			Tag Kernzeit	Tag außerh. K.	Nacht	
Deckenfläche	S <sub>D</sub>	m <sup>2</sup>	9100			
Absorptionsgrad der Decke	α <sub>D</sub>	-	0,75			
Bodenfläche	S <sub>B</sub>	m <sup>2</sup>	9100			
Absorptionsgrad des Bodens	α <sub>B</sub>	-	0,03			
Seitenfläche	S <sub>S</sub>	m <sup>2</sup>	1230			
Öffnungsanteil der Seitenflächen	p	%	50			
Höhe der Öffnung	h <sub>0</sub>	m	1,50			
Seitenflächen (offen) - 2 Längs, 1 Breitseite	A <sub>S,0</sub>	m <sup>2</sup>	517,5			
Seitenflächen (geschlossen)	A <sub>S,g</sub>	m <sup>2</sup>	712,5			
Gesamtfläche	A <sub>ges</sub>	m <sup>2</sup>	18913			
Absorptionsgrad der Seiten, geschl.	α <sub>S,g</sub>	-	0,03			
äquivalente Absorptionsfläche	A	m <sup>2</sup>	7637			
Innenschallpegel des Parkdecks	L <sub>I</sub>	dB(A)	66,7	63,7	56,7	
abgestrahlte Schalleistung			Ebene 1			
			Tag Kernzeit	Tag außerh. K.	Nacht	
flächenbez. Schalleistung der Seitenfl.	L'' <sub>WA</sub>	dB(A)	62,7	59,7	52,7	
Schalleistung Seiten je vorn und hinten	L <sub>WA</sub>	dB(A)	85,9	82,9	75,9	
Schalleistung Seiten je links und rechts	L <sub>WA</sub>	dB(A)	82,6	79,6	72,6	

## Anlage 6 Beurteilungspegel Bebauungsflächen Ost und West

Obj. Nr.	Immissionsort	Nutzg	SW	HR	Beurteilungspegel aufgrund Emissionskontingentierung			
					Tag		Nacht	
					Fläche West dB(A)	Fläche Ost dB(A)	Fläche West dB(A)	Fläche Ost dB(A)
01	Schützenberg 3	WA	EG	O	51,1	31,5	36,1	16,5
01	Schützenberg 3	WA	1.OG	O	52,1	31,5	37,1	16,5
01	Schützenberg 3	WA	2.OG	O	52,8	31,7	37,8	16,7
01	Schützenberg 3	WA	3.OG	O	53,1	31,8	38,1	16,8
02	Hotel Schützenberg 6	WA	EG	S	50,0	34,1	35,0	19,1
02	Hotel Schützenberg 6	WA	1.OG	S	50,9	34,6	35,9	19,6
02	Hotel Schützenberg 6	WA	2.OG	S	51,6	34,7	36,6	19,7
03	Kita Moßlerstraße 1+3	WA	EG	S	48,8	34,9	33,8	19,9
03	Kita Moßlerstraße 1+3	WA	1.OG	S	50,0	35,2	35,0	20,2
04	Lenastraße 5	WA	EG	S	42,0	40,1	27,0	25,1
04	Lenastraße 5	WA	1.OG	S	42,4	40,4	27,4	25,4
04	Lenastraße 5	WA	2.OG	S	42,8	40,7	27,8	25,7
05	Remstädter Straße 4	MI	EG	SW	36,9	56,3	21,9	41,3
05	Remstädter Straße 4	MI	1.OG	SW	36,9	56,7	21,9	41,7
05	Remstädter Straße 4	MI	2.OG	SW	37,0	56,8	22,0	41,8
06	Schützenlee 4	WA	EG	S	43,9	31,2	28,9	16,2
06	Schützenlee 4	WA	1.OG	S	44,7	32,5	29,7	17,5
07	Schützenallee 14	WA	EG	S	41,9	36,7	26,9	21,7
07	Schützenallee 14	WA	1.OG	S	42,3	37,7	27,3	22,7
07	Schützenallee 14	WA	2.OG	S	43,2	38,4	28,2	23,4
08	Schützenallee 20	WA	EG	S	37,4	39,9	22,4	24,9
08	Schützenallee 20	WA	1.OG	S	38,0	40,5	23,0	25,5
08	Schützenallee 20	WA	2.OG	S	38,6	40,9	23,6	25,9
08	Schützenallee 20	WA	3.OG	S	38,9	41,1	23,9	26,1
09	Gartenstraße 4	MI	EG	N	57,1	38,2	42,1	23,2
09	Gartenstraße 4	MI	1.OG	N	58,2	38,3	43,2	23,3
09	Gartenstraße 4	MI	2.OG	N	58,8	38,5	43,8	23,5
09	Gartenstraße 4	MI	3.OG	N	59,1	38,6	44,1	23,6
09	Gartenstraße 4	MI	4.OG	N	59,2	38,8	44,2	23,8
10	Gartenstraße 14	MI	EG	N	51,0	41,6	36,0	26,6
10	Gartenstraße 14	MI	1.OG	N	51,6	41,8	36,6	26,8
10	Gartenstraße 14	MI	2.OG	N	52,2	42,0	37,2	27,0
11	Gartenstraße 28	MI	EG	N	43,1	51,1	28,1	36,1
11	Gartenstraße 28	MI	1.OG	N	43,3	52,0	28,3	37,0
11	Gartenstraße 28	MI	2.OG	N	43,5	52,5	28,5	37,5
11	Gartenstraße 28	MI	3.OG	N	43,7	52,9	28,7	37,9
12	Gartenstraße 32	MI	EG	N	41,1	53,2	26,1	38,2
12	Gartenstraße 32	MI	1.OG	N	41,2	54,4	26,2	39,4
12	Gartenstraße 32	MI	2.OG	N	41,4	55,1	26,4	40,1
12	Gartenstraße 32	MI	3.OG	N	41,6	55,4	26,6	40,4
13	Gartenstraße 34	MI	EG	N	39,4	53,7	24,4	38,7
13	Gartenstraße 34	MI	1.OG	N	39,5	54,8	24,5	39,8
13	Gartenstraße 34	MI	2.OG	N	39,7	55,4	24,7	40,4
14	Gartenstraße 44	MI	EG	N	37,1	52,1	22,1	37,1
14	Gartenstraße 44	MI	1.OG	N	37,2	53,2	22,2	38,2
14	Gartenstraße 44	MI	2.OG	N	37,3	53,7	22,3	38,7

## Anlage 7 Beurteilungspegel EKZ - Planung

Obj. Nr.	Immissionsort	Nutzg	SW	HR	Immissionsrichtwert nach TA Lärm		Beurteilungspegel Ausgangssituation EKZ		Beurteilungspegel Summe aller Anteile		Differenz Lr sum zu Richtwert TA-Lärm	
					Tag dB(A)	Nacht dB(A)	LrT dB(A)	LrN dB(A)	LrT sum dB(A)	LrN sum dB(A)	LrT diff dB	LrN diff dB
01	Schützenberg 3	WA	EG	O	55	40	45,8	35,3	52,3	38,8	-	-
01	Schützenberg 3	WA	1.OG	O	55	40	46,3	35,8	53,1	39,5	-	-
01	Schützenberg 3	WA	2.OG	O	55	40	46,7	36,2	53,8	40,1	-	0,1
01	Schützenberg 3	WA	3.OG	O	55	40	47,0	36,5	54,1	40,4	-	0,4
02	Hotel Schützenberg 6	WA	EG	S	55	40	48,9	38,2	52,6	39,9	-	-
02	Hotel Schützenberg 6	WA	1.OG	S	55	40	49,2	38,5	53,2	40,4	-	0,4
02	Hotel Schützenberg 6	WA	2.OG	S	55	40	49,6	38,9	53,8	40,9	-	0,9
03	Kita Moßlerstraße 1+3	WA	EG	S	55	40	53,8	43,1	55,0	43,6	0,0	3,6
03	Kita Moßlerstraße 1+3	WA	1.OG	S	55	40	54,1	43,4	55,6	44,0	0,6	4,0
04	Lenastraße 5	WA	EG	S	55	40	59,8	46,9	59,9	47,0	4,9	7,0
04	Lenastraße 5	WA	1.OG	S	55	40	59,8	46,9	59,9	47,0	4,9	7,0
04	Lenastraße 5	WA	2.OG	S	55	40	59,7	46,9	59,8	47,0	4,8	7,0
05	Remstädter Straße 4	MI	EG	SW	60	45	32,0	22,1	56,4	41,4	-	-
05	Remstädter Straße 4	MI	1.OG	SW	60	45	32,7	22,9	56,8	41,8	-	-
05	Remstädter Straße 4	MI	2.OG	SW	60	45	33,3	23,7	56,9	41,9	-	-
06	Schützenlee 4	WA	EG	S	55	40	46,1	35,5	48,2	36,4	-	-
06	Schützenlee 4	WA	1.OG	S	55	40	47,0	36,4	49,1	37,3	-	-
07	Schützenallee 14	WA	EG	S	55	40	52,2	41,7	52,7	41,9	-	1,9
07	Schützenallee 14	WA	1.OG	S	55	40	52,7	42,2	53,2	42,4	-	2,4
07	Schützenallee 14	WA	2.OG	S	55	40	53,7	43,1	54,2	43,3	-	3,3
08	Schützenallee 20	WA	EG	S	55	40	49,0	37,1	49,8	37,5	-	-
08	Schützenallee 20	WA	1.OG	S	55	40	49,8	37,8	50,5	38,2	-	-
08	Schützenallee 20	WA	2.OG	S	55	40	50,6	38,8	51,3	39,1	-	-
08	Schützenallee 20	WA	3.OG	S	55	40	50,9	39,1	51,6	39,4	-	-
09	Gartenstraße 4	MI	EG	N	60	45	49,3	40,2	57,8	44,3	-	-
09	Gartenstraße 4	MI	1.OG	N	60	45	49,8	40,7	58,8	45,2	-	0,2
09	Gartenstraße 4	MI	2.OG	N	60	45	50,2	41,1	59,4	45,7	-	0,7
09	Gartenstraße 4	MI	3.OG	N	60	45	50,5	41,4	59,7	46,0	-	1,0
09	Gartenstraße 4	MI	4.OG	N	60	45	50,7	41,6	59,8	46,1	-	1,1
10	Gartenstraße 14	MI	EG	N	60	45	55,3	46,2	56,8	46,6	-	1,6
10	Gartenstraße 14	MI	1.OG	N	60	45	55,3	46,2	57,0	46,7	-	1,7
10	Gartenstraße 14	MI	2.OG	N	60	45	55,4	46,2	57,2	46,8	-	1,8
11	Gartenstraße 28	MI	EG	N	60	45	48,3	39,3	53,4	41,2	-	-
11	Gartenstraße 28	MI	1.OG	N	60	45	48,6	39,6	54,0	41,7	-	-
11	Gartenstraße 28	MI	2.OG	N	60	45	48,9	40,0	54,4	42,1	-	-
11	Gartenstraße 28	MI	3.OG	N	60	45	49,3	40,4	54,8	42,5	-	-
12	Gartenstraße 32	MI	EG	N	60	45	42,4	33,4	53,8	39,6	-	-
12	Gartenstraße 32	MI	1.OG	N	60	45	43,0	34,0	54,9	40,7	-	-
12	Gartenstraße 32	MI	2.OG	N	60	45	43,6	34,6	55,6	41,3	-	-
12	Gartenstraße 32	MI	3.OG	N	60	45	44,4	35,6	55,9	41,8	-	-
13	Gartenstraße 34	MI	EG	N	60	45	39,2	30,2	54,0	39,4	-	-
13	Gartenstraße 34	MI	1.OG	N	60	45	39,7	30,8	55,1	40,4	-	-
13	Gartenstraße 34	MI	2.OG	N	60	45	40,4	31,5	55,6	41,0	-	-
14	Gartenstraße 44	MI	EG	N	60	45	36,7	27,8	52,4	37,7	-	-
14	Gartenstraße 44	MI	1.OG	N	60	45	37,4	28,5	53,4	38,7	-	-
14	Gartenstraße 44	MI	2.OG	N	60	45	37,9	29,0	53,9	39,2	-	-



## Anlage 8 Beurteilungspegel EKZ - Nordfassade geschlossen

Obj. Nr.	Immissionsort	Nutzg	SW	HR	Immissionsrichtwert nach TA Lärm		Beurteilungspegel EKZ - Nordfassade geschlossen		Beurteilungspegel Summe aller Anteile		Differenz Lr sum zu Richtwert TA-Lärm	
					Tag dB(A)	Nacht dB(A)	LrT dB(A)	LrN dB(A)	LrT sum dB(A)	LrN sum dB(A)	LrT diff	LrN diff
01	Schützenberg 3	WA	EG	O	55	40	44,9	34,4	52,1	38,4	-	-
01	Schützenberg 3	WA	1.OG	O	55	40	45,4	35,0	53,0	39,2	-	-
01	Schützenberg 3	WA	2.OG	O	55	40	45,8	35,3	53,6	39,8	-	-
01	Schützenberg 3	WA	3.OG	O	55	40	46,1	35,6	53,9	40,1	-	0,1
02	Hotel Schützenberg 6	WA	EG	S	55	40	47,1	36,5	51,9	38,9	-	-
02	Hotel Schützenberg 6	WA	1.OG	S	55	40	47,5	36,9	52,6	39,5	-	-
02	Hotel Schützenberg 6	WA	2.OG	S	55	40	47,8	37,3	53,2	40,0	-	-
03	Kita Moßlerstraße 1+3	WA	EG	S	55	40	47,0	36,3	51,1	38,3	-	-
03	Kita Moßlerstraße 1+3	WA	1.OG	S	55	40	48,0	37,3	52,2	39,4	-	-
04	Lenastraße 5	WA	EG	S	55	40	51,9	30,9	52,6	33,1	-	-
04	Lenastraße 5	WA	1.OG	S	55	40	52,1	32,4	52,8	34,2	-	-
04	Lenastraße 5	WA	2.OG	S	55	40	52,2	34,3	52,9	35,6	-	-
05	Remstädter Straße 4	MI	EG	SW	60	45	29,4	20,2	56,4	41,4	-	-
05	Remstädter Straße 4	MI	1.OG	SW	60	45	30,4	21,3	56,8	41,8	-	-
05	Remstädter Straße 4	MI	2.OG	SW	60	45	31,4	22,3	56,9	41,9	-	-
06	Schützenlee 4	WA	EG	S	55	40	44,8	34,3	47,5	35,5	-	-
06	Schützenlee 4	WA	1.OG	S	55	40	45,8	35,3	48,4	36,4	-	-
07	Schützenallee 14	WA	EG	S	55	40	44,2	33,8	46,7	34,8	-	-
07	Schützenallee 14	WA	1.OG	S	55	40	45,7	35,3	47,8	36,1	-	-
07	Schützenallee 14	WA	2.OG	S	55	40	47,2	36,7	49,0	37,4	-	-
08	Schützenallee 20	WA	EG	S	55	40	44,0	31,9	46,1	33,1	-	-
08	Schützenallee 20	WA	1.OG	S	55	40	44,9	33,0	46,9	34,1	-	-
08	Schützenallee 20	WA	2.OG	S	55	40	45,6	33,8	47,5	34,8	-	-
08	Schützenallee 20	WA	3.OG	S	55	40	46,0	34,2	47,8	35,2	-	-
09	Gartenstraße 4	MI	EG	N	60	45	50,1	41,0	57,9	44,6	-	-
09	Gartenstraße 4	MI	1.OG	N	60	45	50,6	41,5	58,9	45,5	-	0,5
09	Gartenstraße 4	MI	2.OG	N	60	45	50,9	41,8	59,5	45,9	-	0,9
09	Gartenstraße 4	MI	3.OG	N	60	45	51,2	42,1	59,8	46,2	-	1,2
09	Gartenstraße 4	MI	4.OG	N	60	45	51,4	42,3	59,9	46,4	-	1,4
10	Gartenstraße 14	MI	EG	N	60	45	56,2	47,1	57,5	47,5	-	2,5
10	Gartenstraße 14	MI	1.OG	N	60	45	56,2	47,1	57,6	47,5	-	2,5
10	Gartenstraße 14	MI	2.OG	N	60	45	56,2	47,1	57,8	47,6	-	2,6
11	Gartenstraße 28	MI	EG	N	60	45	49,1	40,1	53,6	41,7	-	-
11	Gartenstraße 28	MI	1.OG	N	60	45	49,4	40,4	54,3	42,2	-	-
11	Gartenstraße 28	MI	2.OG	N	60	45	49,7	40,8	54,7	42,6	-	-
11	Gartenstraße 28	MI	3.OG	N	60	45	50,0	41,1	55,0	43,0	-	-
12	Gartenstraße 32	MI	EG	N	60	45	43,2	34,2	53,9	39,8	-	-
12	Gartenstraße 32	MI	1.OG	N	60	45	43,7	34,7	54,9	40,8	-	-
12	Gartenstraße 32	MI	2.OG	N	60	45	44,3	35,3	55,6	41,5	-	-
12	Gartenstraße 32	MI	3.OG	N	60	45	45,0	36,2	55,9	41,9	-	-
13	Gartenstraße 34	MI	EG	N	60	45	39,9	30,8	54,0	39,5	-	-
13	Gartenstraße 34	MI	1.OG	N	60	45	40,4	31,4	55,1	40,5	-	-
13	Gartenstraße 34	MI	2.OG	N	60	45	41,0	32,0	55,7	41,1	-	-
14	Gartenstraße 44	MI	EG	N	60	45	37,2	28,3	52,4	37,8	-	-
14	Gartenstraße 44	MI	1.OG	N	60	45	37,8	28,9	53,4	38,8	-	-
14	Gartenstraße 44	MI	2.OG	N	60	45	38,3	29,4	53,9	39,3	-	-

## Anlage 9 Beurteilungspegel EKZ - Decken absorbierend

Obj. Nr.	Immissionsort	Nutzg	SW	HR	Immissionsrichtwert nach TA Lärm		Beurteilungspegel EKZ - Nordfassade geschlossen		Beurteilungspegel Summe aller Anteile		Differenz Lr sum zu Richtwert TA-Lärm	
					Tag dB(A)	Nacht dB(A)	LrT dB(A)	LrN dB(A)	LrT sum dB(A)	LrN sum dB(A)	LrT diff	LrN diff
01	Schützenberg 3	WA	EG	O	55	40	42,0	31,6	51,6	37,5	-	-
01	Schützenberg 3	WA	1.OG	O	55	40	42,6	32,2	52,6	38,3	-	-
01	Schützenberg 3	WA	2.OG	O	55	40	43,0	32,6	53,3	39,0	-	-
01	Schützenberg 3	WA	3.OG	O	55	40	43,3	32,9	53,6	39,3	-	-
02	Hotel Schützenberg 6	WA	EG	S	55	40	45,2	34,6	51,3	37,9	-	-
02	Hotel Schützenberg 6	WA	1.OG	S	55	40	45,5	34,9	52,1	38,5	-	-
02	Hotel Schützenberg 6	WA	2.OG	S	55	40	45,8	35,2	52,7	39,0	-	-
03	Kita Moßlerstraße 1+3	WA	EG	S	55	40	47,5	36,8	51,3	38,6	-	-
03	Kita Moßlerstraße 1+3	WA	1.OG	S	55	40	48,4	37,7	52,4	39,6	-	-
04	Lenastraße 5	WA	EG	S	55	40	53,6	39,0	54,1	39,4	-	-
04	Lenastraße 5	WA	1.OG	S	55	40	53,7	39,2	54,2	39,6	-	-
04	Lenastraße 5	WA	2.OG	S	55	40	53,8	39,6	54,3	40,0	-	-
05	Remstädter Straße 4	MI	EG	SW	60	45	29,4	20,2	56,4	41,4	-	-
05	Remstädter Straße 4	MI	1.OG	SW	60	45	30,4	21,3	56,8	41,8	-	-
05	Remstädter Straße 4	MI	2.OG	SW	60	45	31,4	22,3	56,9	41,9	-	-
06	Schützenlee 4	WA	EG	S	55	40	42,6	32,2	46,4	33,9	-	-
06	Schützenlee 4	WA	1.OG	S	55	40	43,9	33,4	47,5	35,0	-	-
07	Schützenallee 14	WA	EG	S	55	40	46,5	36,1	48,1	36,7	-	-
07	Schützenallee 14	WA	1.OG	S	55	40	47,6	37,2	49,1	37,8	-	-
07	Schützenallee 14	WA	2.OG	S	55	40	48,9	38,3	50,2	38,8	-	-
08	Schützenallee 20	WA	EG	S	55	40	44,8	33,0	46,6	33,9	-	-
08	Schützenallee 20	WA	1.OG	S	55	40	45,7	34,0	47,4	34,9	-	-
08	Schützenallee 20	WA	2.OG	S	55	40	46,5	34,9	48,1	35,7	-	-
08	Schützenallee 20	WA	3.OG	S	55	40	46,9	35,3	48,4	36,1	-	-
09	Gartenstraße 4	MI	EG	N	60	45	42,4	33,4	57,3	42,7	-	-
09	Gartenstraße 4	MI	1.OG	N	60	45	43,2	34,2	58,4	43,8	-	-
09	Gartenstraße 4	MI	2.OG	N	60	45	44,0	35,0	59,0	44,4	-	-
09	Gartenstraße 4	MI	3.OG	N	60	45	44,9	35,8	59,3	44,7	-	-
09	Gartenstraße 4	MI	4.OG	N	60	45	45,6	36,5	59,4	44,9	-	-
10	Gartenstraße 14	MI	EG	N	60	45	47,4	38,3	52,9	40,5	-	-
10	Gartenstraße 14	MI	1.OG	N	60	45	47,6	38,5	53,4	40,8	-	-
10	Gartenstraße 14	MI	2.OG	N	60	45	47,9	38,9	53,9	41,3	-	-
11	Gartenstraße 28	MI	EG	N	60	45	41,2	32,5	52,1	38,1	-	-
11	Gartenstraße 28	MI	1.OG	N	60	45	41,8	33,3	52,9	38,9	-	-
11	Gartenstraße 28	MI	2.OG	N	60	45	42,7	34,5	53,4	39,6	-	-
11	Gartenstraße 28	MI	3.OG	N	60	45	43,7	35,5	53,8	40,2	-	-
12	Gartenstraße 32	MI	EG	N	60	45	36,5	27,9	53,5	38,8	-	-
12	Gartenstraße 32	MI	1.OG	N	60	45	37,4	28,8	54,7	39,9	-	-
12	Gartenstraße 32	MI	2.OG	N	60	45	38,5	29,9	55,4	40,7	-	-
12	Gartenstraße 32	MI	3.OG	N	60	45	40,2	31,8	55,7	41,1	-	-
13	Gartenstraße 34	MI	EG	N	60	45	34,3	25,6	53,9	39,1	-	-
13	Gartenstraße 34	MI	1.OG	N	60	45	35,5	26,7	55,0	40,1	-	-
13	Gartenstraße 34	MI	2.OG	N	60	45	36,8	28,0	55,6	40,8	-	-
14	Gartenstraße 44	MI	EG	N	60	45	34,2	25,4	52,3	37,5	-	-
14	Gartenstraße 44	MI	1.OG	N	60	45	35,1	26,3	53,4	38,6	-	-
14	Gartenstraße 44	MI	2.OG	N	60	45	35,7	26,9	53,9	39,1	-	-

## Anlage 10 Teilbeurteilungspegel EKZ - Decken absorbierend

Die Sortierung der Teilschallquellen erfolgt absteigend von der lautesten zur leisesten (gemessen am Tagzeitraum)

Schallimmissionsprognose BV EKZ "Residenz Galerie Gotha" Teilbeurteilungspegel - Einkaufszentrum_Decke absorbierend					
Schallquelle	Gruppe	Quellentyp	LrT dB(A)	LrN dB(A)	
<b>IO Schützenberg 3 SW 3.OG Obj.-Nr. 01 LrT 43,3 dB(A) LrN 32,9 dB(A)</b>					
Parkebene 2	Standard Parkplatzlärm	Parkplatz	42,2	31,7	
Parkhaus Ebene 1 Öffnung Ost	Standard Gewerbelärm	Fläche	34,2	23,8	
Parkhaus Ebene 1 Öffnung Nord 2	Standard Gewerbelärm	Fläche	32,2	21,7	
Ladegeräusche	Standard Gewerbelärm	Fläche	24,3		
Parkhaus Ebene 1 Öffnung Nord 1	Standard Gewerbelärm	Fläche	24,1	13,6	
Haustechnik	Standard Gewerbelärm	Punkt	19,6	17,7	
Parkhaus Ebene 1 Öffnung Süd	Standard Gewerbelärm	Fläche	16,7	6,2	
<b>IO Hotel Schützenberg 6 SW 2.OG Obj.-Nr. 02 LrT 45,8 dB(A) LrN 35,2 dB(A)</b>					
Parkebene 2	Standard Parkplatzlärm	Parkplatz	44,4	34,0	
Parkhaus Ebene 1 Öffnung Ost	Standard Gewerbelärm	Fläche	35,4	24,9	
Parkhaus Ebene 1 Öffnung Nord 2	Standard Gewerbelärm	Fläche	35,3	24,9	
Ladegeräusche	Standard Gewerbelärm	Fläche	33,0		
Parkhaus Ebene 1 Öffnung Nord 1	Standard Gewerbelärm	Fläche	30,6	20,1	
Haustechnik	Standard Gewerbelärm	Punkt	22,7	20,8	
Parkhaus Ebene 1 Öffnung Süd	Standard Gewerbelärm	Fläche	14,5	4,0	
<b>IO Kita Moßlerstraße 1+3 SW 1.OG Obj.-Nr. 03 LrT 48,4 dB(A) LrN 37,7 dB(A)</b>					
Parkebene 2	Standard Parkplatzlärm	Parkplatz	45,6	35,1	
Parkhaus Ebene 1 Öffnung Nord 2	Standard Gewerbelärm	Fläche	43,5	33,0	
Ladegeräusche	Standard Gewerbelärm	Fläche	36,3		
Parkhaus Ebene 1 Öffnung Nord 1	Standard Gewerbelärm	Fläche	36,1	25,6	
Parkhaus Ebene 1 Öffnung Ost	Standard Gewerbelärm	Fläche	34,2	23,7	
Haustechnik	Standard Gewerbelärm	Punkt	22,6	20,7	
Parkhaus Ebene 1 Öffnung Süd	Standard Gewerbelärm	Fläche	15,3	4,8	
<b>IO Lenastraße 5 SW 2.OG Obj.-Nr. 04 LrT 53,8 dB(A) LrN 39,6 dB(A)</b>					
Ladegeräusche	Standard Gewerbelärm	Fläche	51,4		
Parkhaus Ebene 1 Öffnung Nord 1	Standard Gewerbelärm	Fläche	47,7	37,2	
Parkebene 2	Standard Parkplatzlärm	Parkplatz	44,6	34,1	
Parkhaus Ebene 1 Öffnung Nord 2	Standard Gewerbelärm	Fläche	41,5	31,0	
Haustechnik	Standard Gewerbelärm	Punkt	21,1	19,2	
Parkhaus Ebene 1 Öffnung Süd	Standard Gewerbelärm	Fläche	16,9	6,4	
Parkhaus Ebene 1 Öffnung Ost	Standard Gewerbelärm	Fläche	15,1	4,6	
<b>IO Remstädter Straße 4 SW 2.OG Obj.-Nr. 05 LrT 31,4 dB(A) LrN 22,3 dB(A)</b>					
Parkebene 2	Standard Parkplatzlärm	Parkplatz	30,5	21,3	
Ladegeräusche	Standard Gewerbelärm	Fläche	21,7		
Parkhaus Ebene 1 Öffnung Nord 1	Standard Gewerbelärm	Fläche	17,7	8,5	
Haustechnik	Standard Gewerbelärm	Punkt	13,6	13,6	
Parkhaus Ebene 1 Öffnung Nord 2	Standard Gewerbelärm	Fläche	12,4	3,2	
Parkhaus Ebene 1 Öffnung Süd	Standard Gewerbelärm	Fläche	9,1	0,0	
Parkhaus Ebene 1 Öffnung Ost	Standard Gewerbelärm	Fläche	-0,2	-9,3	

**Schallimmissionsprognose BV EKZ "Residenz Galerie Gotha"  
Teilbeurteilungspegel - Einkaufszentrum\_Decke absorbierend**

Schallquelle	Gruppe	Quellentyp	LrT dB(A)	LrN dB(A)	
<b>IO Schützenallee 4 SW 1.OG Obj.-Nr. 06 LrT 43,9 dB(A) LrN 33,4 dB(A)</b>					
Parkebene 2	Standard	Parkplatzlärm Parkplatz	42,9	32,4	
Parkhaus Ebene 1 Öffnung Ost	Standard	Gewerbelärm Fläche	33,1	22,6	
Parkhaus Ebene 1 Öffnung Nord 2	Standard	Gewerbelärm Fläche	31,4	21,0	
Parkhaus Ebene 1 Öffnung Nord 1	Standard	Gewerbelärm Fläche	28,1	17,6	
Ladegeräusche	Standard	Gewerbelärm Fläche	28,0		
Haustechnik	Standard	Gewerbelärm Punkt	20,4	18,4	
Parkhaus Ebene 1 Öffnung Süd	Standard	Gewerbelärm Fläche	12,7	2,2	
<b>IO Schützenallee 14 SW 2.OG Obj.-Nr. 07 LrT 46,9 dB(A) LrN 36,3 dB(A)</b>					
Parkebene 2	Standard	Parkplatzlärm Parkplatz	46,8	36,3	
Parkhaus Ebene 1 Öffnung Nord 1	Standard	Gewerbelärm Fläche	41,3	30,8	
Parkhaus Ebene 1 Öffnung Nord 2	Standard	Gewerbelärm Fläche	40,7	30,2	
Ladegeräusche	Standard	Gewerbelärm Fläche	34,9		
Haustechnik	Standard	Gewerbelärm Punkt	26,2	24,3	
Parkhaus Ebene 1 Öffnung Ost	Standard	Gewerbelärm Fläche	16,9	6,5	
Parkhaus Ebene 1 Öffnung Süd	Standard	Gewerbelärm Fläche	15,1	4,6	
<b>IO Schützenallee 20 SW 3.OG Obj.-Nr. 08 LrT 46,9 dB(A) LrN 35,3 dB(A)</b>					
Parkebene 2	Standard	Parkplatzlärm Parkplatz	44,2	33,8	
Ladegeräusche	Standard	Gewerbelärm Fläche	41,1		
Parkhaus Ebene 1 Öffnung Nord 1	Standard	Gewerbelärm Fläche	38,1	27,6	
Parkhaus Ebene 1 Öffnung Nord 2	Standard	Gewerbelärm Fläche	33,2	22,7	
Haustechnik	Standard	Gewerbelärm Punkt	25,4	23,5	
Parkhaus Ebene 1 Öffnung Süd	Standard	Gewerbelärm Fläche	12,8	2,4	
Parkhaus Ebene 1 Öffnung Ost	Standard	Gewerbelärm Fläche	10,1	-0,4	
<b>IO Gartenstraße 4 SW 4.OG Obj.-Nr. 09 LrT 45,6 dB(A) LrN 36,5 dB(A)</b>					
Parkebene 2	Standard	Parkplatzlärm Parkplatz	43,4	34,3	
Parkhaus Ebene 1 Öffnung Ost	Standard	Gewerbelärm Fläche	38,5	29,4	
Parkhaus Ebene 1 Öffnung Süd	Standard	Gewerbelärm Fläche	38,0	28,8	
Parkhaus Ebene 1 Öffnung Nord 2	Standard	Gewerbelärm Fläche	26,5	17,4	
Haustechnik	Standard	Gewerbelärm Punkt	20,8	20,8	
Ladegeräusche	Standard	Gewerbelärm Fläche	9,8		
Parkhaus Ebene 1 Öffnung Nord 1	Standard	Gewerbelärm Fläche	8,5	-0,7	
<b>IO Gartenstraße 14 SW 2.OG Obj.-Nr. 10 LrT 47,9 dB(A) LrN 38,9 dB(A)</b>					
Parkhaus Ebene 1 Öffnung Süd	Standard	Gewerbelärm Fläche	46,6	37,5	
Parkebene 2	Standard	Parkplatzlärm Parkplatz	41,8	32,7	
Haustechnik	Standard	Gewerbelärm Punkt	24,0	24,0	
Parkhaus Ebene 1 Öffnung Ost	Standard	Gewerbelärm Fläche	21,5	12,3	
Ladegeräusche	Standard	Gewerbelärm Fläche	16,6		
Parkhaus Ebene 1 Öffnung Nord 2	Standard	Gewerbelärm Fläche	12,4	3,2	
Parkhaus Ebene 1 Öffnung Nord 1	Standard	Gewerbelärm Fläche	12,2	3,1	
32.res	cdf Schallschutz Alte Dresdner Str. 54 01108 Dresden				

**Schallimmissionsprognose BV EKZ "Residenz Galerie Gotha"  
Teilbeurteilungspegel - Einkaufszentrum\_Decke absorbierend**

Schallquelle	Gruppe	Quellentyp	LrT dB(A)	LrN dB(A)
--------------	--------	------------	--------------	--------------

IO Gartenstraße 28	SW 3.OG	Obj.-Nr. 11	LrT 43,7 dB(A)	LrN 35,5 dB(A)
--------------------	---------	-------------	----------------	----------------

Parkebene 2	Standard	Parkplatzlärm	Parkplatz	41,1	32,0
Parkhaus Ebene 1 Öffnung Süd	Standard	Gewerbelärm	Fläche	40,0	30,8
Haustechnik	Standard	Gewerbelärm	Punkt	28,7	28,7
Ladegeräusche	Standard	Gewerbelärm	Fläche	17,4	
Parkhaus Ebene 1 Öffnung Nord 1	Standard	Gewerbelärm	Fläche	14,5	5,4
Parkhaus Ebene 1 Öffnung Nord 2	Standard	Gewerbelärm	Fläche	10,7	1,5
Parkhaus Ebene 1 Öffnung Ost	Standard	Gewerbelärm	Fläche	8,0	-1,1

IO Gartenstraße 32	SW 3.OG	Obj.-Nr. 12	LrT 40,2 dB(A)	LrN 31,8 dB(A)
--------------------	---------	-------------	----------------	----------------

Parkebene 2	Standard	Parkplatzlärm	Parkplatz	38,6	29,5
Parkhaus Ebene 1 Öffnung Süd	Standard	Gewerbelärm	Fläche	34,5	25,3
Haustechnik	Standard	Gewerbelärm	Punkt	24,2	24,2
Ladegeräusche	Standard	Gewerbelärm	Fläche	12,3	
Parkhaus Ebene 1 Öffnung Nord 1	Standard	Gewerbelärm	Fläche	11,6	2,4
Parkhaus Ebene 1 Öffnung Nord 2	Standard	Gewerbelärm	Fläche	6,1	-3,0
Parkhaus Ebene 1 Öffnung Ost	Standard	Gewerbelärm	Fläche	5,7	-3,4

IO Gartenstraße 34	SW 2.OG	Obj.-Nr. 13	LrT 36,8 dB(A)	LrN 28,0 dB(A)
--------------------	---------	-------------	----------------	----------------

Parkebene 2	Standard	Parkplatzlärm	Parkplatz	35,6	26,5
Parkhaus Ebene 1 Öffnung Süd	Standard	Gewerbelärm	Fläche	30,1	21,0
Haustechnik	Standard	Gewerbelärm	Punkt	17,9	17,9
Ladegeräusche	Standard	Gewerbelärm	Fläche	10,1	
Parkhaus Ebene 1 Öffnung Nord 1	Standard	Gewerbelärm	Fläche	7,1	-2,0
Parkhaus Ebene 1 Öffnung Nord 2	Standard	Gewerbelärm	Fläche	4,9	-4,3
Parkhaus Ebene 1 Öffnung Ost	Standard	Gewerbelärm	Fläche	4,2	-4,9

IO Gartenstraße 44	SW 2.OG	Obj.-Nr. 14	LrT 35,7 dB(A)	LrN 26,9 dB(A)
--------------------	---------	-------------	----------------	----------------

Parkebene 2	Standard	Parkplatzlärm	Parkplatz	35,1	25,9
Parkhaus Ebene 1 Öffnung Süd	Standard	Gewerbelärm	Fläche	26,0	16,8
Haustechnik	Standard	Gewerbelärm	Punkt	17,2	17,2
Ladegeräusche	Standard	Gewerbelärm	Fläche	8,6	
Parkhaus Ebene 1 Öffnung Nord 1	Standard	Gewerbelärm	Fläche	5,3	-3,9
Parkhaus Ebene 1 Öffnung Nord 2	Standard	Gewerbelärm	Fläche	2,4	-6,7
Parkhaus Ebene 1 Öffnung Ost	Standard	Gewerbelärm	Fläche	1,2	-7,9