Schalltechnische Untersuchung

Bebauungsplan Nr. 432 „Östlich Am Boddenkamp“ in Osnabrück

Ersetzt das Gutachten 2021-007 – t4 Gutachten vom 19.01.2022

Auftraggeber: Stadt Osnabrück
Hasemauer 1

49074 Osnabrück

Bearbeiter: Dipl.-Geogr. Heike Wessels

Projekt-Nr.: 2021-007 (2021-007 - t5 Gutachten)

Datum: 03.02.2023

HeWes Umweltakustik GmbH
Am Speicher 2
49090 Osnabrück

Tel: 0541 – 66 899 154
Fax: 0541 – 68 538 125
Mobil: 0151 – 103 90 234
service@hewes-umweltakustik.de
www.hewes-umweltakustik.de

Commerzbank Osnabrück
IBAN: DE83 2654 0070 0601 3379 00
BIC: COBADEFFXXX
Steuer-Nr.: 66/200/65876
USt-IdNr: DE316698465

Sitz: Osnabrück
GF: Heike Wessels
Amtsgericht Osnabrück
HRB 212292

Inhaltsverzeichnis

1 Aufgabenstellung 1
2 Örtliche Situation 2
3 Berechnungsverfahren und Grundlagen Straßen- und Schienenverkehr 3
3.1 Straßenverkehr 3
3.2 Schienenverkehr 4
3.3 innergebietlicher Erschließungsverkehr 5
4 Berechnungsverfahren und Grundlagen Gewerbe 5
5 Beurteilungsgrundlagen 5
5.1 Orientierungswerte der DIN 18005 5
5.2 Abwägung 6
6 Ergebnisse der Berechnungen 7
6.1 Straßen- und Schienenverkehr 7
6.2 Diskussion von Schallschutzmaßnahmen 7
6.3 Aktive Schallschutzmaßnahmen 8
6.4 Straßen- und Schienenverkehr mit Schallschutzmaßnahmen 9
6.5 innergebietlicher Erschließungsverkehr 10
6.6 eingeschränktes Gewerbegebiet 10
6.7 Passive Schallschutzmaßnahmen 11
7 Vorschläge zu Festsetzungen im Bebauungsplan 13
8 Zusammenfassung 14

Anlagen

Anlage 1 – 2	Rechenlauf-Information Straßen- und Schienenverkehr
Anlage 3 – 4	Emissionsberechnung Straßenverkehr
Anlage 5 – 6	Emissionsberechnung Schienenverkehr
Anlage 7 – 8	Rechenlauf-Information innergebietlicher Erschließungsverkehr
Anlage 9 – 10	Emissionsberechnung innergebietlicher Erschließungsverkehr
Anlage 11 – 12	Rechenlauf-Information Gewerbe
Anlage 13 – 14	Schallquellen Gewerbe
Anlage 15 – 19	Ergebnisse Ausbreitungsberechnung

Karte 1	Pegelverteilung Straßen- und Schienenverkehr ohne Schallschutz tags
Karte 2	Pegelverteilung Straßen- und Schienenverkehr ohne Schallschutz nachts
Karte 3	Pegelverteilung Straßen- und Schienenverkehr mit Schallschutz tags
Karte 4	Pegelverteilung Straßen- und Schienenverkehr mit Schallschutz nachts
Karte 5	Pegelverteilung innergebietlicher Erschließungsverkehr tags
Karte 6	Pegelverteilung innergebietlicher Erschließungsverkehr nachts
Karte 7	Pegelverteilung Gewerbe tags
Karte 8	Pegelverteilung Gewerbe nachts
Karte 9	Maßgebliche Außenlärmpegel
Karte 10	Außenwohnbereiche

Literaturverzeichnis

Für die Erstellung der schalltechnischen Untersuchung wurden folgende projektbezogenen Unterlagen (Bebauungspläne, etc.) verwendet:

- Gemeinde Bissendorf (14.03.2013): Bebauungsplan Nr. 145 „Stockumer Mark-West“ im Maßstab 1:1000
- Gemeinde Natbergen (10.03.1967): Bebauungsplan Nr. 1 „Stockumer Mark“
- Stadt Osnabrück (07.11.1986): Bebauungsplan Nr. 442 „Nördl. Stockumer Straße“ mit örtlichen Bauvorschriften – Arbeitsplan im Maßstab 1:1000
- Stadt Osnabrück (18.05.2021): Zugdaten nach neuer Schall03 per Mail
- Stadt Osnabrück (13.12.2022): Bebauungsplan Nr. 432 – östlich Am Boddenkamp – Entwurf
- Stadt Osnabrück, Frau Sierp (27.09.2021): Verkehrserhebung per Mail
- Stadt Osnabrück, Frau Sierp (28.06.2021): Angaben zur Schutzbedürftigkeit der umliegenden Bebauung per Mail
- Stadt Osnabrück, Herr Littek (05.08.2021): Angaben zu den Verkehrszahlen per Mail

Des Weiteren wurden folgende Regelwerke (DIN-Normen, Verordnungen, etc.) verwendet:

- Bischopink, Olaf; Külpmann, Christoph; Wahlhäuser, Jens (2015): Der sachgerechte Bebauungsplan. Bonn: vhw-Verlag Dienstleistung
- DIN 18005-1 Beiblatt 1 Schallschutz im Städtebau – Berechnungsverfahren; Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung. Mai 1987
- DIN 4109 Schallschutz im Hochbau – Teil 1: Mindestanforderungen. Januar 2018
- DIN 45691 – Geräuschkontingentierung. Dezember 2006
- Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen e.V.: Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen RLS-19, Ausgabe 2019
- Kuschnerus, Ulrich (2010): Der sachgerechte Bebauungsplan: Handreichungen für die kommunale Praxis. Bonn: vhw-Verlag Dienstleistung. S. 231f.
- Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV) vom 12. Juni 1990 (BGBl. I S. 1036), die zuletzt durch Artikel 1 der Verordnung vom 4. November 2020 (BGBl. I S. 2334) geändert worden ist
- VDI 2719 Schalldämmung von Fenstern und anderen Zusatzeinrichtungen. August 1987

1 Aufgabenstellung

In Osnabrück ist im Ortsteil Lüstringen die Aufstellung des Bebauungsplans Nr. 432 „Östlich Am Boddenkamp“ geplant. Vorgesehen ist die Ausweisung von Wohnbaufläche. Zur Schaffung der planungsrechtlichen Voraussetzungen für die geplante Bebauung ist die Erstellung einer schalltechnischen Untersuchung erforderlich.

Angrenzend an das Plangebiet befinden sich verschiedene Schallquellen. Südlich des Gebietes verlaufen die Mindener Straße sowie die Bahnlinie Osnabrück – Bielefeld. Ebenfalls südlich befindet sich ein eingeschränktes Gewerbegebiet.

Abbildung 1 –Entwurf zum Bebauungsplan Nr. 432 „Östlich Am Boddenkamp“[1]

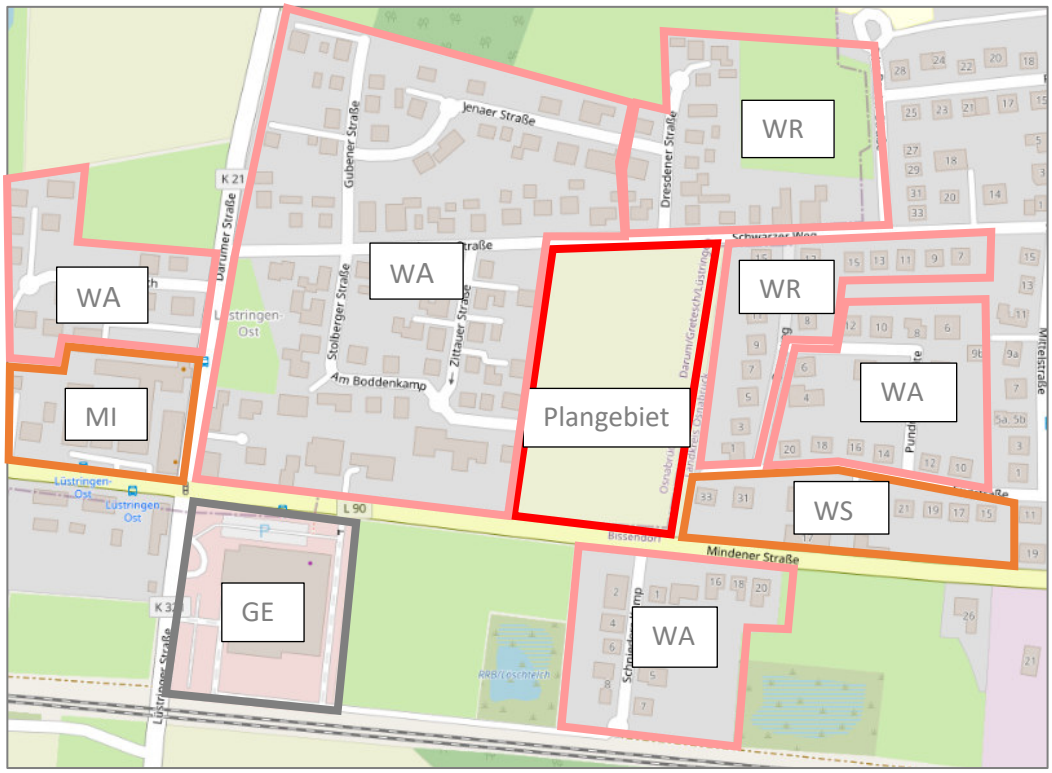
Eine Beurteilung der Schallimmissionen erfolgt nach der DIN 18005[2] mit den darin genannten Richtlinien und Regelwerken. Bei einer Überschreitung der geltenden Orientierungswerte werden Vorschläge zu Schallschutzmaßnahmen unterbreitet.

[1] Stadt Osnabrück (13.12.2022): Bebauungsplan Nr. 432 – östlich Am Boddenkamp - Entwurf.
[2] DIN 18005-1 Beiblatt 1 Schallschutz im Städtebau – Berechnungsverfahren; Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung. Mai 1987.

2 Örtliche Situation

Die Schutzbedürftigkeit eines Gebietes ergibt sich in der Regel aus den Festsetzungen von Bebauungsplänen. Für die geplante Wohnbebauung ist die Festsetzung eines Allgemeinen Wohngebietes (WA) vorgesehen. Die nördlich angrenzende Bebauung befindet sich zum Teil in einem Allgemeinen Wohngebiet (WA)[1] und zum Teil in einem Reinen Wohngebiet (WR).[2] Für die östlich angrenzende Wohnbebauung entlang des Grenzwegs sieht der dortige Bebauungsplan die Festsetzung eines Reinen Wohngebietes vor, die Bebauung an der Mindener Straße ist als Kleinsiedlungsgebiet (WS) ausgewiesen.[3] Die südlich angrenzende Wohnbebauung entlang des Schmieders Kamp befindet sich in einem als Allgemeines Wohngebiet (WA) ausgewiesenen Bereich.[4] Für die westliche Wohnbebauung ist die Schutzbedürftigkeit eines Allgemeinen Wohngebietes anzusetzen.[2]

Abbildung 2 - Gebietsausweisung



[1] Stadt Osnabrück, Frau Sierp (28.06.2021): Angaben zur Schutzbedürftigkeit der umliegenden Bebauung per Mail.
[2] Stadt Osnabrück (07.11.1986): Bebauungsplan Nr. 442 „Nördl. Stockumer Straße“ mit örtlichen Bauvorschriften – Arbeitsplan im Maßstab 1:1000.
[3] Gemeinde Natbergen (10.03.1967): Bebauungsplan Nr. 1 „Stockumer Mark“.
[4] Gemeinde Bissendorf (14.03.2013): Bebauungsplan Nr. 145 „Stockumer Mark-West“ im Maßstab 1:1000.

3 Berechnungsverfahren und Grundlagen Straßen- und Schienenverkehr

3.1 Straßenverkehr

Die Berechnung der Beurteilungspegel durch den Straßenverkehr erfolgt nach den Richtlinien für Lärmschutz an Straßen – RLS-19[1]. Für die Berechnungen werden für mehrstreifige Straßen Linienschallquellen in einer Höhe von 0,5 m über den Mitten der beiden äußeren Fahrstreifen angenommen. Bei einstreifigen Straßen liegt die Linienschallquelle in der Mitte der Straße. Folgende Angaben sind für die Ermittlung der Emissionen der Straße erforderlich:

- die durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke (DTV),
- Anteil der Fahrzeuge der Fahrzeuggruppen Lkw1 und Lkw2,
- die zulässige Höchstgeschwindigkeit für Pkw und Lkw für den Tag und die Nacht sowie
- die Art der Straßenoberfläche.

Des Weiteren werden der Abstand zwischen Immissions- und Emissionsort, die Längsneigung der Straße, Reflexionen und ggf. eine Abschirmung berücksichtigt. Grundsätzlich wird bei den Berechnungen für alle Immissionsorte ein leichter Wind (etwa 3 m/s) von der Straße zum Immissionsort hin und / oder eine Temperaturinversion, die beide die Schallausbreitung fördern, beachtet.

Als Grundlage der Berechnungen dienen die von der Stadt Osnabrück[2] zur Verfügung gestellten Verkehrszahlen. Die bei den vorliegenden Berechnungen angesetzten Verkehrskennwerte sind in der folgenden Tabelle dargestellt:

Tabelle 1 – Verkehrsbelastung

Straße	DTV Kfz/24 h	SV-Anteil*) p_1 / p_2 %		Geschwindigkeit Pkw/Lkw km/h
	Prognose 2030	tags	nachts	
Mindener Str. – östl. Darumer Str.	7.528	3,0/5,0	5,0/6,0	50 / 50
Mindener Str. – östl. Darumer Str.	7.528	3,0/5,0	5,0/6,0	70 / 70
Stockumer Straße	1.100	3,0/4,0	3,0/4,0	30 / 30

p_1 = Anteil an Fahrzeugen der Fahrzeuggruppe Lkw_1 (Lkw ohne Anhänger mit einer zulässigen Gesamtmasse über 3,5 t und Busse)
p_2 = Anteil an Fahrzeugen der Fahrzeuggruppe Lkw_2 (Lkw mit Anhänger bzw. Sattelkraftfahrzeuge (Zugmaschine mit Auflieger) mit einer zulässigen Gesamtmasse über 3,5 t)
*) Wert aus der RLS-19 (Worst-Case-Ansatz)

Für die Straßenoberfläche wird ein Korrekturwert von $D_{SD,SDT}$ = 0 dB(A) für alle Fahrzeuggruppen und Geschwindigkeiten berücksichtigt. Für die Längsneigung ist keine Korrektur zu berücksichtigen. Signalanlagen befinden sich keine im Untersuchungsraum. Schallschutzmaßnahmen sind entlang der Straße nicht vorhanden.

[1] Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen e.V.: Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen RLS-19, Ausgabe 2019.
[2] Stadt Osnabrück, Herr Littek (05.08.2021): Angaben zu den Verkehrszahlen per Mail.

Die ausführliche Emissionsberechnung befindet sich im Anhang 3 – 4.

3.2 Schienenverkehr

Die für die Immissionen aus dem Schienenverkehr angesetzten Randbedingungen (Zugzahlen, etc.) wurden von der Stadt Osnabrück zur Verfügung gestellt[1] und können der Tabelle 2 entnommen werden. Der „Schienenbonus“ von 5 dB(A) wurde nicht vergeben.

Tabelle 2 – Frequentierung der Schienenstrecke – Prognose 2030

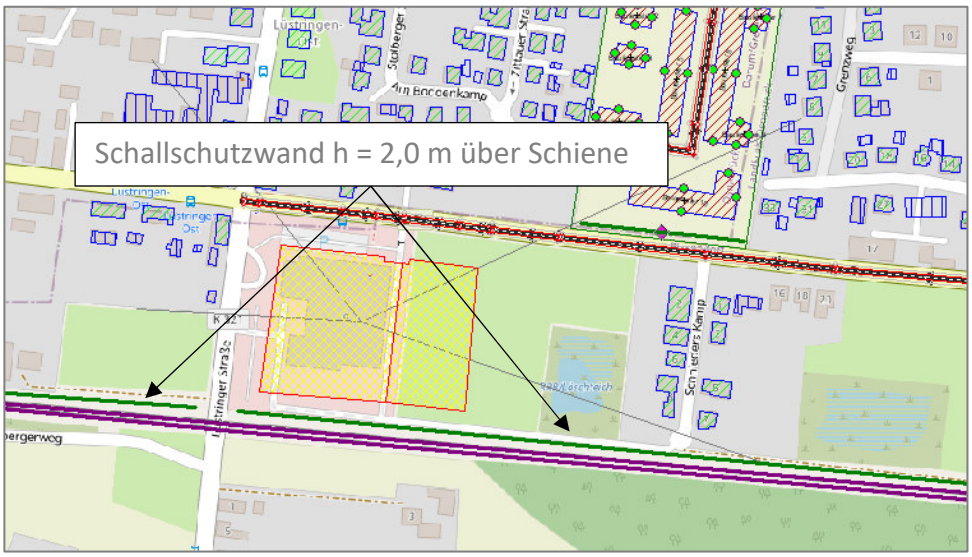
Zugart	Anzahl Tag (6-22) Uhr	Anzahl Nacht (22-6) Uhr	V - max (Km/h)	Fz-KAT 1	ANZ 1	Fz-KAT 2	ANZ 2	Fz-KAT 3	ANZ 3
2992 Streckenabschnitt Lüstringen – Osnabrück Hbf. PU									
GZ-E	19	23	140	7-Z5_A4	1	10-Z5	30	10-Z18	8
RB-ET	6	1	140	5-Z5_A12	1				
RB-ET	60	11	140	5-Z5_A12	2				
IC-E	14	2	140	7-Z5_A4	1	9-Z5	10		
Total	99	37		(Richtung u. Gegenrichtung)					

Für den Bahnübergang an der „Lüstringer Straße“ wird ein Zuschlag von 0 dB(A) berücksichtigt. Die ausführliche Emissionsberechnung befindet sich im Anhang 5 – 6.

Schallschutzmaßnahmen

Im Untersuchungsbereich befinden sich nördlich der Schienenstrecke Schallschutzwände mit einer Höhe von 2,0 m über Schiene (siehe Abbildung 3). Die Wände wurden hochabsorbierend ausgeführt. Bei den Berechnungen wurden die Wände berücksichtigt.

Abbildung 3 – Lage der Schallschutzmaßnahmen



[1] Stadt Osnabrück (18.05.2021): Zugdaten nach neuer Schall03 per Mail.

3.3 innergebietlicher Erschließungsverkehr

Die Verkehrskennwerte des innergebietlichen Erschließungsverkehrs wurden ebenfalls von der Stadt Osnabrück zur Verfügung gestellt.[1] Den Berechnungen werden 126 Kfz/24h mit einem Schwerverkehrsanteil p_1 von 4,1 % tags und einer Geschwindigkeit von 30 km/h zu Grunde gelegt. Für die Straßenoberfläche wird ein Korrekturwert von $D_{SD,SDT}$ = 0 dB(A) für alle Fahrzeuggruppen und Geschwindigkeiten berücksichtigt. Für die Längsneigung ist keine Korrektur zu berücksichtigen. Signalanlagen befinden sich keine im Untersuchungsraum.

Die ausführliche Emissionsberechnung befindet sich im Anhang 9 – 10.

4 Berechnungsverfahren und Grundlagen Gewerbe

Im Rahmen des Bebauungsplans Nr. 145 „Stockumer Mark-West“[2] wurden Emissionskontingente festgelegt. Bei den Berechnungen werden folgende Kontingente berücksichtigt:

- Teilfläche 01 tags 61 dB(A)/m² nachts 46 dB(A)/m²
- Teilfläche 02 tags 59 dB(A)/m² nachts 44 dB(A)/m²

Im Rahmen der Kontingentierung wurden Zusatzkontingente vergeben. Das Plangebiet liegt in den Sektoren A und B. Folgende Zusatzkontingente sind zu berücksichtigen:

- Sektor A 0 dB(A) tags und nachts
- Sektor B 8 dB(A) tags und nachts

Die Ausbreitungsberechnung erfolgt mit dem EDV-Programm SoundPLAN 8.2 anhand des Verfahrens der DIN 45691[3]. Entsprechend des vereinfachten Verfahrens der TA Lärm wird bei den Berechnungen nur die Pegeländerungen aufgrund des Abstandes berücksichtigt. Hindernisse, Reflexionen, die Boden- und Meteorologiedämpfung, Luftabsorption und das Raumwinkelmaß wurden bei den Berechnungen nicht berücksichtigt.

Die ausführliche Emissionsberechnung befindet sich im Anhang 13 – 14.

5 Beurteilungsgrundlagen

5.1 Orientierungswerte der DIN 18005

Zur Beurteilung der Schallimmissionen im Plangebiet des Bebauungsplanes Nr. 432 werden die Orientierungswerte des Beiblattes 1 der DIN 18005[4] herangezogen:

[1] Stadt Osnabrück, Frau Sierp (27.09.2021): Verkehrserhebung per Mail.
[2] Gemeinde Bissendorf (14.03.2013): Bebauungsplan Nr. 145 „Stockumer Mark-West“ im Maßstab 1:1000.
[3] DIN 45691 – Geräuschkontingentierung. Dezember 2006.
[4] DIN 18005-1 Beiblatt 1 Schallschutz im Städtebau – Berechnungsverfahren; Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung. Mai 1987.

Tabelle 3 – Orientierungswerte der DIN 18005

Gebietsnutzung	Orientierungswerte dB(A)	
	tags (6^{00}- 22^{00} Uhr)	nachts (22^{00} – 6^{00} Uhr)
Kern-/ Gewerbegebiete (MK / GE)	65	55 / 50
Dorf-/ Mischgebiete (MD / MI)	60	50 / 45
Besondere Wohngebiete (WB)	60	45 / 40
Allgemeine Wohngebiete (WA)	55	45 / 40
Reine Wohngebiete (WR)	50	40 / 35

Der jeweils niedrigere Nachtwert gilt für Industrie-, Gewerbe- und Freizeitlärm, der höhere für Verkehrslärm.

Die Beurteilungspegel der Geräusche verschiedener Arten von Schallquellen werden entsprechend der DIN 18005 jeweils für sich allein mit den Orientierungswerten verglichen und nicht addiert. Grund dafür ist die unterschiedliche Wahrnehmung der Betroffenen zu verschiedenen Arten von Geräuschquellen sowie eine verschiedenartige Geräuschzusammensetzung. Die Orientierungswerte sollten im Gebiet des Bebauungsplanes Nr. 432 eingehalten werden. Im Rahmen der Abwägung sind die Belange des Immissionsschutzes jedoch im Zusammenspiel mit anderen betroffenen Belangen gegeneinander und miteinander gerecht abzuwägen. Grundsätzliche Prämisse ist die Gewährleistung gesunder Wohn- und Arbeitsverhältnisse.

5.2 Abwägung

Ein weiteres Abwägungskriterium sind neben den Orientierungswerten der DIN 18005 die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV[1].

Tabelle 4 – Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV

Gebietsnutzung	Immissionsgrenzwerte in dB(A)	
	tags (6^{00} bis 22^{00} Uhr)	nachts (22^{00} bis 6^{00} Uhr)
Krankenhäuser, Schulen, Kurheime und Altenheime	57	47
Wohngebiete	59	49
Kern-, Dorf- und Mischgebiete	64	54
Gewerbegebiete	69	59

Für den häufigen Fall, dass bei der Planung von Baugebieten die Werte der DIN 18005 nicht eingehalten werden können, führen Bischopink, Külpmann und Wahlhäuser (2021)[2] des Weiteren folgendes aus:

[1] Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV) vom 12. Juni 1990 (BGBl. I S. 1036), die zuletzt durch Artikel 1 der Verordnung vom 4. November 2020 (BGBl. I S. 2334) geändert worden ist.
[2] Bischopink, Olaf; Külpmann, Christoph; Wahlhäuser, Jens (2015): Der sachgerechte Bebauungsplan. Bonn: vhw-Verlag Dienstleistung.

Hier muss die Planung zumindest sicherstellen, dass keine städtebaulichen Missstände auftreten bzw. verfestigt werden. In der Rechtsprechung des BVerwG hat sich die Tendenz abgezeichnet, die Schwelle zur Gesundheitsgefahr, bei der verfassungsrechtliche Schutzanforderungen greifen, bei einem Dauerschallpegel von 70 dB(A) am Tag anzusetzen. […] Davon ausgehend wird die Zumutbarkeitsschwelle für Wohngebiete im Rahmen der hier interessierenden Bauleitplanung regelmäßig bei Immissionspegeln von etwa 70 dB(A) tags und 60 dB(A) nachts gesehen. Für MD-, MI- und MK-Gebiete werden zum Teil auch höhere Immissionspegel, nämlich 72 dB(A) tags und 62 dB(A) nachts für zulässig gehalten.

6 Ergebnisse der Berechnungen

Die Ergebnisse der Berechnungen werden getrennt für den Straßen- und Schienenverkehr, den innergebietlichen Erschließungsverkehr sowie die gewerbliche Nutzung dargestellt.

6.1 Straßen- und Schienenverkehr

Durch den Straßen- und Schienenverkehr werden die folgenden Beurteilungspegel im Plangebiet hervorgerufen:

Tabelle 5 – Beurteilungspegel Straßen- und Schienenverkehr an ausgewählten Immissionsorten, oLS

Immissionsort	OW dB(A) tags/nachts	Straße dB(A) tags/nachts	Schiene dB(A) tags/nachts	Gesamt dB(A) tags/nachts
Baufenster 10 $_{S, 2.OG}$	55 / 45	***66*** / ***59***	51 / ***53***	***66*** / ***60***
Baufenster 9 $_{S, 2.OG}$		***59*** / ***52***	49 / ***51***	***59*** / ***55***
Baufenster 4 $_{S, 2.OG}$		***59*** / ***51***	50 / ***52***	***59*** / ***55***
Baufenster 1 $_{N, EG}$		***59*** / ***52***	46 / ***48***	**59** / ***53***

OW = Orientierungswerte der DIN 18005
fett/kursiv = Überschreitung des Orientierungswertes

Die Beurteilungspegel durch den Straßen- und Schienenverkehr betragen tags bis zu 66 dB(A) und nachts bis zu 60 dB(A) am Baufenster 10. Die Orientierungswerte werden tags bis zu 11 dB(A) und nachts bis zu 15 dB(A) überschritten.

Die Schwellenwerte der Gesundheitsgefährdung von 70 dB(A) tags und 60 dB(A) nachts werden nachts erreicht, aber weder tags noch nachts überschritten.

Die ausführlichen Ergebnistabellen befinden sich im Anhang 15 – 19, die Pegelverteilung ist in den Karten 1 und 2 im Anhang dargestellt.

Da die Orientierungswerte der DIN 18005 überschritten werden, sind Schallschutzmaßnahmen erforderlich.

6.2 Diskussion von Schallschutzmaßnahmen

Da durch den Straßen- und Schienenverkehr tags und nachts die Orientierungswerte überschritten werden, sind Schallschutzmaßnahmen erforderlich.

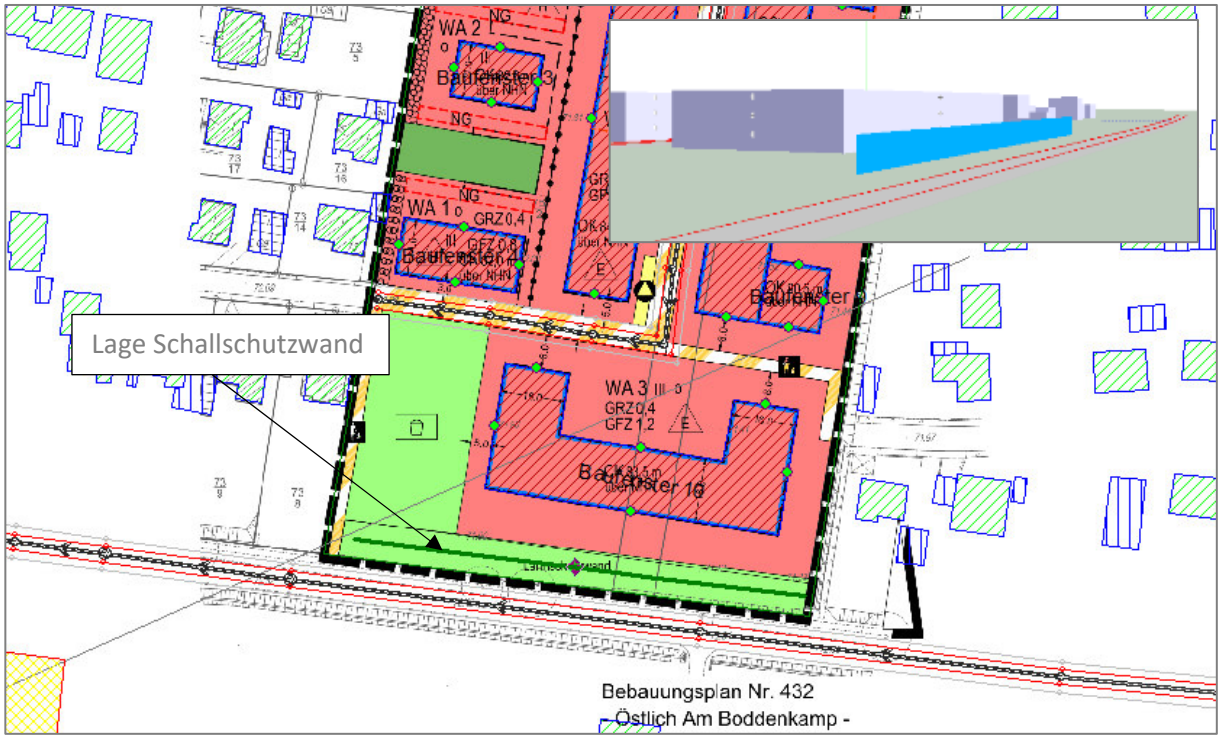
6.3 Aktive Schallschutzmaßnahmen

Als aktive Schallschutzmaßnahme ist die Errichtung einer Schallschutzwand nördlich der Mindener Straße und südlich des Plangebietes vorgesehen. Im Rahmen einer Variantenuntersuchung wurden die folgenden Möglichkeiten betrachtet:

- Variante 1: Wand mit einer Höhe von 2,0 m über EFH und einer Länge von ca. 110 m
- Variante 2: Wand mit einer Höhe von 3,0 m über EFH und einer Länge von ca. 110 m
- Variante 3: Wand mit einer Höhe von 4,0 m über EFH und einer Länge von ca. 110 m

Die Lage der Schallschutzwand ist in der folgenden Abbildung 4 dargestellt.

Abbildung 4 – Lage des Schallschutzwalls



Eine Zusammenfassung der verbleibenden Überschreitungen ist in der folgenden Tabelle 6 dargestellt:

Tabelle 6 – Anzahl der Überschreitungen

Anzahle der Überschreitungen	Gesamt	oLS		Var. 1 h = 2 m		Var. 2 h = 3 m		Var. 3 h = 4 m	
		tags	nachts	tags	nachts	tags	nachts	tags	nachts
Einhaltung der Orientierungswerte									
Stockwerke	120	102	120	76	120	60	120	59	120
Einhaltung der Immissionsgrenzwerte									
Stockwerke	120	18	120	12	120	6	107	4	103

Ohne Schallschutzmaßnahmen besteht an insgesamt 102 Immissionsorten tags und 120 Immissionsorten nachts eine Überschreitung des Orientierungswertes. Die Errichtung einer Wand mit einer Höhe von 2,0 m über EFH bewirkt nur an wenigen Immissionsorten tags eine Einhaltung des Orientierungswertes. Eine Wand mit einer Höhe von 4 m über EFH bewirkt die Einhaltung der Orientierungswerte an 43 Immissionsorten tags. Nachts bleiben die Überschreitungen unverändert.

Die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV werden ohne Schallschutzmaßnahmen tags an 18 und nachts an 120 Immissionsorten überschritten. Mit der Errichtung einer Schallschutzwand mit einer Höhe von 4,0 m über EFH werden tags die Überschreitungen mehr als halbiert, nachts werden an 17 Immissionsorten zusätzlich die Immissionsgrenzwerte eingehalten.

Aus schalltechnischer Sicht ist die Umsetzung der Variante 3 – Höhe der Schallschutzwand = 4 m zu empfehlen.

Gewählte Lösung

Nach Abwägung durch die Stadt Osnabrück wird gegenüber dem Straßen- und Schienenverkehr die folgende Schallschutzmaßnahme umgesetzt:

- Errichtung einer Schallschutzwand mit einer Höhe von 3,0 m über EFH (Variante 2)

Für die verbleibenden Überschreitungen wird die Umsetzung passiver Maßnahmen vorgesehen.

6.4 Straßen- und Schienenverkehr mit Schallschutzmaßnahmen

Durch den Straßen- und Schienenverkehr werden mit Berücksichtigung der aktiven Schallschutzmaßnahme die folgenden Beurteilungspegel im Plangebiet hervorgerufen:

Tabelle 7 – Beurteilungspegel Straßen- und Schienenverkehr an ausgewählten Immissionsorten, mLS

Immissionsort	OW dB(A) tags/nachts	Straße dB(A) tags/nachts	Schiene dB(A) tags/nachts	Gesamt dB(A) tags/nachts
Baufenster 10 $_{S, 2.OG}$	55 / 45	***66*** / ***59***	51 / ***53***	***66*** / ***60***
Baufenster 9 $_{S, 2.OG}$		***57*** / ***50***	49 / ***51***	***58*** / ***54***
Baufenster 4 $_{S, 2.OG}$		***56*** / ***49***	50 / ***52***	***57*** / ***54***
Baufenster 1 $_{N, EG}$		***59*** / ***51***	45 / ***47***	**59** / ***53***

OW = Orientierungswerte der DIN 18005
fett/kursiv = Überschreitung des Orientierungswertes

Die Beurteilungspegel durch den Straßen- und Schienenverkehr betragen mit Berücksichtigung der Schallschutzwand tags bis zu 66 dB(A) und nachts bis zu 60 dB(A) am Baufenster 10. Die Orientierungswerte werden tags bis zu 11 dB(A) und nachts bis zu 15 dB(A) überschritten.

Die ausführlichen Ergebnisberechnungen befinden sich im Anhang 15 – 19, die Pegelverteilung ist in den Karten 3 und 4 im Anhang dargestellt.

Da auch mit der Umsetzung der gewählten Lösung Überschreitungen der Orientierungswerte bestehen bleiben, sind ergänzend passive Schallschutzmaßnahmen erforderlich.

6.5 innergebietlicher Erschließungsverkehr

Durch den innergebietlichen Erschließungsverkehr werden die folgenden Beurteilungspegel an der geplanten Bebauung hervorgerufen:

Tabelle 8 – Beurteilungspegel innergebietlicher Erschließungsverkehr an ausgewählten Immissionsorten, mLS

Immissionsort	OW dB(A) tags/nachts	Beurteilungspegel dB(A) tags/nachts	Überschreitung dB(A) tags/nachts
Baufenster 10 S, 2.OG	55 / 45	37 / 29	- / -
Baufenster 9 S, 2.OG		40 / 31	- / -
Baufenster 8 W, EG		48 / 40	- / -
Baufenster 4 S, 2.OG		45 / 37	- / -
Baufenster 1 N, EG		36 / 28	- / -

OW = Orientierungswerte der DIN 18005

Durch den innergebietlichen Erschließungsverkehr betragen die Beurteilungspegel tags bis zu 48 dB(A) und nachts bis zu 40 dB(A). An den Baufenstern werden die Orientierungswerte tags und nachts eingehalten.

Es sind keine Schallschutzmaßnahmen gegenüber dem Erschließungsverkehr erforderlich. Die ausführlichen Ergebnisberechnungen befinden sich im Anhang 15 – 19. Die Pegelverteilung wird in den Karten 5 und 6 im Anhang dargestellt.

6.6 eingeschränktes Gewerbegebiet

Durch die gewerbliche Nutzung im südlich gelegenen eingeschränkten Gewerbegebiet werden die folgenden Beurteilungspegel erreicht:

Tabelle 9 – Beurteilungspegel gewerbliche Nutzung an ausgewählten Immissionsorten, mLS

Immissionsort	OW dB(A) tags/nachts	Beurteilungspegel dB(A) tags/nachts	Überschreitung dB(A) tags/nachts
Baufenster 10 S, 2.OG, Sektor B	55 / 40	52 / 37	- / -
Baufenster 9 S, 2.OG, Sektor A		42 / 27	- / -
Baufenster 4 S, 2.OG, Sektor A		44 / 29	- / -
Baufenster 1 N, EG, Sektor A		41 / 26	- / -

OW = Orientierungswerte der DIN 18005
Die Zusatzkontingente wurden bei den Beurteilungspegeln entsprechend berücksichtigt (Sektor A = 0 dB(A) tags und nachts, Sektor B = 8 dB(A) tags und nachts)

Durch die gewerbliche Nutzung betragen die Beurteilungspegel tags bis zu 52 dB(A) und nachts bis zu 37 dB(A) an den Baufenstern. Tags und nachts werden die Orientierungswerte der DIN 18005 an allen Immissionsorten eingehalten.

Es sind keine Schallschutzmaßnahmen gegenüber der gewerblichen Nutzung erforderlich. Die ausführlichen Ergebnisberechnungen befinden sich im Anhang 15 – 19. Die Pegelverteilung wird in den Karten 7 und 8 im Anhang dargestellt.

6.7 Passive Schallschutzmaßnahmen

Auch mit einer Umsetzung aktiver Schallschutzmaßnahmen können die Orientierungswerte der DIN 18005 nicht an allen Immissionsorten eingehalten werden. Ergänzend sind daher passive Maßnahmen erforderlich. Unter passive Schallschutzmaßnahmen fällt, neben einer ausreichenden Dimensionierung der Außenbauteile (Wände, Fenster, etc.) auch eine geeignete Baukörper- und Grundrissgestaltung. Hierbei gilt:

- schutzbedürftige Räume (Schlaf- und Aufenthaltsräume) sollten zur lärmabgewandten Seite orientiert werden,
- weniger schutzbedürftige Räume, wie Küchen oder Bäder, sollten sich an den lärmbelasteten Seiten befinden.

Ergänzend werden zur Ermittlung der Schalldämmung der Außenbauteile die maßgeblichen Außenlärmpegel nach DIN 4109[1] ausgewiesen. Die DIN 4109[1] regelt u.a. die Anforderungen an den baulichen Schallschutz der Außenbauteile. Bauaufsichtlich eingeführt ist in Niedersachsen die DIN 4109:2018-01[1]. Die Außenbauteile schutzbedürftiger Räume sind demnach so auszuführen, dass die Anforderungen an die Luftschalldämmung gemäß DIN 4109-1:2018-01[1] erfüllt sind.

Um die erforderliche Luftschalldämmung von Außenbauteilen gegenüber Außenlärm festlegen zu können, sind die vorhandenen oder zu erwartenden „maßgeblichen Außenlärmpegel“ zu ermitteln. Werden die Beurteilungspegel berechnet, sind zu den errechneten Werten 3 dB(A) zu addieren, wobei diejenige Tageszeit maßgeblich ist, welche die höheren Anforderungen ergibt. Beträgt die Differenz der Beurteilungspegel zwischen Tag minus Nacht weniger als 10 dB(A), so ergibt sich der maßgebliche Außenlärmpegel zum Schutz des Nachtschlafs aus einem 3 dB(A) erhöhten Beurteilungspegel für die Nacht und einem Zuschlag von 10 dB(A).

Die maßgeblichen Außenlärmpegel sind im Anhang 15 – 19 sowie in der Karte 9 dargestellt. Aus den maßgeblichen Außenlärmpegeln lässt sich das erforderliche bewertete Bauschalldämm-Maß der Außenbauteile $R'_{w,ges}$[2] unter Berücksichtigung der unterschiedlichen Raumarten nach folgender Gleichung[1] ableiten:

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

Mit:

$K_{Raumart} = 25\ dB$ für Bettenräume in Krankenanstalten und Sanatorien

[1] DIN 4109 Schallschutz im Hochbau – Teil 1: Mindestanforderungen. Januar 2018.

[2] Die erforderlichen gesamten bewerteten Bau-Schalldämm-Maße $R'_{w,ges}$ sind in Abhängigkeit vom Verhältnis der vom Raum aus gesehenen gesamten Außenfläche eines Raumes S_s zur Grundfläche des Raumes S_G nach DIN 4109-2:2018-01, Gleichung (32) mit dem Korrekturwert K_{AL} nach Gleichung (33) zu korrigieren.

$K_{Raumart} = 30\ dB$	für Aufenthaltsräume in Wohnungen, Übernachtungsräume in Beherbergungsstätten, Unterrichtsräumen und Ähnliches
$K_{Raumart} = 35\ dB$	für Büroräume und Ähnliches
L_a	der Maßgebliche Außenlärmpegel nach DIN 4109-2:2018-01, 4.5.5

Mindestens einzuhalten sind:

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

Lüftungseinrichtungen

Da die Schalldämmung von Fenstern nur dann sinnvoll ist, wenn die Fenster geschlossen sind, muss der Lüftung von Aufenthaltsräumen besondere Aufmerksamkeit gewidmet werden. Bei einem Mittelungspegel nachts über 50 dB(A) sind nach der VDI 2719[1] in jeder Wohnung die Schlafräume bzw. die zum Schlafen geeigneten Räume, mit zusätzlichen Lüftungseinrichtungen auszuführen oder zur lärmabgewandten Seite hin auszurichten. Zur Lüftung von Räumen, die nicht zum Schlafen genutzt werden, kann ansonsten ein kurzzeitiges Öffnen der Fenster zugemutet werden (Stoßlüftung). Die Fassaden, an denen nach VDI 2719 eine Lüftungseinrichtung erforderlich ist, sind im Anhang 15 – 19 gekennzeichnet.

Außenwohnbereiche

Auch mögliche Außenwohnbereiche sind bei den schalltechnischen Berechnungen zu betrachten. Neben den Orientierungswerten der DIN 18005 können die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV von 59 dB(A) tags ebenfalls nicht an allen Außenwohnbereichen eingehalten werden. Da gemäß Kuschnerus *„eine angemessene Nutzung von Außenwohnbereichen bei (Dauer-)Pegeln von mehr als 62 dB(A) ausscheidet“*[2], ist eine Nutzung der Außenwohnbereiche mit Pegeln von tags mehr als 62 dB(A) ohne weitere Maßnahmen nicht mehr möglich. In der Karte 10 im Anhang wird für die einzelnen Stockwerke die 62 dB(A)-Linie dargestellt.

Eine mögliche Schallschutzmaßnahme wäre hier beispielweise die Verglasung der Balkone oder die Errichtung eines Wintergartens.

Wird im Baugenehmigungsverfahren der Nachweis erbracht, dass im Einzelfall geringere Beurteilungspegel auftreten, können die Anforderungen an die Schalldämmung der Außenbauteile entsprechend den Vorgaben der DIN 4109 reduziert werden.

[1] VDI 2719 Schalldämmung von Fenstern und anderen Zusatzeinrichtungen. August 1987.
[2] Kuschnerus, Ulrich (2010): Der sachgerechte Bebauungsplan: Handreichungen für die kommunale Praxis. Bonn: vhw-Verlag Dienstleistung. S. 231f.

7 Vorschläge zu Festsetzungen im Bebauungsplan

Schallschutzwand

Innerhalb der gem. § 9 (1) Nr. 24 BauGB festgesetzten Flächen für Vorkehrungen zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen im Sinne des Bundes-Immissionsschutzgesetzes, ist eine Schallschutzwand in einer Höhe von 3 m über EFH (Erdgeschossfußbodenhöhe) zu errichten.

Maßgebliche Außenlärmpegel

Innerhalb der gem. § 9 (1) Nr. 24 BauGB festgesetzten Flächen für Vorkehrungen zum Schutz gegen schädliche Umwelteinwirkungen sind an allen Fassadenseiten – außer ggf. den lärmabgewandten Fassaden von Gebäuden – die sich aus dem maßgeblichen Außengeräuschpegel gem. DIN 4109-2:2018:01 ergebenden Anforderungen an den baulichen Schallschutz umzusetzen.

Die Anforderungen an die Schalldämmung von Außenbauteilen $R'_{w,ges}$ werden gem. DIN 4109-1:2018-01, Gleichung 6 je nach Raumart in Abhängigkeit vom maßgeblichen Außenlärmpegel L_a bestimmt:

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

Dabei ist

$K_{Raumart} =$ 30 dB für Aufenthaltsräume in Wohnungen, Übernachtungsräume in Beherbergungsstätten, Unterrichtsräume und ähnliches

$K_{Raumart} =$ 35 dB für Büroräume und ähnliches

Mindestens einzuhalten sind:

$R'_{w,ges} =$ 30 dB für Aufenthaltsräume in Wohnungen, Übernachtungsräume in Beherbergungsstätten, Unterrichtsräume und ähnliches

Ferner ist an den genannten Fassaden bei Räumen, die zum Schlafen genutzt werden, ein ausreichender Luftwechsel bei geschlossenen Fenstern sicherzustellen. Dies kann z.B. durch den Einbau schallgedämmter Lüftungseinrichtungen erfolgen.

Ausnahmen von den Festsetzungen sind zulässig, wenn im Einzelfall der Nachweis erbracht wird, dass z. B. durch die Gebäudegeometrie an Fassadenabschnitten geringere Lärmpegelbereiche als festgesetzt erreicht werden können.

Außenwohnbereich

Innerhalb der gem. § 9 (1) Nr. 24 BauGB festgesetzten Flächen für Vorkehrungen zum Schutz gegen schädliche Umwelteinwirkungen ist durch geeignete Maßnahmen, wie z.B. die Verglasung von Balkonen oder die Errichtung von Wintergärten sicherzustellen, dass tags ein Beurteilungspegel von 62 dB(A) nicht überschritten wird.

8 Zusammenfassung

In Osnabrück ist im Ortsteil Lüstringen die Aufstellung des Bebauungsplans Nr. 432 „Östlich Am Boddenkamp“ geplant. Vorgesehen ist die Ausweisung von Wohnbaufläche. Zur Schaffung der planungsrechtlichen Voraussetzungen für die geplante Bebauung ist die Erstellung einer schalltechnischen Untersuchung erforderlich. Angrenzend an das Plangebiet befinden sich verschiedene Schallquellen. Südlich des Gebietes verlaufen die Mindener Straße sowie die Bahnlinie Osnabrück – Bielefeld. Ebenfalls südlich befindet sich ein eingeschränktes Gewerbegebiet. Eine Beurteilung der Schallimmissionen erfolgt nach der DIN 18005[1] mit den darin genannten Richtlinien und Regelwerken. Bei einer Überschreitung der geltenden Orientierungswerte werden Vorschläge zu Schallschutzmaßnahmen unterbreitet.

Die Beurteilungspegel durch den Straßen- und Schienenverkehr betragen ohne Schallschutzmaßnahmen tags bis zu 66 dB(A) und nachts bis zu 60 dB(A) am Baufenster 10. Die Orientierungswerte werden tags bis zu 11 dB(A) und nachts bis zu 15 dB(A) überschritten.

Nach Abwägung durch die Stadt Osnabrück wird gegenüber dem Straßen- und Schienenverkehr die folgende Schallschutzmaßnahme umgesetzt:

- Errichtung einer Schallschutzwand mit einer Höhe von 3,0 m über EFH (Variante 2)

Für die verbleibenden Überschreitungen wird die Umsetzung passiver Maßnahmen vorgesehen.

Die Beurteilungspegel durch den Straßen- und Schienenverkehr betragen mit Berücksichtigung der Schallschutzwand tags bis zu 66 dB(A) und nachts bis zu 60 dB(A) am Baufenster 10. Die Orientierungswerte werden tags bis zu 11 dB(A) und nachts bis zu 15 dB(A) überschritten. Da auch mit der Umsetzung der gewählten Lösung Überschreitungen der Orientierungswerte bestehen bleiben, sind ergänzend passive Schallschutzmaßnahmen erforderlich.

Durch den innergebietlichen Erschließungsverkehr betragen die Beurteilungspegel tags bis zu 48 dB(A) und nachts bis zu 40 dB(A). An den Baufenstern werden die Orientierungswerte tags und nachts eingehalten. Schallschutzmaßnahmen sind nicht erforderlich.

Durch die gewerbliche Nutzung betragen die Beurteilungspegel tags bis zu 52 dB(A) und nachts bis zu 37 dB(A) an den Baufenstern. Tags und nachts werden die Orientierungswerte der DIN 18005 an allen Immissionsorten eingehalten. Schallschutzmaßnahmen sind nicht erforderlich.

Da auch mit den genannten aktiven Maßnahmen gegenüber dem Straßen- und Schienenverkehr die Orientierungswerte der DIN 18005 nicht eingehalten werden sind ergänzend passive Schallschutzmaßnahmen erforderlich. Unter passive Schallschutzmaßnahmen fällt, neben einer ausreichenden Dimensionierung der Außenbauteile (Wände, Fenster, …) auch eine geeignete Baukörper- und Grundrissgestaltung. Ergänzend werden zur Ermittlung der Schalldämmung der Außenbauteile die maßgeblichen Außenlärmpegel nach DIN 4109[2] ausgewiesen.

[1] DIN 18005-1 Beiblatt 1 Schallschutz im Städtebau – Berechnungsverfahren; Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung. Mai 1987.
[2] DIN 4109 Schallschutz im Hochbau – Teil 1: Mindestanforderungen. Januar 2018.

Aus den maßgeblichen Außenlärmpegeln lässt sich das erforderliche bewertete Bauschalldämm-Maß der Außenbauteile $R'_{w,ges}$[1] unter Berücksichtigung der unterschiedlichen Raumarten ableiten.

Osnabrück, 03.02.2023

Heike Wessels

Dipl.-Geogr. Heike Wessels

[1] Die erforderlichen gesamten bewerteten Bau-Schalldämm-Maße $R'_{w,ges}$ sind in Abhängigkeit vom Verhältnis der vom Raum aus gesehenen gesamten Außenfläche eines Raumes S_s zur Grundfläche des Raumes S_G nach DIN 4109-2:2018-01, Gleichung (32) mit dem Korrekturwert K_{AL} nach Gleichung (33) zu korrigieren.

Projektbeschreibung

Projekttitel:	B-Plan Nr. 432 "Östlich Am Boddenkamp" in Osnabrück
Projekt Nr.:	2021-007
Projektbearbeiter:	HW
Auftraggeber:	Stadt Osnabrück

Beschreibung:

Rechenlaufbeschreibung

Rechenart:	Einzelpunkt Schall
Titel:	2023 EP Baufenster Straßen- und Schienenverkehr gesamt mLS Variante 2
Rechenkerngruppe	
Laufdatei:	RunFile.runx
Ergebnisnummer:	124
Lokale Berechnung (Anzahl Threads = 8)	
Berechnungsbeginn:	03.02.2023 09:26:43
Berechnungsende:	03.02.2023 09:26:53
Rechenzeit:	00:06:042 [m:s:ms]
Anzahl Punkte:	40
Anzahl berechneter Punkte:	40
Kernel Version:	SoundPLAN 8.2 (31.01.2023) - 32 bit

Rechenlaufparameter

Reflexionsordnung	2	
Maximaler Reflexionsabstand zum Empfänger	200 m	
Maximaler Reflexionsabstand zur Quelle	50 m	
Suchradius	5000 m	
Filter:	dB(A)	
Zulässige Toleranz (für einzelne Quelle):	0,100 dB	
Bodeneffektgebiete aus Straßenoberflächen erzeugen:		Nein
5 dB Bonus für Schiene ist gesetzt		Nein

Richtlinien:

Straße:	RLS-19	
Rechtsverkehr		
Emissionsberechnung nach:		RLS-19
Reflexionsordnung begrenzt auf :		2
Reflexionsverluste gemäß Richtlinie verwenden		
Seitenbeugung: ausgeschaltet		
Minderung		
Bewuchs:	Benutzerdefiniert	
Bebauung:	Benutzerdefiniert	
Industriegelände:	Benutzerdefiniert	
Schiene:	Schall 03-2012	
Emissionsberechnung nach:		Schall 03-2012
Begrenzung des Beugungsverlusts:		

einfach/mehrfach 20,0 dB /25,0 dB
Seitenbeugung: Veraltete Methode
Minderung
Bewuchs: Keine Dämpfung
Bebauung: Keine Dämpfung
Industriegelände: Keine Dämpfung

Bewertung: DIN 18005:1987 - Verkehr
Reflexion der "eigenen" Fassade wird unterdrückt

Geometriedaten

LS001 Bestand.geo	04.10.2021 10:37:26	
R001 Bestand.geo	27.06.2021 11:57:56	
S001 Straße.geo	04.10.2021 12:18:44	
S002 Schiene Prognose.geo		04.10.2021 10:37:26
RG002 Plangebiet.geo	26.05.2021 13:21:30	
IO003 Baufenster 2023.geo	27.01.2023 11:25:46	
LS011 Wand Var. 2.geo	03.02.2023 08:46:08	
RDGM0001.dgm	22.05.2021 11:02:36	

Legende

Straße		Straßenname
Straßenoberfläche		
DTV	Kfz/24h	Durchschnittlicher Täglicher Verkehr
M Tag	Kfz/h	Mittlerer stündlicher Verkehr in Zeitbereich
M Nacht	Kfz/h	Mittlerer stündlicher Verkehr in Zeitbereich
pPkw Tag	%	Prozent Pkw im Zeitbereich
pLkw1 Tag	%	Prozent Lkw1 im Zeitbereich
pLkw2 Tag	%	Prozent Lkw2 im Zeitbereich
pPkw Nacht	%	Prozent Pkw im Zeitbereich
pLkw1 Nacht	%	Prozent Lkw1 im Zeitbereich
pLkw2 Nacht	%	Prozent Lkw2 im Zeitbereich
vPkw	km/h	Geschwindigkeit Pkw in Zeitbereich
vLkw1	km/h	Geschwindigkeit Lkw1 im Zeitbereich
vLkw2	km/h	Geschwindigkeit Lkw2 im Zeitbereich
Steigung	%	Längsneigung in Prozent (positive Werte Steigung, negative Werte Gefälle)
Drefl	dB	Pegeldifferenz durch Reflexionen
L'w Tag	dB(A)	Schallleistungspegel / Meter im Zeitbereich
L'w Nacht	dB(A)	Schallleistungspegel / Meter im Zeitbereich

Straße	Straßenoberfläche	DTV	M Tag	M Nacht	pPkw Tag	pLkw1 Tag	pLkw2 Tag	pPkw Nacht	pLkw1 Nacht	pLkw2 Nacht	vPkw	vLkw1	vLkw2	Steigung	Drefl	L'w Tag	L'w Nacht
		Kfz/24h	Kfz/h	Kfz/h	%	%	%	%	%	%	km/h	km/h	km/h	%	dB	dB(A)	dB(A)
Mindener Straße	Nicht geriffelter Gussasphalt	7528	433	75	92	3	5	89	5	6	70	70	70	0,0	0,0	84,1	76,9
Mindener Straße	Nicht geriffelter Gussasphalt	7528	433	75	92	3	5	89	5	6	50	50	50	0,0	0,0	81,1	73,8
Stockumer Straße	Nicht geriffelter Gussasphalt	1100	63	11	93	3	4	93	3	4	30	30	30	0,0	0,0	69,8	62,2

Legende

Zugname		Zugname
N(6-22)		Anzahl Züge / Zugeinheiten
N(22-6)		Anzahl Züge / Zugeinheiten
vMax	km/h	Zuggeschwindigkeit
L'w 0m(6-22)	dB(A)	Emissionspegel des Zuges im Zeitbereich
L'w 4m(6-22)	dB(A)	Emissionspegel des Zuges im Zeitbereich
L'w 5m(6-22)	dB(A)	Emissionspegel des Zuges im Zeitbereich
L'w 0m(22-6)	dB(A)	Emissionspegel des Zuges im Zeitbereich
L'w 4m(22-6)	dB(A)	Emissionspegel des Zuges im Zeitbereich
L'w 5m(22-6)	dB(A)	Emissionspegel des Zuges im Zeitbereich

Zugname	N(6-22)	N(22-6)	vMax km/h	L'w 0m(6-22) dB(A)	L'w 4m(6-22) dB(A)	L'w 5m(6-22) dB(A)	L'w 0m(22-6) dB(A)	L'w 4m(22-6) dB(A)	L'w 5m(22-6) dB(A)
Schiene Strecke 2992 KM 0,000									
GZ-E	9	11	140	83,1	66,6	47,7	87,0	70,5	51,6
RB-ET 1	3	0	140	65,1	45,3	42,9			
RB-ET 2	30	5	140	78,1	58,3	56,0	73,4	53,5	51,2
IC-E	7	1	140	76,3	58,4	46,6	70,8	53,0	41,2
Schiene Strecke 2992 KM 0,259									
GZ-E	9	11	140	87,4	66,6	47,7	91,2	70,5	51,6
RB-ET 1	3	0	140	69,4	45,3	42,9			
RB-ET 2	30	5	140	82,4	58,3	56,0	77,6	53,5	51,2
IC-E	7	1	140	80,6	58,4	46,6	75,1	53,0	41,2
Schiene Strecke 2992 KM 0,266									
GZ-E	9	11	140	83,1	66,6	47,7	87,0	70,5	51,6
RB-ET 1	3	0	140	65,1	45,3	42,9			
RB-ET 2	30	5	140	78,1	58,3	56,0	73,4	53,5	51,2
IC-E	7	1	140	76,3	58,4	46,6	70,8	53,0	41,2
Schiene Strecke 2992 KM 0,000									
GZ-E	10	12	140	83,6	67,0	48,2	87,4	70,8	52,0
RB-ET 1	3	1	140	65,1	45,3	42,9	63,4	43,5	41,2
RB-ET 2	30	6	140	78,1	58,3	56,0	74,1	54,3	52,0
IC-E	7	1	140	76,3	58,4	46,6	70,8	53,0	41,2
Schiene Strecke 2992 KM 0,959									
GZ-E	10	12	140	87,8	67,0	48,2	91,6	70,8	52,0
RB-ET 1	3	1	140	69,4	45,3	42,9	67,6	43,5	41,2
RB-ET 2	30	6	140	82,4	58,3	56,0	78,4	54,3	52,0
IC-E	7	1	140	80,6	58,4	46,6	75,1	53,0	41,2
Schiene Strecke 2992 KM 0,966									
GZ-E	10	12	140	83,6	67,0	48,2	87,4	70,8	52,0
RB-ET 1	3	1	140	65,1	45,3	42,9	63,4	43,5	41,2
RB-ET 2	30	6	140	78,1	58,3	56,0	74,1	54,3	52,0
IC-E	7	1	140	76,3	58,4	46,6	70,8	53,0	41,2

Projektbeschreibung

Projekttitel:	B-Plan Nr. 432 "Östlich Am Boddenkamp" in Osnabrück
Projekt Nr.:	2021-007
Projektbearbeiter:	HW
Auftraggeber:	Stadt Osnabrück

Beschreibung:

Rechenlaufbeschreibung

Rechenart:	Einzelpunkt Schall
Titel:	2023 EP Baufenster Erschließungsverkehr mLS Var 2
Rechenkerngruppe	
Laufdatei:	RunFile.runx
Ergebnisnummer:	119
Lokale Berechnung (Anzahl Threads = 8)	
Berechnungsbeginn:	03.02.2023 09:21:11
Berechnungsende:	03.02.2023 09:21:17
Rechenzeit:	00:01:958 [m:s:ms]
Anzahl Punkte:	40
Anzahl berechneter Punkte:	40
Kernel Version:	SoundPLAN 8.2 (31.01.2023) - 32 bit

Rechenlaufparameter

Reflexionsordnung	2	
Maximaler Reflexionsabstand zum Empfänger	200 m	
Maximaler Reflexionsabstand zur Quelle	50 m	
Suchradius	5000 m	
Filter:	dB(A)	
Zulässige Toleranz (für einzelne Quelle):	0,100 dB	
Bodeneffektgebiete aus Straßenoberflächen erzeugen:		Nein

Richtlinien:

Straße:	RLS-19	
Rechtsverkehr		
Emissionsberechnung nach:		RLS-19
Reflexionsordnung begrenzt auf :		2
Reflexionsverluste gemäß Richtlinie verwenden		
Seitenbeugung: ausgeschaltet		
Minderung		
Bewuchs:	Benutzerdefiniert	
Bebauung:	Benutzerdefiniert	
Industriegelände:	Benutzerdefiniert	
Bewertung:	DIN 18005:1987 - Verkehr	
Reflexion der "eigenen" Fassade wird unterdrückt		

Geometriedaten

R001 Bestand.geo	27.06.2021 11:57:56

RG001 gesamt.geo	26.05.2021 13:21:30	
S003 innergebietlicher Erschließungsverkehr.geo		18.11.2021 10:09:38
IO003 Baufenster 2023.geo	27.01.2023 11:25:46	
LS011 Wand Var. 2.geo	03.02.2023 08:46:08	
RDGM0001.dgm	22.05.2021 11:02:36	

Legende

Straße		Straßenname
Straßenoberfläche		
DTV	Kfz/24h	Durchschnittlicher Täglicher Verkehr
M Tag	Kfz/h	Mittlerer stündlicher Verkehr in Zeitbereich
M Nacht	Kfz/h	Mittlerer stündlicher Verkehr in Zeitbereich
pPkw Tag	%	Prozent Pkw im Zeitbereich
pLkw1 Tag	%	Prozent Lkw1 im Zeitbereich
pLkw2 Tag	%	Prozent Lkw2 im Zeitbereich
pPkw Nacht	%	Prozent Pkw im Zeitbereich
pLkw1 Nacht	%	Prozent Lkw1 im Zeitbereich
pLkw2 Nacht	%	Prozent Lkw2 im Zeitbereich
vPkw	km/h	Geschwindigkeit Pkw in Zeitbereich
vLkw1	km/h	Geschwindigkeit Lkw1 im Zeitbereich
vLkw2	km/h	Geschwindigkeit Lkw2 im Zeitbereich
Steigung	%	Längsneigung in Prozent (positive Werte Steigung, negative Werte Gefälle)
Drefl	dB	Pegeldifferenz durch Reflexionen
L'w Tag	dB(A)	Schallleistungspegel / Meter im Zeitbereich
L'w Nacht	dB(A)	Schallleistungspegel / Meter im Zeitbereich

Straße	Straßenoberfläche	DTV	M Tag	M Nacht	pPkw Tag	pLkw1 Tag	pLkw2 Tag	pPkw Nacht	pLkw1 Nacht	pLkw2 Nacht	vPkw	vLkw1	vLkw2	Steigung	Drefl	L'w Tag	L'w Nacht
		Kfz/24h	Kfz/h	Kfz/h	%	%	%	%	%	%	km/h	km/h	km/h	%	dB	dB(A)	dB(A)
Erschließung A	Nicht geriffelter Gussasphalt	126	7	1	96	4	0	100	0	0	30	30	30	0,0	0,0	59,0	50,7

Projektbeschreibung

Projekttitel:	B-Plan Nr. 432 "Östlich Am Boddenkamp" in Osnabrück
Projekt Nr.:	2021-007
Projektbearbeiter:	HW
Auftraggeber:	Stadt Osnabrück

Beschreibung:

Rechenlaufbeschreibung

Rechenart:	Einzelpunkt Schall
Titel:	2023 EP Baufenster Gewerbe pauschal mLS
Rechenkerngruppe	
Laufdatei:	RunFile.runx
Ergebnisnummer:	120
Lokale Berechnung (Anzahl Threads = 8)	
Berechnungsbeginn:	03.02.2023 09:31:31
Berechnungsende:	03.02.2023 09:31:37
Rechenzeit:	00:01:914 [m:s:ms]
Anzahl Punkte:	40
Anzahl berechneter Punkte:	40
Kernel Version:	SoundPLAN 8.2 (31.01.2023) - 32 bit

Rechenlaufparameter

Reflexionsordnung	1	
Maximaler Reflexionsabstand zum Empfänger	200 m	
Maximaler Reflexionsabstand zur Quelle	50 m	
Suchradius	5000 m	
Filter:	dB(A)	
Zulässige Toleranz (für einzelne Quelle):	0,100 dB	
Bodeneffektgebiete aus Straßenoberflächen erzeugen:		Nein

Richtlinien:

Gewerbe:	DIN 45691
Seitenbeugung:	ausgeschaltet
Minderung	
Bewuchs:	Keine Dämpfung
Bebauung:	Keine Dämpfung
Industriegelände:	Keine Dämpfung
Bewertung:	DIN 18005:1987 - Gewerbe
Reflexion der "eigenen" Fassade wird unterdrückt	

Geometriedaten

LS001 Bestand.geo	04.10.2021 10:37:26	
Q001 Gewerbe Kontingente.geo		25.01.2023 10:39:22
R001 Bestand.geo	27.06.2021 11:57:56	
RG001 gesamt.geo	26.05.2021 13:21:30	
IO003 Baufenster 2023.geo	27.01.2023 11:25:46	

LS011 Wand Var. 2.geo	03.02.2023 08:46:08
RDGM0001.dgm	22.05.2021 11:02:36

Legende

Name		Quellname
L'w	dB(A)	Schallleistungspegel pro m, m²
Lw	dB(A)	Schallleistungspegel pro Anlage
KI	dB	Zuschlag für Impulshaltigkeit
KT	dB	Zuschlag für Tonhaltigkeit
Tagesgang		Name des Tagesgangs
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

Name	L'w	Lw	KI	KT	Tagesgang	63Hz	125Hz	250Hz	500Hz	1kHz	2kHz	4kHz	8kHz
	dB(A)	dB(A)	dB	dB		dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)
Teilfläche 1	61,0	100,2	0	0	nachts -15 dB	67,0	77,1	84,6	90,0	93,2	94,4	94,2	92,1
Teilfläche 2	59,0	96,1	0	0	nachts -15 dB	62,9	73,0	80,5	85,9	89,1	90,3	90,1	88,0

Spalte	Beschreibung
Stockwerk	Stockwerk
Straßen- & Schienenverkehr oLS	Gesamtbelastung Straßen- und Schienenverkehr - Beurteilungspegel tags und nachts ohne Schallschutzmaßnahmen
Schienenverkehr mLS	Schienenverkehr - Beurteilungspegel tags und nachts mit Schallschutzmaßnahmen
Straßenverkehr mLS	Straßenverkehr - Beurteilungspegel tags und nachts mit Schallschutzmaßnahmen
Straßen- & Schienenverkehr mLS	Gesamtbelastung Straßen- und Schienenverkehr - Beurteilungspegel tags und nachts mit Schallschutzmaßnahmen
Erschließung mLS	innergebietlicher Erschließungsverkehr - Beurteilungspegel tags und nachts mit Schallschutzmaßnahmen
Gewerbe mLS	Gewerbe - Beurteilungspegel tags und nachts mit Schallschutzmaßnahmen
Gesamtbelastung mLS	Gesamtbelastung Straßen- und Schienenverkehr, innergebietlicher Erschließungsverkehr, Gewerbe - Beurteilungspegel tags und nachts mit Schallschutzmaßnahmen
Überschreitung	Überschreitung der Orientierungswerte tags und nachts
maßgeblicher	maßgeblicher Außenlärmpegel nach DIN 4109
Lüfter nach	Kennzeichnung der Räume, in denen nach VDI 2719 eine Lüftungseinrichtung erforderlich ist, sofern dieser zum Schlafen genutzt wird bzw. zum Schlafen geeignet ist

Stockwerk	Straßen- & Schienenverkehr oLS		Schienenverkehr mLS		Straßenverkehr mLS		Straßen- & Schienenverkehr mLS		Erschließung mLS		Gewerbe mLS		Gesamtbelastung mLS		Überschreitung		maßgeblicher Außenlärmpegel	Lüfter nach VDI 2719 erforderlich?
	LrT	LrN	LrT	LrN	LrT	LrN	LrT	LrN	LrT	LrN	LrT	LrN	LrT	LrN	LrT	LrN		
	[dB(A)]		[dB(A)]		[dB(A)]		[dB(A)]		[dB(A)]		[dB(A)]		[dB(A)]		[dB(A)]		[dB(A)]	
Baufenster 1 - Nord			Nutzung: WA		Orientierungswert: 55 /		45 bzw. 40 dB(A)											
EG	59	53	45	47	59	51	59	53	36	28	41	26	59	53	4	8	66	X
1.OG	59	54	47	49	59	51	59	53	37	29	41	26	59	53	4	8	66	X
2.OG	58	53	46	49	58	50	58	53	38	30	41	26	58	53	3	8	66	X
Baufenster 1 - Ost			Nutzung: WA		Orientierungswert: 55 /		45 bzw. 40 dB(A)											
EG	57	52	44	47	56	48	56	51	47	39	41	26	57	51	2	6	64	X
1.OG	57	52	47	49	56	49	57	52	46	38	41	26	57	52	2	7	65	X
2.OG	57	52	47	49	56	49	57	52	45	37	41	26	57	52	2	7	65	X
Baufenster 1 - Süd			Nutzung: WA		Orientierungswert: 55 /		45 bzw. 40 dB(A)											
EG	56	51	45	47	54	47	55	50	37	28	41	26	55	50	-	5	63	X
1.OG	57	52	47	49	55	48	56	52	38	30	41	26	56	52	1	7	65	X
2.OG	57	52	47	50	55	48	56	52	39	30	41	26	56	52	1	7	65	X
Baufenster 1 - West			Nutzung: WA		Orientierungswert: 55 /		45 bzw. 40 dB(A)											
EG	57	51	44	46	56	49	56	51	33	25	42	27	57	51	2	6	64	X
1.OG	58	52	46	49	57	49	57	52	34	26	42	27	57	52	2	7	65	X
2.OG	57	52	47	49	56	49	57	52	34	26	42	27	57	52	2	7	65	X
Baufenster 2 - Nord			Nutzung: WA		Orientierungswert: 55 /		45 bzw. 40 dB(A)											
EG	55	50	45	47	53	45	53	49	35	27	42	27	54	49	-	4	62	--
1.OG	56	52	47	49	54	46	54	51	36	28	42	27	55	51	-	6	64	X
2.OG	56	52	47	50	54	46	55	51	37	28	42	27	55	51	-	6	64	X
Baufenster 2 - Ost			Nutzung: WA		Orientierungswert: 55 /		45 bzw. 40 dB(A)											
EG	55	50	44	47	53	45	53	49	37	28	42	27	54	49	-	4	62	--
1.OG	56	51	47	49	53	46	54	51	38	29	42	27	55	51	-	6	64	X
2.OG	56	52	47	50	53	46	54	51	39	30	42	27	55	51	-	6	64	X
Baufenster 2 - Süd			Nutzung: WA		Orientierungswert: 55 /		45 bzw. 40 dB(A)											
EG	55	50	45	47	52	45	53	49	35	27	42	27	53	49	-	4	62	--
1.OG	55	51	47	49	53	46	54	51	36	28	42	27	54	51	-	6	64	X
2.OG	56	52	48	50	53	46	54	51	37	29	42	27	55	51	-	6	64	X
Baufenster 2 - West			Nutzung: WA		Orientierungswert: 55 /		45 bzw. 40 dB(A)											
EG	55	50	44	47	52	45	53	49	35	26	42	27	53	49	-	4	62	--
1.OG	55	51	47	49	53	46	54	51	35	27	42	27	55	51	-	6	64	X
2.OG	56	52	47	50	54	46	55	51	35	27	42	27	55	51	-	6	64	X
Baufenster 3 - Nord			Nutzung: WA		Orientierungswert: 55 /		45 bzw. 40 dB(A)											
EG	55	51	44	46	53	45	53	49	36	28	43	28	54	49	-	4	62	--
1.OG	56	52	47	49	53	46	54	51	37	28	43	28	55	51	-	6	64	X
2.OG	56	52	48	51	53	46	54	52	37	29	43	28	55	52	-	7	65	X
Baufenster 3 - Ost			Nutzung: WA		Orientierungswert: 55 /		45 bzw. 40 dB(A)											
EG	56	51	45	47	53	46	54	49	37	29	43	28	54	50	-	5	63	--
1.OG	56	52	47	49	54	46	55	51	38	30	43	28	55	51	-	6	64	X
2.OG	56	53	48	51	53	46	55	52	39	31	43	28	55	52	-	7	65	X
Baufenster 3 - Süd			Nutzung: WA		Orientierungswert: 55 /		45 bzw. 40 dB(A)											
EG	56	51	45	47	53	46	54	50	36	28	43	28	54	50	-	5	63	--
1.OG	56	52	47	50	54	47	55	51	37	29	43	28	55	51	-	6	64	X
2.OG	56	53	49	51	54	46	55	52	38	30	43	28	55	52	-	7	65	X
Baufenster 3 - West			Nutzung: WA		Orientierungswert: 55 /		45 bzw. 40 dB(A)											
EG	55	51	44	47	53	45	53	49	35	27	43	28	54	49	-	4	62	--
1.OG	56	52	47	49	53	46	54	51	36	28	43	28	55	51	-	6	64	X
2.OG	56	52	48	51	53	46	54	52	37	28	43	28	55	52	-	7	65	X

Stockwerk	Straßen- & Schienenverkehr oLS		Schienenverkehr mLS		Straßenverkehr mLS		Straßen- & Schienenverkehr mLS		Erschließung mLS		Gewerbe mLS		Gesamtbelastung mLS		Überschreitung		maßgeblicher Außenlärmpegel	Lüfter nach VDI 2719 erforderlich?
	LrT	LrN	LrT	LrN	LrT	LrN	LrT	LrN	LrT	LrN	LrT	LrN	LrT	LrN	LrT	LrN		
	[dB(A)]		[dB(A)]		[dB(A)]		[dB(A)]		[dB(A)]		[dB(A)]		[dB(A)]		[dB(A)]		[dB(A)]	
Baufenster 4 - Nord			Nutzung: WA		Orientierungswert: 55 /		45 bzw. 40 dB(A)											
EG	57	53	46	48	54	47	55	51	41	33	44	29	55	51	-	6	64	X
1.OG	58	53	48	51	55	48	56	53	42	34	44	29	56	53	1	8	66	X
2.OG	58	54	50	52	55	48	56	53	42	34	44	29	57	53	2	8	66	X
Baufenster 4 - Ost			Nutzung: WA		Orientierungswert: 55 /		45 bzw. 40 dB(A)											
EG	58	53	46	48	55	47	55	51	44	36	44	29	56	51	1	6	64	X
1.OG	58	54	49	51	56	48	56	53	44	36	44	29	57	53	2	8	66	X
2.OG	59	55	50	52	56	49	57	54	44	36	44	29	57	54	2	9	67	X
Baufenster 4 - Süd			Nutzung: WA		Orientierungswert: 55 /		45 bzw. 40 dB(A)											
EG	58	53	46	48	55	48	55	51	47	39	44	29	56	51	1	6	64	X
1.OG	59	54	49	51	56	49	57	53	47	38	44	29	57	53	2	8	66	X
2.OG	59	55	50	52	56	49	57	54	45	37	44	29	58	54	3	9	67	X
Baufenster 4 - West			Nutzung: WA		Orientierungswert: 55 /		45 bzw. 40 dB(A)											
EG	57	53	46	48	54	47	55	51	43	34	45	30	56	51	1	6	64	X
1.OG	58	54	48	51	56	48	56	53	43	34	45	30	57	53	2	8	66	X
2.OG	58	54	50	52	56	48	57	54	42	34	45	30	57	54	2	9	67	X
Baufenster 5 - Nord			Nutzung: WA		Orientierungswert: 55 /		45 bzw. 40 dB(A)											
EG	55	51	45	47	53	46	53	49	42	34	41	26	54	50	-	5	63	--
1.OG	56	52	47	49	53	46	54	51	43	34	41	26	55	51	-	6	64	X
2.OG	56	52	47	50	54	46	54	51	43	34	41	26	55	51	-	6	64	X
Baufenster 5 - Ost			Nutzung: WA		Orientierungswert: 55 /		45 bzw. 40 dB(A)											
EG	56	52	45	48	53	46	54	50	46	37	42	27	55	50	-	5	63	X
1.OG	56	52	48	50	54	47	55	52	46	37	42	27	55	52	-	7	65	X
2.OG	57	53	49	51	54	47	55	52	45	37	42	27	56	52	1	7	65	X
Baufenster 5 - Süd			Nutzung: WA		Orientierungswert: 55 /		45 bzw. 40 dB(A)											
EG	58	54	47	49	55	48	56	51	47	38	43	28	56	52	1	7	65	X
1.OG	59	54	49	51	56	49	57	53	47	38	43	28	57	53	2	8	66	X
2.OG	59	55	50	52	56	49	57	54	46	38	43	28	58	54	3	9	67	X
Baufenster 6 - Nord			Nutzung: WA		Orientierungswert: 55 /		45 bzw. 40 dB(A)											
EG	59	53	44	47	58	51	59	52	38	30	40	25	59	52	4	7	65	X
1.OG	59	53	46	49	58	51	59	53	39	31	40	25	59	53	4	8	66	X
2.OG	58	53	47	49	58	50	58	53	39	31	40	25	58	53	3	8	66	X
Baufenster 6 - Ost			Nutzung: WA		Orientierungswert: 55 /		45 bzw. 40 dB(A)											
EG	57	51	44	46	56	48	56	50	36	27	40	25	56	50	1	5	63	X
1.OG	57	52	47	49	56	49	57	52	37	28	40	25	57	52	2	7	65	X
2.OG	57	52	47	49	56	49	57	52	37	29	40	25	57	52	2	7	65	X
Baufenster 6 - Süd			Nutzung: WA		Orientierungswert: 55 /		45 bzw. 40 dB(A)											
EG	55	51	44	46	54	46	54	49	40	31	40	25	55	49	-	4	62	--
1.OG	56	52	47	49	55	47	55	51	41	32	40	25	56	51	1	6	64	X
2.OG	56	52	47	50	55	48	56	52	41	32	40	25	56	52	1	7	65	X
Baufenster 6 - West			Nutzung: WA		Orientierungswert: 55 /		45 bzw. 40 dB(A)											
EG	57	51	44	46	56	48	56	50	47	39	40	25	57	51	2	6	64	X
1.OG	57	52	46	49	56	49	57	52	46	38	40	25	57	52	2	7	65	X
2.OG	57	52	47	49	56	49	57	52	45	37	40	25	57	52	2	7	65	X
Baufenster 7 - Nord			Nutzung: WA		Orientierungswert: 55 /		45 bzw. 40 dB(A)											
EG	54	50	44	46	52	45	53	49	38	30	40	25	53	49	-	4	62	--
1.OG	55	51	46	49	53	46	54	50	40	31	40	25	54	50	-	5	63	X
2.OG	55	52	47	50	54	46	55	51	40	32	40	25	55	51	-	6	64	X

Stockwerk	Straßen- & Schienenverkehr oLS		Schienenverkehr mLS		Straßenverkehr mLS		Straßen- & Schienenverkehr mLS		Erschließung mLS		Gewerbe mLS		Gesamtbelastung mLS		Überschreitung		maßgeblicher Außenlärmpegel	Lüfter nach VDI 2719 erforderlich?
	LrT	LrN	LrT	LrN	LrT	LrN	LrT	LrN	LrT	LrN	LrT	LrN	LrT	LrN	LrT	LrN		
	[dB(A)]		[dB(A)]		[dB(A)]		[dB(A)]		[dB(A)]		[dB(A)]		[dB(A)]		[dB(A)]		[dB(A)]	
Baufenster 7 - Ost			Nutzung: WA		Orientierungswert: 55 /		45 bzw. 40 dB(A)											
EG	54	50	44	46	52	45	53	49	37	28	40	25	53	49	-	4	62	--
1.OG	55	51	47	49	53	45	54	51	38	30	40	25	54	51	-	6	64	X
2.OG	55	52	48	50	53	46	54	51	39	31	40	25	55	52	-	7	65	X
Baufenster 7 - Süd			Nutzung: WA		Orientierungswert: 55 /		45 bzw. 40 dB(A)											
EG	54	50	44	46	52	45	53	49	38	30	41	26	53	49	-	4	62	--
1.OG	55	51	47	49	53	45	54	51	40	32	41	26	54	51	-	6	64	X
2.OG	55	52	48	50	53	46	54	52	40	32	41	26	55	52	-	7	65	X
Baufenster 7 - West			Nutzung: WA		Orientierungswert: 55 /		45 bzw. 40 dB(A)											
EG	56	52	45	48	53	46	54	50	40	32	43	28	54	50	-	5	63	X
1.OG	56	52	47	50	54	46	55	51	41	33	43	28	55	51	-	6	64	X
2.OG	57	53	49	51	54	46	55	52	42	33	43	28	55	52	-	7	65	X
Baufenster 8 - Nord			Nutzung: WA		Orientierungswert: 55 /		45 bzw. 40 dB(A)											
EG	55	50	44	47	53	45	53	49	44	35	41	26	54	49	-	4	62	--
1.OG	55	51	47	49	53	46	54	51	44	36	41	26	55	51	-	6	64	X
2.OG	56	52	48	50	54	46	55	52	44	35	41	26	55	52	-	7	65	X
Baufenster 8 - Ost			Nutzung: WA		Orientierungswert: 55 /		45 bzw. 40 dB(A)											
EG	56	51	45	47	53	46	54	50	41	32	41	26	54	50	-	5	63	--
1.OG	56	52	48	50	54	46	55	52	42	33	41	26	55	52	-	7	65	X
2.OG	56	53	49	51	54	47	55	52	42	34	41	26	56	53	1	8	66	X
Baufenster 8 - Süd			Nutzung: WA		Orientierungswert: 55 /		45 bzw. 40 dB(A)											
EG	58	54	46	48	56	48	56	51	44	35	43	28	57	52	2	7	65	X
1.OG	59	54	49	51	56	49	57	53	44	36	43	28	57	53	2	8	66	X
2.OG	59	55	50	52	57	49	57	54	44	35	43	28	58	54	3	9	67	X
Baufenster 8 - West			Nutzung: WA		Orientierungswert: 55 /		45 bzw. 40 dB(A)											
EG	56	51	45	47	53	46	54	50	48	40	42	27	55	50	-	5	63	--
1.OG	56	52	48	50	54	46	55	51	47	39	42	27	55	52	-	7	65	X
2.OG	57	53	49	51	54	47	55	52	46	38	42	27	56	52	1	7	65	X
Baufenster 9 - Nord			Nutzung: WA		Orientierungswert: 55 /		45 bzw. 40 dB(A)											
EG	57	52	45	47	54	47	55	50	39	30	42	27	55	50	-	5	63	X
1.OG	58	53	48	50	55	48	56	52	40	32	42	27	56	52	1	7	65	X
2.OG	58	54	49	51	56	48	56	53	40	32	42	27	57	53	2	8	66	X
Baufenster 9 - Ost			Nutzung: WA		Orientierungswert: 55 /		45 bzw. 40 dB(A)											
EG	58	53	45	47	55	48	55	50	37	29	42	27	56	50	1	5	63	X
1.OG	58	53	48	50	56	48	56	52	38	30	42	27	57	53	2	8	66	X
2.OG	58	54	49	52	56	49	57	53	39	30	42	27	57	54	2	9	67	X
Baufenster 9 - Süd			Nutzung: WA		Orientierungswert: 55 /		45 bzw. 40 dB(A)											
EG	59	53	46	48	56	49	56	51	38	30	42	27	57	51	2	6	64	X
1.OG	59	54	48	51	56	49	57	53	39	31	42	27	57	53	2	8	66	X
2.OG	59	55	49	51	57	50	58	54	40	31	42	27	58	54	3	9	67	X

Stockwerk	Straßen- & Schienenverkehr oLS		Schienenverkehr mLS		Straßenverkehr mLS		Straßen- & Schienenverkehr mLS		Erschließung mLS		Gewerbe mLS		Gesamtbelastung mLS		Überschreitung		maßgeblicher Außenlärmpegel	Lüfter nach VDI 2719 erforderlich?
	LrT	LrN	LrT	LrN	LrT	LrN	LrT	LrN	LrT	LrN	LrT	LrN	LrT	LrN	LrT	LrN		
	[dB(A)]		[dB(A)]		[dB(A)]		[dB(A)]		[dB(A)]		[dB(A)]		[dB(A)]		[dB(A)]		[dB(A)]	
Baufenster 10 - Nord				Nutzung: WA		Orientierungswert: 55 /		45 bzw. 40 dB(A)										
EG	61	56	46	48	57	50	57	52	39	31	44	29	58	52	3	7	65	X
EG	60	55	47	49	56	49	57	52	46	37	44	29	57	52	2	7	65	X
EG	60	54	46	48	56	49	57	52	38	29	43	28	57	52	2	7	65	X
1.OG	62	57	50	52	58	51	59	55	40	32	44	29	59	55	4	10	68	X
1.OG	61	55	49	52	57	50	58	54	45	37	44	29	58	54	3	9	67	X
1.OG	60	55	49	51	57	50	58	54	38	30	43	28	58	54	3	9	67	X
2.OG	63	58	50	53	60	53	60	56	40	32	44	29	61	56	6	11	69	X
2.OG	61	56	50	53	59	51	59	55	39	31	43	28	59	55	4	10	68	X
2.OG	61	56	50	52	58	50	58	55	45	37	44	29	59	55	4	10	68	X
Baufenster 10 - Ost				Nutzung: WA		Orientierungswert: 55 /		45 bzw. 40 dB(A)										
EG	62	56	46	49	59	51	59	53	35	27	43	28	59	53	4	8	66	X
1.OG	63	57	49	52	60	53	61	55	35	26	43	28	61	55	6	10	68	X
2.OG	64	58	50	53	62	54	62	57	36	27	43	28	62	57	7	12	70	X
Baufenster 10 - Süd				Nutzung: WA		Orientierungswert: 55 /		45 bzw. 40 dB(A)										
EG	64	58	45	48	58	51	59	53	36	28	44	29	59	53	4	8	66	X
1.OG	66	60	50	52	62	55	62	57	36	28	44	29	62	57	7	12	70	X
2.OG	66	60	51	53	66	59	66	60	37	29	44	29	66	60	11	15	73	X
Baufenster 10 - West				Nutzung: WA		Orientierungswert: 55 /		45 bzw. 40 dB(A)										
EG	61	56	47	49	57	50	57	52	39	31	45	30	58	52	3	7	65	X
1.OG	62	57	50	52	58	51	59	55	40	32	45	30	59	55	4	10	68	X
2.OG	63	58	51	53	60	52	60	56	41	32	45	30	60	56	5	11	69	X

Schalltechnische Untersuchung B-Plan Nr. 432 "Östlich Am Boddenkamp" in Osnabrück

Karte 1 - Straße und Schiene oLS
Zeitbereich: LrT
Datum: 03.02.2023
Rechenhöhe: 8 m über Grund

Zeichenerklärung

- Bebauungsplangrenze
- Baufenster
- Immissionsort
- Straße

Pegelwerte LrT in dB(A)

<=	30
30 -	35
35 -	40
40 -	45
45 -	50
50 -	55
55 -	60
60 -	65
65 -	70
>	70

N

Maßstab 1:1500

0 10 20 40 60 80 m

HeWes Umweltakustik GmbH
Am Speicher 2
49090 Osnabrück

Tel: 0541 - 66 899 154
www.hewes-umweltakustik.de

Schalltechnische Untersuchung B-Plan Nr. 432 "Östlich Am Boddenkamp" in Osnabrück

Karte 2 - Straße und Schiene oLS
Zeitbereich: LrN
Datum: 03.02.2023
Rechenhöhe: 8 m über Grund

Zeichenerklärung

- Bebauungsplangrenze
- Baufenster
- Immissionsort
- Straße

Pegelwerte LrN in dB(A)

<=	20
20 -	25
25 -	30
30 -	35
35 -	40
40 -	45
45 -	50
50 -	55
55 -	60
>	60

N

Maßstab 1:1500

0 10 20 40 60 80 m

HeWes Umweltakustik GmbH
Am Speicher 2
49090 Osnabrück

Tel: 0541 - 66 899 154
www.hewes-umweltakustik.de

Schalltechnische Untersuchung B-Plan Nr. 432 "Östlich Am Boddenkamp" in Osnabrück

Karte 3 - Straße und Schiene mLS Variante 2
Zeitbereich: LrT
Datum: 03.02.2023
Rechenhöhe: 8 m über Grund

Zeichenerklärung

- Bebauungsplangrenze
- Baufenster
- Immissionsort
- Straße
- Schallschutzwand

Pegelwerte LrT in dB(A)

<=	30
30 -	35
35 -	40
40 -	45
45 -	50
50 -	55
55 -	60
60 -	65
65 -	70
>	70

N

Maßstab 1:1500

0 10 20 40 60 80 m

HeWes Umweltakustik GmbH
Am Speicher 2
49090 Osnabrück

Tel: 0541 - 66 899 154
www.hewes-umweltakustik.de

Schalltechnische Untersuchung B-Plan Nr. 432 "Östlich Am Boddenkamp" in Osnabrück

Karte 4 - Straße und Schiene mLS Variante 2
Zeitbereich: LrN
Datum: 03.02.2023
Rechenhöhe: 8 m über Grund

Bebauungsplan Nr. 432
Östlich Am Boddenkamp -

Zeichenerklärung

- Bebauungsplangrenze
- Baufenster
- Immissionsort
- Straße
- Schallschutzwand

Pegelwerte LrN in dB(A)

<=	20
20 -	25
25 -	30
30 -	35
35 -	40
40 -	45
45 -	50
50 -	55
55 -	60
>	60

N

Maßstab 1:1500

0 10 20 40 60 80 m

HeWes Umweltakustik GmbH
Am Speicher 2
49090 Osnabrück

Tel: 0541 - 66 899 154
www.hewes-umweltakustik.de

Schalltechnische Untersuchung B-Plan Nr. 432 "Östlich Am Boddenkamp" in Osnabrück

Karte 5 - Erschließungsverkehr mLS
Zeitbereich: LrT
Datum: 03.02.2023
Rechenhöhe: 8 m über Grund

Bebauungsplan Nr. 432
Östlich Am Boddenkamp -

Zeichenerklärung

- Bebauungsplangrenze
- Baufenster
- Immissionsort
- Straße
- Schallschutzwand

Pegelwerte LrT in dB(A)

<=	30
30 -	35
35 -	40
40 -	45
45 -	50
50 -	55
55 -	60
60 -	65
65 -	70
>	70

N

Maßstab 1:1500

0 10 20 40 60 80 m

HeWes Umweltakustik GmbH
Am Speicher 2
49090 Osnabrück

Tel: 0541 - 66 899 154
www.hewes-umweltakustik.de

Schalltechnische Untersuchung B-Plan Nr. 432 "Östlich Am Boddenkamp" in Osnabrück

Karte 6 - Erschließungsverkehr mLS
Zeitbereich: LrN
Datum: 03.02.2023
Rechenhöhe: 8 m über Grund

Bebauungsplan Nr. 432
Östlich Am Boddenkamp -

Zeichenerklärung

- Bebauungsplangrenze
- Baufenster
- Immissionsort
- Straße
- Schallschutzwand

Pegelwerte LrN in dB(A)

<=	20
20 -	25
25 -	30
30 -	35
35 -	40
40 -	45
45 -	50
50 -	55
55 -	60
>	60

N

Maßstab 1:1500

0 10 20 40 60 80 m

HeWes Umweltakustik GmbH
Am Speicher 2
49090 Osnabrück

Tel: 0541 - 66 899 154
www.hewes-umweltakustik.de

Schalltechnische Untersuchung B-Plan Nr. 432 "Östlich Am Boddenkamp" in Osnabrück

Karte 7 - Gewerbe mLS
Zeitbereich: LrT
Datum: 03.02.2023
Rechenhöhe: 8 m über Grund

Zeichenerklärung

- Bebauungsplangrenze
- Baufenster
- Immissionsort
- eingeschränktes Gewerbegebiet
- Schallschutzwand

Pegelwerte LrT in dB(A)

<=	30
30 -	35
35 -	40
40 -	45
45 -	50
50 -	55
55 -	60
60 -	65
65 -	70
>	70

N

Maßstab 1:1500

0 10 20 40 60 80 m

HeWes Umweltakustik GmbH
Am Speicher 2
49090 Osnabrück

Tel: 0541 - 66 899 154
www.hewes-umweltakustik.de

Schalltechnische Untersuchung B-Plan Nr. 432 "Östlich Am Boddenkamp" in Osnabrück

Karte 8 - Gewerbe mLS
Zeitbereich: LrN
Datum: 03.02.2023
Rechenhöhe: 8 m über Grund

Zeichenerklärung

- Bebauungsplangrenze
- Baufenster
- Immissionsort
- eingeschränktes Gewerbegebiet
- Schallschutzwand

Pegelwerte LrN in dB(A)

<=	15
15 -	20
20 -	25
25 -	30
30 -	35
35 -	40
40 -	45
45 -	50
50 -	55
>	55

N

Maßstab 1:1500

0 10 20 40 60 80 m

HeWes Umweltakustik GmbH
Am Speicher 2
49090 Osnabrück

Tel: 0541 - 66 899 154
www.hewes-umweltakustik.de

Schalltechnische Untersuchung B-Plan Nr. 432 "Östlich Am Boddenkamp" in Osnabrück

Karte 9 - maßgebliche Außenlärmpegel
Zeitbereich: LrN
Datum: 03.02.2023
Rechenhöhe: 8 m über Grund

Zeichenerklärung

- Bebauungsplangrenze
- Baufenster
- Immissionsort
- Straße
- Schallschutzwand

maßgebliche Außenlärmpegel in dB(A)

<=	55
55 -	60
60 -	65
65 -	70
70 -	75
75 -	80
>	80

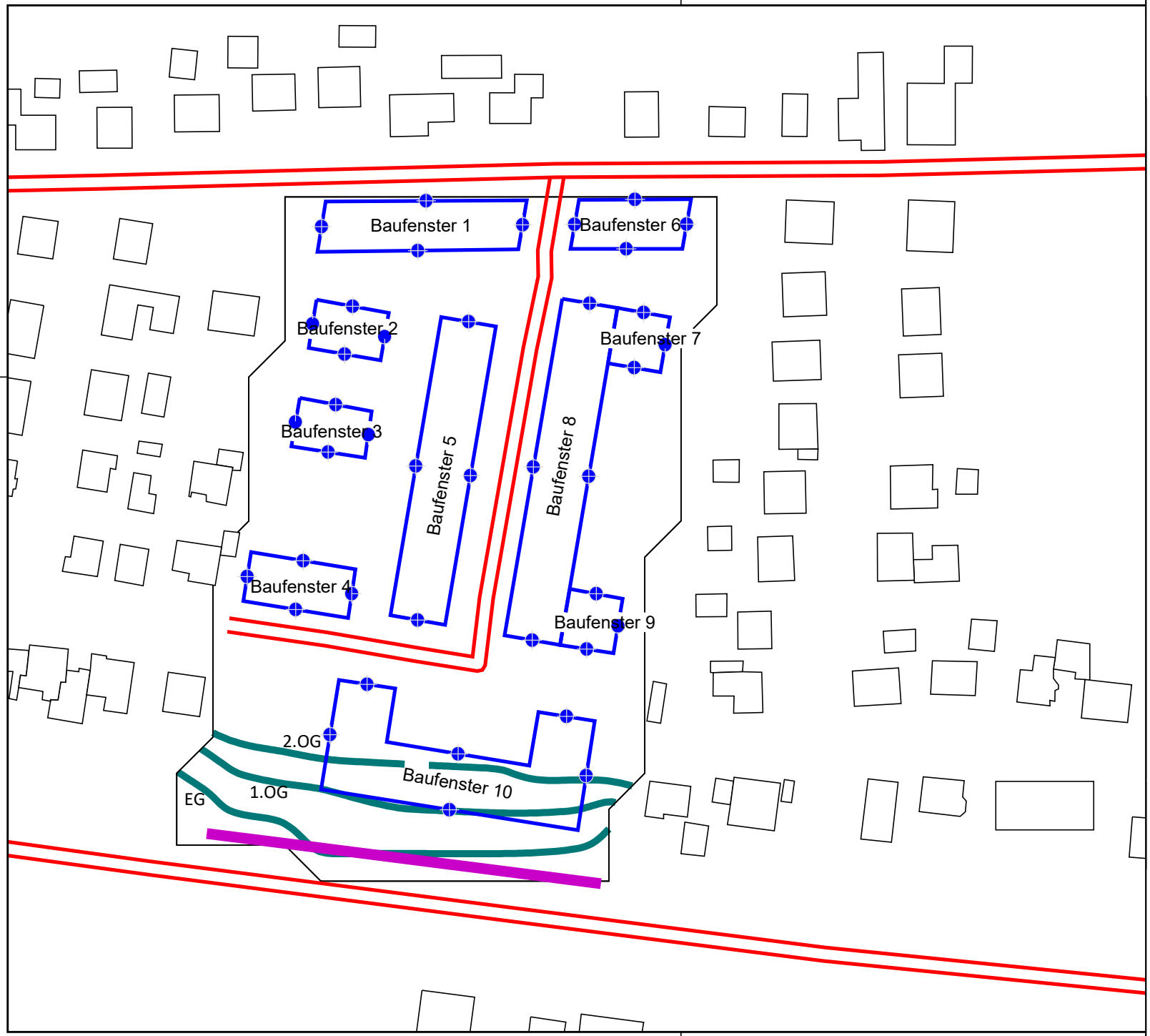
N

Maßstab 1:1500

0 10 20 40 60 80 m

HeWes Umweltakustik GmbH
Am Speicher 2
49090 Osnabrück

Tel: 0541 - 66 899 154
www.hewes-umweltakustik.de



Schalltechnische Untersuchung B-Plan Nr. 432 "Östlich Am Boddenkamp" in Osnabrück

Karte 10 - Außenwohnbereiche
Zeitbereich: LrT
Datum: 03.02.2023

Zeichenerklärung

- Bebauungsplangrenze
- Baufenster
- Immissionsort
- Straße
- Schallschutzwand
- 62 dB(A)-Linie

Maßstab 1:1500

0 10 20 40 60 80 m

HeWes Umweltakustik GmbH
Am Speicher 2
49090 Osnabrück

Tel: 0541 - 66 899 154
www.hewes-umweltakustik.de