



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

STADT BAD BRAMSTEDT

4. Änderung B-Plan Nr. 15 "Raaberg/Tegelbarg"

Lärmtechnische Untersuchung
Verkehrslärm nach DIN 18005 /16.BImSchV

Bearbeitungsstand: 16. Juni 2025

Beauftragt durch:

Stadt Bad Bramstedt
Bauamt / Stadtentwässerung
Bleeck 15-19
24576 Bad Bramstedt

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.: 125.2438

Inhaltsverzeichnis

1 Allgemeine Angaben.....	4
1.1 Aufgabenstellung.....	4
1.2 Beschreibung der Situation	4
2 Verkehrslärm	6
2.1 Grundlagen der Beurteilung.....	6
2.2 Beurteilungszeiträume.....	6
2.3 Immissionsorte / Orientierungswerte.....	7
2.3.1 Lage der Immissionsorte	7
2.3.2 Immissionsgrenzwerte / Orientierungswerte.....	8
3 Allgemeines zu Lärmschutzmaßnahmen.....	9
3.1 Aktiver Lärmschutz – Lärmschutzwall, Lärmschutzwand	9
3.2 Passiver Lärmschutz – Verbesserung der Außenbauteile an Gebäuden.....	10
4 Ermittlung der Geräuschemissionen	12
4.1 Topografie	12
4.2 Eingangsdaten der Berechnung.....	12
4.3 Bestimmung der Beurteilungspegel.....	13
5 Lärmschutzkonzept.....	17
6 Zusammenfassung und Empfehlung	20
6.1 Aufgabenstellung.....	20
6.2 Zusammenfassung	20
6.3 Empfehlung	21
Literaturverzeichnis	23

Abbildungsverzeichnis

Abb. 1.1: Übersichtslageplan	5
Abb. 1.2: Planzeichnung B-Plan Nr. 15, Kreis Segeberg (Stand: 08.05.2025)	5

Tabellenverzeichnis

Tab. 2.1: Immissionsgrenzwerte nach 16. BImSchV / Orientierungswerte nach DIN 18005.....	8
Tab. 3.1: Lärmpegelbereiche in Anlehnung an die DIN 4109-1	11
Tab. 4.1: Maßgebende Verkehrsstärke Prognose	13

Anhangsverzeichnis

Grundlagen der Berechnung	Anhang 1
Emissionsberechnung Straße	Anhang 1.1
Ergebnisse der Berechnungen.....	Anhang 2
Ohne Lärmschutzwand:	
Lageplan mit Ausbreitungsberechnung TAG, 5,20 m / 2,00 m über Gelände	Anhang 2.1
Lageplan mit Ausbreitungsberechnung NACHT, 5,20 m über Gelände	Anhang 2.2
Tabelle mit Beurteilungspegeln und Lärmpegelbereichen.....	Anhang 2.3
Mit Lärmschutzwand:	
Lageplan mit Ausbreitungsberechnung TAG, 5,20 m / 2,00 m über Gelände	Anhang 3.1
Lageplan mit Ausbreitungsberechnung NACHT, 5,20 m über Gelände	Anhang 3.2
Tabelle mit Beurteilungspegeln und Lärmpegelbereichen (LSW 2m)	Anhang 3.3
Schnittdarstellung mit Wirkung der Lärmschutzwand TAG über WA1-WA5-WA3.....	Anhang 3.4.1
Schnittdarstellung mit Wirkung der Lärmschutzwand TAG über WA2-WA4-WA5.....	Anhang 3.4.2
Tabelle mit Beurteilungspegeln und Lärmpegelbereichen (LSW 4 m)	Anhang 3.5
Lageplan mit empfohlenen Festsetzungen	Anhang 4
Empfohlene Festsetzungen für den Fall ohne Lärmschutzwand	Anhang 4.1
Empfohlene Festsetzungen für den Fall mit Lärmschutzwand, Höhe 2,00 m	Anhang 4.2

Änderungsindex

Lfd. Nr.	Bemerkung	Datum
1		
2		

1 ALLGEMEINE ANGABEN

1.1 Aufgabenstellung

In der Stadt Bad Bramstedt ist östlich der *Kieler Straße* und nördlich des *Tegelbargs* die Ausweisung eines Wohngebietes und eines Mischgebietes geplant.

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

Mit dieser lärmtechnischen Untersuchung sind die Auswirkungen des Verkehrslärms auf die geplanten schutzbedürftigen Nutzungen im Geltungsbereich der 4. Änderung des B-Planes Nr. 15 darzulegen und Empfehlungen zu den gegebenenfalls erforderlichen Lärmschutzmaßnahmen zum Schutz vor Verkehrslärm auszusprechen.

1.2 Beschreibung der Situation

Der B-Plan Nr. 15 liegt im Einflussbereich von Straßenverkehrslärm der *Kieler Straße*, des *Liethberges* und des *Tegelbargs*. Westlich, östlich und südlich ist ein Wohngebiet vorhanden. Nördlich befindet sich eine Gewerbenutzung.

In Abb. 1.1 wird die Lage des B-Plangebietes zu den umliegenden Straßenzügen gezeigt. Abb. 1.2 stellt die Planzeichnung aus dem Entwurf der Satzung der Stadt Bad Bramstedt dar.

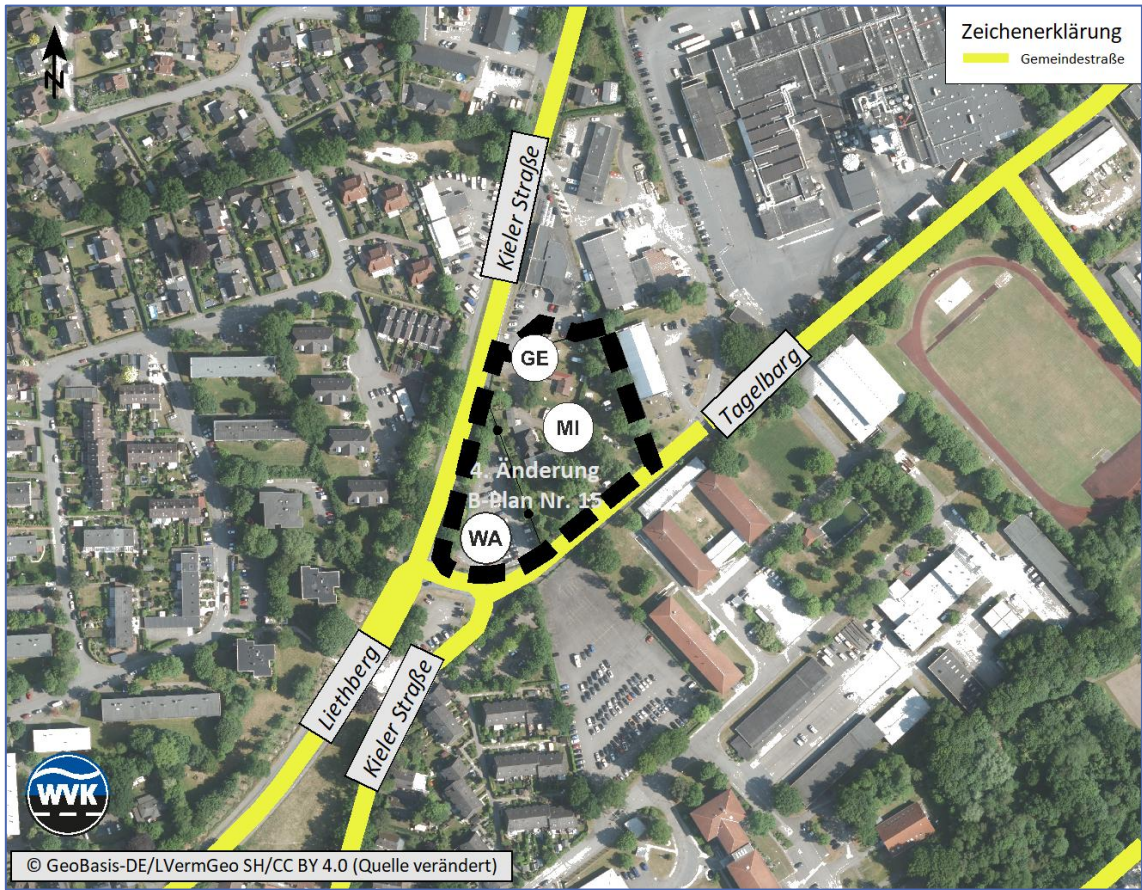


Abb. 1.1: Übersichtslageplan



Abb. 1.2: Planzeichnung B-Plan Nr. 15, Kreis Segeberg (Stand: 08.05.2025)

2 VERKEHRSLÄRM

2.1 Grundlagen der Beurteilung

Zur angemessenen Berücksichtigung der Belange des Umweltschutzes in der Bauleitplanung nach §1 Abs. 5 *BauGB* [4] wird üblicherweise die Anwendung der *DIN 18005* [5] mit den im *Beiblatt 1 zur DIN 18005* [2] 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* [3] 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] mit dem Programm SoundPLAN 9.1. Die Beurteilung erfolgt anhand der Immissionsgrenzwerte der *16. BImSchV* [3].

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* [2] 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* [6] 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. 315) 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 Beurteilungspegels von 62 dB(A) angestrebt.

Die im Lageplan gezeigten Isophonen in einer Höhe von 2,0 m über dem Gelände werden für Außenwohnbereichen informativ dargestellt und zur Beurteilung z.B. für Gärten und Liegewiesen herangezogen. In Gebieten, in denen die Beurteilungspegel Werte von über 62 dB(A) tags erreichen, sollte von der Nutzung der Außenwohnbereiche abgesehen werden oder durch geeignete Maßnahmen eine Senkung des Beurteilungspegels auf mindestens diesen Wert angestrebt werden.

2.3.2 Immissionsgrenzwerte / Orientierungswerte

Die Orientierungswerte des *Beiblattes 1 zur DIN 18005* [2] und die Immissionsgrenzwerte der *16. BImSchV* [3] sind maßgeblich für Immissionsorte außerhalb von Gebäuden. Für den B-Plan Nr. 15 sind die Zeilen 3 6, und 8 der Tab. 2.1 maßgebend.

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

Nr.	Nutzungsart	Immissionsgrenzwert 16. BImSchV		Orientierungswert Bbl. 1 DIN 18005	
		Tag	Nacht	Tag	Nacht (Verkehr)
1	Krankenhäuser Schulen Kurheime Altenheime	57 dB(A)	47 dB(A)	/	/
2	Reine Wohngebiete (WR)	59 dB(A)	49 dB(A)	50 dB(A)	40 dB(A)
3	Allgemeine Wohngebiete (WA) Kleinsiedlungsgebiete (WS) Wochenendhausgebiete ⁽¹⁾ , Ferienhausgebiete ⁽¹⁾ , Campingplatzgebiete ⁽¹⁾	59 dB(A)	49 dB(A)	55 dB(A)	45 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)	64 dB(A)	54 dB(A)	60 dB(A)	50 dB(A)
7	Kerngebiete (MK)	64 dB(A)	54 dB(A)	63 dB(A)	53 dB(A)
8	Gewerbegebiete (GE)	69 dB(A)	59 dB(A)	65 dB(A)	55 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* [6] „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* [6] 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* [7], 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 [8] eingesetzt.

Auf der Grundlage der Beurteilungspegel wird der maßgebliche Außenlärmpegel im Sinne der *DIN 4109-1* [6] 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	Büroräume 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 *Kieler Straße*, des *Liethberges* und des *Tegelbargs* als maßgeblich berücksichtigt. Die übrigen Straßenzüge sind aufgrund der geringen Verkehrsstärken oder der größeren Abstände als irrelevant zu beurteilen.

4.1 Topografie

Als Geländemodell wurde das digitale Geländemodell DGM1 sowie das digitale Gebäudemodell LoD1 des *Landesamtes für Vermessung und Geoinformation Schleswig-Holstein (LVermGeo SH)* zugrunde gelegt. Die für die Bebauung bestimmte Fläche im Geltungsbereich des B-Planes Nr. 15 liegt auf Höhen zwischen ca. +32 m ü. NHN und 34,5 m ü. NHN. Der maßgebende Streckenabschnitt der *Kieler Straße* liegt auf Höhen zwischen ca. +32 m ü. NHN und +34 m ü. NHN. Der maßgebende Streckenabschnitt des *Liethberges* liegt auf Höhe bei ca. +31,50 m ü. NHN. Der maßgebende Streckenabschnitt des *Tegelbargs* liegt auf Höhen zwischen ca. +32 m ü. NHN und +33,5 m ü. NHN.

4.2 Eingangsdaten der Berechnung

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 der *Kieler Straße*, des *Tegelbarges* und des *Liethberges* liegt bei 50 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.

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 wurden Verkehrserhebungen der *Wasser- und Verkehrs- Kontor GmbH* vom 12.05.2025 entnommen und 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	M_n	p1 Nacht	p2 Nacht
	[Kfz/24h]	[Kfz/h]	[%]	[%]	[Kfz/h]	[%]	[%]
Kieler Straße(nördlich)	8.240	489	2,9%	1,5%	53	2,8%	5,4%
Kieler Straße (östlich)	4.001	241	5,7%	2,6%	19	4,7%	6,7%
Kieler Straße (südlich)	1.817	109	5,6%	0,4%	9	13,9%	0,0%
Tegelbarg	3.200	193	7,5%	2,6%	14	2,8%	7,3%
Liethberg	7.667	455	3,0%	0,5%	48	3,4%	4,4%

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 Bestimmung der Beurteilungspegel

Die Berechnung der Beurteilungspegel erfolgt in Form von Isophonen zur Darstellung der Lärmausbreitung. Diese wird im Allgemeinen Wohngebiet (WA), Mischgebiet (MI) und Gewerbegebiet (GE) in Abhängigkeit der zulässigen Vollgeschosse in einer Höhe von 5,20 m über dem Gelände zur Abbildung des 1. OG dargestellt.

Anhang 2.1 zeigt für das Baugebiet in der Bestandsituation 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.

Beurteilungszeitraum TAG:

Die Ergebnisse der Berechnungen zeigen in 5,20 m Höhe (1. OG) Beurteilungspegel bis 66 dB(A) im Beurteilungszeitraum TAG an der westlichen Geltungsbereichsgrenze.

Entsprechend der Isophonendarstellung für das Gewerbegebiet (GE) in **Anhang 2.1** werden der Immissionsgrenzwert der 16. BImSchV [3] von 69 dB(A) sowie der Orientierungswert von 65 dB(A) des *Beiblattes 1 zur DIN 18005* [2] eingehalten.

Entsprechend der Isophonendarstellung in **Anhang 2.1** wird der Immissionsgrenzwert der 16. BImSchV [3] von 59 dB(A) für das 1. OG im Allgemeinen Wohngebiet (WA) ab einem Abstand von ca. 31 m von der westlichen Geltungsbereichsgrenze eingehalten. Der Orientierungswert von 55 dB(A) des *Beiblattes 1 zur DIN 18005* [2] wird überschritten.

Für das 1. OG im Mischgebiet (MI) wird entsprechend der Isophonendarstellung in **Anhang 2.1** der Immissionsgrenzwert der 16. BImSchV [3] von 64 dB(A) ab einem Abstand von ca. 6 m von der westlichen Geltungsbereichsgrenze und von bis zu ca. 2 m von der östlichen Geltungsbereichsgrenze eingehalten. Der Orientierungswert TAG von 60 dB(A) des *Beiblattes 1 zur DIN 18005* [2] wird ab einem Abstand von ca. 22 m von der westlichen Geltungsbereichsgrenze und von ca. 14 m von der östlichen Geltungsbereichsgrenze eingehalten.

Beurteilungszeitraum NACHT:

Die Ergebnisse der Berechnungen zeigen in 5,20 m Höhe (1. OG) Beurteilungspegel bis 57 dB(A) im Beurteilungszeitraum NACHT an der westlichen Geltungsbereichsgrenze.

Entsprechend der Isophonendarstellung für das Gewerbegebiet (GE) in **Anhang 2.2** werden der Immissionsgrenzwert der 16. BImSchV [3] von 59 dB(A) sowie der Orientierungswert von 55 dB(A) des *Beiblattes 1 zur DIN 18005* [2] eingehalten.

Entsprechend der Isophonendarstellung im **Anhang 2.2** wird der Immissionsgrenzwert der 16. BImSchV [3] von 49 dB(A) und der Orientierungswert NACHT von 45 dB(A) des

Beiblattes 1 zur DIN 18005 [2] für das 1. OG im Allgemeinen Wohngebiet (WA) überschritten.

Für das 1. OG im Mischgebiet (MI) wird entsprechend der Isophonendarstellung in **Anhang 2.2** der Immissionsgrenzwert der *16. BImSchV* [3] von 54 dB(A) in einem Abstand von ca. 11 m von der westlichen Geltungsbereichsgrenze eingehalten. Der Orientierungswert NACHT von 50 dB(A) des *Beiblattes 1 zur DIN 18005* [2] wird im Mischgebiet (MI) ab einem Abstand von ca. 28 m von der westlichen Geltungsbereichsgrenze und ab einem Abstand von ca. 12 m von der östlichen Geltungsbereichsgrenze eingehalten.

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* [7]. Diese werden rein fiktiv über die in den Gebieten zulässigen Immissionsrichtwerte der *TA Lärm* [8] berücksichtigt. **Zur Sicherstellung der Einhaltung der Innenraumpegel schutzbedürftiger Räume nach DIN 4109-1** [6] **empfiehlt sich daher die Festsetzung von Lärmpegelbereichen** über den Bebauungsplan. Die Bebauung der geplanten Gebäude im Allgemeinen Wohngebiet (WA), Mischgebiet (MI) und Gewerbegebiet (GE) liegt infolgedessen in den **Lärmpegelbereichen III und IV**.

Hinweise zu Außenwohnbereichen

In den ebenerdigen Außenwohnbereichen ohne Lärmschutzwand wird der Immissionsgrenzwert der *16. BImSchV* [3] von 59 dB(A) im Allgemeinen Wohngebiet (WA) ab einen Abstand von ca. 18 m von der Geltungsbereichsgrenze unterschritten. Der Immissionsgrenzwert der *16. BImSchV* [3] von 64 dB(A) wird im Mischgebiet (MI) ab einem Abstand von ca. 7 m von der westlichen und von ca. 4 m von der östlichen Geltungsbereichsgrenze eingehalten.

Der Orientierungswert des *Beiblattes 1 zur DIN 18005* [2] von 55 dB(A) wird im Allgemeinen Wohngebiet (WA) überschritten. Der Orientierungswert des *Beiblattes 1 zur DIN 18005* [2] von 64 dB(A) wird im Mischgebiet (MI) ab einem Abstand von ca. 17 m von der westlichen und von ca. 12 m von der östlichen Geltungsbereichsgrenze eingehalten.

Die Nutzung von Terrassen und anderen Außenwohnbereichen ist für die Bauflächen bis zu einem Abstand bis ca. 18 m von der Geltungsbereichsgrenze in der angestrebten Qualität eines Allgemeinen Wohngebietes sowie bis ca. 7 m von der Geltungsbereichsgrenze in der angestrebten Qualität eines Mischgebietes nicht gegeben, da der Immissionsgrenzwert der 16. BImSchV [3] dort in 2,0 m Höhe über dem Gelände überschritten wird.

Dennoch wird ein Beurteilungspegel von 62 dB(A) im Allgemeinen Wohngebiet (WA) bis nahe der Geltungsbereichsgrenze sowie im Mischgebiet (MI) nahe der westlichen und östlichen Baugrenzen erreicht, sodass noch eine ungestörte Kommunikation gewährleistet ist. Maßnahmen zum Schutz der Außenwohnbereiche sind nicht erforderlich. Punktueller Verbesserungen können bei Bedarf durch aktive Lärmschutzmaßnahmen im Nahbereich, wie eine Terrassen- oder Balkonverglasung gegenüber dem Verkehrslärm erreicht werden.

Schlussfolgerung

In der vorliegenden Situation werden Lärmschutzmaßnahmen zur Ansiedlung von schutzbedürftigen Nutzungen erforderlich.

5 LÄRMSCHUTZKONZEPT

Aus Gründen der Verbesserung des Lärmschutzes im Allgemeinen Wohngebiet (WA) werden aktive Lärmschutzmaßnahmen nach Abschnitt 3.1 wie eine Lärmschutzwand entlang der *Kieler Straße* und des *Tegelbargs* empfohlen. Aufgrund des zu erhaltenden Baumbestandes entlang der *Kieler Straße* ist eine größere Höhenentwicklung der Lärmschutzwand jedoch begrenzt. Auch zur Vermeidung von Abstandsflächen, wurde daher eine Lärmschutzwand mit einer Höhe von nur 2,00 m auf der Grundstücksgrenze in Form einer Einfriedung vorgesehen.

Diese geringe Maßnahme entfaltet ihre Wirkung jedoch bereits in den ebenerdigen Außenwohnbereichen, welche Pegel unterhalb des Immissionsgrenzwertes TAG erreichen, sodass dort Gärten angelegt werden könnten. Ihre Wirksamkeit besteht zusätzlich in den Erdgeschossen und weiter innerhalb des WA-Gebietes in den 1.Obergeschossen einer Bebauung, die dadurch näher an die Straße heranrücken kann und tags (**Anhang 3.1**), wie auch nachts (**Anhang 3.2**) den Immissionsgrenzwert unterschreitet. Im **Anhang 3.3** werden zusätzlich die Beurteilungspegel in der Situation mit 2,00 m Lärmschutzwand an den aus den Lageplänen ersichtlichen Immissionsorten tabellarisch dargestellt.

Dennoch sollte im Nahbereich der Lärmschutzwand nach Möglichkeit nur eine niedrige Bebauung mit zusätzlichem passivem Lärmschutz und architektonischen Maßnahmen z.B. der Raumanordnung vorgesehen werden, die erst mit größerem Abstand eine höhere Geschossigkeit erhält. **Anhang 3.4.1** und **3.4.2** verdeutlicht für den Tageszeitraum diesen Zusammenhang.

Bei Wahl einer mehrgeschossigen Bebauung entlang der westlichen und südlichen Baugrenze werden für diese architektonische Maßnahmen wie eine geschlossene Bauweise mit an die ruhige Fassade durchgesteckten Wohnungen, Abschirmungen der Außenwohnbereiche und passivem Lärmschutz an den straßenseitigen Fassaden erforderlich. Auch können in den Obergeschossen Staffelgeschosse mit nach Westen und Süden gelegenen Dachterrassen zu einem Lärmschutz beitragen.

Die Berechnungen für das 1. OG im Mischgebiet (MI) zeigen, dass hier die Lärmschutzwand des Allgemeinen Wohngebietes (WA) nur eine unwesentliche Wirkung zeigt. Hier werden aber ohnehin die in der städtebaulichen Planung wünschenswert zu erreichenden Orientierungswerte von 60 dB(A) ab einem Abstand von ca. 19 m von der westlichen

Geltungsbereichsgrenze und von ca. 14 m von der östlichen Geltungsbereichsgrenze eingehalten. Der Immissionsgrenzwert der 16. BImSchV [3] von 64 dB(A) tags wird an westlicher und östlicher der Baugrenze eingehalten (**Anhang 3.1**). Nachts wird der Immissionsgrenzwert der 16. BImSchV [3] von 54 dB(A) an der westlichen Baugrenze leicht überschritten. Hier könnte mit einer Anpassung der Lage der Baugrenze reagiert werden. Aktive Lärmschutzmaßnahmen werden daher für den Teilbereich des Mischgebietes (MI) nicht vorgesehen.

Empfohlene Lärmschutzmaßnahmen:

Schutz der Gebäude durch aktive Lärmschutzmaßnahmen mit einer Lärmschutzwand oder einem Lärmschutzwall mit mindestens 2,00 m Höhe an der Grundstücksgrenze des Allgemeinen Wohngebietes (WA).

Schutz der Gebäude durch passive Lärmschutzmaßnahmen auf Grundlage der maßgeblichen Außenlärmpegel NACHT gemäß DIN 4109-1 [6]

Soweit möglich sollten schutzbedürftige Schlafräume oder Kinderzimmer nicht zu den straßenseitigen Fassaden der geplanten Wohngebäude ausgerichtet werden. Erfolgt dies ausnahmsweise doch, sind für diese Räume geeignete schallgedämmte Lüftungseinrichtungen vorzusehen, wenn sie westlich der 49 dB(A)-Isophone NACHT liegen.

Zur Einhaltung der Innenraumpegel in schutzbedürftigen Räumen nach DIN 4109-1 [6] empfiehlt sich für den Bebauungsplan die Festsetzung von Lärmpegelbereichen. Dies erfolgt unabhängig von der geltenden Gebietskategorie und richtet sich ausschließlich nach dem berechneten Beurteilungspegel. Anschließend werden gemäß DIN 4109-2 [7] die theoretisch zulässigen Immissionsrichtwerte der TA Lärm [8] 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 [7] 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 TAG heranzuziehen.

Die Darstellung der „maßgeblichen Außenlärmpegel“ für den Beurteilungszeitraum TAG ist im **Anhang 2.1** für den Fall ohne Lärmschutzwand und in **Anhang 3.1** für den Fall mit der empfohlenen 2,00 m hohen Lärmschutzwand auf der Grundstücksgrenze enthalten. Im **Anhang 2.3** bzw. **3.3** sind die Berechnungsergebnisse für die berücksichtigten Immissionsorte aufgeführt.

Die grafische Darstellung der empfohlenen Festsetzungen der Lärmschutzmaßnahmen zeigt **Anhang 4.1** für den Fall ohne Lärmschutzwand und für den Fall mit Lärmschutzwand **Anhang 4.2**. In beiden Fällen ist die Festsetzung der **Lärmpegelbereiche III und IV** für den Geltungsbereich erforderlich.

Hinweis:

Größere Wandhöhen verbessern die Situation weiter. Mit einer 4,00 m hohen Wand könnten an den Immissionsorten WA1 und WA3 die Immissionsgrenzwerte bis zum 1. OG und an WA4 und WA5 bis zum 2. OG eingehalten werden. In den Erdgeschossen wäre sogar die Einhaltung der niedrigeren Orientierungswerte möglich (siehe **Anhang 3.5**).

6 ZUSAMMENFASSUNG UND EMPFEHLUNG

6.1 Aufgabenstellung

In der Stadt Bad Bramstedt ist östlich der *Kieler Straße* und nördlich des *Tegelbargs* die Ausweisung eines Wohngebietes und eines Mischgebietes geplant.

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

Mit dieser lärmtechnischen Untersuchung sind die Auswirkungen des Verkehrslärms auf die geplanten schutzbedürftigen Nutzungen im Geltungsbereich der 4. Änderung des B-Planes Nr. 15 darzulegen und Empfehlungen zu den gegebenenfalls erforderlichen Lärmschutzmaßnahmen zum Schutz vor Verkehrslärm auszusprechen.

6.2 Zusammenfassung

Die Ergebnisse der Berechnungen zeigen Beurteilungspegel in 5,20 m Höhe (1. OG) bis 66 dB(A) im Beurteilungszeitraum TAG und bis 57 dB(A) im Beurteilungszeitraum NACHT an der westlichen Geltungsbereichsgrenze.

Da im Allgemeinen Wohngebiet (WA) die als Zumutbarkeitsschwelle zu verstehenden Immissionsgrenzwerte der *16. BImSchV* [3] überschritten werden und eher einem Mischgebiet (MI) entsprechen, werden Lärmschutzmaßnahmen erforderlich. Aufgrund der deutlichen Belastung der Fläche des Allgemeinen Wohngebietes (WA) durch Verkehrslärm wird eine Lärmschutzwand entlang der Grundstücksgrenze mit einer Höhe von mindestens 2,00 m empfohlen. Die gewählte Höhenbegrenzung auf Einfriedungshöhe resultiert aus dem erforderlichen Erhalt der Bäume entlang der westlichen Geltungsbereichsgrenze und der Vermeidung von Abstandsflächen.

Es verbleibt dennoch das Erfordernis weiterer Maßnahmen. So sollten bei einer mehrgeschossigen Bebauung entlang der westlichen und südlichen Baugrenze für diese architektonische Maßnahmen wie eine geschlossene Bauweise mit an die ruhige Fassade durchgesteckten Wohnungen, Abschirmungen der Außenwohnbereiche und passivem Lärmschutz an den straßenseitigen Fassaden vorgesehen werden. Auch können in den

Obergeschossen Staffelgeschosse mit nach Westen und Süden gelegenen Dachterrassen zu einem Lärmschutz beitragen.

Es werden folgende Lärmschutzmaßnahmen empfohlen:

Schutz der Gebäude durch aktive Lärmschutzmaßnahmen mit einer Lärmschutzwand oder einem Lärmschutzwall mit mindestens 2,00 m Höhe an der Grundstücksgrenze des Allgemeinen Wohngebietes (WA).

Schutz der Gebäude durch passive Lärmschutzmaßnahmen auf Grundlage der maßgeblichen Außenlärmpegel NACHT gemäß *DIN 4109-1* [6]

Soweit möglich sollten schutzbedürftige Schlafräume oder Kinderzimmer nicht zu den straßenseitigen Fassaden der geplanten Wohngebäude ausgerichtet werden. Erfolgt dies ausnahmsweise doch, sind für diese Räume geeignete schallgedämmte Lüftungseinrichtungen vorzusehen, wenn sie westlich der 49 dB(A)-Isophone NACHT liegen.

Zum Schutz der Bebauung im Geltungsbereich der 4. Änderung des B-Planes Nr. 15 werden aktive und passive Lärmschutzmaßnahmen sowie architektonische Maßnahmen empfohlen. Als planungsrechtliche Vorgabe empfiehlt sich dazu die **Festsetzung der Lage und Höhe der Lärmschutzwand sowie der Lärmpegelbereiche III und IV** nach *DIN 4109-1* [6].

Die grafische Darstellung der empfohlenen Festsetzungen für den Geltungsbereich erfolgt in **Anhang 4.1** für den Fall ohne Lärmschutzwand und für den Fall mit Lärmschutzwand **Anhang 4.2**

6.3 Empfehlung

Zum Schutz der geplanten Bebauung im Geltungsbereich ist die Festsetzung von aktiven Lärmschutzmaßnahmen (Lärmschutzwand) und passiven Lärmschutzmaßnahmen an den Außenbauteilen von schutzbedürftigen Räumen in Form von Lärmpegelbereichen nach *DIN 4109-1* [6] 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 4.2** mit Lärmschutzwand.

In dem Feld mit der Bezeichnung „LS aktiv“ ist zum Schutz der Bebauung vor den Emissionen der Verkehrswege eine Abschirmung mit einer Höhe von mindestens 2,00 m

über dem Gelände zu installieren. Die Luftschalldämmung muss mindestens der Gruppe B3 [DL_R 25 bis 34 dB] entsprechen. Die straßenseitige Oberfläche der Lärmschutzanlage muss mindestens der Gruppe A2 [DL_a 4 bis 7 dB] der Schallabsorption nach DIN EN 1793 (Lärmschutzvorrichtungen an Straßen - Prüfverfahren zur Bestimmung der akustischen Eigenschaften) entsprechen.

In Feldern mit der Bezeichnung LPB III und LBP IV 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.

In den LPB III und LPB IV liegende Schlafräume, Kinderzimmer und Gästezimmer sind mit schallgedämmten Lüftungseinrichtungen auszustatten, sofern sie nicht an den, der maßgeblichen Lärmquelle (Straßen) abgewandten Gebädefassaden liegen. Wohn-/Schlafräume in Einzimmerwohnungen sind wie Schlafräume zu beurteilen.

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, 16. Juni 2025

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] DIN Deutsches Institut für Normung e.V., *DIN 18005-1, Beiblatt 1, Schallschutz im Städtebau, Berechnungsverfahren Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung*, Juli 2023.
- [3] BGBl. I S.1036, *Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des BImSchG - 16. BImSchV*, 12.06.1990 | Stand 04.11.2020.
- [4] BGBl. I S. 4147, *Baugesetzbuch (BauGB)*, Fassung 03.11.2017 / Änderung 10.09.2021.
- [5] DIN Deutsches Institut für Normung e.V., *DIN 18005-1, Schallschutz im Städtebau, Teil 1: Grundlagen und Hinweise für die Planung*, Juli 2023.
- [6] DIN Deutsches Institut für Normung e.V., *DIN 4109-1, Schallschutz im Hochbau, Teil 1: Mindestanforderungen*, Januar 2018.
- [7] DIN Deutsches Institut für Normung e.V., *DIN 4109-2, Schallschutz im Hochbau, Teil 2: Rechnerische Nachweise der Erfüllung der Anforderungen*, Januar 2018.
- [8] 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).
- [9] BGBl. I S. 1274, *Bundes-Immissionsschutzgesetz - BImSchG*, Fassung 17.05.2013 / Änderung 24.09.2021 | Stand 19.10.2022.
- [10] Wasser- und Verkehrs- Kontor GmbH, *Verkehrsgutachten zum B-Plan Nr. 26, 2. Änderung*, 04.11.2022.
- [11] Straßenbauverwaltung des Bundes und der Länder, *Straßenverkehrszählung, SVZ*, 2021.

Stadt Bad Bramstedt, 4. Änderung B-Plan Nr. 15 "Raaberg/Tegelbarg"
 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	durchschnittliche stündliche Verkehrsstärke Tag
pLkw1 Tag	%	Prozent Lkw1 im Zeitbereich
pLkw2 Tag	%	Prozent Lkw2 im Zeitbereich
M Nacht	Kfz/h	durchschnittliche stündliche Verkehrsstärke Nacht
pLkw1 Nacht	%	Prozent Lkw1 im Zeitbereich
pLkw2 Nacht	%	Prozent Lkw2 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)	Schallleistungspegel / Meter im Zeitbereich
L'w Nacht	dB(A)	Schallleistungspegel / 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

Anhang 1.1

Seite 1

Projekt-Nr.: 125.2438
 Berechnungs-Nr.: 1010

Stadt Bad Bramstedt, 4. Änderung B-Plan Nr. 15 "Raaberg/Tegelbarg"
 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 %	M Nacht Kfz/h	pLkw1 Nacht %	pLkw2 Nacht %	vPkw km/h	vLkw km/h	Straßen- oberfläche	L'w Tag dB(A)	L'w Nacht dB(A)
Kieler Straße	nördlich	8240	488,6	2,9	1,5	52,9	2,8	5,4	50	50	Asphaltbetone <= AC11	78,4	69,6
Kieler Straße	östlich	4001	240,7	5,7	2,6	18,8	4,7	6,7	50	50	Asphaltbetone <= AC11	75,9	65,5
Kieler Straße	südlich	1817	108,9	5,6	0,4	9,3	13,9	0,0	50	50	Asphaltbetone <= AC11	71,9	62,0
Liethberg		7667	455,1	3,0	0,5	48,1	3,4	4,4	50	50	Asphaltbetone <= AC11	77,9	69,0
Tegelbarg		3200	193,0	7,5	2,6	14,0	2,8	7,3	50	50	Asphaltbetone <= AC11	75,1	64,2



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

Anhang 1.1

Seite 2

Projekt-Nr.: 125.2438
 Berechnungs-Nr.: 1010



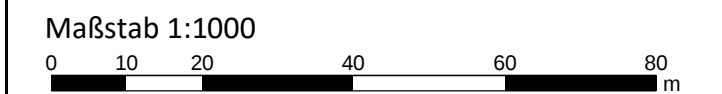
Legende

- Geltungsbereich
- Baugrenze
- Abgrenzung unterschiedlicher Nutzung
- Straße
- ▨ berücksichtigte Hauptgebäude
- ⊕ Immissionsort

ORW DIN 18005 / IGW 16. BImSchV

- Orientierungswert GE, Tag, 65 dB(A)
- Immissionsgrenzwert GE, Tag, 69 dB(A)
- Orientierungswert GE, Tag, Außenwohnbereich
- Immissionsgrenzwert GE, Tag, Außenwohnbereich
- Immissionsgrenzwert MI, Tag, 64 dB(A)
- Orientierungswert MI, Tag, 60 dB(A)
- Orientierungswert MI, Tag, Außenwohnbereich
- Immissionsgrenzwert MI, Tag, Außenwohnbereich
- Orientierungswert WA, Tag, 55 dB(A)
- Immissionsgrenzwert WR, WA, Tag, 59 dB(A)
- Orientierungswert WA, Tag, 55 dB(A) Außenwohnbereich
- Immissionsgrenzwert WR, WA, Tag, 59 dB(A) Außenwohnbereich
- Richtwert Kommunikation, Tag, 62 dB(A) Außenwohnbereich

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



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

Stadt Bad Bramstedt
4. Änderung B-Plan Nr. 15
"Raaberg/Tegelberg"
Lärmtechnische Untersuchung
Verkehrslärm nach DIN 18005 / 16. BImSchV

Anhang: 2.1

**Ausgangssituation freie Schallausbreitung
ohne geplante Bebauung**

Ausbreitungsberechnung
Beurteilungszeitraum TAG 06.00 bis 22.00 Uhr
Isophonen: 5,20 m über Gelände
Grenzisophonen: 2,00 | 5,20 m ü. Gelände
Berechnungsraster: 2m x 2m

Aufgestellt: Neumünster, 16. Juni 2025
Projekt-Nr.: 125.2438
Bearbeiter: T. Danilova, M. Hinz

Hinweise:

Der Immissionsgrenzwert für den Beurteilungszeitraum TAG der 16. BImSchV von 69 dB(A) für Gewerbegebiete (GE) und der Orientierungswert der DIN 18005 von 65 dB(A) wird in der ganzen Gewerbefläche eingehalten, daher werden sie nicht dargestellt. In den ebenerdigen Außenwohnbereichen für Gewerbegebiete (GE) wird der Immissionsgrenzwert der 16. BImSchV von 69 dB(A) und der Orientierungswert der DIN 18005 von 65 dB(A) ebenso eingehalten eingehalten, daher werden sie nicht dargestellt .

Der Immissionsgrenzwert für den Beurteilungszeitraum TAG der 16. BImSchV von 64 dB(A) für Mischgebiete (MI) wird ab einem Abstand von ca. 6 m von der westlichen Geltungsbereichsgrenze und von bis zu ca. 2 m von der östlichen Geltungsbereichsgrenze eingehalten. Der Orientierungswert für Mischgebiete (MI) der DIN 18005 für den Beurteilungszeitraum TAG von 60 dB(A) wird ab einem Abstand von ca. 22 m von der westlichen Geltungsbereichsgrenze und von ca. 14 m von der östlichen Geltungsbereichsgrenze eingehalten.

In den ebenerdigen Außenwohnbereichen wird der Immissionsgrenzwert der 16. BImSchV von 64 dB(A) für Mischgebiete (MI) ab einem Abstand von bis zu ca. 7 m von der westlichen Geltungsbereichsgrenze und von bis zu ca. 4 m von der östlichen Geltungsbereichsgrenze eingehalten . Der Orientierungswert der DIN 18005 von 60 dB(A) in den ebenerdigen Außenwohnbereichen für Mischgebiete (MI) wird ab einem Abstand von ca. 17 m von der westlichen Geltungsbereichsgrenze und von ca. 12 m von der östlichen Geltungsbereichsgrenze eingehalten.

Der Immissionsgrenzwert für den Beurteilungszeitraum TAG der 16. BImSchV von 59 dB(A) für Allgemeine Wohngebiete (WA) wird nur in der Mitte ab einem Abstand bis zu ca. 4 m von der Nutzungsartgrenze eingehalten. Der Orientierungswert für Allgemeine Wohngebiete (WA) der DIN 18005 für den Beurteilungszeitraum TAG von 55 dB(A) wird im ganzen Bereich überschritten, daher wird er nicht dargestellt.

In den ebenerdigen Außenwohnbereichen wird der Immissionsgrenzwert der 16. BImSchV von 59 dB(A) für Allgemeine Wohngebiete (WA) ab einem Abstand von ca. 18 m von der Geltungsbereichsgrenze eingehalten. Der Orientierungswert der DIN 18005 von 55 dB(A) in den ebenerdigen Außenwohnbereichen für Allgemeine Wohngebiete (WA) wird im ganzen Bereich überschritten.

Der „maßgebliche Außenlärmpegel“ zur Bestimmung von passiven Lärmschutzmaßnahmen beinhaltet die Addition von eventuellen Gewerbelärmimmissionen zum Straßenverkehrslärm, gemäß der DIN 4109-2:2018-01. Diese werden rein fiktiv über die, in einem Allgemeinen Wohngebiet (WA), Mischgebiet (MI) oder Gewerbegebiet (GE) zulässigen, Immissionsrichtwerte der TA Lärm berücksichtigt. Die geplante Bebauung liegt infolgedessen tags in den Lärmpegelbereichen III und IV. Zum Schutz der Innenräume der geplanten Bebauung ist Lärmschutz erforderlich.



Bemessung Kieler Straße (nördlich) 8.240 489 53 2,9/1,5 2,8/5,4 50 / 50 -2,7 / -1,9	Bemessung Kieler Straße (östlich) 4.001 241 19 5,7/2,6 4,7/6,7 50 / 50 -2,7 / -1,9	Bemessung Kieler Straße (südlich) 1.817 109 9 5,6/0,4 13,9/0,0 50 / 50 -2,7 / -1,9	Bemessung Tegelberg 3.200 193 14 7,5/2,6 2,8/7,3 50 / 50 -2,7 / -1,9	Bemessung Liethberg 7.667 455 48 3,0/0,5 3,4/4,4 50 / 50 -2,7 / -1,9
--	---	---	--	--

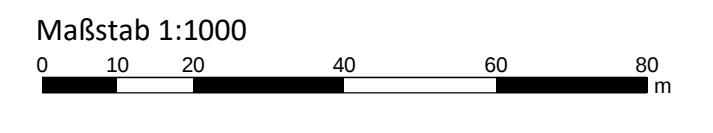
Legende

- Geltungsbereich
- Baugrenze
- Abgrenzung unterschiedlicher Nutzung
- Straße
- ▨ berücksichtigte Hauptgebäude
- ⊕ Immissionsort

ORW DIN 18005 / IGW 16. BImSchV

- Orientierungswert (Verkehr) GE, Nacht, 55 dB(A)
- Immissionsgrenzwert GE, Nacht, 59 dB(A)
- Orientierungswert (Verkehr) MI, Nacht, 50 dB(A)
- Immissionsgrenzwert MI, Nacht, 54 dB(A)
- Orientierungswert (Verkehr) WA, Nacht, 45 dB(A)
- Immissionsgrenzwert WR, WA, Nacht, 49 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)]	Maßgeblicher Außenlärmpegel in dB(A)	Lärmpegel- bereiche DIN 4109-1
	<= 60	<= 60 LPB III
	60 < <= 65	60 < <= 65 LPB III
	65 < <= 70	65 < <= 70 LPB IV
	70 < <= 75	70 < <= 75 LPB V
	75 <	75 < <= 75 LPB VI



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

Stadt Bad Bramstedt
4. Änderung B-Plan Nr. 15
"Raaberg/Tegelberg"
Lärmtechnische Untersuchung
Verkehrslärm nach DIN 18005 / 16. BImSchV

Anhang: 2.2

**Ausgangssituation freie Schallausbreitung
ohne geplante Bebauung**

Ausbreitungsberechnung
Beurteilungszeitraum NACHT 22.00 bis 06.00 Uhr
Isophonen: 5,20 m über Gelände
Grenzisophonen: 5,20 m ü. Gelände
Berechnungsraster: 2m x 2m

Aufgestellt: Neumünster, 16. Juni 2025
Projekt-Nr.: 125.2438
Bearbeiter: T. Danilova, M. Hinz

Hinweise:

Der Immissionsgrenzwert für den Beurteilungszeitraum NACHT der 16. BImSchV von 59 dB(A) für Gewerbegebiete (GE) und der Orientierungswert der DIN 18005 von 55 dB(A) wird in ganzer Gewerbefläche eingehalten, daher werden sie nicht dargestellt.

Der Immissionsgrenzwert für den Beurteilungszeitraum NACHT der 16. BImSchV von 54 dB(A) für Mischgebiete (MI) wird ab einem Abstand von ca. 11 m von der westlichen Geltungsbereichsgrenze und an der östlichen Geltungsbereichsgrenze eingehalten. Der Orientierungswert für Mischgebiete (MI) der DIN 18005 für den Beurteilungszeitraum NACHT von 50 dB(A) wird ab einem Abstand von ca. 28 m von der westlichen Geltungsbereichsgrenze und von ca. 12 m von der östlichen Geltungsbereichsgrenze eingehalten.

Der Immissionsgrenzwert für den Beurteilungszeitraum NACHT der 16. BImSchV von 49 dB(A) für Allgemeine Wohngebiete (WA) und der Orientierungswert der DIN 18005 von 45 dB(A) werden im ganzen Bereich überschritten, daher werden sie nicht dargestellt.

Der „maßgebliche Außenlärmpegel“ zur Bestimmung von passiven Lärmschutzmaßnahmen beinhaltet die Addition von eventuellen Gewerbelärmimmissionen zum Straßenverkehrslärm, gemäß der DIN 4109-2:2018-01. Diese werden rein fiktiv über die, in einem Allgemeinen Wohngebiet (WA), Mischgebiet (MI) oder Gewerbegebiet (GE) zulässigen, Immissionsrichtwerte der TA Lärm berücksichtigt. Die geplante Bebauung liegt infolgedessen nachts in den Lärmpegelbereichen III und IV. Zum Schutz der Innenräume der geplanten Bebauung ist Lärmschutz erforderlich.

Stadt Bad Bramstedt, 4. Änderung B-Plan Nr. 15 "Raaberg/Tegelborg"
Lärmtechnische Untersuchung, Verkehrslärm nach DIN 18005 / 16. BImSchV
Beurteilungspegel und Lärmpegelbereiche

Spalte	Spalten- nummer	Beschreibung
Immissionsort	1-5	Immissionsort - Name des Immissionsortes Gebäudebezeichnung; Fassadenpunkt - Geländehöhe am Immissionsort - Höhe des Immissionsortes - Stockwerk - Nutzungsart
Beurteilungspegel: Verkehrslärm	6-15	Beurteilung gemäß DIN 18005 "Schallschutz im Städtebau" - Beurteilungspegel: Pegel, Tag / Nacht, berechnet nach RLS-19 - Orientierungswert gemäß Beiblatt 1 zur DIN 18005, Tag / Nacht - Orientierungswert- Überschreitung, Tag / Nacht - Immissionsgrenzwert gemäß 16. BImSchV, Tag / Nacht - Immissionsgrenzwert-Überschreitung, Tag / Nacht
maßgeblicher Außenlärmpegel: Verkehrslärm und Gewerbelärm	16-23	Berechnung des maßgeblichen Außenlärmpegels gemäß DIN 4109-2 (2018) "Schallschutz im Hochbau" - Beurteilungspegel, Verkehrslärm: Pegel, Tag / Nacht, berechnet nach RLS-19 - Differenz der Beurteilungspegel Verkehrslärm Tag und Nacht gem. Nr. 4.4.5.2 "Straßenverkehr" der DIN 4109-2 - maßgeblicher Außenlärmpegel nur aus Verkehrslärm - Beurteilungspegel, Gewerbelärm: entspricht dem Immissionsrichtwert der TA Lärm im maßgebenden Beurteilungszeitraum Tag oder Nacht gem. Nr. 4.4.5.6 "Gewerbe- und Industrieanlagen" der DIN 4109-2 - maßgeblicher Außenlärmpegel zur Dimensionierung des Bau-Schalldämmmaßes R' _{w,ges} gem Nr. 4.4.5.7 "Überlagerung mehrerer Schallimmissionen" der DIN 4109-2 zur Ableitung des Lärmpegelbereiches nach Nr. 7.1 der DIN 4109-1 - Bezeichnung des Lärmpegelbereiches nach Nr. 7.1 der DIN 4109-1



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

Anhang 2.3
Seite 1

Projekt-Nr.: 125.2438

Stadt Bad Bramstedt, 4. Änderung B-Plan Nr. 15 "Raaberg/Tegelbarg"
Lärmtechnische Untersuchung, Verkehrslärm nach DIN 18005 / 16. BImSchV
Beurteilungspegel und Lärmpegelbereiche

Immissionsort					Beurteilungspegel: Verkehrslärm										maßgeblicher Außenlärmpegel: Verkehrslärm und Gewerbelärm								
Name	Gelände- höhe	Höhe IO	SW	Nutz	Pegel		DIN 18005				16. BImSchV				DIN 4109-2 (2018)								DIN 4109-1 Lärm- pegel- Bereich
					Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Sp.16-17	maßg.AL	IRW	maßg. ALP	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	
GE	34,1	36,54	(2,4 m)	GE	60	51	65	55	-	-	69	59	-	-	60	51	9	64	65	T:	69	IV	
		39,34	(5,2 m)		61	53			-	-			61	53	8	66	T:	70					
MI1	34,0	36,43	(2,4 m)	MI	64	55	60	50	4	5	64	54	-	1	64	55	9	68	60	T:	69	IV	
		39,23	(5,2 m)		64	55			4	5			-	1	64	55	9	68	T:	69			
MI2(5m)	34,0	36,39	(2,4 m)	MI	62	53	60	50	2	3	64	54	-	-	62	53	9	66	60	T:	67	IV	
		39,19	(5,2 m)		63	54			3	4			-	-	63	54	9	67	T:	68			
MI3	33,7	36,12	(2,4 m)	MI	62	52	60	50	2	2	64	54	-	-	62	52	10	65	60	T:	67	IV	
		38,92	(5,2 m)		62	52			2	2			-	-	62	52	10	65	T:	67			
WA1	33,5	35,94	(2,4 m)	WA	64	55	55	45	9	10	59	49	5	6	64	55	9	68	40	N:	68	IV	
		38,74	(5,2 m)		9	10			5	6			64	55	9	68	N:	68					
		41,54	(8,0 m)		9	10			5	6			64	55	9	68	N:	68					
WA2	32,6	35,05	(2,4 m)	WA	65	55	55	45	10	10	59	49	6	6	65	55	10	68	55	T:	68	IV	
		37,85	(5,3 m)		10	11			6	7			65	56	9	69	40	N:	69				
		40,65	(8,0 m)		10	10			6	6			65	55	10	68	55	T:	68				
WA3	32,7	35,09	(2,4 m)	WA	62	52	55	45	7	7	59	49	3	3	62	52	10	65	55	T:	66	IV	
		37,89	(5,2 m)		8	7			4	3			63	52	11	66	T:	67					
		40,69	(8,0 m)		8	7			4	3			63	52	11	66	T:	67					
WA4(10m)	32,9	35,26	(2,4 m)	WA	61	52	55	45	6	7	59	49	2	3	61	52	9	65	40	N:	65	III	
		38,06	(5,2 m)		8	8			4	4			63	53	10	66	55	T:	67	IV			
		40,86	(8,0 m)		8	9			4	5			63	54	9	67	40	N:	67	IV			
WA5(20m)	33,1	35,50	(2,4 m)	WA	59	49	55	45	4	4	59	49	-	-	59	49	10	62	55	T:	64	III	
		38,30	(5,2 m)		6	6			2	2			61	51	10	64	T:	65	III				
		41,10	(8,0 m)		6	7			2	3			61	52	9	65	40	N:	65	III			



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

Anhang 2.3
Seite 2

Projekt-Nr.: 125.2438



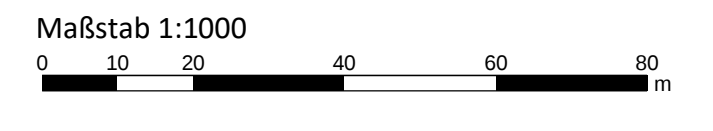
Legende

- Geltungsbereich
- Baugrenze
- Abgrenzung unterschiedlicher Nutzung
- Straße
- berücksichtigte Hauptgebäude
- Immissionsort
- Lärmschutzwand

ORW DIN 18005 / IGW 16. BImSchV

- Orientierungswert GE, Tag, 65 dB(A)
- Immissionsgrenzwert GE, Tag, 69 dB(A)
- Orientierungswert GE, Tag, Außenwohnbereich
- Immissionsgrenzwert GE, Tag, Außenwohnbereich
- Orientierungswert MI, Tag, 60 dB(A)
- Immissionsgrenzwert MI, Tag, 64 dB(A)
- Orientierungswert MI, Tag, Außenwohnbereich
- Immissionsgrenzwert MI, Tag, Außenwohnbereich
- Orientierungswert WA, Tag, 55 dB(A)
- Immissionsgrenzwert WR, WA, Tag, 59 dB(A)
- Immissionsgrenzwert WR, WA, Tag, 59 dB(A) Außenwohnbereich
- Orientierungswert WA, Tag, 55 dB(A) Außenwohnbereich
- Richtwert Kommunikation, Tag, 62 dB(A) Außenwohnbereich

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



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

Stadt Bad Bramstedt
4. Änderung B-Plan Nr. 15
"Raaberg/Tegelberg"
Lärmtechnische Untersuchung
Verkehrslärm nach DIN 18005 / 16. BImSchV

Anhang: 3.1

Ausgangssituation freie Schallausbreitung
ohne geplante Bebauung
Lärmschutzwand (Höhe 2,00 m)
Ausbreitungsberechnung
Beurteilungszeitraum TAG 06.00 bis 22.00 Uhr
Isophonen: 5,20 m über Gelände
Grenzisophonen: 2,00 | 5,20 m ü. Gelände
Berechnungsraster: 2m x 2m

Aufgestellt: Neumünster, 16. Juni 2025
Projekt-Nr.: 125.2438
Bearbeiter: T. Danilova, M. Hinz

Hinweise:

Der Immissionsgrenzwert für den Beurteilungszeitraum TAG der 16. BImSchV von 69 dB(A) für Gewerbegebiete (GE) und der Orientierungswert der DIN 18005 von 65 dB(A) wird in der ganzen Gewerbefläche eingehalten, daher werden sie nicht dargestellt. In den ebenerdigen Außenwohnbereichen für Gewerbegebiete (GE) wird der Immissionsgrenzwert der 16. BImSchV von 69 dB(A) und der Orientierungswert der DIN 18005 von 65 dB(A) ebenso eingehalten eingehalten, daher werden sie nicht dargestellt .

Der Immissionsgrenzwert für den Beurteilungszeitraum TAG der 16. BImSchV von 64 dB(A) für Mischgebiete (MI) wird ab einem Abstand von ca. 6 m von der westlichen Geltungsbereichsgrenze und von bis zu ca. 2 m von der östlichen Geltungsbereichsgrenze eingehalten. Der Orientierungswert für Mischgebiete (MI) der DIN 18005 für den Beurteilungszeitraum TAG von 60 dB(A) wird ab einem Abstand von ca. 19 m von der westlichen Geltungsbereichsgrenze und von ca. 14 m von der östlichen Geltungsbereichsgrenze eingehalten. In den ebenerdigen Außenwohnbereichen wird der Immissionsgrenzwert der 16. BImSchV von 64 dB(A) für Mischgebiete (MI) ab einem Abstand von bis zu ca. 6 m von der westlichen Geltungsbereichsgrenze und von bis zu ca. 4 m von der östlichen Geltungsbereichsgrenze eingehalten . Der Orientierungswert der DIN 18005 von 60 dB(A) in den ebenerdigen Außenwohnbereichen für Mischgebiete (MI) wird ab einem Abstand von ca. 15 m von der westlichen Geltungsbereichsgrenze und von ca. 12 m von der östlichen Geltungsbereichsgrenze eingehalten.

Der Immissionsgrenzwert für den Beurteilungszeitraum TAG der 16. BImSchV von 59 dB(A) für Allgemeine Wohngebiete (WA) wird in der ganzen Baufläche der Wohnbebauung eingehalten. Der Orientierungswert für Allgemeine Wohngebiete (WA) der DIN 18005 für den Beurteilungszeitraum TAG von 55 dB(A) wird in der Mitte der Baufläche eingehalten. In den ebenerdigen Außenwohnbereichen wird der Immissionsgrenzwert der 16. BImSchV von 59 dB(A) für Allgemeine Wohngebiete (WA) im ganzen Bereich eingehalten. Der Orientierungswert der DIN 18005 von 55 dB(A) in den ebenerdigen Außenwohnbereichen für Allgemeine Wohngebiete (WA) wird für die Baufläche meistens eingehalten.

Der „maßgebliche Außenlärmpegel“ zur Bestimmung von passiven Lärmschutzmaßnahmen beinhaltet die Addition von eventuellen Gewerbelärmimmissionen zum Straßenverkehrslärm, gemäß der DIN 4109-2:2018-01. Diese werden rein fiktiv über die, in einem Allgemeinen Wohngebiet (WA), Mischgebiet (MI) oder Gewerbegebiet (GE) zulässigen, Immissionsrichtwerte der TA Lärm berücksichtigt. Die geplante Bebauung liegt infolgedessen tags in den Lärmpegelbereichen III und IV. Zum Schutz der Innenräume der geplanten Bebauung ist Lärmschutz erforderlich.



Bemessung Kieler Straße (nördlich) 8.240 489 53 2,9/1,5 2,8/5,4 50 / 50 -2,7 / -1,9	Bemessung Kieler Straße (östlich) 4.001 241 19 5,7/2,6 4,7/6,7 50 / 50 -2,7 / -1,9	Bemessung Kieler Straße (südlich) 1.817 109 9 5,6/0,4 13,9/0,0 50 / 50 -2,7 / -1,9	Bemessung Tegelberg 3.200 193 14 7,5/2,6 2,8/7,3 50 / 50 -2,7 / -1,9	Bemessung Liethberg 7.667 455 48 3,0/0,5 3,4/4,4 50 / 50 -2,7 / -1,9
--	---	---	--	--

Legende

- Geltungsbereich
- Baugrenze
- Abgrenzung unterschiedlicher Nutzung
- Straße
- berücksichtigte Hauptgebäude
- Immissionsort
- Lärmschutzwand

ORW DIN 18005 / IGW 16. BImSchV

- Orientierungswert (Verkehr) GE, Nacht, 55 dB(A)
- Immissionsgrenzwert GE, Nacht, 59 dB(A)
- Orientierungswert (Verkehr) MI, Nacht, 50 dB(A)
- Immissionsgrenzwert MI, Nacht, 54 dB(A)
- Orientierungswert (Verkehr) WA, Nacht, 45 dB(A)
- Immissionsgrenzwert WR, WA, Nacht, 49 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)]	Maßgeblicher Außenlärmpegel in dB(A)	Lärmpegel- bereiche DIN 4109-1
	<= 60	LPB III
	60 < <= 65	LPB IV
	65 < <= 70	LPB V
	70 < <= 75	LPB VI
	75 <	LPB VI

Maßstab 1:1000

0 10 20 40 60 80 m

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

Stadt Bad Bramstedt
4. Änderung B-Plan Nr. 15
"Raaberg/Tegelberg"
Lärmtechnische Untersuchung
Verkehrslärm nach DIN 18005 / 16. BImSchV

Anhang: 3.2

**Ausgangssituation freie Schallausbreitung
ohne geplante Bebauung
Lärmschutzwand (Höhe 2,00 m)
Ausbreitungsberechnung
Beurteilungszeitraum NACHT 22.00 bis 06.00 Uhr
Isophonen: 5,20 m über Gelände
Grenzisophonen: 5,20 m ü. Gelände
Berechnungsraster: 2m x 2m**

Aufgestellt: Neumünster, 16. Juni 2025
Projekt-Nr.: 125.2438
Bearbeiter: T. Danilova, M. Hinz

Hinweise:

Der Immissionsgrenzwert für den Beurteilungszeitraum NACHT der 16. BImSchV von 59 dB(A) für Gewerbegebiete (GE) und der Orientierungswert der DIN 18005 von 55 dB(A) wird in ganzer Gewerbefläche eingehalten, daher werden sie nicht dargestellt.

Der Immissionsgrenzwert für den Beurteilungszeitraum NACHT der 16. BImSchV von 54 dB(A) für Mischgebiete (MI) wird ab einem Abstand von ca. 8 m von der westlichen Geltungsbereichsgrenze und an der östlichen Geltungsbereichsgrenze eingehalten. Der Orientierungswert für Mischgebiete (MI) der DIN 18005 für den Beurteilungszeitraum NACHT von 50 dB(A) wird ab einem Abstand von ca. 23 m von der westlichen Geltungsbereichsgrenze und von ca. 12 m von der östlichen Geltungsbereichsgrenze eingehalten.

Der Immissionsgrenzwert für den Beurteilungszeitraum NACHT der 16. BImSchV von 49 dB(A) für Allgemeine Wohngebiete (WA) wird für Wohnbebauungsfläche eingehalten. Der Orientierungswert der DIN 18005 von 45 dB(A) wird im ganzen Bereich überschritten, daher wird er nicht dargestellt.

Der „maßgebliche Außenlärmpegel“ zur Bestimmung von passiven Lärmschutzmaßnahmen beinhaltet die Addition von eventuellen Gewerbelärmimmissionen zum Straßenverkehrslärm, gemäß der DIN 4109-2:2018-01. Diese werden rein fiktiv über die, in einem Allgemeinen Wohngebiet (WA), Mischgebiet (MI) oder Gewerbegebiet (GE) zulässigen, Immissionsrichtwerte der TA Lärm berücksichtigt. Die geplante Bebauung liegt infolgedessen nachts in den Lärmpegelbereichen III und IV. Zum Schutz der Innenräume der geplanten Bebauung ist Lärmschutz erforderlich.

Stadt Bad Bramstedt, 4. Änderung B-Plan Nr. 15 "Raaberg/Tegelborg"
 Lärmtechnische Untersuchung, Verkehrslärm nach DIN 18005 / 16. BImSchV
Beurteilungspegel und Lärmpegelbereiche
mit Lärmschutzwand (Höhe 2 m)

Spalte	Spalten- nummer	Beschreibung
Immissionsort	1-5	Immissionsort - Name des Immissionsortes Gebäudebezeichnung; Fassadenpunkt - Geländehöhe am Immissionsort - Höhe des Immissionsortes - Stockwerk - Nutzungsart
Beurteilungspegel: Verkehrslärm	6-15	Beurteilung gemäß DIN 18005 "Schallschutz im Städtebau" - Beurteilungspegel: Pegel, Tag / Nacht, berechnet nach RLS-19 - Orientierungswert gemäß Beiblatt 1 zur DIN 18005, Tag / Nacht - Orientierungswert- Überschreitung, Tag / Nacht - Immissionsgrenzwert gemäß 16. BImSchV, Tag / Nacht - Immissionsgrenzwert-Überschreitung, Tag / Nacht
maßgeblicher Außenlärmpegel: Verkehrslärm und Gewerbelärm	16-23	Berechnung des maßgeblichen Außenlärmpegels gemäß DIN 4109-2 (2018) "Schallschutz im Hochbau" - Beurteilungspegel, Verkehrslärm: Pegel, Tag / Nacht, berechnet nach RLS-19 - Differenz der Beurteilungspegel Verkehrslärm Tag und Nacht gem. Nr. 4.4.5.2 "Straßenverkehr" der DIN 4109-2 - maßgeblicher Außenlärmpegel nur aus Verkehrslärm - Beurteilungspegel, Gewerbelärm: entspricht dem Immissionsrichtwert der TA Lärm im maßgebenden Beurteilungszeitraum Tag oder Nacht gem. Nr. 4.4.5.6 "Gewerbe- und Industrieanlagen" der DIN 4109-2 - maßgeblicher Außenlärmpegel zur Dimensionierung des Bau-Schalldämmmaßes R' _{w,ges} gem Nr. 4.4.5.7 "Überlagerung mehrerer Schallimmissionen" der DIN 4109-2 zur Ableitung des Lärmpegelbereiches nach Nr. 7.1 der DIN 4109-1 - Bezeichnung des Lärmpegelbereiches nach Nr. 7.1 der DIN 4109-1



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

Anhang 3.3
 Seite 1

Projekt-Nr.: 125.2438

Stadt Bad Bramstedt, 4. Änderung B-Plan Nr. 15 "Raaberg/Tegelbarg"
 Lärmtechnische Untersuchung, Verkehrslärm nach DIN 18005 / 16. BImSchV
Beurteilungspegel und Lärmpegelbereiche
 mit Lärmschutzwand (Höhe 2 m)

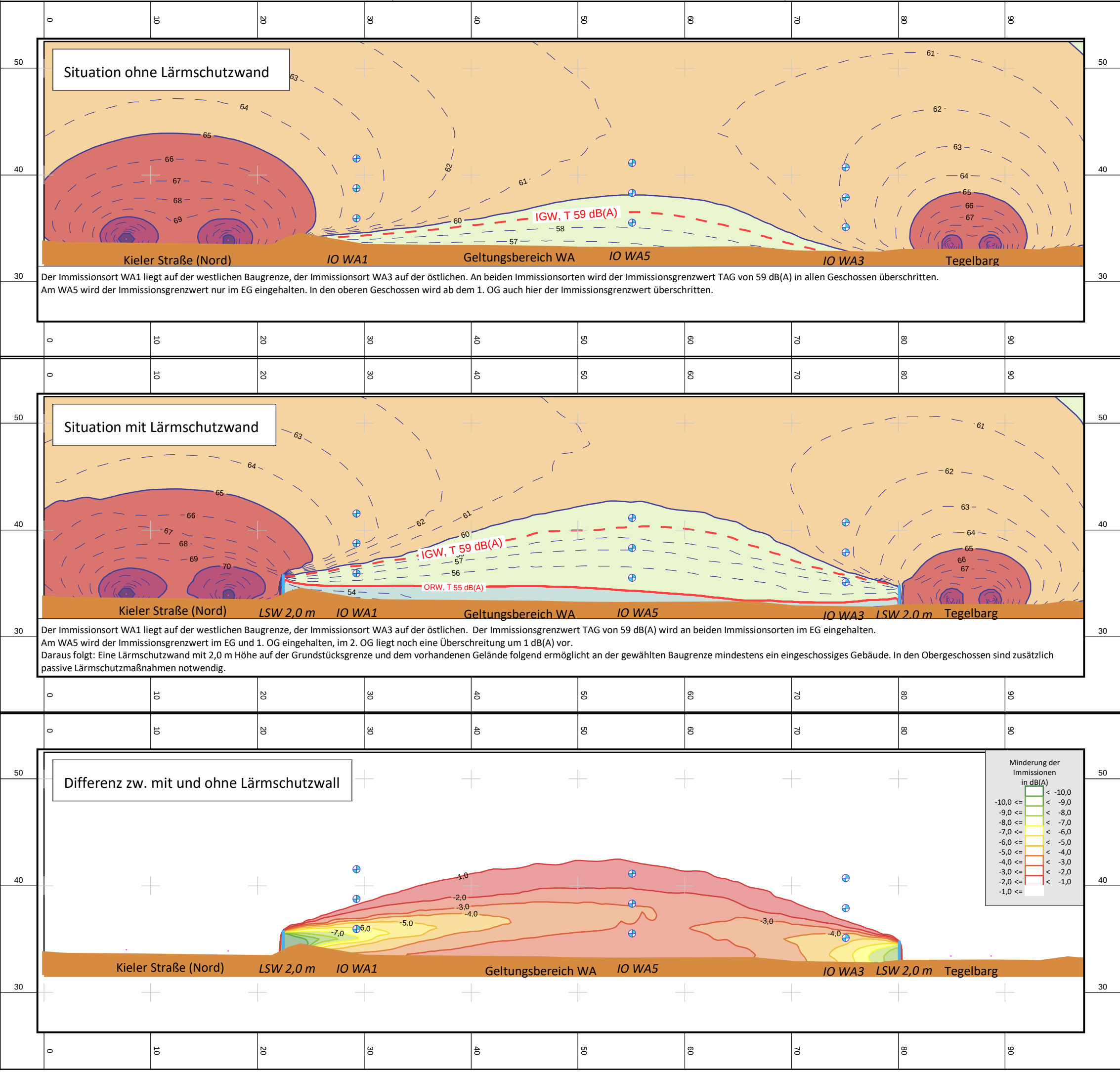
Immissionsort					Beurteilungspegel: Verkehrslärm										maßgeblicher Außenlärmpegel: Verkehrslärm und Gewerbelärm								
Name	Gelände- höhe	Höhe IO	SW	Nutz	Pegel		DIN 18005				16. BImSchV				DIN 4109-2 (2018)								DIN 4109-1 Lärm- pegel- Bereich
					Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Sp.16-17	maßg.ALP	IRW	maßg. ALP	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	
GE	34,1	36,54	(2,4 m)	GE	60	51	65	55	-	-	69	59	-	-	60	51	9	64	65	T:	69	IV	
		39,34	(5,2 m)		61	52			-	-			61	52	9	65	T:	70	IV				
MI1	34,0	36,43	(2,4 m)	MI	64	55	60	50	4	5	64	54	-	1	64	55	9	68	60	T:	69	IV	
		39,23	(5,2 m)		64	55			4	5			-	1	64	55	9	68	T:	69	IV		
MI2(5m)	34,0	36,39	(2,4 m)	MI	62	53	60	50	2	3	64	54	-	-	62	53	9	66	60	T:	67	IV	
		39,19	(5,2 m)		62	54			2	4			-	-	62	54	8	67	45	N:	68		IV
MI3	33,7	36,12	(2,4 m)	MI	62	52	60	50	2	2	64	54	-	-	62	52	10	65	60	T:	67	IV	
		38,92	(5,2 m)		62	52			2	2			-	-	62	52	10	65	T:	67	IV		
WA1	33,5	35,94	(2,4 m)	WA	58	49	55	45	3	4	59	49	-	-	58	49	9	62	55	T:	63	III	
		38,74	(5,2 m)		9	10			5	6			64	55	9	68	40	N:	68	IV			
		41,54	(8,0 m)		9	10			5	6			64	55	9	68	N:	68	IV				
WA2	32,6	35,05	(2,4 m)	WA	61	52	55	45	6	7	59	49	2	3	61	52	9	65	40	N:	65	III	
		37,85	(5,3 m)		10	11			6	7			65	56	9	69	N:	69	IV				
		40,65	(8,0 m)		10	10			6	6			65	55	10	68	55	T:	68	IV			
WA3	32,7	35,09	(2,4 m)	WA	58	47	55	45	3	2	59	49	-	-	58	47	11	61	55	T:	63	III	
		37,89	(5,2 m)		7	7			3	3			62	52	10	65	T:	66	IV				
		40,69	(8,0 m)		7	7			3	3			62	52	10	65	T:	66	IV				
WA4(10m)	32,9	35,26	(2,4 m)	WA	57	48	55	45	2	3	59	49	-	-	57	48	9	61	55	T:	62	III	
		38,06	(5,2 m)		6	7			2	3			61	52	9	65	40	N:	65	III			
		40,86	(8,0 m)		8	8			4	4			63	53	10	66	55	T:	67	IV			
WA5(20m)	33,1	35,50	(2,4 m)	WA	56	46	55	45	1	1	59	49	-	-	56	46	10	59	55	T:	62	III	
		38,30	(5,2 m)		3	3			-	-			58	48	10	61	T:	63	III				
		41,10	(8,0 m)		5	5			1	1			60	50	10	63	T:	64	III				



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

Anhang 3.3
 Seite 2

Projekt-Nr.: 125.2438



Legende

- berücksichtigte Hauptgebäude
- Lärmschutzwand, Planung
- Immissionsort
- Boden
- Orientierungswert WA, Tag, 55 dB(A)
- Immissionsgrenzwert WR, WA, Tag, 59 dB(A)

Pegelskala in dB(A)

LrT

<= 45
45 - 50
50 - 55
55 - 60
60 - 65
65 - 70
70 - 75
> 75

Maßstab 1:350

0 2 4 8 12 16 m

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

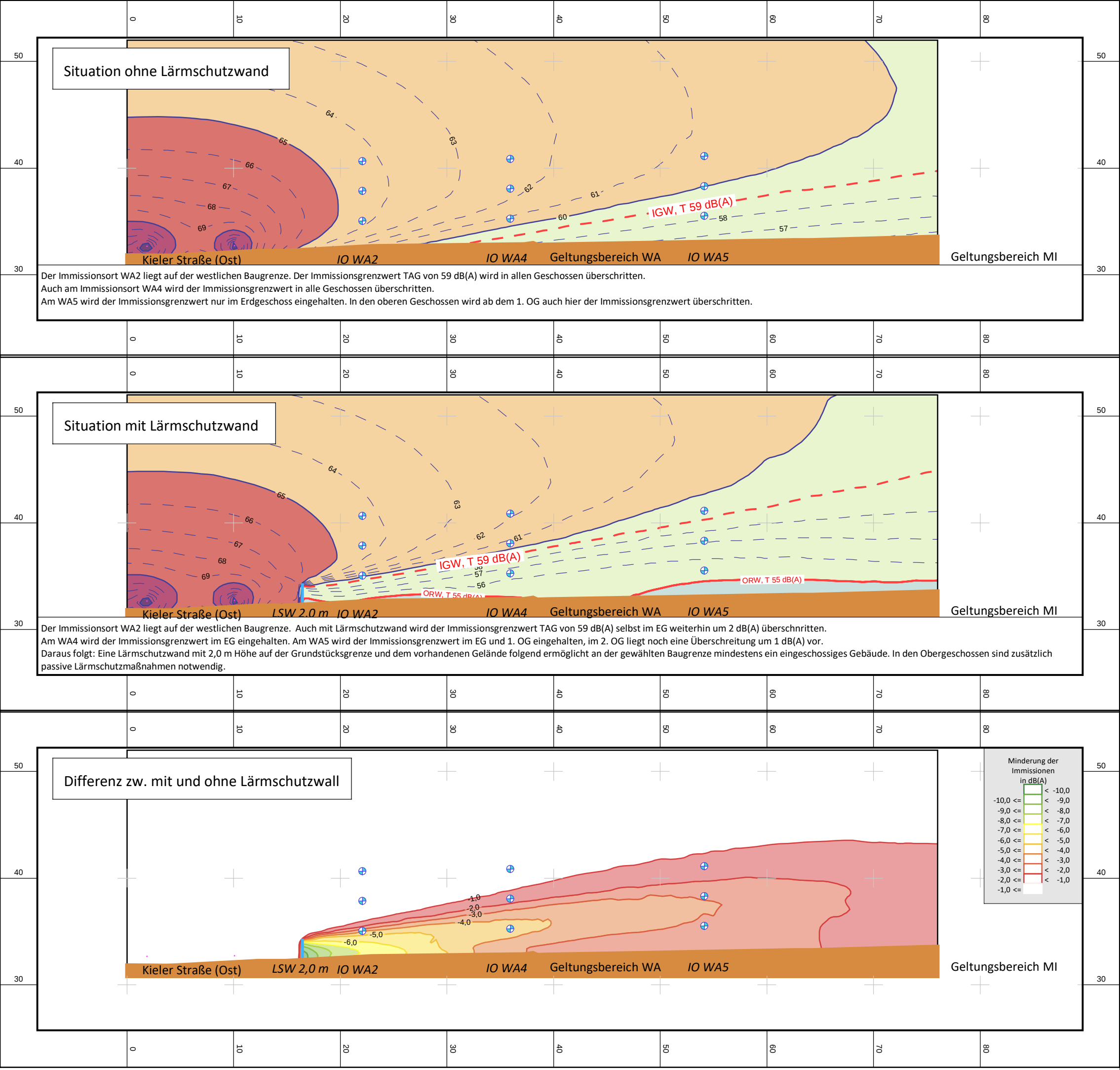
Stadt Bad Bramstedt
4. Änderung B-Plan Nr. 15 "Raaberg/Tegelberg"
Lärmtechnische Untersuchung
Verkehrslärm nach DIN 18005 / 16. BImSchV

Anhang: 3.4.1 - Schnitt WA1-WA5-WA3

Differenzlärmkarte mit und ohne aktivem Lärmschutz
Lärmschutzwand, Höhe: 2,0 m über Gelände
TAG - Differenz zw. mit und ohne Lärmschutz

Ausbreitungsberechnung
Beurteilungszeitraum TAG 06.00 bis 22.00 Uhr
Berechnungshöhe: bis 20 m über Gelände
Berechnungsraster: 0,5 m x 0,5 m

Aufgestellt: Neumünster, 16. Juni 2025
Projekt-Nr.: 125.2438
Bearbeiter: T. Danilova, M. Hinz



Legende

- berücksichtigte Hauptgebäude
- Lärmschutzwand, Planung
- Immissionsort
- Boden
- Orientierungswert WA, Tag, 55 dB(A)
- Immissionsgrenzwert WR, WA, Tag, 59 dB(A)

Pegelskala in dB(A)

LrT

<= 45
45 - 50
50 - 55
55 - 60
60 - 65
65 - 70
70 - 75
> 75

Maßstab 1:350

0 2 4 8 12 16 m

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

Stadt Bad Bramstedt
4. Änderung B-Plan Nr. 15 "Raaberg/Tegelbarg"
Lärmtechnische Untersuchung
Verkehrslärm nach DIN 18005 / 16. BImSchV

Anhang: 3.4.2 - Schnitt WA2-WA4-WA5

Differenzlärmkarte mit und ohne aktivem Lärmschutz
Lärmschutzwand, Höhe: 2,0 m über Gelände
TAG - Differenz zw. mit und ohne Lärmschutz

Ausbreitungsberechnung
Beurteilungszeitraum TAG 06.00 bis 22.00 Uhr
Berechnungshöhe: bis 20 m über Gelände
Berechnungsraster: 0,5 m x 0,5 m

Aufgestellt: Neumünster, 16. Juni 2025
Projekt-Nr.: 125.2438
Bearbeiter: T. Danilova, M. Hinz

Stadt Bad Bramstedt, 4. Änderung B-Plan Nr. 15 "Raaberg/Tegelbarg"
 Lärmtechnische Untersuchung, Verkehrslärm nach DIN 18005 / 16. BImSchV
Beurteilungspegel und Lärmpegelbereiche
mit Lärmschutzwand (Höhe 4 m)

Spalte	Spalten- nummer	Beschreibung
Immissionsort	1-5	Immissionsort - Name des Immissionsortes Gebäudebezeichnung; Fassadenpunkt - Geländehöhe am Immissionsort - Höhe des Immissionsortes - Stockwerk - Nutzungsart
Beurteilungspegel: Verkehrslärm	6-15	Beurteilung gemäß DIN 18005 "Schallschutz im Städtebau" - Beurteilungspegel: Pegel, Tag / Nacht, berechnet nach RLS-19 - Orientierungswert gemäß Beiblatt 1 zur DIN 18005, Tag / Nacht - Orientierungswert- Überschreitung, Tag / Nacht - Immissionsgrenzwert gemäß 16. BImSchV, Tag / Nacht - Immissionsgrenzwert-Überschreitung, Tag / Nacht
maßgeblicher Außenlärmpegel: Verkehrslärm und Gewerbelärm	16-23	Berechnung des maßgeblichen Außenlärmpegels gemäß DIN 4109-2 (2018) "Schallschutz im Hochbau" - Beurteilungspegel, Verkehrslärm: Pegel, Tag / Nacht, berechnet nach RLS-19 - Differenz der Beurteilungspegel Verkehrslärm Tag und Nacht gem. Nr. 4.4.5.2 "Straßenverkehr" der DIN 4109-2 - maßgeblicher Außenlärmpegel nur aus Verkehrslärm - Beurteilungspegel, Gewerbelärm: entspricht dem Immissionsrichtwert der TA Lärm im maßgebenden Beurteilungszeitraum Tag oder Nacht gem. Nr. 4.4.5.6 "Gewerbe- und Industrieanlagen" der DIN 4109-2 - maßgeblicher Außenlärmpegel zur Dimensionierung des Bau-Schalldämmmaßes R' _{w,ges} gem Nr. 4.4.5.7 "Überlagerung mehrerer Schallimmissionen" der DIN 4109-2 zur Ableitung des Lärmpegelbereiches nach Nr. 7.1 der DIN 4109-1 - Bezeichnung des Lärmpegelbereiches nach Nr. 7.1 der DIN 4109-1



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

Anhang 3.5
 Seite 1

Projekt-Nr.: 125.2438

Stadt Bad Bramstedt, 4. Änderung B-Plan Nr. 15 "Raaberg/Tegelbarg"
Lärmtechnische Untersuchung, Verkehrslärm nach DIN 18005 / 16. BImSchV
Beurteilungspegel und Lärmpegelbereiche
mit Lärmschutzwand (Höhe 4 m)

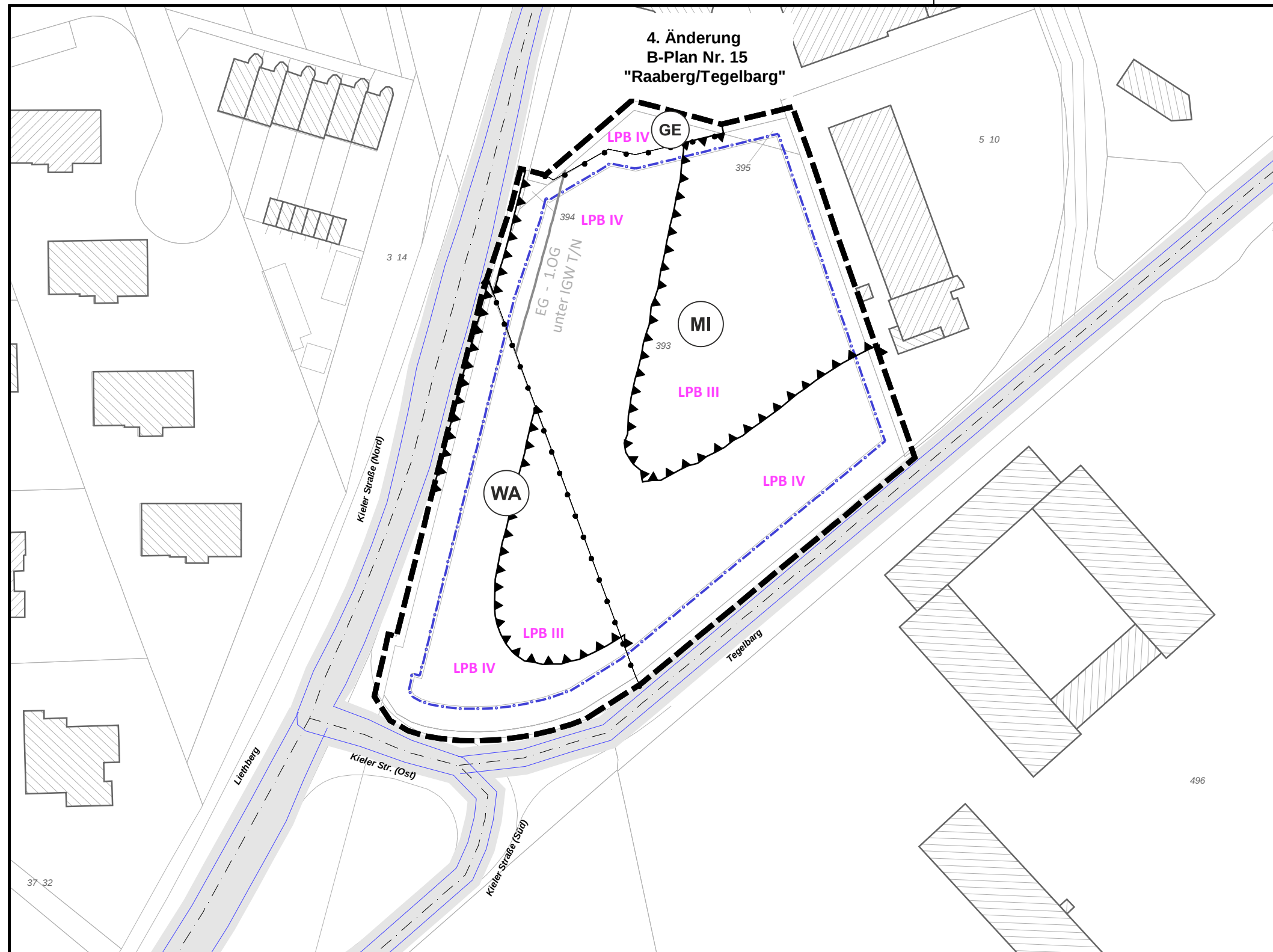
Immissionsort					Beurteilungspegel: Verkehrslärm										maßgeblicher Außenlärmpegel: Verkehrslärm und Gewerbelärm								
Name	Gelände- höhe	Höhe IO	SW	Nutz	Pegel		DIN 18005				16. BImSchV				DIN 4109-2 (2018)							DIN 4109-1 Lärm- pegel- Bereich	
					Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Sp.16-17	maßg.AL	IRW	maßg. ALP			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	
GE	34,1	36,54	(2,4 m)	GE	60	51	65	55	-	-	69	59	-	-	60	51	9	64	65	T:	69	IV	
		39,34	(5,2 m)		61	52			-	-			61	52	9	65	T:	70					
MI1	34,0	36,43	(2,4 m)	MI	64	55	60	50	4	5	64	54	-	1	64	55	9	68	60	T:	69	IV	
		39,23	(5,2 m)		64	55			4	5			-	1	64	55	9	68	T:	69			
MI2(5m)	34,0	36,39	(2,4 m)	MI	62	53	60	50	2	3	64	54	-	-	62	53	9	66	60	T:	67	IV	
		39,19	(5,2 m)		62	53			2	3			-	-	62	53	9	66	T:	67			
MI3	33,7	36,12	(2,4 m)	MI	62	51	60	50	2	1	64	54	-	-	62	51	11	65	60	T:	67	IV	
		38,92	(5,2 m)		62	51			2	1			-	-	62	51	11	65	T:	67			
WA1	33,5	35,94	(2,4 m)	WA	54	45	55	45	-	-	59	49	-	-	54	45	9	58	55	T:	61	III	
		38,74	(5,2 m)		57	48			2	3			57	48	9	61	T:	62	III				
		41,54	(8,0 m)		62	53			7	8			62	53	9	66	40	N:		66	IV		
WA2	32,6	35,05	(2,4 m)	WA	55	45	55	45	-	-	59	49	-	-	55	45	10	58	55	T:	61	III	
		37,85	(5,3 m)		61	52			6	7			61	52	9	65	40	N:	65	III			
		40,65	(8,0 m)		64	55			9	10			64	55	9	68	N:	68	IV				
WA3	32,7	35,08	(2,4 m)	WA	55	45	55	45	-	-	59	49	-	-	55	45	10	58	55	T:	61	III	
		37,88	(5,2 m)		57	47			2	2			57	47	10	60	T:	62	III				
		40,68	(8,0 m)		61	50			6	5			61	50	11	64	T:	65		III			
WA4(10m)	32,7	35,13	(2,4 m)	WA	55	45	55	45	-	-	59	49	-	-	55	45	10	58	55	T:	61	III	
		37,93	(5,2 m)		56	46			1	1			56	46	10	59	T:	62	III				
		40,73	(8,0 m)		58	49			3	4			58	49	9	62	T:	63		III			
WA5(20m)	33,1	35,50	(2,4 m)	WA	55	45	55	45	-	-	59	49	-	-	55	45	10	58	55	T:	61	III	
		38,30	(5,2 m)		56	46			1	1			56	46	10	59	T:	62	III				
		41,10	(8,0 m)		57	47			2	2			57	47	10	60	T:	62		III			



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

Anhang 3.5
Seite 2

Projekt-Nr.: 125.2438



Legende

- Geltungsbereich
- - - Baugrenze
- Abgrenzung unterschiedlicher Nutzung
- Straße
- ▨ berücksichtigte Hauptgebäude
- Lärmschutzwand (Höhe 2 m)
- ▼ Umgrenzung der Flächen für besondere Anlagen und Vorkehrungen zum Schutz vor schädlichen Umwelt-einwirkungen im Sinne des BImSchG (§9 Abs. 1 Nr. 24 und Abs. 4 BauGB)
- Immissionsgrenzwert (eingehalten)

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

Maßstab 1:1000

0 10 20 40 60 80 m

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

Stadt Bad Bramstedt
4. Änderung B-Plan Nr. 15
"Raaberg/Tegelberg"
Lärmtechnische Untersuchung
Verkehrslärm nach DIN 18005 / 16. BImSchV

Anhang: 4.1

**Empfohlene Festsetzung
(mit dem möglichen Bebauungskonzept)**

-Verkehrslärm-

Aufgestellt: Neumünster, 16. Juni 2025
Projekt-Nr.: 125.2438
Bearbeiter: T. Danilova, M. Hinz

Hinweise:

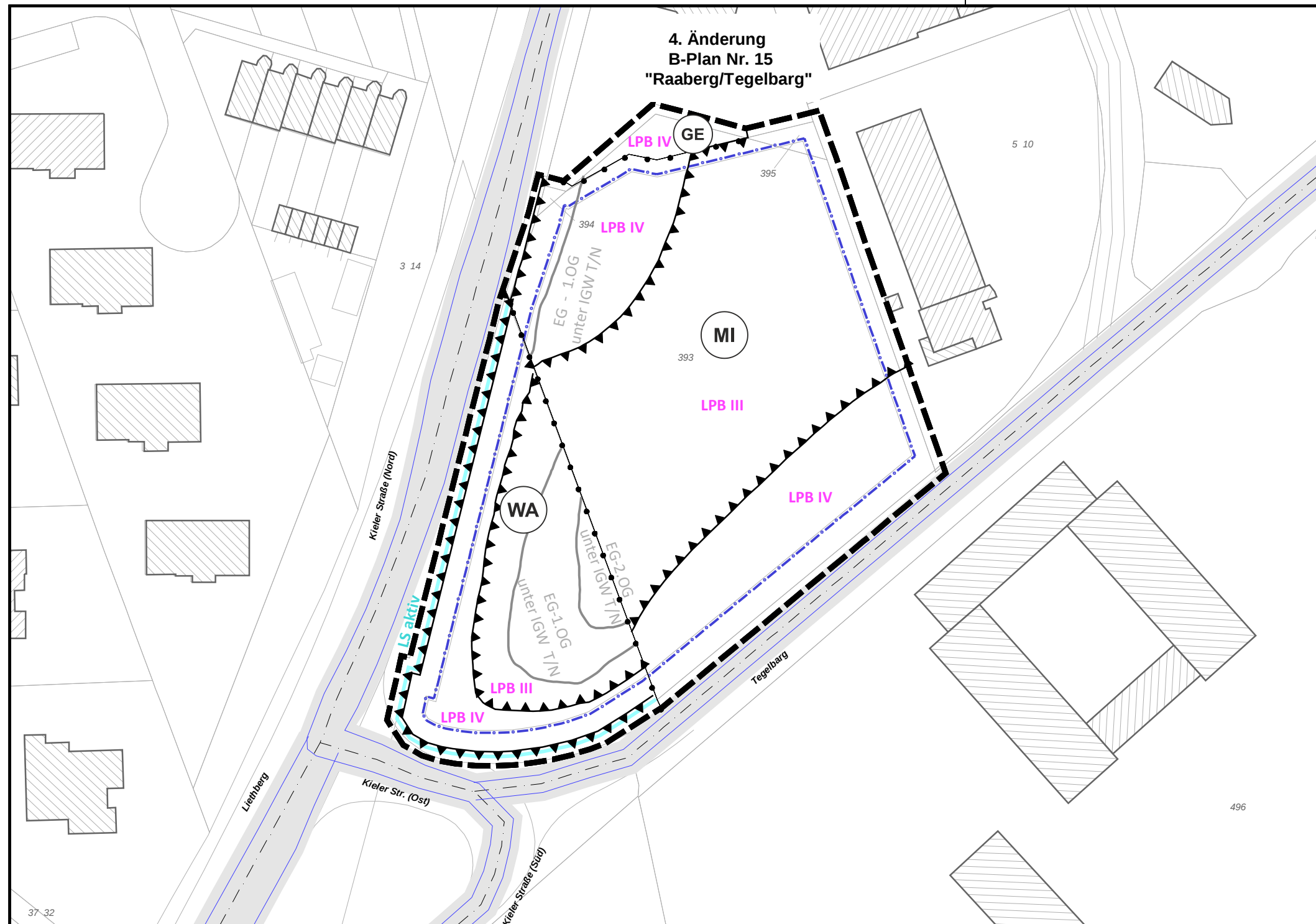
In Feldern mit der Bezeichnung LPB III und LBP IV ist zur Einhaltung unbedenklicher Innenraumpegel in schutzbedürftigen Räumen im Sinne der DIN 4109-1:2018-01 (Schallschutz im Hochbau, Teil 1: Mindestanforderungen) das erforderliche gesamte Bau-Schalldämmmaß der Außenbauteile für Außenfassaden gemäß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

In den LPB III und LPB IV liegende Schlafräume, Kinderzimmer und Gästezimmer sind mit schallgedämmten Lüftungseinrichtungen auszustatten, sofern sie nicht an den, der maßgeblichen Lärmquelle (Straßen) abgewandten Gebäude-fassaden liegen. Wohn-/Schlafräume in Einzimmerwohnungen sind wie Schlafräume zu beurteilen.

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 Umfas-sungsbauteile 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.



Legende

Geltungsbereich

Baugrenze

Abgrenzung unterschiedlicher Nutzung

Straße

berücksichtigte Hauptgebäude

Lärmschutzwand (Höhe 2 m)

Umgrenzung der Flächen für besondere Anlagen und Vorkehrungen zum Schutz vor schädlichen Umwelt-einwirkungen im Sinne des BImSchG (§9 Abs. 1 Nr. 24 und Abs. 4 BauGB)

Immissionsgrenzwert (eingehalten)

Maßgeblicher Lärmpegel-Außenlärmpegel bereiche in dB(A) DIN 4109-1

<= 60

LPB I

60 < <= 65

LPB II

65 < <= 70

LPB III

70 < <= 75

LPB IV

75 <

LPB V

Maßstab 1:1000

0

10

20

40

60

80

m

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

Stadt Bad Bramstedt

4. Änderung B-Plan Nr. 15

"Raaberg/Tegelberg"

Lärmtechnische Untersuchung

Verkehrslärm nach DIN 18005 / 16. BImSchV

Anhang:

4.2 - mit LSW

Empfohlene Festsetzung

(mit dem möglichen Bebauungskonzept)

-Verkehrslärm-

Aufgestellt: Neumünster, 16. Juni 2025

Projekt-Nr.: 125.2438

Bearbeiter: T. Danilova, M. Hinz

Hinweise:

In dem Feld mit der Bezeichnung "LS aktiv" ist zum Schutz der Bebauung vor den Emissionen der Verkehrswege eine Abschirmung mit einer Höhe von mindestens 2,00 m über dem Gelände zu installieren. Die Luftschalldämmung muss mindestens der Gruppe B3 [DLR 25 bis 34 dB] entsprechen. Die straßenseitige Oberfläche der Lärmschutzanlage muss mindestens der Gruppe A2 [DLa 4 bis 7 dB] der Schallabsorption nach DIN EN 1793-1 entsprechen.

In Feldern mit der Bezeichnung LPB III und LBP IV 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.

In den LPB III und LPB IV liegende Schlafräume, Kinderzimmer und Gästezimmer sind mit schallgedämmten Lüftungseinrichtungen auszustatten, sofern sie nicht an den, der maßgeblichen Lärmquelle (Straßen) abgewandten Gebäude-fassaden liegen. Wohn-/Schlafräume in Einzimmerwohnungen sind wie Schlafräume zu beurteilen.

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 Umfas-sungsbauteile 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.