



Schalltechnische Untersuchung

B-Plan Nr. 5 „Schwarzer Weg“ – 1. Änderung der 1. Änderung in Georgsmarienhütte

Auftraggeber: Stadt Georgsmarienhütte
Oeseder Straße 85

49124 Georgsmarienhütte

Bearbeiter: Dipl.-Geogr. Heike Wessels

Projekt-Nr.: 2023-022 (2023-022 - t2 Gutachten)

Datum: 20.12.2023

Inhaltsverzeichnis

1	Aufgabenstellung	1
2	Örtliche Situation	2
3	Straßen- und Schienenverkehr	2
3.1	Berechnungsverfahren Straßenverkehr	2
3.1.1	Verkehrskenndaten Straßenverkehr	2
3.2	Berechnungsverfahren Schienenverkehr	3
3.2.1	Verkehrskenndaten Schienenverkehr	3
4	Beurteilungsgrundlagen	4
4.1	Orientierungswerte der DIN 18005	4
4.2	Abwägung Verkehrslärm	4
5	Ergebnisse der Berechnungen	5
6	Schallschutzmaßnahmen	6
7	Zusammenfassung	8

Anlagen

Anlage 1 – 2	Rechenlauf-Information Straßen- und Schienenverkehr
Anlage 3 – 4	Emissionsberechnung Straßenverkehr
Anlage 5 – 6	Emissionsberechnung Schienenverkehr
Anlage 7 – 8	Ergebnisse Ausbreitungsberechnung Straßen- und Schienenverkehr
Karte 1	Pegelverteilung Straßen- und Schienenverkehr tags
Karte 2	Pegelverteilung Straßen- und Schienenverkehr nachts
Karte 3	Maßgebliche Außenlärmpegel

Literaturverzeichnis

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

- GeoPlan Bunten (14.11.2023): Stadt Georgsmarienhütte – Bebauungsplan Nr. 5 „Schwarzer Weg“ – 1. Änderung der 1. Änderung; Stand Entwurfsplanung im Maßstab 1:1000
- VLO Verkehrsgesellschaft Landkreis Osnabrück GmbH, Herr Werner (07.12.2023): Angaben zur Frequentierung der Schienenstrecke per Mail

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

- Bishopink, 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. Juli 2023
- DIN 4109 Schallschutz im Hochbau – Teil 1: Mindestanforderungen. Januar 2018
- Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen e.V.: Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen RLS-19, Ausgabe 2019
- Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung – 16. BImSchV) Anlage 2 (zu § 4) Berechnung des Beurteilungspegels für Schienenwege (Schall03) (BGBl. 2014 S. 2271 – 2313)
- 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 der Stadt Georgsmarienhütte ist im Ortsteil Kloster Oesede die 1. Änderung der 1. Änderung des Bebauungsplans Nr. 5 „Schwarzer Weg“ geplant. Zur Schaffung der planungsrechtlichen Voraussetzungen ist die Erstellung einer schalltechnischen Untersuchung erforderlich.

Nördlich des Plangebietes verläuft die Glückaufstraße (L 95), südlich verläuft die Bahnlinie Osnabrück – Bielefeld (Haller Willem).

Abbildung 1 – Entwurfsplanung¹



Eine Beurteilung des Straßen- und Schienenverkehrs erfolgt nach der DIN 18005² mit den darin genannten Richtlinien und Regelwerken. Bei einer Überschreitung der geltenden Orientierungswerte werden Vorschläge zu Schallschutzmaßnahmen unterbreitet.

¹ GeoPlan Bunten (14.11.2023): Stadt Georgsmarienhütte – Bebauungsplan Nr. 5 „Schwarzer Weg“ – 1. Änderung der 1. Änderung; Stand Entwurfsplanung im Maßstab 1:1000.

² DIN 18005-1 Beiblatt 1 Schallschutz im Städtebau – Berechnungsverfahren; Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung. Juli 2023.

2 Örtliche Situation

Die Schutzbedürftigkeit eines Gebietes ergibt sich in der Regel aus den Bebauungsplänen. Für das Plangebiet ist eine Ausweisung als Allgemeines Wohngebiet (WA) vorgesehen.

3 Straßen- und Schienenverkehr

3.1 Berechnungsverfahren Straßenverkehr

Die Berechnung der Beurteilungspegel durch den Straßenverkehr erfolgt nach den Richtlinien für Lärmschutz an Straßen – RLS-19¹. 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 (D_{SD} , SDT).

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.

3.1.1 Verkehrskenndaten Straßenverkehr

Als Grundlage der Berechnungen dienen die Verkehrszahlen der Straßeninformationsbank Niedersachsen (NWSIB). Bei den Daten handelt es sich um Zählraten aus dem Jahr 2021. Diese werden mit einer Zunahme von 1 % pro Jahr auf den Prognosehorizont 2035 hochgerechnet. Die bei den vorliegenden Berechnungen angesetzten Verkehrskennwerte sind in der folgenden Tabelle dargestellt:

Tabelle 1 – Verkehrsbelastung Straßenverkehr

Straße	DTV		SV-Anteil		Geschwindigkeit Pkw/Lkw km/h
	Kfz/24 h		p_1 / p_2 %		
	2021	2035	tags	nachts	
Glückaufstraße – L 95	7.000	7.980	3 / 5	5 / 6	50 / 50

p_1 = Anteil an Fahrzeugen der Fahrzeuggruppe Lkw₁ (Lkw ohne Anhänger mit einer zulässigen Gesamtmasse über 3,5 t und Busse)

p_2 = Anteil an Fahrzeugen der Fahrzeuggruppe Lkw₂ (Lkw mit Anhänger bzw. Sattelkraftfahrzeuge (Zugmaschine mit Auflieger) mit einer zulässigen Gesamtmasse über 3,5 t)

¹ Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen e.V.: Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen RLS-19, Ausgabe 2019.

Für die Straßenoberfläche wird ein Korrekturwert von $D_{SD,SDT} = 0 \text{ dB(A)}$ für alle Fahrzeuggruppen und Geschwindigkeiten berücksichtigt. Für die Längsneigung ist keine Korrektur zu berücksichtigen. Zuschläge an Knotenpunkten sind nicht zu berücksichtigen. Schallschutzbauwerke sind entlang der Straße nicht vorhanden.

Die ausführlichen Emissionsberechnungen befinden sich im Anhang 3 – 4.

3.2 Berechnungsverfahren Schienenverkehr

Die Berechnung der Beurteilungspegel durch den Schienenverkehr erfolgt nach der Schall03¹. In die Berechnung der Beurteilungspegel gehen ein:

- Anzahl der Züge tags und nachts
- Anzahl der Fahrzeugeinheiten pro Zug
- Fahrzeugarten, Achsenanzahl und Bremsenart
- Geschwindigkeiten
- Fahrbahn- und Brückenarten
- Fahrflächenzustand
- Kurvenfahrgeräusche und sonstige auffällige Eisenbahngeräusche

3.2.1 Verkehrskenndaten Schienenverkehr

Die für die Immissionen aus dem Schienenverkehr angesetzten Randbedingungen (Zugzahlen, etc.) wurden von der VLO Verkehrsgesellschaft Landkreis Osnabrück GmbH zur Verfügung gestellt² und können der Tabelle 2 entnommen werden. Bei den Daten handelt es sich um Bestandsdaten. Nach Angabe der VLO soll in den nächsten Jahren eine Taktverdichtung auf der Strecke erfolgen, so dass von einer Verdopplung des Bestandsverkehrs auszugehen ist. Des Weiteren wird die Geschwindigkeit von 80 km/h auf 100 km/h erhöht. Der „Schienenbonus“ von 5 dB(A) wurde nicht vergeben.

Tabelle 2 – Frequentierung der Schienenstrecke – Prognose

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
Osnabrück - Bielefeld									
Talent	140	22	100	6-A4	1				
Total	140	22	Summe beider Richtungen						

¹ Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung – 16. BImSchV) Anlage 2 (zu § 4) Berechnung des Beurteilungspegels für Schienenwege (Schall03) (BGBl. 2014 S. 2271 – 2313).

² VLO Verkehrsgesellschaft Landkreis Osnabrück GmbH, Herr Werner (07.12.2023): Angaben zur Frequentierung der Schienenstrecke per Mail.

Bahnübergänge befinden sich keine im Abschnitt. Die Brücke über die Straße „Im Sutarb“ wird entsprechend berücksichtigt. Schallschutzmaßnahmen sind entlang der Schienenstrecke nicht vorhanden.

Die ausführliche Emissionsberechnung ist dem Anhang 5 – 6 zu entnehmen.

4 Beurteilungsgrundlagen

4.1 Orientierungswerte der DIN 18005

Zur Beurteilung der Schallimmissionen im Bebauungsplanverfahren werden die Orientierungswerte des Beiblattes 1 der DIN 18005¹ herangezogen:

Tabelle 3 – Orientierungswerte der DIN 18005

Gebietsnutzung	Orientierungswerte dB(A)	
	tags (6 ⁰⁰ – 22 ⁰⁰ Uhr)	nachts (22 ⁰⁰ – 6 ⁰⁰ Uhr)
Gewerbegebiete (GE)	65	55 / 50
Kerngebiete (MK)	63 / 60	53 / 45
Dorfgebiete (MD), dörfliche Wohngebiete (MDW), Mischgebiete (MI), Urbane Gebiete (MU)	60	50 / 45
Besondere Wohngebiete (WB)	60	45 / 40
Allgemeine Wohngebiete (WA)	55	45 / 40
Reine Wohngebiete (WR)	50	40 / 35

Der jeweils niedrigere Wert 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 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.

4.2 Abwägung Verkehrslärm

Ein weiteres Abwägungskriterium sind neben den Orientierungswerten der DIN 18005 die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV².

¹ DIN 18005-1 Beiblatt 1 Schallschutz im Städtebau – Berechnungsverfahren; Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung. Juli 2023.

² 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.

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 Bishopink, Külpmann und Wahlhäuser (2021)¹ des Weiteren folgendes aus:

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.

5 Ergebnisse der Berechnungen

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

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

Immissionsort	OW dB(A) tags/nachts	Straße dB(A) tags/nachts	Schiene dB(A) tags/nachts	Gesamt dB(A) tags/nachts
Nord _{1.0G}	55 / 45	54 / 47	45 / 40	55 / 48
Ost _{1.0G}		52 / 45	46 / 41	53 / 46
Süd _{1.0G}		51 / 43	48 / 43	53 / 46
West _{1.0G}		52 / 45	46 / 41	53 / 46

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

¹ Bishopink, Olaf; Külpmann, Christoph; Wahlhäuser, Jens (2015): Der sachgerechte Bebauungsplan. Bonn: vhw-Verlag Dienstleistung.

Durch den Straßen- und Schienenverkehr betragen die Beurteilungspegel im Plangebiet bis zu 55 dB(A) tags und bis zu 48 dB(A) nachts. Die Orientierungswerte der DIN 18005 werden tags an allen Immissionsorten eingehalten, nachts besteht eine Überschreitung bis zu 3 dB(A). Es sind Schallschutzmaßnahmen erforderlich.

Die ausführliche Ergebnistabelle befindet sich im Anhang 7 – 8, die Pegelverteilung ist in den Karten 1 und 2 im Anhang dargestellt.

6 Schallschutzmaßnahmen

Durch den Straßenverkehr kann der Orientierungswert der DIN 18005 nachts nicht an allen Immissionsorten eingehalten werden. Daher sind Schallschutzmaßnahmen erforderlich. Grundsätzlich ist bei der Umsetzung von Schallschutzmaßnahmen ein aktiver Schutz durch Wände oder Wälle passiven Maßnahmen vorzuziehen. In der vorliegenden Situation beruhen die Überschreitungen sowohl auf der nördlich verlaufenden Straße als auch der südlich verlaufenden Bahnstrecke. Es müssten daher sowohl an der nördlichen als auch an der südlichen Grundstücksgrenze aktive Maßnahmen umgesetzt werden. Da das Plangebiet einen relativ großen Abstand zu beiden Schallquellen hat, weisen aktive Schallschutzmaßnahmen eine schlechte Wirksamkeit auf. Zudem könnten an beiden Seiten nicht die benötigten Überstandslängen hergestellt werden. Die Einhaltung der Orientierungswerte mit aktiven Schallschutzmaßnahmen ist daher nicht möglich. Der erforderliche Schallschutz wird demzufolge über passive Maßnahmen hergestellt.

Unter passive Schallschutzmaßnahmen fällt, neben einer ausreichenden Dimensionierung der Außenbauteile (Wände, Fenster, ...) auch eine geeignete Baukörper- und Grundrissgestaltung.

Hierbei gilt:

- schutzbedürftige Räume (Büroräume, Aufenthaltsräume, etc.) 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 4109¹ ausgewiesen. Die DIN 4109¹ regelt u.a. die Anforderungen an den baulichen Schallschutz der Außenbauteile. Bauaufsichtlich eingeführt ist in Niedersachsen die DIN 4109:2018-01¹. Die Außenbauteile schutzbedürftiger Räume sind demnach so auszuführen, dass die Anforderungen an die Luftschalldämmung gemäß DIN 4109-1:2018-01¹ 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

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

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).

Für den Schienenverkehr gilt: Auf Grund der Frequenzzusammensetzung von Schienenverkehrsgeräuschen in Verbindung mit dem Frequenzspektrum der Schalldämm-Maße von Außenbauteilen ist der ermittelte Beurteilungspegel für Schienenverkehr pauschal um 5 dB zu mindern.

Die maßgeblichen Außenlärmpegel sind im Anhang 7 – 8 sowie in der Karte 3 dargestellt. Aus den maßgeblichen Außenlärmpegeln lässt sich das erforderliche bewertete Bauschalldämm-Maß der Außenbauteile $R'_{w,ges}$ ¹ unter Berücksichtigung der unterschiedlichen Raumarten nach folgender Gleichung¹ ableiten:

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

Mit:

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

$K_{Raumart} = 30 \text{ dB}$ für Aufenthaltsräume in Wohnungen, Übernachtungsräume in Beherbergungsstätten, Unterrichtsräumen und Ähnliches

$K_{Raumart} = 35 \text{ dB}$ für Büroräume und Ähnliches

L_a der Maßgebliche Außenlärmpegel nach DIN 4109-2:2018-01, 4.5.5

Mindestens einzuhalten sind:

$R'_{w,ges} = 35 \text{ dB}$ für Bettenräume in Krankenanstalten und Sanatorien

$R'_{w,ges} = 30 \text{ dB}$ für Aufenthaltsräume in Wohnungen, Übernachtungsräume in Beherbergungsstätten, Unterrichtsräumen, Büroräumen und Ähnliches

Lüftungseinrichtungen gegenüber dem Straßenverkehr

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 2719² 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). Lüftungseinrichtungen sind im Plangebiet nicht erforderlich.

Außenwohnbereiche

Auch mögliche Außenwohnbereiche sind bei den schalltechnischen Berechnungen zu betrachten. Hier können im Einzelfall auch höher Werte als 55 dB(A) noch als zumutbar gewertet werden, denn das Wohnen im Freien ist nicht im gleichen Maße schutzwürdig wie das an die Gebäudenutzung gebundene Wohnen. Die Orientierungswerte der DIN 18005 werden tags im

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.

² VDI 2719 Schalldämmung von Fenstern und anderen Zusatzeinrichtungen. August 1987.

Plangebiet eingehalten, so dass gegenüber möglichen Außenwohnbereichen keine Schallschutzmaßnahmen erforderlich sind.

Wird im Baugenehmigungsverfahren der Nachweis erbracht, dass im Einzelfall geringere Beurteilungspegel auftreten (z.B. durch vorgelagerte abschirmend wirkende Gebäude), können die Anforderungen an die Schalldämmung der Außenbauteile entsprechend den Vorgaben der DIN 4109 reduziert werden.

7 Zusammenfassung

In der Stadt Georgsmarienhütte ist im Ortsteil Kloster Oesede die 1. Änderung der 1. Änderung des Bebauungsplans Nr. 5 „Schwarzer Weg“ geplant. Zur Schaffung der planungsrechtlichen Voraussetzungen ist die Erstellung einer schalltechnischen Untersuchung erforderlich. Nördlich des Plangebietes verläuft die Glückaufstraße (L 95), südlich verläuft die Bahnlinie Osnabrück – Bielefeld (Haller Willem). Eine Beurteilung des Straßen- und Schienenverkehrs erfolgt nach der DIN 18005¹ mit den darin genannten Richtlinien und Regelwerken. Bei einer Überschreitung der geltenden Orientierungswerte werden Vorschläge zu Schallschutzmaßnahmen unterbreitet.

Durch den Straßen- und Schienenverkehr betragen die Beurteilungspegel im Plangebiet bis zu 55 dB(A) tags und bis zu 48 dB(A) nachts. Die Orientierungswerte der DIN 18005 werden tags an allen Immissionsorten eingehalten, nachts besteht eine Überschreitung bis zu 3 dB(A).

Aktive Maßnahmen können im vorliegenden Fall nicht umgesetzt werden. Der erforderliche Schallschutz wird daher über passive Maßnahmen hergestellt. 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 4109² ausgewiesen. Aus den maßgeblichen Außenlärmpegeln lässt sich das erforderliche bewertete Bauschalldämm-Maß der Außenbauteile $R'_{w,ges}$ ³ unter Berücksichtigung der unterschiedlichen Raumarten ableiten.

Osnabrück, 20.12.2023



Dipl.-Geogr. Heike Wessels

¹ DIN 18005-1 Beiblatt 1 Schallschutz im Städtebau – Berechnungsverfahren; Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung. Juli 2023.

² DIN 4109 Schallschutz im Hochbau – Teil 1: Mindestanforderungen. Januar 2018.

³ 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.

Schalltechnische Untersuchung
B-Plan Nr. 5 "Schwarzer Weg" - 1. Änderung der 1. Änderung
Rechenlauf-Info Straßen- und Schienenverkehr



Projekt-Info

Projekttitle: B-Plan Nr. 5 "Schwarzer Weg" - 1. Änderung der 1. Änderung
Projekt Nr.: 2023-022
Projektbearbeiter: HW
Auftraggeber: Stadt Georgsmarienhütte

Beschreibung:

Rechenlaufbeschreibung

Rechenart: Einzelpunkt Schall
Titel: EP Straßen- und Schienenverkehr oLS
Rechenkerngruppe
Laufdatei: RunFile.runx
Ergebnisnummer: 4
Lokale Berechnung (Anzahl Threads = 8)
Berechnungsbeginn: 19.12.2023 10:51:12
Berechnungsende: 19.12.2023 10:51:13
Rechenzeit: 00:00:328 [m:s:ms]
Anzahl Punkte: 4
Anzahl berechneter Punkte: 4
Kernel Version: SoundPLANnoise 9.0 (04.12.2023) - 64 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
Straßen als geländefolgend behandeln: 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:

Schalltechnische Untersuchung
B-Plan Nr. 5 "Schwarzer Weg" - 1. Änderung der 1. Änderung
Rechenlauf-Info Straßen- und Schienenverkehr



einfach/mehrfach 20,0 dB /25,0 dB
Seitenbeugung: ISO/TR 17534-4:2020 konform: keine Seitenbeugung, wenn das Gelände die Sichtverbindung unterbricht

Minderung

Bewuchs: Keine Dämpfung
Bebauung: Keine Dämpfung
Industriegelände: Keine Dämpfung

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

Geometriedaten

I001 Bestand.geo	19.12.2023 10:50:58
R001 Bestand.geo	19.12.2023 09:24:00
RG001 Plangebiet.geo	19.12.2023 08:08:46
S002 Schiene.geo	19.12.2023 09:24:54
S001 Straße.geo	19.12.2023 09:24:00
RDGM0001.dgm	19.12.2023 08:08:04

Schalltechnische Untersuchung
B-Plan Nr. 5 "Schwarzer Weg" - 1. Änderung der 1. Änderung
 Emissionsberechnung Straßenverkehr



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)	Schalleistungspegel / Meter im Zeitbereich
L'w Nacht	dB(A)	Schalleistungspegel / Meter im Zeitbereich

Schalltechnische Untersuchung
B-Plan Nr. 5 "Schwarzer Weg" - 1. Änderung der 1. Änderung
 Emissionsberechnung Straßenverkehr



Straße	Straßenoberfläche	DTV Kfz/24h	M		pPkw Tag %	pLkw1 Tag %	pLkw2 Tag %	pPkw		pLkw1 Nacht %	pLkw2 Nacht %	vPkw km/h	vLkw1 km/h	vLkw2 km/h	Steigung %	Drefl dB	L'w	
			Tag Kfz/h	Nacht Kfz/h				Nacht %	Nacht %								Tag dB(A)	Nacht dB(A)
Glückaufstraße	Nicht geriffelter Gussasphalt	7980	459	80	92	3	5	89	5	6	50	50	50	-0,2	0,0	81,3	74,1	

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

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

Schalltechnische Untersuchung
B-Plan Nr. 5 "Schwarzer Weg" - 1. Änderung der 1. Änderung
 Emissionsberechnung Schienenverkehr



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 Haller Willem KM 0,000									
Talent	140	22	100	77,6	57,8		72,5	52,7	
Schiene Haller Willem KM 0,124									
Talent	140	22	100	89,0	57,8		84,0	52,7	
Schiene Haller Willem KM 0,132									
Talent	140	22	100	77,6	57,8		72,5	52,7	

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Schalltechnische Untersuchung
B-Plan Nr. 5 "Schwarzer Weg" - 1. Änderung der 1. Änderung
 Ergebnisse Ausbreitungsberechnung



Spalte	Beschreibung
Stockwerk	Stockwerk
Richtung	Himmelsrichtung der Gebäudeseite
Schienenverkehr	Schienenverkehr - Beurteilungspegel tags und nachts
Straßenverkehr	Straßenverkehr - Beurteilungspegel tags und nachts
Gesamtbelastung	Gesamtbelastung - Beurteilungspegel tags und nachts
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

Schalltechnische Untersuchung
B-Plan Nr. 5 "Schwarzer Weg" - 1. Änderung der 1. Änderung
 Ergebnisse Ausbreitungsberechnung



Stockwerk	Richtung	Schienenverkehr		Straßenverkehr		Gesamtbelastung		Überschreitung		maßgeblicher Außenlärmpegel [dB(A)]	Lüfter nach VDI 2719 erforderlich?
		LrT [dB(A)]	LrN [dB(A)]	LrT [dB(A)]	LrN [dB(A)]	LrT [dB(A)]	LrN [dB(A)]	LrT [dB(A)]	LrN [dB(A)]		
Nord		Nutzung: WA		Orientierungswert: 55 / 45 bzw. 40 dB(A)							
EG		43	38	53	45	54	46	-	1	59	--
1.OG		45	40	54	47	55	48	-	3	60	--
Ost		Nutzung: WA		Orientierungswert: 55 / 45 bzw. 40 dB(A)							
EG		44	39	51	43	52	45	-	-	57	--
1.OG		46	41	52	45	53	47	-	2	58	--
Süd		Nutzung: WA		Orientierungswert: 55 / 45 bzw. 40 dB(A)							
EG		47	42	50	43	52	46	-	1	57	--
1.OG		48	43	51	43	53	46	-	1	58	--
West		Nutzung: WA		Orientierungswert: 55 / 45 bzw. 40 dB(A)							
EG		45	40	51	44	52	46	-	1	57	--
1.OG		46	41	52	45	53	47	-	2	58	--

Schalltechnische Untersuchung B-Plan Nr. 5 "Schwarzer Weg" - 1. Änderung der 1. Änderung

Karte 1 - Straßen- und Schienenverkehr

Zeitbereich: LrT

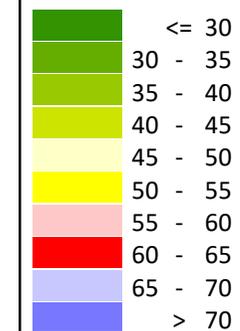
Datum: 20.12.2023

Rechenhöhe: 5 m über Grund

Zeichenerklärung

-  Bebauungsplangrenze
-  Baufenster
-  Immissionsort
-  Straße
-  Schiene

Pegelwerte LrT in dB(A)

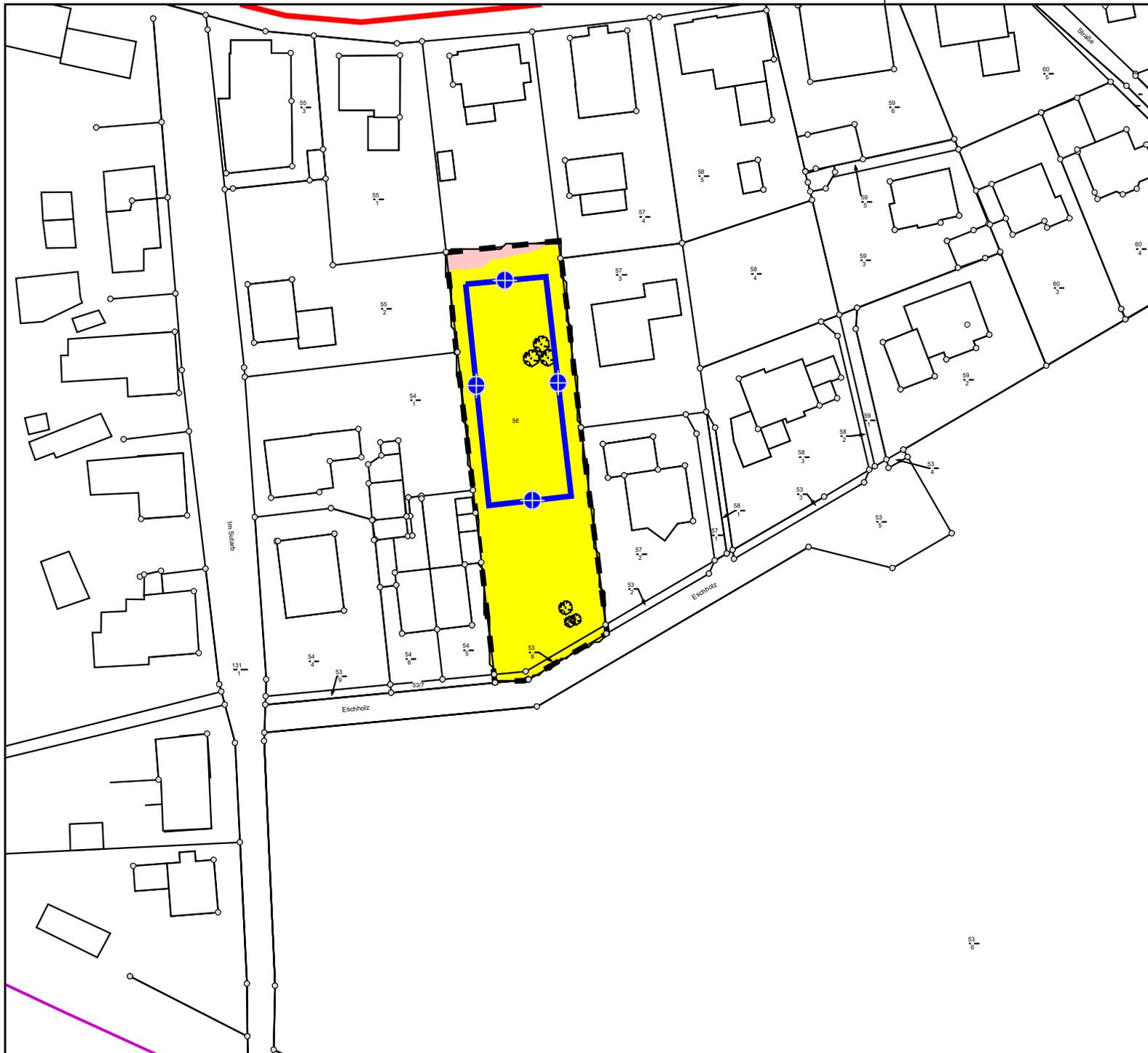


Maßstab 1:1000



HeWes Umweltakustik GmbH
Am Speicher 2
49090 Osnabrück

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



Schalltechnische Untersuchung B-Plan Nr. 5 "Schwarzer Weg" - 1. Änderung der 1. Änderung

Karte 2 - Straßen- und Schienenverkehr

Zeitbereich: LrN

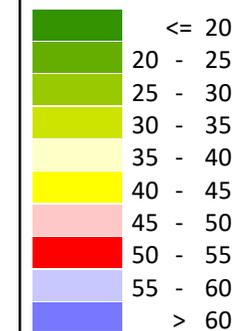
Datum: 20.12.2023

Rechenhöhe: 5 m über Grund

Zeichenerklärung

-  Bebauungsplangrenze
-  Baufenster
-  Immissionsort
-  Straße
-  Schiene

Pegelwerte LrN in dB(A)

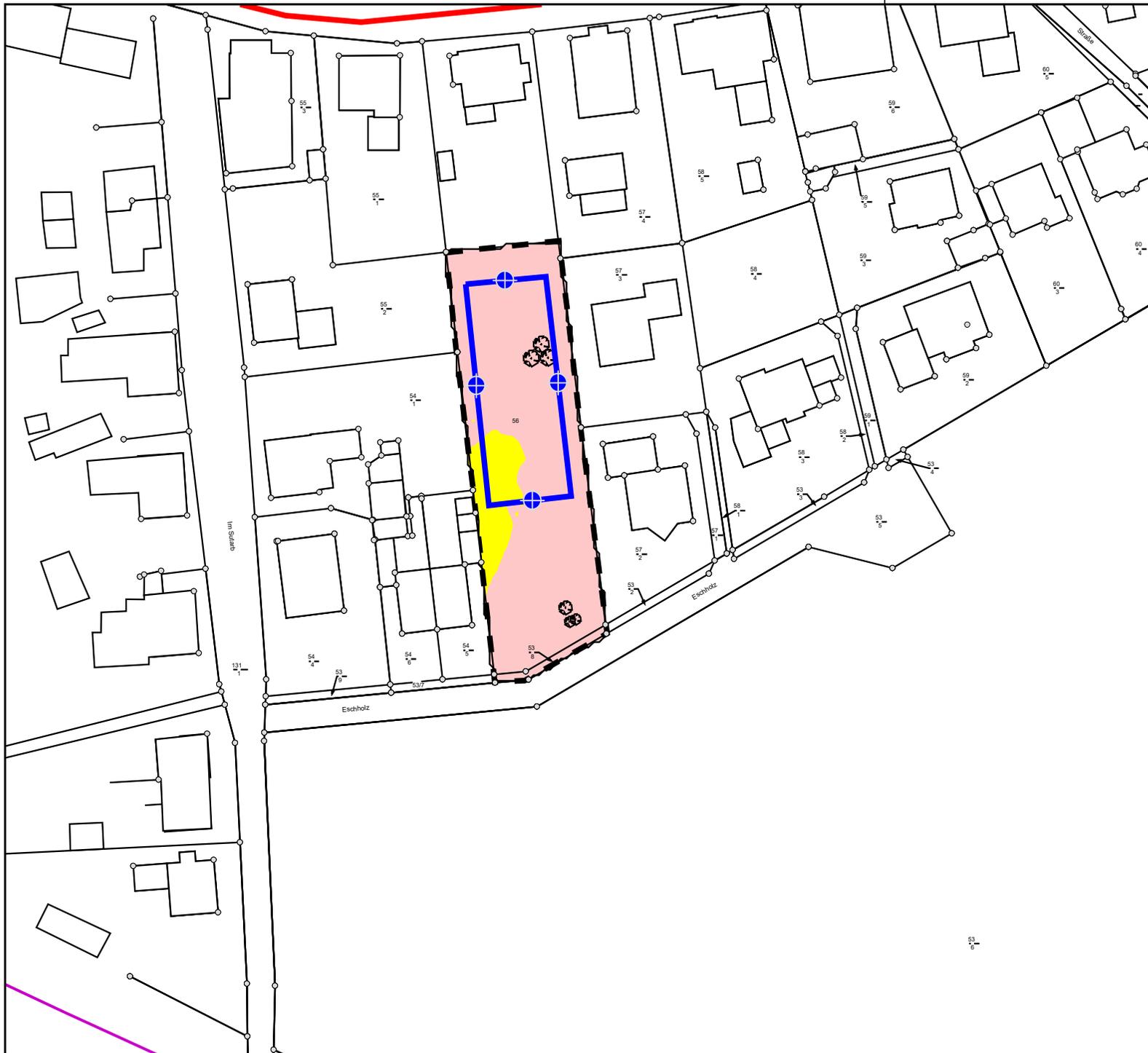


Maßstab 1:1000



HeWes Umweltakustik GmbH
Am Speicher 2
49090 Osnabrück

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



Schalltechnische Untersuchung B-Plan Nr. 5 "Schwarzer Weg" - 1. Änderung der 1. Änderung

Karte 3 - maßgebliche Außenlärmpegel

Zeitbereich: LrN

Datum: 20.12.2023

Rechenhöhe: 5 m über Grund

Zeichenerklärung

-  Bebauungsplangrenze
-  Baufenster
-  Immissionsort
-  Straße
-  Schiene

Pegelwerte LrN in dB(A)

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



Maßstab 1:1000



HeWes Umweltakustik GmbH
Am Speicher 2
49090 Osnabrück

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

