



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

Gemeinde Probsteierhagen

B-Plan Nr. 13

Erschließung eines Wohngebietes
im Zuge des Wulfsdorfer Weges (K 31)

Lärmtechnische Untersuchung

Verkehrslärm nach DIN 18005

Bearbeitungsstand: 30. April 2018

Auftraggeber:

Gemeinde Probsteierhagen
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

B. Sc. Annedore Lafrentz
Dipl.-Ing. (FH) Michael Hinz

INHALTSVERZEICHNIS

| | | |
|----------|--|-----------|
| 1 | Allgemeine Angaben | 4 |
| 1.1 | Aufgabenstellung | 4 |
| 1.2 | Beschreibung der Situation | 5 |
| 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 – Lärmschutzwand, Lärmschutzwand | 8 |
| 3.2 | Passiver Lärmschutz durch Festsetzung von Lärmpegelbereichen nach DIN 4109 | 9 |
| 4 | Ermittlung der Geräuschemissionen | 10 |
| 4.1 | Eingangsdaten der Berechnung, Straßenverkehr | 10 |
| 4.1.1 | Lästigkeitszuschlag K für lichtzeichengeregelte Knotenpunkte | 10 |
| 4.1.2 | Korrektursummand D_v für Geschwindigkeiten | 10 |
| 4.1.3 | Korrektursummand D_{Stg} für Steigungen | 10 |
| 4.1.4 | Korrektursummand D_{Stro} für Straßenoberflächen | 10 |
| 4.1.5 | Bezugsjahr, Verkehrsstärken und Lkw-Anteil | 10 |
| 4.2 | Bestimmung der Beurteilungspegel | 11 |
| 4.2.1 | Ausgangssituation | 11 |
| 5 | Lärmschutzmaßnahmen | 13 |
| 5.1 | Passiver Lärmschutz | 13 |
| 6 | Zusammenfassung und Empfehlung | 14 |
| 6.1 | Aufgabenstellung | 14 |
| 6.2 | Zusammenfassung | 14 |
| 6.3 | Fazit | 15 |
| 7 | Literaturverzeichnis | 16 |

TABELLENVERZEICHNIS

| | |
|--|----|
| Tabelle 2.1: Orientierungswerte nach DIN 18005 / Immissionsgrenzwerte nach 16. BImSchV | 7 |
| Tabelle 3.1: Lärmpegelbereiche in Anlehnung an die DIN 4109-1 | 9 |
| Tabelle 4.1: Maßgebende Verkehrsstärken der Straßenabschnitte - Prognose 2030 | 11 |

ANHANGSVERZEICHNIS

| | |
|--|-----------------|
| Berechnungsgrundlagen | Anhang 1 |
| Emissionsberechnung Straße | Anhang 1.1 |
| Darstellung der Berechnungsergebnisse | Anhang 2 |
| Lageplan mit Ausbreitungsberechnung TAG, 8,0 m / 2,00 m über Gelände | Anhang 2.1 |
| Lageplan mit Ausbreitungsberechnung NACHT, 8,0 m über Gelände | Anhang 2.2 |
| Tabelle mit Beurteilungspegeln und Lärmpegelbereichen | Anhang 2.3 |
| Empfehlungen | Anhang 3 |
| Lageplan mit Festsetzungen, passiver Lärmschutz | Anhang 3.1 |

1 Allgemeine Angaben

1.1 Aufgabenstellung

In der Gemeinde Probsteierhagen ist über den B-Plan Nr. 13 die Entwicklung eines allgemeinen Wohngebietes (WA) mit 130 bis 150 Wohneinheiten geplant. Die Entwicklungsfläche liegt westlich des *Wulfsdorfer Weges (K 31)* am Ortsausgang Richtung Tökendorf und südlich der Dörfergemeinschaftsschule Probsteierhagen.

Der Geltungsbereich des B-Planes liegt im Einflussbereich des Verkehrslärms des *Wulfsdorfer Weges (K 31)*. Außerdem sind die Planstraßen innerhalb des Baugebietes als weitere Quelle des Verkehrslärms zu betrachten.

Mit dieser lärmtechnischen Untersuchung sind die Auswirkungen des Verkehrslärms auf die Wohnbebauung darzulegen und bei Bedarf Lärmschutzmaßnahmen zum Schutz vor Verkehrslärm zu bestimmen.

Im Rahmen des Bebauungsplanverfahrens sind die berechneten Beurteilungspegel mit den Orientierungswerten des *Beiblattes 1, DIN 18005 "Schallschutz im Städtebau", Teil 1* [1] zu vergleichen. Sofern die Orientierungswerte überschritten werden, sind Lärmschutzmaßnahmen zu ermitteln. Als Abwägungsspielraum der städtebaulichen Planung werden die Immissionsgrenzwerte der „*Verkehrslärmschutzverordnung*“ 16. *BImSchV* [2] herangezogen.

1.2 Beschreibung der Situation

Der Geltungsbereich des B-Planes liegt im Süden der Gemeinde Probsteierhagen südlich der Dörfergemeinschaftsschule und dem *Blomeweg*. Westlich ist das Gebiet durch ein Waldstück und die Hagener Au begrenzt. Im Süden grenzen landwirtschaftlich genutzte Flächen an das Bebauungsgebiet an. Der *Wulfsdorfer Weg (K 31)* befindet sich östlich des B-Plan-Gebietes. In *Bild 1.1* wird die Lage des B-Plangebietes gezeigt.

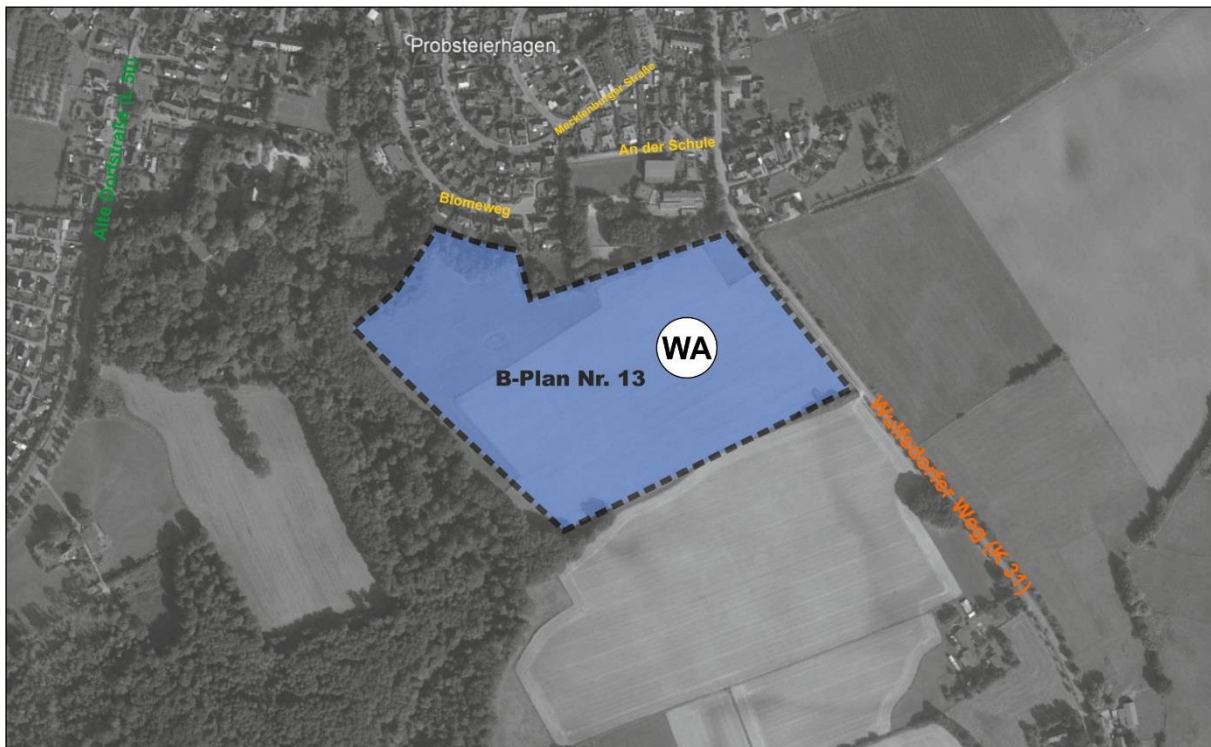


Bild 1.1: Übersichtslageplan

2 Verkehrslärm

2.1 Grundlagen der Beurteilung

Zur angemessenen Berücksichtigung der Belange des Umweltschutzes in der Bauleitplanung nach §1 Abs. 5 BauGB [3] wird üblicherweise die Anwendung der DIN 18005 [4] mit den im Beiblatt 1 zur DIN 18005 [1] 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.

Die Hinweise zur Anwendung der Orientierungswerte weisen darauf hin, dass in vorbelasteten Bereichen, insbesondere bei bestehenden Verkehrswegen, die Orientierungswerte oft nicht eingehalten werden können. In diesem Fall sollte möglichst ein Ausgleich durch andere geeignete Maßnahmen vorgesehen und planungsrechtlich abgesichert werden.

Bei hohen Beurteilungspegeln können entsprechend Abschnitt 5.6 der DIN 18005 „... die Innenräume durch schalldämmende Außenbauteile, in der Regel Fassaden und Fenster, geschützt werden. Für ausreichende Belüftung auch bei geschlossenen Fenstern müssen gegebenenfalls schalldämmende Lüftungseinrichtungen eingebaut werden.“

Als Abwägungsspielraum der städtebaulichen Planung werden die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV [2] herangezogen.

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 [1] 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.

Für die lärmtechnischen Berechnungen wird die Höhe der Immissionsorte in Erdgeschoss bei 2,40 m festgelegt; jedes weitere Geschoss geht mit einer Höhe von 2,80 m in die Berechnungen ein.

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

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

Immissionsorte in Außenwohnbereichen (Garten, Terrasse, Balkon) sind gemäß der *DIN 18005* [4] nicht maßgeblich zur Beurteilung. Die berechneten Pegel werden jedoch informativ aufgeführt und beurteilt.

Für Außenwohnbereiche in der Nähe von Gebäuden wie z.B. Terrassen sind die Beurteilungspegel der Erdgeschosse zugrunde zu legen. Die im Lageplan dargestellten Isophonen in einer Höhe von 2,0 m über dem Gelände werden zur Beurteilung z.B. für Gärten und Liegewiesen herangezogen.

Orientierungswerte / Immissionsgrenzwerte

Die Orientierungswerte gemäß des *Beiblattes 1 zur DIN 18005* [1] sind maßgeblich für Immissionsorte außerhalb von Gebäuden. Im Rahmen der Abwägung werden die Immissionsgrenzwerte der *16. BImSchV* [2] hinzugezogen.

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

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

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

3 Lärmschutz in der Bauleitplanung

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

- die Gliederung von Baugebieten nach in unterschiedlichem Maße schutzbedürftigen Nutzungen,
- aktiver Lärmschutz durch den Bau von Lärmschutzwänden und –wällen (s. Abschnitt 3.1),
- Maßnahmen der Grundrissgestaltung und der Anordnung von Baukörpern derart, dass dem ständigen Aufenthalt von Personen dienende Räume zu den lärmabgewandten Gebäudeseiten hin orientiert werden,
- passiver Lärmschutz an den Gebäuden durch Festsetzung von Lärmpegelbereichen nach *DIN 4109* [5] (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 Unterhaltungsstreifens 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 durch Festsetzung von Lärmpegelbereichen nach DIN 4109

Im Unterschied zum aktiven Lärmschutz durch die Installation von Abschirmungen zur Reduktion der Lärmbelastung im Freien zielt der passive Lärmschutz auf die Reduzierung der Lärmbelastung innerhalb der schutzbedürftigen Räume durch die Verstärkung der Außenbauteile zur Einhaltung der Innenraumpegel.

Die Ermittlung der Lärmpegelbereiche erfolgt unabhängig von den Gebietsnutzungen und den dazugehörigen Orientierungs- bzw. Immissionsgrenzwerten. Hierbei sind die Höhe der Beurteilungspegel und die Art der geplanten Nutzung maßgebend. Auf der Grundlage der Beurteilungspegel wird der maßgebliche Außenlärmpegel im Sinne der *DIN 4109-1* [6] ermittelt und die Lärmpegelbereiche nach Tabelle 7 zugeordnet. In Abhängigkeit der Lärmpegelbereiche erfolgt die Festlegung von erforderlichen Schalldämmmaßen der Außenbauteile eines Gebäudes. Dabei zeigt Tabelle 7 jeweils die obere Begrenzung eines Lärmpegelbereiches und liegt somit für die Bestimmung des Schalldämmmaßes auf der sicheren Seite. Unter der Berücksichtigung der ermittelten Schalldämmmaße ist die Einhaltung der erforderlichen Innenraumpegel **innerhalb der Gebäude** gewährleistet. Die Lärmpegelbereiche haben keine Auswirkungen auf die Bereiche außerhalb von Gebäuden.

Entsprechend des heutigen Kenntnisstandes der Forschung besteht ein erhöhtes Gesundheitsrisiko ab einem dauerhaften Pegel von 65 dB(A). Tabelle 3.1 zeigt jedoch, dass erhöhte Anforderungen an die Außenbauteile von Gebäuden mit schutzbedürftigen Räumen bereits ab einem maßgeblichen Außenlärmpegel von 60 dB(A) gestellt werden. Für alle Bettenräume in Krankenanstalten ist ein erforderliches Schalldämmmaß von mindestens 35 dB und für übrige Räume von mindestens 30 dB einzuhalten. Entsprechend der heutigen Praxis und der üblichen Bauweise werden Schalldämmmaße von 30 dB unter der Umsetzung der Vorgaben der *Energieeinsparverordnung (EnEV)* 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 Schalldämmmaß der Außenbauteile $R'_{w,ges}$ in [dB] berechnet nach Gleichung (6) DIN 4109-1 | | |
|-------------------------------------|--------------------------------------|---|---|-------------------------|
| | | Bettenräume in Krankenanstalten und Sanatorien | Aufenthaltsräume in Wohnungen, Übernachtungsräume in Beherbergungsstätten, Unterrichtsräume und ähnliches | Büroräume und ähnliches |
| bis 55 | I | 35 | 30 | 30 |
| > 55 bis 60 | II | 35 | 30 | 30 |
| > 60 bis 65 | III | 40 | 35 | 30 |
| > 65 bis 70 | IV | 45 | 40 | 35 |
| > 70 bis 75 | V | 50 | 45 | 40 |
| > 75 bis 80 | VI | 55 | 50 | 45 |
| > 80 | VII | 1) | 1) | 1) |

1) Die Anforderungen sind aufgrund der örtlichen Gegebenheiten festzulegen.

4 Ermittlung der Geräuschemissionen

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

- *Wulfsdorfer Weg (K 31)*,
- *Planstraßen 1-3 im Geltungsbereich des B-Planes Nr. 13.*

Die Lage der Schallquellen wird auf der Grundlage des zur Verfügung gestellten Entwurfes zum B-Plan Nr. 13 sowie auf der Basis der digitalen Vermessungsdaten modelliert. Für die Topografie werden die dort genannten Höhen verwendet. Der Geltungsbereich des *B-Planes Nr. 13* liegt auf Höhen zwischen ca. +20,0 m ü NN im Westen und ca. +30,0 m über NN im Osten. Die Streckenabschnitte des *Wulfsdorfer Weges (K 31)* liegen bei +31,0 m über NN bis +27,0 m über NN.

4.1 Eingangsdaten der Berechnung, Straßenverkehr

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

4.1.1 Lästigkeitszuschlag K für lichtzeichengeregelte Knotenpunkte

Im Untersuchungsabschnitt sind keine Lichtsignalanlagen vorhanden.

4.1.2 Korrektursummand D_v für Geschwindigkeiten

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

- *Wulfsdorfer Weg (K 31)*: 50 km/h
- *Planstraßen 1-3*: 30 km/h

4.1.3 Korrektursummand D_{Stg} für Steigungen

Die zu untersuchenden Straßenabschnitte *Wulfsdorfer Weg (K 31)* und *Planstraßen 1-3* weisen keine Steigungen >5% auf, so dass der Korrektursummand D_{Stg} mit 0 dB(A) in den Berechnungen einzusetzen ist.

4.1.4 Korrektursummand D_{Stro} für Straßenoberflächen

In den zu untersuchenden Straßenabschnitten des *Wulfsdorfer Weges (K 31)* ist die Fahrbahn in Asphalt vorhanden. Für die Planstraßen wird ebenfalls von einer Asphaltdecke ausgegangen. Der Korrektursummand D_{Stro} für Straßenoberflächen geht mit 0 dB(A) in die Berechnung ein.

4.1.5 Bezugsjahr, Verkehrsstärken und Lkw-Anteil

Die Verkehrsstärken der zu untersuchenden Straßenabschnitte wurden dem *Verkehrsgutachten zum B-Plan Nr. 13* [8] für das Prognosejahr 2030 entnommen. Die Aufteilung des DTV auf den TAG- und NACHT-Zeitraum für den *Wulfsdorfer Weg (K 31)* wird entsprechend des Verkehrsgutachtens übernommen. Für die Planstraßen 1 bis 3 werden, auf Grund der veränderten Nutzungsansprüche im Gegensatz zu der Kreisstraße, die Standardwerte der *RLS-90* für eine Gemeindestraße zugrunde gelegt. Die maßgebenden Verkehrsstärken stellen sich folgendermaßen dar:

Tabelle 4.1: Maßgebende Verkehrsstärken der Straßenabschnitte - Prognose 2030

| Straßenabschnitt | DTV, davon SV | | M _t [Kfz/h] | p _t [%] | SV _t [SV/h] | M _n [Kfz/h] | p _n [%] | SV _n [SV/h] |
|--|---------------|----------|---------------------------|-----------------------|---------------------------|---------------------------|-----------------------|---------------------------|
| | [Kfz/24h] | [SV/24h] | | | | | | |
| Wulfsdorfer Weg (K 31), nördlich der Erschließungsstraße | 2.600 | 158 | 157 | 5,9% | 9 | 11 | 10,3% | 1 |
| Wulfsdorfer Weg (K 31), südlich der Erschließungsstraße | 2.100 | 128 | 127 | 6,0% | 8 | 9 | 10,3% | 1 |
| Planstraße 1 | 856 | 50 | 51 | 10,0% | 5 | 9 | 3,0% | 0 |
| Planstraße 2 und 3 | 428 | 25 | 26 | 10,0% | 3 | 5 | 3,0% | 0 |

Die Straßenzüge werden im Zuge der lärmtechnischen Berechnungen als Linienschallquellen berücksichtigt. 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

4.2.1 Ausgangssituation

Die Berechnung der Beurteilungspegel erfolgt in Form von Isophonen zur Darstellung der Lärmausbreitung. Sie wird exemplarisch für eine Höhe von 8,00 m über dem Gelände durchgeführt und entspricht der Höhe von dreigeschossiger Bebauung; dort werden die höchsten Beurteilungspegel erwartet. **Anhang 2.1** zeigt die Ausbreitungsberechnung für den TAG und **Anhang 2.2** für die NACHT. Im **Anhang 2.1** werden zusätzlich Isophonen in 2,0 m Höhe zur Abbildung der Situation in den Außenwohnbereichen für eine Berechnungshöhe von 2,00 m gezeigt.

Die Ergebnisse der Berechnungen zeigen im Einwirkungsbereich des *Wulfsdorfer Weges (K 31)* im Beurteilungszeitraum TAG Beurteilungspegel bis 59 dB(A) sowie im Beurteilungszeitraum NACHT Beurteilungspegel bis 49 dB(A).

Der Orientierungswert TAG des *Beiblattes zur DIN 18005* [1] von 55 dB(A) wird entlang der straßenbegleitenden Grundstücke des *Wulfsdorfer Weges (K 31)* sowie der Planstraßen 1 und 2 überschritten. Die Planstraße 3 ist nur im nördlichen Bereich von Überschreitungen des Orientierungswertes im Zeitraum TAG betroffen. Entlang des *Wulfsdorfer Weges (K 31)* liegt die erste Grundstücksreihe (etwa 45 m im nördlichen Bereich und etwa 35 m im südlichen Bereich, gemessen von der Fahrbahnachse) über dem Orientierungswert. An der Planstraße 1 reicht die Überschreitung in eine Tiefe von etwa 12 m.

Der Immissionsgrenzwert der *16. BImSchV* [2] von 59 dB(A) wird entlang der Planstraßen 1 bis 3 gänzlich eingehalten. Entlang des *Wulfsdorfer Weges (K 31)* sind Überschreitungen zu verzeichnen, die allerdings nicht bis an die geplanten Grundstücksgrenzen heranreichen. Der Grenzbereich liegt innerhalb der Anbauverbotszone des *Wulfsdorfer Weges (K 31)*.

In den ebenerdigen Außenwohnbereichen wird der Orientierungswert TAG des *Beiblattes zur DIN 18005* [1] entlang des *Wulfsdorfer Weges (K 31)* bis zu einer Tiefe von etwa 15 m überschritten. Dieser Bereich ist in den momentanen Planungen nicht zur Bebauung vorgesehen. Entlang der Planstraße 1 wird der Orientierungswert bis zu einer Tiefe von 12 m überschritten. An den Planstraße 2 und 3 sind keine Überschreitungen der Orientierungswerte gemäß des *Beiblattes 1 zur DIN 18005* [1] zu verzeichnen. Der Immissionsgrenzwert der *16. BImSchV* [2] wird in den zur Anlage von Grundstücken genutzten Flächen entlang des *Wulfsdorfer Weges (K 31)* sowie den Planstraßen 2 und 3 unterschritten. Entlang der Planstraße 1 wird der Grenzwert bis zu einer Tiefe von 6 m, gemessen von der Fahrbahnachse, überschritten.

Der Orientierungswert NACHT des *Beiblattes zur DIN 18005* [1] von 45 dB(A) wird entlang des *Wulfsdorfer Weges (K 31)* bis zu einer Tiefe von 40 m im Norden und 35 m im Süden, jeweils gemessen von der Straßenachse, überschritten. Entlang der Planstraßen 1 und 2 beträgt die Tiefe der Überschreitungen etwa 12 m bzw. 7 m. Die Planstraße 3 ist nur im nördlichen Bereich geringfügig betroffen.

Der Immissionsgrenzwert der *16. BImSchV* [2] von 49 dB(A) wird entlang der Planstraßen 1 bis 3 sowie im Einflussbereich des *Wulfsdorfer Weges (K 31)* innerhalb der zur Bebauung vorgesehenen Flächen unterschritten.

Zum Schutz der Bebauung sind daher keine aktiven Lärmschutzmaßnahmen erforderlich. Die Bebauung entlang des *Wulfsdorfer Weges (K 31)* sollte allerdings mit passivem Lärmschutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Verkehrslärm geschützt werden, wenn sich die Gebäude innerhalb des Lärmpegelbereichs III befinden.

5 Lärmschutzmaßnahmen

Zum Schutz der Bebauung innerhalb des *B-Planes Nr. 13* sind bereichsweise Lärmschutzmaßnahmen erforderlich.

5.1 Passiver Lärmschutz

Im Folgenden werden die Lärmschutzmaßnahmen beschrieben. Die grafische Darstellung ist im Lageplan im **Anhang 4.1** enthalten.

- Zur Einhaltung unbedenklicher Innenraumpegel in schutzbedürftigen Räumen in den Flächen mit der Bezeichnung **LPB III** sind die gesamten Bau-Schalldämmmaße in der Summe aller Außenbauteile entsprechend Lärmpegelbereich III der *DIN 4109-1* [5] in allen Geschossen einzuhalten. An den jeweils der nächst anliegenden Straße abgewandten Gebäudeseiten darf das gesamte Bau-Schalldämmmaß $R'_{w,ges} = 30$ dB betragen.
- In dem mit **LPB III** gekennzeichneten Bereich sollten Schlafräume oder andere besonders schutzbedürftige Räume nicht an den direkt zur Schallquelle ausgerichteten Fassaden angeordnet werden.
- Für alle Schlafräume an den direkt zur Schallquelle ausgerichteten Fassaden in dem mit **LPB III** gekennzeichneten Bereich wird empfohlen, schalldämmende Lüftungselemente vorzusehen.

6 Zusammenfassung und Empfehlung

6.1 Aufgabenstellung

In der Gemeinde Probsteierhagen ist über den B-Plan Nr. 13 die Entwicklung eines allgemeinen Wohngebietes (WA) mit 130 bis 150 Wohneinheiten geplant. Die Entwicklungsfläche liegt westlich des *Wulfsdorfer Weges (K 31)* am Ortsausgang Richtung Tökendorf und südlich der Dörfergemeinschaftsschule Probsteierhagen.

Der Geltungsbereich des B-Planes liegt im Einflussbereich des Verkehrslärms des *Wulfsdorfer Weges (K 31)*. Außerdem sind die Planstraßen innerhalb des Baugebietes als weitere Quelle des Verkehrslärms zu betrachten.

Im Rahmen des Bebauungsplanverfahrens sind die berechneten Beurteilungspegel mit den Orientierungswerten des *Beiblattes 1, DIN 18005 "Schallschutz im Städtebau", Teil 1* [1] zu vergleichen. Sofern die Orientierungswerte überschritten werden, sind Lärmschutzmaßnahmen zu ermitteln. Als Abwägungsspielraum der städtebaulichen Planung werden die Immissionsgrenzwerte der „*Verkehrslärmschutzverordnung*“ 16. *BImSchV* [2] herangezogen.

6.2 Zusammenfassung

Die Ergebnisse der Berechnungen zeigen im Beurteilungszeitraum TAG Beurteilungspegel bis 59 dB(A) sowie im Beurteilungszeitraum NACHT Beurteilungspegel bis 49 dB(A) im Einwirkungsbereich des *Wulfsdorfer Weges (K 31)*.

Im Beurteilungszeitraum TAG wird der Orientierungswert des *Beiblattes zur DIN 18005* [1] allgemeine Wohngebiete (WA) entlang der untersuchten Straßenzüge überschritten. Der Immissionsgrenzwert TAG der 16. *BImSchV* [2] wird nahezu im gesamten Geltungsbereich eingehalten.

Die Nutzung von Terrassen und anderen ebenerdigen Außenwohnbereichen ist in der angestrebten Qualität eines allgemeinen Wohngebietes (WA) gegeben, da im gesamten Gebiet die Immissionsgrenzwerte eingehalten sind.

Im Beurteilungszeitraum NACHT wird der Orientierungswert des *Beiblattes zur DIN 18005* [1] für allgemeine Wohngebiete (WA) entlang der untersuchten Straßenzüge überschritten. Der Immissionsgrenzwert NACHT der 16. *BImSchV* [2] wird entlang der untersuchten Straßenzüge auf den zur Bebauung vorgesehenen Flächen eingehalten.

Zum Schutz der Bebauung sind daher ausschließlich passive Lärmschutzmaßnahmen erforderlich gemäß Abschnitt 5.1

6.3 Fazit

Zum Schutz der Bebauung im Geltungsbereich des *B-Planes Nr. 13* wird ausschließlich die Festsetzung von Lärmpegelbereiche für passive Lärmschutzmaßnahmen empfohlen. Aktive Lärmschutzmaßnahmen sind nicht erforderlich, da mit der Unterschreitung der Immissionsgrenzwerte der 16. *BImSchV* [2] die Zumutbarkeitsschwelle für ein allgemeines Wohngebiet (WA) nicht erreicht wird.

Mit den vorgesehenen Lärmschutzmaßnahmen werden gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse unabhängig von der Raumnutzung gewährleistet.

Im Folgenden wird ein Beispiel 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* [9] gemäß der Darstellung im **Anhang 4.2**.

Im Feld mit der Bezeichnung LPB III sind zur Einhaltung der Innenraumpegel für alle Fassaden mit schutzbedürftigen Räumen die Außenbauteile entsprechend des Lärmpegelbereiches III der DIN 4109-1 auszubilden. Das gesamte Bau-Schalldämmmaß $R'w_{ges}$ für die Summe aller Außenbauteile von Wohn- und Übernachtungsräumen ist mit mindestens 35 dB vorzusehen; für Büroräume darf das gesamte Bau-Schalldämmmaß $R'w_{ges}$ um 5 dB gesenkt werden. An den jeweils der nächst anliegenden Straße abgewandten Gebäudeseiten darf das gesamte Bau-Schalldämmmaß $R'w_{ges} = 30$ dB betragen.

Ein Bau-Schalldämmmaß der Summe aller Außenbauteile von $R'w_{ges} = 30$ dB darf in keinem Fall unterschritten werden.

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

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

Ausnahmen von den Festsetzungen können zugelassen werden, soweit durch einen Sachverständigen nachgewiesen wird, dass geringere Maßnahmen ausreichen.

Aufgestellt: Neumünster, 30. April 2018

i.A. Annedore Lafrentz

i.A. Annedore Lafrentz
Bachelor of Science

Wasser- und Verkehrs- Kontor



ppa. Michael Hinz

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

7 Literaturverzeichnis

- [1] DIN Deutsches Institut für Normung e.V., *DIN 18005-1, Beiblatt 1*, 1987.
- [2] BGBl. I S.1036, *Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des BImSchG - 16.BImSchV*, 12.06.1990.
- [3] *Baugesetzbuch*, 1998.
- [4] DIN Deutsches Institut für Normung e.V., *DIN 18005-1*, 2002.
- [5] DIN Deutsches Institut für Normung e.V., *DIN 4109-1, Schallschutz im Hochbau, Teil 1: Mindestanforderungen*, 2018.
- [6] DIN Deutsches Institut für Normung e.V., *DIN 4109-2, Schallschutz im Hochbau, Teil 2: Rechnerische Nachweise der Erfüllung der Anforderungen*, 2018.
- [7] Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen, *Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen, RLS-90*, 1990.
- [8] Wasser- und Verkehrs- Kontor GmbH, Gemeinde Schönberg, B-Plan Nr. 67, Verkehrsgutachten, 23.03.2018.
- [9] BGBl. I S.3830, *Bundes-Immissionsschutzgesetz - BImSchG*, 26.09.2002.
- [10] Wasser- und Verkehr- Kontor, „Verkehrsgutachten, Gemeinde Probststeierhagen, B-Plan Nr. 13,“ April 2018.

Gemeinde Probsteierhagen, B-Plan Nr. 13
Lärmtechnische Untersuchung, Verkehrslärm nach DIN 18005
Emissionsberechnung Straße

Legende

| | | |
|------------|---------|---|
| Straße | | Straßenname |
| DTV | Kfz/24h | Durchschnittlicher Täglicher Verkehr |
| M Tag | Kfz/h | durchschnittliche stündliche Verkehrsstärke Tag |
| p Tag | % | Schwerverkehrsanteil Tag |
| M Nacht | Kfz/h | durchschnittliche stündliche Verkehrsstärke Nacht |
| p Nacht | % | Schwerverkehrsanteil Nacht |
| vPkw Tag | km/h | zul. Geschwindigkeit Pkw Tag |
| vPkw Nacht | km/h | zul. Geschwindigkeit Pkw Nacht |
| vLkw Tag | km/h | zul. Geschwindigkeit Schwerverkehr Tag |
| vLkw Nacht | km/h | zul. Geschwindigkeit Schwerverkehr Nacht |
| D Stg | dB(A) | Zuschlag für Steigung |
| DStro | dB(A) | Zuschlag für Straßenoberfläche |
| D Refl | dB(A) | Zuschlag für Mehrfachreflexionen |
| LmE Tag | db(A) | Emissionspegel Tag |
| LmE Nacht | dB(A) | Emissionspegel Nacht |

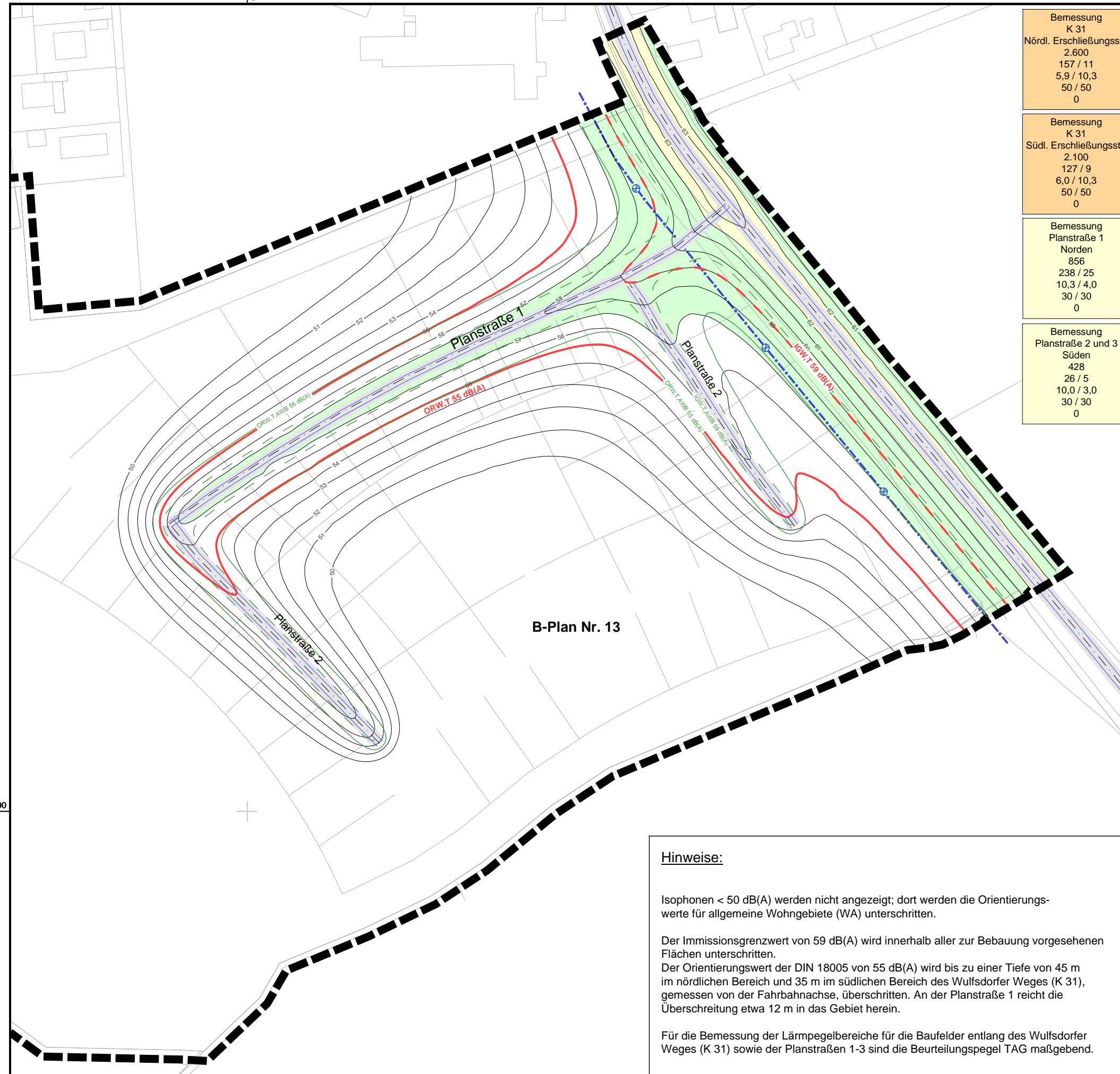


WASSER- UND VERKEHRS-KONTOR
INGENIEURWISSEN FÜR DAS BAUWESEN
INGENIEURE KRÜGER & KOY
Havelstraße 33 • 24539 Neumünster
Telefon: 04321 260 270 • Telefax: 04321 260 27 99
www.wvk.th • info@wvk.th

Gemeinde Probsteyerhagen, B-Plan Nr. 13
Lärmtechnische Untersuchung, Verkehrslärm nach DIN 18005
Emissionsberechnung Straße

| Straße | DTV Kfz/24h | M Tag Kfz/h | p Tag % | M Nacht Kfz/h | p Nacht % | vPkw Tag km/h | vPkw Nacht km/h | vLkw Tag km/h | vLkw Nacht km/h | D Stg dB(A) | DStro dB(A) | D Refl dB(A) | LmE Tag db(A) | LmE Nacht dB(A) |
|-----------------|----------------|-------------------|---------------|---------------------|-----------------|---------------------|-----------------------|---------------------|-----------------------|----------------|----------------|-----------------|---------------------|-----------------------|
| Planstraße 1 | 856 | 51 | 10,0 | 9 | 3,0 | 30 | 30 | 30 | 30 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 50,3 | 40,2 |
| Planstraße 2 | 428 | 26 | 10,0 | 5 | 3,0 | 30 | 30 | 30 | 30 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 47,3 | 37,2 |
| Planstraße 3 | 428 | 26 | 10,0 | 5 | 3,0 | 30 | 30 | 30 | 30 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 47,3 | 37,2 |
| Wulfsdorfer Weg | 2600 | 157 | 5,9 | 11 | 10,3 | 50 | 50 | 50 | 50 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 56,3 | 46,3 |
| Wulfsdorfer Weg | 2104 | 127 | 6,0 | 9 | 10,3 | 50 | 50 | 50 | 50 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 55,4 | 45,4 |





| |
|---|
| Bemessung K 31 Nördl. Erschließungsstr. 2.600 157 / 11 5,9 / 10,3 50 / 50 0 |
| Bemessung K 31 Südl. Erschließungsstr. 2.100 127 / 9 6,0 / 10,3 50 / 50 0 |
| Bemessung Planstraße 1 Norden 856 238 / 25 10,3 / 4,0 30 / 30 0 |
| Bemessung Planstraße 2 und 3 Süden 428 26 / 5 10,0 / 3,0 30 / 30 0 |

Legende

- Geltungsbereich
- - - Baugrenze
- ⊕ Immissionsort

Schallquellen

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

ORW DIN 18005 / IGW 16. BImSchV

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

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

Maßstab 1:1500

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 Probsteierhagen, B-Plan Nr. 13
 Wohngebiet westlich Wulfsdorfer Weg (K 31)
 Lärmtechnische Untersuchung
 Verkehrslärm nach DIN 18005*

Anhang: 2.1

Situation ohne aktive Lärmschutzmaßnahmen

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

Hinweise:

Isophonen < 50 dB(A) werden nicht angezeigt; dort werden die Orientierungswerte für allgemeine Wohngebiete (WA) unterschritten.

Der Immissionsgrenzwert von 59 dB(A) wird innerhalb aller zur Bebauung vorgesehenen Flächen unterschritten.
 Der Orientierungswert der DIN 18005 von 55 dB(A) wird bis zu einer Tiefe von 45 m im nördlichen Bereich und 35 m im südlichen Bereich des Wulfsdorfer Weges (K 31), gemessen von der Fahrbahnachse, überschritten. An der Planstraße 1 reicht die Überschreitung etwa 12 m in das Gebiet herein.

Für die Bemessung der Lärmpegelbereiche für die Baufelder entlang des Wulfsdorfer Weges (K 31) sowie der Planstraßen 1-3 sind die Beurteilungspegel TAG maßgebend.

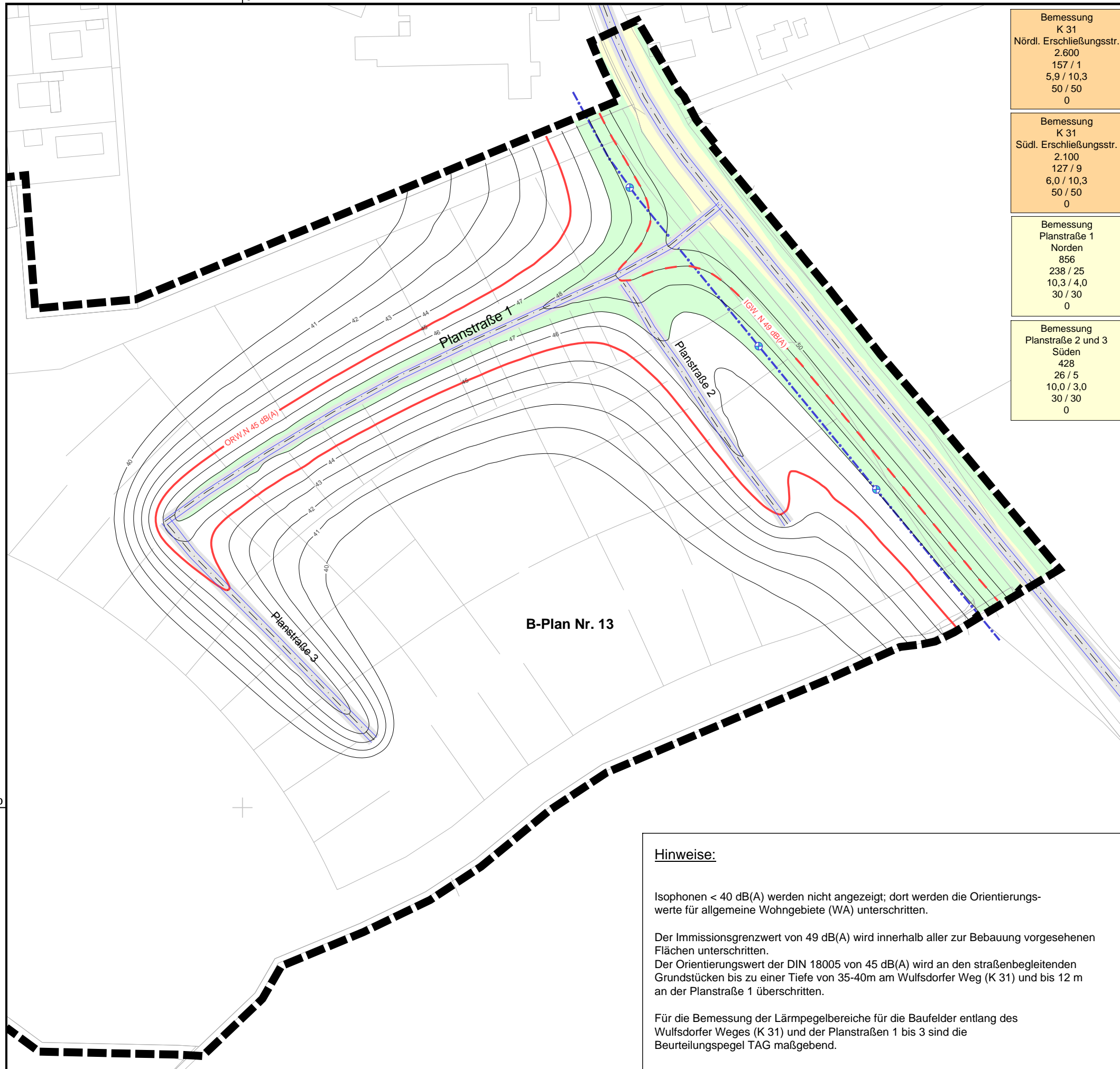
Aufgestellt: Neumünster, 30.04.2018
 Projekt-Nr.: 118.2425
 Bearbeiter: A. Lafrentz, M. Hinz

3584000

3584000

6026000

6026000



| |
|--------------------------|
| Bemessung |
| K 31 |
| Nörtl. Erschließungsstr. |
| 2.600 |
| 157 / 1 |
| 5,9 / 10,3 |
| 50 / 50 |
| 0 |

| |
|-------------------------|
| Bemessung |
| K 31 |
| Südl. Erschließungsstr. |
| 2.100 |
| 127 / 9 |
| 6,0 / 10,3 |
| 50 / 50 |
| 0 |

| |
|--------------|
| Bemessung |
| Planstraße 1 |
| Norden |
| 856 |
| 238 / 25 |
| 10,3 / 4,0 |
| 30 / 30 |
| 0 |

| |
|--------------------|
| Bemessung |
| Planstraße 2 und 3 |
| Süden |
| 428 |
| 26 / 5 |
| 10,0 / 3,0 |
| 30 / 30 |
| 0 |

Legende

- Geltungsbereich
 - - - Baugrenze
 - ⊕ Immissionsort
- Schallquellen**
- - - Straßen - Achse
 - Straße - Emissionslinie
 - Straße - Fahrbahn

ORW DIN 18005 / IGW 16. BImSchV

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

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

Maßstab 1:1500



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 Probsteierhagen, B-Plan Nr. 13
 Wohngebiet westlich Wulfsdorfer Weg (K 31)
 Lärmtechnische Untersuchung
 Verkehrslärm nach DIN 18005*

Anhang: 2.2

Situation ohne aktive Lärmschutzmaßnahmen

Ausbreitungsberechnung
 Beurteilungszeitraum NACH 22.00 bis 06.00 Uhr
 Berechnungshöhe: 8,0 m
 Berechnungsraster: 2m x 2m

Aufgestellt: Neumünster, 30.04.2018
 Projekt-Nr.: 118.2425
 Bearbeiter: A. Lafrentz, M. Hinz

Hinweise:

Isophonen < 40 dB(A) werden nicht angezeigt; dort werden die Orientierungswerte für allgemeine Wohngebiete (WA) unterschritten.

Der Immissionsgrenzwert von 49 dB(A) wird innerhalb aller zur Bebauung vorgesehenen Flächen unterschritten.
 Der Orientierungswert der DIN 18005 von 45 dB(A) wird an den straßenbegleitenden Grundstücken bis zu einer Tiefe von 35-40m am Wulfsdorfer Weg (K 31) und bis 12 m an der Planstraße 1 überschritten.

Für die Bemessung der Lärmpegelbereiche für die Baufelder entlang des Wulfsdorfer Weges (K 31) und der Planstraßen 1 bis 3 sind die Beurteilungspegel TAG maßgebend.

B-Plan Nr. 13

Gemeinde Probsteierhagen, B-Plan Nr. 13
 Lärmtechnische Untersuchung, Verkehrslärm nach DIN 18005
Beurteilungspegel Prognose-Planfall 2030
Wulfsdorfer Weg (K 31)

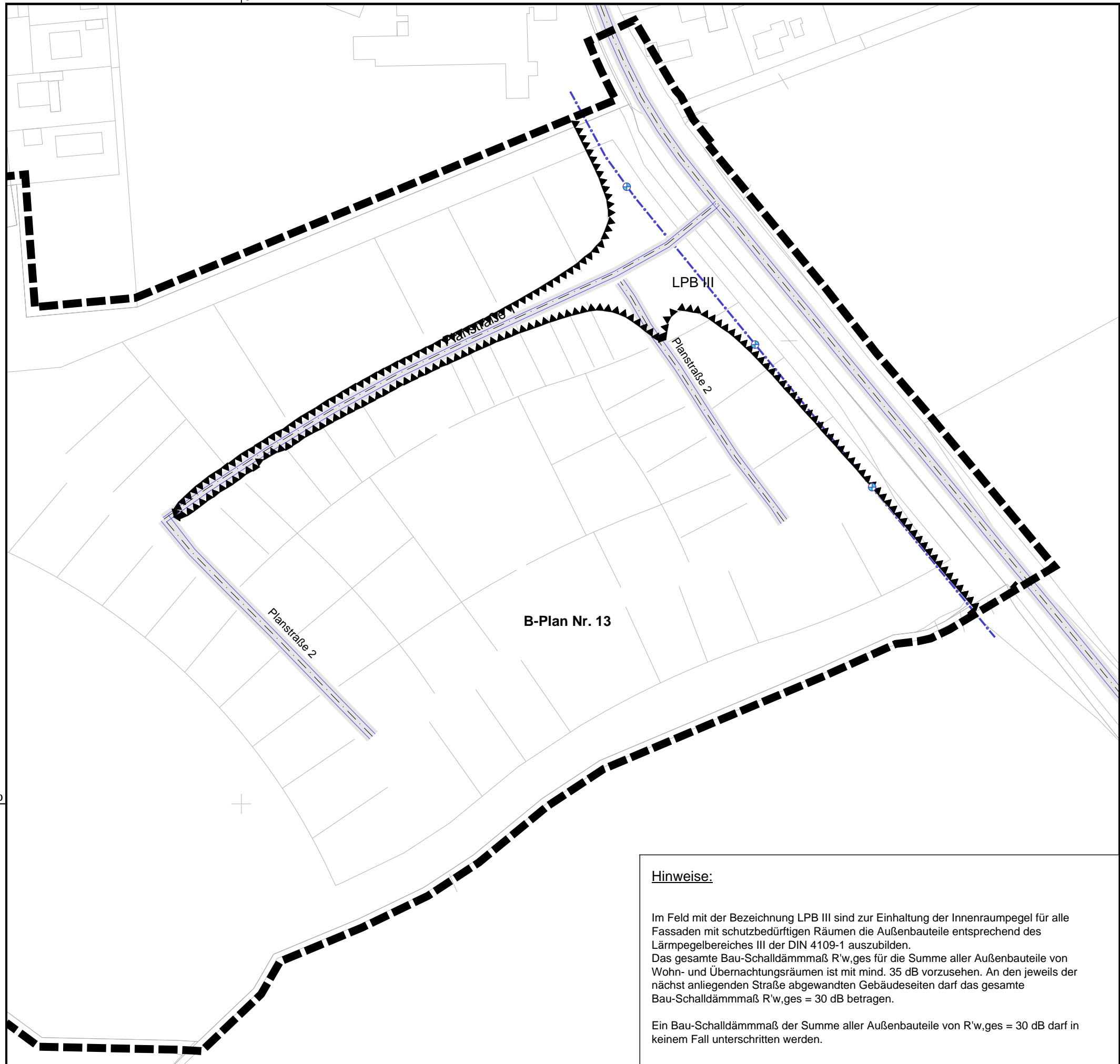
| Spalte | Spalten- nummer | Beschreibung |
|-----------------------------|--------------------|--|
| Immissionsort | -5 | Immissionsort - Name des Immissionsortes - Geländehöhe am Immissionsort - Höhe des Immissionsortes - Stockwerk - Nutzungsart |
| Beurteilungspegel | 6-15 | Beurteilung gemäß DIN 18005 "Schallschutz im Städtebau" - Beurteilungspegel: Pegel, Tag / Nacht, berechnet nach RLS-90 und Schall 03 - 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-90 und Schall 03 mit Abschlag von 5 dB für Schienenverkehr gem. Nr. 4.4.5.3 "Schienenverkehr" - Differenz der Beurteilungspegel Tag und Nacht gem. Nr. 4.4.5.2 "Straßenverkehr" und Nr. 4.4.5.3 "Schienenverkehr" - 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 Probsteierhagen, B-Plan Nr. 13
 Lärmtechnische Untersuchung, Verkehrslärm nach DIN 18005
Beurteilungspegel Prognose-Planfall 2030
Wulfsdorfer Weg (K 31)

| Immissionsort | | | | | Beurteilungspegel | | | | | | | | | | maßgeblicher Außenlärmpegel | | | | DIN 4109-1 Lärm- pegel- Bereich |
|---------------|------------------|------------|---------|------|-------------------|-----------|-----------|-------|---------------|-----|-------------|-----|---------------|-----|-----------------------------|-----|--------------------------------|--|--|
| Name | Gelände- höhe | Höhe IO | SW | Nutz | Pegel | | DIN 18005 | | | | 16. BImSchV | | | | Pegel | | Differenz Sp.16-17 dB(A) | maßgebl. Außenlärm- pegel dB(A) | |
| | | | | | Tag | Nacht | Tag | Nacht | ORW-Überschr. | Tag | Nacht | IGW | IGW-Überschr. | Tag | Nacht | Tag | | | Nacht |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 |
| Alg01.1 | 31,46 | 33,86 | (2,4 m) | WA | 57 | 47 | 55 | 45 | 2 | 2 | 59 | 49 | - | - | 57 | 47 | 10 | 60 | II |
| | | 36,66 | (5,2 m) | | 59 | 49 | | | 4 | 4 | | | - | - | 59 | 49 | 10 | 62 | III |
| | | 39,46 | (8,0 m) | | 59 | 49 | | | 4 | 4 | | | - | - | 59 | 49 | 10 | 62 | III |
| Alg01.2 | 30,25 | 32,65 | (2,4 m) | WA | 56 | 46 | 55 | 45 | 1 | 1 | 59 | 49 | - | - | 56 | 46 | 10 | 59 | II |
| | | 35,45 | (5,2 m) | | 58 | 48 | | | 3 | 3 | | | - | - | 58 | 48 | 10 | 61 | III |
| | | 38,25 | (8,0 m) | | 58 | 48 | | | 3 | 3 | | | - | - | 58 | 48 | 10 | 61 | III |
| Alg01.3 | 27,85 | 30,25 | (2,4 m) | WA | 56 | 46 | 55 | 45 | 1 | 1 | 59 | 49 | - | - | 56 | 46 | 10 | 59 | II |
| | | 33,05 | (5,2 m) | | 57 | 47 | | | 2 | 2 | | | - | - | 57 | 47 | 10 | 60 | II |
| | | 35,85 | (8,0 m) | | 57 | 47 | | | 2 | 2 | | | - | - | 57 | 47 | 10 | 60 | II |





Legende

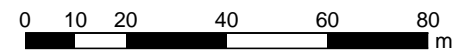
- Geltungsbereich
 - Baugrenze
 - Immissionsort
- Schallquellen**
- Straßen - Achse
 - Straße - Emissionlinie
 - Straße - Fahrbahn

ORW DIN 18005 / IGW 16. BImSchV
 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)



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

Maßstab 1:1500



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 Probsteierhagen, B-Plan Nr. 13
 Wohngebiet westlich Wulfsdorfer Weg (K 31)
 Lärmtechnische Untersuchung
 Verkehrslärm nach DIN 18005*

Anhang:

3

**Festsetzungen Verkehrslärm
 - Passiver Lärmschutz -**

Hinweise:

Im Feld mit der Bezeichnung LPB III sind zur Einhaltung der Innenraumpegel für alle Fassaden mit schutzbedürftigen Räumen die Außenbauteile entsprechend des Lärmpegelbereiches III der DIN 4109-1 auszubilden. Das gesamte Bau-Schalldämmmaß R'w,ges für die Summe aller Außenbauteile von Wohn- und Übernachtungsräumen ist mit mind. 35 dB vorzusehen. An den jeweils der nächst anliegenden Straße abgewandten Gebäudeseiten darf das gesamte Bau-Schalldämmmaß R'w,ges = 30 dB betragen.

Ein Bau-Schalldämmmaß der Summe aller Außenbauteile von R'w,ges = 30 dB darf in keinem Fall unterschritten werden.

Aufgestellt: Neumünster, 30.04.2018
 Projekt-Nr.: 118.2425
 Bearbeiter: A. Lafrentz, M. Hinz