



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

Gemeinde Schönberg

Neubau einer Wohnanlage Rauher Berg 2. Änderung B-Plan Nr. 12

Lärmtechnische Untersuchung Verkehrslärm nach DIN 18005 /16.BImSchV

Bearbeitungsstand: 24. Februar 2022

Auftraggeber:

Gemeinde Schönberg
c/o Amt Probstei
Knüll 4
24217 Schönberg

Verfasser:

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

Dipl.-Ing. (FH) Silvia Krebs
Dipl.-Ing. (FH) Michael Hinz

Projekt-Nr.: 121.2469

INHALTSVERZEICHNIS

1	Allgemeine Angaben	4
1.1	Aufgabenstellung	4
1.2	Beschreibung der Situation	4
2	Verkehrslärm	6
2.1	Grundlagen der Beurteilung	6
2.2	Beurteilungszeiträume	6
2.3	Immissionsorte / Orientierungswerte	6
3	Lärmschutz in der Bauleitplanung	8
3.1	Aktiver Lärmschutz – Lärmschutzwall, Lärmschutzwand	8
3.2	Passiver Lärmschutz an Gebäuden	9
4	Ermittlung der Geräuschemissionen	10
4.1	Topografie	10
4.2	Eingangsdaten der Berechnung	10
4.3	Bestimmung der Beurteilungspegel	11
4.4	Lärmschutzmaßnahmen	13
5	Zusammenfassung und Empfehlung	14
5.1	Zusammenfassung	14
5.2	Empfehlung	15

ABBILDUNGSVERZEICHNIS

Abbildung 1.1: Übersichtslageplan	5
Abbildung 1.2: Vorentwurf für das das Bebauungskonzept (Konzeptidee 1)	5

TABELLENVERZEICHNIS

Tabelle 2.1: Immissionsgrenzwerte nach 16. BImSchV / Orientierungswerte DIN 18005	7
Tabelle 3.1: Lärmpegelbereiche in Anlehnung an die DIN 4109-1	9
Tabelle 4.1: Maßgebende Verkehrsstärke - Prognose	11

ANHANGVERZEICHNIS

Grundlagen der Berechnung	Anhang 1
Emissionsberechnung Straße	Anhang 1.1
Ergebnisse der Berechnungen.....	Anhang 2
Lageplan freie Schallausbreitung o. gepl. Bebauung TAG, 2,00 / 5,20 m über Gelände	Anhang 2.1
Lageplan Ausgangssituation m. gepl. Bebauung TAG, 2,00 / 5,20m über Gelände	Anhang 2.1 A
Lageplan freie Schallausbreitung o. gepl. Bebauung NACHT, 5,20 m über Gelände	Anhang 2.2
Lageplan Ausgangssituation m. gepl. Bebauung NACHT, 5,20m über Gelände	Anhang 2.2 A
Tabelle mit Beurteilungspegeln und Lärmpegelbereichen	Anhang 2.3
Empfehlungen.....	Anhang 3
Lageplan mit empfohlenen Festsetzungen	Anhang 3.1

1 Allgemeine Angaben

1.1 Aufgabenstellung

In der Gemeinde Schönberg soll Wohnbebauung mit 25 Wohneinheiten im Rahmen der 2. Änderung des B-Planes 12 im Bereich östlich des *Rauhen Berges* und nördlich der *Finnenhaussiedlung* entstehen. Der Geltungsbereich soll als Allgemeines Wohngebiet (WA) ausgewiesen werden. Die zu betrachtende Fläche liegt im Einflussbereich des Verkehrslärms der als Gemeindestraße klassifizierten Straße *Rauher Berg*.

Mit dieser lärmtechnischen Untersuchung sind die Auswirkungen des Verkehrslärms auf die **geplanten** schutzbedürftigen Nutzungen im Geltungsbereich der 2. Änderung des B-Planes Nr. 12 darzulegen und Empfehlungen zu den gegebenenfalls erforderlichen Lärmschutzmaßnahmen zum Schutz vor Verkehrslärm auszusprechen.

1.2 Beschreibung der Situation

Der Geltungsbereich der 2. Änderung des B-Plans Nr. 12 ist östlich der Straße *Rauher Berg* angeordnet. Nördlich und südlich grenzt der Geltungsbereich an bebaute Flurstücke, östlich sind private Grünflächen vorhanden. Die Erschließung der zu bebauenden Fläche an das öffentliche Straßennetz soll über die Straße *Rauher Berg* erfolgen.

In *Abbildung 1.1* wird die Lage des Geltungsbereichs zur Straße *Rauher Berg* gezeigt. *Abbildung 1.2* zeigt den Vorentwurf für das das Bebauungskonzept zur 2. Änderung B-Plan Nr. 12.

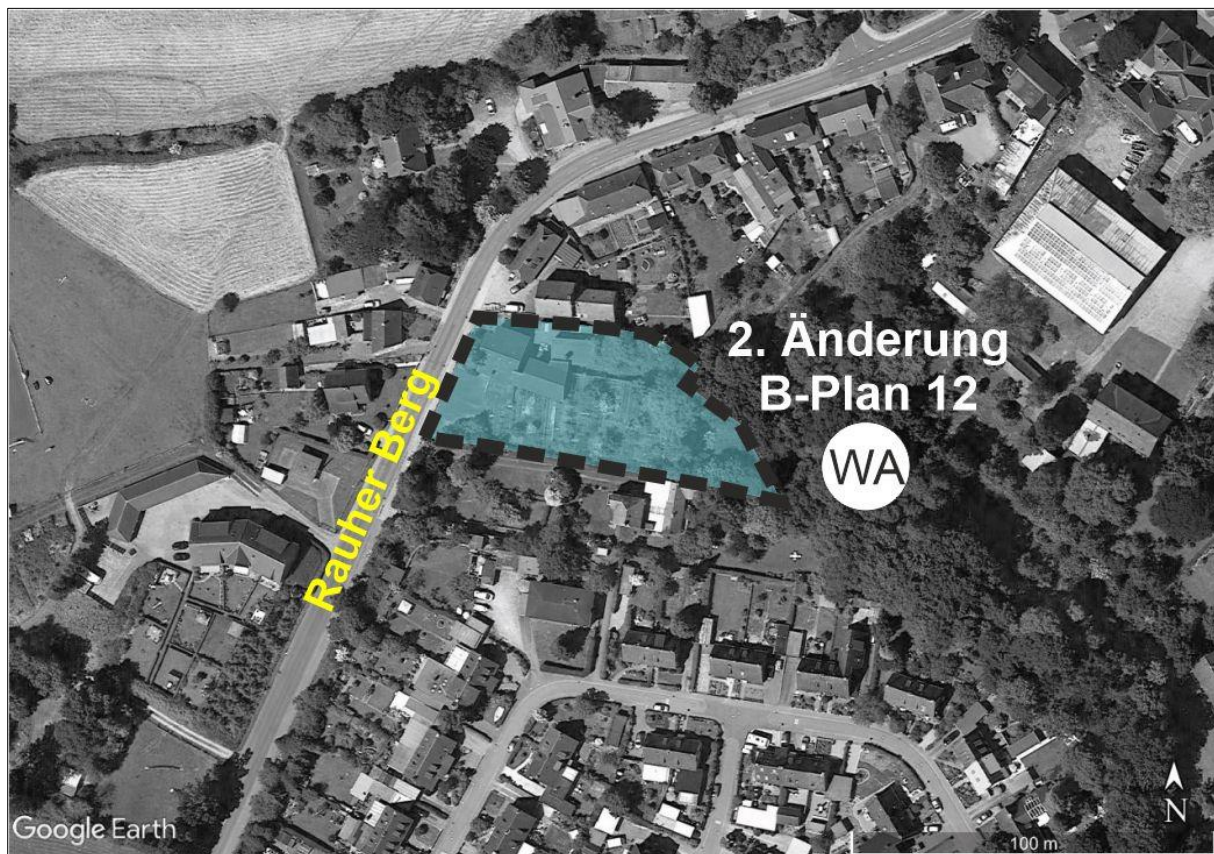


Abbildung 1.1: Übersichtslageplan



Abbildung 1.2: Vorentwurf für das das Bebauungskonzept (Konzeptidee 1)

2 Verkehrslärm

2.1 Grundlagen der Beurteilung

Zur angemessenen Berücksichtigung der Belange des Umweltschutzes in der Bauleitplanung nach §1 Abs. 6 *BauGB* [1] wird üblicherweise die Anwendung der *DIN 18005* [2] mit den im *Beiblatt 1 zur DIN 18005* [3] genannten Orientierungswerten empfohlen. Die Orientierungswerte sind dabei aber weder Bestandteil der Norm, noch sind sie Grenzwerte. Sie sind als sachverständige Konkretisierung der Anforderungen an den Schallschutz im Städtebau aufzufassen.

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

Zur angemessenen Nutzung von Außenwohnbereichen, z.B. Terrassen oder Balkonen wird ein Orientierungswert von 60 dB(A) festgelegt, unter dem keine besonderen lärmschützenden Maßnahmen erforderlich werden. Ziel ist es hierbei unzumutbare Störungen der Kommunikation und der Erholung zu reduzieren.

Die Ausbreitungsberechnung des Straßenverkehrslärms erfolgt auf der Grundlage der *Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen, RLS-19* [5] mit dem Programm SoundPLAN 8.2. Die Beurteilung erfolgt anhand der Orientierungswerte des *Beiblattes zur DIN 18005* [3] und der Immissionsgrenzwerte der *16. BImSchV* [4].

2.2 Beurteilungszeiträume

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

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

2.3 Immissionsorte / Orientierungswerte

Lage der Immissionsorte

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

In der vorliegenden Situation werden exemplarische Immissionsorte an den beispielhaften Gebäuden, gemäß des Bebauungskonzeptes gesetzt.

Der maßgebende Immissionsort liegt bei Gebäuden in Höhe der Geschossdecke an der Außenfassade der zu schützenden Räume. Für die lärmtechnischen Berechnungen wird die Höhe der Immissionsorte mit einer Höhe von 2,80 m je Geschoss festgelegt.

Schutzbedürftige Räume im Sinne der *DIN 4109-1, Abschnitt 3.16* [6] sind folgende Räume:

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

Immissionsorte in Außenwohnbereichen der bebauten Grundstücke (Terrasse, Balkon) sind nicht maßgeblich zur Beurteilung. Die im Lageplan (**Anhang 2.1, Anhang 2.1 A**) beschriebenen Isophonen in einer Höhe von 2,0 m über dem Gelände werden jedoch informativ aufgeführt und zur Beurteilung herangezogen. In Gebieten, in denen die Beurteilungspegel Werte von über 60 dB(A) tags erreichen, sollte von der Nutzung der Außenwohnbereiche abgesehen werden oder durch geeignete Maßnahmen eine Senkung des Beurteilungspegels auf mindestens diesen Wert angestrebt werden.

Immissionsgrenzwerte / Orientierungswerte

Die Orientierungswerte des *Beiblattes 1 zur DIN 18005* [3] und die Immissionsgrenzwerte der *16. BImSchV* [4] sind maßgeblich für Immissionsorte außerhalb von Gebäuden. Der Geltungsbereich der 2. Änderung des B-Plans 12 in Schönberg ist als Allgemeines Wohngebiet (WA) ausgewiesen. Demnach ist die Zeile 5 der Tabelle 2.1 maßgebend. Für Außenwohnbereiche werden 60 dB(A) festgelegt.

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

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

* Die Kerngebiete (MK) werden entsprechend der DIN 18005 wie Gewerbegebiete (GE) beurteilt.
 ** Nutzungsart in der 16. BImSchV nicht aufgeführt.

3 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 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 hierfür 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 Mindestanforderungen an die Luftschalldämmung von Außenbauteilen sind in der *DIN 4109-1* [6] „Schallschutz im Hochbau, Teil 1“ festgelegt.

Zur Darstellung der Anforderungen an die Luftschalldämmung von Außenbauteilen in Bebauungsplänen erfolgt eine Einteilung des Geltungsbereiches in Lärmpegelbereiche nach *DIN 4109-1* [6]. Die Ermittlung der Lärmpegelbereiche erfolgt **unabhängig von den Gebietsnutzungen** und den dazugehörigen Orientierungs- bzw. Immissionsgrenzwerten. Hierbei ist lediglich die Höhe des Beurteilungspegels und dem daraus berechneten maßgebenden Außenlärmpegel von Belang. Entsprechend des heutigen Kenntnisstandes der Forschung besteht ein erhöhtes Gesundheitsrisiko ab einem dauerhaften Pegel von 65 dB(A).

Rührt die Geräuschbelastung von mehreren Quellen her, d.h. es kommt zur Überlagerung von Straßenverkehrs- und Gewerbelärm, werden diese gemäß der DIN 4109-2:2018-01, Abschnitt 4.4.5.7 addiert. Der maßgebliche Außenlärmpegel $L_{a,res}$ ergibt sich aus der Summe der einzelnen maßgeblichen Außenlärmpegel der einwirkenden Geräuscharten. Für Gewerbelärm wird der nach entsprechender Gebietskategorie zugeordnete Immissionsrichtwert der TA-Lärm [7] eingesetzt.

Auf der Grundlage der Beurteilungspegel wird der maßgebliche Außenlärmpegel im Sinne der *DIN 4109-1* [6] gebildet und die Lärmpegelbereiche nach Tabelle 7 bestimmt. In Abhängigkeit der Lärmpegelbereiche erfolgt die Festlegung von erforderlichen gesamten Bau-Schalldämmmaßen der Außenbauteile eines Gebäudes. Unter der Berücksichtigung der ermittelten Schalldämmmaße ist die Einhaltung der erforderlichen Innenraumpegel **innerhalb der Gebäude** gewährleistet. Die Lärmpegelbereiche haben keine Auswirkungen auf die Bereiche außerhalb von Gebäuden.

Tabelle 3.1 zeigt 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 Räume ist ein erforderliches gesamtes Bau-Schalldämmmaß von mindestens 30 dB einzuhalten. Entsprechend der heutigen Praxis und der üblichen Bauweise werden gesamten Bau-Schalldämmmaße von 30 dB unter der Umsetzung der Vorgaben des *Gebäudeenergiegesetzes (GEG)* [8] erreicht, so dass die Lärmpegelbereiche I und II für Wohn- und Büronutzung keine Rolle spielen.

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

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

1) Die Anforderungen sind aufgrund der örtlichen Gegebenheiten festzulegen.

4 Ermittlung der Geräuschemissionen

Bei der Berechnung des Verkehrslärms wird die Straße *Rauher Berg* als maßgeblich berücksichtigt. Die übrigen Straßenzüge sind aufgrund der geringen Verkehrsstärken und der größeren Abstände als irrelevant zu beurteilen.

4.1 Topografie

Als Geländemodell wurde das digitale Geländemodell *DGM1* des *Landesamtes für Vermessung und Geoinformation Schleswig-Holstein (LVermGeo SH)* sowie eine örtliche Vermessung vom 17.12.2021 zugrunde gelegt. Die für die Bebauung bestimmte Fläche im Geltungsbereich der 2. Änderung des B-Planes 12 liegt auf Höhen zwischen +4,5m und +10,5 m ü. NN. Der maßgebende Streckenabschnitt der Straße *Rauher Berg* liegt unterhalb des Geltungsbereiches auf Höhen bei ca. +4,10 m ü. NN bis ca. +4,40m ü. NN.

4.2 Eingangsdaten der Berechnung

Die Berechnung des Verkehrslärms erfolgt entsprechend der Vorgaben der *RLS-19* [9].

Straßendeckschichtkorrektur D_{SDT} nach Abschnitt 3.3.5 der RLS-19 [9]

Die Deckschichtkorrekturen für Pkw und Lkw sind in Abhängigkeit der zulässigen Geschwindigkeiten zu berücksichtigen. Auf der zu betrachtenden Straße *Rauher Berg* wird kurzfristig durch die Straßenverkehrsbehörde eine verkehrsrechtliche Anordnung zur Reduzierung der zulässigen Höchstgeschwindigkeit auf 30 km/h ergehen (beidseitig auf Höhe der Straße *Drosselgang* bis Höhe der Straße *Am Hang*). Die **zulässige Höchstgeschwindigkeit** des maßgeblichen Streckenabschnitts wird in beiden Fahrtrichtungen innerorts **30 km/h** für Pkw und Lkw. betragen. Im weiteren Straßenverlauf beträgt die zulässige Höchstgeschwindigkeit 50 km/h für Pkw und Lkw in beiden Fahrtrichtungen.

Im Zuge der lärmtechnischen Untersuchung wird von einer typischen Asphaltbetondecke AC 11 ausgegangen. Bei einer zulässigen Geschwindigkeit von ≤ 60 km/h ist für Asphaltbetone die Korrektur D_{SDT} mit -2,7 dB für Pkw und mit -1,9 dB für Lkw zu berücksichtigen

Längsneigungskorrektur D_{LN} nach Abschnitt 3.3.6 der RLS-19 [9]

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

Knotenpunktkorrektur K_{KT} nach Abschnitt 3.3.7 der RLS-19 [9]

Im Zuge des Untersuchungsabschnittes sind keine Lichtsignalanlagen oder Kreisverkehre vorhanden. Der Zuschlag K_{KT} geht mit 0 dB in die Berechnungen ein.

Bezugsjahr, Verkehrsstärken und Lkw-Anteil

Die Verkehrsstärken für die Straße *Rauher Berg* wurden dem „Verkehrskonzept Gemeinde Schönberg (Bearbeitungsstand 2021)“ der Wasser- und Verkehrs- Kontor GmbH [10] entnommen. Für die schalltechnischen Berechnungen wurden die Daten nochmals nutzungsgerecht aufbereitet und wie folgt eine Prognose für die Verkehrsstärken im Jahr 2030 getroffen. Die Gemeinde Schönberg strebt eine Aufwertung der südlichen *Niederstraße* und nördlichen *Bahnhofsstraße* für eine erhöhte Aufenthaltsqualität an. In diesem Zuge wird eine Verkehrsverlagerung auf den *Rauhen Berg* erwartet. Da die tatsächliche Verlagerungswirkung nicht abschließend quantifiziert werden kann, wird als Annahme getroffen, dass sich etwa ein Drittel der Verkehre der südlichen *Niederstraße* von folglich 1.500 Kfz/24h auf den *Rauhen Berg* verlagern. Dies hat zur Folge, dass der lärmtechnischen Berechnung eine Verkehrsstärke von 3.000 Kfz/24h mit 100 Lkw/24h zugrunde gelegt werden, um die Schallschutzmaßnahmen zur sicheren Seite hin bemessen zu können.

Tabelle 4.1: Maßgebende Verkehrsstärke - Prognose

Abschnitt	DTV	M _t	p1 Tag	p2 Tag	Mn	p1 Nacht	p2 Nacht
	[Kfz/24h]	[Kfz/h]	[%]	[%]	[Kfz/h]	[%]	[%]
Rauher Berg (Prognose 2030)	3.000	180	3,0%	0,2%	16	4,4%	0,7%

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

4.3 Bestimmung der Beurteilungspegel

Die Berechnung der Beurteilungspegel erfolgt in Form von Isophonen zur Darstellung der Lärmausbreitung. Diese wird in einer Höhe von 5,20 m über dem Gelände zur Abbildung des 1. OG durchgeführt, da dort die höchsten Beurteilungspegel zu erwarten sind. **Anhang 2.1** zeigt die Ausbreitungsberechnung für den TAG und **Anhang 2.2** für die NACHT als freie Schallausbreitung ohne geplante Wohnbebauung. In den **Anhängen 2.1 A** und **2.2 A** wird die Ausgangssituation mit geplanter Wohnbebauung und den dazugehörigen Immissionsorten dargestellt. Im **Anhang 2.3** werden zusätzlich die Beurteilungspegel an den aus den Lageplänen ersichtlichen Immissionsorten tabellarisch dargestellt.

Die Ergebnisse der Berechnungen zeigen im Bereich des geplanten Gebäudes „Block 1“ parallel zur Straße *Rauher Berg* im Beurteilungszeitraum TAG Beurteilungspegel bis 58 dB(A) und im Beurteilungszeitraum NACHT bis 48 dB(A). Maßgeblich für die Höhe der Beurteilungspegel sind die Emissionen der direkt angrenzenden Straße *Rauher Berg*.

In der vorliegenden Situation wird von einer Gebietsnutzung als Allgemeines Wohngebiet (WA) ausgegangen. **Anhang 2.1** zeigt, dass der Orientierungswert TAG für Allgemeine Wohngebiete (WA) des *Beiblattes 1 zur DIN 18005* [3] im Bereich von Block 1 überschritten wird. Der Immissionsgrenzwert (IGW) TAG der 16. *BImSchV* [4] für Allgemeine Wohngebiete (WA) wird im gesamten Geltungsbereich eingehalten. Die in **Anhang 2.1 A** dargestellte freie Schallausbreitung für den Beurteilungszeitraum TAG mit

geplanter Bebauung zeigt, dass die geplanten Gebäude die Emissionen der angrenzenden Straße abschirmen, so dass die Immissionen im Bereich der innenliegenden Gebäudeseiten wesentlich geringer ausfallen. Block 1 liegt im Lärmpegelbereich III. Zum Schutz der Innenräume der geplanten Bebauung ist Lärmschutz erforderlich.

Die Ausbreitungsberechnung für den Beurteilungszeitraum NACHT im **Anhang 2.2** zeigt, dass der Orientierungswert NACHT für Allgemeine Wohngebiete (WA) des *Beiblattes 1 zur DIN 18005* [3] im Bereich von Block 1 überschritten wird. Der Immissionsgrenzwert (IGW) NACHT der 16. BImSchV [4] für Allgemeine Wohngebiete (WA) wird im gesamten Geltungsbereich eingehalten.

Die Differenz der Beurteilungspegel zwischen TAG und NACHT beträgt 10 dB(A). Gemäß DIN 4109-2:2018-01 entfällt daher zur Berechnung des „maßgebenden Außenlärmpegels“ ein Zuschlag von 10 dB(A) zum besonderen Schutz des Nachtschlafes. Der Zuschlag wird angewandt, sofern die Differenz der Beurteilungspegel zwischen TAG minus NACHT weniger als 10 dB(A) beträgt und daraufhin der „maßgebliche Außenlärmpegel“ aus dem nächtlichen Beurteilungspegel zu berechnen wäre.

In der vorliegenden Situation sind die Beurteilungspegel TAG maßgebend. Es werden Lärmschutzmaßnahmen zur Verbesserung der Innenraumpegel von schutzbedürftigen Nutzungen erforderlich.

Aktive Lärmschutzmaßnahmen nach Abschnitt **Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.** werden aufgrund der innerörtlichen Lage als Straßenrandbebauung im Vorwege ausgeschlossen.

In den ebenerdigen Außenwohnbereichen wird der Immissionsgrenzwert der 16. BImSchV von 59 dB(A) eingehalten und liegt daher unterhalb der angestrebten maximalen 60 dB(A), sowie deutlich unter der Schwelle der Gesundheitsgefährdung von 65 dB(A). In Außenwohnbereichen ist die Aufenthaltsqualität von Allgemeinen Wohngebieten (WA) daher gegeben.

Entsprechend der Ausführungen im Abschnitt 3.2 werden ab einem „maßgeblichen Außenlärmpegel“ von 60 dB(A) erhöhte Anforderungen an die verwendeten Außenbauteile von Gebäuden unabhängig der Gebietsnutzung gestellt. Dies entspricht einem Beurteilungspegel von 57 dB(A) tags bzw. 47 dB(A) nachts.

Zur Sicherstellung der Einhaltung der Innenraumpegel schutzbedürftiger Räume nach DIN 4109-1 [11] empfiehlt sich die Festsetzung von Lärmpegelbereichen.

4.4 Lärmschutzmaßnahmen

Zur Einhaltung der Innenraumpegel in schutzbedürftigen Räumen nach *DIN 4109-1* [11] empfiehlt sich die Festsetzung von Lärmpegelbereichen. Dies erfolgt **unabhängig von der geltenden Gebietskategorie** und richtet sich ausschließlich nach dem berechneten Beurteilungspegel.

Die Bemessung der Lärmpegelbereiche ist für den ungünstigeren Beurteilungspegel durchzuführen. In der vorliegenden Situation sind für die Bemessung die Beurteilungspegel TAG heranzuziehen, nach denen der „maßgebliche Außenlärmpegel“ berechnet wird.

Die Darstellung der Ausdehnung der aus dem Beurteilungspegel berechneten „maßgeblichen Außenlärmpegel“ und des daraus abgeleiteten Lärmpegelbereiches ist im **Anhang 2.1 / 2.1 A** für den Beurteilungszeitraum TAG und im **Anhang 2.2 / 2.2 A** für den Beurteilungszeitraum NACHT enthalten.

Der „maßgebliche Außenlärmpegel“ beinhaltet die Addition von eventuellen fiktiven Gewerbelärmimmissionen gemäß der DIN 4109-2:2018-01, Abschnitt 4.4.5.7. Dafür wird nach entsprechender Gebietskategorie der angegebene Immissionsrichtwert für Gewerbelärm der TA-Lärm [7] zum Straßenlärm addiert. Die fiktiv zulässigen Gewerbelärmimmissionen fallen gegenüber dem Verkehrslärm allerdings kaum ins Gewicht. Der Wechsel zwischen Lärmpegelbereich III und IV liegt bei einem Beurteilungspegel von 62 dB(A), der Wechsel zwischen Lärmpegelbereich II und III bei einem Beurteilungspegel von 54 dB(A).

Im **Anhang 2.3** sind die Berechnungsergebnisse für die berücksichtigten Immissionsorte aufgeführt. In Tabelle 3.1 werden die erforderlichen Schalldämmmaße des jeweiligen Lärmpegelbereiches in Abhängigkeit der Raumnutzung genannt.

Die grafische Darstellung der empfohlenen Festsetzungen für die 2. Änderung des B-Plans Nr. 12 erfolgt in **Anhang 3.1**.

5 Zusammenfassung und Empfehlung

5.1 Zusammenfassung

In der Gemeinde Schönberg soll Wohnbebauung mit 25 Wohneinheiten im Rahmen der 2. Änderung des B-Planes 12 im Bereich östlich des *Rauhen Berges* und nördlich der *Finnenhaussiedlung* entstehen. Der Geltungsbereich ist als Allgemeines Wohngebiet (WA) ausgewiesen. Die zu betrachtende Fläche liegt im Einflussbereich des Verkehrslärms der als Gemeindestraße klassifizierten Straße *Rauher Berg*.

Es sind die Auswirkungen des Verkehrslärms auf die geplanten schutzbedürftigen Nutzungen im Geltungsbereich der 2. Änderung des B-Planes Nr. 12 darzulegen und Empfehlungen zu den gegebenenfalls erforderlichen Lärmschutzmaßnahmen zum Schutz vor Verkehrslärm auszusprechen.

Die Berechnungen erfolgen auf der Grundlage des digitalen Geländemodells *DGM1* des *Landesamtes für Vermessung und Geoinformation Schleswig-Holstein (LVermGeo SH)* sowie der örtlichen Vermessung und der zur Verfügung gestellten digitalen Karte mit Darstellung des Geltungsbereiches. Die Position der geplanten Gebäude wird aus der Vorentwurfsplanung für das Bebauungskonzept (Konzeptidee 1) entnommen. Das zu bebauende Gebiet soll als Allgemeines Wohngebiet (WA) ausgewiesen werden.

Bei der Berechnung des Verkehrslärms wird die Straße *Rauher Berg* als maßgeblich berücksichtigt. Die Verkehrsstärken für die Straße *Rauher Berg* wurden dem „Verkehrskonzept Gemeinde Schönberg (Bearbeitungsstand 2021)“ der *Wasser und Verkehrs-Kontor GmbH* [10] entnommen. Für die schalltechnischen Berechnungen wurden die Daten nochmals nutzungsgerecht aufbereitet und eine Prognose für die Verkehrsstärken im Jahr 2030 getroffen.

Die Ergebnisse der Berechnungen zeigen im Bereich des geplanten Gebäudes „Block 1“ parallel zur Straße *Rauher Berg* im Beurteilungszeitraum TAG Beurteilungspegel bis 58 dB(A) und im Beurteilungszeitraum NACHT bis 48 dB(A). Maßgeblich für die Höhe der Beurteilungspegel sind die Emissionen der direkt angrenzenden Straße *Rauher Berg*.

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

Aktive Lärmschutzmaßnahmen nach Abschnitt **Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.** werden aufgrund der innerörtlichen Lage als Straßenrandbebauung im Vorwege ausgeschlossen.

Entsprechend der Ausführungen im Abschnitt 3.2 werden ab einem „maßgeblichen Außenlärmpegel“ von 60 dB(A) erhöhte Anforderungen an die verwendeten Außenbauteile von Gebäuden unabhängig der Gebietsnutzung gestellt. Dies entspricht einem Beurteilungspegel von 57 dB(A) tags bzw. 47 dB(A) nachts. **Zur Sicherstellung der Einhaltung der Innenraumpegel schutzbedürftiger Räume nach DIN 4109-1 [11] empfiehlt sich daher die Festsetzung von Lärmpegelbereichen.** Diese werden im Abschnitt 3.2 erläutert. Im Abschnitt 5.2 werden die erforderlichen Festsetzungen formuliert.

5.2 Empfehlung

Zum Schutz der Bebauung im Geltungsbereich der 2. Änderung des B-Planes Nr. 12, ist die Festsetzung von passiven Lärmschutzmaßnahmen an den Außenbauteilen von schutzbedürftigen Räumen in Form von Lärmpegelbereichen nach *DIN 4109-1* [11] zu empfehlen.

Im Folgenden wird ein Vorschlag zur Festsetzung genannt. Die Texte beziehen sich auf die Flächen mit der Umgrenzung für besondere Anlagen und Vorkehrungen zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen im Sinne des *BImSchG* [12] gemäß der Darstellung im **Anhang 3.1**.

Schallschutzmaßnahmen gegen Außenlärm

An den Fassadenabschnitten mit der Bezeichnung LPB III ist zur Einhaltung unbedenklicher Innenraumpegel in schutzbedürftigen Räumen im Sinne der DIN 4109-1:2018-01 (Schallschutz im Hochbau, Teil 1: Mindestanforderungen) das erforderliche gesamte Bau-Schalldämmmaß der Außenbauteile für Außenfassaden gemäß des Lärmpegelbereiches III der DIN 4109-1:2018-01 vorzusehen. Für alle jeweils abgewandten Gebäudefassaden darf das zugeordnete Bau-Schalldämmmaß um 5 dB gesenkt werden.

Das erforderliche gesamte Bau-Schalldämmmaß der Außenbauteile an Aufenthaltsräumen in Wohnungen, Übernachtungsräumen in Beherbergungsstätten, Unterrichtsräumen u. ä. beträgt nach DIN 4109-1:2018-01 bei Lärmpegelbereich III mindestens $R'_{w,ges} = 35$ dB. Für Büroräume oder Ähnliches darf das gesamte Bau-Schalldämmmaß $R'_{w,ges}$ um 5 dB gesenkt werden.

Im gesamten Baufeld sind Schlafräume, Kinderzimmer und Gästezimmer mit schallgedämmten Lüftungseinrichtungen auszustatten, sofern sie nicht an den der Straße „Rauher Berg“ abgewandten Gebäudefassaden liegen. Wohn-/Schlafräume in Einzimmerwohnungen sind wie Schlafräume zu beurteilen.

Die Schalldämmmaße sind durch alle Außenbauteile eines Raumes gemeinsam zu erfüllen und in Abhängigkeit des Verhältnisses der Außenwandfläche zur Grundfläche gegebenenfalls mit Korrekturfaktoren zu versehen (siehe DIN 4109-2:2018-02, Schallschutz im Hochbau, Teil 2: Rechnerische Nachweise der Erfüllung der Anforderungen).

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

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

Zusätzliche Hinweise:

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

Für bereits bestehende Gebäude gelten die genannten Anforderungen erst, sofern diese erweitert oder modernisiert werden. Dazu zählen beispielsweise Anbauten, Austausch von Fenstern, Dachmodernisierung u.ä., sobald Aufenthaltsräume zum ständigen Aufenthalt von Personen betroffen sind.

Werden keine Änderungen am Altbestand vorgenommen, so kann ein Nachrüsten der Außenbauteile entsprechend der getroffenen Festsetzungen von den Eigentümern nicht verlangt werden.

Aufgestellt: Neumünster, 24. Februar 2022

gez.

i.A. Silvia Krebs
Dipl.-Ing. (FH)

Wasser- und Verkehrs- Kontor

gez.

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



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

LITERATURVERZEICHNIS

- [1] „Baugesetzbuch,“ 1998.
- [2] DIN Deutsches Institut für Normung e.V., *DIN 18005-1*, 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] Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen, *Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen*, RLS-19, 2019.
- [6] DIN Deutsches Institut für Normung e.V., *DIN 4109-1, Schallschutz im Hochbau, Teil 1: Mindestanforderungen*, 2018.
- [7] Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundesimmissionsschutzgesetz (TA Lärm), 1998.
- [8] BGBl. I S. 1728, *Gesetz zur Einsparung von Energie und zur Nutzung erneuerbarer Energien zur Wärme- und Kälteerneuerung in Gebäuden (Gebäudeenergiegesetz - GEG)*, 08.08.2020.
- [9] Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen, *Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen*, RLS-19, 2019.
- [10] W.-. u. V.-. K. GmbH, „Verkehrskonzept Gemeinde Schönberg (Bearbeitungsstand 2021),“ 2021.
- [11] DIN Deutsches Institut für Normung e.V., *DIN 4109-1, Schallschutz im Hochbau, Teil 1: Mindestanforderungen*, Januar 2018.
- [12] BGBl. I S.3830, *Bundes-Immissionsschutzgesetz - BImSchG*, 26.09.2002.

Schönberg, 2. Änderung B-Plan 12
Lärmtechnische Untersuchung, Verkehrslärm
Emissionsberechnung Straße (RLS-19)
Prognose 2030

Legende

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



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

Anhang 1.1
Seite 1

Projekt-Nr.: 121.2469
Berechnungs-Nr.: 1100

Schönberg, 2. Änderung B-Plan 12
Lärmtechnische Untersuchung, Verkehrslärm
Emissionsberechnung Straße (RLS-19)
Prognose 2030

Straße	Abschnitt	DTV Kfz/24h	M Tag Kfz/h	pLkw1 Tag %	pLkw2 Tag %	M Nacht Kfz/h	pLkw1 Nacht %	pLkw2 Nacht %	vPkw km/h	vLkw km/h	Steigung %	Straßen- oberfläche	L'w Tag dB(A)	L'w Nacht dB(A)
Rauher Berg		3000	180	3,0	0,2	16	4,4	0,7	50	50	-0,2	Asphaltbetone <= AC11	73,75	63,53
Rauher Berg	Höhe Drosselgang	3000	180	3,0	0,2	16	4,4	0,7	30	30	-0,1	Asphaltbetone <= AC11	70,28	60,27
Rauher Berg	Höhe Am Hang	3000	180	3,0	0,2	16	4,4	0,7	30	30	5,9	Asphaltbetone <= AC11	70,60	60,67
Rauher Berg		3000	180	3,0	0,2	16	4,4	0,7	50	50	6,1	Asphaltbetone <= AC11	74,21	64,11



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

Anhang 1.1
Seite 2

Projekt-Nr.: 121.2469
Berechnungs-Nr.: 1100

Legende

- Geltungsbereich
- ▨ berücksichtigte Hauptgebäude
- ▤ berücksichtigte Nebengebäude

Schallquellen

- Straße

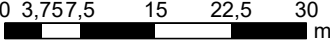
ORW DIN 18005 / IGW 16. BImSchV

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



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

Maßstab 1:750



Bearbeiter:



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

Gemeinde Schönberg
Neubau einer Wohnanlage
Rauher Berg | B-Plan 12
Lärmtechnische Untersuchung
Verkehrslärm nach DIN 18005 / 16. BImSchV

Anhang: 2.1

Freie Schallausbreitung
ohne geplante Wohnbebauung

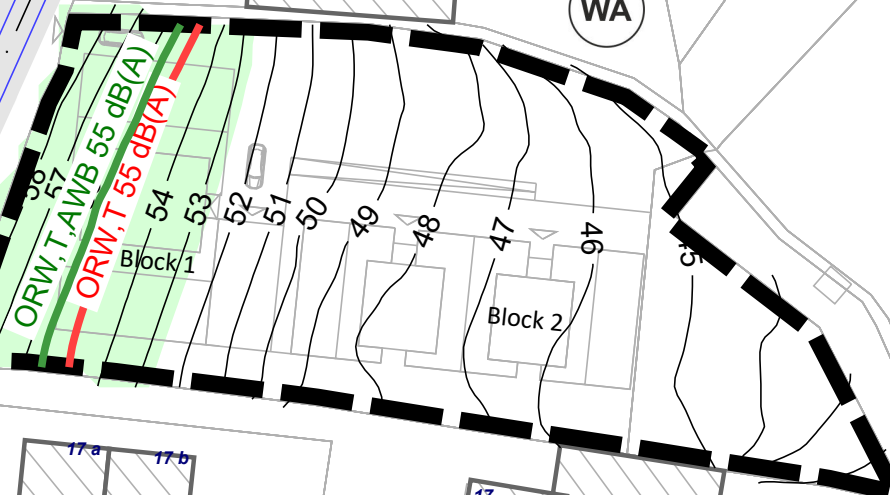
Ausbreitungsberechnung
Beurteilungszeitraum TAG 06.00 bis 22.00 Uhr
Berechnungshöhe: 5,20 m / 2,0 m über Gelände
Berechnungsraster: 2m x 2m

Aufgestellt: Neumünster, 24. Februar 2022
Projekt-Nr.: 121.2469
Bearbeiter: S. Krebs, M. Hinz

Prognose 2030
Rauher Berg
3.000
180 | 16
3,0/0,2 | 4,4/0,7
30 | 30
-2,7 | -1,9

2. Änderung
B-Plan Nr. 12

WA



Hinweise:

Der Immissionsgrenzwert TAG für Allgemeine Wohngebiete (WA) der 16. BImSchV von 59 dB(A) wird im gesamten Geltungsbereich eingehalten und kann nicht dargestellt werden.

Der Orientierungswert TAG für Allgemeine Wohngebiete (WA) der DIN 18005 von 55 dB(A) wird im Bereich von Block 1 überschritten.

In den ebenerdigen Außenwohnbereichen wird der Immissionsgrenzwert der 16. BImSchV von 59 dB(A) eingehalten. Im Bereich von Block 1 wird der Orientierungswert der DIN 18005 von 55 dB(A) überschritten. Der Aufenthalt im Freien in der Qualität eines Allgemeinen Wohngebietes (WA) ist gegeben.

Block 1 liegt im Lärmpegelbereich III. Zum Schutz dieser Innenräume der geplanten Bebauung ist Lärmschutz erforderlich. Zur Bemessung der passiven Lärmschutzmaßnahmen ist die Höhe der Beurteilungspegel ausschlaggebend; die Gebietsnutzung des Gebietes dagegen irrelevant. In der vorliegenden Situation sind die Beurteilungspegel TAG maßgebend.

Legende

- Geltungsbereich
- berücksichtigte Hauptgebäude
- berücksichtigte Nebengebäude
- Immissionsort

Schallquellen

- Straße

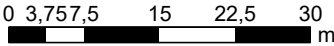
ORW DIN 18005 / IGW 16. BImSchV

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



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

Maßstab 1:750



Bearbeiter:



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

Gemeinde Schönberg
Neubau einer Wohnanlage
Rauher Berg | B-Plan 12
Lärmtechnische Untersuchung
Verkehrslärm nach DIN 18005 / 16. BImSchV

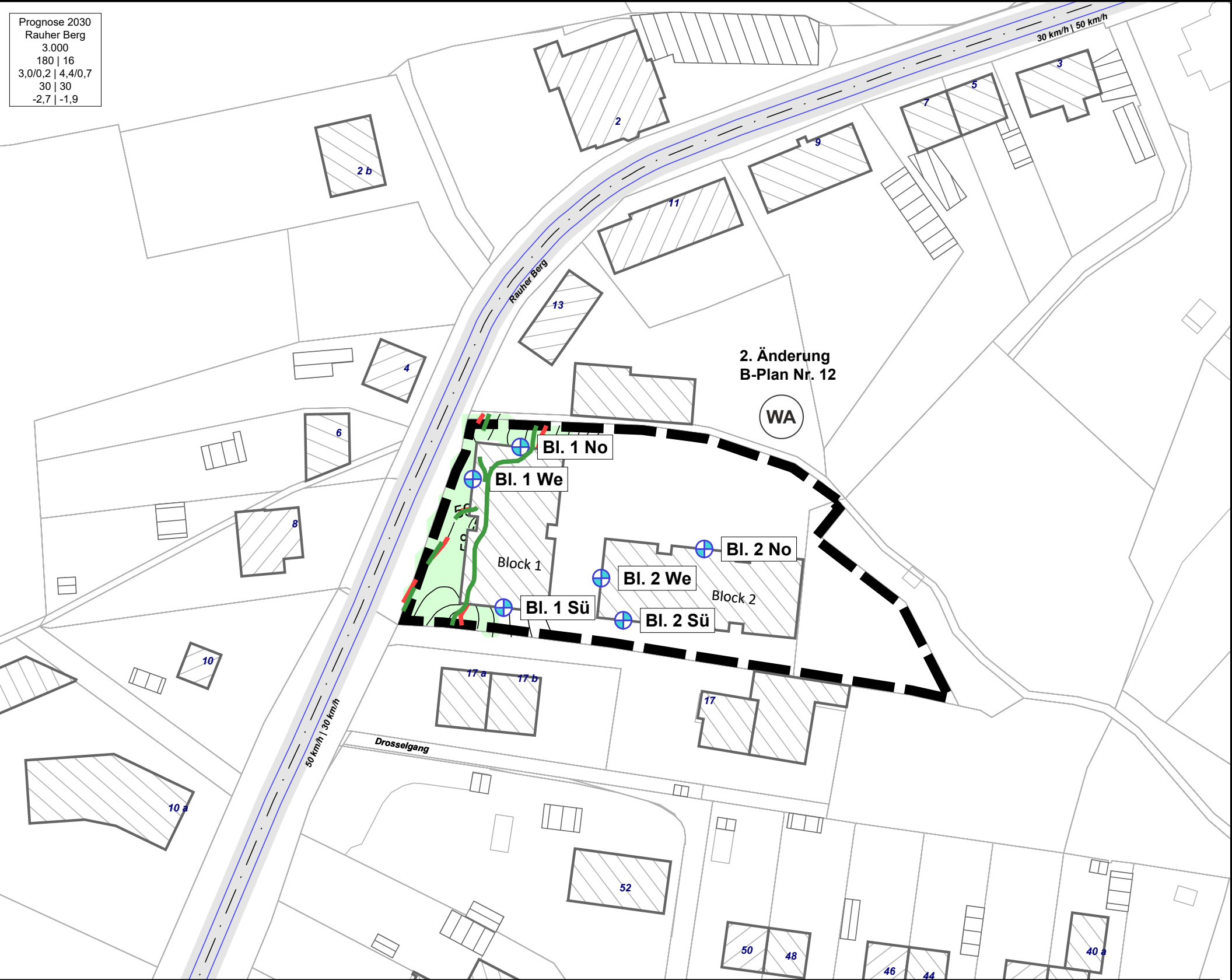
Anhang: 2.1 A

Ausgangssituation
mit geplanter Wohnbebauung

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

Aufgestellt: Neumünster, 24. Februar 2022
Projekt-Nr.: 121.2469
Bearbeiter: S. Krebs, M. Hinz

Prognose 2030
Rauher Berg
3.000
180 | 16
3,0/0,2 | 4,4/0,7
30 | 30
-2,7 | -1,9



Hinweise:

Der Immissionsgrenzwert TAG für Allgemeine Wohngebiete (WA) der 16. BImSchV von 59 dB(A) wird nahezu im gesamten Geltungsbereich eingehalten.

Der Orientierungswert TAG für Allgemeine Wohngebiete (WA) der DIN 18005 von 55 dB(A) wird im Bereich von Block 1 überschritten.

In den ebenerdigen Außenwohnbereichen werden der Immissionsgrenzwert der 16. BImSchV von 59 dB(A) im straßenseitigen nördlichen Bereich von Block 1 nicht eingehalten. Im Bereich von Block 1 wird der Orientierungswert der DIN 18005 von 55 dB(A) überschritten. Der Aufenthalt im Freien in der Qualität eines Allgemeinen Wohngebietes (WA) ist gegeben.

Block 1 liegt im Lärmpegelbereich III. Zum Schutz dieser Innenräume der geplanten Bebauung ist Lärmschutz erforderlich. Zur Bemessung der passiven Lärmschutzmaßnahmen ist die Höhe der Beurteilungspegel ausschlaggebend; die Gebietsnutzung des Gebietes dagegen irrelevant. In der vorliegenden Situation sind die Beurteilungspegel TAG maßgebend.

Legende

Geltungsbereich

berücksichtigte Hauptgebäude

berücksichtigte Nebengebäude

Schallquellen

Straße

ORW DIN 18005 / IGW 16. BImSchV

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

Immissionsgrenzwert WR, WA, Nacht, 49 dB(A)

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

Maßstab 1:750

0

3,757,5

15

22,5

30

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

Gemeinde Schönberg
Neubau einer Wohnanlage
Rauher Berg | B-Plan 12
Lärmtechnische Untersuchung
Verkehrslärm nach DIN 18005 / 16. BImSchV

Anhang: 2.2

Freie Schallausbreitung
ohne geplante Wohnbebauung

Ausbreitungsberechnung
Beurteilungszeitraum NACHT 22.00 bis 06.00 Uhr
Berechnungshöhe: 5,2 m über Gelände
Berechnungsraster: 2m x 2m

Aufgestellt: Neumünster, 24. Februar 2022
Projekt-Nr.: 121.2469
Bearbeiter: S. Krebs, M. Hinz

Hinweise:

Der Immissionsgrenzwert NACHT für allgemeine Wohngebiete (WA) der 16. BImSchV von 49 dB(A) wird im gesamten Geltungsbereich eingehalten und kann nicht dargestellt werden.

Der Orientierungswert NACHT für allgemeine Wohngebiete (WA) der DIN 18005 von 45 dB(A) wird im Bereich von Block 1 überschritten.

Die Differenz der Beurteilungspegel zwischen Tag und Nacht beträgt 10 dB(A). Gemäß DIN 4109-2:2018-01 entfällt daher ein Zuschlag von 10 dB(A) zum Schutz des Nachtschlafes. In der vorliegenden Situation sind die Beurteilungspegel TAG maßgebend.

Legende

- Geltungsbereich
- ▨ berücksichtigte Hauptgebäude
- ▤ berücksichtigte Nebengebäude
- ⊕ Immissionsort

Schallquellen

- Straße

ORW DIN 18005 / IGW 16. BImSchV

- Orientierungswert (Verkehr) WA, Nacht, 45 dB(A)
- - Immissionsgrenzwert WR, WA, Nacht, 49 dB(A)



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

Maßstab 1:750

0 3,757,5 15 22,5 30 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

Gemeinde Schönberg
Neubau einer Wohnanlage
Rauher Berg | B-Plan 12
Lärmtechnische Untersuchung
Verkehrslärm nach DIN 18005 / 16. BImSchV

Anhang: 2.2 A

Ausgangssituation
mit geplanter Wohnbebauung

Ausbreitungsberechnung
Beurteilungszeitraum NACHT 22.00 bis 6.00 Uhr
Berechnungshöhe: 5,2 m über Gelände
Berechnungsraster: 2m x 2m

Aufgestellt: Neumünster, 24. Februar 2022
Projekt-Nr.: 121.2469
Bearbeiter: S. Krebs, M. Hinz

Prognose 2030
Rauher Berg
3.000
180 | 16
3,0/0,2 | 4,4/0,7
30 | 30
-2,7 | -1,9

2. Änderung
B-Plan Nr. 12

WA

Bl. 1 No

Bl. 1 We

Block 1

Bl. 1 Sü

Bl. 2 No

Bl. 2 We

Block 2

Bl. 2 Sü

17 a

17 b

17

Drosselgang

52

50

48

46

44

42

40

40 a

35

22

Hinweise:

Der Immissionsgrenzwert NACHT für allgemeine Wohngebiete (WA) der 16. BImSchV von 49 dB(A) wird im straßenseitigen Bereich von Block 1 überschritten.

Der Orientierungswert NACHT für allgemeine Wohngebiete der DIN 18005 von 45 dB(A) wird im Bereich von Block 1 überschritten.

Die Differenz der Beurteilungspegel zwischen Tag und Nacht beträgt 10 dB(A). Gemäß DIN 4109-2:2018-01 entfällt daher ein Zuschlag von 10 dB(A) zum Schutz des Nachtschlafes.
In der vorliegenden Situation sind die Beurteilungspegel TAG maßgebend.

Schönberg, 2. Änderung B-Plan 12
Lärmtechnische Untersuchung, Verkehrslärm
Beurteilungspegel und Lärmpegelbereiche
Ausgangssituation

Spalte	Spalten- nummer	Beschreibung
Name	-5	Immissionsort - Name des Immissionsortes - Geländehöhe am Immissionsort - Höhe des Immissionsortes - Stockwerk - Nutzungsart
Beurteilungspegel	6-15	Beurteilung gemäß DIN 18005 "Schallschutz im Städtebau" - Beurteilungspegel: Pegel, Tag / Nacht, berechnet nach RLS-19 - Orientierungswert gemäß Beiblatt 1 zur DIN 18005, Tag / Nacht - Orientierungswert- Überschreitung, Tag / Nacht - Immissionsgrenzwert gemäß 16. BImSchV, Tag / Nacht - Immissionsgrenzwert-Überschreitung, Tag / Nacht
maßgeblicher Außenlärmpegel	16-20	Berechnung des maßgeblichen Außenlärmpegels gemäß DIN 4109-2 (2018) "Schallschutz im Hochbau" - Beurteilungspegel: Pegel, Tag / Nacht, berechnet nach RLS-19 - Differenz der Beurteilungspegel Tag und Nacht gem. Nr. 4.4.5.2 "Straßenverkehr" - Maßgeblicher Außenlärmpegel zur Dimensionierung des Bau-Schalldämmmaßes R' _{w,ges} zur Ableitung des Lärmpegelbereiches nach Nr. 7.1 der DIN 4109-1 - Bezeichnung des Lärmpegelbereiches nach Nr. 7.1 der DIN 4109-1



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

Anhang 2.3
Seite 1

Projekt-Nr.: 121.2469

Schönberg, 2. Änderung B-Plan 12
Lärmtechnische Untersuchung, Verkehrslärm
Beurteilungspegel und Lärmpegelbereiche
Ausgangssituation

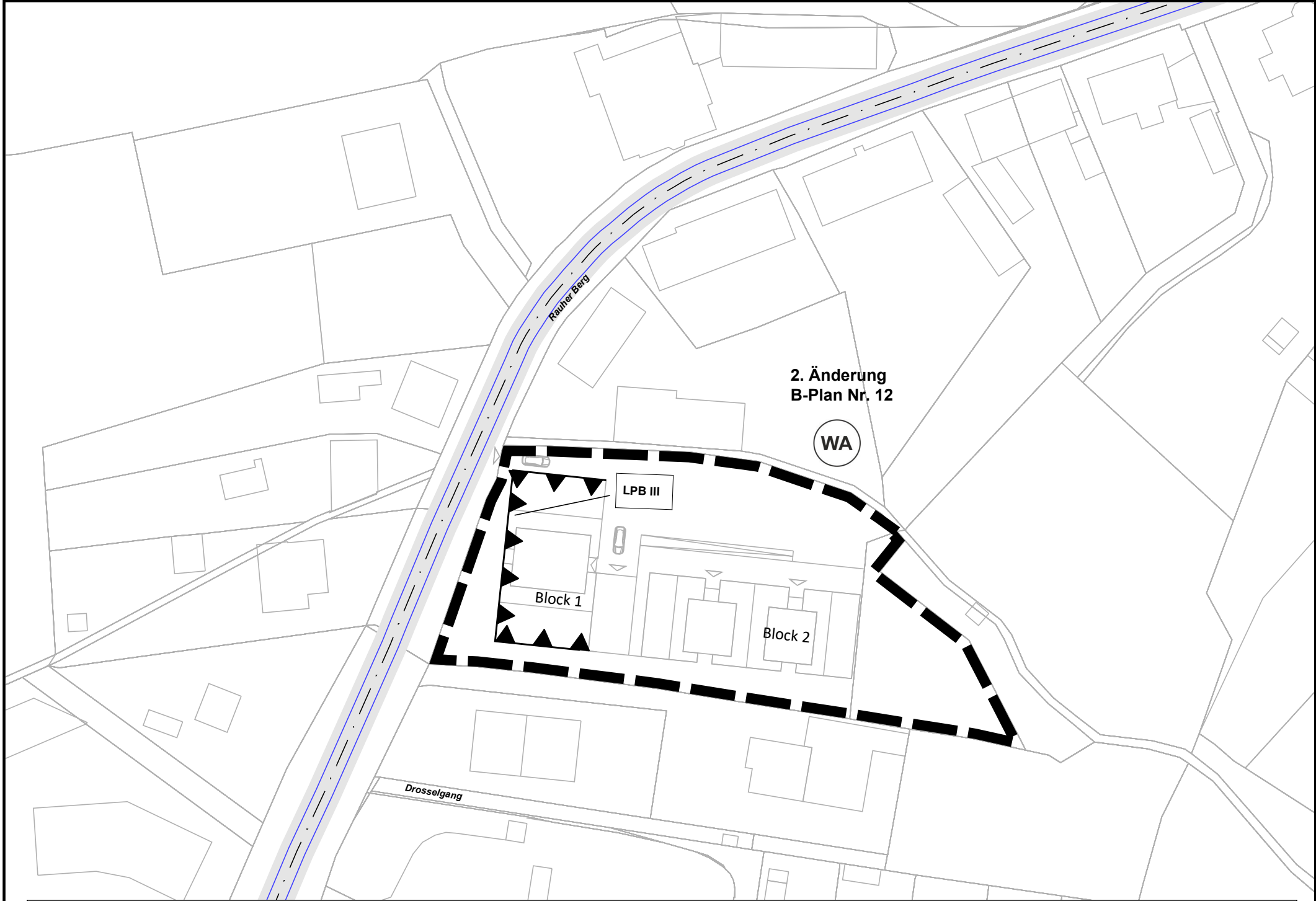
Immissionsort					Beurteilungspegel										maßgeblicher Außenlärmpegel				
Name	Gelände- höhe	Höhe IO	SW	Nutz	Pegel		DIN 18005		ORW-Überschr.		16. BImSchV		IGW-Überschr.		DIN 4109-2 (2018)		DIN 4109-1 Lärm- pegel- Bereich		
					Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Differenz Sp.16-17 dB(A)	maßgebl. Außenlärm- dB(A)			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Bl. 1 No	4,9	7,90	EG	WA	54	44	55	45	-	-	59	49	-	-	54	44	10	61	III
		10,70	1.OG		54	44			-	-			54	44	10	61	III		
		13,50	2.OG		53	43			-	-			53	43	10	60	II		
Bl. 1 Sü	5,7	7,90	EG	WA	49	39	55	45	-	-	59	49	-	-	49	39	10	59	II
		10,70	1.OG		50	40			-	-			50	40	10	59	II		
		13,50	2.OG		51	41			-	-			51	41	10	59	II		
Bl. 1 We	5,2	7,90	EG	WA	58	48	55	45	3	3	59	49	-	-	58	48	10	63	III
		10,70	1.OG		57	47			2	2			-	-	57	47	10	62	III
		13,50	2.OG		57	47			2	2			-	-	57	47	10	62	III
Bl. 2 No	8,7	11,05	EG	WA	40	30	55	45	-	-	59	49	-	-	40	30	10	58	II
		13,85	1.OG		41	31			-	-			41	31	10	58	II		
		16,65	2.OG		42	32			-	-			42	32	10	58	II		
Bl. 2 Sü	7,5	11,05	EG	WA	43	33	55	45	-	-	59	49	-	-	43	33	10	58	II
		13,85	1.OG		44	34			-	-			44	34	10	58	II		
		16,65	2.OG		45	35			-	-			45	35	10	58	II		
Bl. 2 We	6,8	11,05	EG	WA	42	32	55	45	-	-	59	49	-	-	42	32	10	58	II
		13,85	1.OG		43	33			-	-			43	33	10	58	II		
		16,65	2.OG		44	34			-	-			44	34	10	58	II		



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

Anhang 2.3
Seite 2

Projekt-Nr.: 121.2469



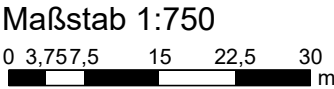
Legende

--- Geltungsbereich

Schallquellen

ORW DIN 18005 / IGW 16. BImSchV

Umgrenzung der Flächen für besondere Anlagen und Vorkehrungen zum Schutz vor schädlichen Umwelt-einwirkungen im Sinne des BImSchG



Bearbeiter:

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

Gemeinde Schönberg
Neubau einer Wohnanlage
Rauher Berg | B-Plan 12
Lärmtechnische Untersuchung
Verkehrslärm nach DIN 18005 / 16. BImSchV

Anhang: 3-1

Empfohlene Festsetzungen
-VERKEHRSLÄRM-

Aufgestellt: Neumünster, 24. Februar 2022
Projekt-Nr.: 121.2469
Bearbeiter: S. Krebs, M. Hinz

Hinweise:

An den Fassadenabschnitten mit der Bezeichnung LPB III ist zur Einhaltung unbedenklicher Innenraumpegel in schutzbedürftigen Räumen im Sinne der DIN 4109-1:2018-01 (Schallschutz im Hochbau, Teil 1: Mindestanforderungen) das erforderliche gesamte Bau-Schalldämmmaß der Außenbauteile für Außenfassaden gemäß des Lärmpegelbereiches III der DIN 4109-1:2018-01 vorzusehen. Für alle jeweils abgewandten Gebäudefassaden darf das zugeordnete Bau-Schalldämmmaß um 5 dB gesenkt werden.

Das erforderliche gesamte Bau-Schalldämmmaß der Außenbauteile an Aufenthaltsräumen in Wohnungen, Übernachtungsräumen in Beherbergungsstätten, Unterrichtsräumen u. ä. beträgt nach DIN 4109-1:2018-01 bei Lärmpegelbereich III mindestens $R'_{w,ges} = 35$ dB. Für Büroräume oder Ähnliches darf das gesamte Bau-Schalldämmmaß $R'_{w,ges}$ um 5 dB gesenkt werden.

Im gesamten Baufeld sind Schlafräume, Kinderzimmer und Gästezimmer mit schallgedämmten Lüftungseinrichtungen auszustatten, sofern sie nicht an den straßenabgewandten Gebäudefas-saden liegen. Wohn-/Schlafräume in Einzimmerwohnungen sind wie Schlafräume zu beurteilen.

Die Schalldämmmaße sind durch alle Außenbauteile eines Raumes gemeinsam zu erfüllen und in Abhängigkeit des Verhältnisses der Außenwandfläche zur Grundfläche gegebenenfalls mit Kor- rekturfaktoren zu versehen (siehe DIN 4109-2:2018-02, Schallschutz im Hochbau, Teil 2: Rechnerische Nachweise der Erfüllung der Anforderungen).

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

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