



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

## STADT REINFELD

---

# B-Plan Nr. 16 Gewerbegebiet Lokfelder Straße

## Lärmtechnische Untersuchung Verkehrslärm nach DIN 18005 /16.BImSchV

Bearbeitungsstand: 28. Juli 2023

### Auftraggeber:

Wirtschafts- und Aufbaugesellschaft  
Stormarn mbH  
Mommsenstraße 14  
23843 Bad Oldesloe

### Verfasser:

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

M.Eng Tatiana Danilova  
Dipl.-Ing. (FH) Michael Hinz

Projekt-Nr.: 123.2413

## Inhaltsverzeichnis

<b>1 Allgemeine Angaben .....</b>	<b>4</b>
1.1 Aufgabenstellung .....	4
1.2 Beschreibung der Situation.....	4
<b>2 Verkehrslärm .....</b>	<b>6</b>
2.1 Grundlagen der Beurteilung .....	6
2.2 Beurteilungszeiträume.....	6
2.3 Immissionsorte / Orientierungswerte .....	7
2.3.1 Lage der Immissionsorte.....	7
2.3.2 Immissionsgrenzwerte / Orientierungswerte .....	8
<b>3 Allgemeines zu Lärmschutzmaßnahmen .....</b>	<b>9</b>
3.1 Aktiver Lärmschutz – Lärmschutzwall, Lärmschutzwand .....	9
3.2 Passiver Lärmschutz – Verbesserung der Außenbauteile an Gebäuden .....	10
<b>4 Ermittlung der Geräuschemissionen .....</b>	<b>12</b>
4.1 Topografie.....	12
4.2 Eingangsdaten der Berechnung.....	12
4.3 Bestimmung der Beurteilungspegel.....	14
<b>5 Lärmschutzkonzept .....</b>	<b>16</b>
<b>6 Zusammenfassung und Empfehlung.....</b>	<b>18</b>
6.1 Aufgabenstellung .....	18
6.2 Zusammenfassung .....	18
6.3 Empfehlung.....	19
<b>Literaturverzeichnis .....</b>	<b>21</b>

## Abbildungsverzeichnis

<i>Abb. 1.1:Übersichtslageplan .....</i>	<i>5</i>
<i>Abb. 1.2: Städtebaulicher Entwurf B-Plan 16 (Fa. Bartram Bausystem; 03.07.2023) .....</i>	<i>5</i>

## Tabellenverzeichnis

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

## Anhangsverzeichnis

<b>Grundlagen der Berechnung</b> .....	<b>Anhang 1</b>
Emissionsberechnung Straße.....	Anhang 1.1
<b>Ergebnisse der Berechnungen</b> .....	<b>Anhang 2</b>
Lageplan mit Ausbreitungsberechnung TAG, 8,00 m / 10,80 m über Gelände .....	Anhang 2.1
Lageplan mit Ausbreitungsberechnung NACHT, 10,80 m über Gelände .....	Anhang 2.2
Tabelle mit Beurteilungspegeln und Lärmpegelbereichen für Lagepläne.....	Anhang 2.3
<b>Lageplan mit empfohlenen Festsetzungen</b> .....	<b>Anhang 3</b>

## Änderungsindex

Lfd. Nr.	Bemerkung	Datum
1		
2		

# 1 ALLGEMEINE ANGABEN

## 1.1 Aufgabenstellung

In der Stadt Reinfeld ist die Entwicklung einer bisher unbebauten Grundstücksfläche nördlich der *Bundesautobahn BAB A 1* und westlich der *Lokfelder Straße (L 85)* beabsichtigt. Es ist die Ausweisung einer Gewerbegebietsnutzung geplant. In den damit zulässigen Betrieben ist die Anordnung von schutzbedürftigen Büroräumen möglich. Diese sind dabei vor Verkehrslärm der angrenzenden Straßen zu schützen.

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

Mit dieser lärmtechnischen Untersuchung sind die Auswirkungen des Verkehrslärms auf die **geplanten** schutzbedürftigen Nutzungen im Geltungsbereich des B-Planes Nr. 16 darzulegen und Empfehlungen zu den gegebenenfalls erforderlichen Lärmschutzmaßnahmen zum Schutz vor Verkehrslärm auszusprechen.

## 1.2 Beschreibung der Situation

Der B-Plan Nr. 16 liegt im Einflussbereich von Straßenverkehrslärm der *Bundesautobahn BAB A 1* und der *Lokfelder Straße (L 85)*. Nördlich des Geltungsbereiches ist Grünfläche vorhanden.

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

Abb. 1.2 zeigt den derzeitigen Stand des städtebaulichen Konzeptes für eine mögliche spätere Bebauung des B-Plangebietes.



Abb. 1.1: Übersichtslageplan



Abb. 1.2: Städtebaulicher Entwurf B-Plan 16 (Fa. Bartram Bausystem; 03.07.2023)

## 2 VERKEHRSLÄRM

### 2.1 Grundlagen der Beurteilung

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

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

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

Die Ausbreitungsberechnung des Straßenverkehrslärms erfolgt auf der Grundlage der *Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen, RLS-19* [5] mit dem Programm Sound-PLAN 8.2. Die Beurteilung erfolgt anhand der Immissionsgrenzwerte der *16. BImSchV* [4].

### 2.2 Beurteilungszeiträume

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

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

## 2.3 Immissionsorte / Orientierungswerte

### 2.3.1 Lage der Immissionsorte

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

Der maßgebende Immissionsort des Erdgeschosses liegt bei Gebäuden in Höhe der Geschossdecke (ca. 2,40 m über dem Gelände) an der Außenfassade der zu schützenden Räume. Für die Folgegeschosse wird in der lärmtechnischen Berechnung deren Höhe mit 2,80 m je Geschoss festgelegt.

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

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

Immissionsorte in Außenwohnbereichen (Garten, Terrasse, Balkon) sind nicht maßgeblich zur Beurteilung. Entsprechend der geltenden Rechtsprechung (BVerwG 16.3.2006 4A 1001.4, Rn. 361) heißt es jedoch: „*Danach lassen sich unzumutbare Kommunikationsstörungen außerhalb von Gebäuden vermeiden, wenn der Dauerschallpegel 62 dB(A) nicht überschreitet. Dieser Pegel markiert den Übergang zu einer unzumutbaren Beeinträchtigung der Nutzung des Außenwohnbereiches.*“ Um dies sicherzustellen, wird in den Außenwohnbereichen (Gärten, Balkone, o.ä.) die Einhaltung eines Beurteilungspegels von 62 dB(A) angestrebt.

## 2.3.2 Immissionsgrenzwerte / Orientierungswerte

Die Orientierungswerte des *Beiblattes 1 zur DIN 18005* [3] und die Immissionsgrenzwerte der *16. BImSchV* [4] sind maßgeblich für Immissionsorte außerhalb von Gebäuden. Für den B-Plan Nr. 16 ist die Zeile 6 der Tabelle 2.1 maßgebend.

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

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

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

## 3 ALLGEMEINES ZU LÄRMSCHUTZMAßNAHMEN

### 3.1 Aktiver Lärmschutz – Lärmschutzwall, Lärmschutzwand

Eine gute Möglichkeit zum Schutz der Bebauung vor Verkehrslärm der umliegenden Straßen ist die Errichtung von Lärmschutzwällen bzw. -wänden. Hinsichtlich der Schutzwirkung sind Lärmschutzwälle oder Lärmschutzwände bzw. Kombination aus beiden als gleichwertig zu betrachten, sodass hier für die Wahl der geeigneten Konstruktion die Belange der Wirtschaftlichkeit, der Landschaftspflege und der Eingriff in Grundeigentum (Flächeninanspruchnahme) ausschlaggebend sind.

Lärmschutzwände aus Holz, Metall oder Beton bestehen aus Elementen, die im Regelfall hochabsorbierend ausgebildet sind, so dass der reflektierende Schall bereits erheblich reduziert wird. Diese Elemente werden zwischen Stahlstützen, die auf Bohrpfählen gegründet sind, eingeschoben. Die Flächeninanspruchnahme ist aufgrund der geringen Breite zuzüglich eines Unterhaltungstreifens gering. Demgegenüber stehen jedoch hohe Herstellungskosten, ein hoher Unterhaltungsaufwand sowie die Beeinträchtigung des Landschaftsbildes.

Aus ökologischer Sicht fügt sich ein Lärmschutzwall mit einer an die Umgebung angepassten Bepflanzung optimal in das Landschaftsbild ein. Positiv sind die geringen Herstellungskosten und keine aufwendige Unterhaltung. Lärmschutzwälle, die aus aufgesetzten Bodenmassen bestehen, haben unter Berücksichtigung der Standsicherheit jedoch einen großen Bedarf an Grund und Boden.

Ein Steilwall stellt eine Art der Kombination der beiden aktiven Maßnahmen dar. Hier sind verschiedene Bauformen am Markt erhältlich. Eine häufig eingesetzte Form sind ausgekleidete Metallkorbgeflechte, die mit Bodensubstrat befüllt werden und zur Eingrünung bepflanzt werden können. Auch mit Gestein ausgefüllte Metallkörbe (Gabionen) können als Steilwall dienen, sofern sie einen dichten Kern enthalten, der den über die Luft erfolgenden Ausbreitungsweg des Schalls unterbindet. Die Gründung erfolgt zumeist allein mit einem Streifenfundament.

## 3.2 Passiver Lärmschutz – Verbesserung der Außenbauteile an Gebäuden

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

Zur Darstellung der Anforderungen an die Luftschalldämmung von Außenbauteilen in Bebauungsplänen erfolgt die Berechnung des „maßgeblichen Außenlärmpegels“. Dieser kann zur Vereinfachung der Darstellung in Lärmpegelbereichen angegeben werden. Diesen Lärmpegelbereichen werden dann nach *DIN 4109-1* [6] in Schritten von fünf Dezibel einheitliche maßgebliche Außenlärmpegel zugeordnet.

Die Ermittlung der Lärmpegelbereiche erfolgt **unabhängig von den Gebietsnutzungen** und den dazugehörigen Orientierungs- bzw. Immissionsgrenzwerten. Hierbei ist lediglich die Höhe des Beurteilungspegels und des daraus berechneten maßgebenden Außenlärmpegels von Belang.

Rührt die Geräuschbelastung von mehreren Quellen her, d.h. es kommt beispielsweise zur Überlagerung von Verkehrs- und Gewerbelärm, werden diese gemäß der *DIN 4109-2* [7], Abschnitt 4.4.5.7 addiert. Der maßgebliche Außenlärmpegel  $L_{a,res}$  ergibt sich aus der Summe der einzelnen maßgeblichen Außenlärmpegel der einwirkenden Geräuscharten. Für Gewerbelärm wird nach entsprechender Gebietskategorie der angegebene Immissionsrichtwert der TA-Lärm [8] eingesetzt.

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

Tabelle 3.1 zeigt dabei, dass erhöhte Anforderungen an die Außenbauteile von Gebäuden mit schutzbedürftigen Räumen bereits ab einem maßgeblichen Außenlärmpegel von 60 dB(A) gestellt werden.

Für alle Räume ist ein erforderliches gesamtes Bau-Schalldämmmaß von mindestens 30 dB einzuhalten. Entsprechend der heutigen Praxis und der üblichen Bauweise wird ein gesamtes Bau-Schalldämmmaß von 30 dB unter der Umsetzung der Vorgaben des *Gebäudeenergiegesetzes (GEG)* [9] erreicht, so dass die Lärmpegelbereiche I und II für Wohn- und Büronutzung keine Rolle spielen.

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

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

1) Die Anforderungen sind aufgrund der örtlichen Gegebenheiten festzulegen.

## 4 ERMITTLUNG DER GERÄUSCHEMISSIONEN

Bei der Berechnung des Verkehrslärms werden die Straßenabschnitte der *Bundesautobahn BAB A 1*, der *Barnitzer Straße* und der *Lokfelder Straße (L 85)* als maßgeblich berücksichtigt. Die übrigen Straßenzüge sind aufgrund der geringen Verkehrsstärken oder der größeren Abstände als irrelevant zu beurteilen.

### 4.1 Topografie

Als Geländemodell wurde das digitale Geländemodell des *Landesamtes für Vermessung und Geoinformation Schleswig-Holstein (LVerGeo SH)* zugrunde gelegt. Innerhalb des Geltungsbereiches wurde der Lageplan vom 03.07.2023 des Büros Bartram Bau-System ergänzt.

Der Geltungsbereich des *B-Planes Nr. 16* liegt auf Höhen zwischen ca. +18,60 m ü NN bis ca. +33,50 m ü NN. Der maßgebliche Abschnitt der *BAB A 1* liegt im Untersuchungsbereich bei ca. +22,70 m ü NN im Westen bis ca. +26,60 m ü NN im Osten. Der maßgebliche Abschnitt der *Lokfelder Straße (L 85)* liegt im Untersuchungsbereich bei ca. +27,00 m ü NN im Süden bis ca. +32,00 m ü NN im Norden.

### 4.2 Eingangsdaten der Berechnung

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

#### Straßendeckschichtkorrektur $D_{SDT}$ nach Abschnitt 3.3.5 der RLS-19

Die Deckschichtkorrekturen für Pkw und Lkw sind in Abhängigkeit der zulässigen Geschwindigkeiten zu berücksichtigen. Die zulässigen Höchstgeschwindigkeiten der maßgeblichen Streckenabschnitte wurden im Zuge der Ortsbesichtigung festgestellt. Es werden folgende Geschwindigkeiten für Pkw und Lkw berücksichtigt:

- *BAB A 1* 130 km/h für Pkw und 90 km/h für Lkw
- *Lokfelder Straße (L 85)* Nord: 100 km/h für Pkw und 80 km/h für Lkw  
Süd: 50 km/h für Pkw und Lkw
- *Barnitzer Straße* 50 km/h für Pkw und Lkw

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

### Längsneigungskorrektur $D_{LN}$ nach Abschnitt 3.3.6 der RLS- 19

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

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

Im Untersuchungsabschnitt sind keine Lichtsignalanlagen oder Kreisverkehre vorhanden, der Zuschlag  $K_{KT}$  wird daher nicht berücksichtigt.

### Bezugsjahr, Verkehrsstärken und Lkw-Anteil

Die Verkehrsstärke der zu untersuchenden Straßenabschnitte der *Lokfelder Straße (L 85)* und der *Barnitzer Straße* wurden dem *Verkehrsgutachten zur Gewerbegebietserweiterung westlich der Lokfelder Straße (L 85), Stand 02.03.2022* der *Wasser- und Verkehrs-Kontor GmbH* für das Prognosejahr entnommen und nutzungsgerecht entsprechend der *Richtlinien für Lärmschutz an Straßen, RLS-19* [5] aufbereitet. Die Verkehrsstärken der *BAB A 1* wurden der *Straßenverkehrszählung 2021* [10] des Bundes und der Länder entnommen.

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

Tabelle 4.1: Maßgebende Verkehrsstärke Prognose

Abschnitt	DTV	$M_t$	p1 Tag	p2 Tag	Mn	p1 Nacht	p2 Nacht
	[Kfz/24h]	[Kfz/h]	[%]	[%]	[Kfz/h]	[%]	[%]
BAB A1	66.624	3783	1,5%	8,8%	762	2,9%	22,7%
Barnitzer Straße	4.300	258	4,7%	0,6%	22	6,4%	1,9%
Lokfelder Straße (L 85) Nord	4.400	261	4,0%	1,1%	28	3,9%	2,4%
Lokfelder Straße (L 85) Süd	2.600	154	2,7%	0,8%	17	2,6%	1,6%

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

## 4.3 Bestimmung der Beurteilungspegel

Die Berechnung der Beurteilungspegel erfolgt in Form von Isophonen zur Darstellung der Lärmausbreitung. Diese wird in Abhängigkeit von möglichen Vollgeschossen in einer Höhe von 10,80 m über dem Gelände zur Abbildung des 3. OG und in einer Höhe von 8,00 m über dem Gelände zur Abbildung des 2. OG (Halle Fa. Bode, Büronutzung) durchgeführt, da dort die höchsten Beurteilungspegel zu erwarten sind. Für die Bestimmung der Beurteilungspegel wurde die freie Schallausbreitung berechnet.

**Anhang 2.1** zeigt für das Baugebiet ohne geplante Bebauung die Ausbreitungsberechnung für den TAG und **Anhang 2.2** für die NACHT. **Anhang 2.1A** zeigt für das Baugebiet mit geplanter Bebauung die Ausbreitungsberechnung für den TAG und **Anhang 2.2A** für die NACHT. Im **Anhang 2.3** werden zusätzlich die Beurteilungspegel an den aus den Lageplänen ersichtlichen Immissionsorten tabellarisch dargestellt.

### Beurteilungszeitraum TAG:

Die Ergebnisse der Berechnungen zeigen Beurteilungspegel bis 79 dB(A) im Beurteilungszeitraum TAG an der südlichen Geltungsbereichsgrenze zur *BAB A1*.

Entsprechend der Isophonendarstellung in **Anhang 2.1** wird der Immissionsgrenzwert der 16. *BImSchV* [4] für Gewerbegebiet (GE) von 69 dB(A) ab einem Abstand von ca. 95 m von der südlichen Geltungsbereichsgrenze eingehalten. Der Orientierungswert TAG von 65 dB(A) des *Beiblattes 1 zur DIN 18005* [3] wird dagegen in etwa dreiviertel des Geltungsbereiches überschritten und nur zum nördlichen Gebietsrand hin eingehalten.

Im **Anhang 2.1A** mit Berücksichtigung einer geplanten Bebauung wird der Orientierungswert TAG von 65 dB(A) des *Beiblattes 1 zur DIN 18005* [3] infolge der abschirmenden Wirkung der Gebäude in weiteren Bereichen sowie mindestens an den nördlichen Fassaden eingehalten.

### Beurteilungszeitraum NACHT:

Die Ergebnisse der Berechnungen zeigen an der südlichen Geltungsbereichsgrenze zur *BAB A1* Beurteilungspegel bis 74 dB(A) im Beurteilungszeitraum NACHT.

Entsprechend der Isophonendarstellung im **Anhang 2.2** wird der Immissionsgrenzwert der 16. *BImSchV* [4] für Wohnnutzungen innerhalb eines Gewerbegebietes (GE) von 59 dB(A)

in etwa Dreiviertel der Fläche überschritten. Gleiches gilt folglich auch für den Orientierungswert NACHT von 55 dB(A) des *Beiblattes 1 zur DIN 18005* [3]. Wohnnutzungen mit dem Schutzzweck des Nachtschlafes sollten daher ausgeschlossen werden.

Für typische Tagesnutzungen wie Büro- oder Pausenräume, kann während des Beurteilungszeitraumes NACHT dagegen der für diese Nutzungen anzuwendende Orientierungswert TAG von 65 dB(A) ab einem Anstand von ca. 80 m von der südlichen Geltungsbereichsgrenze eingehalten werden.

Im **Anhang 2.2A** wird mit geplanten Gebäuden deutlich, dass der Immissionsgrenzwert der 16. *BImSchV* [4] für Wohnnutzungen im Gewerbegebiet (GE) von 59 dB(A) im Schallschatten der Gebäude an den nördlichen Fassaden eingehalten werden kann.

### Maßgeblicher Außenlärmpegel

Entsprechend der Ausführungen im Abschnitt 3.2 werden ab einem maßgeblichen Außenlärmpegel von 60 dB(A) erhöhte Anforderungen an die verwendeten Außenbauteile von Gebäuden gestellt.

Der maßgebliche Außenlärmpegel zur Bestimmung von passiven Lärmschutzmaßnahmen beinhaltet die Addition von eventuellen Gewerbelärmimmissionen zum Verkehrslärm gemäß der *DIN 4109-2* [7]. Diese werden rein fiktiv über die in einem Gewerbegebiet (GE) zulässigen Immissionsrichtwerte der *TA Lärm* [8] berücksichtigt. **Zur Sicherstellung der Einhaltung der Innenraumpegel schutzbedürftiger Räume nach DIN 4109-1 [6] empfiehlt sich daher die Festsetzung von Lärmpegelbereichen über den Bebauungsplan.** Die geplante Bebauung liegt infolgedessen in den **Lärmpegelbereichen IV, V und VI.**

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

## 5 LÄRMSCHUTZKONZEPT

Die Berechnungen zeigen, dass die in der städtebaulichen Planung wünschenswert zu erreichenden Orientierungswerte von 65 dB(A) tags und 55 dB(A) nachts innerhalb des Geltungsbereiches fast überall überschritten werden. Am Tage können die Orientierungswerte nur am nördlichen Gebietsrand sowie nachts im Schallschatten der Gebäude eingehalten werden. Aus diesem Grund wird empfohlen **Wohnungen für Betriebspersonal auszuschließen**. Müssen diese ausnahmsweise zugelassen werden, sind deren schutzbedürftige Räume zwingend an den im Schallschatten zur Autobahn gelegenen Nordfassaden der Betriebsgebäude anzuordnen.

Aufgrund der mit dem B-Plan Nr. 16 vorgesehenen Ansiedlung von Betrieben der Logistikbranche (Fa. Bade) sowie produzierendem Gewerbe (Fa. Zwiebelmann) werden ebenfalls Lärm emittierende Betriebe vorgesehen. Insbesondere beim Logistikbetrieb wird daher die Sinnhaftigkeit eines **aktiven Lärmschutzes** der emittierenden Ladezonen, Lkw-Rangierflächen und Lkw-Stellplätze vor Verkehrslärm der *BAB A 1* in Frage gestellt und daher **nicht empfohlen**.

Zum Schutz von Büro- und Pausenräumen verbleiben daher passive Lärmschutzmaßnahmen, die durch eine entsprechende schalldämmende Ausbildung der Außenbauteile die Einhaltung der Innenraumpegel schutzbedürftiger Räume nach *DIN 4109-1* [6] sicherstellen.

Es wird folgendes Lärmschutzkonzept vorgeschlagen:

**Ausschluss von Wohnungen für Betriebsangehörige** zur Aufhebung des Schutzzwecks für Nachtschlaf und Reduzierung auf sonst nur im Tageszeitraum erfolgende schutzbedürftige Nutzungen (Verwaltung, Büro- und Pausenräume etc.)

**Verzicht auf aktive Lärmschutzmaßnahmen** für das selbst emittierende Gewerbe

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

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

Die Bemessung der Lärmpegelbereiche ist für den ungünstigsten maßgeblichen Außenlärmpegel TAG oder NACHT durchzuführen. Entsprechend der Ausführungen im Abschnitt 3.2 werden ab einem „maßgeblichen Außenlärmpegel“ von 60 dB(A) erhöhte Anforderungen an die verwendeten Außenbauteile von Gebäuden unabhängig der Gebietsnutzung gestellt. Dies entspricht aufgrund der nach *DIN 4109-2* [7] zu wählenden Zuschläge einem Beurteilungspegel von 57 dB(A) tags bzw. 47 dB(A) nachts.

In der vorliegenden Situation sind für die Bemessung die Beurteilungspegel TAG heranzuziehen. Die Darstellung der maßgeblichen Außenlärmpegel und der berechneten Beurteilungspegel ist im **Anhang 2.1** für den Beurteilungszeitraum TAG enthalten. Im **Anhang 2.3** sind die Berechnungsergebnisse für die berücksichtigten Immissionsorte aufgeführt.

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

## 6 ZUSAMMENFASSUNG UND EMPFEHLUNG

### 6.1 Aufgabenstellung

In der Stadt Reinfeld ist die Entwicklung einer bisher unbebauten Grundstücksfläche nördlich der *Bundesautobahn BAB A 1* und westlich der *Lokfelder Straße (L 85)* beabsichtigt. Es ist die Ausweisung einer Gewerbegebietsnutzung geplant. In den damit zulässigen Betrieben ist die Anordnung von schutzbedürftigen Büroräumen möglich. Diese sind dabei vor Verkehrslärm der angrenzenden Straßen zu schützen.

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

Mit dieser lärmtechnischen Untersuchung sind die Auswirkungen des Verkehrslärms auf die **geplanten** schutzbedürftigen Nutzungen im Geltungsbereich des B-Planes Nr. 16 darzulegen und Empfehlungen zu den gegebenenfalls erforderlichen Lärmschutzmaßnahmen zum Schutz vor Verkehrslärm auszusprechen.

### 6.2 Zusammenfassung

Die Ergebnisse der Berechnungen zeigen an der südlichen Geltungsbereichsgrenze zur *BAB A 1* Beurteilungspegel bis 79 dB(A) im Beurteilungszeitraum TAG und bis 74 dB(A) im Beurteilungszeitraum NACHT.

Im Beurteilungszeitraum TAG wird der Orientierungswert *Beiblattes 1 zur DIN 18005* [3] für Gewerbegebiet (GE) des *Beiblattes 1 zur DIN 18005* [3] von 65 dB(A) überschritten und erst im nördlichen Viertel des Geltungsbereiches erreicht. Der Immissionsgrenzwert der *16. BImSchV* [4] von 69 dB(A) für Gewerbegebiet (GE) wird ab einem Abstand von 95 m von der südlichen Geltungsbereichsgrenze unterschritten.

Im Beurteilungszeitraum NACHT werden der Orientierungswert des *Beiblattes 1 zur DIN 18005* [3] von 55 dB(A) sowie der Immissionsgrenzwert von 59 dB(A) der *16. BImSchV* [4] deutlich überschritten. Daher empfiehlt sich der Ausschluss von Wohnungen für Betriebsangehörige und nur die Zulassung von auch am Tag schutzbedürftigen Nutzungen wie z.B. Verwaltungs-, Büro- oder Pausenräumen.

Es wird folgendes Lärmschutzkonzept vorgeschlagen:

**Ausschluss von Wohnungen für Betriebsangehörige** zur Aufhebung des Schutzzwecks für Nachtschlaf und Reduzierung auf sonst nur im Tageszeitraum erfolgende schutzbedürftige Nutzungen (Verwaltung, Büro- und Pausenräume etc.)

**Verzicht auf aktive Lärmschutzmaßnahmen** für das selbst emittierende Gewerbe

**Schutz der geplanten Gebäude mit Büronutzung durch passive Lärmschutzmaßnahmen** auf Grundlage der maßgeblichen Außenlärmpegel TAG gemäß DIN 4109-1 [6] nach Lärmpegelbereiche IV und V.

Zum Schutz der Bebauung im Geltungsbereich des B-Planes Nr. 16 sind daher passive Lärmschutzmaßnahmen wie z.B. Einbau von Schallschutzfenstern erforderlich. Als planungsrechtliche Vorgabe empfiehlt sich dazu die Festsetzung von Lärmpegelbereichen nach *DIN 4109-1* [6]. Für den Bereich der südlichen Fassaden der beiden Hallen zur *BAB A1* ist die Festsetzung des Lärmpegelbereiches VI sowie im übrigen Bereich mit Lärmpegelbereich V bzw. im Schallschatten der Gebäude IV, notwendig (s. **Anhang 2.3**).

## 6.3 Empfehlung

Zum Schutz der geplanten Bebauung im Geltungsbereich des B-Planes Nr. 16 wird der Ausschluss von Wohnungen für Betriebsangehörige empfohlen, um den ansonsten erforderlichen Schutzzweck des Nachtschlafes auszuschließen.

Ein aktiver Lärmschutz zur Autobahn *BAB A 1* wird nicht empfohlen, da dieser nah an der Fahrbahn innerhalb der Anbauverbotszone zu errichten wäre und die Emissionen des Verkehrslärms nur in den selbst Lärm emittierenden Bereiche der Gewerbebetriebe mindern würde.

Empfohlen wird daher die Festsetzung von passiven Lärmschutzmaßnahmen an den Außenbauteilen von schutzbedürftigen Räumen in Form von Lärmpegelbereichen nach *DIN 4109-1* [6]. Im Folgenden wird ein Vorschlag zur Festsetzung genannt. Die Texte beziehen sich auf die Flächen mit der Umgrenzung für besondere Anlagen und Vorkehrungen zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen im Sinne des *BImSchG* [11] gemäß der Darstellung im **Anhang 3**.

*In den Feldern mit der Bezeichnung LPB V und LBP VI ist zur Einhaltung unbedenklicher Innenraumpegel in schutzbedürftigen Räumen im Sinne der DIN 4109-1:2018-01 (Schallschutz im Hochbau, Teil 1: Mindestanforderungen) das erforderliche gesamte Bau-*

*Schalldämmmaß der Außenbauteile für Außenfassaden gemäß Abschnitt 7.1 der DIN 4109-1:2018-01 vorzusehen.*

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

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

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

Aufgestellt: Neumünster, 28. Juli 2023

gez.

i.A. Tatiana Danilova

M.Eng.

**Wasser- und Verkehrs- Kontor**

gez.

ppa. Michael Hinz

Dipl.-Ing. (FH)



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

## Literaturverzeichnis

- [1] „Baugesetzbuch,“ 1998.
- [2] DIN Deutsches Institut für Normung e.V., *DIN 18005-1, Schallschutz im Städtebau, Teil 1: Grundlagen und Hinweise für die Planung*, Juli 2023.
- [3] DIN Deutsches Institut für Normung e.V., *DIN 18005-1, Beiblatt 1, Schallschutz im Städtebau, Berechnungsverfahren Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung*, Juli 2023.
- [4] BGBl. I S.1036, *Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des BImSchG - 16. BImSchV*, 12.06.1990 | Stand 04.11.2020.
- [5] Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen, *Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen, RLS-19*, 2019.
- [6] DIN Deutsches Institut für Normung e.V., *DIN 4109-1, Schallschutz im Hochbau, Teil 1: Mindestanforderungen*, Januar 2018.
- [7] DIN Deutsches Institut für Normung e.V., *DIN 4109-2, Schallschutz im Hochbau, Teil 2: Rechnerische Nachweise der Erfüllung der Anforderungen*, Januar 2018.
- [8] GMBI 1998 Nr. 26, S. 503, *TA Lärm, Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz*, 26.08.1988 (Fassung: 01.06.2017).
- [9] BGBl. I S. 1728, *Gesetz zur Einsparung von Energie und zur Nutzung erneuerbarer Energien zur Wärme- und Kälteerzeugung in Gebäuden (Gebäudeenergiegesetz - GEG)*, 08.08.2020.
- [10] Straßenbauverwaltung des Bundes und der Länder, *Straßenverkehrszählung, SVZ*, 2021.
- [11] BGBl. I S.3830, *Bundes-Immissionsschutzgesetz - BImSchG*, 26.09.2002.

Reinfeld, B-Plan Lokfelder Straße  
 Lärmtechnische Untersuchung, Verkehrslärm nach DIN 18005  
**Emissionsberechnung Straße (RLS-19)**  
**Prognose**

**Legende**

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



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

Reinfeld, B-Plan Lokfelder Straße  
 Lärmtechnische Untersuchung, Verkehrslärm nach DIN 18005  
**Emissionsberechnung Straße (RLS-19)**  
**Prognose**

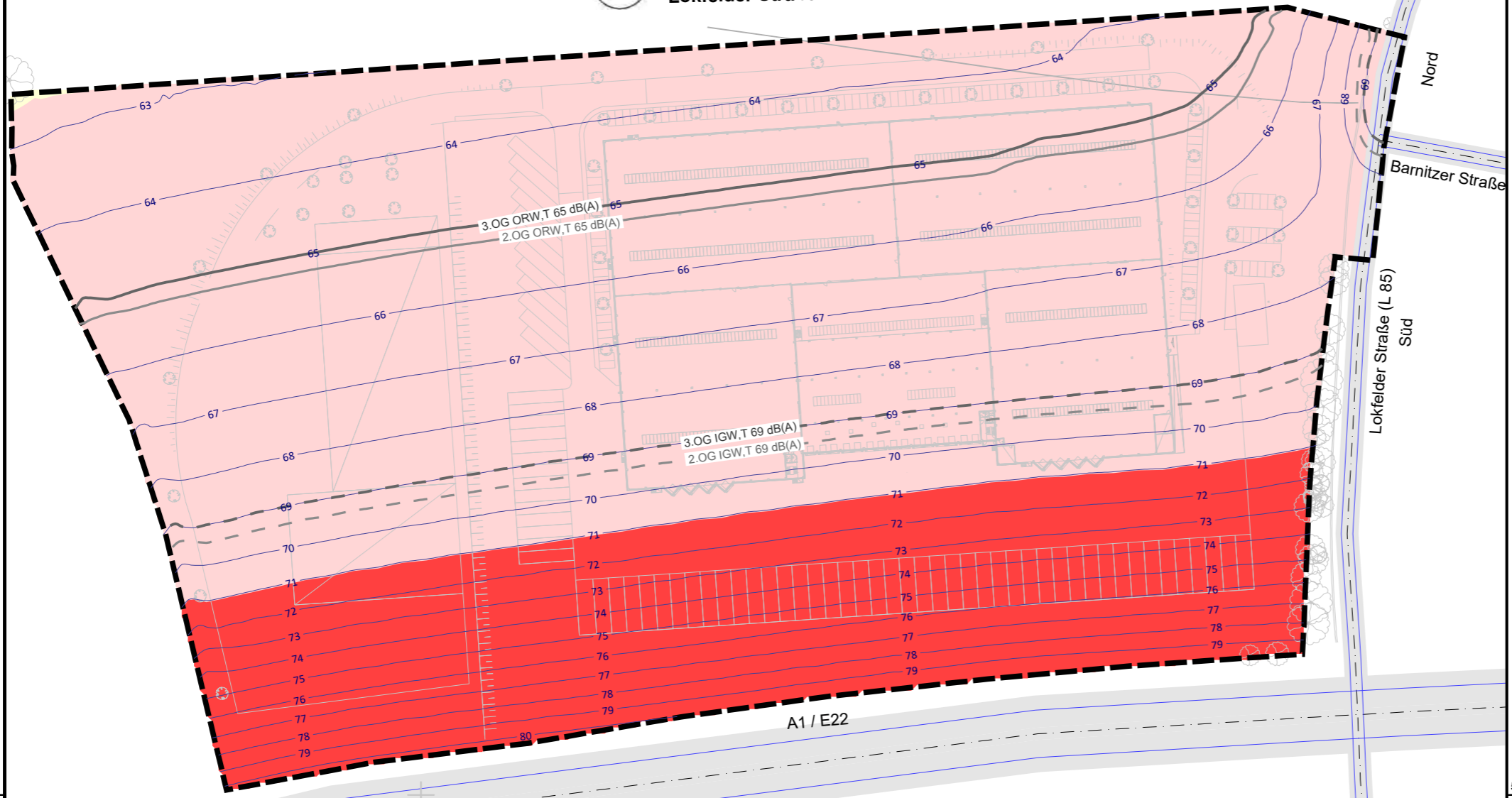
Straße	Abschnitt	DTV Kfz/24h	M Tag Kfz/h	pLkw1 Tag %	pLkw2 Tag %	M Nacht Kfz/h	pLkw1 Nacht %	pLkw2 Nacht %	vPkw km/h	vLkw km/h	Steigung %	Straßen- oberfläche	L'w Tag dB(A)	L'w Nacht dB(A)
A1 / E22		66624	3783,0	1,5	8,8	762,0	2,9	22,7	130	90	-0,8	Asphaltbetone <= AC11	96,9	91,4
Barnitzer Straße		4304	258,0	4,7	0,6	22,0	6,4	1,9	50	50	1,1	Asphaltbetone <= AC11	75,6	65,4
Lokfelder Straße (L 85)	Nord	4400	261,0	4,0	1,1	28,0	3,9	2,4	100	80	0,0	Asphaltbetone <= AC11	82,2	72,7
Lokfelder Straße (L 85)	Süd	2600	154,0	2,7	0,8	17,0	2,6	1,6	50	50	-3,3	Asphaltbetone <= AC11	73,3	63,9



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

Prognose 2030 A1 / E22	Prognose 2030 Barnitzer Straße	Prognose 2030 Lokfelder Straße Nord	Prognose 2030 Lokfelder Straße Süd
66.623	4.300	4.400	2.600
3783 / 762	258 / 22	261 / 28	154 / 17
1,5/8,8 / 2,9/22,7	4,7/0,6 / 6,4/1,9	4,0/1,1 / 3,9/2,4	2,7/0,8 / 2,6/1,6
130 / 90	50 / 50	100 / 80	50 / 50
-1,9 / -2,1	-2,7 / -1,9	-1,9 / -2,1	-2,7 / -1,9

**GE B-Plan 16 Gewerbegebiet  
Lokfelder Straße**



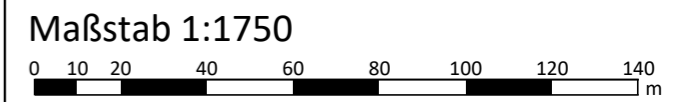
**Legende**

- Geltungsbereich
- - - Baugrenze
- Straße
- ▨ berücksichtigte Hauptgebäude

**ORW DIN 18005 / IGW 16. BImSchV**

- Orientierungswert GE, Tag, 65 dB(A)
- - - Immissionsgrenzwert GE, Tag, 69 dB(A)

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



**Bearbeiter:**

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

*Stadt Reinfeld  
Aufstellung B-Plan 16  
Gewerbegebiet Lokfelder Straße  
Lärmtechnische Untersuchung  
Verkehrslärm nach DIN 18005 / 16. BImSchV*

**Anhang: 2.1**

**Ausgangssituation freie Schallausbreitung  
ohne geplante Bebauung**

Ausbreitungsberechnung  
Beurteilungszeitraum TAG 06.00 bis 22.00 Uhr  
Isophonen: 10,80 m über Gelände  
Grensisophonen: 8,00 | 10,80 m ü. Gelände  
Berechnungsraster: 2m x 2m

Aufgestellt: Neumünster, 28. Juli 2023  
Projekt-Nr.: 123.2413  
Bearbeiter: T. Danilova, M. Hinz

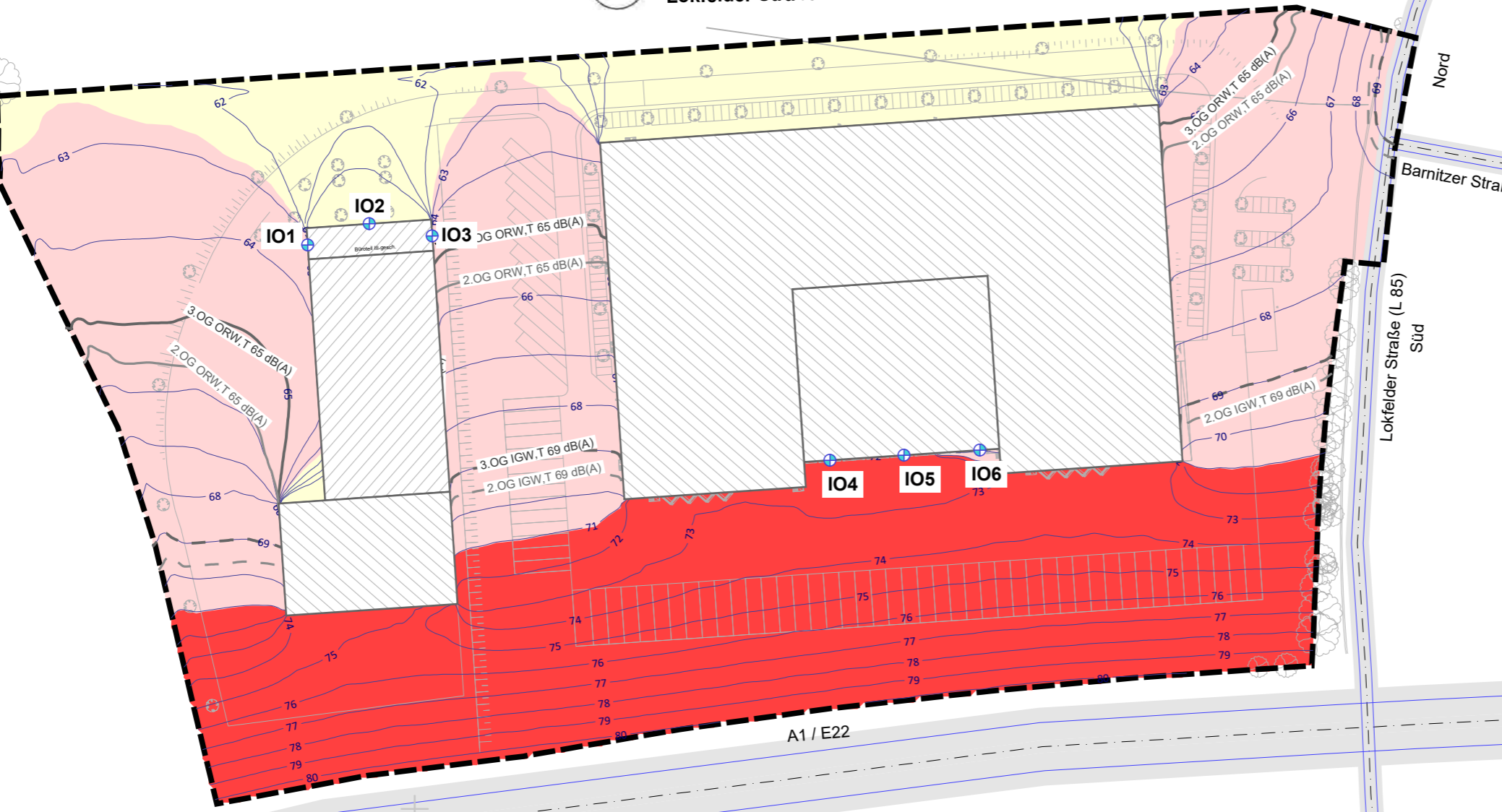
**Hinweise:**

Der Orientierungswert für Gewerbegebiet (GE) der DIN 18005 für den Beurteilungszeitraum TAG von 65 dB(A) wird ab einen Abstand von ca. 170,00 m von der Geltungsbereichsgrenze der BAB A1 eingehalten.  
Der Immissionsgrenzwert für den Beurteilungszeitraum TAG der 16. BImSchV von 69 dB(A) für Gewerbegebiet (GE) wird ab einen Abstand von ca. 90,00 m von der Geltungsbereichsgrenze der BAB A1 eingehalten.

Der „maßgebliche Außenlärmpegel“ zur Bestimmung von passiven Lärmschutzmaßnahmen beinhaltet die Addition von eventuellen Gewerbelärmimmissionen zum Straßenverkehrslärm, gemäß der DIN 4109-2:2018-01. Diese werden rein fiktiv über die, in einem Allgemeinen Wohngebiet (WA) zulässigen, Immissionsrichtwerte der TA Lärm berücksichtigt. Die geplante Bebauung liegt infolgedessen tags in den Lärmpegelbereichen V und VI. Zum Schutz der Innenräume der geplanten Bebauung ist Lärmschutz erforderlich.

Prognose 2030 A1 / E22	Prognose 2030 Barnitzer Straße	Prognose 2030 Lokfelder Straße Nord	Prognose 2030 Lokfelder Straße Süd
66.623	4.300	4.400	2.600
3783 / 762	258 / 22	261 / 28	154 / 17
1,5/8,8 / 2,9/22,7	4,7/0,6 / 6,4/1,9	4,0/1,1 / 3,9/2,4	2,7/0,8 / 2,6/1,6
130 / 90	50 / 50	100 / 80	50 / 50
-1,9 / -2,1	-2,7 / -1,9	-1,9 / -2,1	-2,7 / -1,9

**GE B-Plan 16 Gewerbegebiet  
Lokfelder Straße**



**Hinweise:**

Der Orientierungswert für Gewerbegebiet (GE) der DIN 18005 für den Beurteilungszeitraum TAG von 65 dB(A) wird ab einen Abstand von ca. 160,00 m von der Geltungsbereichgrenze der BAB A1 eingehalten.  
Der Immissionsgrenzwert für den Beurteilungszeitraum TAG der 16. BImSchV von 69 dB(A) für Gewerbegebiet (GE) wird ab einen Abstand von 95,00 m von der Geltungsbereichgrenze der BAB A1 eingehalten.

Der „maßgebliche Außenlärmpegel“ zur Bestimmung von passiven Lärmschutzmaßnahmen beinhaltet die Addition von eventuellen Gewerbelärmimmissionen zum Straßenverkehrslärm, gemäß der DIN 4109-2:2018-01. Diese werden rein fiktiv über die, in einem Allgemeinen Wohngebiet (WA) zulässigen, Immissionsrichtwerte der TA Lärm berücksichtigt. Die geplante Bebauung liegt infolgedessen tags in den Lärmpegelbereichen IV, V und VI. Zum Schutz der Innenräume der geplanten Bebauung ist Lärmschutz erforderlich.

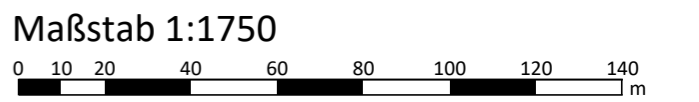
**Legende**

- Geltungsbereich
- - - Baugrenze
- Straße
- ⊕ Immissionsort
- ▨ berücksichtigte Hauptgebäude

**ORW DIN 18005 / IGW 16. BImSchV**

- Orientierungswert GE, Tag, 65 dB(A)
- - - Immissionsgrenzwert GE, Tag, 69 dB(A)

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



**Bearbeiter:**

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

Stadt Reinfeld  
Aufstellung B-Plan 16  
Gewerbegebiet Lokfelder Straße  
Lärmtechnische Untersuchung  
Verkehrslärm nach DIN 18005 / 16. BImSchV

**Anhang: 2.1A**

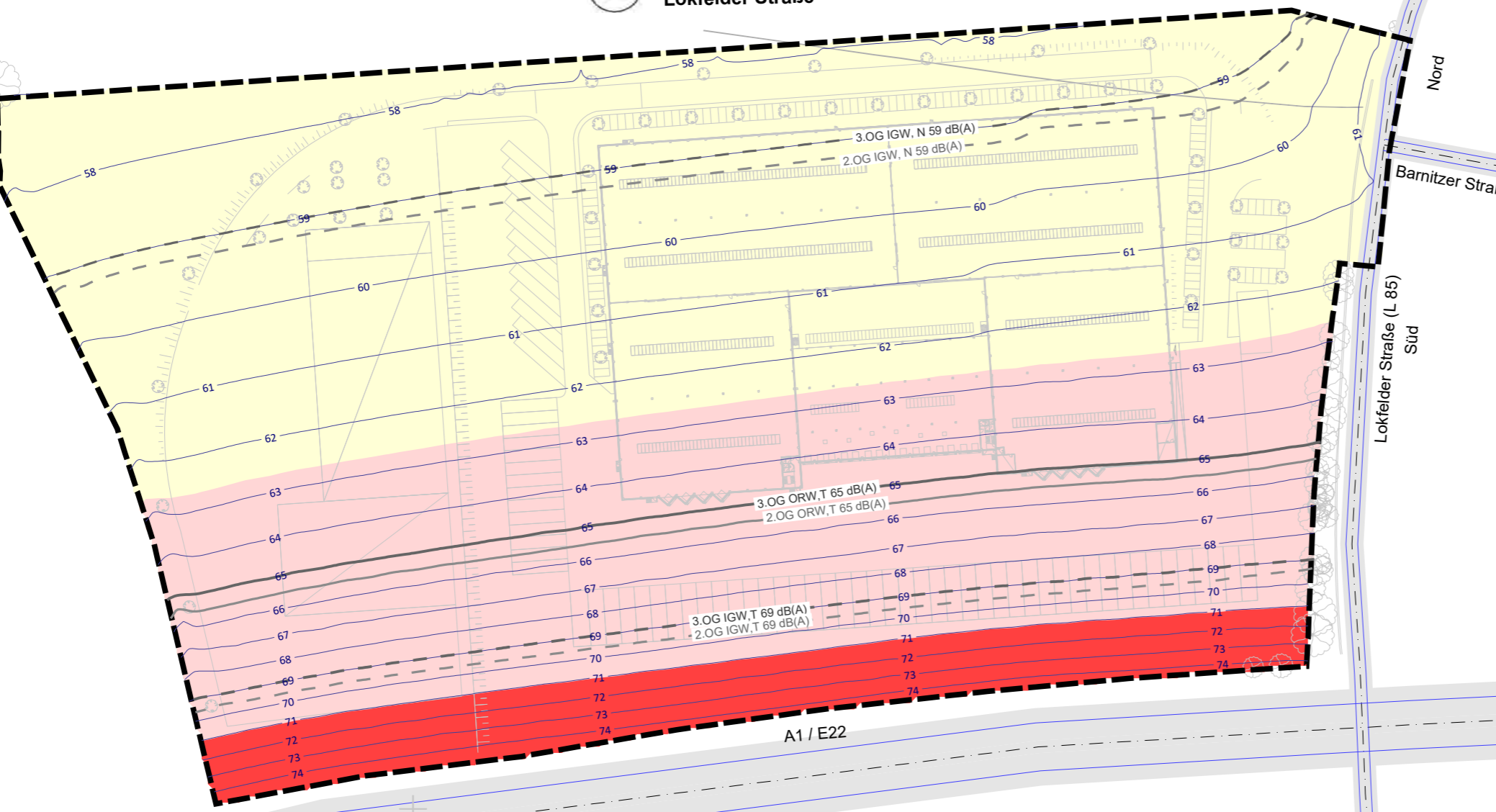
**Ausgangssituation freie Schallausbreitung  
mit geplanter Bebauung**

Ausbreitungsberechnung  
Beurteilungszeitraum TAG 06.00 bis 22.00 Uhr  
Isophonen: 10,80 m über Gelände  
Grensisophonen: 8,00 | 10,80 m ü. Gelände  
Berechnungsraster: 2m x 2m

Aufgestellt: Neumünster, 28. Juli 2023  
Projekt-Nr.: 123.2413  
Bearbeiter: T. Danilova, M. Hinz

Prognose 2030 A1 / E22	Prognose 2030 Barnitzer Straße	Prognose 2030 Lokfelder Straße Nord	Prognose 2030 Lokfelder Straße Süd
66.623	4.300	4.400	2.600
3783 / 762	258 / 22	261 / 28	154 / 17
1,5/8,8 / 2,9/22,7	4,7/0,6 / 6,4/1,9	4,0/1,1 / 3,9/2,4	2,7/0,8 / 2,6/1,6
130 / 90	50 / 50	100 / 80	50 / 50
-1,9 / -2,1	-2,7 / -1,9	-1,9 / -2,1	-2,7 / -1,9

**GE B-Plan 16 Gewerbegebiet  
Lokfelder Straße**



**Hinweise:**

Der Orientierungswert für Gewerbegebiet (GE) der DIN 18005 für den Beurteilungszeitraum NACHT von 55 dB(A) wird überschritten.  
 Der Immissionsgrenzwert für den Beurteilungszeitraum NACHT der 16. BImSchV von 59 dB(A) für Gewerbegebiet (GE) wird ab einen Abstand von ca. 180,00 m von der Geltungsbereichsgrenze der BAB A1 eingehalten.  
 Der Orientierungswert für Büronutzung der DIN 18005 für den Beurteilungszeitraum TAG von 65 dB(A) wird ab einen Abstand von ca. 65,00 m von der südlichen Geltungsbereichsgrenze eingehalten.

Der „maßgebliche Außenlärmpegel“ zur Bestimmung von passiven Lärmschutzmaßnahmen beinhaltet die Addition von eventuellen Gewerbelärmimmissionen zum Straßenverkehrslärm, gemäß der DIN 4109-2:2018-01. Diese werden rein fiktiv über die, in einem Allgemeinen Wohngebiet (WA) zulässigen, Immissionsrichtwerte der TA Lärm berücksichtigt. Die geplante Bebauung liegt infolgedessen nachts in den Lärmpegelbereichen V und VI. Zum Schutz der Innenräume der geplanten Bebauung ist Lärmschutz erforderlich.

**Legende**

- Geltungsbereich
- Baugrenze
- Straße
- berücksichtigte Hauptgebäude

**ORW DIN 18005 / IGW 16. BImSchV**

- Orientierungswert (Verkehr) GE, Nacht, 55 dB(A)
- Immissionsgrenzwert GE, Nacht, 59 dB(A)
- Orientierungswert GE-Büronutzung, Tag, 65 dB(A)
- Immissionsgrenzwert GE-Büronutzung, Tag, 69 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	LPB III
	60 < <= 65	LPB IV
	65 < <= 70	LPB V
	70 < <= 75	LPB VI
	75 <	LPB VI

**Maßstab 1:1750**



**Bearbeiter:**



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

Stadt Reinfeld  
 Aufstellung B-Plan 16  
 Gewerbegebiet Lokfelder Straße  
 Lärmtechnische Untersuchung  
 Verkehrslärm nach DIN 18005 / 16. BImSchV

**Anhang:**

**2.2**

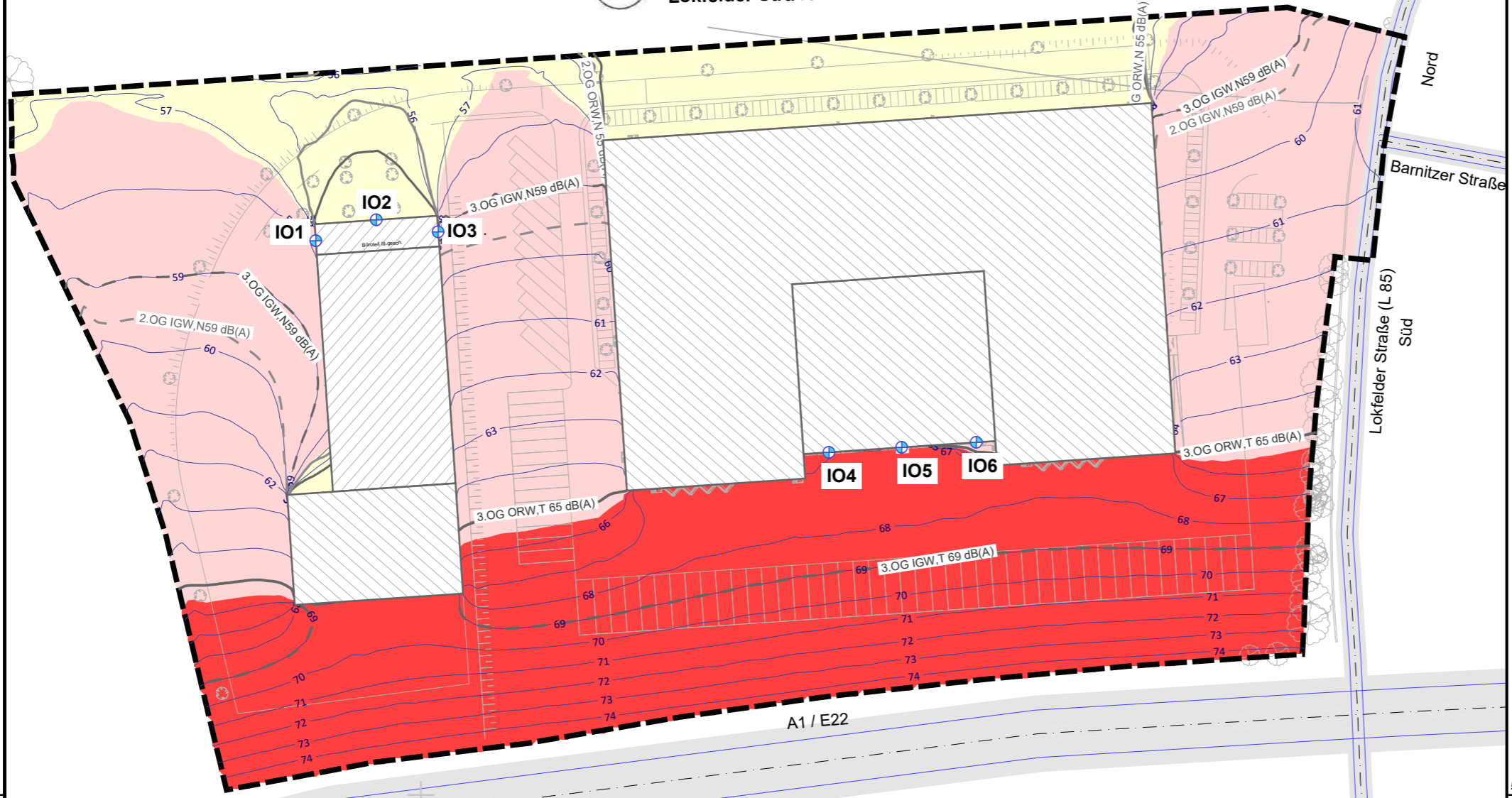
**Ausgangssituation freie Schallausbreitung  
ohne geplante Bebauung**

Ausbreitungsberechnung  
 Beurteilungszeitraum NACHT 22.00 bis 06.00 Uhr  
 Isophonen: 10,80 m über Gelände  
 Grenzisophonen: 8,00 | 10,80 m ü. Gelände  
 Berechnungsraster: 2m x 2m

Aufgestellt: Neumünster, 28. Juli 2023  
 Projekt-Nr.: 123.2413  
 Bearbeiter: T. Danilova, M. Hinz

Prognose 2030 A1 / E22	Prognose 2030 Barnitzer Straße	Prognose 2030 Lokfelder Straße Nord	Prognose 2030 Lokfelder Straße Süd
66.623	4.300	4.400	2.600
3783 / 762	258 / 22	261 / 28	154 / 17
1,5/8,8 / 2,9/22,7	4,7/0,6 / 6,4/1,9	4,0/1,1 / 3,9/2,4	2,7/0,8 / 2,6/1,6
130 / 90	50 / 50	100 / 80	50 / 50
-1,9 / -2,1	-2,7 / -1,9	-1,9 / -2,1	-2,7 / -1,9

**GE B-Plan 16 Gewerbegebiet  
Lokfelder Straße**



**Legende**

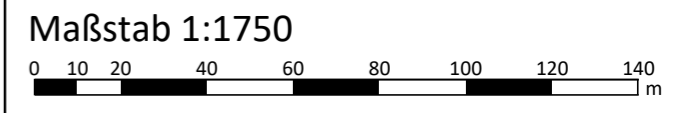
- Geltungsbereich
- - - Baugrenze
- Straße
- ⊕ Immissionsort
- ▨ berücksichtigte Hauptgebäude

**ORW DIN 18005 / IGW 16. BImSchV**

- Orientierungswert (Verkehr) GE, Nacht, 55 dB(A)
- - Immissionsgrenzwert GE, Nacht, 59 dB(A)
- Orientierungswert GE-Büronutzung, Tag, 65 dB(A)
- - Immissionsgrenzwert GE-Büronutzung, Tag, 69 dB(A)



Bemessung Nr., Straßenname Abschnitt	Maßgeblicher Außenlärmpegel in dB(A)	Lärmpegel- bereiche 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



**Bearbeiter:**

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

Stadt Reinfeld  
Aufstellung B-Plan 16  
Gewerbegebiet Lokfelder Straße  
Lärmtechnische Untersuchung  
Verkehrslärm nach DIN 18005 / 16. BImSchV

**Anhang: 2.2A**

**Ausgangssituation freie Schallausbreitung  
mit geplanter Bebauung**

Ausbreitungsberechnung  
Beurteilungszeitraum NACHT 22.00 bis 06.00 Uhr  
Isophonen: 10,80 m über Gelände  
Grenzisophonen: 8,00 | 10,80 m ü. Gelände  
Berechnungsraster: 2m x 2m

Aufgestellt: Neumünster, 28. Juli 2023  
Projekt-Nr.: 123.2413  
Bearbeiter: T. Danilova, M. Hinz

**Hinweise:**

Der Orientierungswert für Gewerbegebiet (GE) der DIN 18005 für den Beurteilungszeitraum NACHT von 55 dB(A) wird überschritten.  
Der Immissionsgrenzwert für den Beurteilungszeitraum NACHT der 16. BImSchV von 59 dB(A) für Gewerbegebiet (GE) wird ab einen Abstand von ca. 175,00 m von der Geltungsbereichsgrenze der BAB A1 eingehalten.  
Der Orientierungswert für Büronutzung der DIN 18005 für den Beurteilungszeitraum TAG von 65 dB(A) wird ab einen Abstand von ca. 77,00 m von der südlichen Geltungsbereichsgrenze eingehalten.

Der „maßgebliche Außenlärmpegel“ zur Bestimmung von passiven Lärmschutzmaßnahmen beinhaltet die Addition von eventuellen Gewerbelärmimmissionen zum Straßenverkehrslärm, gemäß der DIN 4109-2:2018-01. Diese werden rein fiktiv über die, in einem Allgemeinen Wohngebiet (WA) zulässigen, Immissionsrichtwerte der TA Lärm berücksichtigt. Die geplante Bebauung liegt infolgedessen nachts in den Lärmpegelbereichen IV, V und VI. Zum Schutz der Innenräume der geplanten Bebauung ist Lärmschutz erforderlich.

Reinfeld, B-Plan Lokfelder Straße  
 Lärmtechnische Untersuchung, Verkehrslärm nach DIN 18005  
**Beurteilungspegel und Lärmpegelbereiche**

Spalte	Spalten- nummer	Beschreibung
Immissionsort	1-5	Immissionsort - Name des Immissionsortes   Gebäudebezeichnung; Fassadenpunkt - Geländehöhe am Immissionsort - Höhe des Immissionsortes - Stockwerk - Nutzungsart
Beurteilungspegel: Verkehrslärm	6-15	Beurteilung gemäß DIN 18005 "Schallschutz im Städtebau" - Beurteilungspegel: Pegel, Tag / Nacht, berechnet nach RLS-19 - Orientierungswert gemäß Beiblatt 1 zur DIN 18005, Tag / Nacht - Orientierungswert- Überschreitung, Tag / Nacht - Immissionsgrenzwert gemäß 16. BImSchV, Tag / Nacht - Immissionsgrenzwert-Überschreitung, Tag / Nacht
maßgeblicher Außenlärmpegel: Verkehrslärm und Gewerbelärm	16-23	Berechnung des maßgeblichen Außenlärmpegels gemäß DIN 4109-2 (2018) "Schallschutz im Hochbau" - Beurteilungspegel, Verkehrslärm: Pegel, Tag / Nacht, berechnet nach RLS-19 - Differenz der Beurteilungspegel Verkehrslärm Tag und Nacht gem. Nr. 4.4.5.2 "Straßenverkehr" der DIN 4109-2 - maßgeblicher Außenlärmpegel nur aus Verkehrslärm - Beurteilungspegel, Gewerbelärm: entspricht dem Immissionsrichtwert der TA Lärm im maßgebenden Beurteilungszeitraum Tag oder Nacht gem. Nr. 4.4.5.6 "Gewerbe- und Industrieanlagen" der DIN 4109-2 - maßgeblicher Außenlärmpegel zur Dimensionierung des Bau-Schalldämmmaßes $R'_{w,ges}$ gem Nr. 4.4.5.7 "Überlagerung mehrerer Schallimmissionen" der DIN 4109-2 zur Ableitung des Lärmpegelbereiches nach Nr. 7.1 der DIN 4109-1 - Bezeichnung des Lärmpegelbereiches nach Nr. 7.1 der DIN 4109-1



Reinfeld, B-Plan Lokfelder Straße  
Lärmtechnische Untersuchung, Verkehrslärm nach DIN 18005  
**Beurteilungspegel und Lärmpegelbereiche**

Immissionsort					Beurteilungspegel: Verkehrslärm										maßgeblicher Außenlärmpegel: Verkehrslärm und Gewerbelärm											
Name	Gelände- höhe	Höhe IO	SW	Nutz	DIN 18005						16. BImSchV				DIN 4109-2 (2018)				DIN 4109-1 Lärm- pegel- Bereich							
					Pegel Tag Nacht dB(A)		ORW Tag Nacht dB(A)		ORW-Überschr. Tag Nacht dB(A)		IGW Tag Nacht dB(A)		IGW-Überschr. Tag Nacht dB(A)		Verkehrslärm Tag Nacht dB(A)		Sp.16-17 dB(A)	maßg.ALP dB(A)		IRW dB(A)	zzgl. Gewerbelärm maßg. ALP dB(A)					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23				
IO1	22,7	25,13	(2,4 m)	GEt	<b>63</b>	<b>58</b>	65	65	-	-	69	69	-	-	63	58	5	<b>71</b>	65	T:	<b>70</b>	IV				
		27,93	(5,2 m)	GEt	<b>63</b>	<b>58</b>									-	-	-	-		63	58	5	<b>71</b>	T:	<b>70</b>	IV
		30,73	(8,0 m)	GEt	<b>64</b>	<b>58</b>									-	-	-	-		64	58	6	<b>71</b>	T:	<b>71</b>	V
IO2	23,0	25,38	(2,4 m)	GEt	<b>43</b>	<b>37</b>	65	65	-	-	69	69	-	-	43	37	6	<b>50</b>	65	N:	<b>68</b>	IV				
		28,18	(5,2 m)	GEt	<b>44</b>	<b>38</b>									-	-	-	-		44	38	6	<b>51</b>	N:	<b>68</b>	IV
		30,98	(8,0 m)	GEt	<b>46</b>	<b>40</b>									-	-	-	-		46	40	6	<b>53</b>	T:	<b>68</b>	IV
IO3	23,4	25,76	(2,4 m)	GEt	<b>64</b>	<b>58</b>	65	65	-	-	69	69	-	-	64	58	6	<b>71</b>	65	T:	<b>71</b>	V				
		28,56	(5,2 m)	GEt	<b>64</b>	<b>59</b>									-	-	-	-		64	59	5	<b>72</b>	T:	<b>71</b>	V
		31,36	(8,0 m)	GEt	<b>65</b>	<b>59</b>									-	-	-	-		65	59	6	<b>72</b>	T:	<b>71</b>	V
IO4	26,3	31,47	(5,2 m)	GEt	<b>72</b>	<b>67</b>	65	65	7	2	69	69	3	-	72	67	5	<b>80</b>	65	T:	<b>76</b>	VI				
IO5	27,1	32,31	(5,2 m)	GEt	<b>72</b>	<b>67</b>			7	2			3	-	72	67	5	<b>80</b>		T:	<b>76</b>	VI				
IO6	27,9	33,07	(5,2 m)	GEt	<b>72</b>	<b>67</b>			7	2			3	-	72	67	5	<b>80</b>		T:	<b>76</b>	VI				



WASSER- UND VERKEHRS-KONTOR  
INGENIEURWISSEN FÜR DAS BAUWESEN  
INGENIEURE KRÜGER & KOY  
Havelstraße 33 • 24539 Neumünster  
Telefon: 04321 260 270 • Telefax: 04321 260 2799  
www.wvk.sh • info@wvk.sh

32564000  
32598000

5997500

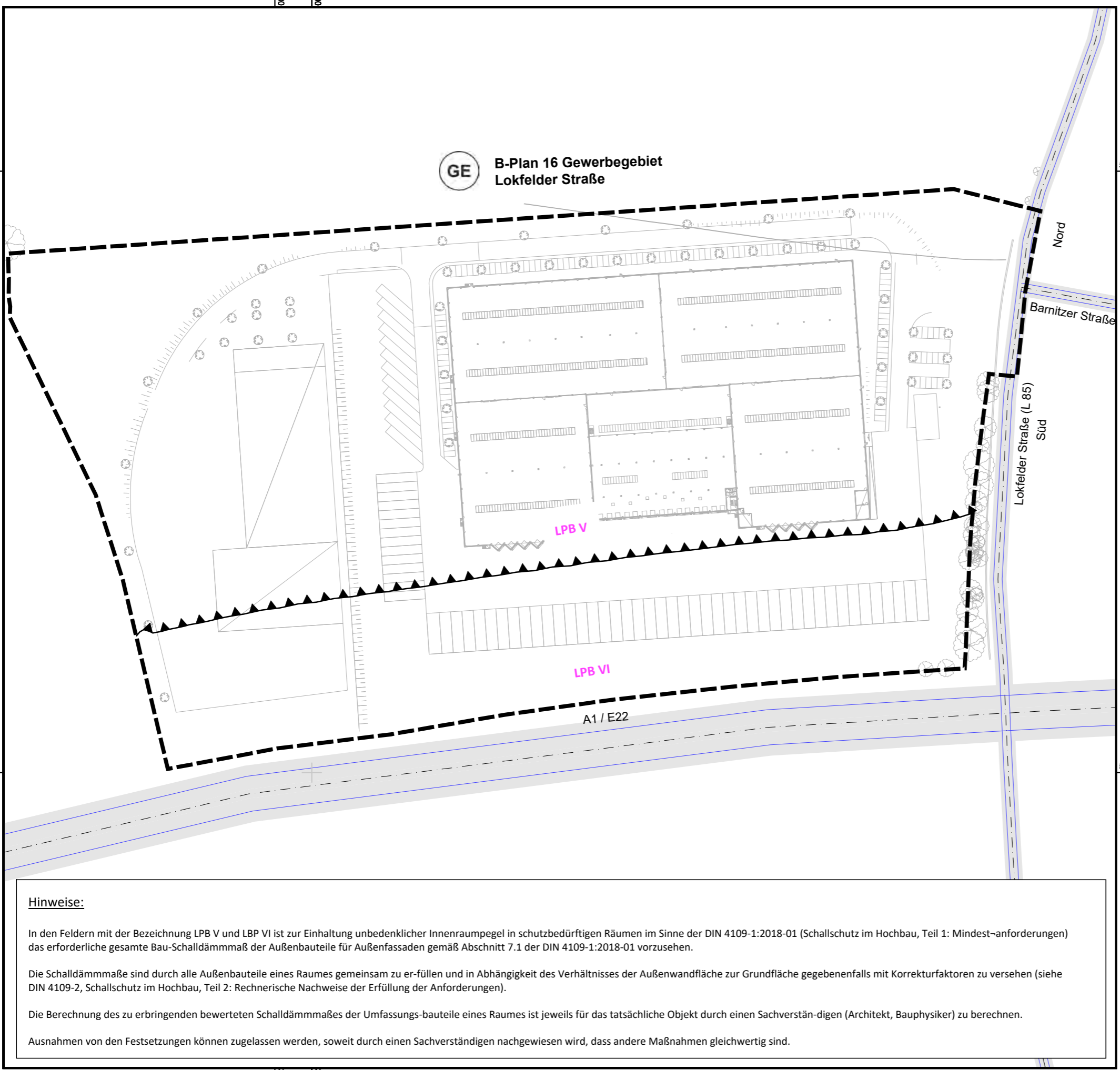
5997500

5964500

5964500

32564000  
32598000

**GE B-Plan 16 Gewerbegebiet Lokfelder Straße**



**Legende**

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



**Maßstab 1:1750**



**Bearbeiter:**



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

*Stadt Reinfeld  
 Aufstellung B-Plan 16  
 Gewerbegebiet Lokfelder Straße  
 Lärmtechnische Untersuchung  
 Verkehrslärm nach DIN 18005 / 16. BImSchV*

**Anhang: 3**

**Empfohlene Festsetzung**

**-Verkehr-**

Hinweise:

In den Feldern mit der Bezeichnung LPB V und LBP VI ist zur Einhaltung unbedenklicher Innenraumpegel in schutzbedürftigen Räumen im Sinne der DIN 4109-1:2018-01 (Schallschutz im Hochbau, Teil 1: Mindestanforderungen) das erforderliche gesamte Bau-Schalldämmmaß der Außenbauteile für Außenfassaden gemäß Abschnitt 7.1 der DIN 4109-1:2018-01 vorzusehen.

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

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

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

Aufgestellt: Neumünster, 28. Juli 2023  
 Projekt-Nr.: 123.2413  
 Bearbeiter: T. Danilova, M. Hinz