



Rostock, 14.07.2020

Schalltechnische Untersuchung
für den B-Plan Nr. 38 „Ortslage Niendorf“ in Niendorf / Poel

Auftraggeber: Gemeinde Ostseebad Poel
Gemeinde-Zentrum 13
23999 Insel Poel OT Kirchdorf

Auftragnehmer: Lärmschutz Seeburg
Joachim-Jungius-Str. 9
18059 Rostock

Bearbeiter: Dipl.-Ing. Dirk Seeburg
Telefon: 0381 / 4444 1300
0151 / 1895 8682
E-Mail: d.seeburg@ls-laermschutz.de

Projekt-Nr.: 20025/1/V1

Umfang des Berichtes: 23 Seiten
4 Anhänge (16 Seiten)

Inhaltsverzeichnis

	Seite
Zusammenfassung.....	4
1 Veranlassung, Ausgangssituation und Aufgabenstellung	6
2 Örtliche Verhältnisse / Vorhabenbeschreibung / Immissionsorte.....	6
3 Vorgehensweise und Untersuchungsmethodik	8
4 Schalltechnische Anforderungen und Beurteilungsgrundlagen	8
4.1 Bauleitplanung - DIN 18005	8
4.2 Geräuschemissionen gewerblicher / industrieller Nutzungen.....	9
4.3 Mindestanforderungen an den Schutz gegen Außenlärm.....	10
5 Wirkungen des Straßenverkehrs auf das Plangebiet.....	11
5.1 Schalltechnische Grundlagen.....	11
5.2 Verkehrsaufkommen und Emissionswerte.....	12
5.3 Beurteilungspegel Straßenverkehr	13
5.4 Diskussion von Lärmschutzmaßnahmen	15
6 Gewerbe	16
6.1 Grundlagen der Ermittlung und Beurteilung.....	16
6.2 Geräuschemissionen des Hafens Niendorf	17
6.3 Ermitteln und Beurteilen der Geräuschemissionen	17
7 Hinweise für den B-Plan.....	18
7.1 Emissionswerte, Beurteilungspegel und Lärmschutz.....	18
7.2 Maßgeblicher Außenlärmpegel und Lärmpegelbereiche	21
7.3 Vorschläge für Festsetzungen.....	22
Quellenverzeichnis.....	23

Verzeichnis der Tabellen

Tabelle 1: Charakteristik der Immissionsorte mit Angabe der Orientierungswerte	7
Tabelle 2: Schalltechnische Orientierungswerte nach DIN 18005	9
Tabelle 3: Werte für flächenbezogene Schalleistungspegel.....	10
Tabelle 4: Lärmpegelbereiche und maßgebliche Außenlärmpegel nach DIN 4109-1	11
Tabelle 5: Verkehrsmenge 2015 L 121	12
Tabelle 6: Hochrechnung des DTV auf den Prognosehorizont 2030	13
Tabelle 7: Emissionswerte der betrachteten Verkehrswege	13
Tabelle 8: Beurteilungspegel Straßenverkehr	14
Tabelle 9: Beurteilungspegel Gewerbe Hafen	18

Verzeichnis der Anhänge

Anhang 1: Lagepläne und Emissionsermittlung

Anhang 1.1	Übersichtslageplan zur räumliche Einordnung
1.1A	Räumliche Einordnung
1.1B	Lage der Immissionsorte
Anhang 1.2	Auszug aus dem Flächennutzungsplan und B-Pläne
1.2A	Auszug aus dem Flächennutzungsplan Insel Poel
1.2B	B-Plan Nr. 6, 1. Änderung vom 05.01.1999 Kirchdorf/Insel Poel
Anhang 1.3	Auszug aus dem Entwurf des B-Plans Nr. 38 „Ortslage Niendorf“
Anhang 1.4	Lageplan Schallquellen Straßenverkehr und Gewerbe
Anhang 1.5	Emissionswerte der Straßenabschnitte der L 121

Anhang 2: Ergebnisse der Einzelpunktberechnungen

Anhang 2.1	Beurteilungspegel Straße und Gewerbe für alle Etagen
Anhang 2.2	Kennwerte der Einzelpunktberechnung
2.2A	Straße
2.2B	Gewerbe

Anhang 3: Darstellung der Geräuschimmissionen in Rasterlärmkarten

Anhang 3.1	Straßenverkehr Tag/Nacht
3.1A	freie Schallausbreitung im Plangebiet
3.1B	mit bestehender Bebauung im Plangebiet
3.1C	mit Lärmschutz EG und 1.OG
Anhang 3.2	Gewerbe Tag/Nacht

Anhang 4: Lärmpegelbereiche

Zusammenfassung

Die Gemeinde Niendorf / Poel plant die Aufstellung des B-Planes Nr. 38 „Ortslage Niendorf“. Mit dem B-Plan sollen die planungsrechtlichen Voraussetzungen für weitere Wohnnutzungen, für eine Naturschutzstation sowie für Demenzwohnen geschaffen werden.

Das Plangebiet befindet sich unmittelbar westlich der Landesstraße L 121 auf der Insel Poel. Nördlich der Ortslage Niendorf befindet sich der Hafen Niendorf an der Kirchsee. Er ist Bestandteil des B-Planes Nr. 6 „Hafen Kirchdorf / Niendorf“.

Auf den Geltungsbereich des B-Planes Nr. 38 wirken die Geräusche des Straßenverkehrs sowie des Hafens Niendorf ein. Die Geräuschimmissionen für das Plangebiet werden getrennt nach den Quellenarten Straße und Gewerbe ermittelt und nach DIN 18005 beurteilt.

Für die Beurteilung der Geräuschimmissionen in das Plangebiet werden sechs Immissionsorte innerhalb des Plangebietes betrachtet. Von den Immissionsorten befinden sich:

- vier Immissionsgrenzen an den äußeren Baugrenzen des Plangebietes (IO 1 bis IO 4) und
- zwei Immissionsorte an den Baugrenzen in Sondergebiet „SO Demenzwohnen“ (IO 5 und IO 6).

Die Schutzwürdigkeit der Immissionsorte wird entsprechend der Ausweisung im B-Plan Nr. 38 „Ortslage Niendorf“ als allgemeines Wohngebiet eingestuft.

Straßenverkehr

Für den Straßenverkehr ist der Verkehr auf der L 121 von Relevanz. Auf der Grundlage der Verkehrsmengen aus der Verkehrsmengenkarte M-V von 2015 werden die Geräuschimmissionen der Straße für den Prognosehorizont 2030 ermittelt.

Die Berechnungen zeigen, dass die Beurteilungspegel des Straßenverkehrs im Plangebiet am **Tage** zwischen 44 und 64 dB(A) liegen. Der Orientierungswert für allgemeine Wohngebiete für den Tagzeitraum von 55 dB(A) wird für den überwiegenden Bereich des Plangebietes um bis zu 11 dB(A) unterschritten. Für die straßenbegleitenden Gebäude / Baugrenzen wird er um bis zu 9 dB überschritten. Er wird ab einer Entfernung von der Straßenmitte von ca. 45 m eingehalten.

Im **Nacht**zeitraum werden durch den Straßenverkehr im Plangebiet Beurteilungspegel zwischen 35 und 54 dB(A) verursacht. Der Orientierungswert für allgemeine Wohngebiete von 45 dB(A) wird für den überwiegenden Bereich der Ortslage Niendorf um bis zu 10 dB unterschritten. Für die erste Baureihe an der Straße sind Überschreitungen um bis zu 9 dB festzustellen. Eine Einhaltung des Orientierungswertes ist ab einer Entfernung von der Straßenmitte von ca. 43 m gegeben.

Die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV für allgemeine Wohngebiete von Tag / Nacht 59 / 49 dB(A) werden ab einer Entfernung von ca. 22 m zur Straßenmitte eingehalten. Sie werden nur an den straßenzugewandten Gebäudeseiten der straßenbegleitenden Wohngebäude um bis zu 5 dB überschritten.

Die Schwelle der Gesundheitsgefährdung von Tag / Nacht 70 / 60 dB(A) wird auch an den straßenbegleitenden Wohngebäuden um mindestens 6 dB unterschritten.

Die Orientierungswerte der DIN 18005 werden an den straßenbegleitenden Baugrenzen um bis zu 9 dB überschritten. Zur Minderung der Geräuschimmissionen werden **aktive Lärmschutzmaßnahmen** geprüft (vgl. Kapitel 5.4).

Gewerbe (Hafen Niendorf)

Nordöstlich des Plangebietes befindet sich in einer Entfernung von ca. 150 m zum nördlichen Rand der Ortslage Niendorf der Hafen Niendorf. Es ist im B-Plan Nr. 6 „Hafen Kirchdorf/Niendorf“ gelegen. Für den Bereich des Hafens sind die Sondergebiete „SO Hafen“ und „SO Ferienhäuser“ ausgewiesen.

Die Festsetzungen in diesem B-Plan lassen im Bereich des Hafens die Ver- und Entsorgung von Berufs- und Sportbooten, Erlebnisgastronomie sowie Anlagen zur Fischverarbeitung und Fischzucht zu. Im Ferienhausgebiet sind fünf Ferienhäuser zugelassen. Für die Emissionen des Hafens wird ein immissionswirksamer flächenbezogener Schalleistungspegel (IFSP) von tags/nachts 65/50 dB(A) ermittelt.

Die Berechnungen zeigen, dass die Beurteilungspegel für das Gewerbe am Hafen tags 26 bis 48 dB(A) und nachts 9 bis 31 dB(A) betragen. Die gebietsspezifischen Orientierungswerte der DIN 18005 (Tag 55 dB(A) / Nacht 40 dB(A)) werden tags um 7 bis 29 dB und nachts um 9 bis 31 dB unterschritten.

Es werden **Hinweise zum B-Plan** gegeben und **Vorschläge für Festsetzungen** unterbreitet.


Dirk Seeburg

1 Veranlassung, Ausgangssituation und Aufgabenstellung

Die Gemeinde Niendorf / Poel plant die Aufstellung des B-Planes Nr. 38 „Ortslage Niendorf“. Dieser überplant schon bestehende Wohnbebauungen. Mit dem B-Plan sollen die planungsrechtlichen Voraussetzungen für weitere Wohnnutzungen, für eine Naturschutzstation sowie für Demenzwohnen geschaffen werden.

Das Plangebiet befindet sich unmittelbar westlich der Landesstraße L 121 auf der Insel Poel. Nördlich der Ortslage Niendorf befindet sich der Hafen Niendorf an der Kirchsee. Er ist Bestandteil des B-Planes Nr. 6 „Hafen Kirchdorf / Niendorf“.

Auf den Geltungsbereich des B-Planes Nr. 38 wirken die Geräusche des Straßenverkehrs sowie des Hafens Niendorf ein. Die Geräuschemissionen für das Plangebiet werden getrennt nach den Quellenarten Straße und Gewerbe ermittelt und nach DIN 18005 beurteilt.

Für schützenswerte Nutzungen (z.B. Wohnnutzungen und Büros) sind zufriedenstellende Wohn-, Freizeit- und Arbeitsbedingungen zu gewährleisten. Die Anforderungen an den passiven Schallschutz werden durch Lärmpegelbereiche definiert. Sie werden ermittelt und dargestellt.

Es werden Hinweise für den B-Plan gegeben und Vorschläge für textliche Festsetzungen unterbreitet.

Für die Erarbeitung der Schalltechnischen Untersuchung standen die folgenden vorhabenspezifischen Unterlagen bzw. Informationen zur Verfügung:

- Luftbild und topographische Karte,
- Flächennutzungsplan und Bebauungsplan Nr. 6, 1. Änderung,
- Auszug aus dem Entwurf des Bebauungsplans Nr. 38 vom 28.05.2020
- Abstimmungen mit den Planungsbeteiligten,
- Ortsbesichtigung am 26.06.2020.

2 Örtliche Verhältnisse / Vorhabenbeschreibung / Immissionsorte

Örtliche Verhältnisse

Die örtliche Situation ist in den Plänen in Anhang 1.1A dargestellt.

Der Geltungsbereich des B-Planes Nr. 38 umfasst eine Fläche von etwa 7 ha. Er grenzt unmittelbar westlich an die L 121 und überplant nahezu die gesamte Ortslage Niendorf. Die Nord-Süd-Ausdehnung beträgt etwa 395 m entlang der Landesstraße. Die Ost-West-Ausdehnung beträgt ca. 230 m.

In einer Entfernung von 150 m zur nördlichen Plangrenze befindet sich das Sondergebiet Hafen It. Flächennutzungsplan der Insel Poel. Der Hafen von Niendorf ist Teil des B-Planes Nr. 6, 1. Änderung „Hafen Kirchdorf / Niendorf“.

Vorhabenbeschreibung

Mit dem B-Plan sollen die Grundlagen für die Entwicklung weiterer Wohnnutzungen sowie Sondernutzungen – hier Demenzwohnen im nördlichen Bereich des B-Plans und eine Naturschutzstation im Westen - geschaffen werden. Die Überplanung der Ortslage Niendorf dient der Schließung von Baulücken. Die Planzeichnung findet sich in Anhang 1.3.

Die mit WA I bezeichneten Teilgebiete kennzeichnen bestehende Wohnnutzungen sowie eine zu Lagerzwecken genutzte Landwirtschaftshalle.

Die neuen Baufelder finden sich in den WA II bis WA IV im Norden des B-Plangebietes, im WA II im Westen des Plangebietes, im WA II und III im Zentrum des Plangebietes und im Südwesten des Plangebietes.

Im Norden des Plangebietes ist ein Sondergebiet „SO Demenzwohnen“ und im Westen ein Sondergebiet „SO Naturschutzstation“ geplant.

Immissionsorte / Immissionsempfindlichkeiten

Für die Beurteilung der Geräuschimmissionen in das Plangebiet werden sechs Immissionsorte innerhalb des Plangebietes betrachtet. Von den Immissionsorten befinden sich:

- vier Immissionsgrenzen an den äußeren Baugrenzen des Plangebietes (IO 1 bis IO 4) und
- zwei Immissionsorte an den Baugrenzen in Sondergebiet „SO Demenzwohnen“ (IO 5 und IO 6).

Die Schutzwürdigkeit der Immissionsorte wird entsprechend der Ausweisung im B-Plan Nr. 38 „Ortslage Niendorf“ als allgemeines Wohngebiet eingestuft.

Für das Sondergebiet „SO Demenzwohnen“ wird ebenfalls die Schutzwürdigkeit eines allgemeinen Wohngebietes in Ansatz gebracht. In Abhängigkeit von der Schutzbedürftigkeit der Bewohner können in Anlehnung an die TA Lärm (Nr. 6.1 f) Pflegeanstalten) Orientierungswerte bis 45 dB(A) am Tage und 35 dB(A) in der Nacht Anwendung finden.

Die Lage der Immissionsorte ist in Anhang 1.1B dargestellt.

Die Immissionsorte sind in Tabelle 1 mit der Einstufung der Schutzwürdigkeit und den Orientierungswerten der DIN 18005 für die Geräuscharten Straße und Gewerbe zusammengestellt.

Tabelle 1: Charakteristik der Immissionsorte mit Angabe der Orientierungswerte

Nr.	Immissionsort			Schutzwürdigkeit	Orientierungswerte [dB(A)]		
	Lage	Etagen	Nutzung		Tag	Nacht	
						Straße	Gewerbe
IO 1	WA 2 Nord	2	Wohnen	allg. Wohngebiet WA	55	45	40
IO 2	WA 2 West	2					
IO 3	WA 2 Südwest	2					
IO 4	WA 2 Südost	2					
IO 5	SO 1 Ost	2		allg. Wohng. WA (Pflegeanstalt)	55 (45)	45 (35)	40 (35)
IO 6	SO 1 Nord	2					

3 Vorgehensweise und Untersuchungsmethodik

Die Ermittlung und Beurteilung der Geräuschimmissionen erfolgt für das Plangebiet des B-Planes entsprechend der DIN 18005 /4/.

Auf das Plangebiet wirken die Geräuschemissionen des Straßenverkehrs und des Gewerbes ein.

Die Beurteilungspegel werden für die verschiedenen Arten von Schallquellen wegen der unterschiedlichen Einstellung der Betroffenen zu diesen Geräuschquellen jeweils für sich ermittelt und mit den Orientierungswerten der DIN 18005 verglichen.

Für den Straßenverkehr ist der Verkehr auf der L 121 von Relevanz. Auf der Grundlage der Verkehrsmengen aus der Verkehrsmengenkarte M-V von 2015 werden die Geräuschimmissionen der Straße für den Prognosehorizont 2030 ermittelt.

Die Schallquellen des Gewerbes im Hafen Niendorf werden für das Sondergebiet Hafen als Flächenschallquelle mit immissionswirksamen flächenbezogenen Schalleistungspegeln (IFSP) nach Kötter /17/ berücksichtigt.

Im Ergebnis der Untersuchung werden Lärmpegelbereiche ausgewiesen, Hinweise für den B-Plan gegeben und Vorschläge textlichen Festsetzungen unterbreitet.

4 Schalltechnische Anforderungen und Beurteilungsgrundlagen

4.1 Bauleitplanung - DIN 18005

Die DIN 18005 gibt Hinweise zur Berücksichtigung des Schallschutzes in der städtebaulichen Planung. Nach § 50 BImSchG /1/ sind die für bestimmte Nutzungen vorgesehenen Flächen einander so zuzuordnen, dass schädliche Umwelteinwirkungen auf ausschließlich oder überwiegend dem Wohnen dienende Gebiete sowie auf sonstige schutzbedürftige Gebiete soweit wie möglich vermieden werden.

Der Beurteilungspegel L_r ist der Parameter zur Beurteilung der Schallimmissionen. Er wird für die Zeiträume tags (06.00 Uhr bis 22.00 Uhr) und nachts (22.00 bis 06.00 Uhr) berechnet.

Die Beurteilungspegel verschiedener Arten von Schallquellen (Verkehr, Industrie und Gewerbe, Sport- und Freizeitanlagen) sollen wegen der unterschiedlichen Einstellung der Betroffenen zu diesen Geräuschquellen jeweils für sich allein mit den Orientierungswerten verglichen und nicht addiert werden.

Im Beiblatt 1 der DIN 18005 sind als Zielvorstellungen für die städtebauliche Planung schalltechnische Orientierungswerte angegeben (vgl. Tabelle 2).

Tabelle 2: Schalltechnische Orientierungswerte nach DIN 18005

Gebietsnutzungsart	Orientierungswert [dB (A)]	
	Tag	Nacht ¹⁾
reine Wohngebiete (WR), Ferienhausgebiete	50	40 bzw. 35
allgemeine Wohngebiete (WA)	55	45 bzw. 40
Friedhöfe, Kleingarten- und Parkanlagen	55	55
Besondere Wohngebiete (WB)	60	45 bzw. 40
Dorfgebiete (MD) und Mischgebiete (MI)	60	50 bzw. 45
Kerngebiete (MK), Gewerbegebiete (GE)	65	55 bzw. 50
schutzbedürftige Sondergebiete (SO) je nach Nutzungsart	45 bis 65	35 bis 65

¹⁾ Bei zwei angegebenen Nachtwerten gilt der niedrigere für Industrie-, Gewerbe- und Freizeitlärm sowie für Geräusche von vergleichbaren öffentlichen Betrieben. Der höhere ist auf Verkehrsgeräusche anzuwenden.

Die schalltechnischen Orientierungswerte gemäß Tabelle 2 sind keine Grenzwerte, haben aber vorrangig Bedeutung für die Planung von Neubaugebieten mit schutzbedürftigen Nutzungen sowie für die Neuplanung von Flächen, von denen Schallemissionen ausgehen. Sie sind als sachverständige Konkretisierung für die in der Planung zu berücksichtigenden Ziele des Schallschutzes zu nutzen.

Die Orientierungswerte sollten auf den Rand der Bauflächen oder der überbaubaren Grundstücksflächen in den jeweiligen Baugebieten bezogen werden. Ihre Einhaltung oder Unterschreitung ist wünschenswert, um die mit der Eigenart des betreffenden Baugebietes oder der betreffenden Baufläche verbundene Erwartung auf angemessenen Schutz vor Lärmbelastigungen zu erfüllen. Der Belang des Schallschutzes ist bei der Abwägung aller Belange als wichtiger Planungsgrundsatz bei der städtebaulichen Planung zu berücksichtigen. Die Abwägung kann jedoch in begründeten Fällen bei Überwiegen anderer Belange zu einer Zurückstellung des Schallschutzes führen.

Insbesondere bei vorhandener Bebauung, bestehenden Verkehrswegen und in Gemengelage lassen sich die Orientierungswerte oft nicht einhalten. Als Zumutbarkeitsgrenze für eine gegebenenfalls ermittelte Überschreitung der Orientierungswerte durch den Verkehr sollten die Immissionsgrenzwerte der Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV /8/) herangezogen werden. Sie sind beim Neubau und der wesentlichen Änderung von Straßen als Grenze zur schädlichen Umwelteinwirkung definiert.

Bei einer Überschreitung der Orientierungswerte ist grundsätzlich der Reduzierung der Lärmpegel an der Quelle ihrer Entstehung der Vorrang vor passivem Lärmschutz zu geben. Dies ist jedoch häufig nicht oder nur sehr eingeschränkt möglich. Zum Schutz vor äußeren Lärmquellen können deshalb auch nach BauGB, § 9 Abs. 5 Nr. 1 /2/ im Bebauungsplan Flächen gekennzeichnet werden, bei deren Bebauung besondere bauliche Vorkehrungen zum Schutz gegen Außenlärm erforderlich sind.

4.2 Geräuschemissionen gewerblicher / industrieller Nutzungen

„Bei der Aufstellung von Bebauungsplänen sind die allgemeinen Anforderungen an gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse und die Belange des Umweltschutzes gemäß § 1 Abs. 6 Nr. 1 BauGB zu berücksichtigen. Schädliche Umwelteinwirkungen sollen bei der Planung nach Möglichkeit vermieden werden (§ 50 BImSchG). Aus schalltechnischer Sicht ist bei der städtebaulichen Planung und der rechtlichen Umsetzung zu gewährleisten, dass die Geräuscheinwirkungen durch die zulässigen Nutzungen nicht zu einer Verfehlung des angestrebten Schallschutzzieles führen.“ /1/

In Tabelle 3 werden Wertebereiche für flächenbezogene Schalleistungspegel für industrielle bzw. gewerbliche Nutzungen zusammengestellt, die sich in der Literatur finden lassen.

Tabelle 3: Werte für flächenbezogene Schalleistungspegel

Ausweisung	Quelle	L _{WA} '' [dB(A)/m ²)	
		Tag	Nacht
Industriegebiet	DIN 18005	65	65
Gewerbegebiet		60	60
Industriegebiet	Kötter /17/	> 72,5	> 57,5
Industriegebiet eingeschränkt		67,5 – 72,5	52,5 – 57,5
Gewerbegebiet		62,5 – 67,5	47,5 – 52,5
Gewerbegebiet eingeschränkt		57,5 – 62,5	42,5 – 47,5

4.3 Mindestanforderungen an den Schutz gegen Außenlärm

Gebäude müssen so entworfen und ausgeführt werden, dass für die Bewohner oder Nutzer zufriedenstellende Nachtruhe-, Freizeit- oder Arbeitsbedingungen sichergestellt werden /2/. In der DIN 4109 werden in Teil 1 die Mindestanforderungen an den Schallschutz definiert /5/ und in Teil 2 die Methoden des rechnerischen Nachweises beschrieben /6/. Vorschläge für einen erhöhten Schallschutz zur Erzielung höherer Qualitäten sind in der DIN 4109 nicht aufgeführt. Sie finden sich in der Richtlinie VDI 4100 /7/.

Die Anforderungen an das gesamte bewertete Bau-Schalldämm-Maß $R'_{w,ges}$ der Außenbauteile von schutzbedürftigen Räumen berechnet sich nach der DIN 4109-1 aus dem maßgeblichen Außenlärmpegel L_a unter Berücksichtigung eines Korrekturwertes zur Berücksichtigung der Anforderungen der Raumarten an den Innenpegel $K_{Raumart}$. Schutzbedürftige Räume sind

- Bettenräume in Krankenanstalten und Sanatorien
- Aufenthaltsräume in Wohnungen, Übernachtungsräume in Beherbergungsstätten, Unterrichts- und Ähnliches sowie
- Büroräume und Ähnliches.

Der maßgebliche Außenlärmpegel berechnet sich für den Verkehr (Straßen-, Schienen-, Luft-, Wasserverkehr) aus den Beurteilungspegeln der jeweils geltenden Beurteilungsverfahren zzgl. eines Zuschlages von 3 dB.

Für Gewerbe / Industrie wird als maßgeblicher Außenlärmpegel der nach der TA Lärm im Bebauungsplan für die jeweilige Gebietskategorie angegebene Tag-Immissionsrichtwert eingesetzt, wobei zu dem Immissionsrichtwert 3 dB(A) zu addieren sind.

Wirken auf ein Gebäude unterschiedliche Lärmquellen ein, so berechnet sich der maßgebliche Außenlärmpegel aus der Summe der einzelnen maßgeblichen Außenlärmpegel. Der Zuschlag von 3 dB wird nur auf den Summenpegel gegeben.

Die Außenlärmpegel werden für den Tages- und den Nachtzeitraum ermittelt. Zur Berücksichtigung der erhöhten nächtlichen Störwirkung für Räume, die überwiegend zum Schlafen genutzt werden können, wird auf den Beurteilungspegel nachts ein Zuschlag von 10 dB addiert.

Maßgeblich ist der Außenlärmpegel, der die höheren Anforderungen ergibt. Für die von der maßgeblichen Lärmquelle abgewandten Gebäudeseiten darf nach DIN 4109 der maßgebliche Außenlärmpegel ohne besonderen Nachweis

- bei offener Bebauung um 5 dB(A),
- bei geschlossener Bebauung bzw. bei Innenhöfen um 10 dB(A)

gemindert werden.

Im Rahmen der Bauleitplanung können zum Schutz gegen Außenlärm Lärmpegelbereiche festgesetzt werden. Die Zuordnung der Lärmpegelbereiche zu den maßgeblichen Außenlärmpegeln ist in Tabelle 4 dargestellt.

Tabelle 4: Lärmpegelbereiche und maßgebliche Außenlärmpegel nach DIN 4109-1

Lärmpegelbereich	I	II	III	IV	V	VI	VII
maßgeblicher Außenlärmpegel [dB]	55	60	65	70	75	80	> 80

5 Wirkungen des Straßenverkehrs auf das Plangebiet

5.1 Schalltechnische Grundlagen

Der von der Straße ausgehende Schall, die Schallemission, und der an einem bestimmten Ort ankommende Schall, die Schallimmission, werden grundsätzlich berechnet. Damit werden

- zufällige Ereignisse ausgeschlossen und
- die Ermittlungen für eine prognostizierte, in der Regel höhere, Verkehrsbelastung durchgeführt.

In die Ermittlung der Schallemissionen (Emissionspegel $L_{m,E}$) gehen ein:

- die maßgebende Verkehrsstärke für den Tag und für die Nacht, ermittelt aus der durchschnittlichen täglichen Verkehrsstärke (DTV),
- die LKW-Anteile für Tag und Nacht (p),
- die Geschwindigkeit für PKW und LKW (v),
- ein Korrekturwert für die Bauweise der Straßenoberfläche.

Die maßgebende Verkehrsstärke M wird in Kfz pro Stunde (Kfz/h) angegeben. Sie berechnet sich für die Straßengattungen nach Tabelle 3 der RLS-90.

Für schalltechnische Untersuchungen ist nach den RLS-90 der Schwerverkehr ab einem zulässigen Gesamtgewicht von 2,8 t zu berücksichtigen. Bei einer Angabe des Schwerverkehrs mit einem Gesamtgewicht von > 3,5 t (z.B. in der Verkehrsmengenkarte) erfolgt die Umrechnung in Mecklenburg-Vorpommern mit dem Umrechnungsfaktor 1,17.

Die Anteile des Schwerverkehrs werden nach den RLS-90 (Anteil des Schwerverkehrs für die Straßengattungen) bzw. den RBLärm-92 (Aufteilung von Tageswerten (24 h) des Schwerverkehrs auf den Tages- und den Nachtzeitraum) ermittelt. Informationen aus Verkehrszählungen werden berücksichtigt

Als Geschwindigkeiten werden die zulässigen Höchstgeschwindigkeiten angesetzt. Der Korrekturwert für die Bauweise der Straßenoberfläche wird der Tabelle 4 der RLS-90 entnommen.

Sofern projektbezogene Untersuchungen (Verkehrsuntersuchungen) vorliegen, werden die Kennwert diesen entnommen.

Der maßgebende Wert für den Schall am Immissionsort ist der Beurteilungspegel. Die Beurteilungspegel werden getrennt für den Tag (6.00 bis 22.00 Uhr) und die Nacht (22.00 bis 6.00 Uhr) gemäß den RLS-90 berechnet.

Zur Berechnung der Schallimmissionen einer mehrstreifigen Straße werden Linienschallquellen in 0,5 m Höhe über den beiden äußeren Fahrstreifen angenommen. Bei einstreifigen Straßen fallen beide Fahrstreifen zusammen.

Für die Schallausbreitung werden ein leichter Wind (etwa 3 m/s) zum Immissionsort hin und Temperaturinversion zugrunde gelegt, da diese Bedingungen die Schallausbreitung fördern.

Für lichtzeichengeregelte Kreuzungen oder Einmündungen wird ein Zuschlag berücksichtigt.

Die Schallemission von öffentlichen Parkplätzen wird nach den RLS-90 ermittelt. Die Eingangsgrößen sind:

- Fahrzeugbewegungen je Stellplatz und Stunde
- Anzahl der Stellplätze
- Zuschlag D_p für unterschiedliche Parkplatztypen.

5.2 Verkehrsaufkommen und Emissionswerte

Das Plangebiet liegt in unmittelbarer Nachbarschaft zur L 121. Die Lage der Straße ist im Anhang 1.4 dargestellt.

Angaben zu den Verkehrsmengen (durchschnittliche tägliche Verkehrsmenge - DTV) wurden der Verkehrsmengenkarte Mecklenburg-Vorpommern aus dem Jahre 2015 /12/ entnommen (L 121 Fährdorf an der Zählstelle 0114).

Für die Schalltechnische Untersuchung ist nach den RLS-90 der Schwerverkehr ab einem zulässigen Gesamtgewicht von 2,8 t zu berücksichtigen. Der Umrechnungsfaktor für LKW von 3,5 t auf 2,8 t beträgt 1,17. Die Verkehrsmenge für 2015 ist in Tabelle 4 zusammengestellt.

Die Verkehrsstärken und Schwerverkehrsanteile sind in Tabelle 5 zusammengestellt.

Tabelle 5: Verkehrsmenge 2015 L 121

Verkehrsweg	Verkehrsmengenkarte M-V		Umrechnung LKW-Anteil	
	DTV [Kfz/d]		DTV [Kfz/d]	prozentualer Anteil des Schwerverkehrs p_{24} [%]
	DTV	DTV-SV 3,5 t	DTV-SV 2,8 t	
L 121	4.799	114	133	2,6

Für die Bauleitplanung werden die Verkehrsmengen auf den Prognosehorizont 2030 hochgerechnet.

Die Hochrechnung auf den Prognosezeitraum 2030 wird mit den Prognosefaktoren des Landesamtes für Straßenbau und Verkehr Mecklenburg-Vorpommern /13/ durchgeführt. Für die Verkehrsentwicklung bis zum Jahre 2020 sind landesweite Prognosefaktoren (LPF) aufgeführt. Mit raumspezifischen Modifikationsfaktoren (RMF) werden regionale Besonderheiten berücksichtigt. Sie sind in Tabelle 6 aufgeführt.

Für den Zeitraum von 2020 bis 2025 ist nach Angaben des Landesamtes von einer Stagnation der straßenverkehrlichen Entwicklung in Mecklenburg-Vorpommern auszugehen /14/.

Für diese Schalltechnische Untersuchung wird davon ausgegangen, dass nach 2020 keine Erhöhung des PKW- und des LKW-Verkehrs mehr stattfindet.

Die Ausgangswerte für die Hochrechnung der Verkehrsmengen auf das Jahr 2020 sowie die für den Prognosehorizont 2030 berechneten durchschnittlichen täglichen Verkehrsmengen für den Gesamtverkehr (DTV) und für den Schwerverkehr (DTV-SV) werden in Tabelle 4 angegeben.

Tabelle 6: Hochrechnung des DTV auf den Prognosehorizont 2030

Verkehrsweg	Raumfaktor RMF		landesweiter Prognosefaktor LPF			Verkehrsmengen [Kfz/d]		p ₂₄ [%]
	Region		Straßengattung	PKW	LKW	DTV	DTV-SV _{2,8t}	
L 121	NWM	1,0	Landesstraße	1,04	1,026	4.989	137	2,7

Die Ermittlung der Emissionspegel nach den RLS-90 basiert auf den Verkehrsmengen, den Straßenbelägen und den Geschwindigkeiten:

- Straßenbelag
 - Asphalt
- Geschwindigkeiten
 - südlich der Ortschaft Niendorf: 80 km/h
 - in der Ortschaft Niendorf 50 km/h
 - nördlich der Ortschaft Niendorf 60 km/h.

Die Kennwerte und die Emissionspegel sind in Tabelle 7 aufgeführt, die Details der Ermittlung finden sich in Anhang 1.5.

Tabelle 7 Emissionswerte der betrachteten Verkehrswege

Verkehrsweg / Abschnitt	maßg. stündl. Verkehrsstärke M [Kfz]		Schwerverkehrsanteil ¹⁾ p _{2,8t} [%]		Geschwindigkeit v [km/h]		Emissionspegel L _{m, E} [dB(A)]	
	Tag	Nacht	Tag	Nacht	PKW	LKW	Tag	Nacht
L121 südlich der Ortschaft Niendorf	299	40	2,8	1,4	80	80	61,1	51,6
L121 innerorts	299	40	2,8	1,4	50	50	57,6	47,9
L121 nördlich der Ortschaft Niendorf	299	40	2,8	1,4	60	60	58,8	49,2

¹⁾ Aufteilung auf die Zeiträume Tag/Nacht nach RB-Lärm 92 für die Straßengattung Landesstraße

5.3 Beurteilungspegel Straßenverkehr

Die Geräuschimmissionen werden nach den Berechnungsverfahren der RLS-90 mit der Ausbreitungssoftware LimA (Version V.12.0) unter Beachtung von Reflexion und seitlichem Umweg um Hindernisse ermittelt.

Die Beurteilungspegel werden für freie Schallausbreitung sowie mit bestehender Bebauung innerhalb des B-Planes berechnet.

Es werden die Beurteilungspegel für alle Immissionsorte innerhalb des Plangebietes ermittelt. Sie sind für alle Immissionsorte und alle Etagen in Anhang 2.1 zusammengestellt. Die Beurteilungspegel an ausgewählten Immissionsorten sind in Anhang 2.2A dokumentiert. In Tabelle 8 werden sie mit den Orientierungswerten der DIN 18005 verglichen.

In den Rasterlärmkarten erfolgt eine farbig codierte Darstellung der Beurteilungspegel in Pegelklassen mit einer Klassenbreite von 5 dB(A). Die Berechnungen erfolgten innerhalb des Untersuchungsgebietes für eine Berechnungshöhe von 5,6 m (1. Obergeschoss). Die Rasterlärmkarten für den Tages- und den Nachtzeitraum finden sich in Anhang 3.1.

Tabelle 8: Beurteilungspegel Straßenverkehr

Nr.	Immissionsort	OW dB(A)		Beurteilungspegel ¹⁾ [dB(A)]			
		Tag	Nacht	ohne Bebauung im Plangebiet		mit Bebauung im Bestand	
				Tag	Nacht	Tag	Nacht
IO 1	WA 2 Nord	55	45	49	39	49	39
IO 2	WA 2 West	55	45	45	35	44	35
IO 3	WA 2 Südwest	55	45	45	35	43	34
IO 4	WA 2 Südost	55	45	64	54	64	54
IO 5	SO 1 Ost	55	45	61	51	61	51
IO 6	SO 1 Nord	55	45	54	44	54	44

¹⁾ Überschreitungen der Orientierungswerte sind fett markiert.

Folgende Aussagen können zu den Geräuschimmissionen des Straßenverkehrs auf der Grundlage der Einzelpunkt- und der Rasterrechnungen (vgl. Anhang 3.1) getroffen werden:

ohne Bebauung (freie Schallausbreitung) im Plangebiet

- Die Beurteilungspegel des Straßenverkehrs liegen im Plangebiet am **Tage** zwischen 44 und 64 dB(A) (vgl. Anhang 3.1A).
- Der Orientierungswert für allgemeine Wohngebiete für den Tagzeitraum von 55 dB(A) wird für den überwiegenden Bereich des Plangebietes um bis zu 11 dB(A) unterschritten. Für die straßenbegleitenden Gebäude / Baugrenzen wird er um bis zu 9 dB überschritten.
Er wird ab einer Entfernung von der Straßenmitte von ca. 45 m eingehalten.
- Für das Baugebiet „SO Demenzwohnen“ (IO 5 und IO 6) berechnen sich Beurteilungspegel zwischen 54 und 61 dB(A). Der Orientierungswert von 55 dB(A) wird um bis zu 6 dB überschritten.
- Im **Nacht**zeitraum werden durch den Straßenverkehr im Plangebiet Beurteilungspegel zwischen 35 und 54 dB(A) verursacht.
- Der Orientierungswert für allgemeine Wohngebiete von 45 dB(A) wird für den überwiegenden Bereich der Ortslage Niendorf um bis zu 10 dB unterschritten. Für die erste Baureihe an der Straße sind Überschreitungen um bis zu 9 dB festzustellen.

Eine Einhaltung des Orientierungswertes ist ab einer Entfernung von der Straßenmitte von ca. 43 m gegeben.

- Für das Baugebiet „SO Demenzwohnen“ (IO 5 und IO 6) berechnen sich Beurteilungspegel zwischen 43 und 51 dB(A). Der Orientierungswert von 40 dB(A) wird um bis zu 6 dB überschritten.
- Die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV für allgemeine Wohngebiete von Tag / Nacht 59 / 49 dB(A) werden ab einer Entfernung von ca. 22 m zur Straßenmitte eingehalten. Sie werden nur an den straßenzugewandten Gebäudeseiten der straßenbegleitenden Wohngebäude um bis zu 5 dB überschritten.
- Die Schwelle der Gesundheitsgefährdung von Tag / Nacht 70 / 60 dB(A) wird auch an den straßenbegleitenden Wohngebäuden um mindestens 6 dB unterschritten.

mit Bebauung des Bestandes

- Die Berücksichtigung der Bebauung führt zu Abschirmungen durch die Wohngebäude (vgl. Anhang 3.1B). Sie betreffen insbesondere die Rückseiten der Gebäude. Für die weiter westlich gelegenen Gebäude besteht nur eine punktuelle Wirkung. Es ergeben sich keine grundlegend anderen Ergebnisse im Vergleich zur freien Schallausbreitung im Plangebiet.

5.4 Diskussion von Lärmschutzmaßnahmen

Die Orientierungswerte der DIN 18005 werden an den straßenbegleitenden Baugrenzen um bis zu 9 dB überschritten. Zur Minderung der Geräuschimmissionen werden die folgenden **aktiven Lärmschutzmaßnahmen** geprüft:

- Vergrößern des Abstandes der Baugrenzen zur Straße,
- Errichten einer Lärmschutzeinrichtung (Lärmschutzwall / -wand) sowie
- das Vermindern der Geschwindigkeit auf 30 km/h.

Vergrößern des Abstandes der Baugrenzen zur Straße

Aus den Rasterlärmkarten für den Verkehr ohne und mit Bebauung (Anhänge 3.1A und 3.1B) ist ersichtlich, dass an den Baugrenzen der straßennahen Bereiche des B-Planes tags bis zu 64 dB(A) und nachts Beurteilungspegel über 50 bis zu 54 dB(A) errechnet werden. Eine Einhaltung der Orientierungswerte der DIN 18005 für allgemeine Wohngebiete von tags/nachts 55/45 dB(A) ist ab etwa einer Entfernung von ca. 45/43 m von der Straßenmitte gegeben.

Die Einhaltung des Orientierungswertes bedeutet, dass auf eine weitere Bebauung in diesem Bereich verzichtet wird.

Errichten einer Lärmschutzeinrichtung (Lärmschutzwall)

Die Errichtung eines Lärmschutzwalls ist nur für das Sondergebiet „SO Demenzwohnen“ möglich.

Exemplarisch wird die Wirkung einer 80 m langen und 4 m hohen Lärmschutzwalls (Neigung 1 : 1,5) untersucht. Die Lage ist in Anhang 3.1C dargestellt. Es ist zu erkennen, dass der Lärmschutzwall um bis zu 5 m in die Baugrenze des Sondergebietes hineinragt.

Anhang 3.1C zeigt die Wirkung des Lärmschutzwalls für das Erdgeschoss und das 1. OG.

Für das Erdgeschoss ist eine deutliche Wirkung des Lärmschutzwalls festzustellen. Für das Baugebiet berechnen sich tags maximal 50 dB(A) und nachts maximal 40 dB(A). Die Orientierungswerte der DIN 1805 für allgemeine Wohngebiete werden um mindestens 5 dB unterschritten.

Für das 1. OG liegen die Beurteilungspegel am Tage bei maximal 55 dB(A) und in der Nacht bei maximal 40 dB(A). die Orientierungswerte der DIN 18005 werden eingehalten.

Reduzierung der Geschwindigkeit

Eine Reduzierung der Geschwindigkeit auf der L 121 innerhalb der Ortslage Niendorf führt zu einer Minderung der Emissionswerte um 2,4 dB. Um diesen Wert vermindern sich auch die Beurteilungspegel und die Überschreitungen der Orientierungswerte. Der Bereich, in dem die Orientierungswerte der DIN 18005 eingehalten werden, vergrößert sich um ca. 11 m.

An den straßennahen Gebäuden werden die Orientierungswerte der DIN 18005 um bis zu 7 dB und die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV um bis zu 3 dB überschritten.

Passive Lärmschutzmaßnahmen vermindern durch die Gestaltung der Außenbauteile die Geräuschimmissionen in schutzbedürftigen Räumen. Die Eigenabschirmung vermindert die Geräuschimmissionen in deren Nahbereich, in welchem sich Außenwohnbereiche (Freisitze, Terrassen oder Balkone) befinden können.

6 Gewerbe

Innerhalb des Plangebietes befindet sich eine Lagerhalle der Norddeutschen Pflanzenzucht (NPZ). Dort werden Kleingeräte und Materialien für die Nutzung im Pflanzenzuchtbetrieb gelagert. Gelegentlich erfolgt ein Ab-/An-Transport mit Kleintransportern. Diese Aktivitäten sind schalltechnisch nicht relevant.

Außerhalb des Plangebietes befindet sich der Hafen Niendorf, welcher im „Sondergebiet Hafen“ angesiedelt ist. Er wird im B-Plan Nr.6, 1. Änderung als technische Anlage berücksichtigt. Die schalltechnische Relevanz wird im Abschnitt 6.2 untersucht.

6.1 Grundlagen der Ermittlung und Beurteilung

Die Geräuschimmissionen durch die Quellenart Gewerbe können verursacht werden durch

- technische Anlagen, die nach Baurecht oder gemäß BImSchG genehmigt sind,
- Bebauungspläne mit gewerblichen Baugebieten ohne oder mit einer Kontingentierung der Geräuschimmissionen.

Die Beurteilungspegel für technische Anlagen werden gemäß Kapitel 7.5 der DIN 18005 nach der TA Lärm /15/ in Verbindung mit der DIN ISO 9613-2 berechnet. Er kennzeichnet die mittlere Geräuschbelastung während der Beurteilungszeit. Als Bezugszeitraum für die Tageszeit gilt der Zeitraum von 06.00 bis 22.00 Uhr. Maßgebend für die Beurteilung der Nacht ist die volle Nachtstunde mit dem höchsten Beurteilungspegel, zu dem die zu beurteilende Anlage relevant beiträgt.

Für Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit wird in Wohngebieten, Kleinsiedlungsgebieten sowie in Gebieten mit höherer Schutzbedürftigkeit die erhöhte Störwirkung von Geräuschen durch einen Zuschlag von 6 dB zu berücksichtigen.

Weisen die Geräuschimmissionen besondere Geräuschmerkmale auf, wie z.B. Tonhaltigkeit oder Impulshaltigkeit, wird deren Lästigkeit durch Zuschläge berücksichtigt.

Die Beurteilungspegel für Baugebiete in Bebauungsplänen werden über die Emissionswerte entsprechend ihrer Gebietsausweisung (GE, GE_E, SO für eine definierte Nutzung) oder über die festgesetzten immissionswirksamen flächenbezogenen Schalleistungspegel (IFSP) bzw. Emissionskontingente L_{EK} berechnet.

Die Grundlage bilden Festsetzungen in Bebauungsplänen Teil A oder Teil B, ergänzende Informationen zu den planungsrechtlichen Zielstellungen sowie den immissionsschutzrechtlichen Wirkungen.

6.2 Geräuschemissionen des Hafens Niendorf

Nordöstlich des nördlichen Randes des Plangebietes befindet sich in einer Entfernung von ca. 150 m der Hafen Niendorf. Er ist im B-Plan Nr. 6 „Hafen Kirchdorf/Niendorf“ aufgeführt. Für den Bereich des Hafens sind die Sondergebiete „SO Hafen“ und „SO Ferienhäuser“ ausgewiesen.

Entsprechend den Festsetzungen des B-Planes sind im Hafen Niendorf folgende Betriebsabläufe zulässig (siehe Anhang 1.2B):

- Versorgung Berufs- und Sportboote (max. 65 Liegeplätze)
 - Winterlager, PKW- und Bootstellplätze, Lagerplätze,
 - Servicewerkstatt für Pflege-, Wartungs- und Reparaturarbeiten an den Booten
 - Verkaufseinrichtungen für Bootszubehör
 - Wasch-, Dusch- und Toilettenräume
 - Tankstelle, Fäkalienannahme, Altölannahme
- Erlebnisgastronomie, Kiosk- und Kleinverkauf
- Anlagen zur Fischverarbeitung und Fischzucht.

Aus Sicht des Schallschutzes müssen die nach Norden in das Sondergebiet „SO-Ferienhäuser“ gerichteten Geräuschemissionen aus dem Hafen mindestens mischgebietsverträglich sein um dort keine Konflikte zu verursachen. Die maximalen Beurteilungspegel am nächsten Ferienhaus dürfen unter Berücksichtigung der Regelungen nach Nr. 6.7 der TA Lärm für Gemengelagen tags 60 dB(A) und nachts 45 dB(A) nicht überschreiten.

Nach Süden in Richtung Niendorf müssen die Geräuschemissionen nicht begrenzt werden.

Den Berechnungen werden gewerbegebietsspezifische immissionswirksame flächenbezogene Schalleistungspegel nach Kötter (/17/) von tags / nachts 65 / 50 dB(A) zugrunde gelegt. Eine Begrenzung der Schallemissionen in das Ferienhausgebiet kann durch Gebäudeabschirmungen auf dem Betriebsgelände realisiert werden.

Die Lage der Hafen-Fläche ist in Anhang 1.4 dargestellt.

6.3 Ermitteln und Beurteilen der Geräuschimmissionen

Die Berechnungen der Geräuschimmissionen für den Geltungsbereich des in Aufstellung befindlichen B-Planes erfolgen nach den Berechnungsverfahren der TA Lärm mittels der Ausbreitungssoftware LimA in der Mittenfrequenz von 500 Hz mit der Berücksichtigung der Bodenreflexion nach Punkt 7.3.2 der DIN EN 9613-2 sowie unter Beachtung von Reflexion und seitlichem Umweg um Hindernisse. Innerhalb des Plangebietes wird mit freier Schallausbreitung gerechnet.

Die Beurteilungspegel sind für alle Immissionsorte und alle Etagen in Anhang 2.1 aufgeführt. Die Kennwerte der Einzelpunktrechnung sind in Anhang 2.2B für ausgewählte Immissionsorte dokumentiert. Die Beurteilungspegel für das 1. Obergeschoss finden sich in Tabelle 9.

Die flächenhafte Ausweisung der Geräuschimmissionen auf das Plangebiet ist in Anhang 3.2 für den Tag- und Nachtzeitraum dargestellt. In der Rasterlärmkarte erfolgt eine farbig codierte Darstellung der Beurteilungspegel in Pegelklassen mit einer Klassenbreite von 5 dB(A). Die Berechnungen werden für eine Berechnungshöhe von 5,6 m (1. Obergeschoss) durchgeführt.

Tabelle 9. Beurteilungspegel Gewerbe Hafen

Immissionsort		Orientierungswert [dB(A)]		Beurteilungspegel [dB(A)]			
				ohne Bebauung im PG		mit Bebauung im PG	
Nr.	Lage	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
IO 1	WA 2 Nord	55	40	48	31	48	31
IO 2	WA 2 West	55	40	43	26	43	26
IO 3	WA 2 Südwest	55	40	40	23	40	23
IO 4	WA 2 Südost	55	40	38	21	26	9
IO 5	SO 1 Ost	55	40	44	28	44	28
IO 6	SO 1 Nord	55	40	46	29	46	29

Folgende Aussagen können zu den Geräuschimmissionen durch das Gewerbe getroffen werden:

- Ohne Berücksichtigung der Bebauung im Plangebiet werden am Tag Beurteilungspegel von 38 bis 48 dB(A) und in der Nacht von 21 bis 31 dB(A) errechnet.
- Die Orientierungswerte der DIN 18005 von tags / nachts 55 / 40 dB(A) werden am Tage um mindestens 7 dB und in der Nacht um mindestens 9 dB unterschritten.
- Mit einer Berücksichtigung der Bebauung ergeben sich aufgrund des Abstandes der Ortslage Niendorf zum Hafen Niendorf keine anderen Ergebnisse.

7 Hinweise für den B-Plan

7.1 Emissionswerte, Beurteilungspegel und Lärmschutz

Die Gemeinde Niendorf / Poel plant die Aufstellung des B-Planes Nr. 38 „Ortslage Niendorf“. Das Plangebiet befindet sich unmittelbar westlich der Landesstraße L 121 im Ost Niendorf auf der Insel Poel. Nördlich der Ortslage Niendorf befindet sich der Hafen Niendorf am Kirchsee.

Auf den Geltungsbereich des B-Planes Nr. 38 wirken die Geräusche des Straßenverkehrs sowie des Hafens Niendorf ein. Die Geräuschimmissionen für das Plangebiet werden getrennt nach den Quellenarten Straße und Gewerbe ermittelt und nach DIN 18005 beurteilt.

Für die Beurteilung der Geräuschimmissionen in das Plangebiet werden sechs Immissionsorte innerhalb des Plangebietes betrachtet. Von den Immissionsorten befinden sich:

- vier Immissionsgrenzen an den äußeren Baugrenzen des Plangebietes (IO 1 bis IO 4) und
- zwei Immissionsorte an den Baugrenzen in Sondergebiet „SO Demenzwohnen“ (IO 5 und IO 6).

Die Schutzwürdigkeit der Immissionsorte wird entsprechend der Ausweisung im B-Plan Nr. 38 „Ortslage Niendorf“ als allgemeines Wohngebiet eingestuft.

Straßenverkehr

Für den Straßenverkehr ist der Verkehr auf der L 121 von Relevanz. Auf der Grundlage der Verkehrsmengen aus der Verkehrsmengenkarte M-V von 2015 werden die Geräuschimmissionen der Straße für den Prognosehorizont 2030 ermittelt.

Die Beurteilungspegel des Straßenverkehrs liegen im Plangebiet am **Tage** zwischen 44 und 64 dB(A). Der Orientierungswert für allgemeine Wohngebiete für den Tagzeitraum von 55 dB(A) wird für den überwiegenden Bereich des Plangebietes um bis zu 11 dB(A) unterschritten. Für die straßenbegleitenden Gebäude / Baugrenzen wird er um bis zu 9 dB überschritten. Er wird ab einer Entfernung von der Straßenmitte von ca. 45 m eingehalten.

Für das Baugebiet „SO Demenzwohnen“ (IO 5 und IO 6) berechnen sich Beurteilungspegel zwischen 54 und 61 dB(A). Der Orientierungswert von 55 dB(A) wird um bis zu 6 dB überschritten.

Im **Nacht**zeitraum werden durch den Straßenverkehr im Plangebiet Beurteilungspegel zwischen 35 und 54 dB(A) verursacht. Der Orientierungswert für allgemeine Wohngebiete von 45 dB(A) wird für den überwiegenden Bereich der Ortslage Niendorf um bis zu 10 dB unterschritten. Für die erste Baureihe an der Straße sind Überschreitungen um bis zu 9 dB festzustellen. Eine Einhaltung des Orientierungswertes ist ab einer Entfernung von der Straßenmitte von ca. 43 m gegeben.

Für das Baugebiet „SO Demenzwohnen“ (IO 5 und IO 6) berechnen sich Beurteilungspegel zwischen 43 und 51 dB(A). Der Orientierungswert von 40 dB(A) wird um bis zu 6 dB überschritten.

Die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV für allgemeine Wohngebiete von Tag / Nacht 59 / 49 dB(A) werden ab einer Entfernung von ca. 22 m zur Straßenmitte eingehalten. Sie werden nur an den straßenzugewandten Gebäudeseiten der straßenbegleitenden Wohngebäude um bis zu 5 dB überschritten.

Die Schwelle der Gesundheitsgefährdung von Tag / Nacht 70 / 60 dB(A) wird auch an den straßenbegleitenden Wohngebäuden um mindestens 6 dB unterschritten.

Lärmschutzmaßnahmen an der Straße

Die Orientierungswerte der DIN 18005 werden an den straßenbegleitenden Baugrenzen um bis zu 9 dB überschritten. Zur Minderung der Geräuschimmissionen werden die folgenden **aktiven Lärmschutzmaßnahmen** geprüft:

- Vergrößern des Abstandes der Baugrenzen zur Straße,
- Errichten eines Lärmschutzwalls sowie
- das Vermindern der Geschwindigkeit auf 30 km/h.

Ein Vergrößern des Abstandes bedeutet, dass in dem Bereich mit einer Überschreitung der Orientierungswerte keine Wohnbebauung realisiert wird. Dieser Bereich umfasst die Flächen bis zu einer Entfernung von ca. 45 m von der Straßenmitte.

Die Errichtung eines Lärmschutzwalls ist nur für das Sondergebiet „SO Demenzwohnen“ möglich. Exemplarisch wird die Wirkung einer 80 m langen und 4 m hohen Lärmschutzwalls untersucht. Aufgrund der Fußbreite des Walls um bis zu 5 m in die Baugrenze des Sondergebietes hinein.

Für das Erdgeschoss ist eine deutliche Wirkung des Lärmschutzwalls festzustellen. Für das Baugebiet berechnen sich tags maximal 50 dB(A) und nachts maximal 40 dB(A). Für das 1. OG liegen die Beurteilungspegel am Tage bei maximal 55 dB(A) und in der Nacht bei maximal 40 dB(A). Die Orientierungswerte der DIN 1805 für allgemeine Wohngebiete werden eingehalten bzw. um mindestens 5 dB unterschritten.

Eine Reduzierung der Geschwindigkeit auf der L 121 innerhalb der Ortslage Niendorf führt zu einer Minderung der Emissionswerte um 2,4 dB. Um diesen Wert vermindern sich auch die Beurteilungspegel und die Überschreitungen der Orientierungswerte. Der Bereich, in dem die Orientierungswerte der DIN 18005 eingehalten werden, vergrößert sich um ca. 11 m.

An den straßennahen Gebäuden werden die Orientierungswerte der DIN 18005 um bis zu 7 dB und die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV um bis zu 3 dB überschritten.

Geräuschemissionen und Beurteilungspegel des Hafens Niendorf

Nordöstlich des Plangebietes befindet sich in einer Entfernung von ca. 150 m zum nördlichen Rand der Ortslage Niendorf der Hafen Niendorf. Es ist im B-Plan Nr. 6 „Hafen Kirchdorf/Niendorf“ gelegen. Für den Bereich des Hafens sind die Sondergebiete „SO Hafen“ und „SO Ferienhäuser“ ausgewiesen.

Die Festsetzungen in diesem B-Plan lassen im Bereich des Hafens die Ver- und Entsorgung von Berufs- und Sportbooten, Erlebnisgastronomie sowie Anlagen zur Fischverarbeitung und Fischzucht zu. Im Ferienhausgebiet sind fünf Ferienhäuser zu.

Aus Sicht des Schallschutzes müssen die nach Norden in das Sondergebiet „SO-Ferienhäuser“ gerichteten Geräuschemissionen aus dem Hafen mindestens mischgebietsverträglich sein um dort keine Konflikte zu verursachen. Die maximalen Beurteilungspegel am nächsten Ferienhaus dürfen unter Berücksichtigung der Regelungen nach Nr. 6.7 der TA Lärm für Gemengelage tags 60 dB(A) und nachts 45 dB(A) nicht überschreiten.

Nach Süden in Richtung Niendorf müssen die Geräuschemissionen nicht begrenzt werden.

Den Berechnungen werden gewerbegebietsspezifische immissionswirksame flächenbezogene Schalleistungspegel nach Kötter (/17/) von tags / nachts 65 / 50 dB(A) zugrunde gelegt.

Die Beurteilungspegel für das Gewerbe am Hafen betragen tags 26 bis 48 dB(A) und nachts 9 bis 31 dB(A). Die gebietsspezifischen Orientierungswerte der DIN 18005 werden tags um 7 bis 29 dB und nachts um 9 bis 31 dB unterschritten (alles mit Bebauung im Bestand im Plangebiet).

Passiver Schallschutz

Passive Lärmschutzmaßnahmen vermindern durch die Gestaltung der Außenwände die Geräuschemissionen in schutzbedürftigen Räumen. Die Eigenabschirmung vermindert die Geräuschemissionen in deren Nahbereich, in welchem sich Außenwohnbereiche (Freisitze, Terrassen oder Balkone) befinden können.

Der Umfang passiver Lärmschutzmaßnahmen wird durch Lärmpegelbereiche in der Planzeichnung für freie Schallausbreitung im Plangebiet festgesetzt (Kapitel 7.2). In den textlichen Festsetzungen Nr. 1 bis 3 werden die entsprechenden Anforderungen formuliert.

Durch eine bestehende Bebauung, Lärmschutzeinrichtungen (Lärmschutzwälle / -wände) oder Maßnahmen zur Minderung der Emissionswerte der Straße vermindern sich die Beurteilungspegel. Werden die Minderungen in einer ergänzenden Schalluntersuchung nachgewiesen, so kann von den Festsetzungen Nr. 1 bis 3 abgewichen werden. Diese Möglichkeit findet sich in der Festsetzung Nr. 4.

7.2 Maßgeblicher Außenlärmpegel und Lärmpegelbereiche

Für schützenswerte Nutzungen (z.B. Wohnnutzungen und Büros) sind zufriedenstellende Wohn-, Freizeit- und Arbeitsbedingungen zu gewährleisten. Von besonderer Relevanz sind der Schutz von Schlafräumen im Nachtzeitraum sowie von Außenwohnbereichen (Terrassen und Balkone) im Tageszeitraum.

Die Außenbauteile von Gebäuden müssen bestimmten Mindestanforderungen an das resultierende Luftschalldämm-Maß genügen (weitergehende Anforderungen finden sich in der VDI 4100 /7/). Sie werden durch den maßgeblichen Außenlärmpegel bestimmt. Bei einem Einwirken mehrerer Geräuscharten wird der maßgebliche Außenlärmpegel aus der Summe aller Geräuschimmissionen gebildet.

Dem maßgeblichen Außenlärmpegel werden nach der DIN 4109-1:2018-01 Lärmpegelbereiche zugeordnet, aus welchen sich die resultierenden Schalldämm-Maße $R'_{w,res}$ aller Außenbauteile für schutzwürdige Nutzungen bestimmen lassen.

Auf den Bebauungsplan Nr. 38 wirken die Geräusche des Straßenverkehrs und des Gewerbes ein. Für diese Untersuchung ergibt sich der maßgebliche Außenlärmpegel aus der energetischen Addition der Beurteilungspegel:

- für den Tages- und Nachtzeitraum: Straßenverkehr + Gewerbe

Die Berechnung der maßgeblichen Außenlärmpegel erfolgt für den B-Plan mit freier Schallausbreitung innerhalb des Plangebietes. Sie sind in Anhang 4 dargestellt.

Folgende Aussagen können hinsichtlich der Lärmpegelbereiche getroffen werden (vgl. auch Anhang 4):

- Die Lärmpegelbereiche werden durch den Straßenverkehr bestimmt.
- Der Nachtzeitraum ist der maßgebende Zeitraum für die Bestimmung der Lärmpegelbereiche.
- Bei freier Schallausbreitung sowie bei Berücksichtigung der bestehenden Bebauung befindet sich der überwiegende Bereich des B-Planes im Lärmpegelbereich I und II.
- Die straßenparallelen Baufelder von WA II und WA IV sowie die Baufelder im Südosten des Plangebietes liegen in den Lärmpegelbereich III bis IV.
- Das Sondergebiet „SO Demenzwohnen“ liegt jeweils zur Hälfte in den Lärmpegelbereichen II und III.

Durch die vorhandene Bebauung in den Bauflächen WA I bis WA IV besteht eine schallabschirmende Wirkung bezüglich des Straßenverkehrs auf der L 121. Sie wirkt sich auf die westlich angrenzenden Bauflächen aus. Für diese Situation werden die maßgeblichen Außenlärmpegel ebenfalls berechnet. Die maßgeblichen Außenlärmpegel werden ebenfalls im Anhang 4 ausgewiesen.

7.3 Vorschläge für Festsetzungen

1. Zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Geräusche sind Aufenthaltsräume in Wohnungen innerhalb der Lärmpegelbereiche III bis V so anzuordnen, dass mindestens ein Fenster zur lärmabgewandten Gebäudeseite mit dem Lärmpegelbereich II ausgerichtet ist.

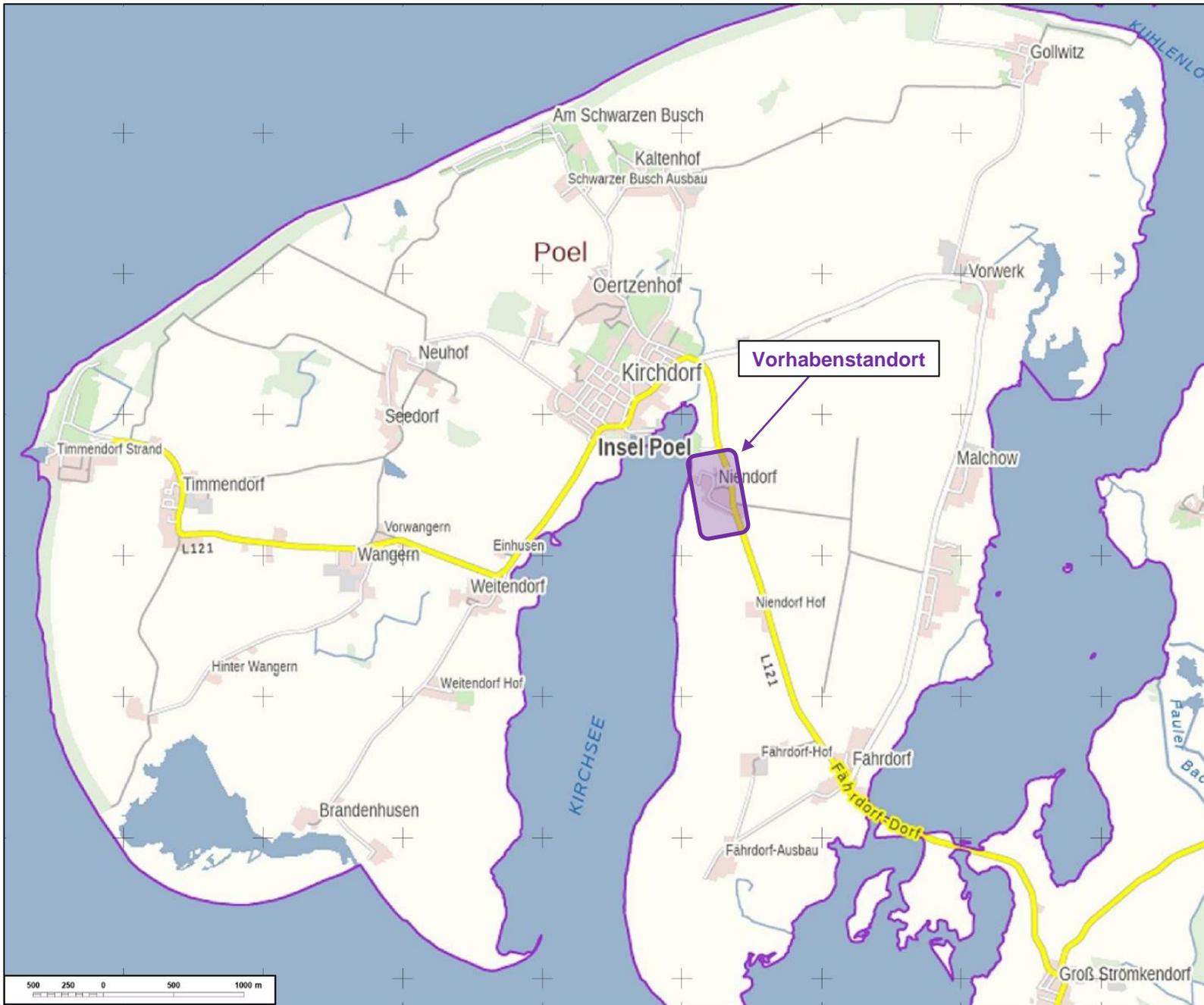
Ausnahmen können zugelassen werden, wenn die Außenbauteile einschließlich der Fenster so ausgeführt werden, dass die Schallpegeldifferenzen in den Räumen einen Beurteilungspegel von 30 dB(A) gewährleisten. Die gesamten bewerteten Bau-Schalldämm-Maße $R'_{w,ges}$ betragen gemäß DIN 4109-1:2018-01 im Lärmpegelbereich III mindestens 35 dB und im Lärmpegelbereich IV mindestens 40 dB.

Für Schlafräume und Kinderzimmer muss im Nachtzeitraum eine ausreichende Belüftung mit Sicherung des Außenbezuges gewährleistet werden. Dies kann durch besondere Fensterkonstruktionen oder durch andere bauliche Maßnahmen gleicher Wirkung (z.B. schallgedämmte Lüftungseinrichtungen) erreicht werden.

2. Außenwohnbereiche sind in den Lärmpegelbereichen II und III zulässig. Ab dem Lärmpegelbereich IV sind sie nur zulässig, wenn ein zweiter Außenwohnbereich in den Lärmpegelbereichen II oder III vorhanden ist. Ist dies nicht möglich, dann sind schallmindernde Maßnahmen im Nahbereich der Außenwohnbereiche (z.B. Verglasungen) vorzusehen, die eine Pegelmin- derung auf den Tag-Immissionsrichtwert der jeweiligen Nutzung (z.B. allgemeines Wohngebiet WA) bewirkt.
3. Für lärmabgewandte Gebäudeseiten darf der maßgebliche Außenlärmpegel entsprechend Punkt 4.4.5.1 der DIN 4109-2 ohne besonderen Nachweis bei offener Bebauung um 5 dB ver- mindert werden.
4. Wird für konkrete Planvorhaben nachgewiesen, dass sich der Beurteilungspegel für die Fassa- den oder Außenwohnbereiche infolge der Eigenabschirmung oder von Abschirmungen durch vorgelagerte Baukörper oder Lärmschutzwände, des Fortfalls maßgeblicher Schallquellen bzw. durch schallmindernde Maßnahmen an den Schallquellen soweit vermindert, dass sich ein ge- ringerer Lärmpegelbereich ergibt, dann finden die Maßnahmen des geringeren Lärmpegelbe- reiches entsprechende Anwendung.

Quellenverzeichnis

- /1/ BImSchG. *Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge (Bundes-Immissionschutzgesetz)*. Ausfertigungsdatum 15.03.1974 - in der aktuellen Fassung
- /2/ Baugesetzbuch in der Fassung der Bekanntmachung vom 3. November 2017 (BGBl. I S. 3634)
- /3/ EU-Verordnung Nr. 305/2011. *Grundanforderungen an Bauwerke*. hier: Anhang I Punkt 5. Schallschutz
- /4/ DIN 18005:2002. *Schallschutz im Städtebau*
- /5/ DIN 4109-1:2018-01. *Schallschutz im Hochbau – Teil 1: Mindestanforderungen*
- /6/ DIN 4109-2:2018-01. *Schallschutz im Hochbau – Teil 2: Rechnerische Nachweise der Erfüllung der Anforderungen*.
- /7/ VDI 4100:2012-10. *Schallschutz im Hochbau - Wohnungen* - Beurteilung und Vorschläge für erhöhten Schallschutz.
- /8/ 16. BImSchV (2014). *Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung – 16. BImSchV)*. in BGBl. I S. 2269
- /9/ RLS-90 (1990). *Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen RLS-90*. in: Verkehrsblatt 1990, H. 7
- /10/ RBLärm-92 (1992). *Rechenbeispiele zu den Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen*.
- /11/ Forschungsgesellschaft für Straßenbau und Verkehr (2001): *HBS – Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen*.
- /12/ Landesamt für Straßenbau und Verkehr M-V (2017). *Verkehrsmengenkarte Mecklenburg-Vorpommern 2015*.
- /13/ Landesamt für Straßenbau und Verkehr M-V (2002). *Aktualisierung der Prognosefaktoren im Straßennetz M-V*
- /14/ Landesamt für Straßenbau und Verkehr M-V (2009). *Prognosefaktoren im Straßennetz M-V ab 2020*.
- /15/ TA Lärm (1998). *Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm vom 26.08.1998*. GMBI 1998 Nr. 26, S. 503 - geändert durch Verwaltungsvorschrift vom 01.06.2017 (Banz AT 08.06.2017 B5).
- /16/ Freizeitlärm-Richtlinie M-V (1998). *Richtlinie zur Beurteilung der von Freizeitanlagen verursachten Geräusche (Freizeitlärm-Richtlinie) in Mecklenburg-Vorpommern*.
- /17/ Kötter, J. (2000): *Pegel der flächenbezogenen Schalleistung in der Bauleitplanung*. Niedersächsisches Landesamt für Ökologie



Legende:

Quelle:
GeoBasis-DE/M-V 2020

Projekt:
Schalltechnische Untersuchung
für den B-Plan Nr. 38 „Ortslage
Niendorf“ in Niendorf / Poel

Darstellung:
Übersichtslageplan mit der räum-
lichen Einordnung des Plangebie-
tes

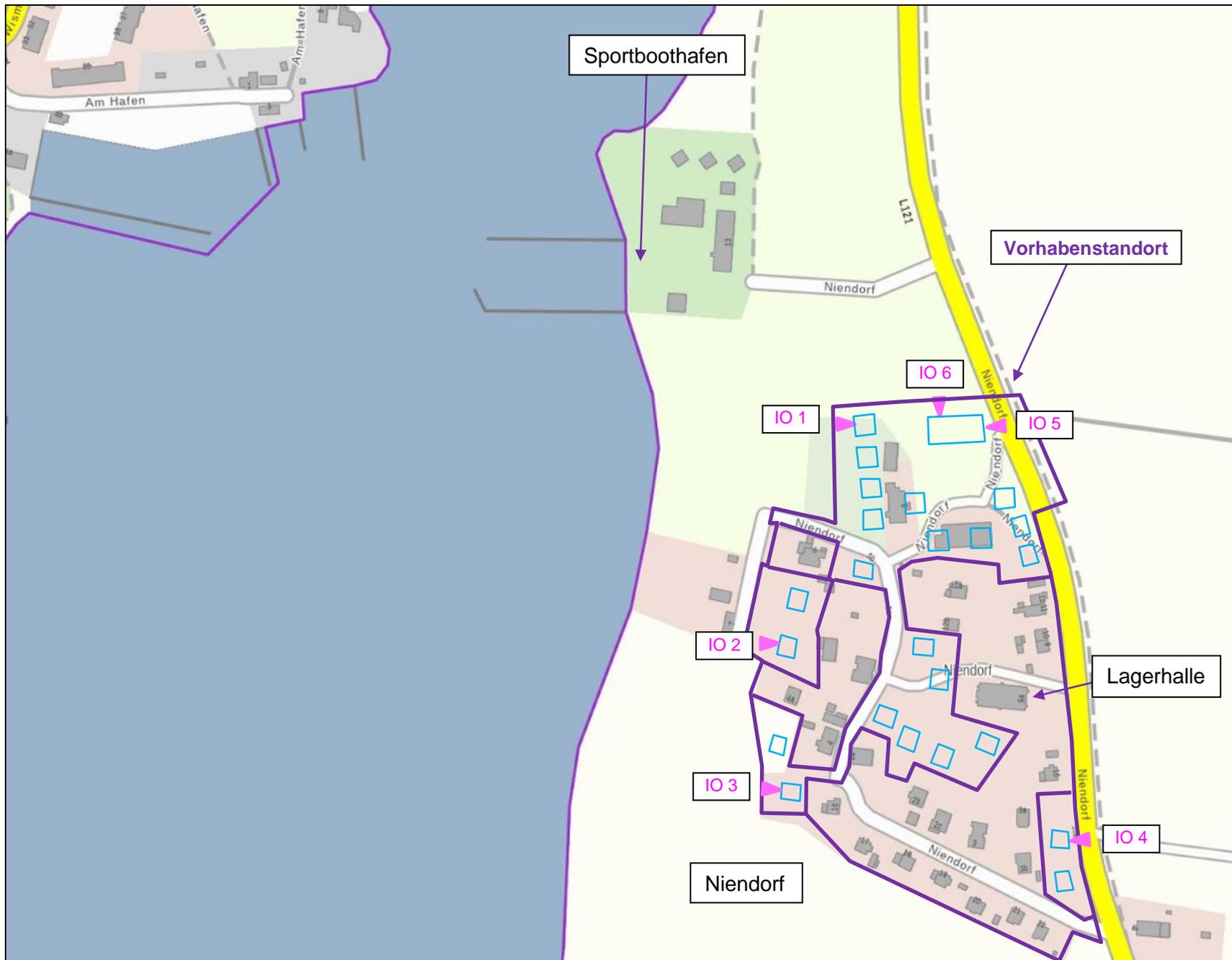


Auftrag:	20025
Anhang:	1.1A
Datum:	18.06.2020
Maßstab:	ohne

Auftraggeber:
Gemeinde Ostseebad Insel Poel
Gemeinde-Zentrum 13
23999 Insel Poel OT Kirchdorf

Auftragnehmer:
LS Lärmschutz Seeburg
Joachim-Jungius-Str. 9
18059 Rostock





Legende:
Plangebiet



Immissionsorte



Quelle:
GeoBasis-DE/M-V 2020

Projekt:
Schalltechnische Untersuchung
für den B-Plan Nr. 38 „Ortslage
Niendorf“ in Niendorf / Poel

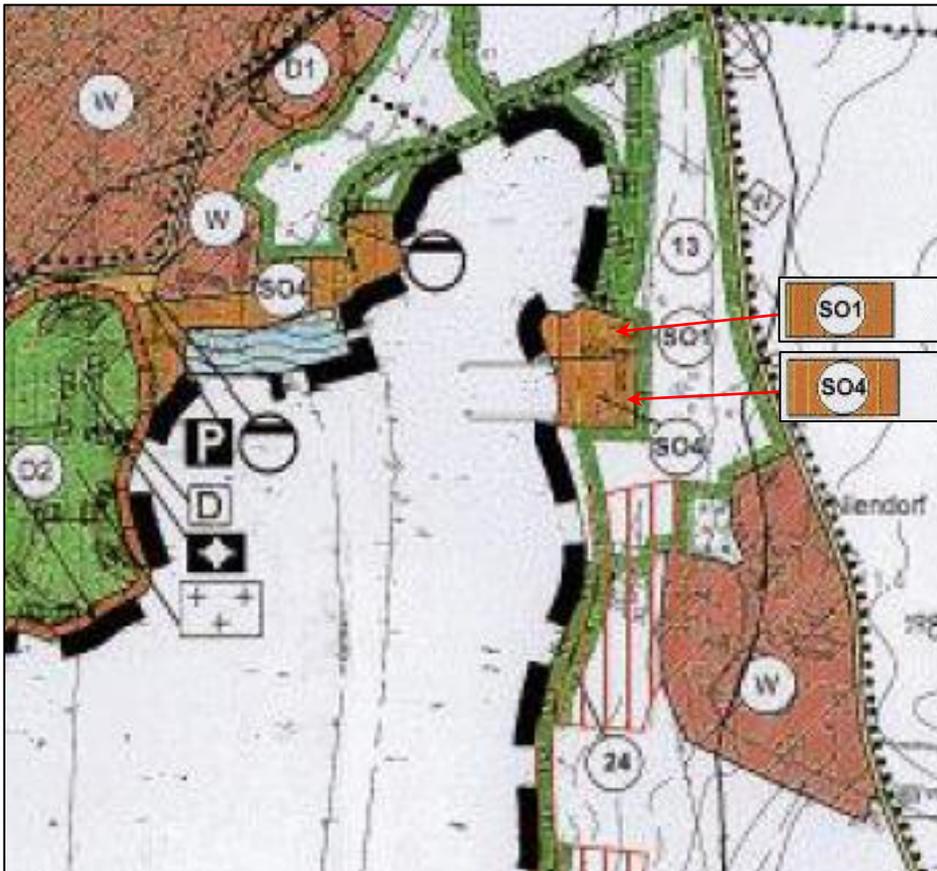
Darstellung:
Übersichtslageplan mit der räumlichen
Einordnung des Plangebietes und den Immissionsorten

	Auftrag: 20025
	Anhang: 1.1B
	Datum: 18.06.2020
	Maßstab: ohne

Auftraggeber:
Gemeinde Ostseebad Insel Poel
Gemeinde-Zentrum 13
23999 Insel Poel OT Kirchdorf

Auftragnehmer:
LS Lärmschutz Seeburg
Joachim-Jungius-Str. 9
18059 Rostock





SO1 Sondergebiet Ferienwohnanlage/Ferienhausgebiet (§ 10 BauNVO)

SO4 Sondergebiet Hafen (§ 11 BauNVO)

Legende:

Quelle:

Projekt:
Schalltechnische Untersuchung
für den B-Plan Nr. 38 „Ortslage
Niendorf“ in Niendorf / Poel

Darstellung:
Auszug aus dem Flächennut-
zungsplan



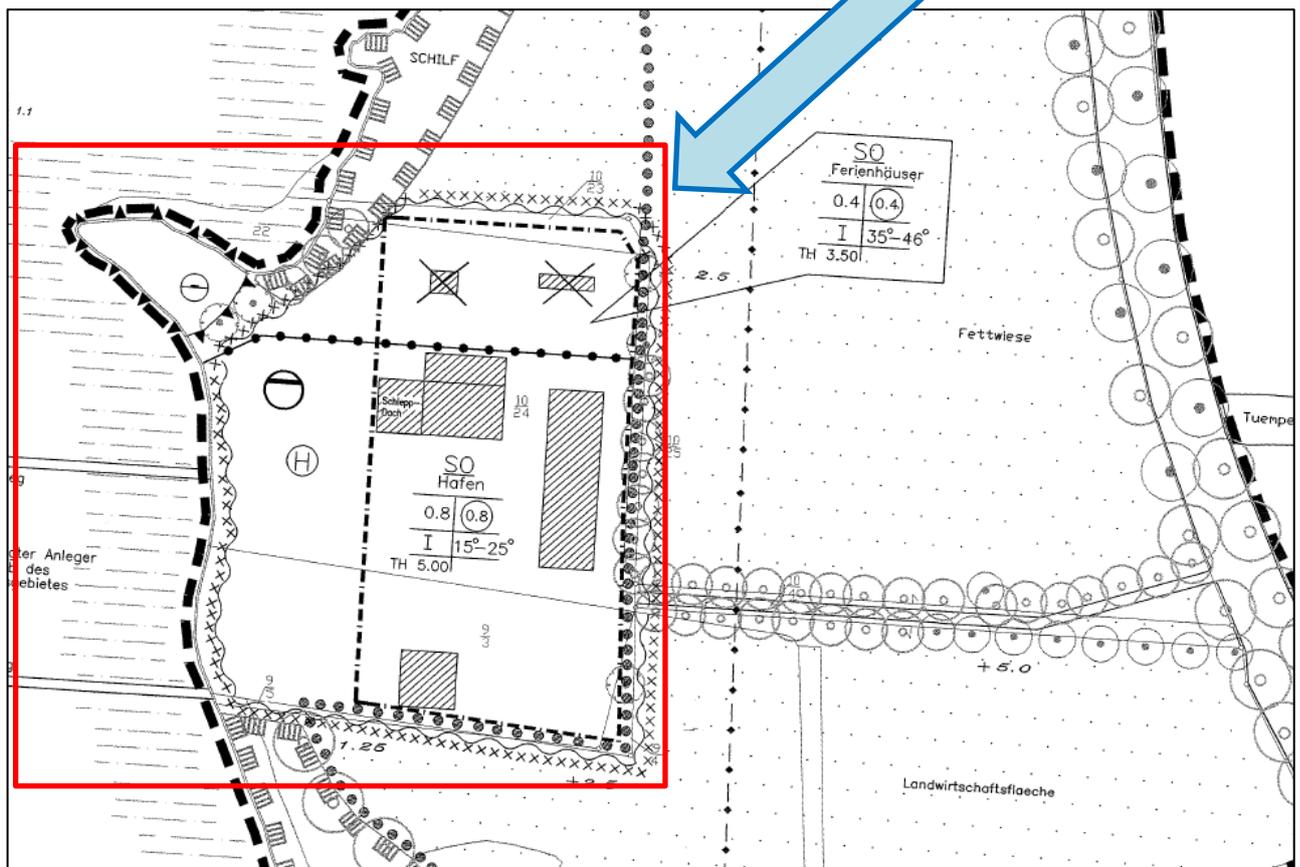
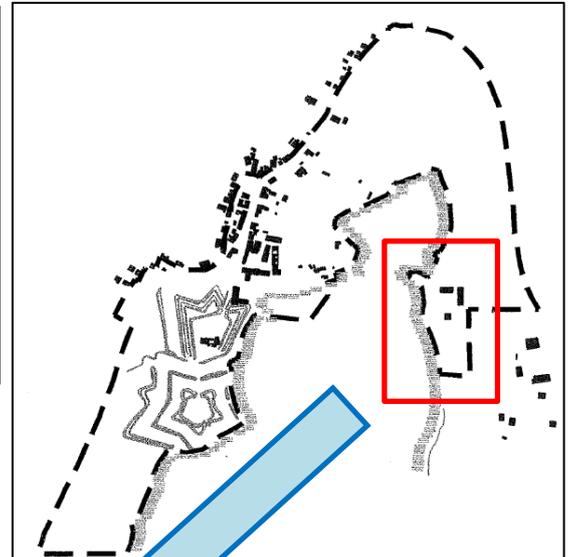
Auftrag:	20025
Anhang:	1.2A
Datum:	18.06.2020
Maßstab:	ohne

Auftraggeber:
Gemeinde Ostseebad Insel Poel
Gemeinde-Zentrum 13
23999 Insel Poel OT Kirchdorf

Auftragnehmer:
LS Lärmschutz Seeburg
Joachim-Jungius-Str. 9
18059 Rostock

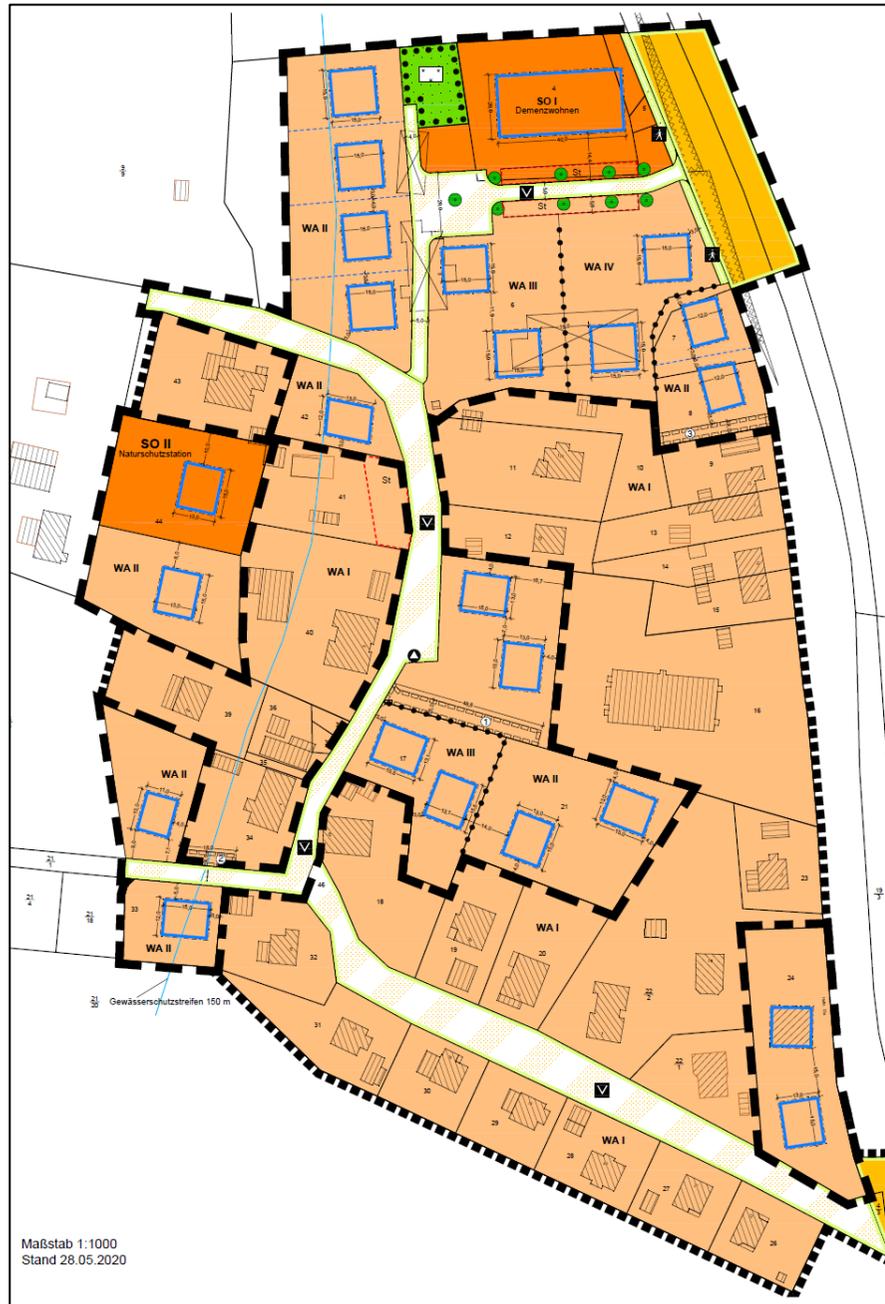


Satzung der
Gemeinde Insel Poel
über den
Bebauungsplan Nr.6
1. Änderung
-Hafen Kirchdorf/Niendorf-



Textliche Festsetzungen (Teil B)

- I Planungsrechtliche Festsetzungen zum B-Plan Nr.6 –Hafen Kirchdorf– nach Baugesetzbuch (Paragraph 9 Abs. 1 und 2 BauGB und Paragraph 31 Abs. 1 BauGB) und Baunutzungsverordnung (BauNVO)**
1. Stellplätze und Garagen (Paragraph 9 Abs. 1 Nr.4 BauGB)
Stellplätze und Garagen im Sinne des Paragr. 12 BauNVO sind ausschließlich auf den entsprechenden, zugeordneten Flurstücken zulässig. Im SO-Ferienhausgebiet und SO-Hafen Niendorf werden keine zusätzlichen Stellplätze geschaffen, da das Gelände bereits bis zu 80% versiegelt ist.
 2. Höhe baulicher Anlagen gemäß Paragraph 9 Abs. 1 Nr.2 BauGB und Paragraph 18 BauNVO
Die Oberkante fertiger Fußböden des Erdgeschosses darf gemäß Paragraph 9 Abs. 1 Nr. 2 BauGB nicht höher als 0,3 m über Oberkante anbaufähiger öffentlicher Verkehrsflächen liegen.
Die maximale Traufhöhe über Oberkante anbaufähiger öffentlicher Verkehrsfläche beträgt für das westlich des Kirchsees gelegene Baugebiet 6,5 m.
Für die Sondergebiete SO-Hafen und SO-Ferienhäuser Niendorf dient als Höhenbezugspunkt die Sockelhöhe der südwestlichen Gebäudekante des vorhandenen Gaststättengebäudes.
Die maximale Traufhöhe über OK-Bezugspunkt beträgt für das „Sondergebiet Hafen-Niendorf“ 5 m und für das „Sondergebiet Ferienhäuser-Niendorf“ 3,50 m.
 3. Fischerei (Paragraph 9 Abs. 1 Nr.9 BauGB)
Der Fischereibetrieb ist durch die Bereitstellung von angemessenen Flächen innerhalb des Sondergebietes Hafen und der öffentlichen Grünfläche sicher zu stellen.
 4. Festungsanlage (Paragraph 172 Abs. 1 Nr. 1 BauGB)
Innerhalb des gekennzeichneten Erhaltungsbereiches dürfen keinerlei Umstrukturierungen erfolgen, wodurch die Eigenheit des Gebietes als historische Festungsanlage vermindert wird.
Insbesondere ist das Ablagern jeglichen Materials, das Parken von Kraftfahrzeugen und das Umzäunen einzelner Bereiche untersagt.
 5. Kinderspielplatz (Paragraph 9 Abs. 1 Nr.22 BauGB)
Innerhalb der gekennzeichneten öffentlichen Grünanlage ist ein Kinderspielplatz anzulegen.
 6. Tankstellen (Paragraph 1 Abs. 6 Nr. 1 BauNVO)
Im allgemeinem Wohngebiet WA sind Tankstellen unzulässig.
 7. SO-Ferienhausgebiet-Niendorf (Paragraph 10 Abs. 2,4 BauNVO)
Innerhalb des gekennzeichneten Bereichs dürfen nur 5 Ferienhäuser mit je ca. 6 Betten, somit ca. 30 Betten insgesamt gemäß Paragraph 10 (2,4) BauNVO erstellt werden. Die Ferienhäuser dienen hauptsächlich der Erholung eines wechselnden Personenkreises.
Es sind nur Einzelhäuser zugelassen.
 8. SO-Hafen Niendorf (Paragraph 11 Abs. 2 BauNVO)
Innerhalb des gekennzeichneten Bereichs sind gemäß Paragraph 11 Abs. 2 BauNVO für die notwendige Ver- und Entsorgung der Berufs- und Sportboote folgende Anlagen zulässig:
 - a) Versorgung der Boote:
Winterlager für Boote, Stellplätze für PKW, Stellplätze für Boote, Lagerplätze
Servicewerkstatt für die Durchführung von Pflege-, Wartungs- und Reparaturarbeiten an den Booten), Verkaufseinrichtungen für Bootszubehör,
Wasch-, Dusch- und Toilettenräume
Fäkalienannahme, Altölannahme, TankstelleDie Bootsliègeplätze werden auf eine Anzahl von max. 65 Plätzen begrenzt.
Eine touristische Nutzung des Hafens mit Erlebnisgastronomie, Kiosk und Kleinverkauf wird ausdrücklich zugelassen.
Desweiteren sind Anlagen zur Fischverarbeitung und Fischzucht zulässig.



Legende:

Quelle:

Projekt:
Schalltechnische Untersuchung
für den B-Plan Nr. 38 „Ortslage
Niendorf“ in Niendorf / Poel

Darstellung:
Auszug aus dem B-Plan Nr. 38
„Ortslage Niendorf“ (Entwurf)
in Niendorf / Poel



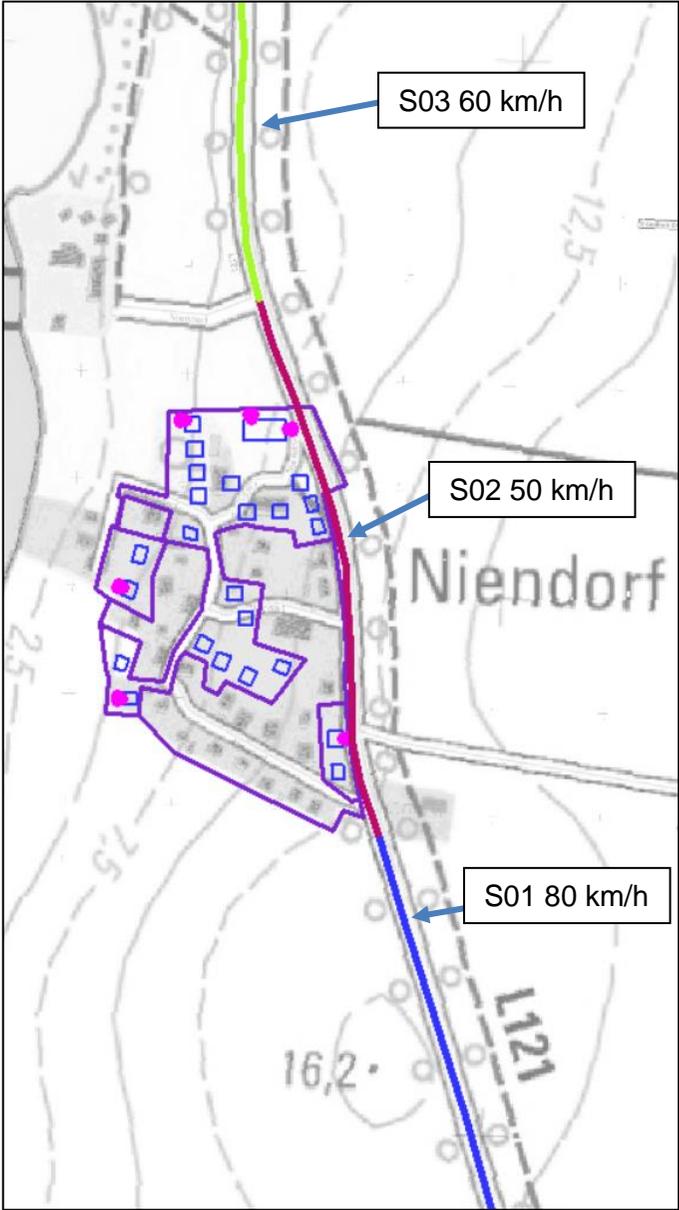
Auftrag:	20025
Anhang:	1.3
Datum:	18.06.2020
Maßstab:	ohne

Auftraggeber:
Gemeinde Ostseebad Insel Poel
Gemeinde-Zentrum 13
23999 Insel Poel OT Kirchdorf

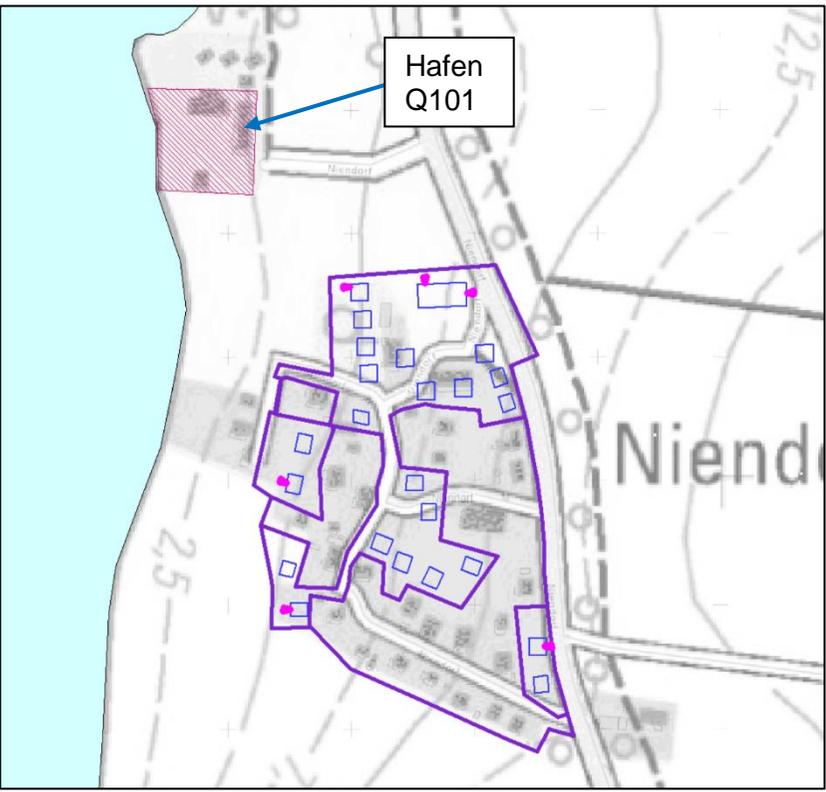
Auftragnehmer:
LS Lärmschutz Seeburg
Joachim-Jungius-Str. 9
18059 Rostock



Straße



Gewerbe



Legende:

Quelle:
LS

Projekt:
Schalltechnische Untersuchung
für den B-Plan Nr. 38 „Ortslage
Niendorf“ in Niendorf / Poel

Darstellung:
Schallquellen

	Auftrag: 20025
	Anhang: 1.4
	Datum: 02.07.2020
	Maßstab: ohne

Auftraggeber:
Gemeinde Ostseebad Insel Poel
Gemeinde-Zentrum 13
23999 Insel Poel OT Kirchdorf

Auftragnehmer:
LS Lärmschutz Seeburg
Joachim-Jungius-Str. 9
18059 Rostock



Emissionspegel Straße 2030 nach RLS-90

Straße Name	Ausgangsdaten					Geschwindigkeiten				Straßencharakt.		Korrekturen			Emissionspegel	
	Verkehrsstärke			LKW-Anteil		PKW		LKW		Gat- tung	Ober- fläche	Geschw.		Str.-ob. dB	L _{m,E-T} dB(A)	L _{m,E-N} dB(A)
	DTV Kfz/d	M _T Kfz/h	M _N Kfz/h	p _T %	p _N %	v _T km/h	v _N km/h	v _T km/h	v _N km/h			D _{v-T} dB	D _{v-N} dB			
L 121 Süd	4.989	299	40	2,8	1,4	80	80	80	80	L	1	-1,9	-2,2	0	61,1	51,6
L121 innerorts	4.989	299	40	2,8	1,4	50	50	50	50	L	1	-5,4	-5,9	0	57,6	47,9
L 121 Nord	4.989	299	40	2,8	1,4	60	60	60	60	L	1	-4,2	-4,6	0	58,8	49,2

Ergebnisse der Einzelpunktberechnung für alle Etagen



Beurteilungspegel Straße und Hafen												
Nr. der Berechnung			R1		R2		R3		R4		R5	
Ergebnisdatei			R102E		R101E		R203E		R204E			
Nr.	Immissionsort		Straße ohne		Straße mit		Hafen ohne		Hafen mit			
	Lage	Etage	Bebauung im PG									
			Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
			dB(A)	dB	dB							
IO 1	WA 2 Nord	EG	48,4	38,7	48,2	38,5	47,9	31,0	47,9	31,0		
IO 1	WA 2 Nord	1.OG	48,8	39,1	48,6	38,9	48,2	31,3	48,3	31,4		
IO 2	WA 2 West	EG	44,9	35,2	43,0	33,3	42,8	25,9	42,8	25,9		
IO 2	WA 2 West	1.OG	45,0	35,4	44,2	34,5	43,0	26,1	43,0	26,1		
IO 3	WA 2 Südwest	EG	44,6	35,0	42,0	32,4	40,0	23,1	39,9	23,0		
IO 3	WA 2 Südwest	1.OG	44,8	35,1	43,2	33,6	40,1	23,2	40,1	23,2		
IO 4	WA 2 Südost	EG	64,1	54,4	64,1	54,4	37,6	20,7	18,6	1,7		
IO 4	WA 2 Südost	1.OG	63,9	54,2	63,9	54,2	37,6	20,7	25,8	8,9		
IO 5	SO 1 Ost	EG	60,4	50,7	60,4	50,7	44,2	27,3	44,3	27,4		
IO 5	SO 1 Ost	1.OG	60,9	51,2	60,9	51,2	44,4	27,5	44,5	27,6		
IO 6	SO 1 Nord	EG	52,9	43,2	52,9	43,2	45,6	28,7	45,6	28,7		
IO 6	SO 1 Nord	1.OG	53,9	44,2	53,9	44,2	45,8	28,9	45,9	29,0		

Dokumentation der Einzelpunktberechnung an ausgewählten Immissionsorten Straßenverkehr ohne Hindernisse im Plangebiet



Projekt:
Straße ohne Lärmschutz
Berechnung nach RLS 90, Mitwind

Auftrag: R101EST
Datum: 06/07/2020
Seite: 7

Aufpunktbezeichnung : IO04 EG O -FAS. - GEB.: IO 4 <ID>IO04
Lage des Aufpunktes : Xi= 267.3579 km Yi= 5988.3675 km Zi= 7.00 m

Emittent Name	Ident	Emission		RQ	Anz./L/F1	Lw,ges		Korr. Formel	min. Sm	KO	DI	mittlere Werte für						Ls		Zeitzuschläge			Im			
		Tag	Nacht			Tag	Nacht					Drefl	Ds	DEM	DL	De	Tag	Nacht	KEZ	KR	(Ls+KEZ+KR)					
																					Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
		cB(A)	cB(A)		/ m / qm	cB(A)	cB(A)	cB	m	cB	cB	cB	cB	cB	cB	cB	cB	cB(A)	cB(A)	cB	cB	cB	cB(A)	cB(A)		
L 121 Süd	S01	58.1	48.6	Im,E	7.5	1383.3	108.7	99.2	-19.2	102.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-38.7	-4.6	-1.1	0.0	46.2	36.7	0.0	0.0	0.0	46.2	36.7
L 121 innerorts	S02	54.6	44.9	Im,E	7.5	1029.6	103.9	94.2	-19.2	7.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-20.1	-0.6	-0.1	0.0	64.0	54.3	0.0	0.0	0.0	64.0	54.3
L 121 Nord	S03	55.8	46.2	Im,E	7.5	1462.7	106.7	97.1	-19.2	427.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-48.8	-4.7	-3.4	-15.2	18.8	9.2	0.0	0.0	0.0	18.8	9.2

Aufpunktbezeichnung : IO04 1.OG O -FAS. - GEB.: IO 4 <ID>IO04
Lage des Aufpunktes : Xi= 267.3579 km Yi= 5988.3675 km Zi= 7.00 m

Emittent Name	Ident	Emission		RQ	Anz./L/F1	Lw,ges		Korr. Formel	min. Sm	KO	DI	mittlere Werte für						Ls		Zeitzuschläge			Im			
		Tag	Nacht			Tag	Nacht					Drefl	Ds	DEM	DL	De	Tag	Nacht	KEZ	KR	(Ls+KEZ+KR)					
																					Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
		cB(A)	cB(A)		/ m / qm	cB(A)	cB(A)	cB	m	cB	cB	cB	cB	cB	cB	cB	cB	cB(A)	cB(A)	cB	cB	cB	cB(A)	cB(A)		
L 121 Süd	S01	58.1	48.6	Im,E	7.5	1383.3	108.7	99.2	-19.2	102.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-38.6	-4.3	-1.1	0.0	46.6	37.1	0.0	0.0	0.0	46.6	37.1
L 121 innerorts	S02	54.6	44.9	Im,E	7.5	1029.6	103.9	94.2	-19.2	7.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-20.6	-0.3	-0.1	0.0	63.8	54.1	0.0	0.0	0.0	63.8	54.1
L 121 Nord	S03	55.8	46.2	Im,E	7.5	1462.7	106.7	97.1	-19.2	427.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-48.9	-4.6	-3.5	-5.0	29.0	19.4	0.0	0.0	0.0	29.0	19.4

Aufpunktbezeichnung : IO05 EG O -FAS. - GEB.: IO 5 <ID>IO05
Lage des Aufpunktes : Xi= 267.2945 km Yi= 5988.6526 km Zi= 7.00 m

Emittent Name	Ident	Emission		RQ	Anz./L/F1	Lw,ges		Korr. Formel	min. Sm	KO	DI	mittlere Werte für						Ls		Zeitzuschläge			Im			
		Tag	Nacht			Tag	Nacht					Drefl	Ds	DEM	DL	De	Tag	Nacht	KEZ	KR	(Ls+KEZ+KR)					
																					Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
		cB(A)	cB(A)		/ m / qm	cB(A)	cB(A)	cB	m	cB	cB	cB	cB	cB	cB	cB	cB	cB(A)	cB(A)	cB	cB	cB	cB(A)	cB(A)		
L 121 Süd	S01	58.1	48.6	Im,E	7.5	1383.3	108.7	99.2	-19.2	387.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-47.9	-4.8	-3.0	-0.2	36.6	27.1	0.0	0.0	0.0	36.6	27.1
L 121 innerorts	S02	54.6	44.9	Im,E	7.5	1029.6	103.9	94.2	-19.2	14.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-23.0	-1.4	-0.1	0.0	60.3	50.6	0.0	0.0	0.0	60.3	50.6
L 121 Nord	S03	55.8	46.2	Im,E	7.5	1462.7	106.7	97.1	-19.2	135.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-40.4	-4.7	-1.4	0.0	42.4	32.8	0.0	0.0	0.0	42.4	32.8

Aufpunktbezeichnung : IO05 1.OG O -FAS. - GEB.: IO 5 <ID>IO05
Lage des Aufpunktes : Xi= 267.2945 km Yi= 5988.6526 km Zi= 7.00 m

Emittent Name	Ident	Emission		RQ	Anz./L/F1	Lw,ges		Korr. Formel	min. Sm	KO	DI	mittlere Werte für						Ls		Zeitzuschläge			Im			
		Tag	Nacht			Tag	Nacht					Drefl	Ds	DEM	DL	De	Tag	Nacht	KEZ	KR	(Ls+KEZ+KR)					
																					Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
		cB(A)	cB(A)		/ m / qm	cB(A)	cB(A)	cB	m	cB	cB	cB	cB	cB	cB	cB	cB	cB(A)	cB(A)	cB	cB	cB	cB(A)	cB(A)		
L 121 Süd	S01	58.1	48.6	Im,E	7.5	1383.3	108.7	99.2	-19.2	387.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-48.0	-4.7	-3.0	-0.1	36.7	27.2	0.0	0.0	0.0	36.7	27.2
L 121 innerorts	S02	54.6	44.9	Im,E	7.5	1029.6	103.9	94.2	-19.2	14.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-23.3	-0.6	-0.2	0.0	60.8	51.1	0.0	0.0	0.0	60.8	51.1
L 121 Nord	S03	55.8	46.2	Im,E	7.5	1462.7	106.7	97.1	-19.2	135.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-40.4	-4.4	-1.4	0.0	42.7	33.1	0.0	0.0	0.0	42.7	33.1

Dokumentation der Einzelpunktberechnung an ausgewählten Immissionsorten

Gewerbe



Projekt:
Hafen Niendorf ohne HIN im PG

Auftrag
R203BGE

Datum
15/07/2020

Seite
1

Berechnung nach ISO 9613, Mitwind

Aufpunktbezeichnung : IO01 1.OG O -FAS. - GEB.: IO 1 <ID>IO01
 Lage des Aufpunktes : Xi= 267.1991 km Yi= 5988.6573 km Zi= 8.70 m
 Tag Nacht
 Immission : 48.2 dB(A) 31.3 dB(A)

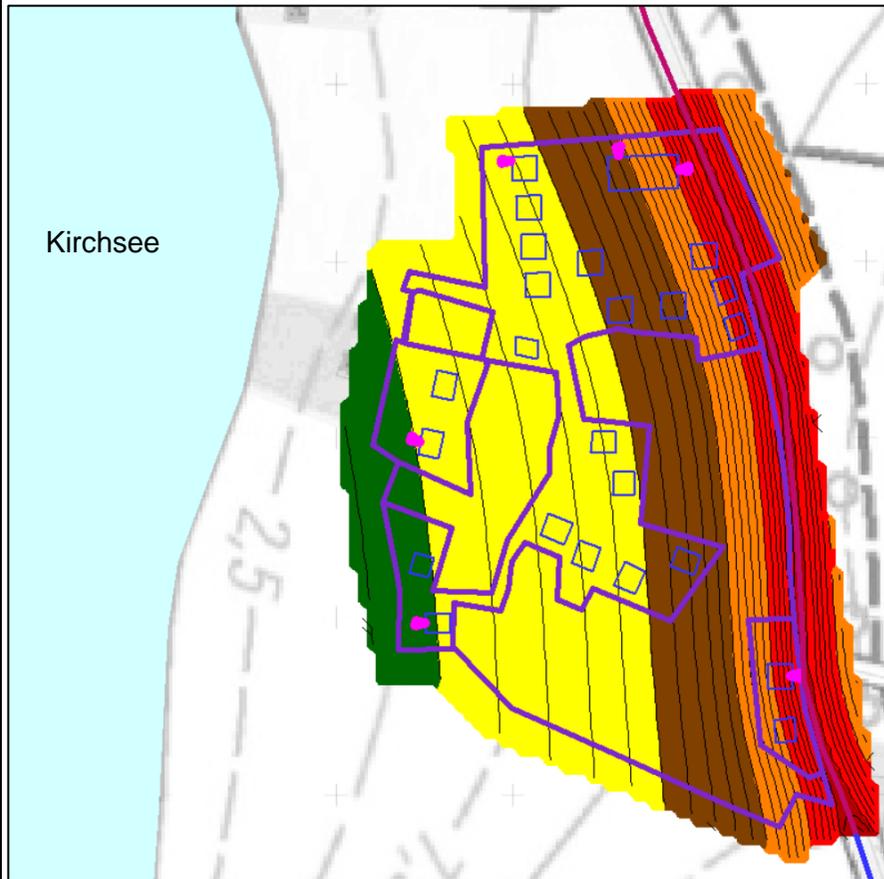
Ermittent Name	Ident	Emission		RQ	Anz./L/Fl	Lw,ges		Korr. Formel	min. ds	Dc	DI	mittlere Werte für						L AT		Zeitzuschläge		Im					
		Tag	Nacht			Tag	Nacht					Qnet	Drefl	Adiv	Agr	Aatm	Abar	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht		
		dB(A)	dB(A)		/ m / qm	dB(A)	dB(A)	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)		
Hafen	Q101	65.0	50.0	Lw''	2.0	6637.8	103.2	88.2	0.0	127.2	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-55.3	-4.3	-0.3	0.0	46.3	31.3	0.0	0.0	1.9	48.2	31.3

Legende

Aufpunktbezeichnung:	IO-Nr. / Geschoss / Fassade / Bezeichnung / ID	Immissionen:	Beurteilungspegel am Immissionsort (Summe für alle Quellen)
Aufpunkt Lage:	Xi und Yi: Koordinaten im digitalisierten Modell	Berechnung in Mittenfrequenzen:	Tag / Nacht
	Zi: absolute Höhenangabe (über NN)	Berechnung in Oktavspektren:	Pegel Tag und Nacht (PT und PN) in den Frequenzen (negative Werte werden nicht zu Null gesetzt)
	Hi: relative Höhe über GOK		Summe über alle Frequenzen
Immissionen:	Beurteilungspegel am Immissionsort (Summe für alle Quellen)		

Ermittent:	Name: Bezeichnung im digitalisierten Modell	Schallausbreitung:	min. dS	minimaler Abstand zwischen Quelle und Immissionsort
	Ident: kennzeichnende Ident-Nr. im Modell		Dc	Rauwinkelmaß
Emission:	Schalleistungspegel der Quelle Tag / Nacht		DI	Richtwirkungsmaß
	Tag / Nacht:	Schalleistungspegel [dB(A)]	Qnet	meteorologische Korrektur
	RQ (Regelquerschnitt) technische Quelle	RQ = 0.0 Punktquelle	Drefl	Reflexionsanteil
		RQ = 1.0 Linienquelle	Adiv / Ds	Abstandsmaß
		RQ = 2.0 vertikale Flächenquelle	Agr / DBM	Boden- und Meteorologiedämpfungsmaß
		RQ = 3.0 horizontale Flächenquelle	Aatm / DL	Luftabsorptionsmaß
	Anz./L/Fl. Straße für	Regelquerschnitt der RAS-Q	Abar / DE	Einfügungsdämpfung
	(Anzahl/Länge/Fläche)	Lw Anzahl gleicher Quellen		
		Lw', Lw,E Länge der Linienquelle	Geräuschimmission:	L AT Schalldruckpegel am Immissionsort
	Lw,ges Tag/Nacht	Lw'' Fläche der Flächenquelle		KEZ Korrektur für die Einwirkzeit
	Korr. Formel Korrekturen	Gesamt-Schalleistungspegel		KR Korrektur für die Ruhezeit
		quellenspezifische Korrekturen der Digitalisierung		Im Beurteilungspegel am Immissionsort

Tag



Nacht



Legende:

Farbzuordnung zu den Ergebniswerten

- ≤ 30 dB(A)
- > 30 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)

Quelle:
LS

Projekt:
Schalltechnische Untersuchung
für den B-Plan Nr. 38 „Ortslage
Niendorf“ in Niendorf / Poel

Darstellung:
Rasterlärmkarte Verkehr
ohne Bebauung im Plangebiet
Berechnungshöhe 5,8 m



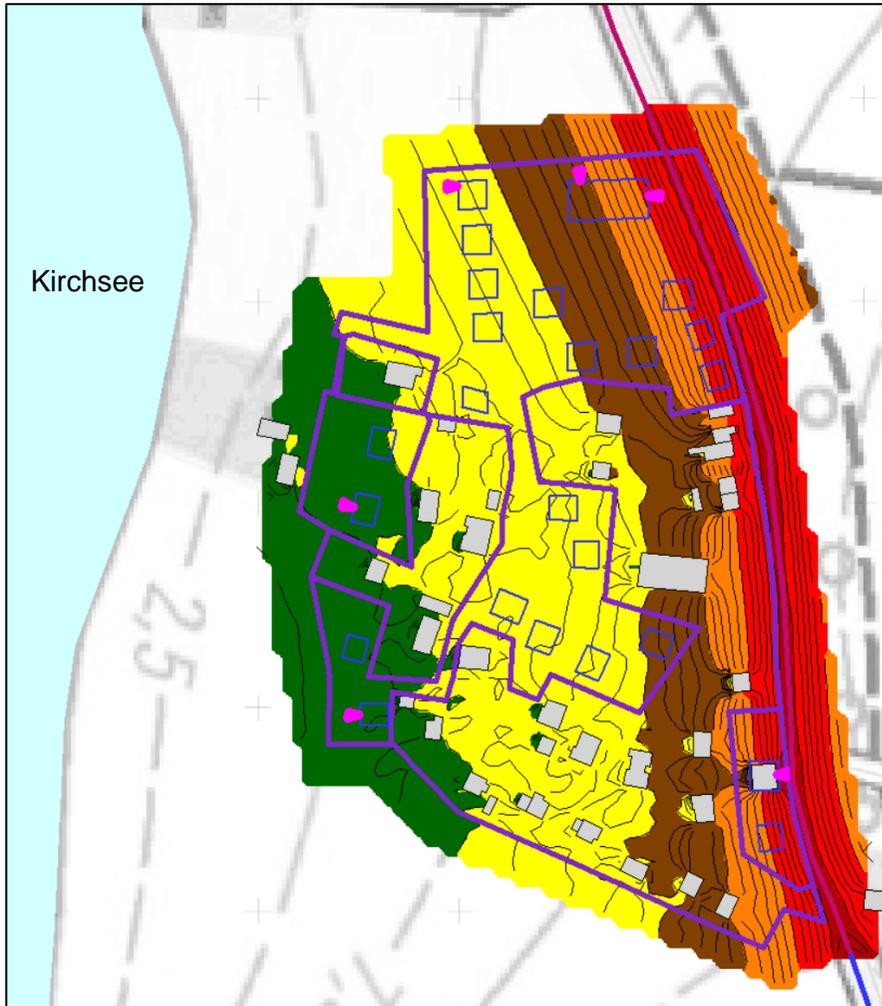
Auftrag:	20025
Anhang:	3.1A
Datum:	02.07.2020
Maßstab:	ohne

Auftraggeber:
Gemeinde Ostseebad Insel Poel
Gemeinde-Zentrum 13
23999 Insel Poel OT Kirchdorf

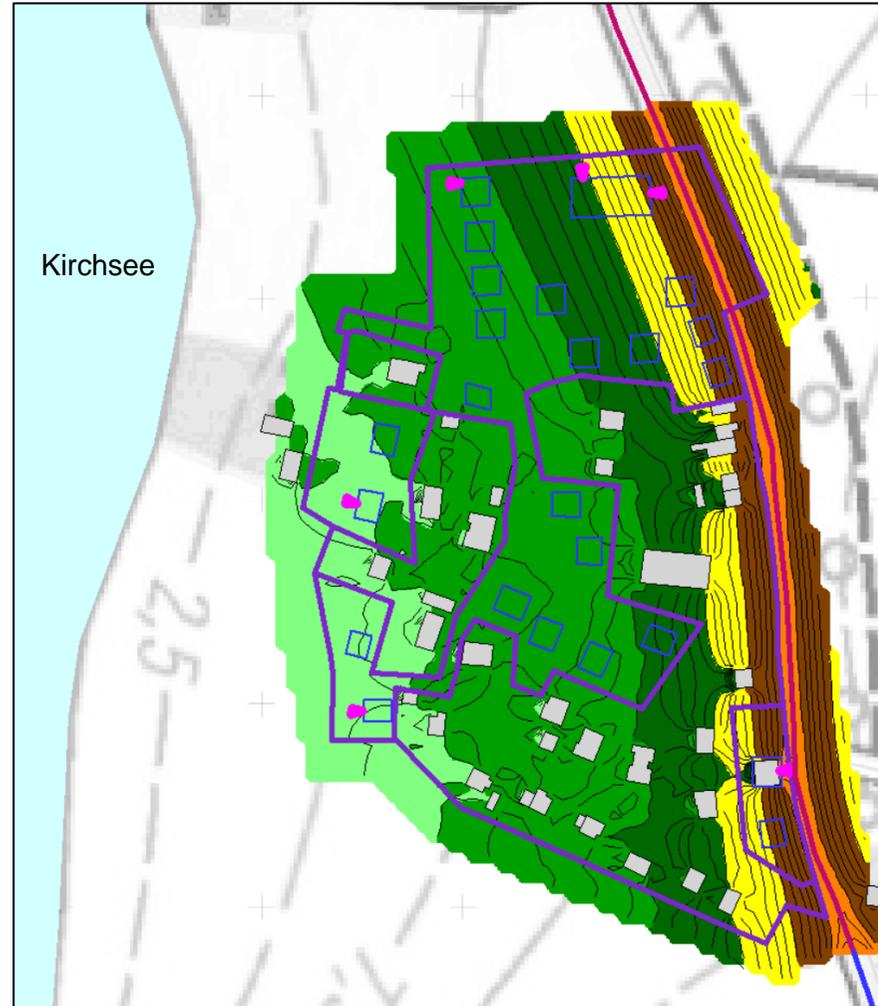
Auftragnehmer:
LS Lärmschutz Seeburg
Joachim-Jungius-Str. 9
18059 Rostock



Tag



Nacht



Legende:

Farbzuordnung zu den Ergebniswerten

- ≤ 30 dB(A)
- > 30 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)

Quelle:
LS

Projekt:
Schalltechnische Untersuchung
für den B-Plan Nr. 38 „Ortslage
Niendorf“ in Niendorf / Poel

Darstellung:
Rasterlärmkarte Verkehr
mit Bebauung im Plangebiet
Berechnungshöhe 5,8 m

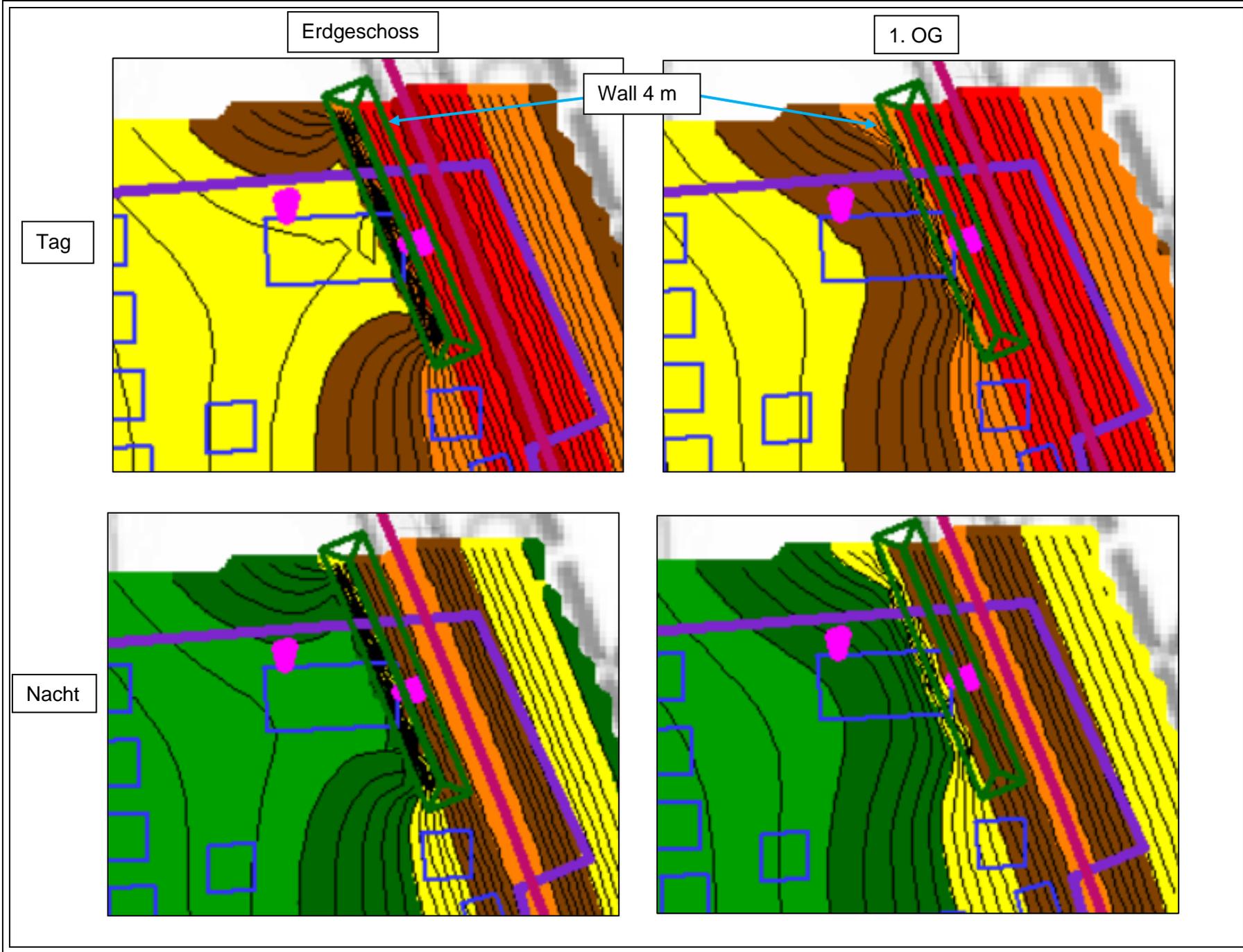


Auftrag:	20025
Anhang:	3.1B
Datum:	02.07.2020
Maßstab:	ohne

Auftraggeber:
Gemeinde Ostseebad Insel Poel
Gemeinde-Zentrum 13
23999 Insel Poel OT Kirchdorf

Auftragnehmer:
LS Lärmschutz Seeburg
Joachim-Jungius-Str. 9
18059 Rostock





- Legende:
- Farbzuordnung zu den Ergebniswerten
- ≤ 30 dB(A)
 - > 30 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)

Quelle:
LS

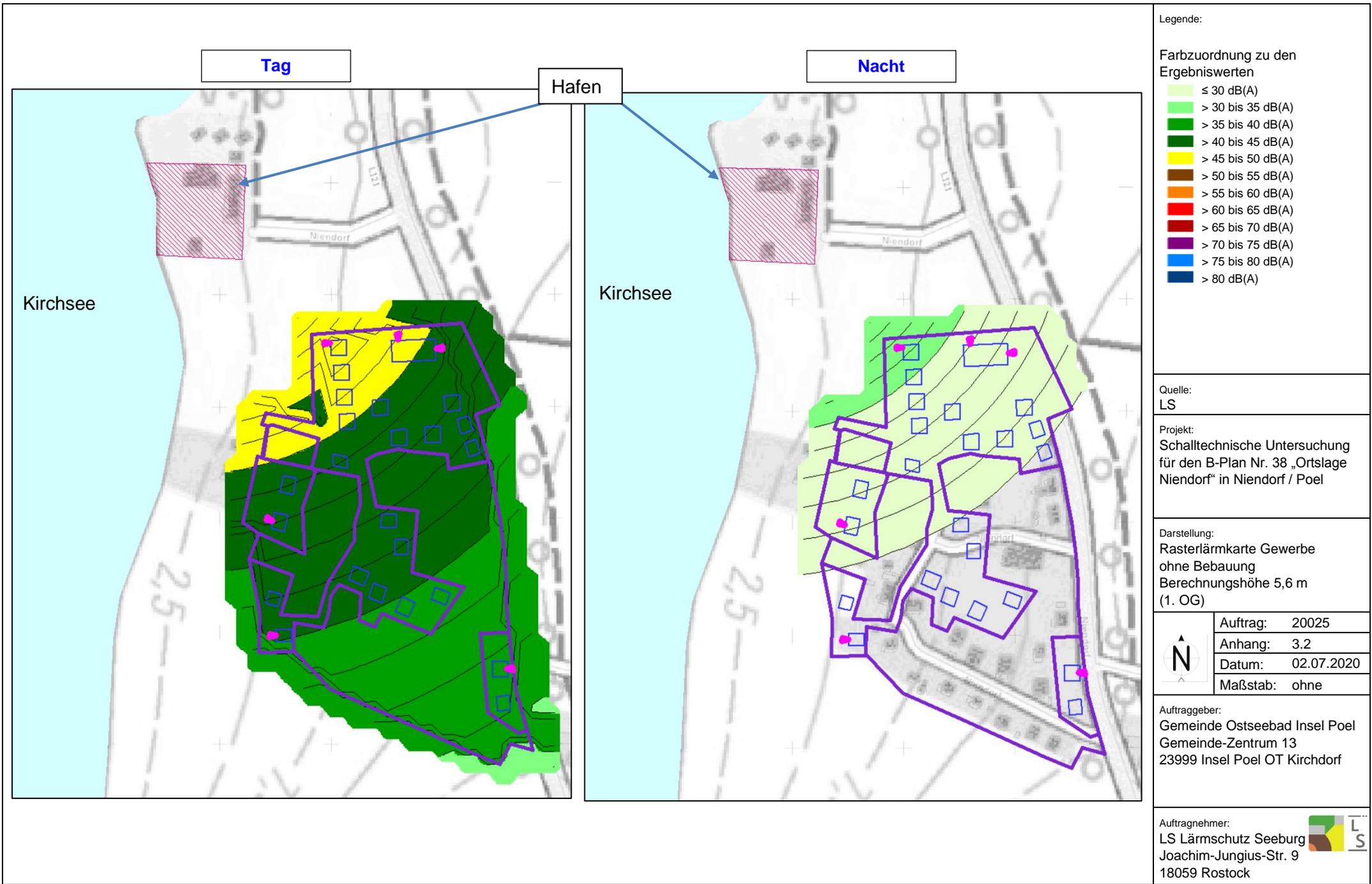
Projekt:
Schalltechnische Untersuchung für den B-Plan Nr. 38 „Ortslage Niendorf“ in Niendorf / Poel

Darstellung:
Rasterlärmkarte Verkehr mit Wall

	Auftrag: 20025
	Anhang: 3.1C
	Datum: 14.07.2020
	Maßstab: ohne

Auftraggeber:
Gemeinde Ostseebad Insel Poel
Gemeinde-Zentrum 13
23999 Insel Poel OT Kirchdorf

Auftragnehmer:
LS Lärmschutz Seeburg
Joachim-Jungius-Str. 9
18059 Rostock



Tag

Hafen

Nacht

Legende:

Farbzuordnung zu den Ergebniswerten

- ≤ 30 dB(A)
- > 30 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)

Quelle:
LS

Projekt:
Schalltechnische Untersuchung
für den B-Plan Nr. 38 „Ortslage
Niendorf“ in Niendorf / Poel

Darstellung:
Rasterlärmkarte Gewerbe
ohne Bebauung
Berechnungshöhe 5,6 m
(1. OG)

	Auftrag: 20025
	Anhang: 3.2
	Datum: 02.07.2020
	Maßstab: ohne

Auftraggeber:
Gemeinde Ostseebad Insel Poel
Gemeinde-Zentrum 13
23999 Insel Poel OT Kirchdorf

Auftragnehmer:
LS Lärmschutz Seeburg
Joachim-Jungius-Str. 9
18059 Rostock



ohne Bebauung



mit Bebauung



Legende:

Farbzuordnung zu den maßgeblichen Außenlärmpegeln und zu den Lärmpegelbereichen (LPB)

- > 55 bis 60 dB(A) / LPB II
- > 60 bis 65 dB(A) / LPB III
- > 65 bis 70 dB(A) / LPB IV
- > 70 bis 75 dB(A) / LPB V

Quelle:
LS

Projekt:
Schalltechnische Untersuchung
für den B-Plan Nr. 38 „Ortslage
Niendorf“ in Niendorf / Poel

Darstellung:
Lärmpegelbereiche (Nacht)
im Plangebiet
Berechnungshöhe 5,6 m



Auftrag: 20025
Anhang: 4
Datum: 03.07.2020
Maßstab: ohne

Auftraggeber:
Gemeinde Ostseebad Insel Poel
Gemeinde-Zentrum 13
23999 Insel Poel OT Kirchdorf

Auftragnehmer:
LS Lärmschutz Seeburg
Joachim-Jungius-Str. 9
18059 Rostock

