

Mess-Stelle nach § 29b BImSchG

Dipl.-Ing. Thomas Hoppe
ö.b.v. Sachverständiger für Schallimmissions-
schutz Ingenieurkammer Niedersachsen

Dipl.-Phys. Michael Krause

Dipl.-Geogr. Waldemar Meyer

Dipl.-Ing. Clemens Zollmann
ö.b.v. Sachverständiger für Lärmschutz
Ingenieurkammer NiedersachsenDipl.-Ing. Manfred Bonk ^{bis 1995}Dr.-Ing. Wolf Maire ^{bis 2006}Dr. rer. nat. Gerke Hoppmann ^{bis 2013}Rostocker Straße 22
30823 Garbsen
05137/8895-0, Fax: -95Bearbeiter: Dr. G. Hoppmann
Durchwahl: 05137/8895-0
dr.hoppmann@bonk-maire-hoppmann.de

11. Januar 2016

- 15193 -

Schalltechnisches Gutachten

zum Bebauungsplan Nr. 219 „Luchplatz“

der Stadt Dessau-Roßlau



Inhaltsverzeichnis	Seite
1. Auftraggeber	2
2. Aufgabenstellung dieses Gutachtens.....	3
3. Örtliche Verhältnisse.....	5
4. <i>Elbe-Zentrum-Luchplatz</i> (EZL).....	8
4.1 Gebietstypische Geräuschemissionen.....	8
4.2 Verkehrsbelastung und Emissionspegel der öffentlichen Straßen.....	12
4.3 Zufahrten zum Baugebiet.....	15
4.4 Bahnstrecken.....	16
5. Berechnung der Beurteilungspegel	18
5.1 Rechenverfahren	18
5.2 Rechenergebnisse.....	19
5.2.1 Straßenverkehrsgeräusche (öffentliche Straßen).....	19
5.2.2 Schienenverkehrsgeräusche	19
5.2.3 Verkehrslärm gesamt (<i>Prognosefall/ Planfall</i>).....	19
5.2.4 EZL (<i>Elbe-Zentrum-Luchplatz</i>) – „Anlagengeräusche“	20
6. Beurteilung.....	23
6.1 Beurteilungsgrundlagen	23
6.2 Beurteilung der vorgesehenen Planung.....	28
6.2.1 Verkehrslärmbelastung des Plangebiets (öffentliche Verkehrswege).28	
6.2.2 Neubau einer Anbindung an die <i>Luchstraße</i>.....	35
6.2.3 Bau eines Abbiegestreifens im Zuge der <i>Luchstraße</i>	36
6.2.4 Anlagengeräusche.....	37
Quellen, Richtlinien, Verordnungen	40

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

Trenkle GbR

Martin & Claudia Trenkle

Grüntenseestr. 20 1/2

87497 Wertach

2. Aufgabenstellung dieses Gutachtens

Mit der Aufstellung des Bebauungsplans „Luchplatz“ beabsichtigt die Stadt Dessau-Roßlau einen zentralen Bereich östlich des Bahnhofs Roßlau städtebaulich neu zu ordnen und u.a. die planungsrechtlichen Voraussetzungen für die Entwicklung eines bereits vorhandenen Einkaufszentrums zu schaffen. Es ist primär beabsichtigt, ein hier bestehendes Fachmarktzentrum zu erweitern und eine zusätzliche Anbindung an das öffentliche Straßennetz zu schaffen.

Im Rahmen des anstehenden Bebauungsplanverfahrens sind unter dem Gesichtspunkt des Schallimmissionsschutzes folgende Punkte abzuarbeiten:

- I. Die Einwirkung von **Straßenverkehrslärm** von unmittelbar an den Planungsbereich grenzenden Hauptverkehrs- und Erschließungsstraßen.
- II. Die großräumige Einwirkung von **Schienenverkehrslärm** aus den westlich des Plangebiets in Nord-Süd-Richtung verlaufenden Bahnanlagen der DB.
- III. Die bei einer typisierenden Betrachtung aus dem Baugebiet **EZL** zu erwartenden **Anlagengeräusche**.
- IV. Die ggf. erforderliche Festsetzung von **Schallschutzmaßnahmen**.

Unter diesen Gesichtspunkten soll im Rahmen der anstehenden Bauleitplanung einerseits die Verkehrslärmsituation ermittelt und beurteilt werden.

Da nach dem festgesetzten Nutzungskatalog andererseits potenzielle Geräuscheinwirkungen aus der gewerblichen Nutzung der Grundstücke (☞ Zu- und Abgangsverkehre, Ladetätigkeiten, Parkplatzgeräusche) erwartet werden müssen, die nicht dem allgemeinen Verkehrslärm zuzuordnen sind, ist die hieraus resultierende Immissionsbelastung ebenfalls darzustellen und nach den hierfür maßgeblichen Beurteilungsgrundlagen zu bewerten. Da der Bebauungsplan bis auf die in den textlichen Festsetzungen getroffenen sortimentsbezogenen Einschränkungen

sämtliche Nutzungen zulässt, die sich nach § 34 BauGB **einfügen**, sind u.a. auch gastronomische Einrichtungen zulässig und auch schon vorhanden. Auch diese Nutzungsart fällt in den Anwendungsbereich der für *Anlagengeräusche* maßgeblichen TA Lärm und wird als potenzielle Nutzungsmöglichkeit des EZL mitbetrachtet.

Soweit erforderlich sind Vorschläge für mögliche Lärminderungsmaßnahmen darzustellen, die ggf. bereits im Rahmen der Aufstellung des Bebauungsplans berücksichtigt werden könnten.

Detaillierte Einzelfallregelungen wie z. B. die Festsetzung höchstzulässiger Emissionspegel von Lüftungsanlagen, konkrete Vorgaben bzgl. der baulichen Ausführung künftig entstehender Gebäude, organisatorischer Regelungen hinsichtlich bestimmter Nutzungszeiten o. ä. sind dagegen regelmäßig nicht Gegenstand schalltechnischer Untersuchungen zu Bebauungsplanverfahren. Die diesbezügliche Detaillierung der schalltechnischen Anforderungen an das konkrete Einzelbauvorhaben bleibt einer *Immissionsprognose* auf der Grundlage der TA Lärmⁱ vorbehalten, die nicht Gegenstand des hier vorliegenden Gutachtens ist.

Im Hinblick auf die Bewertung schalltechnischer Belange im Rahmen der städtebaulichen Planung wird auf die diesbezüglichen Vorgaben des Beiblattes 1 zur DIN 18005ⁱⁱ abgestellt.

Hinweis zur Berechnung und Beurteilung von Schienenverkehrsgeräuschen:

In diesem Jahr wurde die 16. *BlmSchV*ⁱⁱⁱ novelliert. Mit der Novellierung entfällt der so genannte „Schienenbonus“, der bislang eine Privilegierung von Schienenverkehrslärm durch einen in der Verordnung verankerten Abschlag von 5 dB(A) vorsah, zum 01.01.2015. Gleichzeitig wurde das Berechnungsverfahren der *SCHALL 03*^{iv} (vgl. Anlage 2 zur 16. *BlmSchV*) in der überarbeiteten Fassung von 2012 (*SCHALL 03-2012*) eingeführt. Diese Neuerungen werden in den nachfolgenden Betrachtungen berücksichtigt.

3. Örtliche Verhältnisse

Die örtliche Situation ist dem Übersichtsplan (Anlage 1, Blatt 1) zu entnehmen. Der Geltungsbereich des Bebauungsplans „Luchplatz“ ist dort gekennzeichnet. Das betrachtete Plangebiet liegt in Roßlau zwischen der *Luchstraße* (B 184) und der *Dessauer Straße*. Im Westen erstrecken sich – hier parallel zur *Dessauer Straße* – die Bahnanlagen im Bereich des Bahnhofs Roßlau mit der DB-Hauptstrecke 6411. Der aktuelle Entwurf zum Bebauungsplan „Luchplatz“ ist in der nachfolgenden Abbildung in einer verkleinerten Kopie wiedergegeben.

Abbildung 1 – Vorabzug zum Entwurf des Bebauungsplans Nr. 219 „Luchplatz“



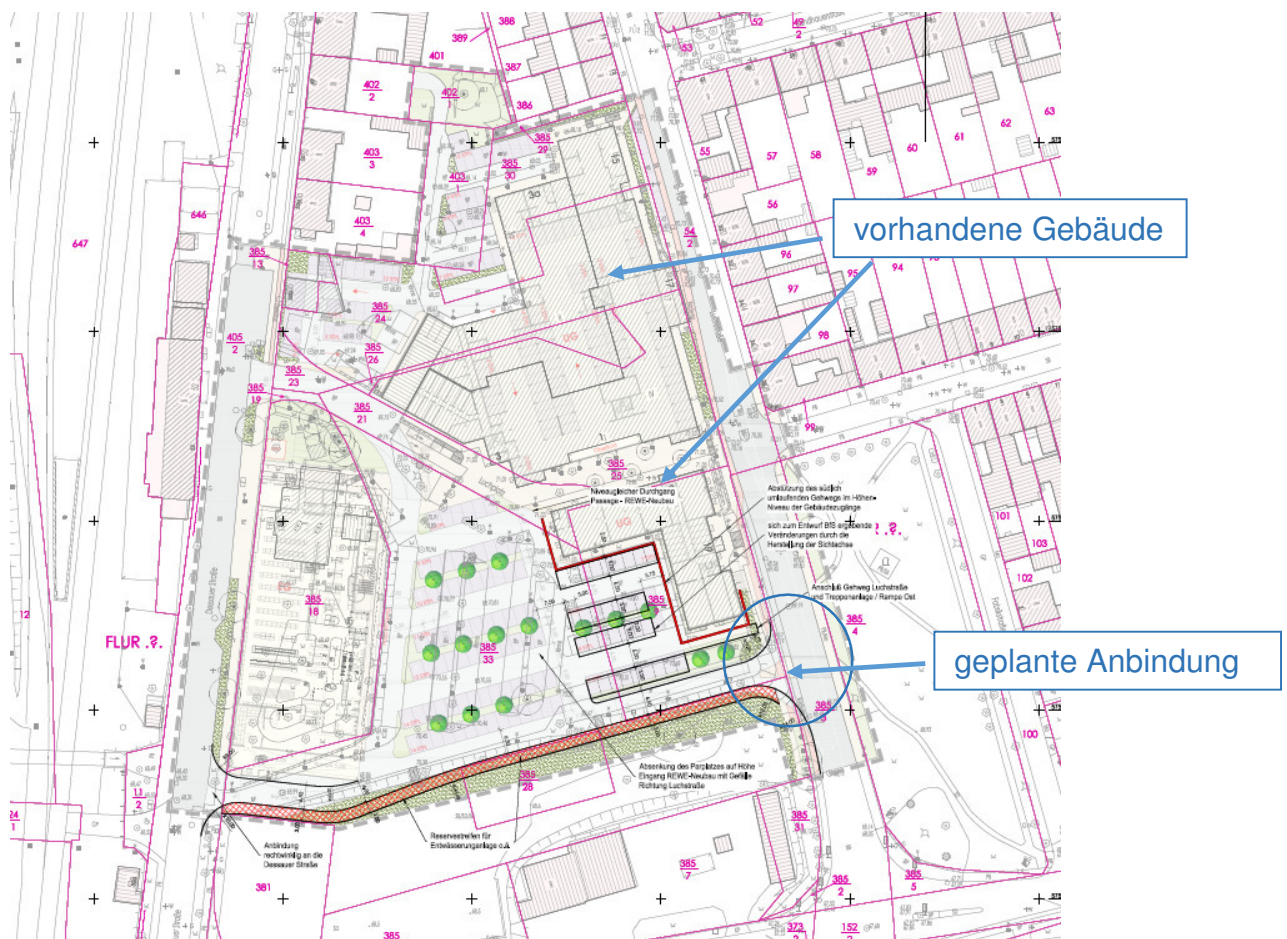
Quelle: BfS Dessau-Roßlau

Zwei auf dem Gelände vorhandene Objekte werden derzeit sowohl gewerblich als auch durch Wohnen genutzt. Es ist geplant, weitere Baufelder festzusetzen, in welche auch der ansässige Verbrauchermarkt umziehen könnte. Darüber hinaus sollen zwei bestehende Gebäude abgerissen werden. Die dadurch und aufgrund weiterer Veränderungen freiwerdenden Gewerbeflächen sollen wieder gewerblich genutzt werden.

Soweit im Geltungsbereich des Bebauungsplans gelegen, sollen die o.a. Hauptverkehrsstraßen entsprechend der tatsächlichen Nutzung als *öffentliche Verkehrsflächen* ausgewiesen werden. Die verkehrliche Erschließung des *Luchplatzes* resp. des betrachteten Baugebiets *EZL* erfolgt derzeit über zwei Zufahrten von der *Dessauer Straße* aus westlicher Richtung. Nach der aktuellen Planung ist die Herstellung einer zusätzlichen Anbindung an das Netz der öffentlichen Straßen durch eine Verbindung zur *Luchstraße* (B 184) vorgesehen. Zu den mit dieser Planung verbundenen verkehrlichen Auswirkungen liegt eine *Verkehrsplanerische und Verkehrstechnische Untersuchung* des Büros **VSC** vor.

Zu dieser Untersuchung wurde im Zusammenhang mit einer Grobplanung zur Freiflächenentwicklung die nachfolgende Skizze erarbeitet, aus der die Verkehrserschließung im Planfall sowie die künftige Parkplatzsituation ersichtlich sind:

Abbildung 2 - Erschließungskonzept



Quelle: BfS, Blaueträgung durch den Autor

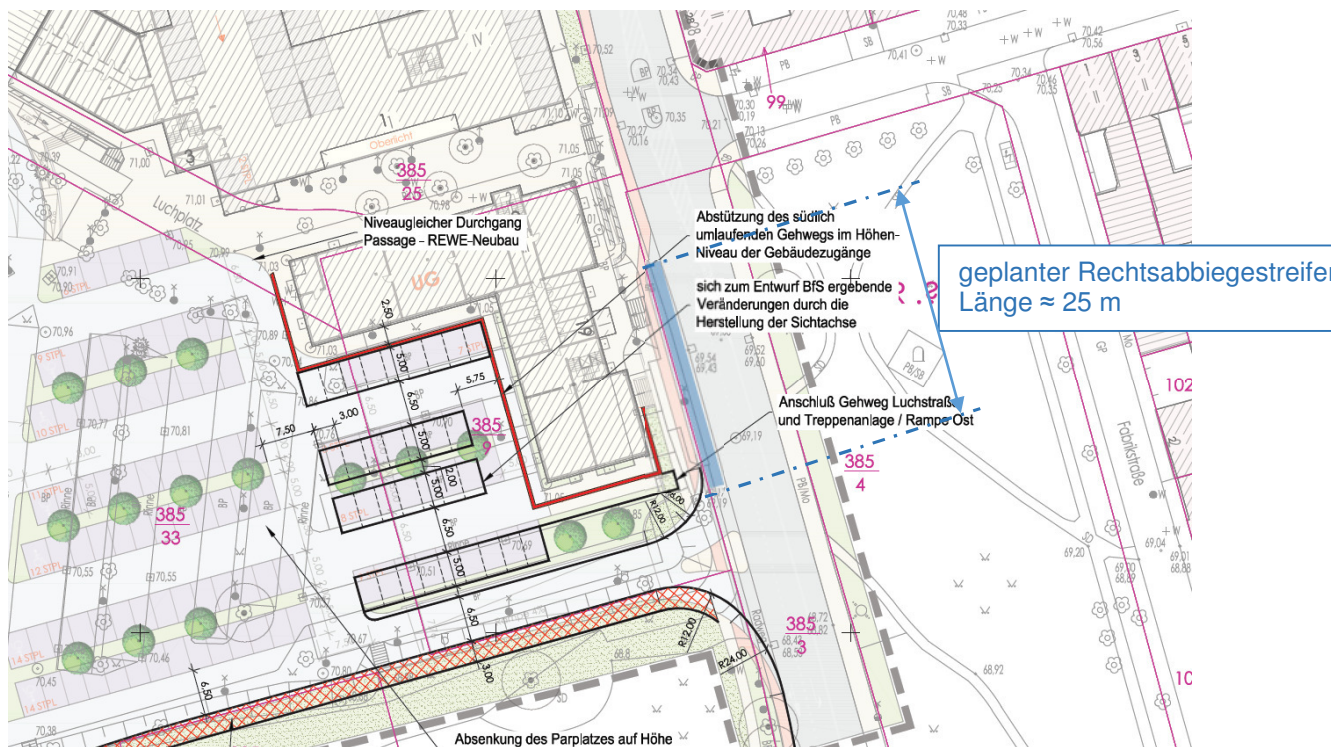
Zur Realisierung einer zusätzlichen Anbindung des *Elbe-Zentrums-Luchplatz* für den Kraftfahrzeugverkehr, die direkt auf die *Luchstraße* (B 184) führen soll, ist in der verkehrstechnischen Untersuchung ^v Folgendes ausgeführt:

Aufgrund baulicher Randbedingungen und der Nähe zum Knotenpunkt Luchstraße (B 184) // Südstraße (B 187) wird die Ein- und Ausfahrt dort nur nach dem Prinzip „Rechts-rein-rechts-raus“ erfolgen können. Geplant ist die Einfahrt aus der nördlichen Luchstraße über einen 25 Meter langen Rechtsabbiegestreifen und die Ausfahrt auf gleicher Höhe – getrennt durch einen Fahrbahnteiler (Verkehrinsel). Über eine Rampe mit 4% iger Neigung wird das Fachmarktzentrum erreicht.

Ende des Zitats

Danach ist im Zuge der *Luchstraße* lediglich der Bau eines **Rechtsabbiegestreifens** geplant; die entsprechende Ausbausituation ist nachfolgend skizziert:

Abbildung 3 - Straßenausbau



Quelle: BfS, Blaeintragung durch den Autor

Diese Ausbaumaßnahme könnte nach den durch die *16.BImSchV* vorgegebenen Prüfkriterien unter dem Gesichtspunkt einer möglichen „wesentlichen Änderung“ zu beurteilen sein. Auf diesen Aspekt wird im **Abschnitt 6.2.3** näher eingegangen.

Die lärmtechnische Beurteilung der durch gewerbliche Nutzungen des Baugebiets *EZL* verursachten Geräuschimmissionen unterliegt einem anderen rechtlichen Regime als die Beurteilung der Immissionen aus Schienen- und Straßenverkehrslärm. Eine „Überlagerung“ von *Anlagengeräuschen* (☞ TA Lärm) und anderen

Geräuscharten ist weder nach den Regelungen der DIN 18005 (vgl. Hinweise zu den Orientierungswerten  Abschnitt 6.1 dieses Gutachtens) noch nach den für *Anlagengeräusche* maßgeblichen Kriterien (vgl. Nr. 1 und 2.4^{Fehler! Textmarke nicht definiert.} der TA Lärm) vorzunehmen. Nach Nr. 7.4 der TA Lärm sind die auf der geplanten Erschließungsstraße auftretenden Geräusche des Zu- und Abgangsverkehrs uneingeschränkt den **Anlagengeräuschen** der gewerblichen Anlagen innerhalb des Gebietes *EZL* zuzuordnen, da es sich bei der angesprochenen Ein- und Ausfahrt (ebenso wie bei den vorhandenen Zufahrten) um Privatstraßen und nicht um öffentliche Verkehrswege handelt, auch wenn diese ggf. „öffentlich zugänglich“ sind. Hiervon wird nachfolgend ausgegangen.

4. *Elbe-Zentrum-Luchplatz* (EZL)

4.1 Gebietstypische Geräuschemissionen

Typische Geräuschemissionen von *Gewerbe-* und *Industriegebieten* werden u. a. in der DIN 18005 beschrieben. Dort werden gebietstypische *flächenbezogene Schallleistungspegel* genannt, die bei einer „typisierenden Betrachtung“ einer Beschreibung der Geräuschemissionen dieser Gebiete zugrunde gelegt werden können.

Im betrachteten Baugebiet *EZL*, dessen Nutzungsarten und deren Bandbreite im Teil B des Bebauungsplans sowie in dessen Begründung ausführlich beschrieben wird, ist gegenüber *GE-* und *GI-*Gebieten mit einer erheblich größeren **Variationsbreite** zu rechnen. Im vorliegenden Fall liegt der Schwerpunkt der Zweckbestimmung des geplanten Baugebiets in **Einzelhandelsnutzungen**, deren Warensortiment im Bebauungsplan differenzierend festgesetzt wird. Darüber hinaus sollen Dienstleistungseinrichtungen und vergleichbare Nutzungen sowie in bestimmten Bereichen Wohnnutzungen zulässig, Vergnügungsstätten dagegen ausgeschlossen sein.

In Verbindung mit den angesprochenen Nutzungen sind typischerweise Geräuschemissionen durch **Parkplatzlärm**¹ und durch Geräusche des **Lieferverkehrs** sowie durch **Ladetätigkeiten** zu erwarten.

¹ Ggf. einschließlich der für Kundenparkplätze an Einkaufsmärkten oder Einkaufszentren typischerweise auftreten Geräuschemissionen beim Schieben von Einkaufswagen.

Unter Beachtung der Ergebnisse einer Vielzahl eigener Immissionsprognosen zu geplanten Einkaufszentren und Märkten unterschiedlicher Prägung sowie Dienstleistungsunternehmen kann hinsichtlich des flächenbezogenen Emissionsverhaltens folgende Variationsbreite genannt werden:

Kundenparkplätze ^{a)} $L_w \approx 67 - 70 \text{ dB(A) je m}^2$

Mitarbeiter- und Besucherparkplätze ^{b)} $L_w \approx 58 - 62 \text{ dB(A) je m}^2$

Ladezonen ^{c)} $L_w \approx 65 - 68 \text{ dB(A) je m}^2$

a) einschl. zugehöriger Fahrwege sowie Überfahrten durch Lieferfahrzeuge

b) Hotels, Dienstleistungsbetriebe....

c) ohne Überdachung/ Einhausung

Diese Kennwerte gelten unter Bezugnahme auf die Beurteilungszeit „tags“ (06:00 bis 22:00 Uhr = 16 Stunden). Als Mittelwert kann danach für die emittierenden Flächen der angesprochenen Baugebiete von einem „wahren“ *flächenbezogenen Schallleistungspegel* von rd. 67 dB(A) ausgegangen werden. Demgegenüber gehen von den überbauten Flächen dieser Baugebiete typischerweise keine bzw. keine schalltechnisch relevanten Emissionen aus. Da die überbaubare Fläche nach den Festsetzungen des Bebauungsplans über 50 % der jeweiligen Grundstücksgröße liegt und die im Bestand bereits überbauten Flächen etwa die Hälfte der Gesamtfläche ausmacht, reduzieren sich die gebietsbezogenen Emissionskennwerte schon aus diesem Grunde um rd. 3 dB. Darüber hinaus ergeben sich durch die vorhandenen sowie die künftig neu entstehenden Baukörper Pegelminderungen durch Abschirmeffekte, durch die die *immissionswirksamen Schallleistungspegel* um weitere 2 bis 5 dB(A) niedriger sind, als die o.g. Kennwerte der potenziell emittierenden Flächen. Da diese Abschirmeffekte teilweise durch Reflexionseinflüsse an den Gebäuden kompensiert werden, wird im Sinne einer konservativen Abschätzung des *immissionswirksamen Schallleistungspegels* lediglich eine effektive Minderung von 2 dB(A) in Ansatz gebracht. Nach diesen Überlegungen kann der gebietstypische *immissionswirksame flächenbezogene Schallleistungspegel* größerer Baugebiete mit den o.g. Nutzungen/ Zweckbestimmungen – bezogen auf die Beurteilungszeit „tags“ - wie folgt angegeben werden:

$$< L_w^{\text{Imm}}(\text{tags}) > \approx 67 - 3 - 2 = \mathbf{62 \text{ dB(A) je m}^2}.$$

Geräusche technischer Nebenanlagen (Kühl- und Lüftungsanlagen o. ä.) können in den betrachteten Baugebieten gegenüber den angesprochenen Emissionen in aller Regel vernachlässigt werden, da neu zu errichtende Anlagen nach den Bestimmungen der TA Lärm dem heutigen STAND DER LÄRMMINDERUNGSTECHNIK

genügen müssen. Es kann vorausgesetzt werden, dass Anforderungen an den Schall-Immissionsschutz im Hinblick auf technische Nebenanlagen in den hier in Rede stehenden Baugebieten jederzeit erfüllt werden können. Insbesondere sind Emissionsbeschränkende Festsetzungen in der anstehenden städtebaulichen Planung unter Beachtung der im vorliegenden Fall vorhandenen Abstände zur ggf. betroffenen Nachbarbebauung weder möglich noch erforderlich.

Da schon nach überschlägigen Berechnungen eine Nachtnutzung des betrachteten Gebietes *EZL* wegen der bei „Anlagengeräuschen“ zu beachtenden Beurteilungskriterien der TA Lärm² im Bereich der betroffenen Wohnnachbarschaft zu z. Z. erheblichen Richtwertüberschreitungen führen würde, wird nachfolgend davon ausgegangen, dass sowohl die Öffnungszeit der Märkte als auch die wesentlichen Anliefer-Vorgänge ausschließlich in der BEURTEILUNGSZEIT **tags** (d.h. zwischen 6 und 22 Uhr) liegen. Im Sinne dieser Vorabschätzung gehen wir davon aus, dass die Geräuschemissionen des betrachteten Baugebiets in der Nachtzeit in erster Linie durch Geräusche technischer Nebenanlagen (Lüftung, Kühlung pp.) sowie durch gelegentliche Pkw-Bewegungen (Mitarbeiter der Dienstleistungsbetriebe und der Märkte, Anwohner...) bestimmt werden. Im Sinne dieser Überlegungen wird den Berechnungen für die Zeit von 22 bis 6 Uhr der folgende gebietsbezogene Emissionskennwert zugrunde gelegt:

$$< L_w^{\text{Imm}}(\text{nachts}) > \approx 45 - 3 - 2 = \mathbf{40 \text{ dB(A) je m}^2}.$$

Auch wenn es sich bei dem geplanten Baugebiet *EZL* explizit nicht um ein *Sondergebiet* handelt, ist im Hinblick auf die Möglichkeit einer Festsetzung von *flächenbezogenen Schalleistungspegeln*³ resp. *Emissionskontingenten* (vgl. DIN 45691⁴) auf Folgendes hinzuweisen:

Die bei *Gewerbe- und Industriegebieten* auf der Grundlage von § 1(4) BauNVO grundsätzlich mögliche Festsetzung von *Emissionskontingenten* zum Schutz

² vgl. u.a.: Beurteilungszeit „nachts“ = *ungünstigste Nachtstunde*;
„Spitzenpegel-Kriterium“ nachts = IRW + 20 dB(A)

³ Der *flächenbezogene Schalleistungspegel* L_w ergibt sich aus der Summe der Schalleistungspegel $\sum L_{wA}$ aller Geräuschquellen auf einer Fläche der Größe "S" gemäß: $L_w := \sum L_{wA} - 10 \cdot \lg S / 1 \text{ m}^2$ Dieser Kennwert entspricht im Wesentlichen dem durch die DIN 45691 definierten *Emissionskontingent* L_{EK} .

⁴ DIN 45691 „Geräuschkontingentierung“, Dezember 2006, Beuth Verlag GmbH, Berlin

angrenzender, schutzbedürftiger Baugebiete ist nach unserem Kenntnisstand⁵ bei *Sondergebieten* nicht möglich, da nach § 1(3) keine Regelungen nach Abschnitt (4)... (10) möglich sind.

Nach § 11 (2) der BauNVO könnten *Emissionskontingente* bei der Definition der Zweckbestimmung jedoch ggf. als „Eigenschaft“ eines SO-Gebietes festgesetzt werden. In diesem Fall wäre jedoch eine Kongruenz zwischen den nach dem jeweiligen Nutzungskatalog in den unterschiedlich definierten *Sondergebieten* typischerweise zu erwartenden Emissionen und den festgesetzten *Emissionskontingenten* nachzuweisen (vgl. ⁶). Ein solcher Nachweis ist unter Beachtung der angesprochenen Variationsbreite der für die einzelnen *Sondergebiete* als typisch anzusehenden Emissionen nicht möglich. Aus den genannten Gründen halten wir die Festsetzung im betrachteten Fall des Bebauungsplans mit den Baugebieten der Bezeichnung *EZL* nicht für zielführend.

In diesem Zusammenhang ist darüber hinaus auch zu beachten, dass das in der DIN 45691 beschriebene Verfahren der *Emissionskontingentierung* zwar differenzierende Festsetzungen durch eine weitgehende „Feingliederung“ i.V. mit *richtungsabhängigen Zusatzkontingenten* zulässt, ein solches Regime jedoch wiederum ein konkretes Nutzungskonzept voraussetzt, das dann über das Modell der *Emissionskontingentierung* abgebildet wird. Die im Sinne einer „Angebotsplanung“ grundsätzlich möglichen Abweichungen der künftigen, tatsächlichen baulichen Grundstücksnutzung sowie die Vorgabe des „sich Einfügens“ nach § 34 BauGB könnten daher im konkreten Einzelgenehmigungsverfahren zu Umsetzungsproblemen führen, obwohl auch mit anderen Nutzungskonzepten der Schutzanspruch der betroffenen, schutzbedürftigen Nachbarschaft sichergestellt werden könnte. Dieses Grundsatzproblem könnte nur umgangen werden, wenn eine nicht Grundstücks- sondern Gebietsbezogene „Umverteilung“ der *Emissionskontingente* im gesamten *Sondergebiet* sichergestellt werden kann. Hierzu wäre z.B. eine Vereinigungsbaulast oder eine vergleichbare Regelung erforderlich, durch die eine entsprechende Übertragbarkeit von *Emissionskontingenten* unterschiedlich eingeschränkter Teilflächen eines geplanten SO-Gebiets erreicht werden könnte.

⁵ 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.

⁶ OVG Münster, Az zD63/11.NE, Urteil vom 09.11.2012

Im Abwägungsverfahren der planenden Kommune ist andererseits zu beachten, dass im Rahmen künftiger Einzelgenehmigungsverfahren entsprechend den Vorgaben der TA Lärm regelmäßig **Immissionsprognosen** zu erstellen sind, in denen die *Vorbelastung*⁷ durch bereits genehmigte „Anlagen“ zu berücksichtigen ist. Demgemäß ist ein „Problemtransfer“ in die künftigen Einzelgenehmigungsverfahren möglich, ohne dass hierdurch eine unzulässige Immissionsbelastung der betroffenen Nachbarschaft zu erwarten wäre. Dem angesprochenen „Problemtransfer“ steht allenfalls das so genannte „Windhund-Problem“ entgegen, wonach die zuerst genehmigte(n) Anlage(n) die durch die Baugebiete insgesamt zulässigen Geräuschemissionen ausschöpfen könnte, so dass sich nachfolgend zur Genehmigung anstehende Objekte der ersten Anlage „unterordnen“ müssten.

Aus den genannten Gründen wird im vorliegenden Fall anhand einer *typisierenden Betrachtung* unter Ansatz der oben genannten *immissionswirksamen flächenbezogenen Schalleistungspegel* lediglich rechnerisch geprüft, ob die in den angrenzenden schutzbedürftigen Baugebieten jeweils zu beachtenden *Orientierungswerte* eingehalten oder überschritten werden. Die bei diesen Berechnungen angesetzten Emissionspegel bilden jedoch keine Grundlage für eine Emissionskontingentierung, die aus den o.g. Gründen im vorliegenden Fall nicht als zielführend angesehen wird.

4.2 Verkehrsbelastung und Emissionspegel der öffentlichen Straßen

Zur Verkehrssituation sowie zur verkehrlichen Entwicklung im betrachteten Bereich liegt uns die bereits angesprochene Verkehrsuntersuchung vom März 2014^v vor. In dieser Untersuchung wird der Frage der Leistungsfähigkeit der betroffenen Knotenpunkte nachgegangen. Für die Bestandssituation wurden uns vom Verkehrsgutachter folgende Kenndaten übermittelt:

⁷ Im Abschnitt 2.4 der TA Lärm ist hierzu ausgeführt:

Vorbelastung ist die Belastung eines Ortes mit Geräuschemissionen 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.

Tabelle 1- Bestand (2013/2015)

Querschnitt	Pkw/d	Lkw/d	DTV _{Mo-So}
1 Dessauer Straße (K 1255) östlich KP Luchstraße (B 184)	7.136	193	7.329
2 Dessauer Straße westlich KP Luchstraße (B 184)	1.216	98	1.314
3 Luchstraße (B 184) südlich KP Dessauer Straße	13.441	1.213	14.654
4 Südstraße westlich KP Luchstraße (B 184)	1.793	104	1.897
5 Luchstraße (B 184) nördlich KP Südstraße (B 187)	15.356	1.089	16.445
6 Südstraße (B 187) östlich KP Luchstraße (B 184)	13.827	757	14.584
7 Luchplatz nördliche Zufahrt (Bestand)	845	5	850
8 Luchplatz südliche Zufahrt (Bestand)	1.194	5	1.199

Aufgeführt sind die gemäß *RLS-90* maßgeblichen „Mittelwerte über alle Tage eines Jahres“, d.h. die für alle Tage (Mo-So) genannten Verkehrsmengen. Für den *Planungs-Nullfall* (Hochrechnung auf den Prognosehorizont, jedoch ohne geplante Anbindung an die *Luchstraße*) wurden vom Büro VSC die folgenden Basisdaten genannt:

Tabelle 2- Verkehrsmengen im *Planungs-Nullfall*

Querschnitt	Pkw	Lkw	DTV _{Mo-So}	p ₂₄ [%]	M _T [Kfz/h]	M _N [Kfz/h]	p _T [%]	p _N [%]
1	8.031	194	8.225	2%	494	90	3%	1%
2	2.275	100	2.375	4%	143	26	5%	2%
3	13.440	1.213	14.653	8%	879	161	10%	5%
4	3.286	106	3.392	3%	204	37	4%	2%
5	15.356	1.089	16.445	7%	987	181	8%	4%
6	14.686	759	15.445	5%	927	170	6%	3%

In den letzten vier Spalten dieser Tabelle sind die aus den Grunddaten „DTV“ und „p₂₄“ berechneten Kennwerte „M“ und „p“ aufgeführt. Diese Werte werden als Basisdaten zur Berechnung der Emissionspegel L_{m,E} gemäß *RLS-90* verwendet. Es bedeuten:

- M_T: maßgebende stündliche Verkehrsstärke in Kfz/Std., „tags“ (6-22 Uhr)
 M_N: dto. „nachts“ (22-6 Uhr)
 p_T: maßgebender Lkw-Anteil in %, „tags“ (6-22 Uhr)
 p_N: dto. „nachts“ (22-6 Uhr)

Für den in der Verkehrsuntersuchung beschriebenen *Planfall* mit geplanter Anbindung an die *Luchstraße* stellt sich die Situation wie folgt dar:

Tabelle 3- Verkehrsmengen im Planfall

Querschnitt	Pkw	Lkw	DTV _{Mo-So}	p ₂₄ [%]	M _T [Kfz/h]	M _N [Kfz/h]	p _T [%]	p _N [%]
1	8.031	194	8.225	2%	494	90	3%	1%
2	786	98	884	11%	53	10	13%	7%
3	14.404	1.216	15.620	8%	937	172	9%	5%
4	2.400	105	2.505	4%	150	28	5%	2%
5	16.242	1.090	17.332	6%	1040	191	8%	4%
6	14.686	759	15.445	5%	927	170	6%	3%

Die *Lkw-Anteile* der öffentlichen Straßen liegen danach zwischen 3 und 13 % am Tage bzw. zwischen 1 und 7 % in der Nacht und werden bei der Berechnung der Emissionspegel ebenso berücksichtigt wie die in der Tabelle aufgeführten maßgebenden (stündlichen) Verkehrsstärken. Die im vorliegenden Fall bei den schalltechnischen Berechnungen betrachteten Straßen resp. Straßenabschnitte sind in Blatt 2 der Anlage 1 gekennzeichnet. Für die angesprochenen öffentlichen Straßen sind asphaltierte Straßenoberflächen mit einem Korrekturwert $D_{\text{StrO}} = 0 \text{ dB(A)}$ sowie eine zulässige Höchstgeschwindigkeit von 50 km/h anzusetzen. Die Emissionspegel und Pegeländerungen errechnen sich damit wie folgt:

Tabelle 4- Emissionspegel $L_{m,E}$ und Pegeländerungen in dB(A)

Querschnitt	Nullfall		Planfall		Änderung	
	$L_{m,E,T}$	$L_{m,E,N}$	$L_{m,E,T}$	$L_{m,E,N}$	$\Delta L_{m,E,T}$	$\Delta L_{m,E,N}$
1	59,2	51,1	59,2	51,1	± 0	± 0
2	55,5	46,5	53,8	44,6	-1,7	-1,9
3	65,2	56,0	65,2	55,7	± 0	-0,3
4	56,5	48,0	55,7	46,7	-0,8	-1,3
5	65,1	56,0	65,3	56,3	0,2	0,3
6	64,0	55,2	64,0	55,2	± 0	± 0

Wie aus diesen Tabellen unmittelbar ersichtlich, ändert sich die Verkehrsbelastung und in der Folge die Emissionspegel der Straßenabschnitte [1] und [6] nicht. Im Verlauf der *Luchstraße* (Abschnitte [3] und [5]) bleibt die Änderung der Emissionspegel im Rahmen „nicht messbarer“ Pegeldifferenzen (vgl. hierzu Abschnitt 6.1 des Gutachtens). Die *Dessauer Straße* erfährt im Abschnitt [2] eine Pegelminderung von rd. 2 dB(A). Für die *Südstraße* (Querschnitt [4]) weisen die Berechnungen eine Minderung der Emissionspegel um rd. 1 dB(A) aus.

Der Einfluss der in den Knotenpunkten *Luchstraße/ Dessauer Straße* und *Luchstraße/ Südstraße* bestehenden Lichtsignalanlagen wird in der Ausbreitungsrechnung berücksichtigt (vgl. hierzu *RLS-90*^{vi}, Abschnitt 4.2, „K“).

4.3 Zufahrten zum Baugebiet

Die im *Nullfall* und im *Planfall* zu erwartenden Verkehrsbelastungen der Zufahrten sind in den nachfolgenden Tabellen zusammengestellt:

Tabelle 5 - Nullfall⁸

Querschnitt	Pkw	Lkw	DTV _{Mo-So}	p ₂₄ [%]	M _T [Kfz/h]	M _N [Kfz/h]	p _T [%]	p _N [%]
7	1.904	6	1.910	0%	115	21	1 % a)	0 % a)
8	2.687	6	2.693	0%	162	30	1 % a)	0 % a)
9	- Planstraße -							

Tabelle 6 - Planfall⁸

Querschnitt	Pkw	Lkw	DTV _{Mo-So}	p ₂₄ [%]	M _T [Kfz/h]	M _N [Kfz/h]	p _T [%]	p _N [%]
7	939	4	943	0%	57	10	1 % a)	0 % a)
8	1.802	5	1.807	0%	108	20	1 % a)	0 % a)
9	887	1	888	0%	53	10	1 % a)	0 % a)

a): nach den übermittelten Verkehrsmengenangaben wird in Verbindung mit den Lieferverkehren mit etwa 10-12 Lkw pro Tag gerechnet. Aufgrund der Rundung auf „ganze %“ ergeben sich prozentuale Lkw-Anteile zwischen 0,2 und 0,6 %. Da die Lieferverkehre an die Ladenöffnungszeiten gekoppelt sind, wird für den Tag (6-22 Uhr) von einem Lkw-Anteil p_T = 1 % und für die Nachtzeit von p_N = 0 % ausgegangen.

Für die Haupt-Fahrgassen in den Parkplatzbereichen sowie die vorhandenen und geplanten Zufahrten wird vom Korrekturfaktor für „Pflaster mit ebener Oberfläche“, (vgl. *RLS-90*, Tabelle 4, Zeile 3) sowie v = 30 km/h ausgegangen; der entsprechende Pegelzuschlag beträgt D_{Stro} = 1 dB(A). Damit berechnen sich die Emissionspegel der Zufahrten wie folgt:

Tabelle 7 - Emissionspegel L_{m,E} und Pegeländerungen in dB(A)

Querschnitt	<i>Nullfall</i>		<i>Planfall</i>		Änderung	
	L _{m,E,T}	L _{m,E,N}	L _{m,E,T}	L _{m,E,N}	ΔL _{m,E,T}	ΔL _{m,E,N}
7	51,9	43,8	48,8	40,7	-3,1	-3,1
8	53,4	45,3	51,6	43,5	-1,8	-1,8
9	- Planstraße -		48,6	40,5	48,6	40,5

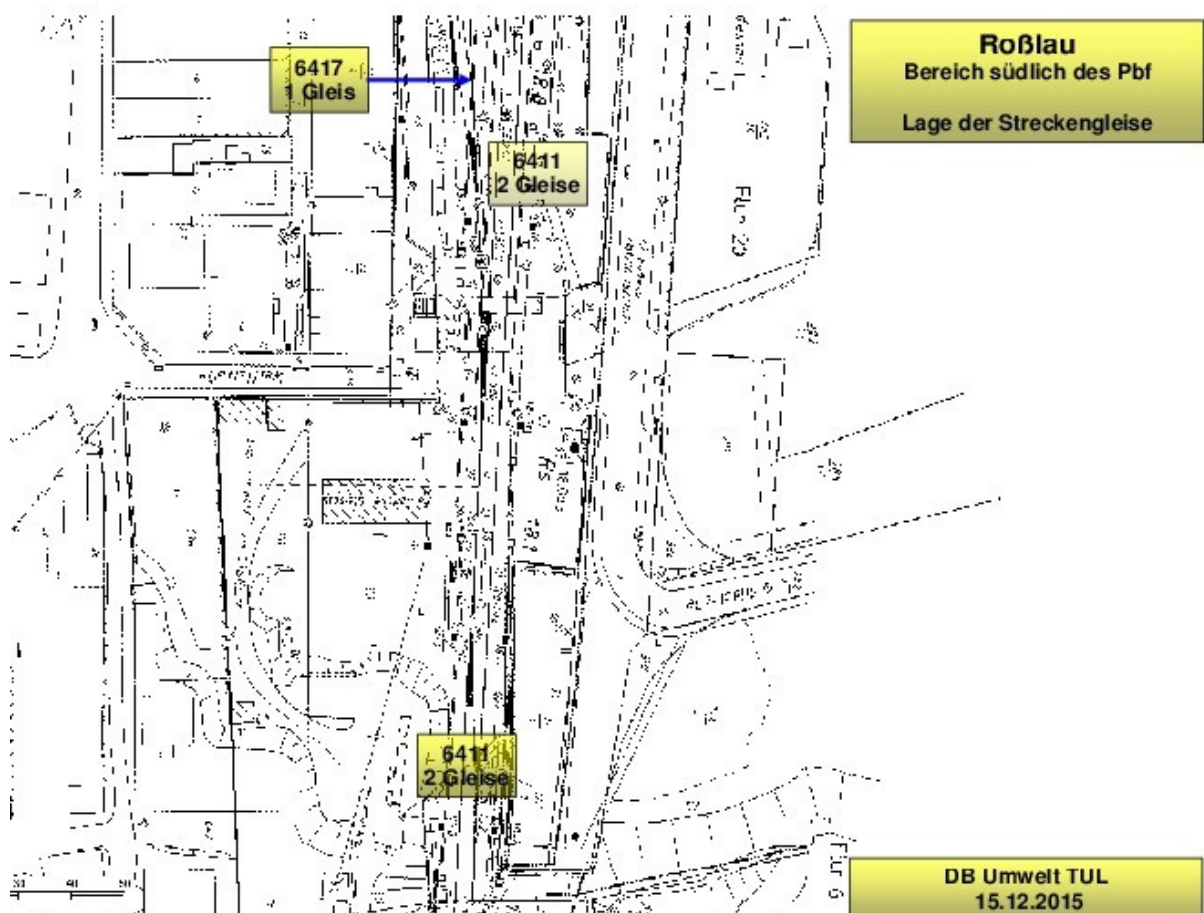
In den vorhandenen Zufahrten [7] und [8] ist danach eine Pegelminderung um rd. 2 bis 3 dB(A) zu erwarten. Die Emissionspegel der geplanten Zufahrt [9] liegen in einer vergleichbaren Größenordnung wie die Belastung der Zufahrt [7] im *Planfall*, deren Emissionspegel sich im *Planfall* gegenüber dem *Nullfall* um rd. 3 dB(A) reduzieren.

⁸ Bezeichnung gemäß Verkehrsgutachten des Büros VSC

4.4 Bahnstrecken

Vom *Vorstandsressort Wirtschaft, Recht und Regulierung Umwelt - Lärm-Management (TUL)* der *Deutsche Bahn AG* erhielten wir zur Belastung der angrenzenden Bahnstrecken die aus Anlage 2, Blatt 1 und 2, ersichtlichen Informationen. Die Angaben beziehen sich auf den für die städtebauliche Planung relevanten *Prognosefall (2025)*. Die Bezeichnung der dort erwähnten Strecken-Nummern ist der nachfolgenden Abbildung zu entnehmen.

Abbildung 4



Quelle: DB Umweltzentrum TUM 1

Die Emissionspegel berechnen sich aus diesen Basisdaten auf Grundlage der *Schall 03-2012* wie folgt:

Emissionspegel Strecke Nr. 6417 (eingleisig)

Status: zukünftig ▼

Jahr: 2015

Emissionsberechnung nach "Schall 03-2012" —

Berechnet



[dB(A)]	d(6-22h)	n(22-6h)
0 m	80,8	81,6
4 m	65,9	66,7
5 m	33,1	33,9

Emissionspegel Strecke Nr. 6411

Richtung Norden

[dB(A)]	d(6-22h)	n(22-6h)
0 m	84,7	86,8
4 m	69,5	71,8
5 m	42,0	40,3

Richtung Süden

[dB(A)]	d(6-22h)	n(22-6h)
0 m	84,4	86,4
4 m	68,7	70,8
5 m	41,9	39,9

Aus den hier gegenübergestellten Emissionskennwerten ist zunächst ersichtlich, dass die eingleisige Strecke 6417 nicht nur aufgrund des größeren Abstandes zum Plangebiet sondern insbesondere wegen der relativ niedrigen Streckenbelastung gegenüber der zweigleisigen Hauptstrecke 6411 keinen nennenswerten Einfluss auf die Immissionsbelastung des betrachteten Gebietes hat. Pegelbestimmend ist die Strecke Nr. 6411, deren Emissionspegel zumal in der Nachtzeit in der Summe um mehr als 8 dB(A) über dem entsprechenden Kennwert der Strecke 6417 liegt. Die Ergebnistabellen zeigen darüber hinaus, dass die gleisnahen Emissionen (Quellhöhe: 0 m) die Geräuschemissionen höher liegender Quellen ($h_Q = 4$ bzw. 5 m) deutlich übersteigen.

Bei der Berechnung der Emissionspegel wurden die Korrekturen für die „Fahrbahnart“ („Standard-Fahrbahn“) berücksichtigt. Der ggf. streckenanteilig zu beachtende Pegelzuschlag für Brücken wird unter Beachtung der örtlichen Gegebenheiten bei der Ausbreitungsrechnung (vgl. Abschnitt 5) in Ansatz gebracht.

5. Berechnung der Beurteilungspegel

5.1 Rechenverfahren

Die Berechnung der Verkehrslärmimmissionen wird nach den Verfahren der bereits angesprochenen Richtlinien *RLS-90* (Straßenlärm) und *SCHALL 03-2012* (Schienenlärm) durchgeführt. Die Immissionsbelastung des Plangebiets durch Straßen- und Schienenverkehrslärm wird in so genannten LÄRMKARTEN berechnet und dargestellt. Diese Berechnungsart zeigt die flächenhafte Verteilung der Immissionsbelastung unter Beachtung des Einflusses der vorhandenen sowie ggf. der geplanten Bebauung. Als Grundlage für eine Festsetzung „passiver“ Schallschutzmaßnahmen erfolgt darüber hinaus eine Berechnung der so genannten LÄRMPEGELBEREICHE. Dabei wird die Situation bei „freier Schallausbreitung“ der Ausbreitungssituation unter Beachtung des Einflusses von Reflexions- und Abschirmeffekten durch die vorhandene Bebauung gegenübergestellt. Die Ausbreitungsrechnung für andere Emittenten erfolgt nach den Vorgaben der TA Lärm entsprechend der DIN ISO 9613-2^{vii}.

Alle für die Ausbreitungsrechnung wesentlichen Parameter wurden digitalisiert. Für die Aufpunkte (*Immissionsorte; Beurteilungspunkte*) wird eine typische Immissionshöhe $h_A = 3,0$ m über GOK für den EG-Bereich sowie eine übliche Stockwerkshöhe von 2,8 m berücksichtigt. Die Lage der betrachteten Beurteilungspunkte ist der Anlage 1, Blatt 3, zu entnehmen.

Das Kriterium für die Betrachtung flächenhafter oder linienförmiger Geräuschemissionen wird im Sinne der angesprochenen Norm ebenso beachtet wie der Einfluss von Bodeneffekten (u.a. „schallharte“ Oberflächen im Bereich der Stellplätze, Straßen und Fahrwege).

Für Straßenverkehrsgeräusche ist richtliniengerecht $< h_Q > = 0,5$ m über OK Fahrfläche zu berücksichtigen. Für die potenziellen Emittenten im Gebiet *EZL* wird im abstrakten Planfall mit $< h_Q > = 0,5$ m (Parkplätze pp.) bzw. $< h_Q > = 1$ m (Ladezonen) gerechnet.

Die angesprochenen Rechenverfahren wurden im Rechenprogramm *soundPLAN*^{viii} programmiert. 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*).

5.2 Rechenergebnisse

5.2.1 Straßenverkehrsgeräusche (öffentliche Straßen)

Die Immissionsbelastung des Plangebiets durch Straßenverkehrsgeräusche von den vorhandenen öffentlichen Straßen ist in den LÄRMKARTEN der Anlage 3 dargestellt. Diese Karten zeigen die Immissionssituation im *Planungs-Nullfall* (Blatt 1+2) und im *Planfall*, d.h. einschließlich der durch die geplante Anbindung an die *Luchstraße* zu erwartende Verkehrsverlagerung (Blatt 3+4). In Blatt 5 der Anlage 3 sind die nach der Verkehrsprognose zu erwartenden Pegeländerungen aufgetragen. Aus dieser Differenz-Lärmkarte ist ersichtlich, dass die aufgrund der prognostizierten Verkehrsverlagerungen zu erwartenden Pegeldifferenzen sehr gering sind ($< \pm 1 \text{ dB(A)}$). Demgegenüber ist aus dieser Karte der erhebliche Einfluss abzulesen, der sich durch den Wegfall (Abbruch) oder den Neubau (Beispiel) von Gebäuden im Baugebiet *EZL* ergeben kann.

5.2.2 Schienenverkehrsgeräusche

Die Immissionsbelastung des Plangebiets durch Schienenverkehrsgeräusche von den Bahnstrecken der DB ist in den LÄRMKARTEN der Anlage 4 zu entnehmen. Diese Karten beschreiben die Situation im *Prognosefall 2025* und wurden unter Beachtung der Novellierung der *16.BImSchV* berechnet (vgl. hierzu Abschnitt 2 dieses Gutachtens). Blatt 3 zeigt die Situation im Bereich der oberen Stockwerke (☞ vorh. Wohnnutzungen) unter Beachtung der innerhalb des Plangebiets vorhandenen Bebauung sowie möglicher neuer Baukörper am westlichen Rand des Planungsbereichs.

5.2.3 Verkehrslärm gesamt (*Prognosefall/ Planfall*)

In der Anlage 5 sind die unter Beachtung der in den Abschnitten 5.2.1 und 5.2.2 beschriebenen Immissionsbelastungen durch Straßen- und Schienenverkehrslärm berechneten **Summenpegel⁹** sowie die aus den berechneten Immissionspegeln abgeleiteten *maßgeblichen Außenlärmpegel* und LÄRMPEGELBEREICHE im Sinne von Abschnitt 5 der DIN 4109 dargestellt.

⁹ Die durch Geräusche aus dem Plangebiet selbst verursachte Immissionsbelastung ##

Die Blätter dieser Anlage sind wie folgt geordnet:

Tabelle 8 - LÄRMKARTEN der Anlage 5

Blatt Nr.	BEURTEILUNGS-ZEIT	Ausbreitungssituation	Kennwert
1	tags (6-22 Uhr)	ohne Bebauung „innerhalb“ ^{a)}	LÄRMPEGELBEREICHE DIN 4109
2	nachts (22-6 Uhr)	ohne Bebauung „innerhalb“ ^{a)}	LÄRMPEGELBEREICHE <i>nachts</i> ^{b)}
3	tags (6-22 Uhr)	mit vorh. Bebauung	LÄRMPEGELBEREICHE DIN 4109
4	nachts (22-6 Uhr)	mit vorh. Bebauung	LÄRMPEGELBEREICHE <i>nachts</i> ^{b)}
5	tags (6-22 Uhr)	„freie Schallausbreitung“	LÄRMPEGELBEREICHE DIN 4109
6	nachts (22-6 Uhr)	„freie Schallausbreitung“	LÄRMPEGELBEREICHE <i>nachts</i> ^{b)}

- a) ohne Bebauung innerhalb des Plangebiets; die außerhalb des Geltungsbereichs gelegene Bebauung ist in diesen Lärmkarten berücksichtigt.
b) aus der Immissionsbelastung „nachts“ in Anlehnung an DIN 4109 abgeleitet (vgl. hierzu Abschnitt 6.2.1 dieses Gutachtens).

In den in der Anlage 5 zusammengestellten Lärmkarten wird nach „taggenutzten“ und „nachtgenutzten“ Räumen unterschieden. Unter „taggenutzten Räumen“ werden dabei alle Nutzungen zusammengefasst, für die am Tage und in der Nacht ein gleichgroßes Ruhebedürfnis anzunehmen ist (z.B. Wohnräume, Büronutzungen o.ä.). Bei „nachtgenutzten Räumen“ wird für die Nachtzeit ein – gegenüber dem Tag - erhöhtes Ruhebedürfnis postuliert (z.B. Schlafräume, Kinderzimmer usw.). Diese Differenzierung ist im Hinblick auf die ggf. einzuschränkende Zulässigkeit von **Wohnungen** von Bedeutung.

5.2.4 EZL (Elbe-Zentrum-Luchplatz) – „Anlagengeräusche“

Die bei einer typisierenden Betrachtung im Umfeld des Plangebiets zu erwartenden *Anlagengeräusche* aus dem EZL zu erwartenden Immissionspegel wurden unter Ansatz eines *flächenbezogenen Schallleistungspegels* von 62 dB(A) je m² am Tage und 40 dB(A) je m² in der Nachtzeit berechnet. Als emittierende Fläche wurde in diesem Fall das gesamte Baugebiet – einschließlich der überbauten bzw. überbaubaren Flächen - in Ansatz gebracht (☞ vgl. hierzu Abschnitt 4.1). Die unter den genannten Voraussetzungen für die nächstgelegene Bebauung in der Nachbarschaft des EZL berechneten Immissionspegel sind in der nachfolgenden Tabelle zusammengestellt.

Tabelle 9 - Immissionspegel im abstrakten Planfall

Immissionsort ^{a)}	Stockwerk	Hausseite	Orientierungswert ^{b)}		L _r ^{c)}		< OW ^{d)}	
			tags	nachts	tags	nachts	tags	nachts
01	EG	W	60	45	58	41	-2	-4
	1.OG		60	45	59	42	-1	-3
02	EG	W	60	45	50	33	-10	-12
	1.OG		60	45	50	33	-10	-12
03	EG	N	60	45	50	33	-10	-12
	1.OG		60	45	50	33	-10	-12
04	EG	N	60	45	51	34	-9	-11
	1.OG		60	45	51	34	-9	-11
05	EG	S	60	45	59	42	-1	-3
	1.OG		60	45	60	43	±0	-2
06	EG	W	60	45	59	42	-1	-3
	1.OG		60	45	59	42	-1	-3
Ruine	-	N	?	?	58	41	?	?

a) Lage der Immissionsorte vgl. Anlage 1, Blatt 3

b) Orientierungswerte für *Mischgebiete* („Gemengelage“)

c) Beurteilungspegel (Immissionspegel) im abstrakten Planfall

d) Unterschreitung der Orientierungswerte im betrachteten Planfall

Geht man zum Vergleich von einer konkreten Emissionssituation im Sinne des in Blatt 3 der Anlage 1 skizzierten Nutzungsbeispiels aus, so berechnen sich als potenziell anzunehmende *Anlagengeräusche* aus dem *EZL* die in den Tabellen 10 und 11 aufgeführten Beurteilungspegel:

Tabelle 10 - Beurteilungspegel tags – Nutzungsbeispiel (IO außerhalb)

Immissionsort ^{a)}	Hausseite	IRW ^{b)} tags	L _r ^{c)} tags	RW max ^{d)} tags	L _{max} ^{e)} tags
01	W	60	41,1	90	43
02	W	60	49,6	90	60
03	N	60	53,2	90	62
04	N	60	56,6	90	71
05	S	60	61,0	90	72
06	W	60	52,1	90	53
Ruine	N	60	60,4	90	71

Fußnoten a) – e) vgl. Tabelle 7

Tabelle 11 - Beurteilungspegel tags – Nutzungsbeispiel (IO innerhalb)

Immissionsort ^{a)}	Hausseite	IRW ^{b)} tags	L _r ^{c)} tags	RW max ^{d)} tags	L _{max} ^{e)} tags
I1	W	65	62,2	95	65
I2	N	65	53,1	95	66
I3	W	65	63,4	95	69

a) Lage der Immissionsorte vgl. Anlage 1, Blatt 3

b) Immissionsrichtwerte für *Mischgebiete* und „Gemengelagen“

c) Beurteilungspegel (Immissionspegel) im betrachteten Nutzungsbeispiel.

d) Richtwert für „kurzzeitige Geräuschspitzen“ (Maximalpegel).

e) Mögliche Maximalpegel (Lkw, Ladegeräusche) im betrachteten Nutzungsbeispiel.

Die hier zusammengestellten Immissionspegel können aufgrund der gewählten Modellierung nur als Anhaltswerte verstanden werden, da insbesondere bei einem geringen Abstand zwischen Quelle(n) und Immissionsort die konkrete Lage der pegelbestimmenden Quelle(n) einen erheblichen Einfluss auf den resultierenden Immissionspegel hat.

Im betrachteten Emissionsmodell berücksichtigt u.a. eine Parkplatznutzung um Bereich der Freifläche [P1] (vgl. Anlage 1, Blatt 3). Das Modell stellt insoweit im Hinblick auf die hieran nördlich angrenzende Nachbarbebauung einen schalltechnisch ungünstigen Fall dar. Bei einer (nach dem Bebauungsplan möglichen) Bebauung dieser Freifläche ist im Bereich des Immissionsortes (05) von einer – ggf. deutlich – geringeren Immissionsbelastung auszugehen, als in der Tabelle 10 dargestellt.

Grundsätzlich zeigt der Vergleich der Ergebnisse in den Tabellen 5 und 6 jedoch eine zufriedenstellende Übereinstimmung zwischen dem abstrakten Emissionsansatz und dem konkreten Nutzungsbeispiel, wobei Immissionsorte in der Nähe der im Gebiet *EZL* vorhandenen Baukörper im konkreten Fall eine deutliche Pegelminderung durch einen größeren Abstand zu den emittierenden Flächen sowie durch die Abschirmung der Marktgebäude erfahren (☞ vgl. IO 01).

6. Beurteilung

6.1 Beurteilungsgrundlagen

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 „Anlagengeräuschen“ 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).....

tags	55 dB(A)
nachts	45 bzw. 40 dB(A).

d) bei besonderen Wohngebieten (WB)

tags	60 dB(A)
nachts	45 bzw. 40 dB(A).

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

tags	60 dB(A)
nachts	50 bzw. 45 dB(A)

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

tags	65 dB(A)
nachts	55 dB(A) bzw. 50 dB(A)

Bezüglich der zuletzt genannten Orientierungswerte ist zu beachten, dass nach Beiblatt 1 zu DIN 18005 im Rahmen städtebaulicher Planungen ein gleichgroßes Schutzbedürfnis von *Kerngebieten* (MK) und *Gewerbegebieten* (GE) angenommen wird. Demgegenüber werden *Kerngebiete* nach der TA Lärm (☞ „Anlagengeräusche“) in der Systematik der BauNVO den *gemischten Bauflächen* zugeordnet

und deren Schutzanspruch dem von *Mischgebieten* und *Dorfgebieten* gleichgesetzt (s.u.).

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.

Im Hinblick auf die Schutzbedürftigkeit sogenannter **Außenwohnbereiche** (Terrassen, Balkone, Loggien...) wird von folgender Überlegung ausgegangen:

Die Nutzung dieser Freibereiche entfaltet am Tage und in der Nachtzeit einen gleich großen Schutzanspruch, der durch den Orientierungswert „tags“ gemäß Beiblatt 1 zu DIN 18005 definiert wird. Ein erhöhtes Ruhebedürfnis, wie bei Schlafräumen, ist bei den angesprochenen *Außenwohnbereichen* nicht anzunehmen.

Bezüglich der Schutzbedürftigkeit von **Sondergebieten** führt das Beiblatt 1 zu DIN 18005 unter Beachtung der Vielzahl möglicher „Zweckbestimmungen“ die Bandbreite der ORIENTIERUNGSWERTE wie folgt auf:

g) bei sonstigen Sondergebieten, soweit sie schutzwürdig sind, je nach Nutzungsart

<i>tags</i>	<i>45 dB(A) bis 65 dB(A)</i>
<i>nachts</i>	<i>35 dB(A) bis 65 dB(A)</i>

Da die Schutzbedürftigkeit von *Sondergebieten* in der TA Lärm (s.u.) nicht explizit geregelt ist, wird empfohlen, die Schutzbedürftigkeit eines geplanten *Sondergebietes* „Handel“ im Rahmen des anstehenden Bauleitverfahrens festzulegen. Unter Beachtung der tatsächlichen Nutzung eines solchen Baugebiets kommen dabei (Abwägung) die ORIENTIERUNGSWERTE für Mischgebiete, Kerngebiete und der Gewerbegebiete in Frage; d.h.

<i>tags</i>	<i>60 bis 65 dB(A)</i>
<i>nachts</i>	<i>45 bis 50 dB(A) für Gewerbelärm</i>
<i>bzw.</i>	<i>50 bis 55 dB(A) für Verkehrslärm.</i>

Es ist eine Rechtsfrage, inwieweit (z.B. mit Blick auf die Ausführungen in Beiblatt 1 zu DIN 18005) im Hinblick auf die Einwirkung von **Verkehrsrgeräuschen** 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“). 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 angesprochenen ORIENTIERUNGSWERTE) auf den nach Stand der Bautechnik ohnehin vorhandenen baulichen Schallschutz gegenüber Außenlärm verwiesen werden kann. Diese Argumentation greift jedoch nicht für den sog. *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):

2. in reinen und allgemeinen Wohngebieten und Kleinsiedlungsgebieten

<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>

Zur Definition des *Anwendungsbereiches* ist in § 1 der 16.Verordnung Folgendes ausgeführt:

(1) *Die Verordnung gilt für den Bau oder die wesentliche Änderung von öffentlichen Straßen sowie von Schienenwegen der Eisenbahnen und Straßenbahnen (Straßen und Schienenwege).*

(2) *Die Änderung ist wesentlich, wenn*

- 1. eine Straße um einen oder mehrere durchgehende Fahrstreifen für den Kraftfahrzeugverkehr oder ein Schienenweg um ein oder mehrere durchgehende Gleise baulich erweitert wird oder*
- 2. durch einen erheblichen baulichen Eingriff der Beurteilungspegel des von dem zu ändernden Verkehrsweg ausgehenden Verkehrslärms um mindestens 3 Dezibel (A) oder auf mindestens 70 Dezibel (A) am Tage oder mindestens 60 Dezibel (A) in der Nacht erhöht wird.*

Eine Änderung ist auch wesentlich, wenn der Beurteilungspegel des von dem zu ändernden Verkehrsweg ausgehenden Verkehrslärms von mindestens 70 Dezibel (A) am Tage oder mindestens 60 Dezibel (A) in der Nacht durch einen erheblichen baulichen Eingriff erhöht wird; dies gilt nicht in Gewerbegebieten.

Die Immissionsgrenzwerte sind nach der 16. *BImSchV* als Obergrenzen zu verstehen, bei deren Überschreitung ein Anspruch auf Lärmschutz ausgelöst wird; ein Abwägungsspielraum (wie z.B. bei den Orientierungswerten gem. Beiblatt 1 zu DIN 18005) besteht nach der 16. *BImSchV* nicht.

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.

Für „Anlagengeräusche“ (**Gewerbelärm**) sind im konkreten Einzelfall 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 Anlage relevant beiträgt.

Im Nr. 7.4 der TA Lärm ist bezüglich der i.V. mit einer Anlage verursachten **Verkehrslärmimmissionen** folgendes ausgeführt:

Fahrzeuggeräusche auf dem Betriebsgrundstück sowie bei der Ein- und Ausfahrt, die in Zusammenhang mit dem Betrieb der Anlage entstehen, sind der zu beurteilenden Anlage zuzurechnen und zusammen mit den übrigen zu berücksichtigenden Anlagengeräuschen bei der Ermittlung der Zusatzbelastung zu erfassen und zu beurteilen. Sonstige Fahrzeuggeräusche auf dem Betriebsgrundstück sind bei der Ermittlung der Vorbelastung zu erfassen und zu beurteilen. Für Verkehrsgeräusche auf öffentlichen Verkehrsflächen gelten die Absätze 2 bis 4.

Geräusche des An- und Abfahrtverkehrs auf öffentlichen Verkehrsflächen in einem Abstand von bis zu 500 Metern von dem Betriebsgrundstück in Gebieten nach Nummer 6.1 Buchstaben c bis f sollen durch Maßnahmen organisatorischer Art soweit wie möglich vermindert werden, soweit

- sie den Beurteilungspegel der Verkehrsgeräusche für den Tag oder die Nacht rechnerisch um mindestens 3 dB(A) erhöhen,*
- keine Vermischung mit dem übrigen Verkehr erfolgt ist und*
- die Immissionsgrenzwerte der Verkehrslärmschutz-Verordnung (16. BImSchV) erstmals oder weitergehend überschritten werden.*

Der Beurteilungspegel für den Straßenverkehr ...

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^x):

„**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)¹⁰ definiert.

¹⁰ 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.

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.

6.2 Beurteilung der vorgesehenen Planung

6.2.1 Verkehrslärmbelastung des Plangebiets (öffentliche Verkehrswege)

Nach den in den Anlagen dargestellten **Lärmkarten** werden sowohl die für *MI-Gebiete* als auch die für *MK-/ GE-Gebiete*¹¹ nach Beiblatt 1 zu DIN 18005 zu beachtenden ORIENTIERUNGSWERTE in großen Teilen des Bebauungsplans überschritten. Dies gilt aufgrund der einwirkenden Schienenverkehrsgeräusche insbesondere in der Nachtzeit.

Dabei ist auch zu beachten, dass die hier beschriebene Situation als historisch gewachsene, innerstädtische Konstellation anzusehen ist, wie sie in vielen vergleichbar strukturierten Innenstädten in der Nähe von Bahnanlagen vorzufinden ist. Aktive Lärmschutzmaßnahmen in Form von Lärmschutzwänden oder –wällen an den angrenzenden Straßen kommen aufgrund der örtlichen Gegebenheiten¹² im vorliegenden Fall nicht in Frage. Die Realisierung von aktiven Lärmschutzmaßnahmen an den bestehenden Bahnstrecken der DB ist im Hinblick auf erforderliche Wandhöhen und –längen als unverhältnismäßig anzusehen.

¹¹ Nach den Festsetzungen und den Ausführungen in der Begründung zum Bebauungsplan wird davon ausgegangen, dass bei der anstehenden Planung hinsichtlich der zumutbaren Immissionsbelastung eine Bandbreite zwischen den Orientierungswerten für *MI-* und denen für *MK-/ GE-Gebieten* besteht. Auf die Erläuterungen zu den Orientierungswerten (DIN 18005) und Immissionsrichtwerten (TA Lärm) im Abschnitt 6.1 dieses Gutachtens sei in diesem Zusammenhang hingewiesen.

¹² Die Grundstücke werden zu einem großen Teil über eben diese Straßen verkehrlich erschlossen.

Hinweis:

Die Frage, inwieweit unter Beachtung der dargestellten – hohen – Immissionsbelastung die Voraussetzungen für eine Maßnahme der **Lärmsanierung**¹³ gegeben sein könnten, ist gesondert zu prüfen.

Aus den genannten Gründen wird im Hinblick auf künftige Bauvorhaben vorgeschlagen, in den Bebauungsplan eine Regelung zum **passiven Schallschutz** aufzunehmen.

Grundsätzliche Regelungen zum *passiven Schallschutz* werden in der VDI-Richtlinie 2719, dem Abschnitt 5 der DIN 4109 sowie in der 24. BImSchV getroffen. Sowohl die VDI-2719 als auch die 24. BImSchV setzen eine detaillierte Kenntnis der baulichen Verhältnisse (Geometrie der Außen- und Fensterflächen, äquivalente Absorptionsflächen der betroffenen Räume usw.) voraus. Diese Informationen liegen bei Aufstellung eines Bebauungsplans (hinsichtlich künftiger Bauvorhaben) regelmäßig nicht vor und können insoweit nur im konkreten Einzelbauvorhaben Berücksichtigung finden. Als Grundlage für mögliche Festsetzungen im Rahmen des Bebauungsplans wird deshalb grundsätzlich auf die DIN 4109 abgestellt.

Die auf der Grundlage der DIN 4109 berechneten **Lärmpegelbereiche** sind in den Lärmkarten der Anlage 5, Blatt 1 bis 6 dargestellt. Die in Blatt 1 (ohne Bebauung) und 3 (mit Bebauung) dargestellten *Lärmpegelbereiche* basieren entsprechend der Norm auf den für die Beurteilungszeit „tags“ berechneten Mittelungspegeln; d. h. der *maßgebliche Außenlärmpegel* $L_{m,a}$ wurde gemäß

$$L_{m,a} = L_{m,T} + 3 \text{ dB(A)}$$

berechnet. Dieser Ansatz der Norm geht davon aus, dass die in der Nachtzeit auftretenden Verkehrslärmimmissionen i. d. R. um 10 dB(A) niedriger sind als am Tage, so dass eine differenzierte Betrachtung der Geräuschsituation „nachts“ nicht erforderlich ist. Da im vorliegenden Fall – bedingt durch den Einfluss der Bahnstrecken – die in der Nachtzeit zu erwartende Verkehrslärmbelastung des Plangebiets in derselben Größenordnung wie am Tage liegt, ergeben sich die *maßgeblichen Außenlärmpegel* in Anlehnung an die DIN 4109 gemäß

$$L_{m,a}^* = L_{m,N} + 10 + 3 \text{ dB(A)}.$$

Die so berechneten LÄRMPEGELBEREICHE sind in den Blättern 2, 4 und 6 der Anlage 5 dargestellt.

¹³ Freiwillige Maßnahmen. Vgl. *Richtlinie für die Förderung von Lärmsanierungsmaßnahmen Schiene* – 07. März 2005, Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung

Danach ergeben sich bei „formaler“ Anwendung der DIN 4109 erheblich geringere Anforderungen an den passiven Schallschutz als bei Ansatz der (gegenüber den einzuhaltenden ORIENTIERUNGSWERTEN) höheren *maßgeblichen Außenlärmpegel nachts*. Im Rahmen des Abwägungsverfahrens der planenden Kommune ist daher zu entscheiden, welcher der angesprochenen Bezugsfälle einer **Festsetzung passiver Schallschutzmaßnahmen** zugrunde gelegt werden soll.

In Blatt 1/5 und Blatt 2/6 der Anlage 5 sind die LÄRMPEGELBEREICHE für den Fall einer „freien Schallausbreitung“ und unter Einbeziehung des Einflusses der vorhandenen Bebauung dargestellt. Aus der Gegenüberstellung ist ersichtlich, dass sich durch den – pegelmindernden – Einfluss der Bebauung ein wesentlicher Unterschied im erforderlichen Umfang des passiven Schallschutzes ergibt. Auch in dieser Hinsicht ist im Rahmen des Abwägungsverfahrens zu diskutieren, inwieweit die LÄRMKARTEN aus Blatt 3 und 4 der Anlage 5 als „Beispiel“ in den Bebauungsplan aufgenommen werden sollten, um einen vereinfachten Einzelfallnachweis zu ermöglichen, bei dem in der Bemessung des baulichen Schallschutzes eines Neubauvorhabens auf die bestehende Bebauungssituation Bezug genommen wird. Da im „abstrakten Planfall“ der Fortbestand der z.Z. vorhandenen Bebauung nicht als gesichert vorausgesetzt werden kann, sind die Anforderungen an den baulichen Schallschutz gegenüber Außenlärm grundsätzlich¹⁴ auf die in Blatt 5 bzw. Blatt 6 der Anlage 5 dargestellten LÄRMPEGELBEREICHE abzustellen.

Vorbehaltlich einer rechtlichen Prüfung könnte eine Festsetzung zum „passiven“ Schallschutz z.B. auf Grundlage von § 9 Abs. 1 Nr. 24 BauGB wie folgt gefasst werden:

*Im Gebiet **EZL** können die ORIENTIERUNGSWERTE für Mischgebiete nach Beiblatt 1 zu DIN 18005 durch Schienen- und Straßenverkehrsgeräusche von den öffentlichen Verkehrswegen am Tage um bis zu 10 dB(A) und in der Nachtzeit bis zu 18 dB(A) überschritten werden. Zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen (Schienen-/Straßenlärm) werden bauliche Schallschutzmaßnahmen festgesetzt. Auf der Grundlage der Regelungen in Abschnitt 5 der DIN 4109 „Schallschutz im Hochbau“ ist ein hinreichender baulicher Schutz gegenüber Außenlärm nachzuweisen; dabei ist von den in ...^{b)} dargestellten Lärmpegelbereichen auszugehen. Ein Einzelnachweis auf der Grundlage der VDI-Richtlinie 2719 ist zulässig. Pegelminderungen durch vorgelagerte Bauteile oder Gebäude dürfen bei der Ermittlung des maßgeblichen Außenlärmpegels in Ansatz gebracht werden.*

¹⁴ 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.

Im gesamten Plangebiet muss bei Schlafräumen und Kinderzimmern die erforderliche Raumlüftung bei geschlossenen Fenstern möglich sein.^{b)}

Eine geeignete Raumbelüftung kann unter anderem durch:

- eine zentrale Hauslüftungsanlage*
 - eine Querlüftung über Lüftungsöffnungen oder Fenster in der der Lärmquelle abgewandten Hausseite oder durch*
 - schallgedämmte Lüftungsöffnungen mit einer Einfügungsdämmung die dem Schalldämm-Maß der Fenster entspricht.*
- sichergestellt werden.*

a) zeichnerische Darstellung im Bebauungsplan oder in einem Deckblatt zum Bebauungsplan.

b) nur wenn eine Wohnnutzung weiterhin zugelassen wird, s.u.

Den vorgeschlagenen Regelungen zur **Raumlüftungen** liegen folgende Überlegungen zugrunde:

Für Wohn-, Büro- und vergleichbare Aufenthaltsräume, die nicht zum Schlafen genutzt werden, kann die Raumbelüftung durch das zeitweise Öffnen der Fenster sichergestellt werden. Es entspricht der üblichen Nutzergewohnheit, wenn in Zeiten eines erhöhten Ruhebedürfnisses (bei Gesprächen, beim Telefonieren, Fernsehen usw.) die Fenster geschlossen gehalten werden und die Raumlüftung als „Stoßlüftung“ außerhalb dieser Zeitintervalle vorgenommen wird. Für Schlafräume und Kinderzimmer ist jedoch davon auszugehen, dass die Raumbelüftung bedingt durch die Anforderungen an den baulichen Schallschutz als „Permanentlüftung“ auch bei geschlossenem Fenster möglich sein muss. Aus diesem Grund ist bei derartigen Raumnutzungen der Einbau von schallgedämmten Lüftungsöffnungen oder eine vergleichbare Raumlüftung erforderlich, die ein Öffnen der Fenster nicht erforderlich macht, wenn der ORIENTIERUNGSWERT in der Nachtzeit überschritten wird.

Die DIN 4109 berücksichtigt **pauschale Annahmen** über anzustrebende Innenpegel und das Absorptionsverhalten des betroffenen, schutzwürdigen Raumes. Die Norm legt in Abhängigkeit von der *"Raumart"* (Nutzungsart, Schutzwürdigkeit) bestimmte Schalldämmmaße für das Gesamt-Außenbauteil in Abhängigkeit von einem "Lärmpegelbereich" fest. In Abhängigkeit vom Fensterflächen**anteil** wird das Schalldämmmaß für Fenster und Außenwände differenziert. Für die Festsetzung des passiven Lärmschutzes im Rahmen der Bauleitplanung ergeben sich hieraus folgende Möglichkeiten:

- 1) Der Bebauungsplan nennt den "maßgebenden Außenlärmpegel", der bei der Bemessung des baulichen Schallschutzes gegenüber Außenlärm berücksichtigt werden muss und verweist darüber hinaus für das konkrete Einzelgenehmigungsverfahren auf die Regelungen der VDI-Richtlinie 2719. Die Ermittlung des erforderlichen Schalldämm-Maßes erfolgt dann im Rahmen des Baugenehmigungsverfahrens, wobei die jeweiligen baulichen Verhältnisse (Fenstergrößen, Abschirmung durch die Gebäudestellung, Schutzwürdigkeit des Raumes ...) entsprechend den konkreten Bauantragsunterlagen berücksichtigt können.
- 2) Der Bebauungsplan legt auf der Grundlage der DIN 4109 die erforderlichen bewerteten Schalldämm-Maße von Fenstern und Außenwänden bzw. die Mindestwerte für das Gesamt-Außenbauteil fest. Bei dieser Vorgehensweise beschränkt sich der Nachweis im Baugenehmigungsverfahren auf die Wahl einer entsprechenden baulichen Ausführung im Sinne der Ausführungsbeispiele gemäß Beiblatt 1 zu DIN 4109.
- 3) Der Bebauungsplan stellt die zu beachtenden LÄRMPEGELBEREICHE zeichnerisch dar und setzt weiter fest, dass entsprechend den Regelungen im Abschnitt 5 der DIN 4109 bauliche Maßnahmen zum Schutz gegenüber Außenlärm vorzusehen sind.

In den im vorliegenden Fall zu beachtenden LÄRMPEGELBEREICHEN staffeln sich die *erforderlichen resultierenden Schalldämm-Maße* der **Gesamtaußenbauteile** nach Tabelle 8 der DIN 4109 wie folgt:

Tabelle 12 - Anforderungen an die Luftschalldämmung von Außenbauteilen
(Auszug aus Tabelle 8 der DIN 4109)

<i>Lärmpegelbereich</i>	<i>Maßgeblicher Außenlärmpegel I in dB(A)</i>	<i>erforderliches, resultierendes Schalldämmmaß des Gesamtaußenbauteils erf. R'_{w,res} in dB</i>		
		<i>Bettenräumen in Krankenanstalten o.ä.</i>	<i>Aufenthaltsräume in Wohnungen o.ä.</i>	<i>Büroräume ¹⁾ und ähnliches</i>
III	61 bis 66	40 dB	35 dB	30 dB
IV	66 bis 70	45 dB	40 dB	35 dB
V	71 bis 75	50 dB	45 dB	40 dB
VI	76 bis 80	²⁾	50 dB	45 dB
VII	> 80	²⁾	²⁾	50 dB

1) An Außenbauteilen von Räumen, bei denen der eindringende Außenlärm aufgrund der in den Räumen ausgeübten Tätigkeiten nur einen untergeordneten Beitrag zum Innenraumpegel leistet, werden keine Anforderungen gestellt.

2) Die Anforderungen sind hier aufgrund der örtlichen Gegebenheiten festzulegen.

Das in dieser Tabelle angegebene *erforderliche resultierende Schalldämm-Maß des Gesamtaußenbauteils* ist ggf. in Abhängigkeit vom Verhältnis der betroffenen Fläche aller Außenbauteile „S_{w+F}“ zur Raumgröße „S_G“ nach Tabelle 9 der DIN 4109 wie folgt zu korrigieren:

Tabelle 13 - Korrekturwerte für das erforderliche resultierende Schalldämmmaß
in Abhängigkeit vom Verhältnis $S_{(W+F)}/S_G$ (vgl. DIN 4109, Tabelle 9)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
$S_{(W+F)}/S_G$	2,5	2,0	1,6	1,3	1,0	0,8	0,6	0,5	0,4
Korrektur	+5	+ 4	+ 3	+ 2	+ 1	0	- 1	- 2	- 3

Beim Einbau von **Lüftungseinrichtungen** (wie auch bei Rollladen Kästen, die nicht außen vor dem Fenster angeordnet sind) ist deren Schalldämm-Maß und die zugehörige Bezugsfläche bei der Ermittlung des *resultierenden Schalldämm-Maßes* zu berücksichtigen und wie eine zusätzliche "Fensterfläche" zu behandeln. Die Korrekturwerte in Abhängigkeit von $S_{(W+F)}/S_G$ bzw. die Fensterflächenanteile sind in den betroffenen Objekten im jeweiligen Einzelfall zu ermitteln.

Im Einzelfall ist ebenfalls zu prüfen, ob neben den schallgedämmten Fenstern auch **schallgedämmte Zu-/ Abluftöffnungen** zu installieren sind. Dabei kann u.E. von folgender Überlegung ausgegangen werden:

Bei Massivgebäuden (ein- oder zweischaliges Mauerwerk, Flächengewicht $m'' > 450 \text{ kg/m}^2$) kann ohne expliziten Nachweis vorausgesetzt werden, dass durch die Wandflächen ein bewertetes Schalldämmmaß $R_w' = 50 \text{ dB}$ sicher erreicht wird. Die schalltechnischen Anforderungen sind dann entsprechend durch Fenster (sowie ggf. vorhandene Rollladenkästen und andere, leichte Außenbauteile) zu erfüllen. Im Bereich der ausgebauten Dachgeschosse ist die Schalldämmung der Dachflächen für Lärmpegelbereiche $\geq \text{IV}$ in die Untersuchung einzubeziehen, da ohne besondere Vorkehrungen bei Dachflächen lediglich ein Schalldämm-Maß von rd. 30 bis 35 dB erreicht wird.

Unter Beachtung dieser Sachverhalte kann aus der nachfolgend auszugsweise wiedergegebenen Tabelle 10 der DIN 4109 in Abhängigkeit vom *Fensterflächenanteil* das erforderliche Schalldämm-Maß der Fenster bzw. i.V. mit den in der VDI-2719 getroffenen Definitionen die entsprechende **Fenster-Schallschutzklasse** ermittelt werden.

Tabelle 14 - Erforderliche Schalldämmmaße $\text{erf.}R'_{w,\text{res}}$ von Kombinationen von Außenwänden und Fenstern. (Auszug aus DIN 4109, Tabelle 10)

$\text{erf.}R'_{w,\text{res}}$ nach Tab.8	Schalldämmmaße für Wand/Fenster in dB bei folgenden Fensterflächenanteilen in % in dB					
	10 %	20 %	30 %	40 %	50 %	60 %
35	35/30 40/25	35/30	35/32 40/30	40/30	40/32 50/30	45/32
40	40/32 45/30	40/35	45/35	40/35	40/37 60/35	40/37
45	45/37 50/35	45/40 50/37	50/40	50/40	50/42 60/40	60/42
50	55/40	55/42	55/45	55/45	60/45	-

Diese Tabelle gilt nur für Wohngebäude mit üblicher Raumhöhe von etwa 2,5 m und Raumtiefe von etwa 4,5 m und mehr, unter Berücksichtigung der Anforderungen an das resultierende Schalldämmmaß $\text{erf.}R'_{w,\text{res}}$ des Außenbauteiles nach Tabelle 8 und der Korrektur von -2 dB nach Tabelle 9, Zeile 2.

Nach Tabelle 2 der VDI-Richtlinie gilt der folgende Zusammenhang zwischen dem Schalldämm-Maß und der **Schallschutzklasse** von Fenstern:

Tabelle 15 (vgl. Tabelle 2 der VDI-Richtlinie 2719)

Schallschutzklasse	bewertetes Schalldämm-Maß R'_w des am Bau funktionsfähig eingebauten Fensters, gemessen nach DIN 52210 Teil 5 in dB	erforderliches bewertetes Schalldämm-Maß R_w des im Prüfstand (P-F) nach DIN 52210 Teil 2 eingebauten funktionsfähigen Fensters in dB
1	25 bis 29	≥ 27
2	30 bis 34	≥ 32
3	35 bis 39	≥ 37
4	40 bis 44	≥ 42
5	45 bis 49	≥ 47
6	> 50	≥ 52

Die VDI-Richtlinie 2719 und die DIN 4109 sind als anerkannte technische Regelwerke anzusehen; insoweit müssen die Ausführungen der Richtlinie/ Norm mit Einschränkungen nicht in den Bebauungsplan aufgenommen werden. Es erscheint vielmehr ausreichend, die Lärmpegelbereiche in den Bebauungsplan zu übernehmen, die sich aus den vorstehenden Berechnungen ergeben und den **Grundsatz** des passiven Lärmschutzes im Bebauungsplan zu fixieren.

Da die Baukörper der vorhandenen und der künftig neu entstehenden Bebauung aufgrund der sogenannten „Eigenabschirmung“ eine wesentliche Bedeutung für die

Immissionsbelastung der unterschiedlich orientierten Gebäudeseiten haben, sollte diskutiert werden, ob ergänzend zum oben formulierten Festsetzungsvorschlag Regelungen zur „bevorzugten Lage“ der Fenster von schutzbedürftigen Räumen getroffen werden sollen bzw. können. Unter dem Gesichtspunkt des Schall-Immissionsschutzes ist es sinnvoll, Fenster schutzbedürftiger Räume möglichst in den Fassaden anzuordnen, die in geringerem Maße durch Verkehrslärmimmissionen betroffen sind. Dies betrifft wegen der z.T. sehr hohen Lärmpegelbereiche im vorliegenden Fall auch Büroräume und vergleichbare Raumnutzungen, auch wenn sich deren Ruhebedürfnis an den für den Tag maßgeblichen Anhaltswerten orientiert. Eine entsprechende Regelung könnte vor der oben formulierten Festsetzung wie folgt in den Bebauungsplan aufgenommen werden:

Im Baugebiet xx sind Fenster von schutzbedürftigen Aufenthaltsräumen in den der Luchstraße (Dessauer Straße) zugewandten Fassaden unzulässig. Ausnahmen sind zulässig, wenn im Einzelfall nachgewiesen wird, dass der bauliche Schallschutz entsprechend den nachfolgend beschriebenen Anforderungen erfüllt ist.

Wegen der größtenteils sehr hohen Anforderungen an den erforderlichen „passiven“ Schallschutz (Lärmpegelbereiche IV bis VI ☞ vgl. Anlage 5) sollte im Hinblick auf die künftige städtebauliche Entwicklung des Plangebiets im Rahmen des Abwägungsverfahrens diskutiert werden, ob und inwieweit ein Verzicht auf Wohnnutzungen (bzw. vergleichbare Nutzungen mit einem erhöhten Ruhebedürfnis in der Nachtzeit) in Frage kommt.

6.2.2 Neubau einer Anbindung an die *Luchstraße*

Wie bereits in den Abschnitten 3 - 5 dargestellt, handelt es sich bei der geplanten Ein-/Ausfahrt zur *Luchstraße* (Fahrweg [9] vgl. Anlage 1, Blatt 2) nicht um einen öffentlichen Verkehrsweg, dessen Bau in den Anwendungsbereich der 16.BImSchV fallen würde. Die entsprechende Verkehrsfläche ist – bis auf den eigentlichen Einmündungsbereich (vgl. Abschnitt 6.2.3) - vielmehr Bestandteil des Baugebiets *EZL*. Die auf dem Fahrweg [9] entstehenden Geräusche sind damit uneingeschränkt den „Anlagengeräuschen“ der im Baugebiet *EZL* betriebenen Einrichtungen (Märkte, Büros...) zuzurechnen und im Sinne von Nr. 7.4 der TA Lärm gemeinsam mit den Geräuschen von Parkplätzen, Ladezonen und anderen, den gewerblichen Nutzungen zuzuordnenden Quellen zu beurteilen ☞ vgl. Abschnitt 6.2.4 dieses Gutachtens.

6.2.3 Bau eines Abbiegestreifens im Zuge der *Luchstraße*

Wie im Abschnitt 6.1 dieses Gutachtens näher ausgeführt gilt die *Verkehrslärmschutzverordnung (16.BImSchV)* für den **Bau** oder die **wesentliche Änderung** von öffentlichen Straßen ... Nach § 1 (2) der Verordnung ist die Änderung „wesentlich“ wenn

1. eine Straße um einen oder mehrere durchgehende Fahrstreifen für den Kraftfahrzeugverkehr ... baulich erweitert wird oder
2. durch einen erheblichen baulichen Eingriff der Beurteilungspegel des von dem zu ändernden Verkehrsweg ausgehenden Verkehrslärms um mindestens 3 Dezibel (A) oder auf mindestens 70 Dezibel (A) am Tage oder mindestens 60 Dezibel (A) in der Nacht erhöht wird.

Eine Änderung ist auch wesentlich, wenn der Beurteilungspegel des von dem zu ändernden Verkehrsweg ausgehenden Verkehrslärms von mindestens 70 Dezibel (A) am Tage oder mindestens 60 Dezibel (A) in der Nacht durch einen erheblichen baulichen Eingriff erhöht wird; dies gilt nicht in Gewerbegebieten.

Unterstreichungen durch den Autor; Auslassungszeichen in 1. betreffen Schienenwege.

Da ein Rechtsabbiegestreifen kein „durchgehender Fahrstreifen“ ist, kommt § 1 (2) 1. nicht in Betracht. Dem Abschnitt 4.2 (Tabelle 4) ist zu entnehmen, dass sich die Emissionspegel im Abschnitt [3] (nördlich der Einmündung der Planstraße) gegenüber dem *Nullfall* im *Planfall* nicht ändern ($\Delta L_{m,E} = \pm 0 \text{ dB(A)}$).

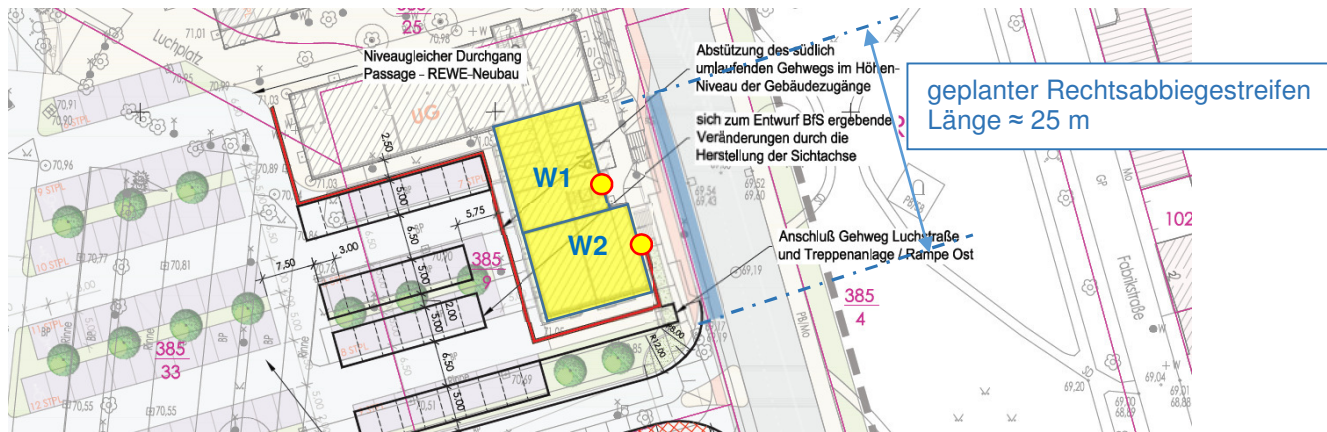
Eine - geringfügige – Pegelerhöhung um 0,2 bzw. 0,3 dB(A) ergibt sich aus der Verkehrsprognose für den Querschnitt [5]. Dies ist der Abschnitt südlich der Einmündung der Planstraße [9] bis zur Kreuzung *Südstraße*. Aus der Abbildung 3 ist jedoch ersichtlich, dass sich der bauliche Eingriff auf ein etwa 25 m langes Teilstück nördlich dieser Einmündung beschränkt, das – bezogen auf die ggf. betroffene Bebauung¹⁵ – zudem auf der gegenüberliegenden Straßenseite liegt. Aus den genannten Gründen wird der *Beurteilungspegel des von dem zu ändernden Verkehrsweg ausgehenden Verkehrslärms* durch den geplanten baulichen Eingriff **in keinem Fall erhöht**.

Nach diesen Überlegungen ist die Frage, ob es sich bei der geplanten Straßenbaumaßnahme um einen **erheblichen baulichen Eingriff** handelt oder nicht, für die außerhalb des Geltungsbereichs des Bebauungsplans gelegene Bebauung nicht mehr von Bedeutung. Innerhalb des Geltungsbereichs sind ggf. die im Obergeschoss der vorhandenen Gebäude gelegenen Wohnungen betroffen, die sich innerhalb der angesprochenen „Baustrecke“ befinden (*Luchstraße 19*, OG ☞

¹⁵ außerhalb des Plangeltungsbereichs: Luchstraße 26/28. Die dem Abbiegestreifen gegenüberliegende Bebauung (Fabrikstraße 2/4) befindet sich in einem Abstand von mehr als 60 m zur *Luchstraße*. Da die Erhöhung der Emissionspegel (deutlich) unter 3 dB(A) liegt, kommt als auslösendes Kriterium nur eine Überschreitung der Bezugspegel von 70 dB(A) am Tage bzw. 60 dB(A) in der Nacht in Frage. Aufgrund des Abstands zur „Baustrecke“ ist ohne expliziten Nachweis davon auszugehen, dass diese Pegelwerte sicher unterschritten werden.

vgl. Abbildung 5). Wie aus den Lärmkarten der Anlage 3 ersichtlich, sind diese Wohnungen bereits im *Nullfall* erheblich durch Straßenverkehrslärm von der *Luchstraße* belastet.

Abbildung 5 – ggf. betroffene Bebauung innerhalb des Plangebiets



Quelle: BfS, Blau- und Gelbeintragung durch den Autor

Für die in der Abbildung 5 markierten Immissionsorte „W1“ und „W2“ berechnen sich die Beurteilungspegel für den *Nullfall* und den *Planfall* wie folgt:

Tabelle 16

IO	Stockwerk	<i>Nullfall</i>		<i>Planfall</i>		Änderung		Anspruch ^{a)} 16.BImSchV
		tags	nachts	tags	nachts	tags	nachts	
W1	1.OG	68	59 ^{b)}	69	60 ^{b)}	0,3	0,4 ^{b)}	nein
	2.OG	68	59	68	59	0,2	0,3	nein
W2	1.OG	71	61 ^{b)}	71	62 ^{b)}	0,2	0,3 ^{b)}	ja
	2.OG	70	61	71	62	0,2	0,3	ja

alle Pegelangaben in dB(A).

a): Anspruch auf Lärmschutz „dem Grunde nach“. In der Örtlichkeit ist auf der Grundlage der Regelungen der **24.BImSchV** zu prüfen, inwieweit unter Beachtung der Schutzbedürftigkeit der einzelnen Räume und der Beschaffenheit der betroffenen Ostfassade (Wand/ Fenster) tatsächlich ein Anspruch auf weitergehende bauliche Schallschutzmaßnahmen besteht.

b): „Tagespflege“ (Büros/ Aufenthaltsräume...)

Entsprechend den Vorgaben der **16.BImSchV** wurden die Beurteilungspegel auf ganze dB(A) gerundet.

Das „Heranrücken“ der geplanten Rechtsabbiegespur an das Gebäude *Luchstraße 19* wurde bei dieser Berechnung berücksichtigt. Wie aus der Ergebnistabelle ersichtlich ergibt sich hierdurch trotz der unveränderten Verkehrsbelastung im Straßenabschnitt [3] eine Erhöhung des Beurteilungspegels um 0,2 bis 0,4 dB(A).

Wie bereits aus den Lärmkarten ersichtlich, ist andererseits zu berücksichtigen, dass die Verkehrslärmbelastung an den der *Luchstraße* zugewandten Hausseiten der betrachteten Bebauung bereits im *Nullfall* in der Größenordnung von 70 dB(A) am Tage bzw. 60 dB(A) in der Nachtzeit liegt.

Für den Immissionsort „W1“ zeigen die Rechenergebnisse, dass die in § 2 der Verordnung genannten Grenzwerte von 70 dB(A) tags bzw. 60 dB(A) nachts auch im *Planfall* nicht überschritten werden. Unabhängig von dem Sachverhalt, dass die genannte Pegelerhöhung nach allgemeingültigen schalltechnischen Kriterien als nicht relevant einzustufen ist, leitet sich für diesen Gebäudeteil auch aus den Beurteilungskriterien der *16.BImSchV* kein Rechtsanspruch auf Lärmschutz ab.

Für den aufgrund des geringeren Abstands zur Straße am stärksten betroffenen Immissionsort „W2“ berechnet sich dagegen bereits im *Planfall* eine Überschreitung der o.g. kritischen Grenzwerte. Da sich im *Planfall* durch den Einfluss der geplanten Abbiegespur eine – wenn auch nur geringe – weitergehende Überschreitung der in § 2 der Verordnung genannten Grenzwerte von 70 dB(A) tags bzw. 60 dB(A) nachts ergibt, ist für den durch diesen Immissionsort gekennzeichneten Fassadenabschnitt nach den Beurteilungskriterien der *16.BImSchV* dem Grunde nach ein Rechtsanspruch auf Lärmschutz für die schutzbedürftigen Nutzungen in den Obergeschossen festzustellen.

Da die angesprochenen Wohnungen bzw. andere schutzbedürftige Nutzungen in den Obergeschossen des Gebäudes *Luchstraße* 19 bereits in Kenntnis der hohen Verkehrs(lärm)-Belastung durch die *Luchstraße* geplant und realisiert wurden, gehen wir davon aus, dass die Ostfassade des betrachteten Gebäudes einen der Außenlärmbelastung angemessenen baulichen Schallschutz aufweist. Wie bereits erwähnt, besteht der hier festgestellte Anspruch auf Lärmschutz „dem Grunde nach“; demgemäß ist in der Örtlichkeit entsprechend den diesbezüglichen Vorgaben der **24.BImSchV**^x zu prüfen, inwieweit unter Beachtung der Schutzbedürftigkeit der einzelnen Räume und der baulichen Beschaffenheit der betroffenen Außenbauteile tatsächlich ein Anspruch auf weitergehende bauliche Schallschutzmaßnahmen besteht.

Prüfung des vorhandenen und Bemessung des ggf. weitergehenden erforderlichen baulichen Schallschutzes nach den Regelungen der *24.BImSchV* sind nicht Gegenstand des hier vorliegenden Gutachtens zum Bebauungsplanverfahren der Stadt Dessau-Roßlau.

6.2.4 Anlagengeräusche

Bei einer typisierenden Betrachtung ergeben sich unter Ansatz eines gebiets-typischen *flächenbezogenen Schallleistungspegels* von 62 dB(A) je m² am Tage und 40 dB(A) je m² in der Nachtzeit im Umfeld des Plangebiets durch *Anlagen-geräusche* aus dem *EZL* typische Immissionspegel in der Größenordnung der Orientierungswerte für *Mischgebiete*. Dieses Ergebnis bestätigt den auch städte-baulichen begründeten Sachverhalt, dass es sich in der betrachteten Umgebung um eine großräumig gewachsene „Gemengelage“ handelt.

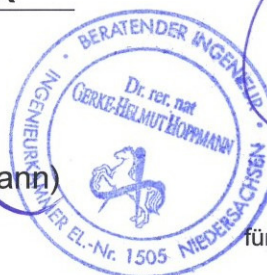
Eine zum Vergleich untersuchte konkrete Emissionssituation (vgl. hierzu das in Anlage 1, Blatt 3 skizzierte Freiflächennutzung) ergibt eine zufriedenstellende Übereinstimmung zwischen den Rechenergebnissen für den abstrakten Emissions-ansatz und denen für das konkrete Nutzungsbeispiel.

Die hier beschriebenen Ergebnisse zeigen, dass in der Nachbarschaft zwischen dem Gebiet *EZL* und der umliegenden, schutzbedürftigen Nachbarbebauung unter dem Gesichtspunkt des Schall-Immissionsschutzes nicht von einer potenziellen Konfliktsituation ausgegangen werden muss.

Wegen der hier und im Abschnitt 4.1 dargelegten Sachverhalte wird vorgeschlagen, zum Schutz der betroffenen Nachbarschaft eventuell erforderliche Maßnahmen zur Lärminderung im Wege des „Problemtransfers“ in nachfolgenden, konkreten Einzelgenehmigungsverfahren zu prüfen und ggf. festzulegen. Eine Emissions-kontingentierung oder vergleichbare Emissionsbeschränkende Festsetzungen im Bebauungsplan werden aus den im **Abschnitt 4.1** ausführlich diskutierten Gründen im vorliegenden Fall nicht als zielführend angesehen.

Bonk-Maire-Hoppmann GbR

vertreten durch (Dipl.-Ing. C. Zollmann)



(Dr. G. Hoppmann)
ö.b.v. Sachverständiger
für Schall- und Schwingungstechnik
- IHK Hannover -

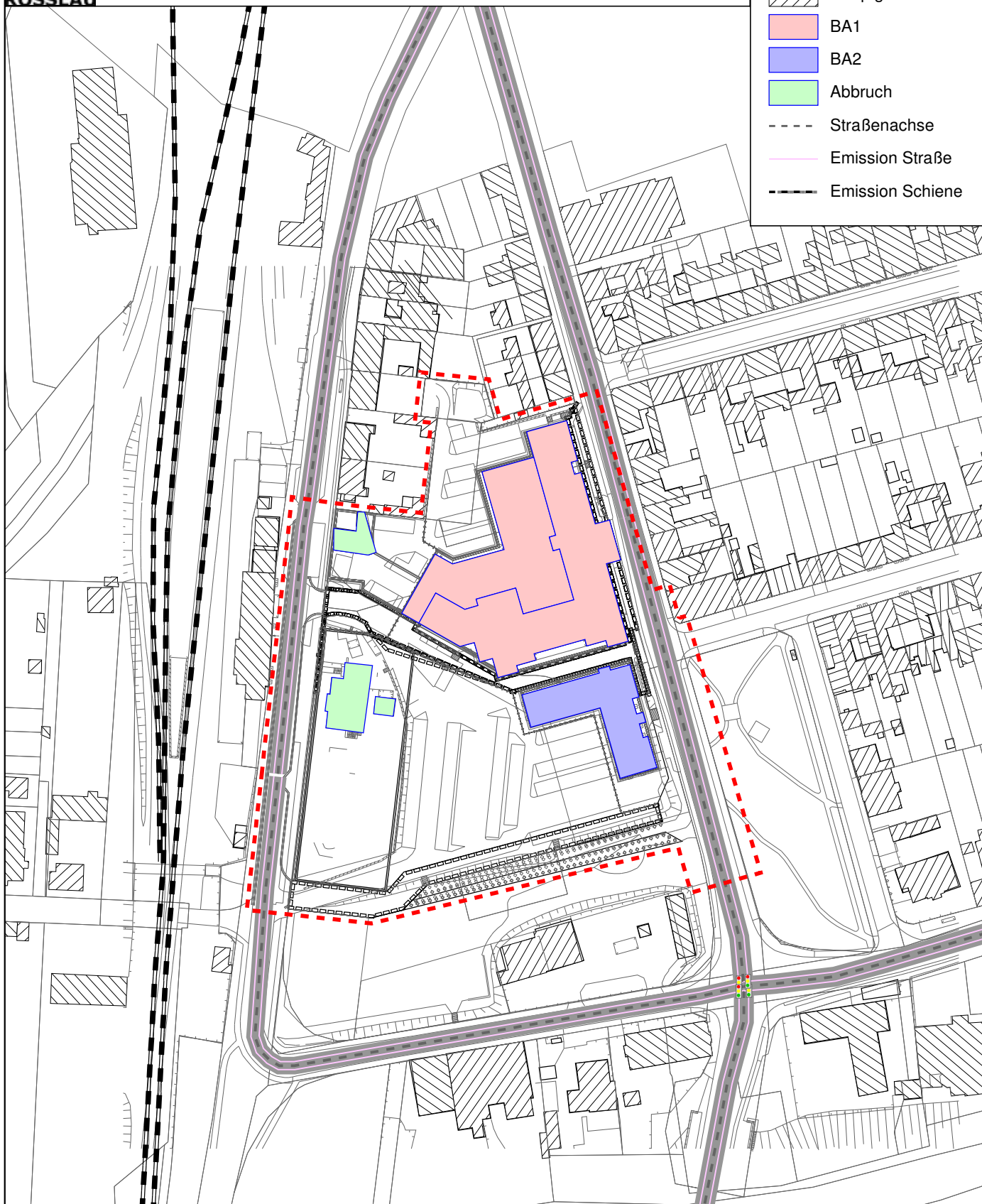
Quellen, Richtlinien, Verordnungen

- i Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz vom 26.8.1998 (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm); GMBL 1998 Seite 503ff
- 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 Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundesimmissionsschutzgesetzes (*Verkehrslärmschutzverordnung* - 16. BImSchV) vom 12.06.1990, veröffentlicht im Bundesgesetzblatt, Jahrgang 1990, Teil 1 bzw. dto. In der novellierten Fassung 2014
- iv *Richtlinie zur Berechnung der Schallimmissionen von Schienenwegen - schall 03* Ausgabe 1990, eingeführt mit Schreiben der Hauptverwaltung der Deutschen Bundesbahn vom 19.03.1990 (W 2.010 Mau 9.1) - vgl. auch Anlage 2 zur 16. BImSchV bzw. dto. In der novellierten Fassung 2012
- v Verkehrs-System Consult Halle GmbH, Berliner Straße 140, 06116 Halle (Saale), März 2014
- vi *Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen (RLS-90)* bekanntgegeben 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).
- vii DIN ISO 9613-2 *Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien* Teil 2 Allgemeine Berechnungsverfahren. aktuelle Fassung: 1999-10 (Abschnitt A.1.4 der TA Lärm verweist auf den Entwurf vom September 1997, der sich jedoch nur graduell vom aktuellen Weißdruck unterscheidet)
- viii INGENIEURGEMEINSCHAFT BRAUNSTEIN & BERNDT, Programmversion 7.3
- ix 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
- x Vierundzwanzigste Verordnung zur Durchführung des Bundes – Immissionsschutzgesetzes (Verkehrswege-Schallschutzmaßnahmen — 24. BImSchV) Vom 4. Februar 1997 (BGBl. I S. 172) berichtigt am 16. Mai 1997 (BGBl. I S. 1253) zuletzt geändert am 23. September 1997 (BGBl. I S. 2329)

Bebauungsplan "Luchplatz"

Legende

- Geltungsbereich
- Hauptgebäude
- BA1
- BA2
- Abbruch
- Straßenachse
- Emission Straße
- Emission Schiene



Maßstab 1:2000

0 10 20 40 60 80 100
m



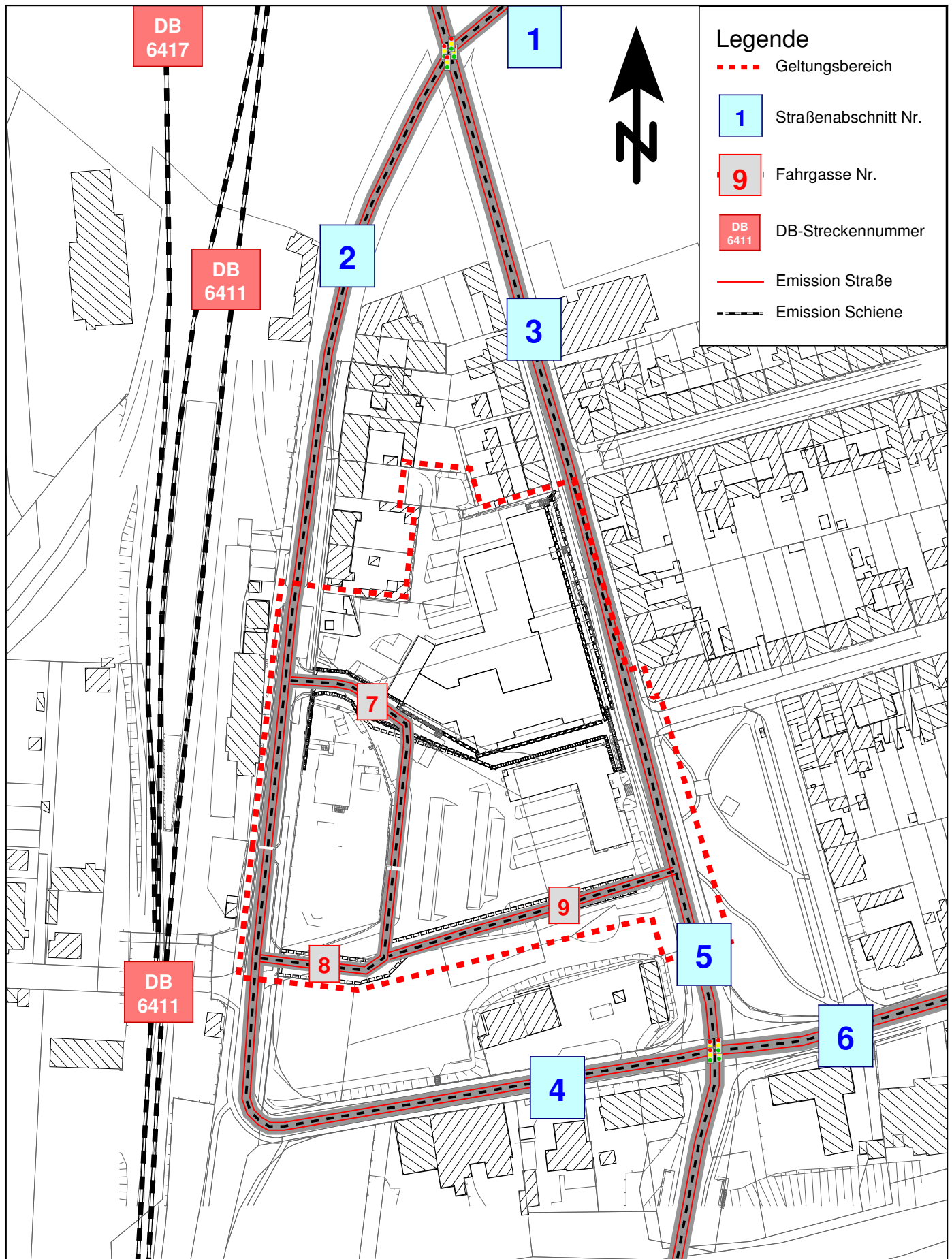
BMH
Bau

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

Mess-Stelle nach § 29b BImSchG

Rostocker Str. 22
30823 Garbsen

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



Maßstab 1:2000

0 10 20 40 60 80 100 120 140
m

BMH
Bauakustik

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

Mess-Stelle nach § 29b BImSchG

Rostocker Str. 22
30823 Garbsen

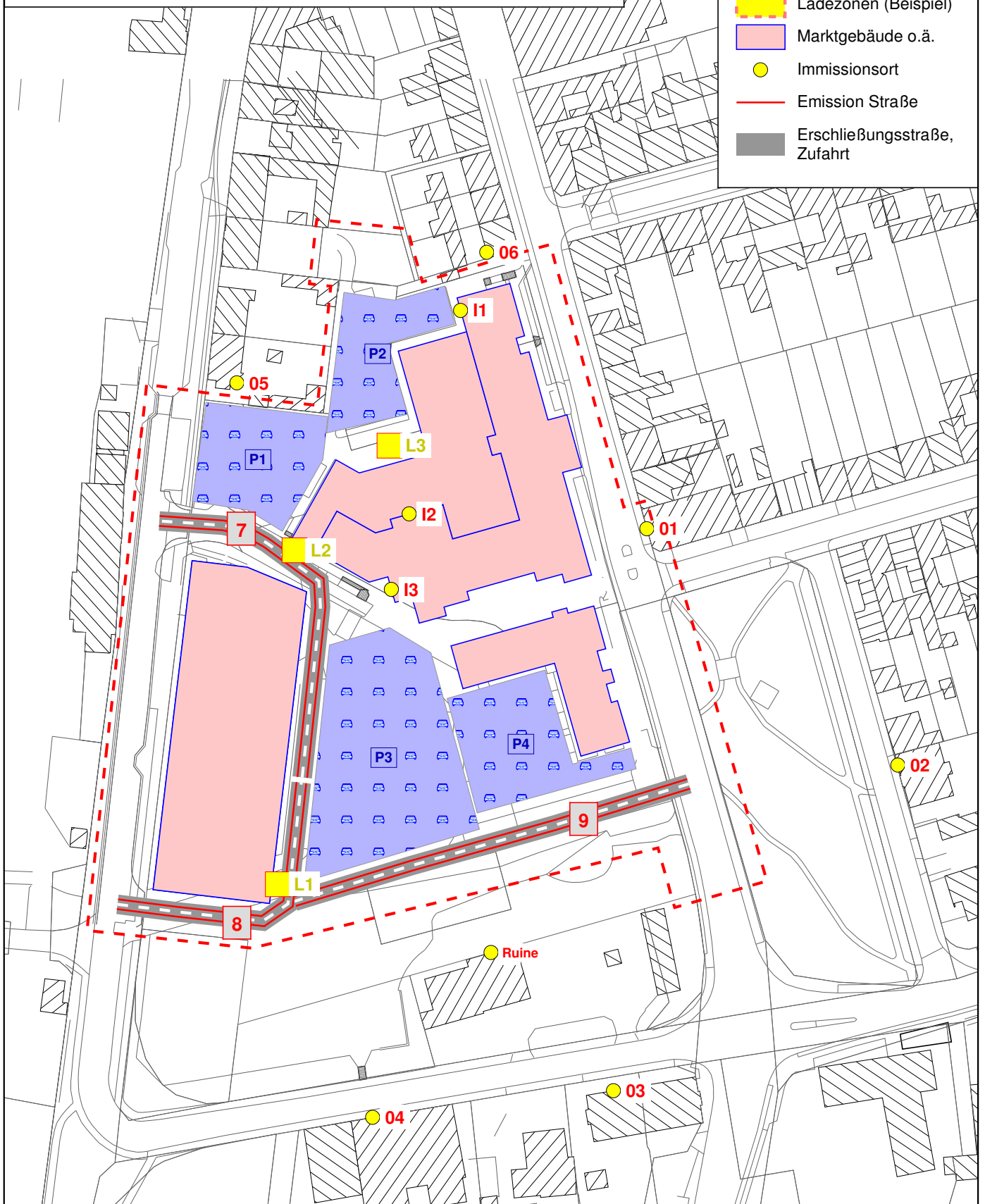
Tel.: 05137 8895-0
Fax: 05137 8895-95

-15193- Anlage 1, Blatt 2

Lage der Immissionsorte und Quellen

Legende

-  Parkplätze (Beispiel)
-  Ladezonen (Beispiel)
-  Marktgebäude o.ä.
-  Immissionsort
-  Emission Straße
-  Erschließungsstraße, Zufahrt



Maßstab 1:1500

0 10 20 30 40 50 60 70 80 m



BMH
GmbH

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

Mess-Stelle nach § 29b BImSchG

Rostocker Str. 22
30823 Garbsen

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

-15193- Anlage 1, Blatt 3

Prognose 2025

Strecke 6411 Abschnitt Roßlau ab Einm. 6207 bis Einm. 6417 bei km 18,1**Prognose 2025****Daten nach Schall03 gültig ab 01/2015**

Anzahl Züge		Zugart-	v-max	Fahrzeugkategorien gem Schall03 im Zugverband									
Tag	Nacht	Traktion	km/h	Fahrzeug kategorie	Anzahl	Fahrzeug kategorie	Anzahl	Fahrzeug kategorie	Anzahl	Fahrzeug kategorie	Anzahl	Fahrzeug kategorie	Anzahl
34	32	GZ-E*	70	7-Z5_A4	1	10-Z5	24	10-Z2	6	10-Z18	6	10-Z15	1
34	4	RV-ET	70	5-Z5_A12	1								
74	8	RV-ET	70	5-Z5_A14	1								
142	44	Summe beider Richtungen											

Strecke 6411 Abschnitt Roßlau ab Einm. 6417 bei km 18,1 bis Elbebrücke**Prognose 2025****Daten nach Schall03 gültig ab 01/2015**

Anzahl Züge		Zugart-	v-max**	Fahrzeugkategorien gem Schall03 im Zugverband									
Tag	Nacht	Traktion	km/h	Fahrzeug kategorie	Anzahl	Fahrzeug kategorie	Anzahl	Fahrzeug kategorie	Anzahl	Fahrzeug kategorie	Anzahl	Fahrzeug kategorie	Anzahl
35	31	GZ-E*	100	7-Z5_A4	1	10-Z5	24	10-Z2	6	10-Z18	6	10-Z15	1
9	7	GZ-E*	120	7-Z5_A4	1	10-Z5	24	10-Z2	6	10-Z18	6	10-Z15	1
34	4	RV-ET	160	5-Z5_A12	1								
74	8	RV-ET	160	5-Z5_A14	1								
152	50	Summe beider Richtungen											

*) Anteil Verbundstoff-Klotzbremesen = 80% gem. EBA-Anordnung vom 11.01.2015

**) Streckenhöchstgeschwindigkeit bis km 18,1 = 70 km/h

Die **Bezeichnung der Fahrzeugkategorie** setzt sich wie folgt zusammen:Nr. der Fz-Kategorie -**V**ariante bzw. -**Z**eilenummer in Tabelle Beiblatt 1_ **A**chszahl (bei Tfz, E- und V-Triebzügen-außer bei HGV)

Für Brücken, schienengleiche BÜ und enge Gleisradien sind ggf. die entsprechenden Zuschläge zu berücksichtigen.

Legende

Traktionsarten:

- E = Bespannung mit E-Lok
- V = Bespannung mit Diesellok
- ET, - VT = Elektro- / Dieseldieseltriebzug

Zugarten:

GZ = Güterzug
RV = Regionalzug

Strecke 6417 Abschnitt Roßlau bis Einm. in 6411

Prognose 2025				Daten nach Schall03 gültig ab 01/2015									
Anzahl Züge		Zugart-	v-max	Fahrzeugkategorien gem Schall03 im Zugverband									
Tag	Nacht	Traktion	km/h	Fahrzeug kategorie	Anzahl	Fahrzeug kategorie	Anzahl	Fahrzeug kategorie	Anzahl	Fahrzeug kategorie	Anzahl	Fahrzeug kategorie	Anzahl
10	6	GZ-E*	70	7-Z5_A4	1	10-Z5	25	10-Z2	5	10-Z18	5	10-Z15	2
10	6	Summe beider Richtungen											

*) Anteil Verbundstoff-Klotzbremsen = 80% gem. EBA-Anordnung vom 11.01.2015

Die **Bezeichnung der Fahrzeugkategorie** setzt sich wie folgt zusammen:

Nr. der Fz-Kategorie -**V**ariante bzw. -**Z**eilenummer in Tabelle Beiblatt 1_ **A**chszahl (bei Tfz, E- und V-Triebzügen-außer bei HGV)

Für Brücken, schienengleiche BÜ und enge Gleisradien sind ggf. die entsprechenden Zuschläge zu berücksichtigen.

Legende

Traktionsarten:

- E = Bespannung mit E-Lok
- V = Bespannung mit Diesellok
- ET, - VT = Elektro- / Dieseldieseltriebzug

Zugarten: GZ = Güterzug

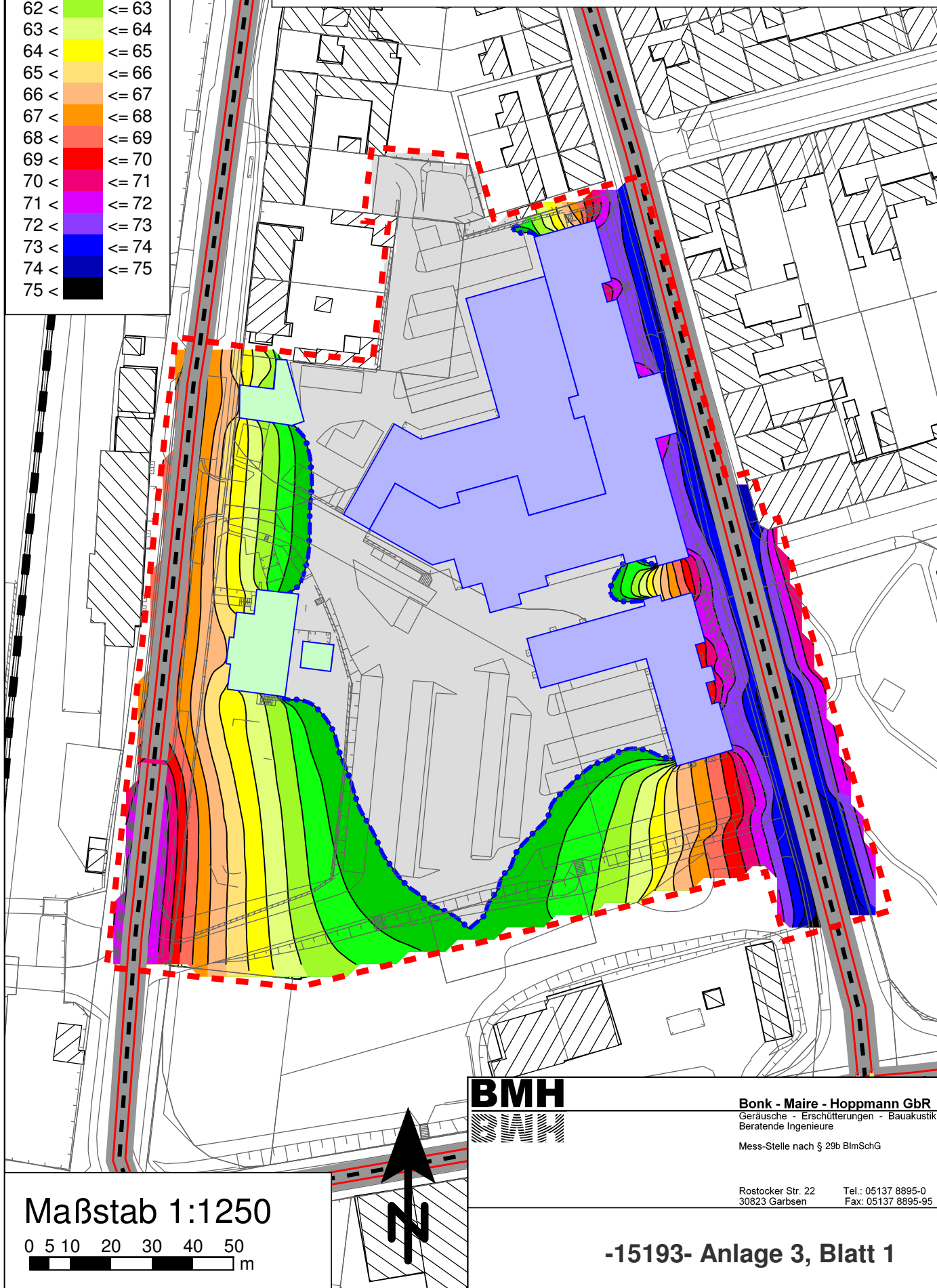
Pegelwerte

LrT
in dB(A)

<= 60	<= 60
60 <	<= 61
61 <	<= 62
62 <	<= 63
63 <	<= 64
64 <	<= 65
65 <	<= 66
66 <	<= 67
67 <	<= 68
68 <	<= 69
69 <	<= 70
70 <	<= 71
71 <	<= 72
72 <	<= 73
73 <	<= 74
74 <	<= 75
75 <	

Straßenlärm tags, Nullfall

Mit vorhandener Bebauung innerhalb des Plangebiets.
Immissionshöhe: 5,8 m über GOK entspr. 1.Obergeschoss



Pegelwerte

LrN

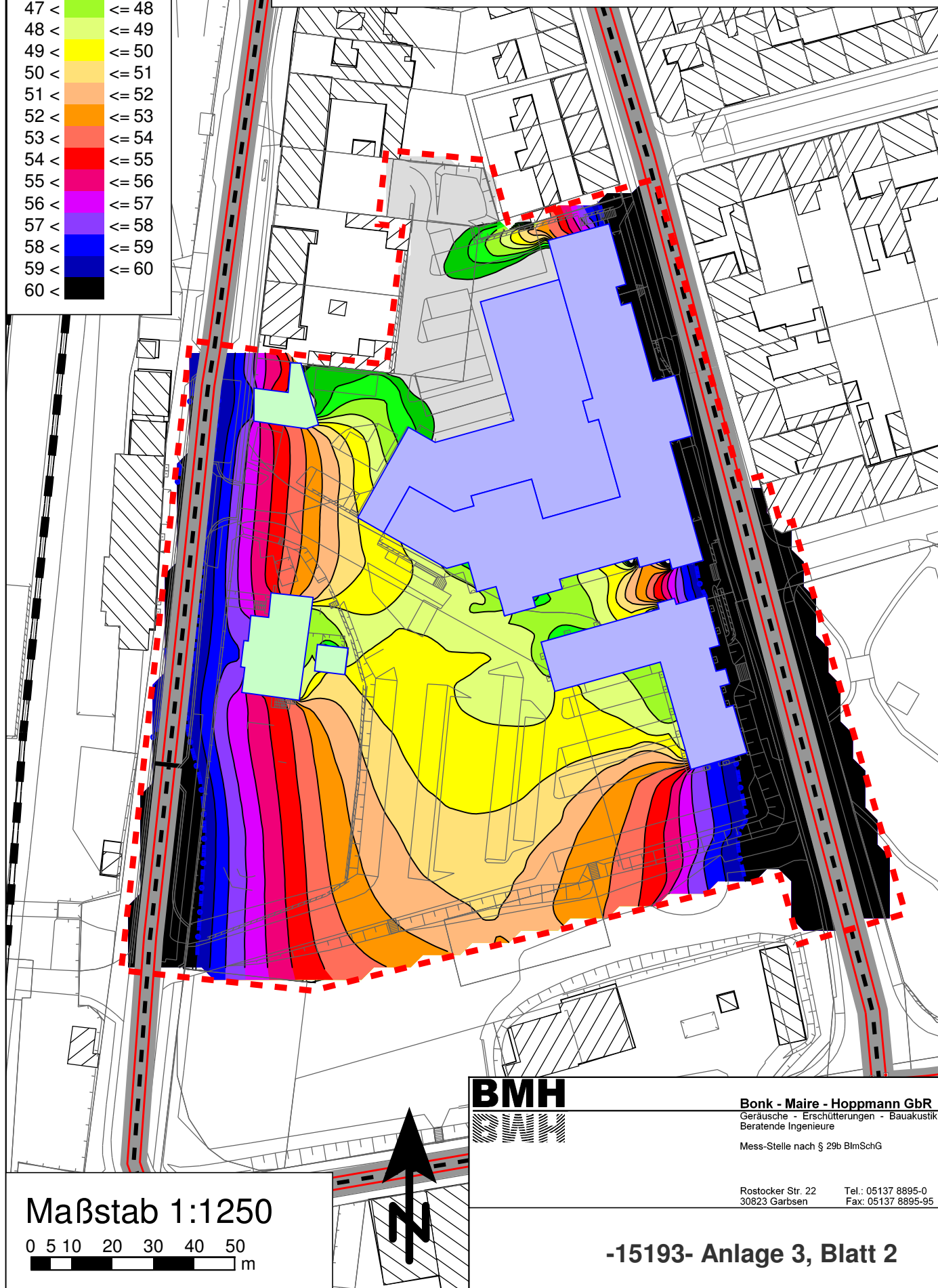
in dB(A)

<= 45	<= 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 <	<= 58
58 <	<= 59
59 <	<= 60
60 <	<= 60

Straßenlärm nachts, Nullfall

Mit vorhandener Bebauung innerhalb des Plangebiets.

Immissionshöhe: 5,8 m über GOK entspr. 1.Obergeschoss



BMH
Bauakustik

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

Mess-Stelle nach § 29b BImSchG

Rostocker Str. 22
30823 Garbsen

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

Maßstab 1:1250

0 5 10 20 30 40 50
m

-15193- Anlage 3, Blatt 2

Pegelwerte

LrT
in dB(A)

<= 60	
60 <	<= 61
61 <	<= 62
62 <	<= 63
63 <	<= 64
64 <	<= 65
65 <	<= 66
66 <	<= 67
67 <	<= 68
68 <	<= 69
69 <	<= 70
70 <	<= 71
71 <	<= 72
72 <	<= 73
73 <	<= 74
74 <	<= 75
75 <	

Straßenlärm tags, Planfall

Mit vorhandener und geplanter Bebauung innerhalb des Plangebiets.
Immissionshöhe: 5,8 m über GOK entspr. 1.Obergeschoss



Pegelwerte

LrN
in dB(A)

<= 45	<= 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 <	<= 58
58 <	<= 59
59 <	<= 60
60 <	<= 60

Straßenlärm nachts, Planfall

Mit vorhandener und geplanter Bebauung innerhalb des Plangebiets.
Immissionshöhe: 5,8 m über GOK entspr. 1.Obergeschoss



Maßstab 1:1250

0 5 10 20 30 40 50
m

BMH
Bauakustik

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

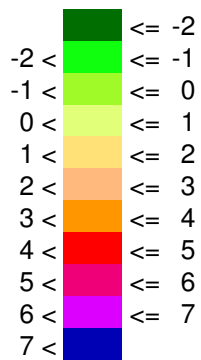
Mess-Stelle nach § 29b BImSchG

Rostocker Str. 22
30823 Garbsen

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

-15193- Anlage 3, Blatt 4

Änderung der
Mittelungspegel
in dB(A)



Straßenlärm Planfall ./. Nullfall



BMH
Bauakustik

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

Mess-Stelle nach § 29b BImSchG

Rostocker Str. 22
30823 Garbsen

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

Maßstab 1:1250

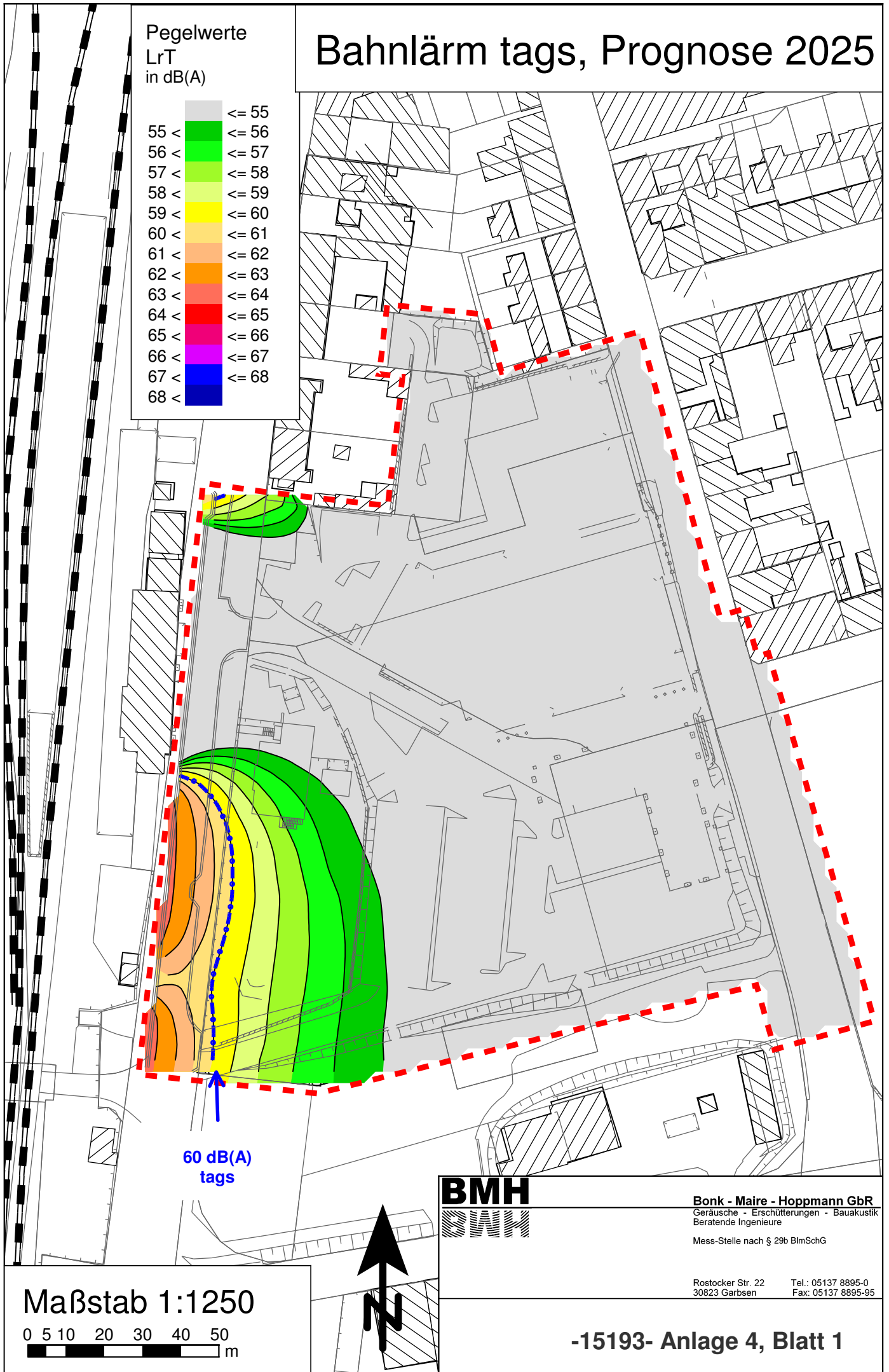
0 5 10 20 30 40 50
m

-15193- Anlage 3, Blatt 5

Bahnlärm tags, Prognose 2025

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 <	<= 68



Bahnlärm nachts, Prognose 2025

Pegelwerte

LrN
in dB(A)

	<= 45
45 <	<= 47
47 <	<= 49
49 <	<= 51
51 <	<= 53
53 <	<= 55
55 <	<= 57
57 <	<= 59
59 <	<= 61
61 <	<= 63
63 <	<= 65
65 <	<= 67
67 <	<= 69
69 <	<= 71
71 <	<= 73
73 <	<= 75
75 <	

ACHTUNG!
Abweichende
dB(A)-Skala



Maßstab 1:1250

0 5 10 20 30 40 50
m



BMH
Bauakustik

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

Mess-Stelle nach § 29b BImSchG

Rostocker Str. 22
30823 Garbsen

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

-15193- Anlage 4, Blatt 2

Pegelwerte
LrN
in dB(A)

	<= 45
45 <	<= 47
47 <	<= 49
49 <	<= 51
51 <	<= 53
53 <	<= 55
55 <	<= 57
57 <	<= 59
59 <	<= 61
61 <	<= 63
63 <	<= 65
65 <	<= 67
67 <	<= 69
69 <	<= 71
71 <	<= 73
73 <	<= 75
75 <	

ACHTUNG!
Abweichende
dB(A)-Skala

Bahnlärm nachts, Prognose 2025

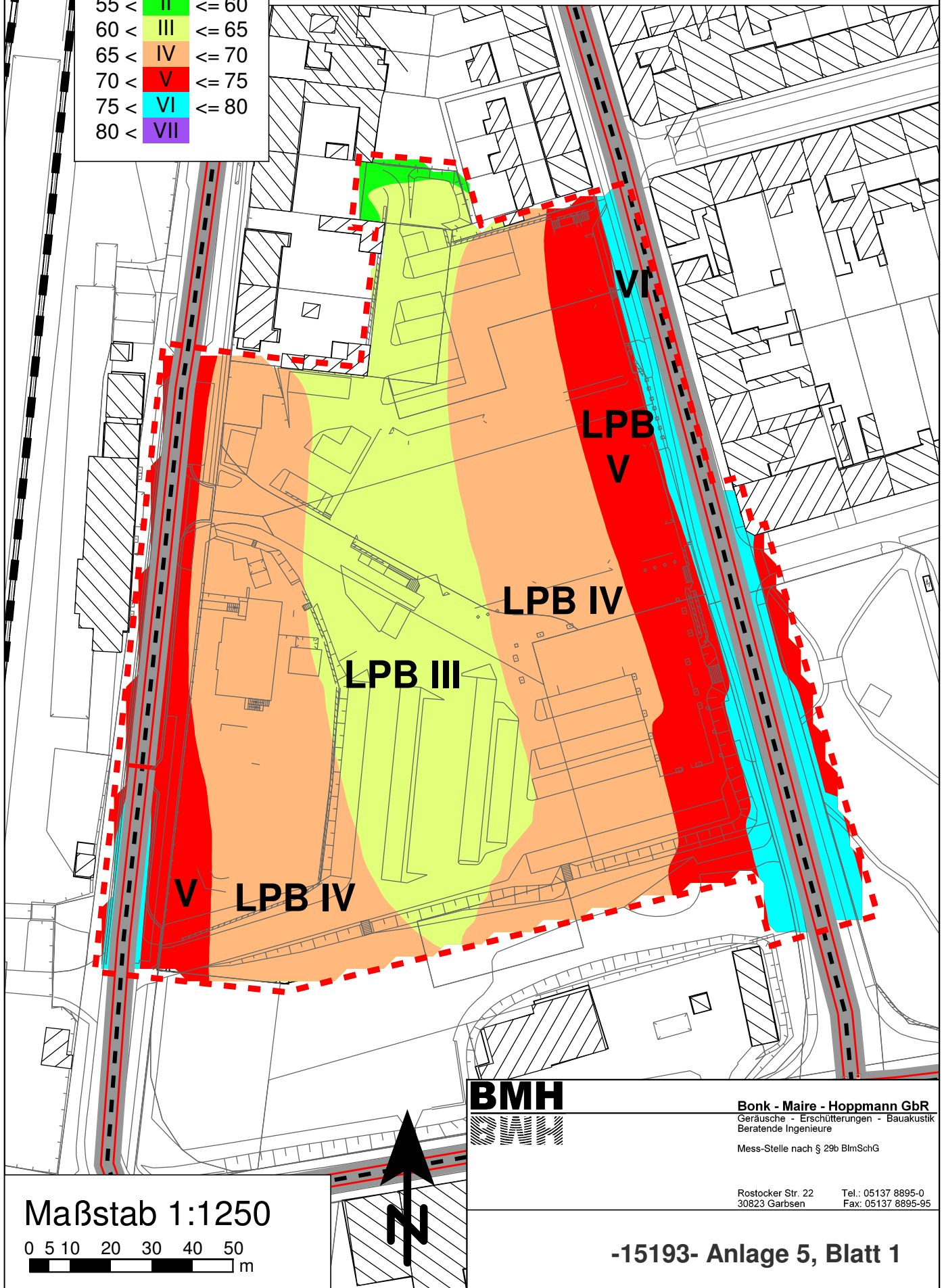
Mit vorhandener und geplanter Bebauung innerhalb des Plangebiets.
Immissionshöhe: 5,8 m über GOK entspr. 1.Obergeschoss



Pegelwerte
L_{ma}
in dB(A)

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

Lärmpegelbereiche nach DIN 4109 (Planfall Straßen, Prognose 2025 DB) "freie Schallausbreitung" im Plangebiet



BMH
Bauakustik

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

Mess-Stelle nach § 29b BImSchG

Rostocker Str. 22
30823 Garbsen

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

Maßstab 1:1250

0 5 10 20 30 40 50
m

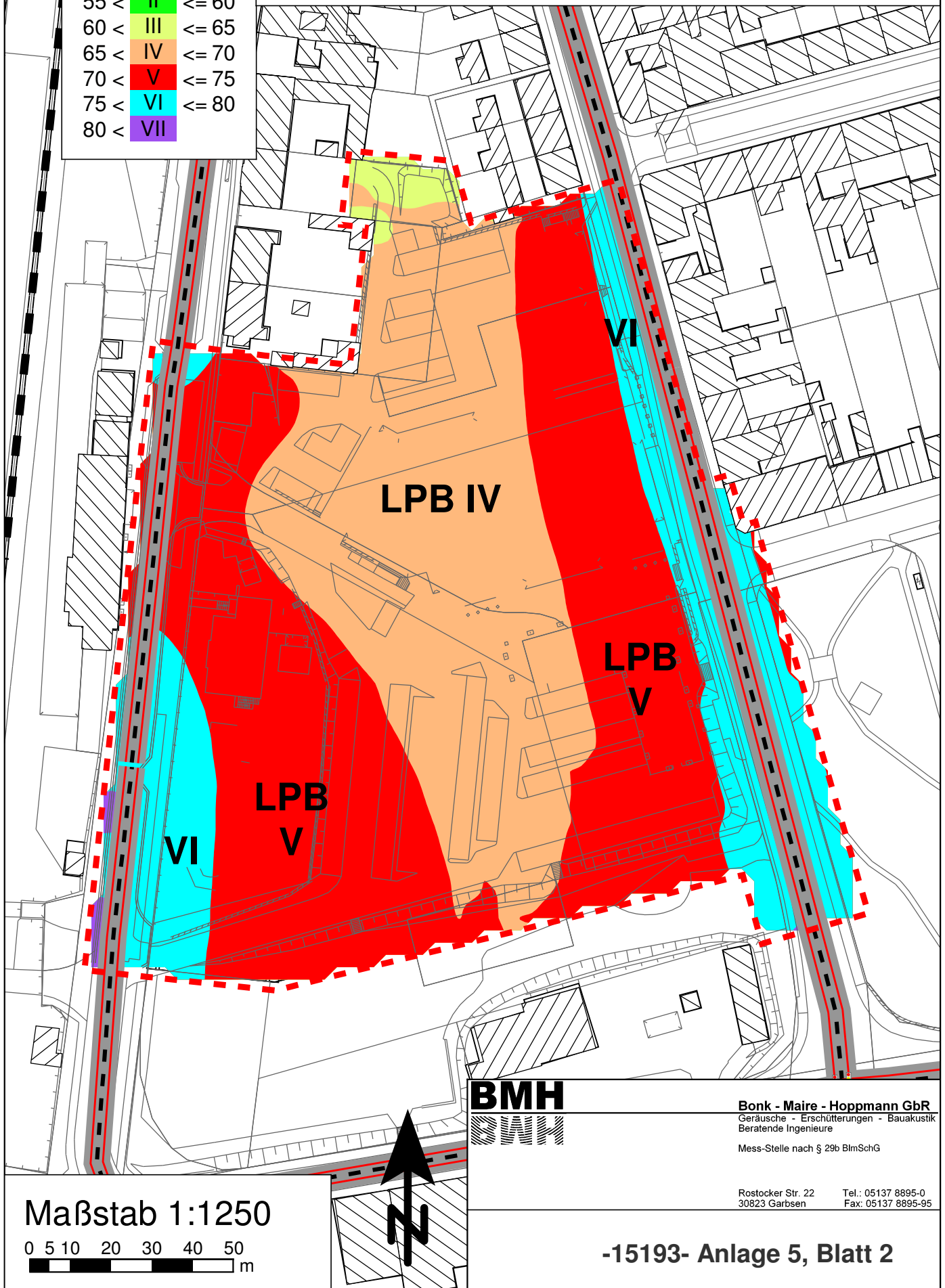
-15193- Anlage 5, Blatt 1

Pegelwerte
 L_{ma}^*
in dB(A)

I	≤ 55
II	$55 < \leq 60$
III	$60 < \leq 65$
IV	$65 < \leq 70$
V	$70 < \leq 75$
VI	$75 < \leq 80$
VII	$80 <$

Lärmpegelbereiche für Räume mit einem erhöhten Ruhebedürfnis in der Nachtzeit

(In Anlehnung an DIN 4109, vgl. Textteil des Gutachtens)



BMH
Bauakustik

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

Mess-Stelle nach § 29b BImSchG

Rostocker Str. 22
30823 Garbsen

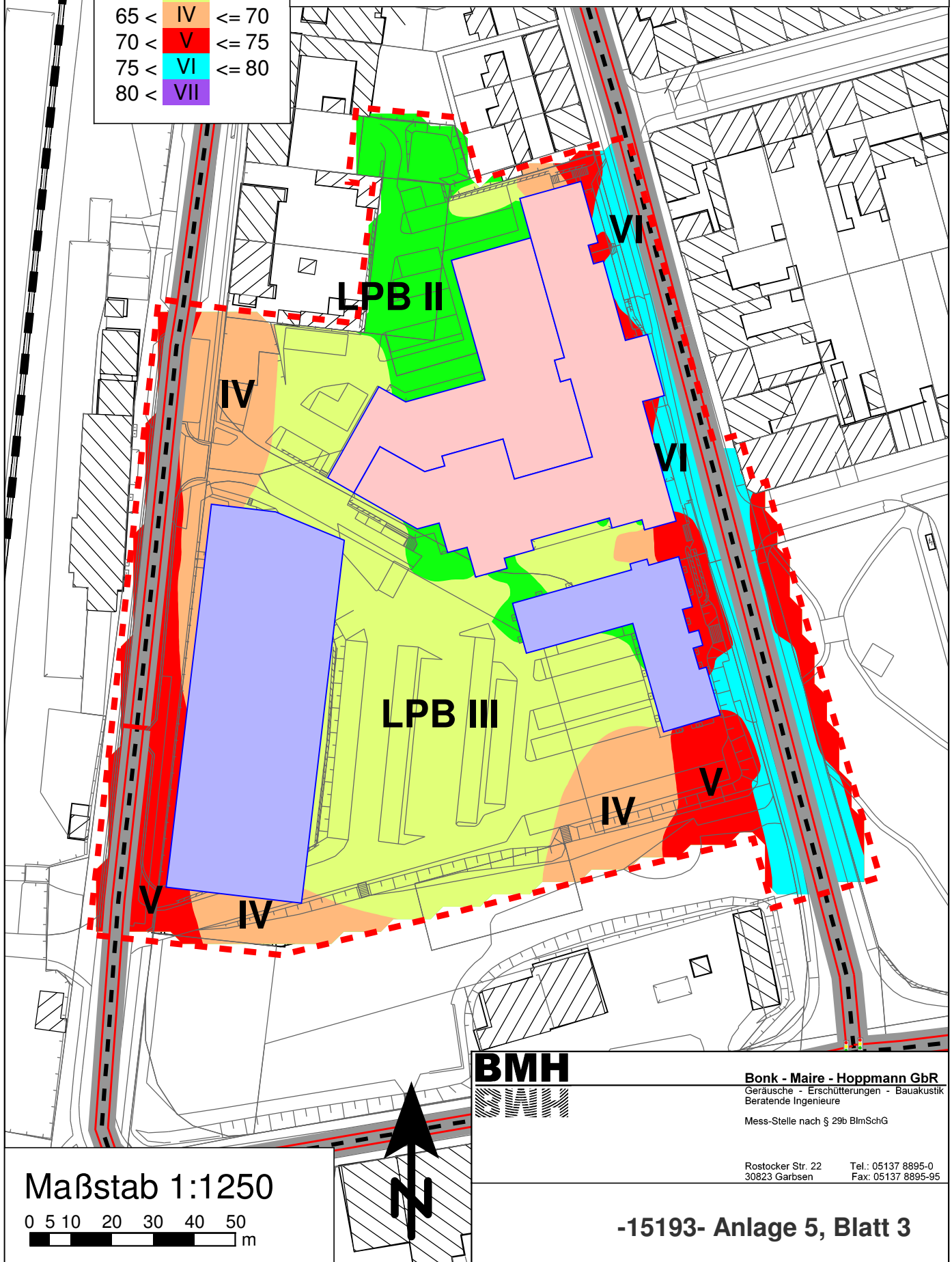
Tel.: 05137 8895-0
Fax: 05137 8895-95

Pegelwerte
L_{ma}
in dB(A)

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

Lärmpegelbereiche nach DIN 4109 Straßen: Planfall, DB: Prognose 2025

Mit vorhandener und geplanter Bebauung innerhalb des Plangebiets.
Immissionshöhe: 8,6 m über GOK entspr. ausgeb. Dachgeschoss



BMH
Bauakustik

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

Mess-Stelle nach § 29b BImSchG

Rostocker Str. 22
30823 Garbsen

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

Maßstab 1:1250

0 5 10 20 30 40 50
m

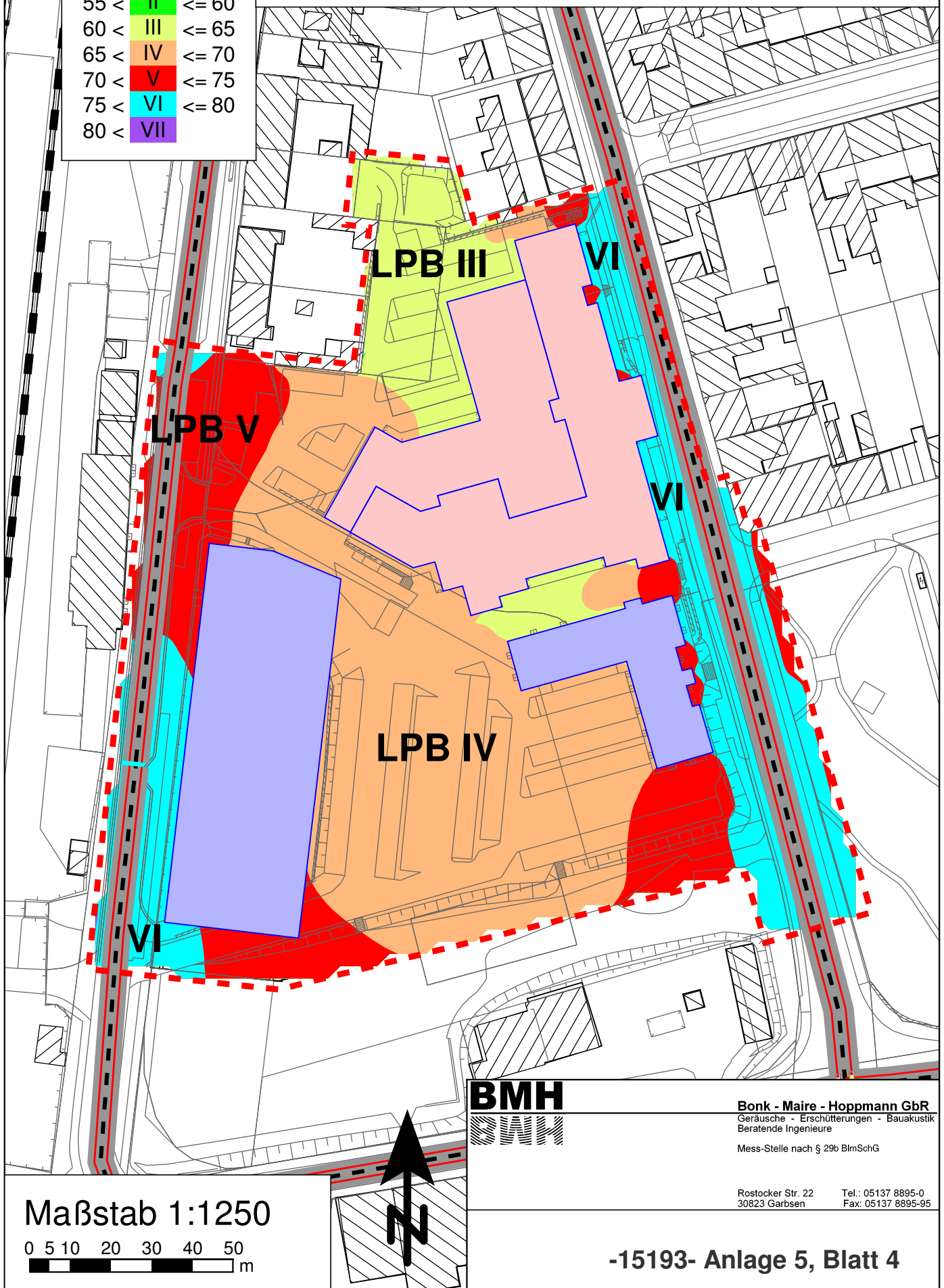
-15193- Anlage 5, Blatt 3

Pegelwerte
 L_{ma}^*
in dB(A)

I	≤ 55
II	$55 < \leq 60$
III	$60 < \leq 65$
IV	$65 < \leq 70$
V	$70 < \leq 75$
VI	$75 < \leq 80$
VII	$80 < \leq 85$

Lärmpegelbereiche für Räume mit einem erhöhten Ruhebedürfnis in der Nachtzeit

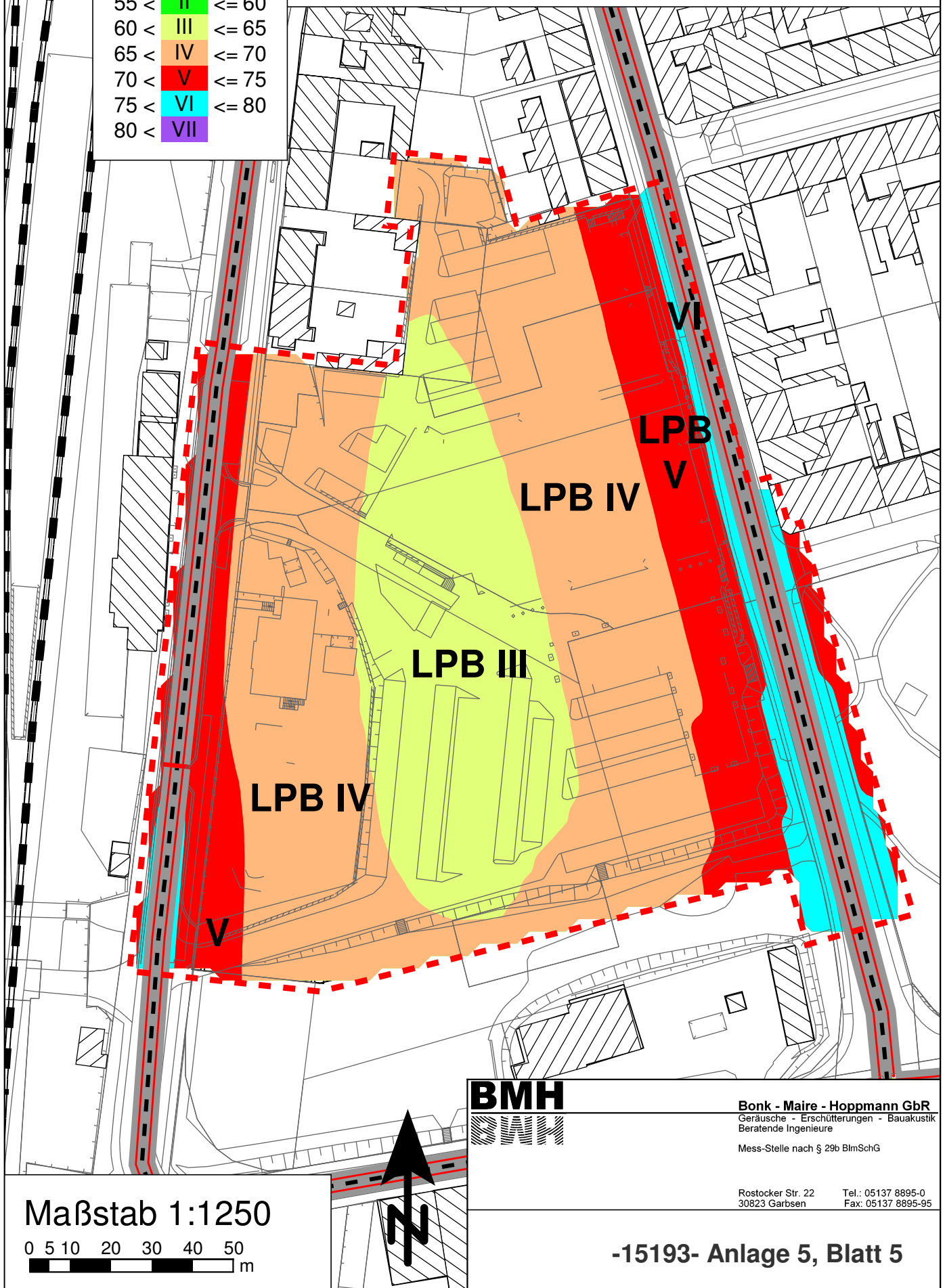
(In Anlehnung an DIN 4109, vgl. Textteil des Gutachtens)



Pegelwerte
L_{ma}
in dB(A)

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

Lärmpegelbereiche nach DIN 4109 (Planfall Straßen, Prognose 2025 DB) insgesamt "freie Schallausbreitung"

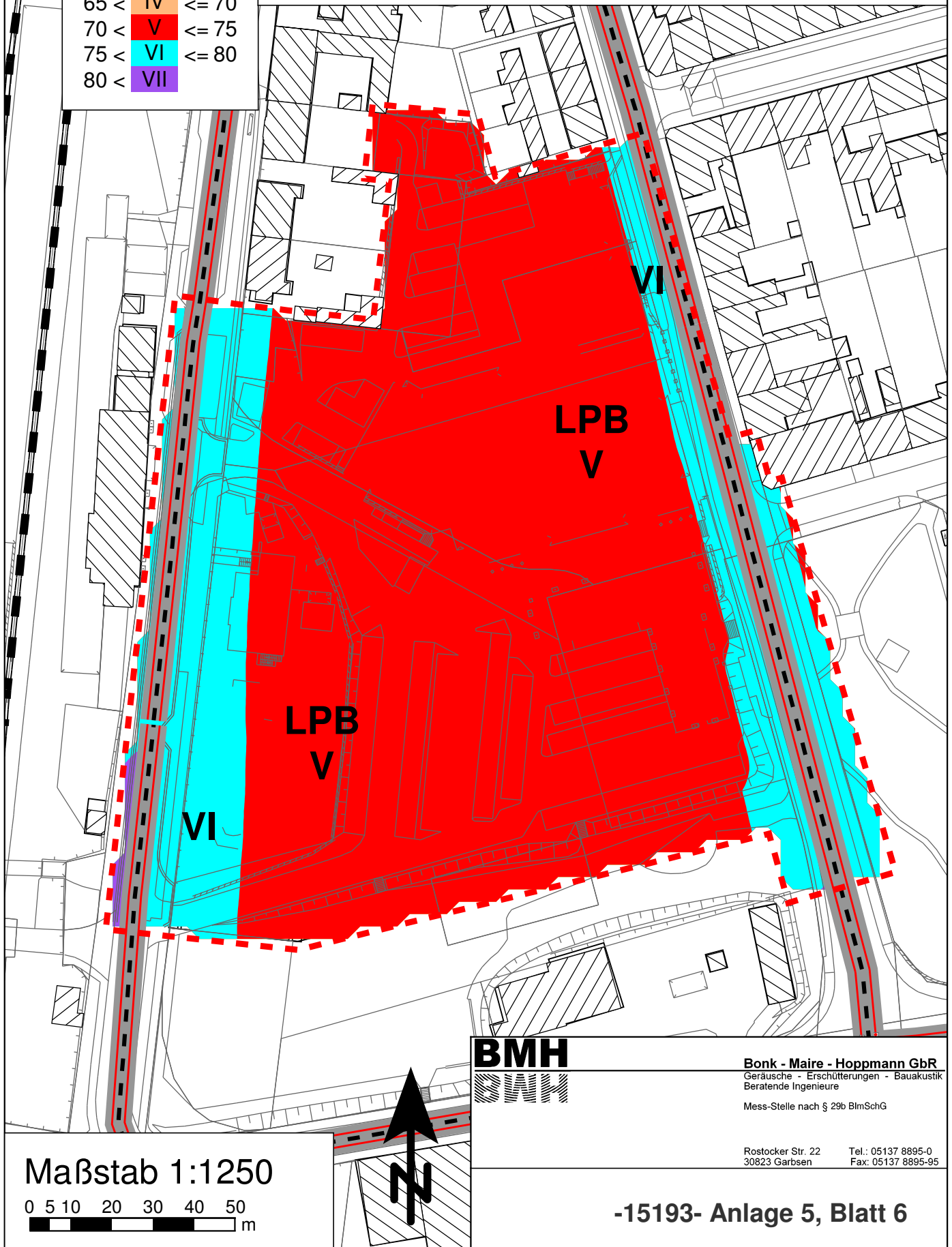


Pegelwerte
L_{ma}*
in dB(A)

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

Lärmpegelbereiche für Räume mit einem erhöhten Ruhebedürfnis in der Nachtzeit "freie Schallausbreitung"

(In Anlehnung an DIN 4109, vgl. Textteil des Gutachtens)



BMH
Bauakustik

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

Mess-Stelle nach § 29b BImSchG

Rostocker Str. 22
30823 Garbsen

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

Maßstab 1:1250

0 5 10 20 30 40 50
m

-15193- Anlage 5, Blatt 6