



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

Stadt Rendsburg

Aufstellung B-Plan Nr. 24

„Heitmann´sche Koppeln“

Lärmtechnische Untersuchung

Verkehrslärm

Fluglärm

Bearbeitungsstand: 06. November 2020

Auftraggeber:

Stadt Rendsburg
Am Gymnasium 4
24768 Rendsburg

Verfasser:

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

Dipl.-Ing. (FH) Michael Hinz
Dipl.-Ing. (FH) Katharina Schlotfeldt

Projekt: 120.2424

INHALTSVERZEICHNIS

1	Allgemeine Angaben	4
1.1	Aufgabenstellung	4
1.2	Beschreibung der Situation	4
2	Verkehrslärm	7
2.1	Grundlagen der Beurteilung	7
2.2	Beurteilungszeiträume	7
2.3	Immissionsorte / Orientierungswerte	7
3	Lärmschutz in der Bauleitplanung	9
3.1	Aktiver Lärmschutz - Lärmschutzwand	9
3.2	Passiver Lärmschutz an Gebäuden	10
4	Ermittlung der Geräuschemissionen und -immissionen	11
4.1	Topografie	11
4.2	Berechnungsgrundlage des Straßenverkehrslärms	11
4.3	Bestimmung der Beurteilungspegel	13
4.3.1	Ausbreitungsberechnungen ohne aktive Lärmschutzmaßnahmen	13
4.3.2	Situation unter Berücksichtigung von Lärmschutzwällen	15
4.3.2.1	Wirkung eines Lärmschutzwalles mit Höhe 3,00 m über Gradiente der Fahrbahn	16
4.3.2.2	Wirkung eines Lärmschutzwalles mit Höhe 4,00 m über Gradiente der Fahrbahn	16
4.3.2.3	Wirkung eines Lärmschutzwalles mit Höhe 5,00 m über Gradiente der Fahrbahn	16
4.3.2.4	Kosten der aktiven Lärmschutzmaßnahmen	17
5	Immissionen aus Schienenverkehr	18
6	Immissionen aus Fluglärm des militärischen Flugplatzes Hohn	19
7	Zusammenfassung und Empfehlung	21
7.1	Aufgabenstellung	21
7.2	Zusammenfassung	21
	Literaturverzeichnis	23

TABELLENVERZEICHNIS

Tabelle 2.1:	Orientierungswerte nach DIN 18005 / Immissionsgrenzwerte nach 16. BImSchV	8
Tabelle 3.1:	Lärmpegelbereiche in Anlehnung an die DIN 4109-1	10
Tabelle 4.1:	Bemessungsverkehrsstärken – Verkehrserhebung 2020	12
Tabelle 4.2:	Kostenschätzung der aktiven Lärmschutzmaßnahmen	17

ABBILDUNGSVERZEICHNIS

Bild 1.1:	Übersichtslageplan	5
Bild 1.2:	Entwicklungsabschnitte und Zuordnung der Flächen des B-Planes Nr. 24	6
Bild 4.1:	Auszug aus Anhang 2.2 – Nord, freie Schallausbreitung NACHT	14
Bild 4.2:	Prinzipskizze des Regelquerschnitts des Lärmschutzwalls	15
Bild 5.1:	Auszug aus EU-Umgebungslärmkartierung, Zeitbereich Nacht	18
Bild 6.1:	Lage Lärmschutzbereich Flugplatz Hohn und B-Plangebiet Nr. 24	20

ANHANGSVERZEICHNIS

Berechnungsgrundlagen	Anhang 1
Emissionsberechnung Straße	Anhang 1.1
Darstellung der Berechnungsergebnisse, ohne aktive Lärmschutzmaßnahmen	Anhang 2
Isophonenkarte TAG, 2,4 m / 5,2 m / 8,0 m / 10,8 m über Gelände	Anhang 2.1 – Nord/Süd
Isophonenkarte NACHT, 2,4 m / 5,2 m / 8,0 m / 10,8 m über Gelände	Anhang 2.2 – Nord/Süd
Darstellung der Berechnungsergebnisse, Berücksichtigung von LS-Wall 3,0 m	Anhang 3
Isophonenkarte TAG, 2,4 m / 5,2 m / 8,0 m / 10,8 m über Gelände	Anhang 3.1 – Nord/Süd
Isophonenkarte NACHT, 2,4 m / 5,2 m / 8,0 m / 10,8 m über Gelände	Anhang 3.2 – Nord/Süd
Querschnitts- und Differenzdarstellung NACHT	Anhang 3.2 – Schnitt
Darstellung der Berechnungsergebnisse, Berücksichtigung von LS-Wall 4,0 m	Anhang 4
Isophonenkarte TAG, 2,4 m / 5,2 m / 8,0 m / 10,8 m über Gelände	Anhang 4.1 – Nord/Süd
Isophonenkarte NACHT, 2,4 m / 5,2 m / 8,0 m / 10,8 m über Gelände	Anhang 4.2 – Nord/Süd
Querschnitts- und Differenzdarstellung NACHT	Anhang 4.2 – Schnitt
Darstellung der Berechnungsergebnisse, Berücksichtigung von LS-Wall 5,0 m	Anhang 5
Isophonenkarte TAG, 2,4 m / 5,2 m / 8,0 m / 10,8 m über Gelände	Anhang 5.1 – Nord/Süd
Isophonenkarte NACHT, 2,4 m / 5,2 m / 8,0 m / 10,8 m über Gelände	Anhang 5.2 – Nord/Süd
Querschnitts- und Differenzdarstellung NACHT	Anhang 5.2 - Schnitt

1 Allgemeine Angaben

1.1 Aufgabenstellung

In der Stadt Rendsburg ist die Aufstellung des B-Planes Nr. 24 „Heitmann´sche Koppeln“ östlich der als *Kreisstraße K 1* klassifizierten Straßen *Schleswiger Chaussee* und *Duvenstedter Weg* geplant. Der Geltungsbereich liegt im Einflussbereich des Verkehrslärms beider Straßenzüge.

Mit dieser lärmtechnischen Untersuchung sind die Auswirkungen des Verkehrslärms auf die geplante Nutzung darzulegen und im Bedarfsfall Lärmschutzmaßnahmen zum Schutz vor Verkehrslärm zu bestimmen. Es sind hier verschiedene Höhen aktiver Lärmschutzmaßnahmen zu betrachten.

Des Weiteren ist eine qualifizierte Beurteilung und Bewertung der lärmtechnischen Situation im Plangebiet bezüglich der Emissionen des in der Nähe befindlichen Flugplatzes Hohn vorzunehmen.

1.2 Beschreibung der Situation

Die zu überbauende Fläche liegt im nördlichen Stadtgebiet von Rendsburg östlich der *Schleswiger Chaussee (K 1)* und südöstlich des *Duvenstedter Weges (K 1)*. Im Norden grenzt der Geltungsbereich an Grünflächen des *Kronwerker Moors* und im Osten an Wohnnutzungen des Stadtteils Mastbrook. Für die geplante Bebauung ist die Qualität der Nutzung von Allgemeinen Wohngebieten (WA) zugrunde zu legen. Ein Übersichtslageplan mit Lage des Planungsgebietes des B-Planes Nr. 24 ist in Bild 1.1 zu sehen. In Bild 1.2 ist eine Übersicht der zu entwickelnden Flächen sowie deren Nutzungszuordnung dargestellt.



Bild 1.1: Übersichtslageplan

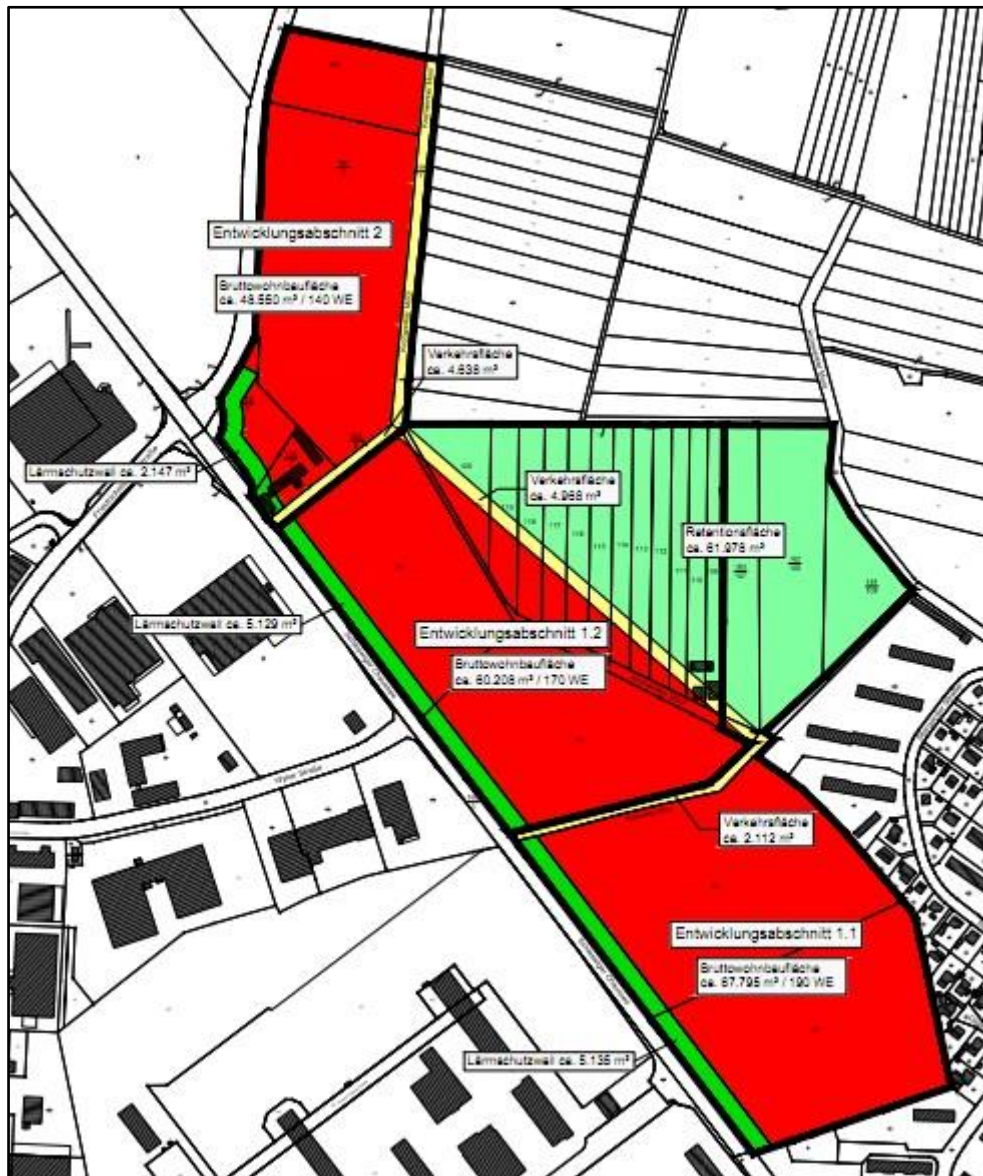


Bild 1.2: Entwicklungsabschnitte und Zuordnung der Flächen des B-Planes Nr. 24

2 Verkehrslärm

2.1 Grundlagen der Beurteilung

Zur angemessenen Berücksichtigung der Belange des Umweltschutzes in der Bauleitplanung nach *Baugesetzbuch, BauGB* [1] wird üblicherweise die Anwendung der *DIN 18005-1 „Schallschutz im Städtebau“* [2] mit den im *Beiblatt 1 zur DIN 18005-1* [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 *Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV)* [4] Anwendung, die maßgebende Immissionsgrenzwerte definiert. Diese sind dabei ebenfalls gebunden an die Nutzungsart eines Gebietes.

Zur Bestimmung von passiven Lärmschutzmaßnahmen an der schutzbedürftigen Bebauung werden die dort auftretenden Schallimmissionen in Form von maßgeblichen Außenlärmpegeln nach der *DIN 4109 „Schallschutz im Hochbau“* mit dem Teil 1 *DIN 4109-1* [5] und dem Teil 2 *DIN 4109-2* [6] angewendet.

Die Ausbreitungsberechnung des Straßenverkehrslärms erfolgt auf der Grundlage der *Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen, RLS-90* [7] mit dem Programm SoundPLAN 8.2 Die Beurteilung erfolgt anhand der Orientierungswerte des *Beiblattes 1 zur DIN 18005-1* [3], der Immissionsgrenzwerte der *16. BImSchV* [4] und der maßgeblichen Außenlärmpegel nach *DIN 4109-2* [6].

2.2 Beurteilungszeiträume

Die Lärmeinwirkungen werden anhand eines Beurteilungspegels bewertet. Hierzu werden die sich zeitlich verändernden Schallpegel von zeitlich schwankenden Geräuschen auf den Pegel eines konstanten Dauergeräusches in dem Beurteilungszeitraum energieerhaltend umgerechnet. 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

Lage der Immissionsorte

Entsprechend des *Beiblattes 1 zur DIN 18005-1* [3] sollen 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 üblicherweise für eine Untersuchung zur sicheren Seite hin außer Acht zu lassen. Der maßgebende Immissionsort liegt bei Gebäuden in Höhe der Geschosdecke an der Außenfassade der schutzbedürftigen Räume. Für die lärmtechnischen Berechnungen wird die Höhe der Immissionsorte mit einer Höhe von 2,40 m des zugehörigen Raumes bei einer Gesamthöhe von 2,80 m je Geschoss festgelegt.

Schutzbedürftige Räume im Sinne der *DIN 4109-1, Abschnitt 3.16* [5] sind folgende Räume:

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

Immissionsorte in Außenwohnbereichen (Terrasse, Balkon) sind nicht maßgeblich zur Beurteilung. Die im Lageplan dargestellte Isophone des Orientierungswertes für Außenwohnbereiche in einer Höhe von 2,0 m über dem Gelände wird jedoch informativ aufgeführt und zur Beurteilung herangezogen.

Orientierungswerte / Immissionsgrenzwerte

Die Orientierungswerte des *Beiblattes 1 zur DIN 18005-1* [3] und die Immissionsgrenzwerte der *16. BImSchV* [4] sind maßgeblich für Immissionsorte außerhalb von Gebäuden. Für die geplante Bebauung in der Stadt Rendsburg wird die Nutzung in der Qualität von Allgemeinen Wohngebieten (WA) gemäß der Zeile 3 der Tabelle 2.1 zugrunde gelegt.

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

Nr.	Nutzungsart	Orientierungswert DIN 18005		Immissionsgrenzwert 16. BImSchV	
		Tag	Nacht	Tag	Nacht
1	Krankenhäuser, Schulen, Kurheime, Altenheime	/	/	57 dB(A)	47 dB(A)
2	Reine Wohngebiete (WR), Wochenendhausgebiete, Ferienhausgebiete	50 dB(A)	40 dB(A)	59 dB(A)	49 dB(A)
3	Allgemeine Wohngebiete (WA), Kleinsiedlungsgebiete (WS), Campingplatzgebiete	55 dB(A)	45 dB(A)	59 dB(A)	49 dB(A)
4	Mischgebiete (MI), Dorfgebiete (MD)	60 dB(A)	50 dB(A)	64 dB(A)	54 dB(A)
5	Gewerbegebiete (GE), Kerngebiet (MK)*	65 dB(A)	55 dB(A)	69 dB(A)	59 dB(A)
6	sonstige Sondergebiete (SO) soweit schutzbedürftig	45 - 65 dB(A)	35 - 65 dB(A)	/	/

*Die Kerngebiete (MK) werden entsprechend der 16. BImSchV wie Mischgebiete beurteilt.

3 Lärmschutz in der Bauleitplanung

Um bereits in der Phase der Bauleitplanung sicherzustellen, dass auch bei enger Nachbarschaft von Gewerbelärm, Verkehrswegen und Wohnen die Belange des Lärmschutzes betreffende Konflikte vermieden werden, stehen verschiedene planerische Instrumente zur Verfügung. Von besonderer Bedeutung sind:

- die Gliederung von Baugebieten nach in unterschiedlichem Maße schutzbedürftigen Nutzungen,
- aktiver Lärmschutz durch den Bau von Lärmschutzwänden und -wällen (s. Abschnitt 3.1),
- Maßnahmen der Grundrissgestaltung und der Anordnung von Baukörpern derart, dass dem ständigen Aufenthalt von Personen dienende Räume zu den lärmabgewandten Gebäudeseiten hin orientiert werden,
- passiver Lärmschutz an den Gebäuden durch Einsatz von geeigneten, luftschalldämmenden Außenbauteilen (s. Abschnitt 3.2).

3.1 Aktiver Lärmschutz - Lärmschutzwall, Lärmschutzwand

Eine häufige Möglichkeit zum Schutz der geplanten 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, so dass 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.

3.2 Passiver Lärmschutz an Gebäuden

Die Mindestanforderung an die Luftschalldämmung von Außenbauteilen sind in der *DIN 4109-1* „Schallschutz im Hochbau - Teil 1“ [5] festgelegt. In Schleswig-Holstein gilt derzeit die *DIN 4109* aus dem Jahre 1989. Die im Januar 2018 veröffentlichte, überarbeitete *DIN 4109-1* [5], welche bis heute in Schleswig-Holstein verwaltungsrechtlich noch nicht eingeführt wurde, wird jedoch zur Berücksichtigung des aktuellen Standes der Technik als Grundlage für die Bestimmung der Anforderungen an die Außenbauteile verwendet.

Zur eindeutigen Darstellung der Anforderungen an die Luftschalldämmung von Außenteilen in Bebauungsplänen erfolgt eine Einteilung des Geltungsbereiches in Lärmpegelbereiche nach *DIN 4109-1* [5]. Die Ermittlung der Lärmpegelbereiche erfolgt **unabhängig von den Gebietsnutzungen** und den zugehörigen Orientierungs- bzw. Immissionsgrenzwerten. Hierbei ist lediglich die Höhe des Beurteilungspegels maßgebend. Auf der Grundlage der Beurteilungspegel wird der maßgebliche Außenlärmpegel im Sinne der *DIN 4109-2* [6] ermittelt und den Lärmpegelbereichen nach Tabelle 7 der *DIN 4109-1* [5] zugeordnet. In Abhängigkeit der Lärmpegelbereiche erfolgt die Festlegung von erforderlichen Schalldämmmaßen der Außenbauteile eines Gebäudes. Dabei zeigt Tabelle 7 jeweils die obere Begrenzung eines Lärmpegelbereiches und liegt somit für die Bestimmung des Schalldämmmaßes auf der sicheren Seite. 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.

Entsprechend des heutigen Kenntnisstandes der Forschung besteht ein erhöhtes Gesundheitsrisiko ab einem dauerhaften Pegel von 65 dB(A). Tabelle 3.1 zeigt jedoch, dass erhöhte Anforderungen an die Außenbauteile von Gebäuden mit schutzbedürftigen Räumen bereits ab einem maßgeblichen Außenlärmpegel von 60 dB(A) gestellt werden. Für alle Bettenräume in Krankenanstalten ist ein erforderliches Schalldämmmaß von mindestens 35 dB und für übrige Räume von mindestens 30 dB einzuhalten. Entsprechend der heutigen Praxis und der üblichen Bauweise werden Schalldämmmaße von 30 dB unter der Umsetzung der Vorgaben des *Gebäudeenergiegesetzes (GEG)* (früher *Energieeinsparverordnung (EnEV)*) erreicht, so dass die Lärmpegelbereiche I und II für Wohn- und die Lärmpegelbereiche I bis III für Büronutzung und Ähnliches keine Rolle spielen.

Tabelle 3.1: Lärmpegelbereiche in Anlehnung an die *DIN 4109-1*

maßgeblicher Außenlärmpegel [dB(A)]	Lärmpegelbereich (LPB) nach <i>DIN 4109</i>	erforderliches Schalldämmmaß der Außenbauteile $R'_{w,ges}$ in [dB] berechnet nach Gleichung (6) <i>DIN 4109-1</i>		
		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 und -immissionen

Bei der Berechnung des Verkehrslärms werden folgende Straßenzüge als maßgeblich berücksichtigt:

- Kreisstraße *Schleswiger Chaussee (K 1)*
- Kreisstraße *Duvenstedter Weg (K 1)*

Die übrigen Straßenzüge sind aufgrund der geringen Verkehrsstärken oder der größeren Abstände und der abschirmenden Bestandsbebauung als nicht maßgeblich zu beurteilen.

4.1 Topografie

Das digitale Geländemodell wurde auf Grundlage der Höhendaten des DGM1 des *Landesamtes für Vermessung und Geoinformation Schleswig-Holstein (LVermGeo SH)* berechnet.

4.2 Berechnungsgrundlage des Straßenverkehrslärms

Die Berechnung des Verkehrslärms erfolgt entsprechend der Vorgaben der *RLS-90* [7].

Korrektursummand D_v für Geschwindigkeiten

Im Zuge der lärmtechnischen Berechnungen werden folgende zulässige Höchstgeschwindigkeiten für Pkw und Lkw zu berücksichtigen:

- *Schleswiger Chaussee (K 1)*: 50 km/h (Pkw) | 50 km/h (Lkw)
- *Duvenstedter Weg (K 1), innerorts*: 50 km/h (Pkw) | 50 km/h (Lkw)
- *Duvenstedter Weg (K 1), außerorts*: 100 km/h (Pkw) | 80 km/h (Lkw)

Für den Schwerverkehrsanteil > 3,5 t auf dem *Duvenstedter Weg (K 1), außerorts* wird die zulässige Höchstgeschwindigkeit von 80 km/h angesetzt. Somit stellt dies für den Anteil am Schwerverkehr, welcher durch Lkw mit einem zulässigen Gesamtgewicht > 7,5 t repräsentiert wird und für den eine zulässige Höchstgeschwindigkeit von 60 km/h gilt, eine Überschätzung der Emissionen und somit eine Berechnung zur sicheren Seite dar.

Korrektursummand D_{StrO} für Straßenoberflächen

In den zu untersuchenden Straßenabschnitten ist die Fahrbahn in Asphalt vorhanden. Der Korrektursummand D_{StrO} für Straßenoberflächen geht für Straßenzüge ab einer zulässigen Geschwindigkeit größer als 60 km/h mit -2,0 dB(A) in die Berechnung ein. Für Straßenzüge mit einer zulässigen Höchstgeschwindigkeit \leq 60 km/h ist der Korrektursummand mit 0,0 dB(A) anzusetzen.

Korrektursummand D_{Stg} für Steigungen und Gefälle

Für die zu untersuchenden Straßenabschnitte, welche dem Betrage nach eine Steigung >5% aufweisen, wird D_{Stg} gemäß der Rechenvorschrift der *RLS-90* [7] für den jeweiligen Straßenabschnitt berechnet und geht als Korrektursummand in die Berechnungen ein. Für Straßenabschnitte, die Steigungen dem Betrage nach \leq 5% aufweisen, ist der Korrektursummand D_{Stg} mit 0,0 dB(A) in die Berechnungen einzusetzen.

Lästigkeitszuschlag K für lichtzeichengeregelte Knotenpunkte

Der Lästigkeitszuschlag K für lichtzeichengeregelte Knotenpunkte geht in Abhängigkeit vom Abstand des Immissionsortes zum nächsten Schnittpunkt der Achse von sich kreuzenden oder zusammentreffenden Fahrstreifen in die Berechnung des Beurteilungspegels ein. Bei einem Abstand bis einschließlich 40 m sind 3 dB(A), bei einem Abstand von 40 m bis einschließlich 70 m sind 2 dB(A), über 70 m bis 100 m Abstand ist 1 dB(A) zu berücksichtigen. Bei einem Abstand über 100 m beträgt der Lästigkeitszuschlag $K = 0$ dB(A).

Im Untersuchungsbereich befindet sich kein lichtzeichengeregelter Knotenpunkt, für den ein Lästigkeitszuschlag $K > 0$ dB(A) zu vergeben ist.

Bezugsjahr, Verkehrsstärken und Lkw-Anteil

Die Verkehrsstärken der *Schleswiger Chaussee (K 1)* und des *Duvenstedter Weges (K 1)* wurden in einer Verkehrszählung am 18.06.2020 erhoben und gemäß HBS 01/09 [8] auf Bemessungsverkehrsstärke hochgerechnet. Die Aufteilung des DTV auf den TAG- und NACHT-Zeitraum und der jeweilige Schwerverkehrsanteil wurden der 24-Stunden-Zählung entnommen.

Eine Übersicht der zugrunde gelegten Bemessungsverkehrsstärken ist in Tabelle 4.1 zu sehen.

Tabelle 4.1: Bemessungsverkehrsstärken – Verkehrserhebung 2020

Straße	Klassifizierung	DTV		M_t [Kfz/h]	p_t [%]	SV_t [SV/h]	M_n [Kfz/h]	p_n [%]	SV_n [SV/h]
		[Kfz/24h]	davon SV						
Schleswiger Chaussee	K 1	11.137	(198)	663	1,7%	11,3	67	2,5%	1,7
Duvenstedter Weg	K 1	5.804	(194)	345	3,3%	11,4	35	4,2%	1,5

Die Straßenzüge werden im Rahmen der lärmtechnischen Berechnungen als Linienschallquellen berücksichtigt. Alle Randparameter für die Berechnungen 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 nach den Vorgaben der *RLS-90* [7] und gemäß der Lärmausbreitung im Freien ohne Berücksichtigung von Gebäuden innerhalb des Geltungsbereiches. Für die Ausbreitungskarten werden sie in Form von Isophonen dargestellt. Diese werden je Karte für das Erdgeschoss bis zu einem 3. Obergeschoss gezeigt. Sie entsprechen dem Orientierungswert des *Beiblattes 1 zur DIN 18005-1* [3] von 55 dB(A) TAG und von 45 dB(A) NACHT. Für die Situation ohne aktive Lärmschutzmaßnahmen werden für das Erdgeschoss und das 1. Obergeschoss zusätzlich die Immissionsgrenzwerte der *16. BImSchV* [4] von 59 dB(A) TAG und 49 dB(A) NACHT gezeigt, welche ebenfalls in der städtebaulichen Planung als Abwägungsgrenze herangezogen werden dürfen.

Weiterhin zeigen die Ausbreitungskarten die Bereiche, in denen in einem 3. Obergeschoss passive Lärmschutzmaßnahmen erforderlich werden. Hierfür ist das 3. Obergeschoss maßgeblich, da hier die höchsten Beurteilungspegel erreicht werden. Die Berechnung des maßgeblichen Außenlärmpegels gemäß der *DIN 4109 „Schallschutz im Hochbau“* erfolgt über den Nachtzeitraum.

Zur besseren Orientierung in den Situationen wird zusätzlich eine fiktive Baugrenze gewählt, die in einem Abstand von 30 m zur Geltungsbereichsgrenze liegt. Dieser Abstand berücksichtigt die Anbauverbotszone von 15 m zur *Kreisstraße K 1* (Lage: außerhalb der OD, freie Strecke) sowie einen zusätzlichen Abstand zur Einrichtung eines Gehweges, von Gartenflächen oder Grenzabständen.

Ziel: Im Sinne des qualitativen Lärmschutzes sollte die Einhaltung und Unterschreitung der Orientierungswerte im Zuge der Bauleitplanung verfolgt werden.

4.3.1 Ausbreitungsberechnungen ohne aktive Lärmschutzmaßnahmen

Die Berechnungen werden in den **Anhängen 2.1** und **2.2** für den TAG und die NACHT gezeigt. Die Isophonen zu den Orientierungswerten zur *DIN 18005-1* [3] und zu den Immissionsgrenzwerten der *16. BImSchV* [4] für Allgemeine Wohngebiete (WA) sind farblich hervorgehoben.

Es zeigt sich, dass im Beurteilungszeitraum TAG an der fiktiven Baugrenze der Orientierungswert von 55 dB(A) im EG bis zum 3. OG überschritten wird. Im EG und 1. OG kann allenfalls der Immissionsgrenzwert der *16. BImSchV* [4] von 59 dB(A) tags eingehalten werden, während dieser im 2. OG und 3. OG überschritten wird. Darüber hinaus sind selbst ebenerdige Außenwohnbereiche wie Terrassen oder Gärten nur teilweise bis zum Immissionsgrenzwert der *16. BImSchV* [4] in der Qualität eines Allgemeinen Wohngebietes (WA) geschützt. Es zeigt sich, dass im Beurteilungszeitraum NACHT an der fiktiven Baugrenze der Orientierungswert von 45 dB(A) im EG bis zum 3. OG überschritten wird. Entlang des *Duvenstedter Weges* kann im EG und entlang der *Schleswiger Chaussee* im EG und 1. OG allenfalls der Immissionsgrenzwert der *16. BImSchV* von 49 dB(A) nachts eingehalten werden, während dieser in den oberen Geschossen überschritten wird.

Die Ausbreitungsberechnungen zeigen, dass die durch den Verkehrslärm hervorgerufenen Beurteilungspegel in den zu den Straßenzügen nächstgelegenen Flächen des Plangebietes den Orientierungswert von 55 dB(A) des *Beiblattes 1 zur DIN 18005-1* [3] und Immissionsgrenzwert von 59 dB(A) der *16. BImSchV* [4] für Allgemeine Wohngebiete (WA) in beiden Beurteilungszeitraum TAG

und NACHT überschreiten. Dabei reichen die Immissionen mit zunehmender Gebäudehöhe weiter in das Plangebiet hinein. Aus Lärmschutzgründen empfiehlt sich daher, die angestrebte Bebauung in ihrer Höhe derart zu staffeln, dass in den zu den Straßenzügen nächstgelegenen Flächen Gebäude mit einer niedrigen Anzahl zulässiger Geschosse vorzusehen sind.

Zum Schutz der Bebauung empfehlen sich aktive Lärmschutzmaßnahmen.

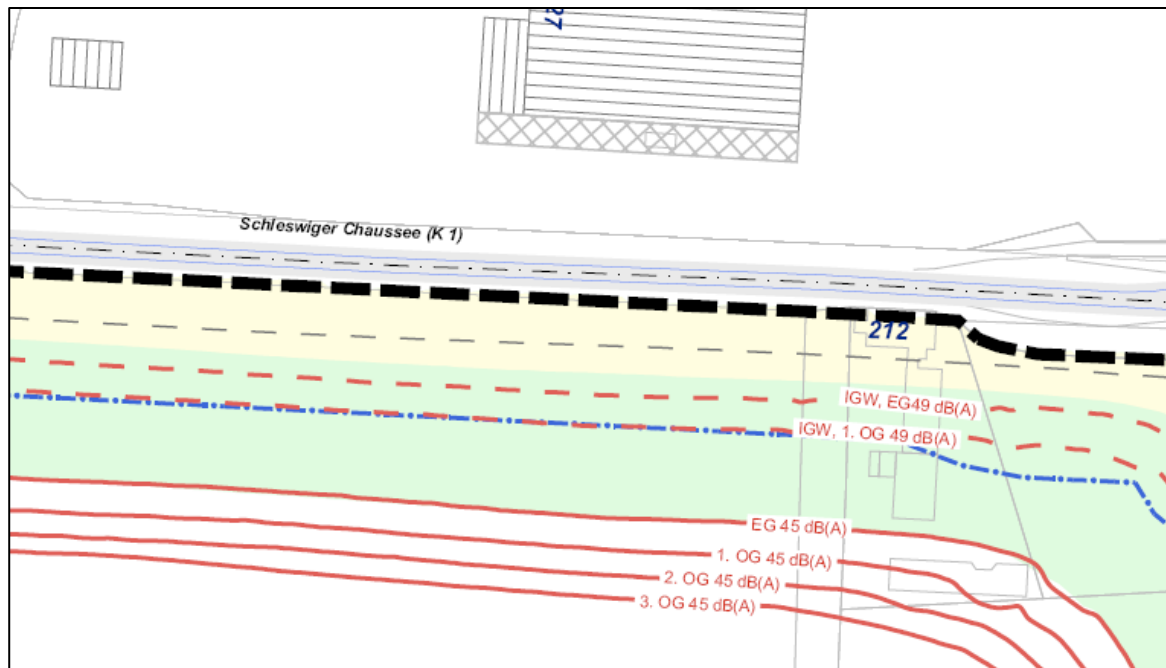


Bild 4.1: Auszug aus Anhang 2.2 – Nord, freie Schallausbreitung NACHT

Zusätzlich sind passive Lärmschutzmaßnahmen (grüne Fläche) an den Bebauungen erforderlich. Diese können durch Festsetzungen von Lärmpegelbereichen umgesetzt werden. Für die Berechnung der maßgeblichen Außenlärmpegel ist der Beurteilungszeitraum NACHT bestimmend, da die Differenz zu den Beurteilungspegeln TAG < 10 dB(A) ist. Der maßgebliche Außenlärmpegel bestimmt sich nach DIN 4109-2 [6] aus dem Beurteilungspegel NACHT zuzüglich 13 dB(A).

Bei einem Verzicht auf aktive Lärmschutzmaßnahmen verbleiben zum Schutz der Bevölkerung vor dem Lärm der Verkehrswege daher nur passive Lärmschutzmaßnahmen. Der Lärmschutz muss hier durch eine geeignete Gebäudestellung, eine geeignete Anordnung schutzbedürftiger Räume innerhalb der Gebäude sowie durch die Festsetzung von Lärmpegelbereichen nach DIN 4109-1 [5], die das notwendige gesamte Bau-Schalldämmmaß der Außenbauteile schutzbedürftiger Räume definieren, realisiert werden. In Abschnitt 3.2 wurden diese beschrieben. Aus schalltechnischer Sicht empfiehlt sich ebenfalls, die zulässige Bebauungshöhe im Plangebiet derart zu staffeln, dass in den zu den Straßenzügen nächstgelegenen Flächen nur Gebäude mit einer niedrigen Anzahl zulässiger Geschosse errichtet werden dürfen.

4.3.2 Situation unter Berücksichtigung von Lärmschutzwällen

Aufgrund der Lage des Geltungsbereiches entlang der *Kreisstraße K 1* außerhalb der festgesetzten straßenbaurechtlichen Ortsdurchfahrt sowie der gegenüberliegenden ausschließlich gewerblichen oder landwirtschaftlichen Nutzung erscheint die Anordnung einer durchgängigen Lärmschutzanlage, nur unterbrochen von den öffentlichen Erschließungsstraßen des B-Plangebietes, sinnvoll und auch städtebaulich vertretbar. Es wurde daher die Wirkung von Lärmschutzwällen in Höhen von 3,00 m, 4,00 m und 5,00 m untersucht. Die zugehörigen Kartendarstellungen werden in den **Anhängen 3 bis 5** gezeigt.

Die Lärmschutzwälle werden im Abstand von 2,00 m von der Geltungsbereichsgrenze positioniert. Hier wird eine Entwässerungsmulde zur Aufnahme des Böschungswassers vorgesehen. Es schließt der Lärmschutzwall mit einer Böschungsneigung von 1 : 1,5 und einer Wallkrone von 1,00 m an. Auf der östlichen Seite wird wiederum eine 2,00 m breite Entwässerungsmulde vorgesehen.

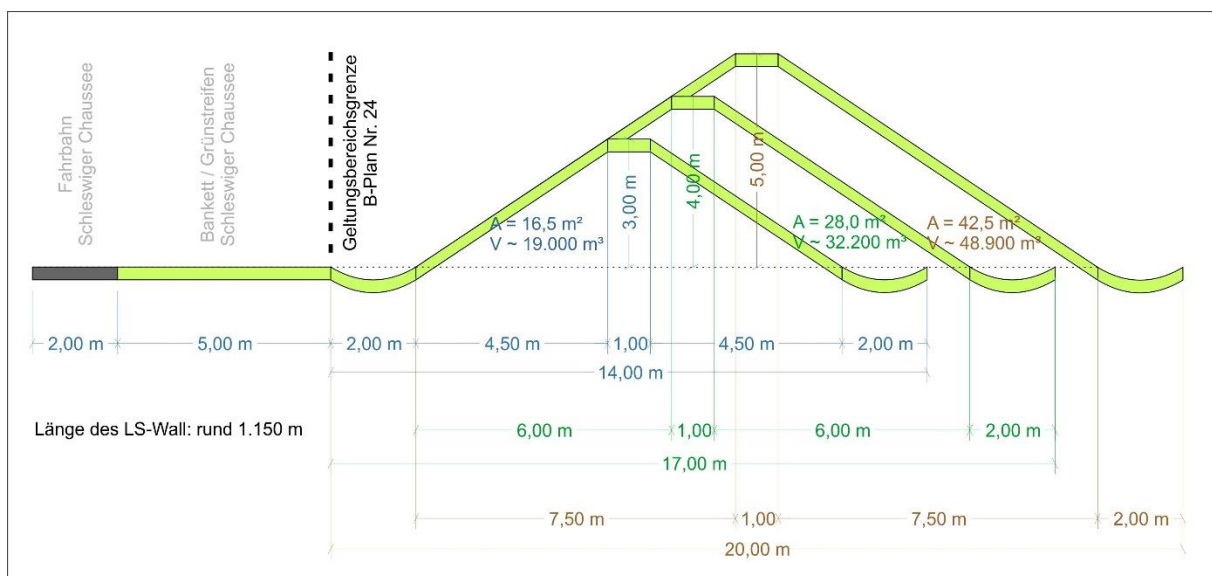


Bild 4.2: Prinzipische Querschnittszeichnung des Lärmschutzwalles

Für den Beurteilungszeitraum NACHT wird in den **Anhängen x.2 – Schnitt** die abschirmende Wirkung des Lärmschutzwalles für die verschiedenen Geschosse verdeutlicht. Die dargestellten Gebäude dienen hier nur Darstellungszwecken und sind nicht in der Berechnung berücksichtigt. Weiterhin wird der Bereich des verbleibenden passiven Lärmschutzes verdeutlicht. In diesen Darstellungen wird der Zusammenhang zwischen Abstand der Gebäude zur Schallquelle und der möglichen Gebäudehöhe besonders offenbar.

4.3.2.1 Wirkung eines Lärmschutzwalles mit Höhe 3,00 m über Gradiente der Fahrbahn

Im Beurteilungszeitraum TAG wird an der fiktiven Baugrenze der Orientierungswert von 55 dB(A) im 1. OG eingehalten. In einem 2. OG oder 3. OG wäre er überschritten. Im 2. OG kann allenfalls der Immissionsgrenzwert der 16. BImSchV [4] von 59 dB(A) tags eingehalten werden.

Während des Beurteilungszeitraums NACHT wird an der fiktiven Baugrenze der Orientierungswert von 45 dB(A) im 1. OG eingehalten. In einem 2. OG oder 3. OG wäre er überschritten. Im 2. OG kann allenfalls der Immissionsgrenzwert der 16. BImSchV [4] von 49 dB(A) nachts eingehalten werden. Im 2. und 3. OG wäre zusätzlich passiver Lärmschutz gemäß Lärmpegelbereich III der DIN 4109 „Schallschutz im Hochbau“ [5] erforderlich.

Fazit: Unter der Zielsetzung der Einhaltung der Orientierungswerte des Beiblattes 1 zur DIN 18005 „Schallschutz im Städtebau“ [3] wäre bei einem 3,00 m hohen Lärmschutzwall die Geschossigkeit der ersten Baureihe auf zwei Stockwerke zu begrenzen.

4.3.2.2 Wirkung eines Lärmschutzwalles mit Höhe 4,00 m über Gradiente der Fahrbahn

Es zeigt sich, dass im Beurteilungszeitraum Tag an der fiktiven Baugrenze der Orientierungswert von 55 dB(A) im 1. OG deutlich eingehalten wird. Entlang der *Schleswiger Chaussee* wird er auch in einem 2. OG eingehalten. Am *Duvenstedter Weg* liegt für das 2. OG eine leichte Überschreitung vor. In einem 3. OG wäre der Orientierungswert an beiden Straßen dagegen überschritten. Im 3. OG kann der Immissionsgrenzwert der 16. BImSchV [4] von 59 dB(A) tags entlang der *Schleswiger Chaussee* eingehalten werden, im *Duvenstedter Weg* wird er überschritten.

Im Beurteilungszeitraum Nacht wird an der fiktiven Baugrenze der Orientierungswert von 45 dB(A) im 1. OG deutlich eingehalten. Entlang der *Schleswiger Chaussee* wird er ebenfalls in einem 2. OG nahezu erreicht. Entlang des *Duvenstedter Weges* liegt dagegen eine leichte Überschreitung vor, der Immissionsgrenzwert 49 dB(A) nachts der 16. BImSchV [4] wäre dagegen im 2. OG eingehalten.

In einem 3. OG wird der Orientierungswert wie auch der Immissionsgrenzwert der 16. BImSchV [4] von 49 dB(A) nachts entlang der beiden Straßen überschritten. Im 3. OG wäre zusätzlich passiver Lärmschutz gemäß Lärmpegelbereich III der DIN 4109 „Schallschutz im Hochbau“ [5] erforderlich.

Fazit: Unter der Zielsetzung der Einhaltung der Orientierungswerte des Beiblattes 1 zur DIN 18005 „Schallschutz im Städtebau“ [3] wäre bei einem 4,00 m hohen Lärmschutzwall die Geschossigkeit der ersten Baureihe auf drei Stockwerke zu begrenzen.

4.3.2.3 Wirkung eines Lärmschutzwalles mit Höhe 5,00 m über Gradiente der Fahrbahn

Während des Beurteilungszeitraumes Tag wird an der fiktiven Baugrenze der Orientierungswert von 55 dB(A) im 1. OG und 2. OG eingehalten. In einem 3. OG wäre er überschritten. Im 3. OG kann allenfalls der Immissionsgrenzwert der 16. BImSchV [4] von 59 dB(A) tags eingehalten werden.

Es zeigt sich, dass im Beurteilungszeitraum Nacht an der fiktiven Baugrenze der Orientierungswert von 45 dB(A) im 1. OG und 2. OG eingehalten wird. In einem 3. OG wird der Orientierungswert an beiden

Straßen überschritten. Im 3. OG wird jedoch der Immissionsgrenzwert der 16. BImSchV [4] von 49 dB(A) nachts eingehalten. Im 3. OG verbleibt dennoch zusätzlich passiver Lärmschutz gemäß Lärmpegelbereich III der DIN 4109 "Schallschutz im Hochbau", erst bei einem Abstand der Baugrenze von 35 m zur Geltungsbereichsgrenze kann auf passiven Lärmschutz im 3. OG verzichtet werden.

Fazit: Unter der Zielsetzung der Einhaltung der Orientierungswerte des *Beiblattes 1 zur DIN 18005 „Schallschutz im Städtebau“* [3] wäre bei einem 5,00 m hohen Lärmschutzwall die Geschossigkeit der ersten Baureihe auf drei Stockwerke zu begrenzen. In einem vierten Geschoss (3. OG) kann nur der Immissionsgrenzwert eingehalten werden. Hier verbleiben zudem passive Lärmschutzmaßnahmen an den Außenbauteilen.

4.3.2.4 Kosten der aktiven Lärmschutzmaßnahmen

In der folgenden Tabelle 4.2 werden die geschätzten Brutto-Baukosten der verschiedenen Varianten der Lärmschutzwälle zum Schutz gegen Verkehrslärm dargestellt. Weiterhin werden aus der lärmtechnischen Untersuchung zum Gewerbelärm zwei Varianten des aktiven Lärmschutzes, die als Wall mit 4,50 m Höhe in Variante 1 sowie als Wall-Wand-Kombination mit 6,00 m Höhe in Variante 2 auf einer Länge von 225 m zwischen der *Wyker Straße* und dem heutigen Gebäude *Schleswiger Chaussee 212* angeordnet wurden. Da sich diese aktiven Lärmschutzmaßnahmen mit den Varianten des Lärmschutzes gegen Verkehrslärm überlagern, wurden sie in die Kostenschätzung mit eingestellt.

Tabelle 4.2: Kostenschätzung der aktiven Lärmschutzmaßnahmen

Verkehrslärm		geschätzte Baukosten, brutto [grundet auf Vielfache von 5.000]			
		Variante 1		Variante 2	
Wall auf 1.150 m Länge		mit Wall auf 225 m Länge		mit Wall auf 225 m Länge zzgl. Wand auf 185 m Länge	
h = 3,0 m	750.000 €	h = 4,5 m	910.000 €	Wall h = 4,5 m Wand h = 2,0 m	1.040.000 €
h = 4,0 m	1.265.000 €	h = 4,5 m	1.325.000 €	Wall h = 4,5 m Wand h = 2,0 m	1.460.000 €
h = 5,0 m	1.920.000 €	h = 5,0 m	1.920.000 €	Wall h = 1,5 m Wand h = 2,0 m	2.020.000 €

5 Immissionen aus Schienenverkehr

Hinsichtlich der Bewertung des Schienenverkehrslärms wird hier auf einen Überblick über die *EU-Umgebungslärmkartierung* zurückgegriffen. Die dort veröffentlichten Daten sind nur für den Beurteilungszeitraum Nacht in etwa vergleichbar mit den ansonsten üblichen Berechnungsverfahren und Beurteilungszeiten und dienen daher als Bewertungsgrundlage.

Die Eisenbahnstrecke Nr. 1040 Neumünster – Flensburg wurde im Stadtgebiet Rendsburg kartiert. Hier wird für den Geltungsbereich des B-Planes Nr. 24 für den Beurteilungszeitraum Nacht deutlich, dass die Beurteilungspegel in einer Größenordnung von 45 bis 50 dB(A) liegen (siehe Bild 5.1).

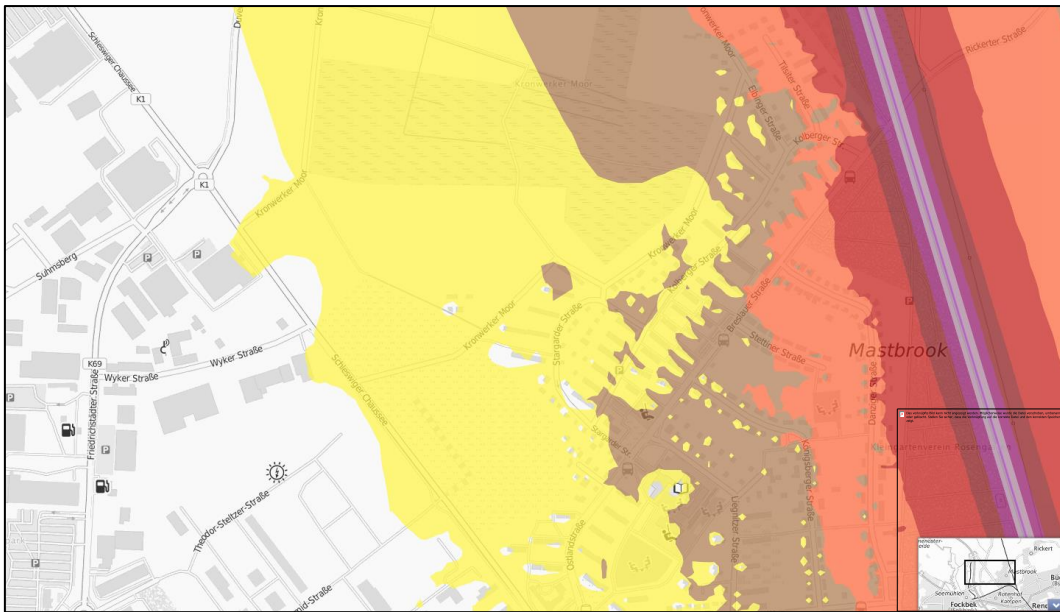


Bild 5.1: Auszug aus EU-Umgebungslärmkartierung, Zeitbereich Nacht

Da aktiver Lärmschutz aufgrund des großen Abstandes zur Bahnanlage nicht möglich ist, verbleiben allein passive Lärmschutzmaßnahmen an den Gebäuden. Da bei Eisenbahnlärm die Nacht meist ähnlich, teils sogar stärker belastet als der Tag ist, wäre der passive Lärmschutz über den „maßgebenden Außenlärmpegel“ gemäß *DIN 4109-2* [6] über den Nachtwert zu bestimmen.

Dies erfolgt hier überschlägig wie folgt:

50 dB(A)	Beurteilungspegel Nacht
– 5 dB(A)	frequenzabhängige Minderung Schienenverkehr nach DIN 4109-2, Nr. 4.4.5.3
+ 3 dB(A)	Erhöhung Beurteilungspegel
+ 10 dB(A)	<u>Zuschlag für die Nacht</u>
<u>= 58 dB(A)</u>	maßgeblicher Außenlärmpegel.

Aus diesem Wert berechnet sich das Bau-Schalldämmmaß in dem ein Abschlag für verschiedene Raumarten vergeben wird. Zur praktikableren Handhabung in einem B-Plan wird empfohlen die Festsetzung von Lärmpegelbereichen vorzunehmen. In diesem Fall wäre es der LPB II, der eine Bandbreite von 55 bis 60 dB(A) des maßgeblichen Außenlärmpegels abdeckt. Die **Festsetzung von LPB I und LPB II** ist jedoch **nicht erforderlich**, da durch die Erfüllung der Anforderungen *Gebäudeenergiegesetzes (GEG)* (früher *EnEV*) bereits ausreichende Schalldämmmaße erreicht werden.

6 Immissionen aus Fluglärm des militärischen Flugplatzes Hohn

Gesetz zum Schutz gegen Fluglärm (FluLärmG)

Zur Erfüllung des *Gesetzes zum Schutz gegen Fluglärm in der Fassung der Bekanntmachung vom 31. Oktober 2007 (FluLärmG)* [9] sind nach § 1 „... in der Umgebung von Flugplätzen bauliche Nutzungsbeschränkungen und baulicher Schallschutz zum Schutz ... vor Gefahren, erheblichen Nachteilen und erheblichen Belästigungen durch Fluglärm sicherzustellen“. Dies wird nach § 2, Absatz 1 durch die Einrichtung von Lärmschutzbereichen in der Umgebung von Flugplätzen gewährleistet. Gemäß § 2, Absatz 2 wird der Lärmschutzbereich eines Flugplatzes dabei in zwei Schutzzonen für den Tag (06.00 – 22.00 Uhr) und eine Schutzzone für die Nacht (22.00 – 06.00 Uhr) gegliedert. Schutzzonen sind diejenigen Gebiete, in denen der durch Fluglärm hervorgerufene äquivalente Dauerschallpegel L_{Aeq} die in Abhängigkeit der Nutzung des Flugplatzes festgelegten Werte übersteigt. Für die Ausweisung einer Nacht-Schutzzone gilt zusätzlich die Überschreitung eines fluglärmbedingten Maximalpegels L_{Amax} .

Die Paragraphen § 5-7 des *FluLärmG* [9] regeln dabei die zulässigen Nutzungen innerhalb des Lärmschutzbereichs und der Schutzzonen bzw. die Schallschutzanforderungen an die baulichen Anlagen. Im gesamten Lärmschutzbereich dürfen somit keine Krankenhäuser, Altenheime und ähnlich schutzbedürftige Einrichtungen errichtet werden. Gleiches gilt für Schulen, Kindergärten oder in gleichem Maße schutzbedürftige Einrichtungen für die Tagesschutzzonen. Ausnahmen können durch die Landesbehörde zugelassen werden. In der Tag-Schutzzone 1 sowie der Nacht-Schutzzone dürfen keine Wohnungen errichtet werden. Die Ausnahmen davon werden in § 5 Abs. 3 geregelt. In der Tag-Schutzzone 2 sind Wohnungen zulässig, sofern sie die nach § 7 festgesetzten Schallschutzmaßnahmen erfüllen. **Für bauliche Anlagen außerhalb des Lärmschutzbereiches bzw. der festgesetzten Schutzzonen bestehen keine Nutzungsbeschränkungen oder zu erfüllende Anforderungen an den baulichen Schallschutz.**

Landesverordnung für den militärischen Flugplatz Hohn (LFlugLSVO Hohn)

Auf dieser gesetzlichen Grundlage wurde für den militärischen Flugplatz Hohn die *Landesverordnung über die Festsetzung des Lärmschutzbereichs für den militärischen Flugplatz Hohn (LFlugLSVO Hohn)* [10] vom 24.11.2016 mit Wirkung vom 23.12.2016 erlassen, welche die Schutzzonen für den bestehenden militärischen Flugplatz gemäß *FluLärmG* [9], § 2 Absatz 2 Nr. 4 ausweist:

- Tag-Schutzzone 1: $L_{Aeq\ Tag} = 68\text{ dB(A)}$
- Tag-Schutzzone 2: $L_{Aeq\ Tag} = 63\text{ dB(A)}$
- Nacht-Schutzzone: $L_{Aeq\ Nacht} = 55\text{ dB(A)}$, $L_{Amax} = 6\text{ mal }57\text{ dB(A)}$

Als Grundlage hierfür diente die Untersuchung *Ermittlung des Lärmschutzbereiches für den Militärflugplatz HOHN* des Ingenieurbüros für Flugplatzplanung und Fluglärmberatung *AVIA Consult GmbH* vom 15.09.2015. In dieser wurden für die beiden Zeiträume Tag und Nacht die Fluglärmkonturen des äquivalenten Dauerschallpegels L_{Aeq} ermittelt und entsprechend der anzuwendenden Werte $L_{Aeq\ Tag} = 68\text{ dB(A)}$ und $L_{Aeq\ Tag} = 63\text{ dB(A)}$ die Konturen für die Tag-Schutzzonen bestimmt. Eine Häufigkeits-Maximalpegelkontur von durchschnittlich 6 Fluglärmereignissen pro Nacht mit einem maximalen A-be-

werteten Schallpegel von größer 57 dB(A) (innen) konnte aufgrund der geringen Anzahl der Nachtflugbewegungen (durchschnittlich eine pro Nacht) nicht ermittelt werden. Daher wird die Nacht-Schutzzone ausschließlich durch die Fluglärmkontur für den äquivalenten Dauerschallpegel von $L_{Aeq\text{ Nacht}} = 55\text{ dB(A)}$ bestimmt.

Beurteilung des Fluglärms hinsichtlich der Nutzung des Plangebietes

Zur Illustration der Lage des Lärmschutzbereiches für den militärischen Flugplatz Hohn gemäß § 2 Absatz 2 Nr 4 des *FluLärmG* [9] mit seinen Schutzzonen zur Lage Plangebietes zum B-Plan Nr. 24 der Stadt Rendsburg dient Bild 6.1. Hierfür wurden die Flugkonturen der verschiedenen Schutzzonen aus Anlage 2 der *LFlugLSVO Hohn* [10] grafisch übernommen.

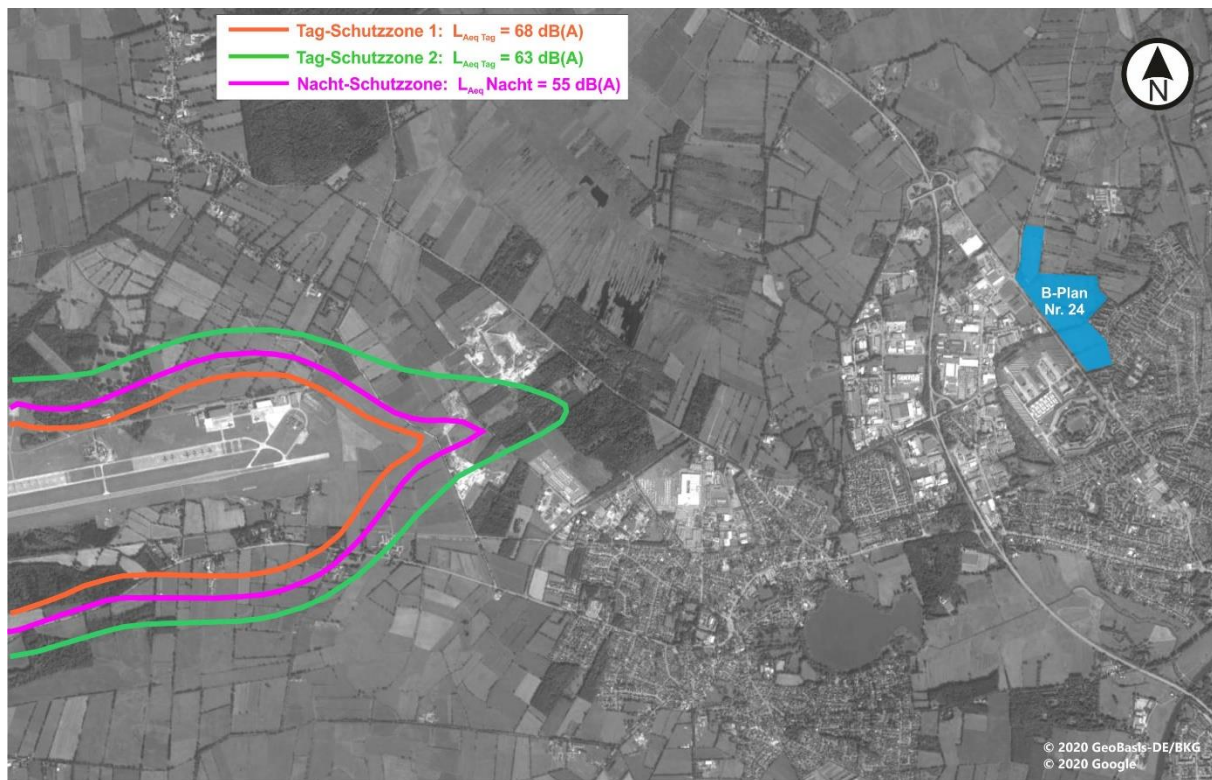


Bild 6.1: Lage Lärmschutzbereich Flugplatz Hohn und B-Plangebiet Nr. 24

Mit der Lage des Bebauungsplanes Nr. 24 mindestens 3,3 km außerhalb aller drei Schutzzonen des Flugplatzes Hohn, werden keine Anforderungen an Nutzungsbeschränkungen oder baulichen Schallschutz gestellt. Der Flugplatz Hohn ist aus Sicht des Schallschutzes für den B-Plan Nr. 24 ohne weitere Relevanz.

7 Zusammenfassung und Empfehlung

7.1 Aufgabenstellung

In der Stadt Rendsburg ist die Aufstellung des B-Planes Nr. 24 „Heitmann´sche Koppeln“ östlich der als *Kreisstraße K 1* klassifizierten Straßen *Schleswiger Chaussee* und *Duvenstedter Weg* geplant. Der Geltungsbereich liegt im Einflussbereich des Verkehrslärms beider Straßenzüge.

Mit dieser lärmtechnischen Untersuchung sind die Auswirkungen des Verkehrslärms auf die geplante Nutzung darzulegen und im Bedarfsfall Lärmschutzmaßnahmen zum Schutz vor Verkehrslärm zu bestimmen. Es sind hier verschiedene Höhen aktiver Lärmschutzmaßnahmen zu betrachten.

Des Weiteren ist eine qualifizierte Beurteilung und Bewertung der lärmtechnischen Situation im Plangebiet bezüglich der Emissionen des in der Nähe befindlichen Flugplatzes Hohn vorzunehmen.

7.2 Zusammenfassung

Straßenverkehrslärm

Die Ergebnisse der Berechnungen für eine Bebauung mit bis zu vier Geschossen zeigen, dass die Beurteilungspegel aus dem Verkehrslärm der maßgeblichen Straßenzüge die Orientierungswerte des *Beiblattes 1 zur DIN 18005* [3] in beiden Beurteilungszeitraum TAG und NACHT überschreiten. Die Immissionsgrenzwerte der *16. BImSchV* [4] werden ebenfalls in Teilen des Plangebietes überschritten. **Lärmschutzmaßnahmen sind daher erforderlich.**

Es ist daher festzulegen, welche Qualität des Schutz es innerhalb des Geltungsbereiches erreicht werden soll.

1. Wenn **nur die Einhaltung der Immissionsgrenzwerte** der *16. BImSchV* „*Verkehrslärmschutzverordnung*“ [4] von 59 dB(A) tags und 49 dB(A) nachts als Schutzziel festgelegt wird, können diese auch **ohne aktive Lärmschutzmaßnahmen** allein durch einen entsprechenden **Abstand zur Kreisstraße K 1**, einer **Staffelung der Geschosshöhe** und dem Einsatz **passiver Lärmschutzmaßnahmen** an den Gebäuden erreicht werden. Daher wäre das Plangebiet hinsichtlich der zulässigen Geschosshöhe zu gliedern, so dass Gebäude mit einer höheren maximalen Geschosshöhe weiter entfernt zu den Verkehrslärmquellen angesiedelt werden sollten.
2. Wenn aber **die Einhaltung der Orientierungswerte** des *Beiblattes 1 zur DIN 18005* „*Schallschutz im Städtebau*“ von 55 dB(A) tags und 45 dB(A) nachts als Schutzziel gelten soll, sind hierfür **aktive Lärmschutzmaßnahmen** zwingend notwendig, um eine möglichst große bebaubare Fläche des Gebietes zu erzielen. Hier wurden verschiedene Höhen von 3,0 bis 5,0 m eines Lärmschutzwalles entlang der Geltungsbereichsgrenze auf die Wirkung hin untersucht. An einer fiktiv gewählten **Baugrenze im Abstand von 30 m von der Geltungsbereichsgrenze** erzielt ein **3,0 m hoher Wall einen Schutz des 1. OG** nach diesem Schutzziel. Mit einem **4,0 m hohen Wall kann nahezu auch ein 2. OG** diesem Schutzziel entsprechen. Entlang des

Duvenstedter Weges ist dies jedoch nicht möglich. Hierfür wäre ein 5,0 m hoher Wall erforderlich. **Ein 3. OG kann in keinem Fall mit diesen Wallhöhen dieses gesetzte Schutzziel erreichen.** Zur Berücksichtigung der verbleibenden Lärmbetroffenheiten in den oberen Geschossen sind in diesem Fall daher **zusätzlich passive Lärmschutzmaßnahmen** erforderlich. Zur Einhaltung der Mindestanforderungen des Schallschutzes im Hochbau ist eine Eingruppierung in Lärmpegelbereich III gemäß *DIN 4109-1* [5], die zu erhöhten Anforderungen an das gesamte bewertete Bau-Schalldämmmaß schutzbedürftiger Räume führt, erforderlich. Auch zur Einhaltung der Orientierungswerte wird daher eine **Gliederung des Baugebietes hinsichtlich der zulässigen Geschosszahl** empfohlen

Empfehlung: Im Zusammenspiel mit den aus dem Gewerbelärm erforderlichen aktiven Lärmschutzmaßnahmen wird auch im Hinblick auf die erforderlichen Baukosten der Lärmschutzanlagen empfohlen, die Einhaltung der Orientierungswerte in einem 1. OG als Schutzziel festzulegen. **Hierfür wird ein Lärmschutzwall mit 3,0 m Höhe empfohlen, der im Bereich des Gewerbelärms auf 4,50 m erhöht wird.** Damit entspricht dies der Variante 1 des Schutzes vor Gewerbelärm.

Schienenverkehrslärm

Aus der überschlägigen Auswertung der *EU-Umgebungslärmkartierung* des Schienenverkehrslärms ergeben sich keine Anforderungen an Nutzungsbeschränkungen oder bauliche Schallschutzmaßnahmen. Der Schienenverkehr der Strecke Nr. 1040 Neumünster Flensburg ist aus Sicht des Schallschutzes für den B-Plan Nr. 24 ohne Bedeutung.

Fluglärm

Auf Grundlage der *Landesverordnung für den militärischen Flugplatz Hohn (LFlugLSVO Hohn)* [10], welche die Anforderungen des *Gesetz zum Schutz gegen Fluglärm (FluLärmG)* [9] umsetzt, werden keine Anforderungen an Nutzungsbeschränkungen oder baulichen Schallschutz gestellt. Der Flugplatz Hohn ist aus Sicht des Schallschutzes für den B-Plan Nr. 24 ohne weitere Relevanz.

Aufgestellt: Neumünster, 06. November 2020

gez.

ppa. Michael Hinz
Dipl.-Ing. (FH)

Wasser- und Verkehrs- Kontor

gez.

i.A. Katharina Schlotfeldt
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] BGBl. I S. 3634, *Baugesetzbuch (BauGB)*, 03.11.2017.
- [2] DIN Deutsches Institut für Normung e.V., *DIN 18005-1*, 2002.
- [3] DIN Deutsches Institut für Normung e.V., *DIN 18005-1, Beiblatt 1*, 1987.
- [4] BGBl. I S.1036, *Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des BImSchG - 16.BImSchV*, 12.06.1990.
- [5] DIN Deutsches Institut für Normung e.V., *DIN 4109-1, Schallschutz im Hochbau, Teil 1: Mindestanforderungen*, 2018.
- [6] DIN Deutsches Institut für Normung e.V., *DIN 4109-2, Schallschutz im Hochbau, Teil 2: Rechnerische Nachweise der Erfüllung der Anforderungen*, 2018.
- [7] Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen, *Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen, RLS-90*, 1990.
- [8] Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen, *Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen*, 2001.
- [9] BGBl. I S. 2550, *Gesetz zum Schutz gegen Fluglärm*, 31.10.2007.
- [10] GVOBl. Schl.-H. 2016, Ausgabe 22.12.2016, *Landesverordnung über die Festsetzung des Lärmschutzbereichs für den militärischen Flugplatz Hohn (LFlugLSVO Hohn)*, 2016.
- [11] BGBl. I S. 2771, *Bundes-Immissionsschutzgesetz - BImSchG*, 18.07.2017.
- [12] DIN EN 1793-2:2019-05, *Lärmschutzvorrichtungen an Straßen - Prüfverfahren zur Bestimmung der akustischen Eigenschaften - Teil 2: Produktspezifische Merkmale der Luftschalldämmung in diffusen Schallfeldern*, 05.2019.

Stadt Rendsburg, Aufstellung B-Plan Nr. 24 "Heitmann'sche Koppeln"
 Lärmtechnische Untersuchung, Verkehrslärm
Emissionsberechnung Straße

Legende

Straße		Straßenname
Abschnittsname		
DTV	Kfz/24h	Durchschnittlicher Täglicher Verkehr
vPkw Tag	km/h	Geschwindigkeit Pkw in Zeitbereich
vPkw Nacht	km/h	Geschwindigkeit Pkw in Zeitbereich
vLkw Tag	km/h	Geschwindigkeit Lkw in Zeitbereich
vLkw Nacht	km/h	Geschwindigkeit Lkw in Zeitbereich
M Tag	Kfz/h	Mittlerer stündlicher Verkehr in Zeitbereich
p Tag	%	Prozentualer Anteil Schwerverkehr im Zeitbereich
M Nacht	Kfz/h	Mittlerer stündlicher Verkehr in Zeitbereich
p Nacht	%	Prozentualer Anteil Schwerverkehr im Zeitbereich
DStrO Tag	dB	Korrektur Straßenoberfläche in Zeitbereich
DStrO Nacht	dB	Korrektur Straßenoberfläche in Zeitbereich
Dv Tag	dB	Geschwindigkeitskorrektur in Zeitbereich
Dv Nacht	dB	Geschwindigkeitskorrektur in Zeitbereich
Steigung	%	Längsneigung in Prozent (positive Werte Steigung, negative Werte Gefälle)
DStg	dB	Zuschlag für Steigung
Drefl	dB	Pegeldifferenz durch Reflexionen
Lm25 Tag	dB(A)	Basis-Emissionspegel in 25 m Abstand in Zeitbereich
Lm25 Nacht	dB(A)	Basis-Emissionspegel in 25 m Abstand in Zeitbereich



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

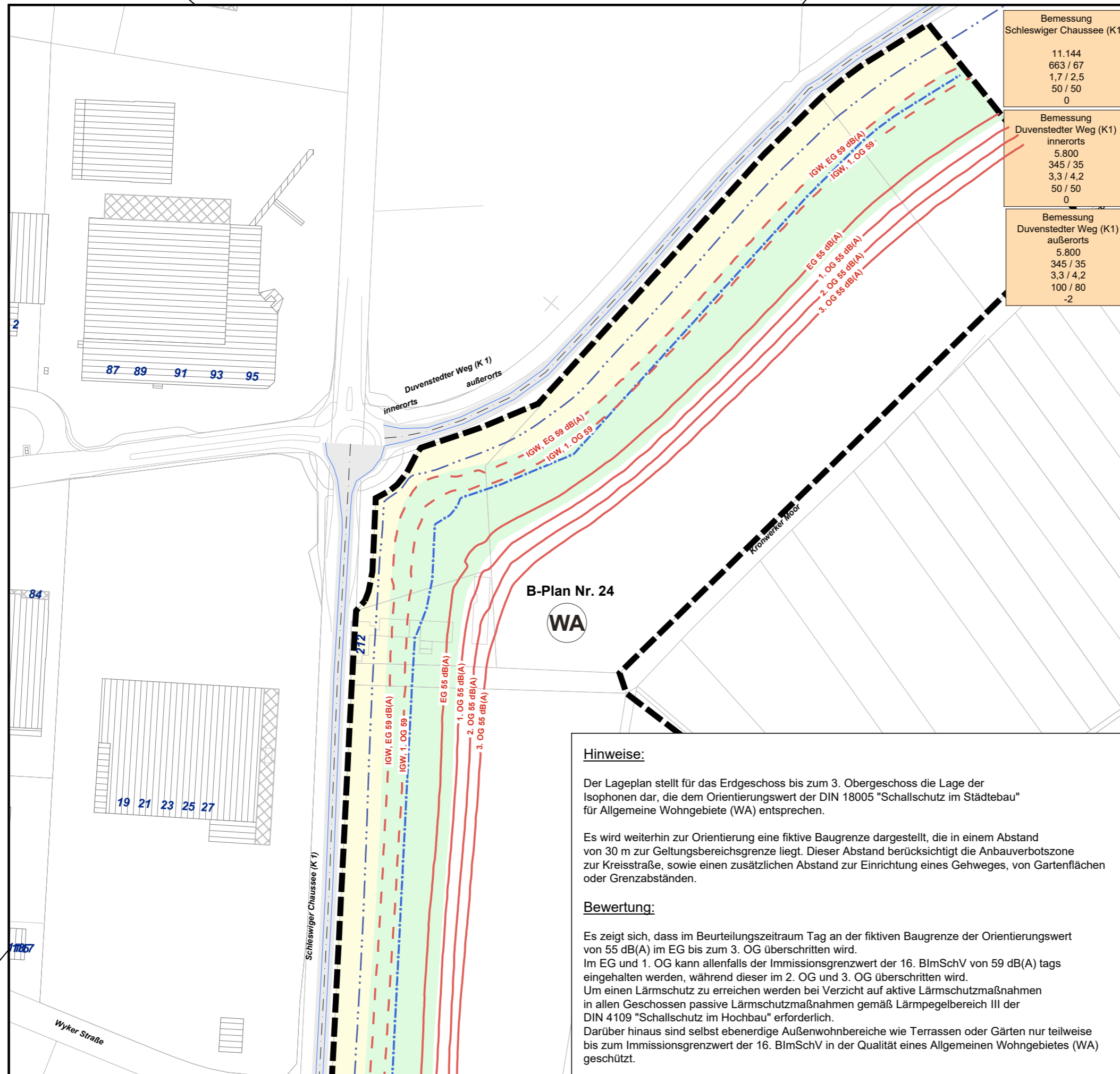
Havelstraße 33 • 24539 Neumünster
 Telefon: 04321. 260 270 • Telefax: 04321. 260 27 99
 www.wvk.sh • info@wvk.sh

Stadt Rendsburg, Aufstellung B-Plan Nr. 24 "Heitmann'sche Koppeln"
 Lärmtechnische Untersuchung, Verkehrslärm
Emissionsberechnung Straße

Straße	Abschnittsname	DTV Kfz/24h	vPkw		vLkw		M Kfz/h	p			DStrO Tag dB	DStrO Nacht dB	Dv		Steigung %	DStg dB	Drefl dB	Lm25		
			Tag km/h	Nacht km/h	Tag km/h	Nacht km/h		Tag %	Nacht Kfz/h	Nacht %			Tag dB	Nacht dB				Tag dB(A)	Nacht dB(A)	
Duvenstedter Weg (K 1)	innerorts	5800	50	50	50	50	345	3,3	35	4,2	0,0	0,0	-5,3	-5,0	-0,9	0,0	0,0	0,0	63,7	54,0
Duvenstedter Weg (K 1)	außerorts	5800	100	100	80	80	345	3,3	35	4,2	-2,0	-2,0	-0,1	-0,1	0,4	0,0	0,0	0,0	63,7	54,0
Schleswiger Chaussee (K 1)		11144	50	50	50	50	663	1,7	67	2,5	0,0	0,0	-5,8	-5,5	-1,1	0,0	0,0	0,0	66,1	56,4



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



Bemessung Schleswiger Chaussee (K1)	
11.144	
663 / 67	
1,7 / 2,5	
50 / 50	
0	
Bemessung Duvenstedter Weg (K1) innerorts	
5.800	
345 / 35	
3,3 / 4,2	
50 / 50	
0	
Bemessung Duvenstedter Weg (K1) außerorts	
5.800	
345 / 35	
3,3 / 4,2	
100 / 80	
-2	

Legende

- Geltungsbereich
- ... Anbauverbotszone
- - - Baugrenze
- ▨ berücksichtigte Hauptgebäude
- ▤ berücksichtigte Nebengebäude

Schallquellen

- - - Straßen - Achse
- Straße - Emissionslinie
- ▬ Straße - Fahrbahn

ORW DIN 18005 / IGW 16. BImSchV

- Orientierungswert WA, Tag, 55 dB(A)
- - - Immissionsgrenzwert WR, WA, Tag, 59 dB(A)

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

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 Rendsburg, Aufstellung B-Plan Nr. 24 "Heitmann'sche Koppeln" Lärmtechnische Untersuchung Verkehrslärm

Anhang: 2.1 - Nord

Situation ohne aktive Lärmschutzmaßnahmen - NORD -

Ausbreitungsberechnung
 Beurteilungszeitraum TAG 06.00 bis 22.00 Uhr
 Berechnungshöhe:
 2,4 m / 5,2 m / 8,0 m / 10,8 m über Gelände
 Berechnungsraster: 2m x 2m

Aufgestellt: Neumünster, 06. November 2020
 Projekt-Nr.: 120.2424
 Bearbeiter: K. Schlotfeldt, M. Hinz

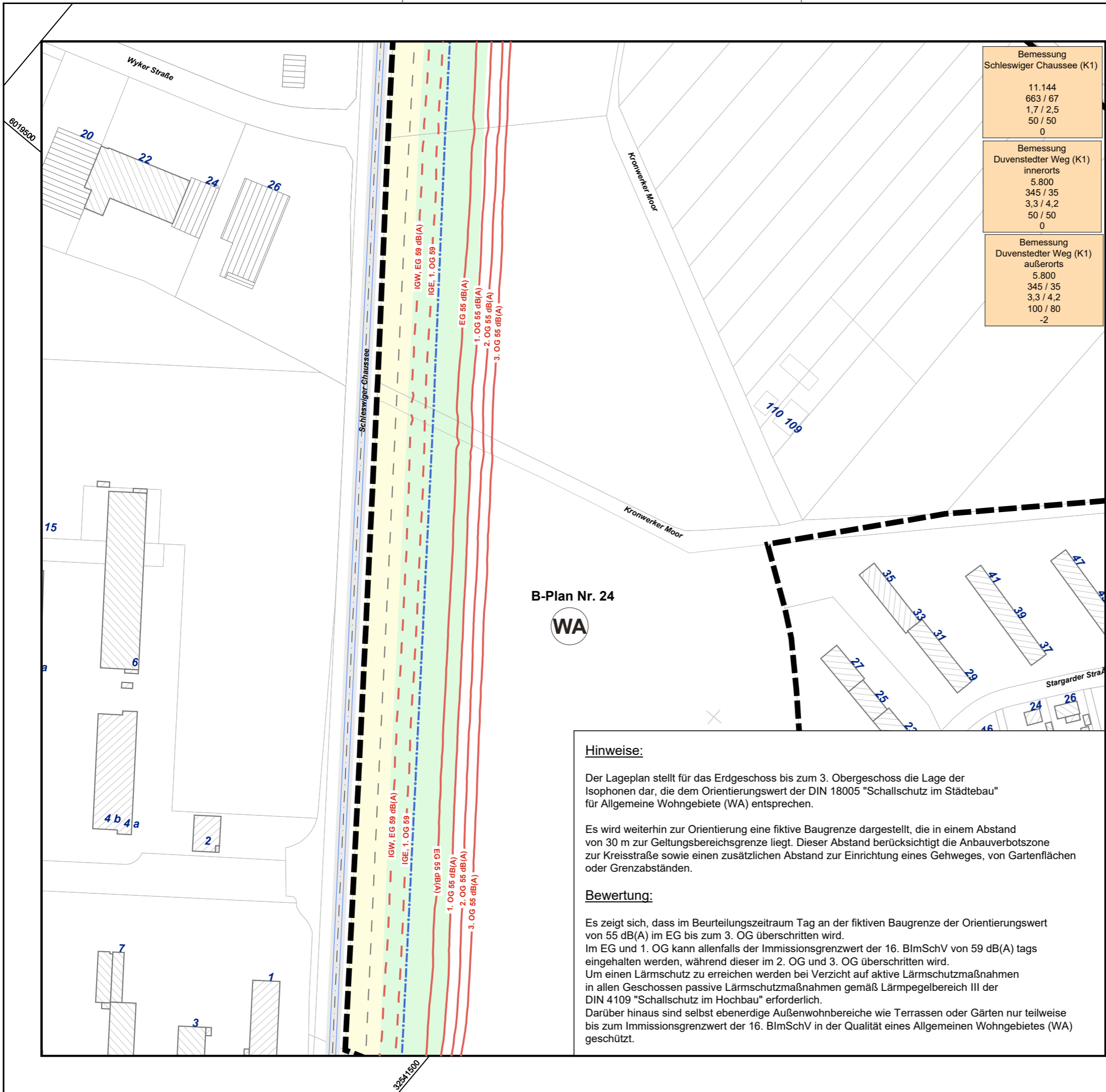
Hinweise:

Der Lageplan stellt für das Erdgeschoss bis zum 3. Obergeschoss die Lage der Isophonen dar, die dem Orientierungswert der DIN 18005 "Schallschutz im Städtebau" für Allgemeine Wohngebiete (WA) entsprechen.

Es wird weiterhin zur Orientierung eine fiktive Baugrenze dargestellt, die in einem Abstand von 30 m zur Geltungsbereichsgrenze liegt. Dieser Abstand berücksichtigt die Anbauverbotszone zur Kreisstraße, sowie einen zusätzlichen Abstand zur Einrichtung eines Gehweges, von Gartenflächen oder Grenzabständen.

Bewertung:

Es zeigt sich, dass im Beurteilungszeitraum Tag an der fiktiven Baugrenze der Orientierungswert von 55 dB(A) im EG bis zum 3. OG überschritten wird. Im EG und 1. OG kann allenfalls der Immissionsgrenzwert der 16. BImSchV von 59 dB(A) tags eingehalten werden, während dieser im 2. OG und 3. OG überschritten wird. Um einen Lärmschutz zu erreichen werden bei Verzicht auf aktive Lärmschutzmaßnahmen in allen Geschossen passive Lärmschutzmaßnahmen gemäß Lärmpegelbereich III der DIN 4109 "Schallschutz im Hochbau" erforderlich. Darüber hinaus sind selbst ebenerdige Außenwohnbereiche wie Terrassen oder Gärten nur teilweise bis zum Immissionsgrenzwert der 16. BImSchV in der Qualität eines Allgemeinen Wohngebietes (WA) geschützt.



Bemessung Schleswiger Chaussee (K1)	11.144 663 / 67 1,7 / 2,5 50 / 50 0
Bemessung Duvestedter Weg (K1) innerorts	5.800 345 / 35 3,3 / 4,2 50 / 50 0
Bemessung Duvestedter Weg (K1) außerorts	5.800 345 / 35 3,3 / 4,2 100 / 80 -2

Legende

- Geltungsbereich
- Anbauverbotszone
- Baugrenze
- berücksichtigte Hauptgebäude
- berücksichtigte Nebengebäude
- Lärmschutzwall

Schallquellen

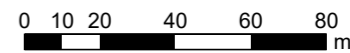
- Straßen - Achse
- Straße - Emissionslinie
- Straße - Fahrbahn

ORW DIN 18005

- Orientierungswert WA, Tag, 55 dB(A)
- Immissionsgrenzwert WR, WA, Tag, 59 dB(A)

Bemessung Nr., Straßenname Abschnitt DTV [Kfz/24h] Mt / Mn [Kfz/h] pt / pn [%] Geschwindigkeit Pkw / Lkw [km/h] Korrektur Straßenoberfläche [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 1:2000



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 Rendsburg, Aufstellung B-Plan Nr. 24
"Heitmann'sche Koppeln"
Lärmtechnische Untersuchung
Verkehrslärm

Anhang: 2.1 - Süd

**Situation ohne aktive Lärmschutzmaßnahmen
- SÜD -**

Ausbreitungsberechnung
Beurteilungszeitraum TAG 06.00 bis 22.00 Uhr
Berechnungshöhe:
2,4 m / 5,2 m / 8,0 m / 10,8 m über Gelände
Berechnungsraster: 2m x 2m

Aufgestellt: Neumünster, 06. November 2020
Projekt-Nr.: 120.2424
Bearbeiter: K. Schlotfeldt, M. Hinz

B-Plan Nr. 24



Hinweise:

Der Lageplan stellt für das Erdgeschoss bis zum 3. Obergeschoss die Lage der Isophonen dar, die dem Orientierungswert der DIN 18005 "Schallschutz im Städtebau" für Allgemeine Wohngebiete (WA) entsprechen.

Es wird weiterhin zur Orientierung eine fiktive Baugrenze dargestellt, die in einem Abstand von 30 m zur Geltungsbereichsgrenze liegt. Dieser Abstand berücksichtigt die Anbauverbotszone zur Kreisstraße sowie einen zusätzlichen Abstand zur Einrichtung eines Gehweges, von Gartenflächen oder Grenzabständen.

Bewertung:

Es zeigt sich, dass im Beurteilungszeitraum Tag an der fiktiven Baugrenze der Orientierungswert von 55 dB(A) im EG bis zum 3. OG überschritten wird.

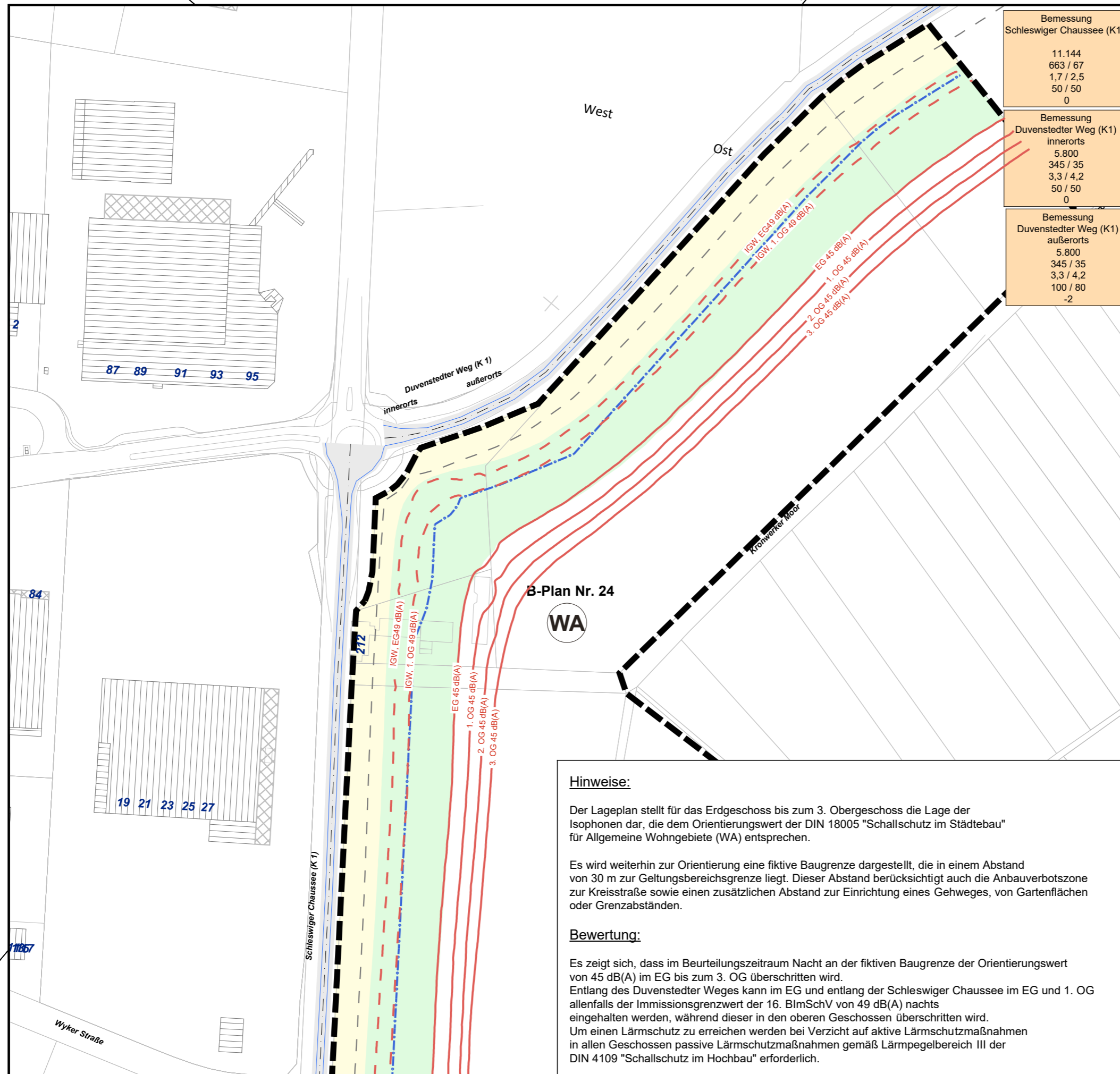
Im EG und 1. OG kann allenfalls der Immissionsgrenzwert der 16. BImSchV von 59 dB(A) tags eingehalten werden, während dieser im 2. OG und 3. OG überschritten wird.

Um einen Lärmschutz zu erreichen werden bei Verzicht auf aktive Lärmschutzmaßnahmen in allen Geschossen passive Lärmschutzmaßnahmen gemäß Lärmpegelbereich III der DIN 4109 "Schallschutz im Hochbau" erforderlich.

Darüber hinaus sind selbst ebenerdige Außenwohnbereiche wie Terrassen oder Gärten nur teilweise bis zum Immissionsgrenzwert der 16. BImSchV in der Qualität eines Allgemeinen Wohngebietes (WA) geschützt.

6019500

32341500



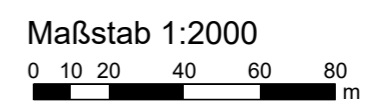
Bemessung Schleswiger Chaussee (K1)
11.144
663 / 67
1,7 / 2,5
50 / 50
0
Bemessung Duvenstedter Weg (K1) innerorts
5.800
345 / 35
3,3 / 4,2
50 / 50
0
Bemessung Duvenstedter Weg (K1) außerorts
5.800
345 / 35
3,3 / 4,2
100 / 80
-2

- Legende**
- Geltungsbereich
 - - - Anbauverbotszone
 - - - Baugrenze
 - ▨ berücksichtigte Hauptgebäude
 - ▤ berücksichtigte Nebengebäude
 - Lärmschutzwall

- Schallquellen**
- - - Straßen - Achse
 - Straße - Emissionslinie
 - ▬ Straße - Fahrbahn

- ORW DIN 18005**
- Orientierungswert (Verkehr) WA, Nacht, 45 dB(
 - - - Immissionsgrenzwert WR, WA, Nacht, 49 dB(A)

Bemessung Nr., Straßenname Abschnitt	Maßgeblicher Außenlärmpegel in dB(A)	Lärmpegelbereiche DIN 4109-1
DTV [Kfz/24h]	<= 60	LPB III
Mt / Mn [Kfz/h]	60 < <= 65	LPB IV
pt / pn [%]	65 < <= 70	LPB V
Geschwindigkeit Pkw / Lkw [km/h]	70 < <= 75	LPB VI
Korrektur Straßenoberfläche [dB(A)]	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 Rendsburg, Aufstellung B-Plan Nr. 24 "Heitmann'sche Koppeln" Lärmtechnische Untersuchung Verkehrslärm

Anhang: 2.2 - Nord

Situation ohne aktive Lärmschutzmaßnahmen - NORD -

Ausbreitungsberechnung
 Beurteilungszeitraum NACHT 22.00 bis 06.00 Uhr
 Berechnungshöhe:
 2,4 m / 5,2 m / 8,0 m / 10,8 m über Gelände
 Berechnungsraster: 2m x 2m

Aufgestellt: Neumünster, 06. November 2020
 Projekt-Nr.: 120.2424
 Bearbeiter: K. Schlotfeldt, M. Hinz

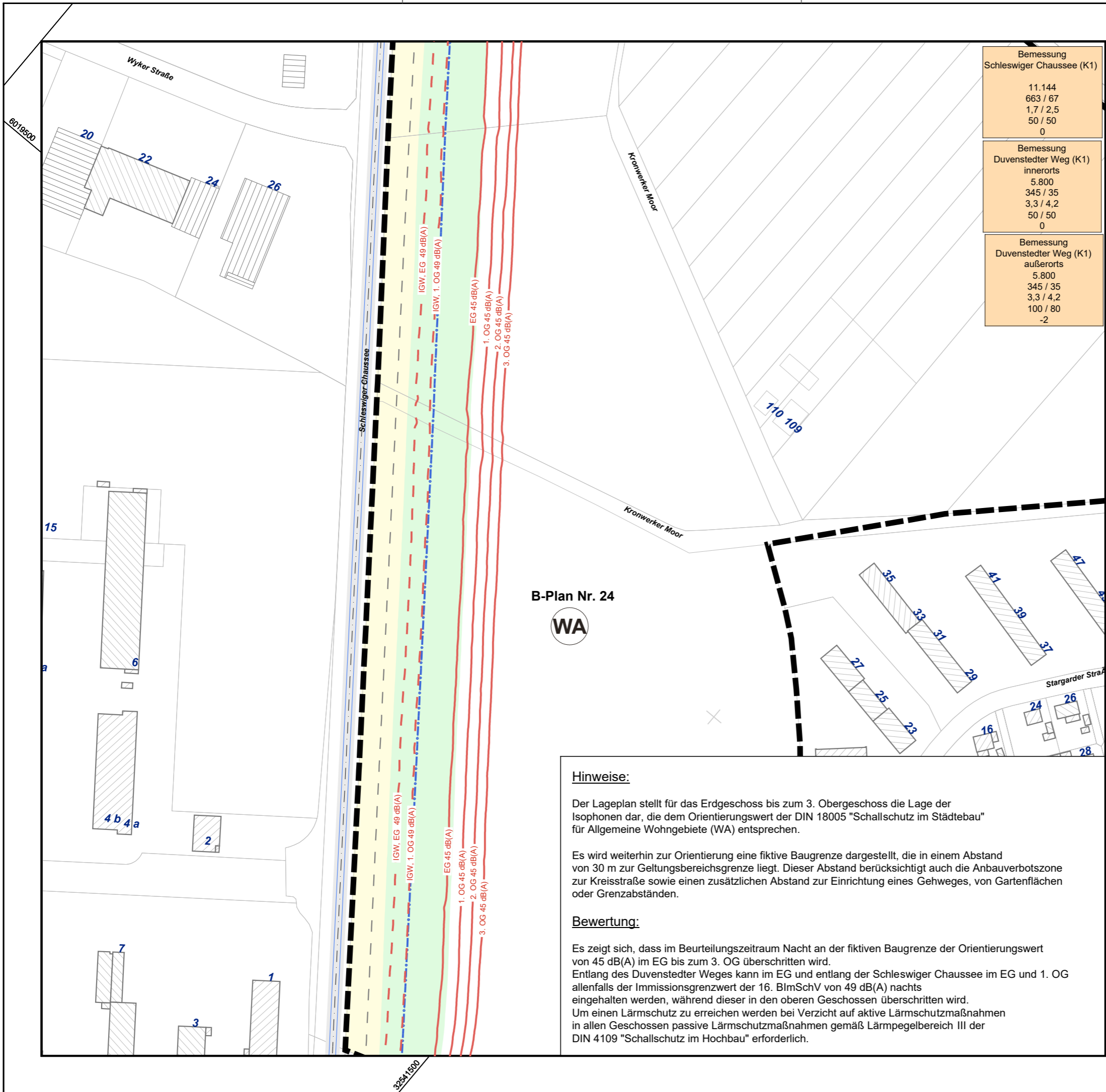
Hinweise:

Der Lageplan stellt für das Erdgeschoss bis zum 3. Obergeschoss die Lage der Isophonen dar, die dem Orientierungswert der DIN 18005 "Schallschutz im Städtebau" für Allgemeine Wohngebiete (WA) entsprechen.

Es wird weiterhin zur Orientierung eine fiktive Baugrenze dargestellt, die in einem Abstand von 30 m zur Geltungsbereichsgrenze liegt. Dieser Abstand berücksichtigt auch die Anbauverbotszone zur Kreisstraße sowie einen zusätzlichen Abstand zur Einrichtung eines Gehweges, von Gartenflächen oder Grenzabständen.

Bewertung:

Es zeigt sich, dass im Beurteilungszeitraum Nacht an der fiktiven Baugrenze der Orientierungswert von 45 dB(A) im EG bis zum 3. OG überschritten wird. Entlang des Duvenstedter Weges kann im EG und entlang der Schleswiger Chaussee im EG und 1. OG allenfalls der Immissionsgrenzwert der 16. BImSchV von 49 dB(A) nachts eingehalten werden, während dieser in den oberen Geschossen überschritten wird. Um einen Lärmschutz zu erreichen werden bei Verzicht auf aktive Lärmschutzmaßnahmen in allen Geschossen passive Lärmschutzmaßnahmen gemäß Lärmpegelbereich III der DIN 4109 "Schallschutz im Hochbau" erforderlich.



Bemessung Schleswiger Chaussee (K1)
11.144
663 / 67
1,7 / 2,5
50 / 50
0
Bemessung Duvendsteder Weg (K1)
innerorts
5.800
345 / 35
3,3 / 4,2
50 / 50
0
Bemessung Duvendsteder Weg (K1)
außerorts
5.800
345 / 35
3,3 / 4,2
100 / 80
-2

- Legende**
- Geltungsbereich
 - - - Anbauverbotszone
 - Baugrenze
 - ▨ berücksichtigte Hauptgebäude
 - ▤ berücksichtigte Nebengebäude
 - Lärmschutzwall
- Schallquellen**
- Straßen - Achse
 - Straße - Emissionslinie
 - Straße - Fahrbahn
- ORW DIN 18005**
- Orientierungswert (Verkehr) WA, Nacht, 45 dB(A)
 - Immissionsgrenzwert WR, WA, Nacht, 49 dB(A)

Bemessung Nr., Straßenname Abschnitt	Maßgeblicher Außenlärmpegel in dB(A)	Lärmpegelbereiche DIN 4109-1
DTV [Kfz/24h]	<= 60	<= 60 LPB III
Mt / Mn [Kfz/h]	60 < <= 65	<= 65 LPB IV
pt / pn [%]	65 < <= 70	<= 70 LPB V
Geschwindigkeit Pkw / Lkw [km/h]	70 < <= 75	<= 75 LPB VI
Korrektur Straßenoberfläche [dB(A)]	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 Rendsburg, Aufstellung B-Plan Nr. 24
 "Heitmann'sche Koppeln"
 Lärmtechnische Untersuchung
 Verkehrslärm

Anhang: 2.2 - Süd

Situation ohne aktive Lärmschutzmaßnahmen - SÜD -

Ausbreitungsberechnung
 Beurteilungszeitraum NACHT 22.00 bis 06.00 Uhr
 Berechnungshöhe:
 2,4 m / 5,2 m / 8,0 m / 10,8 m über Gelände
 Berechnungsraster: 2m x 2m

Aufgestellt: Neumünster, 06. November 2020
 Projekt-Nr.: 120.2424
 Bearbeiter: K. Schlotfeldt, M. Hinz

B-Plan Nr. 24
 WA

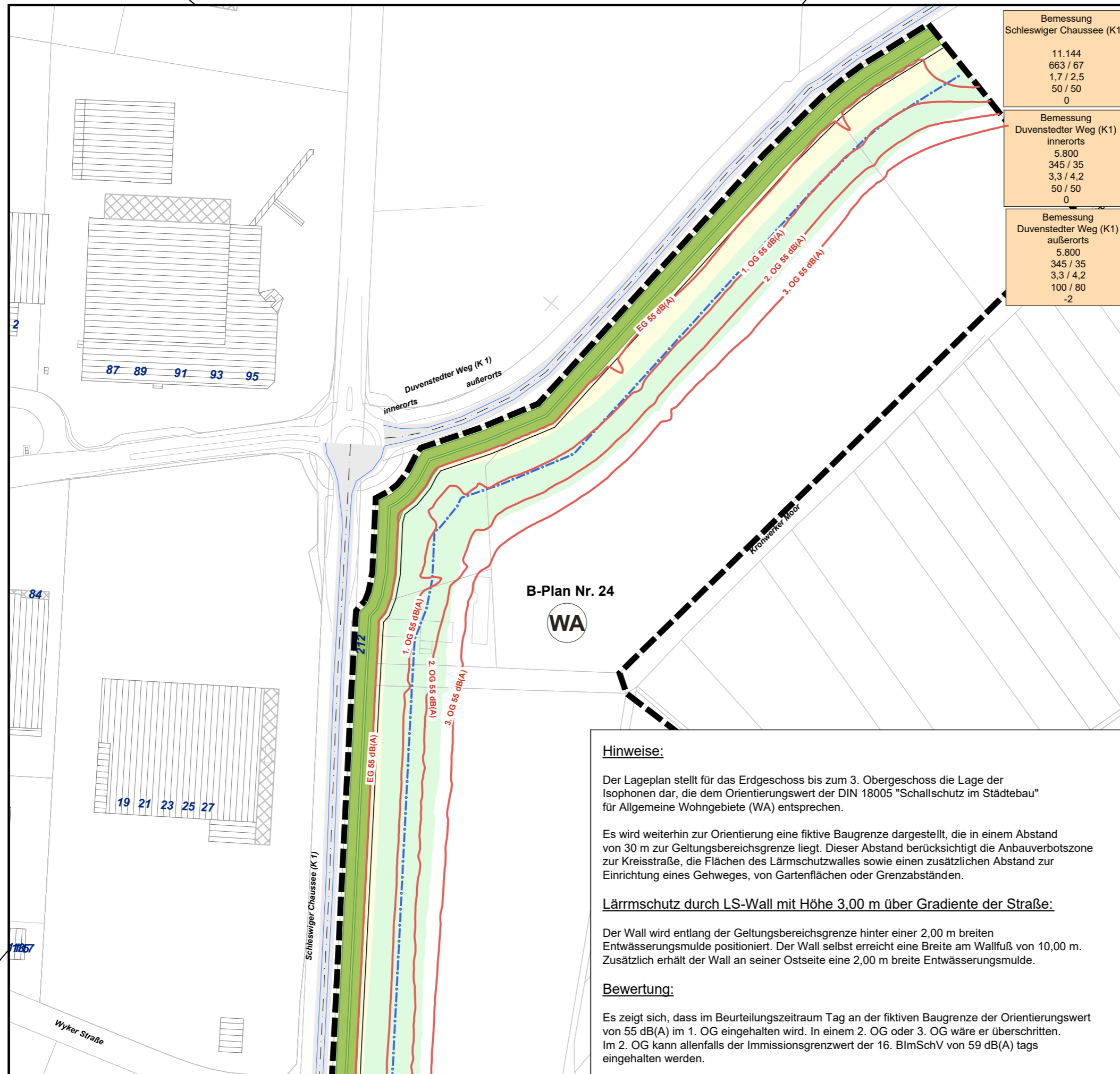
Hinweise:

Der Lageplan stellt für das Erdgeschoss bis zum 3. Obergeschoss die Lage der Isophonen dar, die dem Orientierungswert der DIN 18005 "Schallschutz im Städtebau" für Allgemeine Wohngebiete (WA) entsprechen.

Es wird weiterhin zur Orientierung eine fiktive Baugrenze dargestellt, die in einem Abstand von 30 m zur Geltungsbereichsgrenze liegt. Dieser Abstand berücksichtigt auch die Anbauverbotszone zur Kreisstraße sowie einen zusätzlichen Abstand zur Einrichtung eines Gehweges, von Gartenflächen oder Grenzabständen.

Bewertung:

Es zeigt sich, dass im Beurteilungszeitraum Nacht an der fiktiven Baugrenze der Orientierungswert von 45 dB(A) im EG bis zum 3. OG überschritten wird. Entlang des Duvendsteder Weges kann im EG und entlang der Schleswiger Chaussee im EG und 1. OG allenfalls der Immissionsgrenzwert der 16. BImSchV von 49 dB(A) nachts eingehalten werden, während dieser in den oberen Geschossen überschritten wird. Um einen Lärmschutz zu erreichen werden bei Verzicht auf aktive Lärmschutzmaßnahmen in allen Geschossen passive Lärmschutzmaßnahmen gemäß Lärmpegelbereich III der DIN 4109 "Schallschutz im Hochbau" erforderlich.



Bemessung Schleswiger Chaussee (K1)
11.144
663 / 67
1,7 / 2,5
50 / 50
0
Bemessung Duvenstedter Weg (K1) innerorts
5.800
345 / 35
3,3 / 4,2
50 / 50
0
Bemessung Duvenstedter Weg (K1) außerorts
5.800
345 / 35
3,3 / 4,2
100 / 80
-2

Legende

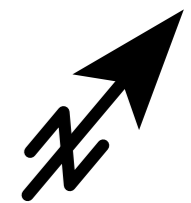
- Geltungsbereich
- - - Baugrenze
- ▨ berücksichtigte Hauptgebäude
- ▤ berücksichtigte Nebengebäude
- Lärmschutzwall

Schallquellen

- - - Straßen - Achse
- Straße - Emissionslinie
- ▬ Straße - Fahrbahn

ORW DIN 18005

- Orientierungswert WA, Tag, 55 dB(A)



Bemessung Nr., Straßensname Abschnitt	Maßgeblicher Außenlärmpegel in dB(A)	Lärmpegelbereiche DIN 4109-1
DTV [Kfz/24h]	<= 60	LPB III
Mt / Mn [Kfz/h]	60 < <= 65	LPB IV
pt / pn [%]	65 < <= 70	LPB V
Geschwindigkeit Pkw / Lkw [km/h]	70 < <= 75	LPB VI
Korrektur Straßenoberfläche [dB(A)]	75 <	

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 Rendsburg, Aufstellung B-Plan Nr. 24
 "Heitmann'sche Koppeln"
 Lärmtechnische Untersuchung
 Verkehrslärm

Anhang: 3.1 - Nord

Situation mit aktiven Lärmschutzmaßnahmen
 Lärmschutzwälle, Höhe: 3 m über Gradiente
 - NORD -
 Ausbreitungsberechnung
 Beurteilungszeitraum TAG 06.00 bis 22.00 Uhr
 Berechnungshöhe:
 2,4 m / 5,2 m / 8,0 m / 10,8 m über Gelände
 Berechnungsraster: 2m x 2m

Aufgestellt: Neumünster, 06. November 2020
 Projekt-Nr.: 120.2424
 Bearbeiter: K. Schlotfeldt, M. Hinz

Hinweise:

Der Lageplan stellt für das Erdgeschoss bis zum 3. Obergeschoss die Lage der Isophonen dar, die dem Orientierungswert der DIN 18005 "Schallschutz im Städtebau" für Allgemeine Wohngebiete (WA) entsprechen.

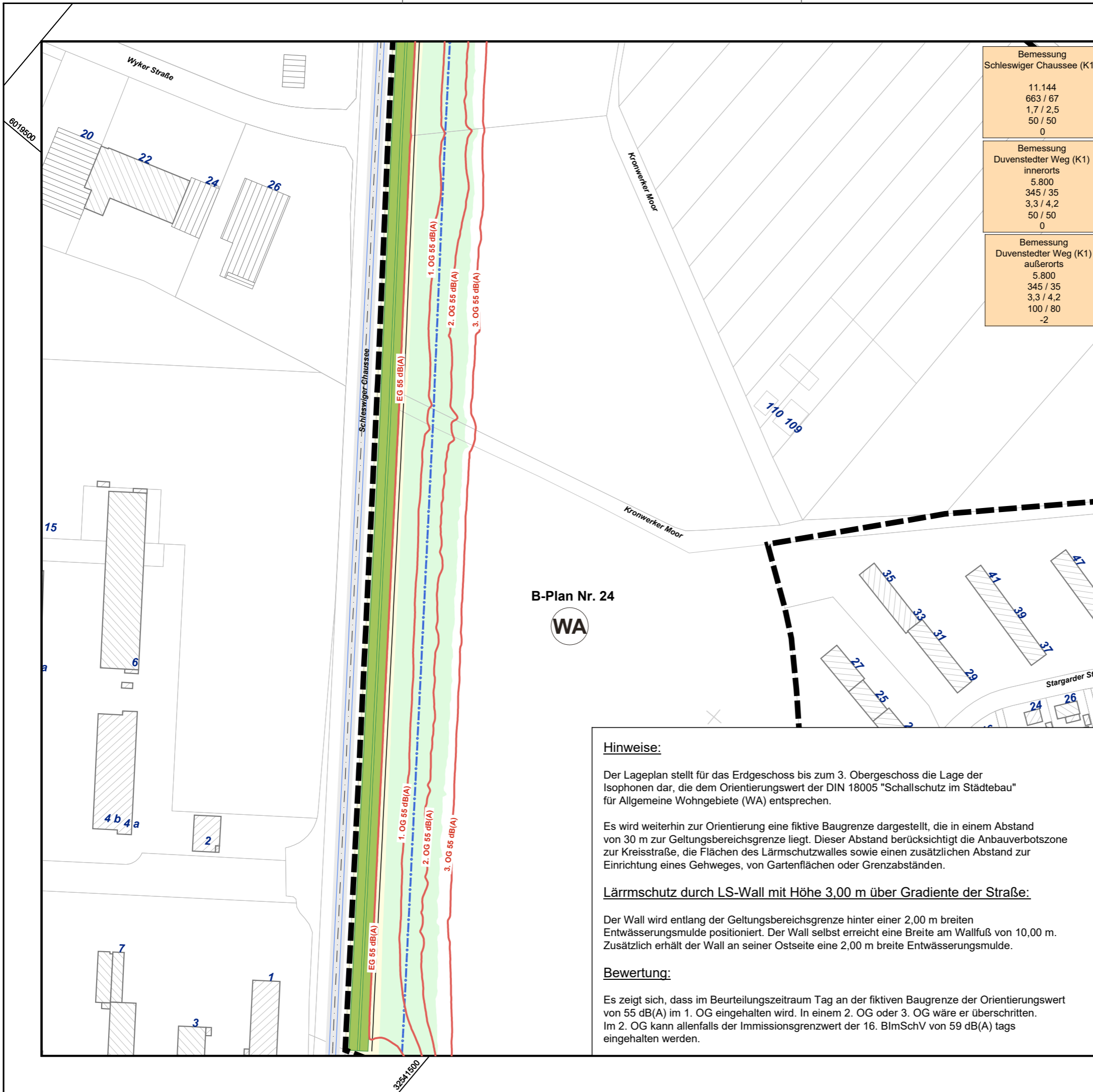
Es wird weiterhin zur Orientierung eine fiktive Baugrenze dargestellt, die in einem Abstand von 30 m zur Geltungsbereichsgrenze liegt. Dieser Abstand berücksichtigt die Anbauverbotszone zur Kreisstraße, die Flächen des Lärmschutzwalles sowie einen zusätzlichen Abstand zur Einrichtung eines Gehweges, von Gartenflächen oder Grenzabständen.

Lärmschutz durch LS-Wall mit Höhe 3,00 m über Gradiente der Straße:

Der Wall wird entlang der Geltungsbereichsgrenze hinter einer 2,00 m breiten Entwässerungsmulde positioniert. Der Wall selbst erreicht eine Breite am Wallfuß von 10,00 m. Zusätzlich erhält der Wall an seiner Ostseite eine 2,00 m breite Entwässerungsmulde.

Bewertung:

Es zeigt sich, dass im Beurteilungszeitraum Tag an der fiktiven Baugrenze der Orientierungswert von 55 dB(A) im 1. OG eingehalten wird. In einem 2. OG oder 3. OG wäre er überschritten. Im 2. OG kann allenfalls der Immissionsgrenzwert der 16. BImSchV von 59 dB(A) tags eingehalten werden.



Bemessung Schleswiger Chaussee (K1)	11.144 663 / 67 1,7 / 2,5 50 / 50 0
Bemessung Duvenstedter Weg (K1) innerorts	5.800 345 / 35 3,3 / 4,2 50 / 50 0
Bemessung Duvenstedter Weg (K1) außerorts	5.800 345 / 35 3,3 / 4,2 100 / 80 -2

Legende

- Geltungsbereich
- - - Baugrenze
- ▨ berücksichtigte Hauptgebäude
- ▤ berücksichtigte Nebengebäude
- Lärmschutzwall

Schallquellen

- - - Straßen - Achse
- Straße - Emissionslinie
- Straße - Fahrbahn

ORW DIN 18005

— Orientierungswert WA, Tag, 55 dB(A)

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

Maßstab 1:2000

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 Rendsburg, Aufstellung B-Plan Nr. 24
"Heitmann'sche Koppeln"
Lärmtechnische Untersuchung
Verkehrslärm

Anhang: 3.1 - Süd

Situation mit aktiven Lärmschutzmaßnahmen
Lärmschutzwälle, Höhe: 3 m über Gradiente
- SÜD -
 Ausbreitungsberechnung
 Beurteilungszeitraum TAG 06.00 bis 22.00 Uhr
 Berechnungshöhe:
 2,4 m / 5,2 m / 8,0 m / 10,8 m über Gelände
 Berechnungsraster: 2m x 2m

Aufgestellt: Neumünster, 06. November 2020
 Projekt-Nr.: 120.2424
 Bearbeiter: K. Schlotfeldt, M. Hinz

B-Plan Nr. 24



Hinweise:

Der Lageplan stellt für das Erdgeschoss bis zum 3. Obergeschoss die Lage der Isophonen dar, die dem Orientierungswert der DIN 18005 "Schallschutz im Städtebau" für Allgemeine Wohngebiete (WA) entsprechen.

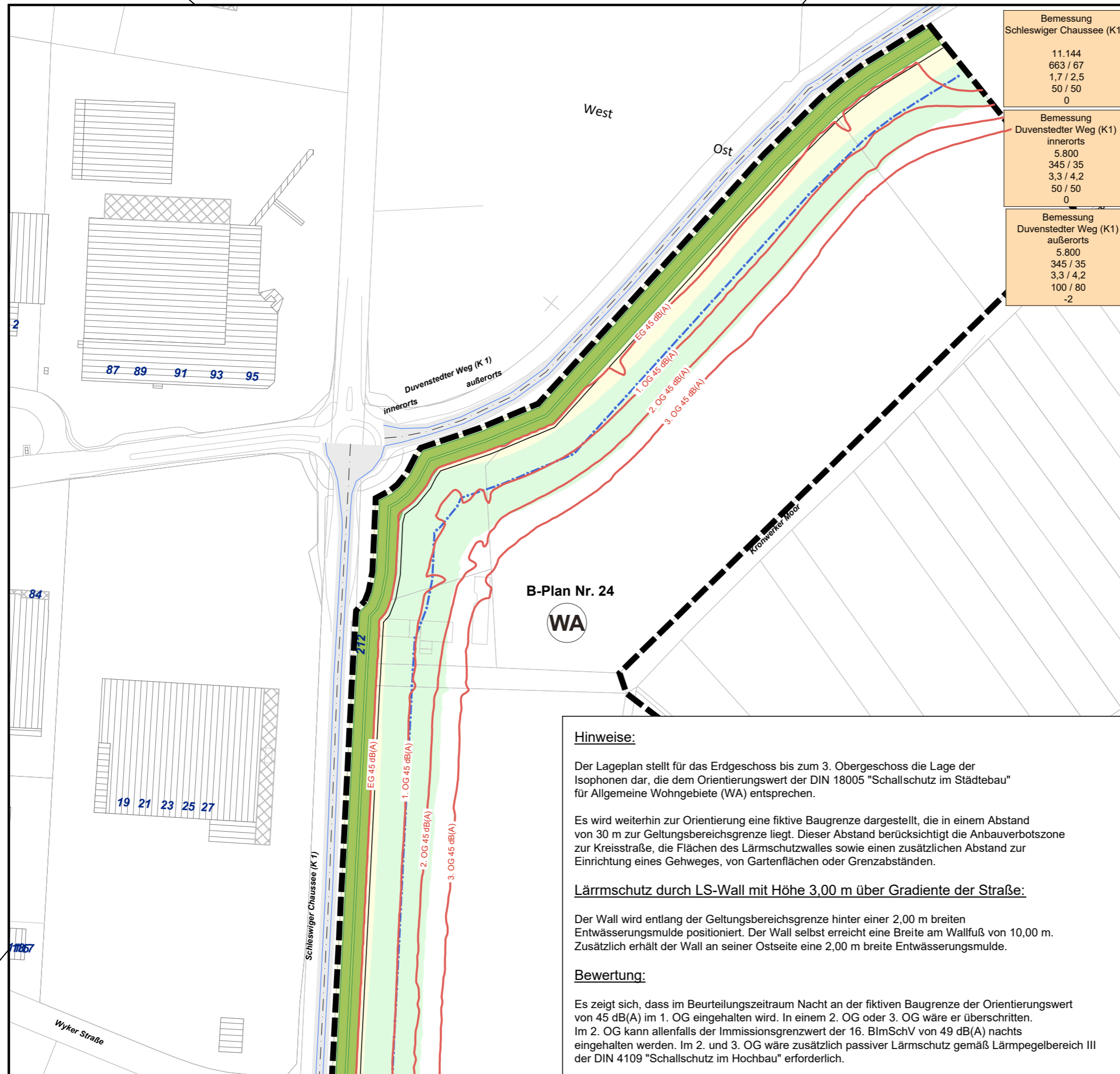
Es wird weiterhin zur Orientierung eine fiktive Baugrenze dargestellt, die in einem Abstand von 30 m zur Geltungsbereichsgrenze liegt. Dieser Abstand berücksichtigt die Anbauverbotszone zur Kreisstraße, die Flächen des Lärmschutzwalles sowie einen zusätzlichen Abstand zur Einrichtung eines Gehweges, von Gartenflächen oder Grenzabständen.

Lärmschutz durch LS-Wall mit Höhe 3,00 m über Gradiente der Straße:

Der Wall wird entlang der Geltungsbereichsgrenze hinter einer 2,00 m breiten Entwässerungsmulde positioniert. Der Wall selbst erreicht eine Breite am Wallfuß von 10,00 m. Zusätzlich erhält der Wall an seiner Ostseite eine 2,00 m breite Entwässerungsmulde.

Bewertung:

Es zeigt sich, dass im Beurteilungszeitraum Tag an der fiktiven Baugrenze der Orientierungswert von 55 dB(A) im 1. OG eingehalten wird. In einem 2. OG oder 3. OG wäre er überschritten. Im 2. OG kann allenfalls der Immissionsgrenzwert der 16. BImSchV von 59 dB(A) tags eingehalten werden.



Bemessung Schleswiger Chaussee (K1)	
11.144	
663 / 67	
1,7 / 2,5	
50 / 50	
0	
Bemessung Duvenstedter Weg (K1) innerorts	
5.800	
345 / 35	
3,3 / 4,2	
50 / 50	
0	
Bemessung Duvenstedter Weg (K1) außerorts	
5.800	
345 / 35	
3,3 / 4,2	
100 / 80	
-2	

Legende

- Geltungsbereich
- Baugrenze
- ▨ berücksichtigte Hauptgebäude
- ▨ berücksichtigte Nebengebäude
- Lärmschutzwall

Schallquellen

- Straßen - Achse
- Straße - Emissionslinie
- Straße - Fahrbahn

ORW DIN 18005

- Orientierungswert (Verkehr) WA, Nacht, 45 dB(A)

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

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 Rendsburg, Aufstellung B-Plan Nr. 24
 "Heitmann'sche Koppeln"
 Lärmtechnische Untersuchung
 Verkehrslärm

Anhang: 3.2 - Nord

Situation mit aktiven Lärmschutzmaßnahmen
Lärmschutzwälle, Höhe: 3 m über Gradiente - NORD -
 Ausbreitungsberechnung
 Beurteilungszeitraum NACHT 22.00 bis 06.00 Uhr
 Berechnungshöhe:
 2,4 m / 5,2 m / 8,0 m / 10,8 m über Gelände
 Berechnungsraster: 2m x 2m

Aufgestellt: Neumünster, 06. November 2020
 Projekt-Nr.: 120.2424
 Bearbeiter: K. Schlotfeldt, M. Hinz

B-Plan Nr. 24
WA

Hinweise:

Der Lageplan stellt für das Erdgeschoss bis zum 3. Obergeschoss die Lage der Isophonen dar, die dem Orientierungswert der DIN 18005 "Schallschutz im Städtebau" für Allgemeine Wohngebiete (WA) entsprechen.

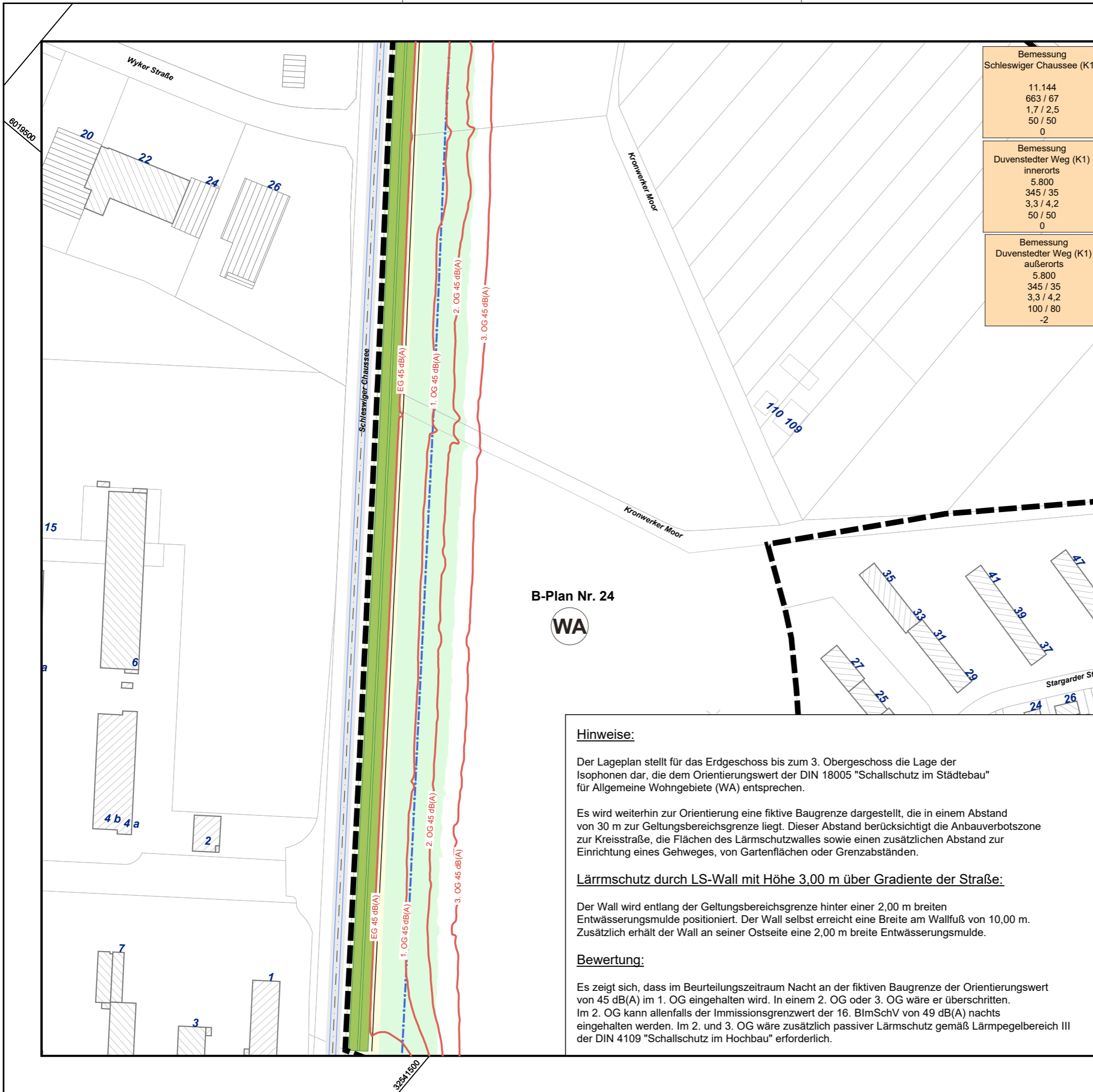
Es wird weiterhin zur Orientierung eine fiktive Baugrenze dargestellt, die in einem Abstand von 30 m zur Geltungsbereichsgrenze liegt. Dieser Abstand berücksichtigt die Anbauverbotszone zur Kreisstraße, die Flächen des Lärmschutzwalles sowie einen zusätzlichen Abstand zur Einrichtung eines Gehweges, von Gartenflächen oder Grenzabständen.

Lärmschutz durch LS-Wall mit Höhe 3,00 m über Gradiente der Straße:

Der Wall wird entlang der Geltungsbereichsgrenze hinter einer 2,00 m breiten Entwässerungsmulde positioniert. Der Wall selbst erreicht eine Breite am Wallfuß von 10,00 m. Zusätzlich erhält der Wall an seiner Ostseite eine 2,00 m breite Entwässerungsmulde.

Bewertung:

Es zeigt sich, dass im Beurteilungszeitraum Nacht an der fiktiven Baugrenze der Orientierungswert von 45 dB(A) im 1. OG eingehalten wird. In einem 2. OG oder 3. OG wäre er überschritten. Im 2. OG kann allenfalls der Immissionsgrenzwert der 16. BImSchV von 49 dB(A) nachts eingehalten werden. Im 2. und 3. OG wäre zusätzlich passiver Lärmschutz gemäß Lärmpegelbereich III der DIN 4109 "Schallschutz im Hochbau" erforderlich.



Bemessung Schleswiger Chaussee (K1)
11.144
663 / 67
1,7 / 2,5
50 / 50
0
Bemessung Duvenstedter Weg (K1) innerorts
5.800
345 / 35
3,3 / 4,2
50 / 50
0
Bemessung Duvenstedter Weg (K1) außerorts
5.800
345 / 35
3,3 / 4,2
100 / 80
-2

Legende

- Geltungsbereich
- - - Baugrenze
- ▨ berücksichtigte Hauptgebäude
- ▤ berücksichtigte Nebengebäude
- Lärmschutzwall

Schallquellen

- - - Straßen - Achse
- Straße - Emissionslinie
- ▬ Straße - Fahrbahn

ORW DIN 18005

- Orientierungswert (Verkehr) WA, Nacht, 45 dB(A)

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

Maßstab 1:2000

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 Rendsburg, Aufstellung B-Plan Nr. 24 "Heitmann'sche Koppeln" Lärmtechnische Untersuchung Verkehrslärm

Anhang: 3.2 - Süd

Situation mit aktiven Lärmschutzmaßnahmen Lärmschutzwälle, Höhe: 3 m über Gradiente - SÜD -
 Ausbreitungsberechnung
 Beurteilungszeitraum NACHT 22.00 bis 06.00 Uhr
 Berechnungshöhe:
 2,4 m / 5,2 m / 8,0 m / 10,8 m über Gelände
 Berechnungsraster: 2m x 2m

Aufgestellt: Neumünster, 06. November 2020
 Projekt-Nr.: 120.2424
 Bearbeiter: K. Schlotfeldt, M. Hinz

B-Plan Nr. 24

WA

Hinweise:

Der Lageplan stellt für das Erdgeschoss bis zum 3. Obergeschoss die Lage der Isophonen dar, die dem Orientierungswert der DIN 18005 "Schallschutz im Städtebau" für Allgemeine Wohngebiete (WA) entsprechen.

Es wird weiterhin zur Orientierung eine fiktive Baugrenze dargestellt, die in einem Abstand von 30 m zur Geltungsbereichsgrenze liegt. Dieser Abstand berücksichtigt die Anbauverbotszone zur Kreisstraße, die Flächen des Lärmschutzwalles sowie einen zusätzlichen Abstand zur Einrichtung eines Gehweges, von Gartenflächen oder Grenzabständen.

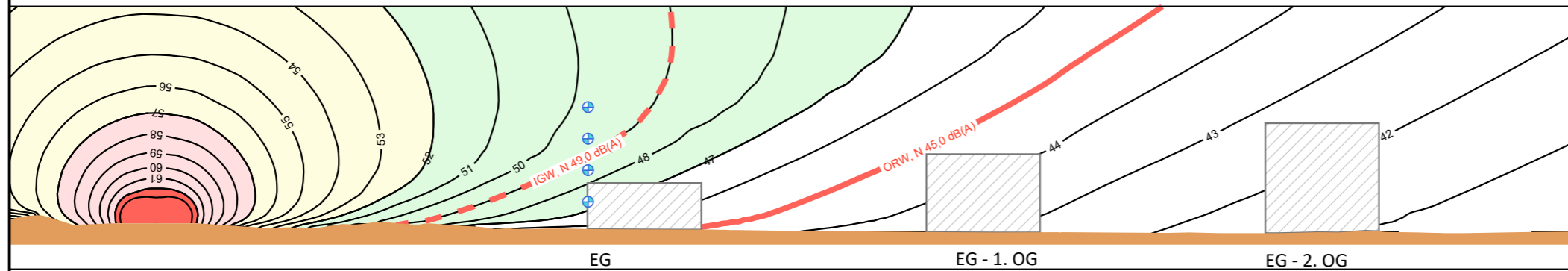
Lärmschutz durch LS-Wall mit Höhe 3,00 m über Gradiente der Straße:

Der Wall wird entlang der Geltungsbereichsgrenze hinter einer 2,00 m breiten Entwässerungsmulde positioniert. Der Wall selbst erreicht eine Breite am Wallfuß von 10,00 m. Zusätzlich erhält der Wall an seiner Ostseite eine 2,00 m breite Entwässerungsmulde.

Bewertung:

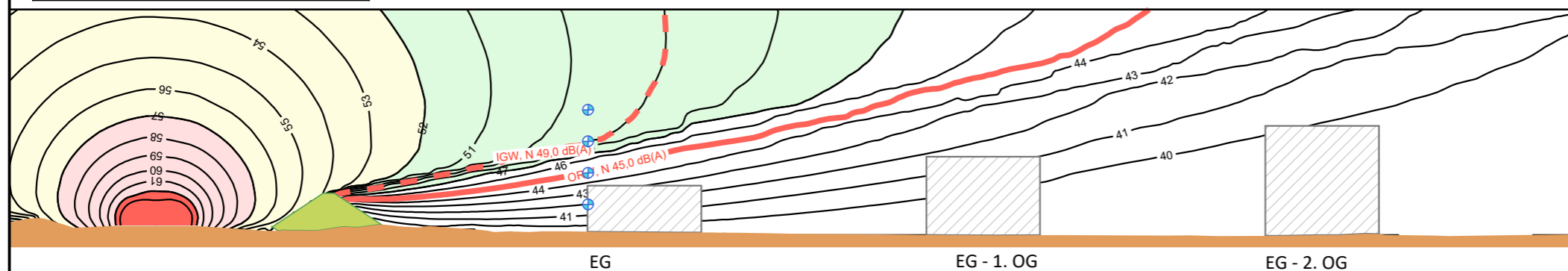
Es zeigt sich, dass im Beurteilungszeitraum Nacht an der fiktiven Baugrenze der Orientierungswert von 45 dB(A) im 1. OG eingehalten wird. In einem 2. OG oder 3. OG wäre er überschritten. Im 2. OG kann allenfalls der Immissionsgrenzwert der 16. BImSchV von 49 dB(A) nachts eingehalten werden. Im 2. und 3. OG wäre zusätzlich passiver Lärmschutz gemäß Lärmpegelbereich III der DIN 4109 "Schallschutz im Hochbau" erforderlich.

Situation ohne Lärmschutzwall



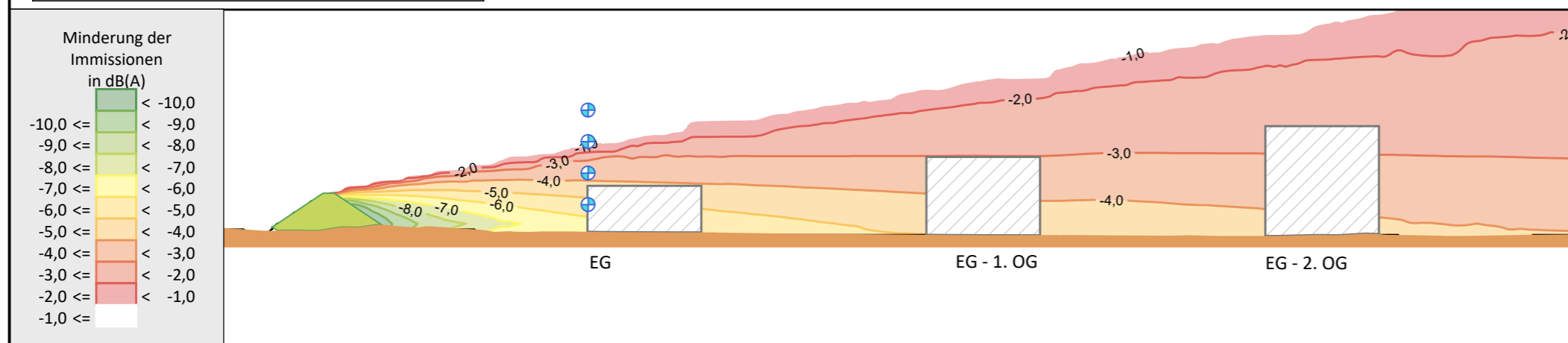
Das eingeschossige Gebäude liegt im Abstand von 30 m zur Geltungsbereichsgrenze auf der gewählten fiktiven Baugrenze. Der Orientierungswert Nacht von 45 dB(A) wird überschritten. Der Immissionsgrenzwert von 49 dB(A) wird eingehalten. In den oberen Geschossen wird ab dem 2. OG auch der Immissionsgrenzwert überschritten. Daraus folgt: Je näher Gebäude an der Straße errichtet werden, desto geringer sollte die Geschossigkeit sein.

Situation mit Lärmschutzwall



Das eingeschossige Gebäude liegt im Abstand von 30 m zur Geltungsbereichsgrenze auf der gewählten fiktiven Baugrenze. Der Orientierungswert Nacht von 45 dB(A) wird im EG und 1. OG eingehalten. In den oberen Geschossen wird ab dem 2. OG wird der Immissionsgrenzwert von 49 dB(A) überschritten. Daraus folgt: Ein Lärmschutzwall mit 3,0 m Höhe über Gradiente der Straße ermöglicht an der gewählten Baugrenze ein zweigeschossiges Gebäude unter Einhaltung der Orientierungswerte für städtebauliche Planung.

Differenz zw. mit und ohne Lärmschutzwall



Legende

- Geltungsbereich
- Anbauverbotszone
- Baugrenze
- berücksichtigte Hauptgebäude
- Immissionsort
- Lärmschutzwall

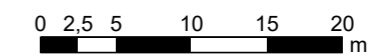
Schallquellen

- Straßen - Achse
- Straße - Emissionslinie
- Straße - Fahrbahn



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

Maßstab 1:500



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

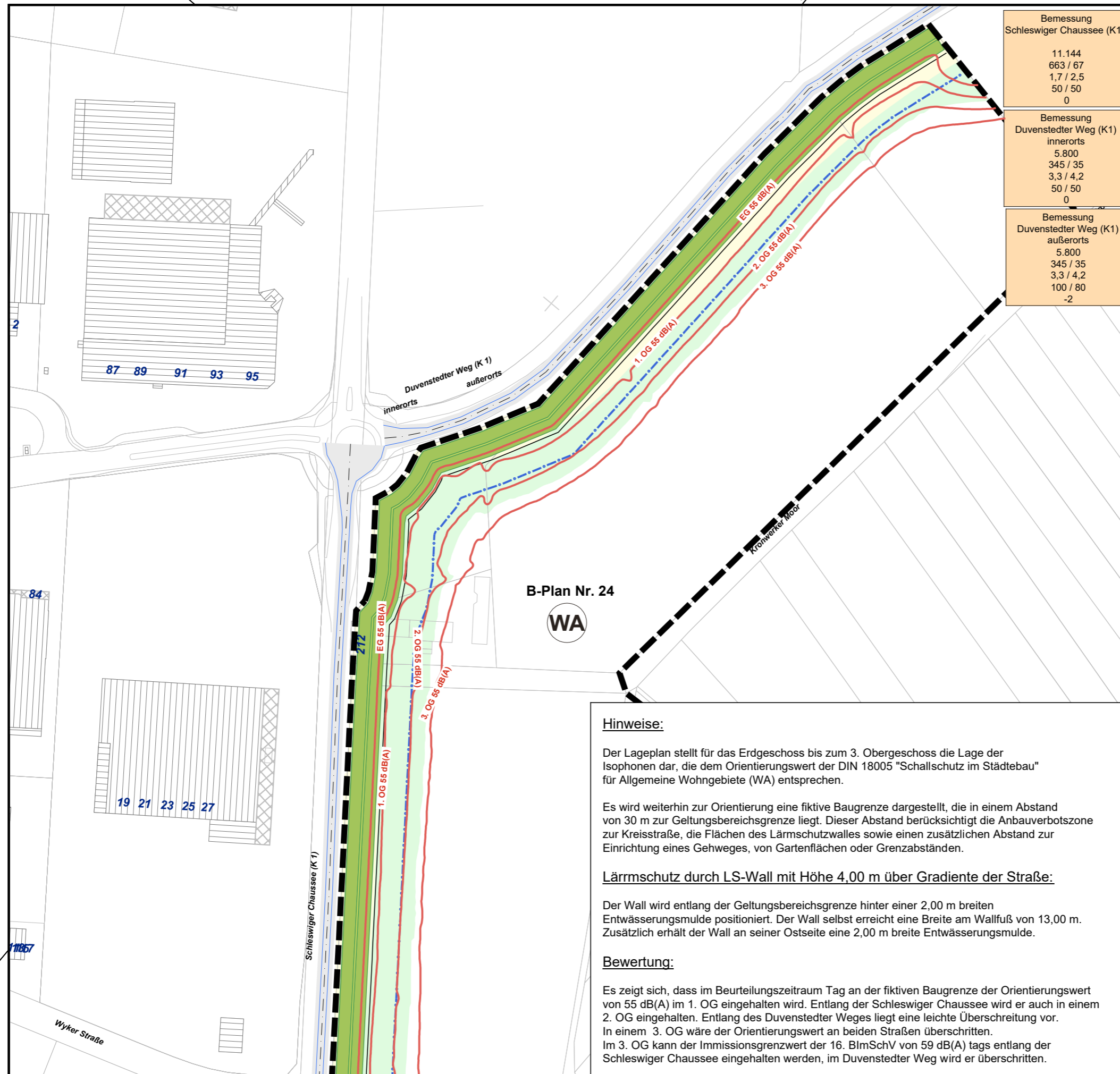
Stadt Rendsburg, Aufstellung B-Plan Nr. 24
"Heitmann'sche Koppeln"
Lärmtechnische Untersuchung
Verkehrslärm

Anhang: 3.2 - Schnitt

Differenzlärmmkarte mit und ohne aktivem Lärmschutz
Lärmschutzwälle, Höhe: 3 m über Gradiente
NACHT - Differenz zw. mit und ohne Lärmschutz

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

Aufgestellt: Neumünster, 06. November 2020
Projekt-Nr.: 120.2424
Bearbeiter: K. Schlotfeldt, M. Hinz



Bemessung Schleswiger Chaussee (K1)
11.144
663 / 67
1,7 / 2,5
50 / 50
0
Bemessung Duvenstedter Weg (K1) innerorts
5.800
345 / 35
3,3 / 4,2
50 / 50
0
Bemessung Duvenstedter Weg (K1) außerorts
5.800
345 / 35
3,3 / 4,2
100 / 80
-2

Legende

- Geltungsbereich
- Baugrenze
- berücksichtigte Hauptgebäude
- berücksichtigte Nebengebäude
- Lärmschutzwall

Schallquellen

- Straßen - Achse
- Straße - Emissionslinie
- Straße - Fahrbahn

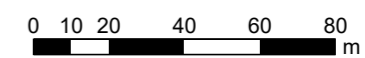
ORW DIN 18005

- Orientierungswert WA, Tag, 55 dB(A)



Bemessung Nr., Straßenname Abschnitt	Maßgeblicher Außenlärmpegel in dB(A)	Lärmpegelbereiche DIN 4109-1
DTV [Kfz/24h]	<= 60	<= 60
Mt / Mn [Kfz/h]	60 < <= 65	LPB III
pt / pn [%]	65 < <= 70	LPB IV
Geschwindigkeit Pkw / Lkw [km/h]	70 < <= 75	LPB V
Korrektur Straßenoberfläche [dB(A)]	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 Rendsburg, Aufstellung B-Plan Nr. 24
"Heitmann'sche Koppeln"
Lärmtechnische Untersuchung
Verkehrslärm

Anhang: 4.1 - Nord

Situation mit aktiven Lärmschutzmaßnahmen
Lärmschutzwälle, Höhe: 4 m über Gradiente - NORD -
Ausbreitungsberechnung
Beurteilungszeitraum TAG 06.00 bis 22.00 Uhr
Berechnungshöhe:
2,4 m / 5,2 m / 8,0 m / 10,8 m über Gelände
Berechnungsraster: 2m x 2m

Aufgestellt: Neumünster, 06. November 2020
Projekt-Nr.: 120.2424
Bearbeiter: K. Schlotfeldt, M. Hinz

B-Plan Nr. 24



Hinweise:

Der Lageplan stellt für das Erdgeschoss bis zum 3. Obergeschoss die Lage der Isophonen dar, die dem Orientierungswert der DIN 18005 "Schallschutz im Städtebau" für Allgemeine Wohngebiete (WA) entsprechen.

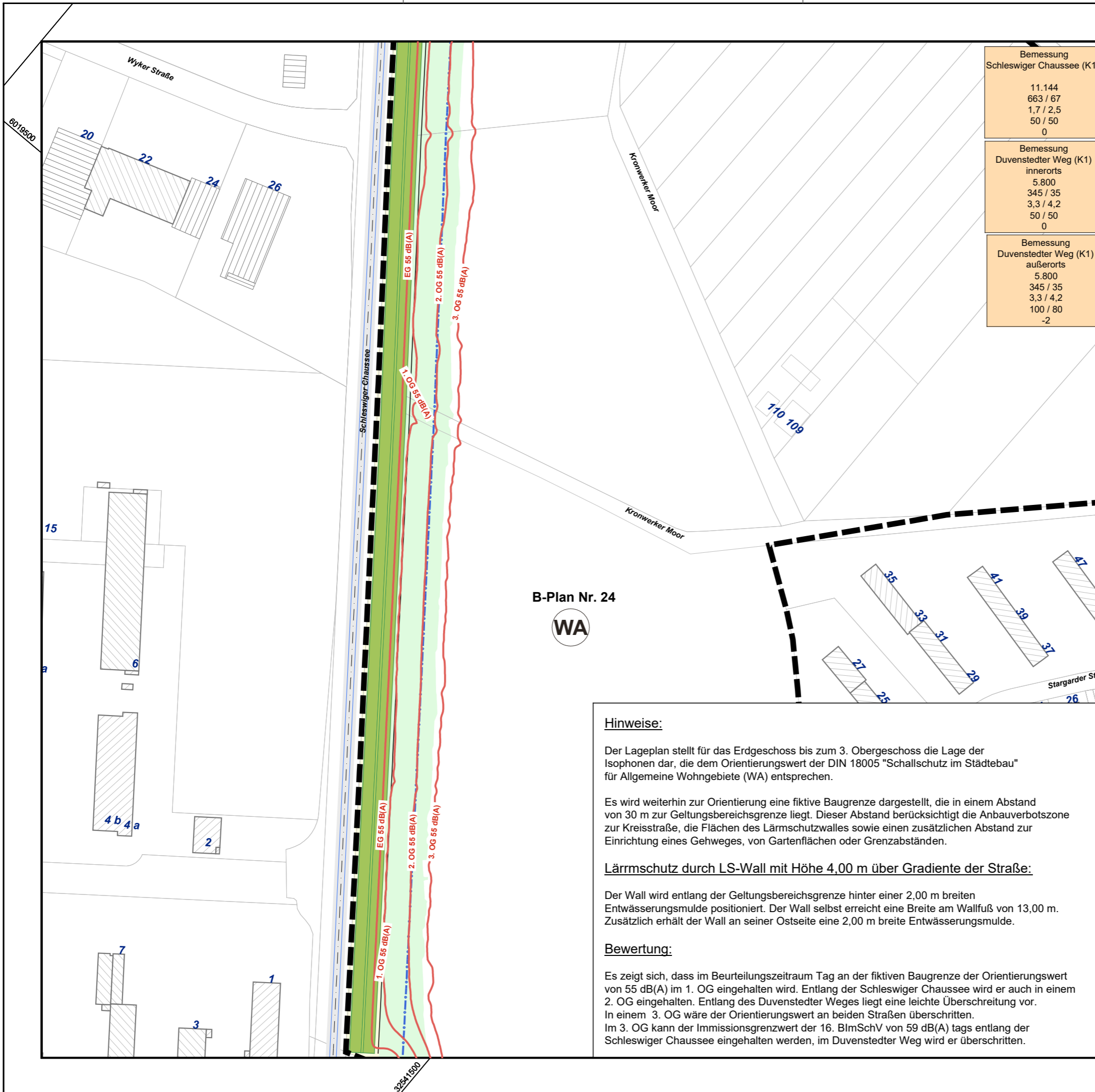
Es wird weiterhin zur Orientierung eine fiktive Baugrenze dargestellt, die in einem Abstand von 30 m zur Geltungsbereichsgrenze liegt. Dieser Abstand berücksichtigt die Anbauverbotszone zur Kreisstraße, die Flächen des Lärmschutzwalles sowie einen zusätzlichen Abstand zur Einrichtung eines Gehweges, von Gartenflächen oder Grenzabständen.

Lärmschutz durch LS-Wall mit Höhe 4,00 m über Gradiente der Straße:

Der Wall wird entlang der Geltungsbereichsgrenze hinter einer 2,00 m breiten Entwässerungsmulde positioniert. Der Wall selbst erreicht eine Breite am Wallfuß von 13,00 m. Zusätzlich erhält der Wall an seiner Ostseite eine 2,00 m breite Entwässerungsmulde.

Bewertung:

Es zeigt sich, dass im Beurteilungszeitraum Tag an der fiktiven Baugrenze der Orientierungswert von 55 dB(A) im 1. OG eingehalten wird. Entlang der Schleswiger Chaussee wird er auch in einem 2. OG eingehalten. Entlang des Duvenstedter Weges liegt eine leichte Überschreitung vor. In einem 3. OG wäre der Orientierungswert an beiden Straßen überschritten. Im 3. OG kann der Immissionsgrenzwert der 16. BImSchV von 59 dB(A) tags entlang der Schleswiger Chaussee eingehalten werden, im Duvenstedter Weg wird er überschritten.



Legende

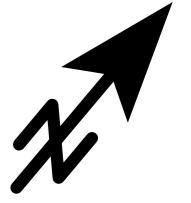
- Geltungsbereich
- Baugrenze
- ▨ berücksichtigte Hauptgebäude
- ▤ berücksichtigte Nebengebäude
- Lärmschutzwall

Schallquellen

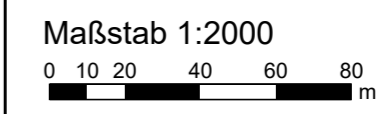
- Straßen - Achse
- Straße - Emissionslinie
- Straße - Fahrbahn

ORW DIN 18005


- Orientierungswert WA, Tag, 55 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 <	<= 70 LPB IV
pt / pn [%]	65 <	<= 75 LPB V
Geschwindigkeit Pkw / Lkw [km/h]	70 <	<= 80 LPB VI
Korrektur Straßenoberfläche [dB(A)]	75 <	



Bearbeiter:

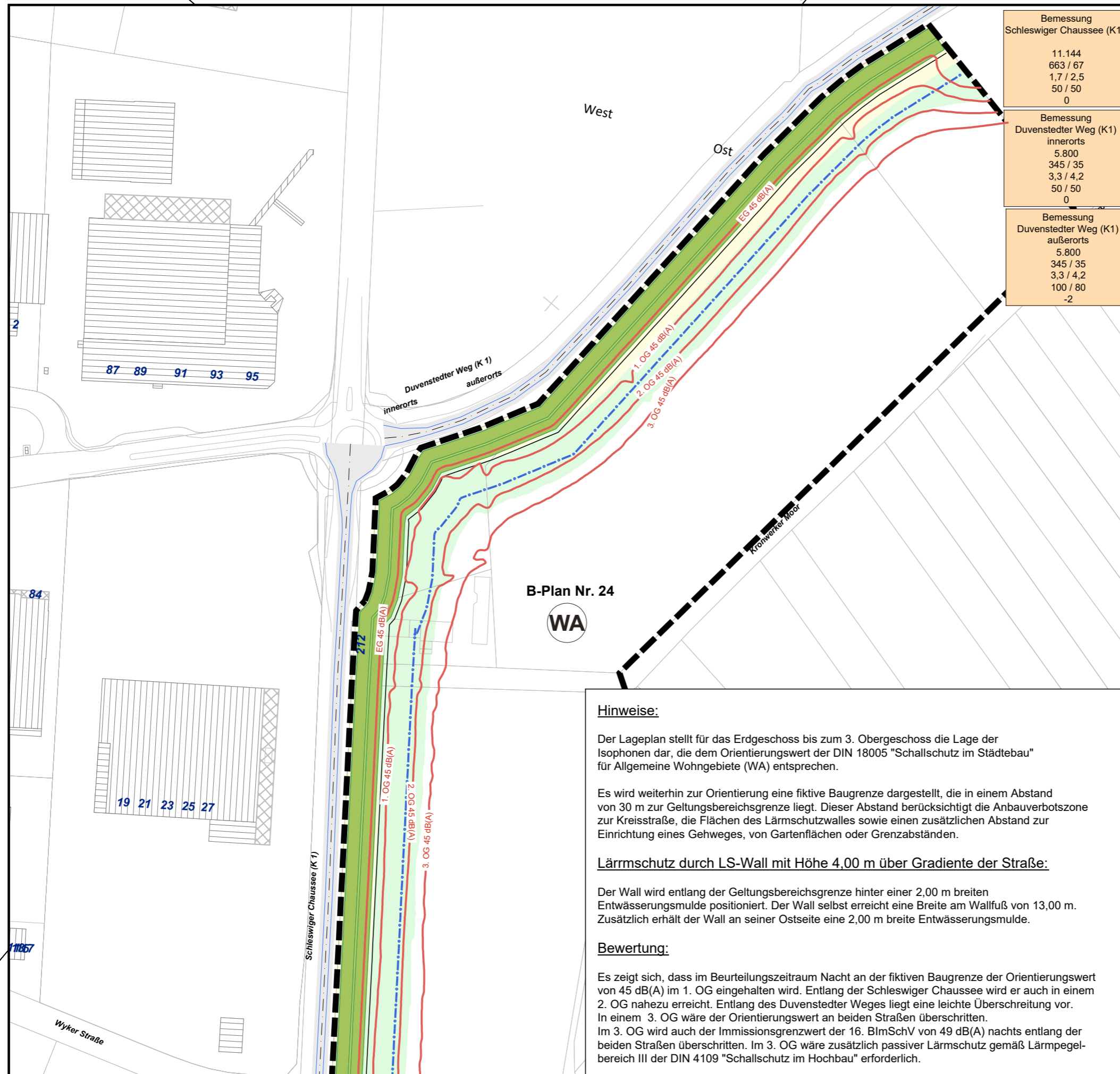
 Wasser- und Verkehrs- Kontor GmbH
 Havelstraße 33 - 24539 Neumünster
 Tel.: 04321 / 260 27-0 - Fax.: 04321 / 260 27-99
 internet: www.wvk.sh - email: info@wvk.sh

Stadt Rendsburg, Aufstellung B-Plan Nr. 24
"Heitmann'sche Koppeln"
Lärmtechnische Untersuchung
Verkehrslärm

Anhang: 4.1 - Süd

Situation mit aktiven Lärmschutzmaßnahmen
Lärmschutzwälle, Höhe: 4 m über Gradiente - SÜD -
 Ausbreitungsberechnung
 Beurteilungszeitraum TAG 06.00 bis 22.00 Uhr
 Berechnungshöhe:
 2,4 m / 5,2 m / 8,0 m / 10,8 m über Gelände
 Berechnungsraster: 2m x 2m

Aufgestellt: Neumünster, 06. November 2020
 Projekt-Nr.: 120.2424
 Bearbeiter: K. Schlotfeldt, M. Hinz



Bemessung Schleswiger Chaussee (K1)
11.144
663 / 67
1,7 / 2,5
50 / 50
0
Bemessung Duvenstedter Weg (K1) innerorts
5.800
345 / 35
3,3 / 4,2
50 / 50
0
Bemessung Duvenstedter Weg (K1) außerorts
5.800
345 / 35
3,3 / 4,2
100 / 80
-2

Legende

- Geltungsbereich
- - - Baugrenze
- ▨ berücksichtigte Hauptgebäude
- ▤ berücksichtigte Nebengebäude
- Lärmschutzwall

Schallquellen

- - - Straßen - Achse
- Straße - Emissionslinie
- Straße - Fahrbahn

ORW DIN 18005

- Orientierungswert (Verkehr) WA, Nacht, 45 dB(A)

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

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 Rendsburg, Aufstellung B-Plan Nr. 24 "Heitmann'sche Koppeln" Lärmtechnische Untersuchung Verkehrslärm

Anhang: 4.2 - Nord

Situation mit aktiven Lärmschutzmaßnahmen Lärmschutzwälle, Höhe: 4 m über Gradiente - NORD -
 Ausbreitungsberechnung
 Beurteilungszeitraum NACHT 22.00 bis 06.00 Uhr
 Berechnungshöhe:
 2,4 m / 5,2 m / 8,0 m / 10,8 m über Gelände
 Berechnungsraster: 2m x 2m

Aufgestellt: Neumünster, 06. November 2020
 Projekt-Nr.: 120.2424
 Bearbeiter: K. Schlotfeldt, M. Hinz

Hinweise:

Der Lageplan stellt für das Erdgeschoss bis zum 3. Obergeschoss die Lage der Isophonen dar, die dem Orientierungswert der DIN 18005 "Schallschutz im Städtebau" für Allgemeine Wohngebiete (WA) entsprechen.

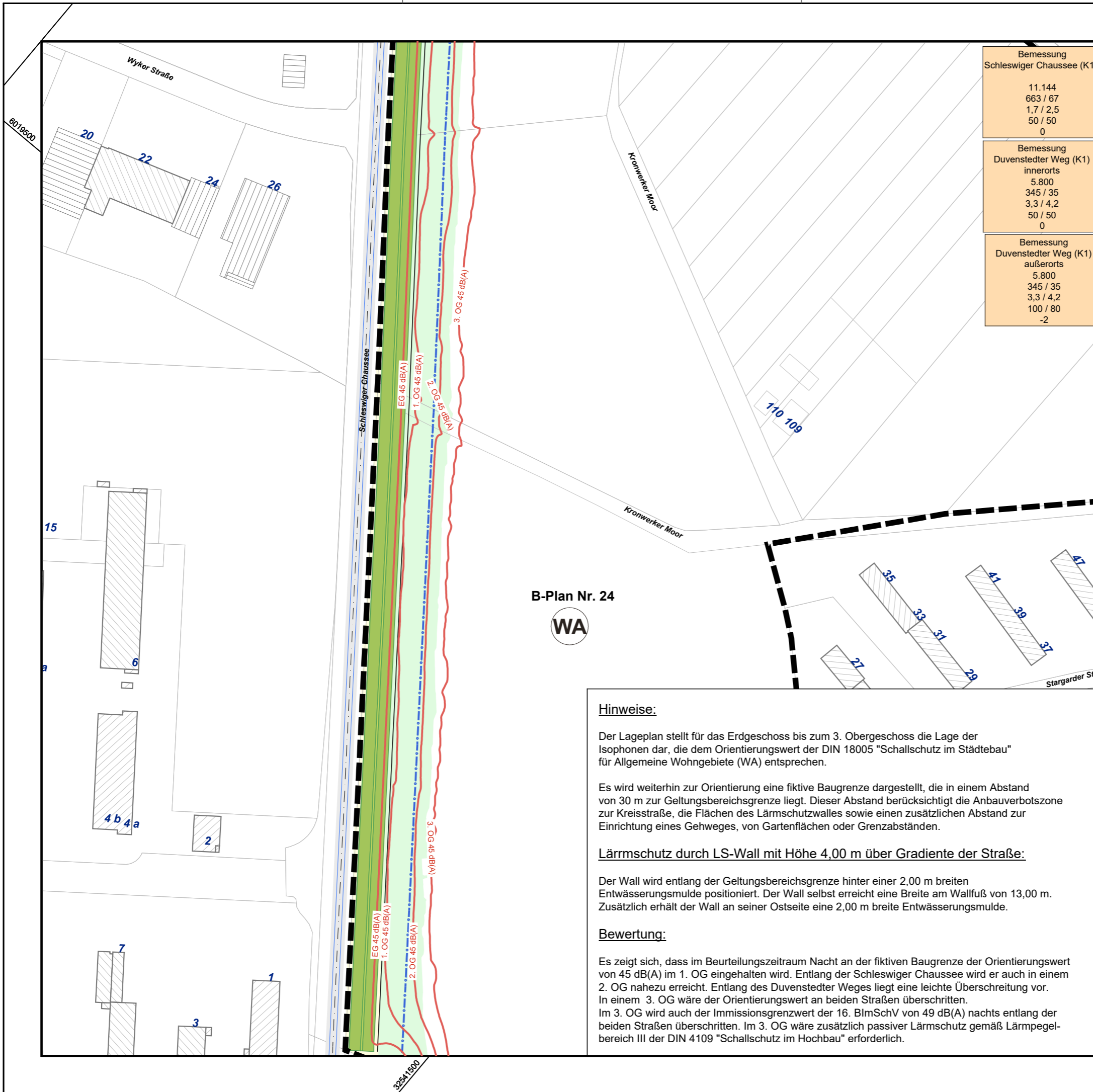
Es wird weiterhin zur Orientierung eine fiktive Baugrenze dargestellt, die in einem Abstand von 30 m zur Geltungsbereichsgrenze liegt. Dieser Abstand berücksichtigt die Anbauverbotszone zur Kreisstraße, die Flächen des Lärmschutzwalles sowie einen zusätzlichen Abstand zur Einrichtung eines Gehweges, von Gartenflächen oder Grenzabständen.

Lärmschutz durch LS-Wall mit Höhe 4,00 m über Gradiente der Straße:

Der Wall wird entlang der Geltungsbereichsgrenze hinter einer 2,00 m breiten Entwässerungsmulde positioniert. Der Wall selbst erreicht eine Breite am Wallfuß von 13,00 m. Zusätzlich erhält der Wall an seiner Ostseite eine 2,00 m breite Entwässerungsmulde.

Bewertung:

Es zeigt sich, dass im Beurteilungszeitraum Nacht an der fiktiven Baugrenze der Orientierungswert von 45 dB(A) im 1. OG eingehalten wird. Entlang der Schleswiger Chaussee wird er auch in einem 2. OG nahezu erreicht. Entlang des Duvenstedter Weges liegt eine leichte Überschreitung vor. In einem 3. OG wäre der Orientierungswert an beiden Straßen überschritten. Im 3. OG wird auch der Immissionsgrenzwert der 16. BImSchV von 49 dB(A) nachts entlang der beiden Straßen überschritten. Im 3. OG wäre zusätzlich passiver Lärmschutz gemäß Lärmpegelbereich III der DIN 4109 "Schallschutz im Hochbau" erforderlich.



Bemessung Schleswiger Chaussee (K1)
11.144
663 / 67
1,7 / 2,5
50 / 50
0
Bemessung Duvenstedter Weg (K1) innerorts
5.800
345 / 35
3,3 / 4,2
50 / 50
0
Bemessung Duvenstedter Weg (K1) außerorts
5.800
345 / 35
3,3 / 4,2
100 / 80
-2

Legende

- Geltungsbereich
- - - Baugrenze
- ▨ berücksichtigte Hauptgebäude
- ▤ berücksichtigte Nebengebäude
- Lärmschutzwall

Schallquellen

- - - Straßen - Achse
- Straße - Emissionslinie
- Straße - Fahrbahn

ORW DIN 18005

— Orientierungswert (Verkehr) WA, Nacht, 45 dB(A)

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

Maßstab 1:2000

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 Rendsburg, Aufstellung B-Plan Nr. 24 "Heitmann'sche Koppeln"
Lärmtechnische Untersuchung Verkehrslärm

Anhang: 4.2 - Süd

Situation mit aktiven Lärmschutzmaßnahmen Lärmschutzwälle, Höhe: 4 m über Gradiente - SÜD -
 Ausbreitungsberechnung
 Beurteilungszeitraum NACHT 22.00 bis 06.00 Uhr
 Berechnungshöhe:
 2,4 m / 5,2 m / 8,0 m / 10,8 m über Gelände
 Berechnungsraster: 2m x 2m

Aufgestellt: Neumünster, 06. November 2020
 Projekt-Nr.: 120.2424
 Bearbeiter: K. Schlotfeldt, M. Hinz

B-Plan Nr. 24

WA

Hinweise:

Der Lageplan stellt für das Erdgeschoss bis zum 3. Obergeschoss die Lage der Isophonen dar, die dem Orientierungswert der DIN 18005 "Schallschutz im Städtebau" für Allgemeine Wohngebiete (WA) entsprechen.

Es wird weiterhin zur Orientierung eine fiktive Baugrenze dargestellt, die in einem Abstand von 30 m zur Geltungsbereichsgrenze liegt. Dieser Abstand berücksichtigt die Anbauverbotszone zur Kreisstraße, die Flächen des Lärmschutzwalles sowie einen zusätzlichen Abstand zur Einrichtung eines Gehweges, von Gartenflächen oder Grenzabständen.

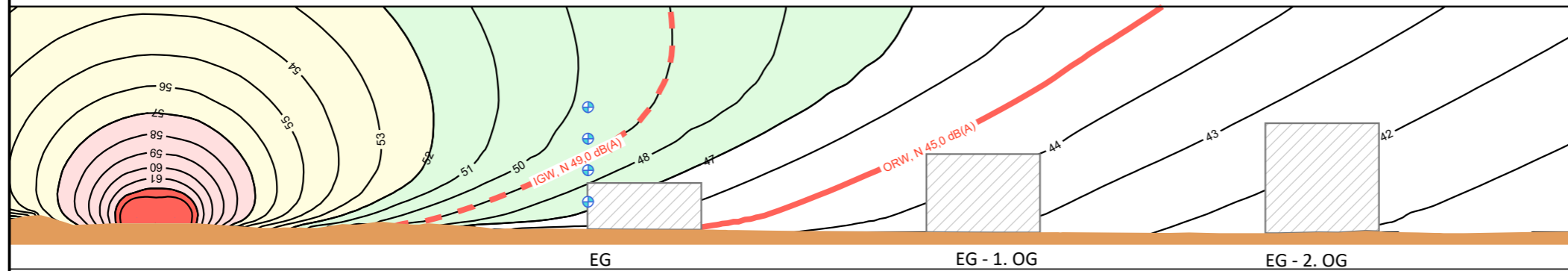
Lärmschutz durch LS-Wall mit Höhe 4,00 m über Gradiente der Straße:

Der Wall wird entlang der Geltungsbereichsgrenze hinter einer 2,00 m breiten Entwässerungsmulde positioniert. Der Wall selbst erreicht eine Breite am Wallfuß von 13,00 m. Zusätzlich erhält der Wall an seiner Ostseite eine 2,00 m breite Entwässerungsmulde.

Bewertung:

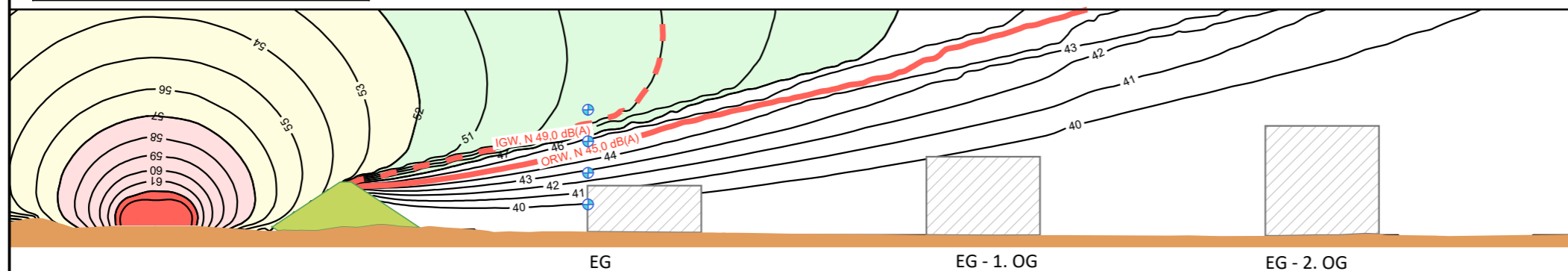
Es zeigt sich, dass im Beurteilungszeitraum Nacht an der fiktiven Baugrenze der Orientierungswert von 45 dB(A) im 1. OG eingehalten wird. Entlang der Schleswiger Chaussee wird er auch in einem 2. OG nahezu erreicht. Entlang des Duvenstedter Weges liegt eine leichte Überschreitung vor. In einem 3. OG wäre der Orientierungswert an beiden Straßen überschritten. Im 3. OG wird auch der Immissionsgrenzwert der 16. BImSchV von 49 dB(A) nachts entlang der beiden Straßen überschritten. Im 3. OG wäre zusätzlich passiver Lärmschutz gemäß Lärmpegelbereich III der DIN 4109 "Schallschutz im Hochbau" erforderlich.

Situation ohne Lärmschutzwall



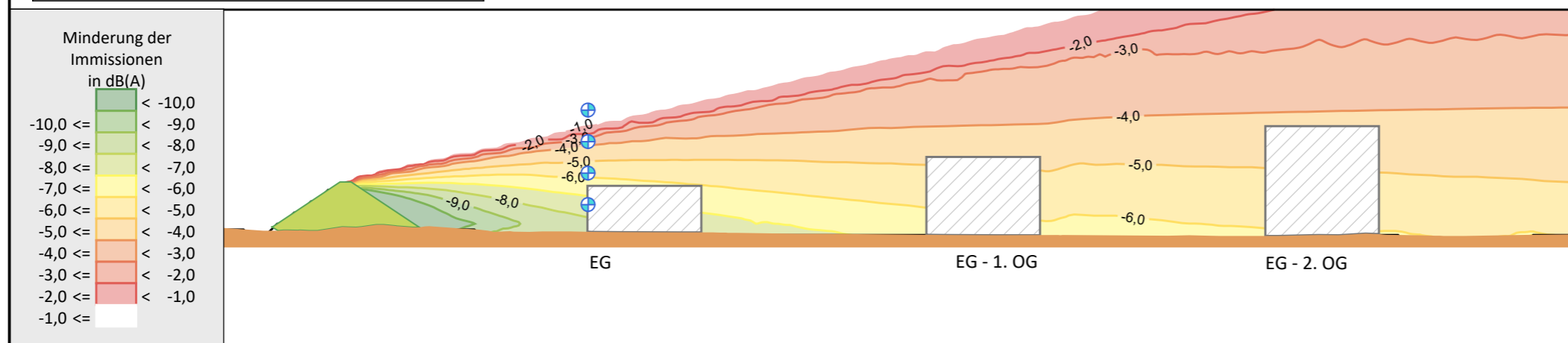
Das eingeschossige Gebäude liegt im Abstand von 30 m zur Geltungsbereichsgrenze auf der gewählten fiktiven Baugrenze. Der Orientierungswert Nacht von 45 dB(A) wird überschritten. Der Immissionsgrenzwert von 49 dB(A) wird eingehalten. In den oberen Geschossen wird ab dem 2. OG auch der Immissionsgrenzwert überschritten. Daraus folgt: Je näher Gebäude an der Straße errichtet werden, desto geringer sollte die Geschossigkeit sein.

Situation mit Lärmschutzwall



Das eingeschossige Gebäude liegt im Abstand von 30 m zur Geltungsbereichsgrenze auf der gewählten fiktiven Baugrenze. Der Orientierungswert Nacht von 45 dB(A) wird im EG und 1. OG eingehalten. Im 2. OG wird der Immissionsgrenzwert von 49 dB(A) unterschritten. In einem 3. OG wird ab dem 2. OG wird der Immissionsgrenzwert von 49 dB(A) überschritten. Daraus folgt: Ein Lärmschutzwall mit 4,0 m Höhe über Gradiente der Straße ermöglicht an der Baugrenze ein dreigeschossiges Gebäude mit Einhaltung der Orientierungswerte und Immissionsgrenzwerte mit passivem Lärmschutz im 2. OG.

Differenz zw. mit und ohne Lärmschutzwall



Legende

- Geltungsbereich
- Anbauverbotszone
- Baugrenze
- berücksichtigte Hauptgebäude
- Immissionsort
- Lärmschutzwall

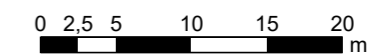
Schallquellen

- Straßen - Achse
- Straße - Emissionslinie
- Straße - Fahrbahn



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

Maßstab 1:500



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

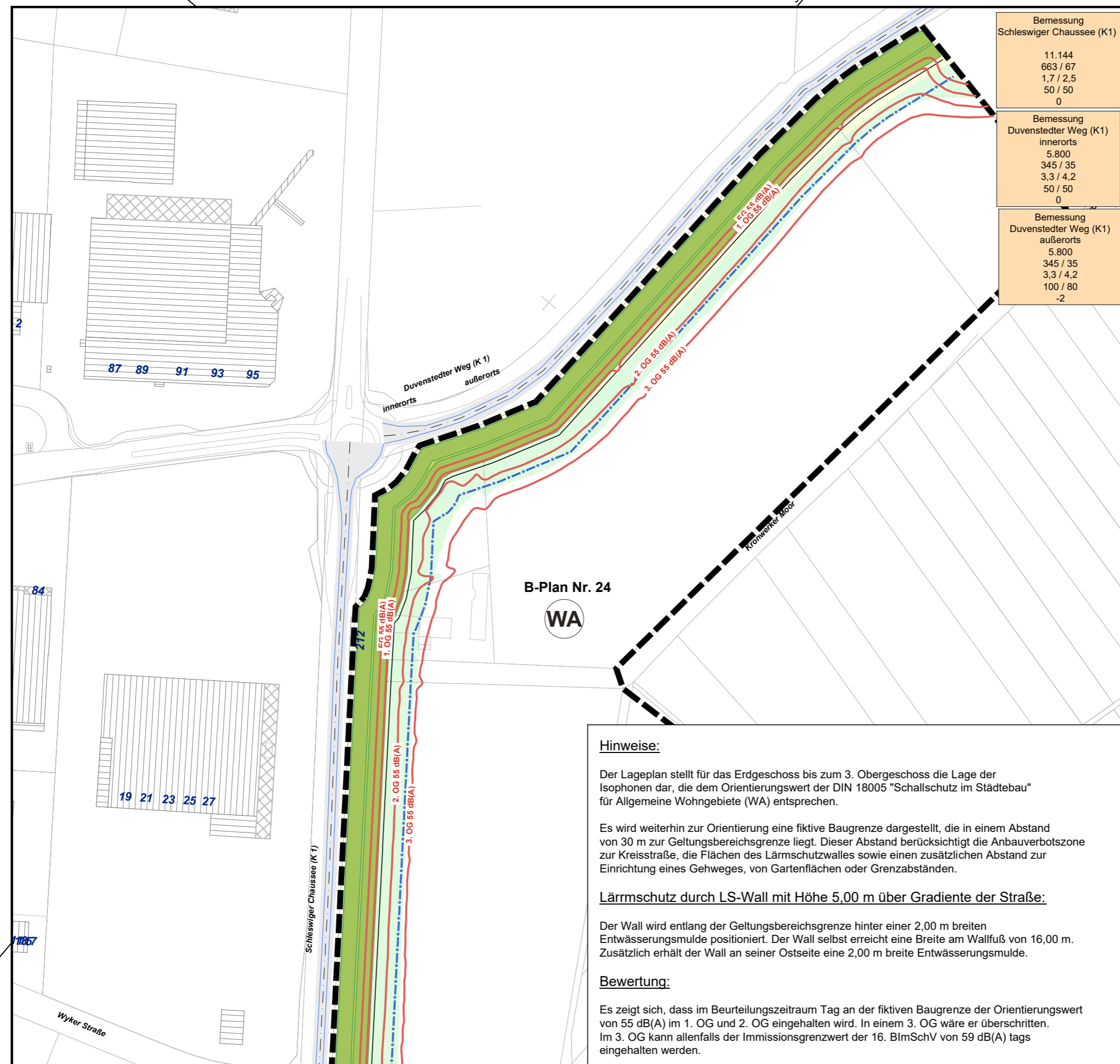
Stadt Rendsburg, Aufstellung B-Plan Nr. 24
"Heitmann'sche Koppeln"
Lärmtechnische Untersuchung
Verkehrslärm

Anhang: 4.2 - Schnitt

Differenzlärmmkarte mit und ohne aktivem Lärmschutz
Lärmschutzwälle, Höhe: 4 m über Gradiente
NACHT - Differenz zw. mit und ohne Lärmschutz

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

Aufgestellt: Neumünster, 06. November 2020
Projekt-Nr.: 120.2424
Bearbeiter: K. Schlotfeldt, M. Hinz



Bemessung Schleswiger Chaussee (K1)	11.144 663 / 67 1,7 / 2,5 50 / 50 0
Bemessung Duvenstedter Weg (K1) innerorts	5.800 345 / 35 3,3 / 4,2 50 / 50 0
Bemessung Duvenstedter Weg (K1) außerorts	5.800 345 / 35 3,3 / 4,2 100 / 80 -2

Legende

- Geltungsbereich
- Baugrenze
- ▨ berücksichtigte Hauptgebäude
- ▨ berücksichtigte Nebengebäude
- Lärmschutzwall

Schallquellen

- Straßen - Achse
- Straße - Emissionslinie
- Straße - Fahrbahn

ORW DIN 18005


— Orientierungswert WA, Tag, 55 dB(A)

Bemessung Nr., Straßenname Abschnitt DTV [Kfz/24h] Mt / Mn [Kfz/h] pt / pn [%] Geschwindigkeit Pkw / Lkw [km/h] Korrektur Straßenoberfläche [dB(A)]	Maßgeblicher Außenlärmpegel bereiche in dB(A)	Lärmpegel- bereiche DIN 4109-1
	<= 60	<= 60 LPB III
	60 < <= 65	65 < <= 70 LPB IV
	65 < <= 70	70 < <= 75 LPB V
	70 < <= 75	75 < <= 80 LPB VI

Maßstab 1:2000

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 Rendsburg, Aufstellung B-Plan Nr. 24
"Heitmann'sche Koppeln"
Lärmtechnische Untersuchung
Verkehrslärm

Anhang: 5.1 - Nord

Situation mit aktiven Lärmschutzmaßnahmen
Lärmschutzwälle, Höhe: 5 m über Gradiente
- NORD -
Ausbreitungsberechnung
Beurteilungszeitraum TAG 06.00 bis 22.00 Uhr
Berechnungshöhe:
2,4 m / 5,2 m / 8,0 m / 10,8 m über Gelände
Berechnungsraster: 2m x 2m

Aufgestellt: Neumünster, 06. November 2020
Projekt-Nr.: 120.2424
Bearbeiter: K. Schlotfeldt, M. Hinz

Hinweise:

Der Lageplan stellt für das Erdgeschoss bis zum 3. Obergeschoss die Lage der Isochronen dar, die dem Orientierungswert der DIN 18005 "Schallschutz im Städtebau" für Allgemeine Wohngebiete (WA) entsprechen.

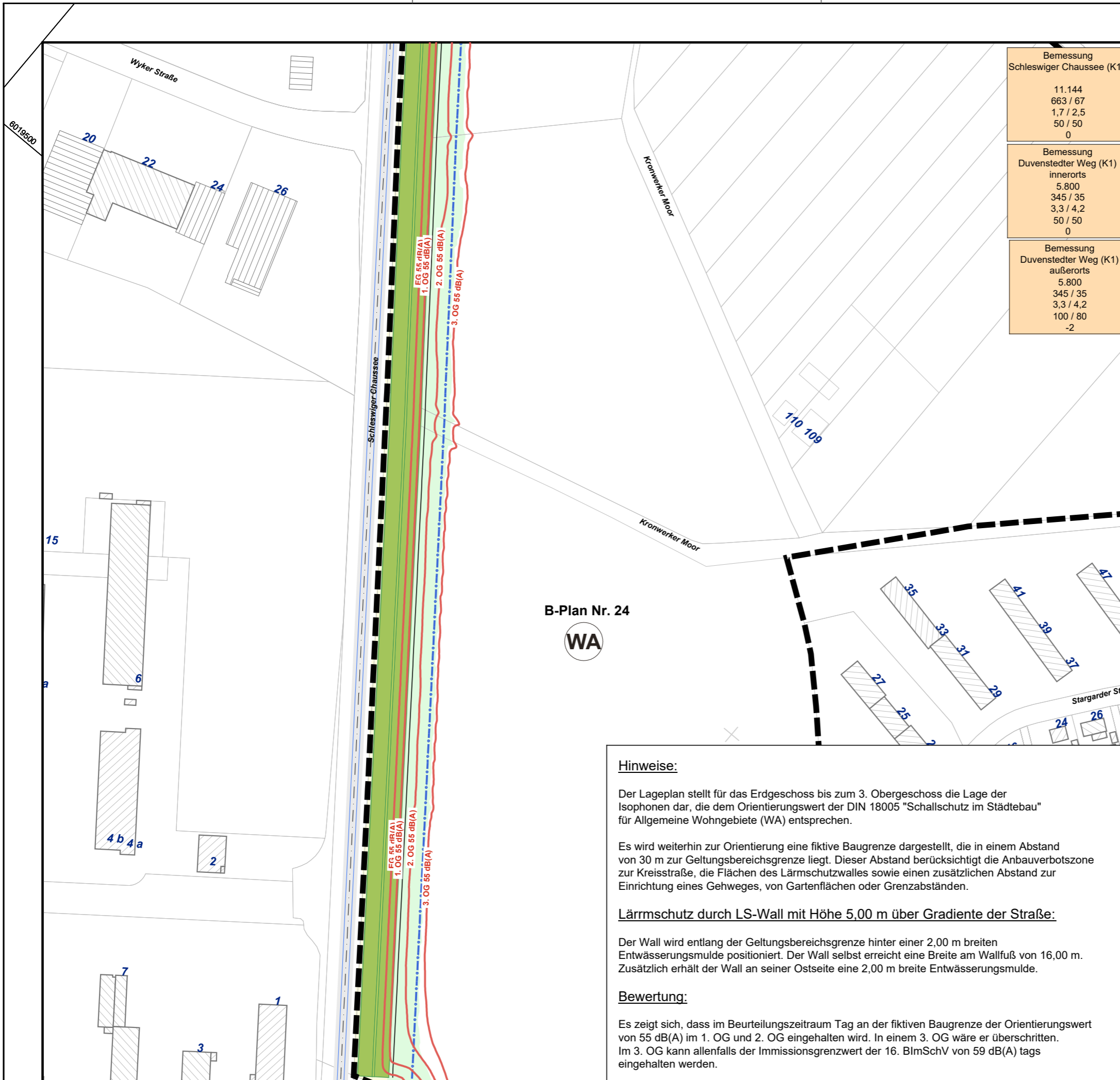
Es wird weiterhin zur Orientierung eine fiktive Baugrenze dargestellt, die in einem Abstand von 30 m zur Geltungsbereichsgrenze liegt. Dieser Abstand berücksichtigt die Anbauverbotszone zur Kreisstraße, die Flächen des Lärmschutzwalles sowie einen zusätzlichen Abstand zur Einrichtung eines Gehweges, von Gartenflächen oder Grenzabständen.

Lärmschutz durch LS-Wall mit Höhe 5,00 m über Gradiente der Straße:

Der Wall wird entlang der Geltungsbereichsgrenze hinter einer 2,00 m breiten Entwässerungsmulde positioniert. Der Wall selbst erreicht eine Breite am Wallfuß von 16,00 m. Zusätzlich erhält der Wall an seiner Ostseite eine 2,00 m breite Entwässerungsmulde.

Bewertung:

Es zeigt sich, dass im Beurteilungszeitraum Tag an der fiktiven Baugrenze der Orientierungswert von 55 dB(A) im 1. OG und 2. OG eingehalten wird. In einem 3. OG wäre er überschritten. Im 3. OG kann allenfalls der Immissionsgrenzwert der 16. BImSchV von 59 dB(A) tags eingehalten werden.



Bemessung Schleswiger Chaussee (K1)	11.144 663 / 67 1,7 / 2,5 50 / 50 0
Bemessung Duvenstedter Weg (K1) innerorts	5.800 345 / 35 3,3 / 4,2 50 / 50 0
Bemessung Duvenstedter Weg (K1) außerorts	5.800 345 / 35 3,3 / 4,2 100 / 80 -2

Legende

- Geltungsbereich
- - - Baugrenze
- ▨ berücksichtigte Hauptgebäude
- ▭ berücksichtigte Nebengebäude
- Lärmschutzwall

Schallquellen

- - - Straßen - Achse
- Straße - Emissionslinie
- Straße - Fahrbahn

ORW DIN 18005


— Orientierungswert WA, Tag, 55 dB(A)

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

Maßstab 1:2000

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 Rendsburg, Aufstellung B-Plan Nr. 24
"Heitmann'sche Koppeln"
Lärmtechnische Untersuchung
Verkehrslärm

Anhang: 5.1 - Süd

Situation mit aktiven Lärmschutzmaßnahmen
Lärmschutzwälle, Höhe: 5 m über Gradiente
- SÜD -
 Ausbreitungsberechnung
 Beurteilungszeitraum TAG 06.00 bis 22.00 Uhr
 Berechnungshöhe:
 2,4 m / 5,2 m / 8,0 m / 10,8 m über Gelände
 Berechnungsraster: 2m x 2m

Aufgestellt: Neumünster, 06. November 2020
 Projekt-Nr.: 120.2424
 Bearbeiter: K. Schlotfeldt, M. Hinz

B-Plan Nr. 24



Hinweise:

Der Lageplan stellt für das Erdgeschoss bis zum 3. Obergeschoss die Lage der Isophonen dar, die dem Orientierungswert der DIN 18005 "Schallschutz im Städtebau" für Allgemeine Wohngebiete (WA) entsprechen.

Es wird weiterhin zur Orientierung eine fiktive Baugrenze dargestellt, die in einem Abstand von 30 m zur Geltungsbereichsgrenze liegt. Dieser Abstand berücksichtigt die Anbauverbotszone zur Kreisstraße, die Flächen des Lärmschutzwalles sowie einen zusätzlichen Abstand zur Einrichtung eines Gehweges, von Gartenflächen oder Grenzabständen.

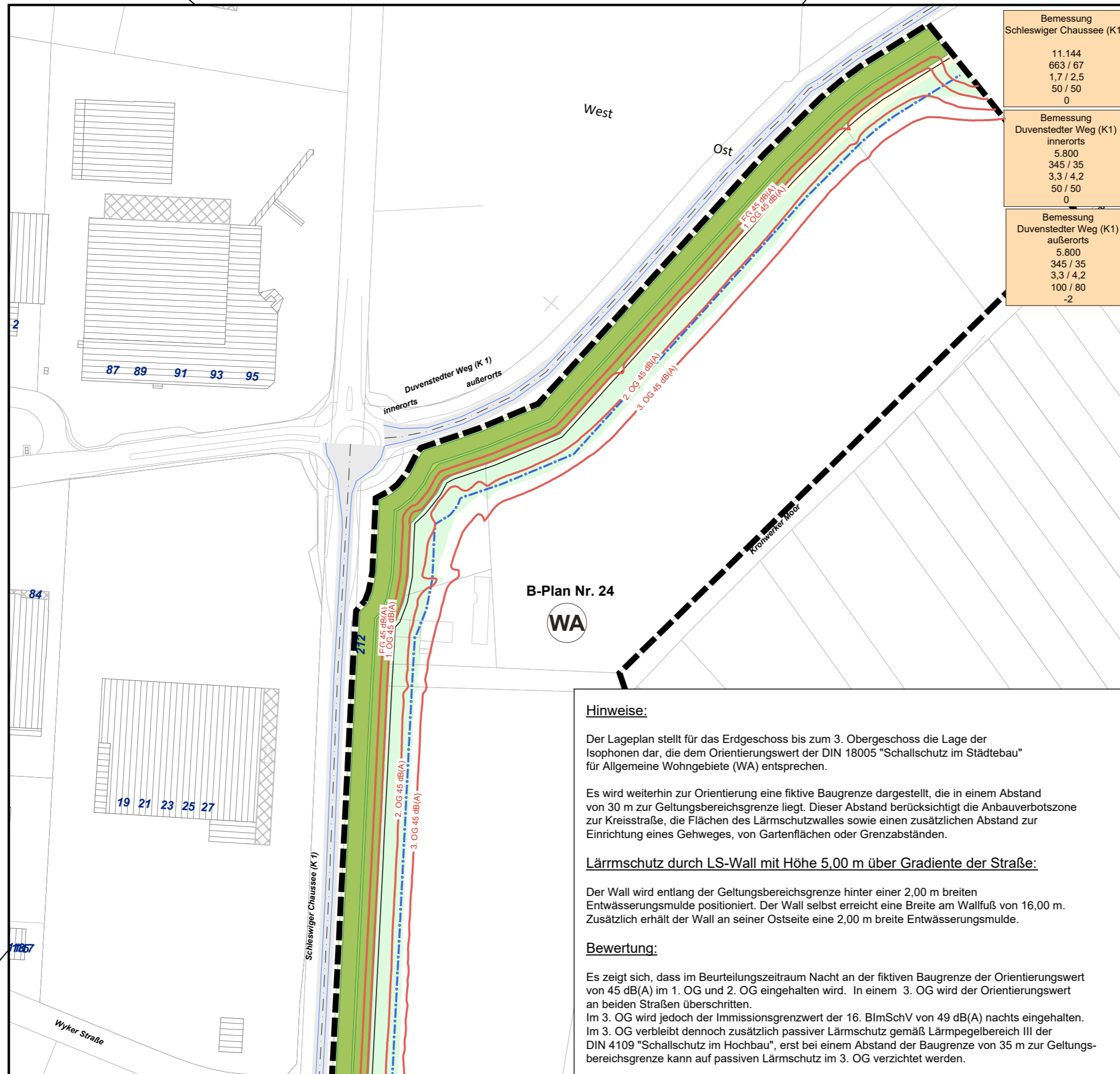
Lärmschutz durch LS-Wall mit Höhe 5,00 m über Gradiente der Straße:

Der Wall wird entlang der Geltungsbereichsgrenze hinter einer 2,00 m breiten Entwässerungsmulde positioniert. Der Wall selbst erreicht eine Breite am Wallfuß von 16,00 m. Zusätzlich erhält der Wall an seiner Ostseite eine 2,00 m breite Entwässerungsmulde.

Bewertung:

Es zeigt sich, dass im Beurteilungszeitraum Tag an der fiktiven Baugrenze der Orientierungswert von 55 dB(A) im 1. OG und 2. OG eingehalten wird. In einem 3. OG wäre er überschritten. Im 3. OG kann allenfalls der Immissionsgrenzwert der 16. BImSchV von 59 dB(A) tags eingehalten werden.

6019500



Bemessung Schleswiger Chaussee (K1)	
11.144	
663 / 67	
1,7 / 2,5	
50 / 50	
0	
Bemessung Duvenstedter Weg (K1) innerorts	
5.800	
345 / 35	
3,3 / 4,2	
50 / 50	
0	
Bemessung Duvenstedter Weg (K1) außerorts	
5.800	
345 / 35	
3,3 / 4,2	
100 / 80	
-2	

Legende

- Geltungsbereich
- Baugrenze
- ▨ berücksichtigte Hauptgebäude
- ▨ berücksichtigte Nebengebäude
- Lärmschutzwall

Schallquellen

- Straßen - Achse
- Straße - Emissionslinie
- Straße - Fahrbahn

ORW DIN 18005

- Orientierungswert (Verkehr) WA, Nacht, 45 dB(A)

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

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 Rendsburg, Aufstellung B-Plan Nr. 24 "Heitmann'sche Koppeln" Lärmtechnische Untersuchung Verkehrslärm

Anhang: 5.2 - Nord

Situation mit aktiven Lärmschutzmaßnahmen Lärmschutzwälle, Höhe: 5 m über Gradiente - NORD -
 Ausbreitungsberechnung
 Beurteilungszeitraum NACHT 22.00 bis 06.00 Uhr
 Berechnungshöhe:
 2,4 m / 5,2 m / 8,0 m / 10,8 m über Gelände
 Berechnungsraster: 2m x 2m

Aufgestellt: Neumünster, 06. November 2020
 Projekt-Nr.: 120.2424
 Bearbeiter: K. Schlotfeldt, M. Hinz

B-Plan Nr. 24

Hinweise:

Der Lageplan stellt für das Erdgeschoss bis zum 3. Obergeschoss die Lage der Isophonen dar, die dem Orientierungswert der DIN 18005 "Schallschutz im Städtebau" für Allgemeine Wohngebiete (WA) entsprechen.

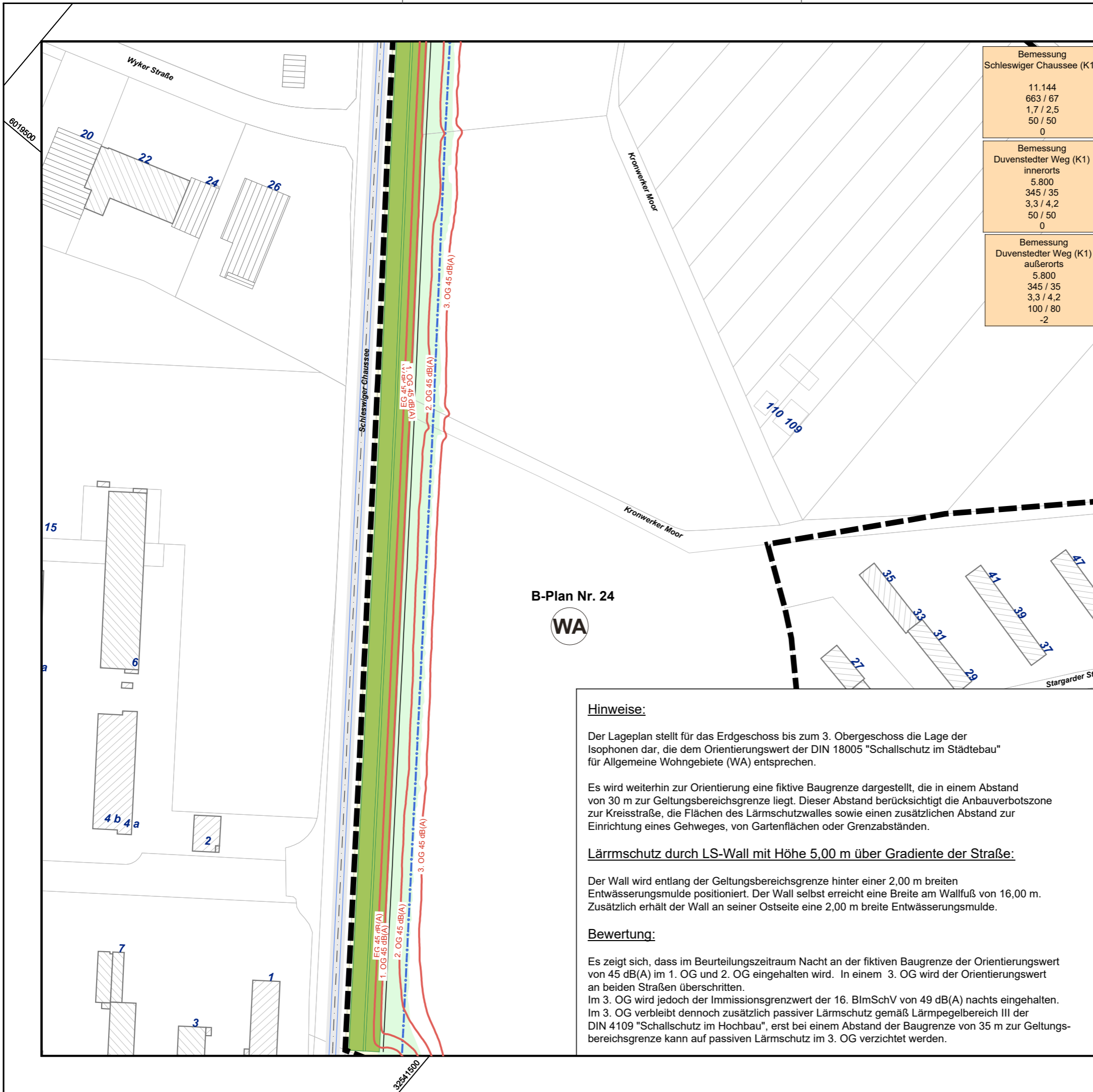
Es wird weiterhin zur Orientierung eine fiktive Baugrenze dargestellt, die in einem Abstand von 30 m zur Geltungsbereichsgrenze liegt. Dieser Abstand berücksichtigt die Anbauverbotszone zur Kreisstraße, die Flächen des Lärmschutzwalles sowie einen zusätzlichen Abstand zur Einrichtung eines Gehweges, von Gartenflächen oder Grenzabständen.

Lärmschutz durch LS-Wall mit Höhe 5,00 m über Gradiente der Straße:

Der Wall wird entlang der Geltungsbereichsgrenze hinter einer 2,00 m breiten Entwässerungsmulde positioniert. Der Wall selbst erreicht eine Breite am Wallfuß von 16,00 m. Zusätzlich erhält der Wall an seiner Ostseite eine 2,00 m breite Entwässerungsmulde.

Bewertung:

Es zeigt sich, dass im Beurteilungszeitraum Nacht an der fiktiven Baugrenze der Orientierungswert von 45 dB(A) im 1. OG und 2. OG eingehalten wird. In einem 3. OG wird der Orientierungswert an beiden Straßen überschritten. Im 3. OG wird jedoch der Immissionsgrenzwert der 16. BImSchV von 49 dB(A) nachts eingehalten. Im 3. OG verbleibt dennoch zusätzlich passiver Lärmschutz gemäß Lärmpegelbereich III der DIN 4109 "Schallschutz im Hochbau", erst bei einem Abstand der Baugrenze von 35 m zur Geltungsbereichsgrenze kann auf passiven Lärmschutz im 3. OG verzichtet werden.



Bemessung Schleswiger Chaussee (K1)	11.144 663 / 67 1,7 / 2,5 50 / 50 0
Bemessung Duvendstedter Weg (K1) innerorts	5.800 345 / 35 3,3 / 4,2 50 / 50 0
Bemessung Duvendstedter Weg (K1) außerorts	5.800 345 / 35 3,3 / 4,2 100 / 80 -2

Legende

- Geltungsbereich
- - - Baugrenze
- ▨ berücksichtigte Hauptgebäude
- ▤ berücksichtigte Nebengebäude
- Lärmschutzwall

Schallquellen

- - - Straßen - Achse
- Straße - Emissionslinie
- Straße - Fahrbahn

ORW DIN 18005

- Orientierungswert (Verkehr) WA, Nacht, 45 dB(A)

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

Maßstab 1:2000

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 Rendsburg, Aufstellung B-Plan Nr. 24
"Heitmann'sche Koppeln"
Lärmtechnische Untersuchung
Verkehrslärm

Anhang: 5.2 - Süd

Situation mit aktiven Lärmschutzmaßnahmen
Lärmschutzwälle, Höhe: 5 m über Gradiente
- SÜD -
 Ausbreitungsberechnung
 Beurteilungszeitraum NACHT 22.00 bis 06.00 Uhr
 Berechnungshöhe:
 2,4 m / 5,2 m / 8,0 m / 10,8 m über Gelände
 Berechnungsraster: 2m x 2m

Aufgestellt: Neumünster, 06. November 2020
 Projekt-Nr.: 120.2424
 Bearbeiter: K. Schlotfeldt, M. Hinz

B-Plan Nr. 24



Hinweise:

Der Lageplan stellt für das Erdgeschoss bis zum 3. Obergeschoss die Lage der Isophonen dar, die dem Orientierungswert der DIN 18005 "Schallschutz im Städtebau" für Allgemeine Wohngebiete (WA) entsprechen.

Es wird weiterhin zur Orientierung eine fiktive Baugrenze dargestellt, die in einem Abstand von 30 m zur Geltungsbereichsgrenze liegt. Dieser Abstand berücksichtigt die Anbauverbotszone zur Kreisstraße, die Flächen des Lärmschutzwalles sowie einen zusätzlichen Abstand zur Einrichtung eines Gehweges, von Gartenflächen oder Grenzabständen.

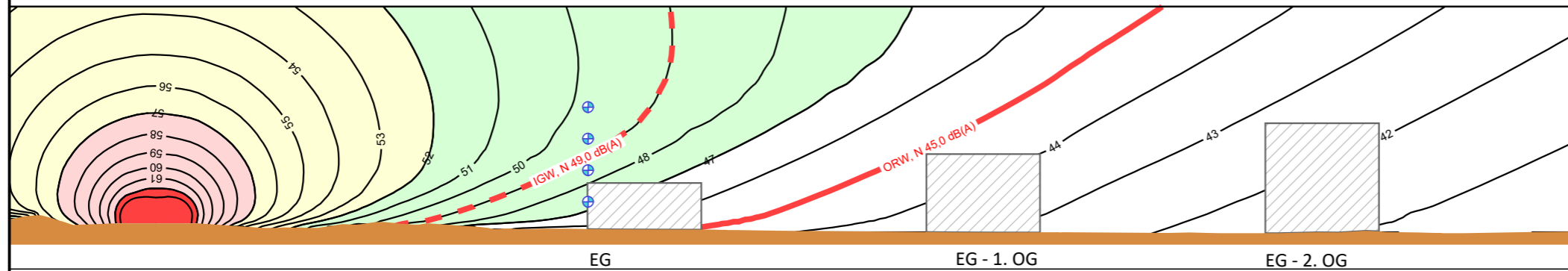
Lärmschutz durch LS-Wall mit Höhe 5,00 m über Gradiente der Straße:

Der Wall wird entlang der Geltungsbereichsgrenze hinter einer 2,00 m breiten Entwässerungsmulde positioniert. Der Wall selbst erreicht eine Breite am Wallfuß von 16,00 m. Zusätzlich erhält der Wall an seiner Ostseite eine 2,00 m breite Entwässerungsmulde.

Bewertung:

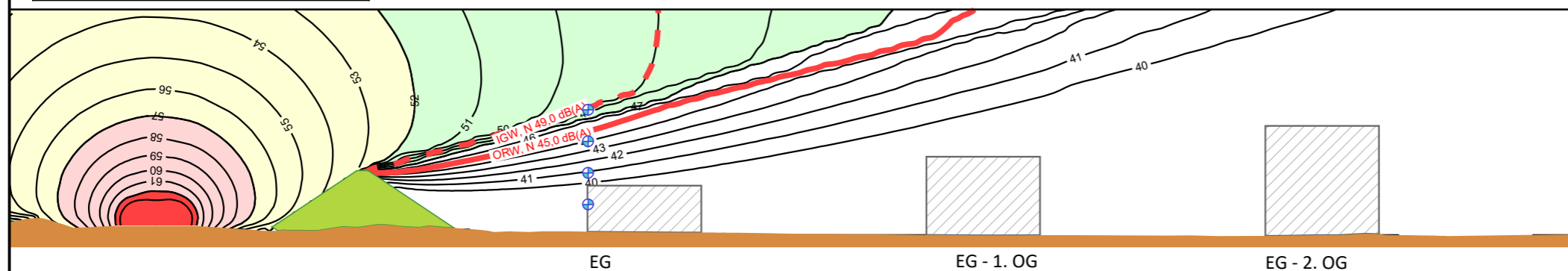
Es zeigt sich, dass im Beurteilungszeitraum Nacht an der fiktiven Baugrenze der Orientierungswert von 45 dB(A) im 1. OG und 2. OG eingehalten wird. In einem 3. OG wird der Orientierungswert an beiden Straßen überschritten. Im 3. OG wird jedoch der Immissionsgrenzwert der 16. BImSchV von 49 dB(A) nachts eingehalten. Im 3. OG verbleibt dennoch zusätzlich passiver Lärmschutz gemäß Lärmpegelbereich III der DIN 4109 "Schallschutz im Hochbau", erst bei einem Abstand der Baugrenze von 35 m zur Geltungsbereichsgrenze kann auf passiven Lärmschutz im 3. OG verzichtet werden.

Situation ohne Lärmschutzwall



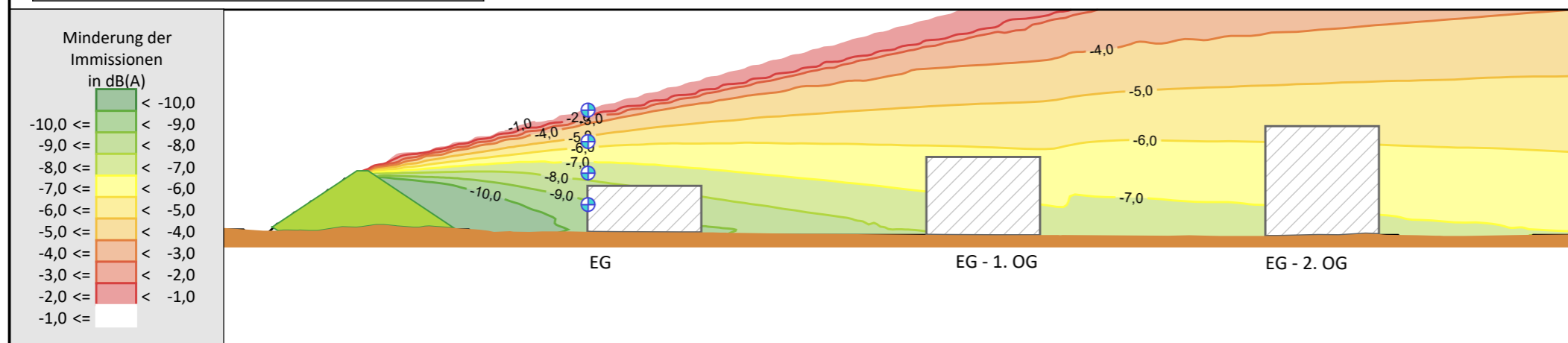
Das eingeschossige Gebäude liegt im Abstand von 30 m zur Geltungsbereichsgrenze auf der gewählten fiktiven Baugrenze. Der Orientierungswert Nacht von 45 dB(A) wird überschritten.
 Der Immissionsgrenzwert von 49 dB(A) wird eingehalten. In den oberen Geschossen wird ab dem 2. OG auch der Immissionsgrenzwert überschritten.
 Daraus folgt: Je näher Gebäude an der Straße errichtet werden, desto geringer sollte die Geschossigkeit sein.

Situation mit Lärmschutzwall



Das eingeschossige Gebäude liegt im Abstand von 30 m zur Geltungsbereichsgrenze auf der gewählten fiktiven Baugrenze. Der Orientierungswert Nacht von 45 dB(A) wird im EG bis zum 2. OG eingehalten.
 Im 3. OG wird der Immissionsgrenzwert von 49 dB(A) unterschritten. dB(A) überschritten.
 Daraus folgt: Ein Lärmschutzwall mit 5,0 m Höhe über Gradiente der Straße ermöglicht an der Baugrenze ein viergeschossiges Gebäude mit Einhaltung der Orientierungswerte und Immissionsgrenzwerte mit passivem Lärmschutz im 3. OG.

Differenz zw. mit und ohne Lärmschutzwall



Legende

- Geltungsbereich
- Anbauverbotszone
- Baugrenze
- berücksichtigte Hauptgebäude
- Immissionsort
- Lärmschutzwall

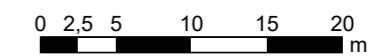
Schallquellen

- Straßen - Achse
- Straße - Emissionslinie
- Straße - Fahrbahn



Maßgeblicher Außenlärmpegel in dB(A)	Lärmpegelbereiche in dB(A)	DIN 4109-1
<= 60	<= 60	
60 <	<= 65	LPB III
65 <	<= 70	LPB IV
70 <	<= 75	LPB V
75 <	<= 80	LPB VI

Maßstab 1:500



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 Rendsburg, Aufstellung B-Plan Nr. 24
 "Heitmann'sche Koppeln"
 Lärmtechnische Untersuchung
 Verkehrslärm

Anhang: 5.2 - Schnitt

Differenzlärmmkarte mit und ohne aktivem Lärmschutz
 Lärmschutzwälle, Höhe: 5 m über Gradiente
 NACHT - Differenz zw. mit und ohne Lärmschutz

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

Aufgestellt: Neumünster, 06. November 2020
 Projekt-Nr.: 120.2424
 Bearbeiter: K. Schlotfeldt, M. Hinz