



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 Melle -
Bebauungsplan „Hafermaschsiedlung“

Schalltechnische Untersuchung
Verkehrslärm nach DIN 18005
Gewerbelärm nach DIN 18005
Lärmpegelberechnung nach DIN 4109

Erläuterungsbericht 06/2020

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-18003011-02 / 11.06.2020

Inhalt:

1.	Zusammenfassung	3
2.	Situation und Aufgabenstellung	3
3.	Gebietsausweisung, schalltechnischen Orientierungs- und Richtwerte.....	4
3.1	Verkehrs- und Gewerbelärm	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
4.4	Gewerbelärm	8
4.4.1	Allgemeines	8
4.4.2	Berechnung der Schalleistung der Außenquellen	8
4.4.3	Ermittlung der Immissionspegel.....	9
4.4.4	Ermittlung der Beurteilungspegel	9
5.	Berechnungsergebnisse und Beurteilung der Verkehrslärmsituation	10
5.1	Verkehrslärm	10
5.2	Gewerbelärm	11
6.	Empfehlungen für Immissionsschutz.....	11
7.	Beurteilungsgrundlagen, Literatur	13
8.	Anhang	14

1. Zusammenfassung

In der vorliegenden Schalltechnischen Untersuchung wurden die Lärmauswirkungen aus Gewerbe und Verkehr auf das Bebauungsplangebiet „Hafermaschsiedlung“ in Melle ermittelt. Auf Grundlage der vorliegenden Planunterlagen und Grundlagendaten ergeben sich aus dem Gewerbelärm und dem Verkehrslärm folgende Beurteilungen.

Der Verkehrslärm wurde auf der Basis von der Stadt Melle genannten Verkehrsbelastungen für den Straßenverkehr auf den Straßen Herrenteich, Breslauer Straße, Osterkamp, Buddenkamp, Oststraße, Teutoburger Straße, Stettiner Straße und An der Bürgerweide im Einwirkungsbereich des Plangebiets berechnet und beurteilt.

Das Plangebiet wird nach Angaben der Stadt Melle als Allgemeines Wohngebiet (WA) beurteilt. Die zugehörigen Berechnungsergebnisse zum Verkehrslärm zeigen, dass in Teilen des Plangebietes die anzustrebenden schalltechnischen Orientierungswerte gemäß DIN 18005 (Schallschutz im Städtebau) von 55 dB(A) tags und 40 dB(A) nachts in den Wohngebieten überschritten werden.

Die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV werden insbesondere an der Breslauer Straße überschritten.

Die Beurteilung des Gewerbelärms der Firma Tetra ergab für den Zeitraum des Tages und der Nacht keine Überschreitungen der Orientierungswerte nach DIN 18005.

Für schützenswerte Aufenthaltsräume im Sinne der DIN 4109 [6] in den Überschreibungsbereichen sind deshalb 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 Überschreibungsbereichen liegenden Gebäude.

Schützenswerte Außenwohnbereiche sollten so weit wie möglich im Schallschatten der zugehörigen Gebäude angeordnet werden, damit in der Terrassenlage keine unzulässigen Geräuschemissionen im Bereich der Außenwohnbereiche des B-Plangebiets zu erwarten sind.

2. Situation und Aufgabenstellung

In der Stadt Melle ist die Aufstellung des Bebauungsplanes „Hafermaschsiedlung“ geplant. Im Geltungsbereich des Bebauungsplanes ist der Schutzanspruch entsprechend der anliegenden Nutzungen als Allgemeines Wohngebiet (WA) zu bewerten.

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

Im Auftrag der Stadt Melle ist 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. Zudem ist die Geräuschsituation aus Gewerbelärm (hier die Firma Tetra) nach DIN 18005 (Gewerbe) uu bewerten.

3. Gebietsausweisung, schalltechnischen Orientierungs- und Richtwerte

3.1 Verkehrs- und Gewerbelärm

Das Bebauungsplangebiet weist den Schutzanspruch eines „Allgemeinen Wohngebietes“ (WA) auf.

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

Für den Verkehrslärm im Plangebiet 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)

Für den Gewerbelärm im Plangebiet sind die folgenden schalltechnischen Orientierungswerte maßgebend.

Tabelle 2: Gebietsausweisung und schalltechnische Orientierungswerte für Gewerbelärm

Gebietsausweisung	Schalltechnische Orientierungswerte bei Gewerbelärm (Blatt 1 zu DIN 18005-1)	
	tags	nachts
Allgemeines Wohngebiet (WA)	55 dB(A)	40 dB(A)
Mischgebiet (MI)	60 dB(A)	45 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:

Gebietsweisung	Verkehrslärmschutzverordnung (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 der Straßen Herrenteich, Breslauer Straße, Osterkamp, Buddenkamp, Oststraße, Teutoburger Straße, Stettiner Straße und Auf der Bürgerweide auf die geplante Wohnbebauung. Weiterhin ist die Gewerbelärmauswirkung der Firma Tetra auf das Plangebiet zu ermitteln und zu beurteilen.

Die Bewertung des Verkehrslärms erfolgt sowohl nach DIN 18005 als auch nach der 16. BImSchV. Der Gewerbelärm wird nach DIN 18005 (Gewerbe) bewertet.

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:

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

mit

$L_{m,i}$ $\hat{=}$ 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 Schalleistung der Außenquellen unter Berücksichtigung der Ausbreitungsrichtlinien, der Topografie, der Abschirmung und der Reflexionen an den Gebäuden.

4.3 Ausgangsdaten zum Straßenverkehrslärm

Zur Ermittlung des Straßenverkehrslärms wurden die Verkehrsbelastungszahlen bei der Stadt Melle angefragt.

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

- Herrenteich	DTV	= 6182 Kfz/Tag
	SV-Anteil _{tags}	= 10 %
	SV-Anteil _{nachts}	= 3 %
- Breslauer Straße	DTV	= 9199 Kfz/Tag
	SV-Anteil _{tags}	= 2,4 %
	SV-Anteil _{nachts}	= 1,0%
- Osterkamp	DTV	= 1.707 Kfz/Tag
- Buddenkamp	DTV	= 1.000 Kfz/Tag
- Oststraße	DTV	= 1.000 Kfz/Tag
- Teutoburger Straße	DTV	= 500 Kfz/Tag
- Stettiner Straße	DTV	= 500 Kfz/Tag
- An der Bürgerweide	DTV	= 500 Kfz/Tag

Bei den Berechnungen wurde von den Geschwindigkeiten, den Fahrbahnbelägen und den topografischen Gegebenheiten des Bestandes ausgegangen.

Da für den Nachtbereich der Straße (22:00 bis 6:00 Uhr) keine exakten Angaben zum Lkw-Anteil vorlagen, wurden diese analog zu den Anhaltswerten der RLS 90 [4] für Tag auf Nacht angenommen.

4.4 Gewerbelärm

4.4.1 Allgemeines

Im Umfeld des B-Plangebietes befinden sich die Firma Tetra, die in ihrer lärmtechnischen Wirkung auf das B-Pangebiet beurteilt werden müssen.

Für die vorhandenen Gewerbebetriebe wurden flächenbezogene Schallleistungspegel angesetzt, die aus den erlaubten Lärmwirkungen auf die benachbarte Bebauung (gemäß Nebenbestimmung zur Baugenehmigung der Firma Tetra) ermittelt wurden.

Mit diesen flächenbezogenen Schallleistungspegel werden die zulässigen Immissionsrichtwerte nach TA-Lärm an den in den Nebenbestimmungen zum Bauantrag festgesetzten Gebäude eingehalten.

Als flächenbezogene Schallleistungspegel für das Betriebsgelände der Firma Tetra wurde für den Tageszeitraum von 6-22 Uhr ein Schallleistungspegel von $L_w'' = 70 \text{ d(B)A/m}^2$ und für den Zeitraum der Nacht (22-6 Uhr) von $L_w'' = 55 \text{ d(B)A/m}^2$ ermittelt.

4.4.2 Berechnung der Schallleistung der Außenquellen

Die Schallleistungen der Außenquellen werden über die Schalldruckpegel in definierten Abständen ermittelt.

$$L_w = L_p + 10 \log \left[\frac{4 \cdot \pi \cdot r^2}{r_0} \right] + K_0$$

Hierbei sind:

L_w	=	Schallleistung in dB(A)
L_p	=	Schalldruckpegel in dB(A)
r	=	Entfernung Schallquelle – Messpunkt in m
r_0	=	Bezugsentfernung 1m
K_0	=	Raumwinkelmaß in dB. Bei halbkugelförmiger Schallausbreitung ist $K_0 = -3 \text{ dB}$

4.4.3 Ermittlung der Immissionspegel

Entsprechend der DIN ISO 9613-2 [Lit. 9] "Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien, Teil 2" wird ausgehend von den ermittelten Schalleistungspegeln jeder einzelnen Quelle, der anteilige Immissionspegel $L_{A/T,i}$ jeder Quelle berechnet:

$$L_{A/T}(DW) = L_W + D_c - A_{div} - A_{atm} - A_{gr} - A_{bar} - A_{misc}$$

Hierbei sind:

$L_{A/T}(DW)$	=	A-bewerteter äquivalenter Dauerschalldruckpegel bei Mitwind in dB(A)
L_W	=	Schalleistungspegel der einzelnen Quelle in dB(A)
DC	=	Richtwirkungskorrektur in dB Beschreibt, um wie viel der von einer Punktquelle erzeugte äquivalente Dauerschalldruckpegel in einer festgelegten Richtung von dem Pegel einer ungerichteten Punktschallquelle gleicher Schalleistung in gleichem Abstand abweicht.
A_{div}	=	Dämpfung auf Grund geometrischer Ausbreitung auf der Grundlage von vollkugelförmiger Ausbreitung.
A_{atm}	=	Dämpfung auf Grund von Luftabsorption
A_{gr}	=	Dämpfung auf Grund des Bodeneffektes.
A_{bar}	=	Dämpfung auf Grund von Abschirmung
A_{misc}	=	Dämpfung auf Grund verschiedener anderer Effekte (Bewuchs, Bebauung)

Der Bodenabsorptionskoeffizient wird für das Untersuchungsgebiet mit 0,6 (lockere Bebauung) angenommen.

Die höchsten ermittelten Immissionspegel werden mit den zulässigen Spitzenpegelbegrenzungen verglichen.

4.4.4 Ermittlung der Beurteilungspegel

Der Teilbeurteilungspegel wird aus dem jeweiligen Immissionspegel und dessen Einwirkdauer in Bezug auf den Beurteilungszeitraum ermittelt. Aus der energetischen Summe aller Teilbeurteilungspegel wird der Beurteilungspegel gebildet, der mit dem Immissionsrichtwert zu vergleichen ist.

Der Beurteilungspegel L_r - entsprechend der TA Lärm - ist das Maß für die durchschnittliche Geräuschbelastung. Die Tageszeit (06:00 Uhr – 22:00 Uhr) hat einen Beurteilungszeitraum von $T_r = 16$ Stunden und die Nachtzeit (22:00 Uhr – 06:00 Uhr) hat einen Beurteilungszeitraum von $T_r = 1$ Stunde, wobei in der Nachtzeit die lauteste Nachtstunde maßgebend ist. Nach TA Lärm [Lit. 8] wird der Beurteilungspegel aus dem Mittelungspegel $L_{Aeq,j}$, der meteorologischen Korrektur C_{met} , den Teilzeiten T_j und den Zuschlägen $K_{x,j}$ gebildet.

Die mathematische Beziehung lautet:

$$L_r = 10 \log \left[\frac{1}{T_r} \sum_{i=1}^n T_i \cdot 10^{0,1 \cdot (L_{Aeq} - C_{met} + K_{T,i} + K_{I,i} + K_{R,i})} \right] dB(A)$$

Hierbei bedeuten:

Tr = Beurteilungszeitraum tags Tr = 16 h von 06:00 Uhr bis 22:00 Uhr
nachts Tr = 1 h von 22:00 Uhr bis 06:00 Uhr

Tj = Teilzeit j
N = Zahl der gewählten Teilzeiten
LAeq = Mittelungspegel während der Teilzeit Tj
Cme = Meteorologische Korrektur nach DIN ISO 9613-2 [Lit. 9]
et
KT,j = Zuschlag für Tonhaltigkeit nach Nr. A.3.3.5 [Lit. 8]
KI,j = Zuschlag für Impulshaltigkeit nach Nr. A.3.3.6 [Lit. 8]
KR,j = Zuschlag für Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit nach Nr. 6.5 der TA Lärm [Lit. 8]

Die schalltechnische Untersuchung wird unter der Annahme durchgeführt, dass der Betrieb der gewerblichen Nutzungen im Zeitraum von 00:00 Uhr bis 24:00 Uhr erfolgt.

Die meteorologische Korrektur C_{met} wurde hier nicht weitergehend berücksichtigt. Die berechneten Beurteilungspegel stellen damit eine für den Betroffenen ungünstige Situation dar.

Diese Grundannahmen sind im Programmsystem SoundPLAN hinterlegt und werden in der Berechnung berücksichtigt.

5. Berechnungsergebnisse und Beurteilung der Verkehrslärm-situation

5.1 Verkehrslärm

Die Ergebnisse der Berechnung des Verkehrslärms sind dem Anhang 3 bis 9 für die Tages- und Nachtzeit bei freier Schallausbreitung – als farbige Rasterlärmkarten zu entnehmen.

Die Berechnungsergebnisse der Rasterlärmkarten sind wie folgt zu beurteilen:

Es liegen Überschreitungen der Orientierungswerte nach DIN 18005 bzw. der Immissionswerte nach der 16. BImSchV aus Verkehrslärm vor.

5.2 Gewerbelärm

Die Ergebnisse der Berechnung des Gewerbelärms sind in Anhang 9 ff für den Tages- und Nachtzeitraum bei freier Schallausbreitung als farbige Rasterlärmkarte enthalten.

Die Berechnungsergebnisse zeigen, dass während der Tages- und Nachtzeit keine Überschreitungen der Orientierungswerte nach DIN 18005 vorliegen.

6. Empfehlungen für Immissionsschutz

Bereiche mit Überschreitungen der schalltechnischen Orientierungswerte nachts sollten mit Schallschutzmaßnahmen belegt werden. Hierbei sind die schalltechnischen Orientierungswerte gemäß dem Beiblatt 1 zu DIN 18005-1 [2] maßgebend.

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.

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

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 II (ergibt sich aus der Lärmberechnung Verkehrslärm tags)

Aufenthaltsräume von Wohnungen, Unterrichtsräume u. ä.: erf. $R'_{w,res} = 30$ dB(A)

Büroräume u. ä.: erf. $R'_{w,res} = 30$ dB(A)

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)

Lärmpegelbereich V

Aufenthaltsräume von Wohnungen, Unterrichtsräume u.ä.: erf. $R'_{w,res} = 45$ dB(A)

Büroräume u.ä.: erf. $R'_{w,res} = 40$ dB(A)

Schallschutz von Schlafräumen:

In den Bereichen mit mehr als 50 dB(A) im Zeitraum von 22:00 bis 06:00 Uhr 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 Fassadenseiten von Räumen, die sich von ruhiger Seite belüften lassen. Alternativ kann auf schallgedämpfte Lüftungssysteme bei einem entsprechenden gutachterlichen Einzelnachweis verzichtet werden.

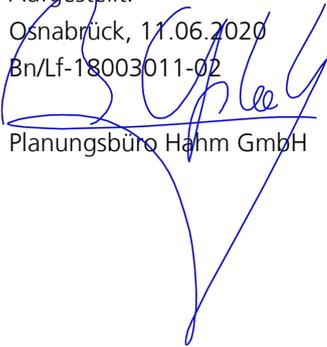
7. Beurteilungsgrundlagen, Literatur

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
in der zurzeit gültigen Fassung | 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 Nov.1989 | Schallschutz im Hochbau |
| [7] VDI 2719
August 1987 | Schalldämmmaß von Fenstern und deren Zusatzeinrichtungen |
| [8] DIN 18005: | 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: Lageplan Geltungsbereich
- Anhang 3: Darstellung der Lärmpegelbereiche gem. DIN 4109 tags - EG
- Anhang 4: Darstellung der Lärmpegelbereiche gem. DIN 4109 tags – 1. OG
- Anhang 5: Darstellung der Lärmpegelbereiche gem. DIN 4109 nachts - EG
- Anhang 6: Darstellung der Lärmpegelbereiche gem. DIN 4109 nachts – 1. OG
- Anhang 7: Berechnungsergebnisse Außenbereich / Rasterlärmkarte tags DIN 18005
- Anhang 8: Darstellung der Lärmbelastungen auf Basis der 16. BImSchV – tags
- Anhang 9: Darstellung der Lärmbelastungen auf Basis der 16. BImSchV – nachts
- Anhang 10: Berechnungsergebnisse zu Gewerbelärm / Rasterlärmkarte tags – EG
- Anhang 11: Berechnungsergebnisse zu Gewerbelärm / Rasterlärmkarte tags – 1. OG
- Anhang 12: Berechnungsergebnisse zu Gewerbelärm / Raster Lärmkarte nachts – EG
- Anhang 13: Berechnungsergebnisse zu Gewerbelärm / Raster Lärmkarte nachts – 1. OG
- Anhang 14: Emissionsdatenblatt zur Verkehrslärmberechnung

Aufgestellt:
Osnabrück, 11.06.2020
Bn/Lf-18003011-02

Planungsbüro Hahm GmbH

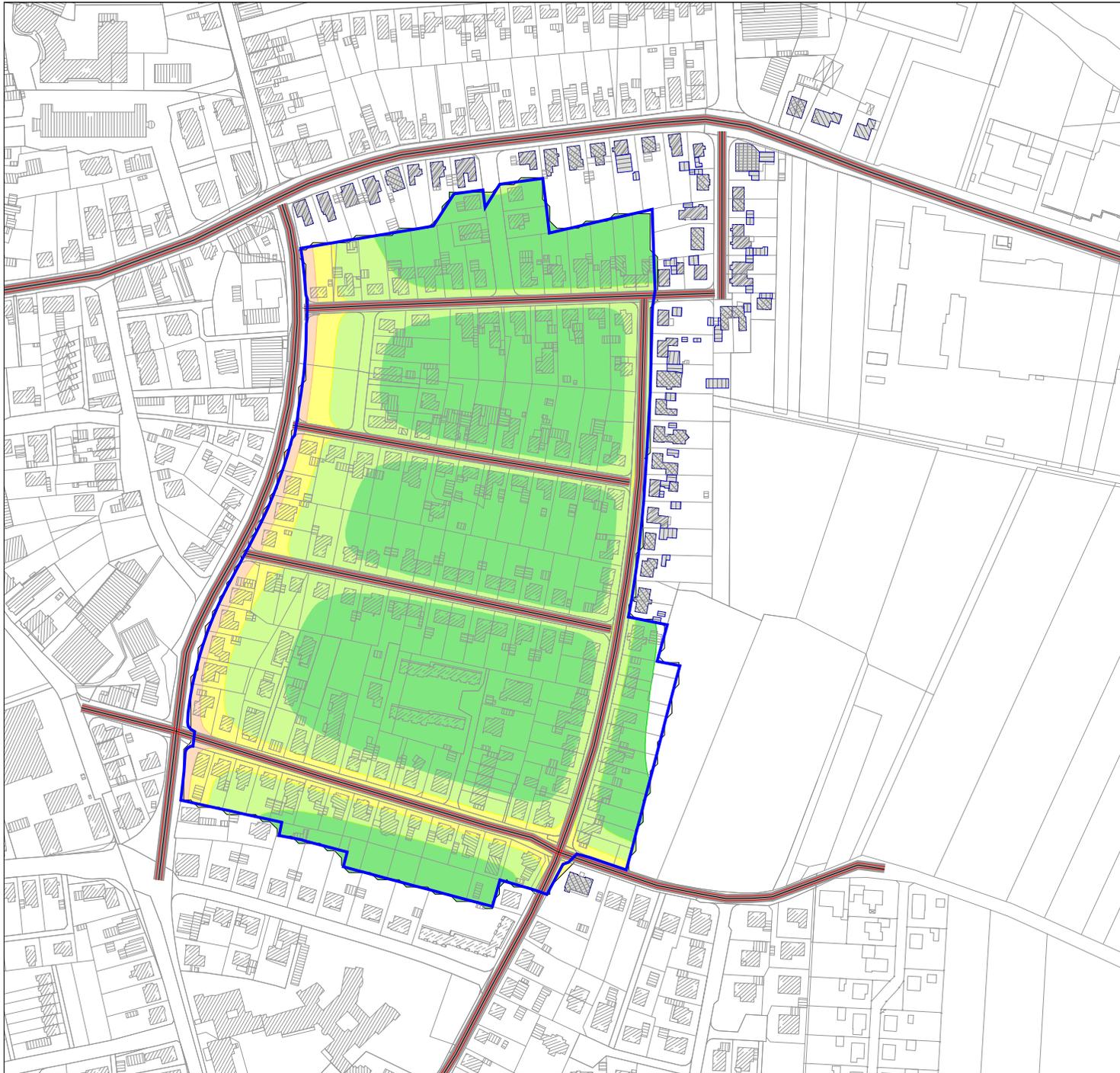
Anhang 1: Übersichtslageplan



Anhang 1: Übersichtslageplan

Anhang 2: Lageplan Geltungsbereich

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



Stadt Melle

B-Plan "Hafermaschsiedlung"
in Melle

Schalltechnische Untersuchung

Lärmpegelbereiche nach DIN 4109
Erdgeschoss

Anhang

3

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

Lärmpegelbereiche nach: DIN 4109

Bewertungshöhe: EG - 2,80m

Stand: 11.06.2020



Maßstab 1:4000



Beratung • Planung • Bauleitung

Am Tie 1
49086 Osnabrück

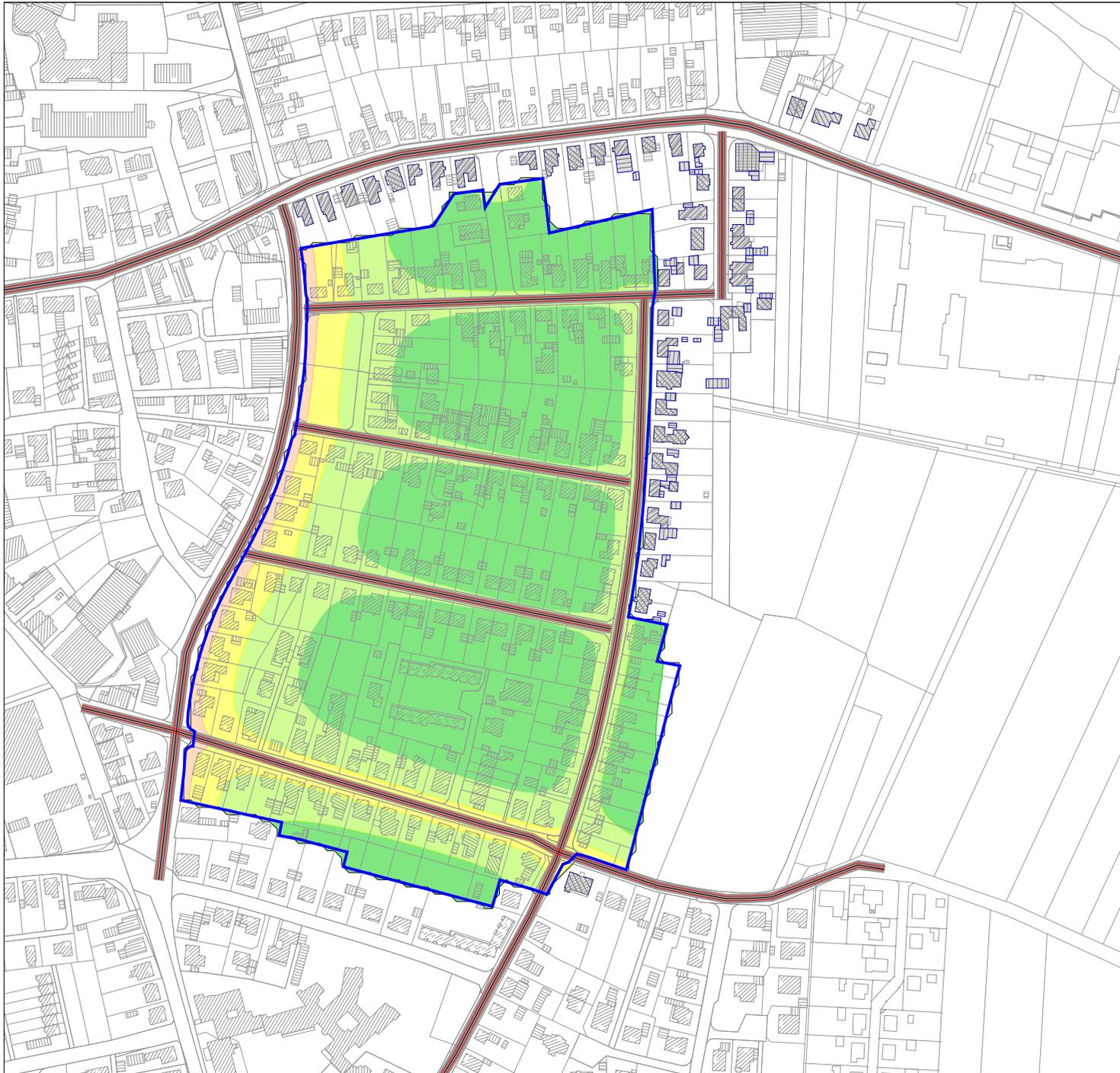
E-Mail: osnabrueck@pbh.org

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

Internet: www.pbh.org



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



Stadt Melle

B-Plan "Hafermaschsiedlung"
in Melle

Anhang

Schalltechnische Untersuchung

4

Lärmpegelbereiche nach DIN 4109
Obergeschoss

Lärmpegelbereiche

Zeichenerklärung

- 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)

- Straße
- ▨ Hauptgebäude
- ▨ Nebengebäude
- Geltungsbereich

Lärmpegelbereiche nach: DIN 4109

Bewertungshöhe: OG - 5,60m

Stand: 11.06.2020



Maßstab 1:4000



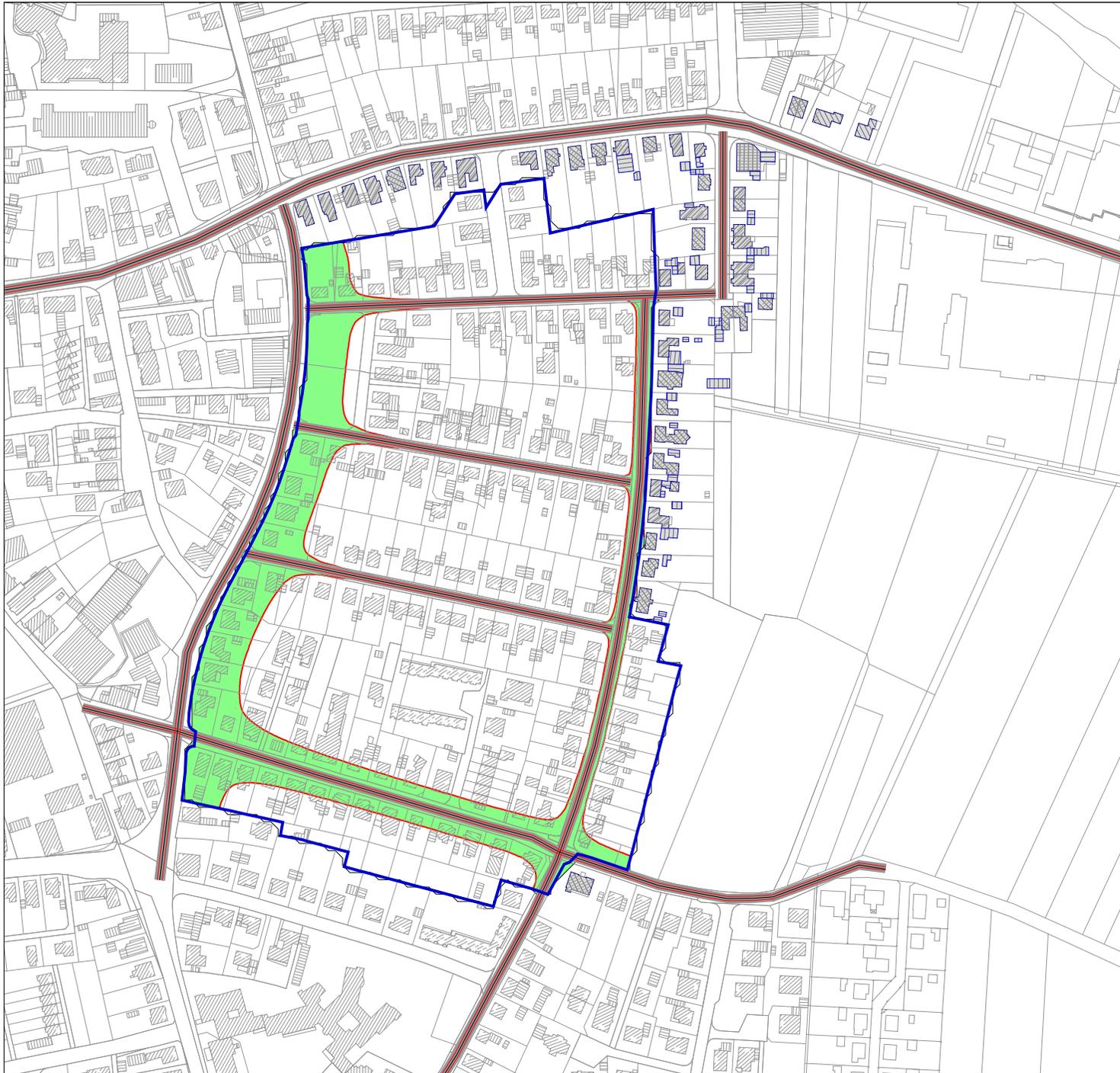
Beratung • Planung • Bauleitung

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 nachts - EG



Stadt Melle

B-Plan "Hafermaschsiedlung"
in Melle

Schalltechnische Untersuchung

Bereich für Lüftungseinrichtungen
Erdgeschoss

Anhang

5

Schallgedämpfte
Lüftungseinrichtungen
für Schlafräume
erforderlich



Zeichenerklärung

- Straße
- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Geltungsbereich

Lüftungseinrichtung nach DIN 18005 / VDI 2719

Bewertungshöhe: EG - 2,80m

Stand: 11.06.2020



Maßstab 1:4000



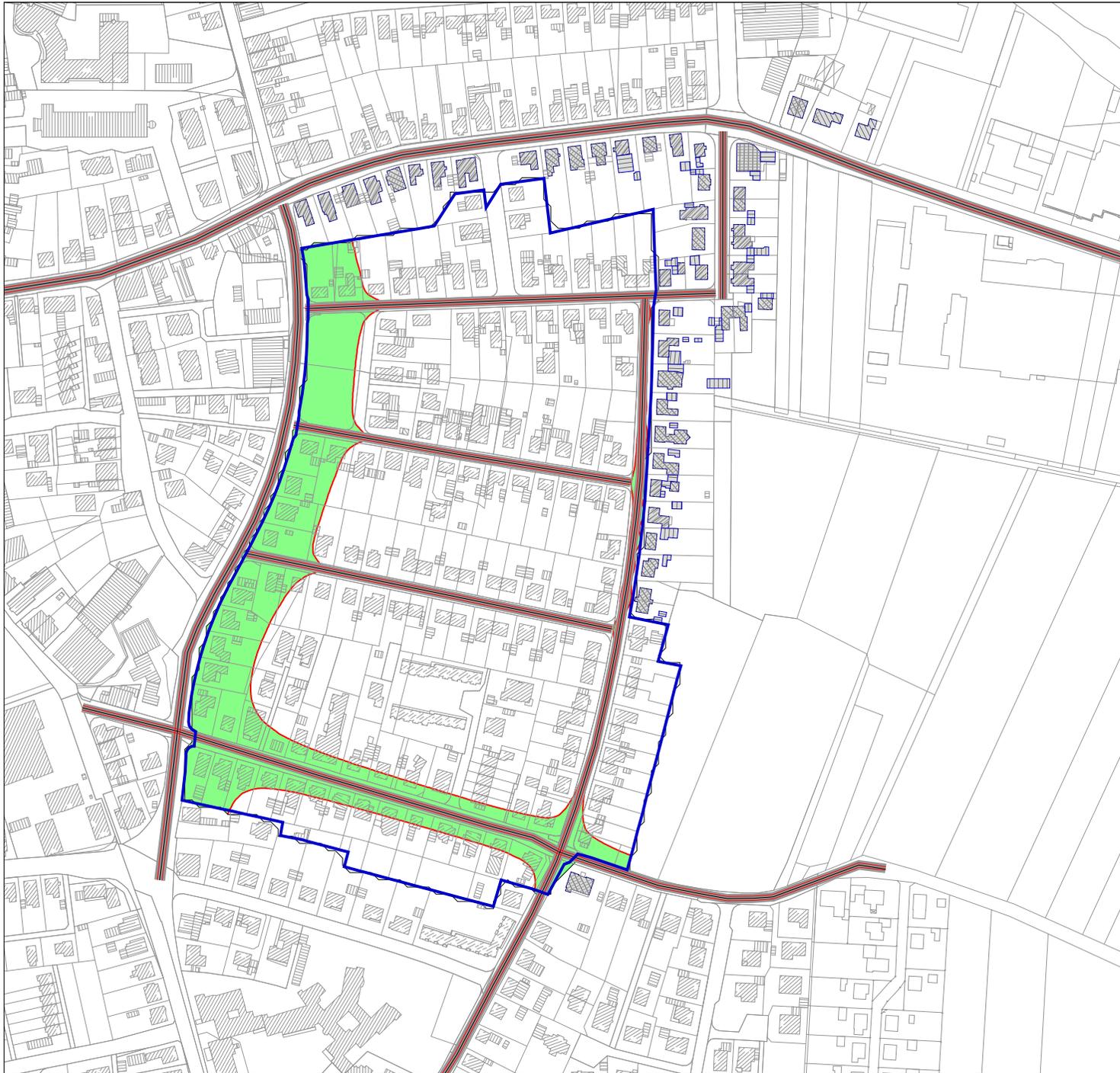
Beratung • Planung • Bauleitung

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



Stadt Melle

B-Plan "Hafermaschsiedlung"
in Melle

Schalltechnische Untersuchung

Bereich für Lüftungseinrichtungen
Obergeschoss

Anhang

6

Schallgedämpfte
Lüftungseinrichtungen
für Schlafräume
erforderlich



Zeichenerklärung

- Straße
- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Geltungsbereich

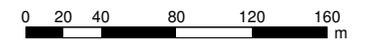
Lüftungseinrichtung nach DIN 18005 / VDI 2719

Bewertungshöhe: OG - 5,60m

Stand: 11.06.2020



Maßstab 1:4000



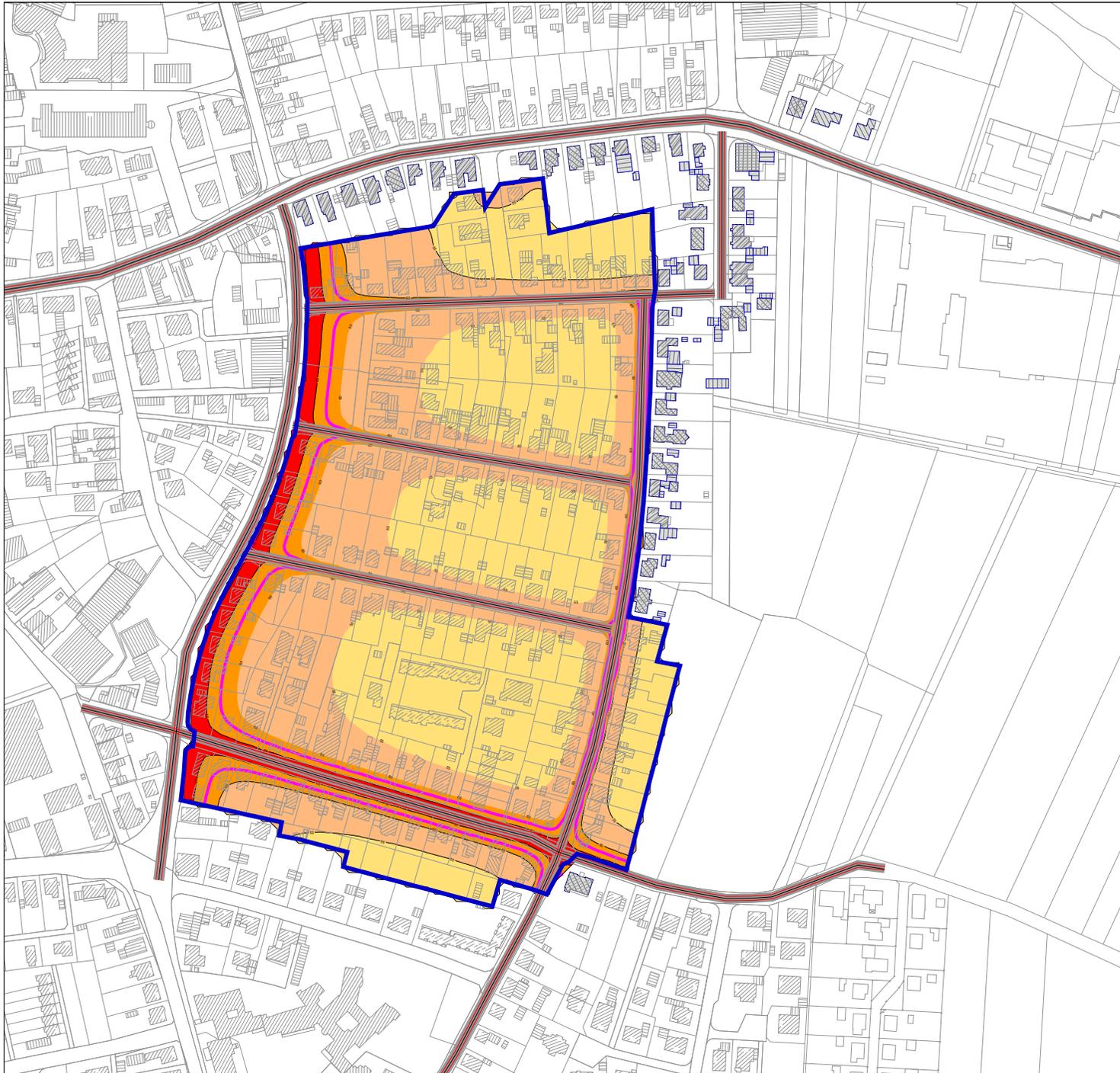
Beratung • Planung • Bauleitung

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

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



Anhang 7: Berechnungsergebnisse Außenbereich / Rasterlärmkarte tags DIN 18005



Stadt Melle

B-Plan "Hafermaschsiedlung"
in Melle

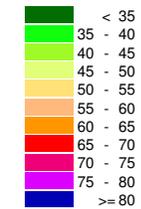
Schalltechnische Untersuchung

Außenwohnbereiche

Anhang

7

Pegelwerte tags
LrT in dB(A)



Zeichenerklärung



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:11.06.2020



Maßstab 1:4000



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: Darstellung der Lärmbelastungen auf Basis der 16. BImSchV – tags



Stadt Melle

B-Plan "Hafermschiedlung"
in Melle

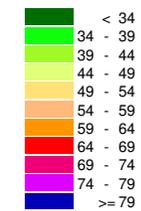
Schalltechnische Untersuchung

Verkehrslärm
16. BImSchV - tags

Anhang

8

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: 11.06.2020



Maßstab 1:4444



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



Stadt Melle

B-Plan "Hafermaschsiedlung"
in Melle

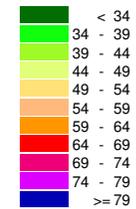
Schalltechnische Untersuchung

Verkehrslärm
16. BImSchV - nachts

Anhang

9

Pegelwerte nachts
LrN in dB(A)



Zeichenerklärung



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: 11.06.2020



Maßstab 1:4000



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 10: Berechnungsergebnisse zu Gewerbelärm / Rasterlärnkarte tags – EG



Stadt Melle

Bebauungsplan
"Hafermaschsiedlung"
in Melle

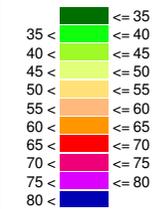
Schalltechnische Untersuchung

Gewerbelärm Werktags

Anhang

10

Pegelwerte tags
LrT in dB(A)



Zeichenerklärung

- Straße
- ▨ Hauptgebäude
- ▤ Nebengebäude
- Grenzwertlinie WA
- Immissionsort
- Firma TETRA
- 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	55	40	
MI	60	45	Stand: 11.06.2020



Maßstab 1:4000



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 11: Berechnungsergebnisse zu Gewerbelärm / Rasterlärnkarte tags – 1. OG



Stadt Melle

Bebauungsplan
"Hafermaschsidlung"
in Melle

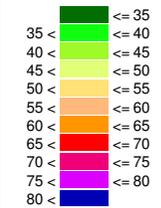
Anhang

11

Schalltechnische Untersuchung

Gewerbelärm Werktags

Pegelwerte tags
LrT in dB(A)



Zeichenerklärung

- Straße
- ▨ Hauptgebäude
- ▤ Nebengebäude
- Grenzwertlinie WA
- Immissionsort
- Firma TETRA
- Geltungsbereich

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

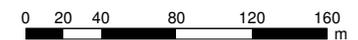
Schallausbreitung tags (6-22 Uhr)
Bewertungsgrundlage: DIN 18005
Berechnungshöhe: 5,0 m über Gelände

Orientierungswerte nach DIN 18005
in dB(A):

	Tag	Nacht	
WA	55	40	
MI	60	45	Stand: 11.06.2020



Maßstab 1:4000



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 12: Berechnungsergebnisse zu Gewerbelärm / Rasterlärnkarte nachts – EG



Stadt Melle

Bebauungsplan
"Hafermaschsedlung"
in Melle

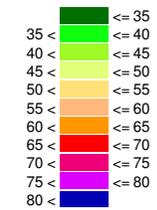
Schalltechnische Untersuchung

Gewerbelärm Werktags

Anhang

12

Pegelwerte nachts
LrN in dB(A)



Zeichenerklärung

- Straße
- ▨ Hauptgebäude
- ▤ Nebengebäude
- Grenzwerlinie WA
- Immissionsort
- Firma TETRA
- Geltungsbereich

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

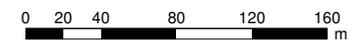
Schallausbreitung nachts (22-6 Uhr)
Bewertungsgrundlage: DIN 18005
Berechnungshöhe: 2,0 m über Gelände

Orientierungswerte nach DIN 18005
in dB(A):

	Tag	Nacht	
WA	55	40	
MI	60	45	Stand: 11.06.2020



Maßstab 1:4000



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 13: Berechnungsergebnisse zu Gewerbelärm / Rasterlärnkarte nachts – 1. OG



Stadt Melle

Bebauungsplan
"Hafermaschsidlung"
in Melle

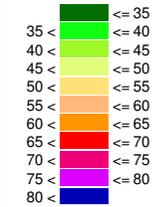
Schalltechnische Untersuchung

Gewerbelärm Werktags

Anhang

13

Pegelwerte nachts
LrN in dB(A)



Zeichenerklärung

- Straße
- ▨ Hauptgebäude
- ▤ Nebengebäude
- Grenzwertlinie WA
- Immissionsort
- Firma TETRA
- Geltungsbereich

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

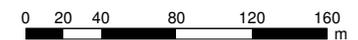
Schallausbreitung nachts (22-6 Uhr)
Bewertungsgrundlage: DIN 18005
Berechnungshöhe: 5,0 m über Gelände

Orientierungswerte nach DIN 18005
in dB(A):

	Tag	Nacht	
WA	55	40	
MI	60	45	Stand: 11.06.2020



Maßstab 1:4000



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 14: Emissionsdatenblatt zur Verkehrslärberechnung

Bebauungsplan "Hafermschsdiedlung" Emissionsberechnung Straße

Straße	DTV	vPkw	vPkw	vLkw	vLkw	k	k	M	M	p	p	Dv	Dv	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	Nacht dB	Tag dB(A)	Nacht dB(A)
Herrenteich	6182	50	50	50	50	0,0600	0,0110	371	68	10,0	3,0	-4,14	-5,34	65,6	56,6
Osterkamp	1707	50	50	50	50	0,0600	0,0110	102	19	10,0	3,0	-4,14	-5,34	60,0	51,0
Buddenkamp	1000	30	30	30	30	0,0600	0,0110	60	11	10,0	3,0	-6,73	-7,75	57,7	48,7
Oststraße	1000	30	30	30	30	0,0600	0,0110	60	11	10,0	3,0	-6,73	-7,75	57,7	48,7
Breslauer Straße	9199	50	50	50	50	0,0600	0,0110	552	101	10,0	3,0	-4,14	-5,34	67,3	58,3
Teutoburger Straße	500	30	30	30	30	0,0600	0,0110	30	6	10,0	3,0	-6,73	-7,75	54,7	45,7
An der Bürgerweide	500	30	30	30	30	0,0600	0,0110	30	6	10,0	3,0	-6,73	-7,75	54,7	45,7
Stettiner Straße	500	30	30	30	30	0,0600	0,0110	30	6	10,0	3,0	-6,73	-7,75	54,7	45,7

Bebauungsplan "Hafermschsiedlung"

Emissionsberechnung Straße

Legende

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