



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

Gemeinde Dänischenhagen

Aufstellung B-Plan Nr. 24 Dorfstraße 29 und 31

Lärmtechnische Untersuchung Verkehrslärm nach DIN 18005 /16.BImSchV

Bearbeitungsstand: 16. Juni 2021

Auftraggeber:

Gemeinde Dänischenhagen
c/o Amt Dänischenhagen
Abt. Bauen, Planen, Wohnen
Sturehagener Weg 14
24229 Dänischenhagen

Verfasser:

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

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

Projekt-Nr.: 121.2425

INHALTSVERZEICHNIS

| | | |
|----------|--|-----------|
| 1 | Allgemeine Angaben | 3 |
| 1.1 | Aufgabenstellung | 3 |
| 1.2 | Beschreibung der Situation | 3 |
| 2 | Verkehrslärm | 5 |
| 2.1 | Grundlagen der Beurteilung..... | 5 |
| 2.2 | Beurteilungszeiträume | 5 |
| 2.3 | Immissionsorte / Orientierungswerte..... | 5 |
| 3 | Lärmschutz in der Bauleitplanung..... | 7 |
| 3.1 | Aktiver Lärmschutz – Lärmschutzwall, Lärmschutzwand..... | 7 |
| 3.2 | Passiver Lärmschutz an Gebäuden..... | 8 |
| 4 | Ermittlung der Geräuschemissionen | 9 |
| 4.1 | Eingangsdaten der Berechnung | 9 |
| 4.2 | Bestimmung der Beurteilungspegel..... | 11 |
| 4.3 | Lärmschutzmaßnahmen..... | 12 |
| 5 | Zusammenfassung und Empfehlung | 13 |
| 5.1 | Aufgabenstellung | 13 |
| 5.2 | Zusammenfassung..... | 13 |
| 5.3 | Empfehlung | 14 |
| 5.4 | Stellungnahme zum Gewerbelärm durch B-Plan Nr. 21 | 15 |

ABBILDUNGSVERZEICHNIS

| | | |
|-----------|--|---|
| Bild 1.1: | Übersichtskarte | 3 |
| Bild 1.2: | Entwurf B-Plan Nr. 24, Dänischenhagen (Stand 15.10.2020) | 4 |

TABELLENVERZEICHNIS

| | | |
|--------------|---|----|
| Tabelle 2.1: | Immissionsgrenzwerte nach 16. BImSchV / Orientierungswerte DIN 18005..... | 6 |
| Tabelle 3.1: | Lärmpegelbereiche in Anlehnung an die DIN 4109-1..... | 8 |
| Tabelle 4.1: | Maßgebende Verkehrsstärken | 10 |

ANHANGSVERZEICHNIS

| | |
|--|-----------------|
| Grundlagen der Berechnung | Anhang 1 |
| Emissionsberechnung Straße | Anhang 1.1 |
| Ergebnisse der Berechnungen ohne Lärmschutz | Anhang 2 |
| Lageplan mit Ausbreitungsberechnung TAG, 8,00 m / 5,20 m / 2,00 m über Gelände | Anhang 2.1 |
| Lageplan mit Ausbreitungsberechnung NACHT, 8,00 m über Gelände | Anhang 2.2 |
| Tabelle mit Ermittlung des maßgeblichen Außenlärmpegels | Anhang 2.3 |
| Empfehlungen..... | Anhang 3 |
| Lageplan mit empfohlenen Festsetzungen | Anhang 3.1 |
| Gewerbelärm, Tabelle mit Beurteilungs- und Maximalpegeln..... | Anhang 4 |

1 Allgemeine Angaben

1.1 Aufgabenstellung

In der Gemeinde Dänischenhagen ist die Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 24 mit der Gebietsausweisung Allgemeines Wohngebiet (WA) geplant. Der Geltungsbereich liegt nördlich des Knotenpunktes *Dorfstraße (K 19) / Paul-Schröder-Straße* und ist somit Straßenverkehrslärm ausgesetzt.

Mit dieser lärmtechnischen Untersuchung sind die Auswirkungen des Verkehrslärms auf die **geplanten** schutzbedürftigen Nutzungen im Geltungsbereich des B-Planes Nr. 24 darzulegen und Empfehlungen zu den gegebenenfalls erforderlichen Lärmschutzmaßnahmen zum Schutz vor Verkehrslärm auszusprechen.

1.2 Beschreibung der Situation

Der Geltungsbereich des B-Planes Nr. 24 ist im Osten der Gemeinde Dänischenhagen nordwestlich der *Dorfstraße (K 19)* und nordöstlich der *Paul-Schröder-Straße* angeordnet. Nördlich wird der Geltungsbereich durch bebaute Flurstücke begrenzt. In *Bild 1.1* wird die Lage des B-Plangebietes zu den umliegenden Straßenzügen gezeigt.



Bild 1.1: Übersichtskarte

2 Verkehrslärm

2.1 Grundlagen der Beurteilung

Zur angemessenen Berücksichtigung der Belange des Umweltschutzes in der Bauleitplanung nach §1 Abs. 5 BauGB [1] wird üblicherweise die Anwendung der DIN 18005 [2] mit den im *Beiblatt 1 zur DIN 18005* [3] genannten Orientierungswerten empfohlen. Die Orientierungswerte sind dabei aber weder Bestandteil der Norm, noch sind sie Grenzwerte. Sie sind als sachverständige Konkretisierung der Anforderungen an den Schallschutz im Städtebau aufzufassen.

Zur Beurteilung der schädlichen Umwelteinwirkungen findet daher zusätzlich die 16. BImSchV [4] Anwendung, die Immissionsgrenzwerte definiert. Sie ist dabei eng verknüpft mit der Nutzungsart eines Gebietes und der Erwartungshaltung der Bewohner und Beschäftigten gegenüber Lärm.

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.

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.

In der vorliegenden Situation erfolgt eine flächige Darstellung der Beurteilungspegel im gesamten Geltungsbereich. Zusätzlich werden exemplarische Immissionsorte an den Baugrenzen gesetzt.

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

1. Wohnräume, einschließlich Wohndielen, Wohnküchen;
2. Schlafräume, einschließlich Übernachtungsräume in Beherbergungsstätten;
3. Bettenräume in Krankenhäusern und Sanatorien;
4. Büroräume;
5. Unterrichtsräume in Schulen, Hochschulen und ähnlichen Einrichtungen;
6. Praxisräume, Sitzungsräume und ähnliche Arbeitsräume.

Immissionsorte in Außenwohnbereichen der bebauten Grundstücke (Terrasse, Balkon) sind nicht maßgeblich zur Beurteilung. Die im Lageplan dargestellten Isophonen in einer Höhe von 2,0 m über dem Gelände werden jedoch informativ aufgeführt und zur Beurteilung herangezogen.

Immissionsgrenzwerte / Orientierungswerte

Die Immissionsgrenzwerte der *16. BImSchV* [4] und die Orientierungswerte des *Beiblattes 1 zur DIN 18005* [3] sind maßgeblich für Immissionsorte außerhalb von Gebäuden. Für die vorliegende Situation wird von einer Gebietsnutzung als Allgemeines Wohngebiet (WA) nach Zeile 3 der ausgegangen.

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 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.

Aufgrund der innerörtlichen Lage des Geltungsbereiches des B-Planes Nr. 24 und der Zugänglichkeit des Grundstückes werden aktive Lärmschutzmaßnahmen im Vorwege ausgeschlossen. Hier kommen ausschließlich passive Lärmschutzmaßnahmen nach Abschnitt 3.2 in Betracht.

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. In Schleswig-Holstein gilt die *DIN 4109-1* [6] aus dem Januar 2018. Zur Berücksichtigung des aktuellen Standes der Technik wird diese daher als Grundlage für die Bestimmung der Anforderungen an die Außenbauteile verwendet.

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.

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.

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 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)* 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 | Bürräume und ähnliches |
| bis 55 | I | 35 | 30 | 30 |
| > 55 bis 60 | II | 35 | 30 | 30 |
| > 60 bis 65 | III | 40 | 35 | 30 |
| > 65 bis 70 | IV | 45 | 40 | 35 |
| > 70 bis 75 | V | 50 | 45 | 40 |
| > 75 bis 80 | VI | 55 | 50 | 45 |
| > 80 | VII | 1) | 1) | 1) |

1) Die Anforderungen sind aufgrund der örtlichen Gegebenheiten festzulegen.

4 Ermittlung der Geräuschemissionen

Bei der Berechnung des Verkehrslärms werden die Emissionen des *Dorfstraße (K 19)* und der *Paul-Schröder-Straße* als maßgeblich berücksichtigt. Die übrigen Straßenzüge sind aufgrund der geringen Verkehrsstärken bzw. der größeren Abstände als irrelevant zu beurteilen.

4.1 Eingangsdaten der Berechnung

Der Geltungsbereich und die zu untersuchenden Straßenabschnitte liegen in etwa auf einem Höheniveau. Geringfügige Höhenunterschiede haben keine Auswirkungen auf die Berechnungsergebnisse.

Die Berechnung des Verkehrslärms erfolgt entsprechend der Vorgaben der *RLS-19* [5].

Straßendeckschichtkorrektur D_{SDT} nach Abschnitt 3.3.5 der RLS-19 [5]

Die Deckschichtkorrekturen für Pkw und Lkw sind in Abhängigkeit der zulässigen Geschwindigkeiten zu berücksichtigen. Die zulässigen Höchstgeschwindigkeiten der maßgeblichen Streckenabschnitte wurden im Zuge der Ortsbesichtigung festgestellt. Im Zuge der *Dorfstraße (K 19)* gilt in beiden Fahrrichtungen für Pkw und Lkw 50 km/h; in der *Paul-Schröder-Straße* 30 km/h.

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 [5]

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

Knotenpunktkorrektur K_{KT} nach Abschnitt 3.3.7 der RLS-19 [5]

Im Zuge des Untersuchungsabschnittes befinden sich keine Kreisverkehre oder lichtsignalisierte Knotenpunkte. Der Zuschlag K_{KT} geht mit 0 dB in die Berechnungen ein.

Bezugsjahr, Verkehrsstärken und Lkw-Anteil

Die Verkehrsstärke der zu untersuchenden Straßenzüge wurde in einer Verkehrserhebung über 24 Stunden gemäß den *Empfehlungen für Verkehrserhebungen, EVE 12* [7] am Dienstag, den 01.06.2021 ermittelt und beträgt in der

- Dorfstraße (K 19): 4.800 Kfz/24h, davon 180 im Schwerverkehr
- Paul-Schröder-Straße: 800 Kfz/24h, davon 10 im Schwerverkehr

Entsprechend der verkehrstechnischen Berechnungen wird daraus der hier zu verwendende durchschnittliche Verkehr über alle Tage des Jahres (DTV) abgeleitet; dieser ist um ca. 9% niedriger und liegt bei rd. 4.400 Kfz/24h bzw. 730 Kfz/24h. Da eine Verkehrsprognose nicht vorhanden ist und im Rahmen der Untersuchung nicht erstellt werden kann, wird für die lärmtechnischen Berechnungen von dem höheren Erhebungswert ausgegangen. Die TAG-/Nacht-Aufteilung sowie die Schwerverkehrsanteile werden gemäß der Ergebnisse der Verkehrserhebung angesetzt.

Die für die schalltechnische Berechnung maßgebenden Verkehrsstärken werden in der Tabelle 4.1 aufgelistet.

Tabelle 4.1: Maßgebende Verkehrsstärken

| Straße | DTV | | Beurteilungszeitraum TAG | | | | | |
|----------------------|-----------|----------|----------------------------|--------|----------------|------|----------------|------|
| | Kfz | davon SV | M | SV | P ₁ | | P ₂ | |
| | [Kfz/24h] | | [Kfz/h] | [SV/h] | [Lkw1/h] | [%] | [Lkw2/h] | [%] |
| Dorfstraße (K19) | 4.800 | 180 | 292,1 | 10,6 | 8,9 | 3,1% | 1,7 | 0,6% |
| Paul-Schröder-Straße | 800 | 10 | 48,7 | 0,6 | 0,6 | 1,3% | 0,0 | 0,0% |
| | | | Beurteilungszeitraum NACHT | | | | | |
| Dorfstraße (K19) | | | 15,9 | 1,3 | 1,3 | 7,9% | 0,0 | 0,0% |
| Paul-Schröder-Straße | | | 2,6 | 0,0 | 0,0 | 0,0% | 0,0 | 0,0% |

Die genannten Straßenzüge werden im Zuge der lärmtechnischen Berechnungen als Linienschallquellen berücksichtigt. Für jede Fahrriichtung wird eine Linienschallquelle modelliert, so dass die Verkehrsstärke je zur Hälfte auf beide Emittenten aufgeteilt wird. Alle Randparameter für die Berechnung werden mit den dazugehörigen Korrekturzuschlägen und Geschwindigkeiten im **Anhang 1.1** in tabellarischer Form gezeigt.

4.2 Bestimmung der Beurteilungspegel

Die Berechnung der Beurteilungspegel erfolgt in Form von Isophonen zur Darstellung der Lärmausbreitung. Diese wird in einer Höhe von 8,00 m über dem Gelände zur Abbildung des 2. OG durchgeführt, da dort in der Regel die größte Ausdehnung der Flächen mit erhöhten Anforderungen an die Außenbauteile der Gebäude zu erwarten sind. **Anhang 2.1** zeigt die Ausbreitungsberechnung für den TAG und **Anhang 2.2** für die NACHT. Im **Anhang 2.1** werden zusätzlich Isophonen in einer Höhe von 2,0 m über dem Gelände zur Abbildung der Situation in ebenen Außenwohnbereichen (Gärten, Terrassen) sowie in 5,20 m zur Abbildung eines 1. OG dargestellt. **Anhang 2.3** zeigt eine tabellarische Aufstellung der Beurteilungspegel für die in den Lageplänen dargestellten Immissionsorte.

Die Ergebnisse der Berechnungen zeigen im Beurteilungszeitraum TAG Beurteilungspegel bis 63 dB(A) und im Beurteilungszeitraum NACHT bis 51 dB(A). Maßgeblich für die Höhe der Beurteilungspegel sind die Emissionen der *Dorfstraße (K 19)*. Die Emissionen der *Paul-Schröder-Straße* sind als untergeordnet zu werten.

Anhang 2.1 zeigt, dass der Orientierungswert TAG des *Beiblattes 1 zur DIN 18005* [3] in großen Teilen des Geltungsbereiches überschritten wird. Westlich der 55 dB(A)-Isophone wird er eingehalten. Der Immissionsgrenzwert TAG der *16. BImSchV* [4] wird in der Tiefe der ersten Bebauungsreihe entlang der *Dorfstraße (K 19)* überschritten. Westlich der 59 dB(A)-Isophone wird er eingehalten. Die Ausbreitungsberechnung für den Beurteilungszeitraum NACHT im **Anhang 2.2** zeigt eine Überschreitung des Orientierungswertes NACHT von 45 dB(A) in weniger als der Hälfte des Geltungsbereiches östlich der 45 dB(A)-Isophone. Der Immissionsgrenzwert der *16. BImSchV* [4] wird im Nahbereich der *Dorfstraße (K 19)* überschritten. Westlich der 49 dB(A)-Isophone wird er eingehalten.

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

Aktive Lärmschutzmaßnahmen nach Abschnitt 3.1 werden aufgrund der innerörtlichen Lage als Straßenrandbebauung und der Zugänglichkeit des Grundstückes im Vorwege ausgeschlossen. Weiterhin wären für eine Wirksamkeit in den oberen Geschossen städtebaulich unverträgliche Höhen nötig.

Gemäß 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 [6] empfiehlt sich die Festsetzung von Lärmpegelbereichen. Diese werden im Abschnitt 3.2 erläutert.

Für ebenerdige Außenwohnbereiche wird jedoch noch im straßennahen Bereich die als Mindestvorgabe zu beurteilende Aufenthaltsqualität von Mischgebieten (MI) erreicht. Die Aufenthaltsqualität von Wohngebieten ist außerhalb der ersten möglichen Bebauungsreihe mit Ausrichtung zur *Dorfstraße (K 19)* gegeben.

4.3 Lärmschutzmaßnahmen

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

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

Die Darstellung der maßgeblichen Außenlärmpegel und der berechneten Beurteilungspegel ist im **Anhang 2.1** für den Beurteilungszeitraum TAG und im **Anhang 2.2** für den Beurteilungszeitraum NACHT enthalten. Im **Anhang 2.3** sind die Berechnungsergebnisse für die berücksichtigten Immissionsorte aufgeführt. In Tabelle 3.1 werden die erforderlichen Schalldämmmaße des jeweiligen Lärmpegelbereiches in Abhängigkeit der Raumnutzung genannt.

Die grafische Darstellung der empfohlenen Festsetzungen für den B-Plan Nr. 24 erfolgt in **Anhang 3.1**.

1. Zur Einhaltung unbedenklicher Innenraumpegel in schutzbedürftigen Räumen im Sinne der *DIN 4109-1* [6] an den zur *Dorfstraße (K 19)* zugewandten und seitlich an diese anschließenden Außenfassaden in den Flächen mit der Bezeichnung **LPB IV** und **LPB III** sind die erforderlichen gesamten Bau-Schalldämmmaße der Außenbauteile entsprechend der Lärmpegelbereiches IV bzw. III der *DIN 4109-1* [6] in allen Geschossen vorzusehen. An den zur *Dorfstraße (K 19)* abgewandten Außenfassaden darf der nächst kleiner Lärmpegelbereich gewählt werden.
2. In den Flächen mit der Bezeichnung **LPB IV** und **LPB III** sind zur Ermöglichung eines ungestörten Schlafes besonders schutzbedürftige Räume (Schlafräume, Kinderzimmer und Gästezimmer) mit schalldämmten Lüftungseinrichtungen ausgestattet werden, sofern sie nicht an den von der *Dorfstraße (K 19)* abgewandten Gebäudefassaden liegen. Wohn-/Schlafräume in Einzimmerwohnungen sind wie Schlafräume zu beurteilen.

5 Zusammenfassung und Empfehlung

5.1 Aufgabenstellung

In der Gemeinde Dänischenhagen ist die Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 24 mit der Gebietsausweisung Allgemeines Wohngebiet (WA) geplant. Der Geltungsbereich liegt nördlich des Knotenpunktes *Dorfstraße (K 19) / Paul-Schröder-Straße* und ist somit Straßenverkehrslärm ausgesetzt.

Mit dieser lärmtechnischen Untersuchung sind die Auswirkungen des Verkehrslärms auf die **geplanten** schutzbedürftigen Nutzungen im Geltungsbereich des B-Planes Nr. 24 darzulegen und Empfehlungen zu den gegebenenfalls erforderlichen Lärmschutzmaßnahmen zum Schutz vor Verkehrslärm auszusprechen.

5.2 Zusammenfassung

Die Berechnungen erfolgen auf der Grundlage des Entwurfes zum B-Plan Nr. 24 vom 15.10.2020. Bei der Berechnung des Verkehrslärms werden die Emissionen des *Dorfstraße (K 19)* und der *Paul-Schröder-Straße* als maßgeblich berücksichtigt. Die Verkehrsstärken werden entsprechend der am Dienstag, den 01. Juni 2021 durchgeführten Verkehrserhebung angesetzt.

Die Ergebnisse der Berechnungen zeigen im Beurteilungszeitraum TAG Beurteilungspegel bis 63 dB(A) und im Beurteilungszeitraum NACHT bis 51 dB(A). Maßgeblich für die Höhe der Beurteilungspegel sind die Emissionen der *Dorfstraße (K 19)*. Die Emissionen der *Paul-Schröder-Straße* sind als untergeordnet zu werten und sind irrelevant für die Bemessung der Lärmschutzmaßnahmen.

Die Orientierungswerte des *Beiblattes 1 zur DIN 18005* [3] sowie die höheren Immissionsgrenzwerte der *16. BImSchV* [4] für Allgemeine Wohngebiete (WA) werden in Teilen des Geltungsbereiches überschritten.

Zur Ermöglichung der Ansiedlung von schutzbedürftigen Nutzungen werden Lärmschutzmaßnahmen erforderlich.

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.

Aktive Lärmschutzmaßnahmen nach Abschnitt 3.1 werden aufgrund der innerörtlichen Lage als Straßenrandbebauung und der Zugänglichkeit des Grundstückes im Vorwege ausgeschlossen. Weiterhin wären für eine Wirksamkeit in den oberen Geschossen städtebaulich unverträgliche Höhen nötig.

Zur Sicherstellung der Einhaltung der Innenraumpegel schutzbedürftiger Räume nach DIN 4109-1 [6] **empfiehlt sich die Festsetzung von Lärmpegelbereichen.** Diese werden im Abschnitt 3.2 erläutert. Im Abschnitt 5.3 werden die erforderlichen Festsetzungen formuliert.

5.3 Empfehlung

Zum Schutz der Bebauung im Geltungsbereich des B-Planes Nr. 24 ist die Festsetzung von passiven Lärmschutzmaßnahmen an den Außenbauteilen von schutzbedürftigen Räumen in Form von Lärmpegelbereichen nach *DIN 4109-1* [6] erforderlich.

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* [8] gemäß der Darstellung im **Anhang 3.1**.

In Feldern mit der Bezeichnung LPB III und LPB IV ist zur Einhaltung unbedenklicher Innenraumpegel in schutzbedürftigen Räumen im Sinne der DIN 4109-1:2018-01 (Schallschutz im Hochbau, Teil 1: Mindestanforderungen) das erforderliche gesamte Bau-Schalldämmmaß der Außenbauteile für alle der Dorfstraße (K 19) zugewandten und seitlich an diese anschließenden Außenfassaden gemäß des Lärmpegelbereiches III bzw. IV 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 Beherbergungststätten, Unterrichtsräumen u. ä. beträgt nach DIN 4109-1:2018-01 bei Lärmpegelbereich III mindestens $R'_{w,ges} = 35$ dB und bei Lärmpegelbereich IV mindestens $R'_{w,ges} = 40$ dB. Für Büroräume oder Ähnliches darf das gesamte Bau-Schalldämmmaß $R'_{w,ges}$ um 5 dB gesenkt werden.

In Feldern mit der Bezeichnung LPB III und LPB IV sind Schlafräume, Kinderzimmer und Gästezimmer mit schallgedämmten Lüftungseinrichtungen auszustatten, sofern sie nicht an den der Dorfstraße (K 19) 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 Ermittlung des zu erbringenden bewerteten Schalldämmmaßes der Umfassungsbauteile eines Raumes ist jeweils für das tatsächliche Objekt durch einen Sachverständigen (Architekt, Bauphysiker) zu berechnen.

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

Zusätzliche Hinweise:

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

5.4 Stellungnahme zum Gewerbelärm durch B-Plan Nr. 21

Nördlich des B-Planes Nr. 24 ist der B-Plan Nr. 21 mit dem darin gelegenen Verbrauchermarkt angeordnet. Dieser B-Plan berücksichtigt eine Emissionskontingentierung in Richtung des hier in Aufstellung befindlichen B-Planes Nr. 24 über den Immissionsort Paul-Schröder-Straße Nr. 2, welcher als Allgemeines Wohngebiet (WA) eingestuft wurde. Da der B-Plan Nr. 24 in Richtung seiner südöstlichen Ausdehnung den Abstand zum B-Plan Nr. 21 steigert, behalten somit auch hier die Emissionskontingente ihre Gültigkeit.

Für den Verbrauchermarkt selbst wurde das zum 19.11.2012 erstellte Schallgutachten auf Grundlage der nach Bau tatsächlichen örtlichen Gegebenheiten mit der Stellungnahme vom 07.09.2015 überprüft. Die dort vorgesehene Verlegung der Einkaufswagenboxen wurde in der Örtlichkeit umgesetzt, so dass in der Nachbarschaft die Immissionsrichtwerte der TA Lärm eingehalten werden und die Berechnungsergebnisse der Stellungnahme ihre Gültigkeit behalten.

Auf dieser Grundlage wurden die Beurteilungspegel an Immissionsorten entlang der nördlichen Baugrenze des B-Planes Nr. 24 (s. Bild 5.1) berechnet. Am maßgebenden Immissionsort BPL24.1 werden Beurteilungspegel von 53 dB(A) tags erreicht (siehe **Anhang 4**). An den Immissionsorten BPL24.2 und BPL24.3 liegen die Pegel mit 52 dB(A) bzw. 48 dB(A) nochmals deutlich niedriger. **Die Immissionsrichtwerte der TA Lärm [9] von 55 dB(A) tags für Allgemeine Wohngebiete (WA) werden damit unterschritten.** Das Heranrücken des als WA ausgewiesenen B-Planes Nr. 24 hat somit **keine Einschränkungen des bestehenden Gewerbebetriebes** zur Folge. Auch sind zum Schutz der zukünftigen Bewohner **keine Lärmschutzmaßnahmen vor Gewerbelärm** erforderlich.

Die Nacht ist aufgrund der nur in Betrieb befindlichen Haustechnik irrelevant für die Beurteilung.

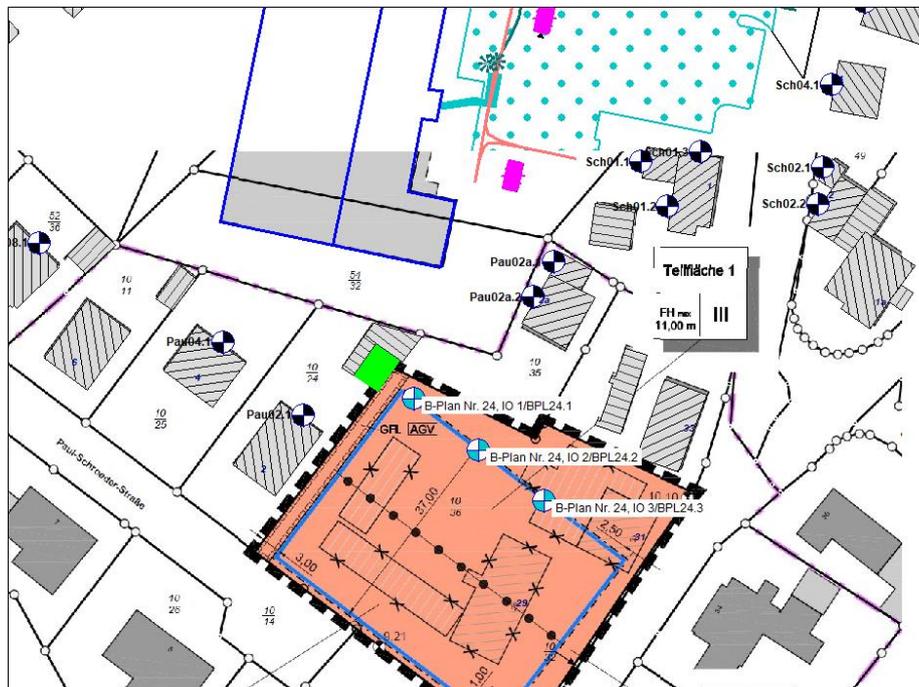


Bild 5.1: Gewerbelärm, Lage der Immissionsorte im B-Plan Nr. 24

Aufgestellt: Neumünster, 16. Juni 2021

gez.

gez.

i.A. Katharina Schlotfeldt

ppa. Michael Hinz

Dipl.-Ing. (FH)

Dipl.-Ing. (FH)

Wasser- und Verkehrs- Kontor



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*, Januar 2018.
- [7] Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen, „Empfehlungen für Verkehrserhebungen (EVE),“ 2012.
- [8] BGBl. I S.3830, *Bundes-Immissionsschutzgesetz - BImSchG*, 26.09.2002.
- [9] GMBI 1998 Nr. 26, S. 503, *TA Lärm, Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm, Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz*, 26.08.1988 (Fassung 01.06.2017).

Gemeinde Dänischenhagen, Aufstellung B-Plan Nr. 24
 Lärmtechnische Untersuchung, Verkehrslärm nach DIN 18005 / 16. BImSchV
Emissionsberechnung Straße (RLS-19)
Prognose (Verkehrserhebung Juni 2021)

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 |

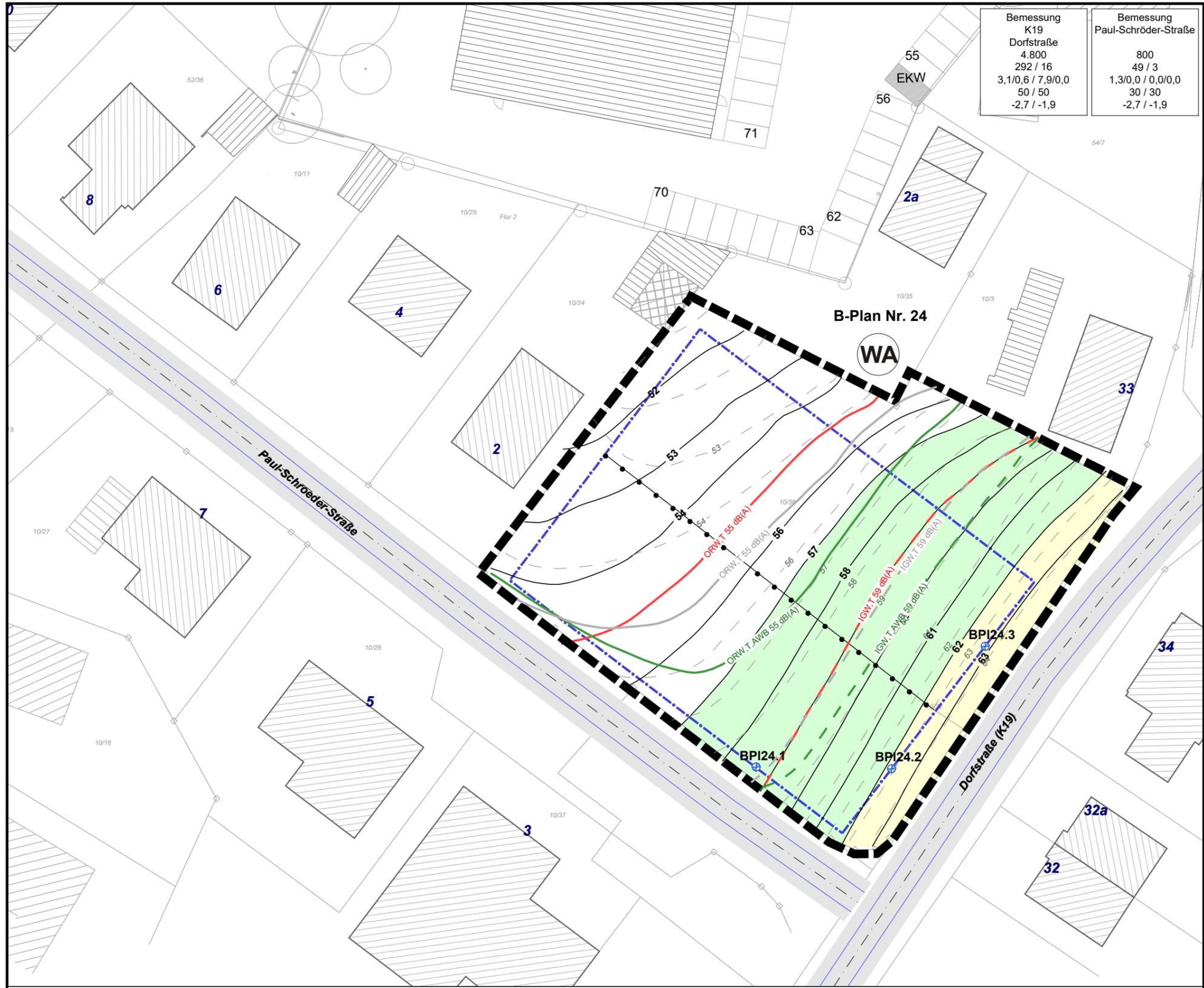


WASSER- UND VERKEHRS-KONTOR
 INGENIEURWISSEN FÜR DAS BAUWESEN
 INGENIEURE KRÜGER & KOY
 ■ ■ ■ ■ ■
 Havelstraße 33 • 24539 Neumünster
 Telefon: 04321 260 270 • Telefax: 04321 260 27 99
 www.wvk.th • info@wvk.th

Gemeinde Dänischenhagen, Aufstellung B-Plan Nr. 24
 Lärmtechnische Untersuchung, Verkehrslärm nach DIN 18005 / 16. BImSchV
Emissionsberechnung Straße (RLS-19)
Prognose (Verkehrserhebung Juni 2021)

| Straße | Abschnitt | DTV | M | pLkw1 | pLkw2 | M | pLkw1 | pLkw2 | vPkw | vLkw | Steigung | Straßen- oberfläche |
|----------------------|-----------|---------|--------------|----------|----------|----------------|------------|------------|------|------|----------|------------------------|
| | | Kfz/24h | Tag Kfz/h | Tag % | Tag % | Nacht Kfz/h | Nacht % | Nacht % | km/h | km/h | % | |
| Dorfstraße (K19) | | 4801 | 292 | 3,1 | 0,6 | 16 | 7,9 | 0,0 | 50 | 50 | 0,6 | Asphaltbetone <= AC11 |
| Paul-Schröder-Straße | | 800 | 49 | 1,3 | 0,0 | 3 | 0,0 | 0,0 | 30 | 30 | 0,0 | Asphaltbetone <= AC11 |





| Bemessung | Bemessung |
|-------------------|----------------------|
| K19 | Paul-Schröder-Straße |
| Dorfstraße | |
| 4.800 | 800 |
| 292 / 16 | 49 / 3 |
| 3,1/0,6 / 7,9/0,0 | 1,3/0,0 / 0,0/0,0 |
| 50 / 50 | 30 / 30 |
| -2,7 / -1,9 | -2,7 / -1,9 |

Legende

- Geltungsbereich
- - - Baugrenze
- Abgrenzung unterschiedlicher Nutzung
- ⊕ Immissionsort
- ▨ berücksichtigte Hauptgebäude
- ▤ berücksichtigte Nebengebäude

Schallquellen

- Straße

ORW DIN 18005 / IGW 16. BImSchV

- Orientierungswert WA, Tag, 55 dB(A) [Höhe 8,00 m]
- - - Immissionsgrenzwert WR, WA, Tag, 59 dB(A) [Höhe 8,00 m]
- Orientierungswert WA, Tag, 55 dB(A) [Höhe 5,20 m]
- - - Immissionsgrenzwert WR, WA, Tag, 59 dB(A) [Höhe 5,20 m]
- Orientierungswert WA, Tag, Außenwohnbereich [Höhe 2,00 m]
- - - Immissionsgrenzwert WR, WA, Tag, Außenwohnbereich [Höhe 2,00 m]



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

Maßstab 1:500

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

Gemeinde Dänischenhagen
Aufstellung B-Plan Nr. 24
Lärmtechnische Untersuchung
Verkehrslärm nach DIN 18005 / 16. BImSchV

Anhang: 2.1

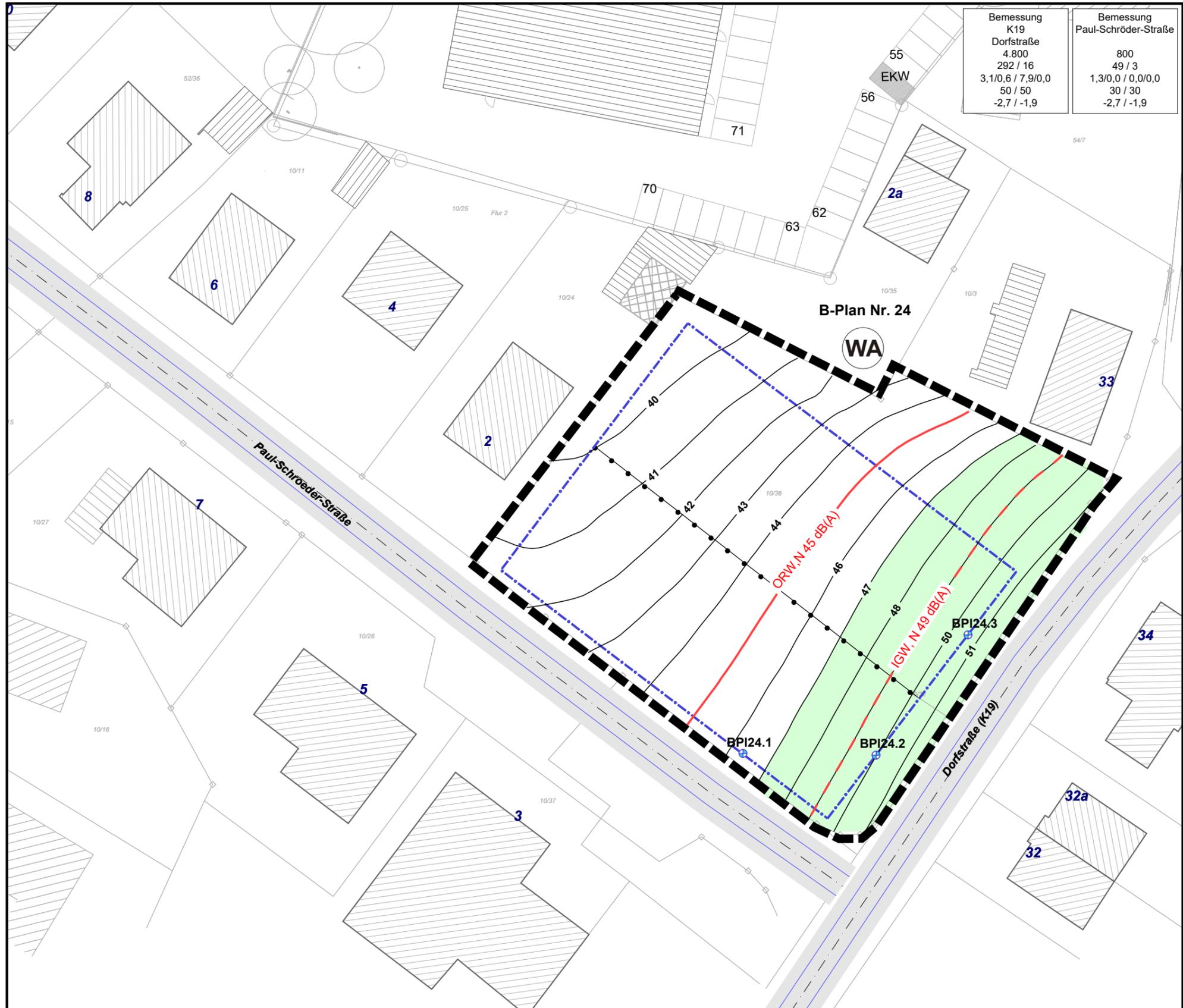
Verkehrslärm

Ausbreitungsberechnung
 Beurteilungszeitraum TAG 06.00 bis 22.00 Uhr
 Berechnungshöhe: 8,00 m / 5,20 m / 2,00 m über Gelände
 Berechnungsraster: 2m x 2m

Aufgestellt: Neumünster, 16. Juni 2021
 Projekt-Nr.: 121.2425
 Bearbeiter: K. Schlotfeldt, M. Hinz

Hinweise:

Der Orientierungswert (ORW) der DIN 18005 von 55 dB(A) für Allgemeine Wohngebiete (WA) wird östlich der 55 dB(A)-Isophone überschritten; westlich davon wird er eingehalten.
 Der Immissionsgrenzwert (IGW) der 16. BImSchV von 59 dB(A) wird in der ersten Bebauungsreihe entlang der Dorfstraße (K19) überschritten. Westlich der 59 dB(A)-Isophone wird der IGW eingehalten.
 Zum Schutz der geplanten Bebauung ist Lärmschutz erforderlich. Da aktive Lärmschutzmaßnahmen aufgrund der innergemeindlichen Lage ausgeschlossen werden, sind Maßnahmen zur Einhaltung der Innenraumpegel erforderlich. Für die Bemessung sind die Beurteilungspegel TAG maßgebend.
 In den ebenerdigen Außenwohnbereichen ist in weiten Teilen des Geltungsbereiches die Aufenthaltsqualität von Wohngebieten gegeben.
 Der in GRAU gestrichelt dargestellte Isophonenverlauf wurde in einer Höhe von 5,20 m über dem Gelände (=1.OG) berechnet. Aufgrund der geringen Unterschiede zur Berechnungshöhe von 8,00 m über dem Gelände wird er nicht zur Bemessung der Lärmschutzmaßnahmen in der Fläche mit Zulässigkeit von II Vollgeschossen herangezogen.



Legende

- Geltungsbereich
- Baugrenze
- Abgrenzung unterschiedlicher Nutzung
- ⊕ Immissionsort
- ▨ berücksichtigte Hauptgebäude
- ▤ berücksichtigte Nebengebäude

Schallquellen

- Straße

ORW DIN 18005 / IGW 16. BImSchV

- Orientierungswert (Verkehr) WA, Nacht, 45 dB(A) [Höhe 8,00 m]
- - Immissionsgrenzwert WR, WA, Nacht, 49 dB(A) [Höhe 8,00 m]



| 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 |
| pt1/pt2 / pn1/pn2 [%] | 65 < | <= 70 LPB IV |
| Geschwindigkeit Pkw / Lkw [km/h] | 70 < | <= 75 LPB V |
| Deckschichtkorrektur Pkw / Lkw [dB(A)] | 75 < | LPB VI |

Maßstab 1:500

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

Gemeinde Dänischenhagen
Aufstellung B-Plan Nr. 24
Lärmtechnische Untersuchung
Verkehrslärm nach DIN 18005 / 16. BImSchV

Anhang: 2.2

Verkehrslärm

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

Aufgestellt: Neumünster, 16. Juni 2021
 Projekt-Nr.: 121.2425
 Bearbeiter: K. Schlotfeldt, M. Hinz

Hinweise:

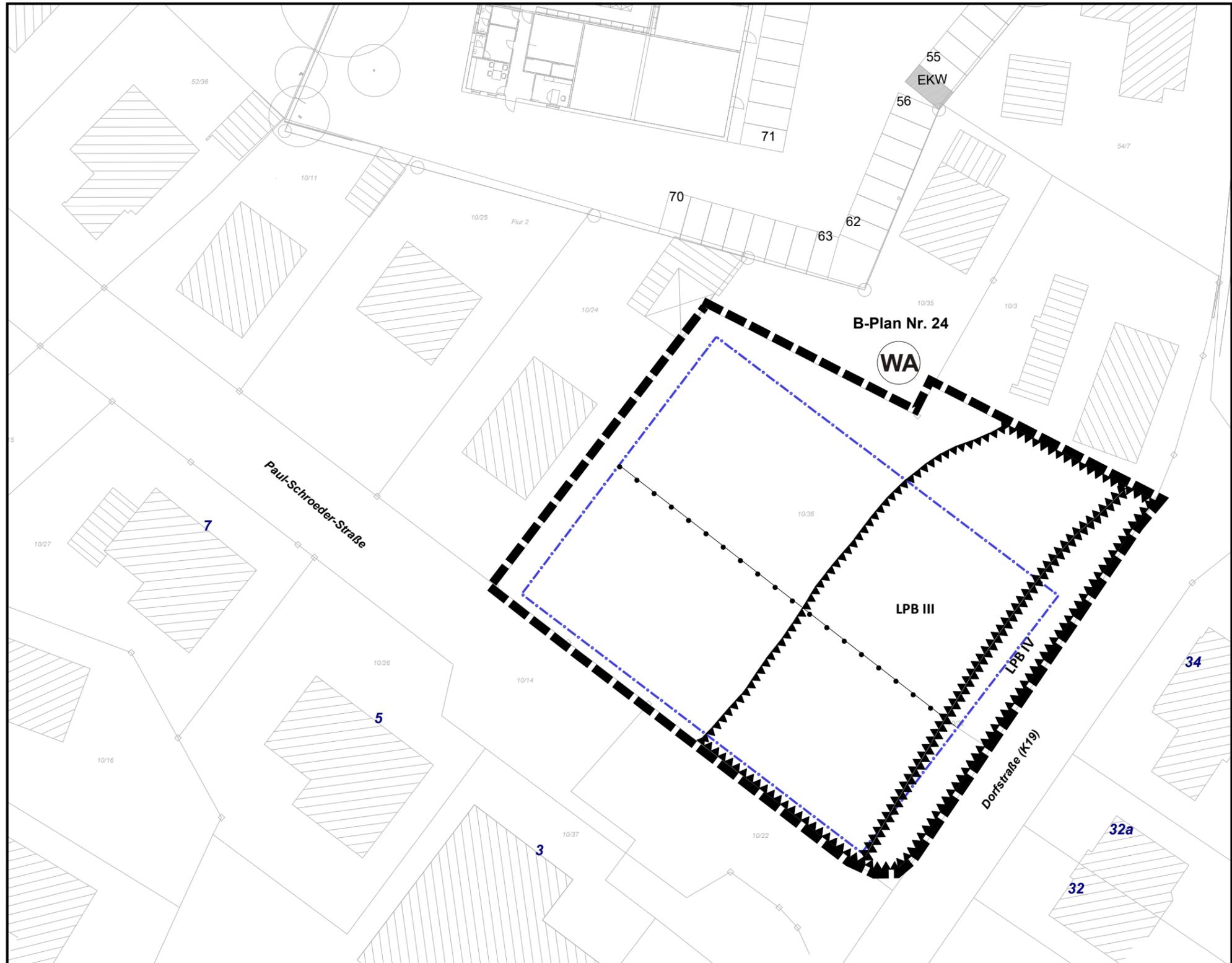
Der Orientierungswert (ORW) der DIN 18005 von 45 dB(A) für Allgemeine Wohngebiete (WA) wird östlich der 45 dB(A)-Isophone überschritten; westlich davon wird er eingehalten.
 Der Immissionsgrenzwert (IGW) der 16. BImSchV von 49 dB(A) wird im Nahbereich der Dorfstraße (K19) überschritten. Westlich der 49 dB(A)-Isophone wird der IGW eingehalten.
 Zum Schutz der geplanten Bebauung ist Lärmschutz erforderlich. Da aktive Lärmschutzmaßnahmen aufgrund der innergemeindlichen Lage ausgeschlossen werden, sind Maßnahmen zur Einhaltung der Innenraumpegel erforderlich. Für die Bemessung der Lärmschutzmaßnahmen sind die Beurteilungspegel TAG maßgebend.

Gemeinde Dänischenhagen, Aufstellung B-Plan Nr. 24
 Lärmtechnische Untersuchung, Verkehrslärm nach DIN 18005 / 16. BImSchV
Beurteilungspegel und Lärmpegelbereiche
Verkehrslärm ohne aktiven Lärmschutz

| Spalte | Spaltennummer | Beschreibung |
|-----------------------------|---------------|--|
| Immissionsort | 1-5 | 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 |

Gemeinde Dänischenhagen, Aufstellung B-Plan Nr. 24
 Lärmtechnische Untersuchung, Verkehrslärm nach DIN 18005 / 16. BImSchV
Beurteilungspegel und Lärmpegelbereiche
Verkehrslärm ohne aktiven Lärmschutz

| Name | Immissionsort | | | | Beurteilungspegel | | | | | | | | | | maßgeblicher Außenlärmpegel | | | | |
|---------|------------------|------------|---------|------|-------------------|-----------|-----------|-------|---------------|-----|---------------|-----|-------|-----------|-----------------------------|-----|--------------------------------|----------------------------------|--|
| | Gelände- höhe | Höhe IO | SW | Nutz | Pegel | | DIN 18005 | | | | 16. BImSchV | | | | Pegel | | Differenz Sp.16-17 dB(A) | maßgebl. Außenlärmp. dB(A) | DIN 4109-1 Lärm- pegel- Bereich |
| | | | | | Tag | Nacht | Tag | Nacht | ORW-Überschr. | IGW | IGW-Überschr. | Tag | Nacht | Tag | Nacht | Tag | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 |
| BPI24.1 | 10,3 | 12,66 | (2,4 m) | WA | 59 | 46 | 55 | 45 | 4 | 1 | 59 | 49 | - | - | 59 | 46 | 13 | 62 | III |
| | | 15,46 | (5,2 m) | | 59 | 47 | 4 | 2 | - | - | 59 | 47 | 12 | 62 | III | | | | |
| BPI24.2 | 10,4 | 12,79 | (2,4 m) | WA | 64 | 51 | 55 | 45 | 9 | 6 | 59 | 49 | 5 | 2 | 64 | 51 | 13 | 67 | IV |
| | | 15,59 | (5,2 m) | | 63 | 51 | 8 | 6 | 4 | 2 | 63 | 51 | 12 | 66 | IV | | | | |
| BPI24.3 | 10,5 | 12,91 | (2,4 m) | WA | 64 | 52 | 55 | 45 | 9 | 7 | 59 | 49 | 5 | 3 | 64 | 52 | 12 | 67 | IV |
| | | 15,71 | (5,2 m) | | 64 | 52 | 9 | 7 | 5 | 3 | 64 | 52 | 12 | 67 | IV | | | | |
| | | 18,51 | (8,0 m) | | 63 | 51 | 8 | 6 | 4 | 2 | 63 | 51 | 12 | 66 | IV | | | | |

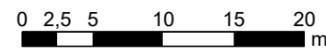


Legende

- Geltungsbereich
- Baugrenze
- Abgrenzung unterschiedlicher Nutzung
- ▼ Umgrenzung der Flächen für besondere Anlagen und Vorkehrungen zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen im Sinne des BImSchG (§9 Abs. 1 Nr. 24 und Abs. 4 BauGB)



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

Gemeinde Dänischenhagen
Aufstellung B-Plan Nr. 24
Lärmtechnische Untersuchung
Verkehrslärm nach DIN 18005 / 16. BImSchV

Anhang: 3.1

Empfohlene Festsetzungen

- Verkehrslärm -

Aufgestellt: Neumünster, 16. Juni 2021
 Projekt-Nr.: 121.2425
 Bearbeiter: K. Schlotfeldt, M. Hinz

In Feldern mit der Bezeichnung LPB III und LPB IV ist zur Einhaltung unbedenklicher Innenraumpegel in schutzbedürftigen Räumen im Sinne der DIN 4109-1:2018-01 (Schallschutz im Hochbau, Teil 1: Mindestanforderungen) - nachfolgend DIN 4109-1 - das erforderliche gesamte Bau-Schalldämmmaß der Außenbauteile für alle der Dorfstraße (K 19) zugewandten und seitlich an diese anschließenden Außenfassaden gemäß des Lärmpegelbereiches III bzw. IV der DIN 4109-1 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 bei Lärmpegelbereich III mind. $R'w_{ges} = 35$ dB und bei Lärmpegelbereich IV mind. $R'w_{ges} = 40$ dB. Für Büroräume oder Ähnliches darf das gesamte Bau-Schalldämmmaß $R'w_{ges}$ um 5 dB gesenkt werden. In Feldern mit der Bezeichnung LPB III und LPB IV sind Schlafräume, Kinderzimmer und Gästezimmer mit schallgedämmten Lüftungseinrichtungen auszustatten, sofern sie nicht an den der Dorfstraße (K 19) 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 Ermittlung 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.

Markant-Markt, Scharnhagner Straße 3-5, 24229 Dänischenhagen - Erfüllung der Auflagen der Baugenehmigung
 Gewerbelärm nach TA Lärm
Beurteilungspegel und Maximalpegel - Zusatzbelastung, Bestand Sept. 2015, EKW1 verschoben
Berechnung der neuen Immissionsorte im B-Plan Nr. 24

Legende

| | | |
|-------------|-------|---|
| Objekt- Nr. | | Objektnummer |
| Nutzung | | Gebietsnutzung |
| HR | | Himmelsrichtung |
| SW | | Stockwerk |
| IRW,T | dB(A) | Immissionsrichtwert Tag |
| IRW,N | dB(A) | Immissionsrichtwert Nacht |
| LrT | dB(A) | Beurteilungspegel Tag |
| LrN | dB(A) | Beurteilungspegel Nacht |
| LrT,diff | dB(A) | Immissionsrichtwertüberschreitung in Zeitbereich LrT |
| LrN,diff | dB(A) | Immissionsrichtwertüberschreitung in Zeitbereich LrN |
| IRW,T,max | dB(A) | Immissionsrichtwert Maximalpegel Tag |
| IRW,N,max | dB(A) | Immissionsrichtwert Maximalpegel Nacht |
| LT,max | dB(A) | Maximalpegel Tag |
| LN,max | dB(A) | Maximalpegel Nacht |
| LT,max,diff | dB(A) | Immissionsrichtwertüberschreitung in Zeitbereich LT,max |
| LN,max,diff | dB(A) | Immissionsrichtwertüberschreitung in Zeitbereich LN,max |

Stellungnahme 16.06.2021 auf Grundlage der
 Stellungnahme 07.09.2015
 Anhang 4
 Seite 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

Markant-Markt, Scharnhagner Straße 3-5, 24229 Dänischenhagen - Erfüllung der Auflagen der Baugenehmigung
 Gewerbelärm nach TA Lärm
Beurteilungspegel und Maximalpegel - Zusatzbelastung, Bestand Sept. 2015, EKW1 verschoben
Berechnung der neuen Immissionsorte im B-Plan Nr. 24

| Objekt-Nr. | Nutzung | HR | SW | IRW,T dB(A) | IRW,N dB(A) | LrT dB(A) | LrN dB(A) | LrT,diff dB(A) | LrN,diff dB(A) | IRW,T,max dB(A) | IRW,N,max dB(A) | LT,max dB(A) | LN,max dB(A) | LT,max,diff dB(A) | LN,max,diff dB(A) |
|------------|---------|----|------|----------------|----------------|--------------|--------------|-------------------|-------------------|--------------------|--------------------|-----------------|-----------------|----------------------|----------------------|
| BPL24.1 | WA | | EG | 55 | 40 | 52 | 14 | --- | --- | 85 | 60 | 70 | | --- | |
| BPL24.1 | WA | | 1.OG | 55 | 40 | 53 | 20 | --- | --- | 85 | 60 | 69 | | --- | |
| BPL24.1 | WA | | 2.OG | 55 | 40 | 53 | 22 | --- | --- | 85 | 60 | 69 | | --- | |
| BPL24.2 | WA | | EG | 55 | 40 | 50 | 15 | --- | --- | 85 | 60 | 66 | | --- | |
| BPL24.2 | WA | | 1.OG | 55 | 40 | 51 | 20 | --- | --- | 85 | 60 | 67 | | --- | |
| BPL24.2 | WA | | 2.OG | 55 | 40 | 52 | 23 | --- | --- | 85 | 60 | 67 | | --- | |
| BPL24.3 | WA | | EG | 55 | 40 | 45 | 16 | --- | --- | 85 | 60 | 63 | | --- | |
| BPL24.3 | WA | | 1.OG | 55 | 40 | 47 | 20 | --- | --- | 85 | 60 | 66 | | --- | |
| BPL24.3 | WA | | 2.OG | 55 | 40 | 48 | 22 | --- | --- | 85 | 60 | 66 | | --- | |
| Pau02.1 | WA | NO | EG | 55 | 40 | 43 | 14 | --- | --- | 85 | 60 | 60 | | --- | |
| Pau02.1 | WA | NO | 1.OG | 55 | 40 | 46 | 19 | --- | --- | 85 | 60 | 61 | | --- | |
| Pau02a.1 | MD | NW | EG | 60 | 45 | 58 | 19 | --- | --- | 90 | 65 | 74 | | --- | |
| Pau02a.2 | MD | NW | EG | 60 | 45 | 58 | 20 | --- | --- | 90 | 65 | 77 | | --- | |
| Pau02a.2 | MD | NW | 1.OG | 60 | 45 | 58 | 24 | --- | --- | 90 | 65 | 76 | | --- | |
| Pau04.1 | WA | NO | EG | 55 | 40 | 42 | 18 | --- | --- | 85 | 60 | 60 | | --- | |
| Pau04.1 | WA | NO | 1.OG | 55 | 40 | 44 | 22 | --- | --- | 85 | 60 | 61 | | --- | |



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

Stellungnahme 16.06.2021 auf Grundlage der
 Stellungnahme 07.09.2015
 Anhang 4
 Seite 2