



Gemeinde Hopsten

Außenbereichssatzung "Bodelschwinghstraße"

Schalltechnische Untersuchung

Erläuterungsbericht



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

pbh 
PLANUNGSBÜRO HAHM

Gemeinde Hopsten -
Außenbereichssatzung „Bodelschwinghstraße“

Schalltechnische Untersuchung
Verkehrslärm nach DIN 18005
Lärmpegelberechnung nach DIN 4109

Erläuterungsbericht

Planungsbüro Hahm

Am Tie 1
49086 Osnabrück
Telefon (0541) 1819-0
Telefax (0541) 1819-111
E-Mail: osnabrueck@pbh.org
Internet: www.pbh.org

Ws/Re-21052011-08 / 11.10.2021

Inhalt:

1. Zusammenfassung	3
2. Situation und Aufgabenstellung.....	3
3. Gebietsausweisung, schalltechnischen Orientierungs- und Richtwerte.....	4
3.1 Verkehrslärm	4
4. Berechnungsgrundlagen zur Verkehrslärmuntersuchung	5
4.1 Aufgabenstellung	5
4.2 Verkehrslärm	5
4.2.1 Berechnungsverfahren	5
4.3 Ausgangsdaten zum Straßenverkehrslärm	7
5. Berechnungsergebnisse und Beurteilung der Verkehrslärmsituation	7
5.1 Verkehrslärm	7
6. Herleitung der Lärmpegelbereiche mit Empfehlung für textliche Festsetzungen zum Immissionsschutz	8
6.1 Anforderungen an den Schallschutz gemäß DIN 4109-1	8
6.2 Vorschlag für die textlichen Festsetzungen zur Außenbereichssatzung.....	11
7. Beurteilungsgrundlagen, Literatur	13
8. Anhang	14

1. Zusammenfassung

In der vorliegenden Schalltechnischen Untersuchung wurde der Verkehrslärm für die Aufstellung der Außenbereichssatzung „Bodelschwinghstraße“ in der Gemeinde Hopsten ermittelt. Auf Grundlage der vorliegenden Planunterlagen und Grundlagendaten ergeben sich aus dem Verkehrslärm folgende Beurteilungen für die geplante Satzung.

Der Verkehrslärm wurde auf der Basis der vorhandenen Verkehrsbelastungen zum maßgeblichen Prognosezeitpunkt auf der Bodelschwinghstraße (K 37) im Einwirkungsbereich des Plangebiets berechnet und beurteilt.

Die zugehörigen Berechnungsergebnisse zum Verkehrslärm zeigen, dass die anzustrebenden schalltechnischen Orientierungswerte gemäß DIN 18005 (Schallschutz im Städtebau) für Mischgebiete (MI) von 60 dB(A) tags und 50 dB(A) nachts in den überbaubaren Bereichen eingehalten werden.

Ebenfalls werden die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV tags 64 dB(A) und nachts 54 dB(A) für Mischgebiete in den überbaubaren Bereichen eingehalten.

Im Plangeltungsbereich sind schützenswerte Aufenthaltsräume im Sinne der DIN 4109 [6] vorhanden. Aus Vorsorgeaspekten wurden die Lärmpegelbereiche nach DIN 4109 [6] ermittelt und im Anhang 3 ff. dargestellt. Es ergeben sich keine zusätzlichen Anforderungen an schallgedämpfte Lüftungseinrichtungen, für zum Schlafen geeignete Räume.

Schützenswerte Außenwohnbereiche sollten, so weit wie möglich, im Schallschatten der zugehörigen Gebäude angeordnet werden, damit in geschützten Bereichen (z. B. Terrassenlage) keine unzulässigen Geräuschemissionen im Bereich der Außenwohnbereiche des Bebauungsplangebietes zu erwarten sind.

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 und IV ausgewiesen werden, sind allerdings Auflagen bezüglich des Lärmschutzes notwendig.

2. Situation und Aufgabenstellung

In der Gemeinde Hopsten ist, östlich der Bodelschwinghstraße, die Aufstellung der Außenbereichssatzung „Bodelschwinghstraße“ geplant. Da sich das Plangebiet im Außenbereich befindet, ist der Schutzanspruch eines Mischgebietes anzunehmen.

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

Im Auftrag der Gemeinde Hopsten ist auf der Basis der vorhandenen Verkehrsmengen die Geräuschsituation durch Verkehrslärm zu ermitteln und zu beurteilen. Bei Überschreitungen der schalltechnischen Orientierungswerte gemäß Beiblatt 1 zu DIN 18005-1 [2] durch den Verkehrslärm 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 der Außenbereichssatzung ist die Ausweisung von Flächen mit dem Schutzanspruch eines Mischgebietes vorgesehen. Das Plangebiet wird im Westen durch die Bodelschwinghstraße begrenzt.

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

Für den Verkehrslärm in Außenbereichen 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
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).

Der allgemeine Runderlass zur Einführung der DIN 18005 in der städtebaulichen Planung beschreibt die Orientierungswerte des Beiblattes 1 als aus Sicht des Schallschutzes im Städtebau erwünschten Zielwert, jedoch keine Grenzwerte. Der Belang des Schallschutzes ist bei der in der städtebaulichen Planung erforderlichen Abwägung als ein wichtiger Planungsgrundsatz neben anderen Belangen zu verstehen. Dies bedeutet, dass die Orientierungswerte lediglich als Anhalt dienen und dass von ihnen sowohl nach oben als auch nach unten abgewichen werden kann.

Der Planaufsteller verfügt deshalb über einen Ermessensspielraum hinsichtlich der Schwelle des Einsetzens einer unzumutbaren Beeinträchtigung durch Lärm. Für den Verkehr stellen die Grenzwerte der Verkehrslärmschutzverordnung – 16. BImSchV nach geltender Rechtsauffassung jedoch die Obergrenze dieses Ermessensspielraums dar.

Die Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV) [3] nennt für das anzunehmende Mischgebiet folgende Immissionsgrenzwerte:

Tabelle 2: Gebietsausweisung und Immissionsgrenzwerte für Verkehr

Gebietsausweisung	Schalltechnische Grenzwerte bei Verkehrslärm (16. BImSchV)	
	Tags	nachts
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 Straßenverkehrslärms von der Bodelschwinghstraße auf das Plangebiet.

Grundlage der Berechnung ist der Vorentwurf der Außenbereichssatzung „Bodelschwinghstraße“ mit Stand vom 08.07.2021.

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

4.2 Verkehrslärm

4.2.1 Berechnungsverfahren

Die Berechnung der Immissionspegel, welche durch den Kfz-Verkehr verursacht werden, erfolgt gemäß 16. BImSchV nach RLS-19 [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:

$$L_{m,i} = L_{m,E} + D_I + D_S + D_{BM} + D_B$$

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

4.3 Ausgangsdaten zum Straßenverkehrslärm

Als Datengrundlage für die Verkehrsbelastungen auf der zu betrachtenden Straße, wurden die vorhandenen Verkehrsbelastungen von 2021 der Gemeinde Hopsten herangezogen.

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

Straße	DTV	vPkw	vPkw	vLkw	vLkw	k	k	M	M	p	p	Steigung	DSig	Drefl	Lm25	Lm25
	Kfz/24h	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	%	dB	dB	Tag	Nacht
Bodelschwinghstraße K 37	1000	100	100	60	60	0,0600	0,0080	60	8	4,5	2,3	0,0	0,0	0,0	56,4	47,1

Tabelle 3: Verkehrsbelastungsdaten

Bei den Berechnungen wurde von den Geschwindigkeiten, den Fahrbahnbelägen und den topografischen Gegebenheiten des Bestandes ausgegangen. Auf der Bodelschwinghstraße wurde eine Fahrgeschwindigkeit im relevanten Einwirkungsbereich von 100 km/h für Pkw und 60 km/h für Lkw angenommen.

5. Berechnungsergebnisse und Beurteilung der Verkehrslärm-situation

5.1 Verkehrslärm

Die Ergebnisse der Berechnung des Verkehrslärms sind dem Anhang 7 bis 9 für die Tages- und Nachtzeit bei freier Schallausbreitung – als farbige Rasterlärmkarten zu entnehmen.

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 herangezogen.

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 (RdNr. 362,368). Die Grenzwertlinie (vergl. Anhang 7) zeigt, dass die Schwelle von 62 dB(A) im überbaubaren Bereich nicht überschritten wird.

Textliche Festsetzungen zum Schutz der Außenwohnbereiche sind daher nicht erforderlich.

Im Rahmen der Abwägungen, wenn andere Belange überwiegen, kann eine Überschreitung der schalltechnischen Orientierungswerte bis zum Immissionsgrenzwert nach 16. BImSchV [3] toleriert werden.

Für die Beurteilung zum Schutz der Wohn- und Aufenthaltsräume ist der Verkehrslärm sowohl für die Tages- als auch Nachtzeit heranzuziehen.

Die Berechnungsergebnisse der Rasterlärmkarten sind wie folgt zu beurteilen:

Die Ergebnisse der Berechnungen zeigen, dass in den überbaubaren Bereichen (vgl. Anhang 7 und 8) die schalltechnischen Orientierungswerte gemäß DIN 18005 für tags und nachts nicht überschritten werden.

6. Herleitung der Lärmpegelbereiche mit Empfehlung für textliche Festsetzungen zum Immissionsschutz

Da bei der Aufstellung von Bebauungsplänen und Satzungen die allgemeinen Anforderungen an gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse und die Belange des Umweltschutzes zu berücksichtigen sind, sollten bei der geplanten Errichtung von Wohngebäuden die Mindestanforderungen an den baulichen Schallschutz gewährleistet werden. Diese Mindestanforderungen für den Hochbau sind in der DIN 4109 aufgeführt. Durch die im Folgenden berechneten Lärmpegelbereiche soll dem Vorsorgeprinzip Rechnung getragen werden und die schalltechnischen Mindestanforderungen definiert werden.

6.1 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 Nr. 3 bis 6 dargestellt.

6.2 Vorschlag für die textlichen Festsetzungen zur Außenbereichssatzung

Die Bereiche für entsprechende textliche Festsetzungen sind dem Anhang Nr. 11 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 IV 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 Nr. 10) 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. Fensterunabhängige Lüftungseinrichtungen sind nicht notwendig.

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.

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-19
Ausgabe 2019 | 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 |

8. Anhang

- Anhang 1: Übersichtslageplan
- Anhang 2: Geltungsbereich Außenbereichssatzung „Bodelschwinghstraße“
- Anhang 3: Darstellung der Lärmpegelbereiche gem. DIN 4109 tags – EG
- Anhang 4: Darstellung der Lärmpegelbereiche gem. DIN 4109 nachts - EG
- Anhang 5: Darstellung der Lärmpegelbereiche gem. DIN 4109 tags – 1. OG
- Anhang 6: Darstellung der Lärmpegelbereiche gem. DIN 4109 nachts – 1. OG
- Anhang 7: Beurteilungspegel nach DIN 18005 tags
- Anhang 8: Beurteilungspegel nach DIN 18005 nachts
- Anhang 9: Emissionsdatenblatt zur Verkehrslärberechnung
- Anhang 10: Maßgebliche Lärmpegelbereiche für die Festsetzung in der Außenbereichssatzung

Aufgestellt:
Osnabrück, 11.10.2021
Ws/Re-21052011-08

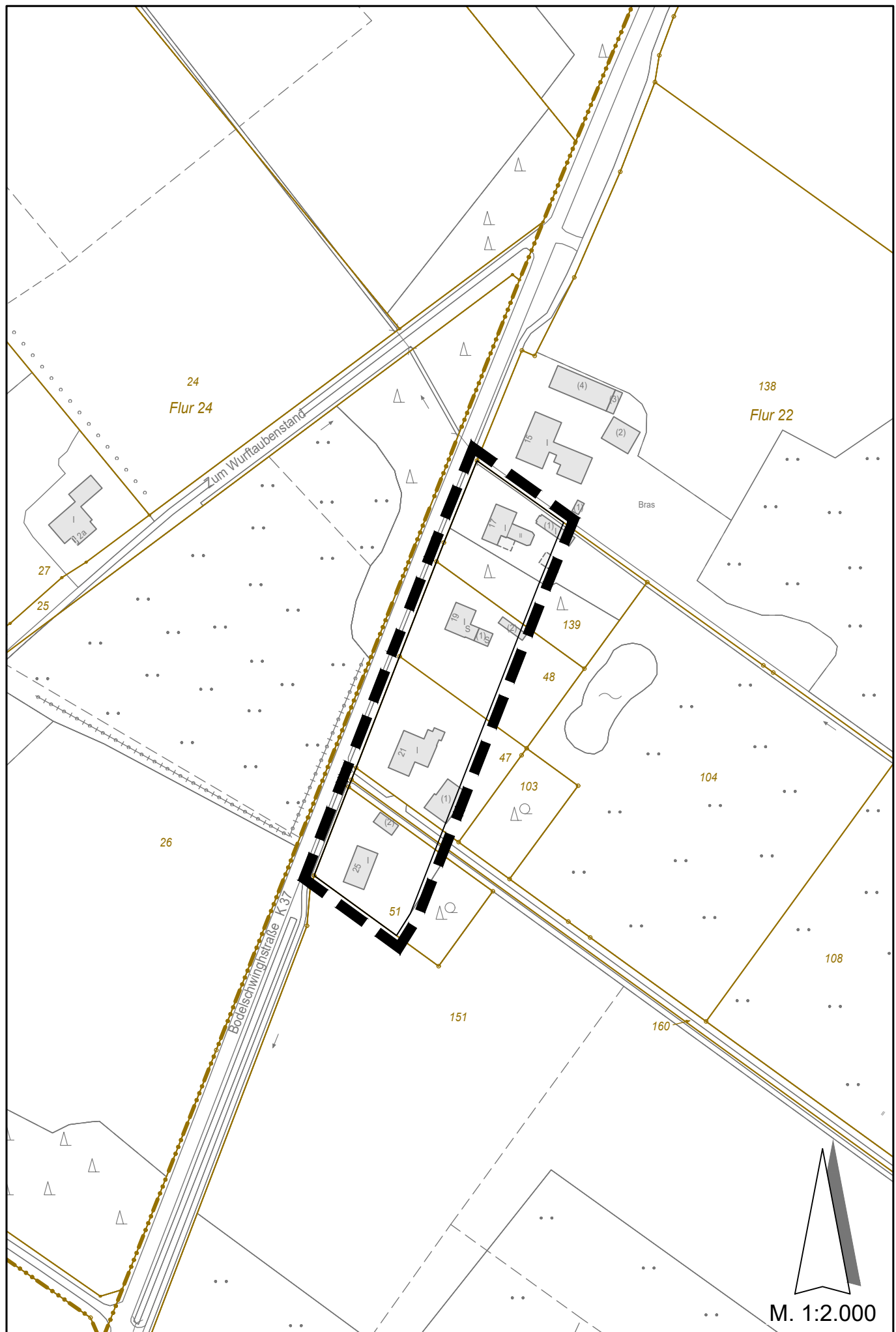
Planungsbüro Hahm GmbH

Anhang 1: Übersichtslageplan



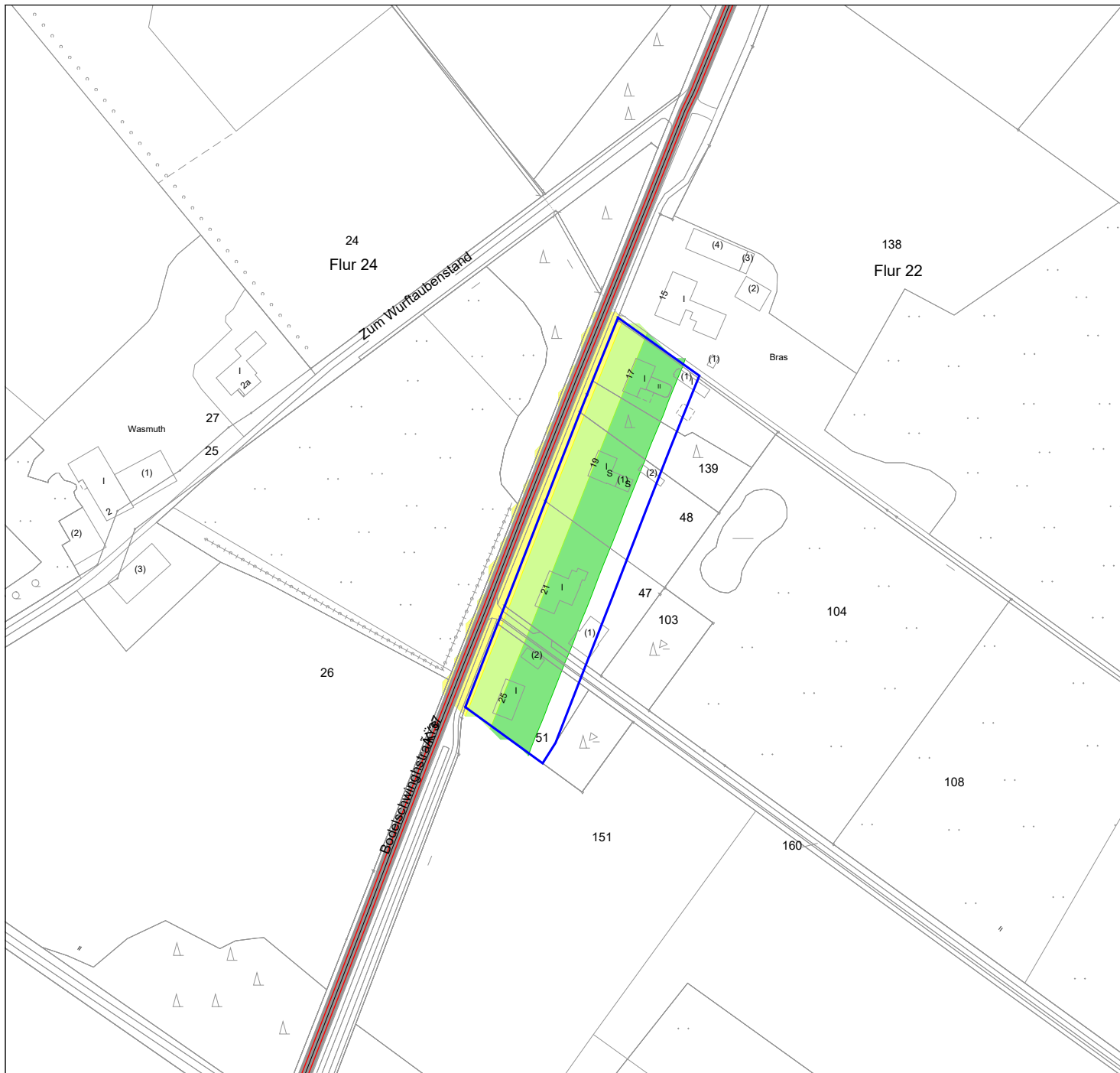
Anhang 1: Übersichtslageplan

Anhang 2: Geltungsbereich Außenbereichssatzung „Bodelschwinghstraße“



Anhang 2: Geltungsbereich

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



Gemeinde Hopsten

Außenbereichssatzung
"Bodelschwinghstraße" in Hopsten

Schalltechnische Untersuchung

Lärmpegelbereiche nach DIN 4109
tags - Erdgeschoss

Anhang

3

Lärmpegelbereiche

I LP 1
II LP 2
III LP 3
IV LP 4
V LP 5
VI LP 6
VII LP 7

Zeichenerklärung

— Straße
— Emissionslinie
— Straßenachse
□ Geltungsbereich

Lärmpegelbereiche nach: DIN 4109

Bewertungshöhe: EG - 2,80m

Stand: 24.08.2021



Maßstab 1:2500

0 12,5 25 50 75 100 m

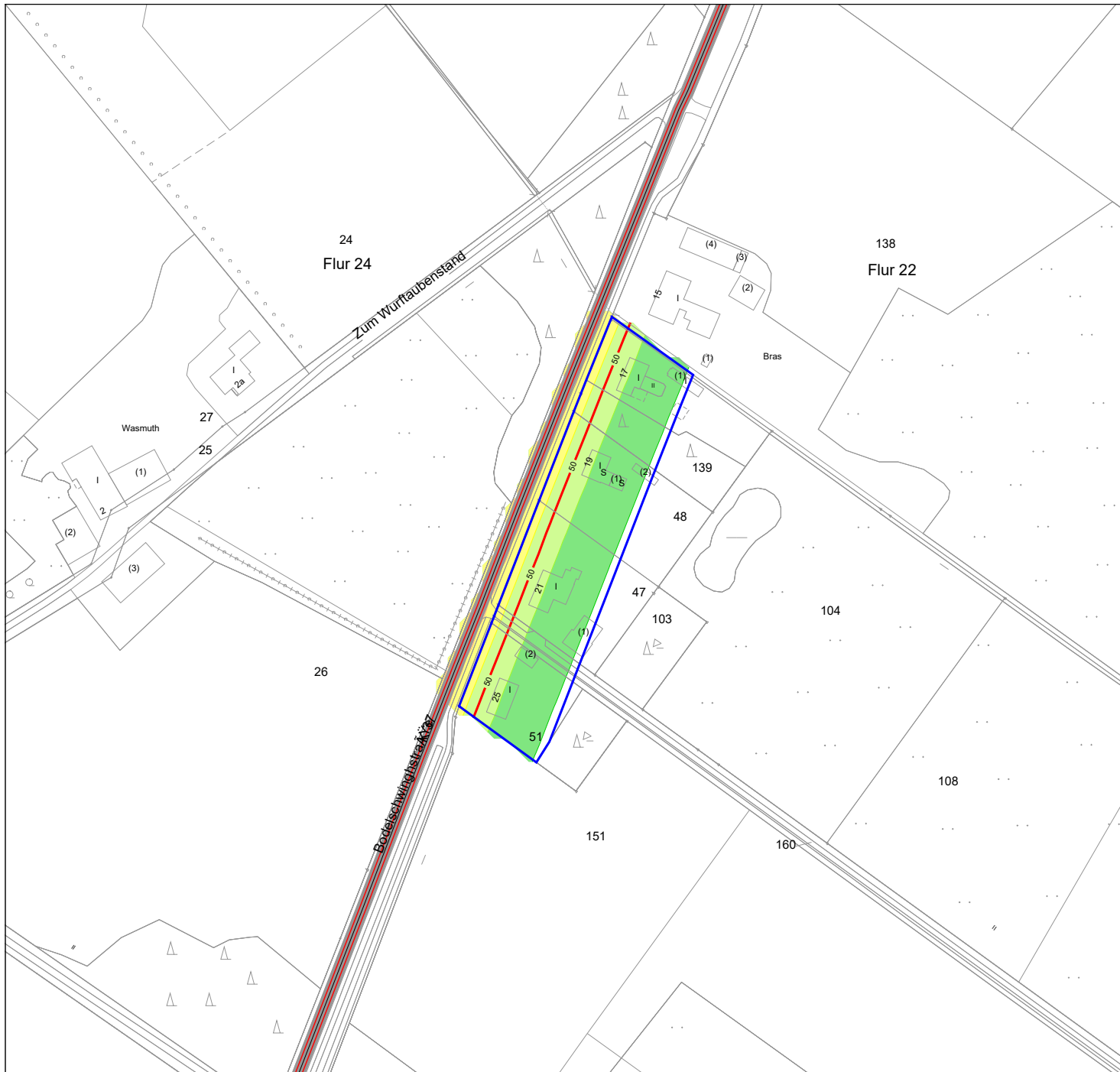
Beratung • Planung • Bauleitung

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

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



Anhang 4: Darstellung der Lärmpegelbereiche gem. DIN 4109 nachts - EG



Gemeinde Hopsten

Außenbereichssatzung
Bodelschwinghstraße in Hopsten

Schalltechnische Untersuchung

Lärmpegelbereiche nach DIN 4109
nachts - Erdgeschoss

Anhang

4

Lärmpegelbereiche

- I LP 1
- II LP 2
- III LP 3
- IV LP 4
- V LP 5
- VI LP 6
- VII LP 7

Zeichenerklärung

- Straße
- Emissionslinie
- Straßenachse
- Grenzwertlinie für
- Belüftung von
- Schlafräumen
- Geltungsbereich

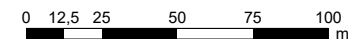
Lärmpegelbereiche nach: DIN 4109

Bewertungshöhe: EG - 2,80m

Stand: 24.08.2021



Maßstab 1:2500



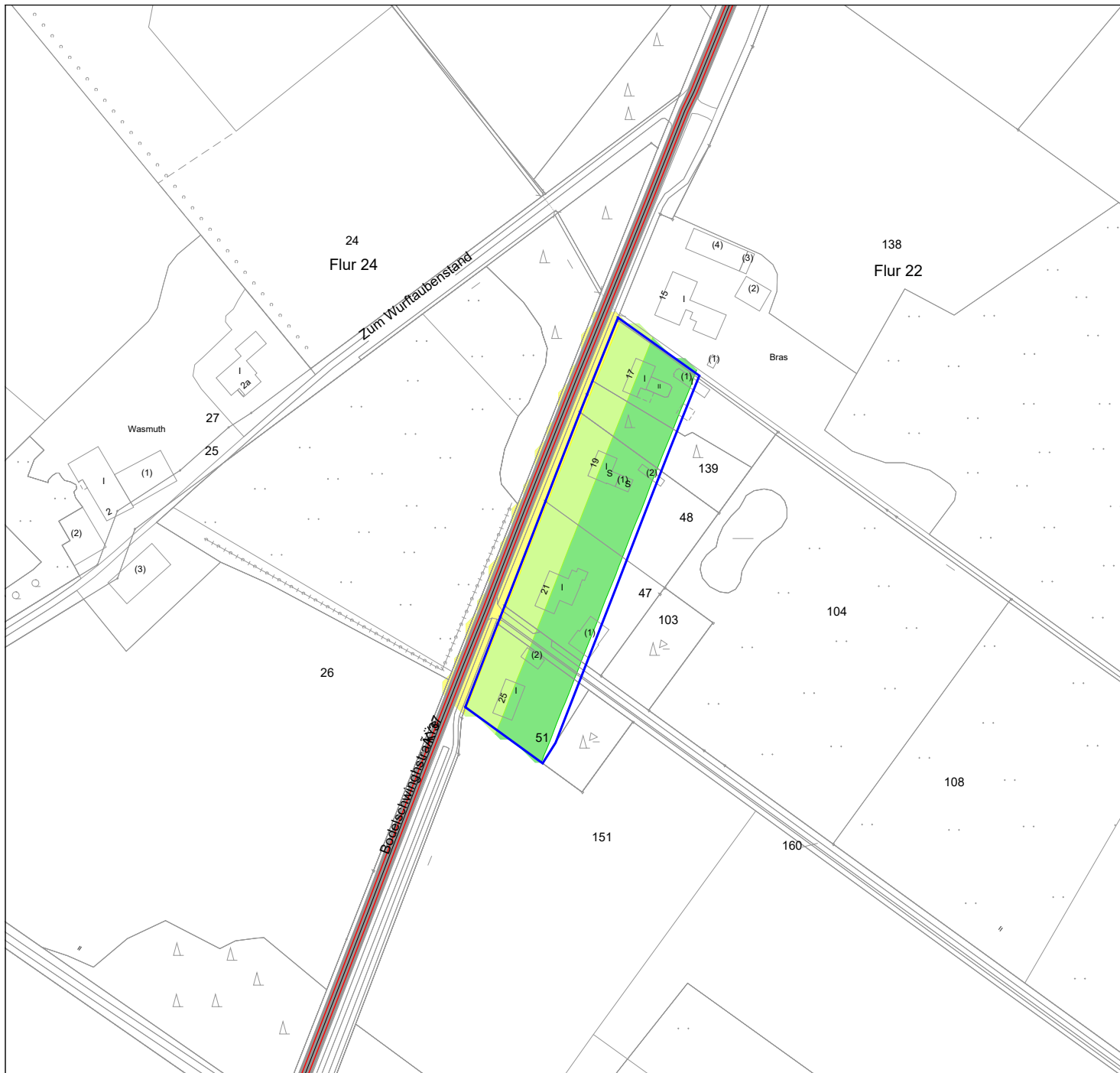
Beratung • Planung • Bauleitung

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

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



Anhang 5: Darstellung der Lärmpegelbereiche gem. DIN 4109 tags – 1. OG



Gemeinde Hopsten

Außenbereichssatzung
"Bodelschwinghstraße" in Hopsten

Schalltechnische Untersuchung

Lärmpegelbereiche nach DIN 4109
tags - 1. Obergeschoss

Anhang

5

Lärmpegelbereiche

I	LP 1
II	LP 2
III	LP 3
IV	LP 4
V	LP 5
VI	LP 6
VII	LP 7

Zeichenerklärung

—	Straße
—	Emissionslinie
—	Straßenachse
□	Geltungsbereich

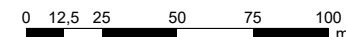
Lärmpegelbereiche nach: DIN 4109

Bewertungshöhe: OG - 5,60m

Stand: 24.08.2021



Maßstab 1:2500



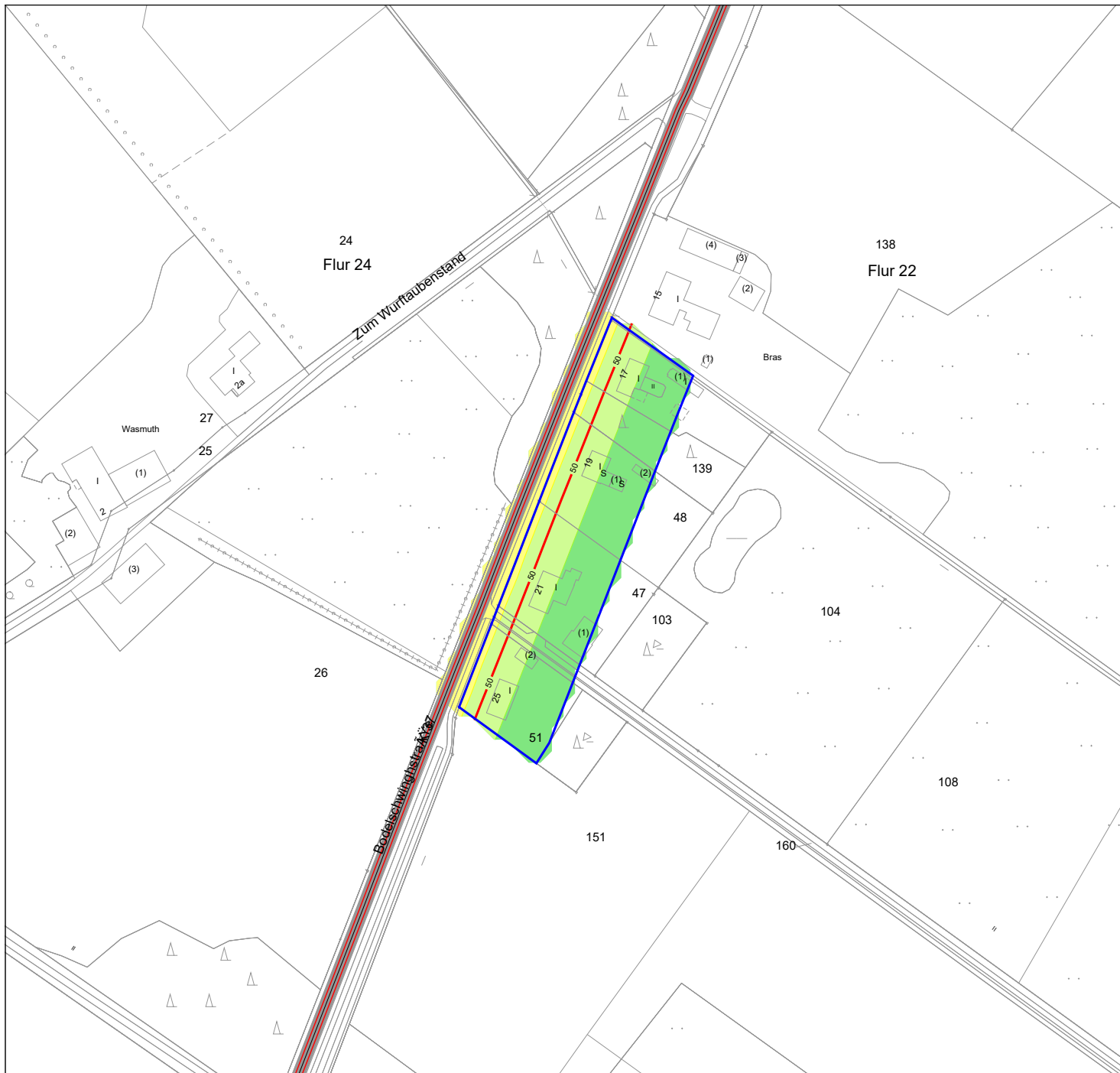
Beratung • Planung • Bauleitung

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

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



Anhang 6: Darstellung der Lärmpegelbereiche gem. DIN 4109 nachts – 1. OG



Gemeinde Hopsten

Außenbereichssatzung
Bodelschwinghstraße in Hopsten

Schalltechnische Untersuchung

Lärmpegelbereiche nach DIN 4109
nachts - 1. Obergeschoss

Anhang

6

Lärmpegelbereiche

- I LP 1
- II LP 2
- III LP 3
- IV LP 4
- V LP 5
- VI LP 6
- VII LP 7

Zeichenerklärung

- Straße
- Emissionslinie
- Straßenachse
- Grenzwertlinie für
- Belüftung von
- Schlafräumen
- Geltungsbereich

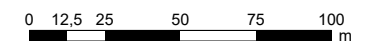
Lärmpegelbereiche nach: DIN 4109

Bewertungshöhe: OG - 5,60m

Stand: 24.08.2021



Maßstab 1:2500



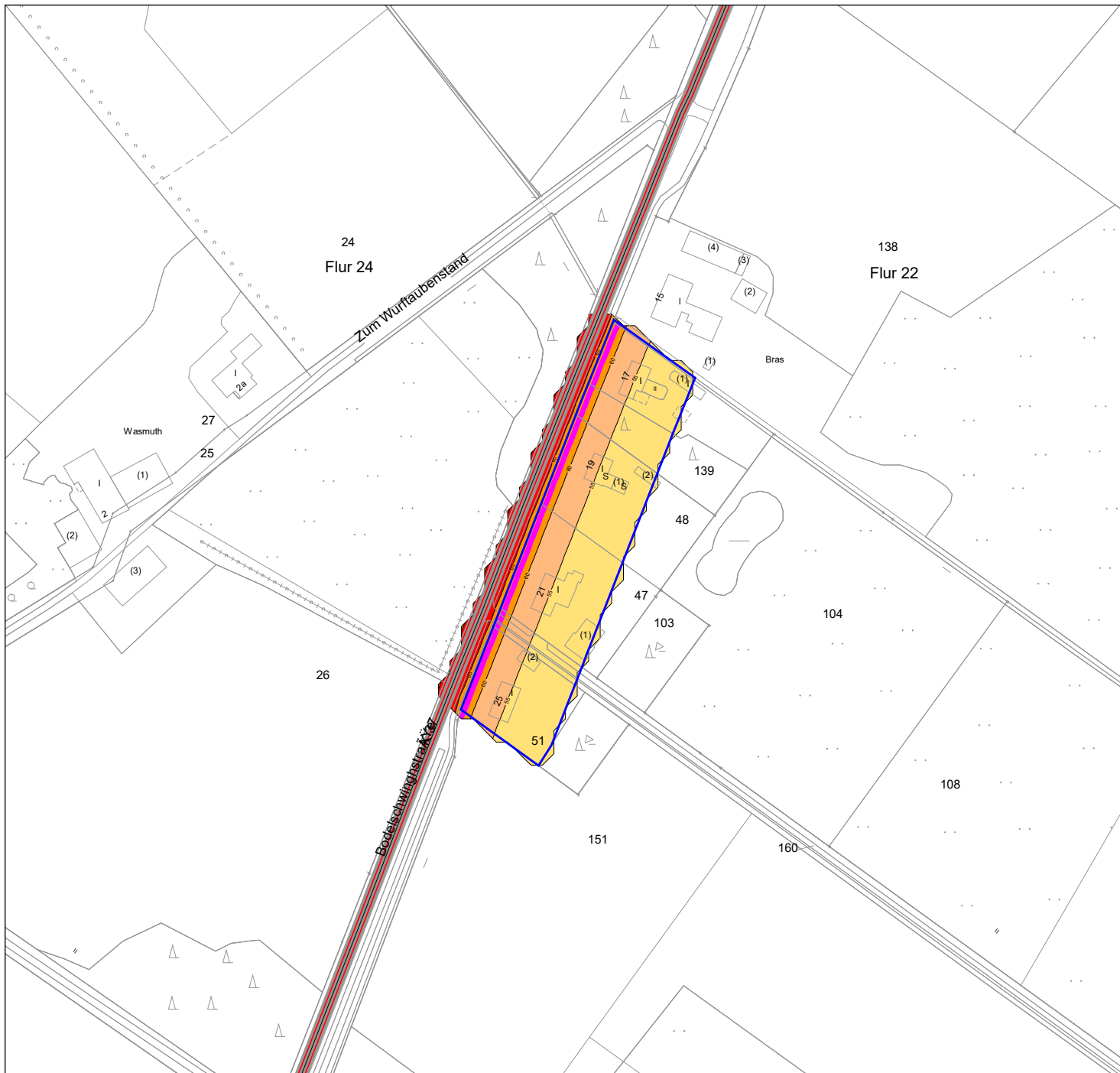
Beratung • Planung • Bauleitung

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

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



Anhang 7: Beurteilungspegel nach DIN 18005 tags



Gemeinde Hopsten

Außenbereichssatzung
Bodelschwinghstraße in Hopsten

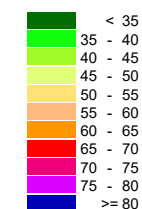
Schalltechnische Untersuchung

Beurteilungspegel nach DIN 18005
tags

Anhang

7

Pegelwerte tags
LrT in dB(A)



Zeichenerklärung

- Straße
- Straßenachse
- Emissionslinie
- Geltungsbereich
- Grenzwertlinie 62 dB(A) für Außenwohnbereiche

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

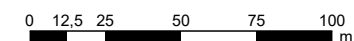
Orientierungswerte nach DIN 18005
in dB(A):

	Tag	Nacht
MI	60	50

Stand: 08.10.2021



Maßstab 1:2500



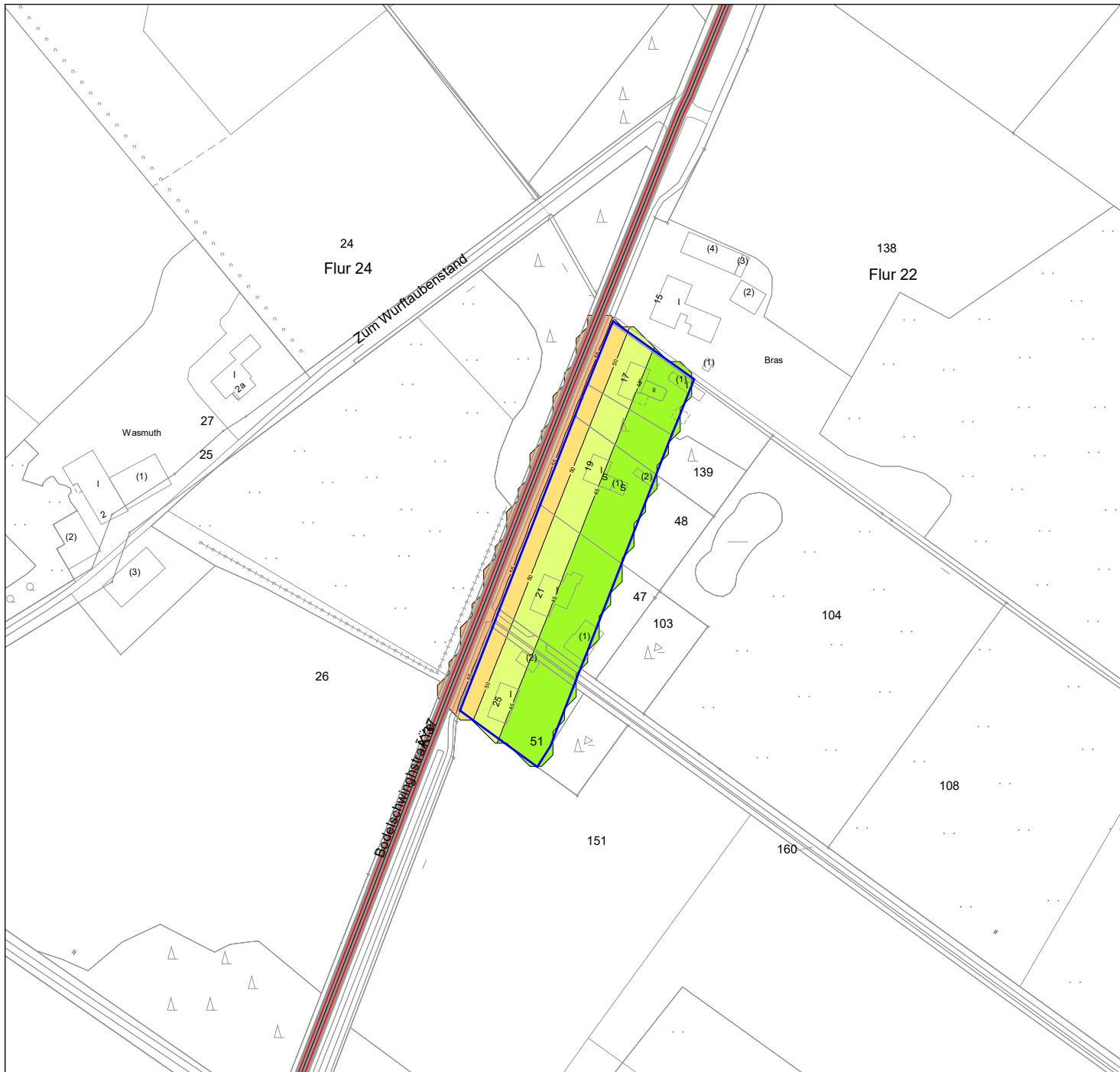
Beratung • Planung • Bauleitung

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

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



Anhang 8: Beurteilungspegel nach DIN 18005 nachts



Gemeinde Hopsten

Außenbereichssatzung
Bodelschwinghstraße in Hopsten

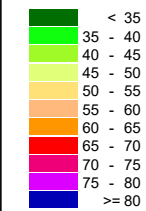
Schalltechnische Untersuchung

Beurteilungspegel nach DIN 18005
nachts

Anhang

8

Pegelwerte nachts
LrN in dB(A)



Zeichenerklärung

- Straßenachse
- Straße
- Emissionslinie
- Geltungsbereich

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

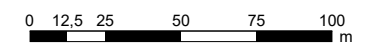
Orientierungswerte nach DIN 18005
in dB(A):

	Tag	Nacht
WA	60	50

Stand: 08.10.2021



Maßstab 1:2500



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 9: Emissionsdatenblatt zur Verkehrslärmberechnung

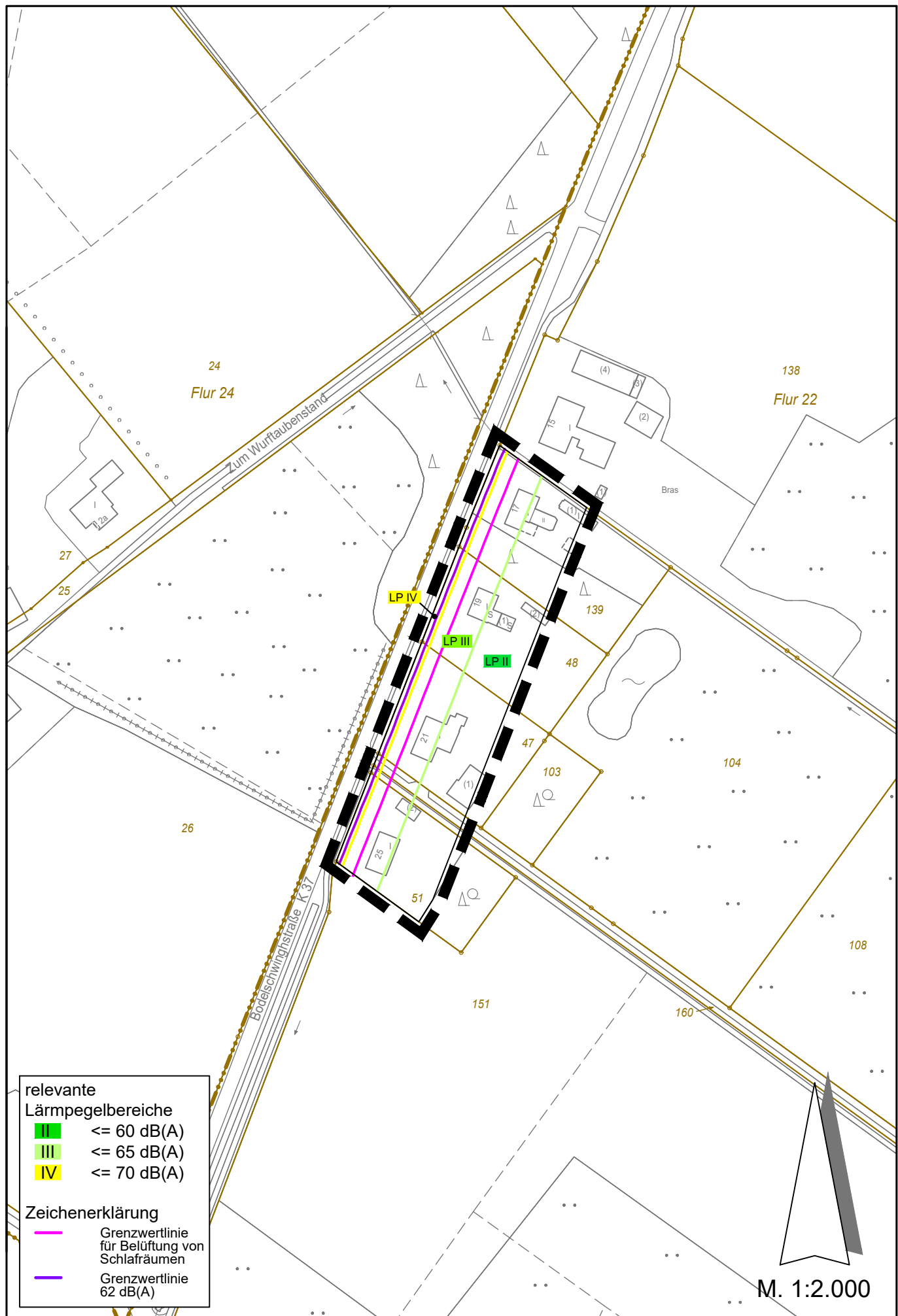
Außenbereichssatzung Bodelschwinghstraße

Emissionsdatenblatt zur Verkehrslärberechnung

Straße	DTV Kfz/24h	vPkw Tag km/h	vPkw Nacht km/h	vLkw Tag km/h	vLkw Nacht km/h	k Tag	k Nacht	M Tag Kfz/h	M Nacht Kfz/h	p Tag %	p Nacht %	Steigung %	DStg dB	Drefl dB	Lm25 Tag dB(A)	Lm25 Nacht dB(A)
Bodelschwinghstraße K 37	1000	100	100	60	60	0,0600	0,0080	60	8	4,5	2,3	0,0	0,0	0,0	56,4	47,1

	pbh Planungsbüro Hahm GmbH Am Tie 1 49086 Osnabrück	Anhang 9
--	---	----------

Anhang 10: Maßgebliche Lärmpegelbereiche für die Festsetzung in der Außenbereichssatzung



Anhang 10:
Maßgebliche Lärmpegelbereiche für die Festsetzungen in der Außenbereichssatzung