

Mess-Stelle gemäß § 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, -95Bearbeiter: Dipl.-Geogr. W. Meyer
Durchwahl: 05137/8895-24
w.meyer@bonk-maire-hoppmann.de

13.01.2017

- 16159 -

Schalltechnische Untersuchung

zum Bebauungsplan Nr. 88

„Bethelquartier“

der Stadt Bückeburg

Inhaltsverzeichnis	Seite
1. Auftraggeber	4
2. Aufgabenstellung dieses Gutachtens.....	4
3. Örtliche Verhältnisse.....	4
4. Straßenverkehrsgeräusche	5
5. Berechnung der Beurteilungspegel.....	6
5.1 Rechenverfahren	6
5.2 Rechenergebnisse.....	7
6. Beurteilung.....	7
6.1 Grundlagen.....	7
6.2. Beurteilung der Geräuschsituation.....	9
6.3 Festsetzung passiver Lärmschutzmaßnahmen im	10
Rahmen der Bauleitplanung.....	10
6.3.1 Regelwerke.....	10
6.3.2 Anforderungen nach DIN 4109	10
6.3.3 Raumbelüftung	11
6.3.4 Ergebnisse (passiver Lärmschutz)	11
Liste der verwendeten Abkürzungen und Ausdrücke	13
Quellen, Richtlinien, Verordnungen	14

1. Auftraggeber

Volksbank Schaumburg eG
Marktplatz 1

31675 Bückeburg

2. Aufgabenstellung dieses Gutachtens

Die STADT BÜCKEBURG beabsichtigt mit der Aufstellung des Bebauungsplans Nr. 88 „Bethelquartier“ auf dem ehemaligen Gelände eines Krankenhauses Wohnbauflächen mit dem Schutzanspruch eines *Allgemeinen Wohngebiets* (WA gem. BauNVO) neu auszuweisen.

Im Rahmen der vorgesehenen Bauleitplanung sollen die auf das Plangebiet einwirkenden Straßenverkehrslärmimmissionen des südlich bzw. östlich des Plangebiets verlaufenden Straßenzuges *Herminenstraße – Ulmenallee* sowie der nördlich angrenzenden *Fürst-Ernst-Straße* ermittelt und beurteilt werden.

Zur Beurteilung der Geräuschsituation werden die Regelungen der VVBauGⁱ sowie von Beiblatt 1 zu DIN 18005ⁱⁱ herangezogen. Für die von einer Überschreitung der für *Allgemeine Wohngebiete* maßgeblichen ORIENTIERUNGSWERTE betroffenen Teilflächen des Plangebiets werden ggf. passive Schallschutzmaßnahmen auf Grundlage der DIN 4109ⁱⁱⁱ bemessen sowie „architektonische Maßnahmen zur Selbsthilfe“ (=> Grundrissgestaltung) diskutiert.

3. Örtliche Verhältnisse

Die örtliche Situation ist dem Übersichtsplan der Anlage 1 zu entnehmen.

Der Untersuchungsbereich befindet sich am südöstlichen Rand der Innenstadt von *Bückeburg*. Nach den vorliegenden Planunterlagen ist die Errichtung von II- bis IV-geschossigen Baukörpern vorgesehen. Neben Wohnhäusern soll dabei im südlichen Teil des Geltungsbereichs ggf. ein Altenpflegeheim errichtet werden.

4. Straßenverkehrsgeräusche

Die Berechnung der Straßenverkehrsgeräusche erfolgt auf Grundlage einer aktuellen Verkehrszählung, die von der STADT BÜCKEBURG im November / Dezember 2016 durchgeführt wurde. Danach sind für die maßgeblichen Straßenabschnitte der *Herminenstraße / Ulmenallee* bzw. der *Fürst-Ernst-Straße* folgende *maßgeblichen stündliche Verkehrsstärken* am Tage (6.00 bis 22.00 Uhr); M_t) bzw. in der Nachtzeit (22.00 bis 6.00 Uhr); M_n) bzw. Lkw-Anteile (p) zu beachten:

"Herminenstraße / Ulmenallee":

M_t : = 260 Kfz /h
 M_n : = 22 Kfz /h
 p_t : = 4,6%
 p_n : = 1,3 %

„Fürst-Ernst-Straße“:

M_t : = 46 Kfz /h
 M_n : = 3 Kfz /h
 p_t : = 2,0%
 p_n : = 2,8 %

Die Berechnung der *Emissionspegel* „ $L_{m,E}$ “ erfolgt unter Beachtung der vorgenannten Verkehrsbelastung entsprechend dem Rechenverfahren der RLS 90. Für die betrachteten Straßenabschnitte wird ein Belag gem. RLS 90, Tabelle 4, Nr. 1 (nicht geriffelte Gußasphalte, Asphaltbetone oder Splittmastixasphalte) berücksichtigt. Die entsprechende Pegelkorrektur beträgt:

$$D_{StrO} = 0 \text{ dB(A)};$$

diese Korrektur ist nicht geschwindigkeitsabhängig. Im vorliegenden Fall sind Steigungen der Straßen von mehr als 5 % nicht zu beachten, d.h.:

$$D_{Stg} = 0 \text{ dB(A)}.$$

Unter Beachtung der derzeitigen Geschwindigkeitsbeschränkungen ergeben sich für die einzelnen Straßenabschnitte der *Herminenstraße / Ulmenallee* bzw. der *Fürst-Ernst-Straße* folgende Emissionspegel:

Tabelle 1 Verkehrsmengen und Emissionspegel

Straßenabschnitt	M _t	M _n	ρ _t [%]	ρ _n [%]	V _{Pkw} / V _{Lkw} [km/h]	L _{m,E,T} [dB(A)]	L _{m,E,N} [dB(A)]
Herminenstr./ Ulmenstr [1]	260	22	4,6	1,3	50	56,6	45,4
Herminenstr. [2]	260	22	4,6	1,3	30	54,1	43,1
Fürst-Ernst-Str. [3]	46	3	2,0	1,8	50	46,6	34,7

In der Tabelle 1 bedeuten:

Straße: betrachteter Straßenabschnitt

M_t maßgebliche stündliche Verkehrsstärke in Kfz/ h

M_n maßgebliche stündliche Verkehrsstärke in Kfz/ h

ρ_T % maßgebender Lkw-Anteil tags (6.00 - 22.00 Uhr) in %

ρ_N % maßgebender Lkw-Anteil nachts (22.00 - 6.00 Uhr) in %

V_{Pkw} zulässige Höchstgeschwindigkeit für Pkw in km/h

V_{Lkw} zulässige Höchstgeschwindigkeit für Lkw in km/h

L_{m,E,T} berechneter EMISSIONSPEGEL (tags) in dB(A)

L_{m,E,N} berechneter EMISSIONSPEGEL (nachts) in dB(A)

5. Berechnung der Beurteilungspegel

5.1 Rechenverfahren

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

Die genannten Rechenverfahren wurden im Rechenprogramm *SOUNDplan*^{iv} programmiert. Das Rechenverfahren arbeitet nach dem sogenannten "Suchstrahlverfahren", die Abschnitts-Berechnung erfolgt in 1°-Schritten. Berechnet wurden die Mittelungspegel getrennt für die Zeit von 6.00 - 22.00 Uhr (Tag) und 22.00 - 6.00 Uhr (Nacht).

Die Berechnungen erfolgten für eine "freie Schallausbreitung" bzw. unter Beachtung des aktuellen Bebauungskonzepts mit typischen Immissionshöhen von:

Freiflächen: H_{Imm} = 2,0 m über GOK

Erdgeschoss: H_{Imm} = 3,0 m über GOK

1. Obergeschoss: H_{Imm} = 5,8 m über GOK

5.2 Rechenergebnisse

Die Ergebnisse der Immissionsberechnungen zum Straßenverkehrslärm sind flächenhaft für die hier betrachteten Bauflächen den Anlagen 2 bzw. 3 zu entnehmen. Anlage 2 zeigt die Immissionssituation für eine „freie Schallausbreitung“, Anlage 3 unter Beachtung des aktuellen Bebauungsentwurfs.

Berechnet wurde die Geräuschsituation für die Tageszeit (6.00 bis 22.00 Uhr) bzw. für die Nachtzeit (22.00 bis 6.00 Uhr).

6. Beurteilung

6.1 Grundlagen

Im Rahmen der vorliegenden 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"

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

bei *Allgemeinen Wohngebieten (WA)*, Kleinsiedlungsgebieten (WS) und Campingplatzgebieten

tags 55 dB(A)

nachts 45 bzw. 40 dB(A).

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 Rechtsfrage, inwieweit im Hinblick auf die Einwirkung von Verkehrsgläuschen ein Abwägungsspielraum über den genannten ORIENTIERUNGSWERT hinaus besteht. Dabei kann davon ausgegangen werden, dass eine Überschreitung des jeweils maßgebenden Orientierungswerts um bis zu 3 dB(A) als nicht „wesentlich“ einzustufen ist (vgl. hierzu Ausführungen am Ende dieses Abschnitts).

Bei Orientierungswertüberschreitung von mehr als 3 dB(A) könnte eine Abwägungsmöglichkeit ebenfalls gegeben sein, soweit es um den Schutz künftiger Wohngebäude geht, da bei einer nicht zu großen Außenlärmbelastung (jedoch oberhalb der angesprochenen ORIENTIERUNGSWERTE) auf den nach Stand der Bautechnik ohnehin vorhandenen baulichen Schallschutz gegenüber Außenlärm verwiesen werden kann. Diese Argumentation greift in Mischgebieten u.E. jedoch nicht für den sogen. Außenwohnbereich (Terrasse, Freisitze usw.) eines Grundstückes.

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*^{vi}):

„**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)^{vi} 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 Beurteilungszeitraum - 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

Nach den vorliegenden Rechenergebnissen ist festzustellen, dass die für *Allgemeine Wohngebiete* (WA gem. BauNVO) maßgeblichen ORIENTIERUNGSWERTE von:

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

$$\text{OW(nachts)} = 45 \text{ dB(A)}$$

sowohl am Tage (6.00 bis 22.00 Uhr) als auch in der Nachtzeit (22.00 bis 6.00 Uhr) im größten Teil des Geltungsbereichs eingehalten bzw. unterschritten werden. In den straßennahen Teilflächen des Plangebiets an der *Herminenstraße* bzw. der *Ulmenallee* - bis zu einem Abstand von rd. 40 m zur Straßenachse – können die für WA-Gebiete maßgeblichen ORIENTIERUNGSWERTE jedoch bis zu rd. 8 dB(A) überschritten werden. An der *Fürst-Ernst-Straße* kann demgegenüber auch in den straßennahen Bauflächen eine Unterschreitung der ORIENTIERUNGSWERTE für *Allgemeine Wohngebiete* vorausgesetzt werden.

Geht man im Rahmen der Abwägung davon aus, dass eine Überschreitung des WA ORIENTIERUNGSWERTS *tags* um bis zu 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) am Tage im Bereich der Freiflächen bis zu einem Abstand von rd. 15 m zur Straßenachse überschritten wird. Schutzwürdige Außenwohnbereiche (Terrassen, Balkone etc.) in den von einer Überschreitung des vorgenannten Bezugspegels betroffenen Teilflächen sind auszuschließen bzw. an den der Straßen abgewandten Gebäudeseiten vorzusehen. An diesen Gebäudeseiten kann durch die Eigenabschirmung der Baukörper die Einhaltung des WA-ORIENTIERUNGSWERTS am Tage nachgewiesen werden (vgl. Anlage 3, Blatt 1).

Darüber hinaus sollte unter Beachtung der festgestellten Überschreitung der für *Allgemeine Wohngebiete* maßgeblichen Bezugspegel in den betroffenen Teilflächen des Plangebiets architektonische Maßnahmen zur Selbsthilfe (=> Grundrissgestaltung) die Anordnung von Fenstern schutzwürdiger Räume in den der *Herminenstraße* bzw. der *Ulmenallee* zugewandten Gebäudeseiten der geplanten Bebauung soweit wie möglich aus-geschlossen werden.

Sofern die o.a. architektonischen Maßnahmen zur Selbsthilfe nicht konsequent umgesetzt werden können, 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.

6.3 Festsetzung passiver Lärmschutzmaßnahmen im Rahmen der Bauleitplanung

6.3.1 Regelwerke

Grundsätzliche Regelungen zum passiven Schallschutz werden Abschnitt 5 der DIN 4109 sowie in der 24. BImSchV getroffen. Die 24. BImSchV setzt 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 nicht vor und können nur bei dem konkreten Einzelbauvorhaben Berücksichtigung finden.

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

6.3.2 Anforderungen nach DIN 4109

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 Schalldämmmaß für das Gesamt-Außenbauteil in Abhängigkeit von einem „Lärmpegelbereich“ (LPB) fest. In Abhängigkeit vom Fensterflächenanteil und Korrekturwerten, die den Flächenanteil der Außenbauteile im Verhältnis zur Grundfläche des betroffenen Raumes berücksichtigen, wird das Schalldämmmaß für Fenster und Außenwände differenziert.

Im Hinblick auf Verkehrsgeräusche ergibt sich der sog. „maßgebliche Außenlärmpegel“ gemäß DIN 4109 aus dem berechneten Mittelungspegel zzgl. 3 dB(A).

Grundsätzlich ist eine pauschalierende Regelung bezüglich der erforderlichen, passiven Schallschutzmaßnahmen möglich; hierzu ist neben der Angabe des Lärmpegelbereiches (s.o.) allein die zwingende Notwendigkeit zur Realisierung des baulichen Schallschutzes (z.B. auf der Grundlage der DIN 4109) sowie der zugehörigen Lärmpegelbereiche festzusetzen.

6.3.3 Raumbelüftung

Für Wohnräume und vergleichbar genutzte Aufenthaltsräume, die nicht zum Schlafen genutzt werden, kann die Raumbelüftung durch das zeitweise Öffnen der Fenster sichergestellt werden. Es entspricht der üblichen Nutzer-gewohnheit, 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. Bei Schlaf-räumen und Kinderzimmern muss die erforderliche Raumlüftung bei geschlossenen Fenstern möglich sein, wenn der Beurteilungspegel nachts über 45dB(A) beträgt.

Demnach sollte die Raumbelüftung in der Nachtzeit bei einer Überschreitung des vorstehenden Bezugspegels durch den Einbau schallgedämmter Lüftungsöffnungen (mit einem dem Schalldämm-Maß der Fenster entsprechenden Einfügungs-Dämpfungsmaß) oder durch andere Maßnahmen (z.B. Innenbelüftung) erforderlich. Soweit in diesem Zusammenhang besondere Anforderungen zum Austausch der Luftmenge nachzuweisen sind, ist zu beachten, dass dies nicht zu einer Unterschreitung des erforderlichen Einfügungsdämpfungsmaßes führen darf.

6.3.4 Ergebnisse (passiver Lärmschutz)

Die auf der Grundlage der DIN 4109 berechneten Lärmpegelbereiche sind in der Lärmkarte der Anlage 4 dargestellt.

Gemäß DIN 4109 sind die Lärmpegelbereiche aus den für die Beurteilungszeit „tags“ berechneten Mittelungspegeln der Straßenverkehrslärmimmissionen zu ermitteln; d. h. der maßgebliche Außenlärmpegel $L_{m,a}$ ist gemäß

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

zu berechnen.

In diesem Fall ergeben sich für den betrachteten Geltungsbereich die Lärmpegelbereiche I bis III.

Die erforderlichen resultierenden Schalldämm-Maße der Außenbauteile von „*Aufenthaltsräumen in Wohnungen...*“ sind auf Grundlage der DIN 4109 zu bemessen. Unter Beachtung des maßgeblichen Außenlärm-pegels beträgt das resultierende Schalldämm-Maß:

Lärmpegelbereich I: erf.R'_{w,res.} = 30 dB

Lärmpegelbereich II: erf.R'_{w,res.} = 30 dB

Lärmpegelbereich III: erf.R'_{w,res.} = 35 dB

Für „Bettenräume in Krankenanstalten und Sanatorien“ sind gem. DIN 4109 jeweils um 5 dB(A) höhere Schalldämm-Maße zu beachten. Dieser Sachverhalt sollte im Hinblick auf die mögliche Errichtung eines Altenpflegeheims berücksichtigt werden.

Ungeachtet dessen sollte der Bebauungsplan Ausnahmen in Form eines Einzelnachweises zulassen. Dies ermöglicht es, abhängig von der tatsächlichen Bebauungsstruktur im Einzelfall eine Abschirmung durch vorgelagerte Baukörper oder die Eigenabschirmung einzelner Baukörper von den Festsetzungen des Bebauungsplans (begründet) abzuweichen.

Die pegelmindernde Wirkung der hier beschriebenen baulichen Maßnahmen zum Schutz gegen Außenlärm beschränkt sich auf den Fall geschlossener Fenster. Das Öffnen der Fenster führt ebenso wie der Einbau ungedämmter Lüftungsöffnungen grundsätzlich zu einer Erhöhung des Rauminnenpegels. Hinsichtlich des Erfordernisses einer schallgedämmten Belüftung der unterschiedlich genutzten Räume kann diesbezüglich u. E. von folgender Überlegung ausgegangen werden:

Bei Schlafräumen, Kinderzimmern, Gästezimmern oder vergleichbar genutzten Räumen (=> Patientenzimmer) muss die erforderliche Raumlüftung bei geschlossenen Fenstern sichergestellt sein. Hier ist der Einbau schallgedämmter Lüftungsöffnungen (mit einem Schalldämm-Maß, das das der Fenster nicht verschlechtert) zwingend erforderlich. Alternativ ist der Einbau von Haus- oder Wohnungslüftungsanlagen denkbar. Bei der Bemessung der in den Zu- und Abluftstrecken erforderlichen Schalldämpfer ist neben dem stationären Laufgeräusch des Ventilators der in der *Lärmkarte* der Anlage 4 dokumentierte Außenlärmpegel vor der jeweiligen Lüftungsöffnung zu berücksichtigen.

(Dipl.-Geogr. W. Meyer)

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 "gehörlich" 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. Z.B. *Schienenbonus* für Schienenverkehrsgeräusche bei durchgehenden Bahnstrecken; Zuschlag für *Tonhaltigkeit*...

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

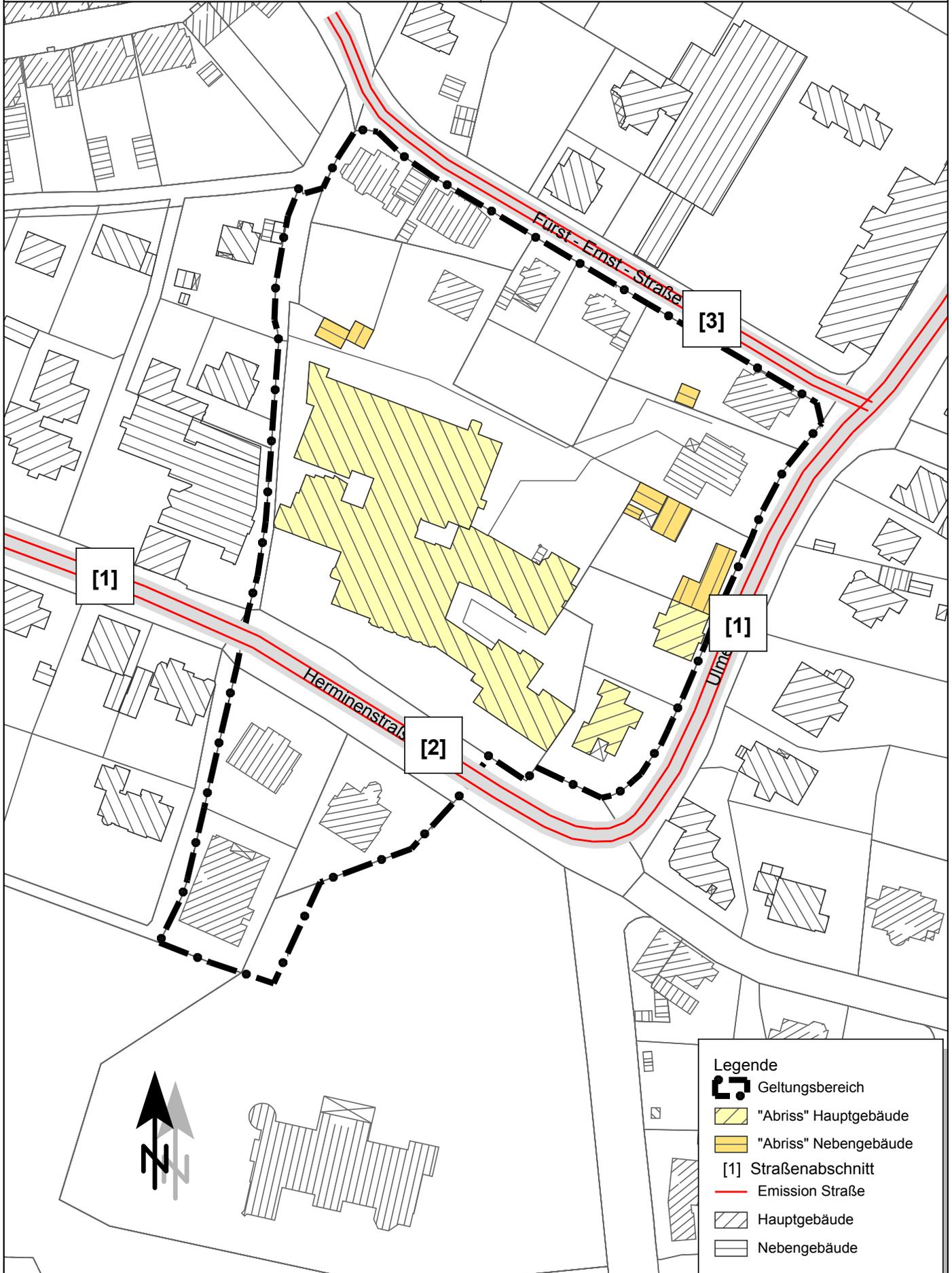
Wallhöhe, Wandhöhe (H_w): Höhe einer Lärmschutzwand bzw. eines -walles in [m]. Die Höhe der Lärmschutzanlage wird üblw. auf die Gradientenhöhe des Verkehrsweges bezogen; andernfalls erfolgt ein entsprechender Hinweis.

Quellen, Richtlinien, Verordnungen

-
- i *Verwaltungsvorschriften zum Bundesbaugesetz, Neufassung* - Runderlass des Niedersächsischen Sozialministers vom 10.02.1983
 - ii DIN 18005, Teil 1 „Schallschutz im Städtebau - Teil 1: Grundlagen und Hinweise für die Planung“, Juli 2002, Beuth Verlag GmbH, Berlin
 - iii DIN 4109 *Schallschutz im Hochbau - Anforderungen und Nachweise* (November 1989)
Hrsg.: Deutsches Institut für Normung e.V., Beuth Verlag GmbH, Berlin.
 - iv Soundplan GmbH, Backnang; Programmversion 7.4
 - v 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 Verkehrslärmbelastigungsreaktionen. Ergebnisse einer Felduntersuchung, 9. ICA, Madrid, 1977
 - vi 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.

Bebauungsplan Nr. 88
"Bethelquartier" der Stadt Bückeburg
- Lageplan Bestand -

Maßstab 1:1500

0 7,5 15 30 45 60 75 90 105 120
m

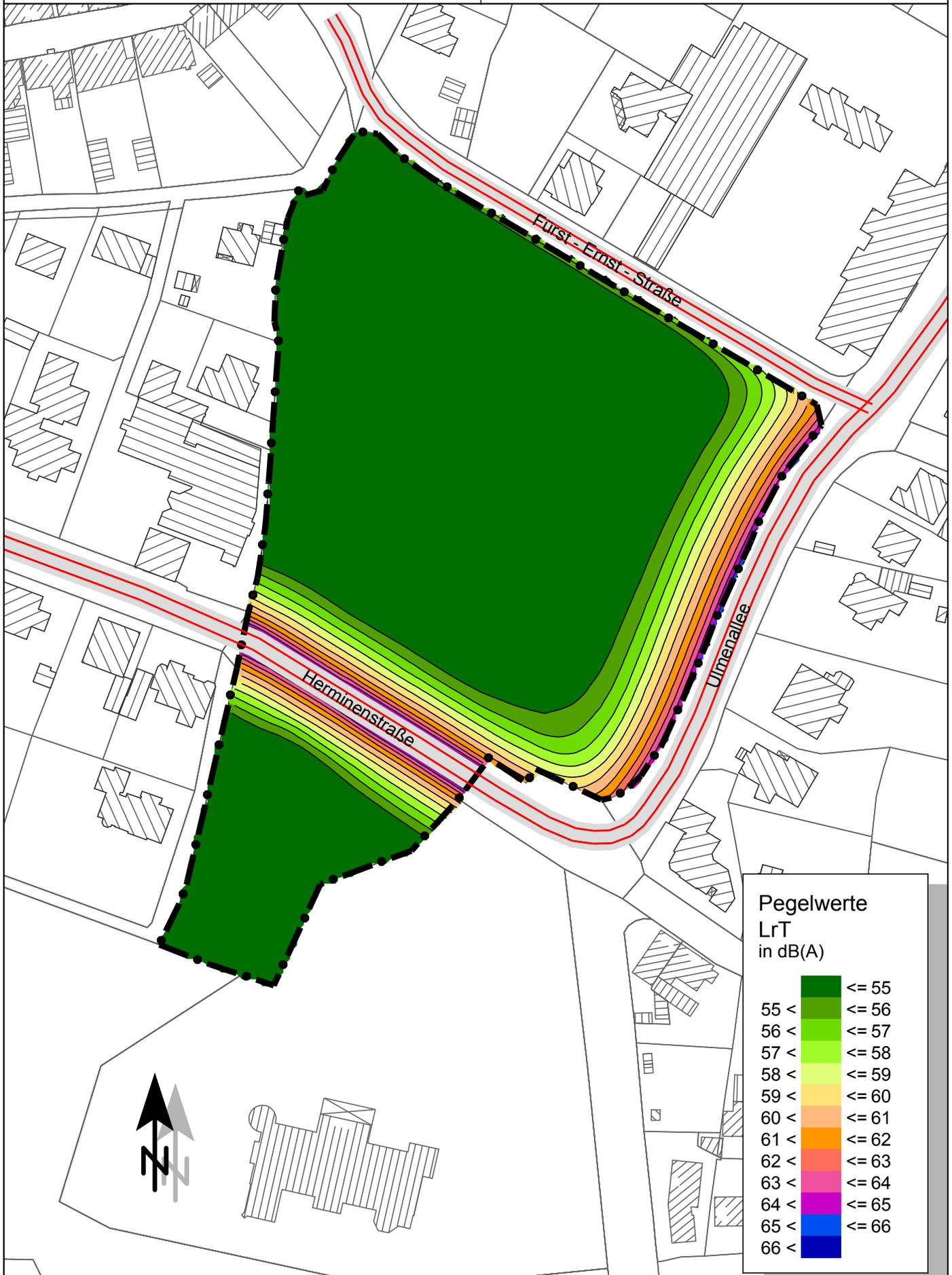
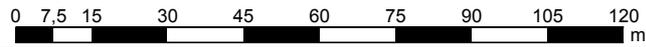
Bebauungsplan Nr. 88
"Bethelquartier" der Stadt Bückeburg
- Lageplan Planung -

Maßstab 1:1500

0 7,5 15 30 45 60 75 90 105 120
m

Straßenverkehrslärm
Freiflächen 6:00 - 22:00 Uhr
- freie Schallausbreitung -

Maßstab 1:1500



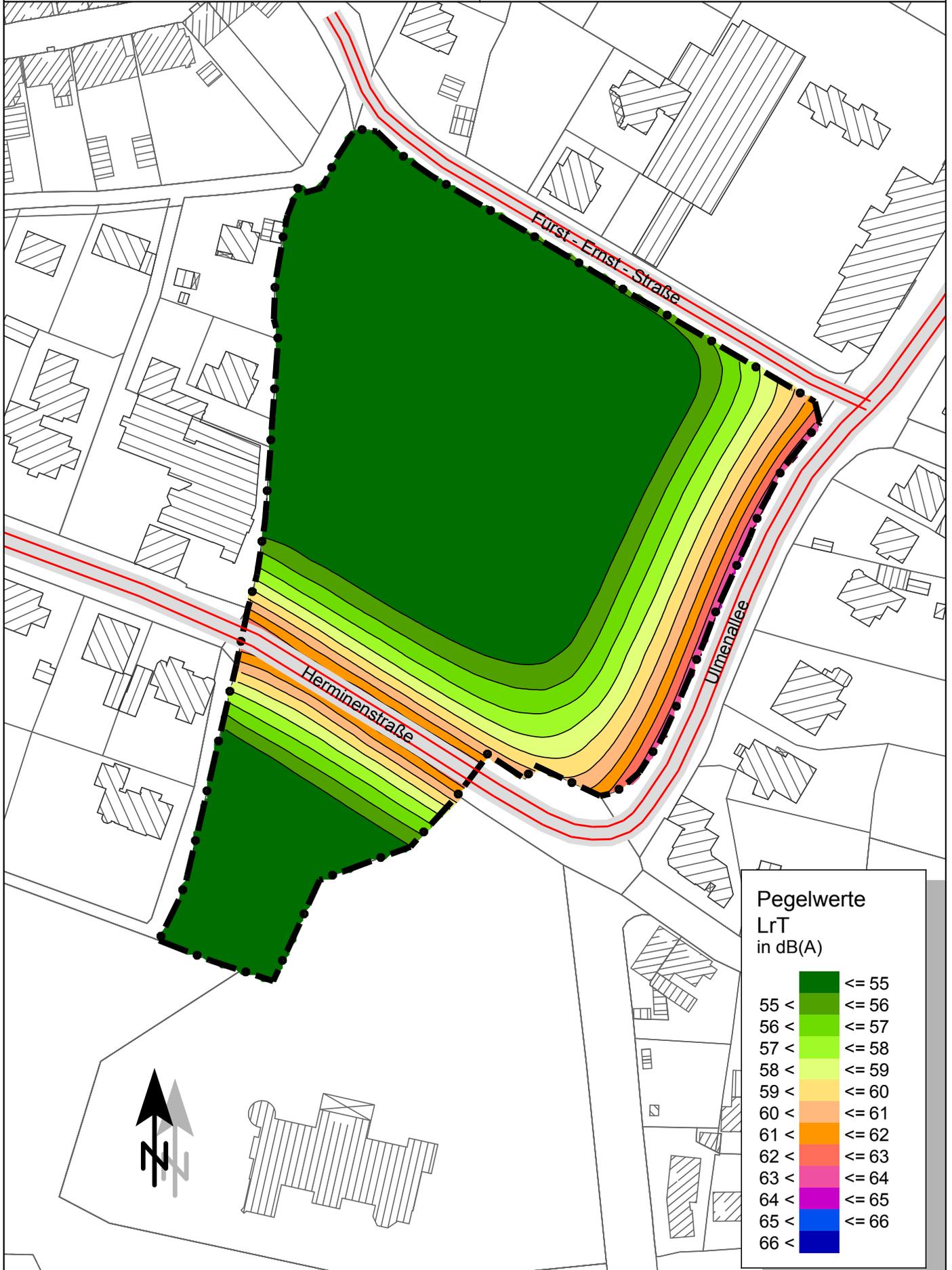
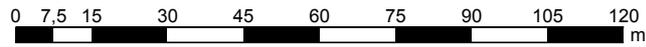
Straßenverkehrslärm
Erdgeschoss 6:00 - 22:00 Uhr
- freie Schallausbreitung -

Maßstab 1:1500

0 7,5 15 30 45 60 75 90 105 120
m

Straßenverkehrslärm**1. Obergeschoss 6:00 - 22:00 Uhr**
- freie Schallausbreitung -

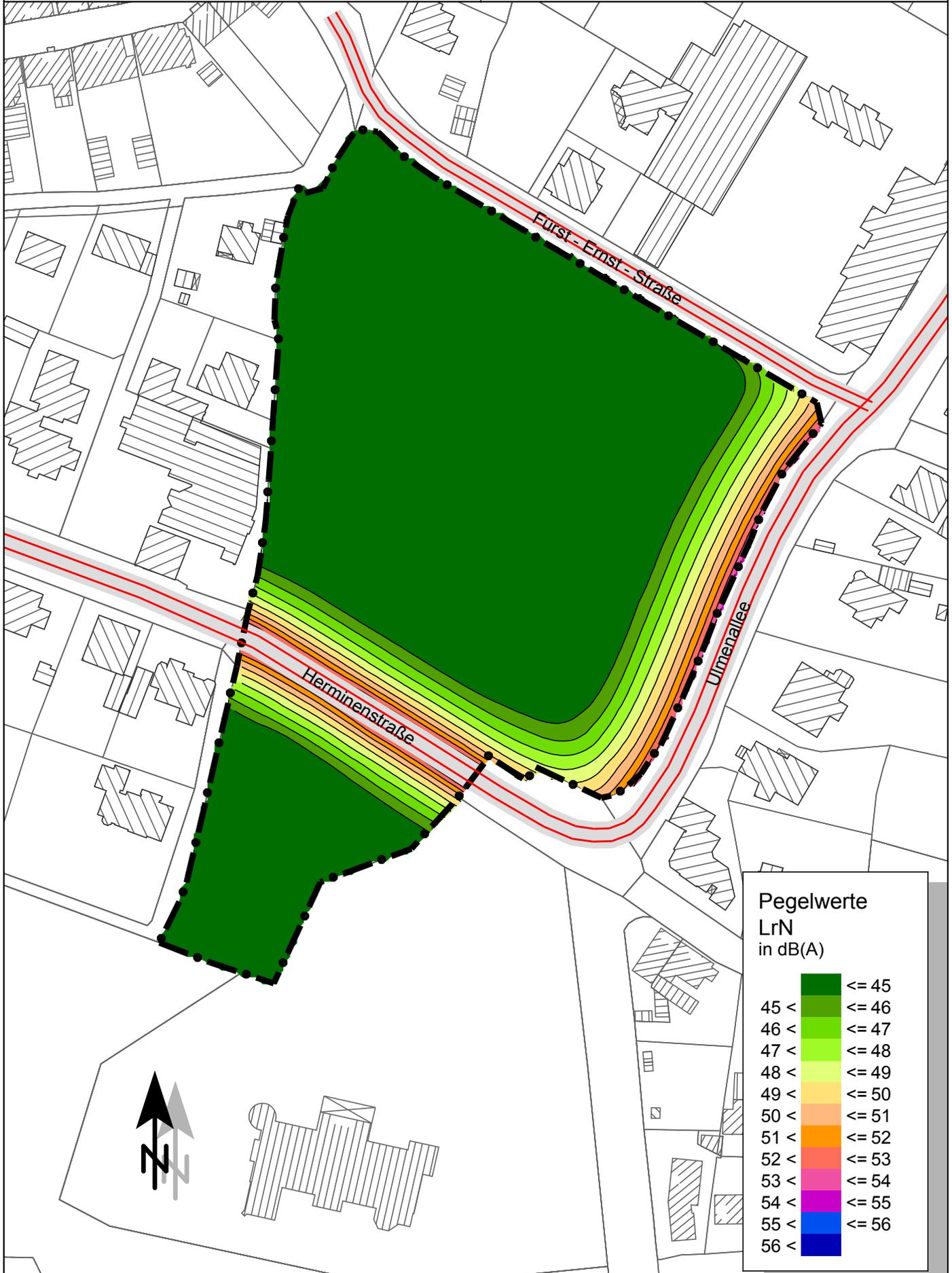
Maßstab 1:1500

**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 <

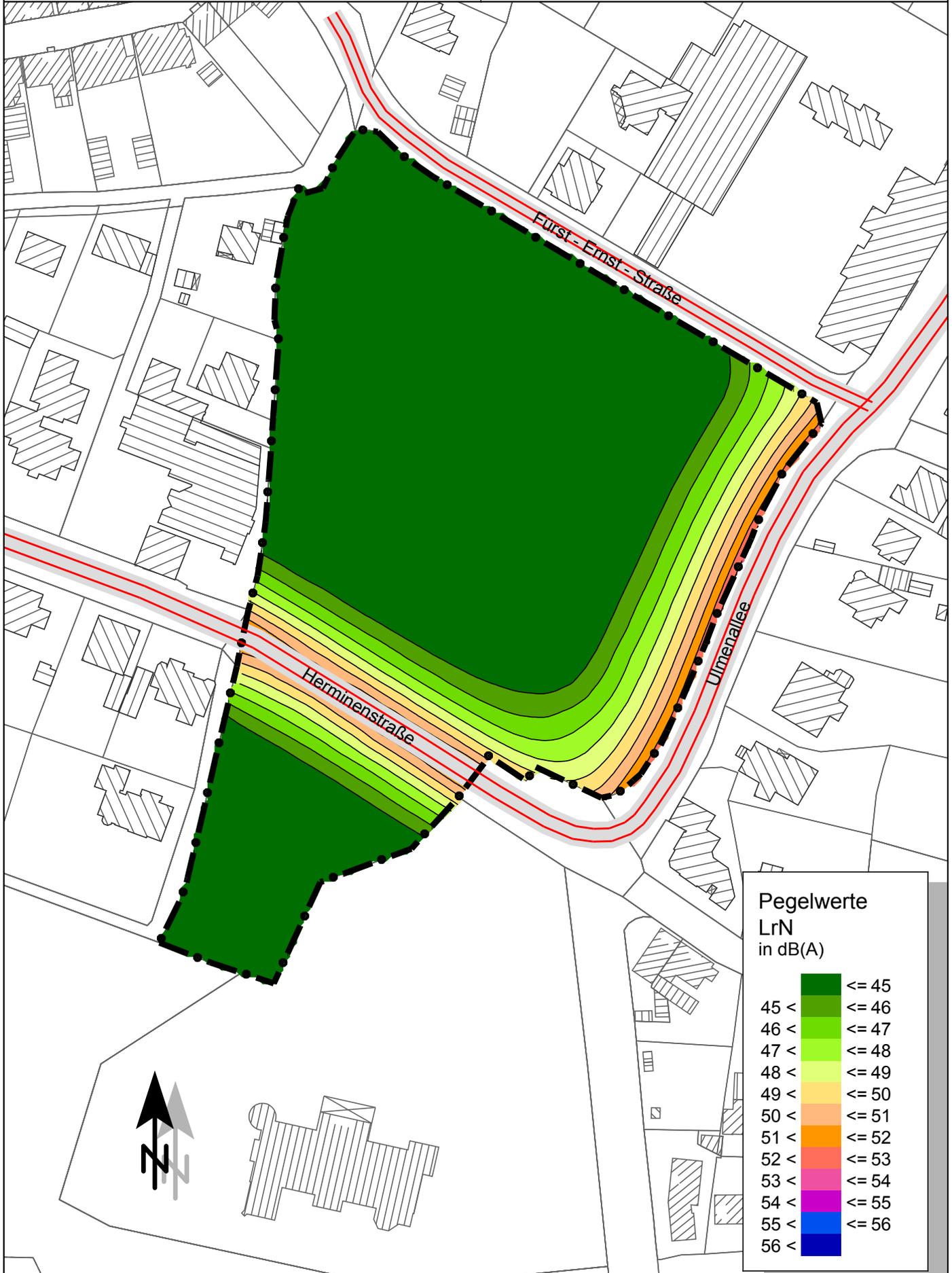
Straßenverkehrslärm
Erdgeschoss 22:00 - 6:00 Uhr
- freie Schallausbreitung -

Maßstab 1:1500

0 7,5 15 30 45 60 75 90 105 120
m

Straßenverkehrslärm**1. Obergeschoss 22:00 - 6:00 Uhr**
- freie Schallausbreitung -

Maßstab 1:1500

0 7,5 15 30 45 60 75 90 105 120
m

Straßenverkehrslärm
Freiflächen 6:00 - 22:00 Uhr
- mit geplanter Bebauung -

Maßstab 1:1500

0 7,5 15 30 45 60 75 90 105 120
m

Straßenverkehrslärm

Erdgeschoss 6:00 - 22:00 Uhr

- mit geplanter Bebauung -

Maßstab 1:1500



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 <

Straßenverkehrslärm**1. Obergeschoss 6:00 - 22:00 Uhr**
- mit geplanter Bebauung -

Maßstab 1:1500

0 7,5 15 30 45 60 75 90 105 120
m

Straßenverkehrslärm
Erdgeschoss 22:00 - 6:00 Uhr
- mit geplanter Bebauung -

Maßstab 1:1500

0 7,5 15 30 45 60 75 90 105 120
m

Straßenverkehrslärm**1. Obergeschoss 22:00 - 6:00 Uhr**
- mit geplanter Bebauung -

Maßstab 1:1500

0 7,5 15 30 45 60 75 90 105 120
m

Lärmpegelbereiche
1. Obergeschoss
- freie Schallausbreitung -

Maßstab 1:1500

0 7,5 15 30 45 60 75 90 105 120
m