

Kartenunterlage: Amtliche Basiskarte (Schwarz-Weiß) Land NRW (2020)
Datenlizenz Deutschland - Zero - Version 2.0 (www.govdata.de/dl-de/zero-2-0)

Bebauungsplan Nr. 27 b "Hardenbergstraße - Nord" Schalltechnische Untersuchung

Erläuterungsbericht 05/2021

Beratung • Planung • Bauleitung

Am Tie 1
49086 Osnabrück

E-Mail: osnabrueck@pbh.org

Telefon (0541) 1819 - 0
Telefax (0541) 1819 - 111

Internet: www.pbh.org

Stadt Ibbenbüren

B-Plan Nr. 27b „Hardenbergstraße - Nord“

Schalltechnische Untersuchung

Verkehrslärm nach DIN 18005

Schienenlärm nach Schall 3

Lärmpegelberechnung nach DIN 4109

Erläuterungsbericht 05/2021

Planungsbüro Hahm

Am Tie 1

49086 Osnabrück

Telefon (0541) 1819-0

Telefax (0541) 1819-111

E-Mail: osnabrueck@pbh.org

Internet: www.pbh.org

Bn/Re-20102011-03 / 28.05.2021

Inhalt:

1. Zusammenfassung	3
2. Situation und Aufgabenstellung	4
3. Gebietsausweisung, schalltechnischen Orientierungs- und Richtwerte.....	4
3.1 Verkehrslärm	4
4. Berechnungsgrundlagen zur Verkehrslärmuntersuchung.....	5
4.1 Aufgabenstellung	5
4.2 Verkehrslärm / Schienenlärm	5
4.2.1 Berechnungsverfahren	5
4.2.2 Berechnungsverfahren Schienenlärm.....	7
4.3 Ausgangsdaten zum Straßenverkehrslärm	8
4.4 Ausgangsdaten zum Schienenlärm	9
5. Berechnungsergebnisse und Beurteilung der Verkehrslärmsituation	9
5.1 Verkehrslärm / Schienenlärm	9
6. Empfehlungen für textliche Festsetzungen zum Immissionsschutz (Anlage 9)	10
7. Beurteilungsgrundlagen, Literatur	14
8. Anhang	15

1. Zusammenfassung

In der vorliegenden Schalltechnischen Untersuchung wurde der Verkehrslärm und Eisenbahnlärm für die Aufstellung des Bebauungsplans Nr. 27b „Hardenbergstraße - Nord“ in der Stadt Ibbenbüren ermittelt. Auf Grundlage der vorliegenden Planunterlagen und Grundlagendaten ergeben sich aus dem Verkehrslärm und Schienenlärm folgende Beurteilungen für die geplante Bebauung.

Der Verkehrslärm wurde auf der Basis der vorhandenen Verkehrsbelastungen zum maßgeblichen Prognosezeitpunkt 2030 auf der Permer Straße, der Mettinger Straße und der Hardenbergstraße im Einwirkungsbereich des Plangebiets berechnet und beurteilt.

Der Schienenlärm wurde anhand der Prognosedaten 2030 der Strecke 2992 „Ibbenbüren – Laggenbeck“ bis „Ibbenbüren – Esch“ im Einwirkungsbereich des Plangebietes berechnet und beurteilt.

Das Plangebiet wird als Allgemeines Wohngebiet und als Mischgebiet ausgewiesen. Die zugehörigen Berechnungsergebnisse zum Verkehrslärm zeigen, dass die anzustrebenden schalltechnischen Orientierungswerte gemäß DIN 18005 (Schallschutz im Städtebau) von 55 dB(A) tags und 45 dB(A) nachts für Allgemeine Wohngebiete und von 60 dB(A) tags und 50 dB(A) nachts für Mischgebiete (MI) im nördlichen und östlichen Bereich des Bebauungsplanes nahe der Permer Straße und der Mettinger Straße nicht eingehalten werden.

Ebenfalls werden die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV tags und nachts für Mischgebiete im Bereich der Mettinger Straße nicht eingehalten.

Für schützenswerte Aufenthaltsräume im Sinne der DIN 4109 [6] in den Überschreitungsbereichen sind Lärmschutzmaßnahmen vorzusehen. Zur Festsetzung der erforderlichen Schallschutzmaßnahmen wurden die Lärmpegelbereiche nach DIN 4109 [6] ermittelt und im Anhang 3 ff. dargestellt. Zusätzlich ergeben sich Anforderungen an schallgedämpfte Lüftungseinrichtungen, für zum Schlafen geeignete Räume, der in den Überschreitungsbereichen liegenden Gebäude.

Schützenswerte Außenwohnbereiche sollten, so weit wie möglich, im Schallschatten der zugehörigen Gebäude angeordnet werden, damit in geschützten Bereichen (z. B. Terrassenlage) keine unzulässigen Geräuschimmissionen im Bereich der Außenwohnbereiche des Bebauungsplangebietes zu erwarten sind. Überschreitungen der zulässigen Lärmpegel in den Außenwohnbereichen liegen unmittelbar an der Mettinger Straße und der Permer Straße vor.

Im nördlichen und östlichen Bereich des Plangebietes zur Mettinger Straße und Permer Straße werden die schalltechnischen Orientierungswerte überschritten. Allein aus den Anforderungen des Gebäudeenergiegesetzes (GEG) sind die Dämmwerte der Fenster für einen Lärmpegelbereich II i.d.R. bereits eingehalten, sodass für diesen Lärmpegelbereich keine weiteren Auflagen notwendig sind.

Für die Bereiche, in denen die Lärmpegelbereiche III bis V ausgewiesen werden, sind allerdings Auflagen bezüglich des Lärmschutzes notwendig.

2. Situation und Aufgabenstellung

In der Stadt Ibbenbüren ist nördlich der Hardenberger Straße, die Aufstellung des Bebauungsplans Nr. 27b „Hardenbergstraße - Nord“ geplant. Im Geltungsbereich des Bebauungsplanes ist der Schutzanspruch entsprechend der festgesetzten Gebietsnutzung eines Allgemeinen Wohngebietes (WA) und eines Mischgebietes (MI) zu ermitteln und zu bewerten.

Im Rahmen der Aufstellung des Bebauungsplans ist der Nachweis zu erbringen, dass die Anforderungen an gesunde Wohnverhältnisse eingehalten werden. Dazu sind, wenn erforderlich, ausgleichende Maßnahmen festzusetzen.

Im Auftrag der Stadt Ibbenbüren ist auf der Basis der vorhandenen Verkehrsmengen (Prognose 2030) die Geräuschsituation durch Verkehrslärm und Schienenlärm zu ermitteln und zu beurteilen. Bei Überschreitungen der schalltechnischen Orientierungswerte gemäß Beiblatt 1 zu DIN 18005-1 [2] durch den Verkehrslärm und Schienenlärm sind entsprechende Lärminderungsmaßnahmen vorzuschlagen. Zudem sollen die Lärmpegelbereiche nach DIN 4109 ermittelt und dargestellt werden.

3. Gebietsausweisung, schalltechnischen Orientierungs- und Richtwerte

3.1 Verkehrslärm

Innerhalb des Geltungsbereiches des Bebauungsplanes Nr. 27b „Hardenbergstraße - Nord“ ist die Ausweisung von Flächen mit dem Schutzanspruch eines „Allgemeinen Wohngebietes“ (WA) und eines Mischgebietes (MI) vorgesehen. Das Plangebiet wird im Süden durch die Hardenbergstraße, im Osten durch die Mettinger Straße und im Norden durch die Permer Straße begrenzt.

Die schalltechnischen Orientierungswerte sind gemäß dem Beiblatt 1 zu DIN 18005-1 [2] im Rahmen der Bebauungsplanung anzustreben.

Für den Verkehrslärm in Allgemeinen Wohngebieten gelten die folgenden schalltechnischen Orientierungswerte:

Tabelle 1: Gebietsausweisung und schalltechnische Orientierungswerte für Verkehrslärm

Gebietsausweisung	Schalltechnische Orientierungswerte bei Verkehrslärm (Blatt 1 zu DIN 18005-1)	
	tags	nachts
Allgemeines Wohngebiet (WA)	55 dB(A)	45 dB(A)
Mischgebiet (MI)	60 dB(A)	50 dB(A)

Der Beurteilungszeitraum erstreckt sich über die Zeitbereiche von 06:00 Uhr bis 22:00 Uhr (tags) und von 22:00 Uhr bis 06:00 Uhr (nachts).

In vorbelasteten Bereichen, insbesondere bei vorhandener Bebauung, bestehenden Verkehrswegen und in Gemengelagen lassen sich die Orientierungswerte oft nicht einhalten. Soll im Rahmen der Abwägung, weil andere Belange überwiegen, von den Orientierungswerten abgewichen werden, soll möglichst ein Ausgleich durch andere geeignete Maßnahmen (z. B. Gebäudestellung, bauliche Schallschutzmaßnahmen) vorgesehen und planungsrechtlich abgesichert werden (DIN 18005-1 [2]).

Die Immissionsgrenzwerte der Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV) [3] sollten jedoch im Rahmen der Bauleitplanung nicht ohne weitere Maßnahmen überschritten werden:

Tabelle 2: Gebietsausweisung und Immissionsgrenzwerte für Verkehr

Gebietsausweisung	Schalltechnische Immissionsgrenzwerte bei Verkehrslärm (16. BImSchV)	
	tags	nachts
Allgemeines Wohngebiet (WA)	59 dB(A)	49 dB(A)
Mischgebiet (MI)	64 dB(A)	54 dB(A)

4. Berechnungsgrundlagen zur Verkehrslärmuntersuchung

4.1 Aufgabenstellung

Gegenstand der vorliegenden schalltechnischen Untersuchung ist die Ermittlung und Beurteilung des Verkehrslärms durch den Straßenverkehr von der Mettinger Straße, der Permer Straße und der Hardenbergstraße auf das Bebauungsplangebiet. Zudem wird der Lärm der Eisenbahnstrecke 2992 berücksichtigt.

Grundlage der Berechnung ist der Vorentwurf des Bebauungsplanes Nr. 27b „Hardenbergstraße - Nord“.

Die Bewertung des Verkehrslärms erfolgt sowohl nach DIN 18005 als auch nach der 16. BImSchV.

4.2 Verkehrslärm / Schienenlärm

4.2.1 Berechnungsverfahren

Die Berechnung der Immissionspegel, welche durch den Kfz-Verkehr verursacht werden, erfolgt nach RLS-90 [4]. Danach wird der auf einem Fahrstreifen fließende Verkehr als eine Linienschallquelle in 0,5 m Höhe über der Mitte des Fahrstreifens betrachtet.

Verkehrslärm:

Die Mittelungspegel eines Teilstückes der Linienschallquelle errechnet sich nach der Gleichung:

$$L_{m,i} = L_{m,E} + D_l + D_s + D_{BM} + D_B$$

mit

L_{mi} $\hat{=}$ Mittelungspegel von einem Teilstück in dB(A)

$L_{m,E}$ $\hat{=}$ Emissionspegel für das Teilstück in dB(A)
Der Emissionspegel $L_{m,E}$ ist der Mittelungspegel in 25 m Abstand von der Straßenachse bei freier Schallausbreitung unter Berücksichtigung von Korrekturfaktoren für unterschiedliche Höchstgeschwindigkeiten, Straßenoberflächen, Steigungen und Gefälle, einfache Reflexionen, maßgebliche stündliche Verkehrsstärke und prozentualen Lkw-Anteil

D_l $\hat{=}$ Korrektur zur Berücksichtigung der Teilstücklänge:
 $D_l = 10 \cdot \lg(l)$ in dB(A)

D_s $\hat{=}$ Pegeländerung zur Berücksichtigung des Abstandes und der Luftabsorption in dB(A)

D_{BM} $\hat{=}$ Pegeländerung zur Berücksichtigung der Boden- und Meteorologiedämpfung in dB(A)

D_B $\hat{=}$ Pegeländerung durch topografische und bauliche Gegebenheiten in dB(A)

Die Pegel der Teilstücke sind energetisch zum Mittelungspegel zusammenzufassen:

$$L_m = 10 \cdot \lg \sum_i 10^{0,1 \cdot L_{m,i}}$$

mit

L_m $\hat{=}$ Mittelungspegel von einer Straße in dB(A)

$L_{m,i}$ $\hat{=}$ Mittelungspegel von einem Teilstück in dB(A)

Der Beurteilungspegel von einer Straße ist dann:

$$L_r = L_m + K$$

mit

L_r $\hat{=}$ Beurteilungspegel von einer Straße in dB(A)

L_m	\cong	Mittelungspegel von einer Straße in dB(A)
K	\cong	Zuschlag für erhöhte Störwirkungen von lichtzeichengeregelten Kreuzungen und Einmündungen

Die Ausbreitungsberechnungen wurden mit dem Programmsystem "SoundPLAN" durchgeführt. Die Digitalisierung der Gebäude und der Topografie wurden anhand der zur Verfügung gestellten Planunterlagen durchgeführt. Das Programmsystem „SoundPLAN“ berechnet den Immissionspegel der einzelnen Emittenten, ausgehend von der Schallleistung der Außenquellen, unter Berücksichtigung der Ausbreitungsrichtlinien, der Topografie, der Abschirmung und der Reflexionen an den Gebäuden.

4.2.2 Berechnungsverfahren Schienenlärm

Die Angabe der Schienenlärmemissionen erfolgt wie beim Straßenverkehr als äquivalenter Dauerschalldruckpegel in 25 m Entfernung von der Schienentrassenmittellinie in 3,5 m Höhe über Grund. Der Emissionspegel wird anhand der Festlegungen der Richtlinie zur Berechnung der Schallimmissionen von Schienenwegen Schall 03 der Deutschen Bundesbahn berechnet. Zur Berechnung der Schallemissionen einer Schienentrasse werden folgende Angaben benötigt:

- Zuggattung, die auf der Schiene fährt (ICE, IC, IR, D-Zug, S-Bahn, Güterzug...)
- Anzahl der Züge je Zuggattung für die Tages- und die Nachtzeit
- durchschnittliche Länge der Züge je Zuggattung
- zulässige Höchstgeschwindigkeit der Züge auf der Strecke
- zulässige Fahrgeschwindigkeit der Züge je Zuggattung
- Anteil der scheibengebremsten Wagen
- Art der Fahrbahn (feste Fahrbahn, Schotterbett, Holzschwellen, Betonschwellen...)
- Brückenbauwerke
- Bahnübergänge
- Gleisradien.

Mit den oben genannten Angaben kann der Emissionspegel eines Teilstückes einer Schiene berechnet werden.

$$L_{m,E} = 10 \cdot \lg (\Sigma 10^{0,1 \cdot (51 + D_{Fz} + D_D + D_l + D_v)}) + D_{Fb} + D_{Br} + D_{BÜ} + D_{Ra}$$

D_{Fz} : Pegeldifferenz durch unterschiedliche Fahrzeugart

D_D : Pegeldifferenz durch unterschiedliche Bremsenbauarten

D_l : Pegeldifferenz durch unterschiedliche Zuglängen

D_v : Pegeldifferenz durch unterschiedliche Geschwindigkeiten

D_{Fb} : Pegeldifferenz durch unterschiedliche Fahrbahnen

D_{Br} : Pegeldifferenz durch Brücken

$D_{BÜ}$: Pegeldifferenz durch Bahnübergang

D_{Ra} : Pegeldifferenz durch Gleisbögen mit engen Radien

Die Beurteilungspegel ergeben sich wie oben schon beschrieben aus der Pegeländerung durch:

- Abstand s
- Boden- und Meteorologiedämpfung D_{BM}
- Hindernisse D_B

$$L_{ri} = L_{m,E,i} + 19,2 + \lg I_k + D_{l,i} + D_{s,i} + D_{L,i} + D_{BM,i} + D_{Korr,i} + S$$

mit I_k : Länge eines Gleisteilstückes (m)

$$D_l: 10 \cdot \lg (0,22 + 1,27 \sin^2 \delta_k)$$

mit δ_k : Winkel zwischen Emissionsort und Gleisachse

$$D_s = 10 \cdot \lg (1/(2\pi s_k^2))$$

$$D_L = -s_k/200$$

$$D_{BM} = (h_m / s) \cdot (34 + 600 / s) - 4,8 \leq 0$$

$$D_{Korr} = D_e + D_B + D_G + D_{R,1} + D_{R,2}$$

mit D_e : Pegeldifferenz durch einen Schallschirm nach Schall03

D_B : Pegeldifferenz durch eine abschirmende Häuserzeile nach Schall03

D_G : Pegeldifferenz durch einen abschirmenden Wald nach Schall03

$D_{R,1}$: Pegelzunahme durch einen parallel zum Gleis verlaufenden Reflektor nach Schall03

$D_{R,2}$: Pegelzunahme durch zwei parallel zum Gleis verlaufende Reflektoren nach Schall03

4.3 Ausgangsdaten zum Straßenverkehrslärm

Als Datengrundlage für die Verkehrsbelastungen auf den zu betrachtenden Straßen, wurde der Prognoseplanfall 2030 laut Verkehrskonzept 2035 und [Lit. 15] der Stadt Ibbenbüren herangezogen.

Demnach wurde von folgendem Verkehrsaufkommen als Grundlage für die schalltechnische Untersuchung ausgegangen:

Straße	Abschnittsname	DTV	vPkw	vPkw	vLkw	vLkw	k	k	M	M	p	p	Lm25	Lm25
		Kfz/24h	Tag km/h	Nacht km/h	Tag km/h	Nacht km/h	Tag	Nacht	Tag Kfz/h	Nacht Kfz/h	Tag %	Nacht %	Tag dB(A)	Nacht dB(A)
Mettinger Straße	nördl. Permer Straße	6100	50	50	50	50	0,0600	0,0110	366	67	10,0	3,0	65,5	56,5
Mettinger Straße	südl. Permer Straße	6800	50	50	50	50	0,0600	0,0110	408	75	10,0	3,0	66,0	57,0
Ibbenbürener Straße		4400	50	50	50	50	0,0600	0,0110	264	48	10,0	3,0	64,1	55,1
Permer Straße	westl. Mettinger Straße	2000	50	50	50	50	0,0600	0,0110	120	22	10,0	3,0	60,7	51,7
Permer Straße	östl. Mettinger Straße	2000	50	50	50	50	0,0600	0,0110	120	22	10,0	3,0	60,7	51,7
Brüder-Grimm-Straße	nördl. Permer Straße	3700	50	50	50	50	0,0600	0,0110	222	41	10,0	3,0	63,4	54,4
Brüder-Grimm-Straße	südl. Permer Straße	3200	50	50	50	50	0,0600	0,0110	192	35	10,0	3,0	62,7	53,7
Hardenbergstraße	nördl. Permer Straße	200	50	50	50	50	0,0600	0,0110	12	2	10,0	3,0	50,7	41,7

Tabelle 3: Verkehrsbelastungsdaten

Bei den Berechnungen wurde von den Geschwindigkeiten, den Fahrbahnbelägen und den topografischen Gegebenheiten des Bestandes ausgegangen. Auf allen Straßen wurde eine Fahrgeschwindigkeit im relevanten Einwirkungsbereich von 50 km/h für Pkw und 50 km/h für Lkw angenommen.

4.4 Ausgangsdaten zum Schienenlärm

Datengrundlage zur Berechnung des Schienenlärms sind die Prognosedaten der DB-Netz AG für die Strecke 2992.

Prognose 2030			Daten nach Schall03 gültig ab 01/2015										
Zugart-	Anzahl	Anzahl	v_max_Zug	Fahrzeugkategorien gem Schall03 im Zugverband									
Traktion	Tag	Nacht	km/h	Fahrzeug kategorie	Anzahl	Fahrzeug kategorie	Anzahl	Fahrzeug kategorie	Anzahl	Fahrzeug kategorie	Anzahl	Fahrzeug kategorie	Anzahl
GZ-E	31	20	100	7-Z5 A4	1	10-Z5	30	10-Z18	8				
GZ-E	6	4	120	7-Z5 A4	1	10-Z5	30	10-Z18	8				
GZ-E	14	8	100	7-Z5 A4	1	10-Z5	10						
RV-ET	66	12	160	5-Z5 A12	2								
IC-E	14	2	200	7-Z5 A4	1	9-Z5	12						
	131	46	Summe beider Richtungen										

Tabelle 4: Zugdaten

5. Berechnungsergebnisse und Beurteilung der Verkehrslärm-situation

5.1 Verkehrslärm / Schienenlärm

Die Ergebnisse der Berechnung des Verkehrslärms sind dem Anhang 3 bis 8 für die Tages- und Nachtzeit bei freier Schallausbreitung – als farbige Rasterlärmmkarten zu entnehmen.

Die Berechnungsergebnisse der Rasterlärmmkarten sind wie folgt zu beurteilen:

Für die Beurteilung der Außenwohnbereiche liegt der maßgebliche Immissionsort 2 m über der Geländemitte der als Außenwohnbereich genutzten Fläche. Für die Bewertung wurden die Orientierungswerte der DIN 18005 (Verkehr) für tags und nachts herangezogen.

Im Rahmen der Abwägungen, wenn andere Belange überwiegen, kann eine Überschreitung der schalltechnischen Orientierungswerte bis zum Immissionsgrenzwert nach 16. BImSchV [3] toleriert werden. Es wird jedoch empfohlen, in den Bereichen mit Überschreitungen der Orientierungswerte tags, die Außenwohnbereiche im Schallschatten der zugehörigen Gebäude zu errichten.

Für die Beurteilung zum Schutz der Wohn- und Aufenthaltsräume ist der Verkehrslärm sowohl für die Tages- als auch Nachtzeit heranzuziehen. Die Ergebnisse der Berechnungen zeigen, dass in Teilen des Plangebiets die schalltechnischen Orientierungswerte für tags und nachts überschritten werden. In den Bereichen mit einem Beurteilungspegel > 55 dB(A) tags bzw. > 45 dB(A) nachts für Allgemeine Wohngebiete und > 60 dB(A) tags bzw. > 50 dB(A) nachts für Mischgebiete sind im Bebauungsplan entsprechende textliche Festsetzungen zu treffen, um einen ausreichenden passiven Schallschutz für Wohn- und Aufenthaltsräume zu regeln. In Bereichen mit einem Beurteilungspegel > 50 dB(A) nachts, sind Maßnahmen für Lüftungstechnische Einrichtungen für Schlafräume festzusetzen.

6. Empfehlungen für textliche Festsetzungen zum Immissionsschutz (Anhang 8)

Anforderungen an den Schallschutz gemäß DIN 4109-1

In der DIN 4109-1 werden die Anforderungen an den Schallschutz mit dem Ziel festgelegt, Menschen in Aufenthaltsräumen vor unzumutbaren Belästigungen durch Schallübertragung zu schützen.

Allgemein gilt die Norm zum Schutz von Aufenthaltsräumen,

- gegen Geräusche aus fremden Räumen: z. B. Sprache, Musik oder Gehen, Stühlerücken und den Betrieb von Haushaltsgeräten.
- gegen Geräusche aus haustechnischen Anlagen und aus Betrieben im selben oder in baulich damit verbundenen Gebäuden.
- gegen Außenlärm wie Verkehrslärm (Straßen-, Schienen-, Wasser- und Luftverkehr) sowie Lärm aus Gewerbe- und Industriebetrieben, die baulich mit den Aufenthaltsräumen im Regelfall nicht verbunden sind.

Schutzbedürftige Räume im Sinne der DIN 4109-1 sind Aufenthaltsräume. Diese untergliedern sich in:

- Wohnräume einschließlich Wohndielen,
- Schlafräume einschließlich Übernachtungsräume in Beherbergungsstätten und Bettenräume in Krankenhäusern und Sanatorien,
- Unterrichtsräume in Schulen, Hochschulen und ähnlichen Einrichtungen,
- Büroräume (ausgenommen Großraumbüros), Praxisräume, Sitzungsräume und ähnliche Arbeitsräume.

In Abschnitt 1 - Anwendungsbereich und Zweck - der DIN 4109-1 wird ausgeführt, dass aufgrund der festgelegten Anforderungen nicht erwartet werden kann, dass Geräusche von außen oder aus benachbarten Räumen nicht mehr wahrgenommen werden. Umfassungsbauteile von Aufenthaltsräumen sind insbesondere Wände einschließlich Fenster, Türen, Rollladenkästen oder anderer Einzelflächen, Dächer sowie Decken, die Aufenthaltsräume umschließen.

Rührt die Geräuschbelastung von mehreren gleich- oder verschiedenartigen Quellen her, so berechnet sich der resultierende Außenlärmpegel aus den verschiedenen "maßgeblichen Außenlärmpegeln" der einzelnen Quellen. Die Anforderungen an die Luftschalldämmung von Außenbauteilen sind in Kapitel 7 der DIN 4109-1 definiert.

Anforderungen an die Luftschalldämmung von Außenbauteilen

Zur Ermittlung der Anforderungen an die Luftschalldämmung von Außenbauteilen werden Lärmpegelbereiche nach Abschnitt 4.4.5 der DIN 4109-2 unter Zugrundelegung des "maßgeblichen Außenlärmpegels" berechnet. Die Berechnung der Lärmpegelbereiche erfolgt dabei unter Berücksichtigung der pegelmindernden Abschirmungen und pegelerhöhenden Reflexionen der Bestandsgebäude außerhalb des Plangebietes. Die abschirmende bzw. reflektierende Wirkung der Bestandsgebäude innerhalb des Plangebietes bleibt in den Berechnungen zur Darstellung der ungünstigsten denkbaren Immissionsverhältnisse unberücksichtigt.

Ist die Geräuschbelastung auf mehrere gleich- oder verschiedenartige Quellen (z. B. Verkehr, Gewerbe, Sport) zurückzuführen, so berechnet sich der "maßgebliche Außenlärmpegel" aus den einzelnen "maßgeblichen Außenlärmpegeln" nach Gleichung (44) der DIN 4109-2. Im Sinne einer Vereinfachung werden dabei unterschiedliche Definitionen der einzelnen "maßgeblichen Außenlärmpegel" in Kauf genommen.

Die "maßgeblichen Außenlärmpegel" ergeben sich nach den Vorgaben der DIN 4109-2 aus den Maximalwerten der Lärmberechnungen zzgl. Zuschläge für die Berechnungsart und den Nachtzeitraum.

Verkehrslärm

Beurteilungspegel tags + 3 dB(A)

Beurteilungspegel nachts + 10 dB(A)+ 3 dB(A)

Aus dem "maßgeblichen Außenlärmpegel" resultieren gemäß DIN 4109-1 die Anforderungen an die Luftschalldämmung zwischen außen und Räumen in Gebäuden der Lärmpegelbereiche III bis VI.

Die Anforderungen an die bewerteten Bau-Schalldämm-Maße $R'w_{ges}$ für die Außenbauteile von schutzbedürftigen Räumen ergeben sich - unter Berücksichtigung der unterschiedlichen Raumarten - nach folgender Gleichung:

- $R'w_{ges} = L_a - K_{Raumart}$

Dabei ist

- $K_{Raumart} = 25$ dB für Bettenräume in Krankenanstalten und Sanatorien;
- $K_{Raumart} = 30$ dB für Aufenthaltsräume in Wohnungen, Übernachtungsräume in Beherbergungsstätten, Unterrichtsräume und Ähnliches;
- $K_{Raumart} = 35$ dB für Büroräume und Ähnliches;

L_a der maßgebliche Außenlärmpegel nach DIN 4109-2, Kap. 4.5.5.

Mindestens einzuhalten sind:

- $R'_{w,ges} = 35$ dB für Bettenräume in Krankenanstalten und Sanatorien;
- $R'_{w,ges} = 30$ dB für Aufenthaltsräume in Wohnungen, Übernachtungsräume in Beherbergungsstätten, Unterrichtsräume, Büroräume und Ähnliches.

Für gesamte bewertete Bau-Schalldämm-Maße von $R'_{w,ges} > 50$ dB sind die Anforderungen aufgrund der örtlichen Gegebenheiten festzulegen.

Die erforderlichen bewerteten Bau-Schalldämm-Maße $R'_{w,ges}$ sind in Abhängigkeit vom Verhältnis der vom Raum aus gesehenen gesamten Außenfläche eines Raumes S_S zur Grundfläche des Raumes S_G nach DIN 4109-2, Gleichung (32) mit dem Korrekturwert K_{AL} nach Gleichung (33) zu korrigieren. Für Außenbauteile, die unterschiedlich zur maßgeblichen Lärmquelle orientiert sind, siehe DIN 4109-2, Kap. 4.4.1.

Sofern ausschließlich Lärmpegelbereiche vorliegen, ist der maßgebliche Außenlärmpegel L_a für die Berechnung nach DIN 4109-1 Gleichung (6) in Tabelle 7 festgelegt.

Tab. 7: Zuordnung zwischen Lärmpegelbereichen und maßgeblichem Außenlärmpegel
Lärmpegelbereich maßgeblicher Außenlärmpegel

Lärmpegelbereich	Maßgeblicher Außenlärmpegel L_a [dB]
I	55
II	60
III	65
IV	70
V	75
VI	80
VII	>80 *

* Für maßgebliche Außenlärmpegel $L_a > 80$ dB sind die Anforderungen aufgrund der örtlichen Gegebenheiten festzulegen.

Die für das Plangebiet ermittelten Lärmpegelbereiche sind im Anhang dargestellt.

Vorschlag für die textliche Festsetzungen zum Bebauungsplan

Bereiche mit Überschreitungen der schalltechnischen Orientierungswerte tags bzw. nachts sollten im Bebauungsplan gekennzeichnet und die zugehörige textliche Festsetzung vorgenommen werden. Hierbei sind die schalltechnischen Orientierungswerte gemäß dem Beiblatt 1 zu DIN 18005-1 [2] maßgebend.

Die Bereiche für entsprechende textliche Festsetzungen sind dem Anhang zu entnehmen.

Der Lärmpegelbereich II muss in der Regel nicht zwingend festgesetzt werden, da die hier erforderlichen Schallschutzmaßnahmen in der Regel bereits durch die aus dem Gebäudeenergiegesetz (GEG) resultierenden Anforderungen eingehalten werden. Unter Vorsorgeaspekten wäre dies jedoch vertretbar. Eine Festsetzung der Lärmpegelbereiche III und VI ist aus gutachterlicher Sicht erforderlich, da Wohnbebauung vorgesehen ist.

Schallschutz von Wohn- und Aufenthaltsräumen gemäß DIN 4109 [6]:

In den gekennzeichneten Lärmpegelbereichen sind für Neubauten bzw. bauliche Änderungen von Wohn- und Aufenthaltsräumen im Sinne der DN 4109 [6] die folgenden erforderlichen resultierenden Schalldämmmaße (erf. R'W,res) durch die Außenbauteile (Wandanteil, Fenster, Lüftung, Dächer etc.) einzuhalten, wenn dort Bebauung vorgesehen ist:

Lärmpegelbereich III

Aufenthaltsräume von Wohnungen, Unterrichtsräume u. ä.:	erf. R'W,res = 35 dB(A)
Büroräume u. ä.:	erf. R'W,res= 30 dB(A)

Lärmpegelbereich IV

Aufenthaltsräume von Wohnungen, Unterrichtsräume u. ä.:	erf. R'W,res=40 dB(A)
Büroräume u.ä.:	erf. R'W,res=35 dB(A)

Schallschutz von Schlafräumen:

In den mit der roten Grenzwertlinie gekennzeichneten Bereichen (siehe Anhang) sind zur Einhaltung der normierten Werte, nachts beim Neubau bzw. baulichen Änderungen, im Zusammenhang mit Fenstern von Schlafräumen bzw. zum Schlafen geeigneten Räumen, schallgedämpfte Lüftungssysteme vorzusehen, welche die Gesamtschalldämmung der Außenfassaden nicht verschlechtern dürfen. Ausgenommen hiervon sind Fenster an den komplett von der Planstraße abgewandten Fassadenseiten und Räume, die sich von ruhiger Seite belüften lassen. Alternativ kann auf schallgedämpfte Lüftungssysteme bei einem entsprechenden gutachterlichen Einzelnachweis verzichtet werden.

Gemäß VDI 2719, Kap. 10.2 [7] ist bei Beurteilungspegeln > 50 dB(A), selbst bei Fenstern mit Spaltlüftungsstellung, ein ungestörter Schlaf oft nicht mehr möglich bzw. wird nur noch ein bewehrtes Schalldämmmaß R'W von ca. 15 dB(A) erreicht.

Daher sind für schutzbedürftige Räume mit einem Außengeräuschpegel > 50 dB(A) schalldämmende, evtl. fensterunabhängige Lüftungseinrichtungen notwendig.

Daher sollten auch die Bereiche gekennzeichnet werden, in denen Lüftungseinrichtungen für Schlafräume aufgrund eines Beurteilungspegels > 50 dB(A) nachts erforderlich sein können.

Im Zuge künftiger Planungen kann durch die entsprechende Ausrichtung von Fenstern schutzwürdiger Wohn- und Aufenthaltsräume weitestgehend ein entsprechender Schutz erreicht werden. An den Fassaden mit Überschreitungen ist, je nach Art der Nutzung der Räume, auf die zugehörigen Anforderungen der Lärmpegelbereiche, gemäß den Festsetzungen zum Bebauungsplan zu achten.

Außenwohnbereiche

Die Geräuschsituation während der Tageszeit für die Außenwohnbereiche (2 m über Gelände) ist in der Rasterlärmkarte im Anhang 6 dargestellt. Im Bereich mit Beurteilungspegeln > 60 - 62 dB(A) tags wären evtl. Festsetzungen zum Schutz der Außenwohnbereiche, wie z. B. Terrassen, im Bebauungsplan festzulegen. Während der Tageszeit ist die angemessene Nutzung von Außenwohnbereichen nur gewährleistet, wenn sie keinem Dauerschallpegel ausgesetzt sind, der 62 dB(A) überschreitet, denn dieser Wert markiert die Schwelle, bis zu der unzumutbare Störungen der Kommunikation und der Erholung nicht zu erwarten sind. BVerwG, Urteil vom 16. März 2006 – 4A1075.04 JURIS-Dokumentation (RdNrnrn 362, 368). Bearbeitungspegel > 62 dB(A) sind im Plangebiet vorhanden.

7. Beurteilungsgrundlagen, Literatur

Für die Ermittlung und Beurteilung der Geräuschsituation im Bereich des Plangebiets werden folgende Normen, Richtlinien und Unterlagen herangezogen:

- | | |
|---|---|
| [1] DN 18005-1
Ausgabe Juli 2002 | Schallschutz im Städtebau
Teil 1, Grundlagen und Hinweise für die Planung |
| [2] Beiblatt 1 zu DIN 18005-1
Ausgabe Mai 1987 | Schallschutz im Städtebau
Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung
- Berechnungsverfahren – |
| [3] 16. BImSchV
Ausgabe Juni 1990 | Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-
Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung) |
| [4] RLS-90
Ausgabe 1990 | Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen
(Bundesminister für Verkehr) |
| [5] Braunstein + Berndt GmbH
71522 Backnang | Immissionsprognose-Software SoundPLAN, Version 8.2 |
| [6] DIN 4109
Ausgabe Januar 2018 | Schallschutz im Hochbau
Teil 1: Mindestanforderungen und
Teil 2: Rechnerische Nachweise |
| [7] VDI 2719
August 1987 | Schalldämmmaß von Fenstern und deren Zusatzeinrichtungen |
| [8] TA-Lärm: | Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm, 1998 |
| [9] DIN ISO 9613/Teil 2: | Dämpfung des Schalls bei Ausbreitung im Freien, Ausgabe 1999 |

[14] Entwurf zum Bebauungsplan Nr. 27b „Hardenbergstraße - Nord“, Planungsbüro Hahm GmbH

[15] Mobilitätskonzept 2035+, Stadt Ibbenbüren, Planersozietät 2020

8. Anhang

- Anhang 1: Übersichtslageplan
- Anhang 2: Geltungsbereich B-Plan Nr. 27b „Hardenbergstraße – Nord“
- Anhang 3a: Darstellung der Lärmpegelbereiche gem. DIN 4109 tags – EG
- Anhang 3b: Darstellung der Lärmpegelbereiche gem. DIN 4109 nachts - EG
- Anhang 4a: Darstellung der Lärmpegelbereiche gem. DIN 4109 tags – 1. OG
- Anhang 4b: Darstellung der Lärmpegelbereiche gem. DIN 4109 nachts – 1. OG
- Anhang 5: Berechnungsergebnisse Außenbereich / Rasterlärnkarte tags DIN 18005
- Anhang 6: Darstellung der Lärmbelastungen auf Basis der 16. BImSchV – tags
- Anhang 7: Darstellung der Lärmbelastungen auf Basis der 16. BImSchV – nachts
- Anhang 8: Darstellung der maßgeblichen Lärmpegelbereiche
- Anhang 9: Emissionsdatenblatt zur Verkehrslärmberechnung

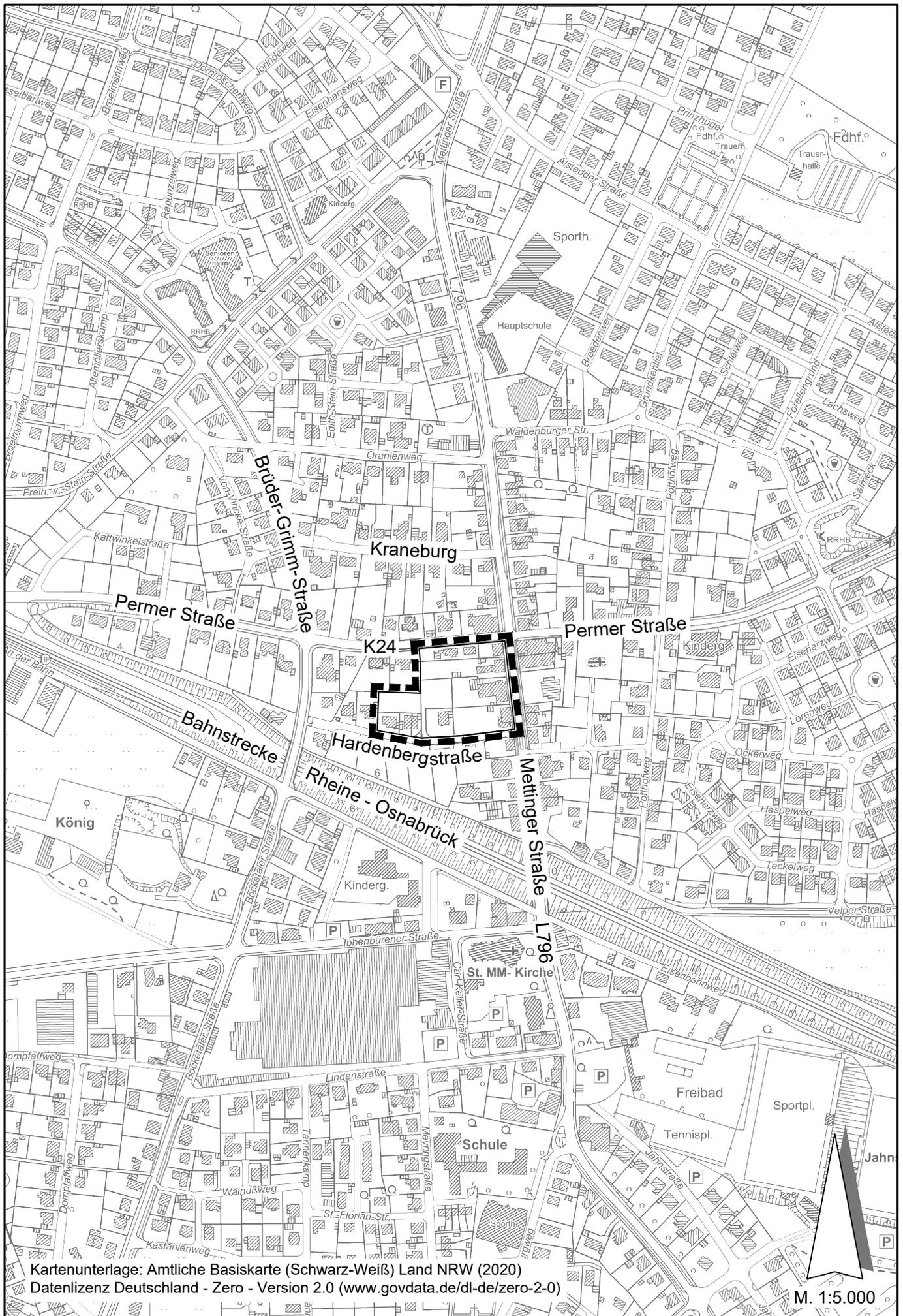
Aufgestellt:

Osnabrück, 28.05.2021

Bn/Re-20102011-03

Planungsbüro Hahm GmbH

Anhang 1: Übersichtslageplan

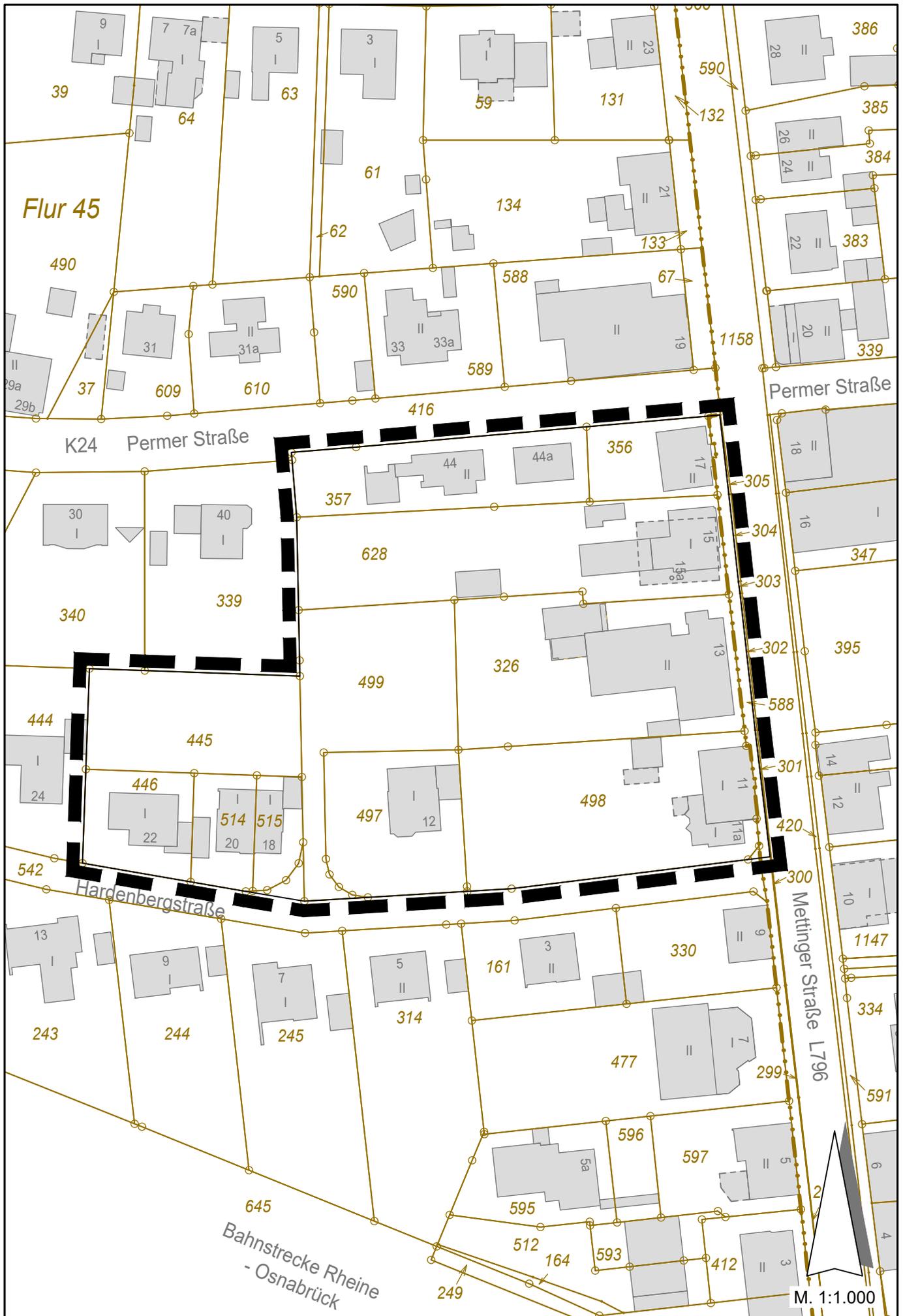


Kartenunterlage: Amtliche Basiskarte (Schwarz-Weiß) Land NRW (2020)
 Datenlizenz Deutschland - Zero - Version 2.0 (www.govdata.de/dl-de/zero-2-0)

M. 1:5.000

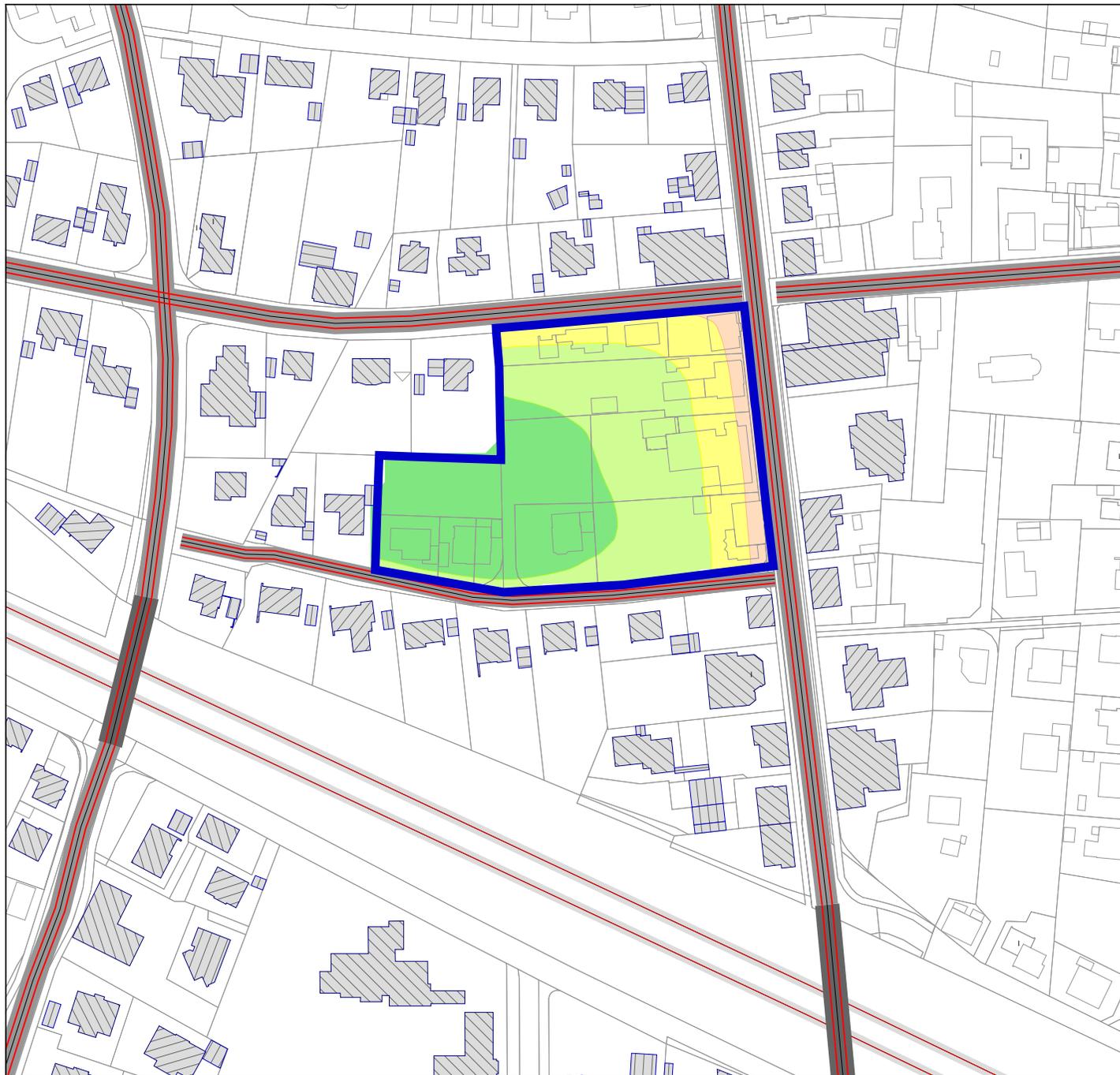
Anhang 1: Übersichtslageplan

Anhang 2: Geltungsbereich B-Plan Nr. 27b „Hardenbergstraße – Nord“



Anhang 2: Geltungsbereich B-Plan

Anhang 3a: Darstellung der Lärmpegelbereiche gem. DIN 4109 tags - EG



Gemeinde Ibbenbüren

Bebauungsplan Nr. 27b
"Hardenbergstraße - Nord"

Schalltechnische Untersuchung

Lärmpegelbereiche
nach DIN 4109 - Erdgeschoss

Anhang
3a

Lärmpegelbereiche

- I ≤ 55 dB(A)
- II ≤ 60 dB(A)
- III ≤ 65 dB(A)
- IV ≤ 70 dB(A)
- V ≤ 75 dB(A)
- VI ≤ 80 dB(A)
- VII > 80 dB(A)

Zeichenerklärung

- Straße
- ▨ Hauptgebäude
- ▨ Nebengebäude
- Geltungsbereich
- Eisenbahnstrecke

Lärmpegelbereiche nach: DIN 4109

Bewertungshöhe: EG - 2,80m

Tags (06:00 - 22:00 Uhr)

Stand: 25.05.2021



Maßstab 1:2000



Beratung • Planung • Bauleitung

Am Tie 1
49086 Osnabrück
E-Mail: osnabrueck@pbh.org

Telefon (0541) 1819 - 0
Telefax (0541) 1819 - 111
Internet: www.pbh.org



Anhang 3b: Darstellung der Lärmpegelbereiche gem. DIN 4109 nachts - EG



Gemeinde Ibbenbüren

Bebauungsplan Nr. 27b
"Hardenbergstraße - Nord"

Schalltechnische Untersuchung

Lärmpegelbereiche
nach DIN 4109 - Erdgeschoss

Anhang
3b

Lärmpegelbereiche

- I ≤ 55 dB(A)
- II ≤ 60 dB(A)
- III ≤ 65 dB(A)
- IV ≤ 70 dB(A)
- V ≤ 75 dB(A)
- VI ≤ 80 dB(A)
- VII > 80 dB(A)

Zeichenerklärung

- Straße
- ▨ Hauptgebäude
- ▨ Nebengebäude
- ▭ Geltungsbereich
- ▭ Einsenbahnstrecke
- Grenzwerlinie für Belüftung von Schlafräumen

Lärmpegelbereiche nach: DIN 4109

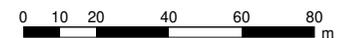
Bewertungshöhe: EG - 2,80m

Nachts (22:00 - 06:00 Uhr)

Stand: 25.05.2021



Maßstab 1:2000



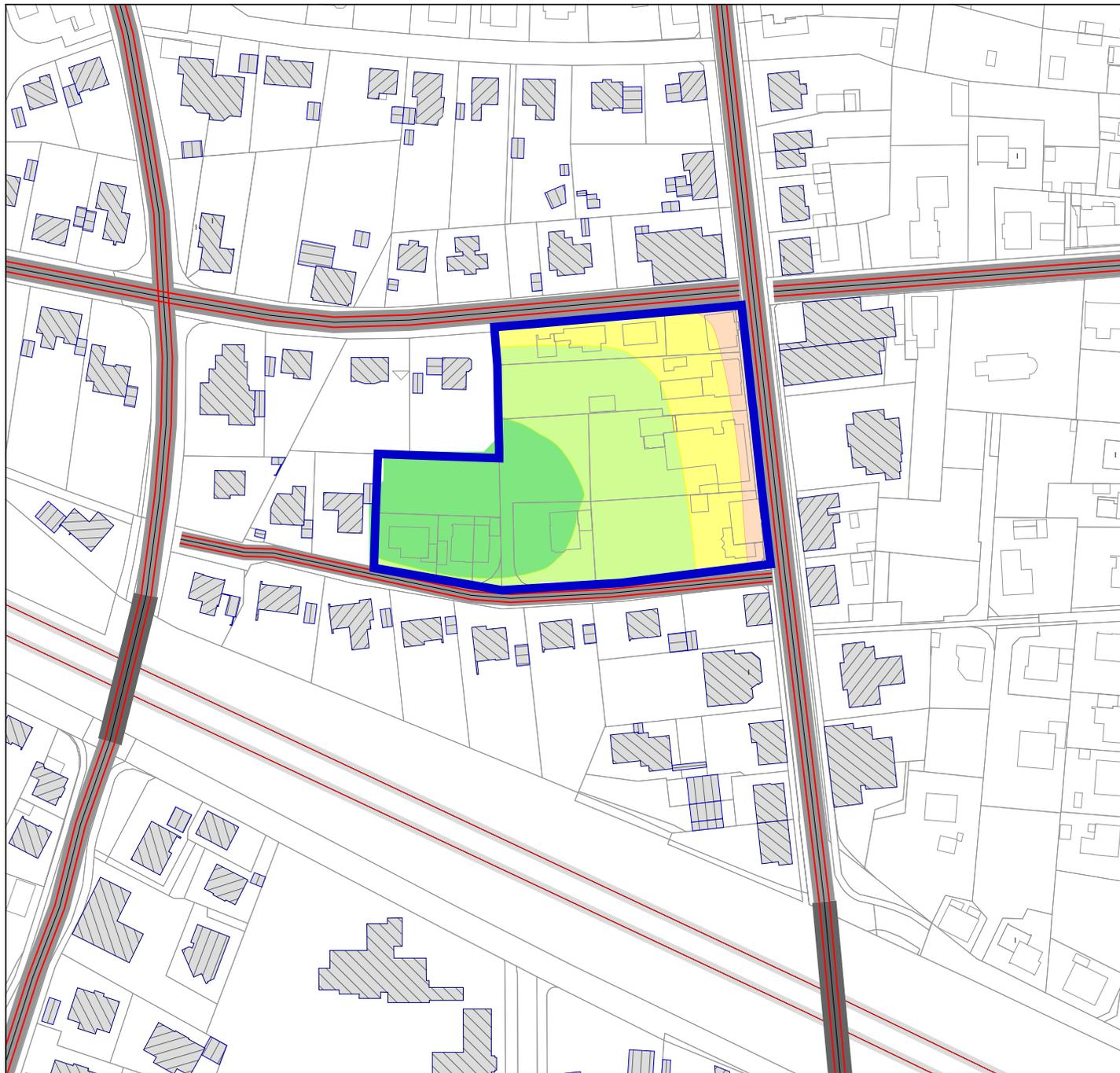
Beratung • Planung • Bauleitung

Am Tie 1
49086 Osnabrück
E-Mail: osnabrueck@pbh.org

Telefon (0541) 1819 - 0
Telefax (0541) 1819 - 111
Internet: www.pbh.org



Anhang 4a: Darstellung der Lärmpegelbereiche gem. DIN 4109 tags – 1. OG



Gemeinde Ibbenbüren

Bebauungsplan Nr. 27b
"Hardenbergstraße - Nord"

Schalltechnische Untersuchung

Lärmpegelbereiche
nach DIN 4109 - 1. Obergeschoss

Anhang
4a

Lärmpegelbereiche

- I <= 55 dB(A)
- II <= 60 dB(A)
- III <= 65 dB(A)
- IV <= 70 dB(A)
- V <= 75 dB(A)
- VI <= 80 dB(A)
- VII > 80 dB(A)

Zeichenerklärung

- Straße
- ▨ Hauptgebäude
- ▨ Nebengebäude
- Geltungsbereich
- Eisenbahnstrecke

Lärmpegelbereiche nach: DIN 4109

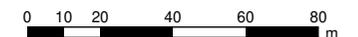
Bewertungshöhe: 1.OG - 5,60m

Tags (06:00 - 22:00 Uhr)

Stand: 25.05.2021



Maßstab 1:2000



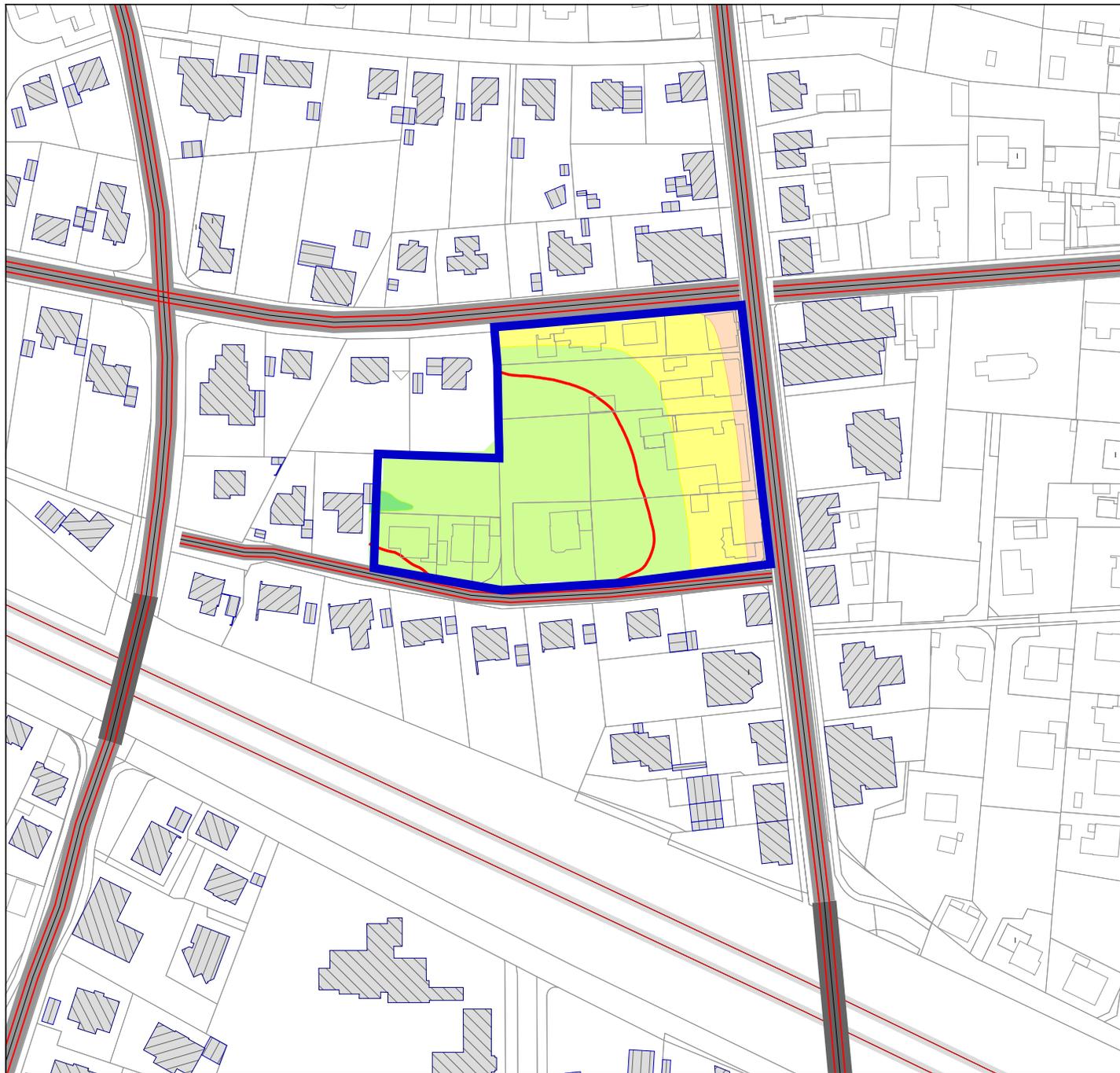
Beratung • Planung • Bauleitung

Am Tie 1
49086 Osnabrück
E-Mail: osnabrueck@pbh.org

Telefon (0541) 1819 - 0
Telefax (0541) 1819 - 111
Internet: www.pbh.org



Anhang 4b: Darstellung der Lärmpegelbereiche gem. DIN 4109 nachts – 1. OG



Gemeinde Ibbenbüren

Bebauungsplan Nr. 27b
"Hardenbergstraße - Nord"

Schalltechnische Untersuchung

Lärmpegelbereiche
nach DIN 4109 - 1. Obergeschoss

Anhang
4b

Lärmpegelbereiche

- I ≤ 55 dB(A)
- II ≤ 60 dB(A)
- III ≤ 65 dB(A)
- IV ≤ 70 dB(A)
- V ≤ 75 dB(A)
- VI ≤ 80 dB(A)
- VII > 80 dB(A)

Zeichenerklärung

- Straße
- ▨ Hauptgebäude
- ▨ Nebengebäude
- Geltungsbereich
- Eisenbahnstrecke
- Grenzwertlinie für Belüftung von Schlafräumen

Lärmpegelbereiche nach: DIN 4109

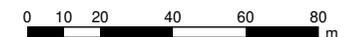
Bewertungshöhe: 1. OG - 5,60m

Nachts (22:00 - 06:00 Uhr)

Stand: 25.05.2021



Maßstab 1:2000



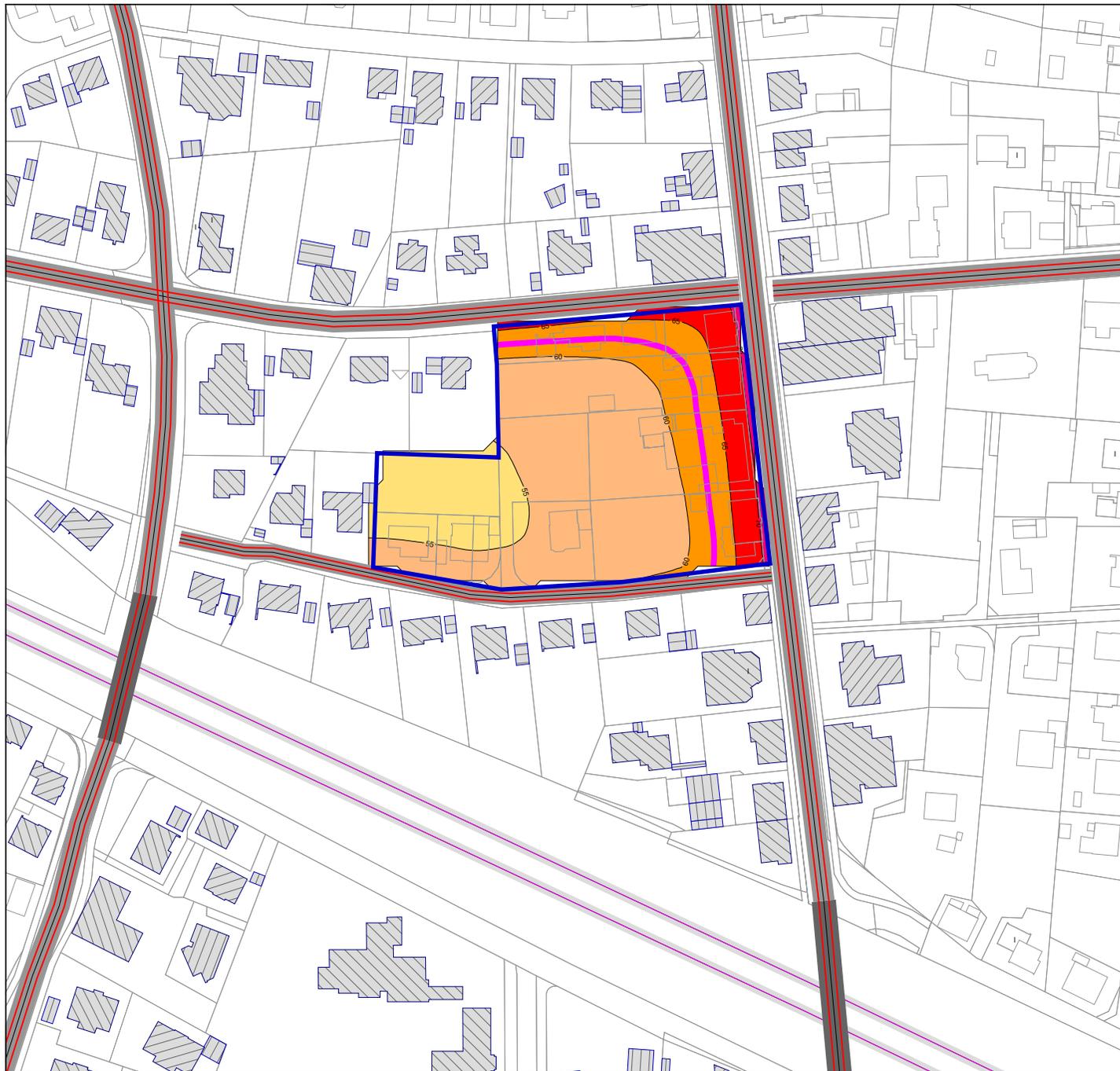
Beratung • Planung • Bauleitung

Am Tie 1
49086 Osnabrück
E-Mail: osnabrueck@pbh.org

Telefon (0541) 1819 - 0
Telefax (0541) 1819 - 111
Internet: www.pbh.org



Anhang 5: Berechnungsergebnisse Außenbereich / Rasterlärnkarte tags DIN 18005



Stadt Ibbenbüren

B-Plan Nr. 27b
"Herdenbergstraße - Nord"

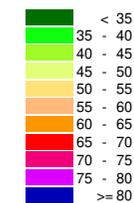
Schalltechnische Untersuchung

Außenwohnbereiche

Anhang

5

Pegelwerte tags
LrT in dB(A)



Zeichenerklärung

- Straße
- ▨ Hauptgebäude
- ▨ Nebengebäude
- Eisenbahnstrecke
- Geltungsbereich
- Grenzwerlinie 62 dB(A)

Isophonenkarte mit Einzelimmissionsorten
Berechnung Emitenten der Planungsmaßnahme
(höchster Beurteilungspegel ohne Schallschutz)

Schallausbreitung tags (6-22 Uhr)
Bewertungsgrundlage: DIN 18005
Berechnungshöhe: 2,0 m über Gelände

Orientierungswerte nach DIN 18005
in dB(A):

	Tag	Nacht	
WA	55	45	
MI	60	50	Stand:25.05.2021



Maßstab 1:2000



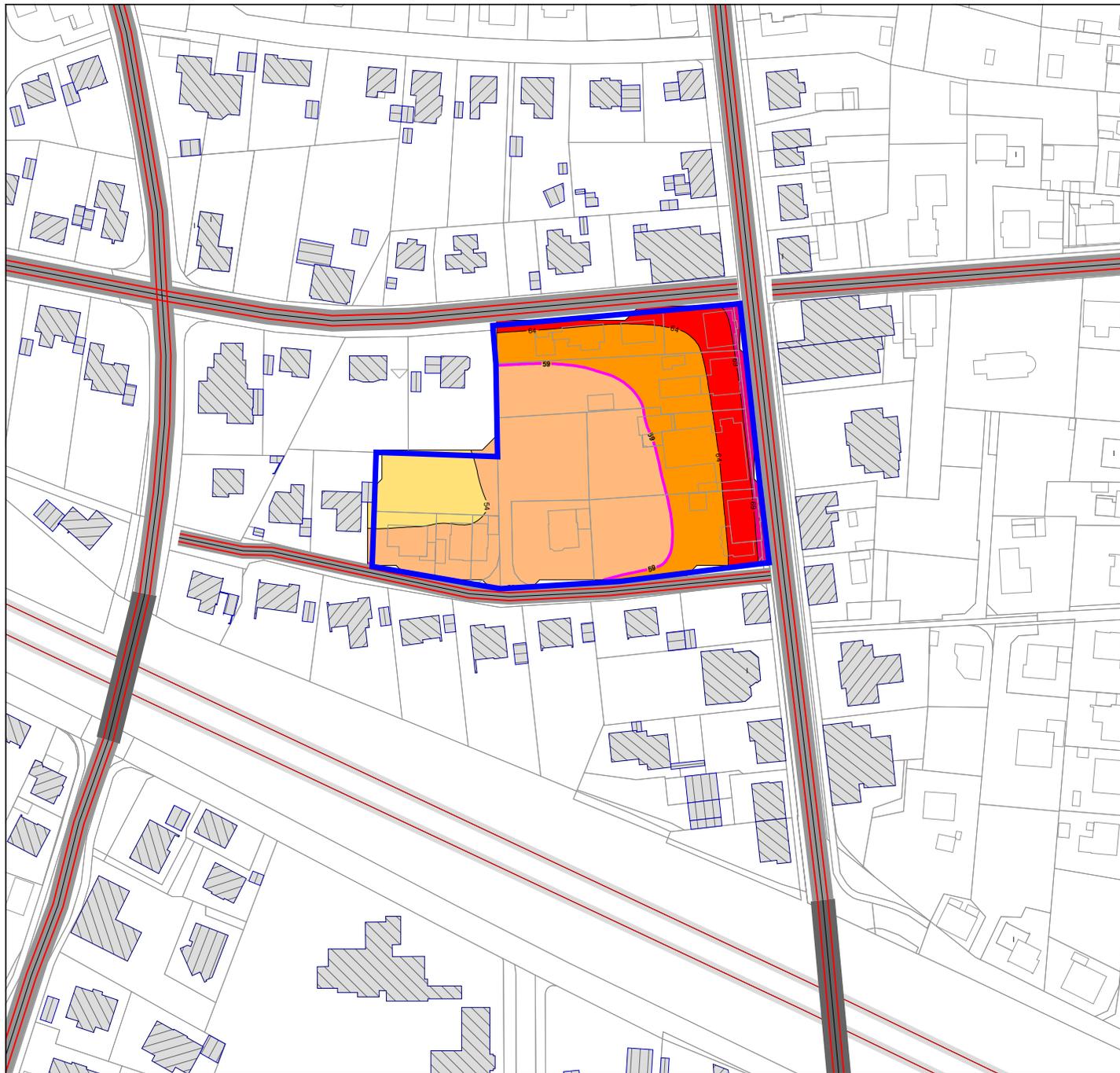
Beratung • Planung • Bauleitung

Am Tie 1
49086 Osna brück
E-Mail: osna brueck@pbh.org

Telefon (0541) 1819 - 0
Telefax (0541) 1819 - 111
Internet: www.pbh.org



Anhang 6: Darstellung der Lärmbelastungen auf Basis der 16. BImSchV - tags



Stadt Ibbenbüren

Bebauungsplan Nr. 27b
"Hardenbergstraße - Nord"

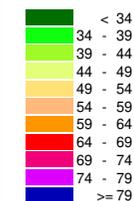
Schalltechnische Untersuchung

Verkehrslärm
16. BImSchV - tags

Anhang

6

Pegelwerte tags
LrT in dB(A)



Zeichenerklärung



Isophonenkarte mit Einzelimmissionsorten
Berechnung Emitenten der Planungsmaßnahme
(höchster Beurteilungspegel ohne Schallschutz)

Schallausbreitung tags (6-22 Uhr)
Bewertungsgrundlage: 16. BImSchV
Berechnungshöhe: 2,0 m über Gelände

Immissionsgrenzwerte nach 16. BImSchV
in dB(A):

	Tag	Nacht	
WA	59	49	
MI	64	54	Stand: 25.05.2021



Maßstab 1:2000



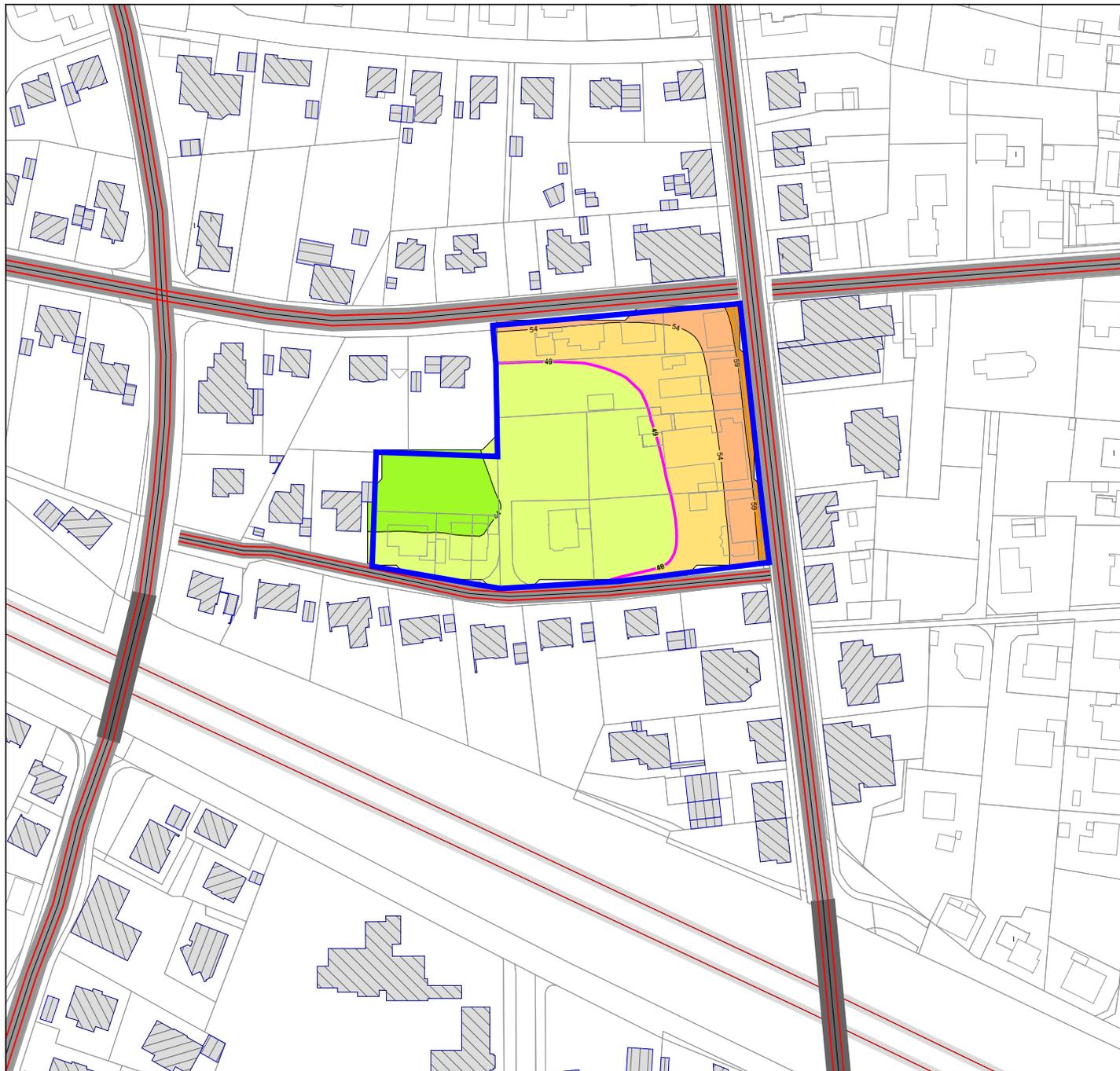
Beratung • Planung • Bauleitung

Am Tie 1
49086 Osnaabrück
E-Mail: osnaabrueck@pbh.org

Telefon (0541) 1819 - 0
Telefax (0541) 1819 - 111
Internet: www.pbh.org



Anhang 7: Darstellung der Lärmbelastungen auf Basis der 16. BImSchV – nachts



Stadt Ibbenbüren

Bebauungsplan Nr. 27b
"Hardenbergstraße - Nord"

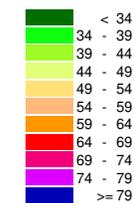
Schalltechnische Untersuchung

Verkehrslärm
16. BImSchV - nachts

Anhang

7

Pegelwerte nachts
LrN in dB(A)



Zeichenerklärung



Isophonenkarte mit Einzelimmissionsorten
Berechnung Emitenten der Planungsmaßnahme
(höchster Beurteilungspegel ohne Schallschutz)

Schallausbreitung nachts (22-06 Uhr)
Bewertungsgrundlage: 16. BImSchV
Berechnungshöhe: 2,0 m über Gelände

Immissionsgrenzwerte nach 16. BImSchV
in dB(A):

	Tag	Nacht	
WA	59	49	
MI	64	54	Stand: 25.05.2021



Maßstab 1:2000



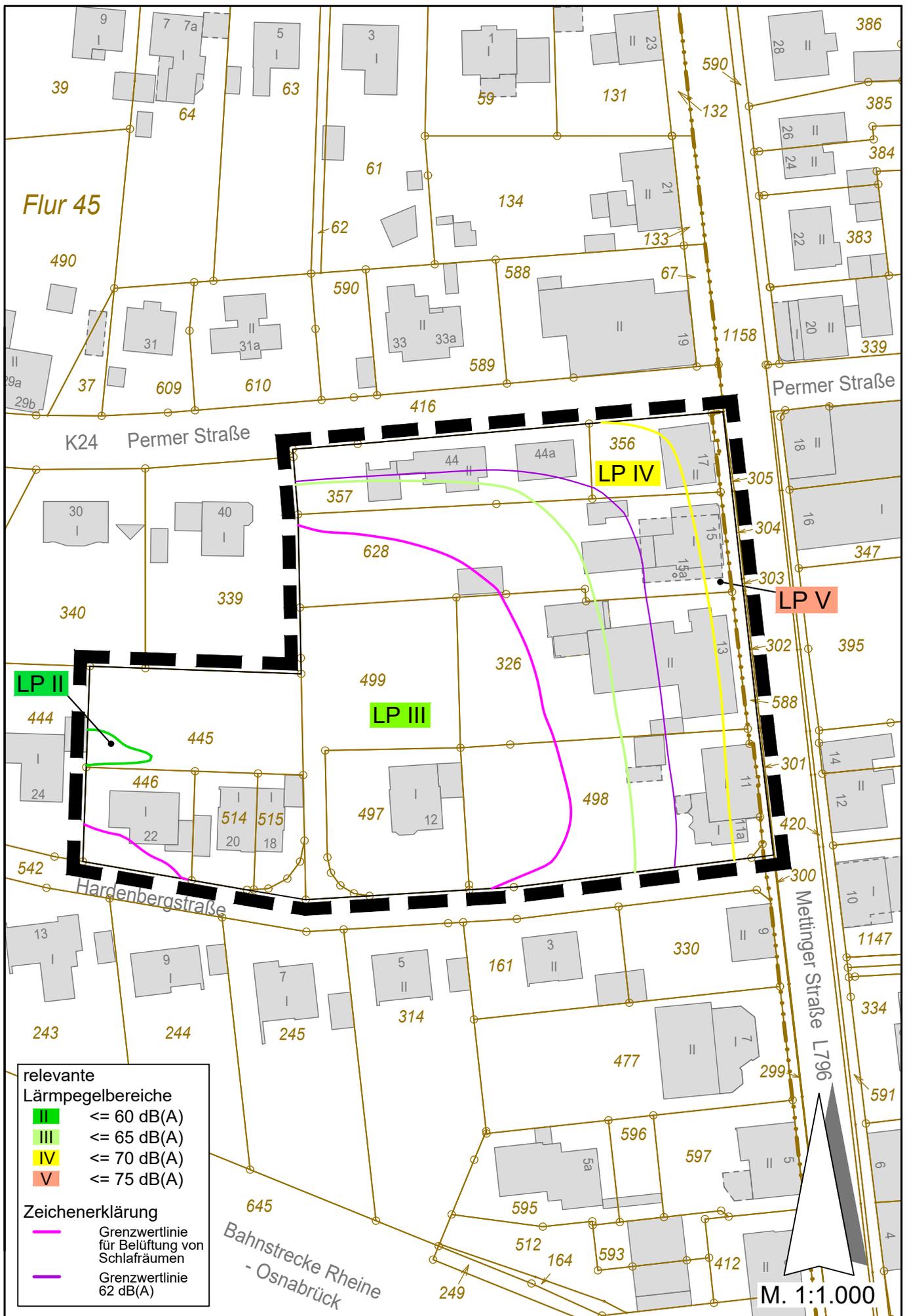
Beratung • Planung • Bauleitung

Am Tie 1
49086 Osnaabrück
E-Mail: osnaabrueck@pbh.org

Telefon (0541) 1819 - 0
Telefax (0541) 1819 - 111
Internet: www.pbh.org



Anhang 8: Darstellung der maßgeblichen Lärmbereiche



Anhang 8:
Maßgebliche Lärmpegelbereiche für die Festsetzungen im Bebauungsplan

Anhang 9: Emissionsdatenblatt zur Verkehrslärberechnung

Bebauungsplan Nr. 27 b "Hardenbergstraße - Nord" Emissionsberechnung Straße

Straße	Abschnittsname	DTV Kfz/24h	vPkw		vLkw		k		M		p		Lm25 Tag dB(A)	Lm25 Nacht dB(A)
			Tag km/h	Nacht km/h	Tag km/h	Nacht km/h	Tag %	Nacht %	Tag Kfz/h	Nacht Kfz/h	Tag %	Nacht %		
Mettinger Straße	nördl. Permer Straße	6100	50	50	50	50	0,0600	0,0110	366	67	10,0	3,0	65,5	56,5
Mettinger Straße	südl. Permer Straße	6800	50	50	50	50	0,0600	0,0110	408	75	10,0	3,0	66,0	57,0
Ibbenbürener Straße		4400	50	50	50	50	0,0600	0,0110	264	48	10,0	3,0	64,1	55,1
Permer Straße	westl. Mettinger Straße	2000	50	50	50	50	0,0600	0,0110	120	22	10,0	3,0	60,7	51,7
Permer Straße	östl. Mettinger Straße	2000	50	50	50	50	0,0600	0,0110	120	22	10,0	3,0	60,7	51,7
Brüder-Grimm-Straße	nördl. Permer Straße	3700	50	50	50	50	0,0600	0,0110	222	41	10,0	3,0	63,4	54,4
Brüder-Grimm-Straße	südl. Permer Straße	3200	50	50	50	50	0,0600	0,0110	192	35	10,0	3,0	62,7	53,7
Hardenbergstraße	nördl. Permer Straße	200	50	50	50	50	0,0600	0,0110	12	2	10,0	3,0	50,7	41,7

Bebauungsplan Nr. 27 b "Hardenbergstraße - Nord"

Emissionsberechnung Straße

Legende

<p>Straße Abschnittsname DTV vPkw Tag vPkw Nacht vLkw Tag vLkw Nacht k Tag Verkehr = k(Zeitbereich)*DTV k Nacht Verkehr = k(Zeitbereich)*DTV M Tag M Nacht p Tag p Nacht Lm25 Tag Lm25 Nacht</p>	<p>Kfz/24h km/h km/h km/h km/h km/h Kfz/h Kfz/h % % dB(A) dB(A)</p>	<p>Straßenname Durchschnittlicher Täglicher Verkehr Geschwindigkeit Pkw in Zeitbereich Geschwindigkeit Pkw in Zeitbereich Geschwindigkeit Lkw in Zeitbereich Geschwindigkeit Lkw in Zeitbereich Faktor um den mittleren stündlichen Verkehr aus DTV im Zeitbereich zu berechnen; mittlerer stündlicher Faktor um den mittleren stündlichen Verkehr aus DTV im Zeitbereich zu berechnen; mittlerer stündlicher Mittlerer stündlicher Verkehr in Zeitbereich Mittlerer stündlicher Verkehr in Zeitbereich Prozentualer Anteil Schwerverkehr im Zeitbereich Prozentualer Anteil Schwerverkehr im Zeitbereich Basis-Emissionspegel in 25 m Abstand in Zeitbereich Basis-Emissionspegel in 25 m Abstand in Zeitbereich</p>
--	--	--

gemäß aktueller Bekanntgabe der Zugzahlenprognose 2030 (KW 08/2021) des Bundes ergeben sich folgende Werte

Strecke 2992

Abschnitt Ibbenbüren-Laggenbeck bis Ibbenbüren-Esch

Bereich Ibbenbüren

von_km 157,5 bis_km 159,5

Prognose 2030

Daten nach Schall03 gültig ab 01/2015

Zugart-	Anzahl	Anzahl	v_max_Zug	Fahrzeugkategorien gem Schall03 im Zugverband									
Traktion	Tag	Nacht	km/h	Fahrzeug kategorie	Anzahl	Fahrzeug kategorie	Anzahl	Fahrzeug kategorie	Anzahl	Fahrzeug kategorie	Anzahl	Fahrzeug kategorie	Anzahl
GZ-E	31	20	100	7-Z5_A4	1	10-Z5	30	10-Z18	8				
GZ-E	6	4	120	7-Z5_A4	1	10-Z5	30	10-Z18	8				
GZ-E	14	8	100	7-Z5_A4	1	10-Z5	10						
RV-ET	66	12	160	5-Z5_A12	2								
IC-E	14	2	200	7-Z5_A4	1	9-Z5	12						
	131	46	Summe beider Richtungen										

Grundlast

VzG

(örtlich zulässige Geschwindigkeit)

Die nachfolgend genannte zulässige Streckenhöchstgeschwindigkeit ist anzusetzen, wenn sie kleiner als die Zuggeschwindigkeit ist!

von km	bis km	km/h
157,5	159,5	140

1. v_max abgeglichen mit VzG 2020

Bei Streckenneu- und Ausbauprojekten wird die jeweilige Fahrzeughöchstgeschwindigkeit angegeben. Der Abgleich mit den zulässigen Streckenhöchstgeschwindigkeiten erfolgt durch die Projektleitung.

2. Auf die in der Prognose 2030 ermittelten SGV -Zugzahlen hat das BMVI eine Grundlast aufgeschlagen, mit der Lokfahrten, Mess-, Baustellen-, Schadwagen usw. abgebildet werden.

3. Die Bezeichnung der Fahrzeugkategorie setzt sich wie folgt zusammen:

Nr. der Fz-Kategorie -Variante bzw. -Zeilennummer in Tabelle Beiblatt 1_Achszahl (bei Tfz, E- und V-Triebzügen-außer bei HGV)

4. 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- / Dieseltriebzug

Zugarten:

- GZ = Güterzug
- RV = Regionalzug
- S = Elektrotriebzug der S-Bahn ...
- IC = Intercityzug (auch Railjet)
- ICE, TGV = Elektrotriebzug des HGV
- NZ = Nachtreisezug
- AZ = Saison- oder Ausflugszug
- D = sonstiger Fernreisezug, auch Dritte
- LR, LICE = Leerreisezug