Herrmann & Partner Ingenieurbüro

Lindenstraße 1
17424 Seebad Heringsdorf
Telefon: 03 83 78 / 2 90 10
Telefax.: 03 83 78 / 2 90 12

SCHALLTECHNISCHE UNTERSUCHUNG

273 / 2020

zum Bebauungsplan Nr. 14 – An der Hauptstraße 7 -Duvendiek -
der Gemeinde Niepars

Bearbeitungsstand: 19.03.2020

Auftraggeber: Bruno Jüdes
Dorfstraße 25
18439 Stralsund

INHALTSVERZEICHNIS

TEIL I – UNTERSUCHUNG (entspr. Vorentwurf B-Plan Nr. 14 vom 01.10.2019)

1.	**AUFGABENSTELLUNG**	**03**
2.	**BEARBEITUNGSGRUNDLAGEN**	**03**
2.1	UNTERLAGEN UND ANGABEN DES AUFTRAGGEBERS	03
2.2	VORSCHRIFTEN, NORMEN, RICHTLINIEN UND LITERATUR	03
2.3	EINHEITEN, FORMELZEICHEN, RECHENALGORITHMEN	04
2.4	ALLGEMEINES ZU RECHTLICHEN BELANGEN	04
3.	**LÖSUNGSANSATZ**	**05**
4.	**IMMISSIONSORTE, BEURTEILUNGSWERTE**	**06**
5.	**ERMITTLUNG DER EMISSIONSDATEN STRASSENVERKEHR**	**07**
6.	**ERMITTLUNG DER BEURTEILUNGSPEGEL**	**08**
6.1	BERECHNUNGSPRÄMISSEN	08
6.2	BERECHNUNGSERGEBNISSE, STRASSENVERKEHR	09
6.3	LÄRMPEGELBEREICHE	12
7.	**ZUSAMMENFASSUNG – ERGEBNISSE – TEIL I**	**14**

TEIL II – UNTERSUCHUNG (entspr. Vorentwurf B-Plan Nr. 14 vom 06.03.2020)

8.	**ERMITTLUNG DER BEURTEILUNGSPEGEL**	**15**
8.1	BERECHNUNGSPRÄMISSEN	15
8.2	BERECHNUNGSERGEBNISSE, STRASSENVERKEHR	15
8.3	LÄRMPEGELBEREICHE	17
9.	**ZUSAMMENFASSUNG / ERGEBNISSE – TEIL II**	**18**

ANLAGE 1:	BEGRIFFSERKLÄRUNG ZUR SCHALLEMISSION	19
ANLAGE 2:	BEGRIFFSERKLÄRUNG ZUR SCHALLIMMISSION	21

BILDER - TEIL I

BILD 1 LAGEPLAN
BILD 2 PEGELKLASSENDARSTELLUNG TAG, STRASSENVERKEHR, OHNE LÄRMSCHUTZWAND
BILD 3 PEGELKLASSENDARSTELLUNG NACHT, STRASSENVERKEHR, OHNE LÄRMSCHUTZWAND
BILD 4 PEGELKLASSENDARSTELLUNG TAG, STRASSENVERKEHR, MIT LÄRMSCHUTZWAND
BILD 5 PEGELKLASSENDARSTELLUNG NACHT, STRASSENVERKEHR, MIT LÄRMSCHUTZWAND
BILD 6 LÄRMPEGELBEREICHE

BILDER - TEIL II

BILD 7 LAGEPLAN -NEU
BILD 8 PEGELKLASSENDARSTELLUNG TAG, STRASSENVERKEHR
BILD 9 PEGELKLASSENDARSTELLUNG NACHT, STRASSENVERKEHR
BILD 10 LÄRMPEGELBEREICHE

1. AUFGABENSTELLUNG

Mit der Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 14 – An der Hauptstraße 14 – Duvendiek- , in der Gemeinde Niepars wird beabsichtigt, brachliegende innerörtliche Flächen für die Bebauung mit Wohnhäusern vorzubereiten. Damit wird der anhaltenden Nachfrage nach Wohnraum entsprochen.

Diese Planungsabsichten machen es erforderlich, für das Planungsgebiet die Belange des Schallschutzes zu untersuchen, um Konflikte zwischen dem Wohngebiet und den unmittelbar angrenzenden Nutzungen zu erkennen und soweit wie möglich zu vermeiden. Dies entspricht insbesondere auch den nachfolgend genannten gesetzlichen Regelungen:

Bundesimmissionsschutzgesetz (BImSchG) § 50 (Vorsorgeprinzip)
Baugesetzbuch (BauGB) §1 Abs. 5 und 6
Baunutzungsverordnung (BauNVO) § 15

Zur Vermeidung schädlicher Umwelteinwirkungen auf das geplante Wohngebiet soll in dieser schalltechnischen Untersuchung die Schallimmissionsbelastung, die sich in diesem schutzbedürftigen Gebiet einstellt, rechnerisch ermittelt und bewertet werden.

Auftragsgemäß wird deshalb die Geräuschsituation im geplanten Bebauungsgebiet untersucht, die sich durch den Straßenverkehr auf der Landesstraße L21 ergibt.

Zur Bewertung der errechneten Beurteilungspegel werden die schalltechnischen Orientierungswerte für städtebauliche Planung der DIN 18005, Teil 1, Beiblatt 1 herangezogen.

2. BEARBEITUNGSGRUNDLAGEN

2.1 UNTERLAGEN UND ANGABEN DES AUFTRAGGEBERS

- Satzung der Gemeinde Niepars über den Bebauungsplan Nr. 14 – An der Hauptstraße 14 - Teil A und Teil B, Maßstab 1 : 1.000, Stand 01.10.2019
- Satzung der Gemeinde Niepars über den Bebauungsplan Nr. 14 – An der Hauptstraße 14 - Teil A und Teil B, Maßstab 1 : 1.000, Stand 06.03.2020

2.2 VORSCHRIFTEN, NORMEN, RICHTLINIEN UND LITERATUR

• BImSchG	Bundes - Immissionsschutzgesetz, 2013
• BauGB	Baugesetzbuch, 2017
• BauNVO	Baunutzungsverordnung "Verordnung über die bauliche Nutzung der Grundstücke", 2017
• DIN 4109	Schallschutz im Hochbau, Anforderungen und Hinweise, Ausgabe 1989-11

- DIN 18005, Teil 1 Schallschutz im Städtebau, 2002
- DIN 18005, Teil 1, Bbl. 1 Schalltechnische Orientierungswerte, 1987
- 16. BImSchV Verkehrslärmschutzverordnung, 2006
- DIN ISO 9613-2 Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien, 1999
- VDI 2714 Schallausbreitung im Freien, 1988
- VDI 2720 Bl.1 Schallschutz durch Abschirmung im Freien, 1987
- RLS 90 Richtlinie für den Lärmschutz an Straßen, 1990

2.3 EINHEITEN, FORMELZEICHEN, RECHENALGORITHMEN

Die in diesem Gutachten aufgeführten Begriffe und Formelzeichen, sowie die für die Ermittlung der Emission verwendeten Rechenalgorithmen, werden in den **ANLAGEN 1 UND 2** erläutert.

2.4 ALLGEMEINES ZU DEN RECHTLICHEN BELANGEN

Berücksichtigung des Schallschutzes im Städtebau
Nach § 1 Abs. 5 BauGB sind die **Belange des Schallschutzes** bei der Bauleitplanung zu berücksichtigen. Sie weisen gegenüber anderen Belangen z.B. dem sparsamen Umgang mit Grund und Boden **einen hohen Rang aber keinen Vorrang** auf (Fickert / Fieseler BauNVO, 8. Aufl.; § 1 BauNVO, Rn 42; **Abwägungsgebot** § 1 Abs. 6 BauGB). Der Belang des Schallschutzes ist bei der in der städtebaulichen Planung erforderlichen Abwägung, der gemäß § 1, Abs. 6, BauGB, wertfrei genannten Belange, als ein wichtiger Planungsgrundsatz neben anderen Belangen zu verstehen.

Zur Beurteilung der Geräuschimmission können bestehende Normen und Rechtsverordnungen wie z.B. die DIN 18 005, Beibl. 1, als Anhaltspunkte herangezogen werden, sie sind jedoch für die **Bauleitplanung nicht verbindlich** (Fickert / Fieseler BauNVO, 8. Aufl.; § 1 BauNVO, Rn 44.2).

Die Orientierungsrichtwerte der DIN 18005, Teil 1, Beiblatt 1
Die Orientierungswerte sind:

* aus der Sicht des Schallschutzes **im Städtebau wünschenswerte Zielwerte**, jedoch **keine Grenzwerte**. Sie sind deshalb in ein Beiblatt aufgenommen worden und deshalb **nicht Bestandteil der Norm**.

* nur Anhaltswerte für die Planung und unterliegen der Abwägung durch die Gemeinde, d.h. beim Überwiegen anderer Belange kann von den Orientierungswerten **sowohl nach oben als auch nach unten** abgewichen werden (§ 1 BauNVO, Rn 56). Nach Fickert/Fieseler kann eine Überschreitung von 5 dB(A) das Ergebnis einer gerechten Abwägung sein.

Nach § 15 BauNVO sind schutzbedürftige Gebiete so anzuordnen, daß sie nicht unzumutbaren Belästigungen oder Störungen ausgesetzt werden. **Belästigungen und Störungen** - soweit sie vom Verkehrslärm herrühren - können bei Einhaltung der Immissionsgrenzwerte (IGW) der 16.BImSchV weitgehend verhindert oder auf ein zumutbares Maß gesenkt werden. Durch die genannte Verordnung ist normativ bestimmt, was den schutzbedürftigen Gebieten in denen z.B. Wohnhäuser; Krankenhäuser und Schulen errichtet werden sollen, **an Belästigungen (noch) zumutbar** ist (Fickert / Fieseler BauNVO, 8. Aufl.; § 15 BauNVO, Rn 19f.).

Das Überschreiten der Immissionsgrenzwerte der 16. BImschV ist jedoch kein ausreichendes Kriterium, um Bauvorhaben als unzulässig zu beurteilen [BVwG, Urteil vom 12.12.1990; Aktenzeichen 4c 40/87 (München), NVwZ 1991, Heft 9, Seite 879 ff.].

Da die städtebauliche Planung (Bauleitplanung) i.d.R. flächenbezogen erfolgt, können im B-Plan auch nur abstrakte und keine objektbezogenen Schallschutzanforderungen, insbesondere keine verbindlichen Grenzwerte, fixiert werden. Die Bauleitplanung muß vielmehr im Wege der planerischen Vorsorge geeignete Darstellungen und Festsetzungen derart treffen (z.B. Optimierungsgebot des § 50 BImSchG, vgl. Fickert / Fieseler BauNVO, 8. Aufl.; § 1 BauNVO, Rn 41, 48.1), daß der objektbezogene Schallschutz auch im Einzelfall nach Immissionsschutzrecht möglich ist (Fickert / Fieseler BauNVO, 8. Aufl.; § 1 BauNVO, Rn 53.1).

Bei der Abwägung sollte auch beachtet werden, daß es keinen sachlichen Grund gibt, hinsichtlich zumutbarer Vorbelastungen zwischen alter und neuer Wohnbebauung zu unterscheiden. Die neuen Wohnbebauungen sollten aber keinen stärkeren Belästigungen ausgesetzt werden, als die bereits vorhandenen Wohnbebauungen (Fickert / Fieseler BauNVO, 8. Aufl.; § 1 BauNVO, Rn 45.1, 48.3).

3. SITUATION / LÖSUNGSANSATZ

Das zu untersuchende Bebauungsplangebiet befindet sich in der Ortslage Duvendiek der Gemeinde Niepars.
Es grenzt an der nordwestlichen und südöstlichen Seite an innerörtliche Grundstücke mit einzeln stehenden Wohngebäuden. Am nordwestlichen Rand führt die Landesstraße L21 („Zansebuhrer Chaussee") entlang.

Die Geräuschsituation im Untersuchungsgebiet wird im Wesentlichen durch die Verkehrsgeräusche auf der Landesstraße L21 bestimmt. Dem entsprechend wird der Straßenverkehr auf der Landesstraße L21 als relevante Geräuschquellen in die Untersuchung einbezogen.

Als Grundlage zur schalltechnischen Beurteilung, wird ein dreidimensionales **schalltechnisches Berechnungsmodell** erstellt. Dieses Modell besteht aus einem

- Ausbreitungsmodell (Gelände und Bebauung) und einem
- Emissionsmodell (relevante Verkehrslärmquellen)

Aus den errechneten Emissionspegeln aller schalltechnisch relevanten Geräuschquellen wird zusammen mit den räumlichen Eingangsdaten zur Lage und Höhe von Bauwerken und Verkehrswegen ein digitalisiertes dreidimensionales schalltechnisches Modell erstellt.
Dieses Modell enthält alle die Schallausbreitung beeinflussenden Daten wie Lage und Kubatur der Bebauung, Hindernisse, das Geländeprofil sowie die Lage der vorher beschriebenen Emissionsquellen.

Mit dem schalltechnischen Berechnungsprogramm LIMA, der Ingenieurgesellschaft Stapelfeldt, Dortmund, werden die Schallquellen modellhaft nachgebildet; z.B.:

- Straßenverkehr als Linienschallquellen

Das Programmsystem LIMA berechnet die Schallausbreitung nach den zurzeit anerkannten Regelwerken. Die Beurteilungspegel werden an ausgewählten Immissionspunkten und in einem Raster von 2,5 x 2,5 m berechnet.

Die berechneten Beurteilungspegel verursacht durch Verkehrslärms sind mit den schalltechnischen Orientierungswerten der DIN 18005,Teil 1, Beiblatt 1, zu vergleichen bzw. wenn erforderlich zur Abwägung mit den Immissionsgrenzwerten der 16. BImSchV.

4. IMMISSIONSPUNKTE, BEURTEILUNGSWERTE

Immissionsorte
Die im vorliegenden Gutachten betrachteten Immissionsorte (IO01, IO02 und IO03) sind im **BILD 1 – LAGEPLAN** abgebildet. Sie befinden sich an den Grenzen des Baufeldes.

Orientierungswerte der DIN 18005
Der Planzeichnung (Teil A) der Satzung über den Bebauungsplan Nr. 14 ist zu entnehmen, dass den einzelnen Teilflächen, unter dem Gesichtspunkt der Schutzbedürftigkeit gegen Lärmeinwirkung, der Schutzanspruch für „Kleinsiedlungsgebiete WS" zugeordnet wurde.

Grundlage für die schallschutztechnische Beurteilung stellt die DIN 18005, Teil 1 dar. Mit ihr werden die bei der bauleitplanerischen Abwägung zu berücksichtigenden Belange des Umweltschutzes und die Forderung nach gesunden Lebensverhältnissen konkretisiert. Die Orientierungswerte sind aus der Sicht des Schallschutzes anzustrebende Zielwerte, jedoch keine Grenzwerte (Abschnitt 2.4).

Die Orientierungswerte nach DIN 18005, Teil 1, Beiblatt 1, beziehen sich auf die Beurteilungszeiträume tags (06.00 - 22.00 Uhr) und nachts (22.00 - 06.00 Uhr).
Zur Beurteilung der Geräuschsituation in der städtebaulichen Planung, verursacht durch Verkehrslärm, gelten somit nach DIN 18005, Teil 1, Beiblatt 1, die folgenden Orientierungswerte.

Verkehrslärm	**Tag**	**Nacht**
Kleinsiedlungsgebiete	55 dB(A)	45 dB(A)

Die berechneten Beurteilungspegel sind mit den für „Allgemeine Wohngebiete" vorgegebenen Orientierungswerten (OW) zu vergleichen.

Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV

Wenn die Orientierungswerte der DIN 18005 für "Verkehrslärm" überschritten werden, können die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV, welche die *Zumutbarkeitsgrenze des betroffenen Gebietes aufzeigen*, ***zur Abwägung*** herangezogen werden.

Verkehrslärm	**Tag**	**Nacht**
Kleinsiedlungsgebiete	59 dB(A)	49 dB(A)

Das Überschreiten der Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV ist bei Beachten vorgenannter Hinweise kein ausreichendes Kriterium, um Bauvorhaben als unzulässig zu beurteilen.

5. ERMITTLUNG DER EMISSIONSDATEN - STRASSENVERKEHR

Nach den gesetzlichen Vorschriften sind die Emissionspegel $L_{m,E}$ des Straßenverkehrs grundsätzlich nach den in der RLS 90 vorgegebenen Algorithmen zu bestimmen.

Die aktuellen Daten zur Verkehrslast (**D**urchschnittliche **T**ägliche **V**erkehrsstärke) und der Anteil Schwerlastverkehr auf der Landesstraße L21 wurden durch das Straßenbauamt Neustrelitz mit Stand 2015 zur Verfügung gestellt:

Zählstellennummer	0113
DTV – Kfz (Gesamtverkehr)	1.585 Kfz/24 h
DTV – SV (Schwerverkehr)	59 Lkw/24 h

Bei der Untersuchung der Auswirkungen von Straßenverkehrslärm auf Bebauungsplangebiete ist die Verwendung von Prognosehorizonten üblich, um die zukünftige Entwicklung des Verkehrsaufkommens abzuschätzen.

Die allgemeine Verkehrsentwicklung wird entsprechend den Prognosefaktoren des Landesamtes für Straßenbau und Verkehr des Landes Mecklenburg-Vorpommern wie folgt berücksichtigt:

Zunahme des Kfz-Verkehrs von 2017 bis 2030 um 2,5 % DTV – Kfz (Gesamtverkehr) 1.625 Kfz/24 h

Ausgehend von den Daten zur Verkehrslast auf der zu untersuchenden Straße werden die Emissionspegel $L_{m,E}$ der Geräuschquelle Straßenverkehr entsprechend RLS 90 berechnet.

Die Eingangsdaten und die resultierenden Emissionspegel $L_{m,E}$ sind in der **TABELLE 1** ausgewiesen.

TABELLE 1: Emissionsdaten Straßenverkehr nach RLS 90 für den Prognosehorizont 2030

Straße	DTV	M		p		v_{PKW}/v_{LKW}	D_{STRO}	D_{Stg}	$L_{m,E,T}$	$L_{m,E,N}$
		Tag	Nacht	Tag	Nacht				Tag	Nacht
	Kfz/24h	Kfz/h	Kfz/h	%	%	km/h	dB	dB	dB(A)	dB(A)
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
L21	1.625	97,5	13	4,5	4,5	50 /50	0	0	**53,6**	**44,8**

TEIL I – UNTERSUCHUNG (entspr. Vorentwurf B-Plan Nr. 14 vom 01.10.2019)

Im Folgenden werden die Auswirkungen des Verkehrslärms auf das Planungsgebiet untersucht, wie im Vorentwurf des Bebauungsplans Nr. 14 mit Stand 01.10.2019 dargestellt. Die Lage der Baugrenzen innerhalb des Plangebiets sind im **BILD 01 - LAGEPLAN** dargestellt.

6. ERMITTLUNG DER BEURTEILUNGSPEGEL

6.1 BERECHNUNGSPRÄMISSEN

Grundlage der Berechnungen stellt die Richtlinie für Lärmschutz an Straßen dar. In den Berechnungen sind eine ausbreitungsbegünstigende Mitwindwetterlage bzw. eine leichte Bodeninversion berücksichtigt. Die Berechnungen werden mit dem Programmsystem LIMA durchgeführt und erfolgen unter folgenden Prämissen:

- Ausbreitungsrechnung: RLS 90
- Pegelklassendarstellung:
  Raster der Berechnung: 2,5 x 2,5 m
  Immissionshöhe: 4,0 m
- Einzelpunktberechnungen: Lage der Immissionspunkte: an der zukünftigen Baugrenze
- Aufpunkthöhen: 1,3 | 2,8 | 4,3 | 5,8 m über Gelände
- Berechnung mit einfacher Reflexion und Beugung

Die im vorliegenden Gutachten betrachteten Immissionsorte (IO01 bis IO03) sind im **BILD 1 – LAGEPLAN** abgebildet.

Die Berechnungsergebnisse sind für den Straßenverkehr jeweils für die Beurteilungszeiträume Tag und Nacht als Pegelklassendarstellung, mehrfarbig und flächendeckend, graphisch dargestellt. Die Linien gleicher Schallpegel spiegeln die zu erwartende Geräuschsituation im Beurteilungsgebiet wider. Sie ermöglichen einen anschaulichen Überblick über den Verlauf der Schallimmission und deren qualitative Beurteilung.

6.2 BERECHNUNGSERGEBNISSE - STRASSENVERKEHR

Die Immissionen, die an der Baufeldgrenze durch den Straßenverkehr hervorgerufen werden, sind für den Beurteilungszeitraum „Tag" in der **PEGELKLASSENDARSTELLUNG - BILD 2** und für den Beurteilungszeitraum „Nacht" in der **PEGELKLASSENDARSTELLUNG - BILD 3** dargestellt.

Zur Beurteilung der schalltechnischen Situation sind die Beurteilungspegel L_r für ausgewählte Immissionsorte in Abhängigkeit zur Immissionshöhe in der **TABELLE 2** ausgewiesen.

Sie werden den Orientierungswerten der DIN 18005, Teil 1, Beiblatt 1 und den Grenzwerten der 16. BImSchV gegenübergestellt.

TABELLE 2 : Beurteilungspegel - L_r für Straßenverkehr an ausgewählten Immissionspunkten, in den Beurteilungszeiträumen Tag und Nacht, **ohne Lärmschutzwand**

Immissionspunkt		Nutzung	Orientierungs-werte OW	Immissions-grenzwert	Beurteilungs-pegel L_r	Überschreitung des OW
Bezeich-nung	Aufpunkt-höhe		tags/nachts	tags/nachts	tags/nachts	tags/nachts
	[m]		[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]
1	2	3	4	5	6	7
IP 01	1,3	WS	55 / 45	59 / 49	57,5 / 48,7	2,5 / 3,7
IP 01	2,8	WS	55 / 45	59 / 49	58,0 / 49,2	3,0 / 4,2
IP 01	4,3	WS	55 / 45	59 / 49	58,0 / 49,3	3,0 / 4,3
IP 01	5,8	WS	55 / 45	59 / 49	57,9 / 49,2	2,9 / 4,2
IP 02	1,3	WS	55 / 45	59 / 49	57,5 / 48,8	2,5 / 3,8
IP 02	2,8	WS	55 / 45	59 / 49	58,0 / 49,2	3,0 / 4,2
IP 02	4,3	WS	55 / 45	59 / 49	58,1 / 49,3	3,1 / 4,3

IP 02	5,8	WS	55 / 45	59 / 49	58,0 / 49,2	3,0 / 4,2
IP 03	1,3	WS	55 / 45	59 / 49	57,4 / 48,7	2,4 / 3,7
IP 03	2,8	WS	55 / 45	59 / 49	57,9 / 49,2	2,9 / 4,2
IP 03	4,3	WS	55 / 45	59 / 49	58,0 / 49,3	3,0 / 4,3
IP 03	5,8	WS	55 / 45	59 / 49	58,0 / 49,2	3,0 / 4,2

Die Berechnung der Beurteilungspegel L_r (Tag / Nacht) für den Straßenverkehr ergibt, dass die entsprechenden Orientierungswerte nach DIN 18005, Teil 1, Beiblatt 1, in den Beurteilungszeiträumen **Tag** und **Nacht** an allen Immissionsorten deutlich überschritten werden.

Die Immissionsgrenzwerte der 16.BImSchV, welche die Zumutbarkeitsgrenzen des betroffenen Gebietes darstellen, werden im Beurteilungszeitraum **Nacht** minimal überschritten.

Es sind deshalb Maßnahmen zu untersuchen, die unter Ausnutzung von aktivem und passivem Lärmschutz eine Bebauung des Planungsgebiets ermöglichen.

Maßnahmen des aktiven Lärmschutzes in Form von Lärmschutzwänden bzw. -wällen ist grundsätzlich der Vorrang vor passivem Lärmschutz an Gebäuden (z.B. Lärmschutzfenster, gedämmte Rolladenkästen, schallgedämmte Lüftungseinrichtungen für Schlafräume) zu geben, da passive Lärmschutzmaßnahmen lediglich die Schallübertragung in das Gebäude begrenzen. Für die Aufenthaltsbereiche außerhalb der Gebäude (Terrassen, Balkone, Gärten) ist damit kein Schutz möglich.

Die sich daraus ergebende Notwendigkeit für aktive Schallschutzmaßnahmen wurde untersucht und führte, unter Berücksichtigung einer Lärmschutzwand mit einer Höhe von 2,5 m, zu den folgenden Ergebnissen:

Die Immissionen, die an der Baufeldgrenze durch den Straßenverkehr hervorgerufen werden, sind unter Berücksichtigung einer Lärmschutzwand mit einer Höhe von 2,5 m, für den Beurteilungszeitraum „Tag" in der **PEGELKLASSENDARSTELLUNG - BILD 3** und für den Beurteilungszeitraum „Nacht" in der **PEGELKLASSENDARSTELLUNG - BILD 4** dargestellt.
Die Isophonen (Linien gleicher Schallpegel) sind für eine Berechnungshöhe von 1,6 m dargestellt und machen die schallabschirmende Wirkung der Lärmschutzwand insbesondere für den Außenbereich deutlich.

In der **TABELLE 3** sind zur Beurteilung der schalltechnischen Situation die Beurteilungspegel L_r für ausgewählte Immissionsorte in Abhängigkeit zur Immissionshöhe ausgewiesen.

TABELLE 3 : Beurteilungspegel - L_r für Straßenverkehr an ausgewählten Immissionspunkten, in den Beurteilungszeiträumen Tag und Nacht, **mit Lärmschutzwand (Höhe 2,5 m)**

Immissionspunkt		Nutzung	Orientierungswerte OW	Immissionsgrenzwert	Beurteilungspegel L_r	Überschreitung des OW
Bezeichnung	Aufpunkthöhe		tags/nachts	tags/nachts	tags/nachts	tags/nachts
	[m]		[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]
1	2	3	4	5	6	7
IP 01	1,3	WS	55 / 45	59 / 49	51,0 / 42,3	-- / --
IP 01	2,8	WS	55 / 45	59 / 49	52,7 / 44,0	-- / --
IP 01	4,3	WS	55 / 45	59 / 49	54,4 / 45,7	-- / 0,7
IP 01	5,8	WS	55 / 45	59 / 49	57,9 / 49,2	2,9 / 4,2
IP 02	1,3	WS	55 / 45	59 / 49	47,5 / 38,7	-- / --
IP 02	2,8	WS	55 / 45	59 / 49	49,9 / 41,2	-- / --
IP 02	4,3	WS	55 / 45	59 / 49	53,5 / 44,7	-- / --
IP 02	5,8	WS	55 / 45	59 / 49	58,0 / 49,2	3,0 / 4,2
IP 03	1,3	WS	55 / 45	59 / 49	54,0 / 45,3	-- / 0,3
IP 03	2,8	WS	55 / 45	59 / 49	55,0 / 46,3	-- / 1,3
IP 03	4,3	WS	55 / 45	59 / 49	56,1 / 47,3	1,1 / 2,3
IP 03	5,8	WS	55 / 45	59 / 49	58,0 / 49,0	3,0 / 4,0

Im Ergebnis zeigt die Berechnung der Beurteilungspegel L_r (Tag / Nacht) für den Straßenverkehr, dass die Errichtung einer Lärmschutzwand zu einer deutlich verbesserten schalltechnischen Situation für den Außenbereich und für das Erdgeschoß führt.
(Entsprechend der Satzung zum Bebauungsplan Nr. 14 ist für die Bauweise der Wohngebäude nur ein Vollgeschoß zulässig.)

Die Immissionsgrenzwerte der 16.BImSchV, welche die Zumutbarkeitsgrenze für das betroffene Gebiete darstellen, werden in den Beurteilungszeiträumen **Tag** und **Nacht** an keinem Immissionspunkt überschritten.

6.3 LÄRMPEGELBEREICHE

Die Belastung von geplanter Wohnbebauung mit Außenlärm zieht Festlegungen zur erforderlichen Luftschalldämmung von Außenbauteilen nach sich.

Die DIN 4109 zieht bei der Ermittlung der notwendigen Schalldämmwerte von Fassadenbauteilen den maßgeblichen Außenlärmpegel des Tageszeitraums heran. Für die Berechnungen der maßgeblichen Außenlärmpegel wurden, die sich aus dem Straßenverkehrslärm ergebenden, Beurteilungspegel des Tageszeitraums berücksichtigt.

Der auf Grundlage der Beurteilungspegel für Straßenverkehr im Tagzeitraum nach DIN 4109, Absatz 5.5.7 berechnete maßgebliche Außenlärmpegel und die sich daraus ergebenden Lärmpegelbereiche sind in den **TABELLEN 4 UND 5** ausgewiesen.

TABELLE 4 : Maßgeblicher Außenlärmpegel und Lärmpegelbereiche, **ohne Lärmschutzwand**

Immissionspunkt		Beurteilungspegel-Straßenverkehr, tags	Maßgeblicher Außenlärmpegel	LPB nach DIN 4109
Bezeichnung	Aufpunkthöhe			
	[m]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]
1	2	3	4	5
IP 01	1,3	57,5	60,5	II
IP 01	2,8	58,0	61,0	III
IP 01	4,3	58,0	61,0	III
IP 01	5,8	57,9	60,9	II
IP 02	1,3	57,5	60,5	II
IP 02	2,8	58,0	61,0	III
IP 02	4,3	58,1	61,1	III
IP 02	5,8	58,0	61,0	III
IP 03	1,3	57,4	60,4	II
IP 03	2,8	57,9	60,9	II
IP 03	4,3	58,0	61,0	III
IP 03	5,8	58,0	61,0	III

TABELLE **5** : Maßgebl. Außenlärmpegel und Lärmpegelbereiche, **mit Lärmschutzwand (Höhe 2,5 m)**

Immissionspunkt		Beurteilungspegel-Straßenverkehr, tags	Maßgeblicher Außenlärmpegel	LPB nach DIN 4109
Bezeichnung	Aufpunkthöhe			
	[m]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]
1	2	3	4	5
IP 01	1,3	51,0	54,0	I
IP 01	2,8	52,7	55,7	II
IP 01	4,3	54,4	57,4	II
IP 01	5,8	57,9	60,9	II
IP 02	1,3	47,5	50,5	I
IP 02	2,8	49,9	54,9	I
IP 02	4,3	53,5	57,5	II
IP 02	5,8	58,0	61,0	III
IP 03	1,3	54,0	57,0	II
IP 03	2,8	55,0	58,0	II
IP 03	4,3	56,1	59,1	II
IP 03	5,8	58,0	61,0	III

Es ist festzustellen, dass sich für die Außenbauteile möglicher Wohngebäude an der Baugrenze überwiegend der Lärmpegelbereich III ergibt.
Die Lärmpegelbereiche werden für eine Berechnungshöhe von 4,00 m über Gelände in dem **BILD 5 – LÄRMPEGELBEREICHE** graphisch dargestellt.

7. ZUSAMMENFASSUNG / ERGEBNISSE - TEIL I

Die im Teil I ausgeführte Berechnung der Beurteilungspegel L_r (Tag / Nacht) für den Straßenverkehr hat ergeben, dass die entsprechenden Orientierungswerte nach DIN 18005, Teil 1, Beiblatt 1, in den Beurteilungszeiträumen **Tag** und **Nacht,** an allen Immissionsorten IO01 bis IO03 deutlich überschritten werden.

Dies hat zur Folge, dass für die Gebäude innerhalb der in der Planzeichnung festgesetzte Fläche zum Schutz gegen schädlichen Geräuschimmissionen verschiedene aktive und passive Schallschutzmaßnahmen durchgeführt werden müssten.

Die schallabschirmende Wirkung einer Lärmschutzwand wurde beispielhaft untersucht und in den **BILDERN 4 UND 5** abgebildet. Rechnerische Einzelwerte für den Beurteilungspegel werden darüber hinaus in der **TABELLE 3** aufgeführt.

Die Berechnung der Beurteilungspegel L_r (Tag / Nacht) für den Straßenverkehr unter Berücksichtigung der schallabschirmenden Wirkung einer Lärmschutzwand mit einer Höhe von 2,5 m ergibt, dass die entsprechenden Orientierungswerte nach DIN 18005, Teil 1, Beiblatt 1, in den Beurteilungszeiträumen **Tag** und **Nacht,** im Außenbereich und auf Höhe des Erdgeschosses an allen Immissionsorten IO01 bis IO03 nicht mehr überschritten werden.

Für die bauliche Ausführung der Wohngebäude ergibt sich, dass an den mit dem Lärmpegelbereich III gekennzeichneten Gebäudefassaden gemäß DIN 4109:1989-11 „Schallschutz im Hochbau - : Anforderungen und Hinweise" für die Außenbauteile von Räumen, die dem ständigen Aufenthalt dienen, ein resultierendes Bauschalldämm-Maß von $R'_{w,res} \geq 35$ dB gefordert werden muß (siehe **TABELLE 4 UND 5**).

TEIL II – UNTERSUCHUNG (entspr. Vorentwurf B-Plan Nr. 14 vom 06.03.2020)

Im Folgenden werden die Auswirkungen des Verkehrslärms auf das Planungsgebiet untersucht, nachdem die nordwestliche Baugrenze aus städtebaulichen Gründen von der Straße abgerückt wurde und somit einen größeren Abstand zum Straßenverkehr hält.
Die neue Position der nordwestlichen Baugrenze entspricht damit ungefähr der Gebäudeflucht, welche durch die vorhandene Bebauung in der Nachbarschaft gebildet wird. Die Lage der Baugrenzen innerhalb des Plangebiets sind im **BILD 07 - LAGEPLAN** dargestellt.

8. ERMITTLUNG DER BEURTEILUNGSPEGEL

8.1 BERECHNUNGSPRÄMISSEN

Grundlage der Berechnungen stellt die Richtlinie für Lärmschutz an Straßen dar. In den Berechnungen sind eine ausbreitungsbegünstigende Mitwindwetterlage bzw. eine leichte Bodeninversion berücksichtigt. Die Berechnungen werden mit dem Programmsystem LIMA durchgeführt und erfolgen unter folgenden Prämissen:

- Ausbreitungsrechnung: RLS 90
- Pegelklassendarstellung:
  Raster der Berechnung: 2,5 x 2,5 m
  Immissionshöhe: 4,0 m
- Einzelpunktberechnungen: Lage der Immissionspunkte: an der zukünftigen Baugrenze
- Aufpunkthöhen: 2,8 | 5,8 m über Gelände
- Berechnung mit einfacher Reflexion und Beugung

Die im vorliegenden Gutachten betrachteten Immissionsorte (IO01 bis IO03) sind im **BILD 7 – LAGEPLAN** abgebildet.

Die Berechnungsergebnisse sind für den Straßenverkehr jeweils für die Beurteilungszeiträume Tag und Nacht als Pegelklassendarstellung, mehrfarbig und flächendeckend, graphisch dargestellt. Die Linien gleicher Schallpegel spiegeln die zu erwartende Geräuschsituation im Beurteilungsgebiet wider. Sie ermöglichen einen anschaulichen Überblick über den Verlauf der Schallimmission und deren qualitative Beurteilung.

8.2 BERECHNUNGSERGEBNISSE - STRASSENVERKEHR

Die Immissionen, die an der Baufeldgrenze durch den Straßenverkehr hervorgerufen werden, sind für den Beurteilungszeitraum „Tag" in der **PEGELKLASSENDARSTELLUNG - BILD 8** und für den Beurteilungszeitraum „Nacht" in der **PEGELKLASSENDARSTELLUNG - BILD 9** dargestellt.

Zur Beurteilung der schalltechnischen Situation sind die Beurteilungspegel $\mathbf{L_r}$ für ausgewählte Immissionsorte in Abhängigkeit zur Immissionshöhe in der **TABELLE 6** ausgewiesen.

Sie werden den Orientierungswerten der DIN 18005, Teil 1, Beiblatt 1 und den Grenzwerten der 16. BImSchV gegenübergestellt.

TABELLE 6 : Beurteilungspegel - L_r für Straßenverkehr an ausgewählten Immissionspunkten, in den Beurteilungszeiträumen Tag und Nacht

Immissionspunkt		Nutzung	Orientierungswerte OW	Immissionsgrenzwert	Beurteilungspegel L_r	Überschreitung des OW
Bezeichnung	Aufpunkthöhe		tags/nachts	tags/nachts	tags/nachts	tags/nachts
	[m]		[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]
1	2	3	4	5	6	7
IP 01	2,8	WS	55 / 45	59 / 49	53,5 / 44,6	0,0 / 0,0
IP 01	5,8	WS	55 / 45	59 / 49	54,5 / 45,8	0,0 / 0,8
IP 02	2,8	WS	55 / 45	59 / 49	53,2 / 44,5	0,0 / 0,0
IP 02	5,8	WS	55 / 45	59 / 49	54,5 / 45,8	0,0 / 0,8
IP 03	2,8	WS	55 / 45	59 / 49	53,2 / 44,5	0,0 / 0,0
IP 03	5,8	WS	55 / 45	59 / 49	54,6 / 45,8	0,0 / 0,8

Die Berechnung der Beurteilungspegel $\mathbf{L_r}$ (Tag / Nacht) für den Straßenverkehr ergibt, dass die entsprechenden Orientierungswerte nach DIN 18005, Teil 1, Beiblatt 1, im Beurteilungszeitraum **Tag** an allen Immissionsorten eingehalten werden. Im Beurteilungszeitraum **Nacht** ist lediglich im Obergeschoß eine geringfügige Überschreitung zu verzeichnen.

Die Immissionsgrenzwerte der 16.BImSchV, welche die Zumutbarkeitsgrenzen des betroffenen Gebietes darstellen, werden nicht überschritten.

8.3 LÄRMPEGELBEREICHE

Die Belastung von geplanter Wohnbebauung mit Außenlärm zieht Festlegungen zur erforderlichen Luftschalldämmung von Außenbauteilen nach sich.

Die DIN 4109 zieht bei der Ermittlung der notwendigen Schalldämmwerte von Fassadenbauteilen den maßgeblichen Außenlärmpegel des Tageszeitraums heran. Für die Berechnungen der maßgeblichen Außenlärmpegel wurden, die sich aus dem Straßenverkehrslärm ergebenden, Beurteilungspegel des Tageszeitraums berücksichtigt.

Der auf Grundlage der Beurteilungspegel für Straßenverkehr im Tagzeitraum nach DIN 4109, Absatz 5.5.7 berechnete maßgebliche Außenlärmpegel und die sich daraus ergebenden Lärmpegelbereiche sind in der **TABELLE 7**ausgewiesen.

TABELLE 7 : Maßgeblicher Außenlärmpegel und Lärmpegelbereiche

Immissionspunkt		Beurteilungspegel-Straßenverkehr, tags	Maßgeblicher Außenlärmpegel	LPB nach DIN 4109
Bezeichnung	Aufpunkthöhe			
	[m]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]
1	2	3	4	5
IP 01	2,8	53,3	56,3	II
IP 01	5,8	54,5	57,4	II
IP 02	2,8	53,2	56,2	II
IP 02	5,8	54,5	57,5	II
IP 03	2,8	53,2	56,2	II
IP 03	5,8	54,6	57,6	II

Es ist festzustellen, dass sich für die Außenbauteile möglicher Wohngebäude an der Baugrenze überwiegend der Lärmpegelbereich II ergibt.
Die Lärmpegelbereiche werden für eine Berechnungshöhe von 4,00 m über Gelände in dem **BILD 10 – LÄRMPEGELBEREICHE** graphisch dargestellt.

An den mit dem Lärmpegelbereich II gekennzeichneten Gebäudefassaden ist gemäß DIN 4109:1989-11 „Schallschutz im Hochbau - : Anforderungen und Hinweise“ für die Außenbauteile von Räumen, die dem ständigen Aufenthalt dienen, ein resultierendes Bauschalldämm-Maß von $R'_{w,res} \geq 30$ dB gefordert.

9. ZUSAMMENFASSUNG / ERGEBNISSE - TEIL II

Die Zusammenfassung der Ergebnisse bezieht sich auf den Teil II dieser schalltechnischen Untersuchung, da hierin der aktuelle und relevante Planungsstand berücksichtigt wurde. Die Lage des Plangebiets ist im **BILD 07 - LAGEPLAN** dargestellt.

Mit der Aufstellung des Bebauungsplans Nr. 14 – An der Hauptstraße 7 - Duvendiek - wird durch die Gemeinde Niepars beabsichtigt, innerörtliche brachliegende Grundstücksflächen zukünftig für den Bau von Wohnungen zu nutzen.
Dazu sollen diese Flächen innerhalb des Geltungsbereichs des Bebauungsplangebiets als „Kleinsiedlungsgebiet" ausgewiesen werden.

In dieser schalltechnischen Untersuchung sollte geprüft werden, ob es durch die Lärmbelastungen durch den Straßenverkehr auf der Landesstraße L21 im Planungsgebiet zu schädlichen Umwelteinwirkungen kommen kann.

Die in der vorliegenden Untersuchung betrachteten Standorte mit den Immissionsorten (IO01 bis IO03) sind im **BILD 7 - LAGEPLAN** abgebildet.

Die Ergebnisse der Schallausbreitungsberechnung sind für den Straßenverkehr im Beurteilungszeitraum „Tag" mehrfarbig flächendeckend als **PEGELKLASSENDARSTELLUNG – BILD 8** und für den Beurteilungszeitraum „Nacht" als **PEGELKLASSENDARSTELLUNG – BILD 9** graphisch dargestellt.
Für einzelne konkrete Immissionsorte IO01 bis IO 03 werden die Beurteilungspegel als Einzelwerte in der **TABELLE 6** aufgeführt.

Die Berechnung der Beurteilungspegel L_r (Tag / Nacht) für den Straßenverkehr ergibt, dass die entsprechenden Orientierungswerte nach DIN 18005, Teil 1, Beiblatt 1, im Beurteilungszeitraum **Tag** an allen Immissionsorten IO01 bis IO03 eingehalten werden.
Im Beurteilungszeitraum **Nacht** kommt es lediglich in der Aufpunkthöhe von 5,8 m (Obergeschoß) zu geringen Überschreitungen.

Die vorliegende Geräuschimmissionsprognose stellt eine gutachterliche Stellungnahme zum Vorhaben dar. Die immissionsschutzrechtlich verbindliche Beurteilung bleibt der zuständigen Genehmigungsbehörde vorbehalten.

Seebad Heringsdorf, 19.03.2020

Dipl.- Ing. Klaus-Peter Herrmann

ANLAGE 1: BEGRIFFSERKLÄRUNG ZUR SCHALLEMISSION

SCHALLEMISSION - ALLGEMEINE BEGRIFFE (NACH DIN 18005-1:2002-07)

(Punkt-) Schallleistungspegel L_W

- zehnfacher dekadischer Logarithmus des Verhältnisses der Schallleistung P zur Bezugsschallleistung P_0
- $L_W = 10 \cdot \lg (P/P_0)$ [dB(A)]
  P: Die von einem Schallstrahler abgegebene akustische Leistung (Schallleistung)
  P_0: Bezugsschallleistung (P_0 = 1 pW = 10^{-12}Watt)

Pegel der längenbezogenen Schallleistung L'_W (auch „längenbezogener Schallleistungspegel")

- logarithmisches Maß für die von einer Linienschallquelle, oder Teilen davon, je Längeneinheit abgestrahlte Schallleistung P'
- $L'_W = 10 \cdot \lg (P'/10^{-12}Wm^{-1})$ [dB(A)/m]
- Errechnung aus dem (Punkt-) Schallleistungspegel: $L'_W = L_W - 10 \lg (L/1m)$
  Schallleistung die von einer Linie mit der Länge L pro m abgestrahlt wird. Dabei ist vorausgesetzt, dass die Schallabstrahlung gleichmäßigüber die gesamte Länge verteilt ist.

Pegel der flächenbezogenen Schallleistung L''_W (auch „flächenbezogener Schallleistungspegel")

- logarithmisches Maß für die von einer flächenhaften Schallquelle, oder Teilen davon, je Flächeneinheit abgestrahlte Schallleistung P''
- $L''_W = 10 \cdot \lg (P''/10^{-12}Wm^{-2})$ [dB(A)/m²]
- Errechnung aus dem (Punkt-) Schallleistungspegel: $L''_W = L_W - 10 \cdot \lg (S/1m)$
  Schallleistung, die von einer Fläche der Größe S pro m² abgestrahlt wird. Dabei ist vorausgesetzt, dass die Schallabstrahlung gleichmäßigüber die gesamte Fläche verteilt ist.

Modellschallleistungspegel $L_{W,mod}$ / $L'_{W,mod}$ / $L''_{W,mod}$

- Im Berechnungsmodell zum Ansatz gebrachte Schallleistungspegel für Ersatzschallquellen komplexer zusammenhängender / zusammengefasster Anlagen und / oder technologischer Vorgänge.
- Basis der Modellschallleistungspegel sind Werte aus der Literatur und / oder Ergebnisse die aus orientierenden Messungen.

Schallemission – Schallquelle Straßenverkehr (RLS 90)

Die Berechnung des Emissionspegels $L_{m,E}$ erfolgt nach den in der Richtlinie für Lärmschutz an Straßen (RLS-90) vorgegeben Algorithmen.

Emissionspegel $L_{m,E}$

- beschreibt die Stärke der Schallemission von einer Straße oder einem Fahrstreifen
- berechnet sich aus der Verkehrsstärke, dem Lkw-Anteil, der zul. Höchstgeschwindigkeit, der Art der Straßenoberfläche und der Längsneigung der Straße

$$L_{m,E} = L_m^{(25)} + D_v + D_{Stro} + D_{Stg} + D_E \qquad \text{[Gl. I]}$$

mit

- $L_m^{(25)}$ Mittelungspegel nach Gl. II
- D_v Korrektur für unterschiedliche zulässige Höchstgeschwindigkeiten
- D_{Stro} Korrektur für die unterschiedlichen Straßenoberflächen nach RLS 90
- D_{Stg} Zuschlag für Steigungen und Gefälle nach Gl. III
- D_E Korrektur zur Berücksichtigung von Einfachreflexion (wird durch das Schallausbreitungsberechnungsprogramm berücksichtigt)

Mittelungspegel $L_m^{(25)}$

$$L_m^{(25)} = 37{,}3 + 10 \cdot lg[M \cdot (1 + 0{,}082 \cdot p)] \qquad \text{[Gl. II]}$$

mit

- M maßgebende stündliche Verkehrsstärke [Kfz/h]
- p maßgebender Lkw-Anteil (Lkw mit einem zul. Gesamtgewicht über 3,5 t) [%]

Geschwindigkeitskorrektur D_v

- durch die Korrektur werden von 100 km/h abweichende zul. Höchstgeschwindigkeiten berücksichtigt

$$D_v = L_{Pkw} - 37{,}3 + 10 \cdot lg\left[\frac{100 + \left(10^{\frac{D}{10}} - 1\right) \cdot p}{100 + 8{,}23 \cdot p}\right] \qquad \text{[Gl. III]}$$

$$L_{Pkw} = 27{,}7 + 10 \cdot lg[1 + (0{,}02 \cdot v_{Pkw})^2] \qquad \text{[Gl. IV]}$$

$$L_{Lkw} = 23{,}1 + 12{,}5 \cdot lg(v_{Lkw}) \qquad \text{[Gl. V]}$$

$$D = L_{Lkw} - L_{Pkw} \qquad \text{[Gl. VI]}$$

mit

- v_{Pkw} zul. Höchstgeschwindigkeit für Pkw (mind. 30 km/h, max. 130 km/h) [km/h]
- v_{Lkw} zul. Höchstgeschwindigkeit für Lkw (mind. 30 km/h, max. 80 km/h) [km/h]
- L_{Pkw}, L_{Lkw} Mittelungspegel für 1 Pkw/h bzw. 1Lkw/h

Steigungen und Gefälle D_{Stg}

$D_{Stg} = 0{,}6 \cdot |g| - 3$ für $|g| > 5\ \%$ [Gl. VII]

$D_{Stg} = 0$ für $|g| \leq 5\ \%$ [Gl. VIII]

mit

- g Längsneigung des Fahrstreifens [%]

Straßenoberfläche D_{StrO}

Korrektur D_{StrO} für unterschiedliche Straßenoberflächen

		$^*D_{StrO}$ in dB(A) bei zul. Höchstgeschw. von		
	Straßenoberfläche	30 km/h	40 km/h	〈 50 km/h
1	2	3	4	5
1	nicht geriffelter Gussasphalt, Asphaltbetone oder Splittmastixasphalte	0,0	0,0	0,0
2	Betone oder geriffelte Gussasphalte	1,0	1,5	2,0
3	Pflaster mit ebener Oberfläche	2,0	2,5	3,0
4	sonstiges Pflaster	3,0	4,5	6,0

* Für lärmmindernde Straßenoberflächen, bei denen aufgrund neuer bautechnischer Entwicklungen eine dauerhafte Lärmminderung nachgewiesen ist, können auch andere Korrekturwerte D_{StrO} berücksichtigt werden.

ANLAGE 2: BEGRIFFSERKLÄRUNG ZUR SCHALLIMMISSION

Immission	Einwirkung von Geräuschen an einer bestimmten Stelle
Immissionsrichtwert (IRW)	kennzeichnet die gesetzlich festgelegte, zumutbare Stärke von Geräuschen, bei welcher im allgemeinen noch keine Störungen, Belästigungen bzw. Gefährdungen für Menschen erfolgen
Mittelungspegel L_{AFTm}	A-bewerteter, zeitlicher Mittelwert des Schallpegels an einem Punkt (z.B. am IP), ermittelt nach dem Taktmaximalverfahren
Beurteilungspegel L_r	nach TA Lärm 98 definierter Pegel; für *eine* Geräuschquelle wie folgt: Der Beurteilungspegel L_r ist gleich dem Mittelungspegel $L_{AFT,m}$ des Anlagengeräusches plus (gegebenenfalls) Zu- und Abschlägen für Ruhezeiten und Einzeltöne plus (gegebenenfalls) Pegelkorrektur für die Zeitbewertung entsprechend der Beurteilungszeit.

Algorithmus zur Berechnung des Beurteilungspegels L_r gemäß TA – Lärm 1998

$$L_r = 10 \lg [\frac{1}{T_r} \sum_{j=1}^{N} T_j \, 10^{0{,}1 \, (L_{Aeq,j} - C_{met} + K_{T,j} + K_{I,j} + K_{R,j})}]$$

$T_r = \sum_{j=1}^{N} T_j$ = 16 h tags; 1 h nachts

dabei bedeuten:

T_j	=	Teilzeit j
N	=	Zahl der gewählten Teilzeiten
$L_{Aeq,j}$	=	Mittelungspegel während der Teilzeit T_j
C_{met}	=	metereologische Korrektur nach DIN ISO 9613-2, Entwurf Ausgabe September 1999, Gleichung (6)
$K_{T,j}$	=	Zuschlag für Ton- und Informationshaltigkeit nach der TA-Lärm (1998), Abschnitt A.3.3.5 in der Teilzeit j

(Treten in einem Geräusch während bestimmter Teilzeiten T_j ein oder mehrere Töne hörbar hervor oder ist das Geräusch informationshaltig, so beträgt der Zuschlag $K_{T,j}$ für diese Teilzeiten je nach Auffälligkeit 3 oder 6 dB.)

$K_{I,j}$	=	Zuschlag für Impulshaltigkeit nach der TA-Lärm (1998) Abschnitt A.3.3.6 in der Teilzeit T_j

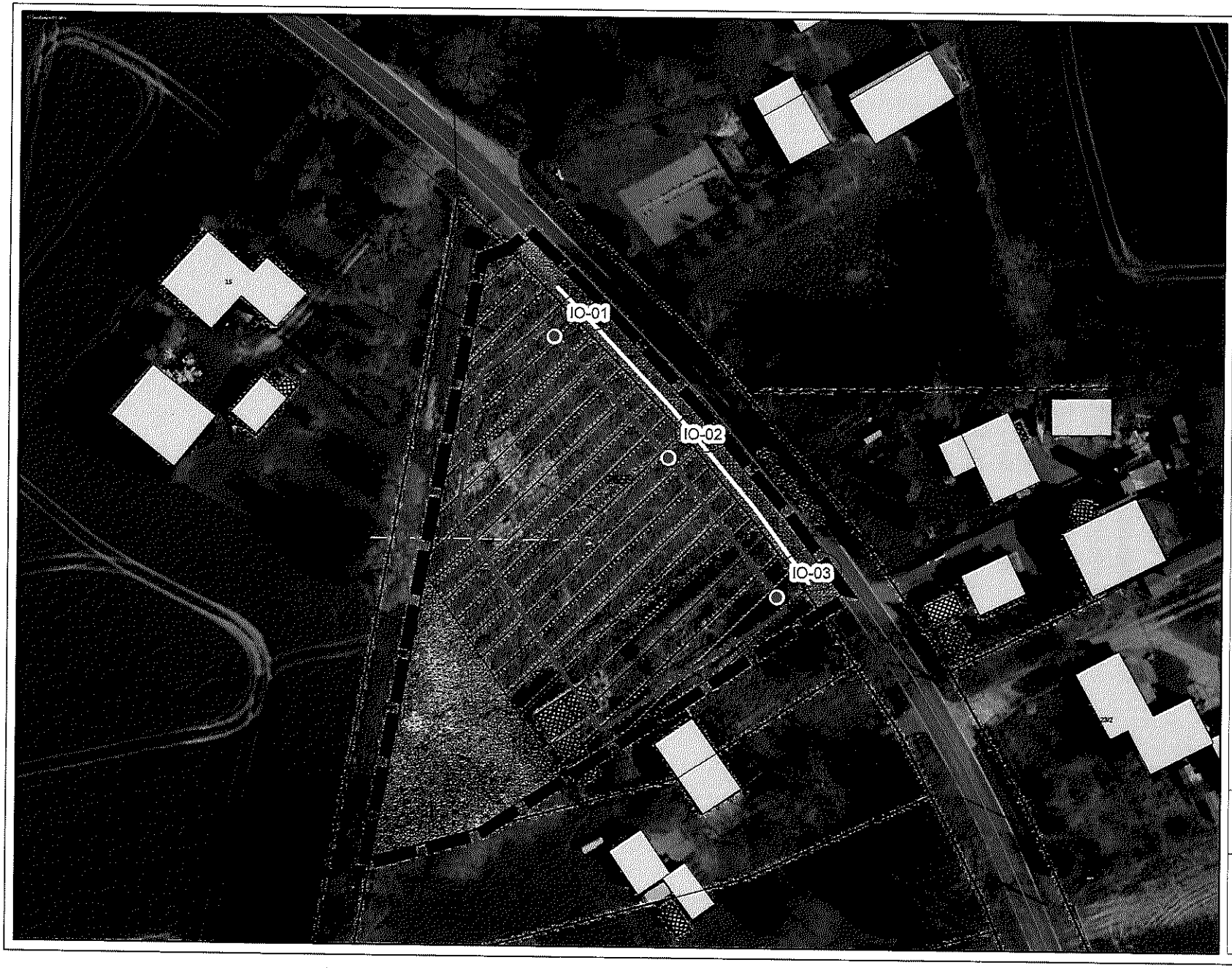
(Enthält das zu beurteilende Geräusch während bestimmter Teilzeiten T_j Impulse, so beträgt $K_{I,j}$ für diese Teilzeiten: $K_{I,j} = L_{AFTeq,j} - L_{Aeq,j}$
L_{AFTeq} = Taktmaximal-Mittelungspegel mit der Taktzeit T = 5 Sekunden)

$K_{R,j}$ = Zuschlag von 6 dB für Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit (nicht für Gewerbe- und Mischgebiete):

an Werktagen: 06.00 - 07.00 Uhr
20.00 - 22.00 Uhr

an Sonn- und Feiertagen: 06.00 - 09.00 Uhr
13.00 - 15.00 Uhr
20.00 - 22.00 Uhr

(Von der Berücksichtigung des Zuschlages kann abgesehen werden, soweit dies wegen der besonderen örtlichen Verhältnisse unter Berücksichtigung des Schutzes vor schädlichen Umwelteinflüssen erforderlich ist.)



Gemeinde Niepars

Bebauungsplan Nr. 14
An der Hauptstraße 7
- Duvendiek-

Lageplan
Immissionsorte

Legende

- Immissionsorte IO-01 - IO-03
- Lärmschutzwand
- Baugrenze
- Hauptstraße L21
- Verhandene Bebauung

Luftbild: WMS MV DOP 40
Maßstab gültig bei Ausdruck auf DIN A4
Höhe Lärmschutzwand:
2,5 m über Gelände

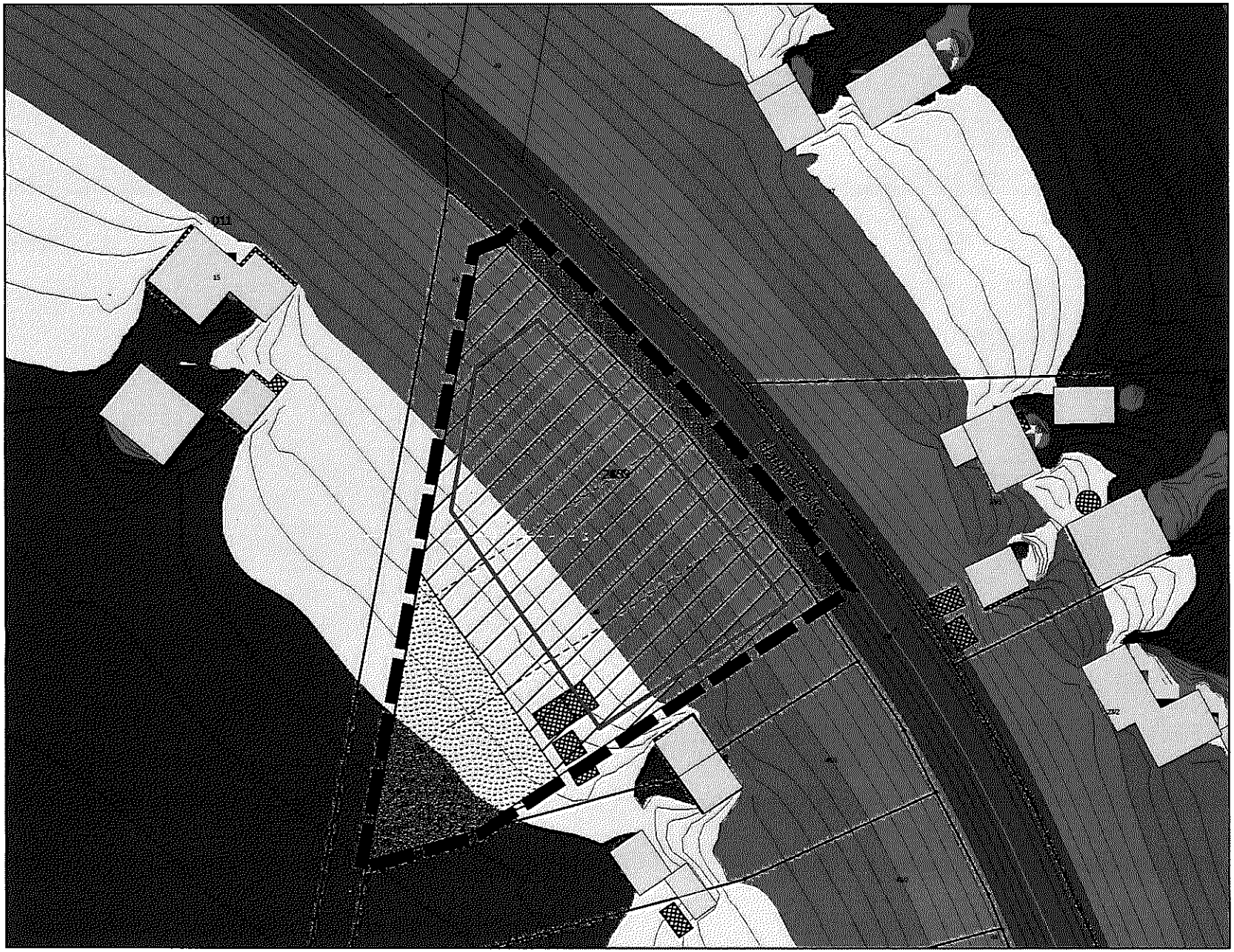
0 5 10 20 30 40 Meter

Herrmann & Partner
Ingenieurbüro
Lindenstraße 1
17424 Heringsdorf

N

1:1.000

Bild 1



Gemeinde Niepars

Bebauungsplan Nr. 14
An der Hauptstraße 7
- Duvendiek-

Isophonenkarte
Straßenverkehrslärm
Tags nach RLS 90

Legende

- bis 35 dB(A)
- > 35 bis 40 dB(A)
- > 40 bis 45 dB(A)
- > 45 bis 50 dB(A)
- > 50 bis 55 dB(A)
- > 55 bis 60 dB(A)
- > 60 bis 65 dB(A)
- > 65 bis 70 dB(A)
- > 70 bis 75 dB(A)
- > 75 bis 80 dB(A)
- > 80 dB(A)

Abstand der Isophonen: 1 dB(A)
Berechnungshöhe: 4 m über Gelände
Luftbild: WMS MV DOP 40
Maßstab gültig bei Ausdruck DIN A4

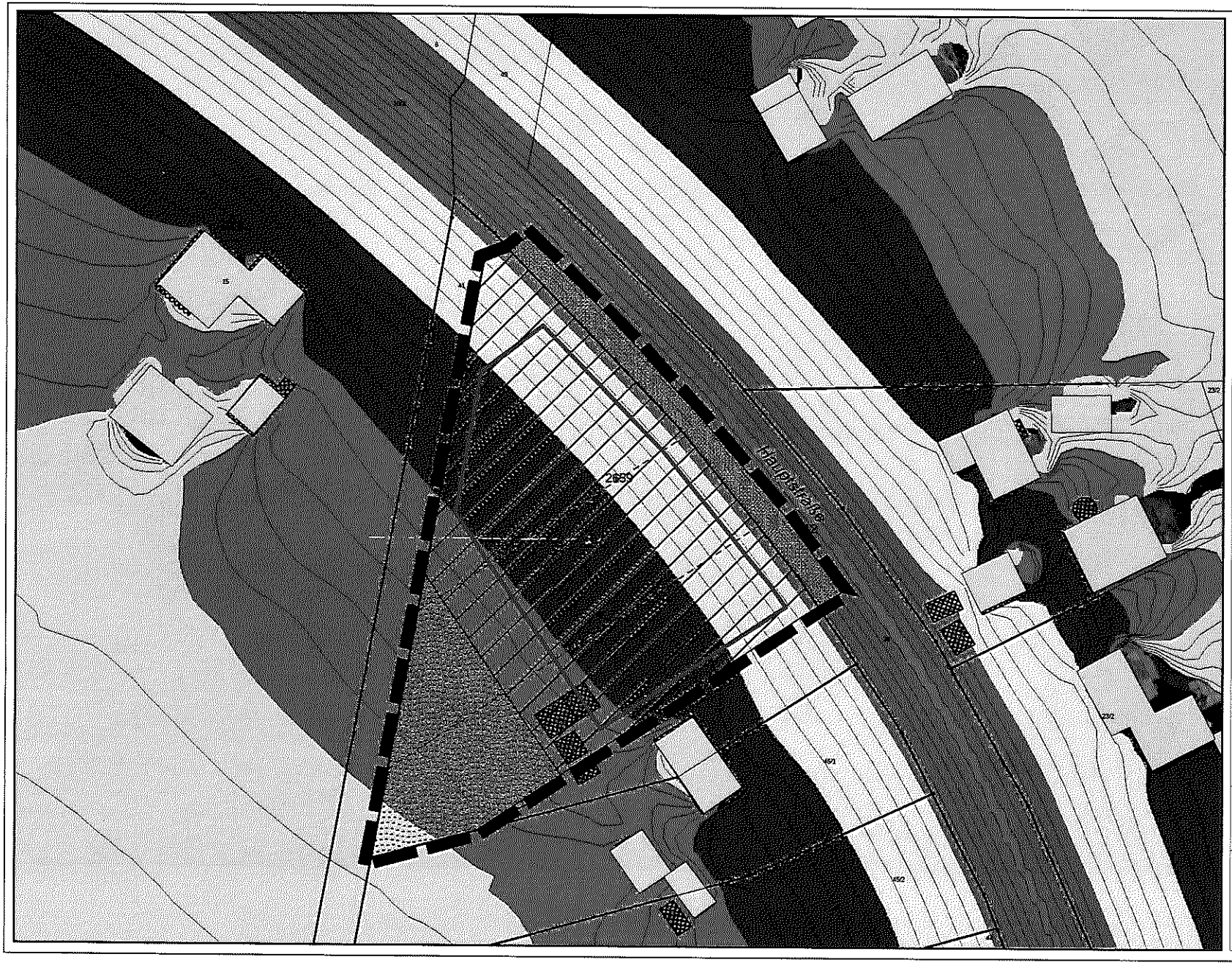
0 5 10 20 30 40 Meter

Herrmann & Partner
Ingenieurbüro
Lindenstraße 1
17424 Heringsdorf

N

1:1.000

Bild 2



Gemeinde Niepars

Bebauungsplan Nr. 14
An der Hauptstraße 7
- Duvendiek-

Isophonenkarte
Straßenverkehrslärm
Nachts nach RLS 90

Legende

- bis 35 dB(A)
- > 35 bis 40 dB(A)
- > 40 bis 45 dB(A)
- > 45 bis 50 dB(A)
- > 50 bis 55 dB(A)
- > 55 bis 60 dB(A)
- > 60 bis 65 dB(A)
- > 65 bis 70 dB(A)
- > 70 bis 75 dB(A)
- > 75 bis 80 dB(A)
- > 80 dB(A)

Abstand der Isophonen: 1 dB(A)
Berechnungshöhe: 4 m über Gelände
Luftbild: WMS MV DOP 40
Maßstab gültig bei Ausdruck DIN A4

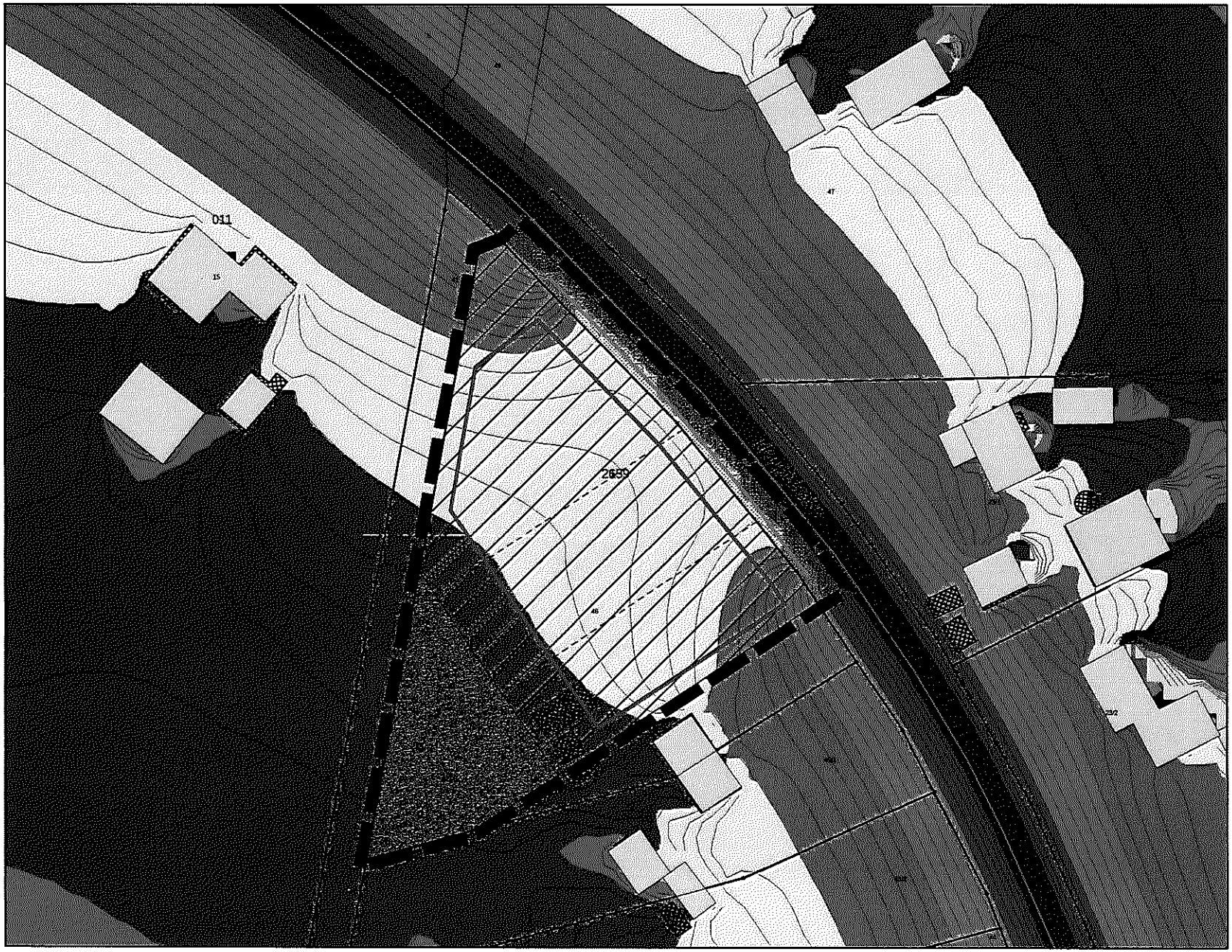
0 5 10 20 30 40 Meter

Herrmann & Partner
Ingenieurbüro
Lindenstraße 1
17424 Heringsdorf

N

1:1.000

Bild 3



Gemeinde Niepars

Bebauungsplan Nr. 14
An der Hauptstraße 7
- Duvendiek-

Isophonenkarte mit LSW
Straßenverkehrslärm
Tags nach RLS 90

Legende

- Lärmschutzwand
- bis 35 dB(A)
- > 35 bis 40 dB(A)
- > 40 bis 45 dB(A)
- > 45 bis 50 dB(A)
- > 50 bis 55 dB(A)
- > 55 bis 60 dB(A)
- > 60 bis 65 dB(A)
- > 65 bis 70 dB(A)
- > 70 bis 75 dB(A)
- > 75 bis 80 dB(A)
- > 80 dB(A)

Abstand der Isophonen: 1 dB(A)
Berechnungshöhe: 1,6 m über Gelände
Höhe LSW: 2,5 m über Gelände
Maßstab gültig bei Ausdruck DIN A4

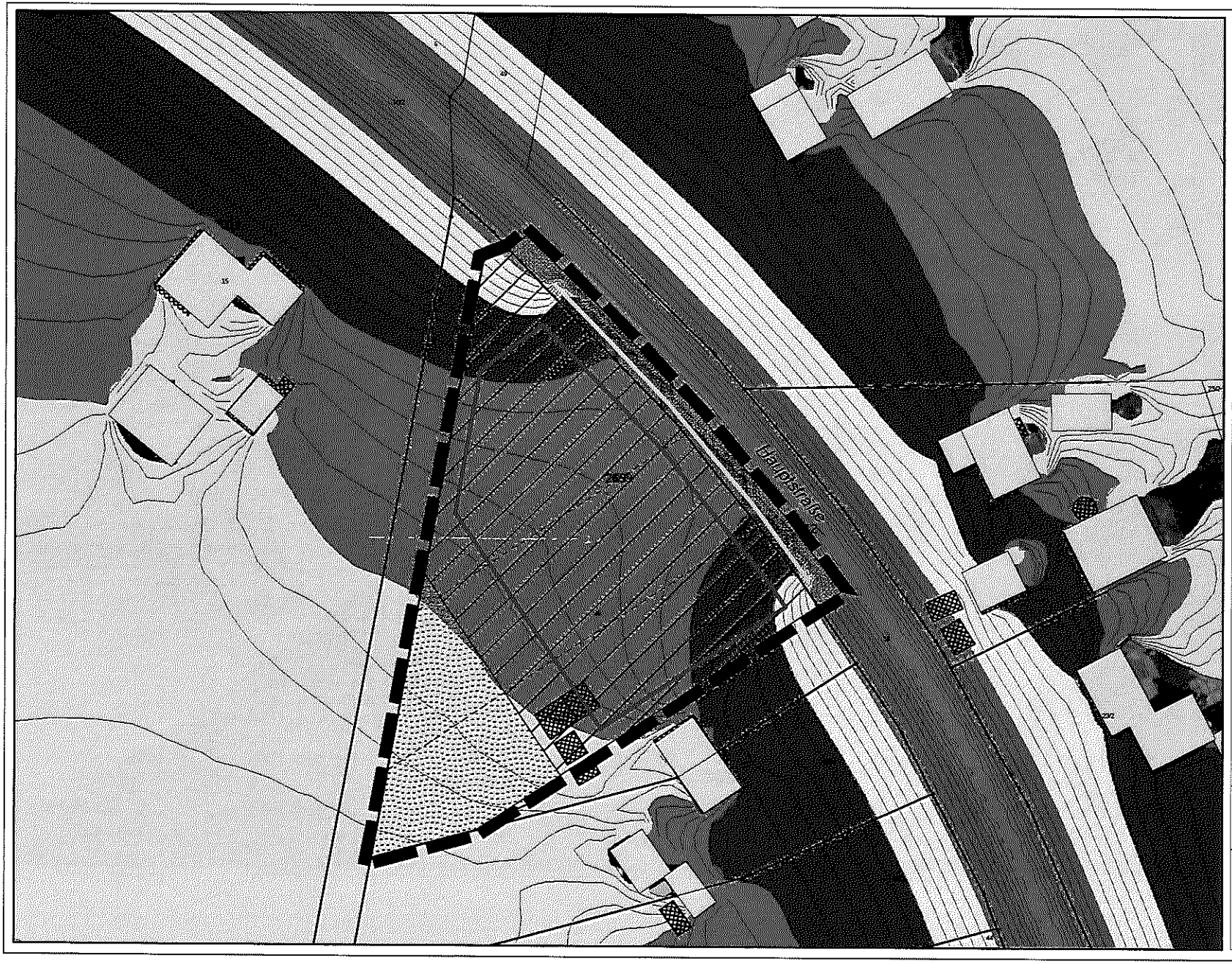
0 5 10 20 30 40 Meter

Herrmann & Partner
Ingenieurbüro
Lindenstraße 1
17424 Heringsdorf

N

1:1.000

Bild 4



Gemeinde Niepars

Bebauungsplan Nr. 14
An der Hauptstraße 7
- Duvendiek-

Isophonenkarte mit LSW
Straßenverkehrslärm
Nachts nach RLS 90

Legende

- Lärmschutzwand
- bis 35 dB(A)
- > 35 bis 40 dB(A)
- > 40 bis 45 dB(A)
- > 45 bis 50 dB(A)
- > 50 bis 55 dB(A)
- > 55 bis 60 dB(A)
- > 60 bis 65 dB(A)
- > 65 bis 70 dB(A)
- > 70 bis 75 dB(A)
- > 75 bis 80 dB(A)
- > 80 dB(A)

Abstand der Isophonen: 1 dB(A)
Berechnungshöhe: 1,6 m über Gelände
Höhe LSW: 2,5 m über Gelände
Maßstab gültig bei Ausdruck DIN A4

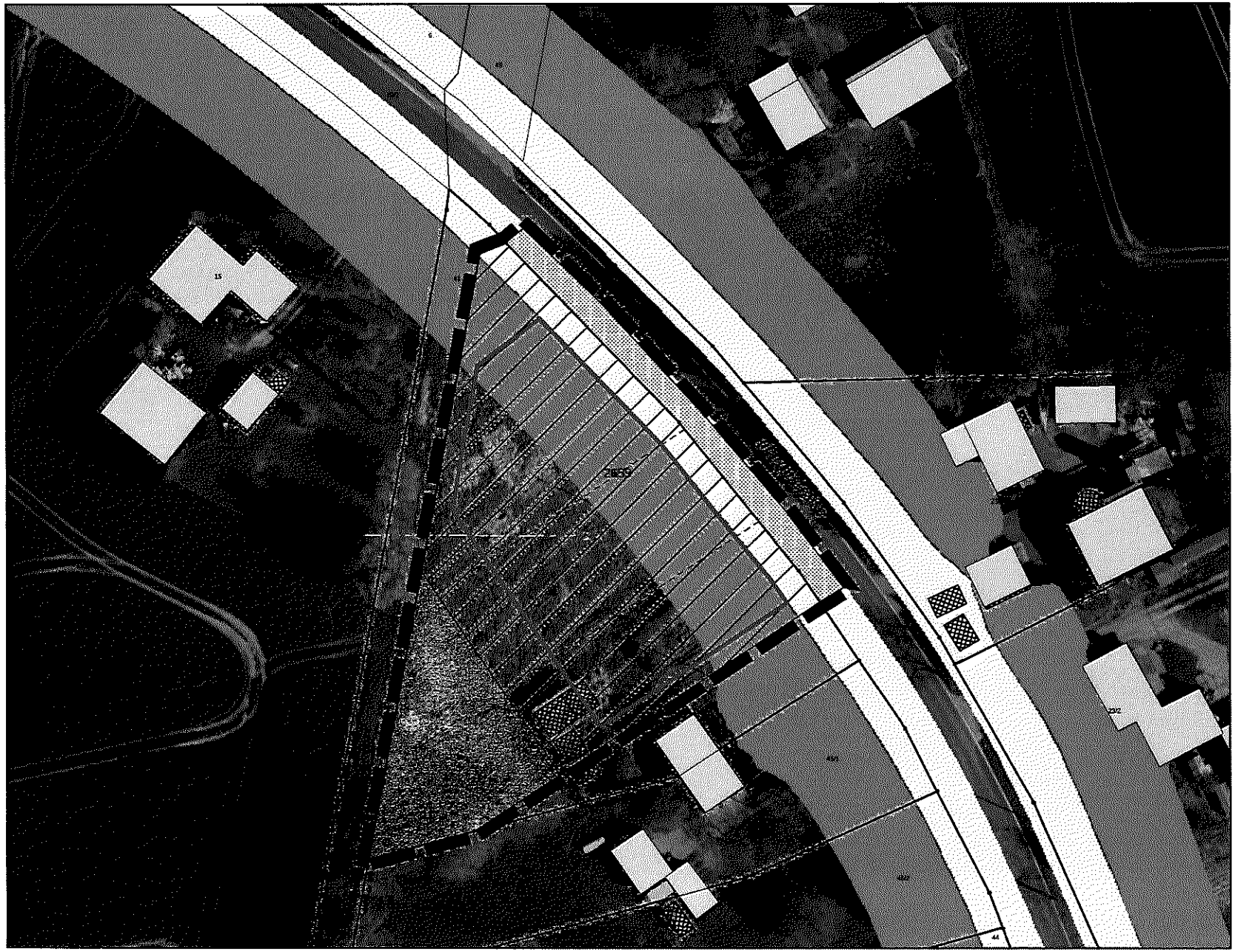
0 5 10 20 30 40 Meter

Herrmann & Partner
Ingenieurbüro
Lindenstraße 1
17424 Heringsdorf

N

1:1.000

Bild 5



Gemeinde Niepars

Bebauungsplan Nr. 14
An der Hauptstraße 7
- Duvendiek-

Lärmpegelbereiche nach DIN 4109

Legende

- Lärmpegelbereich II
- Lärmpegelbereich III
- Baugrenze
- Verhandene Bebauung

Berechnungshöhe: 4 m über Gelände
Luftbild: WMS MV DOP 40
Maßstab gültig bei Ausdruck DIN A4

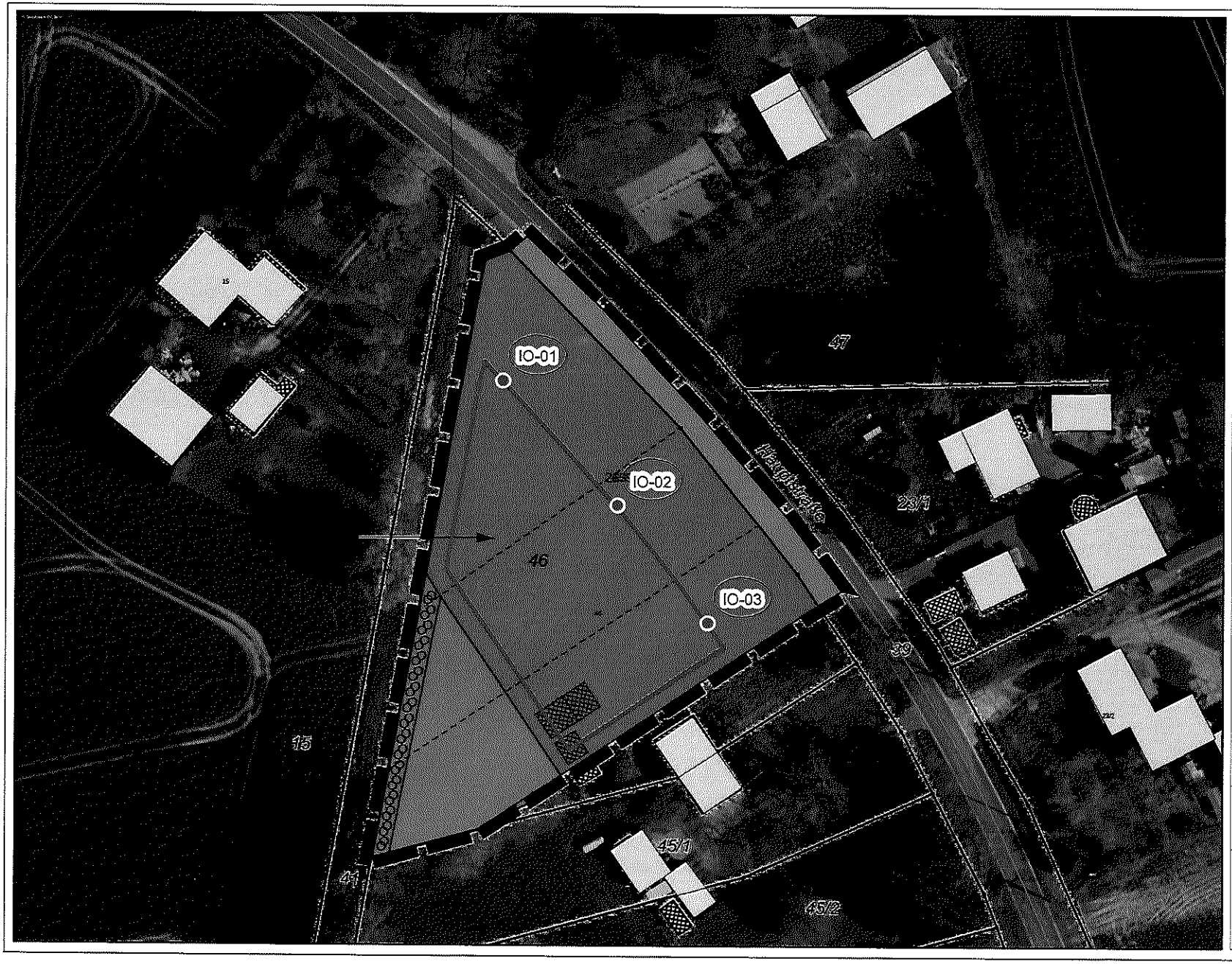
0 5 10 20 30 40 Meter

Herrmann & Partner
Ingenieurbüro
Lindenstraße 1
17424 Heringsdorf

N

1:1.000

Bild 6



Gemeinde Niepars

Bebauungsplan Nr. 14
An der Hauptstraße 7
- Duvendiek-

Lageplan
Immissionsorte

Legende

- Immissionsorte IO-01 - IO-03
- Baugrenze
- Hauptstraße L21
- Verhandene Bebauung

Luftbild: WMS MV DOP 40
Maßstab gültig bei Ausdruck auf DIN A4
Höhe Lärmschutzwand:
2,5 m über Gelände

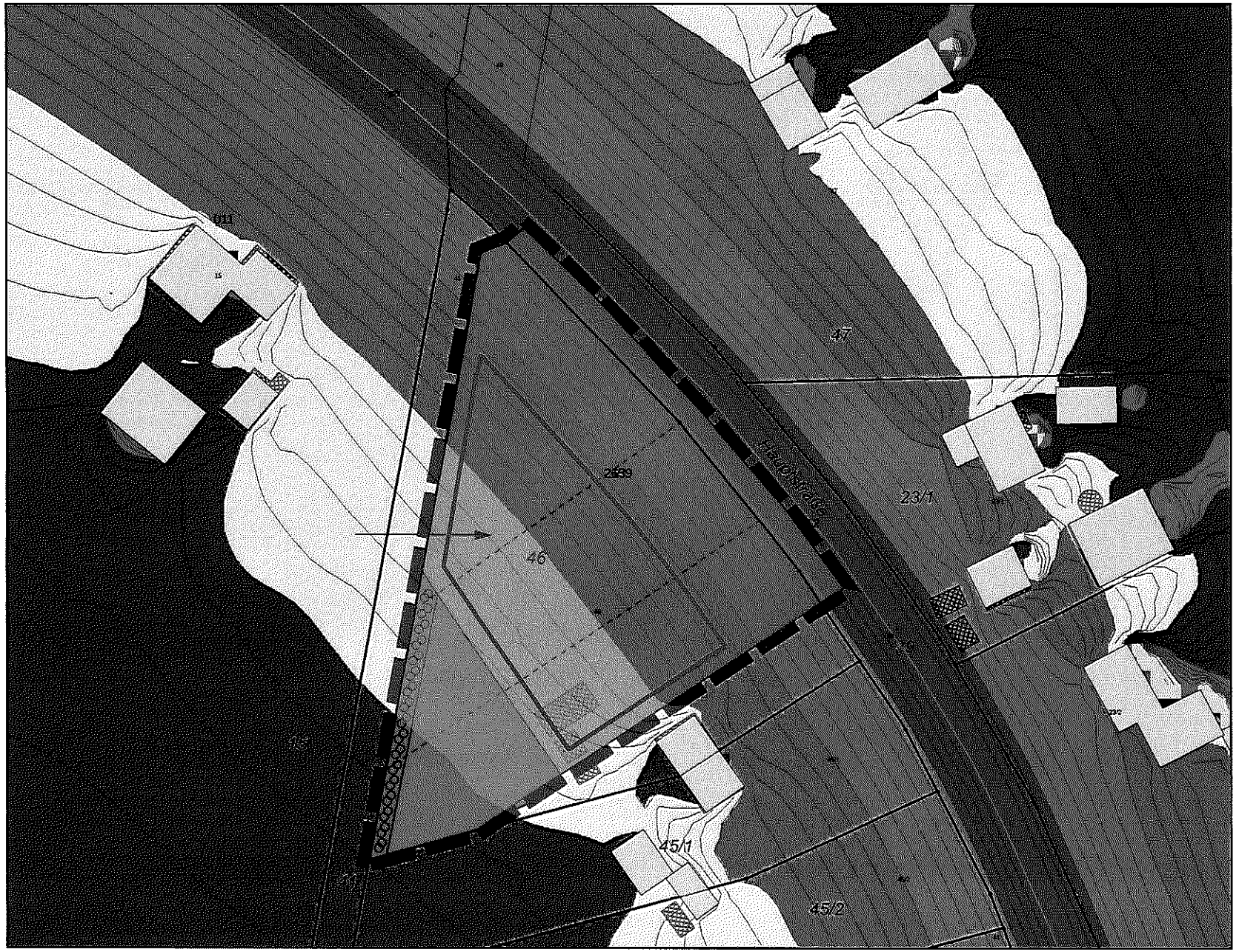
0 5 10 20 30 40 Meter

Herrmann & Partner
Ingenieurbüro
Lindenstraße 1
17424 Heringsdorf

N

1:1.000

Bild 7



Gemeinde Niepars

Bebauungsplan Nr. 14
An der Hauptstraße 7
- Duvendiek-

Isophonenkarte
Straßenverkehrslärm
Tags nach RLS 90

Legende

- bis 35 dB(A)
- > 35 bis 40 dB(A)
- > 40 bis 45 dB(A)
- > 45 bis 50 dB(A)
- > 50 bis 55 dB(A)
- > 55 bis 60 dB(A)
- > 60 bis 65 dB(A)
- > 65 bis 70 dB(A)
- > 70 bis 75 dB(A)
- > 75 bis 80 dB(A)
- > 80 dB(A)

Abstand der Isophonen: 1 dB(A)
Berechnungshöhe: 4 m über Gelände
Luftbild: WMS MV DOP 40
Maßstab gültig bei Ausdruck DIN A4

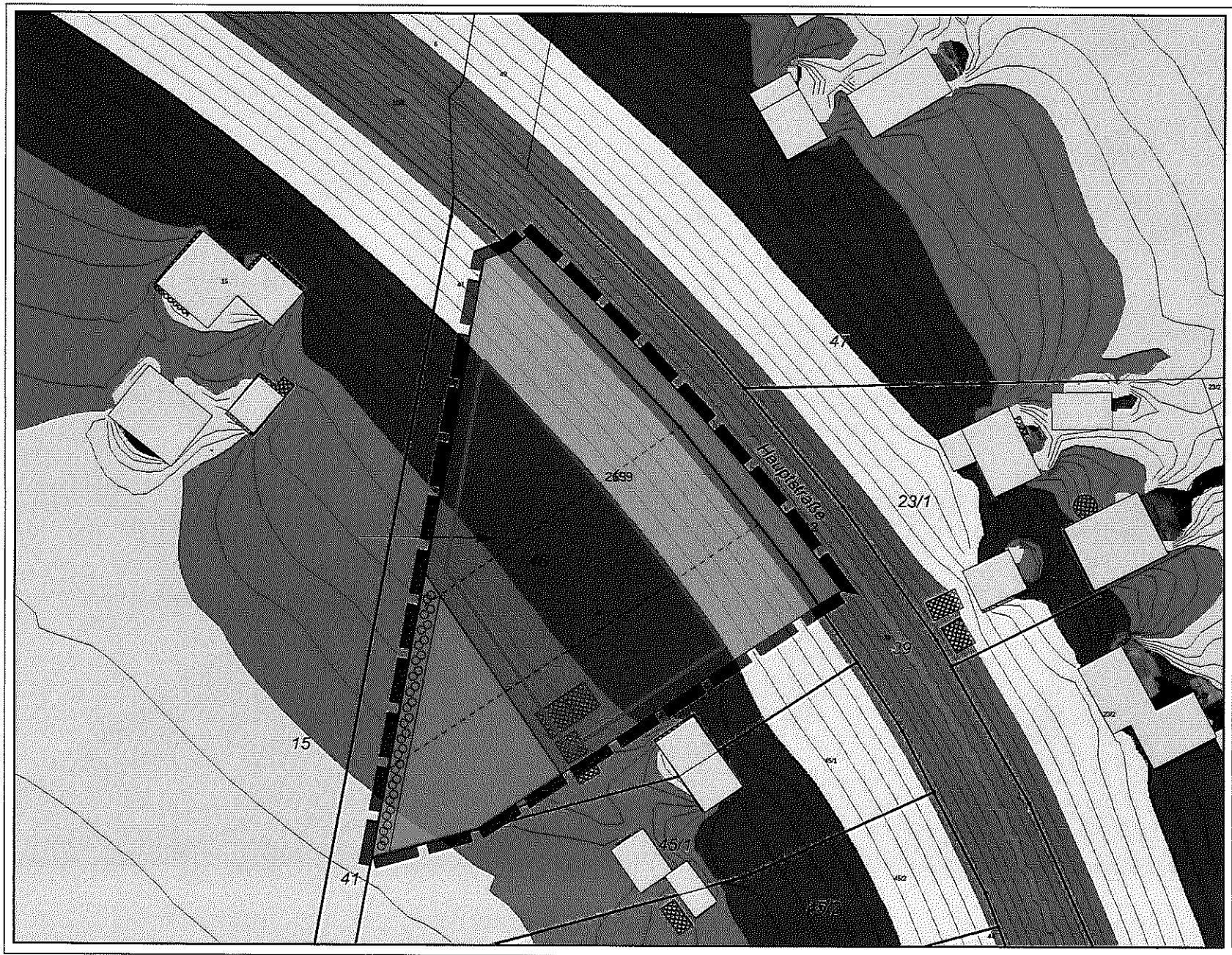
0 5 10 20 30 40 Meter

Herrmann & Partner
Ingenieurbüro
Lindenstraße 1
17424 Heringsdorf

N

1:1.000

Bild 8



Gemeinde Niepars

Bebauungsplan Nr. 14
An der Hauptstraße 7
- Duvendiek-

Isophonenkarte
Straßenverkehrslärm
Nachts nach RLS 90

Legende

- bis 35 dB(A)
- > 35 bis 40 dB(A)
- > 40 bis 45 dB(A)
- > 45 bis 50 dB(A)
- > 50 bis 55 dB(A)
- > 55 bis 60 dB(A)
- > 60 bis 65 dB(A)
- > 65 bis 70 dB(A)
- > 70 bis 75 dB(A)
- > 75 bis 80 dB(A)
- > 80 dB(A)

Abstand der Isophonen: 1 dB(A)
Berechnungshöhe: 4 m über Gelände
Luftbild: WMS MV DOP 40
Maßstab gültig bei Ausdruck DIN A4

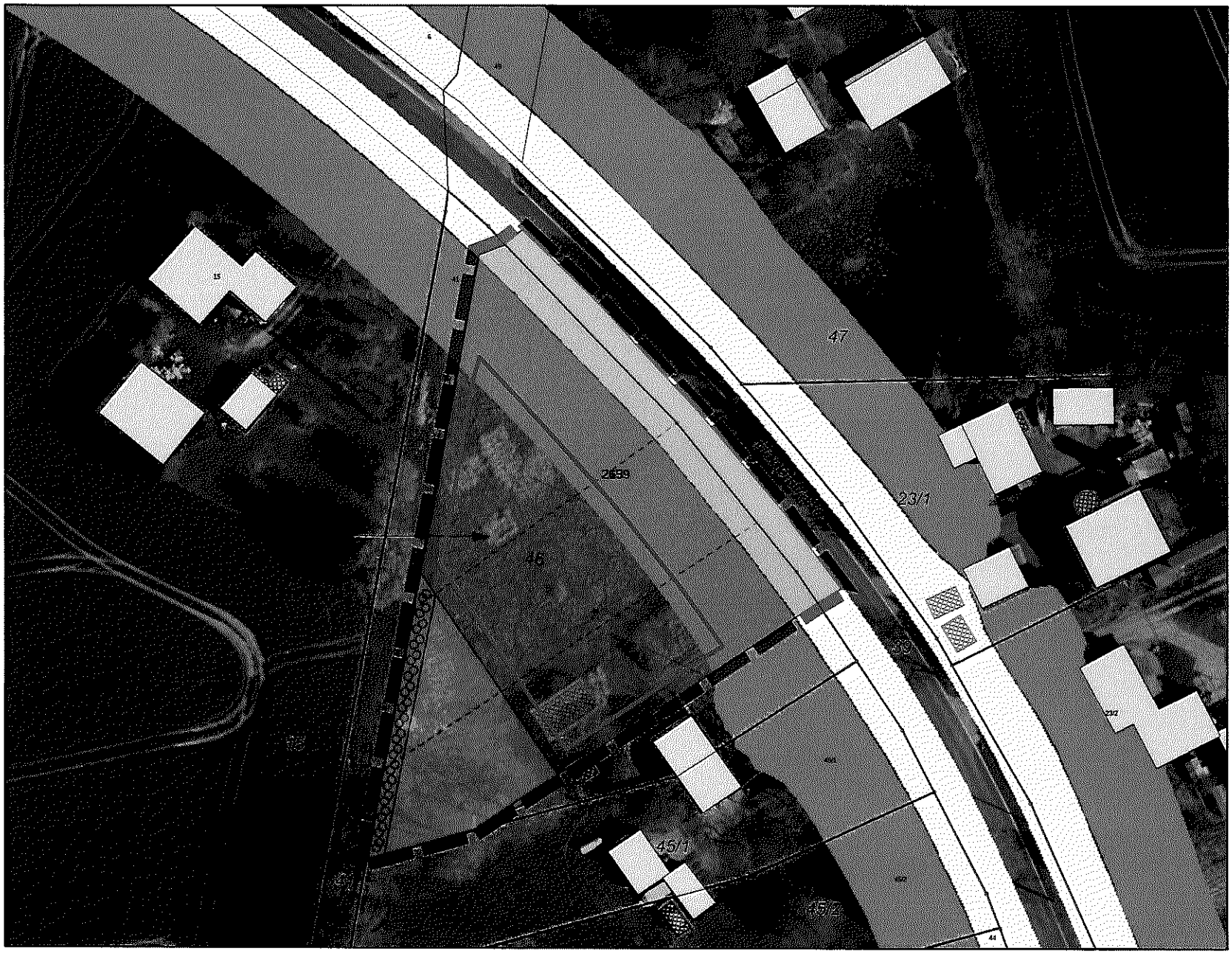
0 5 10 20 30 40 Meter

Herrmann & Partner
Ingenieurbüro
Lindenstraße 1
17424 Heringsdorf

N

1:1.000

Bild 9



Gemeinde Niepars

Bebauungsplan Nr. 14
An der Hauptstraße 7
- Duvendiek-

Lärmpegelbereiche nach DIN 4109

Legende

- Lärmpegelbereich II
- Lärmpegelbereich III
- Baugrenze
- Verhandene Bebauung

Berechnungshöhe: 4 m über Gelände
Luftbild: WMS MV DOP 40
Maßstab gültig bei Ausdruck DIN A4

0 5 10 20 30 40 Meter

Herrmann & Partner
Ingenieurbüro
Lindenstraße 1
17424 Heringsdorf

N

1:1.000

Bild 10