



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

GEMEINDE SYLT, OT TINNUM

Nahversorgungszentrum Kiarwai VEP Nr. 150 „Südlich Kiarwai“

Lärmtechnische Untersuchung Gewerbelärm nach TA Lärm

Bearbeitungsstand: 04. September 2024

Auftraggeber:

LIDL Immobilien Dienstleistung GmbH &
Co. KG
Industriestraße 5
24647 Wasbek

Verfasser:

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

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

Projekt-Nr.: 123.2476

Inhaltsverzeichnis

1 Allgemeine Angaben	4
1.1 Aufgabenstellung.....	4
1.2 Beschreibung der Situation	5
2 Verkehrslärm	7
2.1 Grundlagen der Beurteilung.....	7
2.2 Beurteilungszeiträume	7
2.3 Immissionsorte / Orientierungswerte	8
2.3.1 Lage der Immissionsorte	8
2.3.2 Immissionsgrenzwerte / Orientierungswerte	9
3 Allgemeines zu Lärmschutzmaßnahmen	10
3.1 Aktiver Lärmschutz – Lärmschutzwand, Lärmschutzwand.....	10
3.2 Passiver Lärmschutz – Verbesserung der Außenbauteile an Gebäuden.....	11
4 Ermittlung der Geräuschemissionen	13
4.1 Topografie	13
4.2 Eingangsdaten der Berechnung, Straßenverkehr	13
4.3 Eingangsdaten der Berechnung, Schienenverkehr	15
4.4 Bestimmung der Beurteilungspegel	16
5 Lärmschutzkonzept.....	19
6 Zusammenfassung	21
6.1 Aufgabenstellung.....	21
6.2 Zusammenfassung.....	21
6.3 Empfehlung	22

Abbildungsverzeichnis

Abb. 1.1: Lage des Geltungsbereiches des VEP Nr. 150.....	5
Abb. 1.2: Objektplanung, Holt & Nicolaisen GmbH & Co. KG.....	6
Abb. 1.3: Objektplanung Wohnen oberhalb Discounter, Holt & Nicolaisen GmbH & Co. KG	6

Tabellenverzeichnis

Tab. 2.1: Immissionsgrenzwerte nach 16. BImSchV/ Orientierungswerte DIN 18005.....	9
Tab. 3.1: Lärmpegelbereiche in Anlehnung an die DIN 4109-1.....	12
Tab. 4.1: Maßgebende Verkehrsstärke Analyse und Prognose.....	14
Tab. 4.2: Prognose 2030 – Bahnstrecke Nr. 1210, Art und Anzahl der Züge.....	16
Tab. 4.3: Prognose 2030 – Bahnstrecke Nr. 1210, Fahrzeugkategorien. Schall-03.....	16

Anhangsverzeichnis

Grundlagen der Berechnung	Anhang 1
Emissionsberechnung Straße	Anhang 1.1
Emissionsberechnung Schiene	Anhang 1.2
Ergebnisse der Berechnungen.....	Anhang 2
Lageplan mit Ausbreitungsberechnung TAG, 8,40 m über Gelände	Anhang 2.1.1
Lageplan mit Ausbreitungsberechnung TAG, 8,40 m über Gelände	Anhang 2.1.2
Lageplan mit Ausbreitungsberechnung NACHT, 8,40 m über Gelände	Anhang 2.2.1
Lageplan mit Ausbreitungsberechnung NACHT, 8,40 m über Gelände	Anhang 2.2.2
Tabelle mit Beurteilungspegeln und Lärmpegelbereichen für Lagepläne	Anhang 2.3
Lageplan mit empfohlenen Festsetzungen.....	Anhang 3

Änderungsindex

Lfd. Nr.	Bemerkung	Datum
1		
2		
3		

1 ALLGEMEINE ANGABEN

1.1 Aufgabenstellung

In der Gemeinde Sylt, OT Tinum ist die Ansiedlung eines Nahversorgungszentrums mit einem Discounter, einem Drogeriemarkt, zwei Shops und einer Apotheke geplant. Im Obergeschoss des Discountmarktes sind als Staffelgeschoss Wohnungen vorgesehen. Auf den südlichen und nördlichen Seiten des Discountmarktdaches ist eine Attika mit einer Höhe von ca. 1 m geplant. Die Erschließung des Areals soll über drei Zu- und Ausfahrten an die Straße *Kiarwai* erfolgen. Für die Planung wird der vorhabenbezogene B-Plan Nr. 150 (nachfolgend: VEP Nr. 150) aufgestellt.

Mit dem Vorhaben ist die Einrichtung von schutzbedürftigen Nutzungen vorgesehen, die vor Lärmimmissionen aus dem Schienen- und Straßenverkehr bereits auf der Ebene der Bauleitplanung zu schützen sind.

Es ist daher eine Lärmtechnische Untersuchung über Verkehrslärm mit Berechnung nach den „*Richtlinien für Lärmschutz an Straßen, RLS-19*“ [1] und der „*Richtlinie zur Berechnung der Schallimmissionen von Schienenwegen, Schall-03*“ [2] mit anschließender Beurteilung nach dem *Beiblatt 1 zur DIN 18005 „Schallschutz im Städtebau*“ [3] und der *16. BImSchV „Verkehrslärmschutzverordnung*“ [4] zu erstellen.

1.2 Beschreibung der Situation

Das zu bebauende Areal ist im Ortsteil Tinnum der Gemeinde Sylt südlich und östlich der Straße *Kiarwai* und nördlich der *Eisenbahnstrecke 1210 Niebüll-Westerland/Sylt* angeordnet. Im Norden und Osten grenzt die Fläche an weitere gewerbliche Nutzungen, im Süden und Westen sind Wohnnutzungen vorhanden.

In Abb. 1.1 wird die Lage des Geltungsbereiches des VEP Nr. 150 zu den umliegenden Verkehrswegen gezeigt.

Abb. 1.2 und Abb. 1.3 zeigen die die aktuelle Objektplanung.

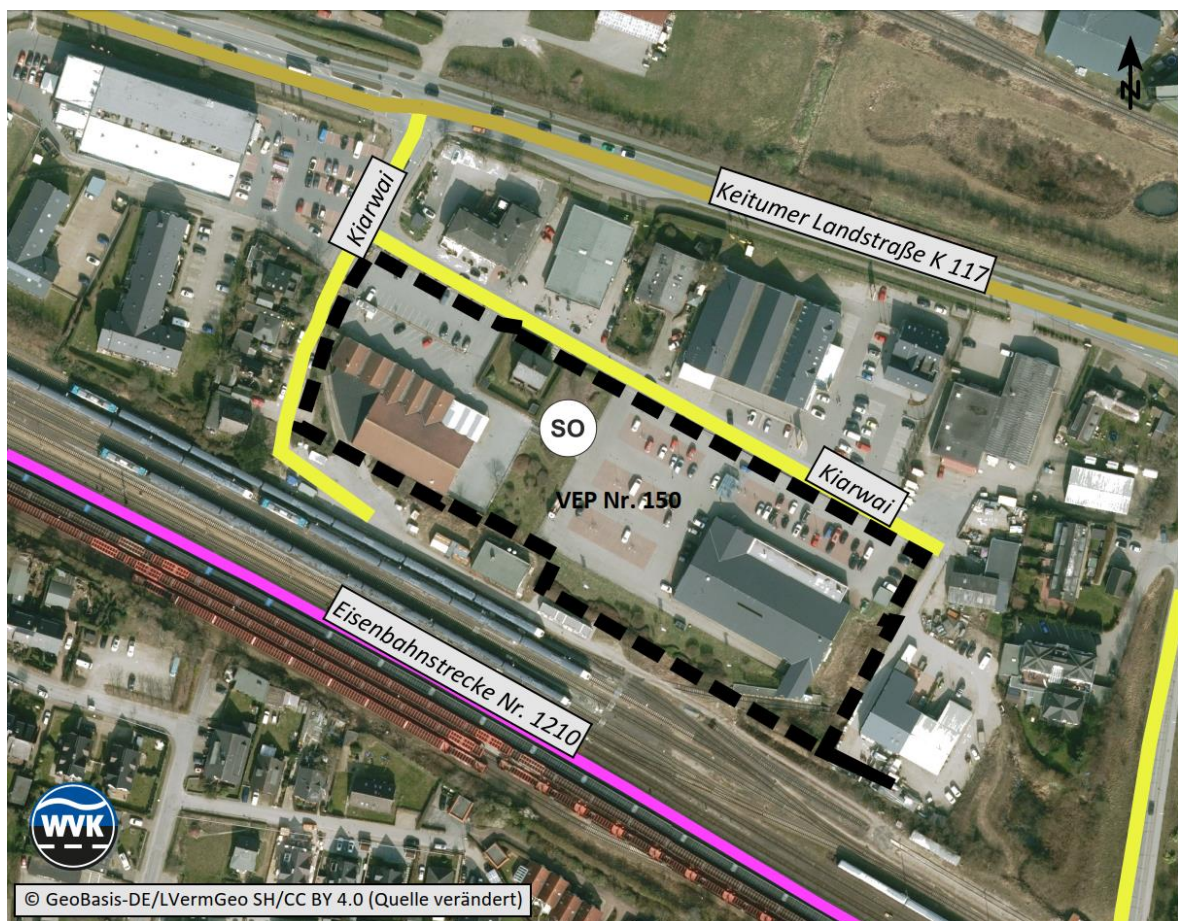


Abb. 1.1: Lage des Geltungsbereiches des VEP Nr. 150

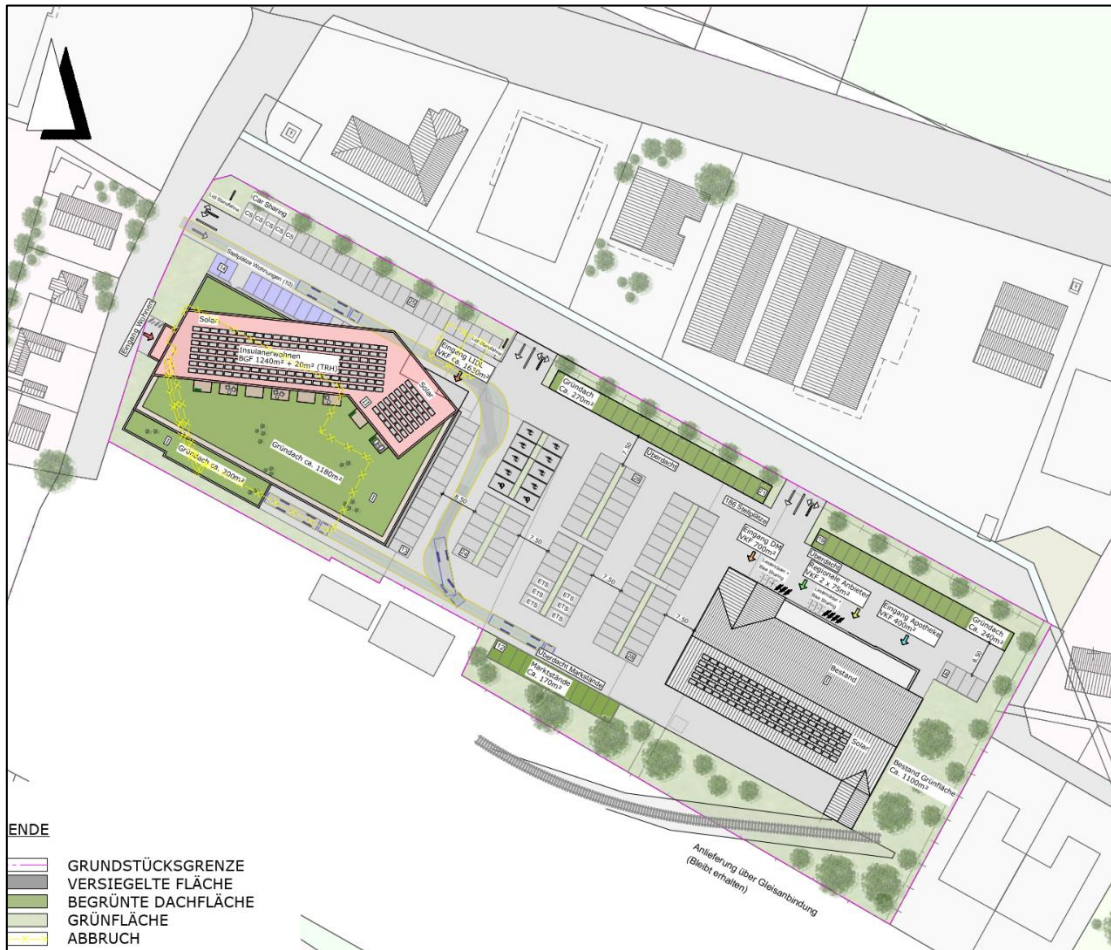


Abb. 1.2: Objektplanung, Holt & Nicolaisen GmbH & Co. KG

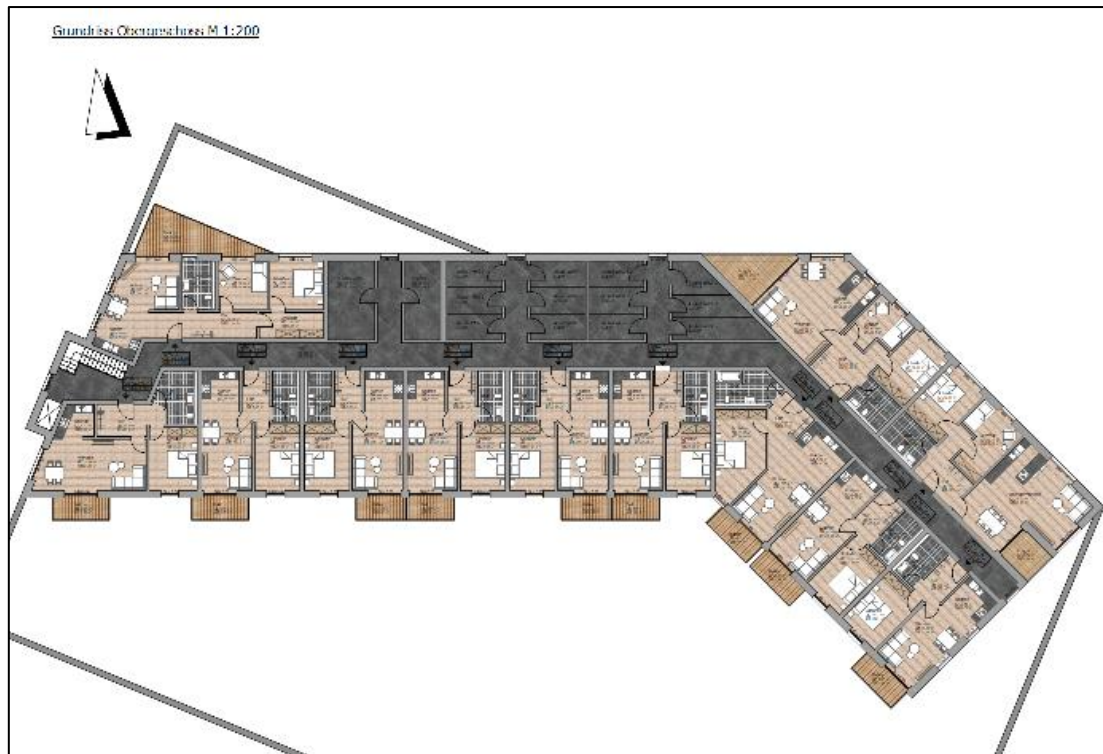


Abb. 1.3: Objektplanung Wohnen oberhalb Discounter, Holt & Nicolaisen GmbH & Co. KG

2 VERKEHRSLÄRM

2.1 Grundlagen der Beurteilung

Zur angemessenen Berücksichtigung der Belange des Umweltschutzes in der Bauleitplanung nach §1 Abs. 5 *BauGB* [5] wird üblicherweise die Anwendung der *DIN 18005* [6] mit den im *Beiblatt 1 zur DIN 18005* [3] genannten Orientierungswerten empfohlen. Die Orientierungswerte sind dabei aber weder Bestandteil der Norm, noch sind sie Grenzwerte. Sie sind als sachverständige Konkretisierung der Anforderungen an den Schallschutz im Städtebau aufzufassen.

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

Zur angemessenen Nutzung von Außenwohnbereichen, z.B. Terrassen oder Balkonen wird ein Orientierungswert von 62 dB(A) festgelegt, unterhalb dem keine besonderen lärmschützenden Maßnahmen erforderlich werden. Ziel ist es hierbei unzumutbare Störungen der Kommunikation und der Erholung zu reduzieren.

Die Ausbreitungsberechnung des Verkehrslärms erfolgt auf der Grundlage der *Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen, RLS-19* [1] und der „*Richtlinie zur Berechnung der Schallimmissionen von Schienenwegen, Schall-03*“ [2] mit dem Programm SoundPLAN 9.0. Die Beurteilung erfolgt anhand der Immissionsgrenzwerte der *16. BImSchV* [4].

2.2 Beurteilungszeiträume

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

TAG: von 06.00 bis 22.00 Uhr eine Beurteilungszeit von 16 Stunden

NACHT: von 22.00 bis 06.00 Uhr eine Beurteilungszeit von 8 Stunden

2.3 Immissionsorte / Orientierungswerte

2.3.1 Lage der Immissionsorte

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

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

Schutzbedürftig im Sinne der *DIN 4109, Abschnitt 3.16* [7] sind folgende Räume:

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

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

In Gebieten, in denen die Beurteilungspegel Werte von über 62 dB(A) tags erreichen, sollte von der Nutzung der Außenwohnbereiche abgesehen werden oder durch geeignete Maßnahmen eine Senkung des Beurteilungspegels auf mindestens diesen Wert angestrebt werden.

2.3.2 Immissionsgrenzwerte / Orientierungswerte

Die Orientierungswerte des *Beiblattes 1 zur DIN 18005* [3] und die Immissionsgrenzwerte der *16. BImSchV* [4] sind maßgeblich für Immissionsorte außerhalb von Gebäuden. Für den VEP Nr. 150 wird ein „Sondergebiet“ festgesetzt. In dem Sondergebiet (SO) sind Wohnungen in den Obergeschossen des Geschäftshauses vorgesehen. Aufgrund der Mischung mit den Gewerbeeinheiten werden diese der Nutzungsart eines Mischgebietes (MI) zugeordnet. Damit werden die Werte der Zeile 6 der Tab. 2.1 als hier anzustrebend definiert.

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

Nr.	Nutzungsart	Orientierungswert Bbl. 1 DIN 18005		Immissionsgrenzwert 16. BImSchV	
		Tag	Nacht (Verkehr)	Tag	Nacht
1	Krankenhäuser Schulen Kurheime Altenheime	/	/	57 dB(A)	47 dB(A)
2	Reine Wohngebiete (WR)	50 dB(A)	40 dB(A)	59 dB(A)	49 dB(A)
3	Allgemeine Wohngebiete (WA) Kleinsiedlungsgebiete (WS) Wochenendhausgebiete ⁽¹⁾ , Ferienhausgebiete ⁽¹⁾ , Campingplatzgebiete ⁽¹⁾	55 dB(A)	45 dB(A)	59 dB(A)	49 dB(A)
4	Friedhöfe ⁽¹⁾ Kleingartenanlagen ⁽¹⁾ Parkanlagen ⁽¹⁾	55 dB(A)	55 dB(A)	/	/
5	Besondere Wohngebiete (WB) ⁽¹⁾	60 dB(A)	45 dB(A)	/	/
6	Mischgebiete (MI) Dorfgebiete (MD) Dörfliche Wohngebiete (MDW) ⁽¹⁾ Urbane Gebiete (MU)	60 dB(A)	50 dB(A)	64 dB(A)	54 dB(A)
7	Kerngebiete (MK)	63 dB(A)	53 dB(A)	64 dB(A)	54 dB(A)
8	Gewerbegebiete (GE)	65 dB(A)	55 dB(A)	69 dB(A)	59 dB(A)
9	Sonstige Sondergebiete (SO) sowie Flächen für den Gemeinbedarf, soweit sie schutzbedürftig sind, je nach Nutzungsart ⁽¹⁾	45 bis 65	35 bis 65	/	/

⁽¹⁾ Nutzungsart in der 16. BImSchV nicht aufgeführt.

3 ALLGEMEINES ZU LÄRMSCHUTZMAßNAHMEN

3.1 Aktiver Lärmschutz – Lärmschutzwall, Lärmschutzwand

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

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

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

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

3.2 Passiver Lärmschutz – Verbesserung der Außenbauteile an Gebäuden

Die Mindestanforderungen an die Luftschalldämmung von Außenbauteilen sind in der *DIN 4109-1* [7] „Schallschutz im Hochbau, Teil 1“ festgelegt.

Zur Darstellung der Anforderungen an die Luftschalldämmung von Außenbauteilen in Bebauungsplänen erfolgt die Berechnung des „maßgeblichen Außenlärmpegels“. Dieser kann zur Vereinfachung der Darstellung in Lärmpegelbereichen angegeben werden. Diesen Lärmpegelbereichen werden dann nach *DIN 4109-1* [7] in Schritten von fünf Dezibel einheitliche maßgebliche Außenlärmpegel zugeordnet.

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

Rührt die Geräuschbelastung von mehreren Quellen her, d.h. es kommt beispielsweise zur Überlagerung von Verkehrs- und Gewerbelärm, werden diese gemäß der *DIN 4109-2* [8], Abschnitt 4.4.5.7 addiert. Der maßgebliche Außenlärmpegel $L_{a,res}$ ergibt sich aus der Summe der einzelnen maßgeblichen Außenlärmpegel der einwirkenden Geräuscharten. Für Gewerbelärm wird nach entsprechender Gebietskategorie der angegebene Immissionsrichtwert der *TA Lärm* [9] eingesetzt.

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

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

Für alle Räume ist ein erforderliches gesamtes Bau-Schalldämmmaß von mindestens 30 dB einzuhalten. Entsprechend der heutigen Praxis und der üblichen Bauweise wird ein gesamtes Bau-Schalldämmmaß von 30 dB unter der Umsetzung der Vorgaben des *Gebäudeenergiegesetzes (GEG)* [10] erreicht, so dass die Lärmpegelbereiche I und II für Wohn- und Büronutzung keine Rolle spielen.

Tab. 3.1: Lärmpegelbereiche in Anlehnung an die DIN 4109-1

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

1) Die Anforderungen sind aufgrund der örtlichen Gegebenheiten festzulegen.

4 ERMITTLUNG DER GERÄUSCHEMISSIONEN

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

- *Keitumer Landstraße (K 117)*
- *Kiarwai*
- *Eisenbahnstrecke Nr. 1210 Niebüll – Westerland / Sylt*

Die übrigen Straßenzüge sind aufgrund der geringen Verkehrsstärken oder der größeren Abstände als irrelevant zu beurteilen.

4.1 Topografie

Als Geländemodell wurde das digitale Geländemodell DGM1 sowie das digitale Gebäudemodell *LoD1* des *Landesamtes für Vermessung und Geoinformation Schleswig-Holstein (LVerMGeo SH)* zugrunde gelegt. Die für die Bebauung bestimmte Fläche im Geltungsbereich des VEP Nr. 150 liegt auf Höhen zwischen ca. +3 m ü. NHN und ca. +4 m ü. NHN. Der maßgebende Streckenabschnitt des *Kiarwais* liegt auf Höhen bei ca. +3 m ü. NHN bis ca. +4 m ü. NHN. Der maßgebende Streckenabschnitt der *Keitumer Landstraße (K 117)* liegt auf Höhen bei ca. +3 m ü. NHN bis ca. +4,5 m ü. NHN. Die maßgebende Bahnstrecke *Nr. 1210 Niebüll – Westerland / Sylt* liegt auf Höhen bei ca. +2 m ü. NHN bis +4 m ü. NHN.

4.2 Eingangsdaten der Berechnung, Straßenverkehr

Die Berechnung des Verkehrslärms erfolgt nach den Vorgaben der *RLS-19* [1]

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

Die Deckschichtkorrekturen für Pkw und Lkw sind in Abhängigkeit der zulässigen Geschwindigkeiten zu berücksichtigen.

Die zulässige Geschwindigkeit der *Keitumer Landstraße (K 117)* und des *Kiarwais* liegt bei 50 km/h und wird im Zuge der lärmtechnischen Berechnungen für Pkw und Lkw berücksichtigt.

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

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

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

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

Im Untersuchungsabschnitt ist, bis zu einem nach RLS-19 [1] maßgebenden Abstand von 120 m, am Knotenpunkt *Keitumer Landstraße (K 117) / Kiarwai* eine Lichtsignalanlage vorhanden, der Zuschlag K_{KT} wird daher berücksichtigt.

Bezugsjahr, Verkehrsstärken und Lkw-Anteil

Die Verkehrsstärke der zu untersuchenden Straßenabschnitte der *Keitumer Landstraße (K 117)* und des *Kiarwai* wurden dem *Verkehrsgutachten zur „Verlagerung eines Discountmarktes aus der Straße Kiarwai an die Keitumer Landstraße (K 117)“ in der Gemeinde Sylt (Stand 07.11.2017)* entnommen und nutzungsgerecht entsprechend der *Richtlinien für Lärmschutz an Straßen, RLS-19 [1]* aufbereitet.

Tab. 4.1: Maßgebende Verkehrsstärke Analyse und Prognose

Verkehrsprognose		Beurteilungszeitraum TAG					Beurteilungszeitraum NACHT			
Straßenquerschnitte	Straße	DTV	06-22 Uhr	Mt	p1	p2	22-06 Uhr	Mn	p1	p2
		[Kfz/24h] [SV/24h]	[Kfz/16h] [SV/16h]	[Kfz/h] [SV/h]	[%]	[%]	[Kfz/8h] [SV/8h]	[Kfz/h] [SV/h]	[%]	[%]
Kaitumer Landstraße K117	Kreisstraße	14.900 270	14.109 244	882 15	1,53%	0,20%	791 26	99 3	2,82%	0,50%
Kiarwai Nord	Stadt-/ Gemeindestraße	8.300 80	7.979 75	499 5	0,85%	0,09%	321 5	40 1	1,40%	0,29%
Kiarwai Süd	Stadt-/ Gemeindestraße	4.300 50	4.134 47	258 3	1,02%	0,11%	166 3	21 0	1,68%	0,34%
Kiarwai Ost	Stadt-/ Gemeindestraße	4.000 30	3.845 28	240 2	0,66%	0,07%	155 2	19 0	1,09%	0,22%

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

4.3 Eingangsdaten der Berechnung, Schienenverkehr

Die Berechnung des Eisenbahnlärms der *Eisenbahnstrecke Nr. 1210* erfolgt entsprechend der Vorgaben der *Schall-03* [2]. Durch die Deutsche Bahn AG wurden die geplanten Verkehrsdaten für den Prognosehorizont 2030 mitgeteilt.

Korrektursummand c_1 für Fahrbahnarten, Bahnübergänge

Entsprechend der Betreiberankunft sind keine Besonderheiten für die Fahrbahnart zu beachten, so dass die Pegelkorrekturen nach *Tabelle 7, Schall-03* [2] nicht zu berücksichtigen sind.

Korrektursummand c_2 für Fahrflächenzustand

Der betrachtete Streckenabschnitt weist gemäß Betreiberankunft keine besonderen akustischen Maßnahmen an der Schiene auf. Es handelt sich um einen durchschnittlichen Fahrflächenzustand, so dass der Korrektursummand c_2 nicht zu berücksichtigen ist.

Korrektursummand K_{Br} und K_{LM} für Brücken

Im maßgeblichen hier zu betrachteten Streckenabschnitt sind keine Brücken vorhanden. Es ist keine Pegelkorrektur K_{Br} anzusetzen.

Korrektursummand K_L für Auffälligkeit von Eisenbahngeräuschen

Der betrachtete Streckenabschnitt weist keine Rangier- und Umschlagsbahnhöfe sowie Kurvenradien unter 500 m auf. Es sind daher keine Zuschläge zu berücksichtigen.

Bezugsjahr und Verkehrsstärken

Die zukünftigen Verkehrsstärken für die schalltechnische Berechnung werden entsprechend der Angaben der Deutschen Bahn AG für das Prognosejahr 2030 in Tab. 4.2 angegeben. In dem hier vorliegenden Fall werden aufgrund der unterschiedlichen Nutzungshäufigkeit der Gleise alle Fahrten auf ein repräsentatives Hauptgleis gelegt. Die zu berücksichtigenden Fahrzeugkategorien sind Tab. 4.3 zu entnehmen.

Im Untersuchungsabschnitt der *Eisenbahnstrecke Nr. 1210* gilt eine zulässige Streckengeschwindigkeit von 100 km/h. Diese ist somit im Rahmen der Berechnungen zu berücksichtigen, obwohl sie tatsächlich aufgrund der Nähe zum Kopfbahnhof Westerland/Sylt tatsächlich nicht gefahren werden wird.

Tab. 4.2: Prognose 2030 – Bahnstrecke Nr. 1210, Art und Anzahl der Züge

Zugart-Traktion	Zuganzahl		v_max km/h	v_zulässig km/h
	Tag	Nacht		
IC-V	12	0	140	100
AZ-V	42	8	100	100
RE-V	50	14	140	100
GZ-V	1	0	100	100

Tab. 4.3: Prognose 2030 – Bahnstrecke Nr. 1210, Fahrzeugkategorien. Schall-03

Zugart-Traktion	Fahrzeugkategorien gem. Schall 03 im Zugverband					
	Fahrzeug-kategorie	Anzahl	Fahrzeug-kategorie	Anzahl	Fahrzeug-kategorie	Anzahl
IC-V	8-A4	1	9-Z5	12		
AZ-V	8-A4	1	9-Z5	23		
RE-V	8-A4	1	9-Z5	6		
GZ-V	8_A6	1	10-Z5	30	10-Z18	8

Das Streckengleis wird im Zuge der schalltechnischen Berechnungen als Linienschallquelle berücksichtigt. Alle Randparameter für die Berechnung werden mit den dazugehörigen Korrekturzuschlägen und Geschwindigkeiten im **Anhang 1.2** in tabellarischer Form gezeigt.

4.4 Bestimmung der Beurteilungspegel

Der maßgebende Immissionsort der ersten Etage liegt beim Gebäude in Höhe der Geschossdecke (ca. 2,40 m über dem Dach des Discountmarktes) an der Außenfassade der zu schützenden Räume. Die Berechnung der Beurteilungspegel erfolgt in Form von Isophonen zur Darstellung der Lärmausbreitung. Diese wird in Abhängigkeit der jeweils zulässigen Vollgeschosse in einer Höhe von 8,40 m über dem Gelände zur Abbildung des 1. OG durchgeführt, da dort im Obergeschoss des Discountmarktes (Höhe ca. 6 m) eine Etage mit Wohnungen vorgesehen ist.

Anhang 2.1.1 und **Anhang 2.1.2** zeigen für das Baugebiet mit geplanter Bebauung die Ausbreitungsberechnung für den TAG und **Anhang 2.2.1** sowie **Anhang 2.2.2**. für die

NACHT. Die Ergebnisse der dort gezeigten Immissionsorte an den Fassaden sind jeweils dem **Anhang 2.3** zu entnehmen.

Beurteilungszeitraum TAG:

Die Ergebnisse der Berechnungen zeigen Beurteilungspegel bis 65 dB(A) im Beurteilungszeitraum TAG an der südlichen Geltungsbereichsgrenze.

Entsprechend der Isophonendarstellung in **Anhang 2.1** in Verbindung mit **Anhang 2.3** wird der Orientierungswert TAG von 60 dB(A) des *Beiblattes 1 zur DIN 18005* [3] für ein Mischgebiet (MI) nur an der Fassade A1 um bis zu 2 dB(A) sowie an den Fassaden A2, A3, E1 und F4 um bis zu 1 dB(A) überschritten. Der Immissionsgrenzwert der *16. BImSchV* [4] von 64 dB(A) wird an allen Fassaden eingehalten.

In eventuell möglichen Außenwohnbereichen auf dem Dach des Discountmarktes wird der Immissionsgrenzwert der *16. BImSchV* [4] von 64 dB(A) ab einen Abstand von ca. 2 m von der südlichen Attika (Höhe ca. 1 m) eingehalten. Aufgrund der Reflexionen an der Fassade wird auch der für Kommunikation angestrebte Richtwert von 62 dB(A) geringfügig überschritten. Ebenfalls ist damit der Orientierungswert des *Beiblattes 1 zur DIN 18005* [3] von 60 dB(A) überschritten.

Beurteilungszeitraum NACHT:

Die Ergebnisse der Berechnungen zeigen Beurteilungspegel bis 61 dB(A) im Beurteilungszeitraum NACHT an der südlichen Geltungsbereichsgrenze.

Entsprechend der Isophonendarstellung im **Anhang 2.2** in Verbindung mit **Anhang 2.3** wird der Orientierungswert NACHT von 50 dB(A) des *Beiblattes 1 zur DIN 18005* [3] für ein Mischgebiet (MI) wird nur an den Fassaden D1 – D5 und E2 – E10 eingehalten. Der Immissionsgrenzwert der *16. BImSchV* [4] von 54 dB(A) wird nur an den Fassaden B1 und C2 – F3 eingehalten. Ansonsten liegen Überschreitungen bis maximal 3 dB(A) vor.

Maßgeblicher Außenlärmpegel

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

Der maßgebliche Außenlärmpegel zur Bestimmung von passiven Lärmschutzmaßnahmen beinhaltet die Addition von eventuellen Gewerbelärmimmissionen zum Verkehrslärm gemäß der *DIN 4109-2* [8]. Diese werden rein fiktiv über die in einem Mischgebiet (MI) zulässigen Immissionsrichtwerte der *TA Lärm* [9] berücksichtigt. Zur Sicherstellung der Einhaltung der Innenraumpegel schutzbedürftiger Räume nach *DIN 4109-1* [7] empfiehlt sich daher üblicher Weise die Festsetzung von Lärmpegelbereichen über den Bebauungsplan. Die Bebauung der geplanten Gebäude liegt infolgedessen in den Lärmpegelbereichen III und IV.

Hinweise zu Außenwohnbereichen

Die Nutzung von eventuellen Terrassen und anderen Außenwohnbereichen ist für den Geltungsbereich bis zu einem Abstand von ca. 2 m von der südlichen Attika auf dem Dach des Discountmarktes in der angestrebten Qualität eines Mischgebietes gegeben, da der Immissionsgrenzwert der *16. BImSchV* [4] dort auch in 2,0 m Höhe über dem Dach des Discountmarktes eingehalten wird.

5 LÄRMSCHUTZKONZEPT

Die Berechnungen zeigen, dass die in der städtebaulichen Planung wünschenswert zu erreichenden Orientierungswerte von 60 dB(A) tags und 50 dB(A) nachts innerhalb des Geltungsbereiches um bis zu 2 dB(A) tags und um bis zu 7 dB(A) nachts überschritten werden. Ebenso werden die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV [4] nachts vereinzelt um bis zu 3 dB(A) überschritten. Tags werden die Immissionsgrenzwerte und auch weitgehend die Orientierungswerte eingehalten.

Zum Schutz der Wohnbebauung verbleiben daher architektonische und passive Lärmschutzmaßnahmen am Obergeschoss, die durch eine weitere Abschirmung im Nahbereich vor den Fenstern oder eine schalldämmende Ausbildung der Außenbauteile die Einhaltung der Innenraumpegel schutzbedürftiger Räume nach *DIN 4109-1* [7] sicherstellen. So können Brüstungen oder Verglasungen z.B. auf den im Grundriss dargestellten Balkonen eine weitere Abschirmung ermöglichen. Durch eine Verlängerung der Balkone vor die Fenster der Schlafzimmer könnten auch diese besser geschützt werden.

Empfohlene Lärmschutzmaßnahmen:

Schutz der Gebäude durch passive Lärmschutzmaßnahmen auf Grundlage der maßgeblichen Außenlärmpegel gemäß *DIN 4109-1* [7]

Zur Einhaltung der Innenraumpegel in schutzbedürftigen Räumen nach *DIN 4109-1* [7] empfiehlt sich für den Bebauungsplan die Festsetzung von Lärmpegelbereichen. Dies erfolgt unabhängig von der geltenden Gebietskategorie und richtet sich ausschließlich nach dem berechneten Beurteilungspegel. Anschließend werden gemäß *DIN 4109-2* [8] die theoretisch zulässigen Immissionsrichtwerte der *TA Lärm* [9] für Gewerbelärm zur Bestimmung des maßgeblichen Außenlärmpegels energetisch addiert.

Die Bemessung der Lärmpegelbereiche ist für den ungünstigsten maßgeblichen Außenlärmpegel TAG oder NACHT durchzuführen. Entsprechend der Ausführungen im Abschnitt 3.2 werden ab einem „maßgeblichen Außenlärmpegel“ von 60 dB(A) erhöhte Anforderungen an die verwendeten Außenbauteile von Gebäuden unabhängig der Gebietsnutzung gestellt. Dies entspricht aufgrund der nach *DIN 4109-2* [8] zu wählenden Zuschläge einem Beurteilungspegel (als Summe von Verkehrslärm und Immissionsrichtwert) von 57 dB(A) tags bzw. 47 dB(A) nachts.

In der vorliegenden Situation sind für die Bemessung im Grunde die Beurteilungspegel NACHT heranzuziehen. Die Darstellung der „maßgeblichen Außenlärmpegel“ und der berechneten Beurteilungspegel ist in den **Anhang 2.2.1** und **Anhang 2.2.2** für den Beurteilungszeitraum NACHT enthalten.

Im **Anhang 2.3** zeigt jedoch die Berechnung der maßgebenden Außenlärmpegel im Bereich der Immissionsorte A4 - C4 (südliche und östliche Fassade) sowie F1 bis F4 (westliche Fassade) längere Abschnitte des Lärmpegelbereiches III, sodass an diesen Fassaden das erforderliche gesamte bewertete Bau-Schalldämm-Maß $R'_{w,ges}$ nach *DIN 4109-1* [7] reduziert werden kann.

Die grafische Darstellung der empfohlenen Festsetzungen des Lärmpegelbereiches IV für den Geltungsbereich und des Lärmpegelbereiches III für die Fassaden erfolgt in **Anhang 3**.

6 ZUSAMMENFASSUNG

6.1 Aufgabenstellung

In der Gemeinde Sylt, OT Tinum ist die Ansiedlung eines Nahversorgungszentrums mit einem Discounter, einem Drogeriemarkt, zwei Shops und einer Apotheke geplant. Im Obergeschoss des Discountmarktes sind als Staffelgeschoss Wohnungen vorgesehen. Auf den südlichen und nördlichen Seiten des Discountmarktdaches ist eine Attika mit einer Höhe von ca. 1 m geplant. Die Erschließung des Areals soll über drei Zu- und Ausfahrten an die Straße *Kiarwai* erfolgen. Für die Planung wird der vorhabenbezogene B-Plan Nr. 150 (nachfolgend: VEP Nr. 150) aufgestellt.

Mit dem Vorhaben ist die Einrichtung von schutzbedürftigen Nutzungen vorgesehen, die vor Lärmimmissionen aus dem Schienen- und Straßenverkehr bereits auf der Ebene der Bauleitplanung zu schützen sind.

6.2 Zusammenfassung

Die Ergebnisse der Berechnungen zeigen Beurteilungspegel bis 65 dB(A) im Beurteilungszeitraum TAG und bis 51 dB(A) im Beurteilungszeitraum NACHT an der südlichen Geltungsbereichsgrenze. Die Ausbreitungsberechnung mit Berücksichtigung einer zukünftigen Bebauung zeigt, dass die städtebaulich wünschenswerten Orientierungswerte tagsüber nur auf etwa 15 m der südlichen Fassade, gemessen von der südwestlichen Gebäudeecke leicht überschritten werden. An allen anderen Fassaden werden tags die Orientierungswerte eingehalten. Die Immissionsgrenzwerte der 16. *BImSchV* [4], die eine Zumutbarkeitsschwelle ausdrücken, werden damit tags deutlich unterschritten. Während der Nacht stellt sich die Situation dagegen schlechter dar, denn der Orientierungswert wird nur an der nördlichen Fassade eingehalten, sonst überschritten. Auch der Immissionsgrenzwert der 16. *BImSchV* [4] wird durch den Schienenverkehr an den südlichen Fassaden um bis zu 3 dB(A) überschritten.

Es werden folgende Lärmschutzmaßnahmen empfohlen:

Schutz der Gebäude durch passive Lärmschutzmaßnahmen auf Grundlage der maßgeblichen Außenlärmpegel gemäß *DIN 4109-1* [7]

Zum Schutz der zukünftigen Bebauung im Geltungsbereich des VEP Nr. 150 sind daher passive Lärmschutzmaßnahmen erforderlich. Als planungsrechtliche Vorgabe empfiehlt sich dazu die **Festsetzung von Lärmpegelbereichen** nach *DIN 4109-1* [7].

Im Grundsatz resultiert für die überbaubaren Flächen der **Lärmpegelbereich IV**. Wie in **Anhang 2.3** gezeigt wird, ergeben sich jedoch weite **Bereiche der südlichen, östlichen und westlichen Fassade**, an denen zur Einhaltung der Innenraumpegel von schutzbedürftigen Räumen der **Lärmpegelbereich III** ausreichend ist.

Aufgrund des Vorhabenbezuges des VEP Nr. 150 werden die Festsetzungsempfehlungen der Lärmpegelbereiche in **Anhang 3** zusätzlich detailliert für diese Fassaden der im Obergeschoss gelegenen Wohnbebauung ausgegeben.

6.3 Empfehlung

Zum Schutz der geplanten Bebauung im Geltungsbereich ist mindestens die Festsetzung von passiven Lärmschutzmaßnahmen an den Außenbauteilen von schutzbedürftigen Räumen in Form von Lärmpegelbereichen nach *DIN 4109-1* [7] erforderlich. Im Folgenden wird ein Vorschlag zu dieser Festsetzung genannt. Die Texte beziehen sich auf die Fläche mit der Umgrenzung für besondere Anlagen und Vorkehrungen zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen im Sinne des *BImSchG* [11] gemäß der Darstellung im **Anhang 3**.

Im Feld mit der Bezeichnung LPB IV sowie an den Fassaden mit der Bezeichnung LPB IV und LPB III ist zur Einhaltung unbedenklicher Innenraumpegel in schutzbedürftigen Räumen im Sinne der DIN 4109-1:2018-01 (Schallschutz im Hochbau, Teil 1: Mindestanforderungen, Ausgabe 2018) das erforderliche gesamte Bau-Schalldämmmaß der Außenbauteile für Außenfassaden gemäß Abschnitt 7.1 der DIN 4109-1:2018-01 vorzusehen.

Im LPB III oder LPB IV liegende Schlafräume, Kinderzimmer und Gästezimmer sind mit schallgedämmten Lüftungseinrichtungen auszustatten, sofern sie nicht an den, der maßgeblichen Lärmquelle (Eisenbahnstrecke Nr. 1210) abgewandten Gebäudefassaden liegen. Wohn-/Schlafräume in Einzimmerwohnungen sind wie Schlafräume zu beurteilen.

Die Schalldämmmaße sind durch alle Außenbauteile eines Raumes gemeinsam zu erfüllen und in Abhängigkeit des Verhältnisses der Außenwandfläche zur Grundflä-

che gegebenenfalls mit Korrekturfaktoren zu versehen (siehe DIN 4109-2, Schallschutz im Hochbau, Teil 2: Rechnerische Nachweise der Erfüllung der Anforderungen, Ausgabe 2018).

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

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

Aufgestellt: Neumünster, 04. September 2024

gez.

i.A. Tatiana Danilova

M.Eng

gez.

ppa. Michael Hinz

Dipl.-Ing. (FH)

Wasser- und Verkehrs- Kontor



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

Literaturverzeichnis

- [1] Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen, Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen, RLS-19, 2019.
- [2] Deutsche Bundesbahn - Bundesbahn - Zentralamt München, Richtlinie zur Berechnung der Schallimmissionen von Schienenwegen, 2015.
- [3] DIN Deutsches Institut für Normung e.V., *DIN 18005-1, Beiblatt 1, Schallschutz im Städtebau, Berechnungsverfahren Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung*, Juli 2023.
- [4] BGBl. I S.1036, *Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des BImSchG - 16. BImSchV*, 12.06.1990 | Stand 04.11.2020.
- [5] BGBl. I S. 4147, *Baugesetzbuch (BauGB)*, Fassung 03.11.2017 / Änderung 10.09.2021.
- [6] DIN Deutsches Institut für Normung e.V., *DIN 18005-1, Schallschutz im Städtebau, Teil 1: Grundlagen und Hinweise für die Planung*, Juli 2023.
- [7] DIN Deutsches Institut für Normung e.V., *DIN 4109-1, Schallschutz im Hochbau, Teil 1: Mindestanforderungen*, Januar 2018.
- [8] DIN Deutsches Institut für Normung e.V., *DIN 4109-2, Schallschutz im Hochbau, Teil 2: Rechnerische Nachweise der Erfüllung der Anforderungen*, Januar 2018.
- [9] Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundesimmissionsschutzgesetz (TA Lärm), 1998.
- [10] BGBl. I S. 1728, *Gesetz zur Einsparung von Energie und zur Nutzung erneuerbarer Energien zur Wärme- und Kälteerzeugung in Gebäuden (Gebäudeenergiegesetz - GEG)*, 08.08.2020.
- [11] BGBl. I S. 1274, *Bundes-Immissionsschutzgesetz - BImSchG*, Fassung 17.05.2013 / Änderung 24.09.2021 | Stand 19.10.2022.

Gemeinde Sylt, OT Tinnum, Nahversorgungszentrum Kiarwai
 Lärmtechnische Untersuchung, Verkehrslärm nach DIN 18005 / 16. BImSchV
Emissionsberechnung Straße (RLS-19)

Legende

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



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

Gemeinde Sylt, OT Tinum, Nahversorgungszentrum Kiarwai
 Lärmtechnische Untersuchung, Verkehrslärm nach DIN 18005 / 16. BImSchV
Emissionsberechnung Straße (RLS-19)

Straße	Abschnitt	DTV Kfz/24h	M Tag Kfz/h	pLkw1 Tag %	pLkw2 Tag %	M Nacht Kfz/h	pLkw1 Nacht %	pLkw2 Nacht %	vPkw km/h	vLkw km/h	Straßen- oberfläche	L'w	L'w
												Tag dB(A)	Nacht dB(A)
Keitumer Landstraße	K 117	14900	881,8	1,5	0,2	98,9	2,8	0,5	50	50	Asphaltbetone <= AC11	83,4	74,2
Kiarwai	Ost	4000	240,3	0,7	0,1	19,3	1,1	0,2	50	50	Asphaltbetone <= AC11	74,7	63,8
Kiarwai	Nord	8300	498,7	0,8	0,1	40,1	1,4	0,3	50	50	Asphaltbetone <= AC11	80,7	69,9
Kiarwai	Süd	4300	258,4	1,0	0,1	20,8	1,7	0,3	50	50	Asphaltbetone <= AC11	76,7	65,9



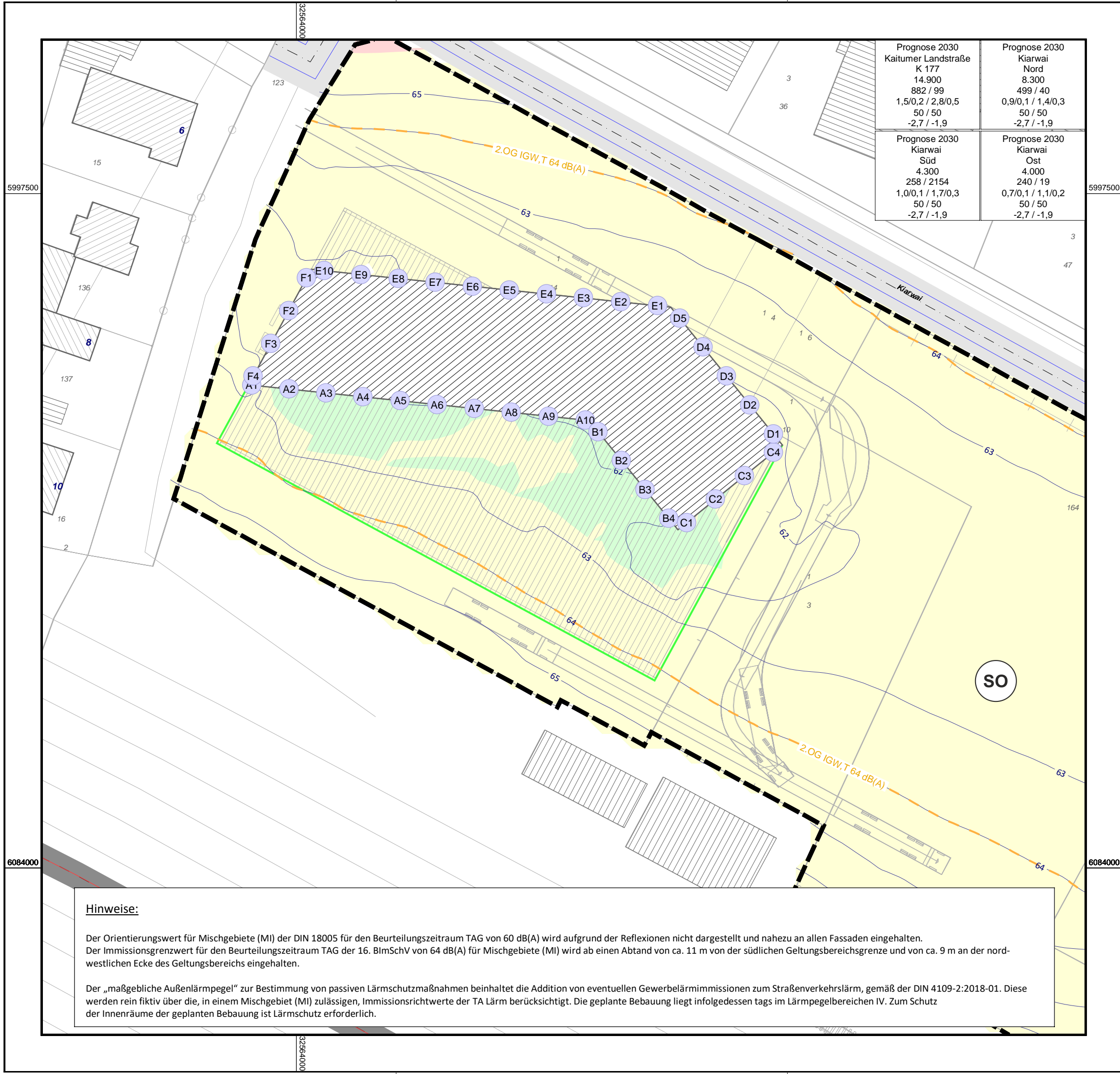
Gemeinde Sylt, OT Tinnum, Nahversorgungszentrum Kiarwai
Lärmtechnische Untersuchung, Verkehrslärm nach DIN 18005 / 16. BImSchV
Emissionsberechnung Schienenverkehr

OSM-ID: "105509484"		Gleis:		Richtung:			Abschnitt: 1			Km: 0+000		
	Zugart Name	Anzahl Züge		Geschwin- digkeit km/h	Länge je Zug m	Max	Emissionspegel L'w [dB(A)]					
		Tag	Nacht				Tag			Nacht		
							0 m	4 m	5 m	0 m	4 m	5 m
1	IC-V	12,0	-	140	331	-	78,0	60,2	-	-	-	-
2	AZ-V	42,0	8,0	100	622	-	85,8	66,4	-	81,6	62,2	-
3	RE-V	50,0	14,0	140	173	-	82,1	65,8	-	79,5	63,3	-
4	GZ-V	1,0	-	100	729	-	71,8	55,2	-	-	-	-
-	Gesamt	105,0	22,0	-	-	-	87,9	69,8	-	83,7	65,8	-
Schienen- kilometer km	Fahrbahnart c1	Fahrflächen- zustand c2	Strecken- geschwindigk km/h	Kurvenfahr- geräusch dB	Gleisbrems- geräusch KL dB	Vorkehrungen g. Quietschgeräusche dB	Sonstige Geräusche dB			Brücke KBr dB		
0+000	Standardfahrbahn	-	100,0	-	-	-	-			-		

OSM-ID: "105509563"		Gleis:		Richtung:			Abschnitt: 1			Km: 0+000		
	Zugart Name	Anzahl Züge		Geschwin- digkeit km/h	Länge je Zug m	Max	Emissionspegel L'w [dB(A)]					
		Tag	Nacht				Tag			Nacht		
							0 m	4 m	5 m	0 m	4 m	5 m
1	IC-V	12,0	-	140	331	-	78,0	60,2	-	-	-	-
2	AZ-V	42,0	8,0	100	622	-	85,8	66,4	-	81,6	62,2	-
3	RE-V	50,0	14,0	140	173	-	82,1	65,8	-	79,5	63,3	-
4	GZ-V	1,0	-	100	729	-	71,8	55,2	-	-	-	-
-	Gesamt	105,0	22,0	-	-	-	87,9	69,8	-	83,7	65,8	-
Schienen- kilometer km	Fahrbahnart c1	Fahrflächen- zustand c2	Strecken- geschwindigk km/h	Kurvenfahr- geräusch dB	Gleisbrems- geräusch KL dB	Vorkehrungen g. Quietschgeräusche dB	Sonstige Geräusche dB			Brücke KBr dB		
0+000	Standardfahrbahn	-	100,0	-	-	-	-			-		



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



Prognose 2030 Kaitumer Landstraße K 177 14.900 882 / 99 1,5/0,2 / 2,8/0,5 50 / 50 -2,7 / -1,9	Prognose 2030 Kiarwai Nord 8.300 499 / 40 0,9/0,1 / 1,4/0,3 50 / 50 -2,7 / -1,9
Prognose 2030 Kiarwai Süd 4.300 258 / 2154 1,0/0,1 / 1,7/0,3 50 / 50 -2,7 / -1,9	Prognose 2030 Kiarwai Ost 4.000 240 / 19 0,7/0,1 / 1,1/0,2 50 / 50 -2,7 / -1,9

Legende

- Geltungsbereich
- Straße
- Schiene
- Nebengebäude
- Discountmarkt
- berücksichtigte Hauptgebäude
- Terrassenwand (Höhe ca. 1 m)

ORW DIN 18005 / IGW 16. BImSchV

- Orientierungswert MI, Tag, 60 dB(A)
- Immissionsgrenzwert MI, Tag, 64 dB(A)

Gebäudelärmkarte

- Fassadenpunkt

02.08.2024 Lageplan - GRÜNDUNGSPLANUNG LÖTTE BEF. 1:2000

Bemessung
Nr., Straßenname
Abschnitt
DTV [Kfz/24h]
Mt / Mn [Kfz/h]
pt1/pt2 / pn1/pn2 [%]
Geschwindigkeit Pkw / Lkw [km/h]
Deckschichtkorrektur Pkw / Lkw [dB(A)]

Maßgeblicher Lärmpegel-
Außenlärmpegel bereiche
in dB(A) DIN 4109-1

<= 60	LPB III
60 < <= 65	LPB IV
65 < <= 70	LPB V
70 < <= 75	LPB VI
75 <	LPB VI

Maßstab 1:500

Bearbeiter:

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

Gemeinde Sylt, OT Tinnum
Nahversorgungszentrum Kiarwai
Lärmtechnische Untersuchung
Verkehrslärm nach DIN 18005 / 16. BImSchV

Anhang: 2.1.1

**Ausgangssituation freie Schallausbreitung
mit geplanter Bebauung**

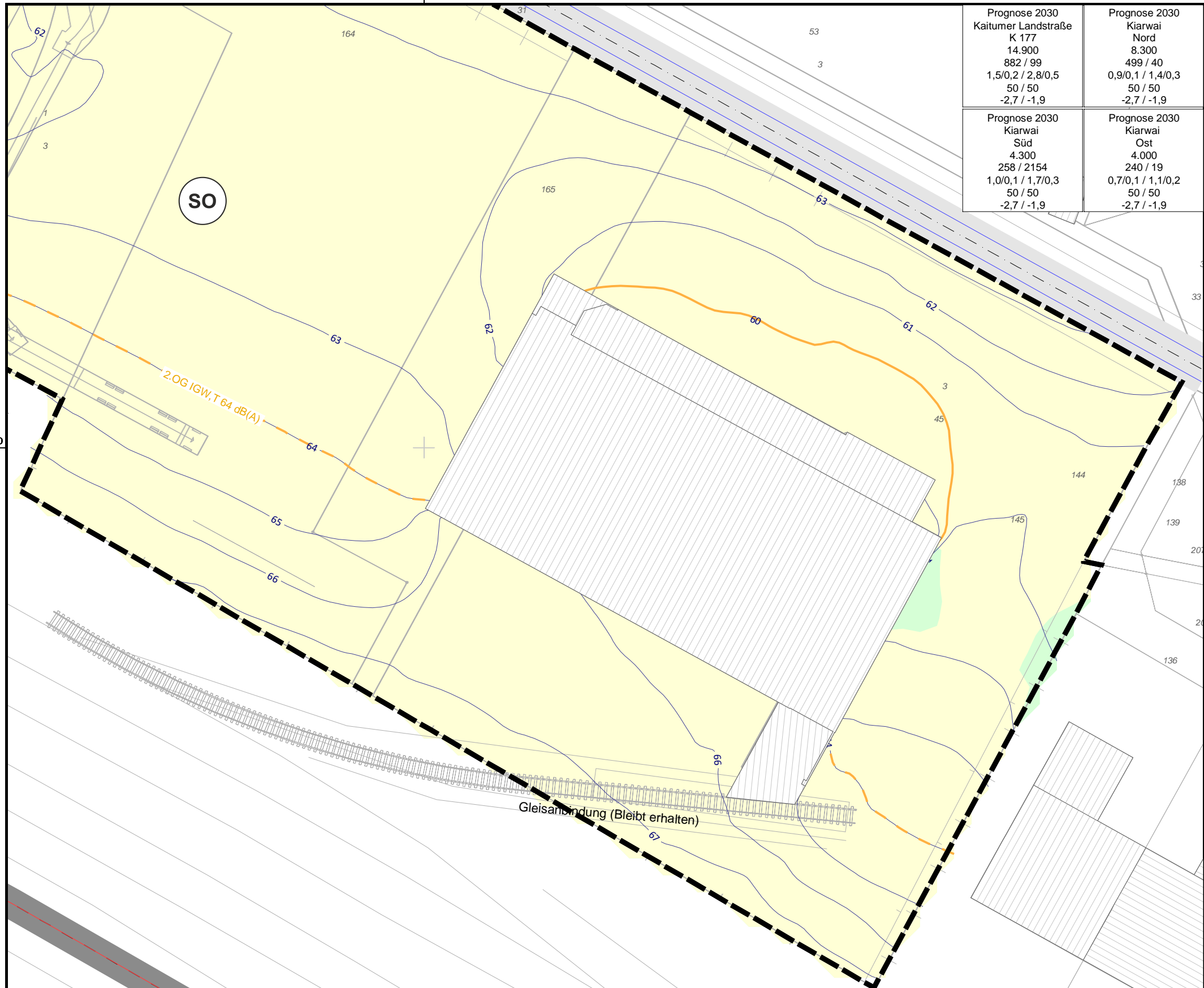
Ausbreitungsberechnung
Beurteilungszeitraum TAG 06.00 bis 22.00 Uhr
Isophonen: 8,40 m über Gelände
Grensisophonen: 8,40 m ü. Gelände
Berechnungsraster: 2m x 2m

Aufgestellt: Neumünster, 04. September 2024
Projekt-Nr.: 123.2476
Bearbeiter: T. Danilova, M. Hinz

Hinweise:

Der Orientierungswert für Mischgebiete (MI) der DIN 18005 für den Beurteilungszeitraum TAG von 60 dB(A) wird aufgrund der Reflexionen nicht dargestellt und nahezu an allen Fassaden eingehalten.
Der Immissionsgrenzwert für den Beurteilungszeitraum TAG der 16. BImSchV von 64 dB(A) für Mischgebiete (MI) wird ab einen Abstand von ca. 11 m von der südlichen Geltungsbereichsgrenze und von ca. 9 m an der nord-westlichen Ecke des Geltungsbereichs eingehalten.

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



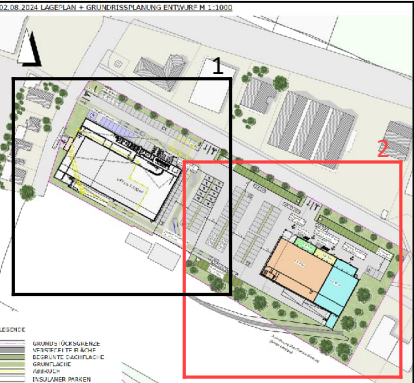
Prognose 2030 Kaitumer Landstraße K 177 14.900 882 / 99 1,5/0,2 / 2,8/0,5 50 / 50 -2,7 / -1,9	Prognose 2030 Kiarwai Nord 8.300 499 / 40 0,9/0,1 / 1,4/0,3 50 / 50 -2,7 / -1,9
Prognose 2030 Kiarwai Süd 4.300 258 / 2154 1,0/0,1 / 1,7/0,3 50 / 50 -2,7 / -1,9	Prognose 2030 Kiarwai Ost 4.000 240 / 19 0,7/0,1 / 1,1/0,2 50 / 50 -2,7 / -1,9

Legende

- Geltungsbereich
- Straße
- Schiene
- Nebengebäude
- berücksichtigte Hauptgebäude

ORW DIN 18005 / IGW 16. BImSchV

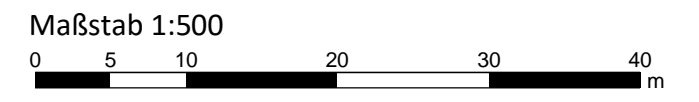
- Orientierungswert MI, Tag, 60 dB(A)
- Immissionsgrenzwert MI, Tag, 64 dB(A)



Bemessung
 Nr., Straßenname
 Abschnitt
 DTV [Kfz/24h]
 Mt / Mn [Kfz/h]
 pt1/pt2 / pn1/pn2 [%]
 Geschwindigkeit Pkw / Lkw [km/h]
 Deckschichtkorrektur Pkw / Lkw [dB(A)]

Maßgeblicher Außenlärmpegelbereiche in dB(A) Lärmpegelbereiche DIN 4109-1

<= 60	<= 65	LPB III
60 <	<= 70	LPB IV
65 <	<= 75	LPB V
70 <	<= 75	LPB V
75 <	<= 75	LPB VI



Bearbeiter:

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

*Gemeinde Sylt, OT Tinnum
 Nahversorgungszentrum Kiarwai
 Lärmtechnische Untersuchung
 Verkehrslärm nach DIN 18005 / 16. BImSchV*

Anhang: 2.1.2

Ausgangssituation freie Schallausbreitung mit geplanter Bebauung

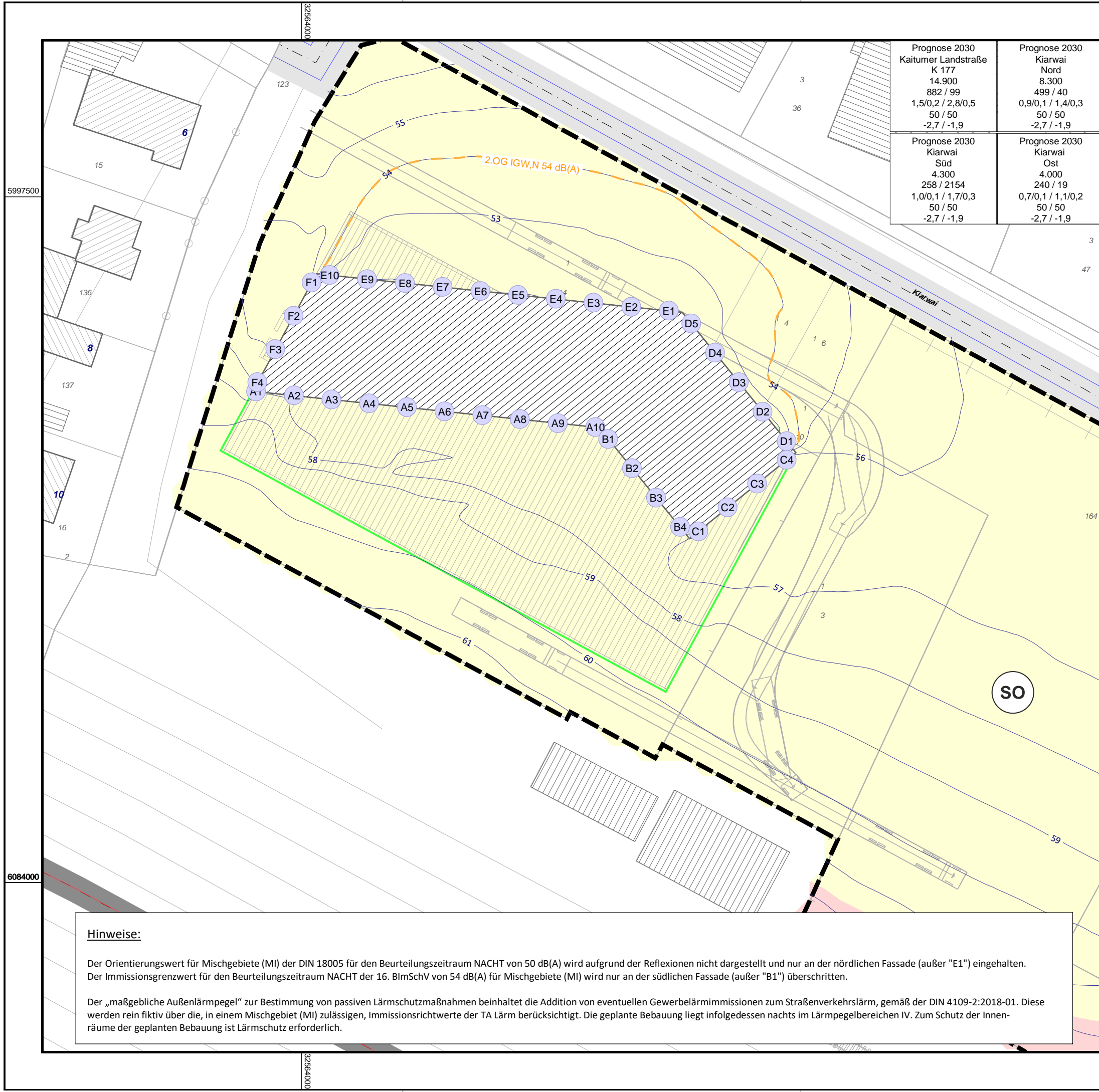
Ausbreitungsberechnung
 Beurteilungszeitraum TAG 06.00 bis 22.00 Uhr
 Isophonen: 8,40 m über Gelände
 Grenzisophonen: 8,40 m ü. Gelände
 Berechnungsraster: 2m x 2m

Hinweise:

Der Orientierungswert für Mischgebiete (MI) der DIN 18005 für den Beurteilungszeitraum TAG von 60 dB(A) wird an der südlichen Seite des Gebäude überschritten.
 Der Immissionsgrenzwert für den Beurteilungszeitraum TAG der 16. BImSchV von 64 dB(A) für Mischgebiete (MI) wird ab einen Abstand von ca. 22 m von der südlichen Geltungsbereichsgrenze eingehalten.

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

Aufgestellt: Neumünster, 04. September 2024
 Projekt-Nr.: 123.2476
 Bearbeiter: T. Danilova, M. Hinz



Prognose 2030 Kaitumer Landstraße K 177 14.900 882 / 99 1,5/0,2 / 2,8/0,5 50 / 50 -2,7 / -1,9	Prognose 2030 Kiarwai Nord 8.300 499 / 40 0,9/0,1 / 1,4/0,3 50 / 50 -2,7 / -1,9
Prognose 2030 Kiarwai Süd 4.300 258 / 2154 1,0/0,1 / 1,7/0,3 50 / 50 -2,7 / -1,9	Prognose 2030 Kiarwai Ost 4.000 240 / 19 0,7/0,1 / 1,1/0,2 50 / 50 -2,7 / -1,9

Legende

- Geltungsbereich
- Straße
- Schiene
- Nebengebäude
- Discountmarkt
- berücksichtigte Hauptgebäude
- Terrassenwand (Höhe ca. 1 m)

ORW DIN 18005 / IGW 16. BImSchV

- Orientierungswert MI, Nacht, 50 dB(A)
- Immissionsgrenzwert MI, Nacht, 54 dB(A)

Gebäudelärmkarte

- Fassadenpunkt

02.08.2024 Lageplan - GRÜNDLICHPLANUNG LÖSUNG 1:1000

Bemessung
Nr., Straßenname
Abschnitt
DTV [Kfz/24h]
Mt / Mn [Kfz/h]
pt1/pt2 / pn1/pn2 [%]
Geschwindigkeit Pkw / Lkw [km/h]
Deckschichtkorrektur Pkw / Lkw [dB(A)]

Maßgeblicher Lärmpegel-
Außenlärmpegel bereiche
in dB(A) DIN 4109-1

<= 60	<= 65	LPB III
60 <	<= 70	LPB IV
65 <	<= 75	LPB V
70 <	<= 75	LPB V
75 <	<= 75	LPB VI

Maßstab 1:500

Bearbeiter:

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

Gemeinde Sylt, OT Tinum
Nahversorgungszentrum Kiarwai
Lärmtechnische Untersuchung
Verkehrslärm nach DIN 18005 / 16. BImSchV

Anhang: 2.2.1

**Ausgangssituation freie Schallausbreitung
mit geplanter Bebauung**

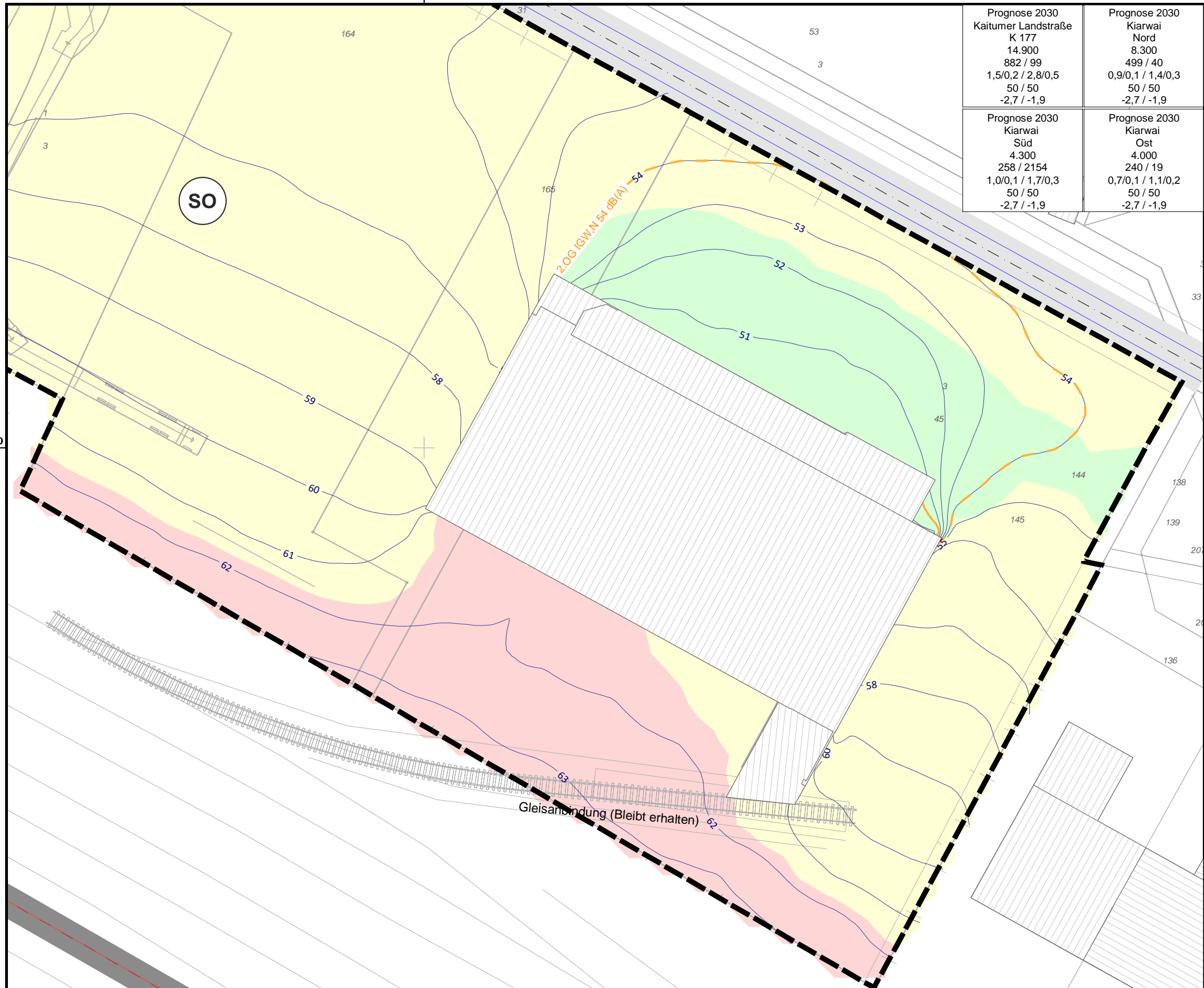
Ausbreitungsberechnung
Beurteilungszeitraum NACHT 22.00 bis 06.00 Uhr
Isophonen: 8,40 m über Gelände
Grensisophonen: 8,40 m ü. Gelände
Berechnungsraster: 2m x 2m

Aufgestellt: Neumünster, 04. September 2024
Projekt-Nr.: 123.2476
Bearbeiter: T. Danilova, M. Hinz

Hinweise:

Der Orientierungswert für Mischgebiete (MI) der DIN 18005 für den Beurteilungszeitraum NACHT von 50 dB(A) wird aufgrund der Reflexionen nicht dargestellt und nur an der nördlichen Fassade (außer "E1") eingehalten. Der Immissionsgrenzwert für den Beurteilungszeitraum NACHT der 16. BImSchV von 54 dB(A) für Mischgebiete (MI) wird nur an der südlichen Fassade (außer "B1") überschritten.

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



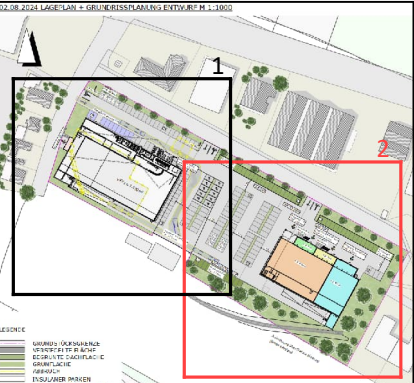
Prognose 2030 Kaitumer Landstraße K 177 14.900 882 / 99 1,5/0,2 / 2,8/0,5 50 / 50 -2,7 / -1,9	Prognose 2030 Kiarwai Nord 8.300 499 / 40 0,9/0,1 / 1,4/0,3 50 / 50 -2,7 / -1,9
Prognose 2030 Kiarwai Süd 4.300 258 / 2154 1,0/0,1 / 1,7/0,3 50 / 50 -2,7 / -1,9	Prognose 2030 Kiarwai Ost 4.000 240 / 19 0,7/0,1 / 1,1/0,2 50 / 50 -2,7 / -1,9

Legende

- Geltungsbereich
- Straße
- Schiene
- Nebengebäude
- berücksichtigte Hauptgebäude

ORW DIN 18005 / IGW 16. BImSchV

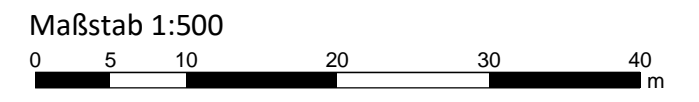
- Orientierungswert MI, Nacht, 50 dB(A)
- Immissionsgrenzwert MI, Nacht, 54 dB(A)



Bemessung
Nr., Straßenname
Abschnitt
DTV [Kfz/24h]
Mt / Mn [Kfz/h]
pt1/pt2 / pn1/pn2 [%]
Geschwindigkeit Pkw / Lkw [km/h]
Deckschichtkorrektur Pkw / Lkw [dB(A)]

Maßgeblicher Außenlärmpegelbereiche in dB(A) Lärmpegelbereiche DIN 4109-1

<= 60	<= 60	LPB III
60 <	<= 65	LPB IV
65 <	<= 70	LPB V
70 <	<= 75	LPB VI
75 <		LPB VI



Bearbeiter:

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

Gemeinde Sylt, OT Tinnum
Nahversorgungszentrum Kiarwai
Lärmtechnische Untersuchung
Verkehrslärm nach DIN 18005 / 16. BImSchV

Anhang: 2.2.2

Ausgangssituation freie Schallausbreitung mit geplanter Bebauung

Ausbreitungsberechnung
Beurteilungszeitraum NACHT 22.00 bis 06.00 Uhr
Isophonen: 8,40 m über Gelände
Grensisophonen: 8,40 m ü. Gelände
Berechnungsraster: 2m x 2m

Hinweise:

Der Orientierungswert für Mischgebiete (MI) der DIN 18005 für den Beurteilungszeitraum NACHT von 50 dB(A) wird nur an der nördlichen Seite des Gebäudes eingehalten.
Der Immissionsgrenzwert für den Beurteilungszeitraum NACHT der 16. BImSchV von 54 dB(A) für Mischgebiete (MI) wird an den nördlichen und teilweise östlichen Fassaden des Gebäudes eingehalten.

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

Aufgestellt: Neumünster, 04. September 2024
Projekt-Nr.: 123.2476
Bearbeiter: T. Danilova, M. Hinz

Gemeinde Sylt, OT Tinnum, Nahversorgungszentrum Kiarwai
 Lärmtechnische Untersuchung, Verkehrslärm nach DIN 18005 / 16. BImSchV
Beurteilungspegel und Lärmpegelbereiche

Spalte	Spalten- nummer	Beschreibung
Immissionsort	1-5	Immissionsort - Name des Immissionsortes Gebäudebezeichnung; Fassadenpunkt - Geländehöhe am Immissionsort - Höhe des Immissionsortes - Stockwerk - Nutzungsart
Beurteilungspegel: Verkehrslärm	6-15	Beurteilung gemäß DIN 18005 "Schallschutz im Städtebau" - Beurteilungspegel: Pegel, Tag / Nacht, berechnet nach RLS-19 und Schall 03 - Orientierungswert gemäß Beiblatt 1 zur DIN 18005, Tag / Nacht - Orientierungswert- Überschreitung, Tag / Nacht - Immissionsgrenzwert gemäß 16. BImSchV, Tag / Nacht - Immissionsgrenzwert-Überschreitung, Tag / Nacht
maßgeblicher Außenlärmpegel: Verkehrslärm und Gewerbelärm	16-23	Berechnung des maßgeblichen Außenlärmpegels gemäß DIN 4109-2 (2018) "Schallschutz im Hochbau" - Beurteilungspegel, Verkehrslärm: Pegel, Tag / Nacht, berechnet nach RLS-19 und Schall 03 unter Berücksichtigung des Abzuges von 5 dB(A) gem. Nr. 4.4.5.3 "Schienenverkehr" der DIN 4109-2 - Differenz der Beurteilungspegel Verkehrslärm Tag und Nacht gem. Nr. 4.4.5.2 "Straßenverkehr" der DIN 4109-2 und Nr. 4.4.5.3 "Schienenverkehr" der DIN 4109-2 - maßgeblicher Außenlärmpegel nur aus Verkehrslärm - Beurteilungspegel, Gewerbelärm: entspricht dem Immissionsrichtwert der TA Lärm im maßgebenden Beurteilungszeitraum Tag oder Nacht gem. Nr. 4.4.5.6 "Gewerbe- und Industrieanlagen" der DIN 4109-2 - maßgeblicher Außenlärmpegel zur Dimensionierung des Bau-Schalldämmmaßes R _{w,ges} gem Nr. 4.4.5.7 "Überlagerung mehrerer Schallimmissionen" der DIN 4109-2 zur Ableitung des Lärmpegelbereiches nach Nr. 7.1 der DIN 4109-1 - Bezeichnung des Lärmpegelbereiches nach Nr. 7.1 der DIN 4109-1



Gemeinde Sylt, OT Tinum, Nahversorgungszentrum Kiarwai
Lärmtechnische Untersuchung, Verkehrslärm nach DIN 18005 / 16. BImSchV
Beurteilungspegel und Lärmpegelbereiche

Name 1	Immissionsort				Beurteilungspegel: Verkehrslärm										maßgeblicher Außenlärmpegel: Verkehrslärm und Gewerbelärm							Lärm- pegel- Bereich 23
	Gelände- höhe 2	Höhe IO 3	SW 4	Nutz 5	DIN 18005					16. BImSchV					DIN 4109-2 (2018)				Lärm- pegel- Bereich 23			
					Pegel dB(A)		ORW dB(A)		ORW-Überschr. dB(A)		IGW dB(A)		IGW-Überschr. dB(A)		Verkehrslärm dB(A)		maßg. ALP dB(A)			zzgl. Gewerbelärm dB(A)		
6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23					
12;A1	3,1	11,91	1.OG	MI	62	57	60	50	2	7	64	54	-	3	57	53	4	66	45	N: 67	IV	
12;A2	2,9	11,91	1.OG		61	56			1	6			-	2	56	52	4	65		N: 66	IV	
12;A3	3,1	11,91	1.OG		61	56			1	6			-	2	56	52	4	65		N: 66	IV	
12;A4	3,3	11,91	1.OG		60	56			-	6			-	2	56	51	5	64		N: 65	III	
12;A5	3,5	11,91	1.OG		60	56			-	6			-	2	55	51	4	64		N: 65	III	
12;A6	3,6	11,91	1.OG		60	55			-	5			-	1	55	50	5	63		N: 64	III	
12;A7	3,8	11,91	1.OG		59	55			-	5			-	1	54	50	4	63		N: 64	III	
12;A8	3,9	11,91	1.OG		59	55			-	5			-	1	54	50	4	63		N: 64	III	
12;A9	3,8	11,91	1.OG		59	55			-	5			-	1	54	50	4	63		N: 64	III	
12;A10		11,91	1.OG		59	55			-	5			-	1	54	50	4	63		N: 64	III	
12;B1		11,91	1.OG		59	54			-	4			-	-	54	50	4	63		N: 64	III	
12;B2		11,91	1.OG		59	55			-	5			-	1	54	50	4	63		N: 64	III	
12;B3		11,91	1.OG		59	55			-	5			-	1	55	50	5	63		N: 64	III	
12;B4	3,7	11,91	1.OG		60	56			-	6			-	2	55	51	4	64		N: 65	III	
12;C1	3,6	11,91	1.OG		59	55			-	5			-	1	55	50	5	63		N: 64	III	
12;C2	3,4	11,91	1.OG		59	54			-	4			-	-	56	50	6	63	60	T: 65	III	
12;C3		11,91	1.OG		59	54			-	4			-	-	56	50	6	63		T: 65	III	
12;C4	3,3	11,91	1.OG		60	54			-	4			-	-	56	50	6	63		T: 65	III	
12;D1		11,91	1.OG		59	50			-	-			-	-	59	49	10	62		T: 66	IV	
12;D2	3,6	11,91	1.OG		59	50			-	-			-	-	59	49	10	62		T: 66	IV	
12;D3	4,0	11,91	1.OG		60	50			-	-			-	-	60	49	11	63		T: 66	IV	
12;D4	3,8	11,91	1.OG		60	50			-	-			-	-	60	50	10	63		T: 66	IV	
12;D5	3,5	11,91	1.OG		60	50			-	-			-	-	60	50	10	63		T: 66	IV	
12;E1	3,4	11,91	1.OG		61	51			1	1			-	-	61	50	11	64		T: 67	IV	



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

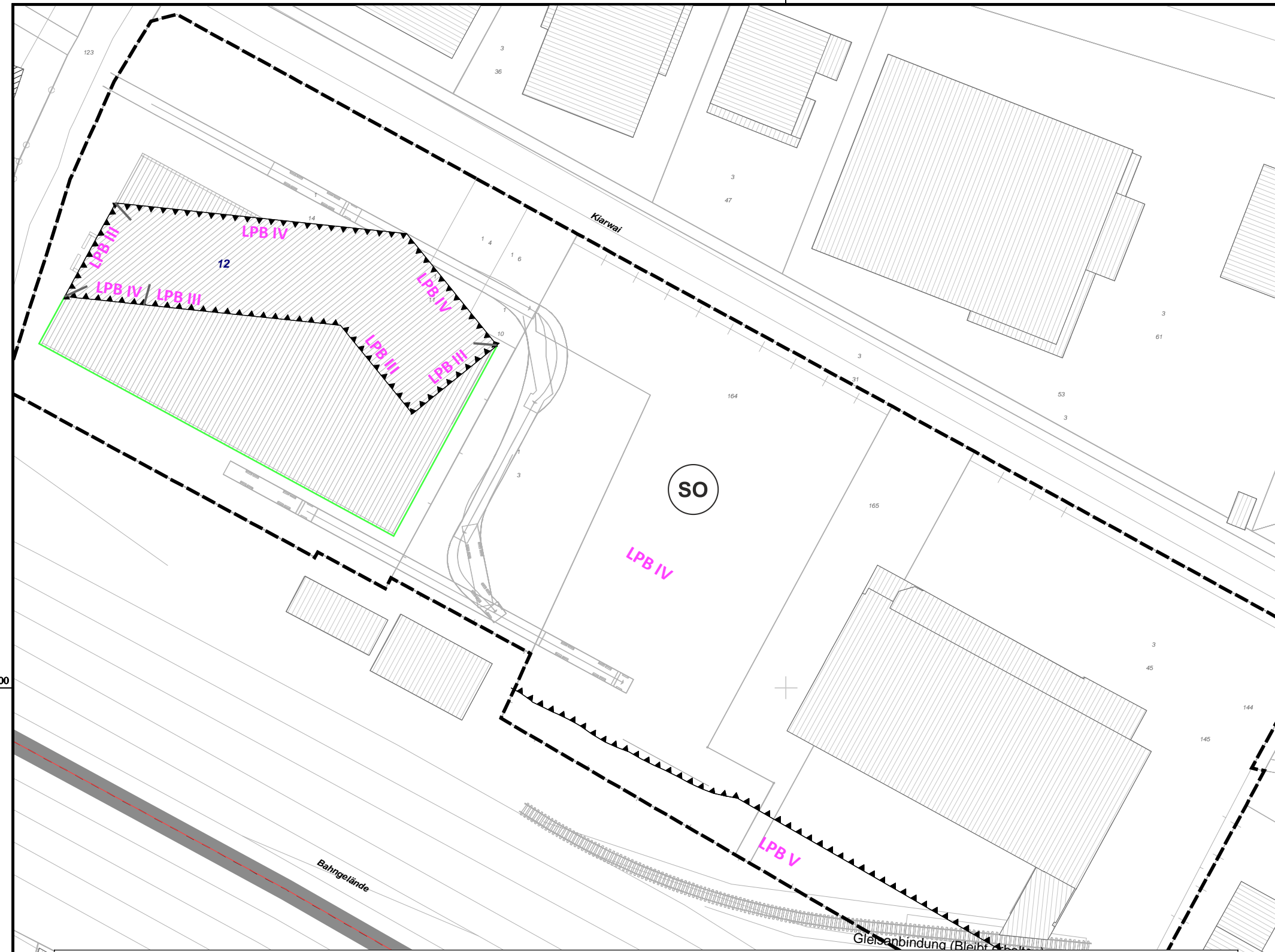
Gemeinde Sylt, OT Tinum, Nahversorgungszentrum Kiarwai
Lärmtechnische Untersuchung, Verkehrslärm nach DIN 18005 / 16. BImSchV
Beurteilungspegel und Lärmpegelbereiche

Immissionsort					Beurteilungspegel: Verkehrslärm										maßgeblicher Außenlärmpegel: Verkehrslärm und Gewerbelärm							
Name	Gelände- höhe	Höhe IO	SW	Nutz	DIN 18005				16. BImSchV						DIN 4109-2 (2018)				DIN 4109-1 Lärm- pegel- Bereich			
					Pegel dB(A)		ORW dB(A)		ORW-Überschr. dB(A)		IGW dB(A)		IGW-Überschr. dB(A)		Verkehrslärm dB(A)		maßg. ALP dB(A)			zzgl. Gewerbelärm dB(A)		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
12;E2	3,4	11,91	1.OG	MI	60	50	60	50	-	-	64	54	-	-	60	50	10	63	60	T:	66	IV
12;E3		11,91	1.OG		60	50			-	-			-	-	60	50	10	63		T:	66	IV
12;E4		11,91	1.OG		60	50			-	-			-	-	60	50	10	63		T:	66	IV
12;E5	3,5	11,91	1.OG		60	50			-	-			-	-	60	50	10	63		T:	66	IV
12;E6	3,6	11,91	1.OG		60	50			-	-			-	-	60	50	10	63		T:	66	IV
12;E7	3,7	11,91	1.OG		60	50			-	-			-	-	60	49	11	63		T:	66	IV
12;E8		11,91	1.OG		60	50			-	-			-	-	60	49	11	63		T:	66	IV
12;E9	3,9	11,91	1.OG		59	50			-	-			-	-	59	49	10	62		T:	66	IV
12;E10	4,1	11,91	1.OG		59	50			-	-			-	-	59	49	10	62		T:	66	IV
12;F1	4,0	11,91	1.OG		60	53			-	3			-	-	58	50	8	63		T:	65	III
12;F2	3,5	11,91	1.OG		60	54			-	4			-	-	58	50	8	63		T:	65	III
12;F3	3,0	11,91	1.OG		60	54			-	4			-	-	58	50	8	63		T:	65	III
12;F4		11,91	1.OG		61	55			1	5			-	1	58	51	7	64		T:	65	III



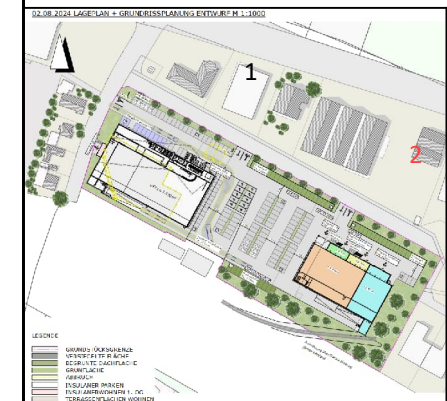
457000

000057



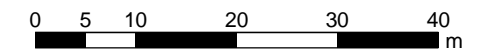
Legende

- Geltungsbereich
- Schiene
- Nebengebäude
- Discountmarkt
- berücksichtigte Hauptgebäude
- Terrassenwand (Höhe ca. 1 m)
- Umgrenzung der Flächen für besondere Anlagen und Vorkehrungen zum Schutz vor schädlichen Umweltwirkungen im Sinne des BImSchG (§9 Abs. 1 Nr. 24 und Abs. 4 BauGB)



Maßgeblicher Außenlärmpegel in dB(A)	Lärmpegelbereiche
<= 60	DIN 4109-1
60 < <= 65	LPB III
65 < <= 70	LPB IV
70 < <= 75	LPB V
> 75	LPB VI

Maßstab 1:750



Bearbeiter:



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

Gemeinde Sylt, OT Tinum
 Nahversorgungszentrum Kiarwai
 Lärmtechnische Untersuchung
 Verkehrslärm nach DIN 18005 / 16. BImSchV

Anhang:

3

Empfohlene Festsetzung

-Verkehrslärm-

Hinweise:

Im Feld mit der Bezeichnung LPB IV sowie an den Fassaden mit der Bezeichnung LPB IV und LPB III ist zur Einhaltung unbedenklicher Innenraumpegel in schutzbedürftigen Räumen im Sinne der DIN 4109-1:2018-01 (Schallschutz im Hochbau, Teil 1: Mindestanforderungen, Ausgabe 2018) das erforderliche gesamte Bau-Schalldämmmaß der Außenbauteile für Außenfassaden gemäß Abschnitt 7.1 der DIN 4109-1:2018-01 vorzusehen.

Im LPB III oder LPB IV liegende Schlafräume, Kinderzimmer und Gästezimmer sind mit schallgedämmten Lüftungseinrichtungen auszustatten, sofern sie nicht an den, der maßgeblichen Lärmquelle (Eisenbahnstrecke Nr. 1210) abgewandten Gebäudefassaden liegen. Wohn-/Schlafräume in Einzimmerwohnungen sind wie Schlafräume zu beurteilen.

Die Schalldämmmaße sind durch alle Außenbauteile eines Raumes gemeinsam zu erfüllen und in Abhängigkeit des Verhältnisses der Außenwandfläche zur Grundfläche gegebenenfalls mit Korrekturfaktoren zu versehen (siehe DIN 4109-2, Schallschutz im Hochbau, Teil 2: Rechnerische Nachweise der Erfüllung der Anforderungen, Ausgabe 2018).

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

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

6084000

6084000