

Messstelle gemäß § 29b BImSchG

Dipl.-Ing. Thomas Hoppe
ö.b.v. Sachverständiger für Schallimmissionsschutz
Ingenieurkammer NiedersachsenDipl.-Phys. Michael Krause
ö.b.v. Sachverständiger
für Wirkungen von Erschütterungen auf Gebäude
Ingenieurkammer Niedersachsen

Dipl.-Geogr. Waldemar Meyer

Dipl.-Ing. Manuela Koch-Orant

Dipl.-Ing. Manfred Bonk bis 1995 †2016Dr.-Ing. Wolf Maire bis 2006Dr. rer. nat. Gerke Hoppmann bis 2013Dipl.-Ing. Clemens Zollmann bis 2019Rostocker Straße 22
30823 GarbsenBearbeiter:
Dipl.-Ing. W. Meyer
Durchwahl: 05137/8895-24
w.meyer@bonk-maire-hoppmann.de

19.12.2023

- 23125 -

Schalltechnisches Gutachten

zur 2. Änderung des Bebauungsplans Nr. 15 „Elbeblick“

der Stadt Coswig (Anhalt)

Inhaltsverzeichnis	Seite
1. Auftraggeber	4
2. Aufgabenstellung dieses Gutachtens.....	4
3. Örtliche Verhältnisse.....	5
4. Hauptgeräuschquellen	6
4.1 Gewerbelärm	6
4.1.1 Gebietstypische Emissionskennwerte	6
4.1.2 Rechenansätze Emissionsmodell	10
4.1.3 Geplante Nutzung SB-Markt (Nahversorger).....	11
4.1.4 Anlieferung.....	14
4.2 Straßenverkehrslärm	16
5. Berechnung der Beurteilungspegel	18
5.1 Rechenverfahren	19
5.2 Rechenergebnisse	19
6. Beurteilung.....	21
6.1 Grundlagen.....	21
6.2 Beurteilung der Geräuschsituation.....	25
6.2.1 Gewerbelärm	25
6.2.2 Straßenverkehrslärm	29
6.3 Festsetzung passiver Lärmschutzmaßnahmen im Rahmen der Bauleitplanung	30
Liste der verwendeten Abkürzungen und Ausdrücke	33
Quellen, Richtlinien, Verordnungen	34

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

Dieses Gutachten umfasst:

34 Seiten Text
3 Anlagen auf 9 Seiten

Datei: 23125g,

1. Auftraggeber

NORMA

Lebensmittelhandel Stiftung & Co.KG

Wörmitzer Straße 3

39126 Magdeburg

2. Aufgabenstellung dieses Gutachtens

Die STADT COSWIG beabsichtigt mit der 2. Änderung des Bebauungsplans Nr. 15 im Zusammenhang mit der geplanten Neuerrichtung eines Verbrauchermarkts das vorhandene Betriebsgrundstück sowie benachbarte bisher als *Mischgebiet* (MI gemäß BauNVOⁱ) ausgewiesene Bauflächen zu überplanen. Dabei ist für das Grundstück des Nahversorgers eine Ausweisung als *Sondergebiet* bzw. für die benachbarten Wohngrundstücke die Ausweisung als *Allgemeines Wohngebiet* (WA gemäß BauNVO) vorgesehen.

Im Rahmen des anstehenden Bauleitverfahrens sollen für das geplanten Sondergebiets *Emissionskontingente* gemäß DIN 45691ⁱⁱ ermittelt werden, die sicherstellen, dass die maßgeblichen Immissionsschutzansprüche im Bereich der geplanten südlich benachbarten Wohnbauflächen sowie der östlich bzw. nördlich angrenzenden vorhandenen schutzwürdigen Nachbarbauflächen unter Berücksichtigung einer gewerblichen Geräuschvorbelastung eingehalten werden.

Dabei ist zu beachten, dass durch Geräuschimmissionen aus benachbarten GE- Gebieten sowie angrenzenden gewerblichen Nutzungen in der durch die Planung betroffenen Wohnnachbarschaft eine **Geräuschvorbelastung** vorliegt, die in der Bewertung der *Zusatzbelastung* aus dem Plangebiet für die zu untersuchenden Bauflächen zu berücksichtigen sind. In diesem Zusammenhang sind insbesondere die Geräuschimmissionen aus dem Geltungsbereich des Bebauungsplans Nr. 19 „Buroer Feld“ zu nennen.

Zusätzlich hierzu soll unter Beachtung des aktuellen Bebauungsentwurfs des derzeitigen und - nach aktuellem Planungsstand auch zukünftigen Marktbetreibers (NORMA LEBENSMITTELHANDEL STIFTUNG & CO.KG) - geprüft werden, ob die für den B-Plan zu ermittelnden Emissionskontingente unter Beachtung der konkreten Nut-

zung eingehalten werden können bzw. ob ggf. aktive Schallschutzmaßnahmen herzustellen sind.

Darüber hinaus sind die auf die betrachteten Wohnbauflächen einwirkenden Straßenverkehrslärmimmissionen der nördlich des Plangebiets verlaufenden *Bundesstraße 187 (Roßlauer Straße)* zu berechnen und als Grundlage zur Ermittlung passiver Schallschutzmaßnahmen für die innerhalb des Plangebiets zulässigen schutzwürdigen Nutzungen heranzuziehen. Hierzu werden die maßgeblichen Außenlärmpegel gem. DIN 4109 ermittelt. Die Verkehrsbelastung auf der südlich des Plangebiets verlaufenden *Elbstraße* sind nach unserem Kenntnisstand von untergeordneter Bedeutung und werden nicht beurteilt.

Die Beurteilung der Geräuschimmissionen im Bauleitplanverfahren erfolgt unter Beachtung von Beiblatt 1 zu DIN 18005ⁱⁱⁱ. Darüber hinaus werden im Hinblick auf die Gewerbelärmimmissionen die Regelungen der TA Lärm^{iv} diskutiert.

3. Örtliche Verhältnisse

Die örtliche Situation ist den Übersichtsplänen der Anlage 1, Blatt 1 ff zu entnehmen.

Der betrachtete Änderungsbereich befindet sich in Stadtrandlage, im Südwesten von *Coswig* zwischen der *Roßlauer Straße (Bundesstraße 187)* im Norden und der *Elbstraße* im Süden. Im Osten wird der Planbereich durch vorhandene Wohngrundstücke an der *Hafenstraße* begrenzt.

Östlich schließen sich Grünbereiche und weiter östlich, in einem Abstand von rd. 180 m zur östlichen Grenze des Änderungsbereich, befinden sich ausgewiesene Gewerbegebiete, u.a. der Geltungsbereich des Bebauungsplans Nr. 19 „Buroer Feld“. Diese GE-Gebiete sind ebenso wie als *eingeschränkte Gewerbegebiete* (GEe gem. BauNVO) ausgewiesenen Bauflächen südlich der *Elbstraße* im Geltungsbereich des B-Plans Nr. 15 – außerhalb des betrachteten Änderungsbereichs - als Geräuschvorbelastung im Rahmen der Emissionskontingentierung des geplanten Sondergebiets zu berücksichtigen.

Unter Beachtung des vorliegenden Bebauungsplanentwurfs soll das Betriebsgrundstück des Einzelhandelsmarkts, im nördlichen Teil des Änderungsbereichs, als Sondergebiet mit der Zweckbestimmung „Nahversorgung“ ausgewiesen werden.

Für die Grundstücke südlich, östlich bzw. südöstlich der Betriebsfläche ist die Ausweisung als *Allgemeines Wohngebiet* geplant. Diese Schutzwürdigkeit wird in Analogie zu schalltechnischen Untersuchungen im Zusammenhang mit der Erweiterung der gewerblichen Bauflächen im Geltungsbereich des B-Plans Nr. 19 „Buroer Feld“ auch für die vorhandene, benachbarte Wohnbebauung sowie eine Kindertagesstätte nördlich der *Roßblauer Straße* zugrunde gelegt

Die im Zusammenhang mit der Emissionskontingentierung des Sondergebiets. untersuchten Aufpunkte (= Immissionsorte. Beurteilungspunkte) sind der Anlage 1, Blatt 1 zu entnehmen.

4. Hauptgeräuschquellen

4.1 Gewerbelärm

4.1.1 Gebietstypische Emissionskennwerte

Vorbemerkung

Die Emissionen einer Geräuschquelle werden – abstandsunabhängig - durch den sogenannten Schallleistungspegel L_w (bzw. L_{wA}) beschreiben. Durch Normierung auf eine Flächeneinheit (i.d.R. 1 m^2) ergibt sich hieraus der flächenbezogene Schallleistungspegel L_w'' . Es gilt der Zusammenhang:

$$L_w'' = L_w - 10 \log (S / 1 \text{ m}^2)$$

S := Größe der emittierenden Fläche in m^2

Dabei ist es unerheblich, ob es sich – wie z.B. in einem Bebauungsplanverfahren – abstrakt um ein schallabstrahlendes Gewerbe- oder Industriegebiet handelt, oder ob im konkreten Einzelfall z.B. die Schallabstrahlung einer Dachfläche, eines Parkplatzes oder einer Betriebsfläche beschrieben wird.

Auch der immissionswirksame (flächenbezogene) Schallleistungspegel (IFSP) kennzeichnet grundsätzlich flächenspezifische Geräuschemissionen, jedoch verknüpft dieser Begriff den Emissionskennwert mit der Ausbreitungsrechnung, die die Abnahme des Emissionspegels mit der Entfernung zwischen Quelle und Immissionsort mathematisch beschreibt.

Das Bundesverwaltungsgericht verweist in seinem Urteil vom 07.12.2017 (4 CN 7/16) auf die Einleitung der DIN 45691 hin und stellt damit die Identität zwischen

dem (früher gebräuchlichen) IFSP und dem in der DIN 45691 definierten Begriff des Emissionskontingents LEK fest.

Im konkreten Einzel-Genehmigungsverfahren (nach Baurecht oder BImSchG) kommt zur Ermittlung und Beurteilung der durch den zu genehmigenden Betrieb zu erwartenden Geräuschemissionen die TA Lärm zur Anwendung¹. Nach dieser Verwaltungsvorschrift ist die Berechnung der Geräuschemissionen nach dem Verfahren der DIN EN ISO 9613-2^v durchzuführen.

Gegenüber dem Rechenmodell der DIN 45691 werden damit regelmäßig meteorologische Dämpfungen, Bodeneffekte, Pegelerhöhungen durch Reflexionen oder Richtwirkungen, Minderungen durch Hindernisse usw. in die Ausbreitungsrechnung eingestellt. Die Berechnungen sind zudem mindestens in Oktaven vorzunehmen um die Frequenzabhängigkeit verschiedener Ausbreitungsparameter zu berücksichtigen. Betrachtet man nun die Geräuschemissionen einer Anlage im konkreten Einzelfall, so sind die Schallleistungspegel der Anlage (bzw. der einzelnen Anlagenteile) nicht mit deren immissionswirksamen Schallleistungspegeln identisch.

Die vom BVerwG unter Bezugnahme auf die Einleitung der DIN 45691 festgestellte Identität von IFSP und LEK ist aus den genannten Gründen nur zutreffend, wenn sie mit dem Verfahren der in der DIN 45691 beschriebenen „einfachen“ Ausbreitungsrechnung verknüpft wird, bei der der Immissionspegel allein unter Beachtung der geometrisch bedingten Pegelabnahme ermittelt wird.

Kennwerte der DIN 18005

Im Abschnitt 7.5 der DIN 18005 ist u.a. ausgeführt:

Die Genehmigung für Errichtung und Betrieb gewerblicher Anlagen wird von der Einhaltung der Anforderungen der Technischen Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA Lärm) abhängig gemacht. Bei der Aufstellung von Bebauungsplänen für Industrie- und Gewerbegebiete ist dafür Sorge zu tragen, dass die Immissionsrichtwerte nicht bereits von Anlagen ausgeschöpft werden können, die nur einen Teil der Fläche des Gebietes einnehmen, wodurch die beabsichtigte Nutzung der übrigen Teile des Gebietes eingeschränkt werden würde.

Wenn bei einem geplanten Industrie- oder Gewerbegebiet die Abstände nach 5.2.3 von schutzbedürftigen Gebieten nicht eingehalten werden können, muss es deshalb in Anwendung von § 1 Abs. 4 Satz 1 Nr. 2 BauNVO in Teilflächen untergliedert werden, für die die zulässigen Emissionen durch Festsetzung von Geräuschkontingenten begrenzt werden (siehe DIN 45691).

Ausweislich ihres Anwendungsbereichs gibt die DIN 18005 „Hinweise zur Berücksichtigung des Schallschutzes bei der städtebaulichen Planung“. Gegenstand städtebaulicher Planung sind in aller Regel jedoch nicht *Anlagen* sondern vielmehr

¹ vgl. hierzu A.1.4 der TA Lärm

Baugebiete, für die im Abschnitt 5.2.3 der Norm die folgenden flächenbezogenen Schalleistungspegel genannt werden:

5.2.3 Industrie- und Gewerbegebiete

Wenn die Art der unterzubringenden Anlagen nicht bekannt ist, ist für die Berechnung der in der Umgebung eines geplanten Industrie- oder Gewerbegebietes ohne Emissionsbegrenzung (siehe 7.5) zu erwartenden Beurteilungspegel dieses Gebiet als eine Flächenschallquelle mit folgenden flächenbezogenen Schalleistungspegeln anzusetzen:

- Industriegebiet, tags und nachts 65 dB;
- Gewerbegebiet, tags und nachts 60 dB.

Im Zusammenhang mit der Definition des „Beurteilungspegels“ findet sich im Abschnitt 3.2 der DIN 18005 folgende Anmerkung:

ANMERKUNG Der Beurteilungspegel ist der mit den Orientierungswerten nach Beiblatt 1 oder mit Immissionsrichtwerten oder Immissionsgrenzwerten zu vergleichende Pegel. Beurteilungszeiten sind hier für den Tag die Zeit von 6.00 Uhr bis 22.00 Uhr und für die Nacht die Zeit von 22.00 Uhr bis 6.00 Uhr. Für nach der TA Lärm zu beurteilende Anlagen sowie Sport- und Freizeitanlagen ist in der Nacht die volle Stunde (z. B. 01.00 Uhr bis 02.00 Uhr) mit dem höchsten Beurteilungspegel maßgebend, zu dem die Anlage relevant beiträgt.

Dieser Verweis führt in den Anwendungsbereich der TA Lärm und den dort festgelegten Begriff der **Anlage**. Die angesprochene *ungünstigste Nachtstunde* wird in Nr. 6.4 der TA Lärm^v definiert und ist dort verbunden mit Ausnahmen, die nur im jeweiligen Einzelfall zur Anwendung kommen können. Die Beurteilung der *ungünstigsten Nachtstunde* ist - ebenso wie z.B. die Anwendung des *Zuschlags für Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit* (vgl. Nr. 6.5 der TA Lärm) - anwendbar auf einzelne **Anlagen**; sie kann jedoch – zumal bei ausgedehnten Gewerbe- oder Industriegebieten - nicht pauschalierend auf ein Baugebiet übertragen werden. Bei ausgedehnten Gewerbegebieten kann daher im Mittel zwischen 22 und 6 Uhr (Beurteilungszeit *nachts*) von einem ggf. deutlich niedrigeren Emissionskennwert ausgegangen werden als im Abschnitt 5.2.3 der Norm benannt.

weitere Grundlagen

Nach den uns vorliegenden Mess- und Rechenergebnissen muss davon ausgegangen werden, dass der o.g. *Flächen-Schalleistungspegel* am Tage ggf. bereits eine Einschränkung bestimmter gewerblicher Nutzungen bedeuten kann. In der nachfolgenden Tabelle ist eine Differenzierung der flächenbezogenen Emissionswerte von *Industrie- bzw. Gewerbegebieten (GI/GE)* und – lärmtechnisch - *eingeschränkten Industriebzw. Gewerbegebieten (Gle/GEE)* angegeben. Es ist darauf hinzuweisen, dass diese Zusammenstellung lediglich eine grobe Rasterung dar-

stellt, die der Einschätzung im Rahmen der städtebaulichen Planung im Hinblick auf künftige Entwicklungen ermöglichen soll („typisierende Betrachtung“).

Tabelle 1 „Typische Emissionskontingente“

die für GI / GE-gebiete als "gebietstypisch" angesehen werden können

Ausweisung bzw. Nutzungsmöglichkeit	<i>Emissionskontingente</i> L _{EK} in dB(A)	
	6.00-22.00	22.00-6.00
GI	≅ 68	≅ 58
GI _e	63 - 68	50 - 60
GE	61 - 66	46 - 51
GE _e	55 - 61	*) - 46

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

Im Sinne der Regelungen der TA Lärm sind im konkreten Einzelfall ggf. weitere „Eigenschaften“ der von den gewerblichen Anlagen ausgehenden Geräuschemissionen in die Beurteilung einzustellen. Diesbezüglich sind ggf. zu beachten:

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

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

Ausdrücklich ist darauf hinzuweisen, dass sich die Festsetzung von *Flächenbezogenen Schallleistungspegeln* bzw. *Emissionskontingenten* im Regelfall auf Industrie- und Gewerbegebiete bezieht, für Sondergebiete erfolgt eine Prüfung der geplanten Nutzung, in Kenntnis der Zweckbestimmung, i.d.R. exemplarisch auf Grundlage eines Nutzungskonzepts. Insofern sind die in Tabelle 1 zusammengestellten Emissionsansätze als Hinweis zu den Nutzungsmöglichkeiten des SO-Gebiets zu verstehen.

4.1.2 Rechenansätze Emissionsmodell

Zur Beurteilung der Gewerbelärmimmissionen werden die in Anlage 1 gekennzeichneten Aufpunkte im Bereich der angrenzenden schutzwürdigen Nutzungen untersucht.

Unter Beachtung der Geräuschvorbelastung ist davon auszugehen, dass die jeweils maßgeblichen ORIENTIERUNGSWERTE im Bereich der am stärksten betroffenen schutzwürdigen Nachbarwohnbebauung in der Nachtzeit durch die umliegenden industriellen- und gewerblichen Nutzungen ausgeschöpft werden (vgl. Gutachten Nr. 07024; Schalltechnisches Gutachten zum B-Plan Nr. 19 „Buroer Feld“ in Coswig (Anhalt) vom 12.02.2023).

Nach Abstimmung des mit der Bearbeitung des Bebauungsplans beauftragten Planungsbüros (BÜRO FÜR STADTPLANUNG DR. ING.-W. SCHWERDT, Dessau) soll für diese Immissionsorte nachgewiesen werden, dass durch den Beurteilungspegel des betrachteten Sondergebiets **kein relevanter Immissionsbeitrag** i.S. von Abschnitt 3.2.1 der TA Lärm verursacht wird. In diesem Fall sind die geplanten Bauflächen so zu kontingentieren, dass die jeweils maßgeblichen Bezugspegel durch die Zusatzbelastung des Plangebiets um mindestens 6 dB unterschritten werden. In den Beurteilungspunkten (1), (2) und (6) ist eine Unterschreitung der ORIENTIERUNGSWERTE um rd. 1 dB bis 2 dB zu berücksichtigen, hier könnten die maßgeblichen Bezugspegel in Summe (Vorbelastung zzgl. Zusatzbelastung) ausgeschöpft werden. Im Einzelnen ist für die untersuchten Aufpunkte von folgenden Geräuschvorbelastungen auszugehen:

Tabelle 2 - Beurteilungspegel L_r – GE / GI Vorbelastung –

Aufpunkt	Stockwerk	OW/IRW		L _r Vorbelastung	
		tags	nachts	tags	Nachts
1	EG	55	40	53,3	38,8
2	EG	55	40	53,3*	38,8*
3	EG	55	40	54*	40*
4	EG	55	40	54*	40*
5	EG	55	40	53,9	39,7
6	EG	55	40	54,1	39,5

Pegel in dB(A)

OW: ORIENTIERUNGSWERTE gem. Beiblatt 1 zu DIN 18005

IRW: IMMISSIONSRICHTWERTE gem. TA Lärm

*) konservative Abschätzung

Unter Beachtung der vorstehenden Ausführungen erfolgte eine emissionsseitige

Einschränkung des geplanten *Sondergebiets*. Nachfolgend wurden zur Einhaltung der vorgenannten Anforderungen für das SO-Gebiet folgende **Emissionskontingente** ermittelt.

Tabelle 3 –Emissionskontingente L_{EK} in dB(A) je m^2

Gebiet	Größe ^{a)} [m^2]	L_{EK}	
		6-22 Uhr	22-6 Uhr
SO	5.320	54	37

a) auf 10 m^2 gerundet

Um die Nutzbarkeit dieser Flächen zu erhöhen könnten im vorliegenden Fall die Emissionskontingente unter Einbeziehung von **Zusatzkontingenten** i.V. mit der Festsetzung von Richtungssektoren erhöht werden (vgl. hierzu Anhang A.2 zu DIN 45691). Dieser Sachverhalt wird in Abschnitt 6.2. dieses Gutachtens dargestellt.

4.1.3 Geplante Nutzung SB-Markt (Nahversorger)

Vorbemerkung

Zur Bestimmung der zu erwartenden *Beurteilungspegel* sind neben der gesamten Betriebszeit die tatsächliche Einwirkzeit einzelner Geräusche und die Anzahl der verschiedenen Einzelvorgänge zu beachten. Der *Schall-Leistungs-Beurteilungspegel* L_{wAr} einer Geräuschquelle errechnet sich nach:

$$L_{wAr} = L_{wA} + 10 \cdot \lg t_E/t_r$$

Dabei ist t_E die Einwirkzeit, in der der Schallleistungspegel auftritt; t_r der Bezugszeitraum in gleichen Zeiteinheiten.

Bei den folgenden Berechnungen ist nach Angaben der NORMA LEBENSMITTELHANDEL STIFTUNG & CO.KG davon auszugehen, dass der SB-Markt in der Zeit von **7.00 bis 21.00 Uhr** geöffnet wird. Ein Lkw-Lieferverkehr in der Nachtzeit (22.00 bis 6.00 Uhr) ist unter Beachtung der unmittelbar an das Betriebsgrundstück angrenzenden Wohnnutzungen grundsätzlich auszuschließen. Dies wird nachfolgend vorausgesetzt.

Parkplätze

Die Berechnung der EMISSIONSPEL des Parkplatzes erfolgt auf der Grundlage der PARKPLATZLÄRMSTUDIE^{vi}. Dabei können die Geräuschemissionen nach dem sogenannten *zusammengefassten Verfahren* bzw. dem *Sonderfallverfahren (getrenntes Verfahren)* ermittelt werden.

Nachfolgend werden die Parkplatzemissionen des betrachteten SB-Markts nach dem *zusammengefassten Verfahren* berechnet. In diesem Fall gilt folgender Zusammenhang:

$$L_{wAr} = L_{w0} + K_{PA} + K_i + K_D + K_{Stro} + 10 \cdot \lg (B \cdot N) \text{ in dB(A)}$$

In den Gleichungen bedeuten:

- L_{wAr} = Schalleistungs-Beurteilungspegel aller Vorgänge auf dem Parkplatz (einschließlich Durchfahranteil);
 L_{w0} = 63 dB(A) = Ausgangsschalleistungspegel für eine Bewegung/h auf einem P+R – Parkplatz (nach Tabelle 30 im Abschnitt 7.1.5 der Studie);
 K_{PA} = Zuschlag für die Parkplatzart (nach Tabelle 34 der Studie);
 K_i = Zuschlag für die Impulshaltigkeit (nach Tabelle 34 der Studie);
 K_D = Pegelerhöhung infolge des Durchfahr- und Parksuchverkehrs
 $2,5 \cdot \lg (f \cdot B - 9)$ dB(A); $f \cdot B > 10$ Stellplätze; $K_D = 0$ für; $f \cdot B < 10$ Stellplätze
 K_{Stro} = Zuschlag für Fahrbahnoberfläche
 B = Bezugsgröße (Anzahl der Stellplätze, Netto-Verkauffläche...);
 N = Bewegungshäufigkeit (Bewegungen je Einheit der Bezugsgröße und Stunde). Falls für N keine exakten Zählungen vorliegen, sind sinnvolle Annahmen zu treffen. Anhaltswerte für N sind in Tabelle 33 der Studie zusammengestellt;
 $B \cdot N$ = alle Fahrzeugbewegungen je Stunde auf der Parkplatzfläche;

Neben den bereits erläuterten Kennwerten L_{wAr} , L_{w0} , B und N sind die Zuschläge K_i bzw. K_{PA} , wie folgt zu berücksichtigen:

Tabelle 4 Zuschläge für verschiedene Parkplatztypen (Auszug) -

Parkplatzart	Zuschläge in dB(A)	
	K_{PA}	K_i
Pkw-Parkplätze		
Parkplätze an Einkaufszentren		
Standard-Einkaufswagen auf Asphalt	3	4
Standard-Einkaufswagen auf Pflaster	5	4
Parkplätze an Einkaufszentren		
lärmarme Einkaufswagen auf Asphalt	3	4
lärmarme Einkaufswagen auf Pflaster	3	4

Als Pegelzuschläge für den „Parkplatztyp“ wird der Pegelzuschlag für **„Standard-Einkaufswagen auf Pflaster“** mit $K_{PA} = 5$ dB(A) und $K_i = 4$ dB(A) angesetzt.

In der PARKPLATZLÄRMSTUDIE werden auch typische Fahrzeugfrequenzen bei der Nutzung unterschiedlicher Parkplatztypen genannt. Danach ist tagsüber i.M. mit folgenden Fahrzeugbewegungen je Stellplatz und Stunde zu rechnen:

Tabelle 5: Fahrzeugbewegungen auf Parkplätzen (Auszug)

Parkplatzart	N = Bewegungen / (B ₀ • h) ⁵³⁾⁵⁴⁾		
	Tag 6 - 22 Uhr	Nacht 22 - 6 Uhr	ungünstigste Nachtstunde
Einkaufsmarkt (Bezugsgröße 1m ² Nettoverkaufsfläche)			
Kleiner Verbrauchermarkt (Nettoverkaufsfläche bis 5000 m ²)	0,1	-	-
Großer Verbrauchermarkt bzw. Warenhaus (Nettoverkaufsfläche über 5000 m ²)	0,07	-	-
Elektrofachmarkt	0,07	-	-
Discounter ⁵⁷⁾ und Getränkemarkt	0,17	-	-
Schnellgaststätte (mit Selbstbedienung) (je 1 m ² Netto-Gastraumfläche)	0,40	0,15	0,60

- keine Bewegungen vorhanden

⁵³⁾ Eine Fahrzeugbewegung ist entweder eine Anfahrt oder eine Abfahrt. Ein vollständiger Ein- und Ausparkvorgang besteht aus zwei Bewegungen

⁵⁴⁾ Wo die genannten Werte jeweils aufgetreten sind, ist aus den Tabellen 4 bis 12 ersichtlich

⁵⁷⁾ Discounter oder Discountmärkte z.B. Aldi, Lidl oder Plus sind Niedrigpreismärkte mit begrenztem Sortiment. Bei Einkaufsmärkten mit Tankstelle sind zusätzlich Bewegungen für die Tankstelle zu berücksichtigen, s. Abschn. 5.10,

Die vorstehenden Rechenansätze stellen eine sehr konservative Abschätzung der zu erwartenden Pkw-Kundenzahl dar, Verkehrsgutachten kommen im Regelfall zu deutlich niedrigeren Nutzungsfrequenzen. Aus diesem Grunde erfolgen die schalltechnischen Berechnungen für den betrachteten Standort - nach Abstimmung mit dem planenden Ingenieurbüro (BÜRO FÜR STADTPLANUNG DR.-ING. W. SCHWERDT, Dessau) - unter Beachtung des derzeitigen Kundenaufkommens. Nach Angaben der NORMA LEBENSMITTELHANDEL STIFTUNG & CO.KG wird der vorhandene SB-Markt an verkaufsstarken Wochentagen von rd. 800 Kunden tags aufgesucht. Dabei handelt es sich nach den uns vorliegenden Informationen zu großen Teilen um Kunden der umliegenden Wohnnutzungen, die den Markt häufig fußläufig bzw. mit dem Fahrrad erreichen. Nachfolgend wird i.S. einer „Abschätzung zur sicheren Seite“ davon ausgegangen, dass 80 % der Kunden den Nahversorgungsmarkt mit dem Pkw aufsuchen, dies entspricht 640 Pkw-Kunden am Tage bzw. 1.280 Pkw-Bewegungen (Σ An- und Abfahrt) im Tageszeitraum (6.00 – 22.00 Uhr).

Im Hinblick auf die nach Nr. 6.1 der TA Lärm ebenfalls zu untersuchenden *kurzzeitigen Geräuschspitzen* sollen folgende mittlere Maximalpegel berücksichtigt werden:

Tabelle 6: - Mittlere Maximalpegel in 7,5 m Entfernung -

	Beschleunigte Abfahrt bzw. Vorbeifahrt	Türenschießen	Heck- bzw. Koffer- raumklappen- schließen	Druckluftgeräusch
Pkw	67 (Messung 1984)	72 (Messung 1999)	74 (Messung 1999)	-
Motorrad	73 (Messung 1999)	-	-	-
Lkw	79 (Messung 2005)	73 (Messung 2005)	-	78 (Messung 2005)

alle Pegelwerte in dB(A)

4.1.4 Anlieferung

Für die Berechnung der i.V. mit Anlieferungsvorgängen verursachten Geräuschimmissionen von Lkw-Fahrzeugen wird eine Untersuchung der *Hessischen Landesamtes für Umwelt und Geologie* zugrunde gelegt. In dieser Studie wird für LKW mit einer Motorleistung < 105 kW ein längenbezogenes Fahrgeräusch von 62 dB(A) genannt. Für leistungsstärkere LKW beträgt der längenbezogene Emissionskennwert **63 dB(A)**.

Die Fahrbewegungen auf dem Betriebsgrundstück müssen aufgrund der beengten Platzverhältnisse im Bereich der Ladezone als Rangierbewegungen (Rückwärtsfahren fahren mit erhöhter Drehzahl) beurteilt werden. Für **Rangiergeräusche** ist ein mittlerer SCHALL-LEISTUNGSPEGEL anzusetzen, der etwa 3 bis 5 dB(A) über dem eigentlichen Fahrgeräusches der LKW liegt. Nachfolgend wird nicht zwischen großen und kleinen LKW unterschieden, d.h. es wird für Rangiergeräusche mit folgendem längenbezogenen Schall-Leistungspegel gerechnet:

$$L_{WA} \text{ (Rangieren)} = 67 \text{ dB(A)}.$$

Die Ware wird i.d.R. zum überwiegenden Teil auf Europaletten gelagert und mit Hilfe von Handhubwagen in das Lager verfahren. Entsprechend den Ergebnissen einer Studie der *Hessischen Landesamtes für Umwelt und Geologie* aus dem Jahre 2005 sind beim Einsatz von Rollcontainern und Palettenhubwagen an so genannten **Außenrampen (Rampen ohne Ladeschleuse)** typische Schall-Leistungspegel zwischen 76 dB(A) und 89 dB(A) je Vorgang maßgebend.

Tabelle 7: Schall-Leistungspegel bei der Be-/ Entladung an Außenrampen

Vorgang	Zustand	Einwirkzeit	L _{WAT,1h} je Ereignis	S	L _{WAmix}
Palettenhubwagen über Ladebordwand	Voll	< 5 sec.	88,0	1,2	116
	Leer		89,1	2,5	121
Palettenhubwagen über stationäre Überladebrücke	Voll		75,9	2,7	104
	Leer		84,9	3,9	113
Rollcontainer über Ladebordwand	Voll		77,4	2,9	111
	Leer		77,8	1,7	112

S = Standardabweichung

Bei den folgenden Berechnungen wird für die Ladevorgänge im Bereich der Ladezone des SB-Markts am Tage (6.00 bis 22.00 Uhr) i. M. ein **Schall-Leistungspegel von 84 dB(A)** für die Bewegung einer Palette (mittels Hubwagen) bzw. eines Rollwagens pro Stunde über eine Ladebordwand zu Grunde gelegt.

Darüber hinaus werden die Geräuschimmissionen von bordeigenen Kühlaggregaten der Lkw-Fahrzeuge berücksichtigt. Derartige Aggregate weisen nach den Ergebnissen eigener schalltechnischer Messungen Schall-Leistungspegel von

im Mittel: **L_{WA} = 92 dB(A)**

auf.

Schall-Leistungs-Beurteilungspegel

Die schalltechnischen Berechnungen des i.V. mit der betrachteten Einzelhandelsnutzung verursachten Pkw-Kundenverkehrs am Tage (6.00 bis 22.00 Uhr) erfolgen für die o.a.

1.280 Kfz-Bewegungen / 16h.

In diesem Fall ergibt sich für die insgesamt rd. 65 geplanten Pkw-Stellplätze unter Beachtung der geplanten Öffnungszeit von 7.00 bis 20.00 Uhr eine Bewegungshäufigkeit von 1,5 Bewegungen je Einstellplatz und Stunde.

Hieraus errechnen sich für die Zeit von 6.00 bis 22.00 Uhr (Beurteilungszeit tags) folgende Schallleistungs-Beurteilungspegel für die in Anlage 1 dargestellten Parkplatzbereiche:

Parkplatz [P1]:	L_{WA}r = 78,5 dB(A)
Parkplatz [P2] / [P3]	L_{WA}r = 84,9 dB(A)
Parkplatz [P4] / [P5]	L_{WA}r = 86,3 dB(A)

Dabei wurde der Pegelzuschlag K_{PA} für „Standard-Einkaufswagen auf Pflaster“ in

Ansatz gebracht; die Summe der Pegelzuschläge $K_{PA} + K_I$ beträgt 9 dB(A).

Der EMISSIONSPEL „ $L_{m,E}$ “ der Pkw-Fahrstrecke zu dem betrachteten Pkw-Stellplatz wird gemäß RLS-19 berechnet. Im vorliegenden Fall wird für die Berechnung des Emissionspegels der Hauptfahrgasse eine Geschwindigkeit von 30 km/h angesetzt, auch wenn vorausgesetzt werden kann, dass diese Fahrzeuggeschwindigkeit im Bereich der Stellplätze und Zufahrt regelmäßig unterschritten wird.

Unter Beachtung der o.a. Bewegungshäufigkeit ergibt sich für die Hauptfahrstrecke ([FPkw] für die Tageszeit folgender *längenbezogener Schallleistungspegel*:

$$[FPkw] \quad L_{w'} = 73,4 \text{ dB(A)}$$

Dabei wurde eine Fahrbahnoberfläche als Pflaster (\Rightarrow Pegelzuschlag = 1,0 dB) berücksichtigt.

Nach den uns vorliegenden Betriebsangaben sind am ungünstigsten Wochentag bis zu 2 Anlieferungen, davon 1 Anlieferung am frühen Nachmittag sowie 1 Anlieferung in der morgendlichen Ruhezeit berücksichtigen.

Die Transportvorgänge von Rollcontainern bzw. Paletten bei Lkw-Liefervorgängen werden von der Auftraggeberin 70 Bewegungen am Tage, davon 10 Bewegungen in der Ruhezeit von 6.00 bis 7.00 Uhr, abgeschätzt.

Zusätzlich hierzu wird der Betrieb eines **bordeigenen Kühlaggregats** beachtet. Dabei wird i.S. einer konservativen Annahme davon ausgegangen, dass der o.a. Schallleistungspegel von:

$$L_{WA} = 92 \text{ dB(A)}.$$

für rd. 30 Minuten am Tage außerhalb der „Ruhezeit“ auftreten kann.

Der Pegelzuschlag für *Ruhezeiten* gemäß Abschnitt 6.5 der TA Lärm erfolgt im Rahmen der Ausbreitungsrechnung.

4.2 Straßenverkehrslärm

Die Berechnung der längenbezogenen Schallleistungspegel $L_{w'}$ von Straßen erfolgt auf der Grundlage der RLS-19^{vii} unter Berücksichtigung der Schallleistungspegel $L_{W,FzG}(v_{FzG})$ für die Fahrzeuge der Fahrzeuggruppen Pkw, Lkw1 und Lkw2 bei der Geschwindigkeit v_{FzG} , der stündlichen Verkehrsstärke M sowie der prozentualen Anteile p_1 und p_2 von Fahrzeugen der Fahrzeuggruppen Lkw1 und Lkw2.

Bei den für die schalltechnischen Berechnungen maßgeblichen Verkehrsmengenangaben handelt es sich um die **durchschnittliche, tägliche Verkehrsstärke** in Kfz/24h (DTV₂₄) und die LKW- Anteile tags und nachts. Die **Durchschnittliche, Täg-**

liche Verkehrsstärke ist in den *Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen* als

*Mittelwert über alle Tage des Jahres der einen Straßen-
querschnitt täglich passierenden Kraftfahrzeuge*

definiert.

Die Fahrzeuggruppen FzG setzen sich wie folgt zusammen:

Pkw: Personenkraftwagen, Personenkraftwagen mit Anhänger und Lieferwagen mit einer zulässigen Gesamtmasse von bis zu 3,5 t

Lkw1 Lastkraftwagen ohne Anhänger mit einer zulässigen Gesamtmasse über 3,5 t und Busse

Lkw2 Lastkraftwagen mit Anhänger bzw. Sattelkraftfahrzeuge mit einer zulässigen Gesamtmasse über 3,5 t

Der *längenbezogene Schall-Leistungspegel* L_w' einer Quelllinie berechnet sich gemäß RLS-19 zu:

$$L_w' = 10 \cdot \lg[M] + 10 \cdot \lg \left[\frac{100 - p_1 - p_2}{100} \cdot \frac{10^{0,1 \cdot L_{w,Pkw}(v_{Pkw})}}{v_{PKW}} + \frac{p_1}{100} \cdot \frac{10^{0,1 \cdot L_{w,Lkw1}(v_{Lkw1})}}{v_{LKW1}} + \frac{p_2}{100} \cdot \frac{10^{0,1 \cdot L_{w,Lkw2}(v_{Lkw2})}}{v_{LKW2}} \right] - 30$$

Der Schallleistungspegel $L_{w,FzG}(v_{FzG})$ für Fahrzeuge der Fahrzeuggruppe Pkw, Lkw1 und Lkw2 bei der Geschwindigkeit v_{FzG} beträgt:

$$L_{w,FzG}(v_{FzG}) = L_{w0,FzG}(v_{FzG}) + D_{SD,SDT,FzG}(v_{FzG}) + D_{LN,FzG}(g, v_{FzG}) + D_{K,KT}(x) + D_{refl}(h_{Beb}, w)$$

Dabei ist:

M	stündliche Verkehrsstärke der Quelllinie in Kfz/h
$L_{w,FzG}(v_{FzG})$	Schallleistungspegel für die Fahrzeuge der Fahrzeuggruppe FzG (Pkw, Lkw1 und Lkw2) bei der Geschwindigkeit v_{FzG} in dB
v_{FzG}	Geschwindigkeit für die Fahrzeuge der Fahrzeuggruppe FzG (Pkw, Lkw1 und Lkw2) in km/h
P₁	Anteil an Fahrzeugen der Fahrzeuggruppe Lkw1 in %
P₂	Anteil an Fahrzeugen der Fahrzeuggruppe Lkw2 in %
$L_{w0,FzG}(v_{FzG})$	Grundwert für den Schallleistungspegel eines Fahrzeuges der Fahrzeuggruppe FzG bei der Geschwindigkeit v_{FzG} in dB
$D_{SD,SDT,FzG}(v_{FzG})$	Korrektur für den Straßendeckschichttyp SDT, die Fahrzeuggruppe FzG und die Geschwindigkeit v_{FzG} in dB
$D_{LN,FzG}(g, v_{FzG})$	Korrektur für die Längsneigung g der Fahrzeuggruppe FzG bei der Geschwindigkeit v_{FzG} in dB

$D_{K,KT}(x)$	Korrektur für den Knotenpunkttyp KT in Abhängigkeit von der Entfernung zum Knotenpunkt x in dB
$D_{refl}(h_{Beb}, w)$	Zuschlag für die Mehrfachreflexion bei einer Bebauungshöhe h_{Beb} und den Abstand der reflektierenden Flächen w in dB

Der betrachteten Fahrbahnbelag des betrachteten Straßenabschnitts der B 187 besteht aus Asphalt. Hierfür wird nachfolgend zur Sicherheit eine Straßendeckschichtkorrektur $D_{SD,SDT,FzG}(\leq 60 \text{ km/h}) = 0 \text{ dB(A)}$ für „nicht geriffelten Gussasphalt“ angesetzt. Die Längsneigung des schalltechnisch relevanten Straßenabschnitts liegt unter 2 %, so dass hierfür gemäß RLS-19 kein Pegelzuschlag $D_{LN,FzG}(g, v_{FzG})$ für Steigungs- bzw. Gefällestrrecken anzusetzen ist.

Grundlage für die Berechnung der längenbezogenen Schallleistungspegel sind Kennwerte einer von der STADT COSWIG Verfügung gestellten Verkehrszählung aus 2020/2021. Die dort angegebenen Verkehrszahlen wurden unter Beachtung einer allgemeinen Verkehrsmengenentwicklung um 10 % erhöht. In der folgenden Tabelle sind die so ermittelten Verkehrsdaten bzw. längenbezogenen Schallleistungspegel für den maßgeblichen Straßenabschnitt aufgeführt:

Tabelle 8: Verkehrsmengen und längenbezogene Schallleistungspegel B 187

tags (6-22 Uhr)				nachts (22-6 Uhr)				V_{Pkw} [km/h]	V_{Lkw} [km/h]	L_w' [dB(A)] tags	L_w' [dB(A)] nachts
M [Kfz/h]	P ₁ [%]	P ₂ [%]	Krad	M [Kfz/h]	P ₁ [%]	P ₂ [%]	Krad				
611	2,9	8,3	0,9	105	3,6	17,9	0,2	50	50	83,2	76,8

Erläuterungen zur vorstehenden Tabelle:

M	stündliche Verkehrsmenge in Kfz/h, tags/ nachts
p ₁ %	Anteil an Fahrzeugen der Fahrzeuggruppe Lkw1 in %, tags/ nachts
p ₂ %	Anteil an Fahrzeugen der Fahrzeuggruppe Lkw2 in %, tags/ nachts
Krad	Motorräder
V_{Pkw}	zulässige Höchstgeschwindigkeit für Pkw/Krad in km/h
V_{Lkw}	zulässige Höchstgeschwindigkeit für Lkw1 bzw. Lkw2 in km/h
L_w'	längenbezogener Schallleistungspegel in dB(A), tags / nachts

5. Berechnung der Beurteilungspegel

5.1 Rechenverfahren

Die Berechnung der zu erwartenden Gewerbelärmimmissionen im Rahmen **städtebaulicher Planungen** erfolgt i.d.R. Frequenz-unabhängig nach dem *alternativen Verfahren* gemäß Nr. 7.3.2 der ISO 9613-2^{viii}, da bei der Aufstellung von Bebauungsplänen Angaben über die Frequenzspektren maßgebender Emittenten i.d.R. nicht vorliegen (*typisierende Betrachtung, abstrakter Planfall*). Ebenso bleiben entsprechend den diesbezüglichen Vorgaben der DIN 45691 im Rahmen *städtebaulicher Planungen* alle Zusatzdämpfungen unberücksichtigt, die von der Lage (Höhe) der Emittenten bzw. der Immissionsorte abhängig sind (*Bodeneffekte und Luftabsorption etc.*).

Die exemplarische Prüfung durch den geplanten Nahversorgungsmarkt erfolgt demgegenüber Frequenz-Abhängig unter Beachtung eines für die einzelnen Betriebsvorgänge typischen Spektrums sowie unter Berücksichtigung der Lage und Höhe der Geräuschquellen. Darüber hinaus werden Pegelminderungen bzw. Reflexionen durch geplante und vorhanden Baukörper sowie *Bodeneffekte* und *Luftabsorption* in Ansatz gebracht.

Straßenverkehrslärmeinwirkungen werden entsprechend den *Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen*, Ausgabe 2019 (vgl. auch Anlage 1 zur 16. BImSchV), berechnet.

Alle für die Ausbreitungsrechnung wesentlichen Parameter wurden digitalisiert. Dabei wurde für die Berechnungspunkte im Plangebiet eine typische Immissionshöhe

$$h_A = 3,0 \text{ m über Geländehöhe}$$

für den EG-Bereich sowie eine übliche Stockwerkshöhe von 2,8 m berücksichtigt.

Die angesprochenen Rechenverfahren wurden im Rechenprogramm *SoundPLAN*^{ix} (Version 9) programmiert. Die Berechnungen wurden mit folgenden voreingestellten Rechenparametern durchgeführt:

<i>Reflexionsordnung (Gewerbe):</i>	3
<i>Reflexionsordnung (Straße):</i>	2
<i>Max. Suchradius:</i>	5000 m
<i>Max. Reflexionsentfernung:</i>	200 m
<i>Max. Reflexionsabstand (Quelle):</i>	50 m
<i>Toleranz:</i>	0,01 dB

Die Berechnungen erfolgten für die Beurteilungszeiträume *tags* (6.00 bis 22.00 Uhr) bzw. *nachts* (22.00 bis 6.00 Uhr).

5.2 Rechenergebnisse

i) Gewerbelärm „Abstrakter Planfall“

Die durch das Plangebiet gemäß der in Tabelle 2 angegebenen Emissionskontingente verursachte *Zusatzbelastung* ist in der nachfolgenden Tabelle aufgeführt.

Tabelle 9 - Zusatzbelastung SO-Gebiet „Nahversorgung“ -

Aufpunkt	OW		L _r „SO-Gebiet „Nahversorgung““					
			L _r Vorbelastung ^{a)}		L _r Zusatzbelastung ^{b)}		Σ L _r ^{c)}	
	tags	Nachts	tags	nachts	tags	nachts	tags	nachts
1	55	40	53,3	38,8	50,9	33,9	55,3	40,0
2	55	40	53,3 ^{d)}	38,8 ^{d)}	42,8	25,8	53,7	39,0
3	55	40	54 ^{d)}	40 ^{d)}	45,0	28,0	54,5	40,3
4	55	40	54 ^{d)}	40 ^{d)}	50,2	33,2	55,8	40,8
5	55	40	53,9	39,7	43,7	26,7	54,3	39,9
6	55	40	54,1	39,5	41,1	24,1	54,3	39,6

alle Pegelangaben in dB(A)

- a) BEURTEILUNGSPEGEL, der industriellen/gewerblichen Geräuschvorbelastung
- b) IMMISSIONSKONTINGENT der Zusatzbelastung SO-Gebiet „Nahversorgung“
- c) BEURTEILUNGSPEGEL, Gesamtbelastung (Vorbelastung zzgl. Zusatzbelastung)
- d) konservative Abschätzung

Aus der vorstehenden Tabelle ist zu entnehmen, dass in der Nachtzeit (22.00 bis 6.00 Uhr) die jeweils maßgeblichen ORIENTIERUNGSWERTE durch die ermittelten *Immissionskontingente* (Zusatzbelastung des betrachteten Sondergebiets) im Bereich der untersuchten schutzwürdigen Nachbarbauflächen um rd. 6 dB oder mehr unterschritten werden.

Dies trifft – abgesehen von den Aufpunkten (1) und (4) – auch für den Beurteilungszeitraum *tags* (6.00 bis 22.00 Uhr) zu; in diesen Immissionsorten wird aber in Summe (Vorbelastung zzgl. Zusatzbelastung) der maßgebliche ORIENTIERUNGSWERT am Tage nur geringfügig, um weniger als 1dB, überschritten.

ii) Gewerbelärm „Nutzungskonzept“

Durch die geplante Nutzung des Nahversorgungsmarktes am Tage errechnen sich unter Berücksichtigung des zugrunde gelegten Nutzungsumfangs die in Tabelle 10 zusammengestellten Beurteilungspegel. Zum Vergleich sind die aus dem Emissionskontingent ermittelten Immissionskontingente für den Tageszeitraum gegenübergestellt.

Tabelle 10 - Beurteilungspegel L_r "Nahversorger" 6.00 – 22.00 Uhr-

Aufpunkt	Stockwerk	OW	L _{ik} ^{a)}	L _r Nahversorger ^{b)}
1	1.OG	55	50,9	51,0
1	EG	55	50,9	50,8
2	EG	55	42,8	35,4
2	1.OG	55	42,8	40,5
2	2.OG	55	42,8	42,4
3	EG	55	45,0	36,3
3	1.OG	55	45,0	38,3
4	EG	55	50,2	35,5
4	1.OG	55	50,2	37,4
5	EG	55	43,7	46,3
5	1.OG	55	43,7	46,6
6	EG	55	41,1	42,7
6	1.OG	55	41,1	42,9

alle Pegelangaben in dB(A)

a) IMMISSIONSKONTINGENT SO-Gebiet „Nahversorgung

b) BEURTEILUNGSPEGEL geplanter Nahversorgungsmarkt

iii) Straßenverkehrslärm

Die Ergebnisse der auf das Plangebiet einwirkenden Straßenverkehrsräusche sind den Lärmkarten der Anlage 2, Blatt 1 ff zu entnehmen. Dargestellt sind die Mittelungspegel für schutzwürdige Außenwohnbereiche im Erdgeschoss (=> Terrassen), das Erdgeschoss sowie das 1. Obergeschoss bzw. das ausgebaute Dachgeschoss einer 1 ½ - geschossigen Bebauung für die Tages- (6.00 bis 22.00 Uhr) bzw. Nachtzeit (22.00 bis 6.00 Uhr).

6. Beurteilung

6.1 Grundlagen

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

- Beiblatt 1 zu DIN 18005 "Schallschutz im Städtebau"
- Gewerbelärm TA LÄRM

In Beiblatt 1 zu DIN 18005 "Schallschutz im Städtebau" - Teil 1, Berechnungsverfahren – werden als **Anhaltswerte für die städtebauliche Planung** u.a. die folgenden ORIENTIERUNGSWERTE genannt:

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

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

bei Dorfgebieten (MD) und Mischgebieten (MI)

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

bei sonstigen Sondergebieten, soweit sie schutzbedürftig sind, je nach Nutzungsart

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

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.

■ **Ende des Zitates.**

Es ist eine Rechtsfrage², inwieweit (z.B. mit Blick auf die Ausführungen in VVBauG) 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 im Abschnitt 6.2). 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

² 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.

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 sogen. *Außenwohnbereich* (Terrasse, Freisitze usw.) eines Grundstückes.

Für **Gewerbelärmeinflüsse** sind im konkreten Einzelgenehmigungsverfahren die **IMMISSIONSRICHTWERTE** nach Nr. 6.1 der TA Lärm zu beachten; diese betragen u.a.:

d) in Kerngebieten, Dorfgebieten und Mischgebieten

tags 60 dB(A)

nachts 45 dB(A)

e) 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	60 + 30 = 85 dB(A)	45 + 20 = 65 dB(A)

In Abschnitt 2.4 der TA Lärm ist ausgeführt:

Vorbelastung ist die Belastung eines Ortes mit Geräuschimmissionen von allen Anlagen, für die diese Technische Anleitung gilt, ohne den Immissionsbeitrag der zu beurteilenden Anlage.

Zusatzbelastung ist der Immissionsbeitrag, der an einem Immissionsort durch die zu beurteilende Anlage voraussichtlich (bei geplanten Anlagen) oder tatsächlich (bei bestehenden Anlagen) hervorgerufen wird.

Gesamtbelastung ist Sinne dieser Technischen Anleitung ist die Belastung eines Immissionsortes, die von allen Anlagen hervorgerufen wird, für die diese Technische Anleitung gilt.

Fremdgeräusche sind alle Geräusche, die nicht von der zu beurteilenden Anlage ausgehen.

Zur Frage eines ggf. „relevanten Immissionsbeitrages“ wird im Abschnitt 3.2.1 der TA Lärm u.a. ausgeführt:

Die Genehmigung für die beurteilende Anlage darf auch bei einer Überschreitung der Immissionsrichtwerte aufgrund der Vorbelastung aus Gründen des Lärmschutzes nicht versagt werden, wenn der von der Anlage verursachte Immissionsbeitrag im Hinblick auf den Gesetzeszweck als nicht relevant anzusehen ist. Das ist in der Regel der Fall, wenn die von der zu beurteilenden Anlage ausgehende Zusatzbelastung die Immissionsrichtwerte nach Nummer 6 am maßgeblichen Immissionsort um mindestens 6 dB(A) unterschreitet.

Die Pegelerhöhung bleibt kleiner als 1 dB(A), wenn der Teilschallpegel der Zusatzbelastung den Immissionspegel der bestehenden Vorbelastung um mindestens 6 dB(A) unterschreitet:

$$\begin{aligned}
 L_{\text{gesamt}} &= L_{\text{Vor}} \oplus L_{\text{Zusatz}} \\
 L_{\text{Zusatz}} &= L_{\text{Vor}} - 6 \text{ dB(A)} \\
 L_{\text{gesamt}} &= L_{\text{Vor}} \oplus [L_{\text{Vor}} - 6 \text{ dB(A)}] \\
 L_{\text{gesamt}} &= L_{\text{Vor}} + 0,9 < L_{\text{Vor}} + 1 \text{ dB(A)}. \\
 \oplus &:= \text{energetische Addition gemäß:} \\
 L_1 \oplus L_2 &= 10 \cdot \lg(10^{0,1 \cdot L_1} + 10^{0,1 \cdot L_2})
 \end{aligned}$$

Im Sinne dieser Überlegung kann davon ausgegangen werden, dass ein relevanter Immissionsbeitrag auch dann nicht anzunehmen ist, wenn der Teilschallpegel der zu beurteilenden Zusatzbelastung den für den Bereich schutzbedürftiger Nachbarbauflächen maßgeblichen IMMISSIONSRICHTWERT um mindestens 6 dB(A) unterschreitet.

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:

„**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)^x definiert. Diese Festlegung ist an den Sachverhalt geknüpft, dass erst von dieser Zusatzbelastung an die Mehrzahl der Betroffenen eine Änderung der Geräusch-Immissionssituation subjektiv wahrnimmt. Rein rechnerisch ergibt sich eine Änderung des Mittelungspegels eines Verkehrsweges um 3 dB(A) wenn die Verkehrsbelastung im jeweiligen Beurteilungszeit - bei ansonsten unveränderten Randbedingungen - verdoppelt ($\Rightarrow + 3 \text{ dB(A)}$) bzw. halbiert ($\Rightarrow - 3 \text{ dB(A)}$) wird. Insofern kann eine Überschreitung der ORIENTIERUNGSWERTE um bis zu 3 dB(A) ggf. als „geringfügig“ angesehen werden und wäre dem gemäß abwägungsfähig.

„**Verdoppelung**“:

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

6.2 Beurteilung der Geräuschsituation

6.2.1 Gewerbelärm

Nach den vorliegenden Rechenergebnissen stellt sich die Geräuschsituation im Bereich der an das betrachtete Sondergebiet angrenzenden, schutzwürdigen Bauflächen wie folgt dar:

Unter der Voraussetzung, dass für das geplante Sondergebiet Emissionskontingente von

6.00 – 22.00 Uhr: $L_{EK} = 54 \text{ dB(A)}$

22.00 – 6.00 Uhr: $L_{EK} = 37 \text{ dB(A)}$

zu Grunde gelegt werden, werden die im Bereich der am stärksten betroffenen Wohnbebauung maßgeblichen ORIENTIERUNGSWERTE für *Allgemeine Wohngebiete* in Summe - unter Beachtung der gewerblichen Geräuschvorbelastung - sowohl am Tage (6.00 bis 22.00 Uhr) als auch in der Nachtzeit (22.00 bis 6.00 Uhr) eingehalten bzw. geringfügig, um bis zu 1 dB, überschritten (vgl. Tabelle 9). Eine derartige, rechnerisch ermittelte Überschreitung ist messtechnisch nicht nachzuweisen und u.E. einer Abwägung zugänglich. In den Aufpunkten (2) und (3) sowie (5) und (6) werden die WA-ORIENTIERUNGSWERTE durch die Zusatzbelastung des betrachteten Sondergebiets um rd. 6 dB oder mehr unterschritten. Insofern trägt die Zusatzbelastung aus dem Plangebiet in diesen Aufpunkten für den Fall, dass die ORIENTIERUNGSWERTE durch die vorhandenen bzw. plangegebenen benachbarten industriellen- / gewerblichen Nutzungen ausgeschöpft werden, nicht relevant zum Gesamtpegel i.S. von Abschnitt 3.2.1 der TA Lärm bei.

Unter Beachtung der in Abschnitt 4 dieses Gutachtens dargestellten Grundlagen ergibt sich folgender Vorschlag für eine textliche Festsetzung:

Zulässig sind Vorhaben (Betriebe und Anlagen), deren Geräusche die in der folgenden Tabelle angegebenen Emissionskontingente L_{EK} weder tags (6.00 – 22.00 Uhr) noch nachts (22.00 – 6.00 Uhr) überschreiten.

	Emissionskontingente L_{EK} in dB(A) je m ²	
	6.00-22.00	22.00-6.00
SO-Gebiet Nahversorgung	54	37

Die Prüfung der Einhaltung erfolgt nach Abschnitt 5 der DIN 45691: 2006-12.

Auch wenn mit den Regelungen der o.a. TA Lärm bereits eine „Relevanzgrenze“ definiert wird, kann im Sinne der Ausführungen im Abschnitt 5 der DIN 45691 in die textlichen Festsetzungen ergänzend folgendes aufgenommen werden:

Ein Vorhaben erfüllt auch dann die schalltechnischen Anforderungen des Bebauungsplans, wenn der Beurteilungspegel L_r den Immissionsrichtwert an den maßgeblichen Immissions-orten um mindestens 15 dB(A) unterschreitet

Da sich insbesondere westlich des betrachteten SO-Gebiets ausgewiesene Gewerbegebiete befinden bzw. schutzwürdige Nutzungen sich in einem größeren Abstand zu den Grenzen des Geltungsbereichs als die unmittelbar östlich benachbarten Wohnnutzungen befinden, kann im Hinblick auf die Schallabstrahlung in diese Richtung ergänzend folgende Regelung in die Festsetzungen des Bebauungsplans übernommen werden (vgl. hierzu Anhang A.2 zu DIN 45691):

Für die zeichnerisch dargestellten Richtungssektoren (s.u.) erhöhen sich die Emissionskontingente des SO-Gebiets um folgende Zusatzkontingente:

Tabelle 11 Zusatzkontingente

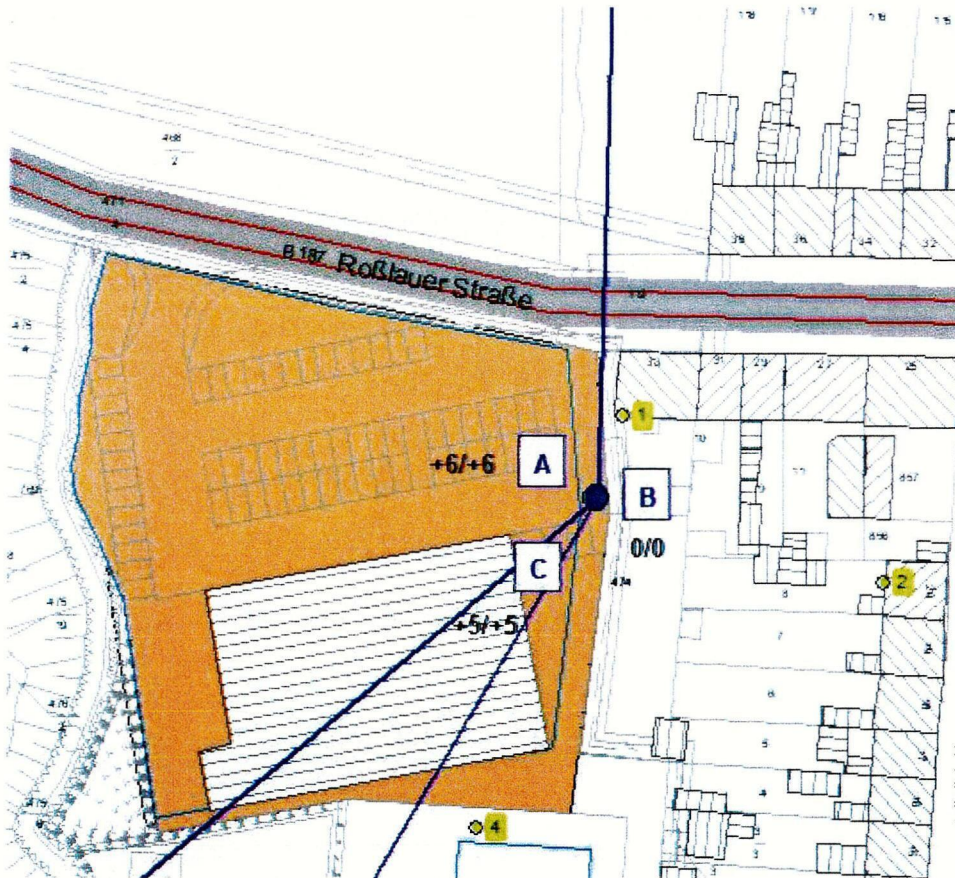
Richtungssektor Bezugskoordinate: x: 736587,59; y: 5753631,75	Zusatzkontingent	
	EK,zus,T	EK,zus,N
A: 229° bis 356°	6	6
B: 356° bis 204°	0	0
C: 204° bis 229°	5	5

Die Prüfung der planungsrechtlichen Zulässigkeit des Vorhabens erfolgt nach DIN 45691: 2006-12, Abschnitt 5, wobei in den Gleichungen (6) und (7) für Immissionsorte j im Richtungssektor k

LEK,i durch $LEK,i + LEK,zus,k$ zu ersetzen ist.

Der angesprochene Richtungssektoren sind in Abbildung 1 skizziert.

Abbildung 1 - Richtungssektoren -



Unter Einbeziehung der **Zusatzkontingente** werden Kennwerte erreicht, die den für „eingeschränkte Gewerbegebiete“ typischen *Flächenbezogenen Schallleistungspegeln* entsprechen. (vgl. Tabelle 1).

Auch unter Berücksichtigung der Zusatzkontingente ist sichergestellt, dass die Immissionskontingente in den Aufpunkten (5) und (6) (=> KITA) die für WA-Gebiete maßgeblichen ORIENTIERUNGSWERTE um rd. 6 dB oder mehr unterschreiten und somit das *Irrelevanz-Kriterium* gemäß Abschnitt 3.2.1 der TA Lärm erfüllen.

Wie im Abschnitt 5.1 näher ausgeführt erfolgte die Ausbreitungsrechnung unter Beachtung der Vorgaben einer Berechnung nach dem in der DIN 45691 beschriebenen Verfahren. Demgemäß wurde die durch *Bodeneffekte* und *Luftabsorption* hervorgerufene Zusatzdämpfung nicht in die Berechnungen eingestellt. Unter Beachtung des im konkreten Einzelfall (Baugenehmigung, BImSchG-Genehmigung) gemäß TA Lärm bei einer *detaillierten Immissions-prognose* zu beachtenden Rechenverfahrens der ISO 9613-2 kann davon ausgegangen werden, dass die tatsächlich nutzbaren Emissionskontingente um rd. 2 dB(A) höher sein werden als in den Tabelle 3 ausgewiesen. In Tabelle 11 sind die Immissionskontingente zzgl. der

vorgenannten Zusatzkontingente angegeben. Darüber hinaus sind die Beurteilungspegel des Nahversorgungsmarktes für den Tageszeitraum (22.00 bis 6.00 Uhr) gegenübergestellt.

**Tabelle 12 - Immissionskontingente L_{IK} zzgl. Zusatzkontingent
u. Beurteilungspegel "Nahversorger" 6.00 – 22.00 Uhr-**

Auf- punkt	Stock- werk	OW	$L_{IK}^{a)}$		L_r Nahversorger ^{b)}
1	1.OG	55	50,9	33,9	51,0
1	EG	55	50,9	33,9	50,8
2	EG	55	42,8	25,8	35,4
2	1.OG	55	42,8	25,8	40,5
2	2.OG	55	42,8	25,8	42,4
3	EG	55	45,0	28,0	36,3
3	1.OG	55	45,0	28,0	38,3
4	EG	55	51,1	34,1	35,5
4	1.OG	55	51,1	34,1	37,4
5	EG	55	48,7	31,7	46,3
5	1.OG	55	48,7	31,7	46,6
6	EG	55	47,1	31,1	42,7
6	1.OG	55	47,1	31,1	42,9

alle Pegelangaben in dB(A)

- a) IMMISSIONSKONTINGENT SO-Gebiet „Nahversorgung zzgl. Zusatzkontingent
b) BEURTEILUNGSPEGEL geplanter Nahversorgungsmarkt 6.00- 22.00 Uhr

Nach den vorliegenden Rechenergebnissen ist festzustellen, dass am Tage in den untersuchten Aufpunkten unter Berücksichtigung des aktuellen Bebauungsentwurfs die für den zugrunde gelegten Nutzungsumfang des SB-Markts (vgl. Abschnitt 4.1) ermittelten Beurteilungspegel die jeweils zulässigen Immissionskontingente, einschließlich der für die Aufpunkte (5) und (6) zu beachtenden Zusatzkontingente, einhalten bzw. unterschreiten. Dabei wird das Immissionskontingent in dem maßgeblichen Immissionsort (1) gerade eingehalten. Bei den Berechnungen wurde vorausgesetzt, dass an der südlichen Grenze des SO-Gebiets eine Baulinie mit einer Mindestlänge von 50 m, ausgehend von der Südostecke des SO-Gebiets, für ein zukünftiges Marktgebäude mit einer Traufhöhe von $\geq 4,0$ m festgesetzt wird und sich die Parkplätze nördlich an das Betriebsgebäude anschließen. Damit ist der Betrieb eines SB-Markts am Tage (6.00 bis 22.00 Uhr) auf dem betrachteten Grundstück grundsätzlich mit den emissionsseitigen Einschränkungen des Sondergebiets zu vereinbaren.

Da es sich im vorliegenden Fall um eine Angebotsplanung handelt und gegenüber dem hier berücksichtigten Nutzungsumfang ggf. von einer intensivieren Nutzung auszugehen ist, sollte u.E. - insbesondere im Hinblick auf die unmittelbare Nachbarschaft zur östlich angrenzenden Wohnbebauung - eine Fläche zur Errichtung einer Lärmschutzanlage (=> Lärmschutzwand) vorgehalten werden. Die Länge dieser möglichen Maßnahme ist Anlage 1, Blatt 3 zu entnehmen. Das Erfordernis bzw. die detaillierte Dimensionierung dieser Lärmschutzmaßnahme ist dann im nachgeordneten Baugenehmigungsverfahren zu prüfen.

6.2.2 Straßenverkehrslärm

Im Hinblick auf die auf den betrachteten Geltungsbereich einwirkenden Straßenverkehrsgeräusche ist Folgendes festzustellen:

Am Tage (6.00 bis 22.00 Uhr) kann der für *Allgemeine Wohngebiete* maßgebliche ORIENTIERUNGSWERT von

WA-Gebiet: $OW_{\text{tags}} = 55 \text{ dB(A)}$

unmittelbar an der nördlichen Grenze des geplanten WA-Gebiets geringfügig, um bis zu bis zu 1 dB, überschritten werden. Im größten Teil der geplanten Wohnbauflächen wird der vorstehende Bezugspegel eingehalten bzw. unterschritten.

Geht man im Rahmen der **Abwägung** im Hinblick auf schutzwürdige Außenwohnbereiche davon aus, dass eine Überschreitung des WA-ORIENTIERUNGSWERTS tags um weniger als 3 dB(A) als nicht „wesentlich“ einzustufen ist (vgl. hierzu Abschnitt 6.1), so ist festzustellen, dass der dann zu beachtende Bezugspegel von 58 dB(A) im gesamten Plangebiet eingehalten wird.

In der Nachtzeit (22.00 bis 6.00 Uhr) kann der dann maßgebliche ORIENTIERUNGSWERT von

WA-Gebiet: $OW_{\text{nachts}} = 45 \text{ dB(A)}$

demgegenüber in rd. der Hälfte des WA-Gebiets überschritten werden. Dabei kann die Überschreitung *nachts* bis zu 4 dB betragen.

Da im vorliegenden Fall *architektonische Maßnahmen zur Selbsthilfe* (=> Grundrissgestaltung, Anordnung von Fenstern schutzwürdiger Räume in den straßenabgewandten Gebäudeseiten) nicht vollständig umsetzbar sind, besteht die Möglichkeit die von einer Überschreitung der ORIENTIERUNGSWERTE betroffenen Gebäudeseiten der geplanten Bebauung durch passive (bauliche) Schallschutzmaßnahmen zu schützen und den Schutzanspruch innerhalb der Gebäude sicherzustellen.

In Abschnitt 6.3 werden die zu beachtenden maßgeblichen Außenlärmpegel gem. DIN 4109 genannt sowie Hinweise zum passiven (baulichen) Schallschutz gegeben.

6.3 Festsetzung passiver Lärmschutzmaßnahmen im Rahmen der Bauleitplanung

Die erforderliche Schalldämmung der Umfassungsbauteile (z.B. Wände, Fenster, Dachkonstruktionen) von schutzbedürftigen Räumen ist nach der bauordnungsrechtlich eingeführten Bauvorschrift DIN 4109 „Schallschutz im Hochbau“ anhand der rechnerisch ermittelten Außenlärmbelastung zu bemessen. Das setzt jeweils eine detaillierte Kenntnis der baulichen Verhältnisse (Geometrie der Außen- und Fensterflächen, äquivalente Absorptionsflächen der betroffenen Räume usw.) voraus. Diese Informationen liegen bei Aufstellung eines Bebauungsplanes in der Regel nicht vor und werden erst bei der Planung konkreter Einzelbauvorhaben berücksichtigt.

Als Grundlage für mögliche Festsetzungen im Rahmen des Bebauungsplanes wird daher nachfolgend auf die Lärmpegelbereiche der DIN 4109 abgestellt.

Nach dem Formalismus der DIN 4109-2:2018-01, Ziffer 4.4.5 ergibt sich der so genannte *maßgebliche Außenlärmpegel* L_a gemäß

$$L_a = L_{r,T} + 3 \text{ dB(A)}$$

aus dem für die Beurteilungszeit „tags“ berechneten Beurteilungspegel bzw.

$$L_a = L_{r,N} + 3 \text{ dB(A)} + 10 \text{ dB(A)}$$

aus dem für die Beurteilungszeit „nachts“ berechneten Beurteilungspegel, wenn die Differenz der Beurteilungspegel zwischen Tag und Nacht weniger als 10 dB(A) beträgt. Bei der Überlagerung mehrerer Schallimmissionen erfolgt die Addition von 3 dB(A) nur auf den Summenpegel.

Im vorliegenden Fall wurden die Lärmpegelbereiche aus den berechneten Beurteilungspegeln für die Nachtzeit ermittelt.

In Anlage 3 sind die für das Plangebiet maßgeblichen Lärmpegelbereiche unter Beachtung der einwirkenden Verkehrslärmimmissionen zzgl. der Gewerbelärmimmissionen aus dem Plangebiet dargestellt. In diesem Fall sind die folgenden Außenlärmpegel zu beachten:

$$L_a = 64 \text{ bis } 75 \text{ dB(A)} \text{ (entspricht Lärmpegelbereiche II – III)}$$

Baulicher Schallschutz gegen Außenlärm ist nur dann voll wirksam, wenn Fenster und Türen verschlossen bleiben und die geforderte Luftschalldämmung nicht durch weitere Außenbauteile (z.B. Lüfter, Rollladensysteme) verringert wird.

Ungeachtet dessen sollte der Bebauungsplan Ausnahmen in Form eines **Einzelnachweises** zulassen. Dies ermöglicht es, im Einzelfall z.B. aufgrund der tatsächlichen Raumnutzung, der Eigenabschirmung bei unterschiedlichen Geschossebenen oder der Abschirmung durch vorgelagerte Baukörper von den Festsetzungen des Bebauungsplans (begründet) abzuweichen.

Um einen aus verschiedenen, auch vom baulichen Schallschutz unabhängigen Gründen erforderlichen Luftwechsel (z.B. Hygiene, Feuchte- und Schadstoffabfuhr, Behaglichkeit) gewährleisten zu können, kann in Wohnräumen und vergleichbar genutzten Aufenthaltsräumen, die nicht zum Schlafen genutzt werden, die Raumbelüftung – zumindest aus schalltechnischer Sicht konfliktfrei - durch das zeitweise Öffnen der Fenster sichergestellt werden. Es entspricht hier der üblichen Nutzergewohnheit, wenn in Zeiten eines erhöhten Ruhebedürfnisses (bei Gesprächen, beim Telefonieren, Fernsehen usw.) die Fenster geschlossen gehalten werden und die Raumlüftung als „freie Lüftung“ bzw. „Stoßlüftung“ außerhalb dieser Zeitintervalle vorgenommen wird; für Schlafräume und Kinderzimmer kann dies in der Regel nicht vorausgesetzt werden.

Entsprechend der DIN 18005 (Beiblatt 1 zur DIN 18005, 1.1) ist bei Beurteilungspegeln **über 45 dB(A)** selbst bei nur teilweise geöffnetem Fenster ungestörter Schlaf häufig nicht mehr möglich. In diesem Sinne ist ab einer Außenlärmbelastung über 45 dB(A) nachts für Schlafräume und Kinderzimmer die gewünschte bzw. erforderliche Raumlüftung kontinuierlich über eine von einem aktiven manuellen Öffnen der Fenster unabhängige Lüftung zu gewährleisten.

In die Außenfassade eingebrachte Lüftungsöffnungen bzw. Lüfter (z.B. Außenwandluftdurchlässe) sind bei der Bemessung des erforderlichen baulichen Schallschutzes entsprechend den Berechnungsvorschriften der DIN 4109 als Außenbauteile zu berücksichtigen.

Zur Vermeidung akustischer Auffälligkeiten sollten Lüftungsöffnungen bzw. Lüfter grundsätzlich eine „bewertete Norm- Schallpegeldifferenz“ ($D_{n,e,w}$) aufweisen, die etwa 10 bis 15 dB über dem Schalldämm-Maß der Fenster liegt. Es ist darüber hinaus zu gewährleisten, dass „aktive“ (ventilatorgestützte) Lüfter ein für Schlafräume ausreichend geringes Eigengeräusch aufweisen.

Die passiven Schallschutzmaßnahmen sind auf Neubauten bzw. genehmigungspflichtige An- und Umbauten anzuwenden, eine Rückwirkung auf die vorhandene Wohnbebauung ergibt sich nicht.

(Dipl.-Geogr. W. Meyer)

© 2023 Bonk-Maire-Hopmann PartGmbH, Rostocker Straße 22, D-30823 Garbsen

Liste der verwendeten Abkürzungen und Ausdrücke

dB(A): Kurzzeichen für Dezibel, dessen Wert mit der Frequenzbewertung "A" ermittelt wurde. Für die im Rahmen dieser Untersuchung behandelten Pegelbereiche ist die A-Bewertung als "gehör richtig" anzunehmen.

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

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

Beurteilungspegel in dB(A): Mittelungspegel von Geräuschimmissionen; ggf. korrigiert um Pegelzu- oder -abschläge.

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

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

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

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

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

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

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

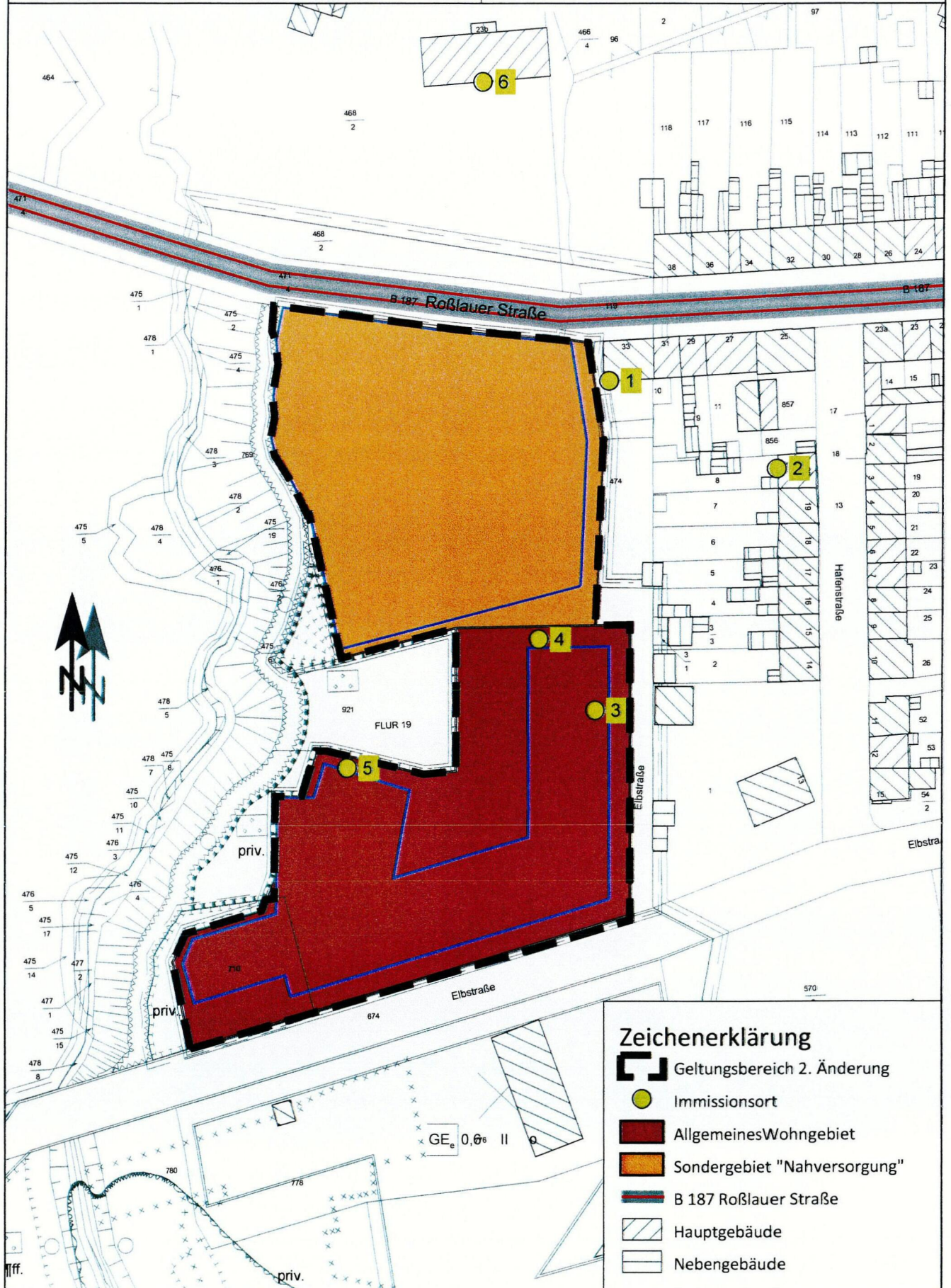
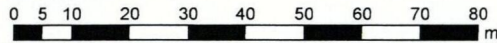
Quellen, Richtlinien, Verordnungen

- i Baunutzungsverordnung i.d. Fassung der Bekanntmachung vom 21. November 2017 (BGBl. I S. 3786), die durch Artikel 3 des Gesetzes vom 4. Januar 2023 (BGBl.2023 I Nr.6) geändert worden ist
- ii DIN 45691 „Geräuschkontingentierung“, Dezember 2006, Beuth Verlag GmbH, Berlin
- iii 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
- iv Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz vom 26.8.1998 (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm); GMBI. 1998 Seite 503ff, Geändert durch Verwaltungsvorschrift vom 01.06.2017 (BAV AT 08.06.2017 B5) i.V. mit dem Rundschreiben des BMUB an die obersten Immissionsschutzbehörden der Länder und das EBA vom 07.07.2017
- v DIN ISO 9613-2 *Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien*, Teil 2 *Allgemeine Berechnungsverfahren*. (Oktober 1999), Hrsg.: Deutsches Institut für Normung e.V., Beuth Verlag GmbH, Berlin, vgl. hierzu A.1.4 der TA Lärm
- vi "Parkplatzlärmstudie" *Empfehlungen zur Berechnung von Schallemissionen aus Parkplätzen, Autohöfen und Omnibusbahnhöfen sowie von Parkhäusern und Tiefgaragen*, Bayerisches Landesamt für Umweltschutz; 6. überarbeitete Auflage, Augsburg 2007 (ISBN 3-936385-26-2)
- vii Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen – Ausgabe 2019 – RLS-19 (VkB. 2019, Heft 20, lfd. Nr. 139, S. 698).
- viii DIN ISO 9613-2 *Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien* Teil 2 *Allgemeine Berechnungsverfahren*. (10/1999) vgl. hierzu A.1.4 der TA Lärm
- ix SoundPlan GmbH, D 71522 Backnang
- x 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.

2. Änderung des Bebauungsplans Nr. 15 "Elbeblick"
der Stadt Coswig (Anhalt)
- Übersichtsplan -

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

Maßstab 1:1245

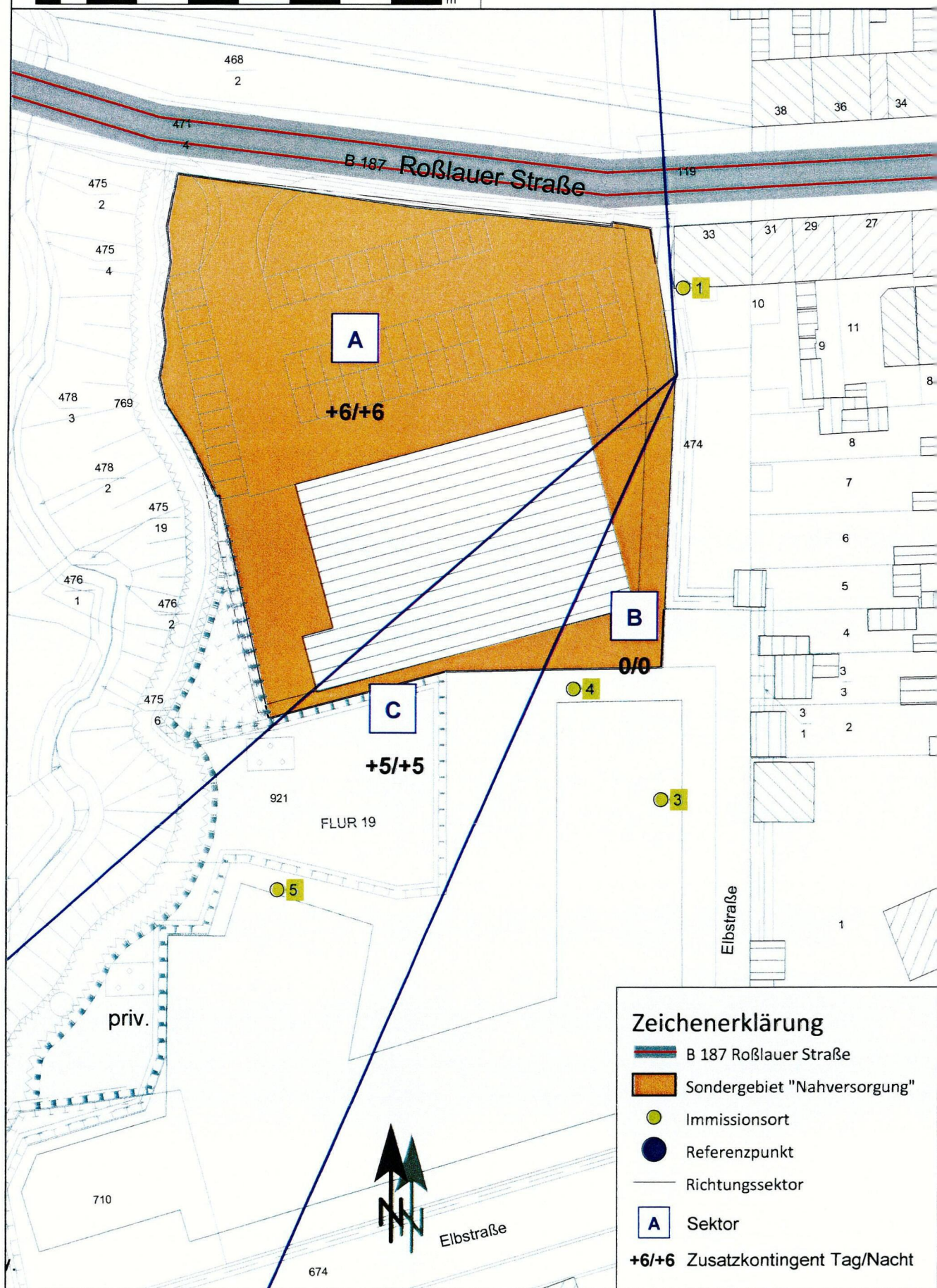
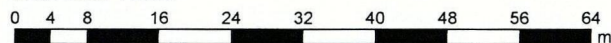


Zeichenerklärung

- Geltungsbereich 2. Änderung
- Immissionsort
- Allgemeines Wohngebiet
- Sondergebiet "Nahversorgung"
- B 187 Roßlauer Straße
- Hauptgebäude
- Nebengebäude

2.Änderung des Bebauungsplans Nr. 15 "Elbeblick
der Stadt Coswig (Anhalt)
- Lageplan Geräuschkontingente -

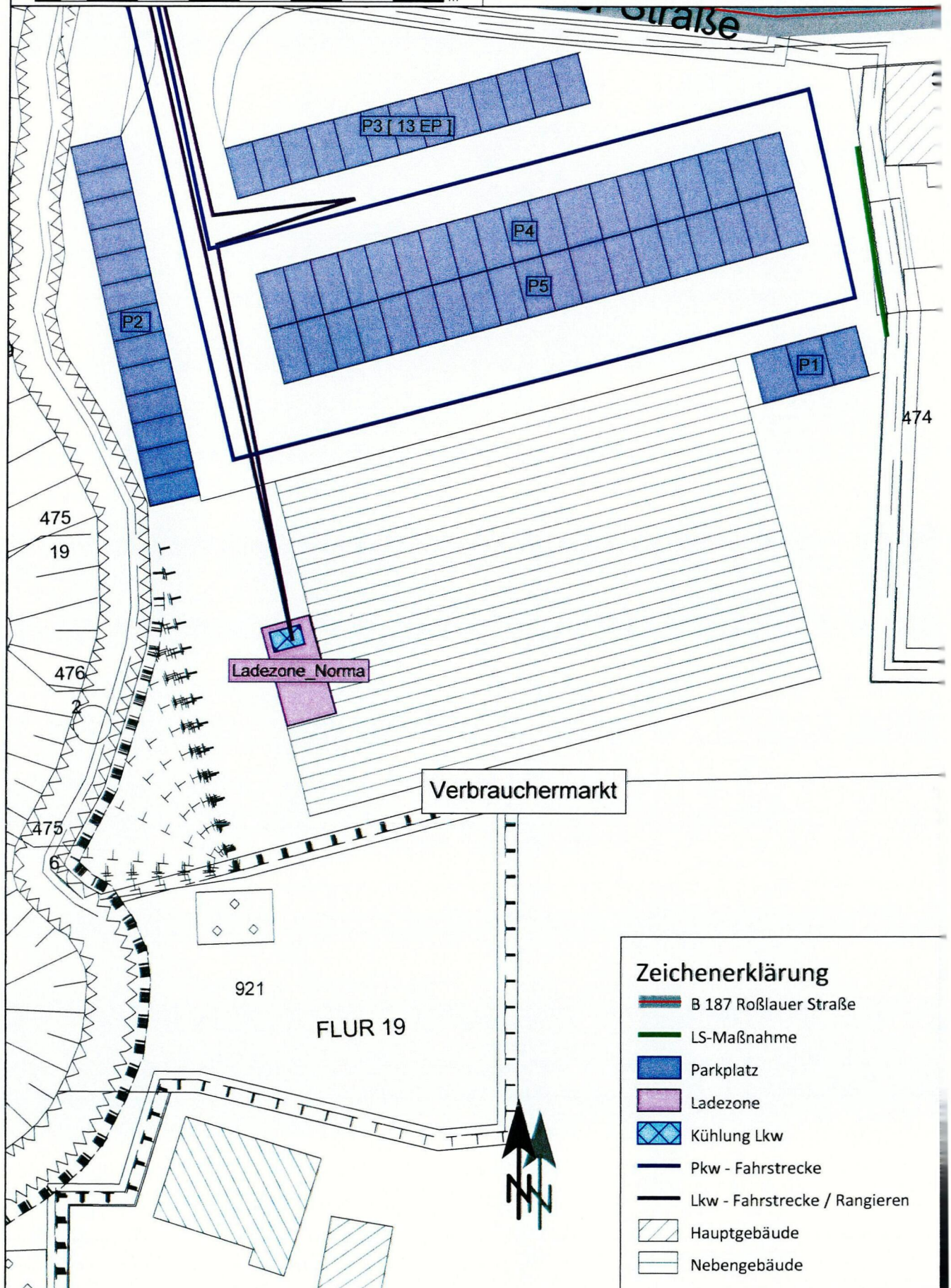
Maßstab 1:800



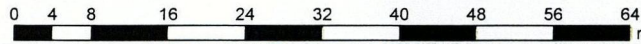
Zeichenerklärung

- B 187 Roßlauer Straße
- Sondergebiet "Nahversorgung"
- Immissionsort
- Referenzpunkt
- Richtungssektor
- Sektor
- +6/+6** Zusatzkontingent Tag/Nacht

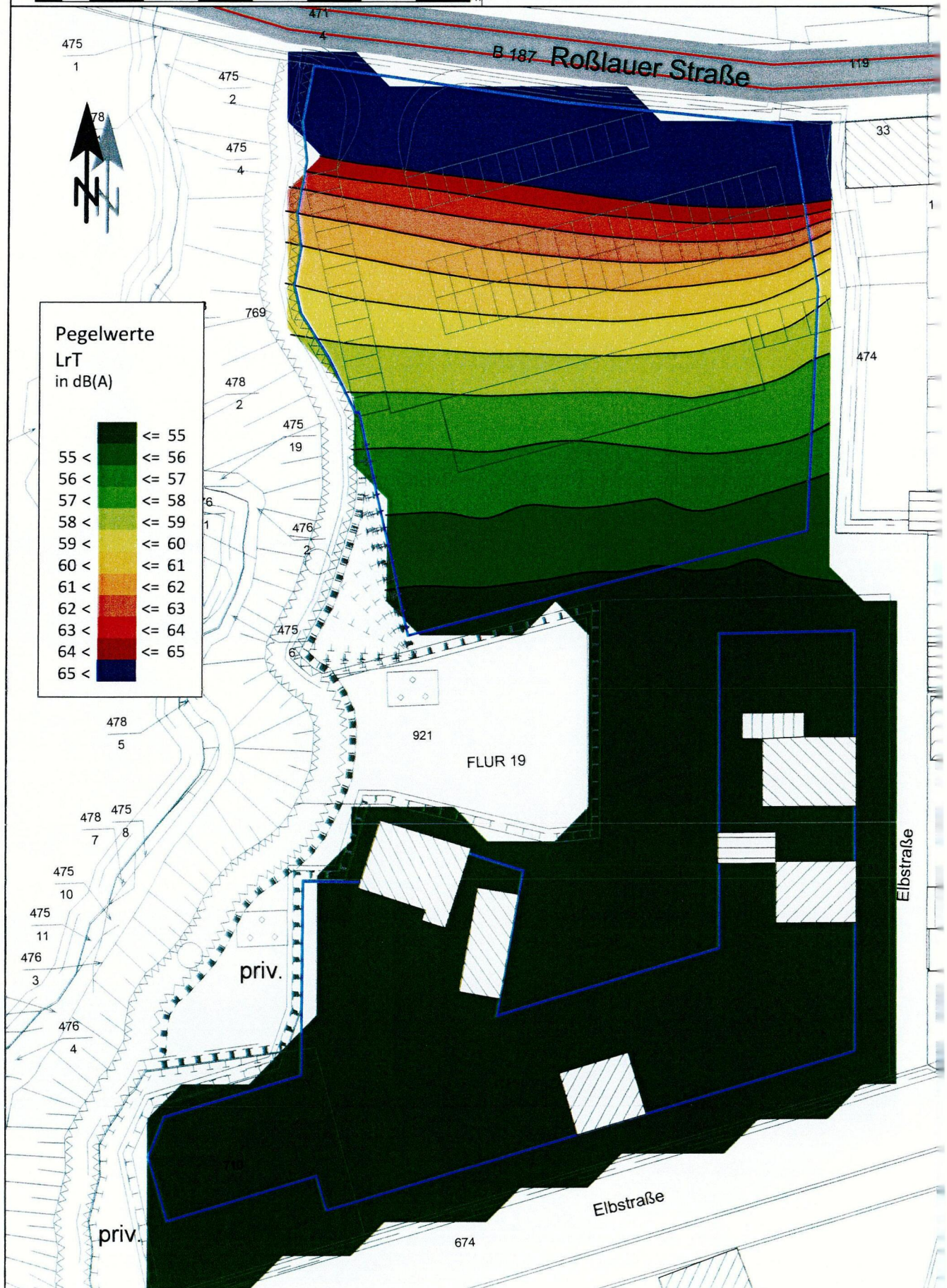
2.Änderung des Bebauungsplans Nr. 15 "Elbeblick
der Stadt Coswig (Anhalt)
- Lageplan Geräuschquellen -



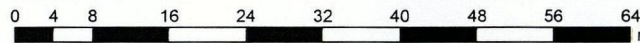
Maßstab 1:750



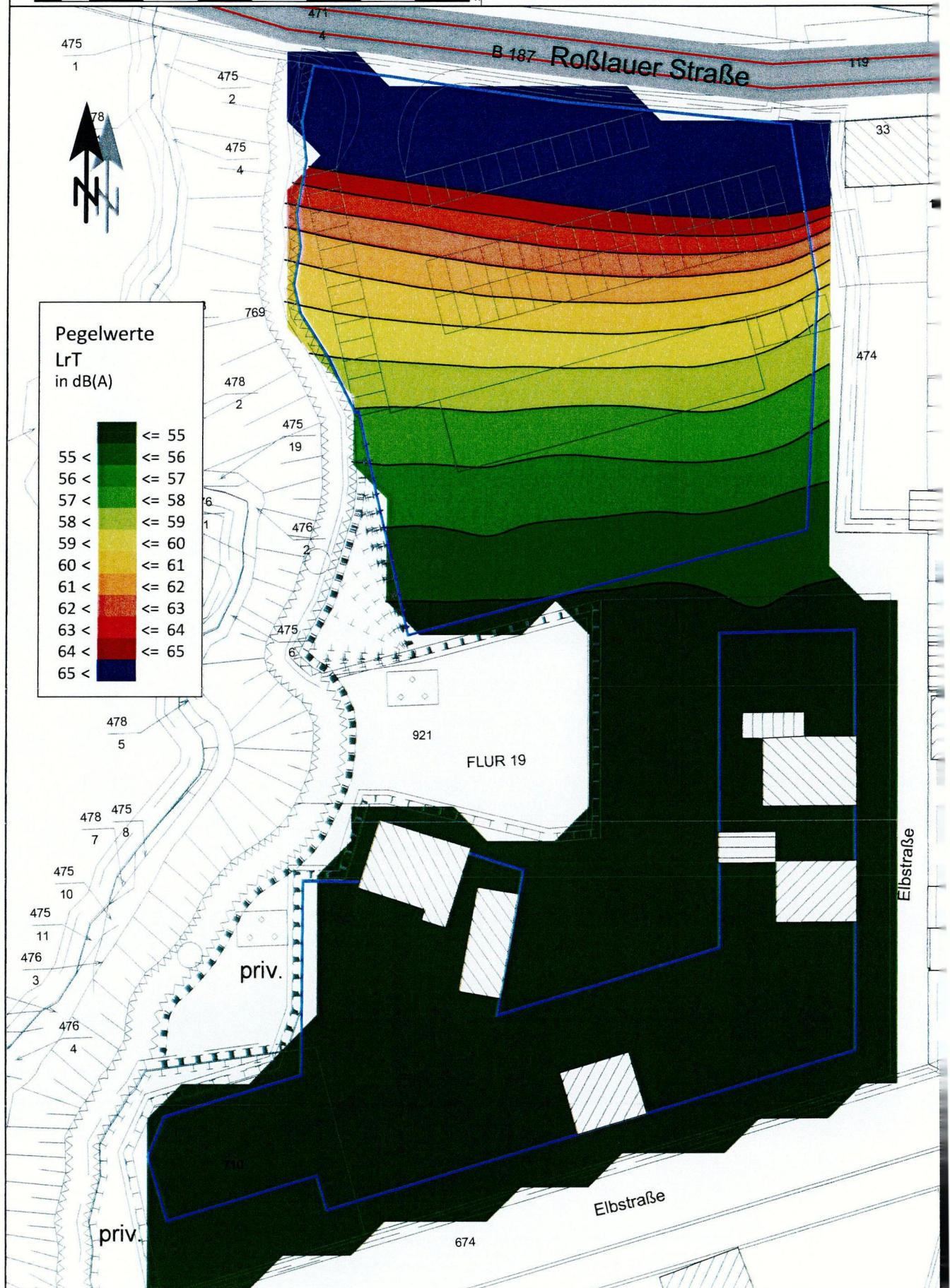
Straßenverkehrslärm
Freiflächen EG (6:00 Uhr - 22:00 Uhr)



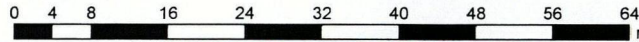
Maßstab 1:750



Straßenverkehrslärm Erdgeschoss (6:00 Uhr - 22:00 Uhr)

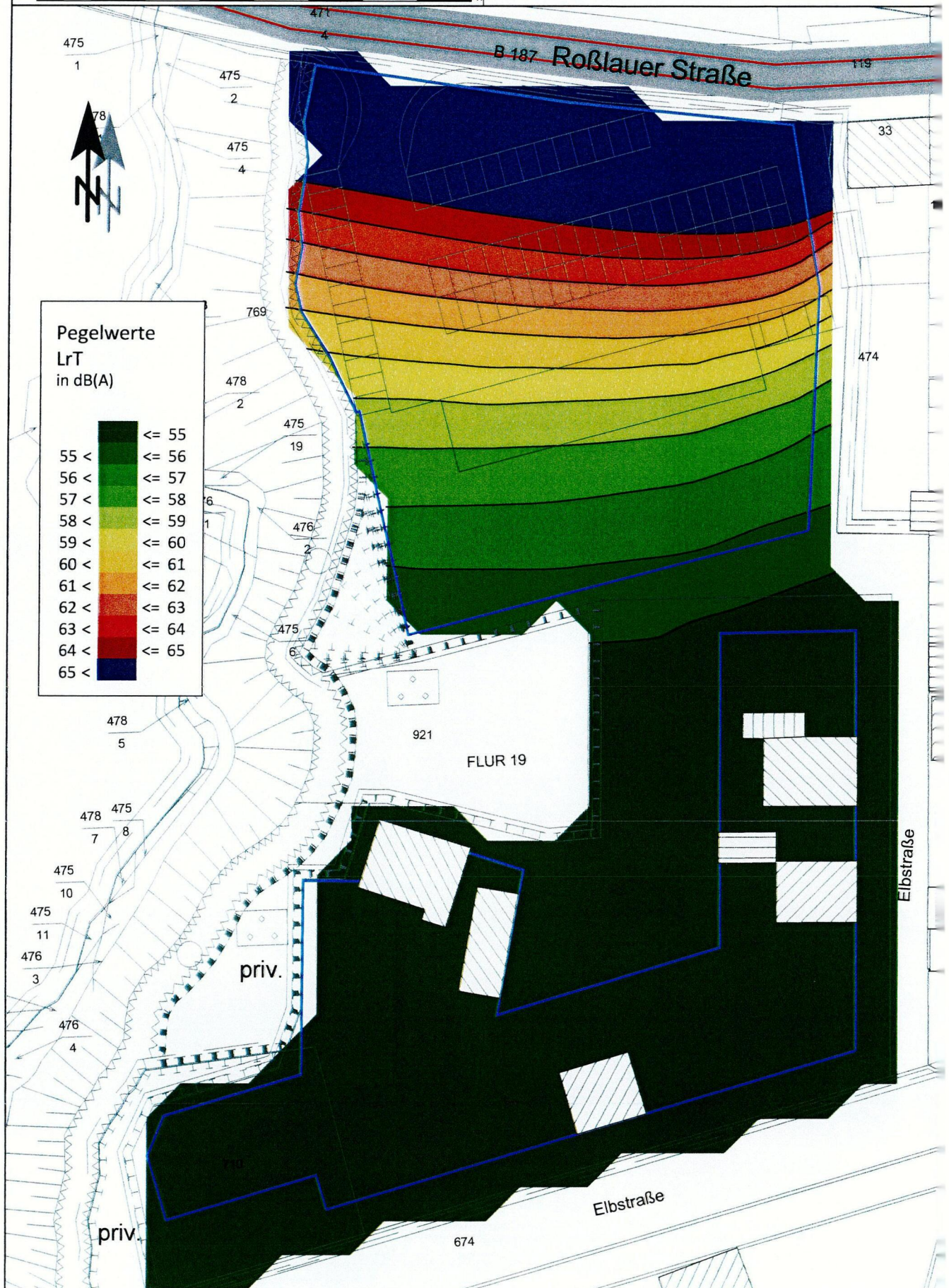


Maßstab 1:750



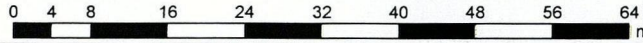
Straßenverkehrslärm

1. Obergeschoss (6:00 Uhr - 22:00 Uhr)



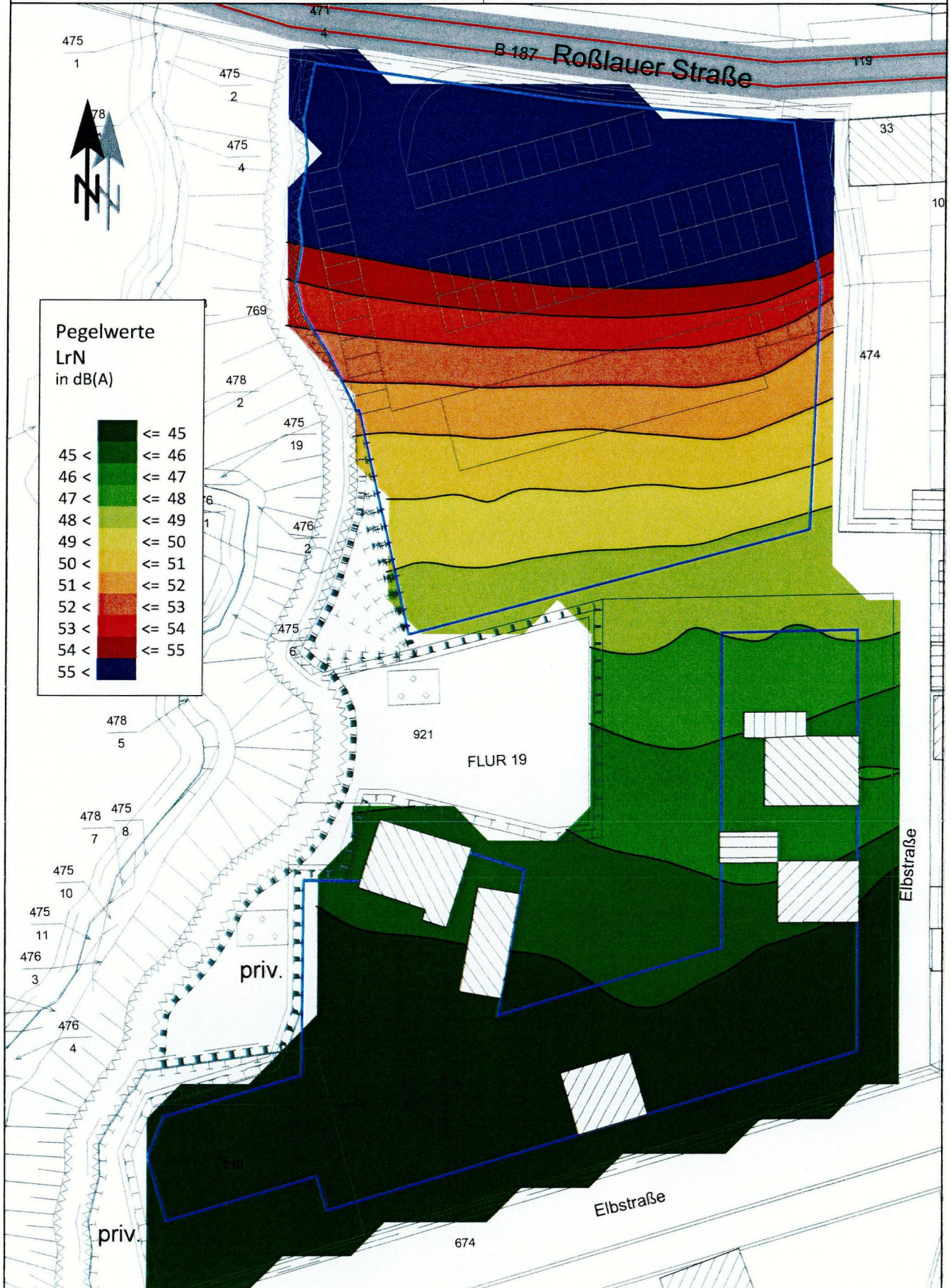
Straßenverkehrslärm
Erdgeschoss (22:00 Uhr - 6:00 Uhr)

Maßstab 1:750



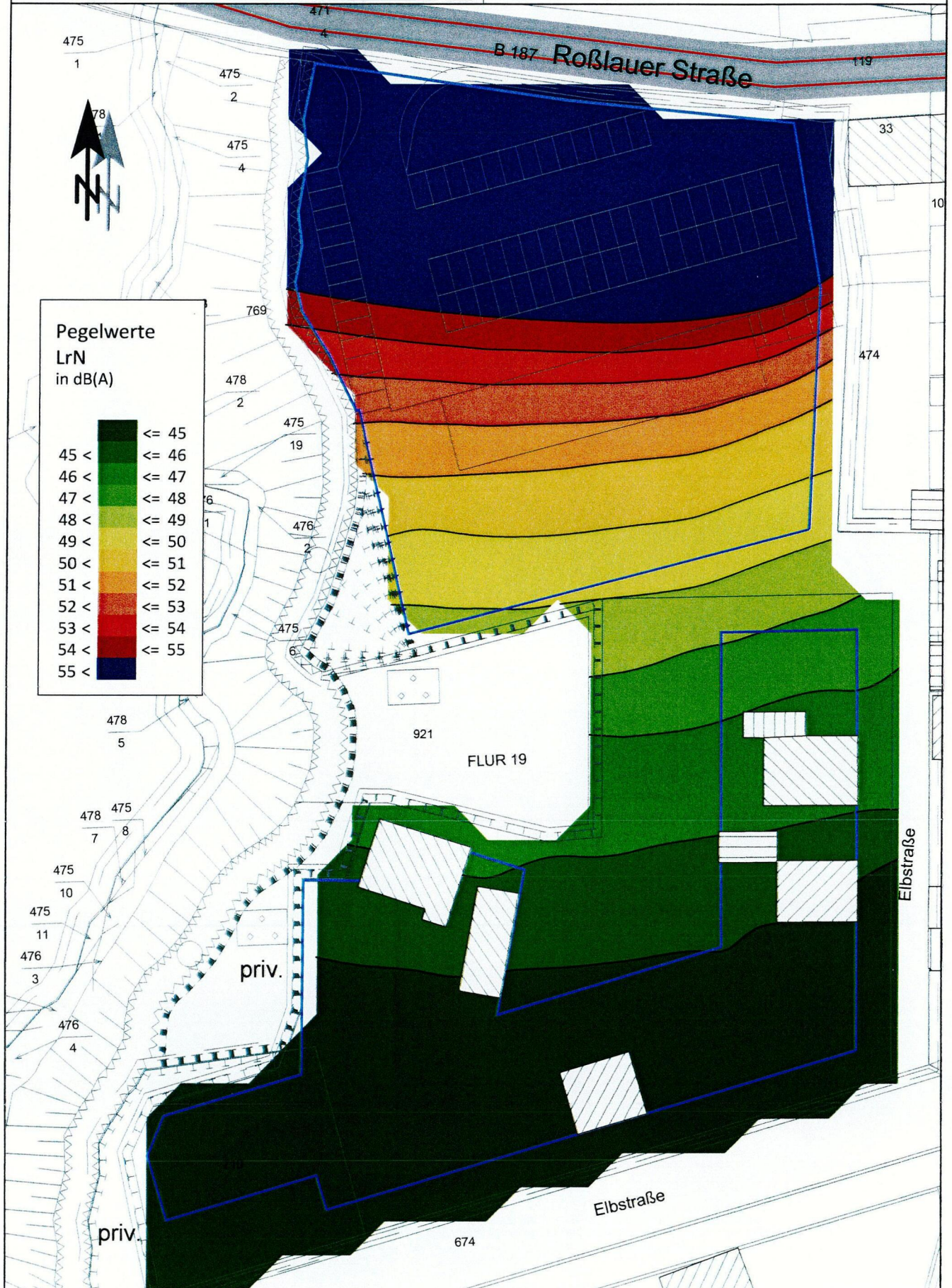
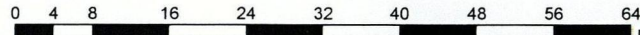
Pegelwerte
LrN
in dB(A)

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



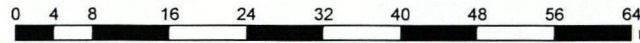
Straßenverkehrslärm
1. Obergeschoss (22:00 Uhr - 6:00 Uhr)

Maßstab 1:750



Maßgebliche Außenlärmpegel

Maßstab 1:750



Pegel
in dB(A)

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

