Melle
Die Stadt.

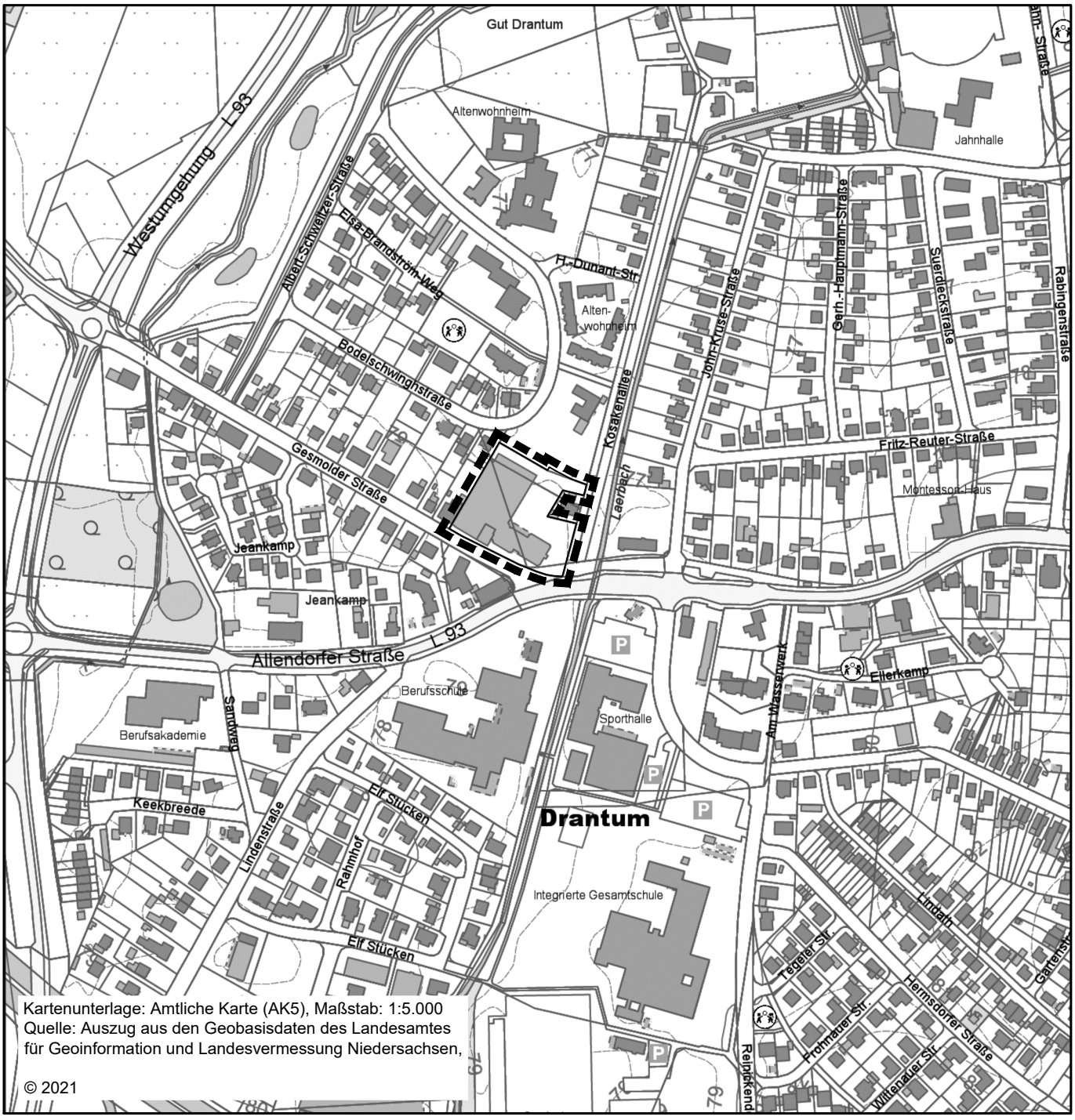
Stadt Melle

Landkreis Osnabrück

Bebauungsplan "Kosakenallee" - 3. vereinfachte Änd.

Schalltechnische Untersuchung

Erläuterungsbericht 05/2021



Kartenunterlage: Amtliche Karte (AK5), Maßstab: 1:5.000
Quelle: Auszug aus den Geobasisdaten des Landesamtes für Geoinformation und Landesvermessung Niedersachsen,

© 2021

Beratung • Planung • Bauleitung

Am Tie 1
49086 Osnabrück

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

E-Mail: osnabrueck@pbh.org

Internet: www.pbh.org

pbh
PLANUNGSBÜRO HAHM

Stadt Melle

Bebauungsplan „Kosakenallee“ – 3. vereinfachte Änderung

Schalltechnische Untersuchung
Verkehrslärm nach DIN 18005
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/Lf-21066011-04 / 08.06.2021

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 5

4.2.1 Berechnungsverfahren 5

4.3 Ausgangsdaten zum Straßenverkehrslärm 7

5. Berechnungsergebnisse und Beurteilung der Verkehrslärmsituation 8

5.1 Verkehrslärm 8

6. Empfehlungen für textliche Festsetzungen zum Immissionsschutz 9

7. Beurteilungsgrundlagen, Literatur 14

8. Anhang 15

1. Zusammenfassung

In der vorliegenden Schalltechnischen Untersuchung wurde der Verkehrslärm für die 3. vereinfachte Änderung des Bebauungsplans „Kosakenallee“ in der Stadt Melle ermittelt. Auf Grundlage der vorliegenden Planunterlagen und Grundlagendaten ergeben sich aus dem Verkehrslärm folgende Beurteilungen für die geplante Bebauung.

Der Verkehrslärm wurde auf der Basis der vorhandenen Verkehrsbelastungen zum maßgeblichen Prognosezeitpunkt und des Prognoseplanfalles 2030 auf der Gesmolder Straße, der Allendorfer Straße und der Kosakenallee im Einwirkungsbereich des Plangebiets berechnet und beurteilt.

Der Geltungsbereich des Bebauungsplanes wird nach derzeitigem Stand mit ca. 71 Wohneinheiten und ca. 1.300 m² Gewerbefläche bebaut. 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 im südlichen Bereich des Bebauungsplanes nahe der Gesmolder Straße nicht eingehalten werden.

Ebenfalls werden die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV tags und nachts für MU-Gebiete im Bereich der Gesmolder Straße nicht eingehalten.

Für schützenswerte Aufenthaltsräume im Sinne der DIN 4109 [6] in den Überschreitungsbereichen westlich der Gesmolder Straße 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 Gesmolder Straße vor.

Im südlichen Bereich des Plangebietes zur Gesmolder 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 IV ausgewiesen werden, sind allerdings Auflagen bezüglich des Lärmschutzes notwendig.

2. Situation und Aufgabenstellung

In der Stadt Melle ist nördlich der Gesmolder Straße, die Aufstellung des Bebauungsplans „Kosakenallee“ geplant. Im Geltungsbereich des Bebauungsplanes ist der Schutzanspruch entsprechend der festgesetzten Gebietsnutzung eines Allgemeinen Wohngebietes (WA) und aus Urbanen Gebieten (MU) 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 Gemeinde Melle ist auf der Basis der vorhandenen Verkehrsmengen und des Prognoseplanfalls 2030 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 Lärmminderungsmaßnahmen 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 „Kosakenallee“ ist die Ausweisung von Flächen mit dem Schutzanspruch eines „Allgemeinen Wohngebietes“ (WA) und eines Urbanen Gebietes (MU) vorgesehen. Das Plangebiet wird im Süden durch die Gesmolder Straße und im Osten durch die Kosakenallee 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)
Urbane Gebiete (MU)	63 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 Schallschutz-maßnahmen) 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)
Urbane Gebiete (MU)	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 Gesmolder Straße, der Allendorfer Straße und der Kosakenallee auf das Bebauungsplangebiet.

Grundlage der Berechnung ist der Vorentwurf des Bebauungsplanes „Kosakenallee".

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 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:

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

mit

L_{mi} ≙ Mittelungspegel von einem Teilstück in dB(A)

$L_{m,E}$ ≙ 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_I ≙ Korrektur zur Berücksichtigung der Teilstücklänge:
$D_I = 10 \cdot \lg (l)$ in dB(A)

D_s ≙ Pegeländerung zur Berücksichtigung des Abstandes und der Luftabsorption in dB(A)

D_{BM} ≙ Pegeländerung zur Berücksichtigung der Boden- und Meteorologiedämpfung in dB(A)

D_B ≙ 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 ≙ Mittelungspegel von einer Straße in dB(A)

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

Der Beurteilungspegel von einer Straße ist dann:

$$L_r = L_m + K$$

mit

L_r ≙ Beurteilungspegel von einer Straße in dB(A)

L_m ≙ Mittelungspegel von einer Straße in dB(A)

K ≙ 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 den zu betrachtenden Straßen, wurde der Prognoseplanfall 2030 und die vorhandenen Verkehrsbelastungen von 2019 laut Verkehrsuntersuchung zum Seniorenpark Melle [Lit. 15] der Stadt Melle herangezogen.

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

Straße	Abschnittsname	DTV	vPkw Tag	vPkw Nacht	k Tag	k Nacht	M Tag	M Nacht	p Tag	p Nacht	Dv Tag	Dv Nacht	Lm25 Tag	Lm25 Nacht
		Kfz/24h	km/h	km/h			Kfz/h	Kfz/h	%	%	dB	dB	dB(A)	dB(A)
Gesmolder Straße		6350	50	50	0,0600	0,0110	381	70	4,0	1,3	-5,08	-5,94	64,3	56,2
Kosakenallee	nördl. Tiefgaragenzufahrt	590	50	50	0,0600	0,0110	35	6	1,5	1,2	-5,85	-5,98	53,3	45,8
Kosakenallee	südl. Tiefgaragenzufahrt	870	50	50	0,0600	0,0110	52	10	1,5	1,2	-5,85	-5,98	55,0	47,5
Allendorfer Straße	südlich. Gesmolder Straße	7350	50	50	0,0600	0,0080	441	59	3,0	1,0	-5,34	-6,07	64,7	55,3
Allendorfer Straße	nördlich. Gesmolder Straße	13200	50	50	0,0600	0,0080	792	106	3,0	1,0	-5,34	-6,07	67,2	57,9

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.

5. Berechnungsergebnisse und Beurteilung der Verkehrslärm-situation

5.1 Verkehrslärm

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

Die Berechnungsergebnisse der Rasterlärmkarten 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 > 63 dB(A) tags bzw. > 50 dB(A) nachts für Urbane Gebiete 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 (Anlage 9)

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:

- $R'_{w,ges} = La - K_{Raumart}$

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 La > 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.

Außenbereiche

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 (RdNrn 362, 368). Bearbeitungspegel > 60 dB(A) sind im Plangebiet nicht 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 — Schallschutz im Städtebau
Ausgabe Juli 2002 — Teil 1, Grundlagen und Hinweise für die Planung

[2] Beiblatt 1 zu DIN 18005-1 — Schallschutz im Städtebau
Ausgabe Mai 1987 — Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung - Berechnungsverfahren –

[3] 16. BImSchV — Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-
Ausgabe Juni 1990 — Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung)

[4] RLS-90 — Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen
Ausgabe 1990 — (Bundesminister für Verkehr)

[5] Braunstein + Berndt GmbH — Immissionsprognose-Software SoundPLAN, Version 8.2
71522 Backnang

[6] DIN 4109 — Schallschutz im Hochbau
Ausgabe Januar 2018 — Teil 1: Mindestanforderungen und
Teil 2: Rechnerische Nachweise

[7] VDI 2719 — Schalldämmmaß von Fenstern und deren Zusatzeinrichtungen
August 1987

[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 „Kosakenallee“, Planungsbüro Hahm GmbH

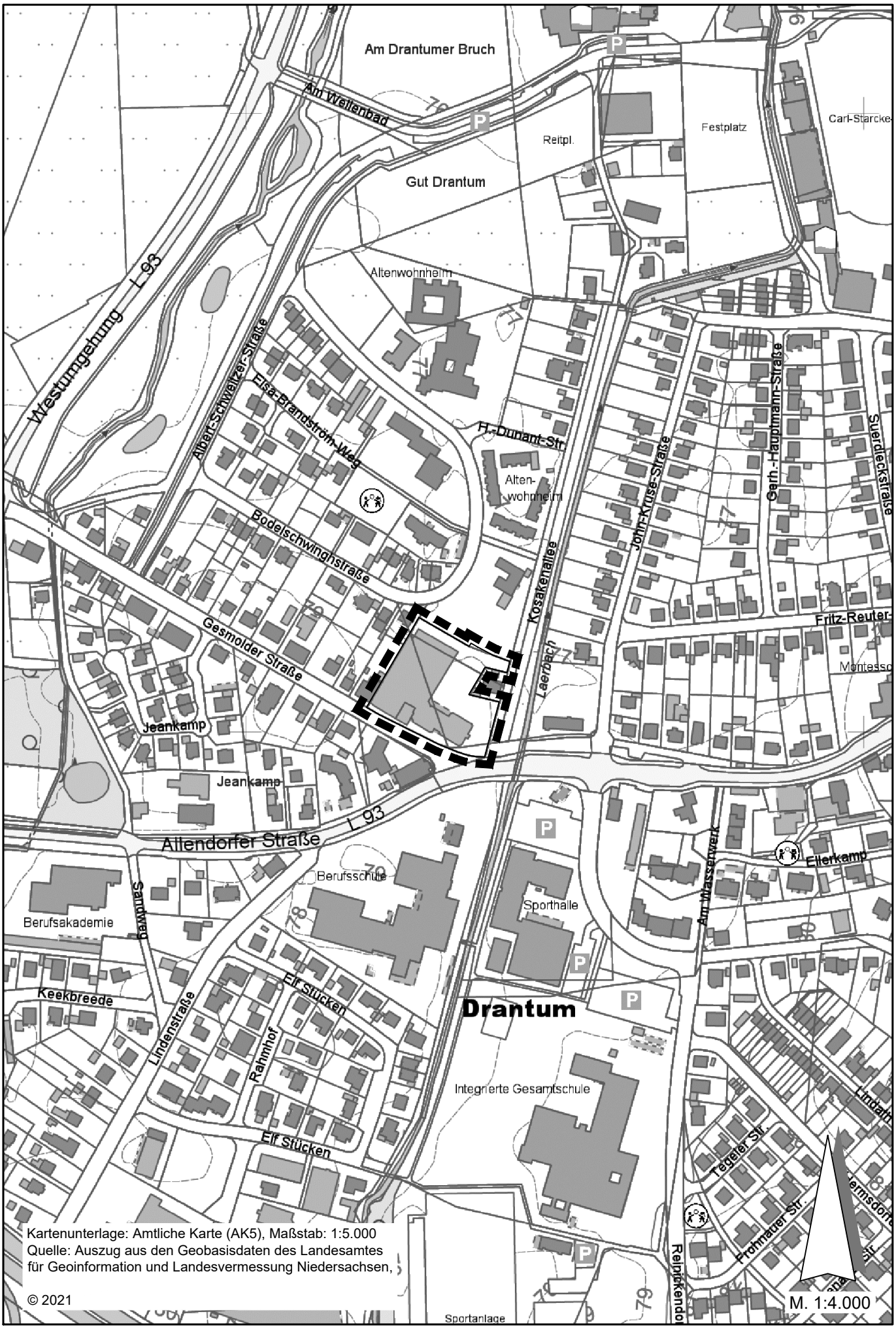
[15] Verkehrsuntersuchung Seniorenpark in Melle, PGT Umwelt und Verkehr GmbH
Oktober 2019

8. Anhang

Anhang 1:	Übersichtslageplan
Anhang 2:	Geltungsbereich B-Plan „Kosakenallee“
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 5a:	Darstellung der Lärmpegelbereiche gem. DIN 4109 tags – 2. OG
Anhang 5b:	Darstellung der Lärmpegelbereiche gem. DIN 4109 nachts – 2. OG
Anhang 6:	Berechnungsergebnisse Außenbereich / Rasterlärmkarte tags DIN 18005
Anhang 7:	Darstellung der Lärmbelastungen auf Basis der 16. BImSchV – tags
Anhang 8:	Darstellung der Lärmbelastungen auf Basis der 16. BImSchV – nachts
Anhang 9:	Darstellung der maßgeblichen Lärmpegelbereiche
Anhang 10:	Emissionsdatenblatt zur Verkehrslärmberechnung

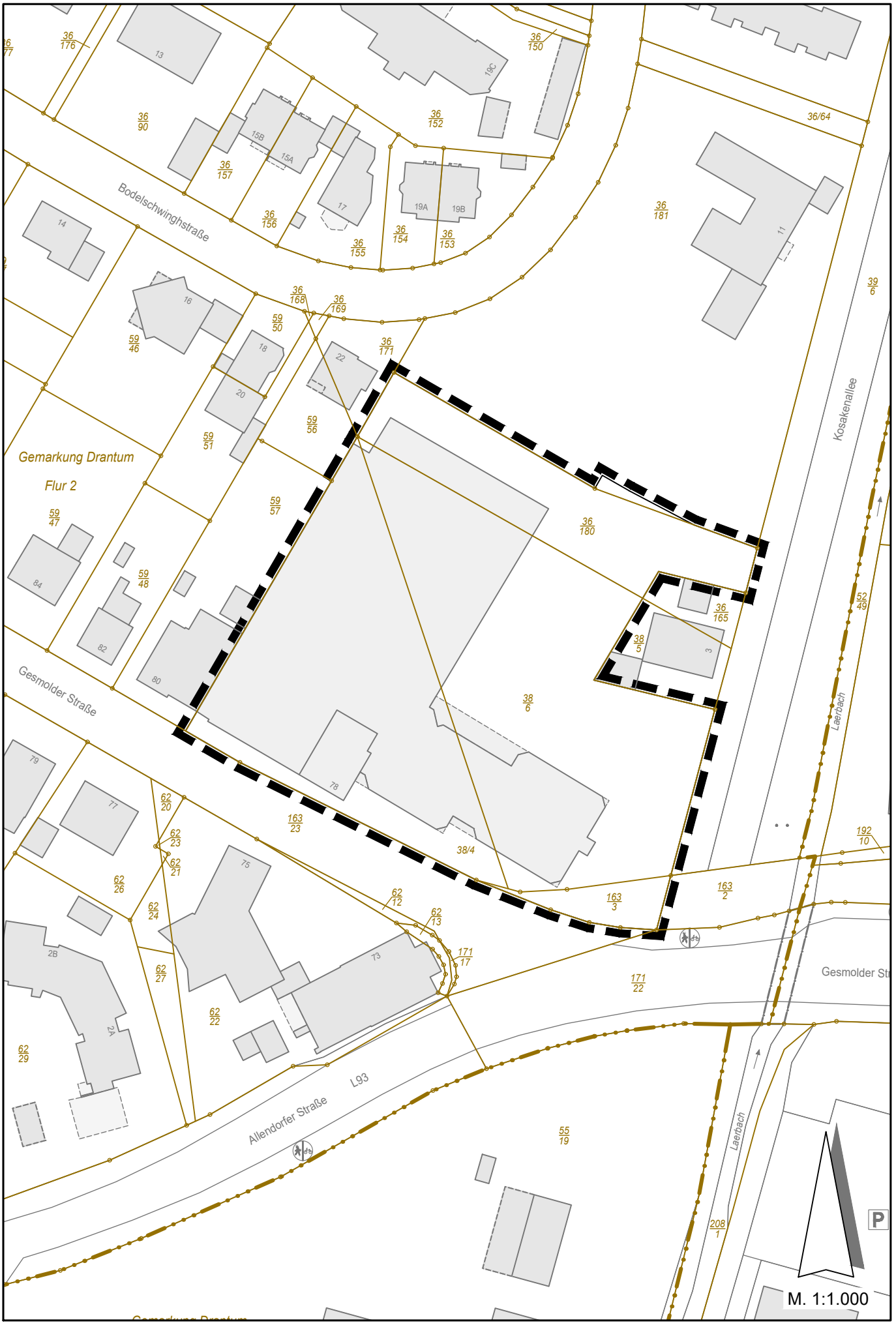
Aufgestellt:
Osnabrück, 08.06.2021
Bn/Lf-21066011-04
Planungsbüro Hahm GmbH

Anhang 1: Übersichtslageplan



Anhang 1: Übersichtslageplan

Anhang 2: Geltungsbereich B-Plan „Kosakenallee“



Anhang 2: Geltungsbereich B-Plan

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

Stadt Melle

Bebauungsplan
"Kopsakenallee"
3. vereinfachte Änderung
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
- Grenzwertlinie 62 dB(A)

Lärmpegelbereiche nach: DIN 4109

Bewertungshöhe: EG - 2,80 m

Tags 06:00 - 22:00 Uhr

Stand: 21.05.2021

N

Maßstab 1:1000

0 5 10 20 30 40 m

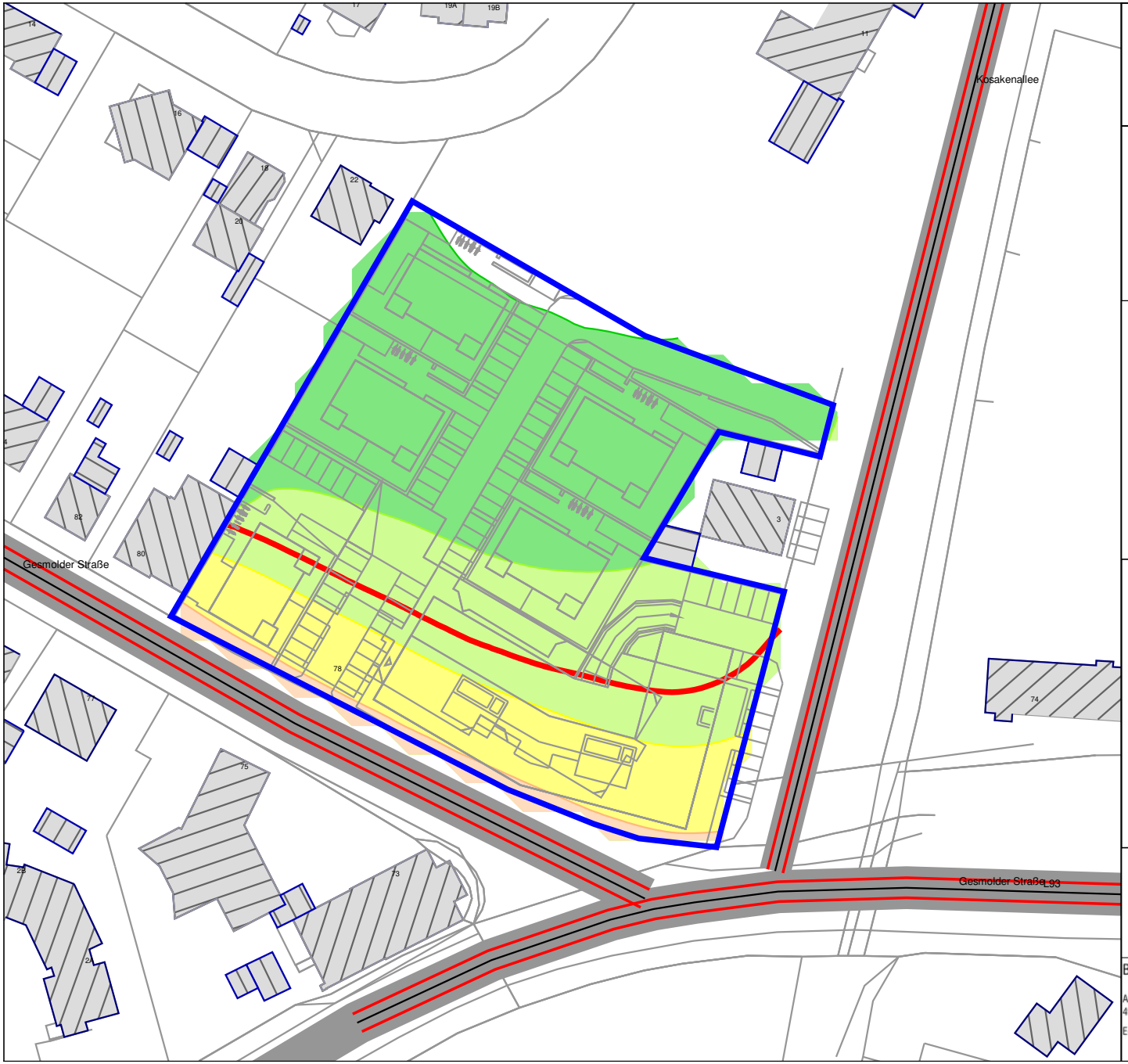
Beratung • Planung • Bauleitung

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

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

pbh
PLANUNGSBÜRO HAHM

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



Stadt Melle

Bebauungsplan
"Kopsakenallee"
3. vereinfachte Änderung
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
- Belüftung 50 dB(A)

Lärmpegelbereiche nach: DIN 4109

Bewertungshöhe: EG - 2,80 m

Nachts 22:00 - 06:00 Uhr

Stand: 21.05.2021

N

Maßstab 1:1000

0 5 10 20 30 40 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

pbh
PLANUNGSBÜRO HAHM

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

Stadt Melle

Bebauungsplan
"Kopsakenallee"
3. vereinfachte Änderung
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
- Grenzwertlinie 62 dB(A)

Lärmpegelbereiche nach: DIN 4109

Bewertungshöhe: 1. OG - 5,60 m

Tags 06:00 - 22:00 Uhr

Stand: 21.05.2021

N

Maßstab 1:1000

0 5 10 20 30 40 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

pbh
PLANUNGSBÜRO HAHM

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

Stadt Melle

Bebauungsplan
"Kopsakenallee"
3. vereinfachte Änderung
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
- Belüftung 50 dB(A)

Lärmpegelbereiche nach: DIN 4109

Bewertungshöhe: 1. OG - 5,60 m

Nachts 22:00 - 06:00 Uhr

Stand: 21.05.2021

N

Maßstab 1:1000

0 5 10 20 30 40 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

pbh
PLANUNGSBÜRO HAHM

Anhang 5a: Darstellung der Lärmpegelbereiche gem. DIN 4109 tags – 2. EG

Stadt Melle

Bebauungsplan
"Kopsakenallee"
3. vereinfachte Änderung
Schalltechnische Untersuchung

Lärmpegelbereiche
nach DIN 4109 - 2. Obergeschoss

Anhang

5a

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
- Grenzwertlinie 62 dB(A)

Lärmpegelbereiche nach: DIN 4109

Bewertungshöhe: 2. OG - 8,40 m

Tags 06:00 - 22:00 Uhr

Stand: 21.05.2021

N

Maßstab 1:1000

0 5 10 20 30 40 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

pbh
PLANUNGSBÜRO HAHM

Anhang 5b: Darstellung der Lärmpegelbereiche gem. DIN 4109 nachts – 2. OG

Stadt Melle

Bebauungsplan
"Kopsakenallee"
3. vereinfachte Änderung
Schalltechnische Untersuchung

Lärmpegelbereiche
nach DIN 4109 - 2. Obergeschoss

Anhang

5b

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
- Belüftung 50 dB(A)

Lärmpegelbereiche nach: DIN 4109

Bewertungshöhe: 2. OG - 8,40 m

Nachts 22:00 - 06:00 Uhr

Stand: 21.05.2021

N

Maßstab 1:1000

0 5 10 20 30 40 m

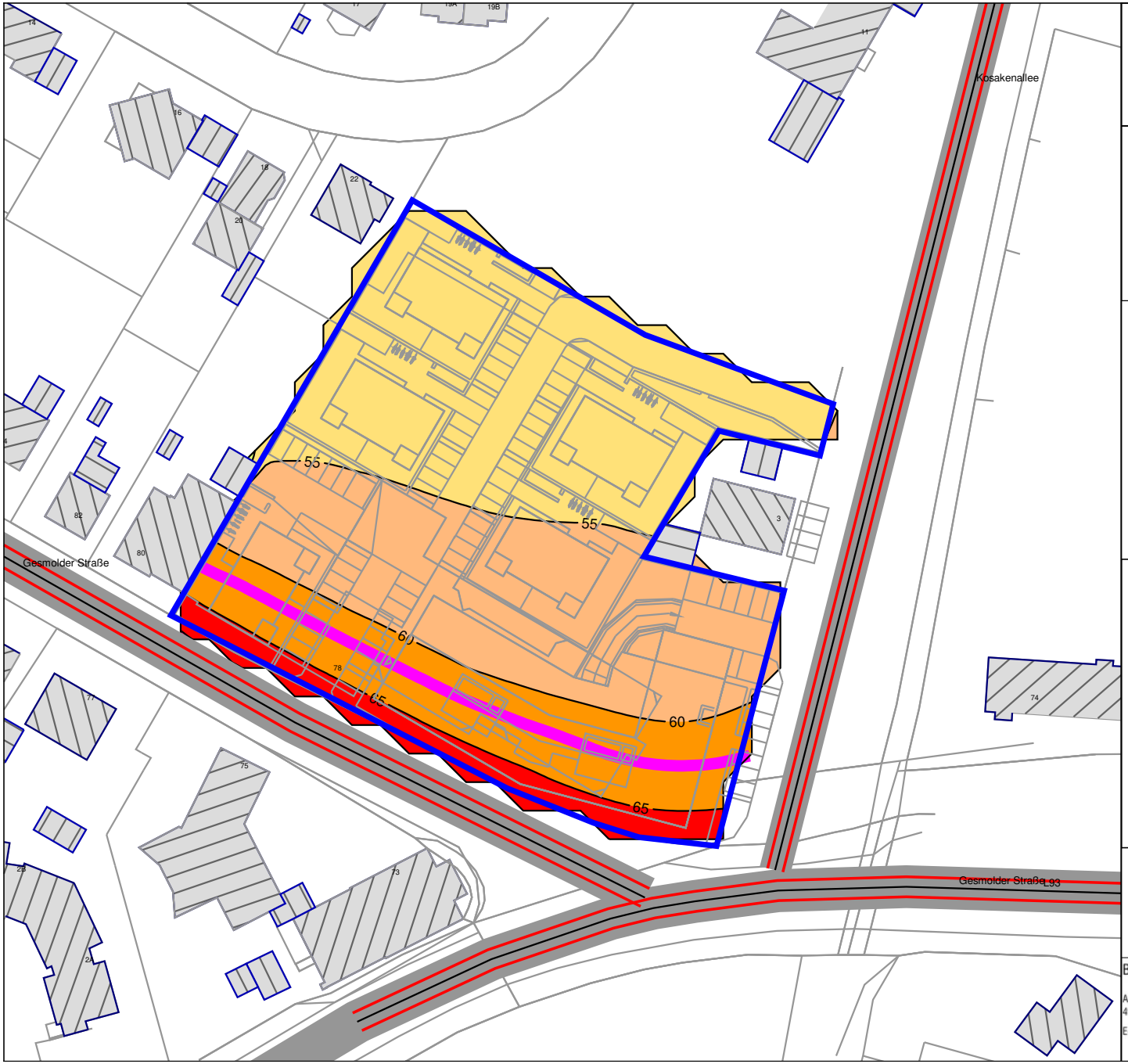
Beratung • Planung • Bauleitung

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

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

pbh
PLANUNGSBÜRO HAHM

Anhang 6: Berechnungsergebnisse Außenbereich / Rasterlärmkarte tags DIN 18005



Stadt Melle

Bebauungsplan
"Kosakenallee"
3. vereinfachte Änderung
Schalltechnische Untersuchung

Außenwohnbereiche

Anhang

6

Pegelwerte tags
LrT in dB(A)

	< 35
	35 - 40
	40 - 45
	45 - 50
	50 - 55
	55 - 60
	60 - 65
	65 - 70
	70 - 75
	75 - 80
	>= 80

Zeichenerklärung
- Straße
- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Grenzwertlinie 62 dB(A)
- Geltungsbreich

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:21.05.2021

N

Maßstab 1:1000

0 5 10 20 30 40 m

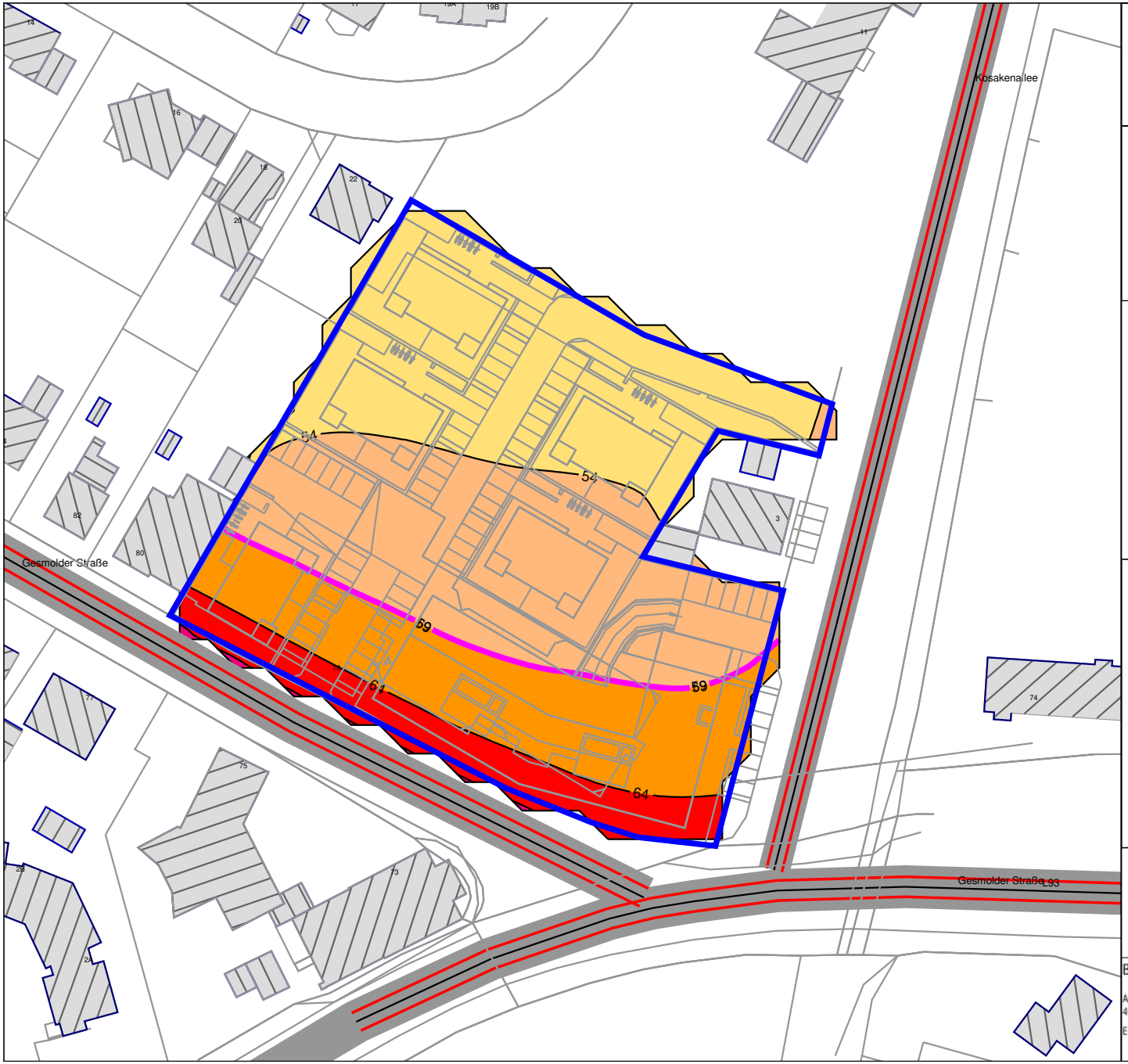
Beratung • Planung • Bauleitung

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

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

pbh
PLANUNGSBÜRO HAHM

Anhang 7: Darstellung der Lärmbelastungen auf Basis der 16. BImSchV - tags



Stadt Melle

Bebauungsplan
"Kosakenallee"
3. vereinfachte Änderung
Schalltechnische Untersuchung

Verkehrslärm
16. BImSchV - tags

Anhang
7

Pegelwerte tags
LrT in dB(A)

< 34	
34 - 39	
39 - 44	
44 - 49	
49 - 54	
54 - 59	
59 - 64	
64 - 69	
69 - 74	
74 - 79	
>= 79	

Zeichenerklärung
- Straße
- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Grenzwertlinie WA
- Geltungsbreich

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: 21.05.2021

N

Maßstab 1:1000
0 5 10 20 30 40 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
pbh PLANUNGSBÜRO HAHM

Anhang 8: Darstellung der Lärmbelastungen auf Basis der 16. BImSchV – nachts

Stadt Melle

Bebauungsplan
"Kosakenallee"
3. vereinfachte Änderung
Schalltechnische Untersuchung

Verkehrslärm
16. BImSchV - nachts

Anhang

8

Pegelwerte nachts
LrN in dB(A)

< 34	
34 - 39	
39 - 44	
44 - 49	
49 - 54	
54 - 59	
59 - 64	
64 - 69	
69 - 74	
74 - 79	
>= 79	

Zeichenerklärung
- Straße
- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Grenzwertlinie WA
- Geltungsbreich

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

Schallausbreitung nachts (22-6 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: 21.05.2021

N

Maßstab 1:1000

0 5 10 20 30 40 m

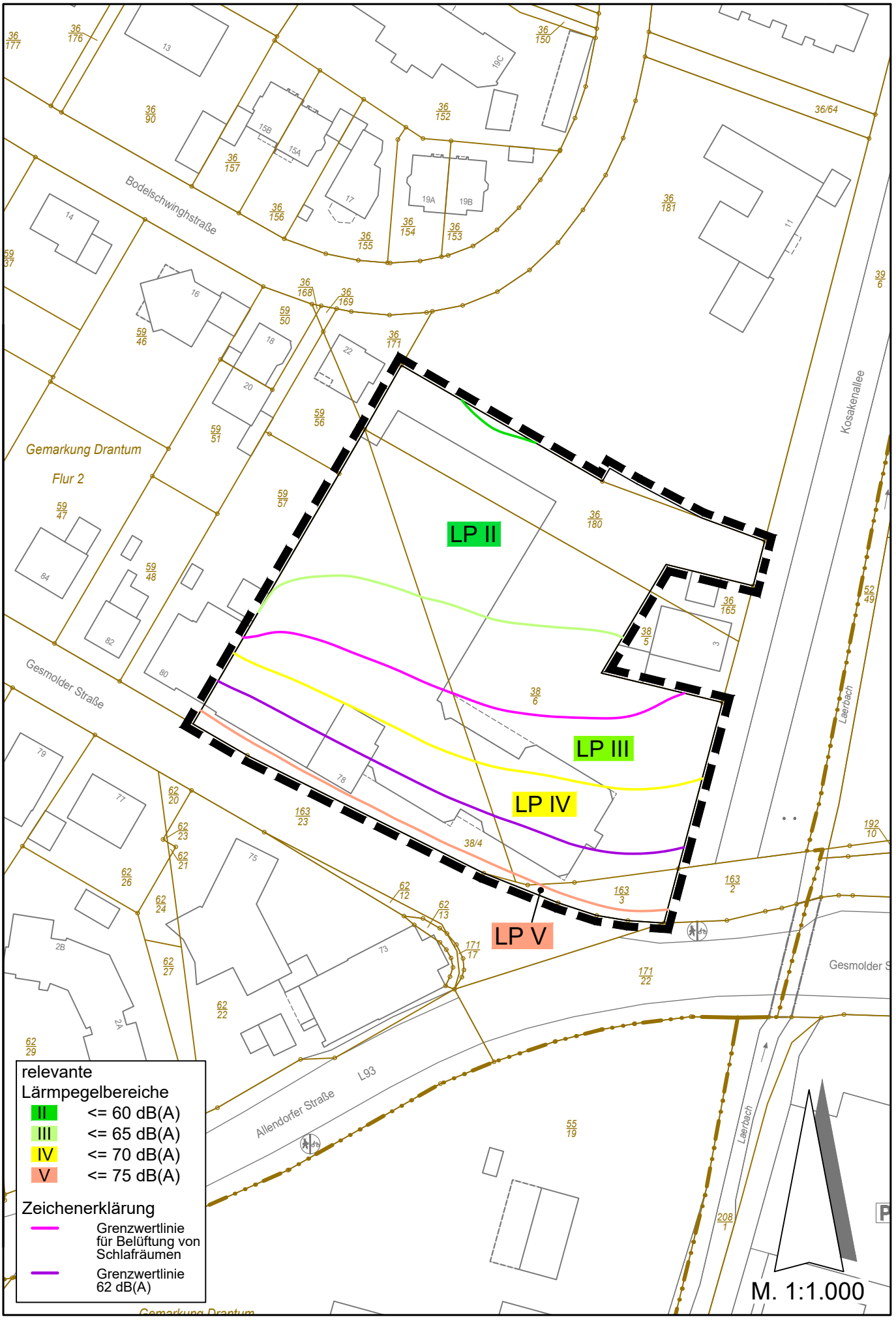
Beratung • Planung • Bauleitung

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

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

pbh
PLANUNGSBÜRO HAHM

Anhang 9: Darstellung der maßgeblichen Lärmbereiche



Anhang 9:

Maßgebliche Lärmpegelbereiche für die Festsetzungen im Bebauungsplan

Anhang 10: Emissionsdatenblatt zur Verkehrslärmberechnung

Bebauungsplan "Kosakenallee" - 3. vereinfachte Änderung
Emissionsberechnung Straße

Straße	Abschnittsname	DTV	vPkw Tag	vPkw Nacht	k Tag	k Nacht	M Tag	M Nacht	p Tag	p Nacht	Dv Tag	Dv Nacht	Lm25 Tag	Lm25 Nacht
		Kfz/24h	km/h	km/h			Kfz/h	Kfz/h	%	%	dB	dB	dB(A)	dB(A)
Gesmolder Straße		6350	50	50	0,0600	0,0110	381	70	4,0	1,3	-5,08	-5,94	64,3	56,2
Kosakenallee	nördl. Tiefgaragenzufahrt	590	50	50	0,0600	0,0110	35	6	1,5	1,2	-5,85	-5,98	53,3	45,8
Kosakenallee	südl. Tiefgaragenzufahrt	870	50	50	0,0600	0,0110	52	10	1,5	1,2	-5,85	-5,98	55,0	47,5
Allendorfer Straße	südlich. Gesmolder Straße	7350	50	50	0,0600	0,0080	441	59	3,0	1,0	-5,34	-6,07	64,7	55,3
Allendorfer Straße	nördlich. Gesmolder Straße	13200	50	50	0,0600	0,0080	792	106	3,0	1,0	-5,34	-6,07	67,2	57,9

Bebauungsplan "Kosakenallee" - 3. vereinfachte Änderung
Emissionsberechnung Straße

Legende

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