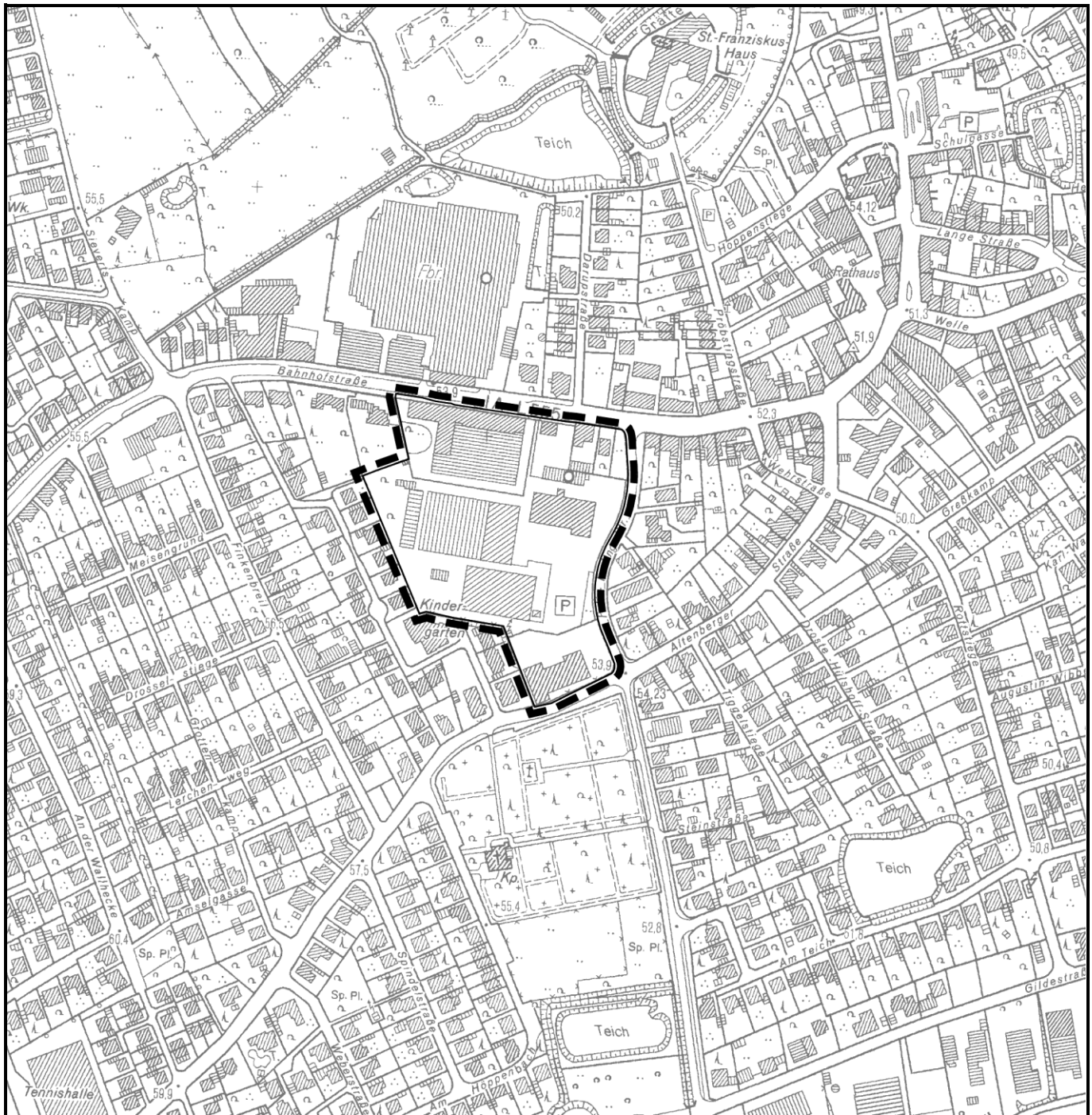


Gemeinde Nordwalde

Bebauungsplan Nr. 90 "Trendelkamp"

Schalltechnische Untersuchung



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 Nordwalde
Bebauungsplan Nr. 90
„Trendelkamp“
Schalltechnische Untersuchung

Erläuterungsbericht 04/2020

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/Re-16086011-09 / 22.04.2020

Inhalt:

1. Zusammenfassung	5
2. Ausgangslage und Aufgabenstellung	7
3. Rechtliche Grundlagen	8
3.1 Beurteilungsgrundlagen, Literatur	8
3.2 Rechtliche Beurteilung - Gewerbelärm	9
3.3 Rechtliche Bewertung - Verkehrslärm	10
4. Berechnungsgrundlagen zur Verkehrslärmuntersuchung.....	11
4.1 Aufgabenstellung	11
4.2 Verkehrslärm	12
4.2.1 Berechnungsverfahren	12
4.3 Ausgangsdaten zum Straßenverkehrslärm	13
5. Berechnungsergebnisse und Beurteilung der Verkehrslärmsituation	14
5.1 Verkehrslärm	14
6. Empfehlungen für textliche Festsetzungen zum Immissionsschutz	15
7. Berechnungsgrundlagen zur Gewerbelärmuntersuchung	17
7.1 Verkehrsaufkommen des Vorhabens	17
7.2 Anlagenlärm Zusatzbelastung tags / nachts	18
7.3 Spitzenpegel Zusatzbelastung	23
8. Durchführung der Ausbreitungsberechnung / Gewerbelärm	23
8.1 Allgemeines	23
8.1.1 Berechnung der Schalleistung der Außenquellen	24
8.1.2 Parkplätze	24
8.1.3 Ermittlung der Immissionspegel	25
8.1.4 Ermittlung der Beurteilungspegel	25
9. Schalltechnische Berechnungsgrundlagen und Darstellungsarten.....	27
9.1 Allgemeines	27
9.2 Rasterlärmkarten (Anhang 18 bis 25).....	27
10. Berechnungsergebnisse	28
10.1 Berechnungsvoraussetzungen – Gewerbelärm	28
10.1.1 Beurteilungspegel aus Gewerbelärm	30
10.1.2 Spitzenpegel aus Gewerbelärm	34
10.2 Lärminderungsmaßnahmen	40

11. Qualität der Prognose	41
12. Anhang	42

1. Zusammenfassung

In der Gemeinde Nordwalde ist die Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 90 „Trendelkamp“ geplant.

Im Rahmen des Planverfahrens ist eine Aussage zu den gewerblichen Schallimmissionen, die infolge der geplanten Nutzungen auf die umliegenden Wohnnutzungen zu erwarten sind, erforderlich.

Weiterhin sind die Lärmemissionen aus Gewerbe und Verkehrslärm, die auf die geplanten Wohnnutzungen einwirken, zu ermitteln.

Als Betriebszeiten der Nutzungen wurde der Zeitbereich zwischen 06:00 Uhr und 22:00 Uhr festgelegt.

Die Anlieferungszeiten für die Warenannahme sind im Zeitraum von 06:00 bis 22:00 Uhr (werktags).

Ein Nachtbetrieb bzw. eine Anlieferung in der Zeit von 22:00 Uhr bis 06:00 Uhr ist nicht möglich.

Die geplante Wohnbebauung weist nur Wohn-, Schlaf- und Aufenthaltsräume in den vom Parkplatz und der Anlieferungszone abgewandten Fassadenseite auf.

Schalltechnische Berechnungen haben ergeben, dass zur Einhaltung der Immissionsrichtwerte sowie der Beurteilungspegel gemäß TA-Lärm an der umliegenden Bebauung Lärminderungsmaßnahmen bei der Realisierung des Vorhabens erforderlich sind.

Dazu sind u.a. die Anlieferungszonen einzuhausen. Lärmschutzwände an den Mitarbeiterstellplätzen sind erforderlich, wenn Parkbewegungen nach 22.00 Uhr zu erwarten sind.

Alternativ sind die Öffnungszeiten so zu wählen, dass keine Parkplatzbewegungen durch Mitarbeiter oder Kunden vor 6:00 Uhr oder nach 22:00 Uhr erfolgen.

Aus den schalltechnischen Berechnungen und den im Bericht dargestellten Annahmen für den Betrieb der Nutzungen ergeben sich gemäß TA-Lärm [Lit. 8] die im Anhang 15 und Anhang 26 aufgeführten Beurteilungspegel.

Die Anbindung des Vorhabens erfolgt über die Bahnhofstraße und Felix-Fraling-Straße. Verkehrslärm auf öffentlichen Straßen ist nicht zu bewerten, da hier die Vermischung mit dem öffentlichen Verkehr erfolgt.

Unter Berücksichtigung der in Ansatz gebrachten Lärmemissionen und Lärminderungsmaßnahmen können die Immissionsrichtwerte eingehalten und der Betrieb realisiert werden.

Die Gebietsnutzung des Bebauungsplanes Nr. 90 „Trendelkamp“ wird als Sondergebiet ausgewiesen. Die Schutzwürdigkeit der geplanten Wohnnutzungen wurde analog eines Mischgebietes (MI) eingestuft. Die zugehörigen Berechnungsergebnisse zum Verkehrslärm zeigen, dass in Teilen des Plangebietes die anzustrebenden schalltechnischen Orientierungswerte gemäß DIN 18005 (Schallschutz im Städtebau) von 60 dB(A) tags und 45 dB(A) nachts für Mischgebiete überschritten werden.

An der Bahnhofstraße und der Felix-Fraling-Straße werden die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV tags und nachts für MI-Gebiete erreicht bzw. überschritten.

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

Im westlichen und südlichen Bereich des Plangebietes zur Bahnhofstraße werden die schalltechnischen Orientierungswerte überschritten. Allein aus den Anforderungen der Energiesparverordnung sind die Dämmwerte der Fenster für einen Lärmpegelbereich II i.d.R. bereits eingehalten, sodass für diesen Lärmpegelbereich keine weiteren Auflagen notwendig sind.

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

2. Ausgangslage und Aufgabenstellung

In der Gemeinde Nordwalde ist die Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 90 „Trendelkamp“ geplant.

Hierbei sind die Belange des Schallschutzes für die angrenzende Bebauung zu berücksichtigen. Im Plangebiet sind diverse Einzelhandelsanlagen wie Verbrauchermärkte, Discounter, Textilmärkte, Drogerien etc. geplant. Zudem ist der südlich im Plangebiet vorhandene ALDI-Markt zu berücksichtigen.

Die Betriebszeiten gehen von 06:00 Uhr bis 22:00 Uhr.

Im Zuge der Bauantragstellung ist zu prüfen, ob ein Anspruch auf Schutzmaßnahmen für die angrenzende Bebauung besteht. Die Bewertung der schalltechnischen Berechnungen erfolgt nach TA-Lärm [Lit. 8].

Die umliegende Wohnbebauung wird gemäß der zugehörigen Bebauungspläne sowie nach der Aussage der Gemeinde Nordwalde als Allgemeines Wohngebiet (WA) bzw. als Mischgebiet (MI) eingestuft.

Im Plangebiet ist zudem der Bau eines mehrgeschossigen Wohnhauses geplant. Für das Wohnhaus sind die einwirkenden Lärmimmissionen aus Verkehrslärm und den geplanten Einzelhandelsanlagen zu berücksichtigen.

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 Gemeinde Nordwalde 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. Rechtliche Grundlagen

3.1 Beurteilungsgrundlagen, Literatur

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

- | | |
|--|---|
| [1] DN 18005-1
Ausgabe Juli 2002 | Schallschutz im Städtebau
Teil 1, Grundlagen und Hinweise für die Planung |
| [2] Beiblatt 1 zu DIN 18005-1
Ausgabe Mai 1987 | Schallschutz im Städtebau
Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung
- Berechnungsverfahren - |
| [3] 16. BImSchV
Ausgabe Juni 1990 | Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-
Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung) |
| [4] RLS-90
Ausgabe 1990 | Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen
(Bundesminister für Verkehr) |
| [5] Braunstein + Berndt GmbH
71522 Backnang | Immissionsprognose-Software SoundPLAN, Version 8.0
von 2018 |
| [6] DIN 4109
Ausgabe März 2017 | Schallschutz im Hochbau |
| [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 |
| [10] Parkplatzlärmstudie: Empfehlungen zur Berechnung von Schallemissionen aus Parkplätzen, Autohöfen, Tiefgaragen; Schriftenreihe des Bay. Landesamt f. Umwelt, Ausgabe 2007 | |
| [11] Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen durch Lastkraftwagen auf Betriebsgelände von Frachtzentren Auslieferungslagern, Speditionen und Verbrauchermärkten sowie weiterer typischer Geräusche insbesondere von Verbrauchermärkten; Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie, Heft 3, Ausgabe 2005 | |

- [12] Bundesministerium für Verkehr, Bau- und Wohnungswesen (Hrsg.) / ITP / BVU (Verf.) – Prognose der deutschlandweiten Verkehrsverflechtungen 2030 – FE-Nr.: 96.0981/2011 - Kurzfassung, Freiburg/ München, 06/2014
- [13] Schalltechnische Berechnung zum Nahversorgungsmarkt in der Tecklenburger Straße in Ladbergen, DEKRA, 21.10.2010.
- [14] Ver_Bau, Abschätzung der Verkehrserzeugung durch Vorhaben der Bauleitplanung; Heft 42 der Hess. Straßen- und Verkehrsverwaltung, Hess. Landesamt für Straßen- und Verkehrswesen (Hrsg.); Dietmar Bosserhoff (Verf.), Wiesbaden, 2005

3.2 Rechtliche Beurteilung - Gewerbelärm

Nach dem Baugesetzbuch (BauGB) und der Baunutzungsverordnung (BauNVO) sind verschiedene Nutzungen ausreichend vor Lärmeinfluss zu schützen, denn ausreichender Schallschutz ist eine Voraussetzung für gesunde Lebensverhältnisse der Bevölkerung. Dem Schutz der Allgemeinheit und der Nachbarschaft vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Geräusche sowie der Vorsorge gegen schädliche Umwelteinflüsse durch Geräusche dient die TA-Lärm [Lit. 8].

Im Sinne der TA-Lärm [Lit. 8] sind schädliche Umwelteinwirkungen Geräuschimmissionen, die nach Art, Ausmaß oder Dauer geeignet sind, Gefahren, erhebliche Nachteile oder erhebliche Belästigungen für die Allgemeinheit oder die Nachbarschaft herbeizuführen [Lit. 8, Kap. 2.1].

Nach TA-Lärm [Lit. 8, Kap. 6.1] gelten folgende Immissionsrichtwerte außerhalb von Gebäuden:

- | | | |
|-------------------------------|----------------|------------------|
| 1. Wohngebiet (WR): | tags: 50 dB(A) | nachts: 35 dB(A) |
| 2. Wohngebiet (WA): | tags: 55 dB(A) | nachts: 40 dB(a) |
| 3. Kern-/Mischgebiet (MK/MI): | tags: 60 dB(A) | nachts: 45 dB(A) |
| 4. Gewerbegebiet (GE): | tags: 65 dB(A) | nachts: 50 dB(A) |

(tags: 6:00 – 22:00 Uhr / nachts: 22:00 – 6:00 Uhr)

WA	MI
Altenberger Str. 31, 33, 34,	Sandstiege 16
Bahnhofstr. 38, 38a	
Camille-Leclaire-Str. 3, 9, 11, 13	Bahnhofstr. 30, 31, 34, 35, 36, 37, 45
Felix-Fraling-Str. 5, 5a, 9, 11, 13, 15	Felix-Fraling-Str. 1
Max-Verspohl-Str. 6, 10, 12	Max-Verspohl-Str. 2, 4

Zuschlag für Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit

Gemäß TA-Lärm [Lit. 8, Kap. 6.1] ist bei der Ermittlung des Beurteilungspegels ein Zuschlag für Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit (6:00 – 7:00 Uhr / 20:00 – 22:00 Uhr) aufgrund einer erhöhten Störwirkung von 6 dB(A) für Allgemeine und Reine Wohngebiete anzusetzen.

Prüfung der Vorbelastung

Nach TA-Lärm [Lit. 8, Kap. 3.2.1, Abs. 1] soll die Gesamtbelastung (Vorbelastung und Zusatzbelastung) die Immissionsrichtwerte nicht überschreiten. Somit sind Vorbelastungen mit in die Untersuchung einzubeziehen, wenn diese vorhanden sind. Unterschreiten die von der zu beurteilenden Anlage ausgehenden Zusatzbelastungen die Immissionsrichtwerte am maßgeblichen Immissionsort um mindestens 6 dB(A), kann auf das Einbeziehen von Vorbelastungen nach TA-Lärm [Lit. 8, Kap. 3.2.1 Abs. 7] verzichtet werden.

Immissionsrelevante gewerbliche Vorbelastungen sind nicht vorhanden, sodass diese auch nicht berücksichtigt werden müssen.

Verkehrslärm:

Die Bewertung des außerhalb des Grundstückes vorliegenden anlagenbezogenen Verkehrslärms auf die umliegende Wohnbebauung nach DIN 18005 ist hier nicht erforderlich, da sich der durch die Planung induzierte Verkehr mit dem Verkehr auf der Bahnhofstraße und Felix-Fraling-Straße vermischt. Somit kann davon ausgegangen werden, dass sich der Beurteilungspegel nur unwesentlich (d. h. < 3 dB(A)) auf den öffentlichen Straßen erhöht und somit auf eine weitergehende Untersuchung des gewerblich bedingten Straßenlärms im Umfeld des Plangebietes nach 7.4 der TA-Lärm [Lit. 8] verzichtet werden kann.

3.3 Rechtliche Bewertung - Verkehrslärm

Innerhalb des Geltungsbereiches des Bebauungsplanes Nr. 90 „Trendelkamp“ ist die Ausweisung von Flächen als „Sondergebiete“ (SO) vorgesehen. Für die geplante Wohnbebauung wird der Schutzanspruch analog eines Mischgebietes (MI) angesetzt.

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

Für den Verkehrslärm in Mischgebieten 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
Mischgebiete (MI)	60 dB(A)	50 dB(A)

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

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

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

Tabelle 2: Gebietsausweisung und Immissionsgrenzwerte für Verkehr

Gebietsausweisung	Schalltechnische Immissionsgrenzwerte bei Verkehrslärm (16. BImSchV)	
	tags	nachts
Mischgebiet (MI)	64 dB(A)	54 dB(A)

4. Berechnungsgrundlagen zur Verkehrslärmuntersuchung

4.1 Aufgabenstellung

Gegenstand der vorliegenden schalltechnischen Untersuchung ist die Ermittlung und Beurteilung des Verkehrslärms durch den Straßenverkehr von der Bahnhofstraße und Felix-Fraling-Straße auf das Bebauungsplangebiet. Aufgrund der Änderung des Bebauungsplans erfolgt die Berechnung nach freier Schallausbreitung als Grundlage für im Bebauungsplan zu treffende Festsetzungen, ohne Berücksichtigung vorhandener Bebauung. Hierdurch soll sichergestellt werden, dass die entsprechenden Anforderungen an gesunde Wohn- und Aufenthaltsverhältnisse gewahrt werden.

Grundlage der Berechnung ist der Entwurf des Bebauungsplanes Nr. 90 „Trendelkamp“.

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

$L_{m,i}$ $\hat{=}$ 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_I $\hat{=}$ Korrektur zur Berücksichtigung der Teilstücklänge:
 $D_I = 10 \cdot \lg(l)$ 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

$L_m \cong$ Mittelungspegel von einer Straße in dB(A)

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

Der Beurteilungspegel von einer Straße ist dann:

$$L_r = L_m + K$$

mit

$L_r \cong$ Beurteilungspegel von einer Straße in dB(A)

$L_m \cong$ Mittelungspegel von einer Straße in dB(A)

$K \cong$ Zuschlag für erhöhte Störwirkungen von lichtzeichengeregelten Kreuzungen und Einmündungen

Die Ausbreitungsberechnungen wurden mit dem Programmsystem "SoundPLAN" durchgeführt. Die Digitalisierung der Gebäude und der Topografie wurden anhand der zur Verfügung gestellten Planunterlagen durchgeführt. Das Programmsystem „SoundPLAN“ berechnet den Immissionspegel der einzelnen Emittenten, ausgehend von der Schalleistung 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, wurden die Daten der Verkehrszählung aus dem Jahre 2018 herangezogen. In den dort hinterlegten Verkehrsbelastungen wird ein Schwerverkehrsanteil von ca. 9 % (tags) und von 1,5 % (nachts) auf der Bahnhofstraße ausgewiesen.

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

Tabelle 3: Verkehrsbelastungsdaten

Straße	DTV Kfz/24h	vPkw	vPkw	vLkw	vLkw	k	k	M	M	p	p	Lm25	Lm25
		Tag km/h	Nacht km/h	Tag km/h	Nacht km/h	Tag	Nacht	Tag Kfz/h	Nacht Kfz/h	Tag %	Nacht %	Tag dB(A)	Nacht dB(A)
Bahnhofstraße	9658	50	50	50	50	0,0600	0,0110	579	106	9,0	1,5	67,3	58,1
Felix-Fraling-Straße	5000	50	50	50	50	0,0600	0,0080	300	40	9,0	1,5	64,5	53,8

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

Für die Felix-Fraling-Straße liegen keine aktuellen Verkehrsbelastungen vor. Infolge der Corona-Krise kann aktuell auch keine repräsentative Zählung erfolgen. Ältere Zählungen zeigen eine Verkehrsbelastung von ca. 50 % der Bahnhofstraße auf. Daher wird für diese Untersuchung hilfsweise ein Verkehrsaufkommen von 5.000 Kfz/Tag angesetzt.

5. Berechnungsergebnisse und Beurteilung der Verkehrslärm-situation

5.1 Verkehrslärm

Die Ergebnisse der Berechnung des Verkehrslärms sind dem Anhang 3 bis 13 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 auf Höhe der Terrassen. 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.

Die Geräuschsituation während der Tageszeit für die Außenwohnbereiche (2 m über Gelände) ist in der Rasterlärmkarte im Anhang 11 dargestellt. Im Bereich mit Beurteilungspegeln > 60 - 62 dB(A) tags wären evtl. Festsetzungen zum Schutz der Außenwohnbereiche, wie z. B. Balkone, 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 (RdNr. 362, 368).

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 > 60 dB(A) tags und > 50 dB(A) nachts für Mischgebiete sind im Bebauungsplan entsprechende textliche Festsetzungen zu treffen, um einen ausreichenden passiven Schallschutz für Wohn- und Aufenthaltsräume zu regeln. In Bereichen mit einem Beurteilungspegel > 50 dB(A) nachts, sind Maßnahmen für Lüftungstechnische Einrichtungen für Schlafräume festzusetzen.

Gemäß DIN 4109, Kap. 5.3.2 sind die Berechnungen der Beurteilungspegel für den Tag (06:00 bis 22:00 Uhr) nach DIN 18005 vorzunehmen, wobei zur Festlegung der Lärmpegelbereiche diese zu den errechneten Werten 3 dB(A) addiert wurden.

Die Bereiche für die entsprechenden textlichen Festsetzungen sowie Lärmpegelbereiche gemäß DIN 4109 [6] sind dem Anhang 3 – 10 zu entnehmen.

6. Empfehlungen für textliche Festsetzungen zum Immissionsschutz

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 der Energieeinsparverordnung resultierenden Anforderungen eingehalten werden. Unter Vorsorgeaspekten wäre dies jedoch vertretbar. Eine Festsetzung der Lärmpegelbereiche III bis V ist aus gutachterlicher Sicht erforderlich, da Wohnbebauung vorgesehen ist.

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.

Für die Ausführung der textlichen Festsetzungen im Bebauungsplan ergeben sich folgende Formulierungsvorschläge:

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)

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 mit der roten Grenzwertlinie gekennzeichneten Bereichen (Anhang 8 - 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 Bahnhofstraße und/oder der Franz-Felix-Straße abgewandten Fassadenseiten und Räume, die sich von ruhiger Seite belüften lassen. Alternativ kann auf schallgedämpfte Lüftungssysteme bei einem entsprechenden gutachterlichen Einzelnachweis verzichtet werden.

7. Berechnungsgrundlagen zur Gewerbelärmuntersuchung

7.1 Verkehrsaufkommen des Vorhabens

Für die Ermittlung des Verkehrsaufkommens für den Parkplatzverkehr wurde eine Verkehrserzeugungsberechnung unter Berücksichtigung der geplanten und vorhandenen Nutzungen durchgeführt.

Die Verkehrserzeugungsberechnung erfolgte mit dem Programmsystem Ver_Bau in der aktuellen Fassung [14].

Es wurde eine Verkehrserzeugungsberechnung für die neu geplanten Nutzungen und eine für den vorhandenen ALDI-Markt durchgeführt.

Die Ermittlung des Verkehrsaufkommens dient der Bestimmung der Parkplatzfrequentierung und zur Bestimmung der Wechselraten der ca. 245 Stellplätze für Kunden und ca. 51 Mitarbeiterstellplätze. Zudem werden ca. 80 Stellplätze am vorhandenen ALDI-Markt berücksichtigt.

Das Verkehrsaufkommen der Einzelhandelsnutzungen setzt sich aus folgenden Verkehren zusammen. So bilden die

- Kundenverkehre
- Beschäftigtenverkehre und
- Anlieferungsverkehre

die Summe des vorhandenen Verkehrsaufkommens, welches über die Zu- und Ausfahrten und den Parkplatz abgewickelt werden muss.

Zur Ermittlung der gewerblichen Verkehre wurde das Programmsystem „Ver_Bau“ der Hessischen Straßenbauverwaltung genutzt [Lit. 14]. Dieses stellt das derzeit aktuellste und genaueste Prognoseinstrumentarium für die Verkehrserzeugungsberechnungen dar und basiert auf umfangreichen empirischen Daten.

Anfangs werden zunächst anhand empirischer Kennwerte minimale / maximale

- Kundenverkehre / Tag
- Beschäftigtenverkehre / Tag
- Anlieferungsverkehre / Tag

ermittelt. Dazu wird der jeweiligen Gewerbeart, in Abhängigkeit der Geschossfläche bzw. Verkaufsfläche, eine Bandbreite in der Anzahl der Kunden, Beschäftigten und Anlieferung zugewiesen.

Diese empirischen Werte sind statistische Kenngrößen gleichgelagerter Nutzungen und dienen der Abschätzung von Minimal- und Maximalwerten, um die Bandbreite des entstehenden Aufkommens abzuschätzen. Unter Berücksichtigung von branchenspezifisch, örtlich und fahrzweckspezifisch unterschiedlichen

- ÖPNV-Anteilen
- Radverkehrs- und
- Fußgängeranteilen

am Kunden- und Berufsverkehr der Beschäftigten wird daraus das zu erwartende Kfz-Verkehrsaufkommen ermittelt, das sämtliche Einzelhandelseinrichtungen auf dem Grundstück bei isolierter Betrachtung induzieren würde. Dabei wird in Abhängigkeit der Nutzung (z.B. Dienstleistungsgewerbe) aus statistisch abgeschätzten Vergleichsdaten die Anzahl der Fahrten pro Kunde/Beschäftigten abgeschätzt (z.B. MIV-Anteil 50-70%, Besetzungsgrad 1,4 Personen/Pkw).

Infolge von Konkurrenzeffekten, Verbundeffekten und Mitnahmeeffekten kann sich der tatsächlich anfahrende Kundenverkehr reduzieren. Diese Effekte wurden bei den Berechnungen nicht berücksichtigt.

Mit diesen Ansätzen ergibt sich für den maßgeblichen Bemessungszeitraum ein Parkplatzverkehrsaufkommen von 1.221 Kunden-Pkw (2.442 Fahrten) und 51 Mitarbeiter-Pkw für die neuen Nutzungen.

Für den ALDI-Markt wurden ca. 450 Kunden (900 Fahrten) und 6 Mitarbeiter ermittelt.

Die Verteilung der Fahrten über den Tageszeitraum ist den Tagesgängen im Anhang zu entnehmen.

7.2 Anlagenlärm Zusatzbelastung tags / nachts

Für die Berechnung des Anlagenlärms der Planungsmaßnahme sind die folgenden Geräuschimmissionen relevant. Die Betriebszeit der geplanten Nutzungen geht 06:00 bis 22:00 Uhr. Die Anlieferung erfolgt nur während der Tageszeit im Zeitraum von 06:00 bis 22:00 Uhr an Werktagen. Alle Angaben für die Planungsmaßnahmen basieren auf den Aussagen und Unterlagen des Auftraggebers, Beteiligung planender Architekten sowie auf empirischen Untersuchungen der angegebenen Quellen.

Flächenschallquelle F 1: Kundenparkplatz

Der Betrachtungszeitraum entspricht der Betriebszeit von 06:00 bis 22.00 Uhr zuzüglich 1 Stunde nach Ladenschließung (22.00 Uhr bis 23.00 Uhr).

Bezugsgröße B_0 : 1 Stellplatz
 Bezugsgröße B: 245 Stellplätze
 Bewegungshäufigkeit N = entsprechend der Verkehrserzeugungsberechnung
 Herstellungsart Parkplatzart $K_{PA} = 3$ dB(A)
 Asphaltwerk Fahrgasse
 Lärmarme Einkaufswagen: nein
 Zuschlag für Impulshaltigkeit: $K_I = 4$ dB(A)
 Zuschlag für Durchfahranteil Parksuchverkehr $K_D = 5,93$ dB(A)
 Maximalpegel für Kofferraum/Türschlagen: $L_{W \max} = 98$ dB(A)
 (indirekt ermittelt über die Parkplatzgröße vom Programmsystem SoundPLAN)

Nach TA-Lärm [Lit. 8] fließt der fließende Kfz-Verkehr der Bahnhofstraße und der Felix-Fraling-Straße nicht in die Bewertung des Anlagenlärms mit ein, da sich der Verkehr des Vorhabens direkt mit dem vorhandenen Verkehr vermischt.

Zur Ermittlung der Parkplatzfrequentierung wurde eine Verkehrserzeugungsberechnung durchgeführt, die im Anhang enthalten ist.

Flächenschallquelle F 2:

Die Geräusche für das Ein- und Ausstapeln der Einkaufswagen wird gemäß der [Lit. 11] mit $L_{w,t, 1h} = 72$ dB(A)/Vorgang für Einkaufswagen vorgenommen.

Bei der Berechnung der Geräuschimmissionen kann berücksichtigt werden, dass die Einkaufswagen in Parkboxen untergebracht sind, die in der Regel aus Witterungsgründen an den Seitenwänden sowie im Dachbereich geschlossen sind. Stapelvorgänge erfolgen nur innerhalb der Parkbox.

Für die Parkbox kann ohne Nachweis ein Schalldämmmaß von $R_w = 14$ dB(A) angenommen werden.

Daraus ergäbe sich für das Ein- und Ausstapeln der Einkaufswagen innerhalb der Einhausung ein stundenbezogener Schallleistungspegel von

$L_{w,t, 1h} = 62$ dB(A) / Vorgang.

Für die Anzahl der Ausstapelvorgänge wird angenommen, dass ca. 70 % aller Kunden einen Einkaufswagen nehmen, also je Kunde 0,7 Ein- und 0,7 Ausstapelvorgänge.

Da die genaue Zahl der Kunden nicht bekannt ist, wurde hilfsweise die Anzahl aller Parkvorgänge multipliziert mit dem Faktor 1,4 als Anzahl der Ein- und Ausstapelvorgänge herangezogen. In Summe über den Tag 1710 Aus- und Einstapelvorgänge (verteilt auf 3 Einkaufswagensammelboxen) für die neu geplanten Nutzungen und ca. 630 Ein- und Ausstapelvorgänge für den ALDI-Markt.

Als Spitzenpegel wird ein $L_{w,max}$ von 106 dB(A) in Ansatz gebracht, welcher ebenfalls um das Schalldämmmaß der Einhausung reduziert werden kann.

$$\begin{aligned} L_{w,max} &= 92 \text{ dB(A)} \\ \text{Zuschlag } k_o &= 3 \text{ dB(A)}. \end{aligned}$$

Flächenschallquelle F 3: Außengastronomie

Für die Bereiche der Außengastronomie (Bahnhofstraße 41) und Backshop wurde ein flächenbezogener Schallbelastungspegel von $L_{w,...} = 66$ dB(A) in Ansatz gebracht. Dieser entspricht dem Lärmpegel eines Biergartens mit bis zu 300 Personen und sollte für die überschlägliche Ermittlung der Lärmsituation ausreichend dimensioniert sein. Als maximaler Schallbelastungspegel wurde gehobenes Sprechen mit $L_{w,max} = 70$ dB(A) angesetzt.

Flächenschallquelle F 4: Kundenparkplatz – ALDI

Der Betrachtungszeitraum entspricht der Betriebszeit von 06:00 Uhr bis 22:00 Uhr

Bezugsgröße B_0 : 1 Stellplatz

Bezugsgröße B : 80 Stellplätze

Bewegungshäufigkeit N = entsprechend der Verkehrserzeugungsberechnung

Herstellungsart Parkplatzart $K_{PA} = 3$ dB(A)

Asphaltwerk Fahrgasse

Lärmarme Einkaufswagen: nein

Zuschlag für Impulshaltigkeit: $K_I = 4$ dB(A)

Zuschlag für Durchfahranteil Parksuchverkehr $K_D = 4,63$ dB(A)

Maximalpegel für Kofferraum/Türschlagen: $L_{W,max} = 98$ dB(A)

(indirekt ermittelt über die Parkplatzgröße vom Programmsystem SoundPLAN)

Nach TA-Lärm [Lit. 8] fließt der fließende Kfz-Verkehr der Felix-Fraling-Straße nicht in die Bewertung des Anlagenlärms mit ein, da sich der Verkehr des Vorhabens direkt mit dem vorhandenen Verkehr vermischt.

Zur Ermittlung der Parkplatzfrequentierung wurde eine Verkehrserzeugungsberechnung durchgeführt, die im Anhang enthalten ist.

Flächenschallquelle Mitarbeiterparkplatz:

Entlang der Ausfahrt sind 5 Bereiche mit Stellplätzen für Mitarbeiter vorgesehen. Diese Stellplätze werden ausschließlich für Mitarbeiter verwendet. Die Wechselrate wurde für 3 Schichten berücksichtigt.

Linienschallquelle L 1: Lkw-Anfahrt und Abfahrt zur Anlieferzone

Anlieferung pro Werktag im Zeitraum zwischen 6:00 bis 22:00 Uhr nach Aussagen des Bauträgers:

- bis zu 15 Lkw bis 40 t/pro Tag

Mittlerer Schalleistungspegel je Lkw (> 7,5 to); $L_{WAT, 1 h, 1 m} = 63 \text{ dB(A)} + 3 \text{ dB(A)}$ für Rangieren
= 66 dB(A)

Lkw $\geq 105 \text{ kW}$, längenbezogener Schalleistungspegel je Lkw/h für 1 m Wegelement

Der auf die Beurteilungszeit bezogene Schalleistungspegel L_{War} des Streckenabschnittes „Lkw-Rangieren“ wird durch das Softwaresystem SoundPLAN auf Basis des technischen Berichtes zur Untersuchung der Geräuschemissionen durch Lastwagen auf Betriebsgelände [Lit. 11] berechnet.

Der Maximalpegel infolge der Bremsentlüftung beträgt 108 dB(A).

Linienschallquelle L 2: Lkw-Anfahrt und Abfahrt zur Anlieferzone – ALDI

Anlieferung pro Werktag im Zeitraum zwischen 6:00 bis 22:00 Uhr nach Aussagen des Bauträgers:

- bis zu 3 Lkw bis 40 t/pro Tag

Mittlerer Schalleistungspegel je Lkw (> 7,5 to); $L_{WAT, 1 h, 1 m} = 63 \text{ dB(A)} + 3 \text{ dB(A)}$ für Rangieren
= 66 dB(A)

Lkw $\geq 105 \text{ kW}$, längenbezogener Schalleistungspegel je Lkw/h für 1 m Wegelement

Der auf die Beurteilungszeit bezogene Schalleistungspegel L_{War} des Streckenabschnittes „Lkw-Rangieren“ wird durch das Softwaresystem SoundPLAN auf Basis des technischen Berichtes zur Untersuchung der Geräuschemissionen durch Lastwagen auf Betriebsgelände [Lit. 11] berechnet.

Der Maximalpegel infolge der Bremsentlüftung beträgt 108 dB(A).

Punktschallquelle P 1: Warenanlieferung / Ladevorgang

Der auf die Beurteilungszeit bezogene Schalleistungspegel L_{War} der Schallquelle „Verladen mit Hubwagen“ berechnet sich auf Basis des technischen Berichtes zur Untersuchung der Geräuschemissionen durch Lastwagen auf Betriebsgelände [Lit. 11] und wird der Emissionsbibliothek des Softwaresystems SoundPLAN 8 entnommen. Der Schalleistungspegel L_{W1h} (normiert auf eine Stunde) für jeden Vorgang „Palettenhubwagen“ wird mit 89,8 dB(A) angesetzt. Der maximale Schalleistungspegel $L_{W, max}$ beträgt 104 dB(A).

Die Be-/Entladung des Lkw erfolgt über Handhubwagen.

Für die Entladung der Waren wurden je Lkw 20 Einheiten unterstellt.

Schallleistungspegel = 89,8 dB(A) je Vorgang.

Maximaler Schallleistungspegel = 104 dB(A)

Punktschallquelle P 2: Warenanlieferung / Ladevorgang - ALDI

Der auf die Beurteilungszeit bezogene Schallleistungspegel $L_{W_{ar}}$ der Schallquelle „Verladen mit Hubwagen“ berechnet sich auf Basis des technischen Berichtes zur Untersuchung der Geräuschimmissionen durch Lastwagen auf Betriebsgelände [Lit. 11] und wird der Emissionsbibliothek des Softwaresystems SoundPLAN 8 entnommen. Der Schallleistungspegel $L_{W_{1h}}$ (normiert auf eine Stunde) für jeden Vorgang „Palettenhubwagen“ wird mit 89,8 dB(A) angesetzt. Der maximale Schallleistungspegel $L_{W, max}$ beträgt 104 dB(A).

Die Be-/Entladung des Lkw erfolgt über Palettenhubwagen.

Für die Entladung der Waren wurden je Lkw 30 Einheiten unterstellt.

Schallleistungspegel = 89,8 dB(A) je Vorgang.

Maximaler Schallleistungspegel = 104 dB(A)

Punktschallquelle P 3: Lüftungsanlage

Die Lüftungsanlage befindet sich auf dem Dach des Gebäudes.

Die Lüftungsanlage weist einen Schallleistungspegel von $L_w = 59$ dB(A) am Tag und von 56 dB(A) in der Nacht auf.

Die Nutzungszeiten sind abhängig von der Außentemperatur, im ungünstigsten Fall sind alle Anlagen von 0 – 24 Uhr in Betrieb. Dieser Fall wird hier zugrunde gelegt. Der Zuschlag für gerichtete Abstrahlung K_0 beträgt 3 dB(A).

Punktschallquelle P 4: Lüftungsanlage - ALDI

Auf dem Dach des Gebäudes befindet sich die Lüftungsanlage.

Die Lüftungsanlage erzeugt einen Schallleistungspegel von $L_w = 59$ dB(A) am Tag und von 56 dB(A) in der Nacht.

Die Nutzungszeiten sind abhängig von der Außentemperatur, im ungünstigsten Fall sind alle Anlagen von 0 – 24 Uhr in Betrieb. Dieser Fall wird hier zugrunde gelegt. Der Zuschlag für gerichtete Abstrahlung K_0 beträgt 3 dB(A).

7.3 Spitzenpegel Zusatzbelastung

Die zulässigen Spitzenpegel nach TA-Lärm sind definiert als Tages-/Nachtrichtwerte zuzüglich 30 / 20 dB(A).

Der zulässige und hier relevante Spitzenpegel $L_{Tmax,zul}$ beträgt für WA-Gebiete 85 dB(A) tags und 60 dB(A) nachts, und für MI-Gebiete 90 dB(A) tags und 65 dB(A) nachts.

Für Spitzen-Schall-Leistungspegel durch Türenschnellen auf dem Parkplatz L_{Wmax} wird der ungünstigste Ort, d. h. der Ort mit dem größten Spitzenpegel je Immissionsort automatisch durch das Programmsystem SoundPLAN ermittelt und bei der Berechnung der Spitzenpegel berücksichtigt.

Relevante Spitzen-Schall-Leistungspegel auf dem Parkplatz sind durch Türenschnellen und durch Lkw im Bereich der Anlieferung zu erwarten. Als Spitzenpegel werden Quellen herangezogen, die sowohl den höchsten anteiligen Immissionspegel an den Immissionsorten sowie entsprechend ihrer Charakteristik Spitzenschalleistungspegel erzeugen können:

Parkplatz P 4: $L_{Wmax} = 98$ dB(A) für Türenschnellen Pkw gemäß Parkplatzlärmstudie [Lit. 10]

Be- und Entladung der Lkw: $L_{Wmax} = 104$ dB(A)

Bremsentlüftung Lkw $L_{Wmax} = 108$ dB(A)

Außengastronomie: $L_{Wmax} = 70$ dB(A)

8. Durchführung der Ausbreitungsberechnung / Gewerbelärm

8.1 Allgemeines

Den Ausbreitungsberechnungen für Gewerbelärm liegen Schalleistungspegel für alle immissionsrelevanten Schallquellen als rechnerische Ausgangsgrößen zugrunde. Bei der Ermittlung der Schalleistungspegel ist zwischen schallabstrahlenden Außenbauteilen und Außenquellen zu unterscheiden.

Die Berechnung erfolgt anhand einer detaillierten Lärmprognose nach TA Lärm [Lit. 8].

8.1.1 Berechnung der Schalleistung der Außenquellen

Die Schalleistungen 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	=	Schalleistung 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 $K_0 = -3$ dB

8.1.2 Parkplätze

Entsprechend der bayerischen Parkplatzlärmstudie [Lit. 10] berechnet sich nach dem überschlägigen Berechnungsverfahren der flächenbezogene Schalleistungspegel für die einzelnen Parkebenen.

$$L_{W''} = L_{W,o} - K_{PA} + K_I + K_D + K_{StrO} + 10 \log(B \cdot N) - 10 \lg \left[\frac{S}{1m^2} \right]$$

Hierbei sind:

$L_{W''}$	=	flächenbezogener Schalleistung in dB(A)/m ²
$L_{W,o}$	=	Ausgangsschalleistungspegel von 63 dB(A) für 1 Bewegung + 3 dB(A) für Rangieren
K_{PA}	=	Zuschlag für Parkplatzart nach Tab. 34 [10]
K_I	=	Zuschlag für die Impulshaltigkeit nach Tab. 34 [10]
K_D	=	2,5 * log (f * B - 9) bei allen Parkplätzen mit der Bezugsgröße "Stellplätze" beträgt der Umrechnungsfaktor f = 1
K_{StrO}	=	Zuschläge für unterschiedliche Fahrbahnoberflächen
B	=	Bezugsgröße, die den untersuchten Parkplatz charakterisiert Anzahl der Stellplätze des Parkplatzes oder der Gästebetten oder die Netto-Verkaufsfläche/1m ² oder die Netto-Gastraumfläche/1m ² N·B = alle Fahrzeugbewegungen je Stunde auf der Parkplatzfläche
N	=	Bewegungshäufigkeit (Bewegung pro Bezugsgröße und Stunde). Anhaltswerte nach Tab. 33 [10] Hinweis: Eine Bewegung entspricht einer Zufahrt oder einer Abfahrt vom Parkplatz
S	=	Fläche des (Teil-)Parkplatzes in m ²

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.

8.1.3 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)
D_c	=	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 weitgehend versiegelte Fläche mit 0,6 angenommen.

Die höchsten ermittelten Immissionspegel werden mit den zulässigen Spitzenpegelbegrenzungen verglichen.

8.1.4 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.

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

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

9. Schalltechnische Berechnungsgrundlagen und Darstellungsarten

9.1 Allgemeines

Unter Berücksichtigung der unter Kapitel 7 genannten Ausgangsdaten werden die Emissions- und Beurteilungspegel gem. TA-Lärm [Lit. 8] mit dem Programmsystem SoundPLAN 8.2 (Braunstein & Berndt 2018) berechnet. Pegelkorrekturen für Entfernung, Luftabsorption, Topografie und Boden- und Meteorologiedämpfung werden berücksichtigt. Abschirmungen durch Gebäude und sonstige Hindernisse fließen in die Berechnung ein.

Die berechneten Beurteilungspegel gelten für leichte Winde (~ 3 m/s) von Emittenten zum Immissionsort und für Temperatur-Inversion, die beide die Schallausbreitung fördern. Bei anderen Witterungsverhältnissen können erheblich niedrigere Schallpegel auftreten, wodurch ein Vergleich von Messwerten mit den berechneten Pegelwerten nicht ohne weiteres möglich ist. Eine meteorologische Korrektur wird nicht in Ansatz gebracht.

Die Ausbreitungsrechnung erfolgt nach der ISO 9613-2 E [Lit. 9]. Die Ergebnisse sind als Emissionspegel, Rasterlärnkarten (Isophonenkarten) und Ergebnistabellen in den Anlagen zusammengestellt.

Die Ergebnistabelle (Anhang 15 und Anhang 26) zeigt die Beurteilungspegel an den einzelnen Immissionsorten (IO), die an den Gebäuden positioniert wurden. Falls Überschreitungen durch die Planungsmaßnahmen auftreten, sind Maßnahmen zum Schutz der Bestandsgebäude zu treffen.

9.2 Rasterlärnkarten (Anhang 18 bis 25)

Die Bezeichnung „Rasterlärnkarte“ leitet sich aus dem Grundaufbau der Berechnungsstruktur ab. Das Untersuchungsgebiet wurde hier in ein 2×2 m-Raster eingeteilt. Die Eckpunkte dieser Quadrate bestimmen die Rasterpunkte (Immissionsorte). Für jedes Quadrat wird anschließend ein Schallpegel ermittelt, der aus den richtliniengetreuen Rechenalgorithmen des EDV-Programms berechnet wird.

Folgende Grunddaten liegen der Berechnung der Beurteilungspegel zugrunde:

- Koordinierung des Flächenpolygons (Untersuchungsgebiet)
- Eingabedaten der Schallquellen (Straßenabschnitte), Topografie inkl. Gebäude

Die berechneten Rasterlärmkarten sind in den Anhängen 18 bis 34 als sogenannte Isophonenkarten dargestellt, d. h. die Rasterpunkte mit gleicher Lärmbelastung sind verbunden und als farbige Flächen in 5 dB(A)-Schritten dargestellt worden. Die Rasterlärmkarten dienen zur Darstellung der Lärmbelastung von Freiflächen und zeigen eine Lärmbelastung in 2,0 m (Außenwohnbereich) über Gelände und in Höhe der jeweiligen Geschosse.

Die Rasterlärmkarten enthalten die Immissionsorte, welche für eine Beurteilung der Gebäude maßgeblich sind.

Die Rasterlärmkarten der Anhänge 18 bis 34 stellen die höchsten Beurteilungspegel bzw. Spitzenpegel in dB(A) für Gewerbelärm an Werktagen dar.

10. Berechnungsergebnisse

10.1 Berechnungsvoraussetzungen – Gewerbelärm

In der vorliegenden Untersuchung werden nur die Außenquellen als relevante Geräuschquellen berücksichtigt. Eine immissionsrelevante Schallabstrahlung über die Fassaden der Gebäude wird aufgrund der geringen Innenpegel ($L_i < 75$ dB(A)) und der Bauschalldämmmaße der Außenbauteile ($R_w \geq 25$ dB) nicht erwartet.

Im Rahmen der Untersuchung werden die Schallimmissionen berücksichtigt, die durch die Nutzung des Parkplatzes, der Lüftungsanlage, Außengastronomie sowie durch die Warenlieferungen verursacht werden.

Die Parkbewegungen wurden anhand einer Verkehrserzeugungsberechnung ermittelt.

In der vorliegenden Untersuchung wird die Nutzung des Parkplatzes durch Kunden-Pkw zunächst zwischen 06:00 Uhr und 22:00 Uhr angenommen. Für Mitarbeiter zwischen 06:00 und 22:00 Uhr.

Zudem wurde berücksichtigt, dass Kunden und Mitarbeiter den Parkplatz gegebenenfalls erst nach 22.00 Uhr verlassen.

Die Anlieferung der Waren erfolgt zwischen 06:00 und 22:00 Uhr.

Die Ladezonen sind soweit eingehaust, dass der Lkw mit seiner Laderampe innerhalb der Einhausung steht. Die Verladetätigkeiten erfolgen somit in einem abgeschirmten Bereich.

Im Rahmen dieser Untersuchung wird davon ausgegangen, dass täglich durchschnittlich 15 Lkw das Betriebsgelände befahren, sowie 3 Lkws den ALDI-Markt beliefern. Die Anlieferungen erfolgen zwischen 06:00 Uhr und 22:00 Uhr. Für die Entladung von Waren wird die Anzahl der Ladevorgänge berücksichtigt.

In den Fahrlinien der Lkw wird ein Zuschlag von 3 dB(A) für Rangierbewegungen berücksichtigt.

Die Lüftungsanlagen sind auf den Dächern der Gebäude aufgestellt.

In der folgenden Tabelle sind die Geräuschquellen, die Schallleistungspegel und die immissionsrelevanten Einwirkzeiten dargestellt.

Tabelle 4 : Schallleistungspegel und Einwirkdauer

Schallquelle	Schallleistungspegel L_{WA} [dB(A)] ¹	Einwirkdauer T_j [min/d]
Lkw-Fahrverkehr	66,0	15 Lkw zw. 06:00 und 22:00 Uhr 3 Lkw zw. 6.00 und 22.00 Uhr für ALDI
Be- und Entladung Lkw (Handhubwagen)	89,8	Be-/Entladung zw. 06:00 und 22:00 Uhr bis zu 20 Ladevorgänge je Lkw, 30 Ladevorgänge je Lkw ALDI
Bremsdruckent- lüftung (Maximalpegel)	108	15 Fahrzeuge zw. 06:00 und 22:00 Uhr 3 Fahrzeuge zw. 6.00 und 22.00 Uhr
Lüftungsanlage	59 Tag 56 Nacht	kontinuierlich
Verladung (Maximalpegel)	104	
Einkaufswagen- sammelbox	62	Wechselfrequenz ergibt sich aus der Verkehrserzeugungsberechnung
Einkaufswagen- sammelbox (Maximalpegel)	92	
Außergastronomie (Maximalpegel)	70	
Außergastronomie	66	Vollbelegung in Zeiten der Mittagszeit und abends, ansonsten ca. 50 %

¹ Werte enthalten ggf. Zuschläge für die Impulshaltigkeit. Detaillierte Angaben können den Berechnungstabellen im Anhang entnommen werden.

Die Schallquelle Be- und Entladung berücksichtigt das Überfahren der Ladebordwand mit Handhubwagen im Bereich des Lieferfahrzeuges.

10.1.1 Beurteilungspegel aus Gewerbelärm

Nachfolgend werden die Beurteilungspegel an den betrachteten Gebäuden aufgeführt.

Tabelle 5: Beurteilungspegel und Immissionsrichtwerte (werktags) – ohne Lärmschutz

Immissionsort	Nutzung	SW	HR	RW,T	RW,N	LrT	LrN	LrT,diff	LrN,diff
				dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB	dB
Altenberger Straße 31	WA	EG 1.OG	NW	55	40	53,1	27,8	---	---
				55	40	53,4	28,4	---	---
Altenberger Straße 31	WA	EG 1.OG	SW	55	40	53,4	26,8	---	---
				55	40	53,6	27,4	---	---
Altenberger Straße 33	WA	EG 1.OG	N	55	40	53,2	25,7	---	---
				55	40	53,4	26,5	---	---
Altenberger Straße 33	WA	EG 1.OG	W	55	40	53,4	24,2	---	---
				55	40	53,5	24,9	---	---
Altenberger Straße 34	WA	EG 1.OG	SW	55	40	46,5	28,2	---	---
				55	40	47,7	29,0	---	---
Bahnhofstraße 30	MI	EG 1.OG	S	60	45	40,2	17,7	---	---
				60	45	41,3	18,5	---	---
Bahnhofstraße 30	MI	EG 1.OG	W	60	45	38,7	14,8	---	---
				60	45	40,2	16,1	---	---
Bahnhofstraße 31	MI	EG 1.OG	W	60	45	43,6	21,9	---	---
				60	45	44,5	22,6	---	---
Bahnhofstraße 34	MI	EG 1.OG 2.OG	S	60	45	46,0	23,8	---	---
				60	45	47,4	24,5	---	---
				60	45	48,5	25,7	---	---
Bahnhofstraße 35	MI	EG	S	60	45	48,8	19,1	---	---
Bahnhofstraße 35	MI	EG	W	60	45	45,3	18,7	---	---
Bahnhofstraße 36	MI	EG 1.OG	S	60	45	43,8	25,7	---	---
				60	45	44,8	26,3	---	---
Bahnhofstraße 37	MI	EG 1.OG 2.OG	W	60	45	58,9	23,5	---	---
				60	45	58,2	24,3	---	---
				60	45	57,2	25,4	---	---
Bahnhofstraße 37	MI	EG 1.OG 2.OG	S	60	45	51,1	21,6	---	---
				60	45	51,8	22,5	---	---
				60	45	52,0	24,0	---	---
Bahnhofstraße 38 +38 a	MI	EG 1.OG	S	60	45	36,6	34,9	---	---
				60	45	37,5	36,6	---	---
Bahnhofstraße 40	MI	EG	S	60	45	39,9	38,3	---	---
Bahnhofstraße 45	WA	EG	S	55	40	45,8	32,0	---	---
Bahnhofstraße 45	WA	EG	O	55	40	46,7	42,3	---	2,3
Camille-Leclaire-Str. 3	WA	EG	NO	55	40	46,4	28,4	---	---
Camille-Leclaire-Str. 9	WA	EG 1.OG	NO	55	40	53,7	34,6	---	---
				55	40	56,2	35,3	1,2	---
Camille-Leclaire-Str. 11	WA	EG 1.OG	NO	55	40	57,3	36,8	2,3	---
				55	40	58,4	38,2	3,4	---
Camille-Leclaire-Str. 13	WA	EG 1.OG	NO	55	40	59,3	37,5	4,3	---
				55	40	59,8	39,8	4,8	---
Felix-Frahling-Straße 1	MI	EG	W	60	45	46,2	25,1	---	---

Immissionsort	Nutzung	SW	HR	RW,T	RW,N	LrT	LrN	LrT,diff	LrN,diff
				dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)		
Sandstiege 16	MI	EG	N	60	45	47,8	31,5	---	---
		1.OG		60	45	49,1	32,6	---	---
		2.OG		60	45	49,6	33,8	---	---
Wohnungen Planung	MI	1.OG	S	60	45	40,2	23,1	---	---
		2.OG		60	45	40,9	24,7	---	---
		3.OG		60	45	42,5	26,1	---	---
Wohnungen Planung	MI	1.OG	O	60	45	39,9	21,3	---	---
		2.OG		60	45	40,3	22,2	---	---
		3.OG		60	45	41,2	23,4	---	---
Wohnungen Planung	MI	1.OG	W	60	45	40,5	25,0	---	---
		2.OG		60	45	41,6	26,4	---	---
		3.OG		60	45	43,0	27,9	---	---
Wohnungen Planung	MI	1.OG	W	60	45	43,6	26,3	---	---
		2.OG		60	45	45,1	27,8	---	---
		3.OG		60	45	46,6	29,4	---	---
Wohnungen Planung	MI	1.OG	W	60	45	46,3	28,2	---	---
		2.OG		60	45	49,5	30,7	---	---
		3.OG		60	45	49,8	32,3	---	---

Während der Tages- und Nachtzeit werden die Immissionsrichtwerte an fast allen Gebäuden überschritten.

Tabelle 6: Beurteilungspegel und Immissionsrichtwerte (werktags) – mit Lärmschutz

Immissionsort	Nutzung	SW	HR	RW,T	RW,N	LrT	LrN	LrT,diff	LrN,diff
				dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)		
Altenberger Straße 31	WA	EG	NW	55	40	53,1	27,2	---	---
		1.OG		55	40	53,4	28,0	---	---
Altenberger Straße 31	WA	EG	SW	55	40	53,3	26,6	---	---
		1.OG		55	40	53,6	27,2	---	---
Altenberger Straße 33	WA	EG	N	55	40	53,2	25,6	---	---
		1.OG		55	40	53,4	26,3	---	---
Altenberger Straße 33	WA	EG	W	55	40	53,4	24,1	---	---
		1.OG		55	40	53,5	24,8	---	---
Altenberger Straße 34	WA	EG	SW	55	40	46,5	28,1	---	---
		1.OG		55	40	47,7	28,9	---	---
Bahnhofstraße 30	MI	EG	S	60	45	40,1	17,7	---	---
		1.OG		60	45	41,3	18,6	---	---
Bahnhofstraße 30	MI	EG	W	60	45	38,7	14,8	---	---
		1.OG		60	45	40,1	16,1	---	---
Bahnhofstraße 31	MI	EG	W	60	45	43,6	21,6	---	---
		1.OG		60	45	44,5	22,4	---	---
Bahnhofstraße 34	MI	EG	S	60	45	46,0	23,8	---	---
		1.OG		60	45	47,4	24,6	---	---
		2.OG		60	45	48,5	25,7	---	---
Bahnhofstraße 35	MI	EG	S	60	45	48,8	19,0	---	---
		EG	W	60	45	45,3	18,5	---	---
Bahnhofstraße 36	MI	EG	S	60	45	43,8	25,8	---	---
		1.OG		60	45	44,8	26,4	---	---
Bahnhofstraße 37	MI	EG	W	60	45	58,9	23,5	---	---
		1.OG		60	45	58,2	24,3	---	---
		2.OG		60	45	57,2	25,3	---	---
Bahnhofstraße 37	MI	EG	S	60	45	51,1	21,5	---	---
		1.OG		60	45	51,8	22,5	---	---
Bahnhofstraße 37	MI	EG		60	45	52,0	23,8	---	---
		2.OG		60	45	52,0	23,8	---	---
Bahnhofstraße 38 +38 a	MI	EG	S	60	45	36,5	35,4	---	---
		1.OG		60	45	37,4	37,1	---	---
Bahnhofstraße 40	MI	EG	S	60	45	39,2	38,3	---	---
Bahnhofstraße 45	WA	EG	S	55	40	41,9	28,9	---	---
Bahnhofstraße 45	WA	EG	O	55	40	43,9	36,8	---	---
Camille-Leclaire-Str. 3	WA	EG	NO	55	40	35,9	25,1	---	---
Camille-Leclaire-Str. 9	WA	EG	NO	55	40	40,6	30,0	---	---
		1.OG		55	40	43,4	31,3	---	---
Camille-Leclaire-Str. 11	WA	EG	NO	55	40	44,2	31,5	---	---
		1.OG		55	40	48,2	33,3	---	---
Camille-Leclaire-Str. 13	WA	EG	NO	55	40	46,4	32,4	---	---
		1.OG		55	40	49,4	34,9	---	---
Felix-Frahling-Straße 1	MI	EG	W	60	45	46,2	25,1	---	---

Immissionsort	Nutzung	SW	HR	RW,T	RW,N	LrT	LrN	LrT,diff	LrN,diff
				dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB	dB
		1.OG		60	45	47,4	25,6	---	---
		2.OG		60	45	48,2	26,3	---	---
Felix-Frahling-Straße 5	WA	EG	W	55	40	47,6	26,0	---	---
		1.OG		55	40	48,9	26,6	---	---
		2.OG		55	40	49,8	27,4	---	---
Felix-Frahling-Straße 5a	WA	EG	W	55	40	46,8	26,0	---	---
		1.OG		55	40	48,0	26,6	---	---
		2.OG		55	40	49,2	27,5	---	---
Felix-Frahling-Straße 9	WA	EG	NW	55	40	50,0	28,5	---	---
		1.OG		55	40	51,1	29,1	---	---
Felix-Frahling-Straße 9	WA	EG	SW	55	40	50,1	29,5	---	---
		1.OG		55	40	51,2	30,3	---	---
Felix-Frahling-Straße 11 + 13	WA	EG	SW	55	40	49,3	31,0	---	---
		1.OG		55	40	50,5	32,2	---	---
Felix-Frahling-Straße 11 + 13	WA	EG	NW	55	40	47,7	28,0	---	---
		1.OG		55	40	48,8	28,8	---	---
Felix-Frahling-Straße 15	WA	EG	W	55	40	50,5	32,2	---	---
		1.OG		55	40	51,7	33,2	---	---
Felix-Frahling-Straße 15	WA	EG	N	55	40	46,4	31,8	---	---
		1.OG		55	40	47,5	32,6	---	---
Max-Verspohl-straße 2	MI	EG	NO	60	45	51,5	33,4	---	---
		1.OG		60	45	52,2	34,8	---	---
		2.OG		60	45	52,6	37,4	---	---
Max-Verspohl-straße 4	MI	EG	NW	60	45	48,9	36,3	---	---
		1.OG		60	45	53,1	40,6	---	---
		2.OG		60	45	54,7	41,5	---	---
Max-Verspohl-straße 4	MI	EG	NO	60	45	49,6	34,7	---	---
		1.OG		60	45	51,2	38,2	---	---
		2.OG		60	45	52,0	39,2	---	---
Max-Verspohl-straße 6	WA	EG	N	55	40	49,8	34,6	---	---
		1.OG		55	40	55,0	38,5	---	---
Max-Verspohl-straße 8	WA	EG	NO	55	40	49,3	33,8	---	---
		1.OG		55	40	53,3	35,9	---	---
Max-Verspohl-straße 10	WA	EG	NO	55	40	53,1	36,8	---	---
		1.OG		55	40	54,3	38,0	---	---
Max-Verspohl-straße 12	WA	EG	NO	55	40	49,3	34,4	---	---
		1.OG		55	40	54,5	36,5	---	---
Sandstiege 16	MI	EG	O	60	45	48,4	30,2	---	---
		1.OG		60	45	49,4	31,5	---	---
		2.OG		60	45	49,8	32,7	---	---
Sandstiege 16	MI	EG	N	60	45	47,5	29,0	---	---
		1.OG		60	45	48,8	30,1	---	---

Immissionsort	Nutzung	SW	HR	RW,T	RW,N	LrT	LrN	LrT,diff	LrN,diff
				dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB	dB
		2.OG		60	45	49,4	31,2	---	---
Wohnungen Planung	MI	1.OG	S	60	45	33,0	23,0	---	---
		2.OG		60	45	33,9	24,7	---	---
		3.OG		60	45	35,6	26,4	---	---
Wohnungen Planung	MI	1.OG	O	60	45	33,0	20,9	---	---
		2.OG		60	45	33,7	22,7	---	---
		3.OG		60	45	34,9	23,9	---	---
Wohnungen Planung	MI	1.OG	W	60	45	34,5	24,0	---	---
		2.OG		60	45	35,4	25,8	---	---
		3.OG		60	45	36,4	27,5	---	---
Wohnungen Planung	MI	1.OG	W	60	45	39,9	25,0	---	---
		2.OG		60	45	41,6	26,8	---	---
		3.OG		60	45	43,5	28,9	---	---
Wohnungen Planung	MI	1.OG	W	60	45	43,6	27,3	---	---
		2.OG		60	45	46,6	29,8	---	---
		3.OG		60	45	47,0	32,0	---	---

Unter Berücksichtigung der Lärmschutzmaßnahmen können die Immissionsrichtwerte eingehalten werden.

10.1.2 Spitzenpegel aus Gewerbelärm

Neben dem Vergleich der Beurteilungspegel mit den Immissionsrichtwerten sind nach TA-Lärm [Lit. 3] auch Spitzenwertbegrenzungen vorgesehen.

Die Berechnungen erfolgen entsprechend der Ermittlung der Immissionspegel.

Zur Berechnung des Spitzenpegels werden die Quellen herangezogen, die sowohl die höchsten anteiligen Immissionspegel am Immissionsort sowie entsprechend ihrer Charakteristik Spitzenschalleistungspegel erzeugen können. Hierbei wurden die Quellpunkte berücksichtigt, die den geringsten Abstand zu dem jeweiligen Immissionspunkt aufweisen.

Als Ausgangsgröße wird hier ein Spitzenschalleistungspegel von

$L_{W,max} =$	108 dB(A)	Bremsdruckentlüftung
$L_{W,max} =$	98 dB(A)	Türenschiagen Pkw
$L_{W,max} =$	102 dB(A)	Verladegeräusche
$L_{W,max} =$	70 dB(A)	Außengastronomie
$L_{W,max} =$	92 dB(A)	Einkaufswagensammelbox

eingesetzt, der aus den Bibliotheksdateien des Programmsystems SoundPLAN entnommen wurde.

Tabelle 7: Spitzenpegel und Spitzenwertbegrenzungen (werktags) – ohne Lärmschutz

Immissionsort	Nutzung	SW	HR	RW,T,max	RW,N,max	LT,max	LN,max	T,max,di	N,max,di
				dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB	dB
Altenberger Straße 31	WA	EG	NW	85	60	61,7	49,7	---	---
		1.OG		85	60	62,6	50,3	---	---
Altenberger Straße 31	WA	EG	SW	85	60	62,5	49,5	---	---
		1.OG		85	60	62,6	50,1	---	---
Altenberger Straße 33	WA	EG	N	85	60	62,3	49,1	---	---
		1.OG		85	60	62,4	49,5	---	---
Altenberger Straße 33	WA	EG	W	85	60	62,6	48,2	---	---
		1.OG		85	60	62,6	48,7	---	---
Altenberger Straße 34	WA	EG	SW	85	60	62,3	50,5	---	---
		1.OG		85	60	63,7	51,4	---	---
Bahnhofstraße 30	MI	EG	S	90	65	52,1	42,2	---	---
		1.OG		90	65	53,0	42,7	---	---
Bahnhofstraße 30	MI	EG	W	90	65	51,8	41,3	---	---
		1.OG		90	65	52,2	41,6	---	---
Bahnhofstraße 31	MI	EG	W	90	65	55,0	46,3	---	---
		1.OG		90	65	56,4	47,2	---	---
Bahnhofstraße 34	MI	EG	S	90	65	59,2	51,1	---	---
		1.OG		90	65	61,0	51,7	---	---
		2.OG		90	65	60,8	52,4	---	---
Bahnhofstraße 35	MI	EG	S	90	65	66,0	46,6	---	---
Bahnhofstraße 35	MI	EG	W	90	65	61,6	46,7	---	---
Bahnhofstraße 36	MI	EG	S	90	65	57,9	49,7	---	---
		1.OG		90	65	59,9	50,3	---	---
Bahnhofstraße 37	MI	EG	W	90	65	71,8	52,6	---	---
		1.OG		90	65	70,7	53,6	---	---
		2.OG		90	65	69,3	54,6	---	---
Bahnhofstraße 37	MI	EG	S	90	65	73,2	52,2	---	---
		1.OG		90	65	71,9	53,1	---	---
		2.OG		90	65	70,4	54,0	---	---
Bahnhofstraße 38 +38 a	MI	EG	S	90	65	71,9	59,2	---	---
		1.OG		90	65	72,8	61,0	---	---
Bahnhofstraße 40	MI	EG	S	90	65	68,6	63,4	---	---
Bahnhofstraße 45	WA	EG	S	85	60	66,5	52,3	---	---
Bahnhofstraße 45	WA	EG	O	85	60	68,8	68,6	---	8,6
Camille-Leclaire-Str. 3	WA	EG	NO	85	60	58,8	48,0	---	---
Camille-Leclaire-Str. 9	WA	EG	NO	85	60	62,9	54,0	---	---
		1.OG		85	60	63,9	55,2	---	---
Camille-Leclaire-Str. 11	WA	EG	NO	85	60	65,9	56,7	---	---
		1.OG		85	60	68,4	57,8	---	---
Camille-Leclaire-Str. 13	WA	EG	NO	85	60	68,2	59,1	---	---
		1.OG		85	60	71,4	62,3	---	2,3
Felix-Frahling-Straße 1	MI	EG	W	90	65	58,9	47,9	---	---

Immissionsort	Nutzung	SW	HR	RW,T,max	RW,N,max	LT,max	LN,max	T,max,di	N,max,di
				dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB	dB
		1.OG		90	65	60,7	48,5	---	---
		2.OG		90	65	60,6	48,9	---	---
Felix-Frahling-Straße 5	WA	EG	W	85	60	59,8	50,0	---	---
		1.OG		85	60	61,4	50,8	---	---
		2.OG		85	60	61,2	51,4	---	---
Felix-Frahling-Straße 5a	WA	EG	W	85	60	57,2	49,3	---	---
		1.OG		85	60	59,3	50,0	---	---
		2.OG		85	60	59,6	50,6	---	---
Felix-Frahling-Straße 9	WA	EG	NW	85	60	66,6	51,9	---	---
		1.OG		85	60	66,2	52,7	---	---
Felix-Frahling-Straße 9	WA	EG	SW	85	60	66,3	53,1	---	---
		1.OG		85	60	66,5	53,9	---	---
Felix-Frahling-Straße 11 + 13	WA	EG	SW	85	60	75,2	51,4	---	---
		1.OG		85	60	75,2	52,4	---	---
Felix-Frahling-Straße 11 + 13	WA	EG	NW	85	60	65,1	51,8	---	---
		1.OG		85	60	66,9	52,6	---	---
Felix-Frahling-Straße 15	WA	EG	W	85	60	74,2	54,2	---	---
		1.OG		85	60	74,1	55,2	---	---
Felix-Frahling-Straße 15	WA	EG	N	85	60	73,6	53,0	---	---
		1.OG		85	60	74,0	53,8	---	---
Max-Verspohl-straße 2	MI	EG	NO	90	65	71,2	62,6	---	---
		1.OG		90	65	72,9	63,6	---	---
		2.OG		90	65	72,8	63,5	---	---
Max-Verspohl-straße 4	MI	EG	NW	90	65	81,1	73,9	---	8,9
		1.OG		90	65	79,2	71,3	---	6,3
		2.OG		90	65	78,4	69,8	---	4,8
Max-Verspohl-straße 4	MI	EG	NO	90	65	77,0	68,8	---	3,8
		1.OG		90	65	76,9	68,4	---	3,4
		2.OG		90	65	76,4	67,6	---	2,6
Max-Verspohl-straße 6	WA	EG	N	85	60	78,1	70,1	---	10,1
		1.OG		85	60	77,6	69,3	---	9,3
Max-Verspohl-straße 8	WA	EG	NO	85	60	75,3	56,8	---	---
		1.OG		85	60	75,1	58,7	---	---
Max-Verspohl-straße 10	WA	EG	NO	85	60	76,5	56,2	---	---
		1.OG		85	60	76,5	58,4	---	---
Max-Verspohl-straße 12	WA	EG	NO	85	60	71,9	58,0	---	---
		1.OG		85	60	73,2	61,7	---	1,7
Sandstiege 16	MI	EG	O	90	65	68,3	55,1	---	---
		1.OG		90	65	67,8	56,4	---	---
		2.OG		90	65	67,1	57,6	---	---

Immissionsort	Nutzung	SW	HR	RW,T,max	RW,N,max	LT,max	LN,max	T,max,di	N,max,di
				dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB	dB
Sandstiege 16	MI	EG	N	90	65	65,6	54,8	---	---
		1.OG		90	65	65,6	56,1	---	---
		2.OG		90	65	66,8	57,3	---	---
Wohnungen Planung	MI	1.OG	S	90	65	52,5	43,7	---	---
		2.OG		90	65	54,5	46,0	---	---
		3.OG		90	65	56,7	47,8	---	---
Wohnungen Planung	MI	1.OG	O	90	65	52,4	42,6	---	---
		2.OG		90	65	54,0	44,3	---	---
		3.OG		90	65	55,4	45,9	---	---
Wohnungen Planung	MI	1.OG	W	90	65	53,7	44,9	---	---
		2.OG		90	65	54,6	46,3	---	---
		3.OG		90	65	55,7	48,3	---	---
Wohnungen Planung	MI	1.OG	W	90	65	55,7	45,4	---	---
		2.OG		90	65	57,6	47,1	---	---
		3.OG		90	65	59,4	49,1	---	---
Wohnungen Planung	MI	1.OG	W	90	65	60,3	50,6	---	---
		2.OG		90	65	62,8	53,5	---	---
		3.OG		90	65	65,6	55,5	---	---

Die Tabelle zeigt, dass die Spitzenpegel an einigen Gebäuden zur Nachtzeit überschritten werden.

Tabelle 8: Spitzenpegel und Spitzenwertbegrenzung (werktags) – mit Lärmschutz

Immissionsort	Nutzung	SW	HR	RW,T,max	RW,N,max	LT,max	LN,max	T,max,di	N,max,di
				dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB	dB
Altenberger Straße 31	WA	EG	NW	85	60	61,7	49,7	---	---
		1.OG		85	60	62,6	50,3	---	---
Altenberger Straße 31	WA	EG	SW	85	60	62,5	49,5	---	---
		1.OG		85	60	62,6	50,1	---	---
Altenberger Straße 33	WA	EG	N	85	60	62,3	49,1	---	---
		1.OG		85	60	62,4	49,5	---	---
Altenberger Straße 33	WA	EG	W	85	60	62,6	48,2	---	---
		1.OG		85	60	62,6	48,7	---	---
Altenberger Straße 34	WA	EG	SW	85	60	62,3	50,5	---	---
		1.OG		85	60	63,7	51,4	---	---
Bahnhofstraße 30	MI	EG	S	90	65	52,1	42,2	---	---
		1.OG		90	65	53,0	42,7	---	---
Bahnhofstraße 30	MI	EG	W	90	65	51,8	41,2	---	---
		1.OG		90	65	52,2	41,6	---	---
Bahnhofstraße 31	MI	EG	W	90	65	55,0	46,3	---	---
		1.OG		90	65	56,4	47,2	---	---
Bahnhofstraße 34	MI	EG	S	90	65	59,2	51,1	---	---
		1.OG		90	65	61,0	51,7	---	---
		2.OG		90	65	60,8	52,4	---	---
Bahnhofstraße 35	MI	EG	S	90	65	66,0	46,6	---	---
Bahnhofstraße 35	MI	EG	W	90	65	61,6	46,7	---	---
Bahnhofstraße 36	MI	EG	S	90	65	57,9	49,7	---	---
		1.OG		90	65	59,9	50,3	---	---
Bahnhofstraße 37	MI	EG	W	90	65	71,8	52,6	---	---
		1.OG		90	65	70,7	53,6	---	---
		2.OG		90	65	69,3	54,6	---	---
	MI	EG	S	90	65	73,2	52,2	---	---
Bahnhofstraße 37	MI	1.OG		90	65	71,9	53,1	---	---
		2.OG		90	65	70,4	54,0	---	---
Bahnhofstraße 38 +38 a	MI	EG	S	90	65	71,9	59,2	---	---
		1.OG		90	65	72,8	61,0	---	---
Bahnhofstraße 40	MI	EG	S	90	65	68,6	63,4	---	---
Bahnhofstraße 45	WA	EG	S	85	60	66,5	47,9	---	---
Bahnhofstraße 45	WA	EG	O	85	60	68,5	57,7	---	---
Camille-Leclaire-Str. 3	WA	EG	NO	85	60	59,0	45,2	---	---
		1.OG		85	60	63,0	47,8	---	---
Camille-Leclaire-Str. 9	WA	EG	NO	85	60	63,0	47,8	---	---
		1.OG		85	60	63,5	49,8	---	---
Camille-Leclaire-Str. 11	WA	EG	NO	85	60	62,8	50,6	---	---
		1.OG		85	60	64,9	52,9	---	---
Camille-Leclaire-Str. 13	WA	EG	NO	85	60	66,4	52,4	---	---
		1.OG		85	60	68,2	55,3	---	---
Felix-Frahling-Straße 1	MI	EG	W	90	65	58,9	47,9	---	---

Immissionsort	Nutzung	SW	HR	RW,T,max	RW,N,max	LT,max	LN,max	T,max,di	N,max,di
				dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB	dB
		1.OG		90	65	60,7	48,5	---	---
		2.OG		90	65	60,6	48,9	---	---
Felix-Frahling-Straße 5	WA	EG	W	85	60	59,8	50,0	---	---
		1.OG		85	60	61,4	50,8	---	---
		2.OG		85	60	61,2	51,4	---	---
Felix-Frahling-Straße 5a	WA	EG	W	85	60	57,2	49,3	---	---
		1.OG		85	60	59,3	50,0	---	---
		2.OG		85	60	59,6	50,6	---	---
Felix-Frahling-Straße 9	WA	EG	NW	85	60	66,6	51,9	---	---
		1.OG		85	60	66,2	52,7	---	---
Felix-Frahling-Straße 9	WA	EG	SW	85	60	66,3	53,1	---	---
		1.OG		85	60	66,5	53,9	---	---
Felix-Frahling-Straße 11 + 13	WA	EG	SW	85	60	75,2	51,4	---	---
		1.OG		85	60	75,2	52,4	---	---
Felix-Frahling-Straße 11 + 13	WA	EG	NW	85	60	65,1	51,8	---	---
		1.OG		85	60	66,9	52,6	---	---
Felix-Frahling-Straße 15	WA	EG	W	85	60	74,2	54,2	---	---
		1.OG		85	60	74,1	55,2	---	---
Felix-Frahling-Straße 15	WA	EG	N	85	60	73,6	53,0	---	---
		1.OG		85	60	74,0	53,8	---	---
Max-Verspohl-straße 2	MI	EG	NO	90	65	68,4	58,2	---	---
		1.OG		90	65	67,8	59,9	---	---
		2.OG		90	65	68,7	61,2	---	---
Max-Verspohl-straße 4	MI	EG	NW	90	65	71,9	60,7	---	---
		1.OG		90	65	76,1	64,2	---	---
		2.OG		90	65	76,5	64,5	---	---
Max-Verspohl-straße 4	MI	EG	NO	90	65	68,8	58,4	---	---
		1.OG		90	65	71,4	61,7	---	---
		2.OG		90	65	73,7	62,2	---	---
Max-Verspohl-straße 6	WA	EG	N	85	60	73,9	59,5	---	---
		1.OG		85	60	75,3	64,1	---	---
Max-Verspohl-straße 8	WA	EG	NO	85	60	66,6	55,6	---	---
		1.OG		85	60	71,4	57,5	---	---
Max-Verspohl-straße 10	WA	EG	NO	85	60	76,5	54,5	---	---
		1.OG		85	60	76,5	56,4	---	---
Max-Verspohl-straße 12	WA	EG	NO	85	60	71,8	53,1	---	---
		1.OG		85	60	73,2	57,1	---	---
Sandstiege 16	MI	EG	O	90	65	68,3	53,4	---	---
		1.OG		90	65	67,8	54,8	---	---
		2.OG		90	65	66,9	56,1	---	---
Sandstiege 16	MI	EG	N	90	65	65,5	53,7	---	---
		1.OG		90	65	65,3	55,0	---	---

Immissionsort	Nutzung	SW	HR	RW,T,max	RW,N,max	LT,max	LN,max	T,max,di	N,max,di
				dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB	dB
		2.OG		90	65	65,0	56,1	---	---
Wohnungen Planung	MI	1.OG	S	90	65	52,5	43,7	---	---
		2.OG		90	65	54,5	46,0	---	---
		3.OG		90	65	56,9	48,4	---	---
Wohnungen Planung	MI	1.OG	O	90	65	50,4	41,6	---	---
		2.OG		90	65	52,6	43,9	---	---
		3.OG		90	65	55,2	45,5	---	---
Wohnungen Planung	MI	1.OG	W	90	65	52,3	43,4	---	---
		2.OG		90	65	53,3	45,4	---	---
		3.OG		90	65	56,1	47,5	---	---
Wohnungen Planung	MI	1.OG	W	90	65	54,2	43,6	---	---
		2.OG		90	65	58,5	46,1	---	---
		3.OG		90	65	60,2	48,7	---	---
Wohnungen Planung	MI	1.OG	W	90	65	61,8	49,3	---	---
		2.OG		90	65	63,9	52,3	---	---
		3.OG		90	65	67,3	55,5	---	---

Unter Berücksichtigung von Lärmschutzmaßnahmen können die Spitzenpegelbewegungen eingehalten werden.

10.2 Lärminderungsmaßnahmen

Die schalltechnischen Voruntersuchungen haben ergeben, dass zur Einhaltung der Immissionsrichtwerte während der Tages- und Nachtzeit an den umliegenden Gebäuden keine baulichen Lärminderungsmaßnahmen (über die bereits geplanten hinaus) erforderlich sind.

Geplante Lärminderungsmaßnahmen sind:

- Einhausung der Ladezone während der Tageszeit
- Kein nächtlicher Betrieb der Nutzungen
- Keine nächtlichen Anlieferungen.

Wenn Parkbewegungen durch Mitarbeiter nach 22.00 Uhr erfolgen, sind die Mitarbeiterstellplätze mit Lärmschutzwänden zu versehen.

11. Qualität der Prognose

Die den schalltechnischen Berechnungen zugrunde liegenden Annahmen und Emissionspegel sind bewusst konservativ gewählt. Es wurden die höchsten Pegel aus abgesicherten Quellen wie z. B. den Landesumweltämtern herangezogen.

Das verwendete Berechnungsprogramm SoundPLAN ist ein auch von den Genehmigungsbehörden anerkanntes Programm, welches die herangezogenen Richtlinien und Rechenalgorithmen verwendet.

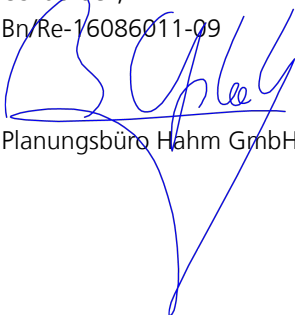
Die rechnerischen Prognose-Pegel fallen in der Regel in einer Größenordnung von 1 dB(A) bis 2 dB(A) höher aus, als die nach der Umsetzung des Vorhabens messtechnisch erfassten Pegel. Somit liegen die dargestellten Ergebnisse auf der sicheren Seite.

Als Grundlage für die Feststellungen und Aussagen der Gutachter dienten die vorgelegten und im Gutachten aufgeführten Unterlagen sowie die Auskünfte des Bauherrn.

Aufgestellt:

Osnabrück, 22.04.2020

Bn/Re-16086011-09


Planungsbüro Hahm GmbH

12. Anhang

- Anhang 1: Übersichtslageplan
- Anhang 2: Lageplan B-Plan Nr. 90 „Trendelkamp“
- Anhang 3: Darstellung der Lärmpegelbereiche gem. DIN 4109 tags – 2,0 m
- Anhang 4: Darstellung der Lärmpegelbereiche gem. DIN 4109 tags – 5,0 m
- Anhang 5: Darstellung der Lärmpegelbereiche gem. DIN 4109 tags – 8,0 m
- Anhang 6: Darstellung der Lärmpegelbereiche gem. DIN 4109 tags – 11,0 m
- Anhang 7: Darstellung der Lärmpegelbereiche gem. DIN 4109 nachts – 2,0 m
- Anhang 8: Darstellung der Lärmpegelbereiche gem. DIN 4109 nachts – 5,0 m
- Anhang 9: Darstellung der Lärmpegelbereiche gem. DIN 4109 nachts – 8,0 m
- Anhang 10: Darstellung der Lärmpegelbereiche gem. DIN 4109 nachts – 11,0 m
- Anhang 11: Berechnungsergebnisse Außenbereich / Rasterlärnkarte tags DIN 18005
- Anhang 12: Darstellung der Lärmbelastungen auf Basis der 16. BImSchV – tags
- Anhang 13: Darstellung der Lärmbelastungen auf Basis der 16. BImSchV – nachts
- Anhang 14: Emissionsdatenblatt zur Verkehrslärmberechnung
- Anhang 15: Beurteilungspegel – Einzelpunkt Gewerbelärm – werktags – ohne Lärmschutz
- Anhang 16: Oktavspektren der Emittenten in dB(A) - werktags
- Anhang 17: Stundenwerte der Schallleistungspegel dB(A) – Einzelpunkt Gewerbelärm – werktags
- Anhang 18: Rasterlärnkarte der Immissionen aus Gewerbelärm tags – ohne Lärmschutz
Beurteilungspegel (06:00 – 22:00 Uhr), 2,0 m
- Anhang 19: Rasterlärnkarte der Immissionen aus Gewerbelärm tags –
Beurteilungspegel (06:00 – 22:00 Uhr), 5,0 m – ohne Lärmschutz
- Anhang 20: Rasterlärnkarte der Immissionen aus Gewerbelärm tags –
Spitzenpegel (06:00 – 22:00 Uhr), 2,0 m – ohne Lärmschutz
- Anhang 21: Rasterlärnkarte der Immissionen aus Gewerbelärm tags –
Spitzenpegel (06:00 – 22:00 Uhr), 5,0 m – ohne Lärmschutz
- Anhang 22: Rasterlärnkarte der Immissionen aus Gewerbelärm nachts
Beurteilungspegel (22:00 – 06:00 Uhr), 2,0 m – ohne Lärmschutz
- Anhang 23: Rasterlärnkarte der Immissionen aus Gewerbelärm nachts
Beurteilungspegel (22.00 – 06:00 Uhr), 5,0 m – ohne Lärmschutz
- Anhang 24: Rasterlärnkarte der Immissionen aus Gewerbelärm nachts
Spitzenpegel (22:00 – 06:00 Uhr), 2,0 m – ohne Lärmschutz

- Anhang 25: Rasterlärnkarte der Immissionen aus Gewerbelärm nachts
Spitzenpegel (22.00 – 06:00 Uhr), 5,0 m – ohne Lärmschutz
- Anhang 26: Beurteilungspegel – Einzelpunkt Gewerbelärm – werktags – mit Lärmschutz
- Anhang 27: Rasterlärnkarte der Immissionen aus Gewerbelärm tags – mit Lärmschutz
Beurteilungspegel (06:00 – 22:00 Uhr), 2,0 m
- Anhang 28: Rasterlärnkarte der Immissionen aus Gewerbelärm tags – mit Lärmschutz
Beurteilungspegel (06:00 – 22:00 Uhr), 5,0 m
- Anhang 29: Rasterlärnkarte der Immissionen aus Gewerbelärm tags –
Spitzenpegel (06:00 – 22.00 Uhr), 2,0 m – mit Lärmschutz
- Anhang 30: Rasterlärnkarte der Immissionen aus Gewerbelärm tags –
Spitzenpegel (06:00 – 22.00 Uhr), 5,0 m – mit Lärmschutz
- Anhang 31: Rasterlärnkarte der Immissionen aus Gewerbelärm nachts – mit Lärmschutz
Beurteilungspegel (22:00 – 06:00 Uhr), 2,0 m
- Anhang 32: Rasterlärnkarte der Immissionen aus Gewerbelärm nachts – mit Lärmschutz
Beurteilungspegel (22:00 – 06:00 Uhr), 5,0 m
- Anhang 33: Rasterlärnkarte der Immissionen aus Gewerbelärm nachts –
Spitzenpegel (22:00 – 06:00 Uhr), 5,0 m – ohne Lärmschutz
- Anhang 34: Rasterlärnkarte der Immissionen aus Gewerbelärm nachts –
Spitzenpegel (22:00 – 06.00 Uhr), 5,0 m – mit Lärmschutz
- Anhang 35: Verkehrserzeugungsberechnung neue Nutzungen
- Anhang 36: Verkehrserzeugungsberechnung ALDI-Markt

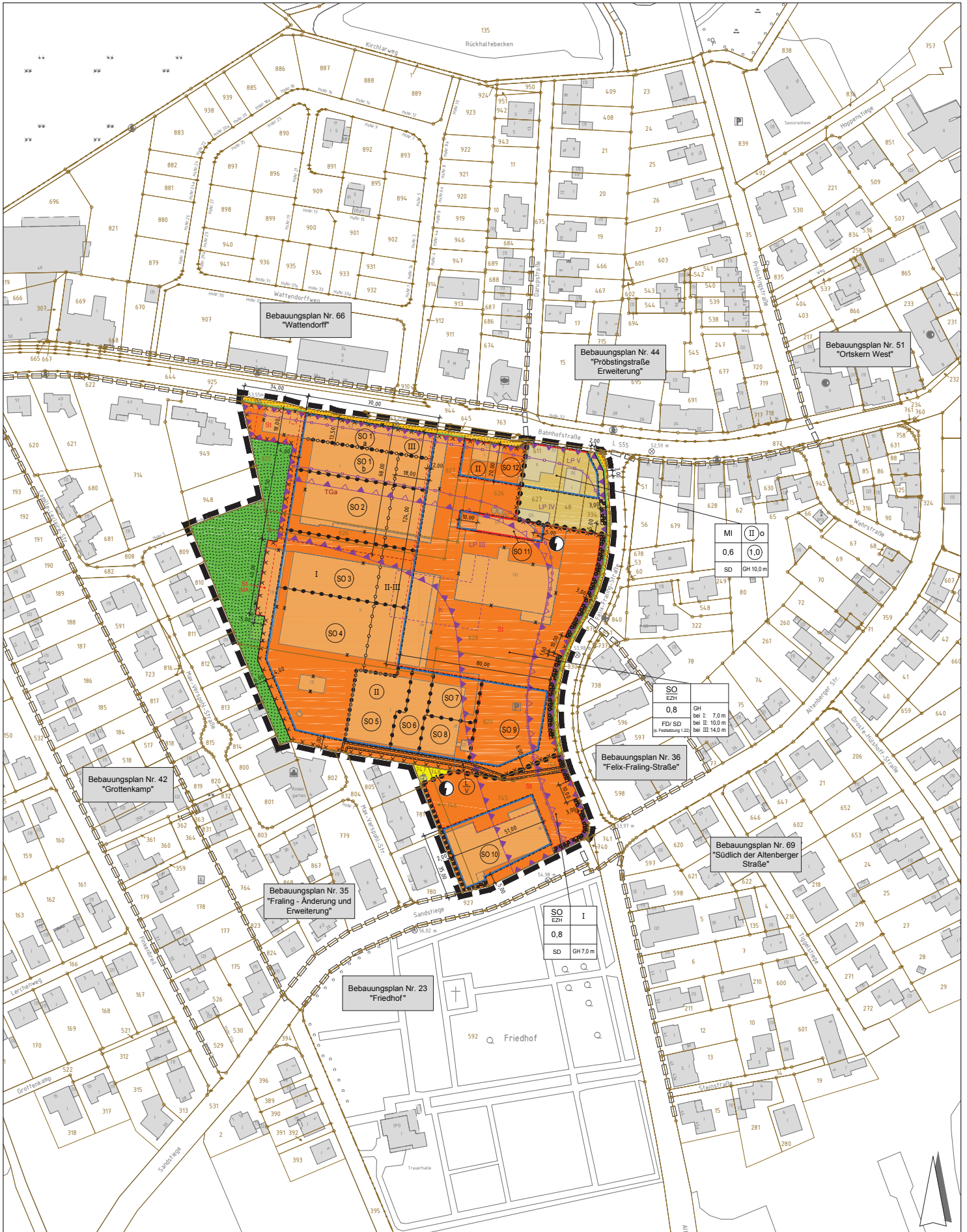
Anhang 1: Übersichtslageplan

Anhang 2: Lageplan B-Plan Nr. 90 „Trendelkamp“

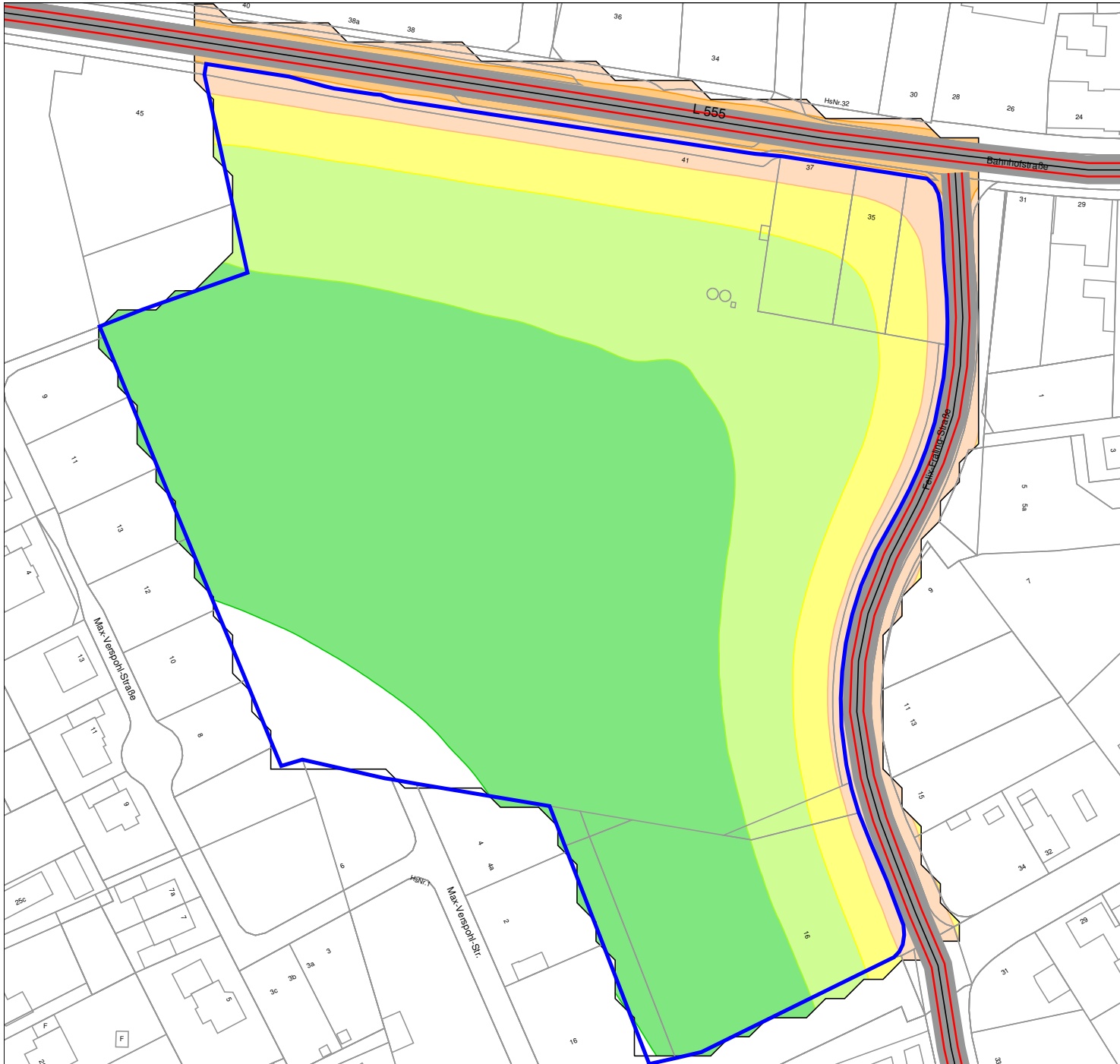


GEMEINDE NORDWALDE

Bebauungsplan Nr. 90 "Trendelkamp"



Anhang 3: Darstellung der Lärmpegelbereiche gem. DIN 4109 tags – 2,0 m



Gemeinde Nordwalde

B-Plan Nr. 90 "Trendelkamp"
in Nordwalde
Schalltechnische Untersuchung
Lärmpegelbereiche nach DIN 4109
Bewertungshöhe: 2,0 m

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
- Emissionslinie
- Geltungsbereich

Lärmpegelbereiche nach: DIN 4109
Bewertungshöhe: 2,0m

Stand: 22.04.2020



Maßstab 1:1500



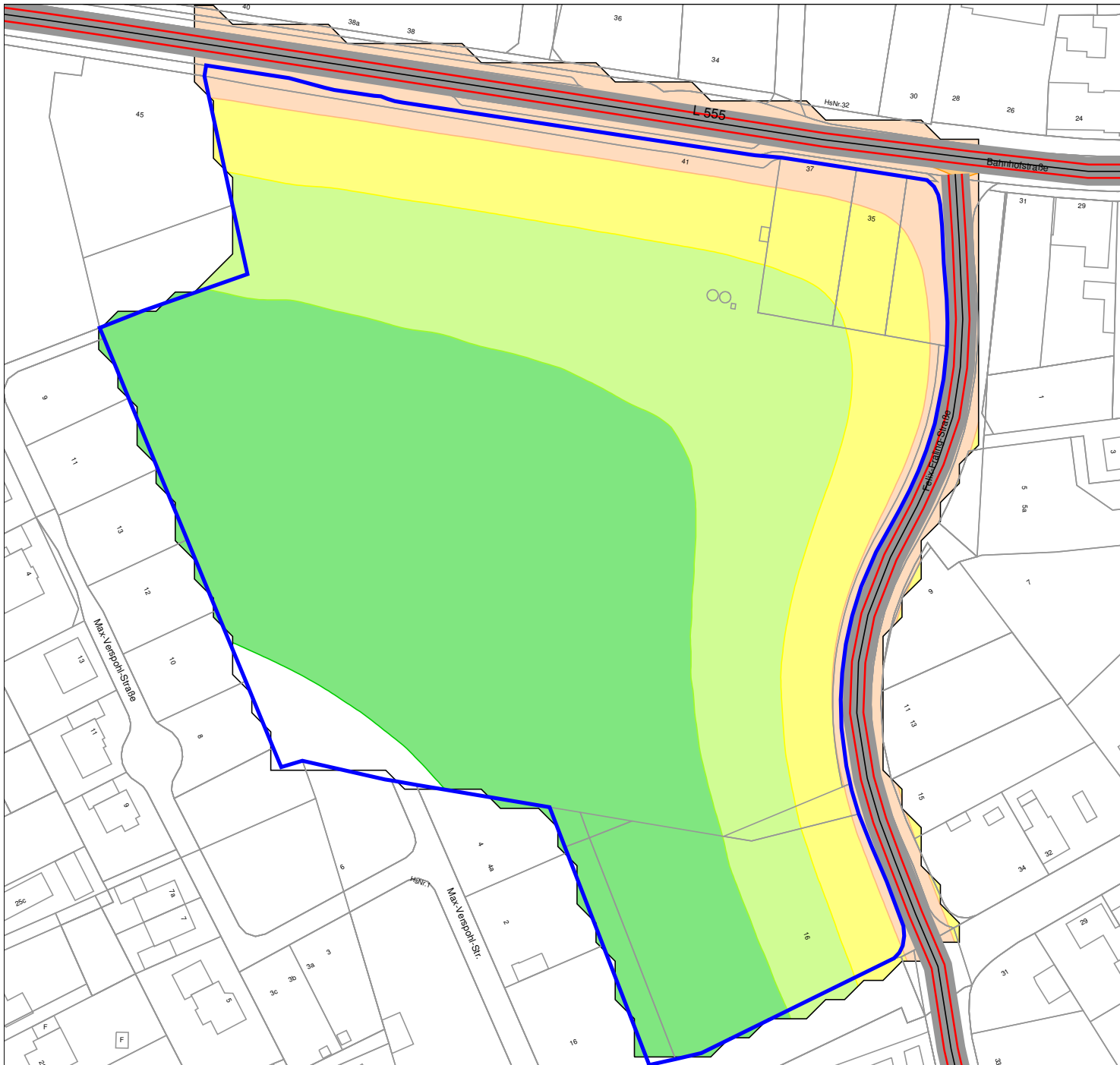
Beratung • Planung • Bauleitung

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 – 5,0 m



Gemeinde Nordwalde

B-Plan Nr. 90 "Trendelkamp"
in Nordwalde
Schalltechnische Untersuchung
Lärmpegelbereiche nach DIN 4109
Bewertungshöhe: 5,0 m

Anhang
4

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
- Emissionslinie
- Geltungsbereich

Lärmpegelbereiche nach: DIN 4109
Bewertungshöhe: 5,0m

Stand: 22.04.2020



Maßstab 1:1500



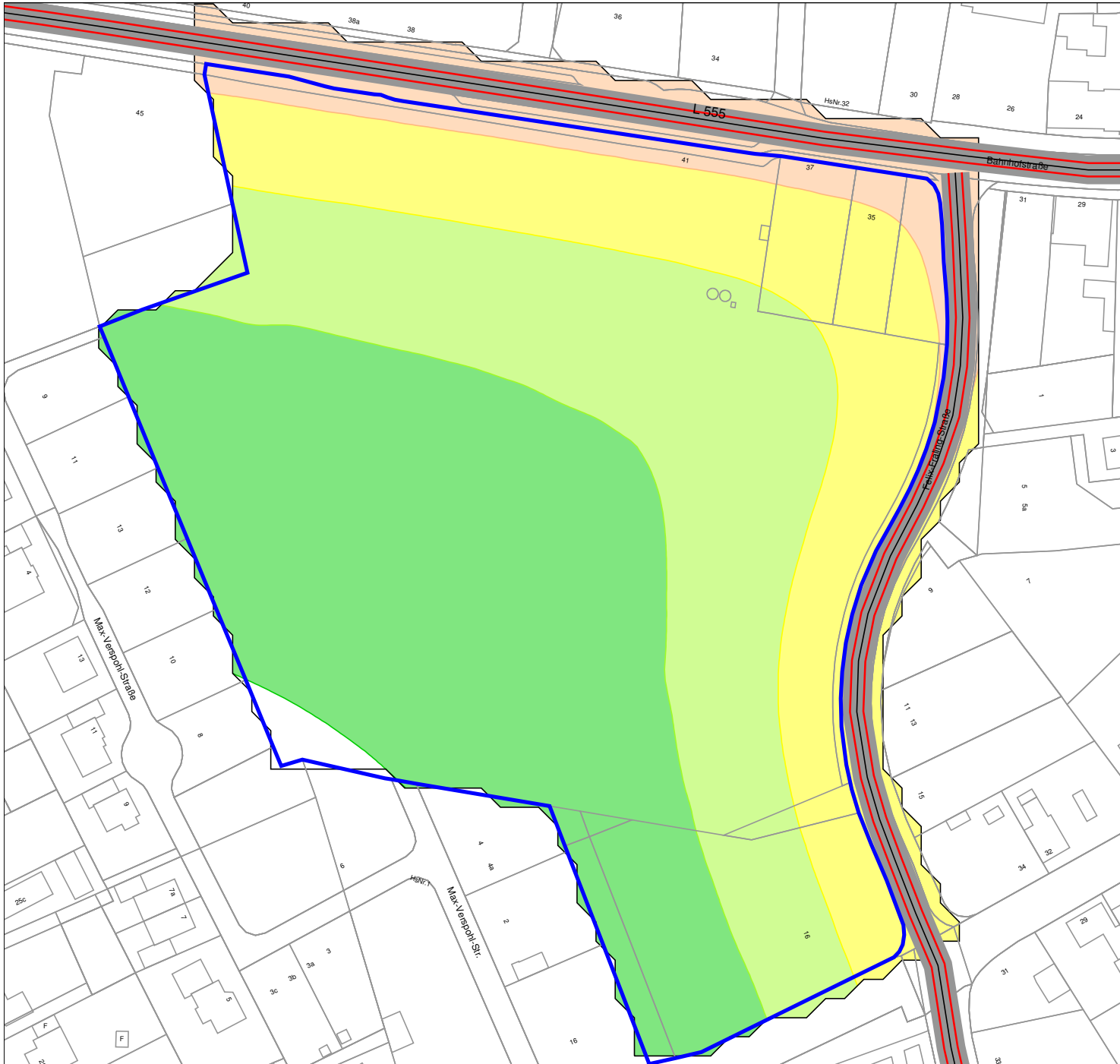
Beratung • Planung • Bauleitung

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 – 8,0 m



Gemeinde Nordwalde

B-Plan Nr. 90 "Trendelkamp"
in Nordwalde

Schalltechnische Untersuchung

Lärmpegelbereiche nach DIN 4109
Bewertungshöhe: 8,0 m

Anhang
5

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
- Emissionslinie
- Geltungsbereich

Lärmpegelbereiche nach: DIN 4109

Bewertungshöhe: 8,0m

Stand: 22.04.2020



Maßstab 1:1500



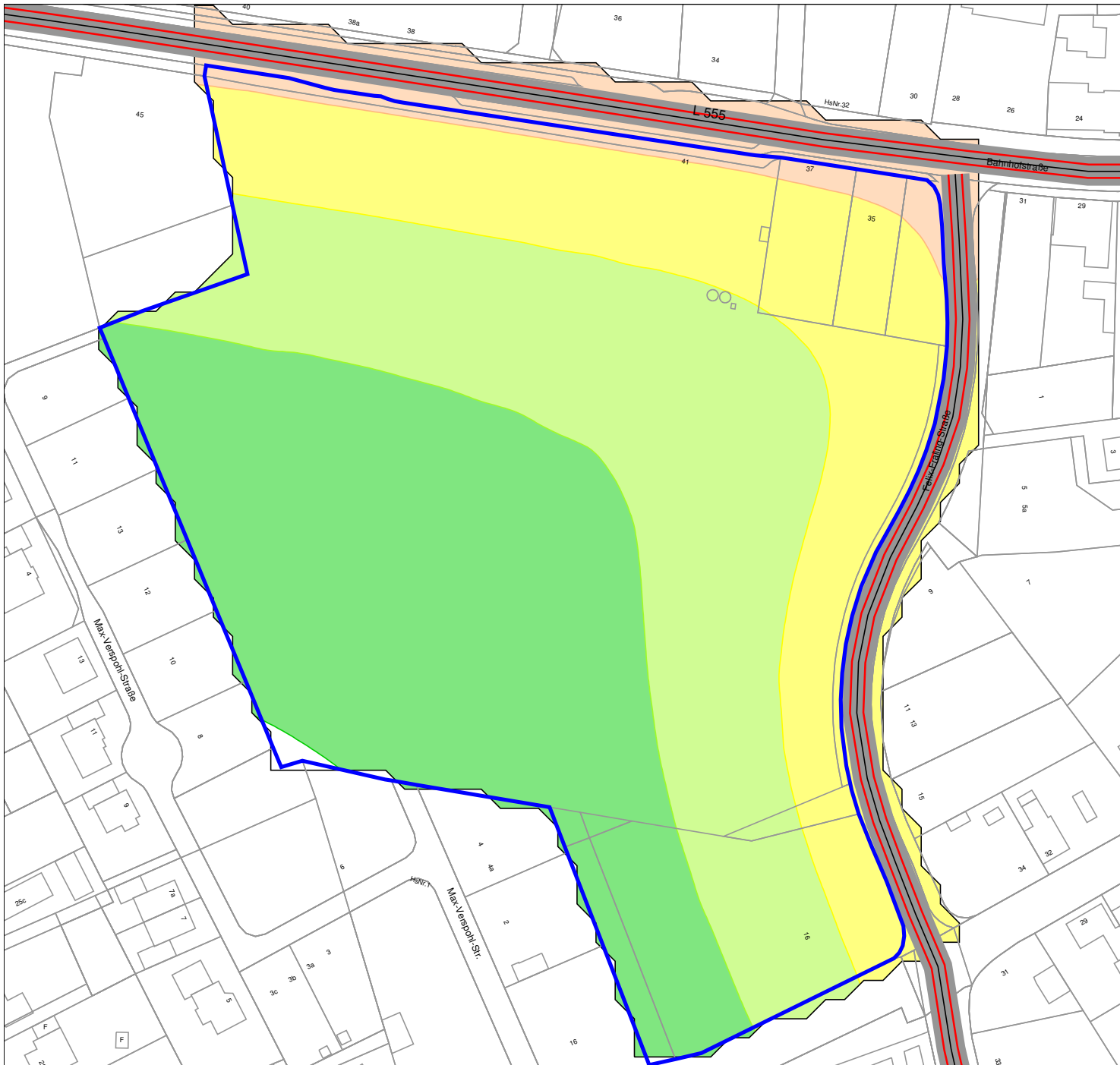
Beratung • Planung • Bauleitung

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 tags – 11,0 m



B-Plan Nr. 90 "Trendelkamp"
in Nordwalde
Schalltechnische Untersuchung
Lärmpegelbereiche nach DIN 4109
Bewertungshöhe: 11,0 m

Anhang
6

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
- Emissionslinie
- Geltungsbereich

Lärmpegelbereiche nach: DIN 4109
Bewertungshöhe: 11,0m

Stand: 22.04.2020



Maßstab 1:1500



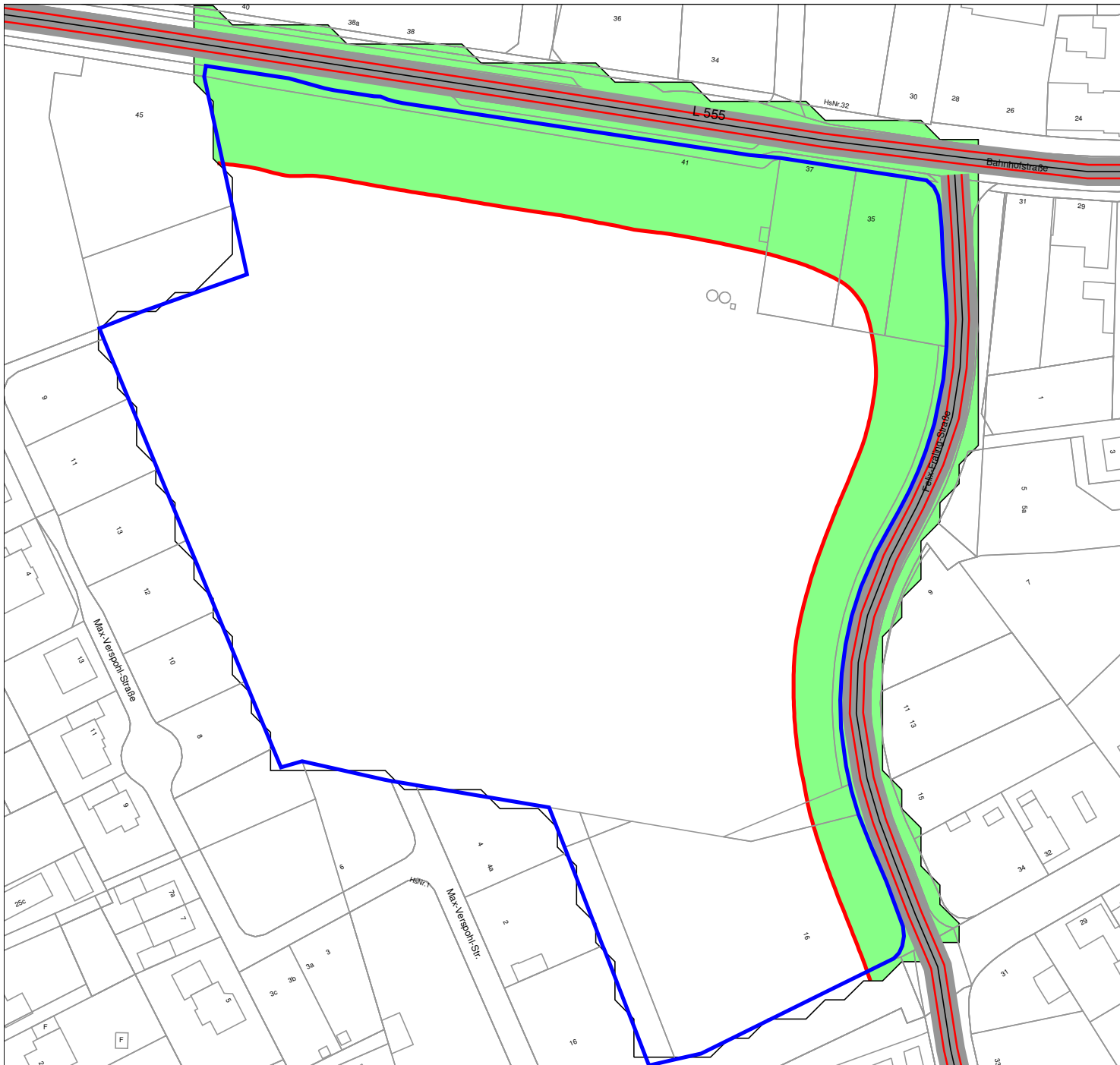
Beratung • Planung • Bauleitung

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

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



Anhang 7: Darstellung der Lärmpegelbereiche gem. DIN 4109 nachts – 2,0 m






B-Plan Nr. 90 "Trendelkamp"
in Nordwalde

Schalltechnische Untersuchung

Bereich für Lüftungseinrichtungen
Bewertungshöhe: 2,0 m

Anhang
7

- | | |
|---|---|
| Schallgedämpfte
Lüftungseinrichtungen
für Schlafräume
erforderlich |  Straße |
| |  Grenzwertlinie für
Belüftung von |
| |  Schlafräumen |
| |  Geltungsbereich |

Lüftungseinrichtung nach DIN 18005 / VDI 2719
Bewertungshöhe: 2,0m

Stand: 22.04.2020



Maßstab 1:1500



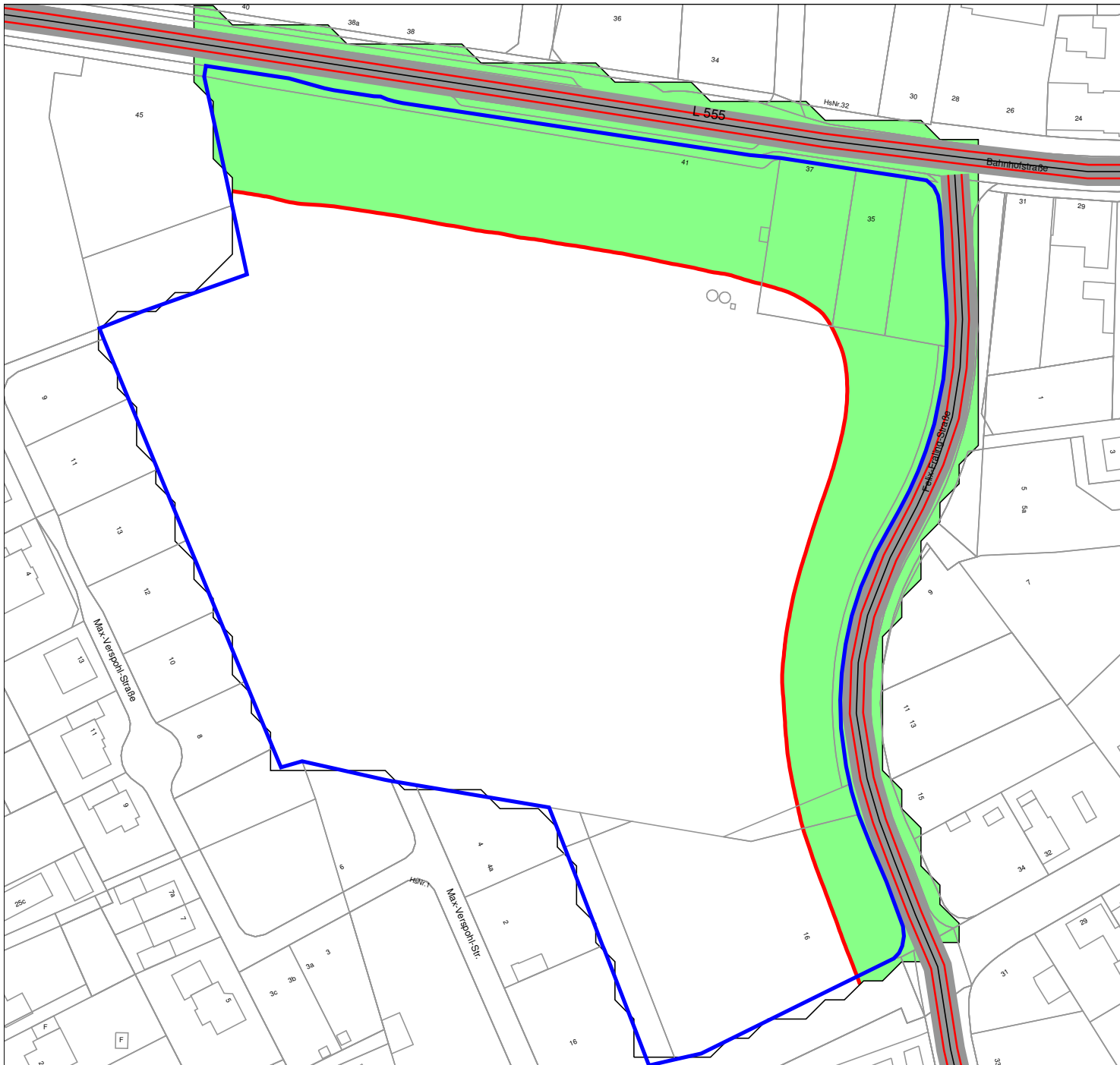
Beratung • Planung • Bauleitung

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 Lärmpegelbereiche gem. DIN 4109 nachts – 5,0 m



B-Plan Nr. 90 "Trendelkampf"
in Nordwalde

Schalltechnische Untersuchung

Bereich für Lüftungseinrichtungen
Bewertungshöhe: 5,0 m

Anhang

8

Schallgedämpfte
Lüftungseinrichtungen
für Schlafräume
erforderlich

Zeichenerklärung

- Straße
- Grenzwertlinie für Belüftung von Schlafräumen
- Geltungsbereich

Lüftungseinrichtung nach DIN 18005 / VDI 2719

Bewertungshöhe: 5,0m

Stand: 22.04.2020



Maßstab 1:1500



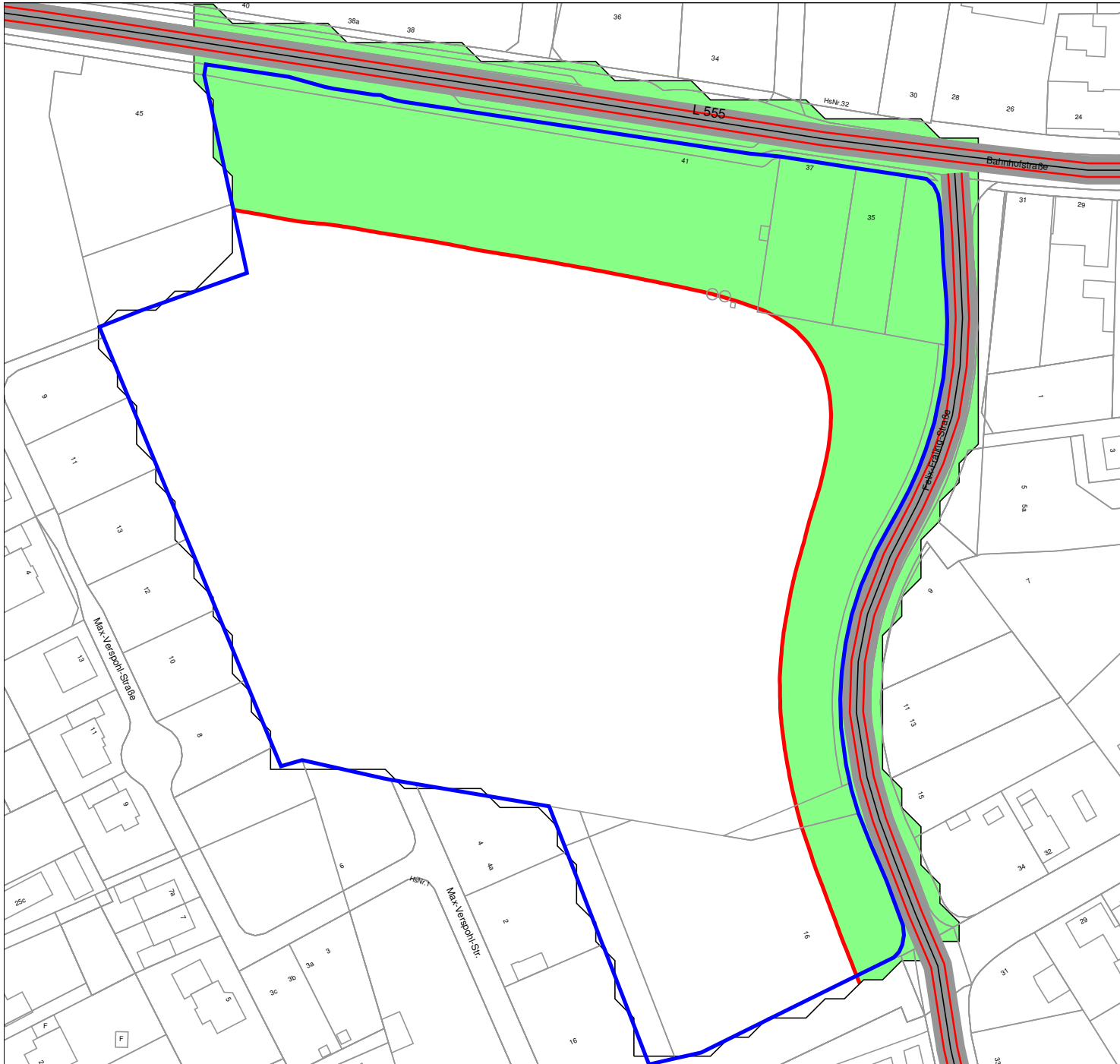
Beratung • Planung • Bauleitung

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 Lärmpegelbereiche gem. DIN 4109 nachts – 8,0 m



B-Plan Nr. 90 "Trendelkampf"
in Nordwalde

Schalltechnische Untersuchung

Bereich für Lüftungseinrichtungen
Bewertungshöhe: 8,0 m

Anhang

9

Schallgedämpfte
Lüftungseinrichtungen
für Schlafräume
erforderlich

Zeichenerklärung

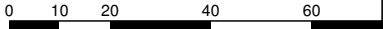
- Straße
- Grenzwertlinie für Belüftung von Schlafräumen
- Geltungsbereich

Lüftungseinrichtung nach DIN 18005 / VDI 2719
Bewertungshöhe: 8,0m

Stand: 22.04.2020



Maßstab 1:1500



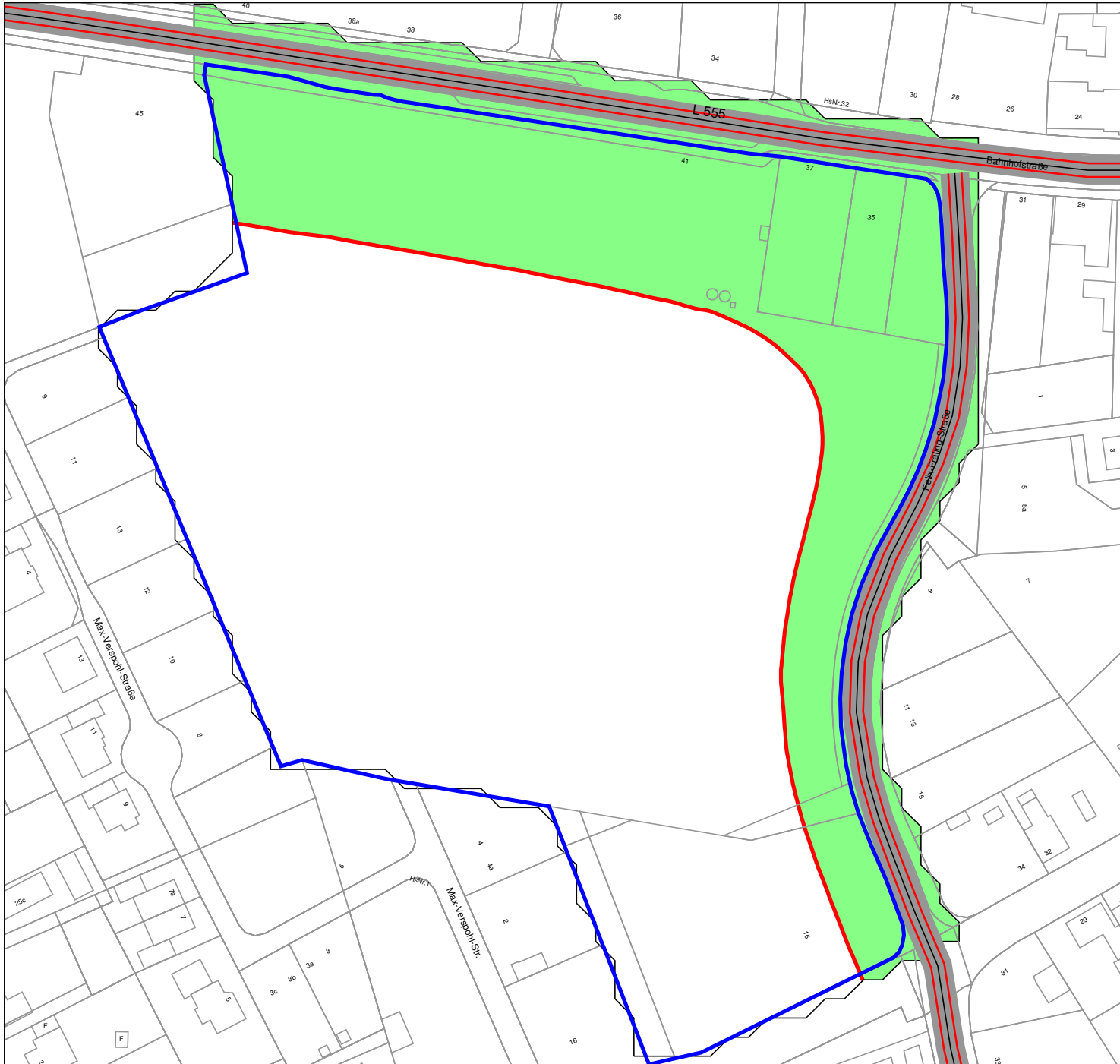
Beratung • Planung • Bauleitung

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

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



Anhang 10: Darstellung der Lärmpegelbereiche gem. DIN 4109 nachts – 11,0 m







B-Plan Nr. 90 "Trendelkampf"
in Nordwalde

Schalltechnische Untersuchung

Bereich für Lüftungseinrichtungen
Bewertungshöhe: 11,0 m

Anhang

10

- | | |
|---|---|
| Schallgedämpfte
Lüftungseinrichtungen
für Schlafräume
erforderlich |  Straße |
| |  Grenzwertlinie für
Belüftung von |
| |  Schlafräumen |
| |  Geltungsbereich |

Lüftungseinrichtung nach DIN 18005 / VDI 2719
Bewertungshöhe: 11,0m

Stand: 22.04.2020



Maßstab 1:1500



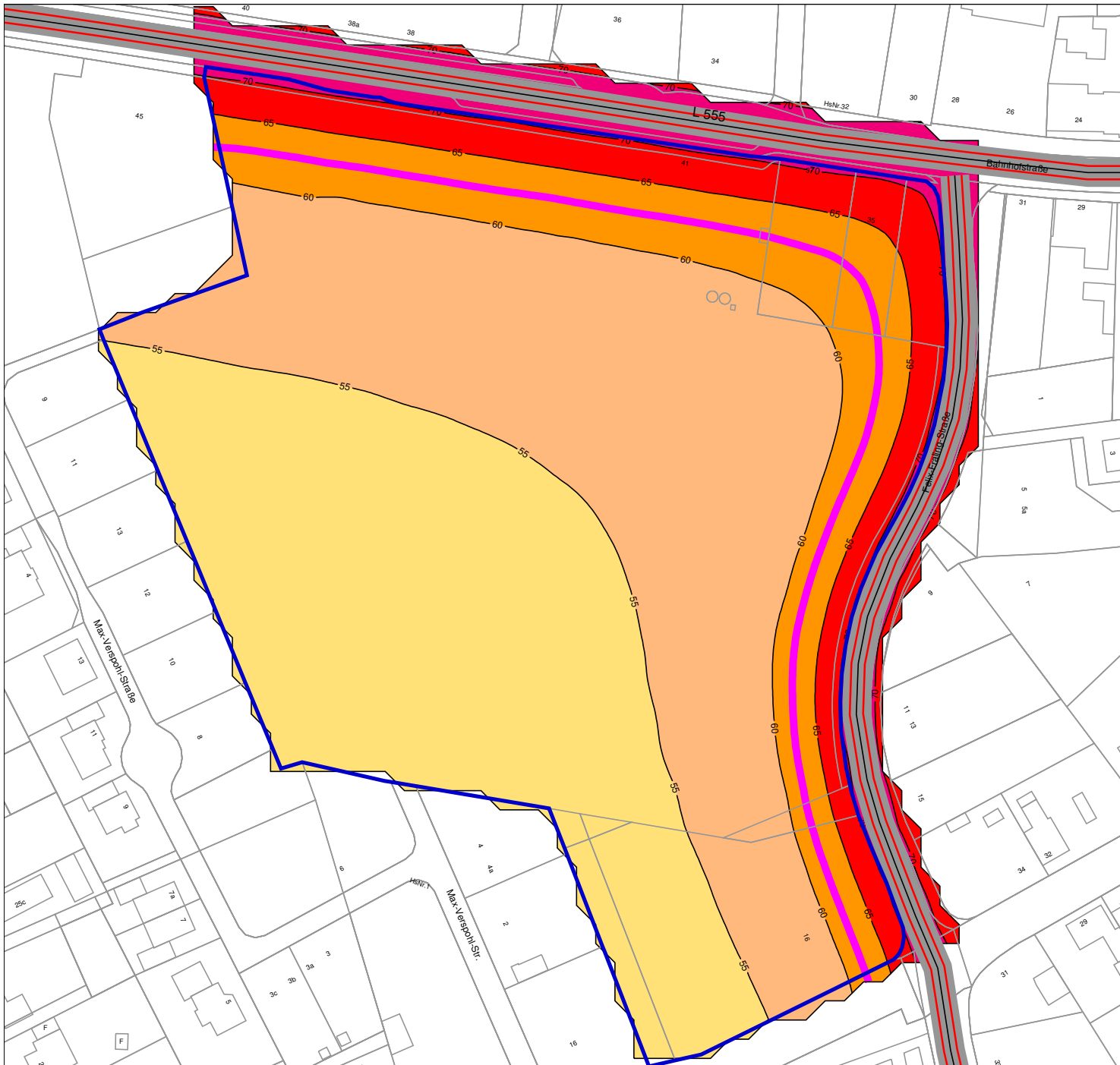
Beratung • Planung • Bauleitung

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 Außenbereich / Rasterlärmkarte tags DIN 18005



B-Plan Nr. 90 "Trendelkamp" in Nordwalde

Schalltechnische Untersuchung

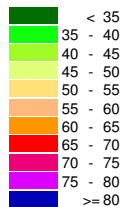
Außenwohnbereiche

Anhang

11

Pegelwerte tags

LrT in dB(A)



Zeichenerklärung

- Straße
- Grenzwertlinie 62 dB(A)
- 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	45	
MI	60	50	Stand:22.04.2020



Maßstab 1:1500



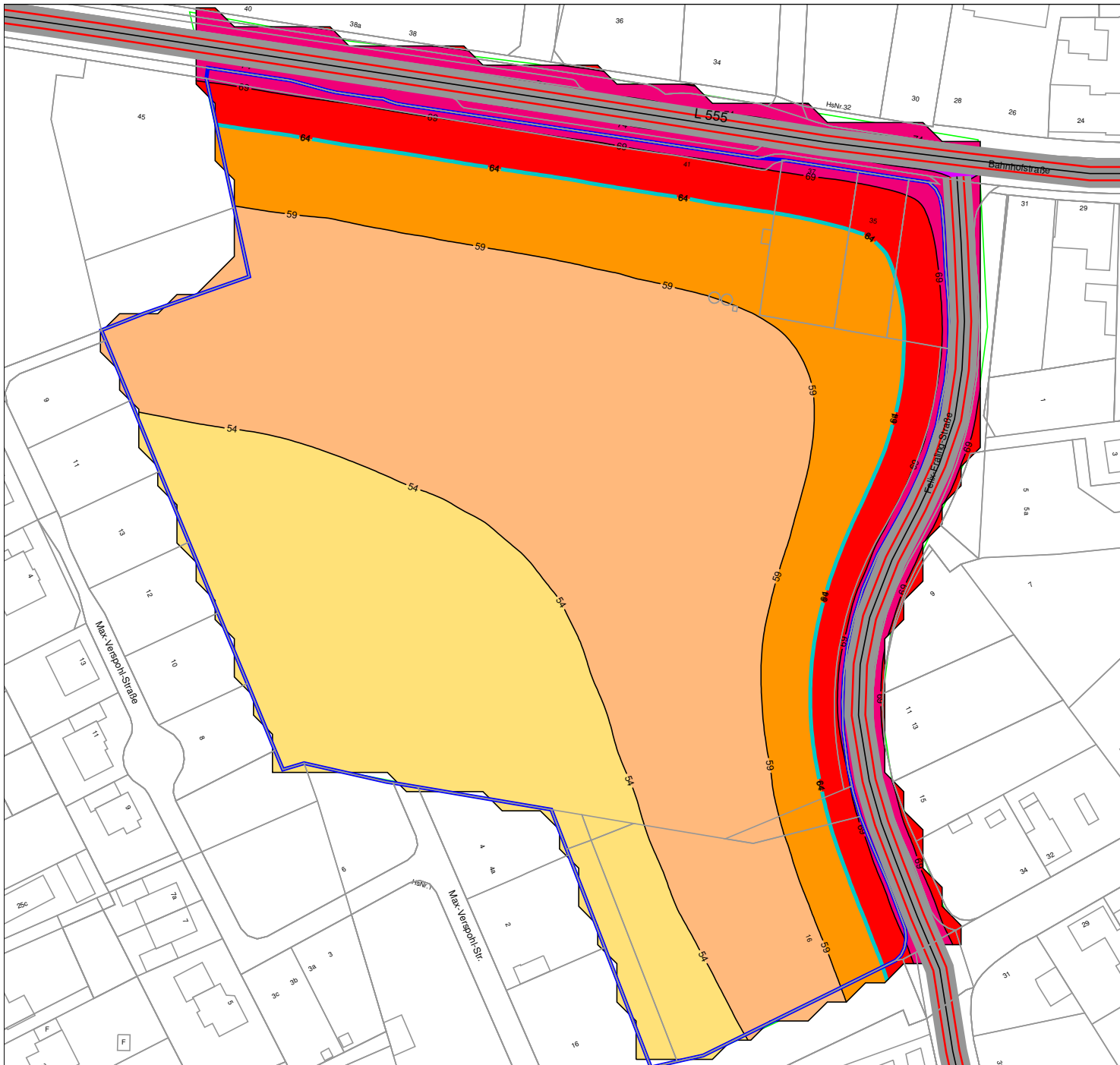
Beratung • Planung • Bauleitung

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

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



Anhang 12: Darstellung der Lärmbelastungen auf Basis der 16. BImSchV – tags



Gemeinde Nordwalde

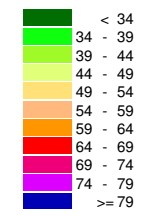
B-Plan Nr. 90 "Trendelkamp"
in Nordwalde

Schalltechnische Untersuchung

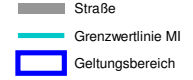
Verkehrslärm
16. BImSchV - tags

Anhang
12

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: 22.04.2020



Maßstab 1:1500



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

Anhang 14: Emissionsdatenblatt zur Verkehrslärberechnung

B-Plan Nr. 90 "Trendelkamp" Emissionsberechnung Straße

Straße	DTV	vPkw	vPkw	vLkw	vLkw	k	k	M	M	p	p	Lm25	Lm25
	Kfz/24h	Tag km/h	Nacht km/h	Tag km/h	Nacht km/h	Tag	Nacht	Tag Kfz/h	Nacht Kfz/h	Tag %	Nacht %	Tag dB(A)	Nacht dB(A)
Bahnhofstraße	9658	50	50	50	50	0,0600	0,0110	579	106	9,0	1,5	67,3	58,1
Felix-Fraling-Straße	5000	50	50	50	50	0,0600	0,0080	300	40	9,0	1,5	64,5	53,8

B-Plan Nr. 90 "Trendelkamp" 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 Lm25 Tag Lm25 Nacht</p>	<p>Kfz/24h km/h km/h km/h km/h Kfz/h Kfz/h % % dB(A) dB(A)</p>	<p>Straßenname Durchschnittlicher Täglicher Verkehr Geschwindigkeit Pkw in Zeitbereich Geschwindigkeit Pkw in Zeitbereich Geschwindigkeit Lkw in Zeitbereich Geschwindigkeit Lkw in Zeitbereich Faktor um den mittleren stündlichen Verkehr aus DTV im Zeitbereich zu berechnen; mittlerer stündlicher 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 Basis-Emissionspegel in 25 m Abstand in Zeitbereich Basis-Emissionspegel in 25 m Abstand in Zeitbereich</p>
---	---	---

Anhang 15: Beurteilungspegel – Einzelpunkt Gewerbelärm – werktags – ohne Lärmschutz

B-Plan Nr. 90 "Trendelkamp"

Beurteilungspegel ohne Lärmschutzmaßnahmen

Immissionsort	Nutzung	SW	HR	RW,T	RW,N	RW,T,max	RW,N,max	LrT	LrN	LT,max	LN,max	LrT,diff	LrN,diff	LrT,max,diff	LrN,max,diff
				dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB	dB	dB
Altenberger Straße 31	WA	EG	NW	55	40	85	60	53,1	27,8	61,7	49,7	---	---	---	---
		1.OG		55	40	85	60	53,4	28,4	62,6	50,3	---	---	---	---
Altenberger Straße 31	WA	EG	SW	55	40	85	60	53,4	26,8	62,5	49,5	---	---	---	---
		1.OG		55	40	85	60	53,6	27,4	62,6	50,1	---	---	---	---
Altenberger Straße 33	WA	EG	N	55	40	85	60	53,2	25,7	62,3	49,1	---	---	---	---
		1.OG		55	40	85	60	53,4	26,5	62,4	49,5	---	---	---	---
Altenberger Straße 33	WA	EG	W	55	40	85	60	53,4	24,2	62,6	48,2	---	---	---	---
		1.OG		55	40	85	60	53,5	24,9	62,6	48,7	---	---	---	---
Altenberger Straße 34	WA	EG	SW	55	40	85	60	46,5	28,2	62,3	50,5	---	---	---	---
		1.OG		55	40	85	60	47,7	29,0	63,7	51,4	---	---	---	---
Bahnhofstraße 30	MI	EG	S	60	45	90	65	40,2	17,7	52,1	42,2	---	---	---	---
		1.OG		60	45	90	65	41,3	18,5	53,0	42,7	---	---	---	---
Bahnhofstraße 30	MI	EG	W	60	45	90	65	38,7	14,8	51,8	41,3	---	---	---	---
		1.OG		60	45	90	65	40,2	16,1	52,2	41,6	---	---	---	---
Bahnhofstraße 31	MI	EG	W	60	45	90	65	43,6	21,9	55,0	46,3	---	---	---	---
		1.OG		60	45	90	65	44,5	22,6	56,4	47,2	---	---	---	---
Bahnhofstraße 34	MI	EG	S	60	45	90	65	46,0	23,8	59,2	51,1	---	---	---	---
		1.OG		60	45	90	65	47,4	24,5	61,0	51,7	---	---	---	---
		2.OG		60	45	90	65	48,5	25,7	60,8	52,4	---	---	---	---
Bahnhofstraße 35	MI	EG	S	60	45	90	65	48,8	19,1	66,0	46,6	---	---	---	---
Bahnhofstraße 35	MI	EG	W	60	45	90	65	45,3	18,7	61,6	46,7	---	---	---	---
Bahnhofstraße 36	MI	EG	S	60	45	90	65	43,8	25,7	57,9	49,7	---	---	---	---
		1.OG		60	45	90	65	44,8	26,3	59,9	50,3	---	---	---	---

B-Plan Nr. 90 "Trendelkamp" Beurteilungspegel ohne Lärmschutzmaßnahmen

Immissionsort	Nutzung	SW	HR	RW,T	RW,N	RW,T,max	RW,N,max	LrT	LrN	LT,max	LN,max	LrT,diff	LrN,diff	LrT,max,diff	LrN,max,diff
				dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB	dB	dB
Bahnhofstraße 37	MI	EG	W	60	45	90	65	58,9	23,5	71,8	52,6	---	---	---	---
		1.OG		60	45	90	65	58,2	24,3	70,7	53,6	---	---	---	---
	MI	EG	S	60	45	90	65	51,1	21,6	73,2	52,2	---	---	---	---
		1.OG		60	45	90	65	51,8	22,5	71,9	53,1	---	---	---	---
Bahnhofstraße 37	MI	2.OG	S	60	45	90	65	52,0	24,0	70,4	54,0	---	---	---	---
		2.OG		60	45	90	65	52,0	24,0	70,4	54,0	---	---	---	---
Bahnhofstraße 38 +38 a	MI	EG	S	60	45	90	65	36,6	34,9	71,9	59,2	---	---	---	---
		1.OG		60	45	90	65	37,5	36,6	72,8	61,0	---	---	---	---
Bahnhofstraße 40	MI	EG	S	60	45	90	65	39,9	38,3	68,6	63,4	---	---	---	---
Bahnhofstraße 45	WA	EG	S	55	40	85	60	45,8	32,0	66,5	52,3	---	---	---	---
Bahnhofstraße 45	WA	EG	O	55	40	85	60	46,7	42,3	68,8	68,6	---	2,3	---	8,6
Camille-Leclaire-Str. 3	WA	EG	NO	55	40	85	60	46,4	28,4	58,8	48,0	---	---	---	---
Camille-Leclaire-Str. 9	WA	EG	NO	55	40	85	60	53,7	34,6	62,9	54,0	---	---	---	---
		1.OG		55	40	85	60	56,2	35,3	63,9	55,2	1,2	---	---	---
Camille-Leclaire-Str. 11	WA	EG	NO	55	40	85	60	57,3	36,8	65,9	56,7	2,3	---	---	---
		1.OG		55	40	85	60	58,4	38,2	68,4	57,8	3,4	---	---	---
Camille-Leclaire-Str. 13	WA	EG	NO	55	40	85	60	59,3	37,5	68,2	59,1	4,3	---	---	---
		1.OG		55	40	85	60	59,8	39,8	71,4	62,3	4,8	---	---	2,3
Felix-Frahling-Straße 1	MI	EG	W	60	45	90	65	46,2	25,1	58,9	47,9	---	---	---	---
		1.OG		60	45	90	65	47,4	25,7	60,7	48,5	---	---	---	---
		2.OG		60	45	90	65	48,2	26,4	60,6	48,9	---	---	---	---
Felix-Frahling-Straße 5	WA	EG	W	55	40	85	60	47,6	26,0	59,8	50,0	---	---	---	---
		1.OG		55	40	85	60	48,9	26,6	61,4	50,8	---	---	---	---

pbh Planungsbüro Hahm GmbH Am Tie 1 49086 Osnabrück

Anhang 15

B-Plan Nr. 90 "Trendelkamp" Beurteilungspegel ohne Lärmschutzmaßnahmen

Immissionsort	Nutzung	SW	HR	RW,T	RW,N	RW,T,max	RW,N,max	LrT	LrN	LT,max	LN,max	LrT,diff	LrN,diff	LrT,max,di	LrN,max,di
				dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB	dB	dB	dB
		2.OG		55	40	85	60	49,8	27,5	61,2	51,4	---	---	---	---
Felix-Frahling-Straße 5a	WA	EG	W	55	40	85	60	46,8	26,0	57,2	49,3	---	---	---	---
		1.OG		55	40	85	60	48,0	26,6	59,3	50,0	---	---	---	---
		2.OG		55	40	85	60	49,2	27,5	59,6	50,6	---	---	---	---
Felix-Frahling-Straße 9	WA	EG	NW	55	40	85	60	50,0	28,5	66,6	51,9	---	---	---	---
Felix-Frahling-Straße 9	WA	1.OG		55	40	85	60	51,2	29,1	66,2	52,7	---	---	---	---
		EG	SW	55	40	85	60	50,2	29,8	66,3	53,1	---	---	---	---
Felix-Frahling-Straße 9	WA	1.OG		55	40	85	60	51,2	30,5	66,5	53,9	---	---	---	---
		EG	SW	55	40	85	60	51,2	30,5	66,5	53,9	---	---	---	---
Felix-Frahling-Straße 11 + 13	WA	EG	SW	55	40	85	60	49,3	31,1	75,2	51,4	---	---	---	---
Felix-Frahling-Straße 11 + 13	WA	1.OG		55	40	85	60	50,5	32,3	75,2	52,4	---	---	---	---
		EG	NW	55	40	85	60	47,7	28,0	65,1	51,8	---	---	---	---
Felix-Frahling-Straße 15	WA	1.OG		55	40	85	60	48,9	28,8	66,9	52,6	---	---	---	---
		EG	W	55	40	85	60	50,5	32,2	74,2	54,2	---	---	---	---
Felix-Frahling-Straße 15	WA	1.OG		55	40	85	60	51,7	33,2	74,1	55,2	---	---	---	---
		EG	N	55	40	85	60	46,4	31,8	73,6	53,0	---	---	---	---
Max-Verspohl-straße 2	MI	1.OG		60	45	90	65	51,9	38,6	71,2	62,6	---	---	---	---
		2.OG	NO	60	45	90	65	52,7	40,1	72,9	63,6	---	---	---	---
Max-Verspohl-straße 4	MI	EG	NW	60	45	90	65	54,6	46,0	81,1	73,9	---	1,0	---	8,9
		1.OG		60	45	90	65	55,2	45,3	79,2	71,3	---	0,3	---	6,3

B-Plan Nr. 90 "Trendelkamp" Beurteilungspegel ohne Lärmschutzmaßnahmen

Immissionsort	Nutzung	SW	HR	RW,T	RW,N	RW,T,max	RW,N,max	LrT	LrN	LT,max	LN,max	LrT,diff	LrN,diff	LrT,max,diff	LrN,max,diff	
				dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB	dB	dB	dB
Max-Verspohl-straße 4	MI	2.OG	NO	60	45	90	65	55,3	44,7	78,4	69,8	---	---	---	4,8	
		EG		60	45	90	65	51,2	42,7	77,0	68,8	---	---	---	3,8	
		1.OG		60	45	90	65	52,2	43,0	76,9	68,4	---	---	---	3,4	
		2.OG		60	45	90	65	52,6	42,8	76,4	67,6	---	---	---	2,6	
Max-Verspohl-straße 6	WA	EG	N	55	40	85	60	63,2	41,4	78,1	70,1	8,2	1,4	---	10,1	
		1.OG		55	40	85	60	63,2	41,9	77,6	69,3	8,2	1,9	---	9,3	
Max-Verspohl-straße 8	WA	EG	NO	55	40	85	60	61,4	37,1	75,3	56,8	6,4	---	---	---	
		1.OG		55	40	85	60	61,8	38,0	75,1	58,7	6,8	---	---	---	
Max-Verspohl-straße 10	WA	EG	NO	55	40	85	60	61,6	38,0	76,5	56,2	6,6	---	---	---	
		1.OG		55	40	85	60	61,7	39,0	76,5	58,4	6,7	---	---	---	
Max-Verspohl-straße 12	WA	EG	NO	55	40	85	60	58,0	36,7	71,9	58,0	3,0	---	---	---	
		1.OG		55	40	85	60	58,8	39,0	73,2	61,7	3,8	---	---	1,7	
Sandstiege 16	MI	EG	O	60	45	90	65	48,6	33,1	68,3	55,1	---	---	---	---	
Sandstiege 16	MI	1.OG		60	45	90	65	49,6	34,3	67,8	56,4	---	---	---	---	
		2.OG		60	45	90	65	50,0	35,5	67,1	57,6	---	---	---	---	
		EG		60	45	90	65	47,8	31,5	65,6	54,8	---	---	---	---	
		1.OG	60	45	90	65	49,1	32,6	65,6	56,1	---	---	---	---		
Wohnungen Planung	MI	2.OG	S	60	45	90	65	40,2	23,1	52,5	43,7	---	---	---	---	
		3.OG		60	45	90	65	42,5	26,1	56,7	47,8	---	---	---	---	
Wohnungen Planung	MI	1.OG		O	60	45	90	65	39,9	21,3	52,4	42,6	---	---	---	---
		2.OG			60	45	90	65	40,3	22,2	54,0	44,3	---	---	---	---

B-Plan Nr. 90 "Trendelkamp"

Beurteilungspegel ohne Lärmschutzmaßnahmen

Immissionsort	Nutzung	SW	HR	RW,T	RW,N	RW,T,max	RW,N,max	LrT	LrN	LT,max	LN,max	LrT,diff	LrN,diff	LrT,max,di	LrN,max,di
				dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB	dB	dB	dB
Wohnungen Planung	MI	3.OG	W	60	45	90	65	41,2	23,4	55,4	45,9	---	---	---	---
		1.OG		60	45	90	65	40,5	25,0	53,7	44,9	---	---	---	---
		2.OG		60	45	90	65	41,6	26,4	54,6	46,3	---	---	---	---
Wohnungen Planung	MI	3.OG	W	60	45	90	65	43,0	27,9	55,7	48,3	---	---	---	---
		1.OG		60	45	90	65	43,6	26,3	55,7	45,4	---	---	---	---
		2.OG		60	45	90	65	45,1	27,8	57,6	47,1	---	---	---	---
Wohnungen Planung	MI	3.OG	W	60	45	90	65	46,6	29,4	59,4	49,1	---	---	---	---
		1.OG		60	45	90	65	46,3	28,2	60,3	50,6	---	---	---	---
		2.OG		60	45	90	65	49,5	30,7	62,8	53,5	---	---	---	---
		3.OG		60	45	90	65	49,8	32,3	65,6	55,5	---	---	---	---

B-Plan Nr. 90 "Trendelkamp"

Beurteilungspegel ohne Lärmschutzmaßnahmen

Legende

Immissionsort		Name des Immissionsorts
Nutzung		Gebietsnutzung
SW		Stockwerk
HR		Richtung
RW,T	dB(A)	Richtwert Tag
RW,N	dB(A)	Richtwert Nacht
RW,T,max	dB(A)	Richtwert Maximalpegel Tag
RW,N,max	dB(A)	Richtwert Maximalpegel Nacht
LrT	dB(A)	Beurteilungspegel Tag
LrN	dB(A)	Beurteilungspegel Nacht
LT,max	dB(A)	Maximalpegel Tag
LN,max	dB(A)	Maximalpegel Nacht
LrT,diff	dB	Grenzwertüberschreitung in Zeitbereich LrT
LrN,diff	dB	Grenzwertüberschreitung in Zeitbereich LrN
LT,max,diff	dB	Grenzwertüberschreitung in Zeitbereich LT,max
LN,max,diff	dB	Grenzwertüberschreitung in Zeitbereich LN,max

Anhang 16: Oktavspektren der Emittenten in dB(A) - werktags

B-Plan Nr. 90 "Trendelkamp" Oktavspektren der Emittenten in dB(A)

Name	Quelltyp	l oder S m,m ²	Li dB(A)	R'w dB	L'w dB(A)	Lw dB(A)	KI dB	KT dB	LwMax dB(A)	DO-Wand dB	Tagesgang	Emissionsspektrum	63Hz	125Hz	250Hz	500Hz	1kHz	2kHz	4kHz	8kHz
													dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)
Lüftungen - Nachts	Punkt				56,0	56,0	0,0	0,0		3	Lüftung Nachts	Zentrifugalgebläse	14,2	32,3	52,3	47,2	47,4	48,1	46,4	40,3
Lüftungen - Nachts	Punkt				56,0	56,0	0,0	0,0		3	Lüftung Nachts	Zentrifugalgebläse	14,2	32,3	52,3	47,2	47,4	48,1	46,4	40,3
Lüftungen - Nachts	Punkt				56,0	56,0	0,0	0,0		3	Lüftung Nachts	Zentrifugalgebläse	14,2	32,3	52,3	47,2	47,4	48,1	46,4	40,3
Lüftungen - Nachts	Punkt				56,0	56,0	0,0	0,0		3	Lüftung Nachts	Zentrifugalgebläse	14,2	32,3	52,3	47,2	47,4	48,1	46,4	40,3
Lüftungen - Nachts	Punkt				56,0	56,0	0,0	0,0		3	Lüftung Nachts	Zentrifugalgebläse	14,2	32,3	52,3	47,2	47,4	48,1	46,4	40,3
Lüftungen - Nachts	Punkt				56,0	56,0	0,0	0,0		3	Lüftung Nachts	Zentrifugalgebläse	14,2	32,3	52,3	47,2	47,4	48,1	46,4	40,3
Lüftungen - Nachts	Punkt				56,0	56,0	0,0	0,0		3	Lüftung Nachts	Zentrifugalgebläse	14,2	32,3	52,3	47,2	47,4	48,1	46,4	40,3
Lüftungen - Nachts	Punkt				56,0	56,0	0,0	0,0		3	Lüftung Nachts	Zentrifugalgebläse	14,2	32,3	52,3	47,2	47,4	48,1	46,4	40,3
Lüftungen - Nachts	Punkt				56,0	56,0	0,0	0,0		3	Lüftung Nachts	Zentrifugalgebläse	14,2	32,3	52,3	47,2	47,4	48,1	46,4	40,3
Lüftungen - Tags	Punkt				59,0	59,0	0,0	0,0		3	Lüftung Tags	Zentrifugalgebläse	17,2	35,3	55,3	50,2	50,4	51,1	49,4	43,3
Lüftungen - Tags	Punkt				59,0	59,0	0,0	0,0		3	Lüftung Tags	Zentrifugalgebläse	17,2	35,3	55,3	50,2	50,4	51,1	49,4	43,3
Lüftungen - Tags	Punkt				59,0	59,0	0,0	0,0		3	Lüftung Tags	Zentrifugalgebläse	17,2	35,3	55,3	50,2	50,4	51,1	49,4	43,3
Lüftungen - Tags	Punkt				59,0	59,0	0,0	0,0		3	Lüftung Tags	Zentrifugalgebläse	17,2	35,3	55,3	50,2	50,4	51,1	49,4	43,3
Lüftungen - Tags	Punkt				59,0	59,0	0,0	0,0		3	Lüftung Tags	Zentrifugalgebläse	17,2	35,3	55,3	50,2	50,4	51,1	49,4	43,3
Lüftungen - Tags	Punkt				59,0	59,0	0,0	0,0		3	Lüftung Tags	Zentrifugalgebläse	17,2	35,3	55,3	50,2	50,4	51,1	49,4	43,3
Lüftungen - Tags	Punkt				59,0	59,0	0,0	0,0		3	Lüftung Tags	Zentrifugalgebläse	17,2	35,3	55,3	50,2	50,4	51,1	49,4	43,3
Lüftungen - Tags	Punkt				59,0	59,0	0,0	0,0		3	Lüftung Tags	Zentrifugalgebläse	17,2	35,3	55,3	50,2	50,4	51,1	49,4	43,3
Anlieferung Drogeriemarkt	Punkt				89,8	89,8	0,0	0,0	104,0	0	Anlieferung Drogeriemarkt	Palettenhubwagen über Überladebrücke	62,9	70,6	76,2	81,1	84,8	85,1	81,2	68,4
Außengastronomie	Fläche	147,50			66,0	87,7	0,0	0,0	70,0	0	Außengastronomie	Biergarten normal				87,7				
Außengastronomie	Fläche	53,17			66,0	83,3	0,0	0,0	70,0	0	Außengastronomie	Biergarten normal				83,3				
Be- und Entladen	Punkt				89,8	89,8	0,0	0,0	104,0	0	Lkw-Be- und Entladen	Palettenhubwagen über Überladebrücke	62,9	70,6	76,2	81,1	84,8	85,1	81,2	68,4
Be- und Entladen	Punkt				89,8	89,8	0,0	0,0	104,0	0	Lkw-Be- und Entladen	Palettenhubwagen über Überladebrücke	62,9	70,6	76,2	81,1	84,8	85,1	81,2	68,4
Be- und Entladen	Punkt				89,8	89,8	0,0	0,0	104,0	0	Lkw-Be- und Entladen	Palettenhubwagen über Überladebrücke	62,9	70,6	76,2	81,1	84,8	85,1	81,2	68,4
Be- und Entladen	Punkt				89,8	89,8	0,0	0,0	104,0	0	Lkw-Be- und Entladen	Palettenhubwagen über Überladebrücke	62,9	70,6	76,2	81,1	84,8	85,1	81,2	68,4

B-Plan Nr. 90 "Trendelkamp" Oktavspektren der Emittenten in dB(A)

Name	Quellentyp	I oder S m,m ²	Li dB(A)	R'w dB	L'w dB(A)	Lw dB(A)	KI dB	KT dB	LwMax dB(A)	DO-Wand dB	Tagesgang	Emissionsspektrum	63Hz	125Hz	250Hz	500Hz	1kHz	2kHz	4kHz	8kHz
													dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)
Be- und Entladen - ALDI	Punkt				89,8	89,8	0,0	0,0	104,0	0	Lkw-Be- und Entladen ALDI	Palettenhubwagen über Überladebrücke	62,9	70,6	76,2	81,1	84,8	85,1	81,2	68,4
EKW-Box	Fläche	17,40			49,6	62,0	3,0	0,0	92,0	0	Einkaufswagensammelbox					62,0				
EKW-Box	Fläche	17,13			49,7	62,0	3,0	0,0	92,0	0	Einkaufswagensammelbox					62,0				
EKW-Box	Fläche	17,12			49,7	62,0	3,0	0,0	92,0	0	Einkaufswagensammelbox					62,0				
EKW-Box-ALDI-Bestand	Fläche	49,73			55,0	72,0	3,0	0,0	106,0	0	EKW-Box-ALDI-Bestand					72,0				
Lkw-Andienung ALDI	Linie	34,21			66,0	81,3	0,0	0,0	108,0	0	Lkw-Andienung-ALDI	LKW >7,5 t - auf Asphalt <30km/h	62,9	66,9	70,9	73,9	76,9	74,9	69,9	64,9
Lkw-Bremsdruckentlüftung	Linie	317,12			0,0	25,0	0,0	0,0	108,0	0	Lkw-Bremsdruckentlüftung					25,0				
Lkw-Rangieren	Linie	25,83			66,0	80,1	0,0	0,0	108,0	0	Lkw-Be- und Entladen	LKW >7,5 t - auf Asphalt <30km/h	61,7	65,7	69,7	72,7	75,7	73,7	68,7	63,7
Lkw-Rangieren	Linie	21,41			66,0	79,3	0,0	0,0	108,0	0	Lkw-Be- und Entladen	LKW >7,5 t - auf Asphalt <30km/h	60,9	64,9	68,9	71,9	74,9	72,9	67,9	62,9
Lkw-Rangieren	Linie	25,62			66,0	80,1	0,0	0,0	108,0	0	Lkw-Be- und Entladen	LKW >7,5 t - auf Asphalt <30km/h	61,6	65,6	69,6	72,6	75,6	73,6	68,6	63,6
Mitarbeiterparken 1	Parkplatz	330,54			55,0	80,2	0,0	0,0	98,0	0	Mitarbeiterparken					80,2				
Mitarbeiterparken 2	Parkplatz	198,91			57,7	80,7	0,0	0,0	98,0	0	Mitarbeiterparken					80,7				
Mitarbeiterparken 3	Parkplatz	50,23			56,0	73,0	0,0	0,0	98,0	0	Mitarbeiterparken					73,0				
Mitarbeiterparken 4	Parkplatz	197,63			57,3	80,2	0,0	0,0	98,0	0	Mitarbeiterparken					80,2				
Mitarbeiterparken 5	Parkplatz	50,19			56,0	73,0	0,0	0,0	98,0	0	Mitarbeiterparken					73,0				
Parkplatz ALDI-Bestand	Parkplatz	2167,14			62,3	95,7	0,0	0,0	98,0	0	Parkplatz ALDI-Verkehrserzeugung					95,7				
Parkplatz_Nachts	Parkplatz	2723,67			65,5	99,8	0,0	0,0	98,0	0	Parkplatz Nachts					99,8				
Parkplatz_Tags	Parkplatz	7977,82			60,8	99,8	0,0	0,0	98,0	0	Parkplatz_Tags					99,8				

B-Plan Nr. 90 "Trendelkamp" Oktavspektren der Emittenten in dB(A)

Legende

Name		Quellname
Quelltyp		Typ der Quelle (Punkt, Linie, Fläche)
I oder S	m,m ²	Größe der Quelle (Länge oder Fläche)
Li	dB(A)	Innenpegel
R'w	dB	Bewertetes Schalldämm-Maß
L'w	dB(A)	Schallleistungspegel pro m, m ²
Lw	dB(A)	Schallleistungspegel pro Anlage
KI	dB	Zuschlag für Impulshaltigkeit
KT	dB	Zuschlag für Tonhaltigkeit
LwMax	dB(A)	Maximalpegel
DO-Wand	dB	Zuschlag für gerichtete Abstrahlung durch Wände
Tagesgang		Name des Tagesgangs
Emissionsspektrum		Name des Schalleistungs-Frequenzspektrum
63Hz	dB(A)	Schallleistungspegel dieser Frequenz
125Hz	dB(A)	Schallleistungspegel dieser Frequenz
250Hz	dB(A)	Schallleistungspegel dieser Frequenz
500Hz	dB(A)	Schallleistungspegel dieser Frequenz
1kHz	dB(A)	Schallleistungspegel dieser Frequenz
2kHz	dB(A)	Schallleistungspegel dieser Frequenz
4kHz	dB(A)	Schallleistungspegel dieser Frequenz
8kHz	dB(A)	Schallleistungspegel dieser Frequenz

Anhang 17: Stundenwerte der Schalleistungspegel dB(A) – Einzelpunkt Gewerbelärm – werktags

B-Plan Nr. 90 "Trendelkamp"

Stundenwerte der Schalleistungspegel in dB(A)

Name	0-1	1-2	2-3	3-4	4-5	5-6	6-7	7-8	8-9	9-10	10-11	11-12	12-13	13-14	14-15	15-16	16-17	17-18	18-19	19-20	20-21	21-22	22-23	23-24
	Uhr dB(A)	Uhr dB(A)	Uhr dB(A)	Uhr dB(A)	Uhr dB(A)	Uhr dB(A)	Uhr dB(A)	Uhr dB(A)	Uhr dB(A)	Uhr dB(A)	Uhr dB(A)	Uhr dB(A)	Uhr dB(A)	Uhr dB(A)	Uhr dB(A)	Uhr dB(A)	Uhr dB(A)	Uhr dB(A)	Uhr dB(A)	Uhr dB(A)	Uhr dB(A)	Uhr dB(A)	Uhr dB(A)	Uhr dB(A)
Anlieferung Drogeriemarkt									102,8															
Außengastronomie								84,7	84,7	84,7	84,7	87,7	87,7	84,7	84,7	84,7	84,7	87,7	87,7	87,7	87,7	87,7		
Außengastronomie								80,2	80,2	80,2	80,2	83,3	83,3	80,2	80,2	80,2	80,2	83,3	83,3	83,3	83,3	83,3		
Be- und Entladen								102,8		102,8			102,8			102,8			102,8					
Be- und Entladen								102,8		102,8			102,8			102,8			102,8					
Be- und Entladen								102,8		102,8			102,8			102,8			102,8					
Be- und Entladen								102,8		102,8			102,8			102,8			102,8					
Be- und Entladen - ALDI								104,6		104,6			104,6											
EKW-Box								44,3	51,9	56,5	58,3	59,0	59,5	59,2	59,5	59,0	60,0	59,9	58,7	57,5	52,9	44,8	39,0	
EKW-Box								44,3	51,9	56,5	58,3	59,0	59,5	59,2	59,5	59,0	60,0	59,9	58,7	57,5	52,9	44,8	39,0	
EKW-Box								44,3	51,9	56,5	58,3	59,0	59,5	59,2	59,5	59,0	60,0	59,9	58,7	57,5	52,9	44,8	39,0	
EKW-Box-ALDI-Bestand								54,8	62,3	66,9	68,7	69,4	69,9	69,6	70,0	69,4	70,5	70,4	69,2	67,9	63,4	56,3		
Lkw-Andienung ALDI								81,3			81,3				81,3									
Lkw-Bremsdruckentlüftung								28,0		28,0			28,0			28,0			28,0					
Lkw-Rangieren								93,1		93,1			93,1			93,1			93,1					
Lkw-Rangieren								92,3		92,3			92,3			92,3			92,3					
Lkw-Rangieren								93,1		93,1			93,1			93,1			93,1					
Lüftungen - Nachts	56,0	56,0	56,0	56,0	56,0	56,0																	56,0	56,0
Lüftungen - Nachts	56,0	56,0	56,0	56,0	56,0	56,0																	56,0	56,0
Lüftungen - Nachts	56,0	56,0	56,0	56,0	56,0	56,0																	56,0	56,0
Lüftungen - Nachts	56,0	56,0	56,0	56,0	56,0	56,0																	56,0	56,0
Lüftungen - Nachts	56,0	56,0	56,0	56,0	56,0	56,0																	56,0	56,0
Lüftungen - Nachts	56,0	56,0	56,0	56,0	56,0	56,0																	56,0	56,0
Lüftungen - Nachts	56,0	56,0	56,0	56,0	56,0	56,0																	56,0	56,0
Lüftungen - Nachts	56,0	56,0	56,0	56,0	56,0	56,0																	56,0	56,0
Lüftungen - Nachts	56,0	56,0	56,0	56,0	56,0	56,0																	56,0	56,0
Lüftungen - Nachts	56,0	56,0	56,0	56,0	56,0	56,0																	56,0	56,0
Lüftungen - Tags								59,0	59,0	59,0	59,0	59,0	59,0	59,0	59,0	59,0	59,0	59,0	59,0	59,0	59,0	59,0	59,0	
Lüftungen - Tags								59,0	59,0	59,0	59,0	59,0	59,0	59,0	59,0	59,0	59,0	59,0	59,0	59,0	59,0	59,0	59,0	
Lüftungen - Tags								59,0	59,0	59,0	59,0	59,0	59,0	59,0	59,0	59,0	59,0	59,0	59,0	59,0	59,0	59,0	59,0	
Lüftungen - Tags								59,0	59,0	59,0	59,0	59,0	59,0	59,0	59,0	59,0	59,0	59,0	59,0	59,0	59,0	59,0	59,0	
Lüftungen - Tags								59,0	59,0	59,0	59,0	59,0	59,0	59,0	59,0	59,0	59,0	59,0	59,0	59,0	59,0	59,0	59,0	

B-Plan Nr. 90 "Trendelkamp"

Stundenwerte der Schalleistungspegel in dB(A)

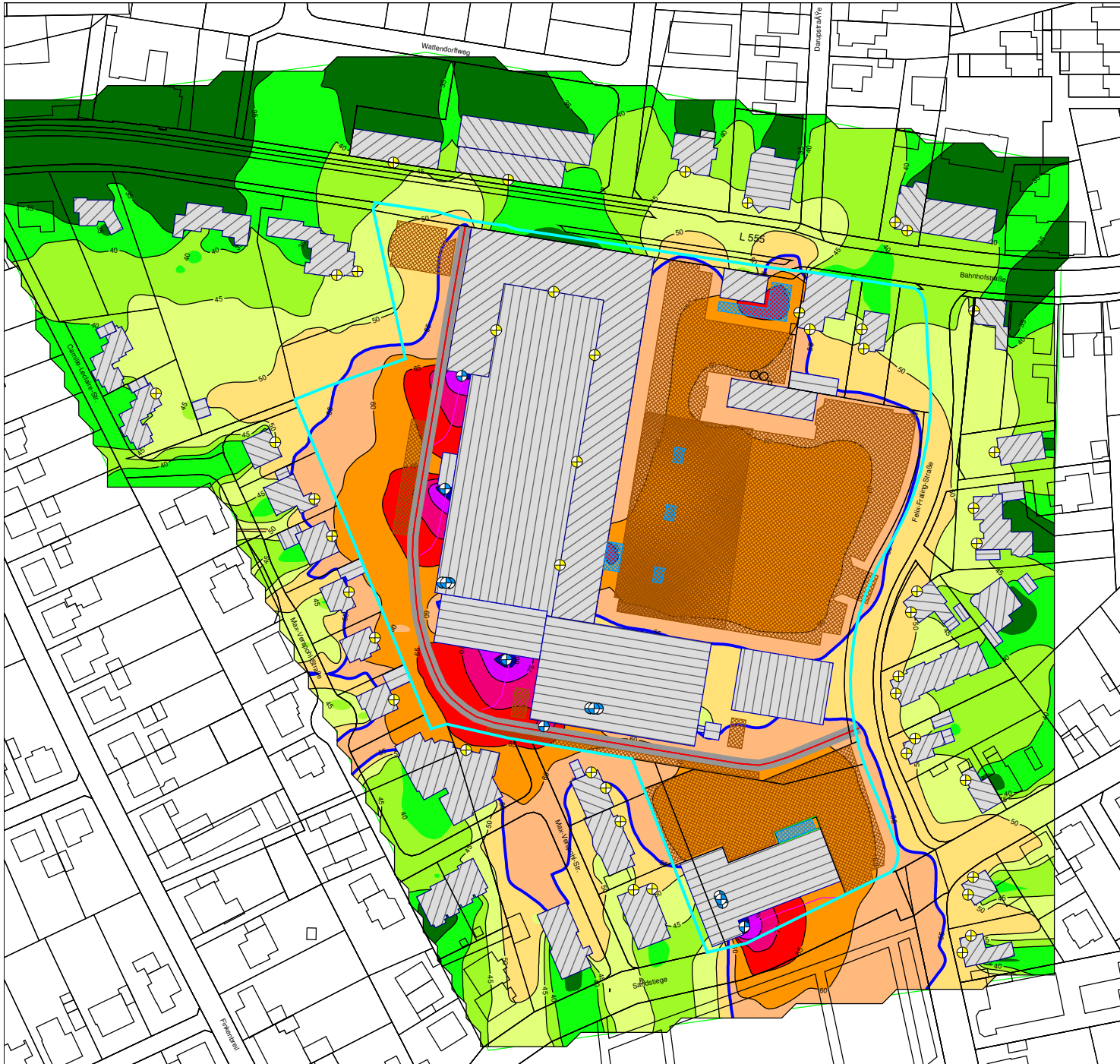
Name	0-1 Uhr dB(A)	1-2 Uhr dB(A)	2-3 Uhr dB(A)	3-4 Uhr dB(A)	4-5 Uhr dB(A)	5-6 Uhr dB(A)	6-7 Uhr dB(A)	7-8 Uhr dB(A)	8-9 Uhr dB(A)	9-10 Uhr dB(A)	10-11 Uhr dB(A)	11-12 Uhr dB(A)	12-13 Uhr dB(A)	13-14 Uhr dB(A)	14-15 Uhr dB(A)	15-16 Uhr dB(A)	16-17 Uhr dB(A)	17-18 Uhr dB(A)	18-19 Uhr dB(A)	19-20 Uhr dB(A)	20-21 Uhr dB(A)	21-22 Uhr dB(A)	22-23 Uhr dB(A)	23-24 Uhr dB(A)
Lüftungen - Tags							59,0	59,0	59,0	59,0	59,0	59,0	59,0	59,0	59,0	59,0	59,0	59,0	59,0	59,0	59,0	59,0		
Lüftungen - Tags							59,0	59,0	59,0	59,0	59,0	59,0	59,0	59,0	59,0	59,0	59,0	59,0	59,0	59,0	59,0	59,0		
Lüftungen - Tags							59,0	59,0	59,0	59,0	59,0	59,0	59,0	59,0	59,0	59,0	59,0	59,0	59,0	59,0	59,0	59,0		
Lüftungen - Tags							59,0	59,0	59,0	59,0	59,0	59,0	59,0	59,0	59,0	59,0	59,0	59,0	59,0	59,0	59,0	59,0		
Mitarbeiterparken 1							77,2					80,2	80,2											77,2
Mitarbeiterparken 2							77,7					80,7	80,7											77,7
Mitarbeiterparken 3							70,0					73,0	73,0											70,0
Mitarbeiterparken 4							77,2					80,2	80,2											77,2
Mitarbeiterparken 5							70,0					73,0	73,0											70,0
Parkplatz ALDI-Bestand								77,8	85,5	90,1	91,9	92,6	93,1	92,8	93,1	92,6	93,6	93,5	92,3	91,0	86,5	80,4		
Parkplatz_Nachts																								76,5
Parkplatz_Tags								81,5	89,1	93,7	95,5	96,2	96,7	96,4	96,8	96,2	97,3	97,2	96,0	94,7	90,2	82,0		

B-Plan Nr. 90 "Trendelkamp" Stundenwerte der Schalleistungspegel in dB(A)

Legende

Name		Quellname
0-1 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
1-2 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
2-3 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
3-4 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
4-5 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
5-6 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
6-7 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
7-8 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
8-9 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
9-10 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
10-11 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
11-12 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
12-13 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
13-14 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
14-15 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
15-16 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
16-17 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
17-18 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
18-19 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
19-20 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
20-21 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
21-22 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
22-23 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
23-24 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)

Anhang 18: Rasterlärmkarte der Immissionen aus Gewerbelärm tags – ohne Lärmschutz
Beurteilungspegel (06:00 – 22:00 Uhr), 2,0 m



Gemeinde Nordwalde

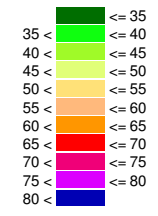
B-Plan Nr. 90 "Trendelkamp" in Nordwalde

Anhang
18

Schalltechnische Untersuchung

Gewerbelärm Werktags
Tags - ohne Lärmschutz

Pegelwerte tags
LrT in dB(A)



Zeichenerklärung

- Straße
- ▨ Hauptgebäude
- ▤ Nebengebäude
- Grenzwerlinie WA
- ▨ Parkplatz
- ⊕ Punktquelle
- Linienquelle
- ⊕ Immissionsort
- ▨ Flächenquelle
- ▭ Geltungsbereich

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

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

Orientierungswerte nach TA-Lärm
in dB(A):

	Tag	Nacht	
WA	55	40	
MI	60	45	Stand: 22.04.2020



Maßstab 1:2000



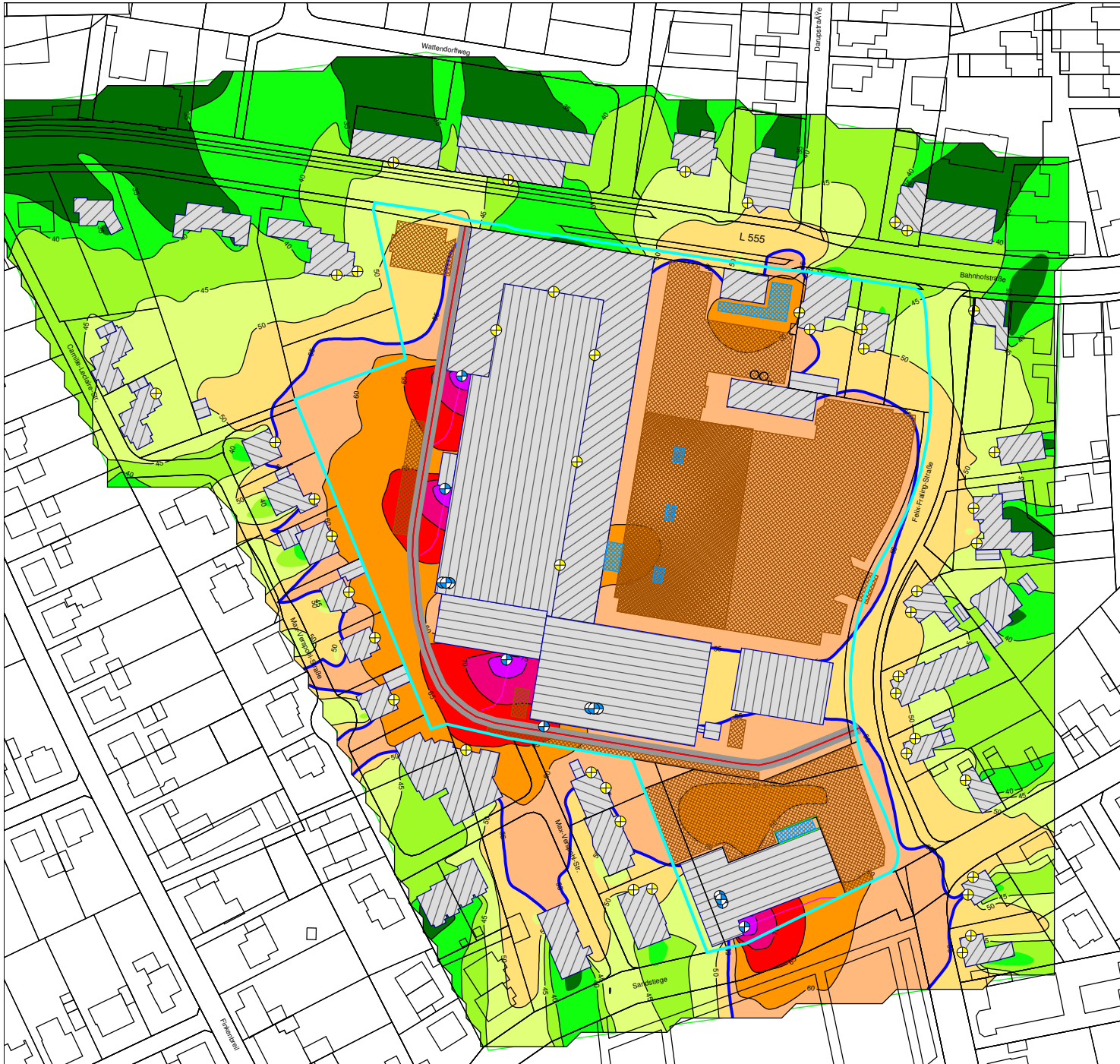
Beratung • Planung • Bauleitung

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

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



Anhang 19: Rasterlärnkarte der Immissionen aus Gewerbelärm tags –
Beurteilungspegel (06:00 – 22:00 Uhr), 5,0 m – ohne Lärmschutz



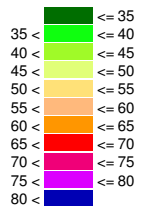
B-Plan Nr. 90 "Trendelkamp" in Nordwalde

Anhang
19

Schalltechnische Untersuchung

Gewerbelärm Werktags
Tags - ohne Lärmschutz

Pegelwerte tags
LrT in dB(A)



Zeichenerklärung

- Straße
- ▨ Hauptgebäude
- ▨ Nebengebäude
- Grenzwerlinie WA
- ▨ Parkplatz
- ⊕ Punktquelle
- Linienquelle
- ⊕ Immissionsort
- ▨ Flächenquelle
- ▭ Geltungsbereich

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

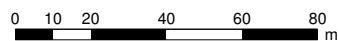
Schallausbreitung tags (6-22 Uhr)
Bewertungsgrundlage: TA-Lärm
Berechnungshöhe: 5,0 m über Gelände

Orientierungswerte nach TA-Lärm
in dB(A):

	Tag	Nacht	
WA	55	40	
MI	60	45	Stand: 22.04.2020



Maßstab 1:2000



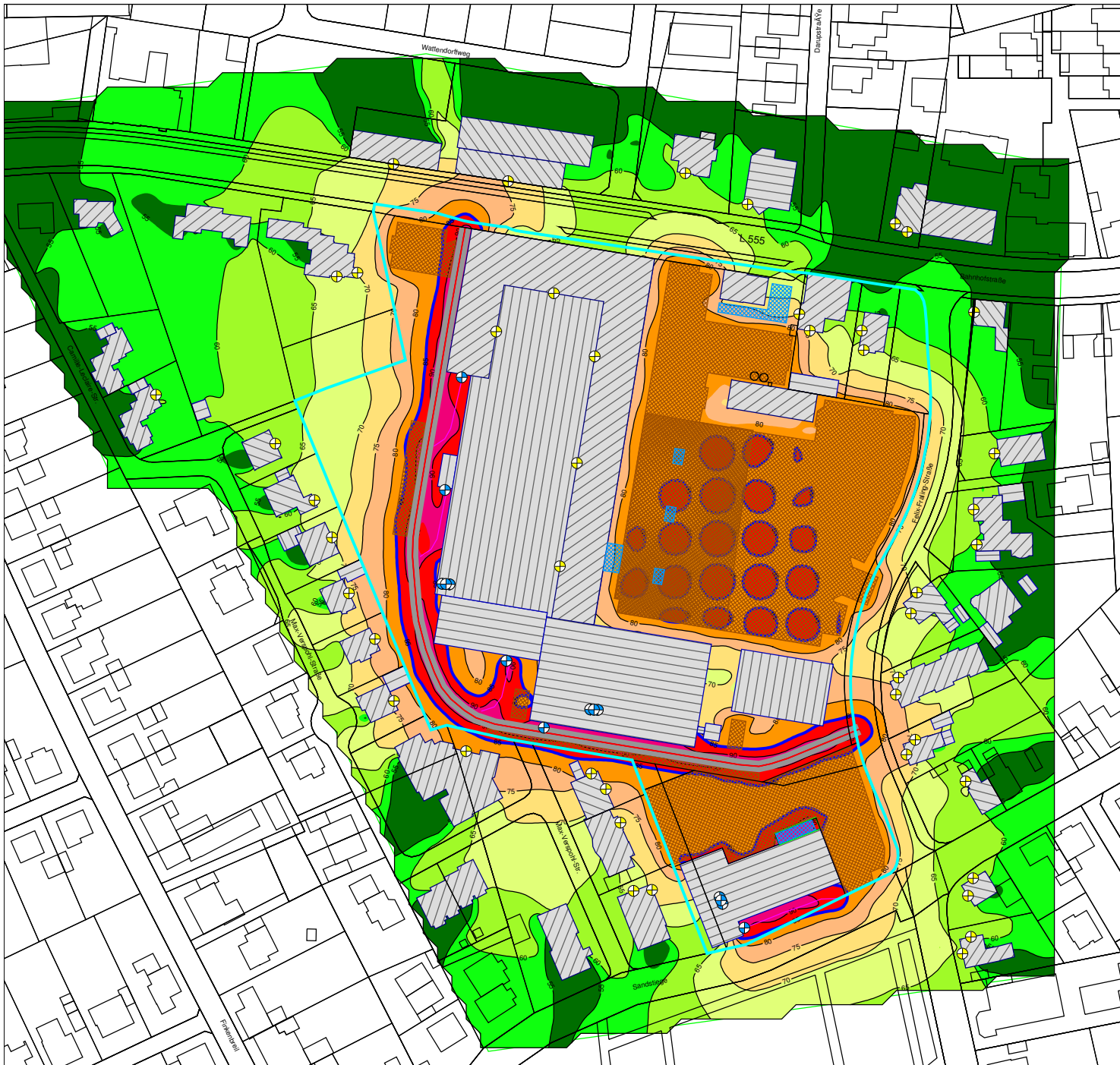
Beratung • Planung • Bauleitung

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

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



Anhang 20: Rasterlärmkarte der Immissionen aus Gewerbelärm tags –
Spitzenpegel (06:00 – 22:00 Uhr), 2,0 m – ohne Lärmschutz



Gemeinde Nordwalde

B-Plan Nr. 90 "Trendelkamp" in Nordwalde

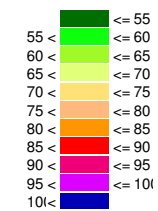
Anhang

20

Schalltechnische Untersuchung

Gewerbelärm - Spitzenpegel Tags - ohne Lärmschutz

Spitzenpegel tags
LrT,max in dB(A)



Zeichenerklärung

- Straße
- ▨ Hauptgebäude
- ▤ Nebengebäude
- Grenzwerlinie WA
- ▨ Parkplatz
- ⊕ Punktquelle
- Linienquelle
- ⊕ Immissionsort
- ▨ Flächenquelle
- Geltungsbereich

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

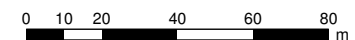
Schallausbreitung tags (6-22 Uhr)
Bewertungsgrundlage: TA-Lärm
Berechnungshöhe: 2,0 m über Gelände

Spitzenpegelbegrenzung nach TA-Lärm
in dB(A):

	Tag	Nacht	
WA	85	60	
MI	90	65	Stand: 22.04.2020



Maßstab 1:2000



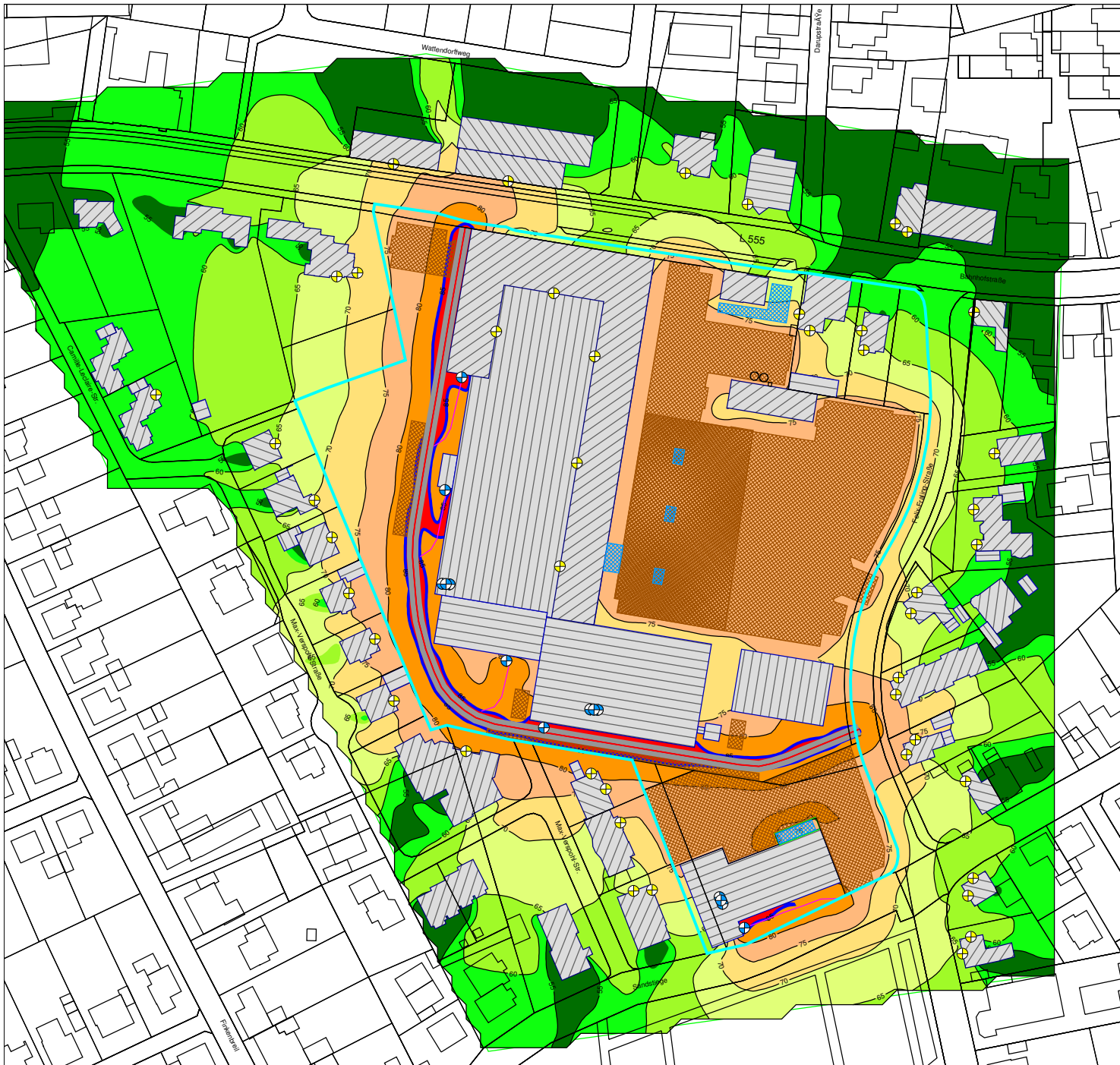
Beratung • Planung • Bauleitung

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

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



Anhang 21: Rasterlärnkarte der Immissionen aus Gewerbelärm tags –
Spitzenpegel (06:00 – 22:00 Uhr), 5,0 m – ohne Lärmschutz



Gemeinde Nordwald

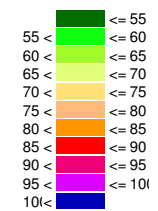
B-Plan Nr. 90 "Trendelkamp" in Nordwalde

Anhang 21

Schalltechnische Untersuchung

Gewerbelärm - Spitzenpegel Tags - ohne Lärmschutz

Spitzenpegel tags
LrT,max in dB(A)



Zeichenerklärung

- Straße
- ▨ Hauptgebäude
- ▤ Nebengebäude
- Grenzwertlinie WA
- ▨ Parkplatz
- ⊕ Punktquelle
- Linienquelle
- ⊕ Immissionsort
- ▨ Flächenquelle
- Geltungsbereich

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

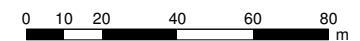
Schallausbreitung tags (6-22 Uhr)
Bewertungsgrundlage: TA-Lärm
Berechnungshöhe: 5,0 m über Gelände

Spitzenpegelbegrenzung nach TA-Lärm
in dB(A):

	Tag	Nacht	
WA	85	60	Stand: 22.04.2020
MI	90	65	



Maßstab 1:2000



Beratung • Planung • Bauleitung

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

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



Anhang 22: Rasterlärnkarte der Immissionen aus Gewerbelärm nachts
Beurteilungspegel (22.00 – 06:00 Uhr), 2,0 m – ohne Lärmschutz



Gemeinde Nordwalde

B-Plan Nr. 90 "Trendelkamp" in Nordwalde

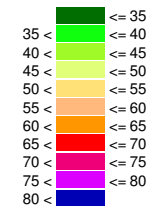
Anhang

22

Schalltechnische Untersuchung

Gewerbelärm Werktags
Nachts - ohne Lärmschutz

Pegelwerte tags
LrT in dB(A)



Zeichenerklärung

- Straße
- ▨ Hauptgebäude
- ▤ Nebengebäude
- Grenzwertlinie WA
- ▨ Parkplatz
- ⊕ Punktquelle
- Linienquelle
- ⊕ Immissionsort
- ▨ Flächenquelle
- ▭ Geltungsbereich

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

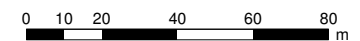
Schallausbreitung nachts (22-6 Uhr)
Bewertungsgrundlage: TA-Lärm
Berechnungshöhe: 2,0 m über Gelände

Orientierungswerte nach TA-Lärm
in dB(A):

	Tag	Nacht	
WA	55	40	
MI	60	45	Stand: 22.04.2020



Maßstab 1:2000



Beratung • Planung • Bauleitung

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

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



Anhang 23: Rasterlärnkarte der Immissionen aus Gewerbelärm nachts – ohne Lärmschutz
Beurteilungspegel (22:00 – 06:00 Uhr), 5,0 m

B-Plan Nr. 90 "Trendelkamp"
in Nordwalde

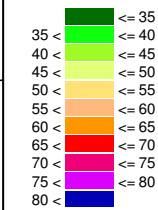
Anhang

23

Schalltechnische Untersuchung

Gewerbelärm Werktags
Nachts - ohne Lärmschutz

Pegelwerte tags
LrT in dB(A)



Zeichenerklärung

- Straße
- ▨ Hauptgebäude
- ▨ Nebengebäude
- Grenzwertlinie WA
- ▨ Parkplatz
- ⊕ Punktquelle
- Linienquelle
- ⊕ Immissionsort
- ▨ Flächenquelle
- Geltungsbereich

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

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

Orientierungswerte nach TA-Lärm
in dB(A):

	Tag	Nacht	
WA	55	40	
MI	60	45	Stand: 22.04.2020



Maßstab 1:2000



Beratung • Planung • Bauleitung

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

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



Anhang 24: Rasterlärmkarte der Immissionen aus Gewerbelärm nachts
Spitzenpegel (22:00 – 06:00 Uhr), 2,0 m – ohne Lärmschutz



Gemeinde Nordwald

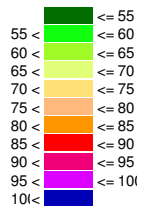
B-Plan Nr. 90 "Trendelkamp" in Nordwalde

Anhang 24

Schalltechnische Untersuchung

Gewerbelärm - Spitzenpegel
Nachts - ohne Lärmschutz

Spitzenpegel nachts
LrN,max in dB(A)



Zeichenerklärung

- Straße
- ▨ Hauptgebäude
- ▤ Nebengebäude
- Grenzwertlinie WA
- ▨ Parkplatz
- ⊕ Punktquelle
- Linienquelle
- ⊕ Immissionsort
- ▨ Flächenquelle
- ▭ Geltungsbereich

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

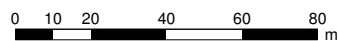
Schallausbreitung nachts (22-6 Uhr)
Bewertungsgrundlage: TA-Lärm
Berechnungshöhe: 2,0 m über Gelände

Spitzenpegelbegrenzung nach TA-Lärm
in dB(A):

	Tag	Nacht	
WA	85	60	Stand: 22.04.2020
MI	90	65	



Maßstab 1:2000



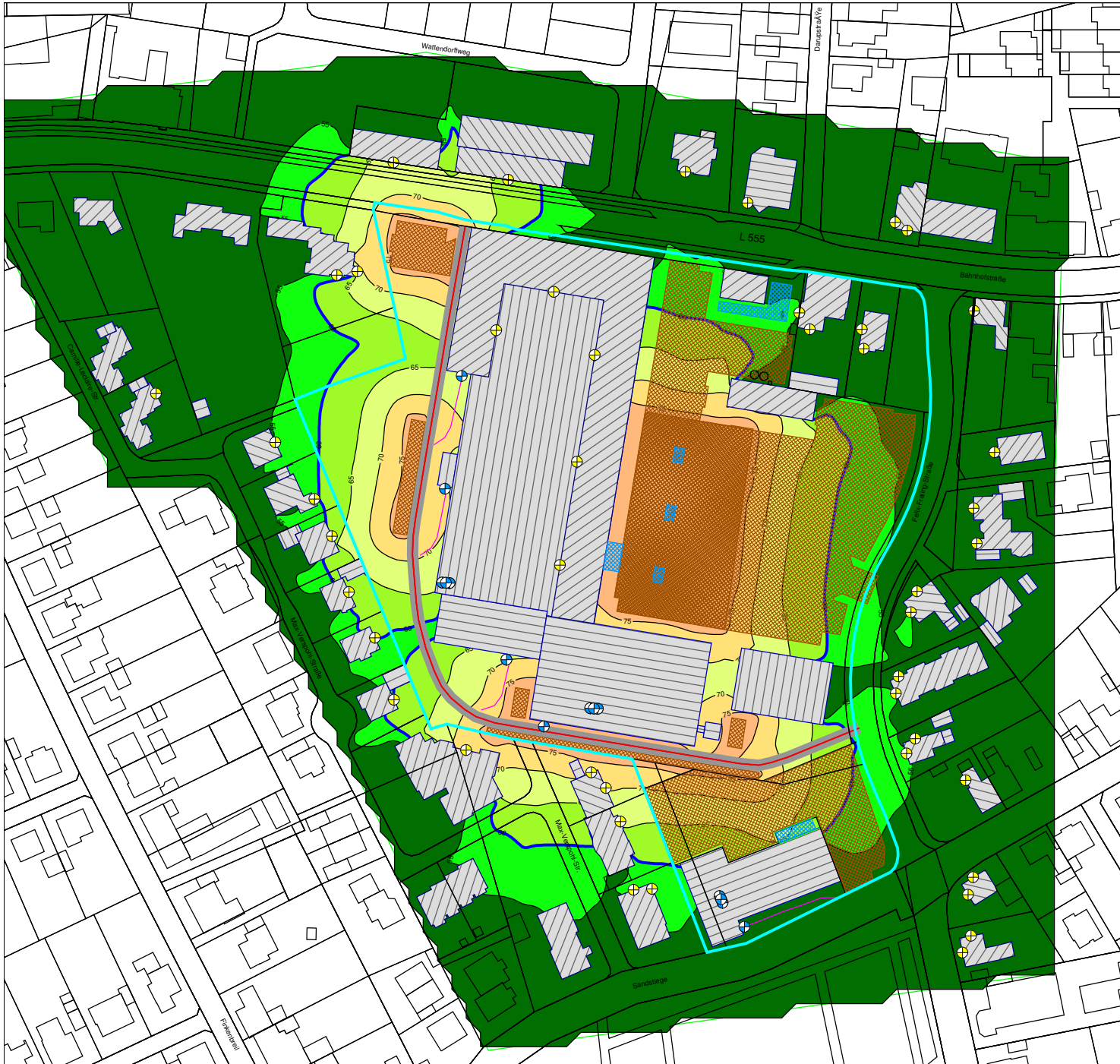
Beratung • Planung • Bauleitung

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

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



Anhang 25: Rasterlärnkarte der Immissionen aus Gewerbelärm nachts –
Spitzenpegel (22:00 – 06:00 Uhr), 5,0 m – ohne Lärmschutz



Gemeinde Nordwalde

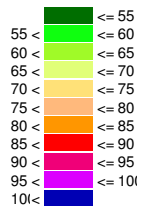
B-Plan Nr. 90 "Trendelkamp" in Nordwalde

Anhang 25

Schalltechnische Untersuchung

Gewerbelärm - Spitzenpegel
Nachts - ohne Lärmschutz

Spitzenpegel nachts
LrN,max in dB(A)



Zeichenerklärung

- Straße
- ▨ Hauptgebäude
- ▨ Nebengebäude
- Grenzwertlinie WA
- ▨ Parkplatz
- ⊕ Punktquelle
- Linienquelle
- ⊕ Immissionsort
- ▨ Flächenquelle
- Geltungsbereich

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

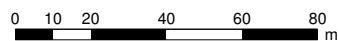
Schallausbreitung nachts (22-6 Uhr)
Bewertungsgrundlage: TA-Lärm
Berechnungshöhe: 5,0 m über Gelände

Spitzenpegelbegrenzung nach TA-Lärm
in dB(A):

	Tag	Nacht	
WA	85	60	
MI	90	65	Stand: 22.04.2020



Maßstab 1:2000



Beratung • Planung • Bauleitung

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

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



Anhang 26: Beurteilungspegel – Einzelpunkt Gewerbelärm – werktags – mit Lärmschutz

B-Plan Nr. 90 "Trendelkamp"

Beurteilungspegel mit Lärmschutzmaßnahmen

Immissionsort	Nutzung	SW	HR	RW,T	RW,N	RW,T,max	RW,N,max	LrT	LrN	LT,max	LN,max	LrT,diff	LrN,diff	LrT,max,di	LrN,max,di
				dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB	dB
Altenberger Straße 31	WA	EG	NW	55	40	85	60	53,1	27,2	61,7	49,7	---	---	---	---
		1.OG		55	40	85	60	53,4	28,0	62,6	50,3	---	---	---	---
Altenberger Straße 31	WA	EG	SW	55	40	85	60	53,3	26,6	62,5	49,5	---	---	---	---
		1.OG		55	40	85	60	53,6	27,2	62,6	50,1	---	---	---	---
Altenberger Straße 33	WA	EG	N	55	40	85	60	53,2	25,6	62,3	49,1	---	---	---	---
		1.OG		55	40	85	60	53,4	26,3	62,4	49,5	---	---	---	---
Altenberger Straße 33	WA	EG	W	55	40	85	60	53,4	24,1	62,6	48,2	---	---	---	---
		1.OG		55	40	85	60	53,5	24,8	62,6	48,7	---	---	---	---
Altenberger Straße 34	WA	EG	SW	55	40	85	60	46,5	28,1	62,3	50,5	---	---	---	---
		1.OG		55	40	85	60	47,7	28,9	63,7	51,4	---	---	---	---
Bahnhofstraße 30	MI	EG	S	60	45	90	65	40,1	17,7	52,1	42,2	---	---	---	---
		1.OG		60	45	90	65	41,3	18,6	53,0	42,7	---	---	---	---
Bahnhofstraße 30	MI	EG	W	60	45	90	65	38,7	14,8	51,8	41,2	---	---	---	---
		1.OG		60	45	90	65	40,1	16,1	52,2	41,6	---	---	---	---
Bahnhofstraße 31	MI	EG	W	60	45	90	65	43,6	21,6	55,0	46,3	---	---	---	---
		1.OG		60	45	90	65	44,5	22,4	56,4	47,2	---	---	---	---
Bahnhofstraße 34	MI	EG	S	60	45	90	65	46,0	23,8	59,2	51,1	---	---	---	---
		1.OG		60	45	90	65	47,4	24,6	61,0	51,7	---	---	---	---
		2.OG		60	45	90	65	48,5	25,7	60,8	52,4	---	---	---	---
Bahnhofstraße 35	MI	EG	S	60	45	90	65	48,8	19,0	66,0	46,6	---	---	---	---
Bahnhofstraße 35	MI	EG	W	60	45	90	65	45,3	18,5	61,6	46,7	---	---	---	---
Bahnhofstraße 36	MI	EG	S	60	45	90	65	43,8	25,8	57,9	49,7	---	---	---	---
		1.OG		60	45	90	65	44,8	26,4	59,9	50,3	---	---	---	---

pbh Planungsbüro Hahm GmbH Am Tie 1 49086 Osnabrück

Anhang 26

B-Plan Nr. 90 "Trendelkamp" Beurteilungspegel mit Lärmschutzmaßnahmen

Immissionsort	Nutzung	SW	HR	RW,T	RW,N	RW,T,max	RW,N,max	LrT	LrN	LT,max	LN,max	LrT,diff	LrN,diff	T,max,di	N,max,di
				dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB	dB	dB
Bahnhofstraße 37	MI	EG	W	60	45	90	65	58,9	23,5	71,8	52,6	---	---	---	---
		1.OG		60	45	90	65	58,2	24,3	70,7	53,6	---	---	---	---
		2.OG		60	45	90	65	57,2	25,3	69,3	54,6	---	---	---	---
		EG		MI	S	60	45	90	65	51,1	21,5	73,2	52,2	---	---
1.OG	60	45	90			65	51,8	22,5	71,9	53,1	---	---	---	---	
2.OG	60	45	90			65	52,0	23,8	70,4	54,0	---	---	---	---	
Bahnhofstraße 38 +38 a	MI	EG	S	60	45	90	65	36,5	35,4	71,9	59,2	---	---	---	---
		1.OG		60	45	90	65	37,4	37,1	72,8	61,0	---	---	---	---
Bahnhofstraße 40	MI	EG	S	60	45	90	65	39,2	38,3	68,6	63,4	---	---	---	---
Bahnhofstraße 45	WA	EG	S	55	40	85	60	41,9	28,9	66,5	47,9	---	---	---	---
Bahnhofstraße 45	WA	EG	O	55	40	85	60	43,9	36,8	68,5	57,7	---	---	---	---
Camille-Leclaire-Str. 3	WA	EG	NO	55	40	85	60	35,9	25,1	59,0	45,2	---	---	---	---
Camille-Leclaire-Str. 9	WA	EG	NO	55	40	85	60	40,6	30,0	63,0	47,8	---	---	---	---
		1.OG		55	40	85	60	43,4	31,3	63,5	49,8	---	---	---	---
Camille-Leclaire-Str. 11	WA	EG	NO	55	40	85	60	44,2	31,5	62,8	50,6	---	---	---	---
		1.OG		55	40	85	60	48,2	33,3	64,9	52,9	---	---	---	---
Camille-Leclaire-Str. 13	WA	EG	NO	55	40	85	60	46,4	32,4	66,4	52,4	---	---	---	---
		1.OG		55	40	85	60	49,4	34,9	68,2	55,3	---	---	---	---
Felix-Frahling-Straße 1	MI	EG	W	60	45	90	65	46,2	25,1	58,9	47,9	---	---	---	---
		1.OG		60	45	90	65	47,4	25,6	60,7	48,5	---	---	---	---
		2.OG		60	45	90	65	48,2	26,3	60,6	48,9	---	---	---	---
Felix-Frahling-Straße 5	WA	EG	W	55	40	85	60	47,6	26,0	59,8	50,0	---	---	---	---
		1.OG		55	40	85	60	48,9	26,6	61,4	50,8	---	---	---	---

pbh Planungsbüro Hahm GmbH Am Tie 1 49086 Osnabrück

Anhang 26

B-Plan Nr. 90 "Trendelkamp" Beurteilungspegel mit Lärmschutzmaßnahmen

Immissionsort	Nutzung	SW	HR	RW,T	RW,N	RW,T,max	RW,N,max	LrT	LrN	LT,max	LN,max	LrT,diff	LrN,diff	LrT,max,di	LrN,max,di
				dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB	dB
		2.OG		55	40	85	60	49,8	27,4	61,2	51,4	---	---	---	---
Felix-Frahling-Straße 5a	WA	EG	W	55	40	85	60	46,8	26,0	57,2	49,3	---	---	---	---
		1.OG		55	40	85	60	48,0	26,6	59,3	50,0	---	---	---	---
		2.OG		55	40	85	60	49,2	27,5	59,6	50,6	---	---	---	---
Felix-Frahling-Straße 9	WA	EG	NW	55	40	85	60	50,0	28,5	66,6	51,9	---	---	---	---
Felix-Frahling-Straße 9	WA	1.OG	SW	55	40	85	60	51,1	29,1	66,2	52,7	---	---	---	---
		EG		55	40	85	60	50,1	29,5	66,3	53,1	---	---	---	---
Felix-Frahling-Straße 9	WA	1.OG	SW	55	40	85	60	51,2	30,3	66,5	53,9	---	---	---	---
		EG		55	40	85	60	51,2	30,3	66,5	53,9	---	---	---	---
Felix-Frahling-Straße 11 + 13	WA	EG	SW	55	40	85	60	49,3	31,0	75,2	51,4	---	---	---	---
Felix-Frahling-Straße 11 + 13	WA	1.OG	NW	55	40	85	60	50,5	32,2	75,2	52,4	---	---	---	---
		EG		55	40	85	60	47,7	28,0	65,1	51,8	---	---	---	---
Felix-Frahling-Straße 15	WA	1.OG	N	55	40	85	60	48,8	28,8	66,9	52,6	---	---	---	---
		EG		55	40	85	60	48,8	28,8	66,9	52,6	---	---	---	---
Felix-Frahling-Straße 15	WA	EG	W	55	40	85	60	50,5	32,2	74,2	54,2	---	---	---	---
Felix-Frahling-Straße 15	WA	1.OG	N	55	40	85	60	51,7	33,2	74,1	55,2	---	---	---	---
		EG		55	40	85	60	46,4	31,8	73,6	53,0	---	---	---	---
Max-Verspohl-straße 2	MI	1.OG	NO	60	45	90	65	51,5	33,4	68,4	58,2	---	---	---	---
		EG		60	45	90	65	52,2	34,8	67,8	59,9	---	---	---	---
Max-Verspohl-straße 2	MI	2.OG	NO	60	45	90	65	52,6	37,4	68,7	61,2	---	---	---	---
		EG		60	45	90	65	52,6	37,4	68,7	61,2	---	---	---	---
Max-Verspohl-straße 4	MI	1.OG	NW	60	45	90	65	48,9	36,3	71,9	60,7	---	---	---	---
		EG		60	45	90	65	53,1	40,6	76,1	64,2	---	---	---	---

B-Plan Nr. 90 "Trendelkamp" Beurteilungspegel mit Lärmschutzmaßnahmen

Immissionsort	Nutzung	SW	HR	RW,T	RW,N	RW,T,max	RW,N,max	LrT	LrN	LT,max	LN,max	LrT,diff	LrN,diff	LrT,max,di	LrN,max,di
				dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB	dB	dB	dB
Max-Verspohl-straße 4	MI	2.OG	NO	60	45	90	65	54,7	41,5	76,5	64,5	---	---	---	---
		EG		60	45	90	65	49,6	34,7	68,8	58,4	---	---	---	---
		1.OG		60	45	90	65	51,2	38,2	71,4	61,7	---	---	---	---
		2.OG		60	45	90	65	52,0	39,2	73,7	62,2	---	---	---	---
Max-Verspohl-straße 6	WA	EG	N	55	40	85	60	49,8	34,6	73,9	59,5	---	---	---	---
		1.OG		55	40	85	60	55,0	38,5	75,3	64,1	---	---	---	---
Max-Verspohl-straße 8	WA	EG	NO	55	40	85	60	49,3	33,8	66,6	55,6	---	---	---	---
		1.OG		55	40	85	60	53,3	35,9	71,4	57,5	---	---	---	---
Max-Verspohl-straße 10	WA	EG	NO	55	40	85	60	53,1	36,8	76,5	54,5	---	---	---	---
		1.OG		55	40	85	60	54,3	38,0	76,5	56,4	---	---	---	---
Max-Verspohl-straße 12	WA	EG	NO	55	40	85	60	49,3	34,4	71,8	53,1	---	---	---	---
		1.OG		55	40	85	60	54,5	36,5	73,2	57,1	---	---	---	---
Sandstiege 16	MI	EG	O	60	45	90	65	48,4	30,2	68,3	53,4	---	---	---	---
		1.OG		60	45	90	65	49,4	31,5	67,8	54,8	---	---	---	---
		2.OG		60	45	90	65	49,8	32,7	66,9	56,1	---	---	---	---
Sandstiege 16	MI	EG	N	60	45	90	65	47,5	29,0	65,5	53,7	---	---	---	---
		1.OG		60	45	90	65	48,8	30,1	65,3	55,0	---	---	---	---
		2.OG		60	45	90	65	49,4	31,2	65,0	56,1	---	---	---	---
Wohnungen Planung	MI	1.OG	S	60	45	90	65	33,0	23,0	52,5	43,7	---	---	---	---
		2.OG		60	45	90	65	33,9	24,7	54,5	46,0	---	---	---	---
		3.OG		60	45	90	65	35,6	26,4	56,9	48,4	---	---	---	---
Wohnungen Planung	MI	1.OG	O	60	45	90	65	33,0	20,9	50,4	41,6	---	---	---	---
		2.OG		60	45	90	65	33,7	22,7	52,6	43,9	---	---	---	---

B-Plan Nr. 90 "Trendelkamp"

Beurteilungspegel mit Lärmschutzmaßnahmen

Immissionsort	Nutzung	SW	HR	RW,T	RW,N	RW,T,max	RW,N,max	LrT	LrN	LT,max	LN,max	LrT,diff	LrN,diff	LrT,max,diff	LrN,max,diff
				dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB	dB	dB	dB
Wohnungen Planung	MI	3.OG	W	60	45	90	65	34,9	23,9	55,2	45,5	---	---	---	---
		1.OG		60	45	90	65	34,5	24,0	52,3	43,4	---	---	---	---
		2.OG		60	45	90	65	35,4	25,8	53,3	45,4	---	---	---	---
		3.OG		60	45	90	65	36,4	27,5	56,1	47,5	---	---	---	---
Wohnungen Planung	MI	1.OG	W	60	45	90	65	39,9	25,0	54,2	43,6	---	---	---	---
		2.OG		60	45	90	65	41,6	26,8	58,5	46,1	---	---	---	---
		3.OG		60	45	90	65	43,5	28,9	60,2	48,7	---	---	---	---
		1.OG		60	45	90	65	43,6	27,3	61,8	49,3	---	---	---	---
Wohnungen Planung	MI	2.OG	W	60	45	90	65	46,6	29,8	63,9	52,3	---	---	---	---
		3.OG		60	45	90	65	47,0	32,0	67,3	55,5	---	---	---	---

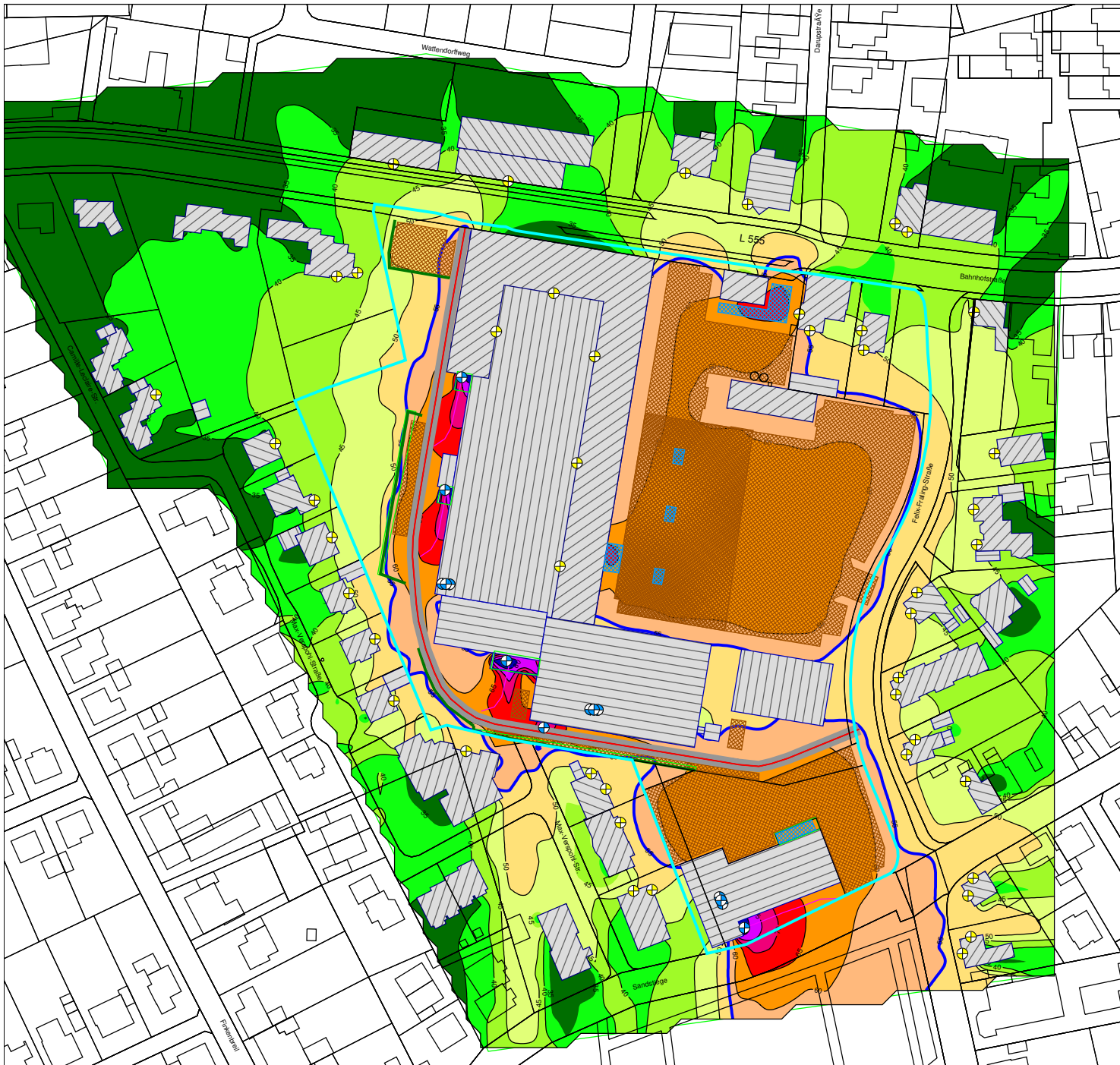
B-Plan Nr. 90 "Trendelkamp"

Beurteilungspegel mit Lärmschutzmaßnahmen

Legende

Immissionsort		Name des Immissionsorts
Nutzung		Gebietsnutzung
SW		Stockwerk
HR		Richtung
RW,T	dB(A)	Richtwert Tag
RW,N	dB(A)	Richtwert Nacht
RW,T,max	dB(A)	Richtwert Maximalpegel Tag
RW,N,max	dB(A)	Richtwert Maximalpegel Nacht
LrT	dB(A)	Beurteilungspegel Tag
LrN	dB(A)	Beurteilungspegel Nacht
LT,max	dB(A)	Maximalpegel Tag
LN,max	dB(A)	Maximalpegel Nacht
LrT,diff	dB	Grenzwertüberschreitung in Zeitbereich LrT
LrN,diff	dB	Grenzwertüberschreitung in Zeitbereich LrN
LT,max,diff	dB	Grenzwertüberschreitung in Zeitbereich LT,max
LN,max,diff	dB	Grenzwertüberschreitung in Zeitbereich LN,max

Anhang 27: Rasterlärmkarte der Immissionen aus Gewerbelärm – tags – mit Lärmschutz
Beurteilungspegel (06:00 – 22.00 Uhr), 2,0 m



Gemeinde Nordwalde

B-Plan Nr. 90 "Trendelkamp" in Nordwalde

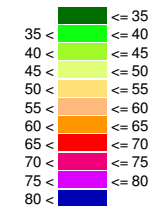
Anhang

27

Schalltechnische Untersuchung

Gewerbelärm Werktags
Tags - mit Lärmschutz

Pegelwerte tags
LrT in dB(A)



Zeichenerklärung

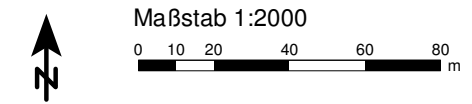
- Straße
- ▨ Hauptgebäude
- ▤ Nebengebäude
- Grenzwertlinie WA
- ▨ Parkplatz
- ⊕ Punktquelle
- Linienquelle
- ⊕ Immissionsort
- ▨ Flächenquelle
- Geltungsbereich
- Lärmschutzwand

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

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

Orientierungswerte nach TA-Lärm
in dB(A):

	Tag	Nacht	
WA	55	40	
MI	60	45	Stand: 22.04.2020



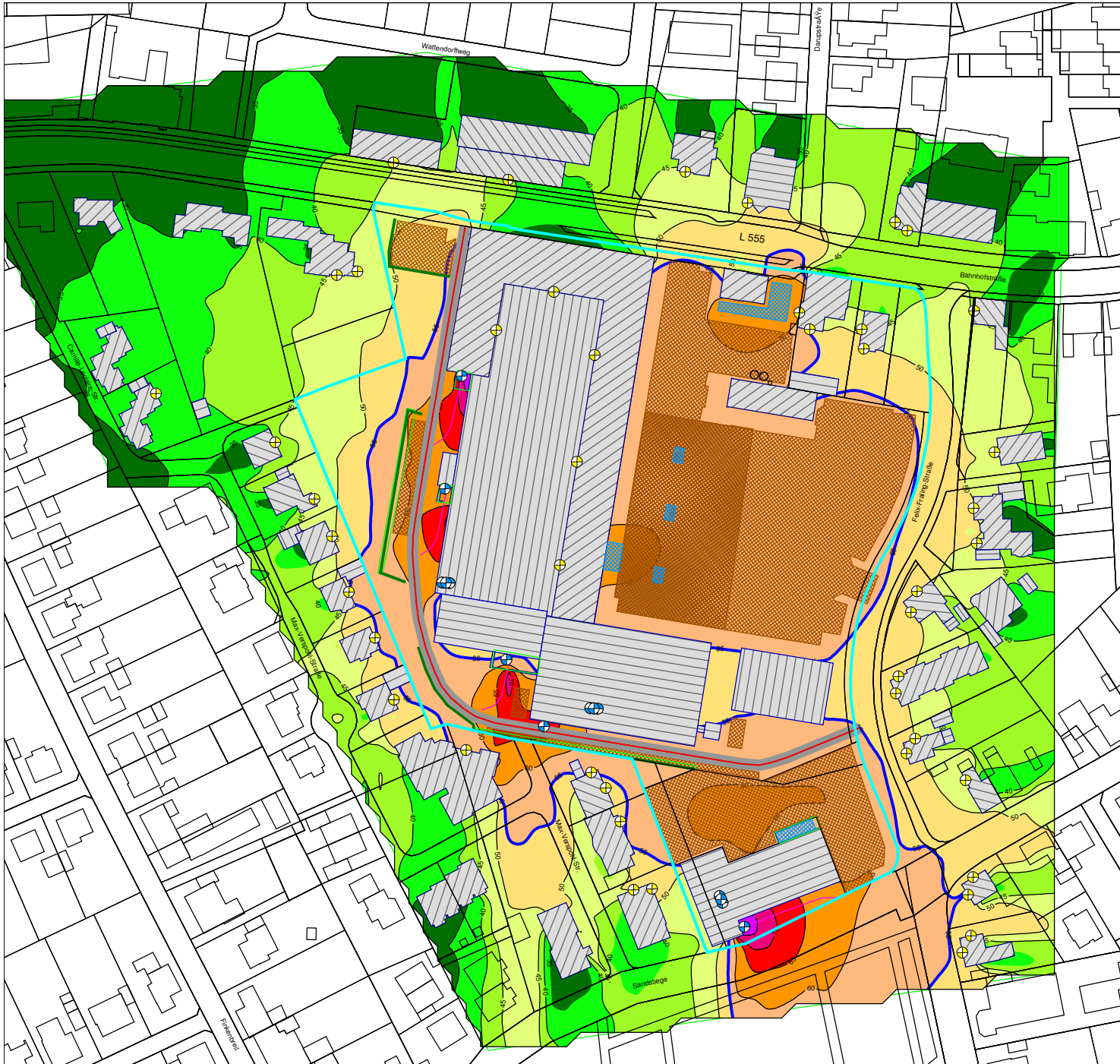
Beratung • Planung • Bauleitung

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

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



Anhang 28: Rasterlärmkarte der Immissionen aus Gewerbelärm tags – mit Lärmschutz
Beurteilungspegel (06:00 – 22.00 Uhr), 5,0 m



Gemeinde Nordwalde

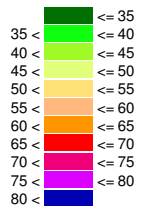
B-Plan Nr. 90 "Trendelkamp" in Nordwalde

Anhang 28

Schalltechnische Untersuchung

Gewerbelärm Werktags Tags - mit Lärmschutz

Pegelwerte tags
LrT in dB(A)



Zeichenerklärung

- Straße
- ▨ Hauptgebäude
- ▨ Nebengebäude
- Grenzwertlinie WA
- ▨ Parkplatz
- ⊕ Punktquelle
- Linienquelle
- ⊕ Immissionsort
- ▨ Flächenquelle
- Geltungsbereich
- Lärmschutzwand

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

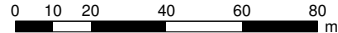
Schallausbreitung tags (6-22 Uhr)
Bewertungsgrundlage: TA-Lärm
Berechnungshöhe: 5,0 m über Gelände

Orientierungswerte nach TA-Lärm in dB(A):

	Tag	Nacht	
WA	55	40	
MI	60	45	Stand: 22.04.2020



Maßstab 1:2000



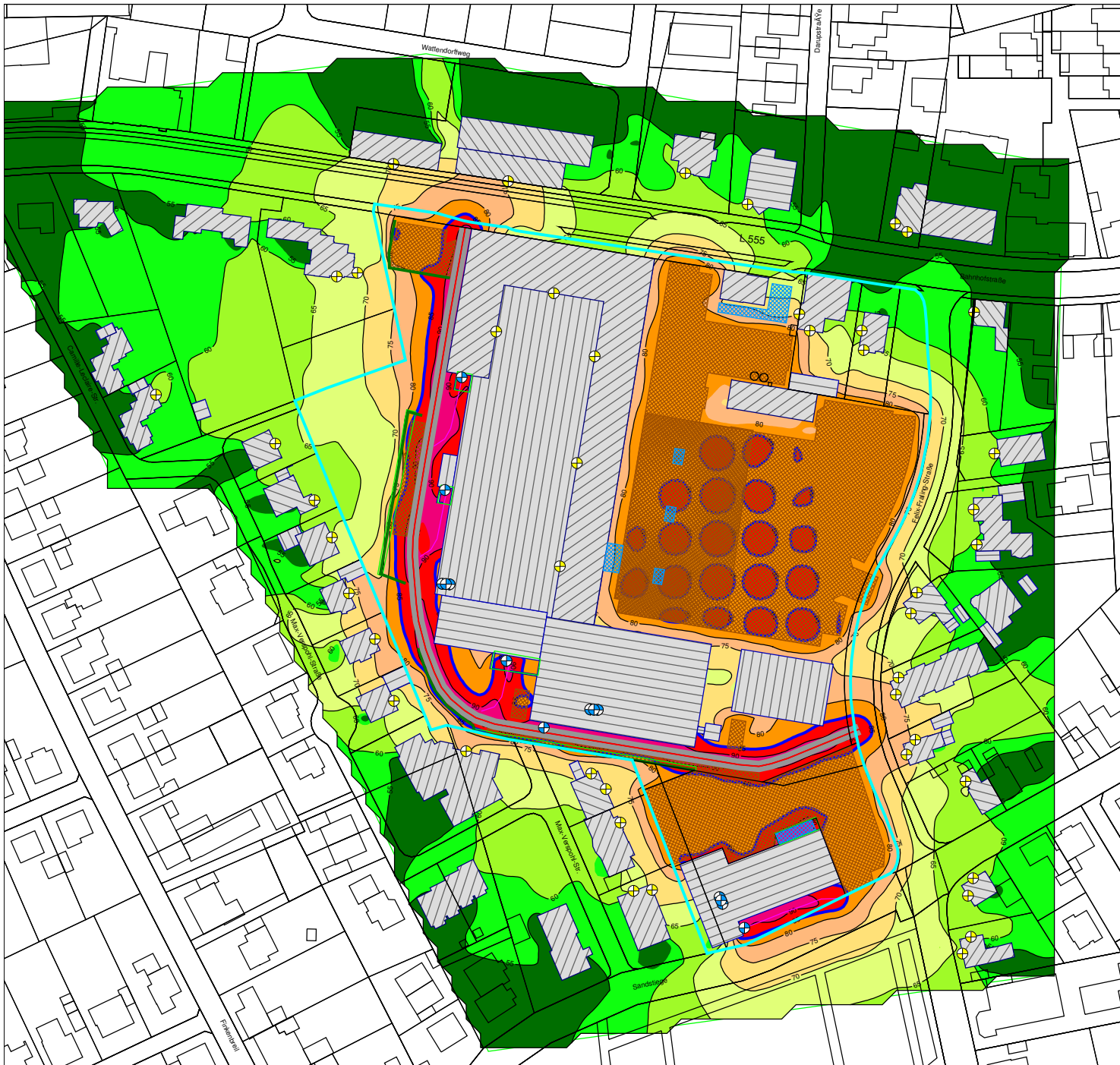
Beratung • Planung • Bauleitung

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

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



Anhang 29: Rasterlärnkarte der Immissionen aus Gewerbelärm tags –
Spitzenpegel (06:00 – 22.00 Uhr), 2,0 m – mit Lärmschutz



Gemeinde Nordwalde

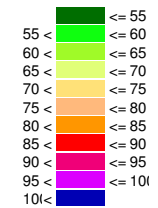
B-Plan Nr. 90 "Trendelkamp" in Nordwalde

Anhang
29

Schalltechnische Untersuchung

Gewerbelärm - Spitzenpegel Tags - mit Lärmschutz

Spitzenpegel tags
LrT,max in dB(A)



Zeichenerklärung

- Straße
- ▨ Hauptgebäude
- ▤ Nebengebäude
- Grenzwertlinie WA
- ▨ Parkplatz
- ⊕ Punktquelle
- Linienquelle
- ⊕ Immissionsort
- ▨ Flächenquelle
- Geltungsbereich
- Lärmschutzwand

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

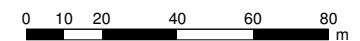
Schallausbreitung tags (6-22 Uhr)
Bewertungsgrundlage: TA-Lärm
Berechnungshöhe: 2,0 m über Gelände

Spitzenpegelbegrenzung nach TA-Lärm
in dB(A):

	Tag	Nacht	
WA	85	60	Stand: 22.04.2020
MI	90	65	



Maßstab 1:2000



Beratung • Planung • Bauleitung

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

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



Anhang 30: Rasterlärnkarte der Immissionen aus Gewerbelärm – tags –
Spitzenpegel (06:00 – 22.00 Uhr), 5,0 m – mit Lärmschutz

B-Plan Nr. 90 "Trendelkamp" in Nordwalde

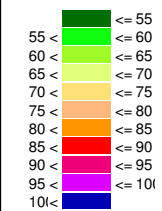
Anhang

30

Schalltechnische Untersuchung

Gewerbelärm - Spitzenpegel Tags - mit Lärmschutz

Spitzenpegel tags
LrT,max in dB(A)



Zeichenerklärung

- Straße
- ▨ Hauptgebäude
- ▤ Nebengebäude
- Grenzwertlinie WA
- ▨ Parkplatz
- ⊕ Punktquelle
- Linienquelle
- ⊕ Immissionsort
- ▨ Flächenquelle
- Geltungsbereich
- Lärmschutzwand

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

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

Spitzenpegelbegrenzung nach TA-Lärm
in dB(A):

	Tag	Nacht	
WA	85	60	
MI	90	65	Stand: 22.04.2020



Maßstab 1:2000



Beratung • Planung • Bauleitung

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

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



Anhang 31: Rasterlärmkarte der Immissionen aus Gewerbelärm nachts – mit Lärmschutz
Beurteilungspegel (22:00 – 06.00 Uhr), 2,0 m



Gemeinde Nordwalde

B-Plan Nr. 90 "Trendelkamp" in Nordwalde

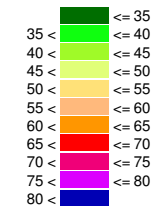
Anhang

31

Schalltechnische Untersuchung

Gewerbelärm Werktags
Nachts - mit Lärmschutz

Pegelwerte tags
LrT in dB(A)



Zeichenerklärung

- Straße
- ▨ Hauptgebäude
- ▤ Nebengebäude
- Grenzwerlinie WA
- ▨ Parkplatz
- ⊕ Punktquelle
- Linienquelle
- ⊕ Immissionsort
- ▨ Flächenquelle
- Geltungsbereich
- Lärmschutzwand

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

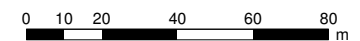
Schallausbreitung nachts (22-6 Uhr)
Bewertungsgrundlage: TA-Lärm
Berechnungshöhe: 2,0 m über Gelände

Orientierungswerte nach TA-Lärm
in dB(A):

	Tag	Nacht	
WA	55	40	
MI	60	45	Stand: 22.04.2020



Maßstab 1:2000



Beratung • Planung • Bauleitung

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

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



Anhang 32: Rasterlärmkarte der Immissionen aus Gewerbelärm nachts – mit Lärmschutz
Beurteilungspegel (22.00 – 06:00 Uhr), 5,0 m



Gemeinde Nordwalde

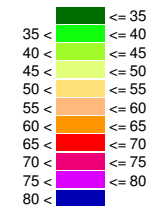
B-Plan Nr. 90 "Trendelkamp" in Nordwalde

Anhang 32

Schalltechnische Untersuchung

Gewerbelärm Werktags
Nachts - mit Lärmschutz

Pegelwerte tags
LrT in dB(A)



Zeichenerklärung

- Straße
- ▨ Hauptgebäude
- ▤ Nebengebäude
- Grenzwerlinie WA
- ▨ Parkplatz
- ⊕ Punktquelle
- Linienquelle
- ⊕ Immissionsort
- ▨ Flächenquelle
- Geltungsbereich
- Lärmschutzwand

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

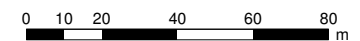
Schallausbreitung nachts (22-6 Uhr)
Bewertungsgrundlage: TA-Lärm
Berechnungshöhe: 5,0 m über Gelände

Orientierungswerte nach TA-Lärm
in dB(A):

	Tag	Nacht	
WA	55	40	
MI	60	45	Stand: 22.04.2020



Maßstab 1:2000



Beratung • Planung • Bauleitung

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

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



Anhang 33: Rasterlärmkarte der Immissionen aus Gewerbelärm – nachts – ohne Lärmschutz
Spitzenpegel (22:00 – 06:00 Uhr), 5,0 m



Gemeinde Nordwalde

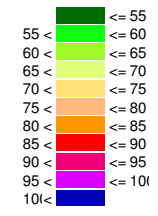
B-Plan Nr. 90 "Trendelkamp" in Nordwalde

Anhang
33

Schalltechnische Untersuchung

Gewerbelärm - Spitzenpegel
Nachts - mit Lärmschutz

Spitzenpegel nachts
LrN,max in dB(A)



Zeichenerklärung

- Straße
- ▨ Hauptgebäude
- ▨ Nebengebäude
- Grenzwertlinie WA
- ▨ Parkplatz
- ⊕ Punktquelle
- Linienquelle
- ⊕ Immissionsort
- ▨ Flächenquelle
- Geltungsbereich
- Lärmschutzwand

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

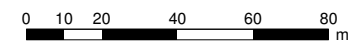
Schallausbreitung nachts (22-6 Uhr)
Bewertungsgrundlage: TA-Lärm
Berechnungshöhe: 2,0 m über Gelände

Spitzenpegelbegrenzung nach TA-Lärm
in dB(A):

	Tag	Nacht	
WA	85	60	Stand: 22.04.2020
MI	90	65	



Maßstab 1:2000



Beratung • Planung • Bauleitung

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

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



Anhang 34: Rasterlärnkarte der Immissionen aus Gewerbelärm – nachts – mit Lärmschutz
Spitzenpegel (22.00 – 06:00 Uhr), 5,0 m



Gemeinde Nordwalde

B-Plan Nr. 90 "Trendelkamp" in Nordwalde

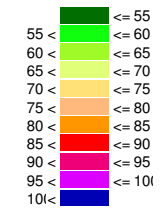
Anhang

34

Schalltechnische Untersuchung

Gewerbelärm - Spitzenpegel
Nachts - mit Lärmschutz

Spitzenpegel nachts
LrN,max in dB(A)



Zeichenerklärung

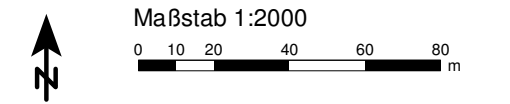
- Straße
- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Grenzwertlinie WA
- Parkplatz
- Punktquelle
- Linienquelle
- Immissionsort
- Flächenquelle
- Geltungsbereich
- Lärmschutzwand

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

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

Spitzenpegelbegrenzung nach TA-Lärm
in dB(A):

	Tag	Nacht	
WA	85	60	
MI	90	65	Stand: 22.04.2020



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 35: Verkehrserzeugungsberechnung neue Nutzungen

3.3.2 Abschätzung der Kunden-/Besucheranzahl über die Verkaufsfläche

Gebiet	Nutzung	VKF in qm	Kunden/ qm VKF	
			K/VKF	
			Min	Max
	Discounter	2.540	0,90	1,50
	Vollsortimenter	1.900	0,40	0,60
	Bekleidung	1.700	0,15	0,25
	Drogerie	800	0,50	1,00
	Blimen / Friseur	160	0,83	0,83
Summe		7.100		

Kunden	
Min	Max
2.286	3.810
760	1.140
255	425
400	800
133	133
3.834	6.308

3.3.2 Abschätzung der Beschäftigtenanzahl über die Verkaufsfläche

Gebiet	Nutzung	VKF in qm	VKF/ Beschäftigte	
			VKF/B	
			Max	Min
	Discounter	2.540	90	70
	Vollsortimenter	1.900	70	50
	Bekleidung	1.700	80	60
	Drogerie	800	58	33
	Blimen / Friseur	160	40	10
Summe		7.100		

Beschäftigte	
Min	Max
28	36
27	38
21	28
14	24
4	16
94	143

Zusammenstellung der Ergebnisse für die Kunden-/Besucheranzahl

Gebiet	Nutzung	Kunden		Kunden		Kunden		Kunden		Kunden	
		Abschätzung über Bruttogeschossfläche		Abschätzung über Verkaufsfläche		Abschätzung über Jahresumsatz		Abschätzung über Analogieschluss		Gewählte Anzahl für Verkehrsabschätzung	
		Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max
	Discounter			2.286	3.810					2.286	3.810
	Vollsortimenter			760	1.140					760	1.140
	Bekleidung			255	425					255	425
	Drogerie			400	800					400	800
	Blimen / Friseur			133	133					133	133
Summe				3.834	6.308					3.834	6.308

Zusammenstellung der Ergebnisse für die Beschäftigtenanzahl

Gebiet	Nutzung	Beschäftigte		Beschäftigte		Beschäftigte		Beschäftigte		Beschäftigte	
		Abschätzung über Bruttogeschossfläche		Abschätzung über Verkaufsfläche		Abschätzung über Anteil VKF an BGF		Abschätzung über Analogieschluss		Gewählte Anzahl für Verkehrsabschätzung	
		Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max
	Discounter			28	36					28	36
	Vollsortimenter			27	38					27	38
	Bekleidung			21	28					21	28
	Drogerie			14	24					14	24
	Blimen / Friseur			4	16					4	16
Summe				94	143					94	142

Einzelhandelseinrichtungen: Abschätzung des Verkehrsaufkommens

Kundenverkehr:

Nachfolgend wird die im Arbeitsblatt "Schlüsselgrößen" in der Tabelle am Schluss im fett umrahmten Teil gewählte Kundenanzahl verwendet.

Gebiet	Nutzung	Kunden		Wege/Werktag		MIV-Anteil		Pkw-Besetzung
		Min	Max	Min	Max	Min	Max	
				2,0		in %		
				Wege/K/d		in %		Pers./Pkw
		Min	Max	Min	Max	Min	Max	
	Discounter	2.286	3.810	4.572	7.620	30	85	1,4
	Vollsortimenter	760	1.140	1.520	2.280	50	70	1,4
	Bekleidung	255	425	510	850	60	80	1,4
	Drogerie	400	800	800	1.600	10	60	1,4
	Blimen / Friseur	133	133	266	266	10	60	1,4
Summe		3.834	6.308	7.668	12.616			

Pkw-Fahrten/ Werktag	
Min	Max
980	4.626
543	1.140
219	486
57	686
19	114
1.818	7.052

Beschäftigtenverkehr:

Nachfolgend wird die im Arbeitsblatt "Schlüsselgrößen" in der Tabelle am Schluss im fett umrahmten Teil gewählte Beschäftigtenanzahl verwendet.

Gebiet	Nutzung	Beschäftigte		Anwesenheit	Wege/ Beschäftigtem/d		Wege/Werktag		MIV-Anteil	
		Min	Max		Min	Max	Min	Max	Min	Max
					in %		Wege/B/d		in %	
		Min	Max		Min	Max	Min	Max	Min	Max
	Discounter	28	36	100	2,0	2,0	56	72	30	70
	Vollsortimenter	27	38	100	2,0	2,0	54	76	30	70
	Bekleidung	21	28	100	2,0	2,0	42	56	30	70
	Drogerie	14	24	100	2,0	2,0	28	48	30	70
	Blimen / Friseur	4	16	100	2,0	2,0	8	32	30	70
Summe		94	142				188	284		

Pkw-Fahrten/ Werktag	
Min	Max
15	46
15	48
11	36
8	31
2	20
51	181

Güter- und Gesamtverkehr ohne Berücksichtigung von Konkurrenz-/Verbund-/Mitnahmeeffekten
 Hinweis: Es sind entweder die VKF **oder** die BGF und die zugehörigen spezifischen Werte einzugeben!

Gebiet	Nutzung	Fläche in qm	Lkw-Fahrten/ 100 qm Fläche		Lkw- Anteil	Lkw-Fahrten/ Werktag	
			VKF BGF	Lkw-F/VKF/d Lkw-F/BGF/d		in %	Min
			Min	Max		Min	Max
	Discounter				100		
	Vollsortimenter				100		
	Bekleidung				100		
	Drogerie				100		
	Blimen / Friseur				100		
Summe							

Kfz-Fahrten/ Werktag	
Min	Max
995	4.672
558	1.188
230	522
65	717
21	134
1.869	7.233

Güter- und Gesamtverkehr bei Berücksichtigung von Konkurrenz-/Verbund-/Mitnahmeeffekten

Gebiet	Nutzung	Fläche in qm	Anteil Konkurrenz- effekt in %	Anteil Verbund- effekt in %	Anteil Mitnahme- effekt in %	Pkw-Fahrten/ Werktag		Lkw-Fahrten/ Werktag	
						Min	Max	Min	Max
						Min	Max	Min	Max
	Discounter		20	25	0	554	2.590		
	Vollsortimenter		20	25	0	314	675		
	Bekleidung		20	25	0	131	303		
	Drogerie		20	25	0	39	408		
	Blimen / Friseur		20	25	0	12	83		
Summe						1051	4060		

Kfz-Fahrten/ Werktag	
Min	Max
554	2.590
314	675
131	303
39	408
12	83
1.051	4.060

Neu induzierte Kfz-Fahrten/ Werktag	
Min	Max
554	2.590
314	675
131	303
39	408
12	83
1.051	4.060

Einzelhandelseinrichtungen: Gesamtverkehr (ohne Berücksichtigung von Mitnahmeeffekten)

Tagesbelastungen im Gesamtverkehr [Wege/Fahrten mit allen Verkehrsmitteln]

Quell-/Zielverkehr der Einrichtung

Gebiet	Nutzung	Einzelhandelsnutzung							
		Kunden-Verkehr Wege/Fahrten		Beschäftigten-Verkehr Wege/Fahrten		Güter-Verkehr Wege/Fahrten		Gesamtverkehr Wege/Fahrten	
		Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max
	Discounter	2.515	4.191	56	72			2.571	4.263
	Vollsortimenter	836	1.254	54	76			890	1.330
	Bekleidung	281	468	42	56			323	524
	Drogerie	440	880	28	48			468	928
	Blimen / Friseur	146	146	8	32			154	178
Summe		4.217	6.939	188	284			4.405	7.223

Einzelhandelseinrichtungen: ÖPNV (ohne Berücksichtigung von Mitnahmeeffekten)

ÖPNV-Anteile:

Gebiet	Nutzung	Einzelhandelsnutzung					
		Kunden-Verkehr		Beschäftigten-Verkehr		Güter-Verkehr	
		ÖPNV-Anteil		ÖPNV-Anteil		ÖPNV-Anteil	
		in %		in %		in %	
		Min	Max	Min	Max	Min	Max
	Discounter	0	5	0	10	0	0
	Vollsortimenter	0	5	0	10	0	0
	Bekleidung	0	5	0	10	0	0
	Drogerie	0	5	0	10	0	0
	Blimen / Friseur	0	5	0	10	0	0

Tagesbelastungen im ÖPNV: Gebietsbezogener Verkehr [Fahrten mit ÖPNV]

Quell-/Zielverkehr der Einrichtung

Gebiet	Nutzung	Einzelhandelsnutzung							
		Kunden-Verkehr ÖPNV-Fahrten		Beschäftigten-Verkehr ÖPNV-Fahrten		Güter-Verkehr ÖPNV-Fahrten		Gesamtverkehr ÖPNV-Fahrten	
		Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max
	Discounter		210		7				217
	Vollsortimenter		63		8				71
	Bekleidung		23		6				29
	Drogerie		44		5				49
	Blimen / Friseur		7		3				10
Summe			347		29				376

Einzelhandelseinrichtungen: Kfz-Verkehr (ohne Berücksichtigung von Mitnahmeeffekten)

Tagesbelastungen im Kfz-Verkehr: Gebietsbezogener Verkehr [Fahrten mit Pkw/Lkw/Kfz]: Fahrzeuge/24h*Gesamtquerschnitt
 Quell-/Zielverkehr der Einrichtung

Gebiet	Nutzung	Einzelhandelsnutzung							
		Kunden-Verkehr Pkw-Fahrten		Beschäftigten-Verkehr Pkw-Fahrten		Güter-Verkehr Lkw-Fahrten		Gesamtverkehr Kfz-Fahrten	
		Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max
	Discounter	539	2.544	15	46			554	2.590
	Vollsortimenter	299	627	15	48			314	675
	Bekleidung	120	267	11	36			131	303
	Drogerie	31	377	8	31			39	408
	Blimen / Friseur	10	63	2	20			12	83
Summe		1.000	3.879	51	181			1.051	4.060

Binnenverkehrs-Anteile im Kfz-Verkehr (Anteile der Fahrten mit Quelle und Ziel im Plangebiet):

Hinweis: Binnenverkehr tritt auf, wenn die Einrichtung in einem Gebiet mit zusätzlichen Nutzungen liegt, für die ebenfalls der Verkehr abzuschätzen ist.

Gebiet	Nutzung	Einzelhandelsnutzung		
		Kunden-Verkehr	Beschäftigten-Verkehr	Güter-Verkehr
		<u>Anteil Binnen-V.</u>	<u>Anteil Binnen-V.</u>	<u>Anteil Binnen-V.</u>
		in %	in %	in %
	Discounter	0	0	0
	Vollsortimenter	0	0	0
	Bekleidung	0	0	0
	Drogerie	0	0	0
	Blimen / Friseur	0	0	0

Tagesbelastungen im Kfz-Verkehr: Quell-/Zielverkehr [Fahrten mit Pkw/Lkw/Kfz]: Fahrzeuge/24h*Gesamtquerschnitt
ohne Binnenverkehr (d.h. Fahrten mit Quelle und Ziel im Plangebiet)

Gebiet	Nutzung	Einzelhandelsnutzung							
		Kunden-Verkehr		Beschäftigten-Verkehr		Güter-Verkehr		Gesamtverkehr	
		Pkw-Fahrten		Pkw-Fahrten		Lkw-Fahrten		Kfz-Fahrten	
		Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max
	Discounter	539	2.544	15	46			554	2.590
	Vollsortimenter	299	627	15	48			314	675
	Bekleidung	120	267	11	36			131	303
	Drogerie	31	377	8	31			39	408
	Blimen / Friseur	10	63	2	20			12	83
Summe		999	3.878	51	181			1.050	4.059

Richtungsbezogene Kfz-Tagesbelastungen im Quell-/Zielverkehr [Pkw/Lkw/Kfz]: Fahrzeuge/24h*Richtung

Gebiet	Nutzung	Einzelhandelsnutzung							
		Kunden-Verkehr Pkw		Beschäftigten-Verkehr Pkw		Güter-Verkehr Lkw		Quell-/Zielverkehr Kfz	
		Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max
	Discounter	270	1.272	8	23			278	1.295
	Vollsortimenter	150	314	8	24			158	338
	Bekleidung	60	134	6	18			66	152
	Drogerie	16	189	4	16			20	205
	Blimen / Friseur	5	32	1	10			6	42
Summe		501	1.941	27	91			528	2.032

	Mittelwert	Mittelwert	Mittelwert	Mittelwert
Summe	1.221	59	0	1.280

Richtungsbezogene Kfz-Tagesbelastungen im Quell-/Zielverkehr [Pkw-Einheiten]: Pkw-Einheiten/24h*Richtung

Gebiet	Nutzung	Einzelhandelsnutzung							
		Kunden-Verkehr Pkw-E		Beschäftigten-Verkehr Pkw-E		Güter-Verkehr Pkw-E		Quell-/Zielverkehr Pkw-E	
		Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max
	Discounter	270	1.272	8	23			278	1.295
	Vollsortimenter	150	314	8	24			158	338
	Bekleidung	60	134	6	18			66	152
	Drogerie	16	189	4	16			20	205
	Blimen / Friseur	5	32	1	10			6	42
Summe		501	1.941	27	91			528	2.032

	Mittelwert	Mittelwert	Mittelwert	Mittelwert
Summe	1.221	59	0	1.280

Einzelhandelseinrichtungen: Richtungsbezogene Kfz-Stundenbelastungen im Quellverkehr [Fahrzeuge/h*Richtung]

Bezugswert: Mittelwert des täglichen Quellverkehrs der Summe aller Einrichtungen in Kfz

Stunde	Einzelhandelsnutzung: Ganglinien für neue Öffnungszeiten						Einzelhandelsnutzung: Ganglinien für alte Öffnungszeiten						Gesamt-Verkehr	Stunde
	Kunden-Verkehr		Beschäftigten-V.		Güter-Verkehr		Kunden-Verkehr		Beschäftigten-V.		Güter-Verkehr			
	Bezugswert		Bezugswert		Bezugswert		Bezugswert		Bezugswert		Bezugswert			
	1.221		59		0		0		0		0			
	Anteil	Pkw	Anteil	Pkw	Anteil	Lkw	Anteil	Pkw	Anteil	Pkw	Anteil	Lkw	Kfz	
00-01	0,00	0	0,00	0	0,00	0		0		0		0	0	00-01
01-02	0,00	0	0,00	0	0,00	0		0		0		0	0	01-02
02-03	0,00	0	0,00	0	0,00	0		0		0		0	0	02-03
03-04	0,00	0	0,00	0	0,00	0		0		0		0	0	03-04
04-05	0,00	0	0,00	0	0,00	0		0		0		0	0	04-05
05-06	0,00	0	0,00	0	0,00	0		0		0		0	0	05-06
06-07	0,00	0	0,00	0	0,00	0		0		0		0	0	06-07
07-08	0,00	0	0,00	0	4,74	0		0		0		0	0	07-08
08-09	0,26	3	0,20	0	9,89	0		0		0		0	3	08-09
09-10	1,22	15	2,50	1	15,59	0		0		0		0	16	09-10
10-11	4,39	54	2,40	1	22,79	0		0		0		0	55	10-11
11-12	7,92	97	2,30	1	11,04	0		0		0		0	98	11-12
12-13	10,54	129	8,70	5	11,99	0		0		0		0	134	12-13
13-14	9,73	119	15,70	9	5,57	0		0		0		0	128	13-14
14-15	9,95	122	6,20	4	10,23	0		0		0		0	125	14-15
15-16	9,21	113	8,70	5	4,17	0		0		0		0	118	15-16
16-17	9,69	118	15,80	9	2,80	0		0		0		0	128	16-17
17-18	11,61	142	16,00	9	1,19	0		0		0		0	151	17-18
18-19	10,95	134	7,00	4	0,00	0		0		0		0	138	18-19
19-20	9,33	114	8,50	5	0,00	0		0		0		0	119	19-20
20-21	4,35	53	5,10	3	0,00	0		0		0		0	56	20-21
21-22	0,66	8	0,50	0	0,00	0		0		0		0	8	21-22
22-23	0,18	2	0,20	0	0,00	0		0		0		0	2	22-23
23-24	0,00	0	0,20	0	0,00	0		0		0		0	0	23-24
Summe	100,00	1.221	100,00	59	100,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	1.280	Summe
Komment	EKZ 2007		FH Köln 2001		EKZ 2010								151	Maximum

Maximum

Einzelhandelseinrichtungen: Richtungsbezogene Kfz-Stundenbelastungen im Zielverkehr [Fahrzeuge/h*Richtung]

Bezugswert: Mittelwert des täglichen Zielverkehrs der Summe aller Einrichtungen in Kfz

Stunde	Einzelhandelsnutzung: Ganglinien für neue Öffnungszeiten						Einzelhandelsnutzung: Ganglinien für alte Öffnungszeiten						Gesamt-Verkehr 1.280 Kfz	Stunde
	Kunden-Verkehr		Beschäftigten-V.		Güter-Verkehr		Kunden-Verkehr		Beschäftigten-V.		Güter-Verkehr			
	Bezugswert		Bezugswert		Bezugswert		Bezugswert		Bezugswert		Bezugswert			
	1.221		59		0		0		0		0			
	Anteil	Pkw	Anteil	Pkw	Anteil	Lkw	Anteil	Pkw	Anteil	Pkw	Anteil	Lkw		
00-01	0,00	0	0,00	0	0,00	0		0		0		0	00-01	
01-02	0,00	0	0,00	0	0,00	0		0		0		0	01-02	
02-03	0,00	0	0,00	0	0,00	0		0		0		0	02-03	
03-04	0,00	0	0,00	0	0,00	0		0		0		0	03-04	
04-05	0,00	0	0,00	0	0,00	0		0		0		0	04-05	
05-06	0,00	0	1,00	1	0,00	0		0		0		0	05-06	
06-07	0,04	0	3,60	2	0,35	0		0		0		0	06-07	
07-08	0,59	7	10,60	6	7,27	0		0		0		0	07-08	
08-09	3,17	39	35,40	21	16,67	0		0		0		0	08-09	
09-10	8,66	106	6,70	4	14,41	0		0		0		0	09-10	
10-11	10,47	128	1,90	1	19,29	0		0		0		0	10-11	
11-12	9,51	116	1,00	1	12,78	0		0		0		0	11-12	
12-13	9,18	112	4,60	3	7,63	0		0		0		0	12-13	
13-14	8,66	106	12,70	7	6,83	0		0		0		0	13-14	
14-15	9,95	122	16,10	9	11,25	0		0		0		0	14-15	
15-16	8,22	100	2,00	1	2,80	0		0		0		0	15-16	
16-17	12,72	155	1,70	1	0,00	0		0		0		0	16-17	
17-18	10,21	125	1,30	1	0,70	0		0		0		0	17-18	
18-19	5,64	69	1,10	1	0,00	0		0		0		0	18-19	
19-20	2,99	36	0,30	0	0,00	0		0		0		0	19-20	
20-21	0,00	0	0,00	0	0,00	0		0		0		0	20-21	
21-22	0,00	0	0,00	0	0,00	0		0		0		0	21-22	
22-23	0,00	0	0,00	0	0,00	0		0		0		0	22-23	
23-24	0,00	0	0,00	0	0,00	0		0		0		0	23-24	
Summe	100,00	1.221	100,00	59	100,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	1.280	Summe
Komment	EKZ 2007		FH Köln 2001		EKZ 2010								156	Maximum

Maximum

Einzelhandelseinrichtungen: Parkplatzbelegung je Stunde im Personenverkehr [Pkw]

Bezugswert: Mittelwerte des täglichen Quell-/Zielverkehrs der Summe aller Gebiete in Pkw

Stunde	Einzelhandelsnutzung: Ganglinien für neue Öffnungszeiten											Kommentar	Stunde
	Kunden-Verkehr				Beschäftigten-Verkehr				Pkw-Verkehr insgesamt				
	Bezugswert				Bezugswert				Bezugswert				
	ZV	QV	Belegung	max. h	ZV	QV	Belegung	max. h	ZV	QV	Belegung		
	1.221				59				1.280				
00-01	0	0	0		0	0	0		0	0	0		00-01
01-02	0	0	0		0	0	0		0	0	0		01-02
02-03	0	0	0		0	0	0		0	0	0		02-03
03-04	0	0	0		0	0	0		0	0	0		03-04
04-05	0	0	0		0	0	0		0	0	0		04-05
05-06	0	0	0		1	0	1		1	0	1		05-06
06-07	0	0	0		2	0	3		3	0	3		06-07
07-08	7	0	8		6	0	9		13	0	17		07-08
08-09	39	3	43		21	0	30		60	3	73		08-09
09-10	106	15	134		4	1	32		110	16	166		09-10
10-11	128	54	208		1	1	32		129	55	240		10-11
11-12	116	97	228	Maximum	1	1	31		117	98	259	Maximum	11-12
12-13	112	129	211		3	5	29		115	134	240		12-13
13-14	106	119	198		7	9	27		113	128	225		13-14
14-15	122	122	198		9	4	33	Maximum	131	125	231		14-15
15-16	100	113	186		1	5	29		102	118	215		15-16
16-17	155	118	223		1	9	21		156	128	243		16-17
17-18	125	142	206		1	9	12		125	151	218		17-18
18-19	69	134	141		1	4	8		70	138	149		18-19
19-20	36	114	63		0	5	4		37	119	67		19-20
20-21	0	53	10		0	3	1		0	56	11		20-21
21-22	0	8	2		0	0	0		0	8	2		21-22
22-23	0	2	0		0	0	0		0	2	0		22-23
23-24	0	0	0		0	0	0		0	0	0		23-24
Maximum			228				33				259		Maximum

Anhang 36: Verkehrserzeugungsberechnung ALDI-Markt

3.3.2 Abschätzung der Kunden-/Besucheranzahl über die Verkaufsfläche

Gebiet	Nutzung	VKF in qm	Kunden/ qm VKF	
			K/VKF	
			Min	Max
	Discounter	800	1,70	2,50
Summe		800		

Kunden	
Min	Max
1.360	2.000
1.360	2.000

3.3.2 Abschätzung der Beschäftigtenanzahl über die Verkaufsfläche

Gebiet	Nutzung	VKF in qm	VKF/ Beschäftigte	
			VKF/B	
			Max	Min
	Discounter	800	90	70
Summe		800		

Beschäftigte	
Min	Max
9	11
9	11

Zusammenstellung der Ergebnisse für die Kunden-/Besucheranzahl

Gebiet	Nutzung	Kunden		Kunden		Kunden		Kunden		Kunden	
		Abschätzung über Bruttogeschossfläche		Abschätzung über Verkaufsfläche		Abschätzung über Jahresumsatz		Abschätzung über Analogieschluss		Gewählte Anzahl für Verkehrsabschätzung	
		Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max
	Discounter			1.360	2.000					1.360	2.000
Summe				1.360	2.000					1.360	2.000

Zusammenstellung der Ergebnisse für die Beschäftigtenanzahl

Gebiet	Nutzung	Beschäftigte		Beschäftigte		Beschäftigte		Beschäftigte		Beschäftigte	
		Abschätzung über Bruttogeschossfläche		Abschätzung über Verkaufsfläche		Abschätzung über Anteil VKF an BGF		Abschätzung über Analogieschluss		Gewählte Anzahl für Verkehrsabschätzung	
		Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max
	Discounter			9	11					9	11
Summe				9	11					9	11

Einzelhandelseinrichtungen: Abschätzung des Verkehrsaufkommens

Kundenverkehr:

Nachfolgend wird die im Arbeitsblatt "Schlüsselgrößen" in der Tabelle am Schluss im fett umrahmten Teil gewählte Kundenanzahl verwendet.

Gebiet	Nutzung	Kunden		Wege/Werktag		MIV-Anteil		Pkw-Besetzung
		Min	Max	Min	Max	Min	Max	
				2,0		in %		
				Wege/K/d		in %		Pers./Pkw
	Discounter	1.360	2.000	2.720	4.000	62	72	1,4
	Summe	1.360	2.000	2.720	4.000			

Pkw-Fahrten/ Werktag	
Min	Max
1.205	2.057
1.205	2.057

Beschäftigtenverkehr:

Nachfolgend wird die im Arbeitsblatt "Schlüsselgrößen" in der Tabelle am Schluss im fett umrahmten Teil gewählte Beschäftigtenanzahl verwendet.

Gebiet	Nutzung	Beschäftigte		Anwesenheit	Wege/ Beschäftigtem/d		Wege/Werktag		MIV-Anteil	
		Min	Max		Min	Max	Min	Max	Min	Max
					Wege/B/d				in %	
				in %	Min	Max	Min	Max	Min	Max
	Discounter	9	11	100	2,0	2,5	18	28	30	70
				100						
				100						
				100						
				100						
	Summe	9	11				18	28		

Pkw-Fahrten/ Werktag	
Min	Max
1,1	
Pers./Pkw	
5	18
5	18

Güter- und Gesamtverkehr ohne Berücksichtigung von Konkurrenz-/Verbund-/Mitnahmeeffekten
 Hinweis: Es sind entweder die VKF **oder** die BGF und die zugehörigen spezifischen Werte einzugeben!

Gebiet	Nutzung	Fläche in qm	Lkw-Fahrten/ 100 qm Fläche		Lkw- Anteil	Lkw-Fahrten/ Werktag	
			VKF			in %	Min
			BGF	Lkw-F/VKF/d	Lkw-F/BGF/d		
			Min	Max		Min	Max
	Discounter				100		
					100		
					100		
					100		
					100		
Summe							

Kfz-Fahrten/ Werktag	
Min	Max
1.210	2.075
1.210	2.075

Güter- und Gesamtverkehr bei Berücksichtigung von Konkurrenz-/Verbund-/Mitnahmeeffekten

Gebiet	Nutzung	Fläche in qm	Anteil Konkurrenz- effekt in %	Anteil Verbund- effekt in %	Anteil Mitnahme- effekt in %	Pkw-Fahrten/ Werktag		Lkw-Fahrten/ Werktag	
						VKF		Min	Max
						BGF	in %		
						Min	Max	Min	Max
	Discounter		20	25	0	668	1.149		
			0	0	0				
			0	0	0				
			0	0	0				
			0	0	0				
Summe						668	1149		

Kfz-Fahrten/ Werktag	
Min	Max
668	1.149
668	1.149

Neu induzierte Kfz-Fahrten/ Werktag	
Min	Max
668	1.149
668	1.149

Einzelhandelseinrichtungen: Gesamtverkehr (ohne Berücksichtigung von Mitnahmeeffekten)

Tagesbelastungen im Gesamtverkehr [Wege/Fahrten mit allen Verkehrsmitteln]

Quell-/Zielverkehr der Einrichtung

Gebiet	Nutzung	Einzelhandelsnutzung							
		Kunden-Verkehr Wege/Fahrten		Beschäftigten-Verkehr Wege/Fahrten		Güter-Verkehr Wege/Fahrten		Gesamtverkehr Wege/Fahrten	
		Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max
	Discounter	1.496	2.200	18	28			1.514	2.228
Summe		1.496	2.200	18	28			1.514	2.228

Einzelhandelseinrichtungen: ÖPNV (ohne Berücksichtigung von Mitnahmeeffekten)

ÖPNV-Anteile:

Gebiet	Nutzung	Einzelhandelsnutzung					
		Kunden-Verkehr		Beschäftigten-Verkehr		Güter-Verkehr	
		ÖPNV-Anteil		ÖPNV-Anteil		ÖPNV-Anteil	
		in %		in %		in %	
		Min	Max	Min	Max	Min	Max
	Discounter	0	5	0	10	0	0
						0	0
						0	0
						0	0
						0	0

Tagesbelastungen im ÖPNV: Gebietsbezogener Verkehr [Fahrten mit ÖPNV]

Quell-/Zielverkehr der Einrichtung

Gebiet	Nutzung	Einzelhandelsnutzung							
		Kunden-Verkehr ÖPNV-Fahrten		Beschäftigten-Verkehr ÖPNV-Fahrten		Güter-Verkehr ÖPNV-Fahrten		Gesamtverkehr ÖPNV-Fahrten	
		Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max
	Discounter		110		3				113
Summe			110		3				113

Einzelhandelseinrichtungen: Kfz-Verkehr (ohne Berücksichtigung von Mitnahmeeffekten)

Tagesbelastungen im Kfz-Verkehr: Gebietsbezogener Verkehr [Fahrten mit Pkw/Lkw/Kfz]: Fahrzeuge/24h*Gesamtquerschnitt

Quell-/Zielverkehr der Einrichtung

Gebiet	Nutzung	Einzelhandelsnutzung							
		Kunden-Verkehr Pkw-Fahrten		Beschäftigten-Verkehr Pkw-Fahrten		Güter-Verkehr Lkw-Fahrten		Gesamtverkehr Kfz-Fahrten	
		Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max
	Discounter	663	1.131	5	18			668	1.149
Summe		663	1.131	5	18			668	1.149

Binnenverkehrs-Anteile im Kfz-Verkehr (Anteile der Fahrten mit Quelle und Ziel im Plangebiet):

Hinweis: Binnenverkehr tritt auf, wenn die Einrichtung in einem Gebiet mit zusätzlichen Nutzungen liegt, für die ebenfalls der Verkehr abzuschätzen ist.

Gebiet	Nutzung	Einzelhandelsnutzung		
		Kunden-Verkehr <u>Anteil Binnen-V.</u> in %	Beschäftigten-Verkehr <u>Anteil Binnen-V.</u> in %	Güter-Verkehr <u>Anteil Binnen-V.</u> in %
	Discounter	0	0	0
		0	0	0
		0	0	0
		0	0	0
		0	0	0

Tagesbelastungen im Kfz-Verkehr: Quell-/Zielverkehr [Fahrten mit Pkw/Lkw/Kfz]: Fahrzeuge/24h*Gesamtquerschnitt
ohne Binnenverkehr (d.h. Fahrten mit Quelle und Ziel im Plangebiet)

Gebiet	Nutzung	Einzelhandelsnutzung							
		Kunden-Verkehr Pkw-Fahrten		Beschäftigten-Verkehr Pkw-Fahrten		Güter-Verkehr Lkw-Fahrten		Gesamtverkehr Kfz-Fahrten	
		Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max
	Discounter	663	1.131	5	18			668	1.149
Summe		663	1.131	5	18			668	1.149

Richtungsbezogene Kfz-Tagesbelastungen im Quell-/Zielverkehr [Pkw/Lkw/Kfz]: Fahrzeuge/24h*Richtung

Gebiet	Nutzung	Einzelhandelsnutzung							
		Kunden-Verkehr Pkw		Beschäftigten-Verkehr Pkw		Güter-Verkehr Lkw		Quell-/Zielverkehr Kfz	
		Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max
	Discounter	332	566	3	9			335	575
Summe		332	566	3	9			335	575

	Mittelwert	Mittelwert	Mittelwert	Mittelwert
Summe	449	6	0	455

Richtungsbezogene Kfz-Tagesbelastungen im Quell-/Zielverkehr [Pkw-Einheiten]: Pkw-Einheiten/24h*Richtung

Gebiet	Nutzung	Einzelhandelsnutzung							
		Kunden-Verkehr Pkw-E		Beschäftigten-Verkehr Pkw-E		Güter-Verkehr Pkw-E		Quell-/Zielverkehr Pkw-E	
		Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max
	Discounter	332	566	3	9			335	575
Summe		332	566	3	9			335	575

	Mittelwert	Mittelwert	Mittelwert	Mittelwert
Summe	449	6	0	455

Einzelhandelseinrichtungen: Richtungsbezogene Kfz-Stundenbelastungen im Quellverkehr [Fahrzeuge/h*Richtung]

Bezugswert: Mittelwert des täglichen Quellverkehrs der Summe aller Einrichtungen in Kfz

Stunde	Einzelhandelsnutzung: Ganglinien für neue Öffnungszeiten						Einzelhandelsnutzung: Ganglinien für alte Öffnungszeiten						Gesamt-Verkehr Kfz	Stunde
	Kunden-Verkehr		Beschäftigten-V.		Güter-Verkehr		Kunden-Verkehr		Beschäftigten-V.		Güter-Verkehr			
	Bezugswert		Bezugswert		Bezugswert		Bezugswert		Bezugswert		Bezugswert			
	449		6		0		0		0		0			
Anteil	Pkw	Anteil	Pkw	Anteil	Lkw	Anteil	Pkw	Anteil	Pkw	Anteil	Lkw			
00-01	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0		0		0	00-01	
01-02	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0		0		0	01-02	
02-03	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0		0		0	02-03	
03-04	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0		0		0	03-04	
04-05	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0		0		0	04-05	
05-06	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0		0		0	05-06	
06-07	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0		0		0	06-07	
07-08	0,00	0	0,00	0	4,74	0	0,64	0		0		0	07-08	
08-09	0,26	1	0,20	0	9,89	0	2,89	0		0		0	08-09	
09-10	1,22	5	2,50	0	15,59	0	8,55	0		0		0	09-10	
10-11	4,39	20	2,40	0	22,79	0	9,31	0		0		0	10-11	
11-12	7,92	36	2,30	0	11,04	0	10,94	0		0		0	11-12	
12-13	10,54	47	8,70	1	11,99	0	4,91	0		0		0	12-13	
13-14	9,73	44	15,70	1	5,57	0	8,55	0		0		0	13-14	
14-15	9,95	45	6,20	0	10,23	0	9,31	0		0		0	14-15	
15-16	9,21	41	8,70	1	4,17	0	8,43	0		0		0	15-16	
16-17	9,69	44	15,80	1	2,80	0	11,07	0		0		0	16-17	
17-18	11,61	52	16,00	1	1,19	0	15,09	0		0		0	17-18	
18-19	10,95	49	7,00	0	0,00	0	10,31	0		0		0	18-19	
19-20	9,33	42	8,50	1	0,00	0	0,00	0		0		0	19-20	
20-21	4,35	20	5,10	0	0,00	0	0,00	0		0		0	20-21	
21-22	0,66	3	0,50	0	0,00	0	0,00	0		0		0	21-22	
22-23	0,18	1	0,20	0	0,00	0	0,00	0		0		0	22-23	
23-24	0,00	0	0,20	0	0,00	0	0,00	0		0		0	23-24	
Summe	100,00	449	100,00	6	100,00	0	100,00	0	0,00	0	0,00	0	455	Summe
Komment	EKZ 2007		FH Köln 2001		EKZ 2010		Aldi 2003						53	Maximum

Maximum

Einzelhandelseinrichtungen: Richtungsbezogene Kfz-Stundenbelastungen im Zielverkehr [Fahrzeuge/h*Richtung]

Bezugswert: Mittelwert des täglichen Zielverkehrs der Summe aller Einrichtungen in Kfz

Stunde	Einzelhandelsnutzung: Ganglinien für neue Öffnungszeiten						Einzelhandelsnutzung: Ganglinien für alte Öffnungszeiten						Gesamt-Verkehr 455 Kfz	Stunde
	Kunden-Verkehr		Beschäftigten-V.		Güter-Verkehr		Kunden-Verkehr		Beschäftigten-V.		Güter-Verkehr			
	Bezugswert		Bezugswert		Bezugswert		Bezugswert		Bezugswert		Bezugswert			
	449		6		0		0		0		0			
	Anteil	Pkw	Anteil	Pkw	Anteil	Lkw	Anteil	Pkw	Anteil	Pkw	Anteil	Lkw		
00-01	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0		0		0	00-01	
01-02	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0		0		0	01-02	
02-03	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0		0		0	02-03	
03-04	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0		0		0	03-04	
04-05	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0		0		0	04-05	
05-06	0,00	0	1,00	0	0,00	0	0,00	0		0		0	05-06	
06-07	0,04	0	3,60	0	0,35	0	0,00	0		0		0	06-07	
07-08	0,59	3	10,60	1	7,27	0	0,98	0		0		0	07-08	
08-09	3,17	14	35,40	2	16,67	0	5,73	0		0		0	08-09	
09-10	8,66	39	6,70	0	14,41	0	8,78	0		0		0	09-10	
10-11	10,47	47	1,90	0	19,29	0	11,46	0		0		0	10-11	
11-12	9,51	43	1,00	0	12,78	0	9,15	0		0		0	11-12	
12-13	9,18	41	4,60	0	7,63	0	5,61	0		0		0	12-13	
13-14	8,66	39	12,70	1	6,83	0	7,44	0		0		0	13-14	
14-15	9,95	45	16,10	1	11,25	0	8,66	0		0		0	14-15	
15-16	8,22	37	2,00	0	2,80	0	8,66	0		0		0	15-16	
16-17	12,72	57	1,70	0	0,00	0	12,32	0		0		0	16-17	
17-18	10,21	46	1,30	0	0,70	0	13,41	0		0		0	17-18	
18-19	5,64	25	1,10	0	0,00	0	7,80	0		0		0	18-19	
19-20	2,99	13	0,30	0	0,00	0	0,00	0		0		0	19-20	
20-21	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0		0		0	20-21	
21-22	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0		0		0	21-22	
22-23	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0		0		0	22-23	
23-24	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0		0		0	23-24	
Summe	100,00	449	100,00	6	100,00	0	100,00	0	0,00	0	0,00	0	455	Summe
Komment	EKZ 2007		FH Köln 2001		EKZ 2010		Aldi 2003						57	Maximum

Maximum

Einzelhandelseinrichtungen: Parkplatzbelegung je Stunde im Personenverkehr [Pkw]

Bezugswert: Mittelwerte des täglichen Quell-/Zielverkehrs der Summe aller Gebiete in Pkw

Stunde	Einzelhandelsnutzung: Ganglinien für neue Öffnungszeiten											Kommentar	Stunde	
	Kunden-Verkehr				Beschäftigten-Verkehr				Pkw-Verkehr insgesamt					
	Bezugswert				Bezugswert				Bezugswert					
	449				6				455					
ZV	QV	Belegung	max. h	ZV	QV	Belegung	max. h	ZV	QV	Belegung	max. h			
00-01	0	0	0		0	0	0		0	0	0			00-01
01-02	0	0	0		0	0	0		0	0	0			01-02
02-03	0	0	0		0	0	0		0	0	0			02-03
03-04	0	0	0		0	0	0		0	0	0			03-04
04-05	0	0	0		0	0	0		0	0	0			04-05
05-06	0	0	0		0	0	0		0	0	0			05-06
06-07	0	0	0		0	0	0		0	0	0			06-07
07-08	3	0	3		1	0	1		3	0	4			07-08
08-09	14	1	16		2	0	3		16	1	19			08-09
09-10	39	5	49		0	0	3		39	6	53			09-10
10-11	47	20	77		0	0	3		47	20	80			10-11
11-12	43	36	84	Maximum	0	0	3		43	36	87	Maximum		11-12
12-13	41	47	78		0	1	3		41	48	81			12-13
13-14	39	44	73		1	1	3		40	45	76			13-14
14-15	45	45	73		1	0	3	Maximum	46	45	76			14-15
15-16	37	41	68		0	1	3		37	42	71			15-16
16-17	57	44	82		0	1	2		57	44	84			16-17
17-18	46	52	76		0	1	1		46	53	77			17-18
18-19	25	49	52		0	0	1		25	50	53			18-19
19-20	13	42	23		0	1	0		13	42	24			19-20
20-21	0	20	4		0	0	0		0	20	4			20-21
21-22	0	3	1		0	0	0		0	3	1			21-22
22-23	0	1	0		0	0	0		0	1	0			22-23
23-24	0	0	0		0	0	0		0	0	0			23-24
Maximum			84				3				87			Maximum