

Mess-Stelle nach §§ 26, 28 BImSchG

Dipl.-Ing. Manfred Bonk ^{bis 1995}Dr.-Ing. Wolf Maire ^{bis 2006}Dr. rer. nat. Gerke Hoppmann
öffentlich bestellt und vereidigt IHK H-Hi:
Schall- und Schwingungstechnik

Dipl.-Ing. Thomas Hoppe

Dipl.-Phys. Michael Krause

Dipl.-Geogr. Waldemar Meyer

Dipl.-Ing. Clemens Zollmann

Rostocker Straße 22
30823 Garbsen
05137/88 95 0Bearbeiter: Dr. G. Hoppmann
Durchwahl: 05137/8895-12
dr.hoppmann@bonk-maire-hoppmann.de

Garbsen, 27.04.2010

- 10052 -

Schalltechnisches Gutachten

zum Bebauungsplan Nr. 214 „Kristallpalast“

der

Stadt Dessau-Roßlau

Inhaltsverzeichnis	Seite
1. Auftraggeber.....	3
2. Aufgabenstellung dieses Gutachtens	3
3. Örtliche Verhältnisse	4
4. Berechnung der Emissionspegel	6
4.1 öffentliche Straßen	6
4.2 Gebietstypische Emissionspegel, Nutzungsbeispiel	9
4.3 Technische Nebenanlagen.....	12
5. Durchführung der Berechnungen	13
5.1 Rechenverfahren.....	13
5.2 Rechenergebnisse	15
6. Beurteilung	18
6.1 Grundlagen.....	18
6.2 Beurteilung des Bebauungsplans Nr. 214	22
6.2.1 Verkehrslärmimmissionen (öffentliche Straßen).....	22
6.2.2 „Anlagengeräusche“	23
Liste der verwendeten Abkürzungen und Ausdrücke.....	27
Quellen, Richtlinien, Verordnungen	28

Soweit im Rahmen der Beurteilung verwaltungsrechtliche Gesichtspunkte angesprochen werden, erfolgt dies grundsätzlich unter dem Vorbehalt einer juristischen Fachprüfung, die nicht Gegenstand der schalltechnischen Sachbearbeitung ist.

1. Auftraggeber

STADTLANDGRÜN

Stadt- und Landschaftsplanung GbR

Seebener Straße 22

06114 Halle/S.

2. Aufgabenstellung dieses Gutachtens

Mit der Aufstellung des Bebauungsplans Nr. 214 „Kristallpalast“ beabsichtigt die STADT DESSAU-ROßLAU die städtebauliche Situation in der Innenstadt von Dessau, nördlich der *Rabestraße* neu zu ordnen. Vorgesehen ist die Ausweisung eines gegliederten *Kerngebiets* (vgl. *MK-BauNVO*¹). Im Geltungsbereich des Bebauungsplans steht die Realisierung einer größeren Veranstaltungsstätte in Rede, wobei ein Abriss der bestehenden Gebäude und der anschließende Neubau eines entsprechend zu nutzenden Gebäudes als wahrscheinlich angesehen wird. Im Zusammenhang mit dem Nachweis einer geeigneten Stellplatzzahl soll u.a. auch auf das außerhalb des Plangeltungsbereichs gelegene, vorhandene Parkhaus „Teichstraße“ zurück gegriffen werden. Darüber hinaus ist geplant, neue Stellplätze in einer oder mehreren Untergeschoss-Ebenen in Form einer Tiefgarage (TG) anzuordnen.

Im Hinblick auf das anstehende Bauleitverfahren ist danach unter schalltechnischen Gesichtspunkten wie folgt zu differenzieren:

- I. Verkehrslärmbelastung des Plangebiets durch Straßenverkehrsgeräusche von den unmittelbar angrenzenden, öffentlichen Verkehrswegen (*Zerbster Straße*, *Rabestraße*, Ausfahrt aus dem vorhandenen Parkhaus).
- II. Mehrbelastung der angesprochenen öffentlichen Verkehrswege durch die künftig zu erwartenden Zusatzverkehre.
- III. Immissionsbelastung der umliegenden Wohnbebauung durch „Anlagen Geräusche“ aus der im Geltungsbereich des Bebauungsplans Nr. 214 geplanten Veranstaltungsstätte (Ver- und Entsorgung, an- und abfahrende Besucher-Pkw, Geräusche technischer Nebenanlagen, Abstrahlung von Außenbauteilen „lauter“ Räume).
- IV. Nutzung des vorhandenen Parkhauses an der Teichstraße im Zusammenhang mit der verkehrlichen Erschließung der geplanten Veranstaltungsstätte im Geltungsbereich des Bebauungsplans Nr. 214.

Die Beurteilung der Immissionsbelastung erfolgt unter Anwendung der Orientierungswerte (*Anhaltswerte für die städtebauliche Planung*) nach Beiblatt 1 zu DIN 18005ⁱⁱ. Darüber hinaus werden die im konkreten Einzelfall zu beachtenden Regelungen der TA Lärmⁱⁱⁱ diskutiert.

Soweit erforderlich sind Vorschläge für mögliche Regelungen zum Schall-Immissionsschutz aufzuzeigen, soweit sie einer pauschalierenden Festsetzung im Rahmen der Bauleitplanung zugänglich sind. Eine detaillierte Beschreibung konkreter Schallschutzmaßnahmen, die im jeweiligen Einzelgenehmigungsverfahren erforderlich werden können (bauliche Maßnahmen, Begrenzung der Emissionen von Einzelquellen...) ist nicht Gegenstand des hier vorliegenden Gutachtens.

3. Örtliche Verhältnisse

Die örtliche Situation ist dem Lageplan (Anlage 1) zu entnehmen. Das betrachtete Plangebiet befindet sich im Stadtzentrum von DESSAU-ROßLAU. Es wird im Westen durch die *Zerbster Straße* und im Süden durch die *Rabestraße* begrenzt. Am östlichen Rand erfasst der Geltungsbereich eine Verkehrsfläche, die z. Z. überwiegend dem ausfahrenden Verkehr des Parkhauses „Teichstraße“ dient. Die Straße wurde durch den Vorhaben bezogenen Bebauungsplan „Parkhaus Teichstraße“ als *öffentliche Verkehrsfläche* ausgewiesen und entsprechend gewidmet. Diese Ausweisung wird durch den aktuellen Bebauungsplan 214 übernommen; dabei soll die angesprochene Verkehrsfläche künftig auch der verkehrlichen Erschließung der o.a. geplanten Veranstaltungsstätte dienen. Östlich hiervon liegt das *Liborius-Gymnasium*. Nordöstlich des Plangebiets befindet sich das bereits im Abschnitt 2 angesprochene Parkhaus „Teichstraße“ außerhalb des Geltungsbereichs des Bebauungsplans Nr. 214 (vgl. Anlage 1, Blatt 1 und 2).

Mit der straßenbegleitenden, mehrgeschossigen, geschlossenen Bebauung nördlich der *Rabestraße* bzw. östlich der *Zerbster Straße* (z. Z. mit Baulücke) erfasst der Bebauungsplan MK-typische, innerstädtische Gebäude, bei denen im Erdgeschossbereich gewerbliche Nutzungen vorherrschen und die darüber liegenden Geschosse überwiegend dem Wohnen dienen. Diese vertikale Gliederung soll durch entsprechende Festsetzungen fixiert werden. Darüber

hinaus liegen die Gebäude des so genannten „Kristallpalasts“ im Geltungsbereich des betrachteten Bebauungsplans.

Wie bereits ausgeführt ist innerhalb des Plangebiets die Ausweisung eines Kerngebiets geplant. Diese städtebauliche Zuordnung und der daraus abzuleitende Schutzanspruch gegenüber Schallimmissionen ist auch für die angrenzende Bebauung an der *Zerbster Straße* sowie südlich der *Rabestraße* zutreffen. Die entsprechenden **ORIENTIERUNGSWERTE** (*Anhaltswerte für die städtebauliche Planung*)¹ nach Beiblatt 1 zu zu DIN 18005 betragen:

tags	65 dB(A)
nachts	50 dB(A) für „Anlagengeräusche“ o.ä.
bzw.	55 dB(A) für Verkehrslärmimmissionen.

Für *Mischgebiete* gelten um 5 dB(A) niedrigere ORIENTIERUNGSWERTE.

Die bei „Anlagengeräuschen“ nach Nr. 6.1 der TA Lärm maßgeblichen **IMMISSIONS- RICHTWERTE** betragen in *Kerngebieten* und *Mischgebieten*:

tags	60 dB(A)
nachts	45 dB(A).

Nach § 2 der *16. BImSchV*^{iv} (vgl. auch Abschnitt 7.4 der TA Lärm) gelten in *Kerngebieten* und *Mischgebieten* die folgenden **IMMISSIONSGRENZWERTE**

tags	64 dB(A)
nachts	54 dB(A).

Der entsprechende Grenzwert für *Schulen* beträgt tagsüber:

57 dB(A).

In der Nachtzeit ist bei reinen Schulnutzungen kein bzw. kein erhöhter Schutzanspruch zu beachten. Hausmeisterwohnungen werden i.d.R. unter Ansatz der o.g. IMMISSIONSGRENZWERTE für *Mischgebiete* beurteilt.

Die nachfolgend betrachteten Immissionsorte sind in Blatt 2 der Anlage 1 dargestellt.

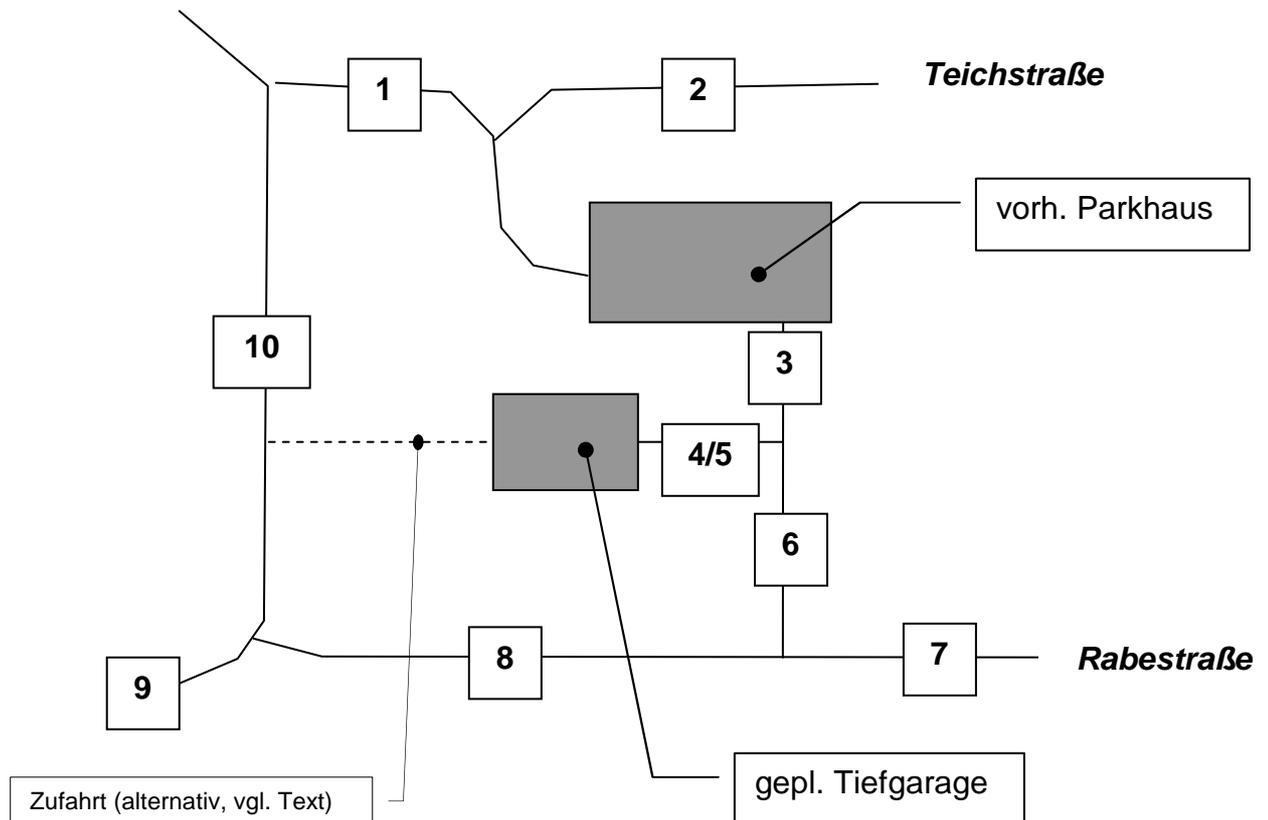
¹ Beiblatt 1 zu DIN 18005, Teil 1, Mai 1987 ist auf dem Deckblatt mit folgendem Hinweis versehen: "Dieses Beiblatt enthält Informationen zu DIN 18005, Teil 1, jedoch keine zusätzlichen, genormten Festlegungen."

4. Berechnung der Emissionspegel

4.1 öffentliche Straßen

Die Lage der nachfolgend betrachteten Straßen bzw. Straßenabschnitte ist der in der Abbildung 1 dargestellten Prinzipskizze zu entnehmen:

Abbildung 1



Die Abschnitte [3]- [6] kennzeichnen die im Ostteil des Plangebiets vorhandene öffentliche Straße sowie die verkehrliche Erschließung einer (möglichen) Tiefgarage im geplanten MK-Gebiet. Bezüglich dieser Tiefgaragenzufahrt wird der schalltechnisch ungünstigere Fall betrachtet, in dem sowohl die Zufahrt als auch die Ausfahrt über den Abschnitt [6] mit Anschluss an die *Rabestraße* erfolgt. Die alternativ diskutierte Möglichkeit einer Zufahrt über die *Zerbster Straße* stellt sich im Hinblick auf die Geräusch-Immissionsbelastung der umliegenden Bebauung günstiger dar, da sich der Zufahrtsverkehr im Wesentlichen auf die BEURTEILUNGSZEIT tags beschränkt und in diesem Fall in den Abschnitten [4]-[6] lediglich der abfahrende Verkehr auftritt.

Aus einer Verkehrszählung der Ing.-Gesellschaft Schlothauer & Wauer vom 25.09.2008 liegen Informationen zur anzunehmenden Verkehrsbelastung der öffentlichen Straßen im betrachteten Bereich vor. In Abstimmung mit der Stadt DESSAU-ROßLAU werden diese Zählraten der Berechnung der Emissionspegel zugrunde gelegt. Darüber hinaus wird von der für *Gemeindestraßen* typischen Tag-/ Nacht-Verteilung der Verkehrsmengen und den hierfür typischen *Lkw-Anteilen* (vgl. *RLS-90*^v, Tabelle 3, Zeile 4) ausgegangen. Mit einer zulässigen Höchstgeschwindigkeit $v_{zul} = 30 \text{ km/h}$ und $D_{StrO} = D_{Stg} = 0 \text{ dB}$ (*Asphaltbeton...* vgl. *RLS-90*, Tabelle 4, Zeile 1 und Steigung/ Gefälle $\leq 5 \%$) berechnen sich die EMISSIONSPEGEL „ $L_{m,E}$ “ zu:

Tabelle 1 - EMISSIONSPEGEL der Straßen

Abschnitt ^{a)}	Straße	DTV [Kfz/24 h]	$L_{m,E,T}$ [dB(A)] ^{b)}	$L_{m,E,N}$ [dB(A)] ^{c)}
7+8 ^{d)}	<i>Rabestraße</i>	2.400	54,8	44,7
10	<i>Zerbster Straße</i>	1.444	52,5	42,5

a) vgl. Abbildung 1

b) tags (6-22 Uhr)

c) nachts (22-6 Uhr)

d) diese Emissionspegel werden auch für den Straßenabschnitt [9] angesetzt, der jedoch für die Belastung des Plangebiets von untergeordneter Bedeutung ist.

Der Emissionspegel der *Teichstraße* ist für die Verkehrslärmbelastung des Plangebiets unerheblich; die vorhandenen Verkehrsmengen sind lediglich unter dem Gesichtspunkt der zu erwartenden Zusatzbelastung von Bedeutung. Hierauf wird weiter unten eingegangen.

Die im Zusammenhang mit der verkehrlichen Erschließung einer Veranstaltungsstätte im Geltungsbereich des Bebauungsplans Nr. 214 zu erwartenden Erschließungsverkehre ergeben sich aus folgender Überlegung:

In Verbindung mit geplanten/ möglichen Nutzung im MK-Gebiet (Kongress und Veranstaltungszentrum, Medizinisches Versorgungszentrum...) werden 200 Stellplätze im vorhandenen Parkhaus „Teichstraße“ und 100 Stellplätze in einer neuen Tiefgarage im Plangebiet genutzt. Bei größeren Veranstaltungen (die jedoch nicht als „seltene Ereignisse“ i.S. der diesbezüglichen Regelungen der TA Lärm einzustufen sind) findet im ungünstigsten Fall die Anfahrt aller Besucher z.B. zwischen 18:00 Uhr und 20:00 Uhr statt. Darüber hinaus ist im Laufe des Tages (zwischen 6 und 22 Uhr) eine Doppelnutzung der Stellplätze denkbar; hier wird von einer 80%-igen Auslastung der verfügbaren Stellplätze ausgegangen. Dem

gemäß ist in der BEURTEILUNGSZEIT *tags* im schalltechnisch ungünstigsten Fall insgesamt (Parkhaus und TG) mit $300+240 = 540$ Anfahrten und 240 Abfahrten zu rechnen. Nach Ende einer Veranstaltung sind nach dieser Abschätzung 300 Abfahrten von Pkw innerhalb einer Stunde nach 22 Uhr zu berücksichtigen. Bei der Beurteilung der auf den öffentlichen Straßen zu erwartenden Zusatzbelastung ist nach Nr. 7.4 der TA Lärm (vgl. Abschnitt 6.1 dieses Gutachtens) auf das bei der schalltechnischen Bewertung öffentlicher Verkehrswege übliche Berechnungsverfahren der bereits zitierten 16. BImSchV abzustellen. Dem gemäß ist die o.g. Verkehrsmenge der ausfahrenden Pkw als Mittelwert für die acht Nachtstunden zu berechnen; d.h. es ist von $300/8 =$ i.M. 38 Abfahrten zwischen 22:00 und 6:00 Uhr auszugehen. Unter Beachtung der genannten Zusatzverkehre ergibt sich damit die folgende Änderung der Emissionspegel im Netz der durch den Zusatzverkehr betroffenen Straßen:

Tabelle 2 maßgebliche stündliche Verkehrsstärken „M“ in Kfz/h
und Änderung der Emissionspegel „DL“ in dB(A)

Nr.	Straße	Mt(Ist)	Mt(Zus.)	DL(tags)	Mn(Ist)	Mn(Zus.)	DL(nachts)
1	Teichstraße West	13	14	3,2	1	≈ 0	≈ 0
2	Teichstraße Ost	5	9	4,5	1	≈ 0	≈ 0
3	Ausfahrt vorh. Parkhaus	8	10	3,5	2	25	11,3
4	Zufahrt gepl. Tiefgarage (neu)	-	11	>> 3	-	0	>> 3
5	Ausfahrt gepl. Tiefgarage (neu)	-	5	>> 3	-	13	>> 3
6	öff. Straße bis Rabestraße	10	26	5,6	2	38	13,0
7	Rabestraße Ost	144	5	0,1	26	8	1,2
8	Rabestraße West	144	21	0,6	26	30	3,3
9	Poststraße/ Zerbster Str. Süd	144	10	0,3	26	15	2,0
10	Zerbster Straße > Kavaliestr.	87	11	0,5	16	15	2,9

Straßenabschnitte, in denen mit einer Erhöhung der Emissionspegel um 3 dB(A) oder mehr gerechnet werden muss, sind in der Tabelle 1 hervorgehoben.

Da nach den Regelungen der TA Lärm bei der Beurteilung von „Anlagengeräuschen“ die *ungünstigste Nachtstunde* betrachtet werden muss, ist es bei der Betrachtung der auf dem „Betriebsgrundstück“ auftretenden Fahrbewegungen unerheblich, ob die Abfahrten zwischen 23:00 und 24:00 Uhr oder z.B. zwischen 1:00 und 2:00 Uhr stattfinden. Gegenüber der Betrachtung der o.a. öffentlichen Straßen erhöht sich der Emissionspegel der Ausfahrt [5] dem gemäß um $10 \cdot \lg 8 = + 9$ dB(A) auf: $L_{m,E}^* = 48,6$ dB(A).

4.2 Gebietstypische Emissionspegel, Nutzungsbeispiel

Die Geräuschemissionen von *Kerngebieten* werden einerseits durch die mit der verkehrlichen Erschließung dieser Baugebiete verbundenen Straßenverkehrsgeräusche, Parkplatzlärm, Geräusche des Lieferverkehrs sowie durch Ladeaktivitäten bestimmt. Andererseits sind im jeweiligen Einzelfall ggf. gastronomische Einrichtungen – zumal Freiflächennutzungen – maßgeblich für die in diesen Gebieten typischerweise auftretenden Geräuschemissionen.

Hinweis:

Eventuelle Sondernutzungen der Freiflächen sind nicht Gegenstand der städtebaulichen Planung. Derartige Nutzungen werden im jeweiligen Einzelfall – ggf. unter Beachtung der Regelungen für „seltene Ereignisse“ – ordnungsrechtlich behandelt. Sie sind insoweit nicht Gegenstand des hier vorliegenden Gutachtens, das sich auftragsgemäß auf das anstehende Bauleitverfahren bezieht.

Bei *Kerngebieten* ist – anders als z.B. bei *Industrie-* und *Gewerbegebieten* - eine „typisierende Betrachtung“ durch Ansatz kennzeichnender *flächenbezogener Schalleistungspegel* nicht möglich. Diese Einschränkung begründet sich insbesondere auch durch die Tatsache, dass die innerorts vorhandenen Gebäudestrukturen (straßengeleitende, mehrgeschossige Baukörper, mehrseitig umschlossene Innenhöfe, z.T. vorhandene Hinterbebauung...) zu irregulären Schallausbreitungsbedingungen führen, die wesentlich durch Abschirmeffekte, aber auch durch Reflexionseinflüsse bestimmt werden. Aus den genannten Gründen wird im Sinne einer beispielhaften Betrachtung von einem denkbaren Nutzungsmodell mit den in der Tabelle 3 zusammen gestellten Emissionskennwerten der betrachteten Einzelquellen ausgegangen. Die Lage dieser Quellen und die Abmessung des bei der Ausbreitungsrechnung berücksichtigten Baukörpers sind der Anlage 1, Blatt 3 zu entnehmen.

Tabelle 3 - Schalleistungs-Beurteilungspegel L_{wAr}

Quelle/ Vorgang	L_{wAr} bzw. L_w'
Ein-/ Ausfahrt Tiefgarage	55 dB(A)/ m
Fahrweg Lieferfahrzeuge	60 dB(A)/ m
Ladezone (gesamt) einschl. Rangieren	100 dB(A)
Dachfläche Veranstaltungsgebäude ($R'_w = 42$ dB)	55 dB(A)/ m ²
Südfassade Veranstaltungsgebäude ($R'_w = 48$ dB)	47 dB(A)/ m ²
Westfassade Veranstaltungsgebäude ($R'_w = 48$ dB)	47 dB(A)/ m ²
Lüftungsöffnung Westfassade	85 dB(A)
Lüftungsöffnung Südfassade	85 dB(A)
außen liegendes Kühl- Lüftungsgerät auf dem Dach	90 dB(A)

Die Kennwerte für die Fahrwege und Zufahrten sowie den Ladebereich gelten für die BEURTEILUNGSZEIT *tags*. In der Nachtzeit (maßgeblich ist die *ungünstigste Nachtstunde*) ist dem gegenüber mit einer erheblichen Streubreite zu rechnen, da die in der Zeit von 22 bis 6 Uhr auftretenden Geräuschemissionen wesentlich von den tatsächlichen Nutzungszeiten sowie der Häufigkeit der Vorgänge abhängen. Hinsichtlich der Nutzung der Ausfahrt aus einer künftigen Tiefgarage kann der im Abschnitt 4.1 für die *ungünstigste Nachtstunde* hergeleitete Emissionspegel der Ausfahrt [5] übernommen werden. Der entsprechende *längenbezogene Schalleistungspegel* ergibt sich zu:

$$L_w' \approx 68 \text{ dB(A)}.$$

Die in der Tabelle 3 für die Fassaden und Lüftungsanlagen genannten Emissionspegel sind auch in der BEURTEILUNGSZEIT *nachts* zu berücksichtigen. Unter Beachtung der örtlichen Gegebenheiten wird dagegen vorausgesetzt, dass Anlieferungen in der Nachtzeit nicht stattfinden. Dagegen sind die übrigen Quellen bei einer Veranstaltungsstätte auch in der *ungünstigsten Nachtstunde* zu beachten.

Im Rahmen des anstehenden Abwägungsverfahrens der planenden Kommune ist u.a. zu diskutieren, ob und ggf. in welchem Umfang im Wege des „Problemtransfers“ eine Konkretisierung von Einschränkungen und/ oder die Festlegung konkreter Schallschutzmaßnahmen im Zuge des jeweiligen Einzelgenehmigungsverfahrens erfolgen kann, oder ob bestimmte, schalltechnisch relevante Maßnahmen bereits in dem hier anstehenden Bauleitverfahren festgeschrieben werden sollen. Zu den zuerst angesprochenen Schallschutzmaßnahmen, die

regelmäßig nur in Kenntnis der detaillierten Ausführungsplanung konkretisiert werden können und damit erst im Zuge des Einzelgenehmigungsverfahrens festgelegt werden können, gehören Maßnahmen an den im Abschnitt 4.3 angesprochenen technischen Nebenanlagen. Dagegen könnten - auch mit Blick auf den Schutz der innerhalb des *MK*-Gebiets zulässigen Wohnungen - generalisierende Festlegungen z.B. zu folgenden Nutzungen bzw. Emittenten für die Zeit zwischen 22 und 6 Uhr getroffen werden:

I. Nutzung **offener Ladezonen**

II. Einrichtung einer „**Außengastronomie**“ auf den nicht überbauten Flächen

III. bauliche und technische Maßnahmen an den Außenbauteilen „lauter“ Räume

Die Nutzung offener Ladezonen könnte von vornherein auf die Zeit von 6 bis 22 Uhr beschränkt werden. Bei einer solchen Pauschalierung ist jedoch zu beachten, dass „Ladezonen“, in denen Kleinanlieferungen (z.B. Brötchen vor 6 Uhr) stattfinden, ausgenommen werden könnten. Da derartige Ausnahmen wesentlich auch von den jeweiligen Ausbreitungsverhältnissen abhängen, stellt das „Verbot“ einer Ladezonen-Nutzung zwischen 22 und 6 Uhr u.U. eine „Übermaß-Festsetzung“ dar, die im konkreten Einzelfall aus Gründen des Nachbartschutzes nicht erforderlich sein könnte.

Die unter Pkt. III. angesprochenen Maßnahmen betreffen z.B. die Forderung, Einrichtungen mit einem zu erwartenden hohen Innenpegel - ggf. mit Musikwiedergabe (>> Veranstaltungsstätte) – so zu betreiben, dass keine nennenswerten Geräuschemissionen durch offen stehende Fenster und/ oder Türen auftreten; hierzu gehört im Regelfall die Möglichkeit einer möglichen „mechanischen“ Raum- Be- und Entlüftung. Auf diese Anlagen treffen die im Abschnitt 4.3 zu den „technischen Nebenanlagen“ gemachten Ausführungen zu.

Im Hinblick auf die ebenfalls zu untersuchenden *kurzzeitigen Geräuschspitzen* sind folgende mittlere Maximalpegel zu berücksichtigen:

Tabelle 4: Mittlere Maximalpegel in 7,5 m Entfernung (Auszug)

Fahrzeug	<i>beschleunigte Abfahrt bzw. Vorbeifahrt</i>	<i>Türenschießen</i>	<i>Heck- bzw. Koffer- raumklappenschließen ⁶⁷⁾</i>
Pkw	67 dB(A) ⁶⁸⁾	72 dB(A)	74 dB(A)

⁶⁷⁾ Dieser Wert ist bei Einkaufsmärkten anzusetzen.

⁶⁸⁾ Siehe 3. Auflage der Parkplatzlärmstudie, Tabelle 6.

Nachfolgend wird im Zusammenhang mit den auf Pkw-Parkplätzen auftretenden Geräuschemissionen der für das „Türen schließen“ genannte Emissionspegel berücksichtigt; d.h. es wird von $L_{wA, \max} \approx 97 \text{ dB(A)}$ ausgegangen. Für Lkw-Fahrgeräusche und Rangierbewegungen lassen sich aus verschiedenen Veröffentlichungen ein mittlerer Maximalwert von $L_{wA, \max} \approx 115 \text{ dB(A)}$ abschätzen.

4.3 Technische Nebenanlagen

Die durch technische Nebenanlagen (Kühl- und Lüftungsanlagen, Klimaanlage...) hervorgerufenen Geräuschemissionen sind einerseits von den Emissionskennwerten dieser Quellen, andererseits jedoch wesentlich auch von den jeweiligen Ausbreitungsverhältnissen (Abstand zwischen Quelle und Immissionsort, Richtwirkung, Reflexions- und Abschirmeffekte..) abhängig. Neu zu errichtende Anlagen müssen nach den Bestimmungen der TA Lärm dem heutigen STAND DER LÄRMMINDERUNGSTECHNIK entsprechen. Darüber hinaus liegen jedoch i.d.R. zum Zeitpunkt der Aufstellung resp. Änderung eines Bebauungsplans keine detaillierten Informationen über die zuletzt angesprochenen, Pegel bestimmenden Ausbreitungsparameter vor. Daher können Anforderungen an die schalltechnische Beschaffenheit neu zu installierender technische Nebenanlagen regelmäßig erst im Rahmen künftiger Einzelgenehmigungsverfahren formuliert werden. Insbesondere sind Emissionsbeschränkende Festsetzungen in der anstehenden Bauleitplanung unter Beachtung der im vorliegenden Fall vorhandenen Abstände zur ggf. betroffenen Nachbarbebauung weder möglich noch erforderlich. Bei einer eventuellen *Emissionskontingentierung* werden die entsprechenden Anforderungen durch die diesbezüglichen Festsetzungen mit berücksichtigt.

5. Durchführung der Berechnungen

5.1 Rechenverfahren

Straßenverkehrslärmeinwirkungen werden entsprechend den bereits zitierten *Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen* (vgl. auch Anhang 1 zur 16. BImSchV) berechnet. Dabei ist nach den genannten Richtlinien für Straßenverkehrsgeräusche $h_Q = 0,5 \text{ m}$ über OK Fahrfläche zu berücksichtigen.

Im Rahmen **städtebaulicher Planungen** erfolgt die Berechnung der zu erwartenden Geräuschimmissionen i.d.R. Frequenz-unabhängig nach dem *alternativen Verfahren* gemäß Nr. 7.3.2 der ISO 9613-2, da bei der Aufstellung von Bebauungsplänen Angaben über die Frequenzspektren maßgebender Emittenten i.d.R. nicht vorliegen (*typisierende Betrachtung, abstrakter Planfall*). Soweit keine weiteren Informationen über Art und Lage künftig zu erwartenden Emittenten vorliegen kann für mögliche „Anlagengeräusche“ im *abstrakten Planfall* im Regelfall nur eine mittlere Quellpunkthöhe angenommen werden; ebenso können hinsichtlich der Lage der maßgeblichen Quellen lediglich Annahmen getroffen werden. Andererseits können bezüglich der in **Kerngebieten** typischerweise pegelbestimmenden Quellen die folgenden Ansätze als plausibel angesehen werden:

- a) Freiflächennutzung (Fahrverkehr, Ladetätigkeiten...): $h_Q \approx 0,5 - 1,5 \text{ m}$
- b) Schall abstrahlenden Bauteilen (Fenster, Lüftungsöffnungen, außen stehende Lüftungsgeräte u.ä.) $h_Q \approx 3 - 15 \text{ m}$

In den nachfolgenden Berechnungen wird aus den genannten Gründen von folgenden mittleren Quellhöhen ausgegangen:

- a) $h_Q = 1 \text{ m}$
- b) $h_Q = 9 \text{ m}$

Das Kriterium für die Betrachtung flächenhafter oder linienförmiger Geräuschemissionen wird im Sinne der DIN ISO 9613-2 beachtet; hieraus ergibt sich insbesondere, dass bei einem späteren Einzelnachweis ebenfalls die „Abstandskriterien“ nach Abschnitt 4 der Norm zu beachten sind.

Die angesprochenen Rechenverfahren wurden im Rechenprogramm *Sound-PLAN*^{vi} programmiert. Die Berechnungen wurden mit folgenden voreingestellten Rechenparametern durchgeführt:

<i>Winkelschrittweite:</i>	1°
<i>Reflexzahl:</i>	3
<i>Reflextiefe:</i>	1
<i>Reflexverlust²:</i>	1 dB
<i>Seitenbeugung:</i>	ja
<i>Suchradius:</i>	1000 m

Berechnet wurden jeweils die durch die im Abschnitt 4 genannten Geräuschquellen verursachten Mittelungspegel getrennt für die BEURTEILUNGSZEITEN von 6.00 - 22.00 Uhr (*tags*) und 22.00 - 6.00 Uhr (*nachts*). Im Sinne der Ausführungen im Abschnitt 3.2 der DIN 18005 beziehen sich die Angaben für die BEURTEILUNGSZEIT *nachts* auf die *ungünstigste Nachtstunde* (vgl. hierzu auch Abschnitt 6.2.1 dieses Gutachtens).

Bezogen auf die meteorologischen Bedingungen (soweit sie die Schallausbreitung beeinflussen) wird gemäß DIN ISO 9613-2 die *meteorologische Korrektur* C_{met} berücksichtigt. Dabei wird der Parameter C_0 wie folgt gewählt:

<i>tags (6-22 Uhr)</i>	$C_0 = 3,2 \text{ dB(A)}$
<i>nachts (22-6 Uhr)</i>	$C_0 = 1,9 \text{ dB(A)}$

Dieser Ansatz berücksichtigt den Sachverhalt, dass ausbreitungsgünstige Wetterlagen (*Temperaturinversionen*) in den Abend- und Nachtstunden häufiger auftreten als am Tage.

² an „schallharten“ Gebäudeflächen (Regelfall)

5.2 Rechenergebnisse

Die Ergebnisse der schalltechnischen Berechnungen sind in der nachfolgenden Tabelle sowie in den Tabellen und LÄRMKARTEN der Anlagen 2 und 3 dargestellt.

Tabelle 5 - BEURTEILUNGSPEGEL „Anlagengeräusche“ (Nutzungsbeispiel)

Aufpunkt	Bau- gebiet	Haus- seite	OW tags	a) nachts	L _r Tags	b) nachts	>OW tags	b) nachts
A1	WA	NW	55	40	49,0	40,7	---	0,7
A2	MK	N	65	50	47,8	39,5	---	---
A3	MK	O	65	50	50,4	43,0	---	---
A4	MK	O	65	50	43,9	43,8	---	---
A5	MK	O	65	50	52,6	52,6	---	2,6
I1	MK	N	65	50	64,3	52,1	---	2,1
I2	MK	N	65	50	68,1	52,9	3,1	2,9
I3	MK	N	65	50	62,9	53,4	---	3,4
I4	MK	O	65	50	62,2	55,7	---	5,7
I5	MK	N	65	50	59,8	54,0	---	4,0
I6	MK	O	65	50	56,4	56,4	---	6,4
S1	Schule	W	60	-	53,9	(48,6)	---	-
S2	Schule	W	60	-	62,1	(49,8)	2,1	-

alle Pegelangaben in dB(A)

- a) ORIENTIERUNGSWERTE nach Beiblatt 1 zu DIN 18005
- b) BEURTEILUNGSPEGEL durch Veranstaltungsstätte; nachts = *ungünstigste Nachtstunde*
- c) ggf. Überschreitung der Orientierungswerte a)

Diese Pegelangaben gelten für das jeweils am stärksten betroffene Stockwerk in der betrachteten Nachbarschaft. In der vorstehenden Tabelle wurde auf die in der städtebaulichen Planung in *Kerngebieten* nach Beiblatt 1 zu DIN 18005 zu beachtenden ORIENTIERUNGSWERTE abgestellt. Wie im Abschnitt 6.1 näher ausgeführt sind die in konkreten Einzelgenehmigungsverfahren maßgeblichen IMMISSIONSRICHTWERTE der TA Lärm bei *Kerngebieten* sowohl am Tage als auch in der Nachtzeit um 5 dB(A) niedriger; dies betrifft die Immissionsorte A2 bis A5 und I1 bis I6.

Die in der Tabelle 5 zusammen gestellten Rechenergebnisse zeigen zunächst, dass im Wesentlichen die innerhalb des Plangeltungsbereichs gelegene Nachbarbebauung (Immissionsorte I1-I6) i.S. einer möglichen Richtwertüberschreitung betroffen ist. In der Anlage 2 sind die durch die Einzelquellen des betrachteten Nutzungsbeispiels verursachten Teilschallpegel aufgeführt. Aus diesen Tabellen

ist ersichtlich, dass mit den gewählten Emissionsansätzen die wesentlichen Immissionsbeiträge durch die technischen Nebenanlagen sowie die Abstrahlung der Außenbauteile der Veranstaltungsstätte verursacht werden. Daneben trägt in einigen Immissionsorten auch der Teilschallpegel der Ausfahrt der Tiefgarage zum Gesamtpegel der Anlagengeräusche in der *ungünstigsten Nachtstunde* bei. Da alle genannten Quellen baulichen oder technischen Schallschutzmaßnahmen zugänglich sind und die resultierende Überschreitung der ORIENTIERUNGSWERTE in der *ungünstigsten Nachtstunde* maximal 5-7 dB(A)³ beträgt, kann davon ausgegangen werden, dass der Belang des Schall-Immissionsschutzes im konkreten Einzelgenehmigungsverfahren keine unlösbaren Konflikte verursacht. Es ist andererseits erkennbar, dass in Verbindung mit der „Nachtnutzung“ einer geplanten Veranstaltungsstätte bauliche und technische Maßnahmen zur Lärm-minderung erforderlich werden, so dass die hierdurch entstehenden Zusatzkosten in die Wirtschaftlichkeitsbetrachtung eines solchen Bauvorhabens einbezogen werden müssen.

Die Überschreitung der ORIENTIERUNGSWERTE *tags* in den Aufpunkten I2 und S2 zeigt in Verbindung mit den in der Anlage 2 zusammen gestellten Ergebnissen, dass selbst bei einer Beschränkung des Liefer- und Ladebetriebs auf die BEURTEILUNGSZEIT *tags* bauliche Schallschutzmaßnahmen im Bereich der An-lieferung erforderlich werden könnten. Auch in diesem Zusammenhang ist darauf hinzuweisen, dass sich durch die im Einzelgenehmigungsverfahren maßgeblichen Regelungen der TA Lärm im Hinblick auf den Schutz von MK-Gebieten „strengere“ Anforderungen ergeben als durch die *Anhaltswerte* der DIN 18005. Dabei hängt die Beantwortung der Frage, ob derartige Maßnahmen tatsächlich durchgeführt werden müssen letztlich vom tatsächlichen Umfang der entsprechenden Vorgänge ab (vgl. hierzu Abschnitt 4.2).

Im Hinblick auf die nach den Regelungen der TA Lärm ebenfalls zu beurteilenden kurzzeitigen Spitzenpegel ist lediglich eine grobe Abschätzung möglich, da die nach Realisierung des betrachteten Neubauvorhabens vorherrschenden örtlichen Verhältnisse mit der tatsächlichen Lage der maßgeblichen Quellen einen wesentlichen Einfluss auf diese Pegelwert hat. Dabei kann vorausgesetzt werden, dass der in der BEURTEILUNGSZEIT *tags* einzuhaltenden Bezugspegel (IMMISSIONS-

³ die Überschreitung der im Einzelgenehmigungsverfahren zu beachtenden IMMISSIONSRICHT- WERTE der TA Lärm beträgt im betrachteten Beispiel sogar 10-12 dB(A).

RICHTWERT zzgl. 30 dB(A), vgl. Nr. 6.1 der TA Lärm) zu keinen unlösbaren Immissionskonflikten führt. In der Nachtzeit ist grundsätzlich davon auszugehen, dass die Ausfahrt der Pkw aus der Tiefgarage einen in diesem Sinne kritischen Vorgang darstellt, da die Maximalpegel aller übrigen Quellen durch geeignete bauliche, technische oder organisatorische Maßnahmen hinreichend abgemindert werden können. Bei geeigneter Lage der TG-Ausfahrt wäre diesbezüglich allenfalls das östlich benachbarte Schulgebäude betroffen. Soweit sich der Schutzanspruch dieser Schule auf die BEURTEILUNGSZEIT tags beschränkt (keine Wohnnutzung), ist auch in dieser Hinsicht kein Immissionskonflikt zu erwarten. Bezogen auf die südlich benachbarte Wohnbebauung innerhalb des MK-Gebiets (vgl. Immissionsort I2) sind wiederum bauliche Maßnahmen denkbar, durch die Geräusche aus der TG-Ausfahrt soweit gemindert werden, dass eine Verletzung des „Spitzenpegel-Kriteriums“ nicht eintritt.

Anlage 3, Blatt 1 zeigt die **Verkehrslärmbelastung** des Plangebiets ohne Bebauung, d.h. bei „freier Schallausbreitung“. In Blatt 2 der Anlage 3 ist die Immissionssituation unter Beachtung der vorhandenen Bebauung dargestellt. Aus dieser LÄRMKARTE ist auch die Immissionsbelastung der Fassaden (*Außenlärmpegel*) der Bebauung ersichtlich. Die LÄRMKARTEN der Anlage 3 beschreiben die Immissionsbelastung in der BEURTEILUNGSZEIT tags. Auf eine separate Darstellung der Nachtzeit kann verzichtet werden, da die Emissionspegel der angrenzenden Straßen nachts um rd. 10 dB(A) niedriger sind als am Tage (vgl. Tabelle 1), so dass sich im Hinblick auf die am Tage und in der Nacht zu beachtenden ORIENTIERUNGSWERTE (vgl. Abschnitt 3 dieses Gutachtens) eine vergleichbare Situation ergibt.

Hinweis:

Da die durch die angrenzenden Straßen im Plangebiet verursachten Verkehrslärmimmissionen die ORIENTIERUNGSWERTE für MK-Gebiete auch an den am stärksten betroffenen Rändern des Plangebiets sicher einhalten, wurde in der LÄRMKARTE in Blatt 2 der Anlage 3 eine abweichende dB(A)-Skala gewählt, um die Außenlärmbelastung der betroffenen Fassaden zu verdeutlichen. Diese beträgt nach den vorliegenden Rechenergebnissen maximal 60-62 dB(A) am Tage bzw. 50-52 dB(A) in der Nachtzeit (Mittelungspegel 22-6 Uhr).

6. Beurteilung

6.1 Grundlagen

Im Rahmen der städtebaulichen Planung sind bei der Beurteilung der schalltechnischen Situation die folgenden Erlasse, Richtlinien und Normen zu beachten:

- Beiblatt 1 zu DIN 18005 „Schallschutz im Städtebau“
- bei „Gewerbelärm“ im konkreten Einzelfall >> TA Lärm
- im Zusammenhang mit *Verkehrslärmimmissionen* (ggf.):
16. *Verordnung zur Durchführung des Bundesimmissionsschutzgesetzes*

In Beiblatt 1 zu DIN 18005 sind den Baugebieten bestimmte ORIENTIERUNGSWERTE zugeordnet. ORIENTIERUNGSWERTE in diesem Sinne sind jedoch nur Hilfswerte für die Bauleitplanung. Sie geben an, welche Immissionsbelastung im Regelfall bestimmten Flächen oder Gebieten zuzuordnen ist. Diese *Anhaltswerte für die städtebauliche Planung* können unter Beachtung des jeweiligen Einzelfalles überschritten oder unterschritten werden, wenn nach einer Abwägung anderen Belangen der Vorzug zu geben ist oder wenn dies nach den konkreten tatsächlichen Verhältnissen unvermeidbar ist. Die ORIENTIERUNGSWERTE sind insoweit nicht als „Grenzwerte“ zu verstehen. Als *Anhaltswerte für die städtebauliche Planung* werden im Beiblatt 1 zu DIN 18005 u.a. die folgenden ORIENTIERUNGSWERTE genannt:

b) bei allgemeinen Wohngebieten (WA), Kleinsiedlungsgebieten (WS) und Campingplatzgebieten

<i>tags</i>	<i>55 dB(A)</i>
<i>nachts</i>	<i>45 bzw. 40 dB(A).</i>

c) bei Friedhöfen, Kleingartenanlagen und Parkanlagen

<i>tags und nachts</i>	<i>55 dB(A)</i>
------------------------	-----------------

e) bei Dorfgebieten (MD) und Mischgebieten (MI)

<i>tags</i>	<i>60 dB(A)</i>
<i>nachts</i>	<i>50 bzw. 45 dB(A)</i>

f) bei Kerngebieten (MK) und Gewerbegebieten (GE)

<i>tags</i>	<i>65 dB(A)</i>
<i>nachts</i>	<i>55 dB(A) bzw. 50 dB(A)</i>

Bei zwei angegebenen Nachtwerten soll der niedrigere für Industrie-, Gewerbe- und Freizeitlärm sowie für Geräusche von vergleichbaren öffentlichen Betrieben gelten; der höhere Nachtwert ist entsprechend für den Einfluss von Verkehrslärm zu berücksichtigen.

Zur Beurteilung des Einflusses unterschiedlicher Geräuschquellen ist im Beiblatt 1 zur DIN 18005 folgendes ausgeführt:

Die Beurteilung der Geräusche verschiedener Arten von Schallquellen (Verkehr, Industrie und Gewerbe, Freizeitlärm) sollen wegen der unterschiedlichen Einstellung der Betroffenen zu verschiedenen Arten von Geräuschquellen jeweils für sich allein mit den Orientierungswerten verglichen und nicht addiert werden.

Es ist eine Rechtsfrage, inwieweit (z.B. mit Blick auf die Ausführungen in Beiblatt 1 zu DIN 18005) im Hinblick auf die Einwirkung von **Verkehrsgereuschen** ein Abwägungsspielraum über den genannten ORIENTIERUNGSWERT hinaus besteht. Dabei kann davon ausgegangen werden, dass eine Überschreitung des jeweils maßgebenden ORIENTIERUNGSWERTES um bis zu 3 dB(A) als nicht „wesentlich“ einzustufen ist (→ vgl. hierzu Ausführungen zur „subjektiven Beurteilung von Pegelunterschieden“). In diesem Zusammenhang ist folgendes zu beachten:

Bei fast allen Baugebieten stimmen die IMMISSIONSRICHTWERTE nach Nr. 6.1 der TA Lärm mit den entsprechenden ORIENTIERUNGSWERTEN nach Beiblatt 1 zu DIN 18005 überein (s.o.). Eine Ausnahme hiervon bilden *Kerngebiete*, die nach den Kriterien der TA Lärm (und anderer Immissionsschutzrechtlicher Vorschriften) nach der Systematik der BauNVO wie *Mischgebiete/ Dorfgebiete* behandelt werden. In Beiblatt 1 zu DIN 18005 werden dagegen als *Anhaltswerte für die städtebauliche Planung Kerngebieten* dieselben ORIENTIERUNGSWERTE zugeordnet wie **Gewerbegebieten**.

Für den **Neubau oder die wesentliche Änderung von Verkehrswegen** sind die Regelungen der *16. BImSchV* (s.o.) heranzuziehen. Nach § 2 dieser Rechtsverordnung gelten u.a. die folgenden IMMISSIONSGRENZWERTE (IGW):

2. in Wohngebieten

<i>tags</i>	<i>59 dB(A)</i>
<i>nachts</i>	<i>49 dB(A)</i>

3. in Kerngebieten, Dorfgebieten und Mischgebieten

<i>tags</i>	<i>64 dB(A)</i>
<i>nachts</i>	<i>54 dB(A)</i>

Ausdrücklich ist darauf hinzuweisen, dass die Regelungen der *16. BImSchV* für den Baulastträger des jeweiligen (öffentlichen) Verkehrsweges im Falle **des Neubaus oder der wesentlichen Änderung** (auf der Grundlage eines *erheb-*

lichen baulichen Eingriffs) eines Verkehrsweges maßgebend sind. Zu beachten sind die o.g. IMMISSIONSGRENZWERTE der 16. BImSchV darüber hinaus auch im Zusammenhang mit den in Nr. 7.4 der TA Lärm getroffenen Regelungen.

In der hier zu beurteilenden **städtebaulichen Planung** ist dagegen zunächst auf die in Beiblatt zu DIN 18005 genannten ORIENTIERUNGSWERTE (*Anhaltswerte für die städtebauliche Planung*) abzustellen.

Für **Gewerbelärmeinflüsse** sind im Einzelfall (konkretes Einzelgenehmigungsverfahren, Nachbarschaftsbeschwerde...) die IMMISSIONSRICHTWERTE gemäß Nr. 6.1 der TA Lärm zu beachten; diese betragen u.a.:

c) *in Kerngebieten, Dorfgebieten und Mischgebieten*

tags 60 dB(A)
nachts 45 dB(A)

d) *in allgemeinen Wohngebieten und Kleinsiedlungsgebieten*

tags 55 dB(A)
nachts 40 dB(A)

Einzelne, kurzzeitige Geräuschspitzen dürfen die Immissionsrichtwerte am Tage um nicht mehr als 30 dB(A) und in der Nacht um nicht mehr als 20 dB(A) überschreiten.

Danach ergeben sich die folgenden zulässigen **Maximalpegel**:

Baugebiet	tags (6-22 Uhr)	nachts (22-6 Uhr)
WA/ WS	55 + 30 = 85 dB(A)	40 + 20 = 60 dB(A)
MI/ MD/ MK	60 + 30 = 90 dB(A)	45 + 20 = 65 dB(A)

In Nr. 6.4 der TA Lärm werden bezüglich der maßgeblichen **BEURTEILUNGSZEITEN** folgende Regelungen getroffen:

Die Immissionsrichtwerte nach den Nummern 6.1 bis 6.3 beziehen sich auf folgende Zeiten:

1. tags 06.00 - 22.00 Uhr
2. nachts 22.00 - 06.00 Uhr.

Die Nachtzeit kann bis zu einer Stunde hinausgeschoben oder voverlegt werden, soweit dies wegen der besonderen örtlichen oder wegen zwingender betrieblicher Verhältnisse unter Berücksichtigung des Schutzes vor schädlichen Umwelteinwirkungen erforderlich ist. Eine achtstündige Nachtruhe der Nachbarschaft im Einwirkungsbereich der Anlage ist sicherzustellen.

Die Immissionsrichtwerte nach den Nummern 6.1 bis 6.3 gelten während des Tages für eine Beurteilungszeit von 16 Stunden. Maßgebend für die Beurteilung der Nacht ist die

volle Nachtstunde (z.B. 1.00 bis 2.00 Uhr) mit dem höchsten Beurteilungspegel, zu dem die zu beurteilende Anlagen relevant beiträgt.

Neben den absoluten Skalen von RICHTWERTEN bzw. ORIENTIERUNGSWERTEN, kann auch der allgemein übliche Maßstab einer subjektiven Beurteilung von Pegelunterschieden Grundlage einer lärmtechnischen Betrachtung sein. Dabei werden üblicherweise die folgenden Begriffsdefinitionen verwendet (vgl. u.a. Sälzer^{vii}):

„**messbar**“ (nicht messbar“):

Änderungen des Mittelungspegels um weniger als 1 dB(A) werden als "nicht messbar" bezeichnet. Dabei wird berücksichtigt, dass eine messtechnische Überprüfung einer derartigen Pegeländerung in aller Regel nicht möglich ist.

„**wesentlich**“ (nicht wesentlich):

Als "wesentliche Änderung" wird - u.a. im Sinne der Regelungen der 16. BImSchV - eine Änderung des Mittelungspegels um mehr als 3 dB(A)⁴ definiert. Diese Festlegung ist an den Sachverhalt geknüpft, dass erst von dieser Zusatzbelastung an die Mehrzahl der Betroffenen eine Änderung der Geräusch-Immissionssituation subjektiv wahrnimmt. Rein rechnerisch ergibt sich eine Änderung des Mittelungspegels eines Verkehrsweges um 3 dB(A) wenn die Verkehrsbelastung im jeweiligen Beurteilungszeit - bei ansonsten unveränderten Randbedingungen - verdoppelt ($\Rightarrow + 3 \text{ dB(A)}$) bzw. halbiert ($\Rightarrow - 3 \text{ dB(A)}$) wird.

„**Verdoppelung**“:

Änderungen des Mittelungspegels um ca. 10 dB(A) werden subjektiv als "Halbierung" bzw. "Verdoppelung" der Geräusch-Immissionsbelastung beschrieben.

⁴ entsprechend den Regelungen der 16.BImSchV sind Mittelungspegel und Pegeländerungen auf ganze dB(A) aufzurunden; in diesem Sinne wird eine "wesentliche Änderung" bereits bei einer rechnerischen Erhöhung des Mittelungspegels um 2,1 dB(A) erreicht.

6.2 Beurteilung des Bebauungsplans Nr. 214

6.2.1 Verkehrslärmimmissionen (öffentliche Straßen)

- ***Rabestraße, Zerbster Straße***

Mit den aus der Knotenpunktzählung 2009 sowie den Angaben der 3. Fortschreibung des Verkehrsentwicklungsplans der STADT DESSAU-ROßLAU vorliegenden Belastungsdaten der *Zerbster Straße* und der *Rabestraße* ist festzustellen, dass die *Anhaltswerte für die städtebauliche Planung* für Kerngebiete (vgl. Abschnitt 3) auch an den den angesprochenen Straßen nächstgelegenen Baugrenzen des geplanten *MK*-Gebiets bzw. der hier bereits vorhandenen mehrgeschossigen Bebauung nicht erreicht oder überschritten werden. Im Hinblick auf Straßenverkehrsgeräusche von den öffentlichen Straßen sind nach diesem Ergebnis keine Regelungen zum baulichen („passiven“) Schallschutz erforderlich.

- ***öffentliche Straße am Ostrand des Plangebiets***

Nach den in Nr. 7.4 der TA Lärm formulierten Beurteilungskriterien sind die durch die verkehrliche Erschließung einer Anlage durch die Nutzung öffentlicher Verkehrswegen verursachten Verkehrslärmimmissionen auf der Grundlage der *RLS-90* (vgl. Anhang 1 zur *16. BImSchV*) zu ermitteln. Demgemäß sind – abweichend von den für „Anlagengeräusche“ (vgl. III) maßgeblichen Vorgaben – jeweils die Mittelungspegel über die Beurteilungszeit „tags“ (06.00 – 22.00 Uhr = 16 Std.) bzw. „nachts“ (22.00 – 06.00 Uhr = 8 Std.) zu betrachten.

Am Tage ist danach im Westabschnitt der *Teichstraße* (zwischen *Zerbster Straße* und Parkhauszufahrt) mit einer Mehrbelastung von rd. 216 Kfz/16 Stunden zu rechnen. In der Nachtzeit sind nach dieser Abschätzung in der Zufahrt zum vorhandenen Parkhaus in Verbindung mit der verkehrlichen Erschließung des Plangebiets Nr. 214 allenfalls marginale Zusatzbelastungen zu erwarten.

Eine deutliche Mehrbelastung ist dagegen in der vorhandenen Parkhausausfahrt und hier insbesondere im südlichen Abschnitt der unmittelbar westlich des *LIBORIUS GYMNASIUMS* verlaufenden öffentlichen Straße bis zur Einmündung in die *Rabestraße* sowie westlich hiervon bis zum Knotenpunkt *Rabestraße/ Zerbster Straße* anzunehmen. In diesen Straßenabschnitten ist – zumal in der Nachtzeit – mit einer Erhöhung der Verkehrslärmbelastung um deutlich mehr als 3 dB(A) zu

rechnen. Wir gehen davon aus, dass das Schulgebäude des *LIBORIUS GYMNASIUMS* unter Beachtung einer vorhandenen Schulnutzung (keine Wohnungen o.ä.) lediglich tagsüber vor Geräuschimmissionen zu schützen ist. In dieser Beurteilungszeit ist im südlichen Abschnitt der angesprochenen Erschließungsstraße von einer Erhöhung der Emissionspegel um rd. 5 – 6 dB(A) auszugehen. Gleichwohl wird der Immissionsgrenzwert nach § 2 der 16. BImSchV für Schulen tagsüber auch unter Beachtung der zu erwartenden Zusatzbelastung im Prognosefall nicht überschritten. Diese Feststellung gilt sinngemäß auch für den westlichen Abschnitt der *Rabestraße*. Die hier südlich angrenzende, mehrgeschossige Wohnbebauung (*Rabestraße 2 – 4*) ist im Sinne einer Erhöhung der Immissionsbelastung um mehr als 3 dB(A) durch die künftig zu erwartenden Erschließungsverkehre zwar wesentlich betroffen, jedoch werden die Grenzwerte für MK- bzw. MI- Gebiete auch im Prognosefall eingehalten. Im Zuge der *Teichstraße* ist aufgrund der prognostizierten Zusatzbelastung in der Nachtzeit keine nennenswerte zusätzliche Verkehrslärmbelastung durch die in Verbindung mit der verkehrlichen Erschließung des Plangebiets Nr. 214 zu erwartenden Erschließungsverkehre zu rechnen. Tagsüber erhöht sich der Immissionspegel der *Teichstraße* dagegen um rd. 3 – 5 dB(A), jedoch werden auch hier im Prognosefall die Vorsorgegrenzwerte für MK-/ MI- Gebiete eingehalten.

Im Ostabschnitt der *Rabestraße*, in der *Poststraße* sowie in weiter entfernt gelegenen Straßenabschnitten des öffentlichen Straßennetzes bleibt die durch den Zusatzverkehr zu erwartende Pegelerhöhung grundsätzlich < 3 dB(A), so dass dort im Sinne von Nr. 7.4 der TA Lärm von vornherein keine Betroffenheit anzunehmen ist.

6.2.2 „Anlagengeräusche“

Im Hinblick auf die Beurteilung des betrachteten Nutzungsbeispiels wird auf die Ausführungen im Abschnitt 5.2 (Seite 15 ff) verwiesen.

Bei der Beurteilung der so genannten „Anlagengeräusche“ ist die *Vorbelastung*^{viii} durch andere Anlagen, die ebenfalls in den Anwendungsbereich der TA Lärm fallen, zu berücksichtigen. Allerdings ist die Anzahl der Immissionsorte, die gleichermaßen durch Geräusche aus der geplanten Veranstaltungsstätte und

durch Geräusche vorhandener „Anlagen“ (z. B. vorhandenes Parkhaus) betroffen sind, im vorliegenden Fall gering.

Unter Beachtung der örtlichen Gegebenheiten ist davon auszugehen, dass die innerhalb des Plangeltungsbereichs gelegene Bebauung, das bereits unter II. angesprochene Schulgebäude sowie die nach Osten orientierten Hausseiten der Gebäude *Zerbster Straße 38/40* am stärksten betroffen sein werden. Als maßgebliche Emittenten einer Veranstaltungsstätte sind typischerweise zu beachten:

- a) Die Schallabstrahlung der Außenbauteile „lauter“ Räume z. B. über leichte, weit gespannte Dächer, großflächig verglaste Fassaden sowie ggf. offen stehende Fenster und Türen.
- b) Die Schallabstrahlung technischer Nebenanlagen wie z. B. Lüftungs- und Kühlanlagen bzw. deren nach außen geführten Zu- oder Abluftöffnungen.
- c) Die mit der Ver- und Entsorgung verbundenen Geräusche durch Fahrbetrieb, Ladetätigkeiten usw..
- d) Die bereits unter der Ziffer II. diskutierten Geräusche der verkehrlichen Erschließung, wobei unter dem Gesichtspunkt der „Anlagengeräusche“ die auf dem Betriebsgrundstück selbst auftretenden Emissionen maßgeblich sind.

Im Rahmen der hier zu beurteilenden Bauleitplanung können die Emissionen der unter a) und b) angesprochenen Bauteile und Quellen sowie die daraus resultierenden Immissionsbelastungen nicht quantifiziert werden, da über die Kubatur einer künftigen Veranstaltungsstätte, die Lage maßgeblicher Quellen und anderer, für die Schallausbreitung wesentlicher Parameter zum Zeitpunkt der Aufstellung eines Bebauungsplanes regelmäßig keine Informationen vorliegen. Andererseits kann vorausgesetzt werden, dass nach heutigem *Stand der Lärminderungstechnik* sowohl die Schallabstrahlung der Gebäudehülle als auch die Abstrahlung technischer Nebenanlagen jederzeit soweit gemindert werden kann, dass – auch unter Beachtung einer ggf. vorhandenen *Vorbelastung* – die Einhaltung der maßgeblichen Immissionsrichtwerte nach Nr. 6.1 der TA Lärm sichergestellt werden kann. Allerdings sollte im Sinne eines vorsorglichen Hinweises darauf verwiesen werden, dass der Betrieb einer Veranstaltungsstätte

in der Nachtzeit (zwischen 22.00 und 6.00 Uhr) in der hier vorliegenden Nachbarschaftssituation nur unter Einhaltung eines gewissen Mindestmaßes des baulichen Schallschutzes möglich sein wird. So ist von vornherein davon auszugehen, dass eine Raumbelüftung durch gekippt geöffnete Fenster o. ä. nicht möglich sein wird. Abhängig vom tatsächlich auftretenden Innenpegel wird es vielmehr erforderlich sein, eine mechanische Be- und Entlüftung mit geeigneten Schalldämpfern in den Zu- und Abluftstrecken vorzusehen. Anforderungen an das Emissionsverhalten technischer Nebenanlagen ergeben sich einerseits aus der Lage und Abstrahlrichtung dieser Quellen, andererseits aus der Einschaltdauer und der Betriebszeit. Die angesprochenen Randbedingungen können regelmäßig erst im Rahmen des jeweiligen konkreten Einzelgenehmigungsverfahrens festgelegt werden und sind daher einer pauschalen Festsetzung im Rahmen der Bauleitplanung nicht zugänglich.

Die bisherigen Überlegungen zur Frage des Stellplatznachweises gehen von der Herstellung einer Tiefgarage aus. Derartige bautechnische Lösungen setzen i. d. R. eine mechanische Be- und Entlüftung der Stellplatzanlage voraus, sodass die oben gemachten Ausführungen bezüglich technischer Nebenanlagen für die Zu- und Abluftöffnungen der Tiefgarage sinngemäß gelten.

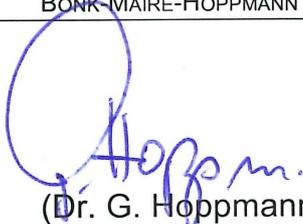
Soweit im Sinne einer Betrachtung des „abstrakten Planfalls“ auch ebenerdige Stellplatzanlagen und/ oder Parkpaletten oberhalb der ± 0 -Ebene realisiert werden könnten, muss in Verbindung mit einer auch nachts genutzten Veranstaltungsstätte von vornherein davon ausgegangen werden, dass auch solche Anlagen aus Gründen des Schall-Immissionsschutzes der betroffenen Wohnnachbarschaft weitgehend geschlossen ausgeführt werden müssen. Aus diesem Grund sollte im Rahmen des Abwägungsverfahrens der STADT DESSAU-ROßLAU geprüft werden, inwieweit die Variante „Tiefgarage“ auch unter dem Gesichtspunkt des Schallschutzes bereits im Bauleitverfahren festgeschrieben werden kann.

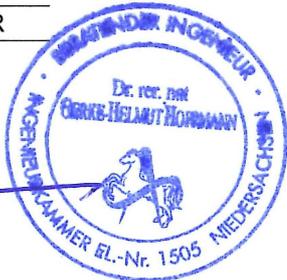
Entsprechend dem vorliegenden Entwurf zum Bebauungsplan Nr. 214 ist die verkehrliche Erschließung einer künftigen Veranstaltungsstätte aus östlicher Richtung über den bereits im Vorhaben- und Erschließungsplan „Parkhaus Teichstraße“ ausgewiesene *öffentliche Verkehrsfläche* vorgesehen. Durch die in Verbindung mit der Grundstückserschließung verursachten Geräusche des Zu- und Abgangsverkehrs (soweit sie als „Anlagengeräusche“ zu beurteilen sind) sind

einerseits das östlich benachbarte Schulgebäude, andererseits die Nordseite der Gebäude *Rabestraße 5/7* betroffen. Betrachtet man den Fall, dass im Bereich der Grundstückerschließung eine weitgehend offene Ladezone realisiert wird, so ist von vornherein mit einer Überschreitung der für *MK*-Gebiete maßgeblichen Immissionsrichtwerte zu rechnen, wenn in dieser Zufahrt bzw. Ladezone Fahrzeugbewegungen von Lkw oder Ladegeräusche zwischen 22.00 und 06.00 Uhr auftreten. Bei einer zeitlichen Beschränkung derartiger Vorgänge auf die Beurteilungszeit „tags“ hängt es andererseits wesentlich von der tatsächlichen Dauer und Häufigkeit derartiger Vorgänge ab, ob der am Tage maßgebliche Immissionsrichtwert (60 dB(A), s.o.) eingehalten werden kann.

Unter Beachtung dieser Sachverhalte kann im Rahmen der Bauleitplanung lediglich der Hinweis gegeben werden, dass Zufahrten und Ladezonen, die auch in der Zeit zwischen 22.00 und 06.00 Uhr genutzt werden sollen, aus Gründen des Schallschutzes überbaut („eingehaust“) werden müssen. Art und Umfang derartiger baulicher Maßnahmen bei Ladezonen, die ausschließlich am Tage genutzt werden, können nur in Kenntnis des tatsächlichen Nutzungsumfangs bzw. der Art der Nutzung im konkreten Einzelgenehmigungsverfahren formuliert werden.

BONK-MAIRE-HOPPMANN GbR


(Dr. G. Hoppmann)



Liste der verwendeten Abkürzungen und Ausdrücke

dB(A): Kurzzeichen für Dezibel, dessen Wert mit der Frequenzbewertung "A" ermittelt wurde (für die im Rahmen dieser Untersuchung behandelten Pegelbereiche ist die A-Bewertung nach DIN 651 als "gehörriichtig" anzunehmen)

Emissionspegel „L_{m,E}“ in dB(A):

Bezugspegel zur Beschreibung der Schallabstrahlung einer Geräuschquelle. Bei Verkehrswegen üblw. der Pegelwert in 25 m Abstand bei "freier Schallausbreitung"

Mittelungspegel „L_m“ in dB(A):

äquivalenter Mittelwert der Geräuschimmissionen; üblw. zwei Zahlenangaben , getrennt für die Beurteilungszeiten *tags* (6.00 bis 22.00 Uhr) und *nachts* (22.00 bis 6.00 Uhr). I.d.R. unter Einbeziehung der Schallausbreitungsbedingungen; d.h. unter Beachtung von Ausbreitungsdämpfungen, Abschirmungen und Reflexionen.

Beurteilungspegel „L_r“ in dB(A):

Mittelungspegel von Geräuschimmissionen; ggf. korrigiert um Pegelzu- oder -abschläge. Z.B. Zuschlag für lichtzeichengeregelte Kreuzungen und Einmündungen bei Straßen, Zuschlag für Ton- und Impulshaltigkeit oder *Ruhezeiten* bei „Anlagengeräuschen“.....

Orientierungswert (OW):

Anhaltswert für die städtebauliche Planung nach Beiblatt 1 zu DIN 18005

Immissionsgrenzwert (IGW):

Grenzwert für Verkehrslärmimmissionen nach § 2 der 16. BImSchV, maßgeblich für den Neubau oder die „wesentliche Änderung“ von Verkehrswegen (sogenannter „Vorsorge-Grenzwert“).

Immissionsrichtwert (IRW):

Richtwert für „Anlagengeräusche“ nach Ziffer 6.1 oder 6.2 der TA Lärm

Immissionshöhe (HA)

ggf. "Aufpunkthöhe": Höhe des jeweiligen Immissionsortes (Berechnungspunkt) über Geländehöhe in [m].

Quellhöhe (HQ):

Höhe der fraglichen Geräuschquelle über Geländehöhe in [m].

Bei Straßenverkehrsgeräuschen ist richtliniengerecht HQ = 0,5 m über StrOb, bei Schienenverkehrsgeräuschen HQ = Schienenoberkante

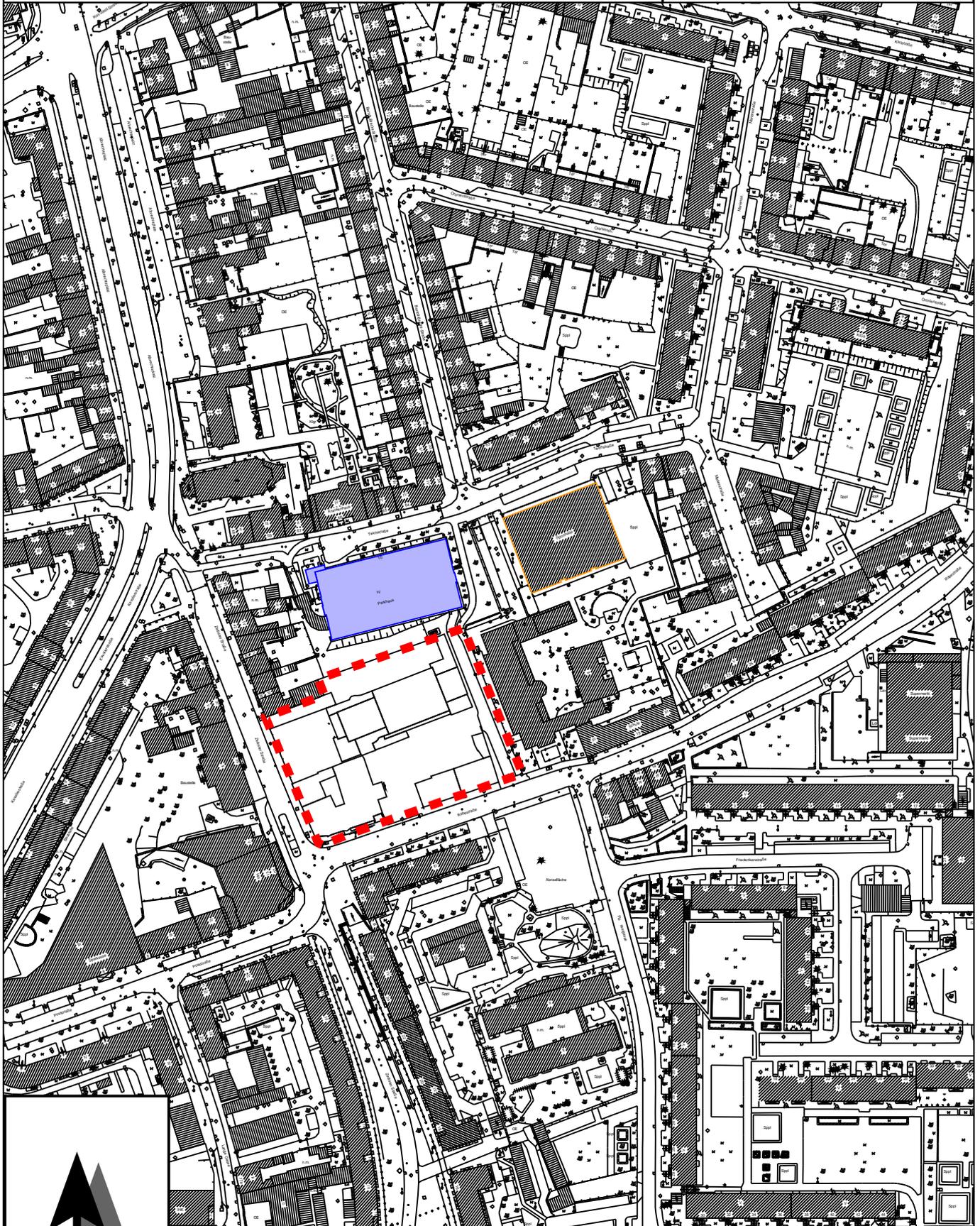
Quellen, Richtlinien, Verordnungen

- i Verordnung über die bauliche Nutzung der Grundstücke (Baunutzungsverordnung - BauNVO) bekannt gemacht im Bundesgesetzblatt I S. 1763, i.d. Fassung vom 23.1.1990.
- ii DIN 18005, Teil 1 „Schallschutz im Städtebau - Teil 1: Grundlagen und Hinweise für die Planung“, Juli 2002, Hrsg.: Deutsches Institut für Normung e.V., Beuth Verlag GmbH
- iii Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz vom 26.8.1998 (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm); GMBI. 1998 Seite 503ff
- iv Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundesimmissionsschutzgesetzes (*Verkehrslärmschutzverordnung* - 16. BImSchV) vom 12.06.1990, veröffentlicht im Bundesgesetzblatt, Jahrgang 1990, Teil 1
- v *Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen (RLS-90)* bekannt gegeben vom BMV mit Allgemeinem Rundschreiben Straßenbau (ARS) Nr. 8/1990 vom 10.04.1990 (siehe Verkehrsblatt 1990, Heft 7, S. 258 ff) unter Berücksichtigung der Berichtigung Februar 1992, bekannt gegeben vom BMV mit ARS 17/1992 vom 18.03.1992 (siehe Verkehrsblatt 1992, Heft 7, S. 208).
- vi *INGENIEURGEMEINSCHAFT BRAUNSTEIN & BERNDT*, Leutenbach; Programmversion 6.5
- vii Sälzer, Elmar: Städtebaulicher Schallschutz. 1982 Bauverlag GmbH " Wiesbaden und Berlin Bruckmayer, S. und Lang, J.:
"Störung der Bevölkerung durch Verkehrslärm. Österreichische Ingenieur-Zeitschrift 112 (1967)
Gösele, K. und Schupp, G.:
Straßenverkehrslärm und Störung von Baugebieten. FBW-Blätter, Folge 3, 1971
Gösele, K. und Koch, S.:
Die Störfähigkeit von Geräuschen verschiedener Frequenzbandbreite. Acustica 20 (1968)
Kastka, J. und Buchta, E.:
Zur Messung und Bewertung von Verkehrslärmbelastungsreaktionen. Ergebnisse einer Felduntersuchung, 9. ICA, Madrid, 1977
- viii In Abschnitt 2.4 der TA Lärm ist hierzu ausgeführt:
Vorbelastung ist die Belastung eines Ortes mit Geräuschimmissionen von allen Anlagen, für die diese Technische Anleitung gilt, ohne den Immissionsbeitrag der zu beurteilenden Anlage.
Zusatzbelastung ist der Immissionsbeitrag, der an einem Immissionsort durch die zu beurteilende Anlage voraussichtlich (bei geplanten Anlagen) oder tatsächlich (bei bestehenden Anlagen) hervorgerufen wird.
Gesamtbelastung ist Sinne dieser Technischen Anleitung ist die Belastung eines Immissionsortes, die von allen Anlagen hervorgerufen wird, für die diese Technische Anleitung gilt.
Fremdgeräusche sind alle Geräusche, die nicht von der zu beurteilenden Anlage ausgehen.

schalltechnische Untersuchung zum Bebauungsplan Nr. 214 - Übersichtsplan -



- 10052 -
Anlage 1
Blatt 1



Maßstab 1:2500



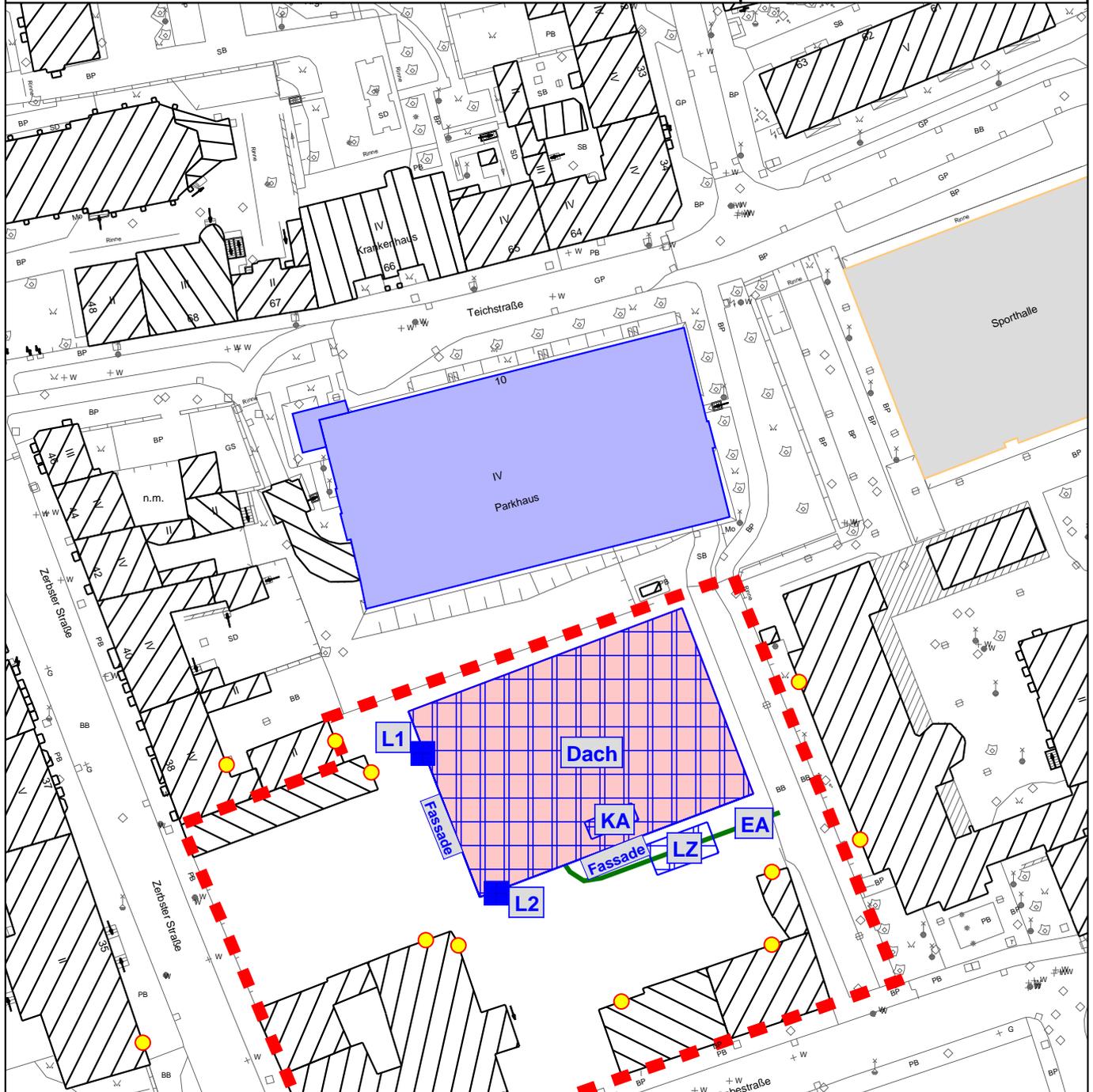
Zeichenerklärung

- Geltungsbereich
- vorh. Parkhaus

schalltechnische Untersuchung zum Bebauungsplan Nr. 214 Lage der betrachteten Quellen

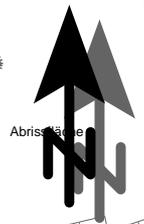


- 10052 -
Anlage 1
Blatt 3

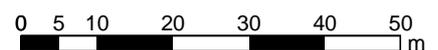


Zeichenerklärung

- - - Geltungsbereich
- vorh. Parkhaus
- Sporthalle
- Immissionsorte
(vgl. Anlage 1, Blatt 2)
- Veranstaltungsstätte
(konteptionell)
- L1 Punktquellen (Bsp.)
- Flächenquellen (Bsp.)
- verkehrl. Erschließung (Bsp.)



Maßstab 1:1000



B-Plan 214 "Kristallpalast"

Mittlere Ausbreitung - Anlagengeräusche

**-10052-
Anlage 2
Blatt 1**

Schallquelle	Lw dB(A)	Lw' dB(A)	I oder S m,m ²	KT dB	Ko dB	s m	Adiv dB	Agr dB	Abar dB	Aatm dB	Re dB(A)	LrT dB(A)	LrN dB(A)
A1													
2. OG OW,T 55 dB(A) OW,N 40 dB(A) LrT 49,0 dB(A) LrN 40,7 dB(A)													
Anlieferung	100,0	82,2	60	0	0,0	76,0	48,6	0,7	11,3	0,5	47,8	48,3	
Fahrten Lieferverkehr	75,0	60,0	32	0	0,0	74,5	48,4	0,8	5,3	0,5	19,5	22,7	
Westfassade 48 dB	73,4	46,7	465	3	3,0	115,3	52,2	1,2	16,3	0,1	-4,9	9,7	9,7
Lüftungsanlage (Bsp 1)	85,0	85,0		0	0,0	121,9	52,7	2,0	21,2	0,6	5,1	10,1	10,1
Ausfahrt PH Teichstraße			10									-1,7	11,3
Lüftungsanlage (Bsp 2)	85,0	85,0		0	0,0	103,3	51,3	1,5	11,8	0,3	14,2	21,2	21,2
Ein-/Ausfahrt TG neu			10									10,4	23,4
Ein-/Ausfahrt TG neu			13									14,5	27,5
Südfassade 48 dB	75,0	46,7	680	3	3,0	84,8	49,6	0,7	2,9	0,1	16,1	28,0	28,0
Dachfläche 42 dB	87,0	54,9	1621	3	0,0	96,9	50,7	0,2	6,8	0,1	18,6	32,5	32,5
Kühl-/Lüftungsanlage (außen)	90,0	75,9	26	0	0,0	88,7	50,0	-0,4	0,3	1,3	29,1	39,2	39,2
A2													
2. OG OW,T 65 dB(A) OW,N 50 dB(A) LrT 47,8 dB(A) LrN 39,5 dB(A)													
Anlieferung	100,0	82,2	60	0	0,0	56,2	46,0	0,7	17,0	0,3	46,8	47,2	
Fahrten Lieferverkehr	75,0	60,0	32	0	0,0	57,2	46,1	1,0	14,1	0,1	18,9	20,0	
Ausfahrt PH Teichstraße			10									-0,3	12,7
Lüftungsanlage (Bsp 1)	85,0	85,0		0	0,0	87,8	49,9	1,8	19,4	0,4	7,7	14,6	14,6
Ein-/Ausfahrt TG neu			13									2,1	15,1
Ein-/Ausfahrt TG neu			10									4,7	17,8
Westfassade 48 dB	73,4	46,7	465	3	3,0	77,1	48,7	1,0	12,1	0,0	17,7	20,6	20,6
Südfassade 48 dB	75,0	46,7	680	3	3,0	60,5	46,6	0,7	9,0	0,0	20,1	26,0	26,0
Lüftungsanlage (Bsp 2)	85,0	85,0		0	0,0	61,9	46,8	1,5	11,6	0,2	21,4	26,4	26,4
Dachfläche 42 dB	87,0	54,9	1621	3	0,0	75,4	48,5	0,1	10,6	0,1	26,9	32,3	32,3
Kühl-/Lüftungsanlage (außen)	90,0	75,9	26	0	0,0	63,3	47,0	-0,3	15,5	0,5	37,5	37,9	37,9
A3													
2. OG OW,T 65 dB(A) OW,N 50 dB(A) LrT 50,4 dB(A) LrN 43,0 dB(A)													
Anlieferung	100,0	82,2	60	0	0,0	95,7	50,6	-1,7	2,2	0,8	44,2	49,6	
Fahrten Lieferverkehr	75,0	60,0	32	0	0,0	96,3	50,7	-1,4	4,7	0,7	20,8	23,6	
Ausfahrt PH Teichstraße			10									5,1	18,1
Ein-/Ausfahrt TG neu			10									14,0	27,0
Ein-/Ausfahrt TG neu			13									15,2	28,2
Westfassade 48 dB	73,4	46,7	465	3	3,0	64,7	47,2	1,2	0,2	0,1	21,6	31,2	31,2
Südfassade 48 dB	75,0	46,7	680	3	3,0	81,6	49,2	0,6	0,0	0,1	23,4	31,8	31,8
Kühl-/Lüftungsanlage (außen)	90,0	75,9	26	0	0,0	86,6	49,7	0,0	5,5	1,1	23,9	34,1	34,1
Dachfläche 42 dB	87,0	54,9	1621	3	0,0	85,1	49,6	0,5	4,8	0,1	22,7	35,3	35,3
Lüftungsanlage (Bsp 2)	85,0	85,0		0	0,0	64,3	47,2	1,9	0,0	0,7	28,6	36,1	36,1
Lüftungsanlage (Bsp 1)	85,0	85,0		0	0,0	67,6	47,6	2,2	0,0	0,8	35,0	37,7	37,7
A4													
3. OG OW,T 65 dB(A) OW,N 50 dB(A) LrT 43,9 dB(A) LrN 43,8 dB(A)													
Anlieferung	100,0	82,2	60	0	0,0	77,6	48,8	0,4	24,2	0,6	32,5	33,4	
Fahrten Lieferverkehr	75,0	60,0	32	0	0,0	78,0	48,8	-0,3	23,3	0,4	6,6	8,1	
Ein-/Ausfahrt TG neu			10									-2,6	10,4
Ein-/Ausfahrt TG neu			13									-0,3	12,7
Südfassade 48 dB	75,0	46,7	680	3	3,0	63,9	47,1	0,8	18,5	0,0	13,1	16,9	16,9
Lüftungsanlage (Bsp 2)	85,0	85,0		0	0,0	50,6	45,1	1,9	22,9	0,4	14,8	17,8	17,8
Westfassade 48 dB	73,4	46,7	465	3	3,0	37,3	42,4	0,5	7,9	0,0	27,1	30,9	30,9
Ausfahrt PH Teichstraße			10									18,1	31,1
Kühl-/Lüftungsanlage (außen)	90,0	75,9	26	0	0,0	64,7	47,2	0,0	13,1	0,6	31,1	33,2	33,2
Dachfläche 42 dB	87,0	54,9	1621	3	0,0	55,2	45,8	0,0	7,8	0,0	32,8	38,0	38,0
Lüftungsanlage (Bsp 1)	85,0	85,0		0	0,0	34,1	41,6	1,6	18,1	0,1	41,0	41,1	41,1
A5													
2. OG OW,T 65 dB(A) OW,N 50 dB(A) LrT 52,6 dB(A) LrN 52,6 dB(A)													
Anlieferung	100,0	82,2	60	0	0,0	60,7	46,7	0,4	22,8	0,4	29,5	32,6	
Fahrten Lieferverkehr	75,0	60,0	32	0	0,0	61,0	46,7	0,0	20,2	0,2	5,9	10,0	
Ein-/Ausfahrt TG neu			10									-3,1	9,9
Ein-/Ausfahrt TG neu			13									-1,6	11,4
Südfassade 48 dB	75,0	46,7	680	3	3,0	48,0	44,6	1,0	14,5	0,0	12,7	21,4	21,4
Lüftungsanlage (Bsp 2)	85,0	85,0		0	0,0	37,5	42,5	1,6	22,7	0,3	24,3	25,2	25,2
Kühl-/Lüftungsanlage (außen)	90,0	75,9	26	0	0,0	48,2	44,7	0,0	16,5	0,4	31,7	33,4	33,4
Ausfahrt PH Teichstraße			10									23,0	36,0
Dachfläche 42 dB	87,0	54,9	1621	3	0,0	35,6	42,0	0,2	8,2	0,0	35,1	40,8	40,8
Westfassade 48 dB	73,4	46,7	465	3	3,0	19,4	36,8	0,5	0,4	0,0	27,7	41,9	41,9
Lüftungsanlage (Bsp 1)	85,0	85,0		0	0,0	16,1	35,1	0,9	0,0	0,2	48,7	51,7	51,7

Bonk - Maire - Hoppmann Rostocker Straße 22 30823 Garbsen Tel.(05137) 88950

B-Plan 214 "Kristallpalast"

Mittlere Ausbreitung - Anlagengeräusche

**-10052-
Anlage 2
Blatt 2**

Schallquelle	Lw dB(A)	Lw' dB(A)	l oder S m,m²	KT dB	Ko dB	s m	Adiv dB	Agr dB	Abar dB	Aatm dB	Re dB(A)	LrT dB(A)	LrN dB(A)
I1 3. OG OW,T 65 dB(A) OW,N 50 dB(A) LrT 64,3 dB(A) LrN 52,1 dB(A)													
Anlieferung	100,0	82,2	60	0	0,0	24,0	38,6	0,1	0,0	0,2	61,1	64,1	
Fahrten Lieferverkehr	75,0	60,0	32	0	0,0	25,0	39,0	0,1	0,9	0,2	36,0	38,5	
Lüftungsanlage (Bsp 1)	85,0	85,0	0	0	0,0	67,0	47,5	1,3	21,2	0,4	11,1	16,2	16,2
Westfassade 48 dB	73,4	46,7	465	3	3,0	59,0	46,4	0,2	12,8	0,0	10,9	20,5	20,5
Ausfahrt PH Teichstraße			10									16,3	29,3
Ein-/Ausfahrt TG neu			10									24,7	37,7
Ein-/Ausfahrt TG neu			13									28,3	41,3
Südfassade 48 dB	75,0	46,7	680	3	3,0	31,1	40,8	-0,5	0,1	0,0	36,1	41,9	41,9
Dachfläche 42 dB	87,0	54,9	1621	3	0,0	43,7	43,8	-0,6	6,1	0,0	38,0	42,6	42,6
Lüftungsanlage (Bsp 2)	85,0	85,0	0	0	0,0	47,6	44,5	0,7	0,0	0,5	40,9	43,2	43,2
Kühl-/Lüftungsanlage (außen)	90,0	75,9	26	0	0,0	34,1	41,6	-0,7	0,4	0,6	43,5	49,4	49,4
I2 1. OG OW,T 65 dB(A) OW,N 50 dB(A) LrT 68,1 dB(A) LrN 52,9 dB(A)													
Anlieferung	100,0	82,2	60	0	0,0	15,5	34,8	-0,7	0,0	0,1	64,2	68,0	
Fahrten Lieferverkehr	75,0	60,0	32	0	0,0	13,9	33,9	-0,8	0,0	0,1	39,2	43,7	
Lüftungsanlage (Bsp 1)	85,0	85,0	0	0	0,0	61,5	46,8	1,7	21,7	0,4	15,5	18,0	18,0
Westfassade 48 dB	73,4	46,7	465	3	3,0	55,8	45,9	0,7	14,2	0,0	14,7	20,0	20,0
Ausfahrt PH Teichstraße			10									17,5	30,5
Dachfläche 42 dB	87,0	54,9	1621	3	0,0	35,6	42,0	-0,4	10,4	0,0	37,6	40,8	40,8
Kühl-/Lüftungsanlage (außen)	90,0	75,9	26	0	0,0	29,7	40,4	-1,2	12,1	0,3	40,9	42,8	42,8
Lüftungsanlage (Bsp 2)	85,0	85,0	0	0	0,0	46,1	44,3	-0,4	0,0	0,5	42,6	44,8	44,8
Südfassade 48 dB	75,0	46,7	680	3	3,0	21,9	37,8	-1,2	0,0	0,0	36,4	45,0	45,0
Ein-/Ausfahrt TG neu			10									32,7	45,7
Ein-/Ausfahrt TG neu			13									34,9	47,9
I3 3. OG OW,T 65 dB(A) OW,N 50 dB(A) LrT 62,9 dB(A) LrN 53,4 dB(A)													
Anlieferung	100,0	82,2	60	0	0,0	29,2	40,3	0,2	0,0	0,3	59,6	62,4	
Fahrten Lieferverkehr	75,0	60,0	32	0	0,0	29,9	40,5	0,1	0,0	0,3	34,8	37,5	
Ausfahrt PH Teichstraße			10									2,0	15,0
Lüftungsanlage (Bsp 1)	85,0	85,0	0	0	0,0	54,0	45,6	1,4	17,8	0,2	12,7	20,8	20,8
Westfassade 48 dB	73,4	46,7	465	3	3,0	42,1	43,5	0,1	9,6	0,0	9,6	26,3	26,3
Ein-/Ausfahrt TG neu			10									23,6	36,6
Ein-/Ausfahrt TG neu			13									25,7	38,8
Südfassade 48 dB	75,0	46,7	680	3	3,0	28,9	40,2	-0,4	0,0	0,0	36,0	42,4	42,4
Dachfläche 42 dB	87,0	54,9	1621	3	0,0	41,4	43,3	-0,5	5,9	0,0	37,8	42,9	42,9
Lüftungsanlage (Bsp 2)	85,0	85,0	0	0	0,0	29,2	40,3	0,4	0,0	0,3	45,8	48,0	48,0
Kühl-/Lüftungsanlage (außen)	90,0	75,9	26	0	0,0	30,6	40,7	-0,7	0,2	0,5	43,7	50,3	50,3
I4 4. OG OW,T 65 dB(A) OW,N 50 dB(A) LrT 62,2 dB(A) LrN 55,7 dB(A)													
Anlieferung	100,0	82,2	60	0	0,0	42,5	43,6	-2,4	0,0	0,4	57,7	61,1	
Fahrten Lieferverkehr	75,0	60,0	32	0	0,0	41,3	43,3	-2,3	0,0	0,3	31,5	35,7	
Ausfahrt PH Teichstraße			10									1,5	14,5
Ein-/Ausfahrt TG neu			10									22,6	35,6
Ein-/Ausfahrt TG neu			13									24,4	37,4
Westfassade 48 dB	73,4	46,7	465	3	3,0	20,7	37,3	0,3	0,0	0,0	25,3	41,9	41,9
Südfassade 48 dB	75,0	46,7	680	3	3,0	23,9	38,6	-1,3	0,0	0,0	30,8	44,0	44,0
Dachfläche 42 dB	87,0	54,9	1621	3	0,0	32,4	41,2	-0,4	5,1	0,0	22,0	44,1	44,1
Lüftungsanlage (Bsp 1)	85,0	85,0	0	0	0,0	35,2	41,9	1,6	0,0	0,4	41,6	44,4	44,4
Kühl-/Lüftungsanlage (außen)	90,0	75,9	26	0	0,0	32,7	41,3	-1,1	0,1	0,5	49,2	49,2	49,2
Lüftungsanlage (Bsp 2)	85,0	85,0	0	0	0,0	16,7	35,4	-0,3	0,0	0,2	49,5	52,6	52,6
I5 4. OG OW,T 65 dB(A) OW,N 50 dB(A) LrT 59,8 dB(A) LrN 54,0 dB(A)													
Anlieferung	100,0	82,2	60	0	0,0	46,8	44,4	-2,2	2,0	0,4	55,4	58,5	
Fahrten Lieferverkehr	75,0	60,0	32	0	0,0	47,0	44,4	-2,1	4,6	0,4	29,9	31,9	
Ausfahrt PH Teichstraße			10									2,9	15,9
Ein-/Ausfahrt TG neu			10									20,6	33,6
Ein-/Ausfahrt TG neu			13									22,7	35,7
Westfassade 48 dB	73,4	46,7	465	3	3,0	21,5	37,6	0,3	0,0	0,0	19,4	41,5	41,5
Südfassade 48 dB	75,0	46,7	680	3	3,0	28,2	40,0	-1,0	0,0	0,0	29,4	42,3	42,3
Dachfläche 42 dB	87,0	54,9	1621	3	0,0	34,9	41,9	-0,1	4,8	0,0	-0,8	43,4	43,4
Lüftungsanlage (Bsp 1)	85,0	85,0	0	0	0,0	33,8	41,6	1,5	0,0	0,4	41,0	44,3	44,3
Kühl-/Lüftungsanlage (außen)	90,0	75,9	26	0	0,0	36,6	42,3	-0,4	0,4	0,6	47,2	47,2	47,2
Lüftungsanlage (Bsp 2)	85,0	85,0	0	0	0,0	19,0	36,6	0,2	0,0	0,2	47,0	50,6	50,6

Bonk - Maire - Hoppmann Rostocker Straße 22 30823 Garbsen Tel.(05137) 88950

B-Plan 214 "Kristallpalast"

Mittlere Ausbreitung - Anlagengeräusche

**-10052-
Anlage 2
Blatt 3**

Schallquelle	Lw dB(A)	Lw' dB(A)	I oder S m,m ²	KT dB	Ko dB	s m	Adiv dB	Agr dB	Abar dB	Aatm dB	Re dB(A)	LrT dB(A)	LrN dB(A)
--------------	-------------	--------------	------------------------------	----------	----------	--------	------------	-----------	------------	------------	-------------	--------------	--------------

I6	1. OG	OW,T	65	dB(A)	OW,N	50	dB(A)	LrT	56,4	dB(A)	LrN	56,4	dB(A)
----	-------	------	----	-------	------	----	-------	-----	------	-------	-----	------	-------

Anlieferung	100,0	82,2	60	0	0,0	0,0	53,3	45,5	0,3	22,8	0,4	31,0	34,0
Fahrten Lieferverkehr	75,0	60,0	32	0	0,0	0,0	53,4	45,5	0,0	20,3	0,2	6,4	10,9
Ein-/Ausfahrt TG neu			10										0,9
Ein-/Ausfahrt TG neu			13										1,6
Südfassade 48 dB	75,0	46,7	680	3	3,0	3,0	39,9	43,0	1,6	13,9	0,0	14,3	23,1
Ausfahrt PH Teichstraße			10										12,8
Kühl-/Lüftungsanlage (außen)	90,0	75,9	26	0	0,0	0,0	41,8	43,4	0,0	19,7	0,6	29,0	30,8
Lüftungsanlage (Bsp 2)	85,0	85,0		0	0,0	0,0	29,2	40,3	1,5	16,4	0,1	30,0	31,6
Dachfläche 42 dB	87,0	54,9	1621	3	0,0	0,0	30,2	40,6	0,7	10,5	0,0	34,9	39,9
Westfassade 48 dB	73,4	46,7	465	3	3,0	3,0	13,6	33,7	0,7	0,0	0,0	28,0	45,1
Lüftungsanlage (Bsp 1)	85,0	85,0		0	0,0	0,0	9,9	30,9	0,6	0,0	0,1	52,5	55,9

S1	3. OG	OW,T	dB(A)	OW,N	dB(A)	LrT	53,9	dB(A)	LrN	48,6	dB(A)
----	-------	------	-------	------	-------	-----	------	-------	-----	------	-------

Anlieferung	100,0	82,2	60	0	0,0	0,0	35,1	41,9	0,0	16,7	0,2	52,8	53,1
Fahrten Lieferverkehr	75,0	60,0	32	0	0,0	0,0	32,8	41,3	-0,5	4,3	0,2	29,7	32,7
Westfassade 48 dB	73,4	46,7	465	3	3,0	3,0	63,4	47,0	0,9	18,1	0,0	10,2	15,1
Lüftungsanlage (Bsp 1)	85,0	85,0		0	0,0	0,0	64,3	47,2	2,1	22,2	0,4	18,2	19,4
Lüftungsanlage (Bsp 2)	85,0	85,0		0	0,0	0,0	62,1	46,9	2,0	19,7	0,3	26,6	27,0
Südfassade 48 dB	75,0	46,7	680	3	3,0	3,0	35,5	42,0	0,6	11,0	0,0	28,7	31,1
Ausfahrt PH Teichstraße			10										26,4
Ein-/Ausfahrt TG neu			10										27,5
Ein-/Ausfahrt TG neu			13										27,9
Kühl-/Lüftungsanlage (außen)	90,0	75,9	26	0	0,0	0,0	39,1	42,8	0,0	12,9	0,4	41,5	42,2
Dachfläche 42 dB	87,0	54,9	1621	3	0,0	0,0	32,1	41,1	0,0	6,8	0,0	37,1	43,3

S2	3. OG	OW,T	dB(A)	OW,N	dB(A)	LrT	62,1	dB(A)	LrN	49,8	dB(A)
----	-------	------	-------	------	-------	-----	------	-------	-----	------	-------

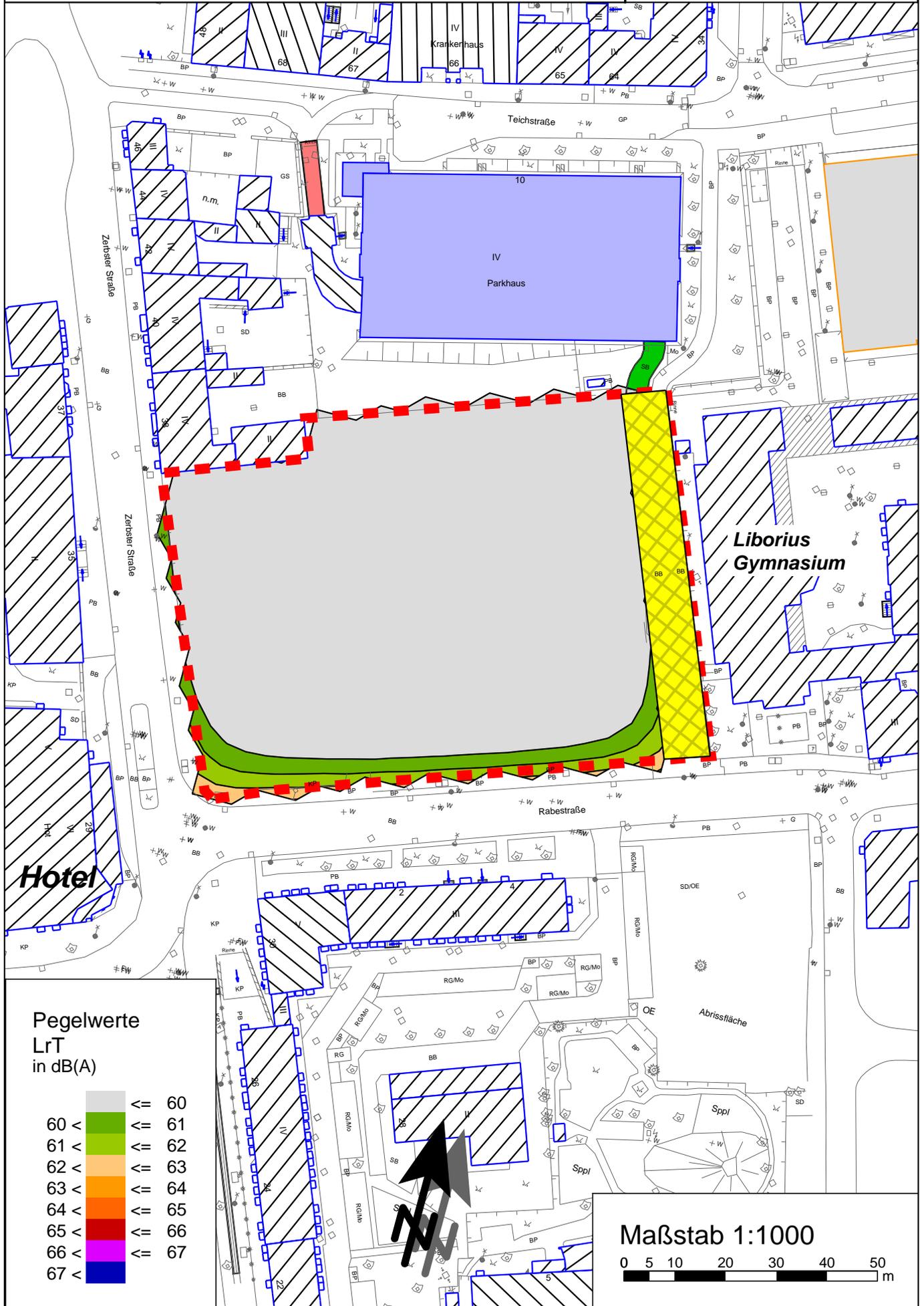
Anlieferung	100,0	82,2	60	0	0,0	0,0	30,7	40,7	-0,6	0,0	0,3	58,2	62,0
Fahrten Lieferverkehr	75,0	60,0	32	0	0,0	0,0	27,0	39,6	-1,2	0,0	0,2	31,3	37,5
Lüftungsanlage (Bsp 1)	85,0	85,0		0	0,0	0,0	74,7	48,5	2,0	21,7	0,5	13,3	15,9
Westfassade 48 dB	73,4	46,7	465	3	3,0	3,0	69,8	47,9	-0,2	14,3	0,0	11,5	18,4
Ausfahrt PH Teichstraße			10										26,8
Dachfläche 42 dB	87,0	54,9	1621	3	0,0	0,0	44,9	44,0	-0,6	6,6	0,0	23,1	40,1
Südfassade 48 dB	75,0	46,7	680	3	3,0	3,0	34,8	41,8	-1,3	0,0	0,0	23,6	40,6
Ein-/Ausfahrt TG neu			10										27,7
Ein-/Ausfahrt TG neu			13										29,2
Lüftungsanlage (Bsp 2)	85,0	85,0		0	0,0	0,0	61,8	46,8	-1,1	0,0	0,5	39,8	42,3
Kühl-/Lüftungsanlage (außen)	90,0	75,9	26	0	0,0	0,0	41,6	43,4	-1,3	5,2	0,7	35,0	42,8

Bonk - Maire - Hoppmann Rostocker Straße 22 30823 Garbsen Tel.(05137) 88950

schalltechnische Untersuchung zum Bebauungsplan Nr. 214 Verkehrslärmbelastung ohne Bebauung



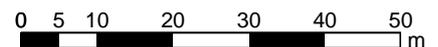
- 10052 -
Anlage 3
Blatt 1



**Pegelwerte
LrT
in dB(A)**

60 <	⇐ ⇐	60
60 <	⇐ ⇐	61
61 <	⇐ ⇐	62
62 <	⇐ ⇐	63
63 <	⇐ ⇐	64
64 <	⇐ ⇐	65
65 <	⇐ ⇐	66
66 <	⇐ ⇐	67
67 <	⇐ ⇐	67

Maßstab 1:1000



schalltechnische Untersuchung zum Bebauungsplan Nr. 214 Verkehrslärmbelastung mit Bebauung

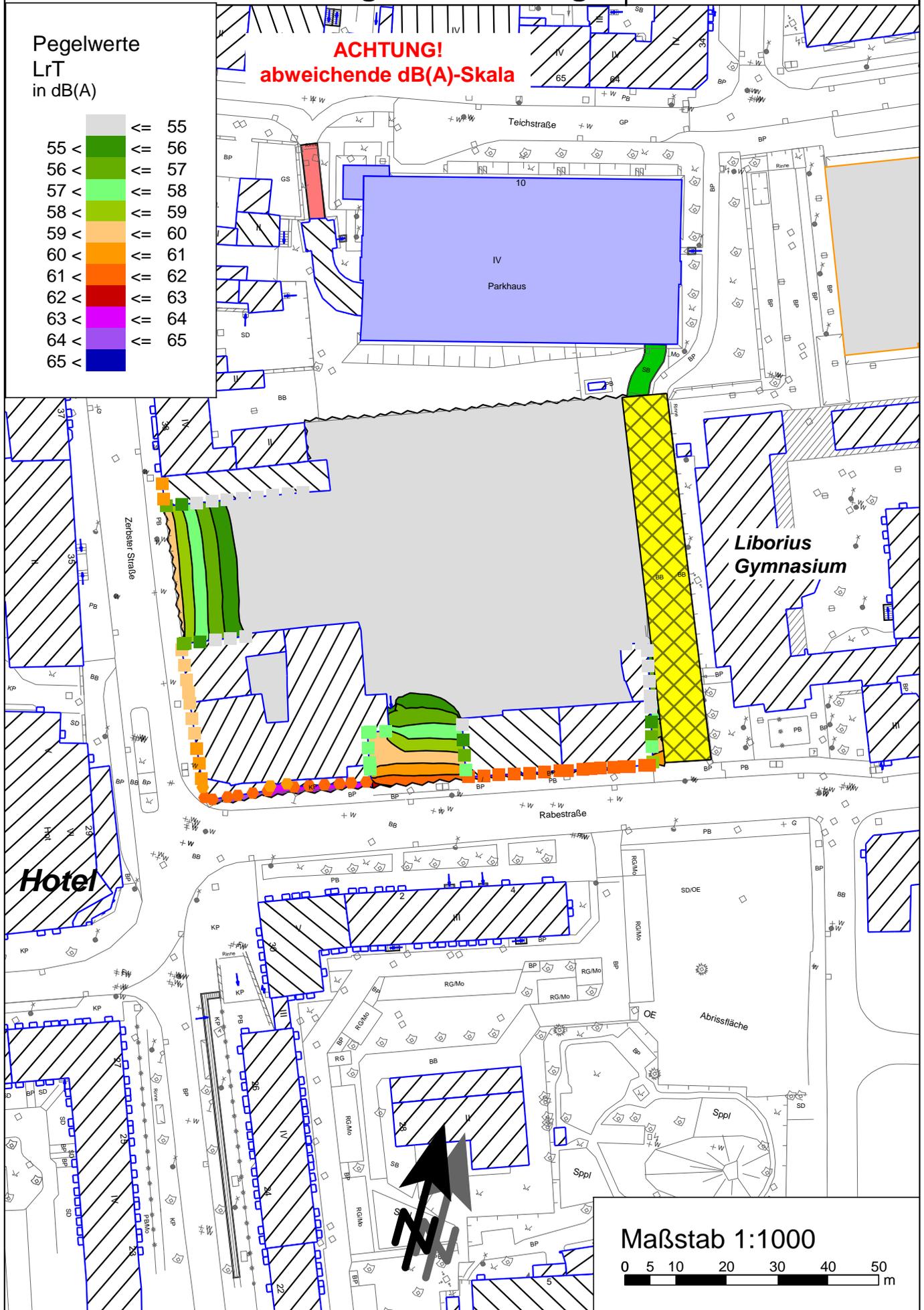


- 10052 -
Anlage 3
Blatt 2

Pegelwerte
LrT
in dB(A)

55 <		≤	55
56 <		≤	56
57 <		≤	57
58 <		≤	58
59 <		≤	59
60 <		≤	60
61 <		≤	61
62 <		≤	62
63 <		≤	63
64 <		≤	64
65 <		≤	65

ACHTUNG!
abweichende dB(A)-Skala



Maßstab 1:1000

