



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

STADT MÖLLN

B-Plan 127 Klinik Hellbachtal

Lärmtechnische Untersuchung Verkehrslärm nach DIN 18005 /16.BImSchV

Bearbeitungsstand: 14. August 2023

Auftraggeber:

WRS Architekten & Stadtplaner GmbH
Markusstraße 7
20355 Hamburg

Verfasser:

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.: 122.2469

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.....	14
5	Lärmschutzkonzept	16
6	Zusammenfassung und Empfehlung.....	18
6.1	Aufgabenstellung	18
6.2	Zusammenfassung	18
6.3	Empfehlung.....	19

Abbildungsverzeichnis

Es konnten keine Einträge für ein Abbildungsverzeichnis gefunden werden.

Tabellenverzeichnis

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

Anlagen-, Anhangs- oder Unterlagenverzeichnis

Grundlagen der Berechnung **Anhang 1**
 Emissionsberechnung Straße Anhang 1.1

Ergebnisse der Berechnungen **Anhang 2**
 Lageplan mit Ausbreitungsberechnung TAG, 10,80 m/8,00 m/ 2,00 m über Gelände Anhang 2.1
 Lageplan mit Ausbreitungsberechnung NACHT, 10,80 m/8,00 m über Gelände Anhang 2.2
 Tabelle mit Beurteilungspegeln und Lärmpegelbereichen für Lagepläne mit geplanter
 Bebauung Anhang 2.3

Lageplan mit empfohlenen Festsetzungen **Anhang 3**

Änderungsindex

Lfd. Nr.	Bemerkung	Datum
1		
2		

1 ALLGEMEINE ANGABEN

1.1 Aufgabenstellung

Der Geltungsbereich des B-Planes erstreckt sich westlich des *Gudower Weges (L 287)*, östlich des *Wasserkrüger Weges* und südlich der *Sebastian-Kneipp-Straße*. Mit dem B-Plan ist die Neuerrichtung eines Reha-Zentrums auf der vorhandenen Freifläche geplant.

Mit dem Vorhaben ist die Einrichtung von schutzbedürftigen Nutzungen vorgesehen, die vor Lärmimmissionen aus dem Straßenverkehr bereits auf der Ebene der Bauleitplanung zu schützen sind.

Es ist daher ein Schallgutachten über Verkehrslärm mit Berechnung nach den „*Richtlinien für Lärmschutz an Straßen, RLS-19*“ für den Straßenverkehrslärm und anschließender Beurteilung nach *DIN 18005 „Schallschutz im Städtebau“* und *16. BImSchV „Verkehrslärmschutzverordnung“* zu erstellen.

1.2 Beschreibung der Situation

Der B-Plan Nr. 127 liegt im Einflussbereich von Straßenverkehrslärm des *Gudower Weges (L 287)*, des *Wasserkrüger Weges* der *Sebastian-Kneipp-Straße*. Nördlich des Geltungsbereiches liegen Wohnbauflächen entlang der *Sebastian-Kneipp-Straße* südlich sind schließt ein Waldgebiet an. Im Geltungsbereich des B-Planes Nr. 127 der Stadt Mölln ist derzeit ein Reha-Zentrum vorhanden, welches über die Festsetzung von Baugrenzen auch zukünftig im B-Plan Berücksichtigung findet.

In Abb. 1.1 wird die Lage des B-Plangebietes zu den umliegenden Straßenzügen gezeigt.

Abb. 1.2 zeigt den B-Planentwurf mit der Lage der Baugrenzen.



Abb. 1.1: Übersichtslageplan

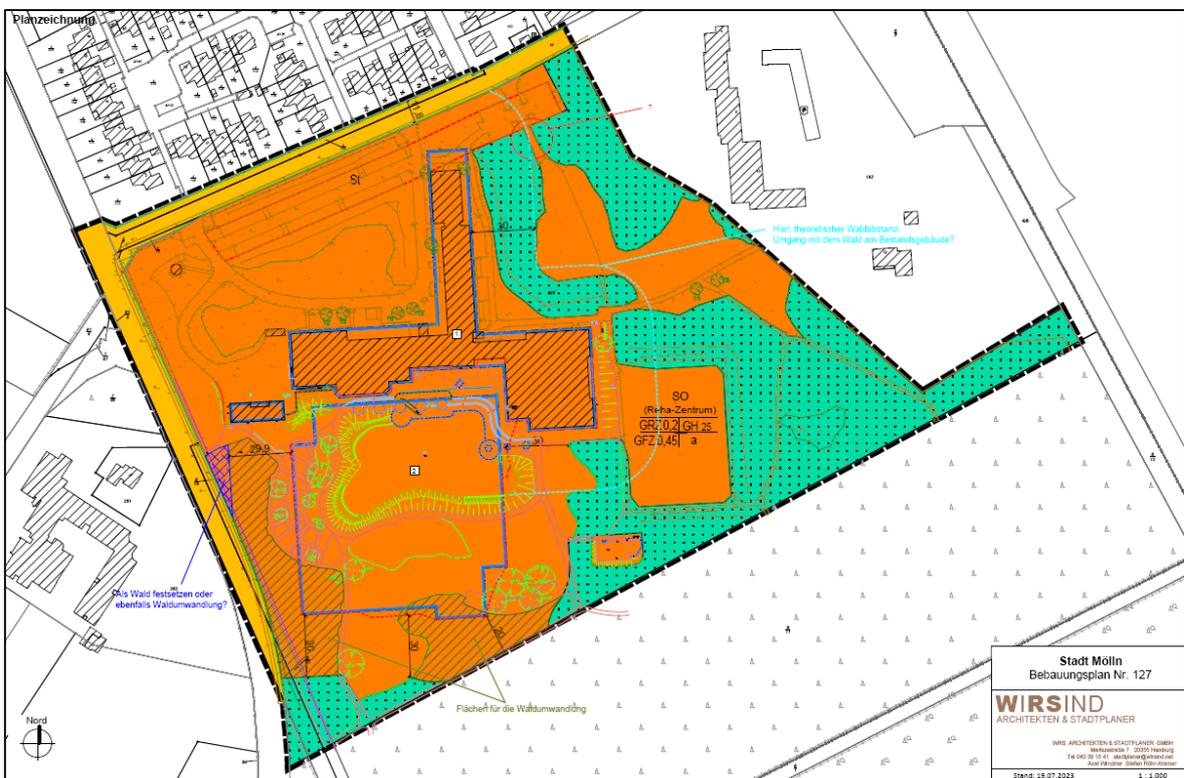


Abb. 1.2: Entwurf B-Plan 127 (WRS Architekten und Stadtplaner, Stand 19.07.2023)

2 VERKEHRSLÄRM

2.1 Grundlagen der Beurteilung

Zur angemessenen Berücksichtigung der Belange des Umweltschutzes in der Bauleitplanung nach §1 Abs. 5 *BauGB* [1] wird üblicherweise die Anwendung der *DIN 18005* [2] 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 60 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* [5] mit dem Programm Sound-PLAN 9. 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* [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. 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, o.ä.) die Einhaltung eines Beurteilungspegels von 60 dB(A) angestrebt.

Die im Lageplan gezeigten Isophonen in einer Höhe von 2,0 m über dem Gelände werden für Außenwohnbereiche informativ dargestellt und zur Beurteilung z.B. für Gärten und Liegewiesen herangezogen. In Gebieten, in denen die Beurteilungspegel Werte von über 60 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* [3] und die Immissionsgrenzwerte der *16. BImSchV* [4] sind maßgeblich für Immissionsorte außerhalb von Gebäuden. Für den B-Plan Nr. 127 ist die Zeile 1 der Tabelle 2.1 maßgebend.

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

Nr.	Nutzungsart	Immissionsgrenzwert 16. BImSchV		Orientierungswert 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) Campingplatzgebiete*	59 dB(A)	49 dB(A)	55 dB(A)	45 dB(A)
4	Friedhöfe** Kleingartenanlagen** Parkanlagen**	/	/	55 dB(A)	55 dB(A)
5	Mischgebiete (MI) Dorfgebiete (MD) Dörfliche Wohngebiete (MDW) Kerngebiete (MK)*	64 dB(A)	54 dB(A)	60 dB(A)	50 dB(A)
6	Gewerbegebiete (GE)	69 dB(A)	59 dB(A)	65 dB(A)	55 dB(A)

* Die Kerngebiete (MK) werden entsprechend der DIN 18005 wie Gewerbegebiete (GE) beurteilt.
** 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 Metallkorbgflechte, 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 zumeist 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.

Tabelle 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 des *Gebäudeenergiegesetzes (GEG)* [9] erreicht, so dass die Lärmpegelbereiche I und II für Wohn- und Büronutzung keine Rolle spielen.

Tabelle 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 des *Gudower Weges (L 287)*, des *Wasserkrüger Weges* und der *Sebastian-Kneipp-Straße* 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 des *Landesamtes für Vermessung und Geoinformation Schleswig-Holstein (LVerGeo SH)* zugrunde gelegt. Innerhalb des Geltungsbereiches wurde der Lageplan vom 19.07.2023 des Büros WRS Architekten & Stadtplaner ergänzt.

Der Geltungsbereich des B-Planes Nr. 127 liegt auf Höhen zwischen ca. +38,60 m ü NN bis ca. +50,40 m ü NN. Der maßgebliche Abschnitt der *Sebastian-Kneipp-Straße* liegt im Untersuchungsbereich bei ca. +45,95 m ü NN im Westen bis ca. +44,46 m ü NN im Osten. Der maßgebliche Abschnitt des *Wasserkrüger Weges* liegt im Untersuchungsbereich bei ca. +45,93 m ü NN im Süden bis ca. +45,85 m ü NN im Norden.

4.2 Eingangsdaten der Berechnung

Die Berechnung des Verkehrslärms erfolgt nach den Vorgaben der *RLS-19* [5]

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 zulässigen Höchstgeschwindigkeiten der maßgeblichen Streckenabschnitte wurden im Zuge der Ortsbesichtigung festgestellt. Es werden folgende Geschwindigkeiten für Pkw und Lkw berücksichtigt:

- *Gudower Weg (L 287)* Nord: 50 km/h für Pkw und Lkw
Süd: 70 km/h für Pkw und Lkw
- *Sebastian-Kneipp-Straße* Ost: 30 km/h für Pkw und Lkw
West: 50 km/h für Pkw und Lkw
- *Wasserkrüger Weg* 50 km/h für Pkw und Lkw

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 -1,9 dB für Pkw und mit -2,1 dB für Lkw zu berücksichtigen. Bei einer zulässigen Geschwindigkeit von \leq 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 berücksichtigen Straßen berechnet und automatisch dem Emissionspegel hinzuaddiert.

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

Im Untersuchungsabschnitt des Knotenpunktes *Wasserkrüger Weg/ Sebastian-Kneipp-Straße* ist eine Fußgängersignalanlage eingerichtet. Diese ist in der Berechnung nicht zu berücksichtigen, da es sich nicht um eine Knotenpunktsignalanlage handelt. Der Zuschlag K_{KT} wird dementsprechend nach der *RLS-19* [5] nicht berücksichtigt.

Bezugsjahr, Verkehrsstärken und Lkw-Anteil

Die Verkehrsstärke der zu untersuchenden Straßenabschnitte des *Gudower Weges (L 287)*, des *Wasserkrüger Weges* und der *Sebastian-Kneipp-Straße* wurden dem *Verkehrsgutachten zum B-Plan 127* [10], Stand 24.07.2023 der *Wasser- und Verkehrskontor GmbH* für das Prognosejahr entnommen und nutzungsgerecht entsprechend der *Richtlinien für Lärmschutz an Straßen, RLS-19* [5] aufbereitet.

Die maßgebenden Verkehrsstärken stellen sich folgendermaßen in der Tabelle 4.1 dar.

Tabelle 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]	[%]	[%]
Gudower Weg (L 287)	9.074	544	1,6%	0,2%	45	2,2%	0,7%
Sebastian-Kneipp-Straße	1.200	72	2,2%	0,3%	6	3,0%	0,9%
Wasserkrüger Weg (Nord)	8.500	510	3,4%	0,4%	43	4,6%	1,4%
Wasserkrüger Weg (Mitte)	7.800	468	3,6%	0,4%	39	4,9%	1,5%
Wasserkrüger Weg (Süd)	6.400	384	3,4%	0,4%	32	4,7%	1,4%

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 in Abhängigkeit von möglichen Vollgeschossen in einer Höhe von 10,80 m über dem Gelände zur Abbildung des 3. OG und in einer Höhe von 8,00 m über dem Gelände zur Abbildung des 2. OG durchgeführt, da dort die höchsten Beurteilungspegel zu erwarten sind. Für die Bestimmung der Beurteilungspegel wurde die freie Schallausbreitung berechnet.

Anhang 2.1 zeigt für das Baugebiet ohne geplante Bebauung 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 Beurteilungspegel bis 59 dB(A) im Beurteilungszeitraum TAG an den westlichen Baugrenzen zum *Wasserkrüger Weg*.

Entsprechend der Isophonendarstellung in **Anhang 2.1** wird der Immissionsgrenzwert der 16. BImSchV [4] im Sondergebiet (SO KrkHs) für Krankenhausgebäude von 57 dB(A) an straßenseitigen Baugrenzen der geplanten Klinik zum *Wasserkrüger Weg* um bis zu 2 dB(A) überschritten. An den Baugrenzen werden die Immissionsgrenzwerte von Wohngebieten eingehalten.

In den ebenerdigen Außenwohnbereichen wird der Immissionsgrenzwert der 16. BImSchV [11] von 57 dB(A) in nahezu dem gesamten Geltungsbereich unterschritten.

Beurteilungszeitraum NACHT:

Die Ergebnisse der Berechnungen zeigen an den westlichen Baugrenzen zum *Wasserkrüger Weg* Beurteilungspegel bis 49 dB(A) im Beurteilungszeitraum NACHT.

Entsprechend der Isophonendarstellung im **Anhang 2.2** wird der Immissionsgrenzwert der 16. BImSchV [4] im Sondergebiet (SO KrkHs) für Krankenhausgebäude von 47 dB(A)

an straßenseitigen Baugrenzen der geplanten Klinik zum *Wasserkrüger Weg* um bis zu 2 dB(A) überschritten. An den Baugrenzen werden die Immissionsgrenzwerte von Wohngebieten 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 an Krankenhausgebäuden 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 geplante Bebauung liegt infolgedessen teilweise im **Lärmpegelbereich III (Anhang 2.3)**.

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

5 LÄRMSCHUTZKONZEPT

Derzeit liegt straßenbegleitend zum *Wasserkrüger Weg* ein Waldstreifen, der im Rahmen des B-Planes umgewandelt wird. Eine Einrichtung aktiver Lärmschutzmaßnahmen hätte den gänzlichen Entfall der verbleibenden Grünstruktur zur Folge. Da im Baufeld 2 bis zu fünf Vollgeschosse denkbar sind, kann ein Lärmschutzwall mit einer städtebaulich noch verträglichen Höhe keinen Schutz der oberen Geschosse erreichen. Aus diesen Aspekten heraus wurden aktive Lärmschutzmaßnahmen nach Abschnitt 3.1 wie eine Lärmschutzwand oder ein Lärmschutzwall entlang des *Wasserkrüger Weges* vorgesehen.

Zum Schutz der Bebauung verbleiben daher allein passive Lärmschutzmaßnahmen an den Gebäuden, die durch eine entsprechende schalldämmende Ausbildung der Außenbauteile die Einhaltung der Innenraumpegel schutzbedürftiger Räume nach *DIN 4109-1* [6] sicherstellen. Diese kann durch Grundrissgestaltung oder Bauteilverbesserung erreicht werden.

Es wird folgendes Lärmschutzkonzept vorgesehen:

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

Zur Einhaltung der Innenraumpegel in schutzbedürftigen Räumen nach *DIN 4109-1* [6] empfiehlt sich die Festsetzung von Lärmpegelbereichen. Dies erfolgt unabhängig von der geltenden Gebietskategorie und richtet sich ausschließlich nach dem berechneten Beurteilungspegel.

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 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 und der berechneten Beurteilungspegel ist im **Anhang 2.1** für den Beurteilungszeitraum TAG enthalten. Im **Anhang 2.3** sind die Berechnungsergebnisse für die berücksichtigten

Immissionsorte aufgeführt. In Tabelle 3.1 werden die erforderlichen Schalldämmmaße des jeweiligen Lärmpegelbereiches in Abhängigkeit der Raumnutzung genannt.

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

6 ZUSAMMENFASSUNG UND EMPFEHLUNG

6.1 Aufgabenstellung

Der Geltungsbereich des B-Planes erstreckt sich westlich des *Gudower Weges (L 287)*, östlich des *Wasserkrüger Weges* und südlich der *Sebastian-Kneipp-Straße*. Mit dem B-Plan ist die Neuerrichtung eines Reha-Zentrums auf der vorhandenen Freifläche geplant.

Mit dem Vorhaben ist die Einrichtung von schutzbedürftigen Nutzungen vorgesehen, die vor Lärmimmissionen aus dem Straßenverkehr bereits auf der Ebene der Bauleitplanung zu schützen sind.

Es ist daher ein Schallgutachten über Verkehrslärm mit Berechnung nach den „*Richtlinien für Lärmschutz an Straßen, RLS-19*“ für den Straßenverkehrslärm und anschließender Beurteilung nach *DIN 18005 „Schallschutz im Städtebau“* und *16. BImSchV „Verkehrslärmschutzverordnung“* zu erstellen.

6.2 Zusammenfassung

Die Ergebnisse der Berechnungen zeigen an den westlichen Baugrenzen zum *Wasserkrüger Weg* Beurteilungspegel bis 59 dB(A) im Beurteilungszeitraum TAG und bis 49 dB(A) im Beurteilungszeitraum NACHT.

Der Immissionsgrenzwert der *16. BImSchV* [4] von 57 dB(A) für Krankenhausgebäude im Sondergebiet (SO KrkHs) wird ab einem Abstand von 45 m von der westlichen Geltungsbereichsgrenze eingehalten. Im Beurteilungszeitraum NACHT wird der Immissionsgrenzwert von 47 dB(A) der *16. BImSchV* [4] ab einen Abstand von ca. 40 m eingehalten. Im Vergleich dazu werden die Immissionsgrenzwerte von Wohngebieten von 59 dB(A) / 49 dB(A) unterschritten.

Da eine Wirksamkeit aktiver Lärmschutzmaßnahmen in den oberen Geschossen der geplanten Bebauung mit städtebaulich verträglichen Höhen nicht erreicht werden kann, werden diese nicht empfohlen.

Es wird daher empfohlen an den westlichen Baugrenzen der geplanten Klinik Bettenräume auszuschließen und nur die Zulassung von weniger schutzbedürftigen Nutzungen wie z.B. Verwaltungs-, Büro- oder Pausenräumen vorzusehen.

Sofern an den betroffenen Baugrenzen Bettenräume vorgesehen werden, sind diese durch passive Lärmschutzmaßnahmen auf Grundlage der maßgeblichen Außenlärmpegel TAG gemäß DIN 4109-1 [6] nach Lärmpegelbereich III zu schützen und mit Lüftungseinrichtungen zu versehen.

Zum Schutz der Bebauung im Geltungsbereich des B-Planes Nr. 127 sind daher passive Lärmschutzmaßnahmen wie z.B. Einbau von Schallschutzfenstern erforderlich. Als planungsrechtliche Vorgabe empfiehlt sich dazu die Festsetzung von Lärmpegelbereich III nach *DIN 4109-1* [6]. Für den Bereich der westlichen Fassaden zum *Wasserkrüger Weg* (s. **Anhang 3**).

6.3 Empfehlung

Zum Schutz der geplanten Bebauung im Geltungsbereich des B-Planes Nr. 127 wird der Ausschluss von Bettenräumen an der westlichen Seite der geplanten Klinik empfohlen, um den ansonsten erforderlichen Schutzzweck der Nacht- und Tagesruhe auszuschließen.

Empfohlen wird daher die Festsetzung von passiven Lärmschutzmaßnahmen an den Außenbauteilen von schutzbedürftigen Räumen in Form von Lärmpegelbereichen nach *DIN 4109-1* [6]. Im Folgenden wird ein Vorschlag zur 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* [12] gemäß der Darstellung im **Anhang 3**.

Im Feld mit der Bezeichnung LPB III 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.

Im Lärmpegelbereich III liegende Schlafräume, Kinderzimmer und Gästezimmer sind mit schalldämmten Lüftungseinrichtungen auszustatten, sofern sie nicht an den, den maßgeblichen Lärmquelle abgewandten Gebäudefassaden liegen.

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.

Zusätzliche Hinweise:

Die Festsetzung von LPB I und LPB II mit einem Bau-Schalldämmmaß der Summe aller Außenbauteile von $R'_{w,ges} = 30$ dB ist nicht erforderlich, da durch die Erfüllung der Anforderungen des *Gebäudeenergiegesetzes (GEG)* [9] ausreichende Schalldämmmaße erreicht werden.

Aufgestellt: Neumünster, 14. August 2023

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] „Baugesetzbuch,“ 1998.
- [2] DIN Deutsches Institut für Normung e.V., *DIN 18005-1, Schallschutz im Städtebau, Teil 1: Grundlagen und Hinweise für die Planung*, Juli 2023.
- [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] Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen, *Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen, RLS-19*, 2019.
- [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*, 26.08.1988 (Fassung: 01.06.2017).
- [9] BGBl. I S. 1728, *Gesetz zur Einsparung von Energie und zur Nutzung erneuerbarer Energien zur Wärme- und Kälteerzeugung in Gebäuden (Gebäudeenergiegesetz - GEG)*, 08.08.2020.
- [10] Wasser- und Verkehrs- Kontor GmbH, *Verkehrsgutachten, B-Plan Nr. 127 Klinik Hellbachtal, Ersatz-Neubau des Rehasentrums Mölln*, 24.07.2023.
- [11] BGBl. I S.1036, *Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des BImSchG - 16.BImSchV*, 12.06.1990.
- [12] BGBl. I S.3830, *Bundes-Immissionsschutzgesetz - BImSchG*, 26.09.2002.

Mölln, B-Plan 127, Klinik Hellbachtal
 Lärmtechnische Untersuchung, Verkehrslärm nach DIN 18005
Emissionsberechnung Straße (RLS-19)
Prognose

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



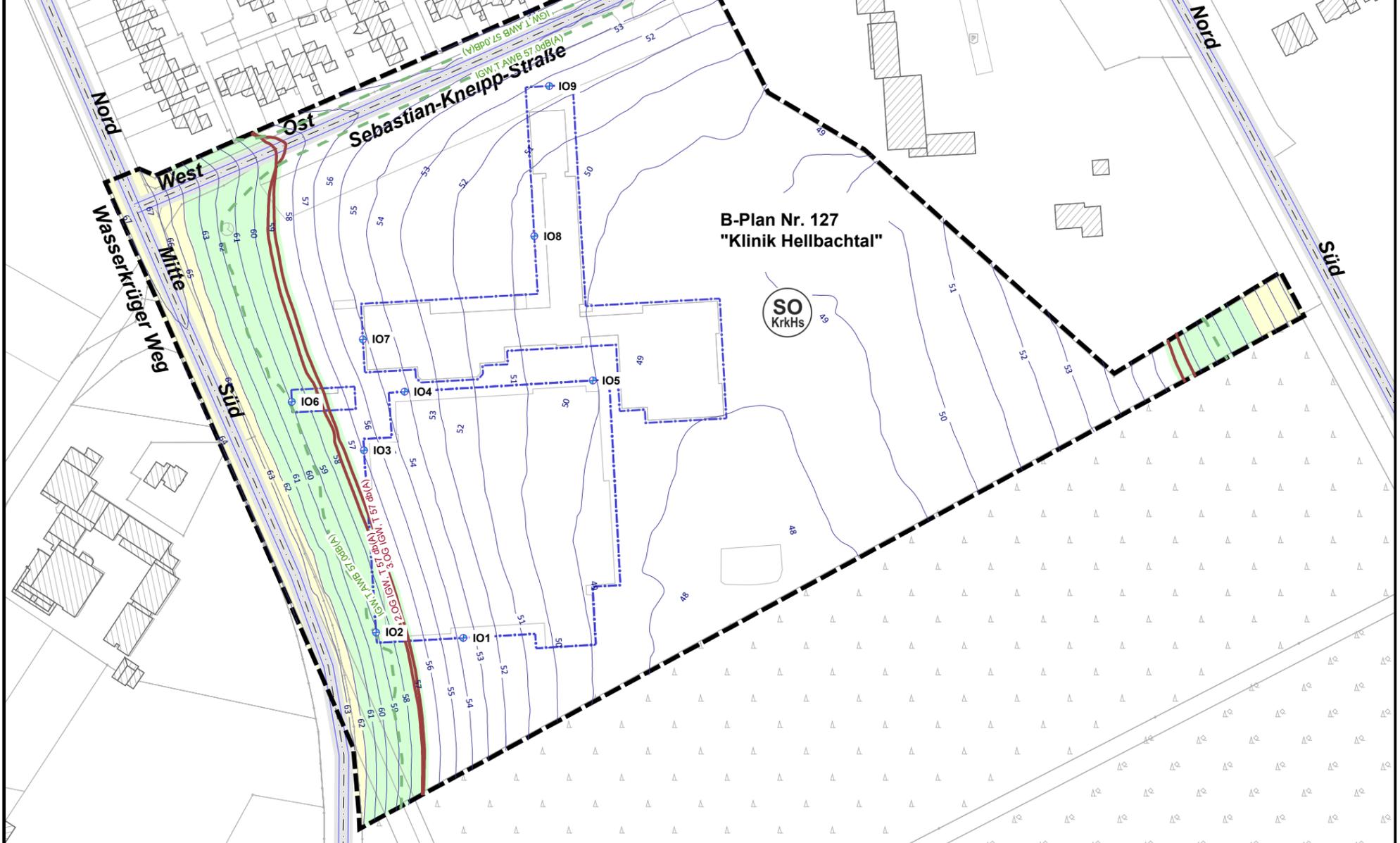
WASSER- UND VERKEHRS-KONTOR
 INGENIEURWISSEN FÜR DAS BAUWESEN
 INGENIEURE KRÜGER & KOY
 ■ ■ ■ ■ ■
 Havelstraße 33 • 24539 Neumünster
 Telefon: 04321. 260 270 • Telefax: 04321. 260 27 99
 www.wvk.sh • info@wvk.sh

Mölln, B-Plan 127, Klinik Hellbachtal
 Lärmtechnische Untersuchung, Verkehrslärm nach DIN 18005
Emissionsberechnung Straße (RLS-19)
Prognose

Straße	Abschnitt	DTV Kfz/24h	M	pLkw1	pLkw2	M	pLkw1	pLkw2	vPkw	vLkw	Straßen- oberfläche	L'w	L'w
			Tag Kfz/h	Tag %	Tag %	Nacht Kfz/h	Nacht %	Nacht %	km/h	km/h		Tag dB(A)	Nacht dB(A)
Gudower Weg (L 287)	Nord	9064	544,0	1,6	0,2	45,0	2,2	0,7	50	50	Asphaltbetone <= AC11	78,4	67,8
Gudower Weg (L 287)	Süd	9064	544,0	1,6	0,2	45,0	2,2	0,7	70	70	Asphaltbetone <= AC11	82,0	71,4
Wasserkrüger Weg	Nord	8504	510,0	3,4	0,4	43,0	4,6	1,4	50	50	Asphaltbetone <= AC11	78,4	68,0
Wasserkrüger Weg	Mitte	7800	468,0	3,6	0,4	39,0	4,9	1,5	50	50	Asphaltbetone <= AC11	78,0	67,6
Wasserkrüger Weg	Süd	6400	384,0	3,4	0,4	32,0	4,7	1,4	50	50	Asphaltbetone <= AC11	77,1	66,7
Sebastian-Kneipp-Straße	Ost	1200	72,0	2,2	0,3	6,0	3,0	0,9	30	30	Asphaltbetone <= AC11	66,4	56,2
Sebastian-Kneipp-Straße	West	1200	72,0	2,2	0,3	6,0	3,0	0,9	50	50	Asphaltbetone <= AC11	69,7	59,2



Prognose 2030 Gudower Weg Nord 9.074 544 / 45 1,6/0,2 / 2,2/0,7 50 / 50 -2,7 / -1,9	Prognose 2030 Gudower Weg Süd 9.074 544 / 45 1,6/0,2 / 2,2/0,7 70 / 70 -1,9 / -2,1	Prognose 2030 Sebastian-Kneipp-Straße West 1.200 72 / 6 2,2/0,3 / 3,0/0,9 50 / 50 -2,7 / -1,9	Prognose 2030 Sebastian-Kneipp-Straße Ost 1.200 72 / 6 2,2/0,3 / 3,0/0,9 30 / 30 -2,7 / -1,9
Prognose 2030 Wasserkrüger Weg Nord 8.500 510 / 43 3,4/0,4 / 4,6/1,4 50 / 50 -2,7 / -1,9	Prognose 2030 Wasserkrüger Weg Mitte 7.800 468 / 39 3,6/0,4 / 4,9/1,5 50 / 50 -2,7 / -1,9	Prognose 2030 Wasserkrüger Weg Süd 6.400 384 / 32 3,4/0,4 / 4,7/1,4 50 / 50 -2,7 / -1,9	



Legende

- Geltungsbereich
- - - Baugrenze
- Straße
- ⊕ Immissionsort
- Lichtzeichenanlage / Kreisverkehr

ORW DIN 18005 / IGW 16. BImSchV

- Immissionsgrenzwert Krankenhaus, Schule, usw., Tag, 57 dB(A)
- Immissionsgrenzwert Krankenhaus, Schule, usw., Außenwohnbereich, Tag, 57 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 Lärmpegel- Außenlärmpegel bereiche in dB(A) DIN 4109-1	Lärmpegel- bereiche DIN 4109-1
	<= 60	<= 60
	60 < <= 65	LPB III
	65 < <= 70	LPB IV
	70 < <= 75	LPB V
	75 <	LPB VI

Maßstab 1:2000

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 Mölln
Aufstellung B-Plan Nr. 127
"Klinik Hellbachtal"
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: 10,80 m über Gelände
Grensisophonen: 2,00 | 8,00 | 10,80 m ü. Gelände
Berechnungsraster: 2m x 2m

Aufgestellt: Neumünster, 14. August 2023
Projekt-Nr.: 122.2469
Bearbeiter: T. Danilova, M. Hinz

Hinweise:

Der Immissionsgrenzwert für den Beurteilungszeitraum TAG der 16. BImSchV von 57 dB(A) für Krankenhäuser (SOK) wird ab einen Abstand von ca. 45,00 m von der westlichen Geltungsbereichsgrenze eingehalten.

Der Immissionsgrenzwert der 16. BImSchV von 57 dB(A) in den ebenerdigen Außenwohnbereichen für Krankenhäuser (SOK) wird ab einen Abstand von ca. 30,00 m von der westlichen Geltungsbereichsgrenze 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 Sondergebiet (SOK) zulässigen, Immissionsrichtwerte der TA Lärm berücksichtigt. Die geplante Bebauung liegt infolgedessen tags im Lärmpegelbereich III. Zum Schutz der Innenräume der geplanten Bebauung ist Lärmschutz erforderlich.

Prognose 2030 Gudower Weg Nord 9.074 544 / 45 1,6/0,2 / 2,2/0,7 50 / 50 -2,7 / -1,9	Prognose 2030 Gudower Weg Süd 9.074 544 / 45 1,6/0,2 / 2,2/0,7 70 / 70 -1,9 / -2,1	Prognose 2030 Sebastian-Kneipp-Straße West 1.200 72 / 6 2,2/0,3 / 3,0/0,9 50 / 50 -2,7 / -1,9	Prognose 2030 Sebastian-Kneipp-Straße Ost 1.200 72 / 6 2,2/0,3 / 3,0/0,9 30 / 30 -2,7 / -1,9
Prognose 2030 Wasserkrüger Weg Nord 8.500 510 / 43 3,4/0,4 / 4,6/1,4 50 / 50 -2,7 / -1,9	Prognose 2030 Wasserkrüger Weg Mitte 7.800 468 / 39 3,6/0,4 / 4,9/1,5 50 / 50 -2,7 / -1,9	Prognose 2030 Wasserkrüger Weg Süd 6.400 384 / 32 3,4/0,4 / 4,7/1,4 50 / 50 -2,7 / -1,9	



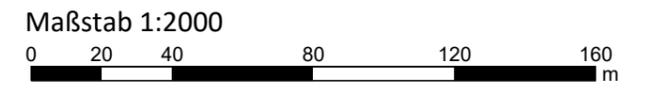
Legende

- Geltungsbereich
- - - Baugrenze
- Straße
- ⊕ Immissionsort
- Lichtzeichenanlage / Kreisverkehr

ORW DIN 18005 / IGW 16. BImSchV

— Immissionsgrenzwert Krankenhaus, Schule, usw., Nacht, 47 dB(A)

Bemessung Nr., Straßenname Abschnitt	Maßgeblicher Außenlärmpegel in dB(A)	Lärmpegelbereiche DIN 4109-1
DTV [Kfz/24h]	<= 60	<= 65 LPB III
Mt / Mn [Kfz/h]	60 < <= 65	<= 70 LPB IV
pt1/pt2 / pn1/pn2 [%]	65 < <= 70	<= 75 LPB V
Geschwindigkeit Pkw / Lkw [km/h]	70 < <= 75	<= 75 LPB V
Deckschichtkorrektur Pkw / Lkw [dB(A)]	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 Mölln
 Aufstellung B-Plan Nr. 127
 "Klinik Hellbachtal"
 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: 10,80 m über Gelände
 Grenzisophonen: 8,00 | 10,80 m ü. Gelände
 Berechnungsraster: 2m x 2m

Aufgestellt: Neumünster, 14. August 2023
 Projekt-Nr.: 122.2469
 Bearbeiter: T. Danilova, M. Hinz

Hinweise:

Der Immissionsgrenzwert für den Beurteilungszeitraum TAG der 16. BImSchV von 57 dB(A) für Krankenhäuser (SOK) wird ab einen Abstand von ca. 40,00 m von der westlichen Geltungsbereichsgrenze 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 Sondergebiet (SOK) zulässigen, Immissionsrichtwerte der TA Lärm berücksichtigt. Die geplante Bebauung liegt infolgedessen tags im Lärmpegelbereich III. Zum Schutz der Innenräume der geplanten Bebauung ist Lärmschutz erforderlich.

Möln, B-Plan 127, Klinik Hellbachtal
 Lärmtechnische Untersuchung, Verkehrslärm nach DIN 18005
Beurteilungspegel und Lärmpegelbereiche

Spalte	Spaltennummer	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



Mölln, B-Plan 127, Klinik Hellbachtal
Lärmtechnische Untersuchung, Verkehrslärm nach DIN 18005
Beurteilungspegel und Lärmpegelbereiche

Immissionsort					Beurteilungspegel: Verkehrslärm										maßgeblicher Außenlärmpegel: Verkehrslärm und Gewerbelärm							
Name	Gelände- höhe	Höhe IO	SW	Nutz	DIN 18005				16. BImSchV				DIN 4109-2 (2018)				DIN 4109-1					
					Pegel dB(A)		ORW dB(A)		ORW-Überschr. dB(A)		IGW dB(A)		IGW-Überschr. dB(A)		Verkehrslärm dB(A)		Sp.16-17 dB(A)	maßg. ALP dB(A)	IRW dB(A)	maßg. ALP dB(A)	Lärm- pegel- Bereich	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
IO1	46,5	48,90 (2,4 m)	SOK	51	40	-	-	-	-	57	47	-	-	51	40	11	54	45	T: 55	I		
		51,70 (5,2 m)		52	42	-	-	-	-	57	47	-	-	52	42	10	55	35	N: 56	II		
		54,50 (8,0 m)		53	43	-	-	-	-	57	47	-	-	53	43	10	56		N: 57	II		
		57,30 (10,8 m)		54	44	-	-	-	-	57	47	-	-	54	44	10	57		N: 58	II		
		60,10 (13,6 m)		55	44	-	-	-	-	57	47	-	-	55	44	11	58	45	T: 58	II		
IO2	46,5	48,90 (2,4 m)	SOK	58	47	-	-	-	-	57	47	1	-	58	47	11	61		T: 61	III		
		51,70 (5,2 m)		59	49	-	-	-	-	57	47	2	2	59	49	10	62	35	N: 62	III		
		54,50 (8,0 m)		60	49	-	-	-	-	57	47	3	2	60	49	11	63	45	T: 63	III		
		57,30 (10,8 m)		60	49	-	-	-	-	57	47	3	2	60	49	11	63		T: 63	III		
		60,10 (13,6 m)		59	49	-	-	-	-	57	47	2	2	59	49	10	62	35	N: 62	III		
IO3	46,5	48,90 (2,4 m)	SOK	53	43	-	-	-	-	57	47	-	-	53	43	10	56	35	N: 57	II		
		51,70 (5,2 m)		54	44	-	-	-	-	57	47	-	-	54	44	10	57		N: 58	II		
		54,50 (8,0 m)		56	45	-	-	-	-	57	47	-	-	56	45	11	59	45	T: 59	II		
		57,30 (10,8 m)		56	46	-	-	-	-	57	47	-	-	56	46	10	59	35	N: 59	II		
		60,10 (13,6 m)		57	46	-	-	-	-	57	47	-	-	57	46	11	60	45	T: 60	II		
IO4	46,5	48,90 (2,4 m)	SOK	51	41	-	-	-	-	57	47	-	-	51	41	10	54	35	N: 55	I		
		51,70 (5,2 m)		52	42	-	-	-	-	57	47	-	-	52	42	10	55		N: 56	II		
		54,50 (8,0 m)		53	43	-	-	-	-	57	47	-	-	53	43	10	56		N: 57	II		
		57,30 (10,8 m)		54	43	-	-	-	-	57	47	-	-	54	43	11	57	45	T: 58	II		
		60,10 (13,6 m)		54	44	-	-	-	-	57	47	-	-	54	44	10	57	35	N: 58	II		
IO5	46,5	48,90 (2,4 m)	SOK	48	38	-	-	-	-	57	47	-	-	48	38	10	51	35	N: 53	I		
		51,70 (5,2 m)		49	38	-	-	-	-	57	47	-	-	49	38	11	52	45	T: 54	I		
		54,50 (8,0 m)		49	39	-	-	-	-	57	47	-	-	49	39	10	52	35	N: 54	I		
		57,30 (10,8 m)		50	39	-	-	-	-	57	47	-	-	50	39	11	53	45	T: 54	I		



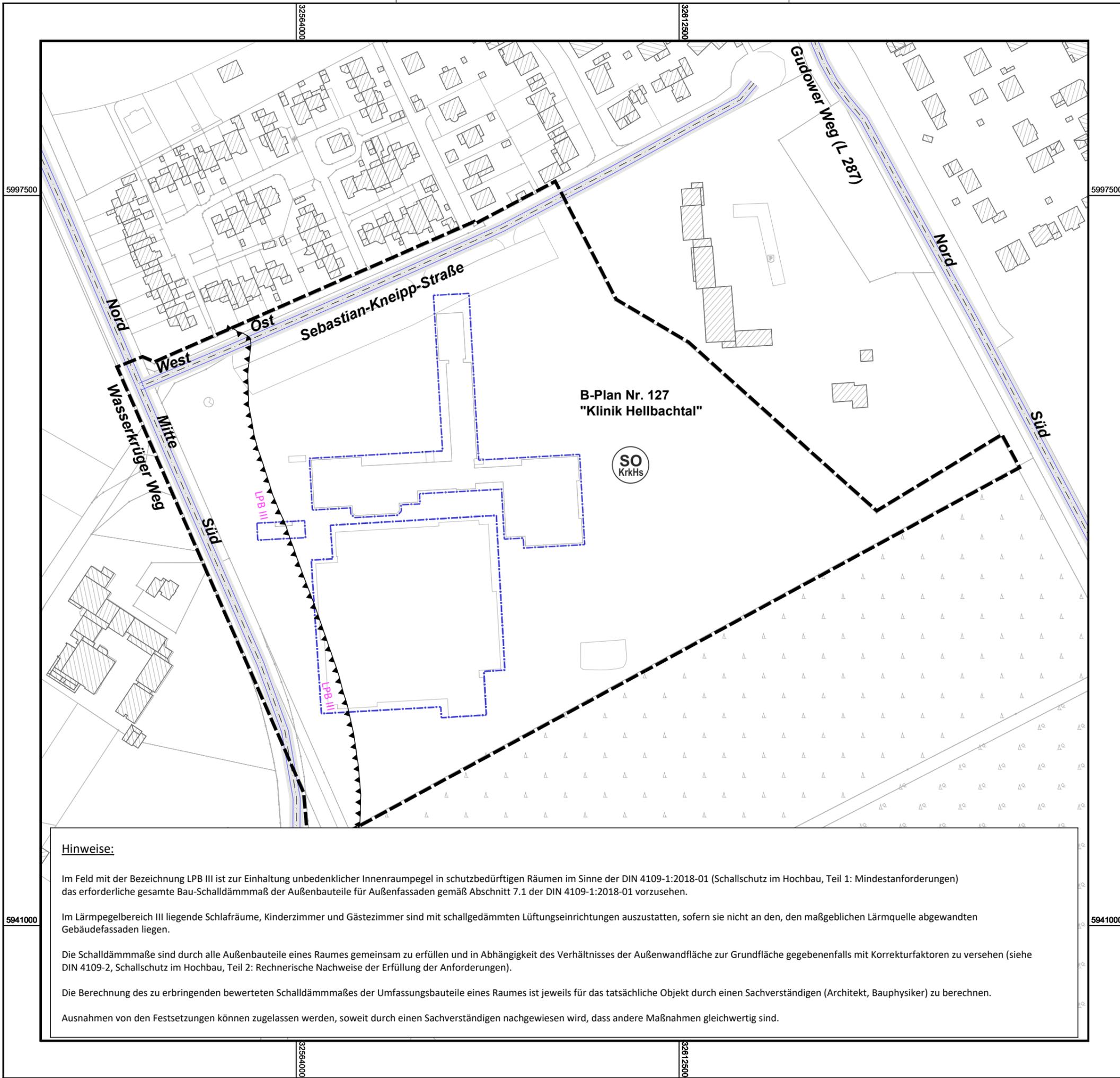
WASSER- UND VERKEHRS-KONTOR
INGENIEURWISSEN FÜR DAS BAUWESEN
INGENIEURE KRÜGER & KOY
Havelstraße 33 • 24539 Neumünster
Telefon: 04321 260 270 • Telefax: 04321 260 27 99
www.wvk.sh • info@wvk.sh

Mölln, B-Plan 127, Klinik Hellbachtal
 Lärmtechnische Untersuchung, Verkehrslärm nach DIN 18005
Beurteilungspegel und Lärmpegelbereiche

Name	Immissionsort				Beurteilungspegel: Verkehrslärm										maßgeblicher Außenlärmpegel: Verkehrslärm und Gewerbelärm							
	Gelände- höhe	Höhe IO	SW	Nutz	DIN 18005				16. BImSchV				DIN 4109-2 (2018)				DIN 4109-1					
					Pegel dB(A)		ORW dB(A)		ORW-Überschr. dB(A)		IGW dB(A)		IGW-Überschr. dB(A)		Verkehrslärm dB(A)		Sp.16-17 dB(A)	maßg.AL dB(A)	IRW dB(A)	maßg. ALP dB(A)	Lärm- pegel- Bereich	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
IO5	46,5	60,10	(13,6 m)	SOK	50	39	-	-	-	-	57	47	-	-	50	39	11	53	45	T: 54	I	
		62,90	(16,4 m)		50	40	-	-	-	-	57	47	-	-	50	40	10	53	35	N: 54	I	
IO6	46,5	48,90	(2,4 m)	SOK	57	47	-	-	-	-	57	47	-	-	57	47	10	60		N: 60	II	
		51,70	(5,2 m)		59	49	-	-	-	-	57	47	2	2	59	49	10	62	35	N: 62	III	
		54,50	(8,0 m)		59	49	-	-	-	-	57	47	2	2	59	49	10	62		N: 62	III	
IO7	46,5	48,90	(2,4 m)	SOK	52	42	-	-	-	-	57	47	-	-	52	42	10	55	35	N: 56	II	
		51,70	(5,2 m)		53	43	-	-	-	-	57	47	-	-	53	43	10	56		N: 57	II	
		54,50	(8,0 m)		54	44	-	-	-	-	57	47	-	-	54	44	10	57		N: 58	II	
IO8	46,5	48,90	(2,4 m)	SOK	49	39	-	-	-	-	57	47	-	-	49	39	10	52		N: 54	I	
		51,70	(5,2 m)		49	39	-	-	-	-	57	47	-	-	49	39	10	52		N: 54	I	
		54,50	(8,0 m)		50	39	-	-	-	-	57	47	-	-	50	39	11	53	45	T: 54	I	
IO9	46,5	48,90	(2,4 m)	SOK	51	41	-	-	-	-	57	47	-	-	51	41	10	54	35	N: 55	I	
		51,70	(5,2 m)		52	42	-	-	-	-	57	47	-	-	52	42	10	55		N: 56	II	
		54,50	(8,0 m)		52	42	-	-	-	-	57	47	-	-	52	42	10	55		N: 56	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



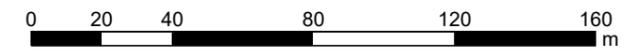
Legende

- Geltungsbereich
- Baugrenze
- Straße
- 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 Außenlärmpegel in dB(A)	Lärmpegelbereiche	DIN 4109-1
<= 60	<= 65	LPB III
60 <	<= 70	LPB IV
65 <	<= 75	LPB V
70 <	<= 75	LPB V
75 <	<= 75	LPB VI

Maßstab 1:2000



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 Mölln
 Aufstellung B-Plan Nr. 127
 "Klinik Hellbachtal"
 Lärmtechnische Untersuchung
 Verkehrslärm nach DIN 18005 / 16. BImSchV

Anhang: 3

Empfohlene Festsetzung

-Verkehr-

Aufgestellt: Neumünster, 14. August 2023
 Projekt-Nr.: 122.2469
 Bearbeiter: T. Danilova, M. Hinz

Hinweise:

Im Feld mit der Bezeichnung LPB III 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.

Im Lärmpegelbereich III liegende Schlafräume, Kinderzimmer und Gästezimmer sind mit schalldämmten Lüftungseinrichtungen auszustatten, sofern sie nicht an den, den maßgeblichen Lärmquelle abgewandten Gebäudefassaden liegen.

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.