



WASSER- UND VERKEHRS- KONTOR
INGENIEURWISSEN FÜR DAS BAUWESEN
INGENIEURE KRÜGER & KOY

GEMEINDE HASLOH

Neubau eines Wohn- und Geschäftshauses Im Zuge der Ladestraße

Lärmtechnische Untersuchung
Verkehrslärm nach DIN 18005 /16.BImSchV

Bearbeitungsstand: 17. März 2026

Beauftragt durch:

THIPA 341. Vermögensverwaltungsges.
mbH
c/o WRS Architekten & Stadtplaner
GmbH BDA
Herr Röhr-Kramer
Markusstraße 7
20355 Hamburg

Verfasst durch:

Wasser- und Verkehrs- Kontor GmbH
Havelstraße 33
24539 Neumünster
Telefon 04321 . 260 27 0
Telefax 04321 . 260 27 99

M.Eng. Tatiana Danilova
Dipl.-Ing. (FH) Michael Hinz

Projekt-Nr.: 123.2411

Inhaltsverzeichnis

1	Allgemeine Angaben	4
1.1	Aufgabenstellung.....	4
1.2	Beschreibung der Situation	4
2	Verkehrslärm	7
2.1	Grundlagen der Beurteilung.....	7
2.2	Beurteilungszeiträume.....	7
2.3	Immissionsorte / Orientierungswerte.....	8
2.3.1	Lage der Immissionsorte	8
2.3.2	Immissionsgrenzwerte / Orientierungswerte.....	9
3	Allgemeines zu Lärmschutzmaßnahmen	10
3.1	Aktiver Lärmschutz – Lärmschutzwall, Lärmschutzwand.....	10
3.2	Passiver Lärmschutz – Verbesserung der Außenbauteile an Gebäuden.....	11
4	Ermittlung der Geräuschemissionen	13
4.1	Topografie	13
4.2	Eingangsdaten der Berechnung, Straßenverkehr	13
4.3	Eingangsdaten der Berechnung, Schienenverkehr	15
4.4	Bestimmung der Beurteilungspegel.....	16
5	Lärmschutzkonzept	19
6	Zusammenfassung und Empfehlung	21
6.1	Aufgabenstellung.....	21
6.2	Zusammenfassung	21
6.3	Empfehlung	22
	Literaturverzeichnis	24

Abbildungsverzeichnis

Abb. 1.1:	Übersichtslageplan	5
Abb. 1.2:	Lageplan Neubau, THPA 341 mbH (Stand: 16.10.2023)	5
Abb. 1.3:	Schnitt des Neubaus, THPA 341 mbH (Stand: 16.10.2023)	6

Tabellenverzeichnis

Tab. 2.1:	Orientierungswerte nach DIN 18005 / Immissionsgrenzwerte nach 16. BImSchV	9
Tab. 3.1:	Lärmpegelbereiche in Anlehnung an die DIN 4109-1	12
Tab. 4.1:	Maßgebende Verkehrsstärke Prognose	14
Tabelle 4.2:	Prognose 2030 – Bahnstrecke Nr. 9121, Art und Anzahl der Züge	16
Tabelle 4.3:	Prognose 2030 – Bahnstrecke Nr. 9121, Fahrzeugkategorie n. Schall-03	16

Anhangsverzeichnis

Grundlagen der Berechnung	Anhang 1
Emissionsberechnung Straße	Anhang 1.1
Emissionsberechnung Schienenverkehr	Anhang 1.2
Ergebnisse der Berechnungen	Anhang 2
Lageplan mit Ausbreitungsberechnung TAG, 2,80 m / 5,35 m / 7,90 m über Gelände	Anhang 2.1
Lageplan mit Ausbreitungsberechnung NACHT, 2,80 m / 5,35 m / 7,90 m über Gelände	Anhang 2.2
Tabelle mit Beurteilungspegeln und Lärmpegelbereichen für Lagepläne	Anhang 2.3
Lageplan mit Maßgebenden Außenlärmpegeln nach DIN 4109 und Beurteilungspegel der Außenwohnbereiche	Anhang 2.4
Lageplan mit empfohlenen Festsetzungen	Anhang 3

Änderungsindex

Lfd. Nr.	Bemerkung	Datum
1		
2		

1 ALLGEMEINE ANGABEN

1.1 Aufgabenstellung

In der Gemeinde Hasloh ist östlich der *Ladestraße* und westlich der *Bahntrasse Nr. 9121 Hamburg - Neumünster* der Neubau eines Wohn- und Geschäftshauses mit ca. 11 Wohneinheiten und einer kleinen Gewerbeeinheit beabsichtigt.

Es ist eine Lärmtechnische Untersuchung über Verkehrslärm mit Berechnung nach den „*Richtlinien für Lärmschutz an Straßen, RLS-19*“ [1] und der „*Richtlinie zur Berechnung der Schallimmissionen von Schienenwegen, Schall-03*“ [2] mit anschließender Beurteilung nach *Beiblatt 1 zur DIN 18005 „Schallschutz im Städtebau“* [3] und *16. BImSchV „Verkehrslärmschutzverordnung“* [4] zu erstellen.

Mit dieser lärmtechnischen Untersuchung sind die Auswirkungen des Verkehrslärms auf die geplanten schutzbedürftigen Nutzungen darzulegen und Empfehlungen zu den gegebenenfalls erforderlichen Lärmschutzmaßnahmen zum Schutz vor Verkehrslärm auszusprechen.

1.2 Beschreibung der Situation

Das Gebiet liegt im Einflussbereich von Straßenverkehrslärm der *Ladestraße* und der *Eisenbahnstrecke Nr. 9121 Hamburg - Neumünster*. Es handelt sich um den Neubau eines Wohnhauses mit einer untergeordneten Gewerbenutzung im Erdgeschoss.

In Abb. 1.1 wird die Lage des Gebietes zu den umliegenden Straßenzügen gezeigt. In Abb. 1.2 und Abb. 1.3 wird der Planentwurf des Neubaus im Lageplan und im Schnitt dargestellt.

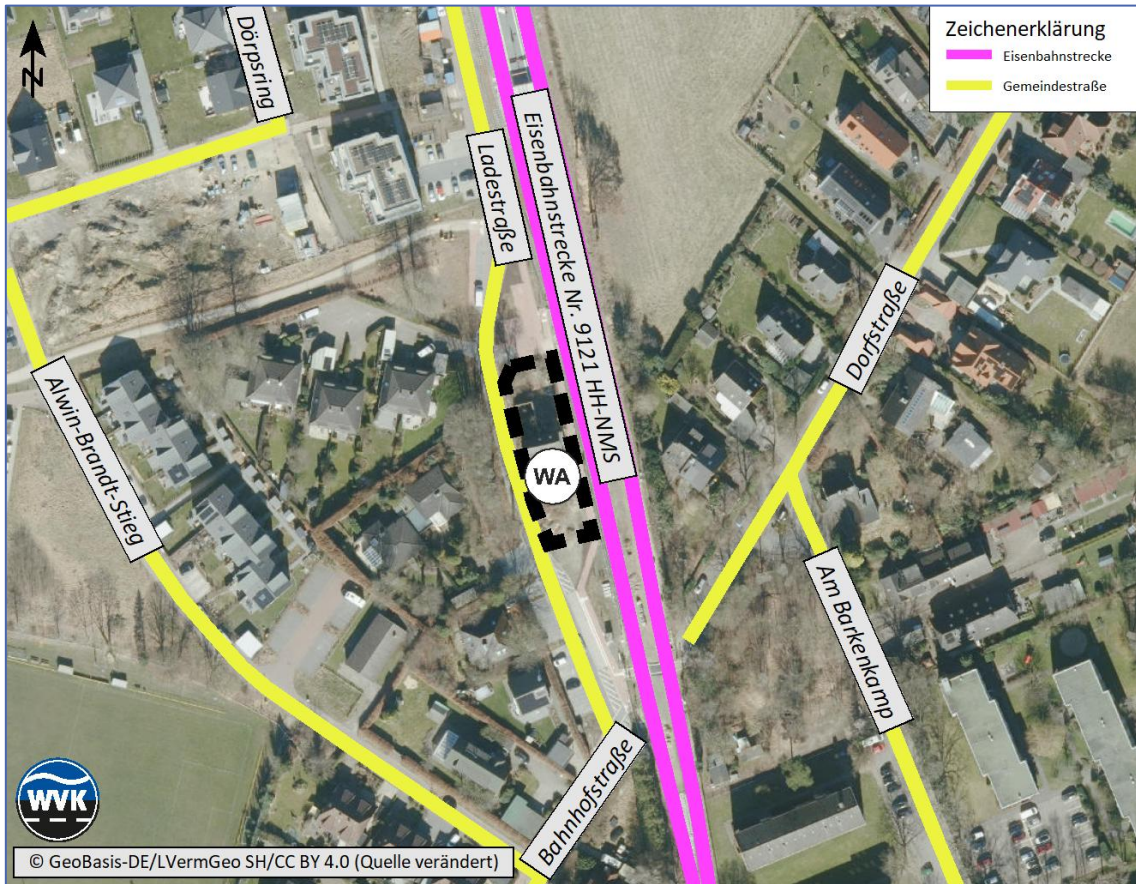


Abb. 1.1: Übersichtslageplan

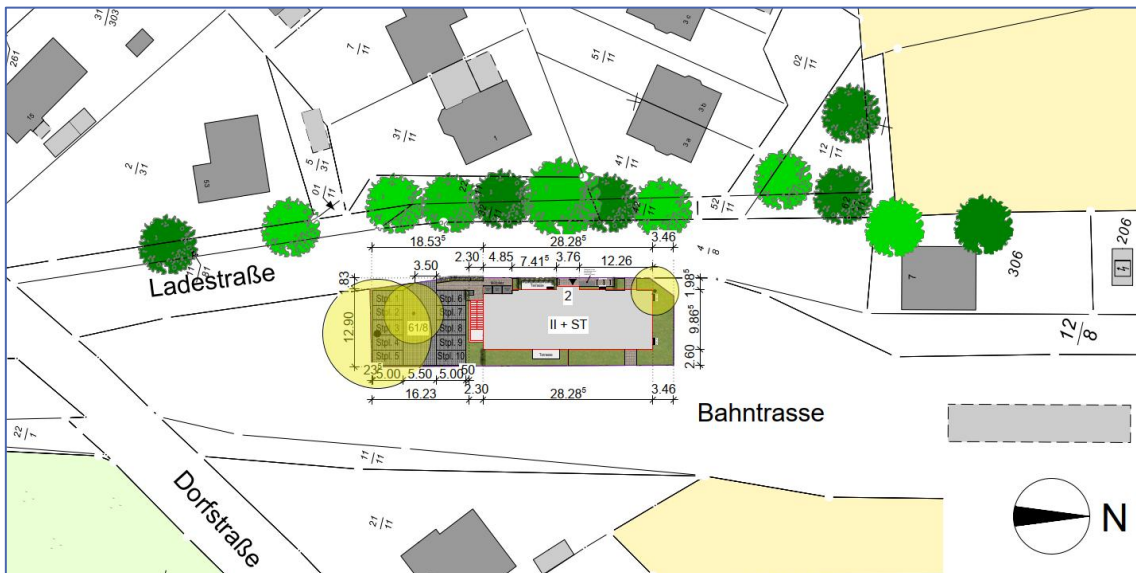


Abb. 1.2: Lageplan Neubau, THPA 341 mbH (Stand: 16.10.2023)

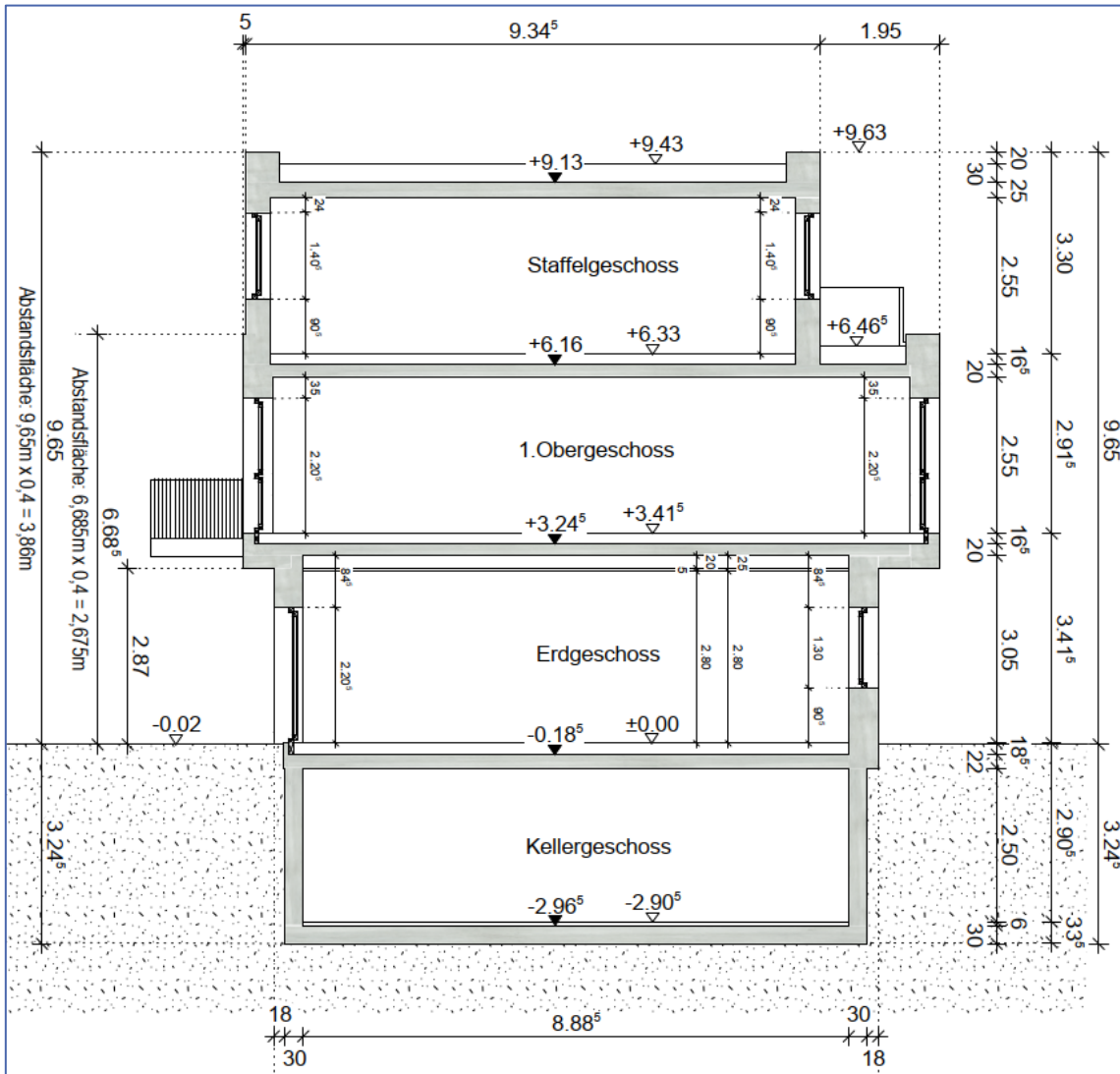


Abb. 1.3: Schnitt des Neubaus, THPA 341 mbH (Stand: 16.10.2023)

2 VERKEHRSLÄRM

2.1 Grundlagen der Beurteilung

Zur angemessenen Berücksichtigung der Belange des Umweltschutzes in der Bauleitplanung nach §1 Abs. 5 *BauGB* [5] wird üblicherweise die Anwendung der *DIN 18005* [6] mit den im *Beiblatt 1 zur DIN 18005* [3] genannten Orientierungswerten empfohlen. Die Orientierungswerte sind dabei aber weder Bestandteil der Norm, noch sind sie Grenzwerte. Sie sind als sachverständige Konkretisierung der Anforderungen an den Schallschutz im Städtebau aufzufassen.

Zur Beurteilung der schädlichen Umwelteinwirkungen findet daher zusätzlich die *16. BImSchV* [4] Anwendung, die Immissionsgrenzwerte definiert. Diese sind als Orientierungspunkte für die Bestimmung der Zumutbarkeitsgrenze zu verstehen. Die Immissionsgrenzwerte bringen ganz allgemein die Wertung des Normgebers zum Ausdruck, ab welcher Schwelle eine nicht mehr hinzunehmende Beeinträchtigung der jeweiligen Gebietsfunktion anzunehmen ist.

Zur angemessenen Nutzung von Außenwohnbereichen, z.B. Terrassen oder Balkonen wird ein Orientierungswert von 62 dB(A) festgelegt, unterhalb dem keine besonderen lärmschützenden Maßnahmen erforderlich werden. Ziel ist es hierbei unzumutbare Störungen der Kommunikation und der Erholung zu reduzieren.

Die Ausbreitungsberechnung des Straßenverkehrslärms erfolgt auf der Grundlage der *Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen, RLS-19* [1] und für den Schienenverkehrslärm auf Grundlage der „*Richtlinie zur Berechnung der Schallimmissionen von Schienenwegen, Schall-03*“ [2] mit dem Programm Sound-PLAN 9.1. Die Beurteilung erfolgt anhand der Immissionsgrenzwerte der *16. BImSchV* [4].

2.2 Beurteilungszeiträume

Die Lärmeinwirkungen werden anhand eines Beurteilungspegels bewertet. Hierzu werden Geräusche mit stark schwankendem Schallpegel auf den Pegel eines konstanten Geräusches umgerechnet, der im Beurteilungszeitraum der Schallenergie des tatsächlichen Geräusches entspricht. Die Beurteilungszeiträume sind wie folgt definiert:

TAG:	von 06.00 bis 22.00 Uhr eine Beurteilungszeit von 16 Stunden
NACHT:	von 22.00 bis 06.00 Uhr eine Beurteilungszeit von 8 Stunden

2.3 Immissionsorte / Orientierungswerte

2.3.1 Lage der Immissionsorte

Entsprechend des *Beiblattes 1 zur DIN 18005* [3] sollten die Orientierungswerte am Rand der Bauflächen oder am Rand der überbaubaren Grundstücksflächen eingehalten werden; die gegebenenfalls errichteten Gebäude innerhalb des Geltungsbereiches eines B-Plangebietes sind dabei außer Acht zu lassen.

Der maßgebende Immissionsort des Erdgeschosses liegt bei Gebäuden in Höhe der Geschossdecke (ca. 2,40 m über dem Gelände) an der Außenfassade der zu schützenden Räume. Für die Folgegeschosse wird in der lärmtechnischen Berechnung deren Höhe mit 2,80 m je Geschoss festgelegt.

Schutzbedürftig im Sinne der *DIN 4109, Abschnitt 3.16* [7] sind folgende Räume:

- Wohnräume, einschließlich Wohndielen,
- Schlafräume, einschließlich Übernachtungsräume in Beherbergungsstätten und Bettenräume in Krankenhäusern und Sanatorien,
- Unterrichtsräume in Schulen, Hochschulen und ähnlichen Einrichtungen,
- Büroräume (ausgenommen Großraumbüros), Praxisräume, Sitzungsräume und ähnliche Arbeitsräume.

Immissionsorte in Außenwohnbereichen (Garten, Terrasse, Balkon) sind nicht maßgeblich zur Beurteilung. Entsprechend der geltenden Rechtsprechung (BVerwG 16.3.2006 4A 1001.4, Rn. 361) heißt es jedoch: „*Danach lassen sich unzumutbare Kommunikationsstörungen außerhalb von Gebäuden vermeiden, wenn der Dauerschallpegel 62 dB(A) nicht überschreitet. Dieser Pegel markiert den Übergang zu einer unzumutbaren Beeinträchtigung der Nutzung des Außenwohnbereiches.*“ Um dies sicherzustellen, wird in den Außenwohnbereichen (Gärten, Balkone, u.ä.) die Einhaltung eines Beurteilungspiegels von 62 dB(A) angestrebt.

2.3.2 Immissionsgrenzwerte / Orientierungswerte

Die Orientierungswerte des *Beiblattes 1 zur DIN 18005* [3] und die Immissionsgrenzwerte der *16. BImSchV* [4] sind maßgeblich für Immissionsorte außerhalb von Gebäuden. Für das Gebiet ist die Zeile 3 der Tab. 2.1 maßgebend.

Tab. 2.1: Orientierungswerte nach DIN 18005 / Immissionsgrenzwerte nach 16. BImSchV

Nr.	Nutzungsart	Orientierungswert Bbl. 1 DIN 18005		Immissionsgrenzwert 16. BImSchV	
		Tag	Nacht (Verkehr)	Tag	Nacht
1	Krankenhäuser Schulen Kurheime Altenheime	/	/	57 dB(A)	47 dB(A)
2	Reine Wohngebiete (WR)	50 dB(A)	40 dB(A)	59 dB(A)	49 dB(A)
3	Allgemeine Wohngebiete (WA) Kleinsiedlungsgebiete (WS) Wochenendhausgebiete ⁽¹⁾ , Ferienhausgebiete ⁽¹⁾ , Campingplatzgebiete ⁽¹⁾	55 dB(A)	45 dB(A)	59 dB(A)	49 dB(A)
4	Friedhöfe ⁽¹⁾ Kleingartenanlagen ⁽¹⁾ Parkanlagen ⁽¹⁾	55 dB(A)	55 dB(A)	/	/
5	Besondere Wohngebiete (WB) ⁽¹⁾	60 dB(A)	45 dB(A)	/	/
6	Mischgebiete (MI) Dorfgebiete (MD) Dörfliche Wohngebiete (MDW) ⁽¹⁾ Urbane Gebiete (MU)	60 dB(A)	50 dB(A)	64 dB(A)	54 dB(A)
7	Kerngebiete (MK)	63 dB(A)	53 dB(A)	64 dB(A)	54 dB(A)
8	Gewerbegebiete (GE)	65 dB(A)	55 dB(A)	69 dB(A)	59 dB(A)
9	Sonstige Sondergebiete (SO) sowie Flächen für den Gemeinbedarf, soweit sie schutzbedürftig sind, je nach Nutzungsart ⁽¹⁾	45 bis 65	35 bis 65	/	/

⁽¹⁾ Nutzungsart in der 16. BImSchV nicht aufgeführt.

3 ALLGEMEINES ZU LÄRMSCHUTZMAßNAHMEN

3.1 Aktiver Lärmschutz – Lärmschutzwall, Lärmschutzwand

Eine gute Möglichkeit zum Schutz der Bebauung vor Verkehrslärm der umliegenden Straßen ist die Errichtung von Lärmschutzwällen bzw. -wänden. Hinsichtlich der Schutzwirkung sind Lärmschutzwälle oder Lärmschutzwände bzw. Kombination aus beiden als gleichwertig zu betrachten, sodass hier für die Wahl der geeigneten Konstruktion die Belange der Wirtschaftlichkeit, der Landschaftspflege und der Eingriff in Grundeigentum (Flächeninanspruchnahme) ausschlaggebend sind.

Lärmschutzwände aus Holz, Metall oder Beton bestehen aus Elementen, die im Regelfall hochabsorbierend ausgebildet sind, so dass der reflektierende Schall bereits erheblich reduziert wird. Diese Elemente werden zwischen Stahlstützen, die auf Bohrpfählen gegründet sind, eingeschoben. Die Flächeninanspruchnahme ist aufgrund der geringen Breite zuzüglich eines Unterhaltungstreifens gering. Demgegenüber stehen jedoch hohe Herstellungskosten, ein hoher Unterhaltungsaufwand sowie die Beeinträchtigung des Landschaftsbildes.

Aus ökologischer Sicht fügt sich ein Lärmschutzwall mit einer an die Umgebung angepassten Bepflanzung optimal in das Landschaftsbild ein. Positiv sind die geringen Herstellungskosten und keine aufwendige Unterhaltung. Lärmschutzwälle, die aus aufgesetzten Bodenmassen bestehen, haben unter Berücksichtigung der Standsicherheit jedoch einen großen Bedarf an Grund und Boden.

Ein Steilwall stellt eine Art der Kombination der beiden aktiven Maßnahmen dar. Hier sind verschiedene Bauformen am Markt erhältlich. Eine häufig eingesetzte Form sind ausgekleidete Metallkorbgeflechte, die mit Bodensubstrat befüllt werden und zur Eingrünung bepflanzt werden können. Auch mit Gestein ausgefüllte Metallkörbe (Gabionen) können als Steilwall dienen, sofern sie einen dichten Kern enthalten, der den über die Luft erfolgenden Ausbreitungsweg des Schalls unterbindet. Die Gründung erfolgt zu meist allein mit einem Streifenfundament.

3.2 Passiver Lärmschutz – Verbesserung der Außenbauteile an Gebäuden

Die Mindestanforderungen an die Luftschalldämmung von Außenbauteilen sind in der *DIN 4109-1* [7] „Schallschutz im Hochbau, Teil 1“ festgelegt.

Zur Darstellung der Anforderungen an die Luftschalldämmung von Außenbauteilen in Bebauungsplänen erfolgt die Berechnung des „maßgeblichen Außenlärmpegels“. Dieser kann zur Vereinfachung der Darstellung in Lärmpegelbereichen angegeben werden. Diesen Lärmpegelbereichen werden dann nach *DIN 4109-1* [7] in Schritten von fünf Dezibel einheitliche maßgebliche Außenlärmpegel zugeordnet.

Die Ermittlung der Lärmpegelbereiche erfolgt **unabhängig von den Gebietsnutzungen** und den dazugehörigen Orientierungs- bzw. Immissionsgrenzwerten. Hierbei ist lediglich die Höhe des Beurteilungspegels und des daraus berechneten maßgebenden Außenlärmpegels von Belang.

Rührt die Geräuschbelastung von mehreren Quellen her, d.h. es kommt beispielsweise zur Überlagerung von Verkehrs- und Gewerbelärm, werden diese gemäß der *DIN 4109-2* [8], Abschnitt 4.4.5.7 addiert. Der maßgebliche Außenlärmpegel $L_{a,res}$ ergibt sich aus der Summe der einzelnen maßgeblichen Außenlärmpegel der einwirkenden Geräuscharten. Für Gewerbelärm wird nach entsprechender Gebietskategorie der angegebene Immissionsrichtwert der TA-Lärm [9] eingesetzt.

Auf der Grundlage der Beurteilungspegel wird der maßgebliche Außenlärmpegel im Sinne der *DIN 4109-1* [7] gebildet und die Lärmpegelbereiche nach Tabelle 7 bestimmt. In Abhängigkeit der Lärmpegelbereiche erfolgt die Festlegung von erforderlichen gesamten Bau-Schalldämmmaßen der Außenbauteile eines Gebäudes. Unter der Berücksichtigung der ermittelten Schalldämmmaße ist die Einhaltung der erforderlichen Innenraumpegel **innerhalb der Gebäude** gewährleistet. Die Lärmpegelbereiche haben keine Auswirkungen auf die Bereiche außerhalb von Gebäuden.

Tab. 3.1 zeigt dabei, dass erhöhte Anforderungen an die Außenbauteile von Gebäuden mit schutzbedürftigen Räumen bereits ab einem maßgeblichen Außenlärmpegel von 60 dB(A) gestellt werden.

Für alle Räume ist ein erforderliches gesamtes Bau-Schalldämmmaß von mindestens 30 dB einzuhalten. Entsprechend der heutigen Praxis und der üblichen Bauweise wird ein gesamtes Bau-Schalldämmmaß von 30 dB unter der Umsetzung der Vorgaben zum hochbaulichen Wärmeschutz erreicht, so dass die Lärmpegelbereiche I und II für Wohn- und Büronutzung keine Rolle spielen.

Tab. 3.1: Lärmpegelbereiche in Anlehnung an die DIN 4109-1

maßgeblicher Außenlärmpegel [dB(A)]	Lärmpegelbereich (LPB) nach DIN 4109	erforderliches gesamtes Bau-Schalldämmmaß der Außenbauteile $R'_{w,ges}$ in [dB] berechnet nach Gleichung (6) DIN 4109-1		
		Bettenräume in Krankenanstalten und Sanatorien	Aufenthaltsräume in Wohnungen, Übernachtungsräume in Beherbergungsstätten, Unterrichtsräume und ähnliches	Bürräume und ähnliches
bis 55	I	35	30	30
> 55 bis 60	II	35	30	30
> 60 bis 65	III	40	35	30
> 65 bis 70	IV	45	40	35
> 70 bis 75	V	50	45	40
> 75 bis 80	VI	55	50	45
> 80	VII	1)	1)	1)

1) Die Anforderungen sind aufgrund der örtlichen Gegebenheiten festzulegen.

4 ERMITTLUNG DER GERÄUSCHEMISSIONEN

Bei der Berechnung des Verkehrslärms werden die Straßenabschnitte der *Ladestraße* und der *Bahnhofstraße* als maßgeblich berücksichtigt. Die übrigen Straßenzüge sind aufgrund der geringen Verkehrsstärken oder der größeren Abstände als irrelevant zu beurteilen.

Ebenso fließen die Emissionen der *AKN-Strecke Nr. 9121* in die Berechnung ein.

4.1 Topografie

Als Geländemodell wurde das digitale Geländemodell DGM1 sowie das digitale Gebäudemodell *LoD1* des *Landesamtes für Vermessung und Geoinformation Schleswig-Holstein (LVerGeo SH)* zugrunde gelegt. Die für die Bebauung bestimmte Fläche liegt auf einer Höhe von ca. +27,50 m ü. NHN. Der maßgebende Streckenabschnitt der *Ladestraße* liegt auf einer Höhe von ca. +27,30 m ü. NHN. Der maßgebende Streckenabschnitt der *Bahnhofstraße* liegt auf einer Höhe von ca. +26,50 m ü. NHN.

4.2 Eingangsdaten der Berechnung, Straßenverkehr

Die Berechnung des Verkehrslärms erfolgt nach den Vorgaben der *RLS-19* [1]

Straßendeckschichtkorrektur D_{SDT} nach Abschnitt 3.3.5 der RLS-19

Die Deckschichtkorrekturen für Pkw und Lkw sind in Abhängigkeit der zulässigen Geschwindigkeiten zu berücksichtigen.

Die zulässige Höchstgeschwindigkeit der berücksichtigten Straßenabschnitten liegt bei 30 km/h und wird im Zuge der lärmtechnischen Berechnungen für Pkw und Lkw berücksichtigt.

Im Zuge der lärmtechnischen Untersuchung wird von einer typischen Asphaltbetondecke AC 11 ausgegangen. Bei einer zulässigen Geschwindigkeit von ≤ 60 km/h ist für Asphaltbetone die Korrektur D_{SDT} mit -2,7 dB für Pkw und mit -1,9 dB für Lkw anzusetzen. Der nördliche Straßenabschnitt der *Ladestraße* bis zum *Dörpsring* wird als Pflaster mit ebener Oberfläche hergestellt. Für dieses ist bei einer zulässigen Geschwindigkeit von 30 km/h die Korrektur D_{SDT} mit 1 dB für Pkw und Lkw anzusetzen.

Längsneigungskorrektur D_{LN} nach Abschnitt 3.3.6 der RLS- 19

Die Längsneigungskorrektur wird für die jeweiligen Fahrzeuggruppen in Abhängigkeit der zulässigen Geschwindigkeiten für jeden Teilabschnitt der zu berücksichtigten Straßen berechnet und automatisch dem Emissionspegel hinzuaddiert.

Knotenpunktkorrektur K_{KT} nach Abschnitt 3.3.7 der RLS- 19

Im Untersuchungsabschnitt sind, bis zu einem nach RLS-19 [1] maßgebenden Abstand von 120 m, keine Knotenpunkt-Lichtsignalanlagen oder Kreisverkehre vorhanden, der Zuschlag K_{KT} wird daher nicht berücksichtigt.

Bezugsjahr, Verkehrsstärken und Lkw-Anteil

Die Verkehrsstärke der zu untersuchenden Straßenabschnitten der *Ladestraße* und *Bahnhofstraße* wurden am 20.01.2026 von der *Wasser- und Verkehrs- Kontor GmbH* durch eine Verkehrszählung ermittelt und nutzungsgerecht entsprechend der *Richtlinien für Lärmschutz an Straßen, RLS-19 [1]* aufbereitet.

Tab. 4.1: Maßgebende Verkehrsstärke Prognose

Abschnitt	DTV	M_t	p1 Tag	p2 Tag	Mn	p1 Nacht	p2 Nacht
	[Kfz/24h]	[Kfz/h]	[%]	[%]	[Kfz/h]	[%]	[%]
Bahnhofstraße	549	31	0,6%	0,0%	6	0,0%	0,0%
Ladestraße	314	18	2,4%	0,0%	3	0,0%	0,0%

Die maßgebenden Straßenzüge werden im Zuge der lärmtechnischen Berechnungen als Linienschallquelle berücksichtigt. Alle Randparameter für die Berechnung werden mit den dazugehörigen Korrekturzuschlägen und Geschwindigkeiten im **Anhang 1.1** in tabellarischer Form gezeigt.

4.3 Eingangsdaten der Berechnung, Schienenverkehr

Die Berechnung des Eisenbahnlärms der *AKN-Strecke Nr. 9121* erfolgt entsprechend der Vorgaben der *Schall-03* [2]. Durch die *AKN Eisenbahn GmbH* wurden die geplanten Verkehrsdaten für den Prognosehorizont 2030 mitgeteilt.

Korrektursummand c1 für Fahrbahnarten, Bahnübergänge

Entsprechend der Betreiberankunft ist ein Bahnübergang der *Eisenbahnstrecke Nr. 9121* zu beachten, so dass die Pegelkorrekturen nach *Tabelle 7, Schall-03* [2] zu berücksichtigen sind.

Korrektursummand c2 für Fahrflächenzustand

Der betrachtete Streckenabschnitt weist gemäß Betreiberankunft keine besonderen akustischen Maßnahmen an der Schiene auf. Es handelt sich um einen durchschnittlichen Fahrflächenzustand, so dass der Korrektursummand c2 nicht zu berücksichtigen ist.

Korrektursummand K_{Br} und K_{LM} für Brücken

Im maßgeblichen hier zu betrachteten Streckenabschnitt sind keine Brücken vorhanden. Es ist keine Pegelkorrektur K_{Br} anzusetzen.

Korrektursummand K_L für Auffälligkeit von Eisenbahngeräuschen

Der betrachtete Streckenabschnitt weist keine Rangier- und Umschlagsbahnhöfe sowie Kurvenradien unter 500 m auf. Es sind daher keine Zuschläge zu berücksichtigen.

Bezugsjahr und Verkehrsstärken

Die zukünftigen Verkehrsstärken für die schalltechnische Berechnung werden entsprechend der Angaben des *AKN Eisenbahn GmbH* für das Prognosejahr 2030 in Tabelle 4.2 angegeben. Bei 2-gleisigen Streckenabschnitten sind die Zugzahlen je zur Hälfte auf die Gleise zu verteilen. Bei ungeraden Zugzahlen ist der höhere Anteil auf das bebauungsnächste Gleis zu legen. Die zu berücksichtigenden Fahrzeugkategorien sind Tabelle 4.3 zu entnehmen.

Im Untersuchungsabschnitt gelten zulässige Streckengeschwindigkeiten von 60 km/h bis 80 km/h. Diese ist somit im Rahmen der Berechnungen zu berücksichtigen.

Tabelle 4.2: Prognose 2030 – Bahnstrecke Nr. 9121, Art und Anzahl der Züge

Zugart- Traktion	Zuganzahl		v_max km/h	v_zulässig km/h
	Tag	Nacht		
Reisezüge	116	26	100	60-80

Tabelle 4.3: Prognose 2030 – Bahnstrecke Nr. 9121, Fahrzeugkategorie n. Schall-03

Zugart- Traktion	Fahrzeugkategorien gem. Schall 03 im Zugverband					
	Fahrzeug- kategorie	Anzahl	Fahrzeug- kategorie	Anzahl	Fahrzeug- kategorie	Anzahl
Reisezüge	5-Z2-A12	5				

Die Streckengleise werden im Zuge der schalltechnischen Berechnungen als Linienschallquellen berücksichtigt. Alle Randparameter für die Berechnung werden mit den dazugehörigen Korrekturzuschlägen und Geschwindigkeiten im **Anhang 1.2** für die zukünftige Situation im Prognosejahr 2030 in tabellarischer Form gezeigt.

4.4 Bestimmung der Beurteilungspegel

Die Berechnung der Beurteilungspegel erfolgt in Form von Isophonen zur Darstellung der Lärmausbreitung. Diese wird im Allgemeinen Wohngebiet (WA) in Abhängigkeit des zulässigen Vollgeschosses in einer Höhe von 2,80 m über dem Gelände zur Abbildung des EG, von 5,35 m für das 1.OG und von 7,90 m für 2. OG.

Anhang 2.1 zeigt unter Berücksichtigung des geplanten Gebäudes für das Baugebiet die Ausbreitungsberechnung für den TAG und **Anhang 2.2** für die NACHT. Im **Anhang 2.3** werden zusätzlich die Beurteilungspegel an den aus den Lageplänen ersichtlichen Immissionsorten tabellarisch dargestellt. **Anhang 2.4** zeigt zusätzlich den Lageplan mit maßgebendem Außenlärmpegel nach DIN 4109 und Beurteilungspegeln der Außenwohnbereiche.

Beurteilungszeitraum TAG:

Die Ergebnisse der Berechnungen zeigen in 2,80 m Höhe (EG) Beurteilungspegel bis 74 dB(A) sowie in 5,35 m Höhe (1.OG) / 7,90 m Höhe (2.OG) Beurteilungspegel bis 72 dB(A) an der östlichen Flurstücksgrenze.

Entsprechend der Einzelpunktendarstellung nach **Anhang 2.1** und **Anhang 2.3** wird der Immissionsgrenzwert der 16. BImSchV [4] von 59 dB(A) für Allgemeine Wohngebiete (WA) um bis zu 13 dB(A) überschritten.

Der Orientierungswert TAG von 55 dB(A) des *Beiblattes 1 zur DIN 18005* [3] wird für Allgemeine Wohngebiete (WA) um bis zu 17 dB(A) überschritten.

Beurteilungszeitraum NACHT:

Die Ergebnisse der Berechnungen zeigen in 2,80 m Höhe (EG) Beurteilungspegel bis 70 dB(A) sowie in 5,35 m Höhe (1.OG) / 7,90 m Höhe (2.OG) Beurteilungspegel bis 69 dB(A) an der östlichen Flurstücksgrenze.

Entsprechend der Einzelpunktdarstellung nach **Anhang 2.2** und **Anhang 2.3** wird der Immissionsgrenzwert der *16. BImSchV* [4] von 49 dB(A) für Allgemeine Wohngebiete (WA) um bis zu 19 dB(A) überschritten.

Der Orientierungswert NACHT von 45 dB(A) des *Beiblattes 1 zur DIN 18005* [3] wird für Allgemeine Wohngebiete (WA) um bis zu 23 dB(A) überschritten.

Maßgeblicher Außenlärmpegel

Entsprechend der Ausführungen im Abschnitt 3.2 werden ab einem maßgeblichen Außenlärmpegel von 60 dB(A) erhöhte Anforderungen an die verwendeten Außenbauteile von Gebäuden gestellt.

Der maßgebliche Außenlärmpegel zur Bestimmung von passiven Lärmschutzmaßnahmen beinhaltet die Addition von eventuellen Gewerbelärmimmissionen zum Verkehrslärm gemäß der *DIN 4109-2* [8]. Diese werden rein fiktiv über die in einem Allgemeinen Wohngebiet (WA) zulässigen Immissionsrichtwerte der *TA Lärm* [9] von 55 dB(A) tags und 40 dB(A) nachts berücksichtigt. **Zur Sicherstellung der Einhaltung der Innenraumpegel schutzbedürftiger Räume nach DIN 4109-1** [7] empfiehlt sich daher die **Festsetzung von Lärmpegelbereichen** über den Bebauungsplan. Die Fassaden liegen infolge dessen in den **Lärmpegelbereichen V und VI**.

Die maßgeblichen Außenlärmpegel sind in Spalte 22 der tabellarischen Darstellung in **Anhang 2.3** den Immissionsorten der Wohnungen zugeordnet. Die Lage der Immissionsorte mit den Werten der maßgeblichen Außenlärmpegel wird zusätzlich grafisch in **Anhang 2.4** gezeigt.

Hinweise zu Außenwohnbereichen

In den Außenwohnbereichen wird der Immissionsgrenzwert der 16. BImSchV [4] für Nutzungen entsprechend eines Allgemeinen Wohngebietes (WA) von 59 dB(A) überschritten. Der Orientierungswert des *Beiblattes 1 zur DIN 18005* [3] von 45 dB(A) wird auch überschritten.

Die Balkone ab dem Erdgeschoss wurden jeweils mit einer schallabschirmenden Brüstungshöhe von 1,00 m berücksichtigt. Es zeigt sich dabei, dass an folgenden Außenwohnbereichen für die ungestörte Kommunikation erforderliche Tagpegel von 62 dB(A) nicht erreicht wird:

- EG: Terrasse Ost 74 dB(A)
- 1.OG: Balkon Ost1 73 dB(A), Balkon Ost2 72 dB(A), Balkon Süd 68 dB(A)
- 2.OG: Balkon Nord 65 dB(A), Balkon Süd 64 dB(A)

Für diese bahnseitigen Außenwohnbereiche sind abschirmende Lärmschutzmaßnahmen z.B. durch Verglasung vorzusehen, um mindestens einen Beurteilungspegel von 62 dB(A) für eine uneingeschränkte Kommunikation zu erreichen.

An den übrigen westlichen Außenwohnbereichen wird der erforderliche Tagpegel von 62 dB(A) unterschritten. Außer der abschirmenden Brüstung sind hier folglich keine weiteren Maßnahmen erforderlich.

Schlussfolgerung

In der vorliegenden Situation sind aufgrund der beschränkten räumlichen Gegebenheiten des Grundstücks keine umfangreichen aktiven Lärmschutzmaßnahmen möglich.

Es sind ausschließlich passive Lärmschutzmaßnahmen sowie Abschirmungen durch Balkon- und Terrassenverglasungen im jeweiligen Nahbereich vorzusehen.

5 LÄRMSCHUTZKONZEPT

Die Berechnungen zeigen, dass die in der städtebaulichen Planung wünschenswert zu erreichenden Orientierungswerte von 55 dB(A) tags allenfalls an der westlichen Fassade des Neubaus unterschritten werden können. In der Nacht werden die Orientierungswerte von 45 dB(A) nahezu an allen Immissionsorten überschritten.

Die als Zumutbarkeitsschwelle aufzufassenden Immissionsgrenzwerte der *16. BImSchV* [4] werden tags und nachts ebenso nur an der westlichen Fassade unterschritten.

Aus räumlichen Beschränkungen des Grundstücks wurden aktive Lärmschutzmaßnahmen nach Abschnitt 3.1 wie eine Lärmschutzwand oder ein Lärmschutzwall entlang der *Eisenbahnstrecke* ausgeschlossen. Ihre Wirksamkeit wäre dazu in den oberen Geschossen nicht gegeben.

Es verbleiben daher architektonische und passive Lärmschutzmaßnahmen an den Gebäuden, die durch eine entsprechende Raumanordnung oder schalldämmende Ausbildung der Außenbauteile die Einhaltung der Innenraumpegel schutzbedürftiger Räume nach *DIN 4109-1* [7] sicherstellen. Für die Außenwohnbereiche werden Balkon- und Terrassenverglasungen empfohlen, die eine Minderung des Beurteilungspegels auf unter 62 dB(A) bewirken sollen. Diese wirken sich auch positiv auf dahinter liegende Fenster aus.

Empfohlene Lärmschutzmaßnahmen:

Schutz der Gebäude durch passive Lärmschutzmaßnahmen auf Grundlage der maßgeblichen Außenlärmpegel NACHT gemäß *DIN 4109-1* [7]

Balkon- und Terrassenverglasung im EG, 1 OG und 2. OG nach Osten hin zur *Eisenbahnstrecke Nr. 9121*, sowie nach Norden und Süden.

Zur Einhaltung der Innenraumpegel in schutzbedürftigen Räumen nach *DIN 4109-1* [7] empfiehlt sich für den Bebauungsplan die Festsetzung von Lärmpegelbereichen. Dies erfolgt zunächst unabhängig von der geltenden Gebietskategorie und richtet sich ausschließlich nach dem berechneten Beurteilungspegel. Anschließend werden gemäß *DIN 4109-2* [8] die theoretisch zulässigen Immissionsrichtwerte der *TA Lärm* [9] für Gewerbelärm zur Bestimmung des maßgeblichen Außenlärmpegels energetisch addiert.

Die Bemessung der Lärmpegelbereiche ist für den ungünstigsten maßgeblichen Außenlärmpegel TAG oder NACHT durchzuführen. Entsprechend der Ausführungen im Abschnitt 3.2 werden ab einem „maßgeblichen Außenlärmpegel“ von 60 dB(A) erhöhte Anforderungen an die verwendeten Außenbauteile von Gebäuden unabhängig der Gebietsnutzung gestellt. Dies entspricht aufgrund der nach *DIN 4109-2* [8] zu wählenden Zuschläge einem Beurteilungspegel (als Summe von Verkehrslärm und Immissionsrichtwert Gewerbelärm) von 57 dB(A) tags bzw. 47 dB(A) nachts.

In der vorliegenden Situation sind für die Bemessung die Beurteilungspegel NACHT heranzuziehen. Die Darstellung der „maßgeblichen Außenlärmpegel“ und der berechneten Beurteilungspegel ist im **Anhang 2.3** für die berücksichtigten Immissionsorte aufgeführt. Die Lage der Immissionsorte mit den Werten der maßgeblichen Außenlärmpegel wird grafisch in **Anhang 2.4** gezeigt.

Die grafische Darstellung der empfohlenen Festsetzungen der **Lärmpegelbereichen V** und **VI** für den Geltungsbereich erfolgt in **Anhang 3**.

6 ZUSAMMENFASSUNG UND EMPFEHLUNG

6.1 Aufgabenstellung

In der Gemeinde Hasloh ist östlich der *Ladestraße* und westlich der *Bahntrasse Nr. 9121 Hamburg - Neumünster* der Neubau eines Wohn- und Geschäftshauses mit ca. 11 Wohneinheiten und einer kleinen Gewerbeeinheit beabsichtigt.

Es ist eine lärmtechnische Untersuchung über Verkehrslärm mit Berechnung nach den „*Richtlinien für Lärmschutz an Straßen, RLS-19*“ und der „*Richtlinie zur Berechnung der Schallimmissionen von Schienenwegen, Schall-03*“ mit anschließender Beurteilung nach *Beiblatt 1 zur DIN 18005 „Schallschutz im Städtebau“* und *16. BImSchV „Verkehrslärmschutzverordnung“* zu erstellen.

Mit dieser lärmtechnischen Untersuchung sind die Auswirkungen des Verkehrslärms auf die geplanten schutzbedürftigen Nutzungen darzulegen und Empfehlungen zu den gegebenenfalls erforderlichen Lärmschutzmaßnahmen zum Schutz vor Verkehrslärm auszusprechen.

6.2 Zusammenfassung

Die Ergebnisse der Berechnungen zeigen Beurteilungspegel in 2,80 m Höhe (EG) Beurteilungspegel bis 73 dB(A) im Beurteilungszeitraum TAG und 70 dB(A) im Beurteilungszeitraum NACHT an der östlichen Flurstücksgrenze.

Die Ausbreitungsberechnung für die Geschosse des Wohn- und Geschäftshauses im Allgemeinen Wohngebiet (WA) zeigt, dass die städtebaulich wünschenswerten Orientierungswerte tags im Erdgeschoss, teilweise im 1.OG und im 2.OG nur an der westlichen Fassade eingehalten werden. Nachts wird er an allen Fassaden überschritten.

Die Immissionsgrenzwerte, die eine Zumutbarkeitsschwelle ausdrücken werden tags und nachts an der westlichen Fassade eingehalten.

Die Gebäuteteile die in mit Verkehrslärm belasteten Bereichen liegen sind daher mit Lärmschutzmaßnahmen zu versehen.

Es werden folgende Lärmschutzmaßnahmen empfohlen:

Schutz der Gebäude durch passive Lärmschutzmaßnahmen auf Grundlage der maßgeblichen Außenlärmpegel NACHT gemäß *DIN 4109-1* [7]

Balkon- und Terrassenverglasung im EG, 1 OG und 2. OG nach Osten hin zur *Eisenbahnstrecke Nr. 9121*, sowie nach Norden und Süden.

Zum Schutz der Bebauung im Geltungsbereich werden passive Lärmschutzmaßnahmen empfohlen. Als planungsrechtliche Vorgabe empfiehlt sich dazu die **Festsetzung von Lärmpegelbereichen** nach *DIN 4109-1* [7].

In der vorliegenden Situation erfolgt die Bemessung auf Grundlage der Situation mit zulässigen Höchstgeschwindigkeiten der berücksichtigten Straße von heute vorhandenen 30 km/h sowie der Eisenbahnstrecken von 60 km/h bis zu 80 km/h. Die Beurteilungspegel NACHT sind heranzuziehen. **Es resultierten die Lärmpegelbereiche V und VI.**

Die grafische Darstellung der empfohlenen Festsetzungen für den Geltungsbereich erfolgt in **Anhang 3**.

6.3 Empfehlung

Zum Schutz der geplanten Bebauung im Geltungsbereich ist die Festsetzung von passiven Lärmschutzmaßnahmen an den Außenbauteilen von schutzbedürftigen Räumen in Form von Lärmpegelbereichen nach *DIN 4109-1* [7] erforderlich. Im Folgenden wird ein Vorschlag zu dieser Festsetzung genannt. Die Texte beziehen sich auf die Flächen mit der Umgrenzung für besondere Anlagen und Vorkehrungen zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen im Sinne des *BImSchG* [10] gemäß der Darstellung im **Anhang 3**.

An den Fassaden mit der Bezeichnung LPB V und LBP VI ist zur Einhaltung unbedenklicher Innenraumpegel in schutzbedürftigen Räumen im Sinne der DIN 4109-1:2018-01 (Schallschutz im Hochbau, Teil 1: Mindestanforderungen) das erforderliche gesamte Bau-Schalldämmmaß der Außenbauteile für Außenfassaden gemäß Abschnitt 7.1 der DIN 4109-1:2018-01 vorzusehen.

An den Fassaden mit LPB V und LPB VI liegende schutzbedürftige Räume sind mit schallgedämmten Lüftungseinrichtungen auszustatten.

Die Schalldämmmaße sind durch alle Außenbauteile eines Raumes gemeinsam zu erfüllen und in Abhängigkeit des Verhältnisses der Außenwandfläche zur Grundfläche gegebenenfalls mit Korrekturfaktoren zu versehen (siehe DIN 4109-2, Schallschutz im Hochbau, Teil 2: Rechnerische Nachweise der Erfüllung der Anforderungen).

Die Berechnung des zu erbringenden bewerteten Schalldämmmaßes der Umfassungsbauteile eines Raumes ist jeweils für das tatsächliche Objekt durch einen Sachverständigen (Architekt, Bauphysiker) zu berechnen.

Ausnahmen von den Festsetzungen können zugelassen werden, soweit durch einen Sachverständigen nachgewiesen wird, dass andere Maßnahmen gleichwertig sind.

Aufgestellt: Neumünster, 17. März 2026

gez.

i.A. Tatiana Danilova

M.Eng.

Wasser- und Verkehrs- Kontor

gez.

ppa. Michael Hinz

Dipl.-Ing. (FH)



WASSER- UND VERKEHRS- KONTOR
INGENIEURWISSEN FÜR DAS BAUWESEN
INGENIEURE KRÜGER & KOY
Havelstraße 33 • 24539 Neumünster
T: 04321-260 27-0 F: 04321-260 27-99

Literaturverzeichnis

- [1] Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen, *Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen, RLS-19*, 2019.
- [2] Deutsche Bundesbahn - Bundesbahn - Zentralamt München, Richtlinie zur Berechnung der Schallimmissionen von Schienenwegen, 2015.
- [3] DIN Deutsches Institut für Normung e.V., *DIN 18005-1, Beiblatt 1, Schallschutz im Städtebau, Berechnungsverfahren Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung*, Juli 2023.
- [4] BGBl. I S.1036, *Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des BImSchG - 16. BImSchV*, 12.06.1990 | Stand 04.11.2020.
- [5] BGBl. I S. 4147, *Baugesetzbuch (BauGB)*, Fassung 03.11.2017 / Änderung 10.09.2021.
- [6] DIN Deutsches Institut für Normung e.V., *DIN 18005-1, Schallschutz im Städtebau, Teil 1: Grundlagen und Hinweise für die Planung*, Juli 2023.
- [7] DIN Deutsches Institut für Normung e.V., *DIN 4109-1, Schallschutz im Hochbau, Teil 1: Mindestanforderungen*, Januar 2018.
- [8] DIN Deutsches Institut für Normung e.V., *DIN 4109-2, Schallschutz im Hochbau, Teil 2: Rechnerische Nachweise der Erfüllung der Anforderungen*, Januar 2018.
- [9] GMBI 1998 Nr. 26, S. 503, *TA Lärm, Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm, Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz*, 26.08.1998 (Fassung 01.06.2017).
- [10] BGBl. I S. 1274, *Bundes-Immissionsschutzgesetz - BImSchG*, Fassung 17.05.2013 / Änderung 24.09.2021 | Stand 19.10.2022.

Gemeinde Hasloh, Neubau eines Wohn- und Geschäftshauses im Zuge der Ladestraße
 Lärmtechnische Untersuchung, Verkehrslärm nach DIN 18005 / 16. BImSchV
Emissionsberechnung Straße (RLS-19)

Legende

Straße		Straßenname
Abschnitt		Abschnitt
DTV	Kfz/24h	Durchschnittlicher Täglicher Verkehr (evtl. Abweichungen sind auf die automatischen Rundungen des Berechnungsprogrammes zurückzuführen; sie haben keinen Einfluss auf die
Berechnungsergebnisse.)		
M Tag	Kfz/h	durschnittliche stündliche Verkehrsstärke Tag
pLkw1 Tag	%	Prozent Lkw1 im Zeitbereich
pLkw2 Tag	%	Prozent Lkw2 im Zeitbereich
pKrad Tag	%	Prozent Motorräder im Zeitbereich
M Nacht	Kfz/h	durschnittliche stündliche Verkehrsstärke Nacht
pLkw1 Nacht	%	Prozent Lkw1 im Zeitbereich
pLkw2 Nacht	%	Prozent Lkw2 im Zeitbereich
pKrad Nacht	%	Prozent Motorräder im Zeitbereich
vPkw	km/h	zul. Geschwindigkeit Pkw
vLkw	km/h	zul. Geschwindigkeit Lkw
Straßen- oberfläche		Straßenoberfläche nach Tab. 4a RLS-19
L'w Tag	dB(A)	Schalleistungspegel / Meter im Zeitbereich
L'w Nacht	dB(A)	Schalleistungspegel / Meter im Zeitbereich



WASSER- UND VERKEHRS-KONTOR
 INGENIEURWISSEN FÜR DAS BAUWESEN
 INGENIEURE KRÜGER & KOY
 ■ ■ ■ ■ ■
 Havelstraße 33 • 24539 Neumünster
 Telefon: 04321. 260 270 • Telefax: 04321. 260 27 99
 www.wvk.sh • info@wvk.sh

Gemeinde Hasloh, Neubau eines Wohn- und Geschäftshauses im Zuge der Ladestraße
 Lärmtechnische Untersuchung, Verkehrslärm nach DIN 18005 / 16. BImSchV
Emissionsberechnung Straße (RLS-19)

Straße	Abschnitt	DTV Kfz/24h	M Tag Kfz/h	pLkw1 Tag %	pLkw2 Tag %	pKrad Tag %	M Nacht Kfz/h	pLkw1 Nacht %	pLkw2 Nacht %	pKrad Nacht %	vPkw km/h	vLkw km/h	Straßen- oberfläche	L'w Tag dB(A)	L'w Nacht dB(A)
Ladestraße		316	18,1	2,4	0,0	2,8	3,1	0,0	0,0	0,0	30	30	Pflaster auf ebener Oberfl.	64,6	55,7
Ladestraße		316	18,1	2,4	0,0	2,8	3,1	0,0	0,0	0,0	30	30	Asphaltbetone <= AC11	62,1	52,0
Bahnhofstraße		549	31,1	0,6	0,0	2,6	6,3	0,0	0,0	0,0	30	30	Asphaltbetone <= AC11	64,1	55,0



Gemeinde Hasloh, Neubau eines Wohn- und Geschäftshauses im Zuge der Ladestraße
Lärmtechnische Untersuchung, Verkehrslärm nach DIN 18005 / 16. BImSchV
Emissionsberechnung Schienenverkehr
Planfall: Verlegung Eisenbahnstrecke 1100

Eisenbahnstrecke Hmb-Eidelstedt - Kaltenkirchen		Gleis:		Richtung:			Abschnitt: 1			Km: 0+000		
Zugart Name		Anzahl Züge		Geschwindigkeit km/h	Länge je Zug m	Max	Emissionspegel L'w [dB(A)]					
		Tag	Nacht				Tag			Nacht		
							0 m	4 m	5 m	0 m	4 m	5 m
1	Reisezüge	116,0	26,0	100	184	-	85,4	65,9	47,4	81,9	62,5	43,9
-	Gesamt	116,0	26,0	-	-	-	85,4	65,9	47,4	81,9	62,5	43,9
Schienen- kilometer km	Fahrbahnart c1	Fahrflächen- zustand c2	Strecken- geschwindigk km/h	Kurvenfahr- geräusch dB	Gleisbrems- geräusch KL dB	Vorkehrungen g. Quietschgeräusche dB	Sonstige Geräusche dB			Brücke KBr dB KLM dB		
0+000	Standardfahrbahn	-	60,0	-	-	-	-			-		
Eisenbahnstrecke Hmb-Eidelstedt - Kaltenkirchen		Gleis:		Richtung:			Abschnitt: 2			Km: 0+439		
Zugart Name		Anzahl Züge		Geschwindigkeit km/h	Länge je Zug m	Max	Emissionspegel L'w [dB(A)]					
		Tag	Nacht				Tag			Nacht		
							0 m	4 m	5 m	0 m	4 m	5 m
1	Reisezüge	116,0	26,0	100	184	-	86,6	65,0	53,7	83,1	61,5	50,2
-	Gesamt	116,0	26,0	-	-	-	86,6	65,0	53,7	83,1	61,5	50,2
Schienen- kilometer km	Fahrbahnart c1	Fahrflächen- zustand c2	Strecken- geschwindigk km/h	Kurvenfahr- geräusch dB	Gleisbrems- geräusch KL dB	Vorkehrungen g. Quietschgeräusche dB	Sonstige Geräusche dB			Brücke KBr dB KLM dB		
0+439	Standardfahrbahn	-	80,0	-	-	-	-			-		



WASSER- UND VERKEHRS- KONTOR
INGENIEURWISSEN FÜR DAS BAUWESEN
INGENIEURE KRÜGER & KOY
 ■ ■ ■ ■ ■
 Havelstraße 33 • 24539 Neumünster
 Telefon: 04321 260 270 • Telefax: 04321 260 27 99
 www.wvk.sh • info@wvk.sh

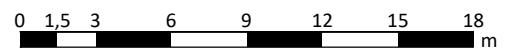


Legende

- Geltungsbereich
 - Schiene
 - Straße
 - Hauptgebäude
 - Terrasse / Balkon
 - Immissionsort
 - Wand
 - Gebäudelärmkarte
 - Fassadenpunkt
- ORW DIN 18005 / IGW 16. BImSchV
- Immissionsgrenzwert WR, WA, Tag, 59 dB(A)
 - Orientierungswert WA, Tag, 55 dB(A)
 - Immissionsgrenzwert MI, Tag, Außenwohn. 64 dB(A)
 - Orientierungswert WA, Tag, Außenwohn. 55 dB(A)
 - Immissionsgrenzwert GE, Tag, 69 dB(A)
 - Orientierungswert GE, Tag, 65 dB(A)

Bemessung
Nr., Straßenname
Abschnitt
DTV [Kfz/24h]
Mt / Mn [Kfz/h]
pt1/pt2 / pn1/pn2 [%]
Geschwindigkeit Pkw / Lkw [km/h]
Deckschichtkorrektur Pkw / Lkw [dB(A)]

Maßstab 1:300



Bearbeiter:



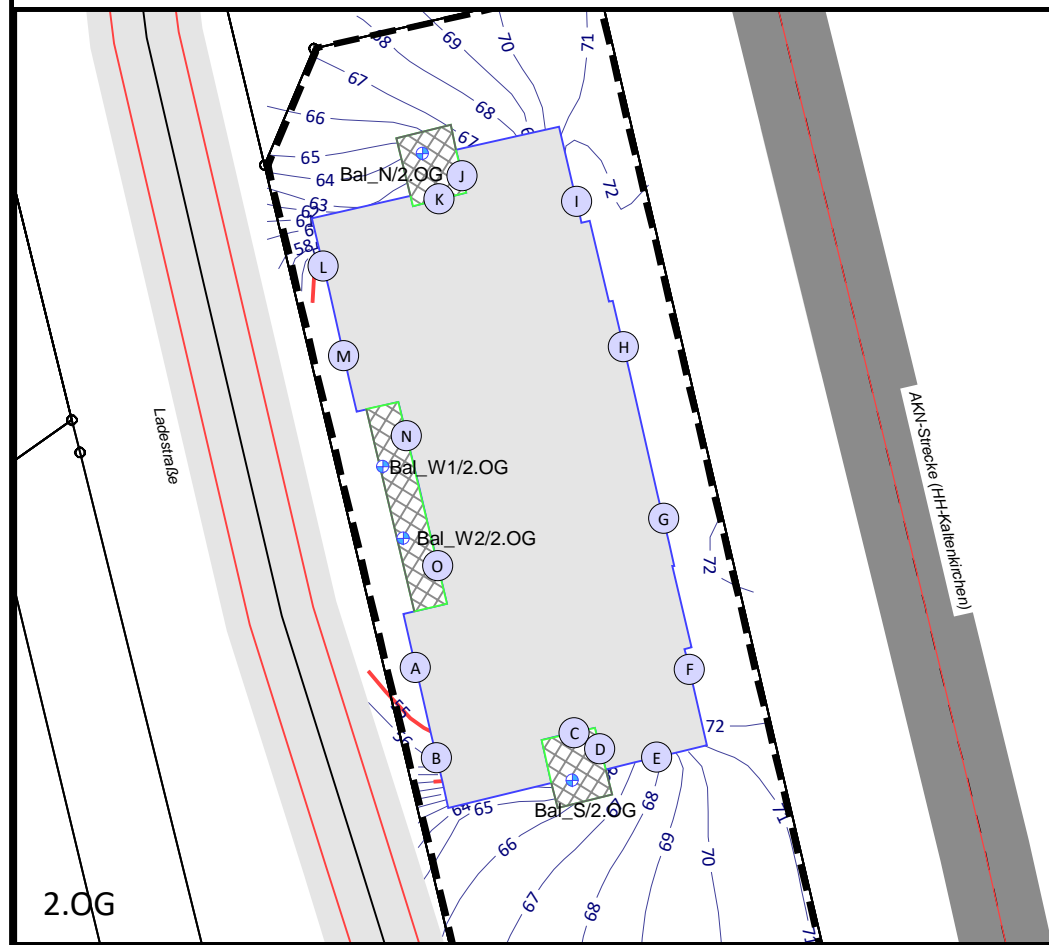
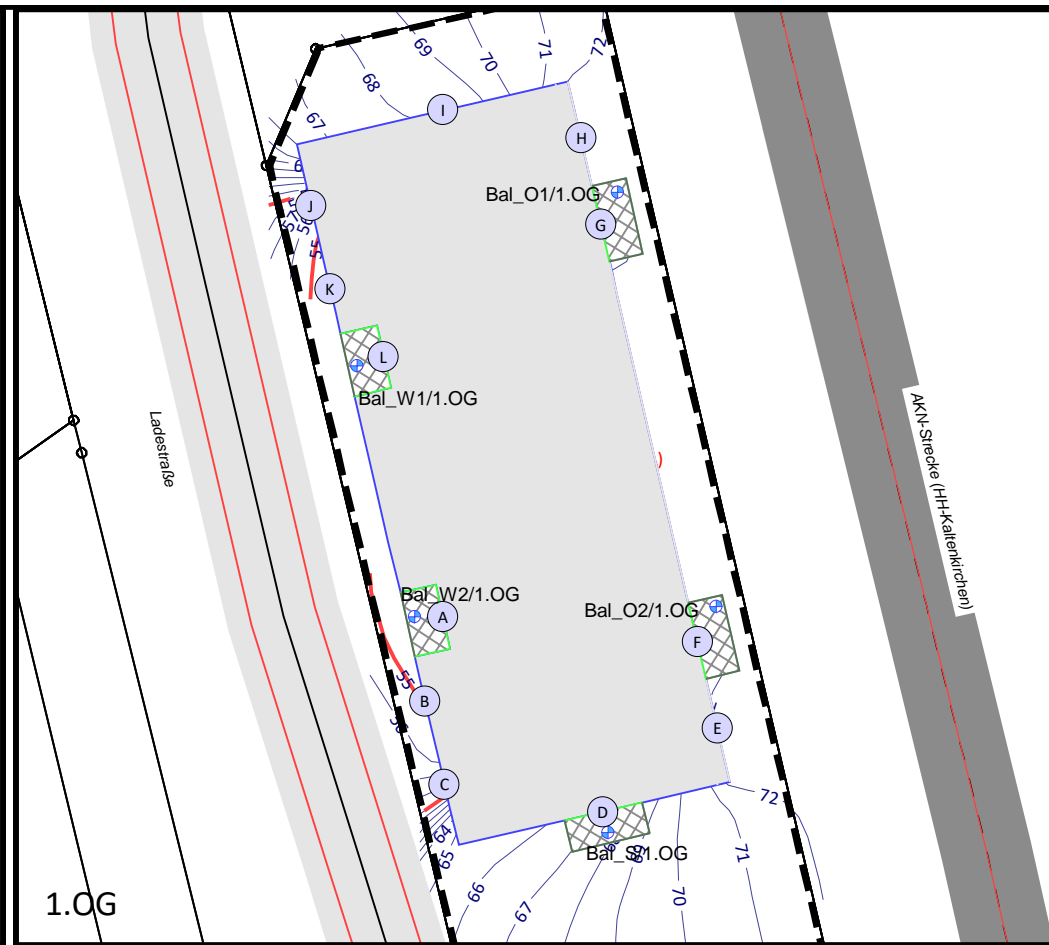
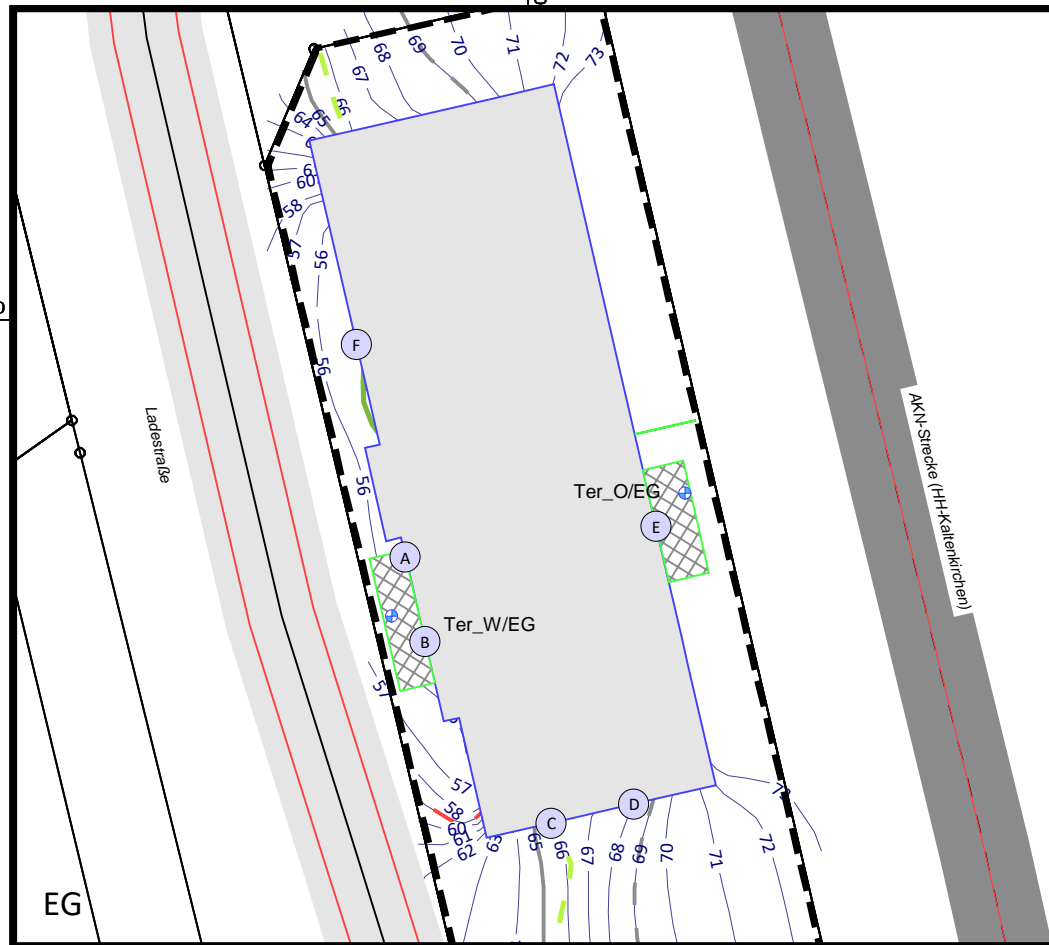
Wasser- und Verkehrs-Kontor GmbH
 Havelstraße 33 - 24539 Neumünster
 Tel.: 04321 / 260 27-0 - Fax.: 04321 / 260 27-99
 internet: www.wvk.sh - email: info@wvk.sh

*Gemeinde Hasloh
 Neubau eines Wohn- und Geschäftshauses
 im Zuge der Ladestraße
 Lärmtechnische Stellungnahme
 Verkehrslärm nach DIN 18005 / 16. BImSchV*

Anhang: 2.1

**Lage der Immissionsorte auf jedem Stockwerk
 des geplanten Wohn- und Geschäftshauses Ladestraße 2
 -Verkehr-**

Aufgestellt: Neumünster, 17. März 2026
 Projekt-Nr.: 123.2411
 Bearbeiter: T. Danilova, M. Hinz



Bemessung Ladestraße	Bemessung Bahnhofstraße
316	549
18 3	31 6
2,4/0,0 0,0/0,0	0,6/0,0 0,0/0,0
30 / 30	30 / 30
-2,7 / -1,9 1,0	-2,7 / -1,9

Allgemeine Wohngebiete (WA)

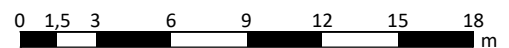


Legende

- Geltungsbereich
 - Hauptgebäude
 - Schiene
 - Straße
 - Terrasse / Balkon
 - Immissionsort
 - Wand
 - Gebäudelärmkarte
 - Fassadenpunkt
- ORW DIN 18005 / IGW 16. BImSchV
- Immissionsgrenzwert WR, WA, Nacht, 49 dB(A)
 - Orientierungswert (Verkehr) WA, Nacht, 45 dB(A)
 - Immissionsgrenzwert GE, Nacht, 59 dB(A)
 - Orientierungswert (Verkehr) GE, Nacht, 55 dB(A)

Bemessung
Nr., Straßenname
Abschnitt
DTV [Kfz/24h]
Mt / Mn [Kfz/h]
pt1/pt2 / pn1/pn2 [%]
Geschwindigkeit Pkw / Lkw [km/h]
Deckschichtkorrektur Pkw / Lkw [dB(A)]

Maßstab 1:300



Bearbeiter:



Wasser- und Verkehrs-Kontor GmbH
 Havelstraße 33 - 24539 Neumünster
 Tel.: 04321 / 260 27-0 - Fax.: 04321 / 260 27-99
 internet: www.wvk.sh - email: info@wvk.sh

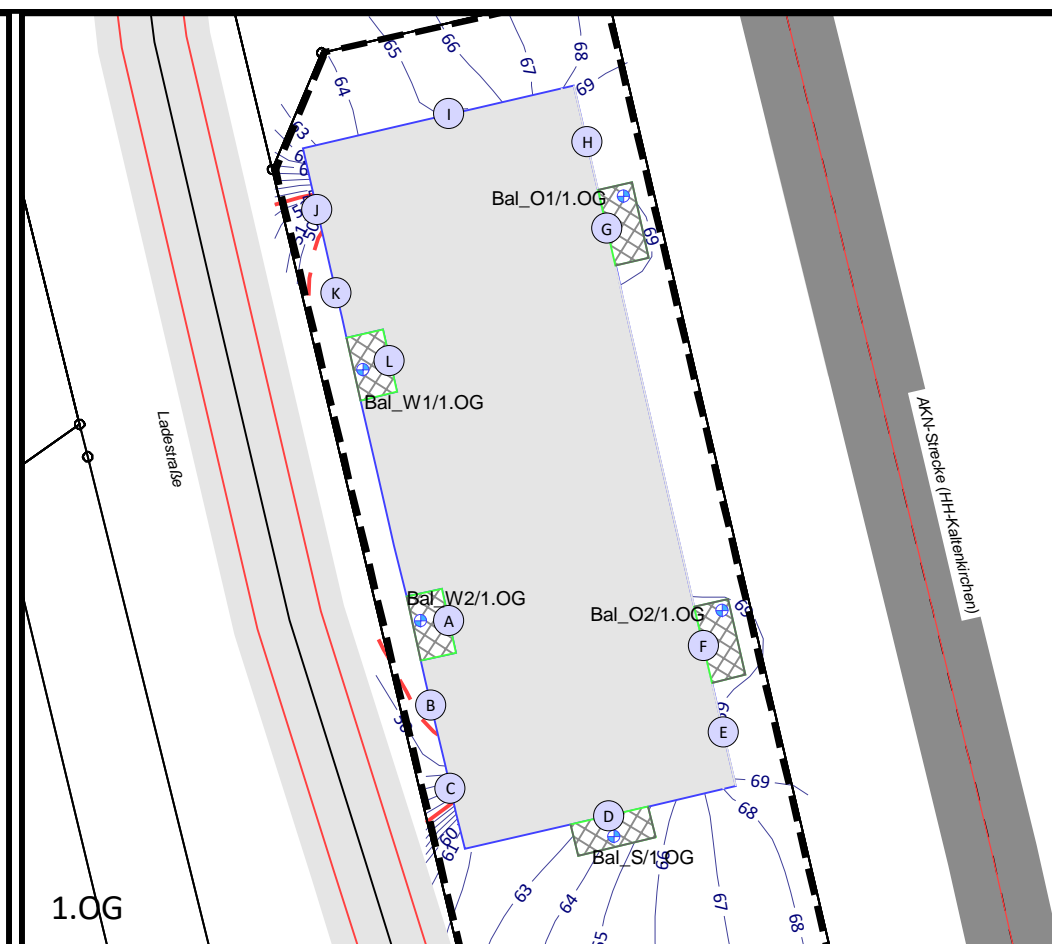
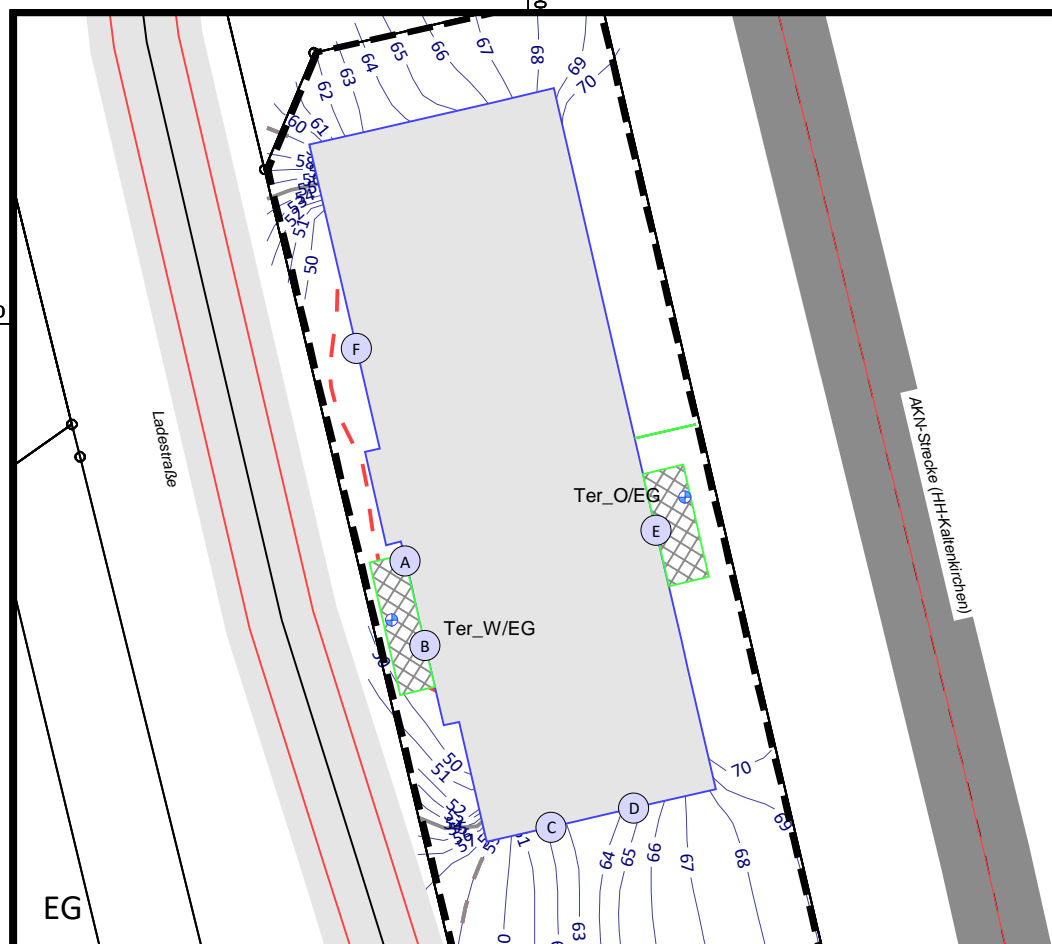
*Gemeinde Hasloh
 Neubau eines Wohn- und Geschäftshauses
 im Zuge der Ladestraße
 Lärmtechnische Stellungnahme
 Verkehrslärm nach DIN 18005 / 16. BImSchV*

Anhang: 2.2

**Lage der Immissionsorte auf jedem Stockwerk
 des geplanten Wohn- und Geschäftshauses Ladestraße 2**

-Verkehr-

Aufgestellt: Neumünster, 17. März 2026
 Projekt-Nr.: 123.2411
 Bearbeiter: T. Danilova, M. Hinz



Bemessung Ladestraße
316
18 3
2,4/0,0 0,0/0,0
30 / 30
-2,7 / -1,9 1,0

Bemessung Bahnhofstraße
549
31 6
0,6/0,0 0,0/0,0
30 / 30
-2,7 / -1,9

Allgemeine Wohngebiete (WA)

Gemeinde Hasloh, Neubau eines Wohn- und Geschäftshauses im Zuge der Ladestraße
 Lärmtechnische Untersuchung, Verkehrslärm nach DIN 18005 / 16. BImSchV
Beurteilungspegel und Lärmpegelbereiche
(Verkehr)

Name	Name	Nutz	SW	Höhe IO	Beurteilungspegel: Verkehrslärm										maßgeblicher Außenlärmpegel: Verkehrslärm und Gewerbelärm								
					DIN 18005					16. BImSchV					DIN 4109-2 (2018)				Lärm-pegel-Bereich				
					Pegel Tag Nacht dB(A)	ORW Tag Nacht dB(A)	ORW-Überschr. Tag Nacht dB(A)	IGW Tag Nacht dB(A)	IGW-Überschr. Tag Nacht dB(A)	Verkehrslärm Tag Nacht dB(A)	Sp.16-17 dB(A)	maßg.ALP dB(A)	zzgl. Gewerbelärm IRW dB(A)	maßg. ALP dB(A)									
6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23						
EG	Ter_W	AWB	(2,0 m)	29,09	56	49	62	62	-	-	62	62	-	-	56	47	-	-	-	-	-	-	-
	Ter_O		(2,0 m)	29,74	74	71			12	9			12	9	69	66	-	-	-	-	-	-	-
	EG;A	WA	EG	30,28	54	47	55	45	-	2	59	49	-	-	52	44	8	57	55	T:	60	II	
	EG;B		EG	30,28	54	47			-	2			-	-	53	44	9	57		T:	60	II	
	EG;C		EG	30,28	65	61			10	16			6	12	60	56	4	69	40	N:	69	IV	
	EG;D		EG	30,28	68	64			13	19			9	15	63	59	4	72		N:	72	V	
EG;E		EG	30,28	72	68			17	23			13	19	67	63	4	76		N:	76	VI		
EG;F		EG	30,28	53	46			-	1			-	-	52	44	8	57	55	T:	60	II		
1.OG	Bal_W1	AWB	(5,4 m)	32,88	52	45	62	62	-	-	62	62	-	-	51	43	-	-	-	-	-	-	-
	Bal_W2		(6,0 m)	32,88	53	47			-	-			-	-	52	44	-	-	-	-	-	-	-
	Bal_S		(5,5 m)	32,88	68	64			6	2			6	2	63	60	-	-	-	-	-	-	-
	Bal_O1		(5,4 m)	32,88	73	70			11	8			11	8	68	65	-	-	-	-	-	-	-
	Bal_O2		(5,3 m)	32,88	72	69			10	7			10	7	67	64	-	-	-	-	-	-	-
	1.OG;A	WA	1.OG	33,43	50	43	55	45	-	-	59	49	-	-	48	40	8	53	55	T:	59	II	
	1.OG;B		1.OG	33,43	53	47			-	2			-	-	52	44	8	57		T:	60	II	
	1.OG;C		1.OG	33,43	54	48			-	3			-	-	52	45	7	58		T:	60	II	
	1.OG;D		1.OG	33,43	67	64			12	19			8	15	62	59	3	72	40	N:	72	V	
	1.OG;E		1.OG	33,43	72	68			17	23			13	19	67	63	4	76		N:	76	VI	
	1.OG;F		1.OG	33,43	71	68			16	23			12	19	66	63	3	76		N:	76	VI	
	1.OG;G		1.OG	33,43	72	68			17	23			13	19	67	63	4	76		N:	76	VI	
	1.OG;H		1.OG	33,43	72	68			17	23			13	19	67	63	4	76		N:	76	VI	
	1.OG;I		1.OG	33,43	67	64			12	19			8	15	62	59	3	72		N:	72	V	
1.OG;J		1.OG	33,43	54	48			-	3			-	-	52	45	7	58	55	T:	60	II		
1.OG;K		1.OG	33,43	53	46			-	1			-	-	51	43	8	56		T:	60	II		
1.OG;L		1.OG	33,43	49	42			-	-			-	-	48	39	9	52		T:	59	II		
2.OG	Bal_N	AWB	(8,0 m)	35,78	65	61	62	62	3	-	62	62	3	-	60	56	-	-	-	-	-	-	-
	Bal_S		(8,5 m)	35,78	64	61			2	-			2	-	59	56	-	-	-	-	-	-	-
	Bal_W1		(8,3 m)	35,78	53	47			-	-			-	-	51	43	-	-	-	-	-	-	-
	Bal_W2		(8,3 m)	35,78	53	47			-	-			-	-	51	43	-	-	-	-	-	-	-
	2.OG;A	WA	2.OG	36,33	52	47	55	45	-	2	59	49	-	-	51	43	8	56	55	T:	60	II	



WASSER- UND VERKEHRS-KONTOR
 INGENIEURWISSEN FÜR DAS BAUWESEN
 INGENIEURE KRÜGER & KOY
 ■ ■ ■ ■ ■
 Havelstraße 33 • 24539 Neumünster
 Telefon: 04321 260 270 • Telefax: 04321 260 27 99
 www.wvk.sh • info@wvk.sh

Gemeinde Hasloh, Neubau eines Wohn- und Geschäftshauses im Zuge der Ladestraße
 Lärmtechnische Untersuchung, Verkehrslärm nach DIN 18005 / 16. BImSchV
Beurteilungspegel und Lärmpegelbereiche
(Verkehr)

Name 1	Name 2	Nutz 3	SW 4	Höhe IO 5	Beurteilungspegel: Verkehrslärm										maßgeblicher Außenlärmpegel: Verkehrslärm und Gewerbelärm						
					DIN 18005					16. BImSchV					DIN 4109-2 (2018)				Lärm- pegel- Bereich 23		
					Pegel		ORW		ORW-Überschr.		IGW		IGW-Überschr.		Verkehrslärm		zzgl. Gewerbelärm				
					Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Sp.16-17	maßg.ALP		IRW	maßg. ALP
dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)					
2.OG	2.OG;B	WA	2.OG	36,33	53	48	55	45	-	3	59	49	-	-	51	44	7	57	55	T: 60	II
	2.OG;C		2.OG	36,33	60	57			5	12			1	8	55	52	3	65	40	N: 65	III
	2.OG;D		2.OG	36,33	56	52			1	7			-	3	51	47	4	60		N: 61	III
	2.OG;E		2.OG	36,33	67	64			12	19			8	15	62	59	3	72		N: 72	V
	2.OG;F		2.OG	36,33	71	67			16	22			12	18	66	62	4	75		N: 75	V
	2.OG;G		2.OG	36,33	71	67			16	22			12	18	66	62	4	75		N: 75	V
	2.OG;H		2.OG	36,33	71	67			16	22			12	18	66	62	4	75		N: 75	V
	2.OG;I		2.OG	36,33	71	67			16	22			12	18	66	62	4	75		N: 75	V
	2.OG;J		2.OG	36,33	54	50			-	5			-	1	50	45	5	58		N: 59	II
	2.OG;K		2.OG	36,33	60	56			5	11			1	7	55	51	4	64		N: 64	III
	2.OG;L		2.OG	36,33	53	48			-	3			-	-	51	44	7	57	55	T: 60	II
	2.OG;M		2.OG	36,33	52	46			-	1			-	-	50	43	7	56		T: 59	II
	2.OG;N		2.OG	36,33	50	46			-	1			-	-	48	41	7	54		T: 59	II
	2.OG;O		2.OG	36,33	50	44			-	-			-	-	48	40	8	53		T: 59	II



WASSER- UND VERKEHRS- KONTOR
 INGENIEURWISSEN FÜR DAS BAUWESEN
 INGENIEURE KRÜGER & KOY
 ■ ■ ■ ■ ■
 Havelstraße 33 • 24539 Neumünster
 Telefon: 04321 - 260 270 • Telefax: 04321 - 260 27 99
 www.wvk.sh • info@wvk.sh



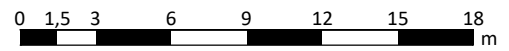
Legende

- Straße
- Schiene
- Terrasse / Balkon
- Wand
- Gebäudelärmkarte**
- Fassadenpunkt / maßg. ALP und LPB
- Freifeldpunkt / Beurteilungspegel
- Konflikt-Außenwohnbereich >62dB(A)

Bemessung Ladestraße	Bemessung Bahnhofstraße
316	549
18 3	31 6
2,4/0,0 0,0/0,0	0,6/0,0 0,0/0,0
30 / 30	30 / 30
-2,7 / -1,9 1,0	-2,7 / -1,9

Bemessung Nr., Straßenname Abschnitt	Maßgeblicher Außenlärmpegel in dB(A)	Lärmpegelbereiche in dB(A) DIN 4109-1	LPB
DTV [Kfz/24h]		<= 60	
Mt / Mn [Kfz/h]		60 < <= 65	LPB III
pt1/pt2 / pn1/pn2 [%]		65 < <= 70	LPB IV
Geschwindigkeit Pkw / Lkw [km/h]		70 < <= 75	LPB V
Deckschichtkorrektur Pkw / Lkw [dB(A)]		75 <	LPB VI

Maßstab 1:300



Bearbeiter:



Wasser- und Verkehrs-Kontor GmbH
 Havelstraße 33 - 24539 Neumünster
 Tel.: 04321 / 260 27-0 - Fax.: 04321 / 260 27-99
 internet: www.wvk.sh - email: info@wvk.sh

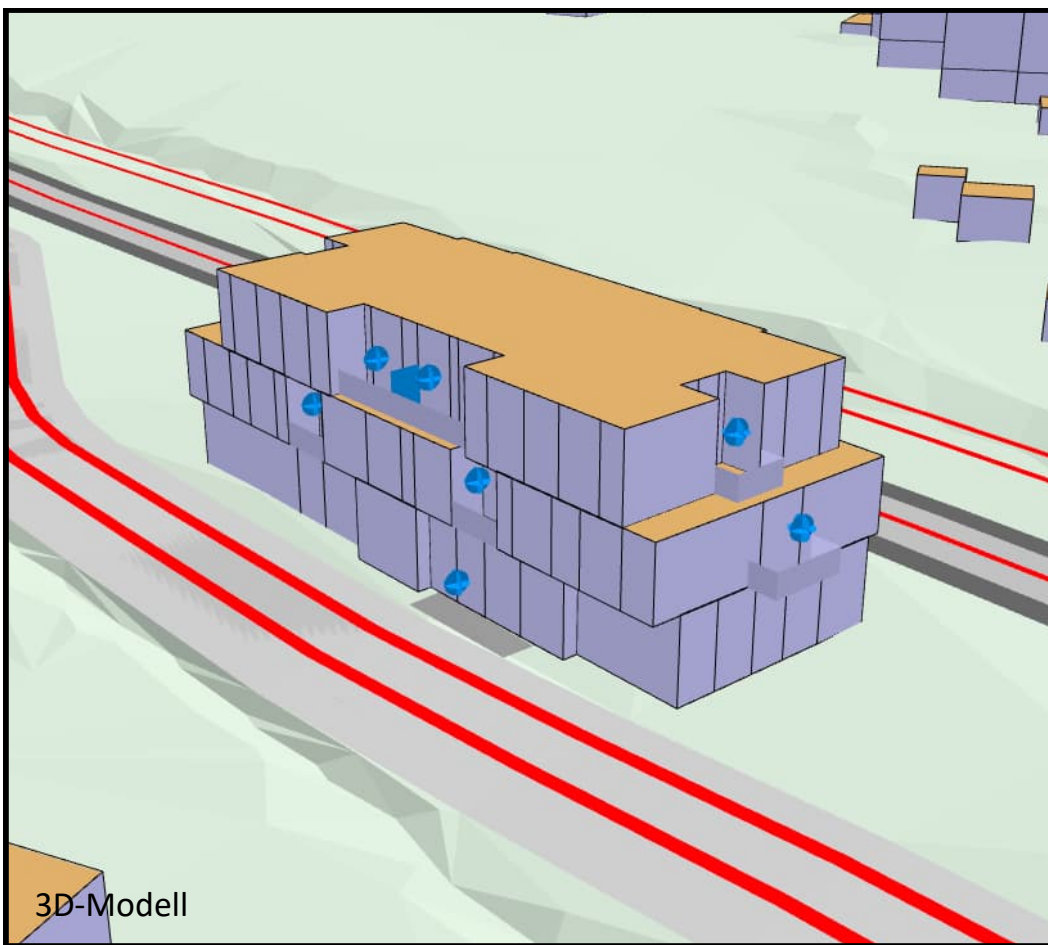
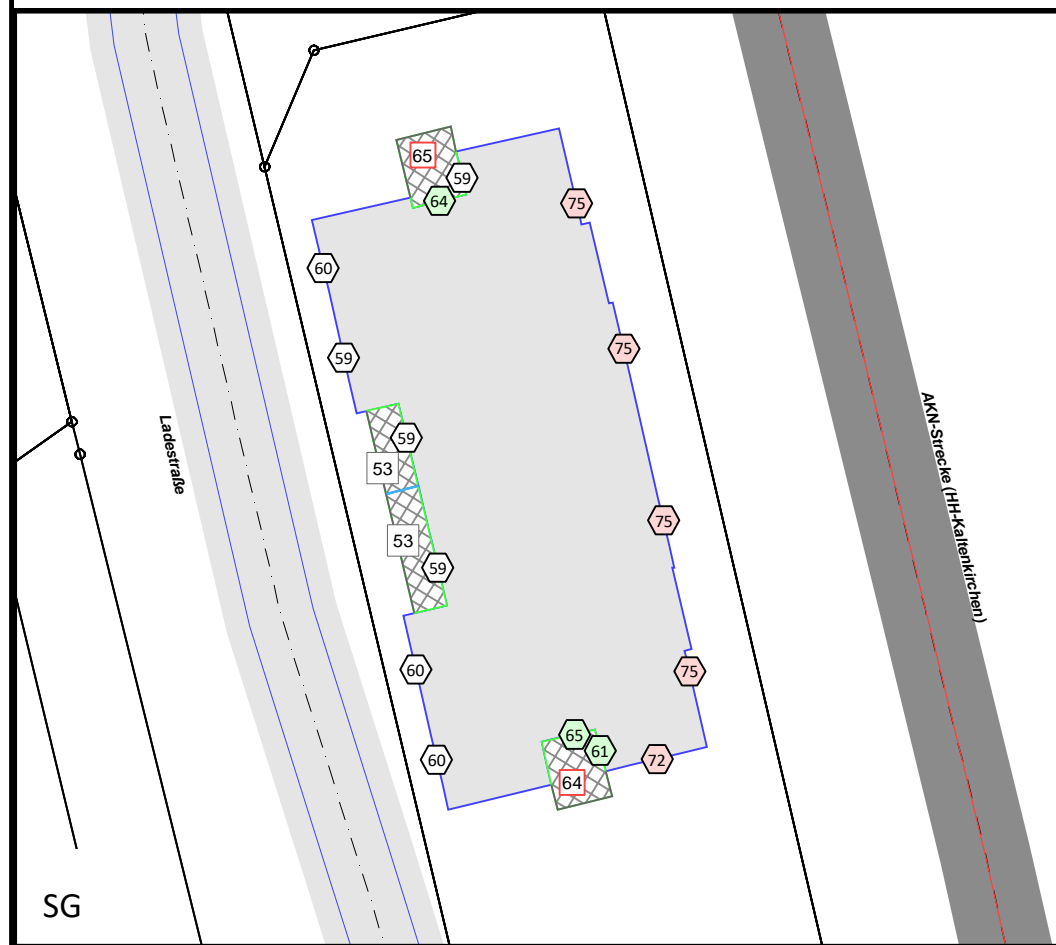
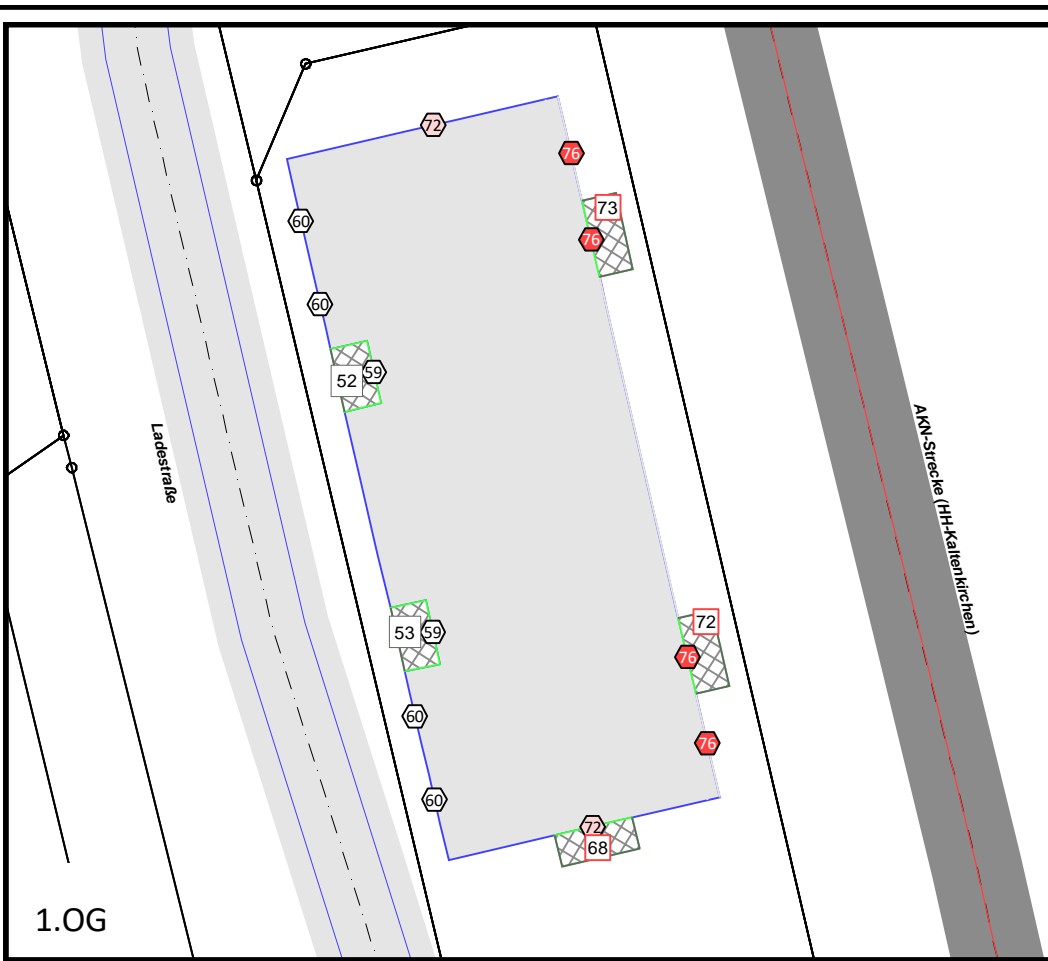
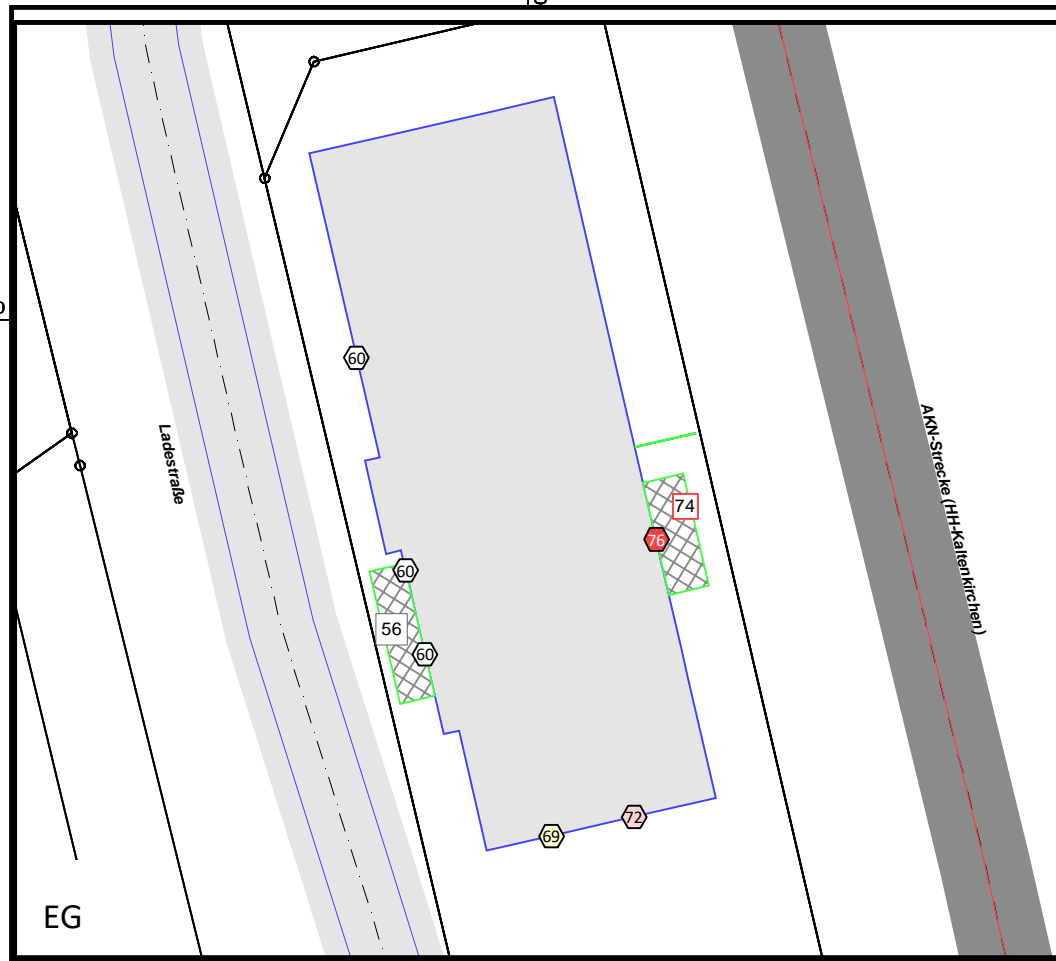
*Gemeinde Hasloh
 Neubau eines Wohn- und Geschäftshauses
 im Zuge der Ladestraße
 Lärmtechnische Stellungnahme
 Verkehrslärm nach DIN 18005 / 16. BImSchV*

Anhang: 2.4

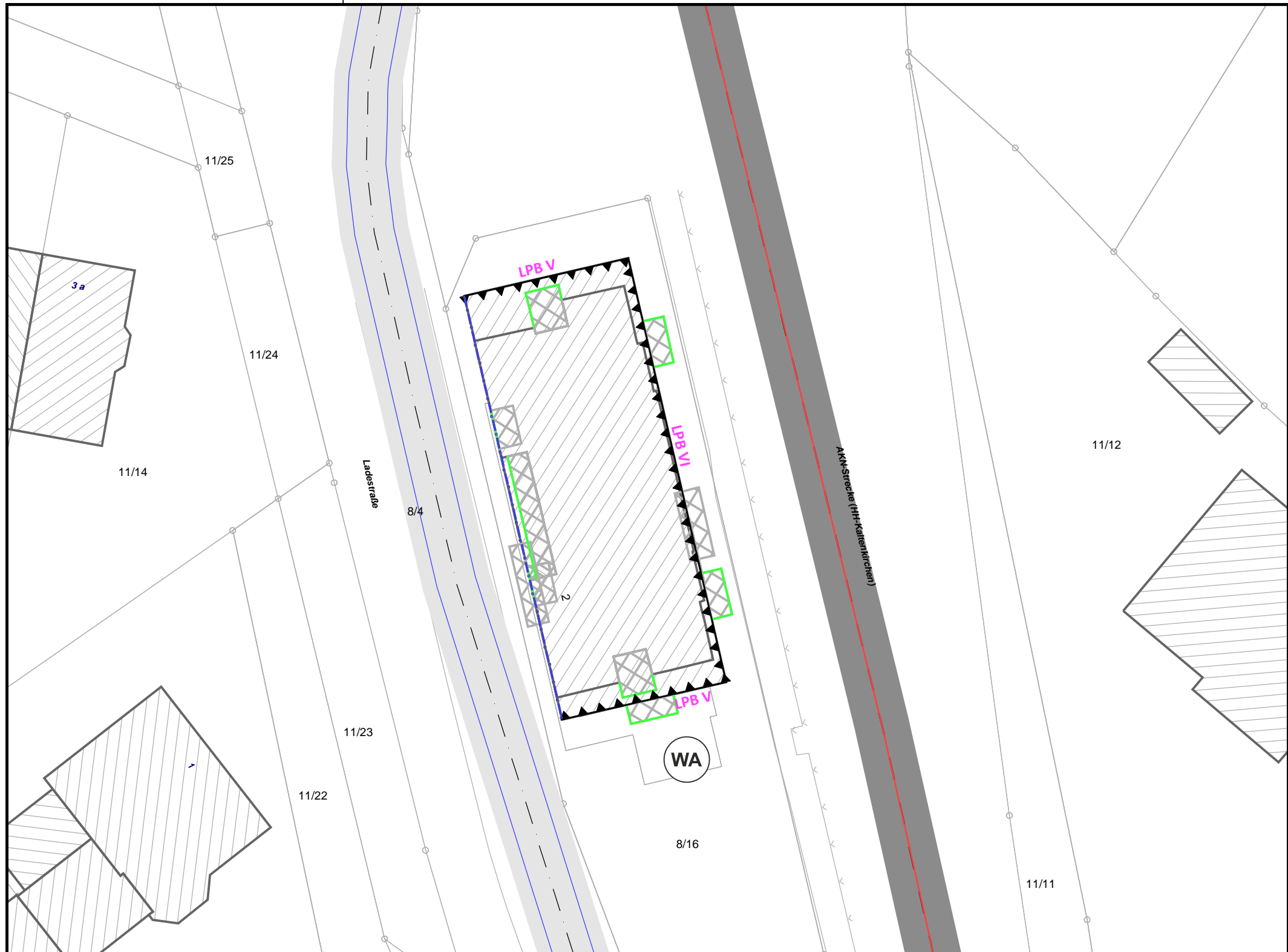
**Maßgebende Außenlärmpegel nach DIN 4109
 und
 Beurteilungspegel der Außenwohnbereiche**

-Verkehr-

Aufgestellt: Neumünster, 17. März 2026
 Projekt-Nr.: 123.2411
 Bearbeiter: T. Danilova, M. Hinz



Allgemeine Wohngebiete (WA)



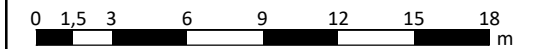
Legende

- Geltungsbereich
- Baugrenze
- Schiene
- Straße
- berücksichtigte Hauptgebäude
- Umgrenzung der Flächen für besondere Anlagen und Vorkehrungen zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen im Sinne des BImSchG (§9 Abs. 1 Nr. 24 und Abs. 4 BauGB)



Maßgeblicher Lärmpegel-Außenlärmpegelbereiche in dB(A) DIN 4109-1		
<= 60		
60 < <= 65	LPB III	
65 < <= 70	LPB IV	
70 < <= 75	LPB V	
75 <	LPB VI	

Maßstab 1:300



Bearbeiter:



Wasser- und Verkehrs-Kontor GmbH
 Havelstraße 33 - 24539 Neumünster
 Tel.: 04321 / 260 27-0 - Fax.: 04321 / 260 27-99
 internet: www.wvk.sh - email: info@wvk.sh

*Gemeinde Hasloh
 Neubau eines Wohn- und Geschäftshauses
 im Zuge der Ladestraße
 Lärmtechnische Untersuchung
 Verkehrslärm nach DIN 18005 / 16. BImSchV*

Anhang: 3

Empfohlene Festsetzung

- Verkehrslärm -

Hinweise:

An den Fassaden mit der Bezeichnung LPB V und LBP VI ist zur Einhaltung unbedenklicher Innenraumpegel in schutzbedürftigen Räumen im Sinne der DIN 4109-1:2018-01 (Schallschutz im Hochbau, Teil 1: Mindestanforderungen) das erforderliche ge-samte Bau-Schalldämmmaß der Außenbauteile für Außenfassaden gemäß Abschnitt 7.1 der DIN 4109-1:2018-01 vorzusehen.

An den Fassaden mit LPB V und LPB VI liegende schutzbedürftige Räume sind mit schallgedämmten Lüftungseinrichtungen auszustatten.

Die Schalldämmmaße sind durch alle Außenbauteile eines Raumes gemeinsam zu erfüllen und in Abhängigkeit des Verhältnisses der Außenwandfläche zur Grundfläche gegebenenfalls mit Korrekturfaktoren zu versehen (siehe DIN 4109-2, Schallschutz im Hochbau, Teil 2: Rechnerische Nachweise der Erfüllung der Anforderungen).

Die Berechnung des zu erbringenden bewerteten Schalldämmmaßes der Umfassungsbauteile eines Raumes ist jeweils für das tatsächliche Objekt durch einen Sachverständigen (Architekt, Bauphysiker) zu berechnen.

Ausnahmen von den Festsetzungen können zugelassen werden, soweit durch einen Sachverständigen nachgewiesen wird, dass andere Maßnahmen gleichwertig sind.

Aufgestellt: Neumünster, 17. März 2026
 Projekt-Nr.: 123.2411
 Bearbeiter: T. Danilova, M. Hinz