

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
05137/8895-0, -95Bearbeiter: Dr. G. Hoppmann
Durchwahl: 05137/8895-12
dr.hoppmann@bonk-maire-hoppmann.de

Garbsen, 15.03.2010

- 09246 -

Schalltechnisches Gutachten

zum Bebauungsplan Nr. 174 „Kreuzbergstraße“

der

STADT DESSAU - ROßLAU

Inhaltsverzeichnis	Seite
1. Auftraggeber.....	3
2. Aufgabenstellung dieses Gutachtens	3
3. Örtliche Verhältnisse	4
4. Hauptgeräuschquellen	6
4.1 gebietstypische Emissionspegel.....	6
4.2 öffentliche Straßen	9
5. Durchführung der Berechnungen	10
5.1 Rechenverfahren.....	10
5.2 Rechenergebnisse	13
6. Beurteilung.....	17
6.1 Grundlagen.....	17
6.2 Beurteilung des Bebauungsplans Nr. 174	21
6.2.1 Gewerbelärmimmissionen	21
6.3 Verkehrslärmimmissionen	25
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

BÜRO FÜR STADTPLANUNG

Humperdinckstraße 16

06844 Dessau - Roßlau

2. Aufgabenstellung dieses Gutachtens

Die STADT DESSAU – ROßLAU beabsichtigt die städtebauliche Situation im Geltungsbereich des Bebauungsplans Nr. 174 „**Kreuzbergstraße**“ neu zu ordnen. Es ist vorgesehen, die im Zentrum des Plangebiets gelegene Flächen als *Zentrale Versorgungsbereiche* „ZV“ vgl. § 9 Abs. 2a BauGB auszuweisen. Entsprechend den im Plangebiet bereits vorhandenen Nutzungen sollen die im Nordwesten des Plangebietes gelegenen Flächen adäquat einem *Gewerbegebiet* (vgl. **GE-BauNVO**ⁱ) zugeordnet werden. Die unmittelbar an der *Kreuzbergstraße* gelegenen Bauflächen sollen unter Beachtung der dort vorhandenen Wohnnutzung adäquat einem *Allgemeinen Wohngebiet* (vgl. **WA-BauNVO**) ausgewiesen werden. Für beide vorgenannten Gebiete erfolgt keine Festsetzung zur Art der baulichen Nutzung.

Unter Beachtung dieser Randbedingungen soll geprüft werden, ob und inwieweit zum Schutz der betroffenen Wohnnachbarschaft eine Gliederung/ und Einschränkung des geplanten Gebiets „ZV“ erforderlich ist. Dabei ist die *plan-gegebene Geräuschvorbelastung* durch die angesprochene, vorhandene gewerbliche Nutzung und das durch einen Verbrauchermarkt bereits genutzte Gebiet „ZV A“ zu berücksichtigen. Zur planerischen Umsetzung einer ggf. erforderlichen Einschränkung kommt die Festsetzung so genannter *Emissionskontingente* in Frage. In diesem Zusammenhang sollen die Regelungen der im Dezember 2006 im Weißdruck erschienenen DIN 45691ⁱⁱ diskutiert werden.

Unabhängig hiervon sollen unter Beachtung des vorliegenden Verkehrsentwicklungsplanes der STADT DESSAU-ROßLAU Aussagen zu der im Plangebiet vorherrschenden Verkehrslärmsituation gemacht werden.

3. Örtliche Verhältnisse

Die örtliche Situation ist den Lageplänen (Anlage 1, Blatt 1 und 2) zu entnehmen. Das betrachtete Plangebiet befindet sich in DESSAU-ROßLAU westlich der *Kreuzbergstraße*. Es wird im Südwesten durch die außerhalb des Geltungsbereichs gelegene *Damaschkestraße* begrenzt. Im Nordwesten schließt sich eine Grünfläche an; die an der Straße *Großring* gelegene Wohnbebauung ist hier rd. 100 m vom nordwestlichen Rand des Plangebiets entfernt. Nordöstlich wird das Plangebiet durch Kleingärten und Wohnbebauung begrenzt. Östlich der *Kreuzbergstraße* und südwestlich der *Damaschkestraße* sowie nordöstlich des Geltungsbereichs schließen sich weitere Wohngebiete an. Die der zu untersuchenden, potenziell emittierenden Fläche nächstgelegene Wohnbebauung befindet sich innerhalb des betrachteten Plangebiets unmittelbar westlich der *Kreuzbergstraße*. Die nachfolgend betrachteten Immissionsorte sind in der Anlage 1 dargestellt. Dabei bezeichnen die Immissionsorte (A1)ff und (KG) die außerhalb des Plangeltungsbereichs gelegenen Nachbarbebauung bzw. das Kleingartengebiet nördlich des Bebauungsplans 174. Die Immissionsorte (I1)ff beschreiben die innerhalb des Geltungsbereichs gelegene, vorhandene Bebauung bzw. die nach dem vorliegenden Planentwurfⁱⁱⁱ nächstgelegenen Baugrenzen in dem geplanten Gebiet entlang der *Kreuzbergstraße*, das nachfolgend unabhängig von der bauplanungsrechtlichen Zuordnung (s.o.) als „WA-Gebiet“ bezeichnet wird.

In der Abbildung 1 ist ein Ausschnitt des betrachteten Bereich aus dem Flächennutzungsplan der STADT DESSAU-ROßLAU in Kopie wiedergegeben:

Abbildung 1



Aus den Lageplänen der Anlage 1 ist ebenfalls die Lage und Ausdehnung der geplanten „ZV“-Gebiete sowie der vorhandenen angrenzenden Gebiete ersichtlich. Das nordwestlich der ZV-Gebiete gelegene Areal wird nachfolgend als „GE-Gebiet“ bezeichnet. Anlage 1, Blatt 2, zeigt darüber hinaus die nachfolgend betrachtete **Gliederung** der geplanten Gebiete „ZV B“ - „ZV D“. Diese Gliederung orientiert sich grundsätzlich am vorliegenden Planentwurf, jedoch wurde unter schalltechnischen Aspekten und unter Beachtung der örtlichen Gegebenheiten eine weitergehende Unterteilung in „Randflächen“ und „zentrale Flächen“ vorgenommen.

Wie im Abschnitt 2 ausgeführt werden die unmittelbar an der *Kreuzbergstraße* gelegenen Bauflächen grundsätzlich den *Zentralen Versorgungsbereichen* zugeordnet, jedoch abweichend von den übrigen „ZV“-Flächen adäquat einem *Allgemeinen Wohngebiet* betrachtet. Diese Teilfläche wird nachfolgend als Gebiet „ZV E“ bezeichnet.

Die innerhalb des Plangeltungsbereichs gelegenen Verkehrsflächen, die der Erschließung des Gewerbegebiets und des Versorgungsgebiets dienen, sind bereits vorhanden und werden entsprechend dem vorliegenden Planentwurf als private Verkehrsflächen bzw. Flächen mit Geh-, Fahr- und Leitungsrechten gesichert. Die Ausweisung *öffentlicher Verkehrsflächen* ist nicht Gegenstand der anstehenden Bauleitplanung. Insoweit sind Straßenbaumaßnahmen oder „erhebliche bauliche Eingriffe“, die in den Anwendungsbereich der *16. BImSchV*¹ fallen, nicht zu untersuchen. Die von den angesprochenen – privaten – Verkehrswegen ausgehenden Geräuschemissionen unterliegen vielmehr derselben Emissionskontingentierung wie die gewerblich genutzten Grundstücke selbst.

Die Geländehöhe variiert im Untersuchungsbereich nur unwesentlich und liegt im Bereich von i.M. 62 m NN. Das Gelände im betrachteten Untersuchungsraum ist weitgehend eben und frei von nennenswertem Bewuchs oder anderen Hindernissen, die einen wesentlichen Einfluss auf die Schallausbreitungsbedingungen haben könnten.

¹

Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundesimmissionsschutzgesetzes (*Verkehrslärmschutzverordnung* - 16. BImSchV) vom 12.06.1990, veröffentlicht im Bundesgesetzblatt, Jahrgang 1990, Teil 1

4. Hauptgeräuschquellen

4.1 gebietstypische Emissionspegel

Gemäß DIN 18005-1 soll für **Gewerbegebiete** ein "typischer" *flächenbezogener Schallleistungspegel*^{iv} von 60 dB(A) berücksichtigt werden. Die Norm nennt im Abschnitt 5.2.3 diese Emissionswerte für die BEURTEILUNGSZEITEN "tags und nachts". Dabei ist zu beachten, dass sich diese Kennwerte gem. Abschnitt 3 der Norm wie folgt definieren:

Für nach der TA Lärm zu beurteilende Anlagen sowie Sport- und Freizeitanlagen ist in der Nacht die volle Stunde ... mit dem höchsten Beurteilungspegel maßgebend, zu dem die Anlage relevant beiträgt.

Ende des Zitats.

Diese Definition entspricht der der so genannten *ungünstigsten Nachtstunde* in Nr. 6.4 der TA Lärm. Sie ist zutreffend für einzelne Betriebsgrundstücke, kann jedoch – zumal bei ausgedehnten GE- Gebieten, die durch mehrere Betriebe genutzt werden - nicht pauschal auf das gesamte Gebiet übertragen werden. Im Mittel kann daher zwischen 22 und 6 Uhr (BEURTEILUNGSZEIT *nachts*) von einem ggf. deutlich niedrigeren Emissionskennwert ausgegangen werden. In diesem Zusammenhang muss auch beachtet werden, dass aus den innerhalb von *Gewerbegebieten* einzuhaltenden IMMISSIONSRICHTWERTEN² ein deutlicher Unterschied der am Tage und in der Nacht tatsächlich auftretenden Geräuschemissionen resultiert. Nach vorliegenden Mess- und Rechenergebnissen muss andererseits davon ausgegangen werden, dass die o.g. *Flächen-Schallleistungspegel* am Tage ggf. eine Einschränkung der industriell/ gewerblichen Nutzung bedeuten können. In der nachfolgenden Tabelle ist eine Differenzierung der flächenbezogenen Emissionswerte für *Gewerbegebiete (GE-BauNVO)* und *eingeschränkte Gewerbegebiete (GEE)* angegeben. Es ist darauf hinzuweisen, dass diese Zusammenstellung lediglich eine grobe Rasterung darstellt, die der Einschätzung im Rahmen der städtebaulichen Planung im Hinblick auf künftige Entwicklungen ermöglichen soll („typisierende Betrachtung“).

² 65 dB(A) tags, 50 dB(A) nachts → vgl. Nr. 6.1 der TA Lärm
(Dies betrifft die nach der BauNVO i.d.R. zulässigen „Betriebsleiterwohnungen“)

Tabelle 1

Ausweisung bzw. Nutzungsmöglichkeit	flächenbezogener Schalleistungspegel L_w in dB(A)	
	6.00-22.00	22.00-6.00
GE	63 - 68	48 - 53
GE _e	57 - 63	*) - 48

*) : bei ein- oder zweischichtig arbeitenden Betrieben, deren Betriebszeit nicht in die Nachtzeit fällt, ist der in der Zeit von 22.00 - 6.00 Uhr höchstzulässige flächenbezogene Schalleistungspegel von untergeordneter Bedeutung.

Danach können im Regelfall für GE-Gebiete die folgenden mittleren *flächenbezogenen* Emissionskennwerte als „gebietstypisch“ angesehen werden:

GE-Gebiete	L_w "(Tag)	= 65 dB(A)
	L_w "(Nacht)	= 50 dB(A)

Mit den vorstehenden Emissionskennwerten werden die Mittelungspegel³ der Geräuschemissionen beschrieben. Im Sinne der Regelungen der TA Lärm sind im konkreten Einzelfall ggf. weitere „Eigenschaften“ der von den Gewerbebetrieben ausgehenden Geräuschemissionen in die Beurteilung einzustellen. Diesbezüglich sind ggf. zu beachten:

- eine mögliche **Ton-** und/oder **Impulshaltigkeit** der Geräusche (vgl. Anhang A.3.3.5 und 3.3.6 zur TA Lärm)
- **Maximalpegel** durch kurzzeitige Einzelereignisse (vgl. Ziffer 6.1 der TA Lärm)
- **tieffrequente Geräusche** (vgl. Ziffer 7.3 der TA Lärm)

Diese – möglichen – akustischen Eigenschaften von Gewerbelärmemissionen sind im Zusammenhang mit dem konkreten Einzelgenehmigungsverfahren auf der Grundlage der TA Lärm zu beurteilen und sind im Rahmen einer Untersuchung zur städtebaulichen Planung keiner pauschalierenden Bewertung zugänglich.

Die in der Tabelle 1 zusammen gestellten Emissionskennwerte unter Anwendung der ISO 9613-2 bzw. der Vorläufer-Richtlinie VDI-2714^v ermittelt wurden. Auf systematische Abweichungen, die sich bei Anwendung der Ausbreitungsrechnung nach der DIN 45691 ergeben, wird im Abschnitt 5.1 näher eingegangen.

Im nördlichen Teil des Gebiets „ZV A“ ist ein Nahversorgungszentrum vorhanden,

³ bezogen auf die BEURTEILUNGSZEITEN *tags* und *nachts* resp. die *ungünstigste Nachtstunde*

in dem daran südwestlich anschließenden Bereich befindet sich der zugehörige Kundenparkplatz. Für diese Flächen werden unter Beachtung der an vergleichbaren Einrichtungen erhobenen kennzeichnenden Emissionspegel die folgenden *flächenbezogenen Schalleistungspegel* berücksichtigt:

Tabelle 2 - Emissionspegel im Gebiet „ZV A“

Teilfläche	L _w “ in dB(A) je m ²	
	<i>tags</i>	<i>nachts</i>
ZV A (Vers. Zentrum, bebaut)	60	45
ZV A (Pkw-Kunden-Parkplatz)	62	42*)

*) der für diese Fläche für die Nachtzeit angesetzte Emissionspegel ist unter Beachtung der Öffnungszeiten von untergeordneter Bedeutung; im vorliegenden Fall wurde davon ausgegangen, der der Kennwert nachts um mindestens 20 dB(A) niedriger ist als am Tage.

Unter Beachtung der *plangegebene Vorbelastung*^{vi} durch das GE-Gebiet im Westteil des Plangebiets sowie das Gebiet „ZV A“ muss von vornherein davon ausgegangen werden, dass eine **Gliederung/ Einschränkung** des zur Entwicklung anstehenden Gebiets „ZV B“ erforderlich wird, da nach überschlägigen Berechnungen selbst bei Ansatz der für einschränkte GE-Gebiete (vgl. Tabelle 1) typischen Emissionspegel eine z.T. deutliche Überschreitung der in der Nachbarschaft zu beachtenden ORIENTIERUNGSWERTE für WA-Gebiete anzunehmen ist. In dieses Gliederungskonzept wird der Vollständigkeit halber auch die direkt an der *Kreuzbergstraße* gelegene „Fläche für Versorgungsanlagen“ einbezogen. In der nachfolgenden Tabelle sind die unter Beachtung verschiedener Vorab-Berechnungen gewählten Emissionsansätze aufgeführt:

Tabelle 3 - Emissionspegel des zu beplanenden Gebiets

Teilfläche a)	L _w “ in dB(A) je m ²	
	<i>tags</i>	<i>nachts</i>
ZV B	60	45
ZV C	55	40
ZV D^{b)} und ZV E^{c)}	50	35

a) Abgrenzung der Teilflächen vgl. Anlage 1, Blatt 2

b) vorhandene Trafostation

c) vorhandene Wohnnutzungen; adäquat einem *Allgemeinen Wohngebiet*

4.2 öffentliche Straßen

Aus der 3. Fortschreibung des VERKEHRSENTWICKLUNGSPLANES der STADT DESSAU^{vii} liegen Informationen zu der im *Prognosefall 2015* anzunehmenden Verkehrsbelastung der öffentlichen Straßen im Stadtgebiet vor. Für den betrachteten Bereich ist danach von folgenden Kenndaten auszugehen:

Tabelle 4 - Verkehrsbelastung (Summe beider Fahrtrichtungen)

Straße, Abschnitt	DTV [Kfz/24 h]
<i>Kreuzbergstraße</i>	5.195
<i>Damaschkestraße</i>	3.370

Mit der für *Gemeindestraßen* kennzeichnenden Tag-/ Nacht-Verteilung der Verkehrsmengen und den hierfür typischen *Lkw-Anteilen* (vgl. *RLS-90*^{viii}, Tabelle 3, Zeile 4) sowie einer zulässigen Höchstgeschwindigkeit $v_{zul} = 50$ km/h und $D_{StrO} = D_{Stg} = 0$ dB (*Asphaltbeton...* vgl. *RLS-90*, Tabelle 4, Zeile 1 und Steigung/ Gefälle ≤ 5 %) berechnen sich die EMISSIONSPEGEL „L_{m,E}“ zu:

Tabelle 5 - EMISSIONSPEGEL der Straßen

Straße, Abschnitt	L _{m,E,T} [dB(A)] (6-22 Uhr)	L _{m,E,N} [dB(A)] (22-6 Uhr)
<i>Kreuzbergstraße</i>	60,7	50,5
<i>Damaschkestraße</i>	58,8	48,6

Lichtzeichen geregelte Kreuzungen und Einmündungen oder Längsneigungen von mehr als 5% sind im betrachteten Bereich nicht vorhanden; d.h. die Pegelzuschläge „K“ und „D_{Stg}“ (vgl. *RLS-90*) sind im vorliegenden Fall nicht in Ansatz zu bringen.

5. Durchführung der Berechnungen

5.1 Rechenverfahren

Straßenverkehrslärmeinwirkungen werden entsprechend den bereits zitierten *Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen* bzw. der *SCHALL 03* (vgl. auch Anhang 1 zur *16. BImSchV*^{ix)} berechnet. Dabei ist nach den genannten Richtlinien für Straßenverkehrsgeräusche $h_Q = 0,5$ m über OK Fahrfläche zu berücksichtigen. Diese Quellhöhe wird auch für den im Gebiet „ZV A“ gelegenen großflächigen Pkw-Parkplatz angesetzt. Für Geräusche aus dem „GE-Gebiet“, den Teilgebieten „ZV B“ - „ZV D“ sowie die restliche Fläche des Gebiets „ZV A“ wird im *abstrakten Planfall* eine mittlere Quellpunkthöhe $\langle h_Q \rangle = 3,0$ m über Gelände angenommen. Diese Höhe kann als Mittelwert für Geräuschemissionen von den Freiflächen (Fahrverkehr, $h_Q \approx 1-1\frac{1}{2}$ m) und den wesentlichen Schall abstrahlenden Bauteilen der Betriebsgebäude (Lüftungsöffnungen, Dachlüfter u.ä., $h_Q \approx 3-15$ m) angesehen werden.

Im Rahmen ***städtebaulicher Planungen*** erfolgt die Berechnung der zu erwartenden Geräuschemissionen 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*). Im vorliegenden Fall wird aufgrund der bekannten Nutzung für den im Gebiet „ZV A“ gelegenen Pkw-Parkplatz das für „Parkplatzlärm“ typische Frequenzspektrum berücksichtigt; darüber hinaus wird hier im Hinblick auf den „Bodeneffekt“ die schallharte Oberfläche des Parkplatzes in das Modell eingestellt⁴.

Dabei ist zu beachten, dass sich bei dem im „abstrakten Planfall“ zu wählenden Ansatz einer mittleren Quellhöhe Abweichungen hinsichtlich der Pegelminderung durch *Bodeneffekte* gegenüber dem konkreten Einzelfall ergeben können. Tatsächlich ist der *Bodeneffekt* (vgl. A_{gr} in Abschnitt 7.3 der ISO 9613-2) bei bodennahe Quellen (Lkw-Bewegungen, Ladetätigkeiten auf Freiflächen usw.)

⁴ Bei den Frequenzunabhängigen Berechnungen wird durch das Rechenverfahren ein Raumwinkelmaß $KO = + 3$ dB berücksichtigt; d.h. es wird vornherein von einer Schallabstrahlung in den „Halbraum“ ausgegangen.

größer und bei höher gelegenen Quellen (Dachflächen, Lüftungs- und Kühlanlagen usw.) geringer als in dem hier betrachteten „abstrakten Planfall“. Im konkreten Einzelfall entfällt die Zusatzdämpfung durch *Bodeneffekte* für den Bereich der oberen Stockwerke der betroffenen Wohnbebauung bereits bei einer Quellhöhe von rd. 30 m. Bei niedrigen Quellhöhen ergibt sich bei den hier zu beachtenden Abständen zwischen Quelle und Immissionsort eine Zusatzdämpfung von $A_{gr} \approx 1$ bis 2 dB(A).

Im Hinblick auf die durch das aktuell zu beurteilende Plangebiet verursachte Immissionsbelastung ist Folgendes zu beachten:

Im Dezember 2006 wurde die DIN 45691 veröffentlicht. Bei konsequenter Anwendung dieser Norm wäre ausschließlich die geometrisch bedingte Pegeländerung ($A_{div} = 10 \cdot \lg(2 \pi \cdot s^2)$) in die Ausbreitungsrechnung einzustellen. Hierdurch bleiben Zusatzdämpfungen durch *Bodeneffekte*, *Luftabsorption* usw. unberücksichtigt. Diese Zusatzdämpfungen betragen bei den im vorliegenden Fall zu beachtenden Abständen im Mittel $4 + 1 = 5$ dB(A). Andererseits ist nach dem o.a. *alternativen Verfahren* der ISO 9613-2 die Raumwinkelkorrektur mit $K_0 = + 3$ dB(A) in Ansatz zu bringen, so dass sich in der Anwendung beider Rechenverfahren eine systematische Pegeldifferenz von $\approx 5 - 3 = 2$ dB(A) ergibt.

Die angesprochenen, immissionsseitigen Pegeldifferenzen wären durch eine Reduzierung der *Lärmemissionskontingente* zu kompensieren. Hierdurch wären die in „jüngeren“ Bebauungsplänen festzusetzenden *Emissionskontingente* entsprechend niedriger als die in früheren Plänen festgesetzten *flächenbezogenen Schalleistungspegel*. Bei strikter Anwendung der DIN 45691 ergäben sich daher systematische Unterschiede zu den in der Vergangenheit von der STADT DESSAU in anderen Gewerbegebieten vorgenommenen Lärmkontingentierungen. Es entsteht – allein bedingt durch die formale Anwendung der genannten DIN - der Eindruck, dass aktuell geplante *Gewerbe-, Industrie- und Sondergebiete* nach schalltechnischen Kriterien weniger „nutzbar“ seien als die in der Vergangenheit ausgewiesenen gewerblichen Bauflächen.

Aus den genannten Gründen ist im Rahmen des **Abwägungsverfahrens** der STADT DESSAU-ROßLAU festzulegen, ob weiterhin die vorgenannten Zusatzdämpfungen unter Beachtung der Vorgaben einer Berechnung nach dem *alternativen Verfahren* gemäß Nr. 7.3.2 der ISO 9613-2 in die Berechnungen eingestellt werden sollen. Diese Vorgehensweise wäre dann in der entsprechenden **textlichen Festsetzung** zur *Lärmkontingentierung* zu dokumentieren. Andernfalls wären die in der Tabelle 3 (vgl. Abschnitt 4.1) aufgeführten Emissionskontingente pauschal um 2 dB(A) zu reduzieren. In diesem Fall müsste in der diesbezüglichen textlichen Festsetzung auf die Vorgaben der DIN 45691 Bezug genommen werden.

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. Eine „Konzentration“ der aus dem *flächenbezogenen Schalleistungspegel* und dem *Flächenmaß* berechneten insgesamt möglichen Schalleistung ist nicht zulässig. Der Sachverhalt, dass sich im konkreten Nutzungsfall „akustische Schwerpunkte“ ausbilden, die die festzusetzenden *flächenbezogenen Schalleistungspegel* lokal überschreiten können, widerspricht dieser Forderung nicht.

Die angesprochenen Rechenverfahren wurden im Rechenprogramm *SoundPLAN*^x programmiert. Die Berechnungen wurden mit folgenden voreingestellten Rechenparametern durchgeführt:

<i>Winkelschrittweite:</i>	1°
<i>Reflexzahl:</i>	3
<i>Reflextiefe:</i>	1
<i>Reflexverlust</i> ⁵ :	1 dB
<i>Seitenbeugung:</i>	ja
<i>Suchradius:</i>	1000 m

⁵ an „schallharten“ Gebäudeflächen (Regelfall)

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.

5.2 Rechenergebnisse

Die Ergebnisse der schalltechnischen Berechnungen sind in den nachfolgenden Tabellen sowie in den LÄRMKARTEN der Anlage 2 zusammen gestellt. Die LÄRMKARTEN, in denen die **Verkehrslärmbelastung** des Plangebiets dargestellt ist, beziehen sich auf die BEURTEILUNGSZEITEN tags (Blatt 1) und nachts (Blatt 2). In beiden Karten wurde der Einfluss der vorhandenen Bebauung auf die Schallausbreitungsbedingungen (Abschirmung, Reflexionen) berücksichtigt. Die LÄRMKARTEN gelten für eine Immissionshöhe $H_{\text{imm}} = 3,0 \text{ m}$. Sie wurden für den nach der 3. Fortschreibung des VERKEHRSENTWICKLUNGSPLANES künftig (Prognose 2015) zu erwartenden Verkehrsaufkommen der angrenzenden öffentlichen Straßen berechnet.

In Blatt 3 der Anlage 2 sind darüber hinaus die auf der Grundlage der DIN 4109 berechneten LÄRMPEGELBEREICHE aufgetragen. In dieser LÄRMKARTE ist u.a. auch der Verlauf der 55 dB(A)-Tag-Isophone (ORIENTIERUNGSWERTE für WA-Gebiete, vgl. Abschnitt 6) dargestellt.

Auf die Bedeutung der LÄRMPEGELBEREICHE für eine ggf. zu treffende Festsetzung zum „passiven“ Schallschutz wird im Abschnitt 6.3 näher eingegangen. Bei der Berechnung der LÄRMPEGELBEREICHE wurde i.S. einer konservativen Betrachtung von einer **freien Schallausbreitung** innerhalb des Plangebiets ausgegangen, d.h. die Abschirmung bzw. „Eigenabschirmung“ durch die im Plangebiet vorhandenen Baukörper wurde in diesen LÄRMKARTEN nicht berücksichtigt. Dagegen sind Reflexionseinflüsse der Bebauung jenseits der *Kreuzbergstraße* bzw. der *Damaschkestraße* berücksichtigt.

Die auf die Nachbarbebauung einwirkenden **Gewerbelärmimmissionen** aus den Gebieten „GE“ und „ZV“ sind den nachfolgenden Tabellen 6ff zu entnehmen.

Tabelle 6 - plangegebene Vorbelastung

Aufpunkt	Bau-Gebiet	Haus-seite	OW tags	a) nachts	L _r („GE“) tags	b) nachts	L _r (ZVA) tags	c) nachts
A1	WA	NO	55	40	54,0	39,0	52,4	32,7
A2	WA	NO	55	40	48,6	33,9	53,3	33,5
A3	WA	NO	55	40	44,5	30,1	51,6	31,9
A4	WA	NW	55	40	43,8	29,3	35,9	16,6
A5	WA	SW	55	40	40,6	26,0	33,0	13,7
A6	WA	W	55	40	39,9	25,3	33,0	13,7
A7	WA	W	55	40	42,4	27,7	27,7	8,5
I1a	W/M ^{e)}	NW	55/60 ^{e)}	40/45 ^{e)}	47,4	32,6	32,6	13,1
I1b	W/M ^{e)}	NW	55/60 ^{e)}	40/45 ^{e)}	50,7	35,8	48,5	28,6
I2a	W/M ^{e)}	d)	55/60 ^{e)}	40/45 ^{e)}	50,3	35,4	43,2	23,3
I2b	W/M ^{e)}	d)	55/60 ^{e)}	40/45 ^{e)}	53,3	38,6	48,3	28,6
I3	W/M ^{e)}	d)	55/60 ^{e)}	40/45 ^{e)}	43,6	29,2	54,2	34,4
I4	W/M ^{e)}	d)	55/60 ^{e)}	40/45 ^{e)}	41,7	27,4	52,0	32,5
I6	W/M ^{e)}	d)	55/60 ^{e)}	40/45 ^{e)}	42,8	28,4	53,0	33,2
KG	-	d)	55	55	58,2	43,3	31,7	12,7

alle Pegelangaben in dB(A)

- a) ORIENTIERUNGSWERTE nach Beiblatt 1 zu DIN 18005
- b) plangegebene Immissionsbelastung durch Geräusche aus dem vorhandenen Gewerbegebiet
- c) Vorbelastung durch das Gebiet ZVA
- d) Freiflächenpunkt oder geplante Baugrenze; z.Z. keine Bebauung vorhanden
- e) Teil des geplanten „ZV“-Gebiets, keine Festsetzung zur Art der baulichen Nutzung. Ausweisung adäquat einem *Allgemeinen Wohngebiet*. Darstellung im Flächennutzungsplan: *gemischte Baufläche*

In der weiteren Beurteilung der Immissionsorte I 1 – I 6 wird zunächst auf die **ORIENTIERUNGSWERTE für WA-Gebiete** abgestellt.

Tabelle 7 - Summenpegel der Vorbelastung

Aufpunkt	Bau-Gebiet	Haus-seite	ΣL_r tags	b) nachts	> OW tags	c) nachts
A1	WA	NO	56,2	39,9	+1,2	-0,1
A2	WA	NO	54,5	36,7	-0,5	-3,3
A3	WA	NO	52,4	34,1	-2,6	-5,9
A4	WA	NW	44,5	29,5	-10,5	-10,5
A5	WA	SW	41,3	26,3	-13,7	-13,7
A6	WA	W	40,7	25,6	-14,3	-14,4
A7	WA	W	42,5	27,7	-12,5	-12,3
I1a	W/M	NW	47,6	32,7	-7,4	-7,3
I1b	W/M	NW	52,7	36,6	-2,3	-3,4
I2a	W/M	a)	51,0	35,7	-4,0	-4,3
I2b	W/M	a)	54,5	39,1	-0,5	-0,9
I3	W/M	a)	54,5	35,6	-0,5	-4,4
I4	W/M	a)	52,4	33,7	-2,6	-6,3
I6	W/M	a)	53,4	34,5	-1,6	-5,5
KG	-	a)	58,3	43,3	3,3	-11,7

alle Pegelangaben in dB(A)

- a) Freiflächenpunkt oder geplante Baugrenze; z.Z. keine Bebauung vorhanden
b) Summenpegel der anzunehmenden Vorbelastung (vgl. Tabelle 6, b) und c))
c) Über- oder Unterschreitung der ORIENTIERUNGSWERTE a) durch die Vorbelastung

Tabelle 8 - Zusatzbelastung und Gesamtbelastung

Aufpunkt	L_r (ZVB-D) tags	a) nachts	< OW tags	b) nachts	ΣL_r tags	c) nachts	> OW tags	d) nachts	ΔL_r tags	e) nachts
A1	22,4	8,3	-32,6	-31,7	56,2	39,9	1,2	-0,1	± 0	± 0
A2	23,7	9,6	-31,3	-30,4	54,5	36,7	-0,5	-3,3	± 0	± 0
A3	23,4	9,3	-31,6	-30,7	52,4	34,2	-2,6	-5,8	± 0	0,1
A4	50,8	35,9	-4,2	-4,1	51,7	36,8	-3,3	-3,2	7,2	7,3
A5	51,2	36,3	-3,8	-3,7	51,6	36,7	-3,4	-3,3	10,3	10,4
A6	46,5	31,6	-8,5	-8,4	47,5	32,6	-7,5	-7,4	6,8	7,0
A7	38,7	23,9	-16,3	-16,1	44,0	29,2	-11,0	-10,8	1,5	1,5
I1a	55,6	40,6	+0,6	+0,6	56,2	41,3	1,2	1,3	8,6	8,6
I1b	56,5	41,5	+1,5	+1,5	58,0	42,7	3,0	2,7	5,3	6,1
I2a	58,9	43,9	+3,9	+3,9	59,5	44,5	4,5	4,5	8,5	8,8
I2b	60,6	45,7	+5,6	+5,7	61,6	46,6	6,6	6,6	7,1	7,5
I3	45,8	31,5	-9,2	-8,5	55,1	37,0	0,1	-3,0	0,6	1,4
I4	31,2	17,1	-23,8	-22,9	52,4	33,7	-2,6	-6,3	± 0	± 0
I6	33,2	19,0	-21,8	-21,0	53,4	34,6	-1,6	-5,4	± 0	0,1
KG	44,8	30,2	-10,2	-24,8	58,4	43,5	3,4	-11,5	0,1	0,2

alle Pegelangaben in dB(A); weitere Erläuterungen s. S. 16 oben.

- a) Zusatzbelastung durch die Gebiete ZVB-ZVD bei Ansatz der im Abschnitt 4.1 beschriebenen Gliederung und Emissionskontingentierung
- b) Über- oder Unterschreitung der ORIENTIERUNGSWERTE durch die Zusatzbelastung a)
- c) Summenpegel aus Vorbelastung (vgl. Tabelle 7) und Zusatzbelastung a)
- d) Über- oder Unterschreitung der ORIENTIERUNGSWERTE durch die Gesamtbelastung c)
- e) Erhöhung der plangegebenen Vorbelastung durch Zusatzbelastung aus dem Gebiet ZVB

Hinweis:

Bei den innerhalb des „ZV“-Gebiets gelegenen Immissionsorten I1-I6 blieb der Einfluss der dem Gebiet selbst zuzuordnenden Teilfläche „ZV E“ unberücksichtigt, da das verwendete Ausbreitungsmodell bei „beliebig kleinen“ Anständen zwischen Quelle und Immissionsort seine Gültigkeit verliert ($\log(0) = \text{undef.}$).

Der Einfluss der einzelnen Teilflächen auf den resultierenden BEURTEILUNGSPEGEL ist in den Tabellen der Anlage 3 aufgeführt. Die Kennwerte der Schallausbreitung (vgl. u.a. ISO 9613-2) sind in der Überschrift dieser Tabellen wie folgt bezeichnet:

„Schallquelle“	Bezeichnung des Bauteils bzw. der Quelle
Lw'	flächenbezogener Schalleistungspegel der Teilfläche (tags)
l oder S	Länge bzw. Fläche einer Linien- bzw. Flächenquelle
Lw'	Gesamt- Schalleistungspegel der Teilfläche (tags)
s	Abstand zwischen Quelle und Immissionsort (Mittelwert bei Flächen- oder Linienquellen)
Adiv	Pegelminderung durch Abstand
Agr	Zusatzdämpfung durch Bodeneffekte
Abar	Pegelminderung durch Abschirmeffekte
Aatm	Zusatzdämpfung durch Luftabsorption
Re	Teilpegel, der durch Reflexionen hervorgerufen wird
Cmet(T)/(N)	meteorologische Korrektur tags/nachts
LrT/ LrN	Teilschallpegel im Immissionsort (tags/ nachts)

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>

d) bei besonderen Wohngebieten (WB)

<i>tags</i>	<i>60 dB(A)</i>
<i>nachts</i>	<i>45 dB(A) bzw. 40 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 **Verkehrsgereäuschen** 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“ am Ende dieses Abschnitts). Bei Orientierungswertüberschreitung von mehr als 3 dB(A) könnte eine Abwägungsmöglichkeit ebenfalls gegeben sein, soweit es um den Schutz künftiger Wohngebäude geht, da bei einer nicht zu großen Außenlärmbelastung (jedoch oberhalb der angesprochene ORIENTIERUNGSWERTE) auf den nach Stand der Bautechnik ohnehin vorhandenen baulichen Schallschutz gegenüber Außenlärm verwiesen werden kann. Diese Argumentation greift jedoch nicht für den sogen. *Außenwohnbereich* (Terrasse, Freisitze usw.) eines Grundstückes.

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):

3. in Kerngebieten, Dorfgebieten und Mischgebieten

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

*4. in Gewerbegebieten (ausnahmsweise zulässige **Wohnungen**)*

<i>tags</i>	<i>69 dB(A)</i>
<i>nachts</i>	<i>59 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 *erheblichen 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.:

b) *in Gewerbegebieten*

tags 65 dB(A)
nachts 50 dB(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)
GE	65 + 30 = 95 dB(A)	50 + 20 = 70 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 vorverlegt 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^{xi}):

„**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. Auf der Grundlage dieses Sachverhalts wird eine Zusatzbelastung als „**nicht relevant**“ eingestuft, wenn sie den Pegel der bereits vorhandenen Vorbelastung um mindestens 6 dB(A) unterschreitet (vgl. hierzu u.a. Nr. 3.2.1 der TA Lärm)*

„**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)⁶ 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.

⁶ 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. 174

6.2.1 Gewerbelärmimmissionen

Unter Beachtung der als *plangegeben* anzunehmenden Immissionsbelastung ist davon auszugehen, dass die für *ALLGEMEINE WOHNGBIETE* maßgeblichen ORIENTIERUNGSWERTE (*Anhaltswerte für die städtebauliche Planung* nach Beiblatt 1 zu DIN 18005, vgl. Abschnitt 6.1) in den am stärksten betroffenen Aufpunkten A1 und I2b sowie am Rand des nördlich angrenzenden Kleingartengebiets bereits weitgehend ausgeschöpft sind. Dem gemäß ist mit der anstehenden Bauleitplanung in den angesprochenen Immissionsorten sicher zu stellen, dass die aus den Gebieten „ZV B“ - „ZV D“ (bzw. „ZV E“) hinzutretende *Zusatzbelastung* in diesen Immissionsorten keinen „relevanten Immissionsbeitrag“ verursacht.

In den übrigen, durch die *Vorbelastung* weniger betroffenen Aufpunkten sollte die Zusatzbelastung aus den Gebieten „ZV B“ und „ZV C“ (bzw. „ZV E“) so bemessen werden, dass der Summenpegel aus Vor- und Zusatzbelastung die angesprochenen ORIENTIERUNGSWERTE nicht oder allenfalls „nicht wesentlich“ (vgl. hierzu Abschnitt 6.1) überschreitet.

In diesem Zusammenhang ist die besondere Nachbarschaftssituation zwischen dem im Bereich I1a/ I1b vorhandenen Gebäude und der unmittelbar angrenzenden Fläche „ZV B“ anzusprechen. Im Bereich dieser Bebauung ist der Teilschallpegel der Fläche „ZV B“ pegelbestimmend, d.h. der Emissionspegel dieser Teilfläche müsste auf < 58 dB(A) tags bzw. < 42 dB(A) nachts abgesenkt werden, damit auch der Summenpegel aus Vor- und Zusatzbelastung die ORIENTIERUNGSWERTE für WA-Gebiete in diesen Aufpunkten einhält. Mit einer solchen Einschränkung wären nicht nur die Teilflächen „ZV C“ und „ZV D“ sondern insbesondere auch das Gebiet „ZV B“ unter schalltechnischen Gesichtspunkten „erheblich“ eingeschränkt. Unter Beachtung allgemeiner schalltechnischer Beurteilungskriterien sollte deshalb im Rahmen des Abwägungsverfahrens der STADT DESSAU-ROßLAU geprüft werden, ob und inwieweit die aus der Tabelle 8 ersichtliche Überschreitung der ORIENTIERUNGSWERTE für WA-Gebiete um höchstens 3 dB(A) (Aufpunkt I1b, tags) in die Planung aufgenommen werden kann. Die ORIENTIERUNGSWERTE für MI-Gebiete werden in diesem Fall sicher eingehalten bzw. um mindestens 2 dB(A) unterschritten.

Die angesprochenen Voraussetzungen werden im Bereich der vorhandenen, schutzbedürftigen Nachbarbebauung erfüllt, wenn in den Teilgebieten „ZV B“ - „ZV E“ die in der Tabelle 3 zusammen gestellten *Emissionskontingente* eingehalten werden.

Alternativ wäre das *Emissionskontingent* der Teilfläche „ZV B“ weitergehend auf $L_{EK} \leq 58$ dB(A) am Tage bzw. ≤ 42 dB(A) in der Nacht einzuschränken; in diesem Fall würde der Summenpegel aus Vor- und Zusatzbelastung die ORIENTIERUNGSWERTE für WA-Gebiete auch in den Immissionsorten I1a und I1b einhalten.

Wir gehen davon aus⁷, dass für die auf der Grundlage von § 9 Abs. 2a BauGB geplanten Flächen für *Zentrale Versorgungsbereiche* „ZV“ eine Festsetzung *flächenbezogener Schalleistungspegel* resp. *EMISSIONSKONTINGENTE* wie bei *Sondergebieten* nicht auf der Grundlage von § 1(4) BauNVO sondern nach § 11 (2) der BauNVO als „Eigenschaft“ dieser Gebiete festgesetzt werden kann. In diesem Fall wäre zu formulieren (Vorschlag):

In dem Zentralen Versorgungsbereich „ZV...“ sind Anlagen und Einrichtungen zulässig, deren Geräusche die in der folgenden Tabelle angegebenen Emissionskontingente L_{EK} weder tags (6.00 – 22.00 Uhr) noch nachts (22.00 – 6.00 Uhr) überschreiten.

Emissionskontingente tags und nachts in dB(A)

Teilfläche	$L_{EK, tags}$	$L_{EK, nachts}$
ZV B	*)	*)
..... usw.	*)	*)

*) Diese Zahlenwerte sind im Rahmen des Abwägungsverfahrens in Anlehnung an die Ausführungen dieses Gutachtens durch die planende Kommunen festzulegen.

Es muss offen bleiben, ob die Gebiete „ZV A“ und „GE“, für die im Rahmen der modellhaften Betrachtung ebenfalls *Emissionskontingente* berücksichtigt wurden, in eine entsprechende Kontingentierung einbezogen werden müssen. Die für diese Flächen angesetzten Emissionspegel sind den Tabellen 2 und 3 zu entnehmen.

⁷ soweit im Rahmen der Beurteilung des Plangebietes verwaltungsrechtliche Gesichtspunkte angesprochen werden, erfolgt dies grundsätzlich unter dem Vorbehalt einer juristischen Fachprüfung, die nicht Gegenstand der schalltechnischen Sachbearbeitung ist.

Bezüglich einer Festsetzung „immissionswirksamer“, flächenbezogener Schallleistungspegel (*IFSP*) wird auf die diesbezüglich positive Entscheidung des Bundesverwaltungsgerichtes vom 27.01.1998 verwiesen (BVerwG 4 NB 3.97). Ein Vorschlag für die Festsetzung von *immissionswirksamen flächenbezogenen Schallleistungspegeln (IFSP)* resp. Emissionskontingenten (L_{EK}) auf der Grundlage der DIN 45691 ist dem nachfolgenden Text zu entnehmen. Dabei wird vorausgesetzt, dass eine Abgrenzung der in der textlichen Festsetzung angesprochenen Teilflächen in den zeichnerischen Darstellungen des Bebauungsplans erfolgt.

Um die Bestimmtheit der Regelungen für spätere Genehmigungsverfahren von Einzelbauvorhaben sicher zu stellen, sollten die folgenden ergänzenden Festsetzung in den Bebauungsplan aufgenommen werden:

Schallpegelminderungen, die im konkreten Einzelfall durch Abschirmungen erreicht werden, erhöhte Luftabsorptions- und Bodendämpfungsmaße (frequenz- und entfernungsabhängige Pegelminderungen sowie die meteorologische Korrektur nach DIN ISO 9613-2, Hrsg. Deutsches Institut für Normung, Beuth Verlag Berlin, Oktober 1999) und/oder zeitliche Begrenzungen der Emissionen können bezüglich der maßgebenden Aufpunkte dem Wert des Flächenschallleistungspegels zugerechnet werden. Die festgesetzten flächenbezogenen Schallleistungspegel sind als „Beurteilungspegel“ i.S. der Sechsten Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz vom 26.8.1998 (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm; GMBI. 1998 Seite 503ff) zu verstehen. Dem gemäß ist bei einem schalltechnischen Nachweis nach dem im Anhang A zu dieser Verwaltungsvorschrift beschriebenen Verfahren vorzugehen. Bezüglich der nachfolgend angesprochenen Begriffe und Verfahren wird auf DIN 45691 („Geräuschkontingentierung“, Hrsg. Deutsches Institut für Normung e.V., Beuth Verlag Berlin, Dezember 2006) verwiesen. Eine Umverteilung der flächenbezogenen Schallleistungspegel ist zulässig wenn nachgewiesen wird, dass der aus den festgesetzten flächenbezogenen Schallleistungspegel resultierende Gesamt-Immissionswert L_{GI} nicht überschritten wird.

Wie bereits im Abschnitt 5 näher ausgeführt erfolgte die Ausbreitungsrechnung unter Beachtung der Vorgaben einer Berechnung nach dem *alternativen Verfahren* gemäß Nr. 7.3.2 der ISO 9613-2. Ergänzend zu dem in der DIN 45691 beschriebenen Verfahren wurde dabei die durch *Bodeneffekte* und *Luftabsorption* hervorgerufene Zusatzdämpfung für $f = 500$ Hz in die Berechnungen eingestellt. Dieser Sachverhalt ist in den textlichen Festsetzungen z.B. wie folgt zu dokumentieren:

Die Berechnung der aus den festgesetzten Emissionskontingente resultierende Immissionswerte L_I ist gemäß Nr. 7.3.2 der ISO 9613-2 nach dem alternativen Verfahren für eine Mittenfrequenz $f = 500$ Hz und eine mittleren Quellhöhe $h_Q = 3$ m über GOK sowie unter Beachtung der meteorologischen Korrektur für $C_0(\text{tags}) = 3,2$ dB(A) und $C_0(\text{nachts}) = 1,9$ dB(A) durchzuführen.

Wie bereits im Abschnitt 5.1 näher ausgeführt ist im Rahmen des **Abwägungsverfahrens** der STADT DESSAU-ROßLAU festzulegen, ob o.a. Zusatzdämpfungen unter Beachtung der Vorgaben einer Berechnung nach dem *alternativen Verfahren* gemäß Nr. 7.3.2 der ISO 9613-2 Eingang in die Planung finden sollen oder ob die Emissionskontingentierung „streng“ nach dem in der DIN 45691 beschriebenen Verfahren erfolgen soll. Im zweiten Fall wären die in der Tabelle 3 (Abschnitt 4.1) aufgeführten Emissionskontingente pauschal um 2 dB(A) zu reduzieren. Dann kann in der diesbezüglichen textlichen Festsetzung auf die Vorgaben der DIN 45691 Bezug genommen werden, so dass der zuletzt formulierte Vorschlag einer ergänzenden Festsetzung entfallen kann.

Auch wenn mit den Regelungen der o.a. TA Lärm bereits eine „Relevanzgrenze“ definiert wird, kann im Sinne der Ausführungen in der DIN 45691 in die textlichen Festsetzungen ergänzend folgendes aufgenommen werden:

Ein Vorhaben erfüllt auch dann die schalltechnischen Anforderungen des Bebauungsplans, wenn der Beurteilungspegel L_r den Immissionsrichtwert nach TA Lärm um mindestens 15 dB(A) unterschreitet.

Wie aus der Tabelle 8 (Abschnitt 5.2) ersichtlich, kann mit der beschriebenen *Emissionskontingentierung* das angesprochene „Nicht-Relevanz-Kriterium“ bzw. die Forderung nach Einhaltung der ORIENTIERUNGSWERTE im Prognosefall zwar an der angrenzenden, vorhandenen Wohnbebauung erfüllt werden. An den durch die Immissionsorte I2a und I2b gekennzeichneten Grundstücksgrenzen ergibt sich dagegen eine Überschreitung der ORIENTIERUNGSWERTE für WA-Gebiete um rd. 5 bis 7 dB(A) und eine Erhöhung der Immissionspegel gegenüber der als *plangegeben* anzunehmenden *Vorbelastung* um rd. 7 bis 9 dB(A).

Da eine weitergehende Einschränkung des Gebiets „ZV B“ zu unrealistisch niedrigen *Emissionskontingenten* führen würde, wird daher vorgeschlagen, schutzbedürftige Wohnnutzungen im angesprochenen Bereich des Baugebiets entlang der *Kreuzbergstraße* auf die bereits heute bebaute Fläche zu beschränken.

6.3 Verkehrslärmimmissionen

Aus den Ergebnissen der vorliegenden schalltechnischen Berechnungen (LÄRMKARTEN, vgl. Anlage 2, Blatt 1 und 2) ist ersichtlich, dass die ORIENTIERUNGSWERTE für *Allgemeine Wohngebiete* wie auch die um 5 dB(A) höheren ORIENTIERUNGSWERTE für *Mischgebiete* in großen Teilen des geplanten Baugebiets unmittelbar westlich der *Kreuzbergstraße* überschritten werden. Eine Unterschreitung dieser *Anhaltswerte für die städtebauliche Planung* nach Beiblatt 1 zu DIN 18005 ergibt sich in den Teilbereichen, in denen die abschirmende Wirkung der bereits vorhandenen Baukörper wirksam ist (→ hellgraue Zonen in den LÄRMKARTEN).

Bei „freier Schallausbreitung“ werden die ORIENTIERUNGSWERTE für *Allgemeine Wohngebiete* in rd. 60 m und die entsprechenden Anhaltswerte für *Mischgebiete* in rd. 35 m Abstand zur *Kreuzbergstraße* eingehalten. Im Bereich der geplanten ZV-Gebiete werden die dort ggf. zu beachtenden ORIENTIERUNGSWERTE für *MI-* oder *GE-Gebiete* überwiegend eingehalten, so dass *passive Schallschutzmaßnahmen* gegenüber den von den öffentlichen Straßen einwirkenden Verkehrslärmimmissionen nur im geplanten „ZV E“-Gebiet („WA-Gebiet“) festzusetzen wären. Lediglich in einem kleinen, straßennahen Bereich der Teilflächen „ZV B“ und „ZV D“ ergibt sich eine Überschreitung der ORIENTIERUNGSWERTE für *GE-Gebiete* (vgl. hierzu Anlage 2, Blatt 1).

Wie aus Blatt 3 der Anlage 2 ersichtlich sind bei der Bemessung des passiven Schallschutzes die

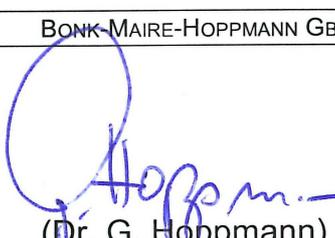
LÄRMPEGELBEREICHE III und IV

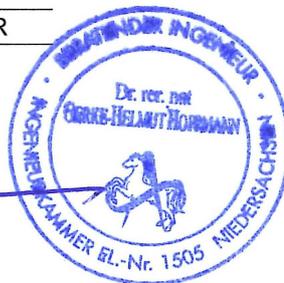
zu beachten. Die höheren Anforderungen des LÄRMPEGELBEREICHS V betreffen lediglich den unmittelbaren Nahbereich der *Kreuzbergstraße*, der sich nach den vorliegenden Planunterlagen jedoch außerhalb der festgesetzten überbaubaren Fläche befindet.

Im Hinblick auf nähere Einzelheiten zu den in den vorgenannten LÄRMPEGELBEREICHEN zu beachtenden Anforderungen an den baulichen Schallschutz der in diesem Sinne betroffenen Außenbauteile wird auf den Abschnitt 5 der bereits angesprochenen DIN 4109 verwiesen.

Ausdrücklich ist darauf hinzuweisen, dass sich eine entsprechende vorsorglich Festsetzung zum „passiven“ Schallschutz ausschließlich auf künftige Bauvorhaben im geplanten „WA-Gebiet“ beziehen und insoweit keine Rückwirkung auf den Bestand der heute vorhandenen resp. genehmigten Wohnbebauung gegeben ist. Da es sich um eine bestehende Nachbarschaft zwischen vorhandener Bebauung und vorhandener Straße handelt, besteht insbesondere kein „Anspruch“ auf bauliche Schallschutzmaßnahmen gegenüber dem Straßenbaulastträger.

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: Bezugspegel zur Beschreibung der Schallabstrahlung einer Geräuschquelle. Bei Verkehrswegen üblw. der Pegelwert $L_{m,E}$ in (25 m-Pegel), bei „Gewerbelärm“ i.d.R. der *Schalleistungs-Beurteilungspegel* L_{wA} .

Mittelungspegel " L_m " in dB(A): äquivalenter Mittelwert der Geräuschimmissionen; üblw. zwei Zahlenangaben, getrennt für die Beurteilungszeiten "tags" (6⁰⁰ bis 22⁰⁰ Uhr) und "nachts" (22⁰⁰ bis 6⁰⁰ Uhr). I.d.R. unter Einbeziehung der Schallausbreitungsbedingungen; d.h. unter Beachtung von Ausbreitungsdämpfungen, Abschirmungen und Reflexionen.

Beurteilungspegel in dB(A): Mittelungspegel von Geräuschimmissionen; ggf. korrigiert um Pegelzu- oder -abschläge. Z.B. Schienenbonus für Schienenverkehrsgeräusche bei durchgehenden Bahnstrecken; Zuschlag für *Tonhaltigkeit*...

Immissionsgrenzwert (IGW): Grenzwert für Verkehrslärmimmissionen nach § 2 der 16. BImSchV (näheres hierzu s. Abschnitt 6)

Orientierungswert (OW): Anhaltswert für die städtebauliche Planung nach Beiblatt 1 zu DIN 18005 (vgl. Abschnitt 6)

Immissionsrichtwert (IRW): Richtwert für den Einfluss von Gewerbelärm oder vergleichbaren Geräuschimmissionen (Freizeitlärm usw.); vgl. z.B. T.A.Lärm.

Ruhezeiten → vgl. *Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit* nach Nr. 6.5 der TA Lärm

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

Quellhöhe (HQ), ggf. "Quellpunkthöhe": Höhe der fraglichen Geräuschquelle über Geländehöhe in [m]. Bei Straßenverkehrsgeräuschen ist richtliniengerecht $HQ = 0,5$ m über StrOb, bei Schienenverkehrsgeräuschen $HQ =$ Schienenoberkante.

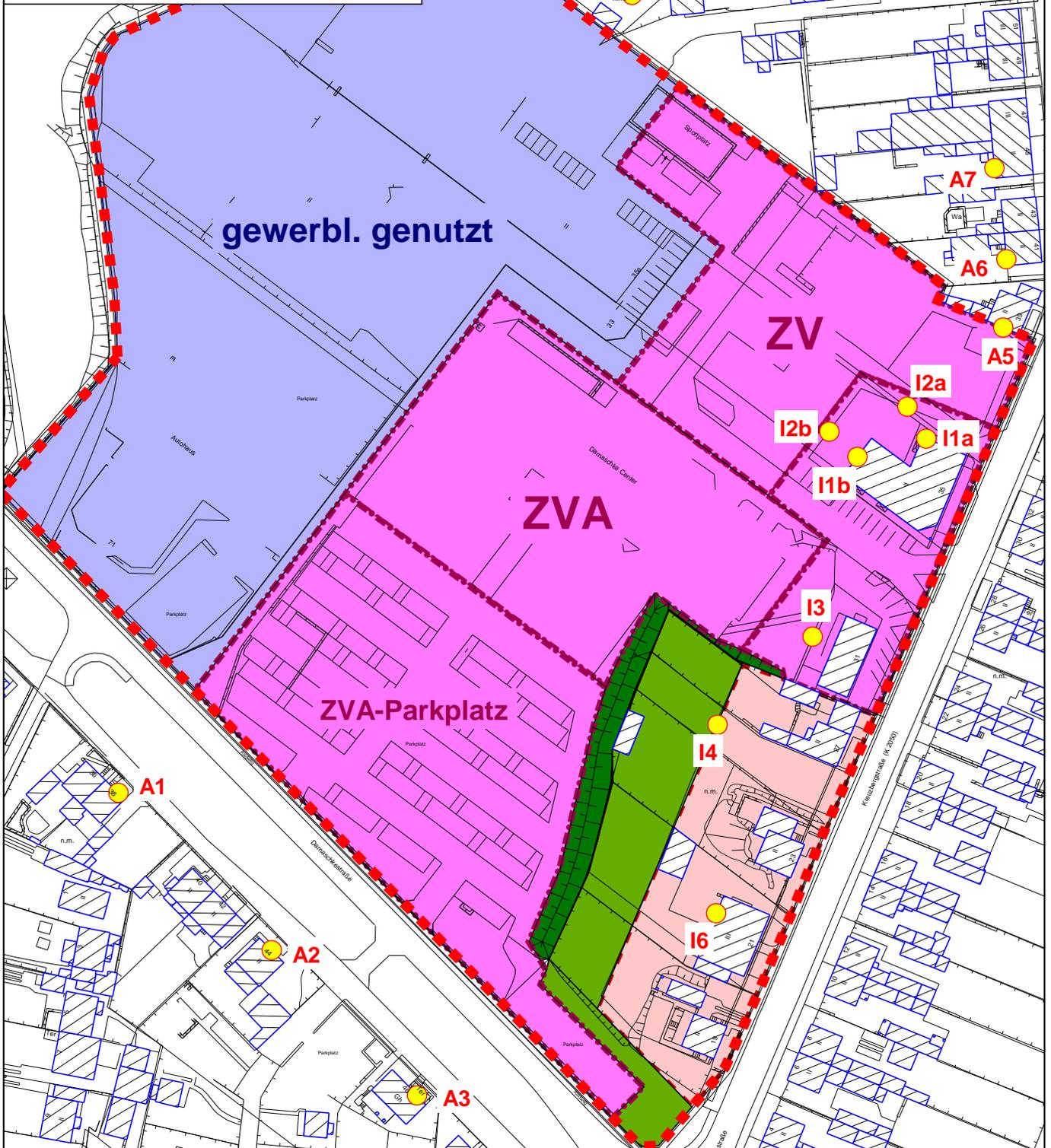
Wallhöhe, Wandhöhe (H_w): Höhe einer Lärmschutzwand bzw. eines -walles in [m]. Die Höhe der Lärmschutzanlage wird üblw. auf die Gradientenhöhe des Verkehrsweges bezogen; andernfalls erfolgt ein entsprechender Hinweis.

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 45691 „Geräuschkontingentierung“, Dezember 2006, Beuth Verlag GmbH, Berlin
- iii BÜRO FÜR STADTPLANUNG, Humperdinckstraße 16, 06844 Dessau-Roßlau
- iv Der flächenbezogene Schalleistungspegel L_W ergibt sich aus der Summe der Schalleistungspegel ΣL_{WA} aller Geräuschquellen auf einer Fläche der Größe "S" gemäß:

$$L_W := \Sigma L_{WA} - 10 \cdot \lg \frac{S}{1 \text{ m}^2}$$
- v VDI-Richtlinie 2714 *Schallausbreitung im Freien* (Januar 1988), Beuth Verlag GmbH.
- vi 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.
- vii ING.-GESELLSCHAFT SCHLOTHAUER & WAUER, Berlin, Oktober 2004
- viii *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).
- ix Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundesimmissionsschutzgesetzes (*Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV*) vom 12.06.1990, veröffentlicht im Bundesgesetzblatt, Jahrgang 1990, Teil 1
- x INGENIEURGEMEINSCHAFT BRAUNSTEIN & BERNDT, Programmversion 6.5
- xi 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

- Geltungsbereich des Bebauungsplans Nr. 174 "Kreuzbergstraße"
- geplante "ZV"-Gebiete
- vorh. gewerbl. Nutzungen
- Wohngebiete
- Grünflächen
- vorh. Wall
- Immissionsort



Maßstab 1:1500

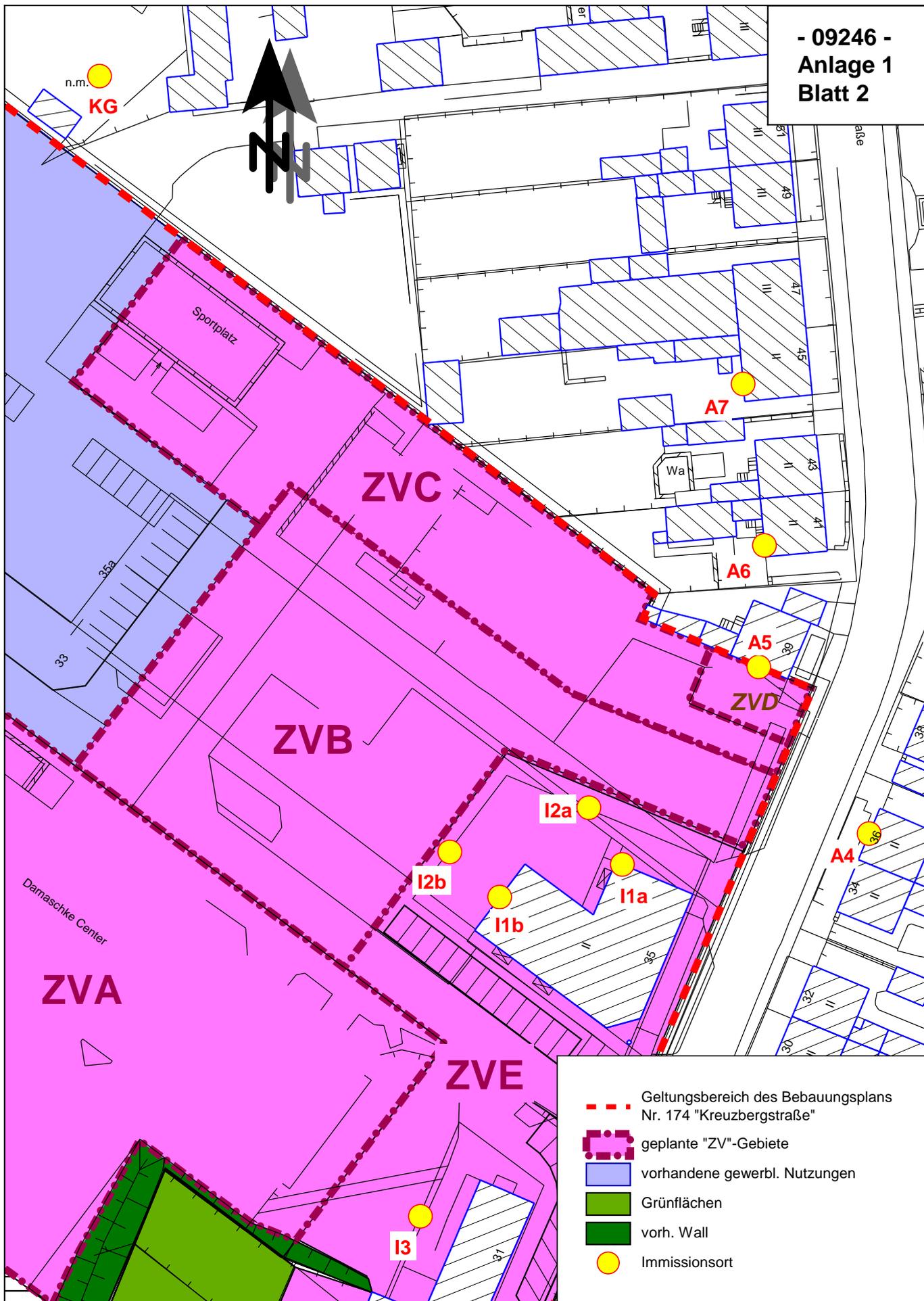


Bonk - Maire - Hoppmann GbR
Geräusche - Erschütterungen - Bauakustik
Beratende Ingenieure VBI

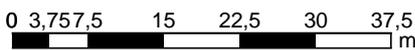
Mess-Stelle nach §§ 26, 28 BImSchG

Rostocker Str. 22
30823 Garbsen

Tel.: 05137 8895-0
Fax: 05137 8895-95



Maßstab 1:750



Bonk - Maire - Hoppmann GbR
Geräusche - Erschütterungen - Bauakustik
Beratende Ingenieure VBI
Mess-Stelle nach §§ 26, 28 BImSchG

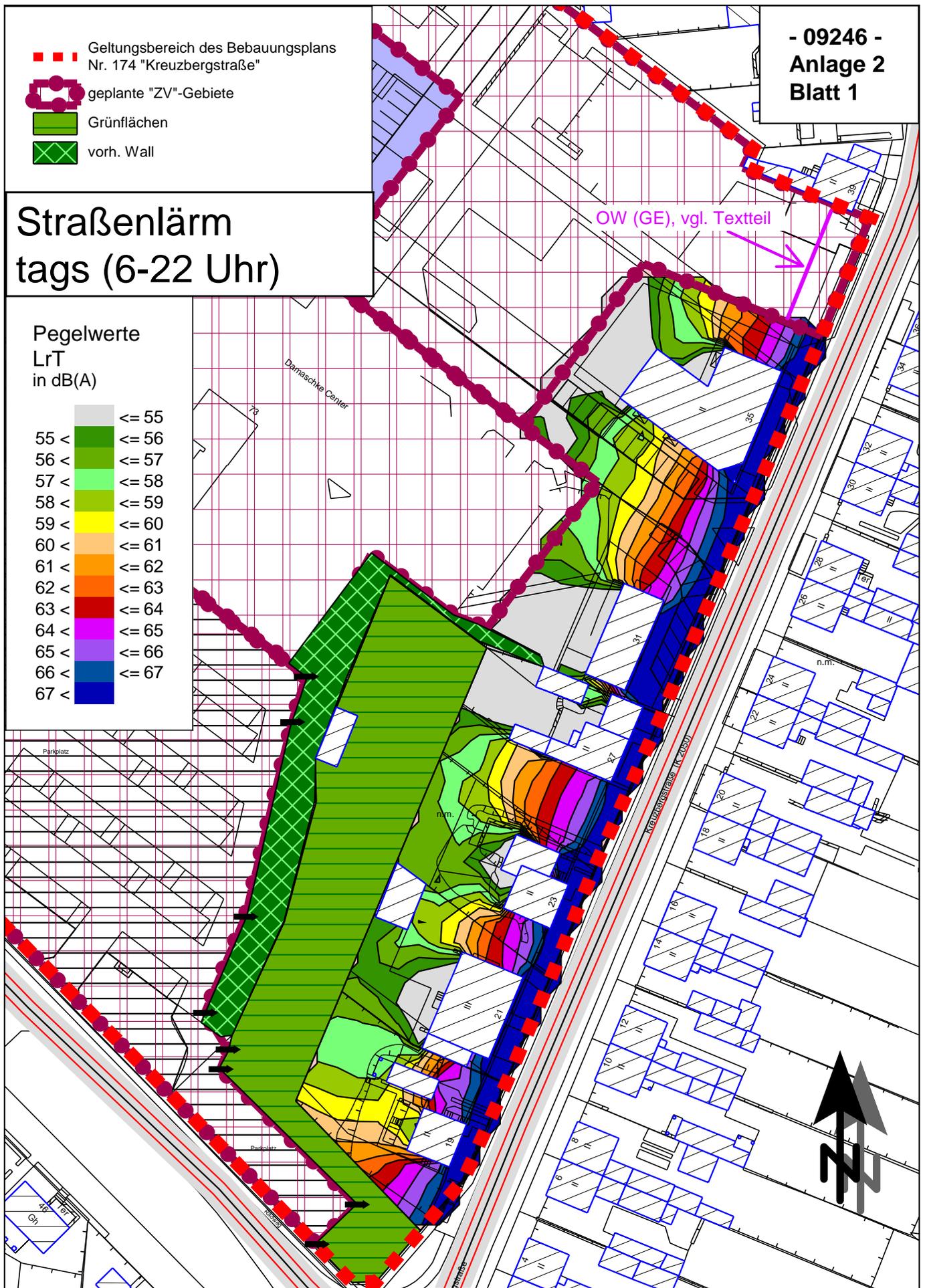
Rostocker Str. 22 Tel.: 05137 8895-0
30823 Garbsen Fax: 05137 8895-95

-  Geltungsbereich des Bebauungsplans
Nr. 174 "Kreuzbergstraße"
-  geplante "ZV"-Gebiete
-  Grünflächen
-  vorh. Wall

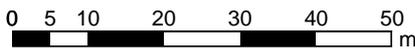
Straßenlärm tags (6-22 Uhr)

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 < <= 66
	66 < <= 67
	67 <



Maßstab 1:1000



Bonk - Maire - Hoppmann GbR
Geräusche - Erschütterungen - Bauakustik
Beratende Ingenieure VBI
Mess-Stelle nach §§ 26, 28 BImSchG

Rostocker Str. 22
30823 Garbsen
Tel.: 05137 8895-0
Fax: 05137 8895-95

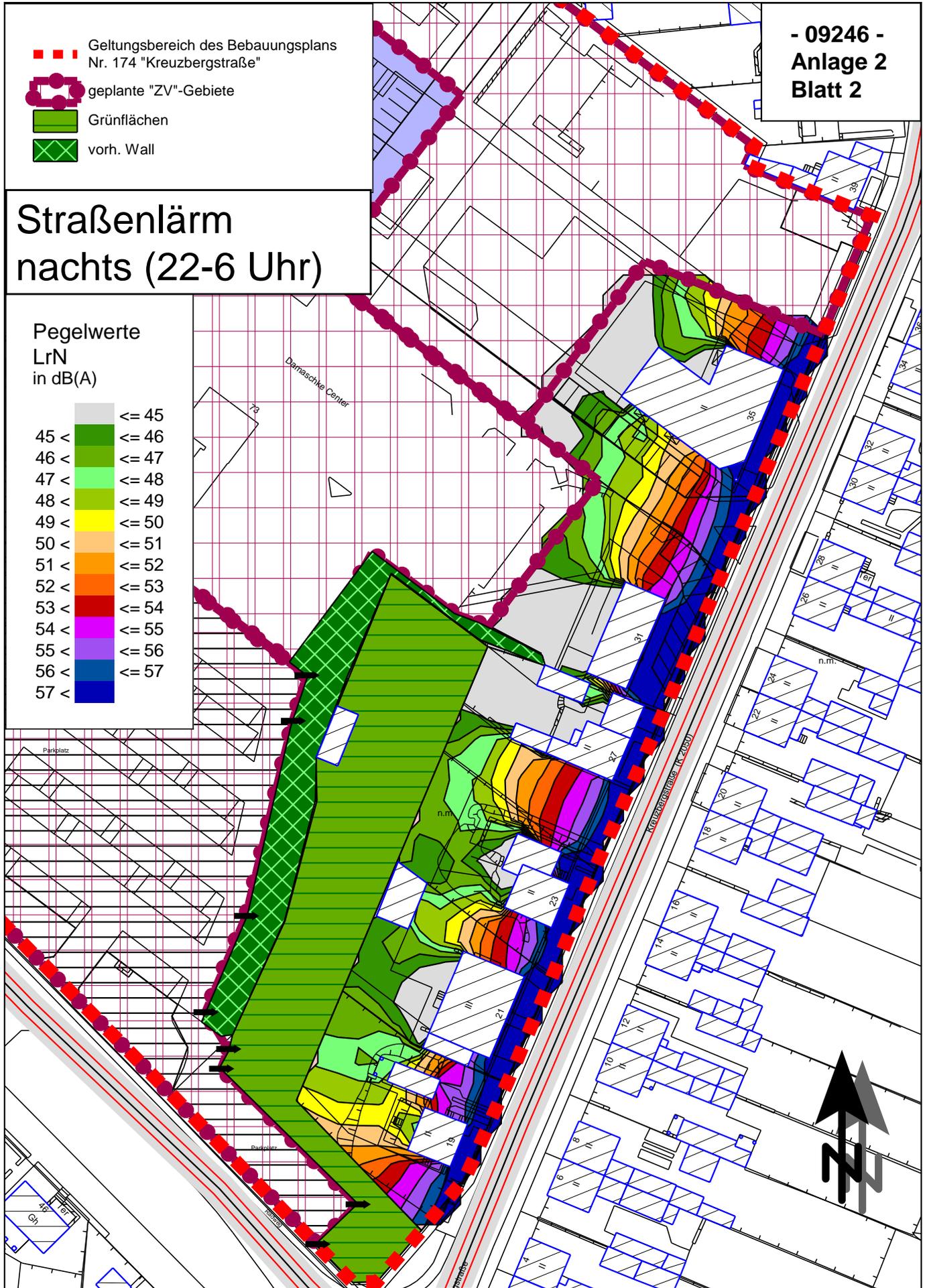


-  Geltungsbereich des Bebauungsplans
Nr. 174 "Kreuzbergstraße"
-  geplante "ZV"-Gebiete
-  Grünflächen
-  vorh. Wall

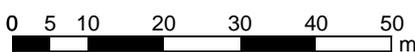
Straßenlärm nachts (22-6 Uhr)

Pegelwerte
LrN
in dB(A)

	<= 45
	45 < <= 46
	46 < <= 47
	47 < <= 48
	48 < <= 49
	49 < <= 50
	50 < <= 51
	51 < <= 52
	52 < <= 53
	53 < <= 54
	54 < <= 55
	55 < <= 56
	56 < <= 57
	57 <



Maßstab 1:1000



Bonk - Maire - Hoppmann GbR
Geräusche - Erschütterungen - Bauakustik
Beratende Ingenieure VBI

Mess-Stelle nach §§ 26, 28 BImSchG

Rostocker Str. 22
30823 Garbsen

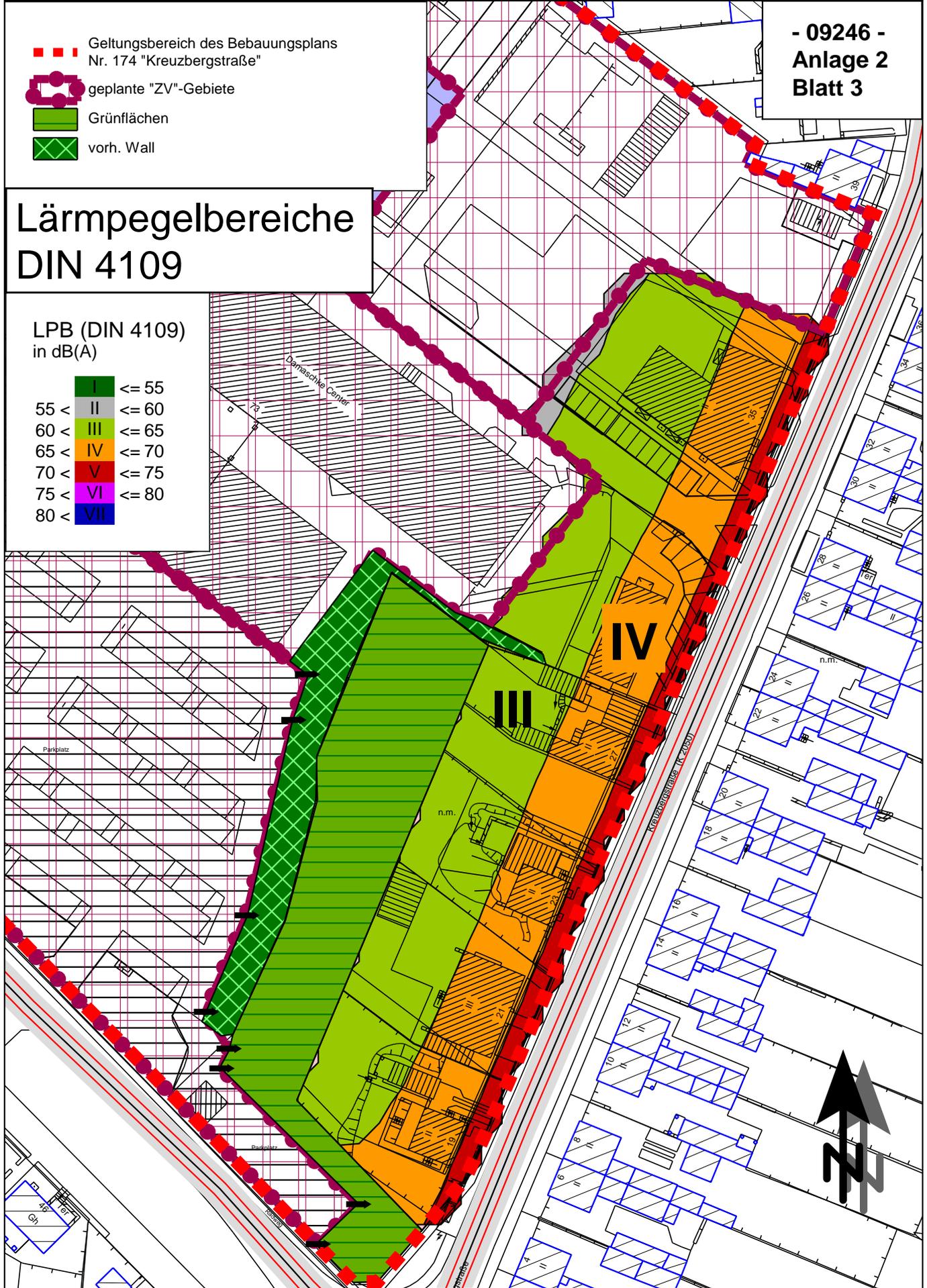
Tel.: 05137 8895-0
Fax: 05137 8895-95

-  Geltungsbereich des Bebauungsplans
Nr. 174 "Kreuzbergstraße"
-  geplante "ZV"-Gebiete
-  Grünflächen
-  vorh. Wall

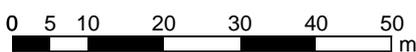
Lärmpegelbereiche DIN 4109

LPB (DIN 4109)
in dB(A)

I	<= 55
II	<= 60
III	<= 65
IV	<= 70
V	<= 75
VI	<= 80
VII	> 80



Maßstab 1:1000



BMH


Bonk - Maire - Hoppmann GbR
Geräusche - Erschütterungen - Bauakustik
Beratende Ingenieure VBI

Mess-Stelle nach §§ 26, 28 BImSchG

Rostocker Str. 22
30823 Garbsen

Tel.: 05137 8895-0
Fax: 05137 8895-95

B-Plan "Kreuzbergstraße", Dessau-Rosslau

Mittlere Ausbreitung - Summenpegel

-09246-
Anlage 3
Blatt 1

Schallquelle	Lw' dB(A)	l oder S m, m²	s m	Adiv dB	Ko dB	Agr dB	Abar dB	Aatm dB	Re dB(A)	Cmet(LrT) dB	LrT dB(A)	Cmet(LrN) dB	LrN dB(A)
A1													
1. OG OW,T 55 dB(A) OW,N 40 dB(A) LrT 56,2 dB(A) LrN 39,9 dB(A)													
ZV D	50	142	256,8	59,2	3,0	4,3	14,0	0,5	-2,5	2,18	-2,1	1,32	-16,3
ZV C	55	2177	230,7	58,3	3,0	4,2	11,5	0,5	11,4	2,05	16,0	1,23	1,8
ZV B	60	3009	203,2	57,1	3,0	4,2	13,0	0,4	13,7	2,33	21,3	1,40	7,2
ZVA (bebaute Fläche)	60	6304	139,1	53,9	3,0	4,1	10,8	0,2	27,8	1,86	31,5	1,12	12,3
ZVA (Parkplatz)	62	7759	76,0	48,6	0,0	-0,6	0,0	0,6	46,3	0,65	52,3	0,39	32,6
vorh. gewerbl. Nutzungen	65	20370	120,7	52,6	3,0	2,5	2,7	0,1	47,1	0,07	53,9	0,04	39,0
A2													
1. OG OW,T 55 dB(A) OW,N 40 dB(A) LrT 54,5 dB(A) LrN 36,7 dB(A)													
ZV D	50	142	246,3	58,8	3,0	4,3	14,2	0,5	-0,9	2,15	-1,1	1,30	-15,2
ZV C	55	2177	234,4	58,4	3,0	4,2	10,6	0,5	13,8	2,05	17,2	1,24	3,0
ZV B	60	3009	200,9	57,1	3,0	4,1	13,1	0,4	20,3	2,30	22,6	1,39	8,6
ZVA (bebaute Fläche)	60	6304	141,4	54,0	3,0	4,1	10,4	0,3	31,5	1,90	32,9	1,14	13,7
vorh. gewerbl. Nutzungen	65	20370	168,5	55,5	3,0	3,6	4,3	0,2	45,3	0,58	48,6	0,35	33,9
ZVA (Parkplatz)	62	7759	67,3	47,5	0,0	-0,5	0,1	0,6	45,0	0,47	53,2	0,28	33,4
A3													
1. OG OW,T 55 dB(A) OW,N 40 dB(A) LrT 52,4 dB(A) LrN 34,2 dB(A)													
ZV D	50	142	248,0	58,9	3,0	4,3	13,6	0,5	-9,3	2,21	-4,0	1,33	-18,2
ZV C	55	2177	248,6	58,9	3,0	4,2	8,8	0,5	13,0	2,11	17,8	1,27	3,7
ZV B	60	3009	212,6	57,5	3,0	4,2	11,8	0,4	15,2	2,37	22,0	1,43	8,0
ZVA (bebaute Fläche)	60	6304	160,8	55,1	3,0	4,2	8,8	0,3	31,8	2,03	33,2	1,22	14,0
vorh. gewerbl. Nutzungen	65	20370	214,9	57,6	3,0	4,0	5,7	0,3	42,8	1,40	44,6	0,85	30,2
ZVA (Parkplatz)	62	7759	77,1	48,7	0,0	-0,3	0,1	0,7	43,8	0,68	51,5	0,41	31,8
A4													
1. OG OW,T 60 dB(A) OW,N 45 dB(A) LrT 51,7 dB(A) LrN 36,8 dB(A)													
ZVA (Parkplatz)	62	7759	187,1	56,4	0,0	0,0	10,3	0,9	19,4	2,20	31,2	1,33	12,1
ZVA (bebaute Fläche)	60	6304	122,3	52,7	3,0	3,9	10,6	0,2	31,9	1,72	34,0	1,04	14,7
ZV D	50	142	26,2	39,4	2,9	0,0	2,2	0,0	30,0	0,00	34,6	0,00	19,6
ZV C	55	2177	63,0	47,0	2,9	1,1	1,9	0,1	37,6	0,01	42,8	0,01	27,8
vorh. gewerbl. Nutzungen	65	20370	188,4	56,5	3,0	3,8	8,2	0,3	41,7	1,00	43,8	0,60	29,3
ZV B	60	3009	59,0	46,4	3,0	1,5	0,3	0,1	41,8	0,26	49,9	0,16	35,0
A5													
1. OG OW,T 60 dB(A) OW,N 45 dB(A) LrT 51,6 dB(A) LrN 36,7 dB(A)													
ZVA (Parkplatz)	62	7759	186,4	56,4	0,0	-0,1	21,2	0,5	22,5	2,19	23,5	1,32	4,4
ZVA (bebaute Fläche)	60	6304	115,7	52,3	3,0	3,9	16,7	0,2	32,9	1,61	32,5	0,97	13,2
vorh. gewerbl. Nutzungen	65	20370	164,8	55,3	3,0	3,6	13,5	0,3	38,8	0,71	40,6	0,43	26,0
ZV D	50	142	6,5	27,3	1,8	0,0	2,8	0,0	42,0	0,00	45,6	0,00	30,6
ZV B	60	3009	45,2	44,1	3,0	1,0	10,9	0,1	45,3	0,24	46,5	0,14	31,7
ZV C	55	2177	32,0	41,1	2,6	0,2	4,7	0,0	43,1	0,00	47,0	0,00	32,1
A6													
1. OG OW,T 60 dB(A) OW,N 45 dB(A) LrT 47,5 dB(A) LrN 32,6 dB(A)													
ZV D	50	142	22,4	38,0	2,8	0,0	18,4	0,0	16,8	0,00	20,3	0,00	5,3
ZVA (Parkplatz)	62	7759	197,8	56,9	0,0	0,0	17,5	0,4	17,3	2,26	24,3	1,37	5,2
ZVA (bebaute Fläche)	60	6304	125,5	53,0	3,0	3,9	12,6	0,2	30,8	1,54	32,4	0,93	13,0
vorh. gewerbl. Nutzungen	65	20370	162,8	55,2	3,0	3,6	14,4	0,3	38,2	0,77	39,9	0,46	25,3
ZV C	55	2177	42,6	43,6	2,9	0,4	5,2	0,1	36,8	0,00	43,1	0,00	28,1
ZV B	60	3009	59,1	46,4	3,0	2,2	7,0	0,1	40,6	0,46	43,8	0,28	29,0
A7													
1. OG OW,T 60 dB(A) OW,N 45 dB(A) LrT 44,0 dB(A) LrN 29,2 dB(A)													
ZV D	50	142	45,9	44,2	3,0	1,1	21,6	0,1	7,2	0,00	10,1	0,00	-4,8
ZVA (Parkplatz)	62	7759	211,7	57,5	0,0	-0,1	20,2	0,5	17,9	2,31	21,7	1,40	2,6
ZVA (bebaute Fläche)	60	6304	137,7	53,8	3,0	4,0	16,6	0,2	24,1	1,81	26,5	1,09	7,2
ZV C	55	2177	53,7	45,6	3,0	0,9	9,5	0,1	24,0	0,01	35,5	0,01	20,5
ZV B	60	3009	73,6	48,3	3,0	3,0	10,2	0,1	29,1	0,91	35,9	0,55	21,3
vorh. gewerbl. Nutzungen	65	20370	158,6	55,0	3,0	3,6	10,8	0,2	38,1	0,48	42,4	0,29	27,6
I1a													
1. OG OW,T 55 dB(A) OW,N 40 dB(A) LrT 56,2 dB(A) LrN 41,3 dB(A)													
ZVA (Parkplatz)	62	7759	153,6	54,7	0,0	-0,2	22,4	0,5	19,5	1,96	22,8	1,18	3,6
ZVA (bebaute Fläche)	60	6304	83,6	49,4	3,0	3,2	16,9	0,2	29,2	1,01	32,1	0,61	12,6
ZV D	50	142	31,2	40,9	2,9	0,0	3,2	0,1	28,3	0,00	32,4	0,00	17,4
ZV C	55	2177	49,0	44,8	2,9	0,6	1,1	0,1	41,8	0,02	46,4	0,01	31,5
vorh. gewerbl. Nutzungen	65	20370	154,2	54,8	3,0	3,5	5,8	0,2	41,7	0,50	47,4	0,30	32,6
ZV B	60	3009	34,5	41,8	3,0	0,6	0,7	0,0	44,7	0,03	55,0	0,02	40,0

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

B-Plan "Kreuzbergstraße", Dessau-Rosslau

Mittlere Ausbreitung - Summenpegel

-09246-
Anlage 3
Blatt 2

Schallquelle	Lw' dB(A)	l oder S m, m²	s m	Adiv dB	Ko dB	Agr dB	Abar dB	Aatm dB	Re dB(A)	Cmet(LrT) dB	LrT dB(A)	Cmet(LrN) dB	LrN dB(A)
I1b													
1. OG	OW,T	55			OW,N	40			LrT 58,0			LrN 42,7	
ZV D	50	142	47,0	44,4	3,0	1,1	13,4	0,1	16,5	0,00	18,5	0,00	3,7
ZVA (Parkplatz)	62	7759	135,4	53,6	0,0	-0,1	14,6	0,5	21,0	1,87	30,7	1,13	11,5
ZV C	55	2177	56,8	46,1	3,0	0,9	1,7	0,1	38,4	0,03	43,8	0,02	28,8
ZVA (bebaute Fläche)	60	6304	62,2	46,9	3,0	2,0	5,0	0,1	43,1	0,09	48,4	0,05	28,5
vorh. gewerbl. Nutzungen	65	20370	138,8	53,8	3,0	3,2	4,6	0,2	46,7	0,31	50,7	0,19	35,8
ZV B	60	3009	32,0	41,1	3,0	0,5	0,4	0,1	46,6	0,01	56,2	0,01	41,2
I2a													
1. OG	OW,T	55			OW,N	40			LrT 59,5			LrN 44,5	
ZVA (Parkplatz)	62	7759	153,7	54,7	0,0	-0,1	16,9	0,3	21,2	1,88	27,8	1,13	8,6
ZV D	50	142	28,7	40,1	2,9	0,0	4,0	0,1	31,7	0,00	34,0	0,00	19,0
ZVA (bebaute Fläche)	60	6304	82,3	49,3	3,0	3,0	7,1	0,1	38,8	0,29	43,0	0,17	23,2
ZV C	55	2177	39,4	42,9	2,8	0,3	1,2	0,1	44,8	0,00	48,8	0,00	33,8
vorh. gewerbl. Nutzungen	65	20370	145,2	54,2	3,0	3,2	4,6	0,2	46,4	0,37	50,3	0,22	35,4
ZV B	60	3009	27,0	39,6	3,0	0,2	0,1	0,0	49,8	0,00	58,4	0,00	43,4
I2b													
1. OG	OW,T	55			OW,N	40			LrT 61,6			LrN 46,6	
ZV D	50	142	49,3	44,8	3,0	2,4	3,6	0,1	23,7	0,08	26,3	0,05	11,4
ZVA (Parkplatz)	62	7759	133,2	53,5	0,0	-0,2	17,3	0,5	22,1	2,41	28,1	1,46	9,0
ZV C	55	2177	52,0	45,3	3,0	1,7	0,9	0,1	40,1	0,12	44,7	0,08	29,8
ZVA (bebaute Fläche)	60	6304	58,8	46,4	3,0	3,2	4,4	0,1	44,8	0,46	48,2	0,27	28,5
vorh. gewerbl. Nutzungen	65	20370	127,8	53,1	3,0	3,5	4,6	0,2	52,2	0,44	53,3	0,27	38,6
ZV B	60	3009	20,7	37,3	3,0	0,5	0,0	0,0	53,1	0,07	60,5	0,04	45,6
I3													
1. OG	OW,T	55			OW,N	40			LrT 55,1			LrN 37,0	
ZV D	50	142	90,4	50,1	3,0	3,7	17,1	0,2	5,5	1,48	5,9	0,89	-8,4
ZV C	55	2177	105,8	51,5	3,0	3,7	3,5	0,2	33,2	1,50	34,3	0,90	19,9
vorh. gewerbl. Nutzungen	65	20370	160,2	55,1	3,0	4,0	14,7	0,3	44,4	1,56	43,6	0,94	29,2
ZV B	60	3009	71,2	48,0	3,0	3,4	2,6	0,1	44,9	1,78	45,4	1,07	31,2
ZVA (Parkplatz)	62	7759	103,8	51,3	0,0	-0,2	2,9	0,8	45,7	2,06	46,8	1,24	27,6
ZVA (bebaute Fläche)	60	6304	49,5	44,9	3,0	2,0	3,2	0,0	50,0	0,08	53,3	0,05	33,4
I4													
1. OG	OW,T	55			OW,N	40			LrT 52,4			LrN 33,7	
ZV D	50	142	123,5	52,8	3,0	4,0	16,2	0,2	-0,7	1,88	1,5	1,13	-12,8
ZV C	55	2177	132,5	53,4	3,0	3,9	7,6	0,2	14,6	1,65	24,8	1,00	10,5
ZV B	60	3009	94,9	50,5	3,0	3,9	11,3	0,2	22,1	2,22	30,1	1,34	16,0
vorh. gewerbl. Nutzungen	65	20370	160,5	55,1	3,0	4,0	10,1	0,3	38,9	1,69	41,7	1,02	27,4
ZVA (bebaute Fläche)	60	6304	59,2	46,4	3,0	3,3	4,1	0,1	45,6	0,55	48,6	0,33	28,9
ZVA (Parkplatz)	62	7759	73,1	48,3	0,0	-0,5	2,6	0,6	44,0	1,52	49,3	0,92	29,9
I6													
1. OG	OW,T	60			OW,N	45			LrT 53,4			LrN 34,6	
ZV D	50	142	166,1	55,4	3,0	4,0	20,4	0,3	-3,0	1,78	-3,0	1,07	-17,2
ZV C	55	2177	180,7	56,1	3,0	3,9	8,9	0,3	25,3	1,71	25,2	1,03	10,9
ZV B	60	3009	144,3	54,2	3,0	3,9	8,4	0,3	31,8	1,97	32,4	1,19	18,2
ZVA (bebaute Fläche)	60	6304	109,9	51,8	3,0	3,8	7,7	0,2	42,2	1,22	42,1	0,74	22,6
vorh. gewerbl. Nutzungen	65	20370	200,0	57,0	3,0	4,0	9,2	0,3	41,8	1,45	42,7	0,87	28,3
ZVA (Parkplatz)	62	7759	78,3	48,9	0,0	-0,3	1,4	0,6	50,1	0,62	52,6	0,38	32,8
KG													
1. OG	OW,T	55			OW,N				LrT 58,4			LrN 43,5	
ZV D	50	142	131,5	53,4	3,0	4,1	14,8	0,2	2,8	1,91	3,4	1,15	-10,8
ZVA (Parkplatz)	62	7759	201,1	57,1	0,0	-0,2	19,5	0,4	13,1	2,65	21,8	1,60	2,9
ZVA (bebaute Fläche)	60	6304	131,1	53,3	3,0	4,4	12,0	0,3	29,8	2,48	31,0	1,50	12,0
ZV B	60	3009	101,7	51,1	3,0	4,0	0,8	0,2	35,1	2,23	40,3	1,34	26,2
ZV C	55	2177	60,8	46,7	3,0	1,9	0,3	0,1	35,8	0,11	43,0	0,07	28,1
vorh. gewerbl. Nutzungen	65	20370	67,0	47,5	2,9	1,4	5,0	0,1	52,3	0,01	58,2	0,01	43,3