



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: 27. August 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

Dipl.-Ing. (FH) Katharina Schlotfeldt
Dipl.-Ing. (FH) Michael Hinz

Projekt-Nr.: 123.2476

Inhaltsverzeichnis

1	Allgemeine Angaben	5
1.1	Aufgabenstellung.....	5
1.2	Beschreibung der Situation.....	6
1.2.1	Geplante Nutzungen.....	7
1.2.2	Zu schützende Bebauung der Nachbarschaft.....	8
2	Gewerbelärm nach TA Lärm	10
2.1	Grundlagen der Beurteilung.....	10
2.2	Beurteilungszeiträume	11
2.3	Immissionsorte / Immissionsrichtwerte	11
2.3.1	Lage der Immissionsorte	11
2.3.2	Immissionsrichtwerte	13
3	Ermittlung der Geräuschemissionen	15
3.1	Allgemeines.....	15
3.2	Beschreibung der Zusatzbelastung.....	15
3.2.1	Kundenparkplatz Einzelhandel	16
3.2.2	Parkplatz Carsharing	18
3.2.3	Parkplatz Notdienst Apotheke	19
3.2.4	Anlieferung.....	20
3.2.5	Haustechnik.....	26
4	Ermittlung der Geräuschimmissionen	27
4.1	Bestimmung der Immissionsorte	27
4.2	Bestimmung der Beurteilungspegel	28
4.2.1	Zusatzbelastung, Ausgangssituation.....	28
4.3	Qualität der Prognose.....	32
5	Lärmschutzkonzept	33
6	Anlagenbezogener Verkehr auf öffentlichen Straßen.....	37
6.1	Allgemeines.....	37
6.2	Beurteilung.....	37
7	Zusammenfassung und Empfehlung.....	38
7.1	Ausgangssituation	38
7.2	Ergebnisse der lärmtechnischen Berechnung.....	38
7.3	Empfehlung.....	40

Abbildungsverzeichnis

Abb. 1.1: Lage des Geltungsbereiches des VEP Nr. 150.....	6
Abb. 1.2: Objektplanung, Holt & Nicolaisen GmbH & Co. KG.....	7
Abb. 1.3: Objektplanung Wohnen oberhalb Discounter, Holt & Nicolaisen GmbH & Co. KG.....	8
Abb. 1.3: Ausschnitte B-Plan Nr. 11 mit 9. Änderung der Gemeinde Sylt	9
Abb. 1.4: Ausschnitt F-Plan der Gemeinde Sylt	9
Abb. 3.1: Geräuscharmer Einkaufswagen nach Heft 3 [6]	17
Abb. 5.1: Erforderliche Lärmschutzmaßnahmen	34
Abb. 5.2: Schematische Darstellung einer möglichen Lärmschutzmaßnahme	35

Tabellenverzeichnis

Tab. 2.1: Immissionsrichtwerte nach TA Lärm.....	13
Tab. 3.1: Zusatzbelastung – Emissionsdaten Kundenparkplatz NVZ	17
Tab. 3.2: Zusatzbelastung – Emissionsdaten Einkaufswagensammelstellen.....	18
Tab. 3.3: Zusatzbelastung – Emissionsdaten Parkplatz Carsharing	19
Tab. 3.4: Zusatzbelastung – Emissionsdaten Parkplatz Notdienst Apotheke	20
Tab. 3.5: Zusatzbelastung – Emissionsdaten An-/Abfahrt Parkplatz Notdienst Apotheke	20
Tab. 3.6: Zusatzbelastung - Emissionsdaten Lkw-Anfahrten	22
Tab. 3.7: Zusatzbelastung - Emissionsdaten Lfw-Fahrten.....	22
Tab. 3.8: Zusatzbelastung - Emissionsdaten Lkw-Geräusche	24
Tab. 3.9: Zusatzbelastung - Emissionsdaten Lfw-Geräusche	24
Tab. 3.10: Zusatzbelastung - Emissionsdaten Ent- / Beladen der Lkw	25
Tab. 4.1: Maßgebende Immissionsorte im Untersuchungsbereich.....	27
Tab. 4.2: Zusatzbelastung, Ausgangssituation – Berechnungsergebnisse.....	29

Anhangsverzeichnis

Berechnungsgrundlagen	Anhang 1
Oktavspektren der Emittenten.....	Anhang 1.1.1
Tagesgang der Emittenten	Anhang 1.1.2
Lageplan der Situation.....	Anhang 1.2
Ergebnisse der lärmtechnischen Berechnungen, Gewerbelärm.....	Anhang 2
Zusatzbelastung Ausgangssituation	Anhang 2.1

Änderungsindex

Lfd. Nr.	Bemerkung	Datum
1		
2		
3		

1 ALLGEMEINE ANGABEN

1.1 Aufgabenstellung

In der Gemeinde Sylt, OT Tinnum ist die Ansiedlung eines Nahversorgungszentrums mit einem Discounter, einem Drogeriemarkt, zwei Shops und einer Apotheke geplant. Im Obergeschoss des Discountmarktes sind Wohnungen vorgesehen. Für die Planung wird der vorhabenbezogene B-Plan Nr. 150 (nachfolgend: VEP Nr. 150) aufgestellt.

Im Rahmen der Aufstellung des VEP Nr. 150 bzw. im Rahmen des Baugenehmigungsverfahrens ist die durch Gewerbe bedingte Immissionsbelastung an den maßgebenden Immissionsorten der schutzbedürftigen Bebauung der Nachbarschaft nachzuweisen. Es handelt sich um gewerbliche Anlagen, so dass die Berechnung nach *TA Lärm* [1] in Verbindung mit *DIN ISO 9613-2* [2] erfolgt. Sofern die Immissionsrichtwerte überschritten werden, sind Lärmschutzmaßnahmen zu ermitteln.

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 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 Nutzungen gezeigt.

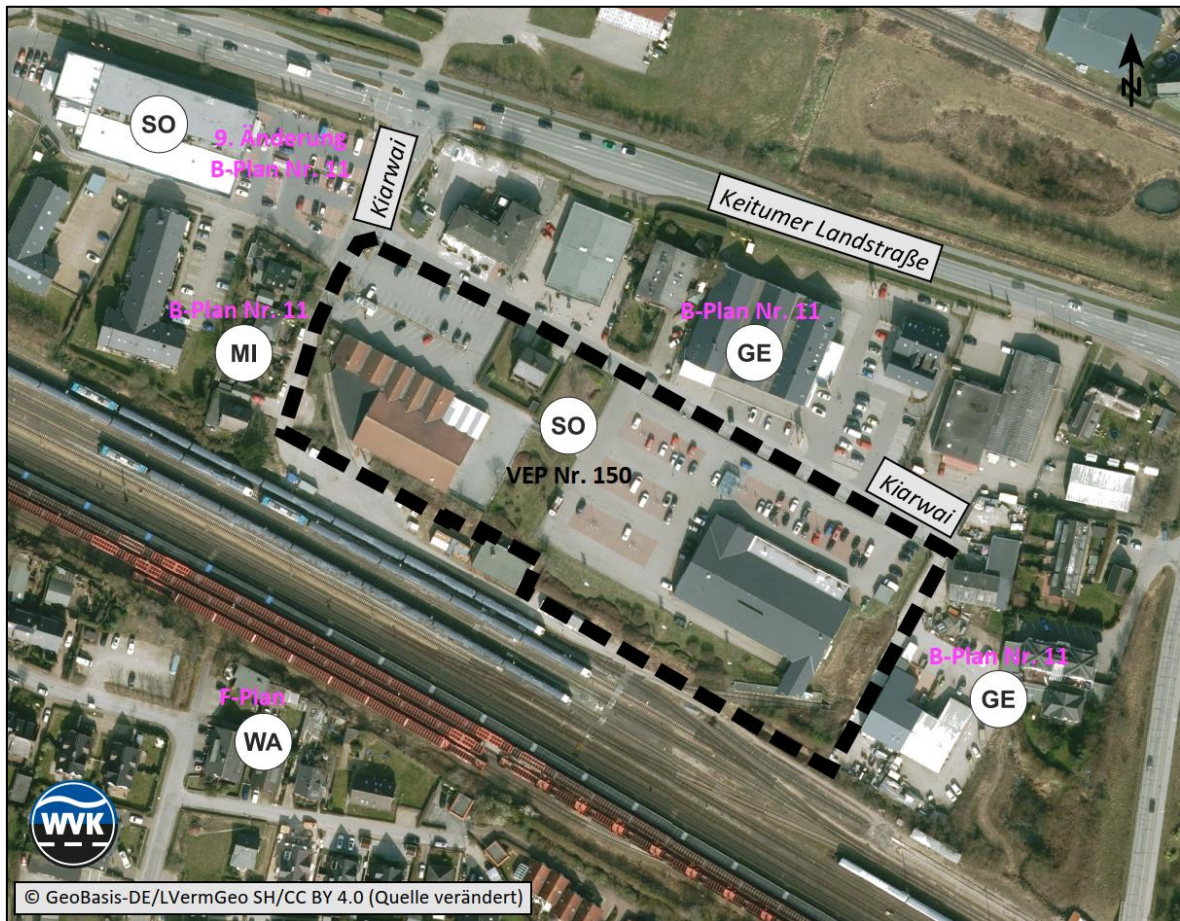


Abb. 1.1: Lage des Geltungsbereiches des VEP Nr. 150

1.2.1 Geplante Nutzungen

Im Geltungsbereich des VEP Nr. 150 ist der Neubau eines Discountmarktes mit Wohnungen im Obergeschoss geplant. In dem derzeit als Discountmarkt genutzten Gebäude werden ein Drogeriemarkt, eine Apotheke und zwei Shops angesiedelt. Die Erschließung des Areals soll über drei Zu- und Ausfahrten an die Straße *Kiarwai* erfolgen. In Abb. 1.2 und Abb. 1.3 ist die aktuelle Objektplanung enthalten.

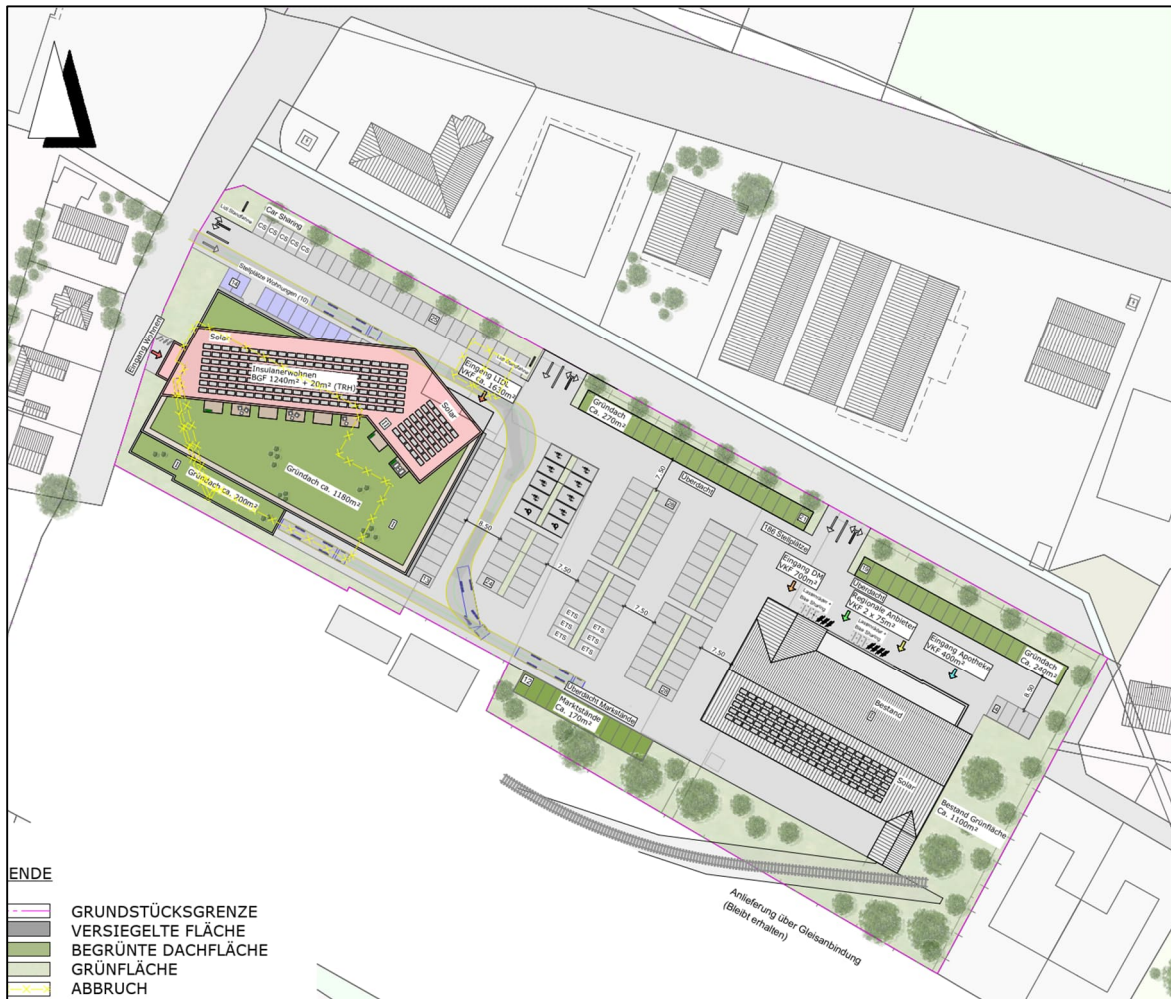


Abb. 1.2: Objektplanung, Holt & Nicolaisen GmbH & Co. KG

Für den Einzelhandel sind folgende Verkaufsflächen (VK) vorgesehen:

- Discountmarkt: VK = 1.630 m², Netto-VK_{PPLS} ~ 1.415 m²
- Drogeriemarkt: VK = 700 m², Netto-VK_{PPLS} ~ 608 m²
- Shops: VK = 150 m², Netto-VK_{PPLS} ~ 130 m²
- Apotheke: VK = 400 m², Netto-VK_{PPLS} ~ 347 m²

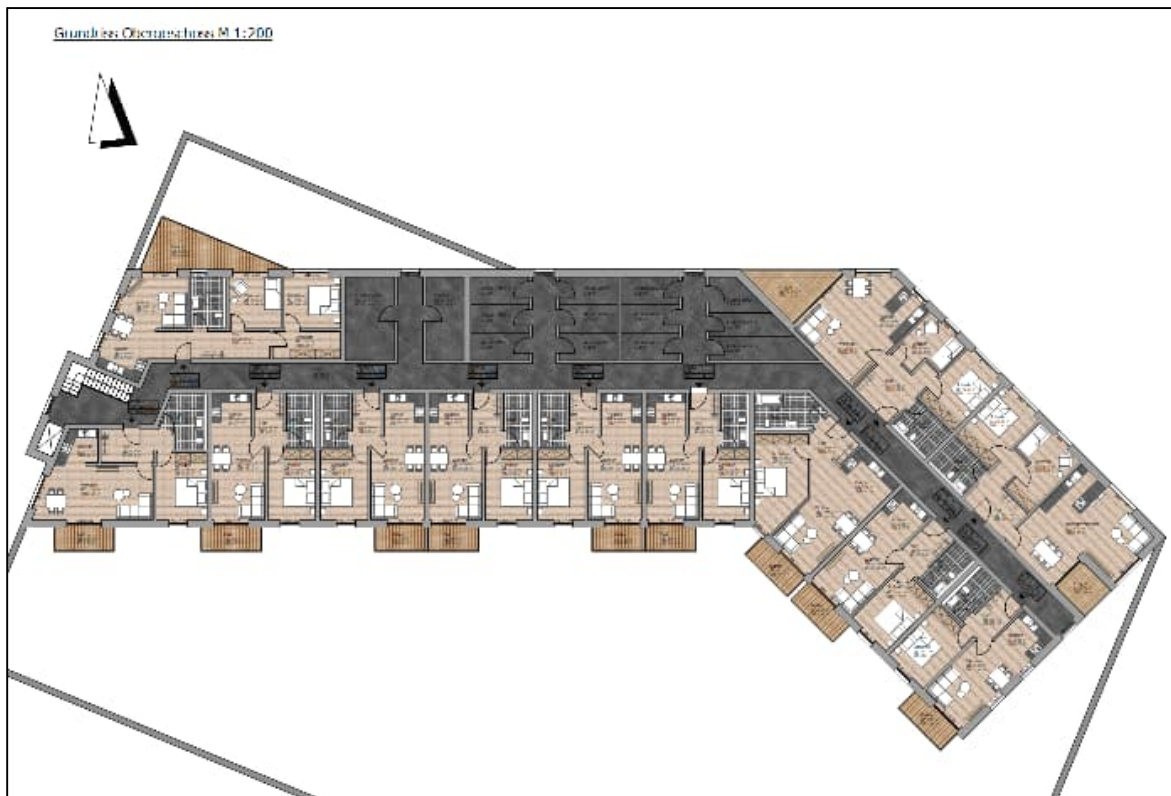


Abb. 1.3: Objektplanung Wohnen oberhalb Discounter, Holt & Nicolaisen GmbH & Co. KG

1.2.2 Zu schützende Bebauung der Nachbarschaft

Zur Einstufung der Schutzbedürftigkeit der Bebauung der Nachbarschaft sind die geltenden Bebauungspläne hinzuzuziehen. Für die Bebauung nördlich des Bahngeländes ist der B-Plan Nr. 11 mit der 9. Änderung maßgeblich. Dort sind Flächen als Gewerbegebiet (GE) und als Mischgebiet (MI) festgesetzt. Für die südlich des Bahngeländes vorhandenen Wohnnutzungen existieren keine B-Pläne, so dass der Schutzanspruch in Anlehnung an den Flächennutzungsplan der Gemeinde Sylt und entsprechend der tatsächlichen Nutzungscharakteristik als Allgemeines Wohngebiet (WA) berücksichtigt wird.

Für die Wohnnutzungen oberhalb des Discountmarktes wird der Schutzanspruch von Mischgebieten (MI) verwendet.

Abb. 1.4 zeigt die maßgeblichen Ausschnitte des B-Planes Nr. 11 mit der 9. Änderung. Abb. 1.5 zeigt den maßgeblichen Ausschnitt des F-Planes der Gemeinde Sylt.

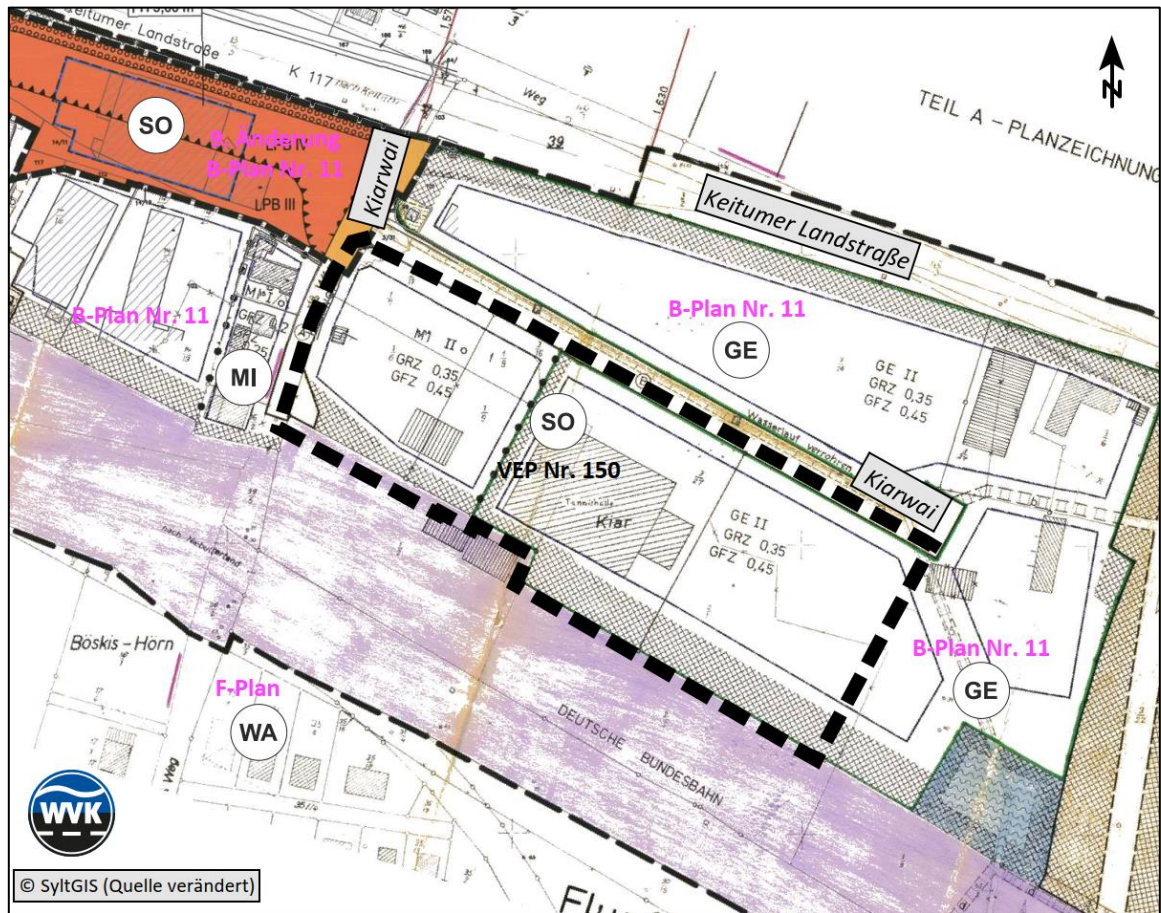


Abb. 1.4: Ausschnitte B-Plan Nr. 11 mit 9. Änderung der Gemeinde Sylt

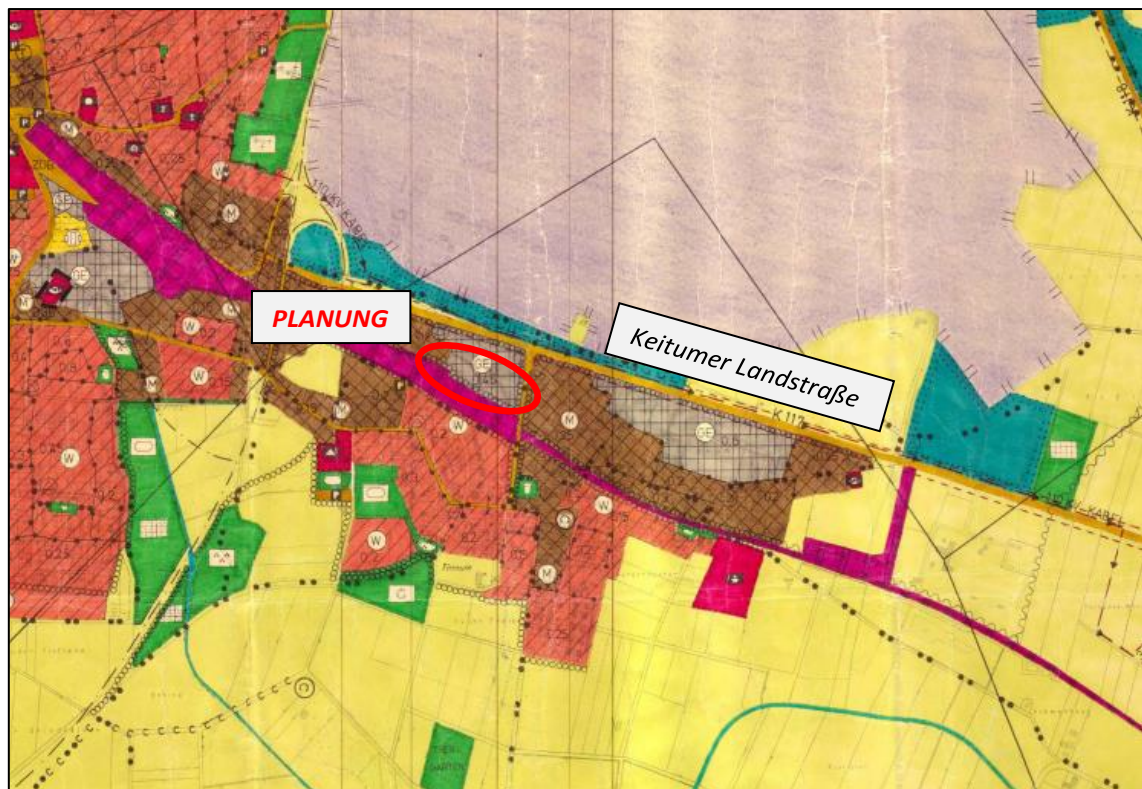


Abb. 1.5: Ausschnitt F-Plan der Gemeinde Sylt

Gemeinde Sylt, OT Tinnum, Nahversorgungszentrum Kiarwai
Lärmtechnische Untersuchung, Gewerbelärm nach TA Lärm

2 GEWERBELÄRM NACH TA LÄRM

2.1 Grundlagen der Beurteilung

Nach § 22 Abs. 1 Nr.1 und 2 *BImSchG* [3] sind nicht genehmigungsbedürftige Anlagen so zu errichten und zu betreiben, dass

- schädliche Umwelteinwirkungen durch Geräusche verhindert werden, die nach dem Stand der Technik zur Lärminderung vermeidbar sind und
- nach dem Stand der Technik zur Lärminderung unvermeidbare schädliche Umwelteinwirkungen durch Geräusche auf ein Mindestmaß beschränkt werden.

Der Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Geräusche (§ 5 Abs. 1 Nr. 1 *BImSchG* [3]) ist nach *TA Lärm* [1], *Abschnitt 3.2.1, Abs. 1* „...sichergestellt, wenn die Gesamtbelastung (Vor- + Zusatzbelastung) am maßgeblichen Immissionsort die Immissionsrichtwerte nicht überschreitet.“ Für den üblichen Betrieb ist gemäß *TA Lärm* [1] von den Belastungen an einem mittleren Spitzentag auszugehen. Die Gesamtbelastung im Sinne der *TA Lärm* [1] *Abschnitt 2.4, Abs. 3* ist „...die Belastung eines Immissionsortes, die von allen Anlagen hervorgerufen wird, für die die *TA Lärm* gilt.“

Weiterhin heißt es in der *TA Lärm* [1] *Abschnitt 3.2.1, Abs. 2*: „Die Genehmigung für die zu beurteilende Anlage darf auch [...] nicht versagt werden, wenn der von der Anlage verursachte Immissionsbeitrag im Hinblick auf den Gesetzeszweck als nicht relevant anzusehen ist. Das ist in der Regel der Fall, wenn die von der zu beurteilenden Anlage ausgehende Zusatzbelastung die Immissionsrichtwerte am maßgeblichen Immissionsort um mindestens 6 dB(A) unterschreitet.“

Nach *TA Lärm* [1] *Abschnitt 3.2.1, Abs. 3* soll „...die Genehmigung wegen Überschreitung der Immissionsrichtwerte aufgrund der Vorbelastung auch dann nicht versagt werden, wenn dauerhaft sichergestellt ist, dass diese Überschreitung nicht mehr als 1 dB(A) beträgt.“

Die *TA Lärm* [1] *Abschnitt 7.2* berücksichtigt besondere Regelungen bei seltenen Ereignissen. Entsprechend der Ausführungen heißt es: „Ist [...] zu erwarten, dass [...] an nicht mehr als zehn Tagen oder Nächten eines Kalenderjahres und nicht mehr als an zwei aufeinander folgenden Wochenenden, die Immissionsrichtwerte [...] nicht eingehalten werden können, kann eine Überschreitung [...] zugelassen werden.“ Die dazugehörigen Immissionsrichtwerte werden im *Abschnitt 6.3* der Vorschrift genannt.

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 in dem 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
Der Zeitraum zwischen 06.00 und 07.00 Uhr und zwischen 20.00 und 22.00 Uhr wird als ‚Ruhezeit‘ bezeichnet. In besonders zu schützenden Gebieten ist ein Ruhezeitenzuschlag zu vergeben (s. Abschnitt 2.3.2).
- Nacht: von 22.00 bis 06.00 Uhr eine Beurteilungszeit von 8 Stunden (maßgebend wird die lauteste Nachtstunde)

2.3 Immissionsorte / Immissionsrichtwerte

2.3.1 Lage der Immissionsorte

Die maßgeblichen Immissionsorte werden entsprechend der *TA Lärm* [1] im Einwirkungsbereich der Anlage festgelegt. Der Einwirkungsbereich der gewerblichen Anlage wird entsprechend Nr. 2.2 der *TA Lärm* [1] bestimmt. Er erstreckt sich über die Flächen, in denen die von der Anlage ausgehenden Geräusche einen Beurteilungspegel verursachen, der weniger als 10 dB(A) unter dem für diese Fläche maßgeblichen Immissionsrichtwert liegt.

Aufgrund der Lage der Planung werden im Zuge der lärmtechnischen Berechnungen nur die Gebäude betrachtet, die den Schallquellen am nächsten sind. Da die übrigen Gebäude eine größere Entfernung zu den Schallquellen aufweisen, stellt sich für diese die Situation günstiger dar. Für die geplanten Wohnnutzungen oberhalb des Discountmarktes wurden die Immissionsorte in Anlehnung an den Grundriss (Abb. 1.3) gesetzt.

Die Immissionsorte liegen bei bebauten Flächen 0,5 m vor der Mitte des geöffneten Fensters des vom Geräusch am stärksten betroffenen schutzbedürftigen Raumes nach *DIN 4109* [4]. Maßgebend ist hier die Bestandssituation des zu beurteilenden Gebäudes. Da die Immissionsrichtwerte Außenwerte darstellen, ist der Schutz der Wohnnutzung vor Gewerbelärm durch passiven Lärmschutz infolge von Bauteilverbesserungen gemäß *DIN 4109-1* [4], der an den Außenbauteilen der Gebäude ansetzt, formal nicht möglich.

Hier werden architektonische Maßnahmen an Gebäuden wie die lärmabgewandte Anordnung schutzbedürftiger Räume und deren zur Belüftung notwendigen Fenster oder die Abschirmung der 0,5 m vor diesen Fenstern liegenden Immissionsorte im Nahbereich erforderlich.

Entsprechend der Rechtsprechung sind jedoch Immissionsreduzierende Maßnahmen wie Veränderungen der Stellung des Gebäudes, des äußeren Zuschnittes des Hauses oder der Anordnung der schutzbedürftigen Räume und der notwendigen Fenster möglich.

Schutzbedürftige Räume im Sinne der *DIN 4109-1* [4] Abschnitt 3.16 sind folgende Räume:

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

Bei unbebauten Flächen liegen die Immissionsorte an dem am stärksten betroffenen Rand der Fläche, wo nach dem Bau- und Planungsrecht Gebäude mit schutzbedürftigen Räumen errichtet werden können. Die Berechnungshöhe für das Erdgeschoss liegt bei 1,60 m (Mitte eines Fensters); jedes weitere Geschoss geht mit zusätzlich 2,80 m in die Berechnungen ein.

Immissionsorte in Außenwohnbereichen (Garten, Terrasse, Balkon) sind gemäß der *TA Lärm* [1] 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.“ Daher wird in den Außenwohnbereichen der Wohnnutzungen (Gärten, Balkone, u.ä.) die Einhaltung eines Beurteilungspegels von 62 dB(A) angestrebt.

2.3.2 Immissionsrichtwerte

Die Immissionsrichtwerte gemäß der *TA Lärm* [1] für Immissionsorte außerhalb von Gebäuden zeigt Tab. 2.1. Die Gebietsnutzung der Bebauung der Nachbarschaft wird anhand der im Abschnitt 1.2 genannten Grundlagen eingestuft; maßgeblich sind die Zeilen 3, 4 und 6.

Tab. 2.1: Immissionsrichtwerte nach TA Lärm

Nr.	Nutzungsart	Beurteilungspegel		kurzzeitige Geräuschspitzen	
		Tag	Nacht	Tag	Nacht
1	Krankenhäuser, Kurheime, Pflegeanstalten	45 dB(A)	35 dB(A)	75 dB(A)	55 dB(A)
2	Reine Wohngebiete (WR)	50 dB(A)	35 dB(A)	80 dB(A)	55 dB(A)
3	Allgemeine Wohngebiete (WA), Kleinsiedlungsgebiete (WS)	55 dB(A)	40 dB(A)	85 dB(A)	60 dB(A)
4	Mischgebiete (MI) Dorfgebiete (MD) Kerngebiete (MK)	60 dB(A)	45 dB(A)	90 dB(A)	65 dB(A)
5	Urbane Gebiete (MU)	63 dB(A)	45 dB(A)	93 dB(A)	65 dB(A)
6	Gewerbegebiete (GE)	65 dB(A)	50 dB(A)	95 dB(A)	70 dB(A)
7	Industriegebiete (GI)	70 dB(A)	70 dB(A)	100 dB(A)	90 dB(A)

Einzelne kurzzeitige Geräuschspitzen dürfen die Immissionsrichtwerte am Tage um nicht mehr als 30 dB(A) und in der Nacht um nicht mehr als 20 dB(A) überschreiten.

Kurzzeitige Geräuschspitzen sind durch Einzelereignisse hervorgerufene Maximalwerte des Schalldruckpegels, die im bestimmungsgemäßen Betriebsablauf auftreten. Kurzzeitige Geräuschspitzen werden durch den Maximalpegel beschrieben. Für die einzelnen Immissionsorte werden die Maximalpegel jeweils aus der ungünstigsten Lage der Schallquelle zum Immissionsort berechnet.

Gemäß der *TA Lärm* [1] sind Ruhezeitenzuschläge von 6 dB(A) für Immissionsorte nach Nummer 1 bis 3 der Tab. 2.1 zu berücksichtigen:

- werktags von 06.00 – 07.00 Uhr und 20.00 bis 22.00 Uhr und
- sonntags von 06.00 – 09.00 Uhr, 13.00 – 15.00 Uhr und 20.00 – 22.00 Uhr

Bei seltenen Ereignissen im Sinne der *TA Lärm* [1] betragen die Immissionsrichtwerte 70 dB(A) tags und 55 dB(A) nachts. Einzelne kurzzeitige Geräuschspitzen dürfen die Immissionsrichtwerte am Tage für die hier vorliegenden Gebietsnutzungen um nicht mehr als 20 dB(A) und in der Nacht um nicht mehr als 10 dB(A) überschreiten.

3 ERMITTLUNG DER GERÄUSCHEMISSIONEN

3.1 Allgemeines

Die Planung ist entsprechend der Vorgaben der *TA Lärm* [1] als Zusatzbelastung zu betrachten. Nach den Bestimmungen der *TA Lärm* [1] sind andere gewerbliche Anlagen im Einwirkungsbereich der zu betrachteten Anlagen als Vorbelastung zu berücksichtigen, sofern der berechnete Beurteilungspegel der Zusatzbelastung den dazugehörigen Immissionsrichtwert um weniger als 6 dB(A) unterschreitet. Im unmittelbaren Umfeld des zu bebauenden Areals sind nördlich weitere gewerbliche Nutzungen im Geltungsbereich des B-Planes Nr. 11 mit der 9. Änderung angeordnet. Die Berechnungen im Abschnitt 4.2 zeigen, dass die Vorbelastung nicht zu berücksichtigen ist.

3.2 Beschreibung der Zusatzbelastung

Die Modellierung der Situation erfolgt auf der Grundlage der Objektplanung des Planungsbüros Holt & Nicolaisen GmbH & Co. KG vom 02.08.2024. Für den Untersuchungsraum wurden keine Höhendaten zur Verfügung gestellt; es handelt sich jedoch um ein ebenes Gelände. Geringfügige Höhenunterschiede haben keine Auswirkungen auf die Berechnungsergebnisse.

Die lärmtechnischen Berechnungen sind für einen mittleren Spitzentag durchzuführen, an dem erhöhte Lärmbelastung vorhanden ist.

Die Abbildung der Schallquellen für die Einzelhandelseinrichtungen basiert auf den aktuellen Betriebsbeschreibungen der Anlagenbetreiber und der schallgutachterlichen Erfahrungswerte. Im Folgenden werden die Kürzel der Bezeichnung der maßgeblichen Schallquellen erläutert. Die übrigen Schallquellen sind nicht pegelbestimmend und werden daher vernachlässigt.

- 1.1.xx Kundenparkplatz Einzelhandel
- 1.2.xx Parkplatz Carsharing
- 1.3.xx Parkplatz Notdienst Apotheke
- 2.1.xx Anlieferung Discountmarkt
- 2.2.xx Anlieferung Drogeriemarkt
- 2.3.xx Anlieferung Shop
- 3.1.xx Haustechnik, Außenschallquellen Discountmarkt

Entsprechend der vorliegenden Planung in Abb. 1.2 sind auf dem Areal insgesamt 186 Stellplätze angeordnet. Dem Einzelhandel stehen ca. 171 Stellplätze zur Verfügung, zehn Stellplätze sind den geplanten Wohnnutzungen zugeordnet und fünf werden für Carsharing benutzt. Die Erschließung des Betriebsgrundstückes erfolgt über drei Zu- und Ausfahrten an die Straße *Kiarwai*. Die Oberfläche der Fahrgassen wird in ebenem Betonsteinpflaster berücksichtigt.

3.2.1 Kundenparkplatz Einzelhandel

3.2.1.1 Verkehrsaufkommen

Bei schalltechnischen Prognosen soll die Ermittlung der Anzahl der Fahrzeugbewegungen (FzB) auf dem Kundenparkplatz nach dem empfohlenen Berechnungsverfahren der *Parkplatzlärmstudie* [5] für den Einzelhandel ermittelt. Danach soll die Anzahl der Parkbewegungen bzw. Fahrzeugbewegungen (FzB) in Abhängigkeit von der nach der Studie definierten Netto-Verkaufsfläche bestimmt werden. Die Netto-Verkaufsfläche nach der *Parkplatzlärmstudie* [5] wird wie folgt definiert: *„Die Netto-Verkaufsfläche umfasst die Flächen von Verkaufsräumen ohne Berücksichtigung der Flächen von Nebenräumen wie Toiletten, Lagerräumen, Büros aber auch abzüglich der Flächen von Fluren und des Kassenbereiches.“*

Die auf S. 7 angegebene Verkaufsfläche von insgesamt 2.880 m² wird im Sinne der *Parkplatzlärmstudie* [5] abgemindert; nach Abzug von ca. 13% verbleiben 2.500 m² Netto-Verkaufsfläche. Für das Nahversorgungszentrum wird der Ansatz von $N=0,10$ [Fahrzeugbewegungen / m² Netto-Verkaufsfläche und Stunde] für kleine Verbrauchermärkte < 5.000 m² verwendet. Danach sind rd. 4.000 FzB/24h zu erwarten.

Zur Verteilung des ermittelten Verkehrsaufkommens wird eine aktuell in vergleichbarer Lage erhobene Tagesganglinie für eine Öffnungszeit zwischen 08.00 und 20.00 Uhr zzgl. je eine Stunde vor Öffnung und nach Schließung des Marktes verwendet. Zur Abbildung der Verlängerung der Öffnungszeit bis 22.00 Uhr wird die Anzahl der Kunden der Stunden 20.00 bis 21.00 Uhr auf den Zeitraum zwischen 20.00 bis 22.00 Uhr aufgeteilt. Eine Nutzung des Kundenparkplatzes nach 22.00 Uhr wird nicht untersucht.

Die Emissionen des Kundenparkplatzes werden nach dem zusammengefassten Verfahren ermittelt. Im Zuge der lärmtechnischen Berechnungen werden für den Kundenparkplatz die Zuschläge der *Parkplatzlärmstudie* [5] für ‚Parkplätze an Einkaufszentren, lärmarme Einkaufswagen auf Pflaster‘ zum Ansatz gebracht. In diesen sind ebenfalls andere Schallquellen wie Türenschiagen, Motorstart sowie die Einkaufswagengeräusche auf dem Parkplatz enthalten. Als lärmarm wird ein geräuscharmer Einkaufswagen nach Abb. 3.1 betrachtet.

Der Parkplatz geht als Flächenschallquelle in einer Höhe von 0,5 m über Gelände in die Berechnungen ein. Die Grundlagen sind in Tab. 3.1 enthalten.

Tab. 3.1: Zusatzbelastung – Emissionsdaten Kundenparkplatz NVZ

Emittent	Anzahl Stellpl.	LW0 [dB(A)]	B [m ²]	f [St/B0]	S [m ²]	K _{PA} [dB]	K _I [dB]	KD [dB]	K _{stro} ⁽¹⁾ [dB]	Ref. L _{WA} ⁽²⁾ [dB]	LWA'' [dB/m ²]	L _{WAmax} ⁽³⁾ [dB]
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1.1.01	97	63	2.500	0,07	6.561	3	4	5,55	0	109,5	71,4	99,5

⁽¹⁾ Gemäß PLS entfällt der Zuschlag K_{Stro} bei Parkplätzen mit asphaltierter Fahrgassenoberfläche sowie an Einkaufsmärkten auch bei mit Betonsteinen gepflasterten Oberflächen.

⁽²⁾ Bei den Referenz-Schallleistungspegel Ref. L_{WA} ist die Anzahl der Fahrzeugbewegungen N zunächst unberücksichtigt. Die Berücksichtigung von N erfolgt erst über den Tagesgang. Die daraus ermittelten Schallleistungspegel sind Anhang 1.1.2 zu entnehmen.

⁽³⁾ Gemäß PLS Tabelle 35 in Verbindung mit Anhang 2.3 für Pkw-Kofferraumdeckelschlagen Entsprechend der Untersuchung zu den Prognoseansätzen der Parkplatzlärmstudie (Veröffentlichung in Lärmbekämpfung 04/2022 S. 104 ff.) sind die Schallleistungspegel des Kofferraumdeckelschlagens der heutigen Pkws (Erstzulassung 2014 bis 2022) im Mittel um ca. 4,3 dB(A) geringer als die in der Parkplatzlärmstudie im Jahr 1999 erhobenen Werte. Dies entspricht einem Schallleistungspegel von ca. **LWA,max = 95 dB(A)**.



Abb. 3.1: Geräuscharmer Einkaufswagen nach Heft 3 [6]

3.2.1.2 Einkaufswagensammelstellen

In den Eingangsbereichen der Verkaufsbauwerke des Discountmarktes und des Drogeriemarktes werden Einkaufswagensammelstellen berücksichtigt. Die Geräusche beim Ein- und Ausstapeln der Einkaufswagen werden für die im Abschnitt 3.2.1.1 ermittelte Summe von 4.000 FzB/24h zum Ansatz gebracht. Die Grundlagen der Berechnungen sind in Tab. 3.2 aufgeführt.

Tab. 3.2: Zusatzbelastung – Emissionsdaten Einkaufswagensammelstellen

Vorgang	Ereignisse [Anzahl/h]	L _{WA,1h} [dB]	L _{WA} [dB]	Ereignisse [Anzahl/h]	L _{WA,1h} [dB]	L _{WA} [dB]	L _{WAmax} [dB]
1	2	3	4	5	6	7	8
geräuscharme EKW ⁽¹⁾	1	65,0	65	1	65,0	65	96,0
	1.1.02, EKW Disc.			1.1.03, EKW Drogeriem.			
06.00-07.00 Uhr	13,8		76,4	3,4		70,4	
07.00-08.00 Uhr	226,2		88,5	56,6		82,5	
08.00-09.00 Uhr	286,7		89,6	71,7		83,6	
09.00-10.00 Uhr	243,2		88,9	60,8		82,8	
10.00-11.00 Uhr	215,2		88,3	53,8		82,3	
11.00-12.00 Uhr	223,4		88,5	55,9		82,5	
12.00-13.00 Uhr	295,2		89,7	73,8		83,7	
13.00-14.00 Uhr	278,6		89,5	69,7		83,4	
14.00-15.00 Uhr	220,7		88,4	55,2		82,4	
15.00-16.00 Uhr	281,3		89,5	70,3		83,5	
16.00-17.00 Uhr	270,1		89,3	67,5		83,3	
17.00-18.00 Uhr	237,3		88,8	59,3		82,7	
18.00-19.00 Uhr	187,6		87,7	46,9		81,7	
19.00-20.00 Uhr	182,1		87,6	45,5		81,6	
20.00-21.00 Uhr	19,3		77,9	4,8		71,8	
21.00-22.00 Uhr	19,3		77,9	4,8		71,8	
Summe:	3.200			800			

⁽¹⁾ gemäß HLNUG, Technischer Bericht: Lkw-Studie, Heft 3

3.2.2 Parkplatz Carsharing

Auf dem Gelände sind fünf Stellplätze für Carsharing vorgesehen. Im Rahmen der lärmtechnischen Berechnungen wird tags von 1 FzB/h und nachts von 0,5 FzB/h je Stellplatz ausgegangen, so dass insgesamt 80 FzB im Beurteilungszeitraum TAG und 2,5 FzB in der lautesten Nachstunde resultieren. Die Zu- und Abfahrt erfolgen über die Zu-/ Ausfahrt Z1.

Die Emissionen des Parkplatzes werden nach dem zusammengefassten Verfahren ermittelt. Der Parkplatz geht als Flächenschallquelle in einer Höhe von 0,5 m über Gelände in die Berechnungen ein. Die Grundlagen sind in Tab. 3.3 enthalten.

Tab. 3.3: Zusatzbelastung – Emissionsdaten Parkplatz Carsharing

Emittent	Anzahl Stellpl.	LW0 [dB(A)]	B [Anz.]	f [St/B0]	S [m ²]	K _{PA} [dB]	K _I [dB]	K _D [dB]	K _{StrO} [dB]	Ref. L _{WA} ⁽¹⁾ [dB]	L _{WA} ^{**} [dB/m ²]	L _{WAmax} ⁽²⁾ [dB]
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1.2.01	5	63	5	1	281	0	4	0,00	0,5	74,5	50,0	97,5

⁽¹⁾ Bei den Referenz-Schallleistungspegel Ref. L_{WA} ist die Anzahl der Fahrzeugbewegungen N zunächst unberücksichtigt. Die Berücksichtigung von N erfolgt erst über den Tagesgang. Die daraus ermittelten Schallleistungspegel sind Anhang 1.1.2 zu entnehmen.

⁽²⁾ Gemäß PPLS Tabelle 35 in Verbindung mit Anhang 2.3 für Pkw-Türenschnellen
Entsprechend der Untersuchung zu den Prognoseansätzen der Parkplatzlärmstudie (Veröffentlichung in Lärmbekämpfung 04/2022 S. 104 ff.) sind die Schallleistungspegel des Kofferraumdeckelschlagens der heutigen Pkws (Erstzulassung 2014 bis 2022) im Mittel um ca. 7,7 dB(A) geringer als die in der Parkplatzlärmstudie im Jahr 1999 erhobenen Werte. Dies entspricht einem Schallleistungspegel von ca. **L_{WA,max} = 90 dB(A)**.

3.2.3 Parkplatz Notdienst Apotheke

Zur Überprüfung des nächtlichen Notdienstes der Apotheke werden zusätzlich 3 FzB für den Kundenparkplatz im Bereich des Apothekeneinganges in der lautesten Nachtstunde angesetzt. Die Zufahrt erfolgt über die Zu-/ Ausfahrt Z1, die Abfahrt über die Zu- / Ausfahrt Z3.

Aufgrund der langen Fahrwege zwischen den Zufahrten und den Stellplätzen im Eingangsbereich der Apotheke wird für diese das getrennte Verfahren nach *Parkplatzlärmstudie* [5], Abs. 8.2.2 verwendet. Die Stellplätze gehen als Flächenschallquelle und die Zufahrtswege als Linienschallquellen in einer Höhe von 0,5 m über Gelände in die Berechnungen ein. Die Grundlagen sind in Tab. 3.4 und Tab. 3.5 enthalten.

Tab. 3.4: Zusatzbelastung – Emissionsdaten Parkplatz Notdienst Apotheke

Emittent	Anzahl Stellpl.	LW0 [dB(A)]	B [Anz.]	f [St/B0]	S [m ²]	K _{PA} [dB]	K _I [dB]	KD [dB]	K _{Stro} ⁽¹⁾ [dB]	Ref. L _{WA} ⁽²⁾ [dB]	LWA'' [dB/m ²]	L _{WAmax} ⁽³⁾ [dB]
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1.3.01	5	63	5	1	64	0	4	0,00	0	74,0	56,0	97,5

⁽¹⁾ Gemäß PPLS entfällt der Zuschlag KStro bei Berechnungen nach dem getrennten Verfahren.
⁽²⁾ Bei den Referenz-Schallleistungspegel Ref. L_{WA} ist die Anzahl der Fahrzeugbewegungen N zunächst unberücksichtigt. Die Berücksichtigung von N erfolgt erfolgt erst über den Tagesgang. Die daraus ermittelten Schallleistungspegel sind Anhang 1.1.2 zu entnehmen.
⁽³⁾ Gemäß PPLS Tabelle 35 in Verbindung mit Anhang 2.3 für Pkw-Türensclagen
Entsprechend der Untersuchung zu den Prognoseansätzen der Parkplatzlärmstudie (Veröffentlichung in Lärmbekämpfung 04/2022 S. 104 ff.) sind die Schallleistungspegel des Kofferraumdeckelschlagens der heutigen Pkws (Erstzulassung 2014 bis 2022) im Mittel um ca. 7,7 dB(A) geringer als die in der Parkplatzlärmstudie im Jahr 1999 erhobenen Werte. Dies entspricht einem Schallleistungspegel von ca. **LWA,max = 90 dB(A)**.

Tab. 3.5: Zusatzbelastung – Emissionsdaten An-/Abfahrt Parkplatz Notdienst Apotheke

Vorgang	Ereignisse [Anz./h]	Fahrtweg [m]	L _{WA,1h} [dB]	L _{WA} [dB]	Ereignisse [Anz./h]	Fahrtweg [m]	L _{WA,1h} [dB]	L _{WA} [dB]
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Pkw-Fahrt ⁽¹⁾	1	1,0	50,7					
	1.3.02, Pkw-Anfahrt				1.3.03, Pkw-Abfahrt			
	1	199,2	73,7		1	53,9	68,0	
22.00-23.00 Uhr	3,0			78,5	3,0			72,8

⁽¹⁾ gemäß RLS-19 L_{WA}=50,7 dB(A)

3.2.4 Anlieferung

Die Lage der Anlieferzonen und der Schallquellen der Anlieferung ist aus dem Anhang 1.2 ersichtlich.

Vorberechnungen haben ergeben, dass Anlieferungen mit Lkw>3,5t im Zeitraum zwischen 22.00 und 06.00 Uhr nicht möglich sind. Im Einwirkungsbereich der Zu- und Ausfahrt Z1 sowie an der geplanten Wohnnutzung oberhalb des Discountmarktes werden die Immissionsrichtwerte der *TA Lärm* [1] infolge der kurzzeitigen Geräuschspitzen während der Fahrten der Lieferfahrzeuge überschritten (s. Anhang 2.1). Die Emissionen der Lkw-Fahrten sind nicht abschirmbar.

Die Anlieferungen im Beurteilungszeitraum TAG werden entsprechend der Betreiberangaben und der schallgutachterlichen Erfahrungswerte in den Morgenstunden zugrunde gelegt. Im Rahmen der Berechnungen gehen zwei Anlieferungen je Zeitstunde als Maximum in die Berechnungen ein.

Anlieferungszone Discountmarkt (Schallquellen 2.1.x):

06.00 – 07.00 Uhr: 2 Lkw mit je 20 Paletten, Lkw-Kühlaggregat

07.00 – 20.00 Uhr: 2 Lkw mit je 20 Paletten, Lkw-Kühlaggregat

Anlieferungszone Drogeriemarkt (Schallquellen 2.2.x):

06.00 – 07.00 Uhr: 1 Lkw mit 20-30 Rollcontainern

Anlieferung Shop (Schallquellen 2.3.x):

06.00 – 07.00 Uhr: 1 Lfw mit 2 Rollcontainern

3.2.4.1 Fahrwege der Lieferverkehre

Im Zuge der lärmtechnischen Berechnungen werden die Fahrten der Lieferfahrzeuge auf dem Betriebsgrundstück beachtet. Die Lkw werden in einer Höhe von 1,0 m und die Lfw bei 0,5 m über dem Gelände als Linienschallquellen entsprechend der Darstellung in Anhang 1.2 berücksichtigt. Tab. 3.6 und Tab. 3.7 zeigen die verwendeten Grundlagen.

Tab. 3.6: Zusatzbelastung - Emissionsdaten Lkw-Anfahrten

Emittent 1	Vorgang 2	Ereignisse [Anzahl/h] 3	Fahrweg [m] 4	L _{WA',1h} [dB/m] 5	L _{WA,1h} ⁽¹⁾ [dB] 6	L _{WA} [dB] 7	L _{WAm_{ax}} ⁽²⁾ [dB] 8
Lkw-Anfahrt (Lkw>3,5 t)		1	1,0	63	63,0		103,5
2.1.01	Discountmarkt 06.00-07.00 Uhr 07.00-08.00 Uhr	1	172,8		85,4		
		2				88,4	
2.2.01	Drogeriemarkt 06.00-07.00 Uhr	1	250,4		87,0		
		1				87,0	
Lkw-Abfahrt (Lkw>3,5 t)		1	1,0	63	63,0		
2.1.02	Discountmarkt 06.00-07.00 Uhr 07.00-08.00 Uhr	1	310,9		87,9		
		2				90,9	
2.2.02	Drogeriemarkt 06.00-07.00 Uhr	1	239,2		86,8		
		1				86,8	
Lkw-Rangierfahrt (Lkw>3,5 t)		1	1,0	68	68,0		
2.1.03	Discountmarkt 06.00-07.00 Uhr 07.00-08.00 Uhr	1	81,7		87,1		
		2				90,1	
2.2.03	Drogeriemarkt 06.00-07.00 Uhr	1	81,7		87,1		
		1				87,1	

⁽¹⁾ gemäß HLNUG, Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen, Heft 3
⁽²⁾ gemäß PPLS Tabelle 35 in Verbindung mit Anhang 2.3 für Lkw-Druckluftbremse

Tab. 3.7: Zusatzbelastung - Emissionsdaten Lfw-Fahrten

Emittent 1	Vorgang 2	Ereignisse [Anzahl/h] 3	Fahrweg [m] 4	L _{WA',1h} [dB/m] 5	L _{WA,1h} ⁽¹⁾ [dB] 6	L _{WA} [dB] 7	L _{WAm_{ax}} [dB] 8
Lfw-Fahrt (Lfw bis 3,5 t)		1	1,0	53,4	53,4		/
2.3.01	Shop 05.00-06.00 Uhr	1	187,9		76,1		
		1				76,1	
Lfw-Abfahrt (Lfw bis 3,5 t)		1	1,0	53,4	53,4		/
2.3.02	Shop 05.00-06.00 Uhr	1	29,7		68,1		
		1				68,1	
Lfw-Rangiergf. (Lfw bis 3,5 t)		1	1,0	58,4	58,4		/
2.3.03	Shop 05.00-06.00 Uhr	1	30,6		73,3		
		1				73,3	

⁽¹⁾ gemäß RLS-19 für Pkw-Fahrt (50,7 dB(A)/m) und BAST, Heft 176 (+2,7 dB(A))

Zusätzlich werden die übrigen Lkw-Geräusche wie das Türenschiagen beim Ein- und Ausstieg des Fahrers sowie das Lkw-Anlassen in der lärmtechnischen Berechnung einbezogen. Das Türenschiagen sowie das Lkw-Anlassen werden mit einer Einwirkzeit von 5,0 s je Einzelvorgang veranschlagt. Die Emittenten werden in einer Höhe von 2,0 m bzw. 1,0 m über dem Gelände als Punktschallquellen mit den Schallleistungspegeln nach berücksichtigt. Für die Lieferwagen geht gesondert das Türenschiagen in die Berechnungen in 1,5 m Höhe über dem Gelände als Punktschallquelle ein.

Die Kühlaggregate sollten üblicherweise aus Gründen der Hygiene und des Tauwasseranfalls bei geöffneten Ladetüren abgeschaltet werden, da ansonsten die wärmere und feuchte Außenluft in den Lkw angesogen wird und eine Vereisung des Verdampfers resultiert. Die Kühlaggregatehersteller (z.B. Carrier, Thermoking) empfehlen daher das Aggregat beim Öffnen der Türen abzuschalten.

Zur Berechnung der lärmtechnischen Situation zur sicheren Seite hin wird jedoch der Betrieb des Kühlaggregates für 15 Minuten während der Belieferung durch den Kühl-Lkw berücksichtigt. Die Schallquelle wird in einer Höhe von 3,00 m über dem Gelände als Punktschallquelle zum Ansatz gebracht. Tab. 3.8 und Tab. 3.9 zeigen die verwendeten Grundlagen.

Tab. 3.8: Zusatzbelastung - Emissionsdaten Lkw-Geräusche

Emittent 1	Vorgang 2	Ereignisse [Anzahl/h] 3	t _{einzel} [s] 4	t _{ges} [s] 5	L _{WA,1h} [dB] 6	L _{WA} [dB] 7	L _{WAmax} [dB] 8
Lkw-Türenschnlagen		1	5,0	5	71,4	100 ⁽¹⁾	101,5 ⁽²⁾
2.1.04	Discountmarkt 06.00-07.00 Uhr	8		40		80,5	
	07.00-08.00 Uhr	8		40		80,5	
2.2.04	Drogeriemarkt 08.00-09.00 Uhr	4		20		77,4	
Lkw-Anlassen		1	5,0	5	71,4	100 ⁽¹⁾	107,0 ⁽¹⁾
2.1.05	Discountmarkt 06.00-07.00 Uhr	2		10		74,4	
	07.00-08.00 Uhr	2		10		74,4	
2.2.05	Drogeriemarkt 08.00-09.00 Uhr	1		5		71,4	
Lkw-Kühlaggregat		1	900	900	91,0	97 ⁽³⁾	/
2.1.06	Vollsortimenter 06.00-07.00 Uhr	2		1800		94,0	
	07.00-08.00 Uhr	2		1800		94,0	

⁽¹⁾ gemäß HLNUG, Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen, Heft 3
⁽²⁾ gemäß PPLS Tabelle 35 in Verbindung mit Anhang 2.3 für Lkw-Türenschnlagen
⁽³⁾ gemäß PPLS Anmerkung 34

Tab. 3.9: Zusatzbelastung - Emissionsdaten Lfw-Geräusche

Emittent 1	Vorgang 2	Ereignisse [Anzahl/h] 3	t _{einzel} [s] 4	t _{ges} [s] 5	L _{WA,1h} [dB] 6	L _{WA} [dB] 7	L _{WAmax} [dB] 8
Lfw-Türenschnlagen		1	5,0	5	70,9	99,5 ⁽¹⁾	99,5 ⁽¹⁾
2.3.04	Shop 06.00-07.00 Uhr	2		10		73,9	

⁽¹⁾ gemäß PPLS Tabelle 35 in Verbindung mit Anhang 2.3 für Kofferraumdeckelschnlagen

3.2.4.2 Ent- / Beladen der Lkw

Die Anliefermengen werden entsprechend der Aufstellung im Abschnitt 3.2.4 zum Ansatz gebracht. Es werden die Fahrten der Palettenhubwagen bzw. der Rollcontainer auf dem Wagenboden und im Bereich der Zuwegung zum Liefereingang sowie die Überfahrten der Ladebordwand als maßgeblich mit den Vorgaben des *Technischen Berichtes: Lkw-Studie...* [6] berücksichtigt. Der Ansatz für die Be- und Entladung der Paletten umfasst eine Leer- und eine Vollastfahrt des Transportgerätes; der Ansatz für die Rollcontainer umfasst nur eine Vollastfahrt, so dass die Anzahl der Ereignisse zur Abbildung der Abholung leerer Rollcontainer verdoppelt wird.

Die Geräusche werden in 1,0 m Höhe über dem Gelände als Flächenschallquellen berücksichtigt. Tab. 3.10 zeigt die verwendeten Grundlagen.

Tab. 3.10: Zusatzbelastung - Emissionsdaten Ent- / Beladen der Lkw

Emittent 1	Vorgang 2	Ereignisse [Anzahl/h] 3	Fläche [m ²] 4	L _{WA} *,1h [dB/m ²] 5	L _{WA,1h} ⁽¹⁾ [dB] 6	L _{WA} [dB] 7	L _{WAmax} ⁽¹⁾ [dB] 8
Lkw-Wagenboden, Paletten		1			74,8		
2.1.07	Discountmarkt	1	34,2	59,5			103,2
	06.00-07.00 Uhr	40				90,8	
	07.00-08.00 Uhr	40				90,8	
Lkw-Ladebordwand, Paletten		1			81,0		
2.1.08	Discountmarkt	1	5,0	67,8			113,3
	06.00-07.00 Uhr	40				97,0	
	07.00-08.00 Uhr	40				97,0	
Lkw-/Lfw-Wagenboden, Rollc.		1			65,3		
2.2.06	Drogeriemarkt	1	34,2	50,0			102,2
	06.00-07.00 Uhr	60				83,1	
2.3.05	Shop	1	34,2	50,0			102,2
	06.00-07.00 Uhr	4				71,3	
Lkw-Ladebordwand, Rollc.		1			73,9		
2.2.07	Drogeriemarkt	1	5,0	66,9			112,1
	06.00-07.00 Uhr	60				91,7	
Zuwegung, Rollcont.		1			73,9		
2.3.06	Shop	1	31,2	59,0			112,1
	06.00-07.00 Uhr	4				79,9	

⁽¹⁾ gemäß HLNUG, Technischer Bericht: Lkw-Studie, Heft 3

3.2.4.3 Entsorgung von Kartonagen

Die Kartonagen der Einzelhandelseinrichtungen werden innerhalb der jeweiligen Lager gesammelt und durch die örtliche Müllentsorgung außerhalb des hier zu betrachteten Werktages abgeholt. Eine gesonderte Berücksichtigung der Müllabholung findet daher nicht statt.

3.2.5 Haustechnik

Die Lage der Schallquellen der Haustechnik ist derzeit nicht bekannt. Entsprechend langjähriger Erfahrungswerte sind die Emissionen von haustechnischen Anlagen im Beurteilungszeitraum TAG als untergeordnet zu sehen. Im Beurteilungszeitraum NACHT dagegen bestimmen die Emissionen der Außengeräte häufig die Situation in der nahen Umgebung. Im Rahmen der Berechnungen werden daher nur Aggregate berücksichtigt, die auch nachts in Betrieb sind; hierbei sind insbesondere die Gas-Kühler und die Wärmepumpen zu nennen. Die Betriebszeiten der Lüftungs- und Klimageräte gleichen in der Regel den Öffnungszeiten.

Für den Discountmarkt wird vom durchgehenden Betrieb eines Gas-Kühlers und einer Wärmepumpe ausgegangen. Die Aggregate werden an der Südseite des Verkaufsbauwerkes im Bereich der Anlieferzone als Punktschallquellen in einer Höhe von 1,50 m über dem Gelände und mit einer Einwirkzeit von 60 Minuten je Stunde berücksichtigt. Für die Summe der Schallleistungspegel der genannten Außengeräte wird in der lautesten Nachtsunde ein maximal möglicher Schallleistungspegel von $L_{WA}=78$ dB(A) zum Ansatz gebracht. In diesem Fall wird der Immissionsrichtwert am nächst gelegenen Immissionsort *Kia10.1* nachts ausgeschöpft.

Nach Vorlage der endgültigen Objektplanung inklusive Planung der Haustechnik ist zu überprüfen, ob die geltenden Immissionsrichtwerte NACHT eingehalten werden.

Die Oktavspektren aller Emittenten sind Anhang 1.1.1 und der Tagesgang Anhang 1.1.2 zu entnehmen. Die Lage der Schallquellen zu den Immissionsorten ist im Anhang 1.2 enthalten.

4 ERMITTLUNG DER GERÄUSCHIMMISSIONEN

4.1 Bestimmung der Immissionsorte

Die Lage der Immissionsorte wurde in einer Ortsbegehung im August 2024 bestimmt. Die maßgebenden Immissionsorte an der bestehenden Bebauung werden in Tab. 4.1 gezeigt. Die Gebietsnutzung wurde entsprechend der Grundlagen nach Abschnitt 1.2 zum Ansatz gebracht.

Tab. 4.1: Maßgebende Immissionsorte im Untersuchungsbereich

Objekt	Immissionsort-name	Gebiets-nutzung	Bemerkung
Kiarwai 1	Kia01.1-Kia01.2	GE	B-Plan Nr. 11, Wohnen im Mischgebiet und im Gewerbegebiet
Kiarwai 5	Kia05.1	GE	
Kiarwai 6	Kia06.1-Kia06.2	MI	
Kiarwai 8	Kia08.1	MI	
Kiarwai 9	Kia09.1	GE	
Kiarwai 10	Kia10.1	MI	
Kiarwai 30	Kia30.1	GE	
Kiarwai 12	Kia12.01-Kia12.14	MI	Planung
Schulweg 7a	Sch07a.1	WA	südl. Bahnstrecke, F-Plan: Wohnfläche
Schulweg 13	Sch13.1		
Schulweg 16	Sch16.1		
Schulweg 20	Sch20.1		
Westhüs 59	Wes59.1		
Westhüs 63	Wes63.1		

4.2 Bestimmung der Beurteilungspegel

Die geplanten Nutzungen werden als Zusatzbelastung im Sinne der *TA Lärm* [1] eingestuft. Entsprechend der Vorgaben der *TA Lärm* [1] ist auch die Gesamtbelastung zu betrachten, sofern die Unterschreitung des jeweiligen Immissionsrichtwertes weniger als 6 dB(A) beträgt.

Die Lage der Schallquellen zu den Immissionsorten ist im Anhang 1.2 enthalten.

4.2.1 Zusatzbelastung, Ausgangssituation

Im Zuge der lärmtechnischen Berechnungen werden alle im Abschnitt 3.2 genannten Schallquellen (Parkflächen, Anlieferung, Haustechnik) mit den dort aufgeführten Schalleistungspegeln und Einwirkzeiten sowie lärmtechnischen Vorgaben zum Ansatz gebracht.

In der lautesten Nachtstunde werden der Betrieb der haustechnischen Anlagen, die Nutzung des Carsharings und der Notdienst der Apotheke berücksichtigt. Nachtanlieferungen mit Lkw > 3,5t sind entsprechend der durchgeführten Vorberechnungen nicht möglich. Eine Nutzung des Kundenparkplatzes nach 22.00 Uhr wird nicht untersucht.

Die Grundlagen der Berechnungen werden im Anhang 1.1.1, S. 2-3 und Anhang 1.1.2, S. 2-3 gezeigt.

Die berechneten Beurteilungspegel und Maximalpegel an den untersuchten Immissionsorten sind in der folgenden Tab. 4.2 für die maßgebenden Geschosse enthalten. In Anhang 2.1 sind die Ergebnisse für alle Geschosse dargestellt. Für die maßgebenden Immissionsorte sind dort zusätzlich die Teilpegel und die Parameter der Ausbreitungsberechnung aufgeführt.

Tab. 4.2: Zusatzbelastung, Ausgangssituation – Berechnungsergebnisse

IO-Nr.	Eingangsdaten		Beurteilungspegel						Maximalpegel					
	Nutz.	Stock-werk	IRW		Lr		Überschr.		IRW, max		Lr, max		Überschr.	
			Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)
Kia01.1	GE	EG	65	50	56	39	-	-	95	70	67	63	-	-
Kia01.2	GE	EG	65	50	57	38	-	-	95	70	67	61	-	-
Kia05.1	GE	1.OG	65	50	54	35	-	-	95	70	63	51	-	-
Kia06.1	MI	EG	60	45	52	38	-	-	90	65	71	64	-	-
Kia06.2	MI	1.OG	60	45	51	36	-	-	90	65	68	61	-	-
Kia08.1	MI	1.OG	60	45	46	36	-	-	90	65	64	58	-	-
Kia09.1	GE	1.OG	65	50	50	35	-	-	95	70	69	54	-	-
Kia10.1	MI	1.OG	60	45	52	45	-	-	90	65	75	56	-	-
Kia12.01	MI	1.OG	60	45	50	35	-	-	90	65	69	63	-	-
Kia12.02	MI	1.OG	60	45	54	39	-	-	90	65	71	63	-	-
Kia12.03	MI	1.OG	60	45	55	39	-	-	90	65	71	65	-	-
Kia12.04	MI	1.OG	60	45	61	43	1	-	90	65	79	61	-	-
Kia12.05	MI	1.OG	60	45	61	43	1	-	90	65	79	60	-	-
Kia12.06	MI	1.OG	60	45	62	43	2	-	90	65	78	55	-	-
Kia12.07	MI	1.OG	60	45	62	42	2	-	90	65	76	53	-	-
Kia12.08	MI	1.OG	60	45	61	38	1	-	90	65	73	48	-	-
Kia12.09	MI	1.OG	60	45	56	33	-	-	90	65	64	47	-	-
Kia12.10	MI	1.OG	60	45	51	26	-	-	90	65	61	42	-	-
Kia12.11	MI	1.OG	60	45	46	27	-	-	90	65	61	44	-	-
Kia12.12	MI	1.OG	60	45	46	28	-	-	90	65	63	43	-	-
Kia12.13	MI	1.OG	60	45	46	30	-	-	90	65	64	43	-	-
Kia12.14	MI	1.OG	60	45	46	33	-	-	90	65	66	45	-	-
Kia30.1	GE	EG	65	50	53	38	-	-	95	70	70	59	-	-
Sch07a.1	WA	EG	55	40	47	29	-	-	85	60	64	38	-	-
Sch13.1	WA	1.OG	55	40	48	26	-	-	85	60	63	36	-	-
Sch16.1	WA	1.OG	55	40	47	24	-	-	85	60	64	35	-	-
Sch20.1	WA	1.OG	55	40	46	23	-	-	85	60	63	30	-	-
Wes59.1	WA	1.OG	55	40	45	22	-	-	85	60	62	39	-	-
Wes63.1	WA	1.OG	55	40	46	22	-	-	85	60	63	33	-	-

1. Beurteilungspegel TAG: Die Berechnungen zeigen, dass unter der Berücksichtigung aller Schallquellen nach Abschnitt 3.2 die Immissionsrichtwerte TAG der *TA Lärm* [1] an allen Immissionsorten außerhalb der Betriebsgrundstückes um mindestens 7 dB(A) unterschritten werden. An den geplanten Wohnungen oberhalb des Discountmarktes sind an fünf Immissionsorten Überschreitungen des Immissionsrichtwertes um bis zu 2 dB(A) infolge der Emissionen der Parkplatznutzung zu verzeichnen. An zwei Immissionsorten ist keine Unterschreitung um mindestens 6 dB(A) gegeben.

Lärmschutzmaßnahmen zum Schutz der geplanten Bebauung im Obergeschoss des Discountmarktes sind erforderlich. Diese werden im Abschnitt 5 erläutert.

2. Beurteilungspegel NACHT: Die Berechnungen zeigen, dass die Immissionsrichtwerte NACHT der *TA Lärm* [1] an nahezu allen Immissionsorten um mindestens 6 dB(A) unterschritten werden. An vier Immissionsorten oberhalb des Discountmarktes ist keine Unterschreitung um mindestens 6 dB(A) gegeben. Am nächst zu den haustechnischen Anlagen des Discountmarktes gelegenen Immissionsort *Kia10.1* wird der Immissionsrichtwert eingehalten.

Für die Immissionsorte im Obergeschoss des Discountmarktes wäre zwar die Betrachtung der Gesamtbelastung erforderlich. Da jedoch Lärmschutzmaßnahmen zum Schutz der geplanten Bebauung im Beurteilungszeitraum TAG bereits vorgesehen werden, ist diese nicht erforderlich. Die Lärmschutzmaßnahmen werden im Abschnitt 5 erläutert.

Aufgrund der Lage des Gebäudes *Kiarwai 10* zu den gewerblichen Nutzungen und der Abschirmung durch das geplante Verkaufs- und Wohngebäude entspricht die Zusatzbelastung am Immissionsort *Kia10.1* der Gesamtbelastung.

3. Maximalpegel: Die Berechnungen zeigen im Beurteilungszeitraum TAG Maximalpegel zwischen 59 dB(A) und 75 dB(A).

An allen Immissionsorten werden die geltenden Immissionsrichtwerte TAG für Maximalpegel eingehalten.

Im Beurteilungszeitraum NACHT, in dem strengere Kriterien gelten, würden die Immissionsrichtwerte an vielen Immissionsorten überschritten werden. Nachtanlieferungen mit Lkw>3,5t sind daher auszuschließen.

Begründung des Ausschlusses von Nachtanlieferungen

An den Immissionsorten im Bereich der Zufahrt Z1 sowie oberhalb des Discountmarktes jeweils mit dem Schutzanspruch von Mischgebieten (MI) werden Maximalpegel >65 dB(A) infolge der Lkw-Fahrten der Lieferfahrzeuge des Schwerverkehrs erreicht (s. Anhang 2.1, S. 4-8). Der Immissionsrichtwert NACHT für Maximalpegel von 65 dB(A) für Mischgebiete (MI) wird dort überschritten.

Da eine Abschirmung der Lkw-Fahrten nicht möglich ist, sind Nachtanlieferungen mit Lkw>3,5t auszuschließen.

Weiterhin werden Maximalpegel >65 dB(A) am Gebäude Immissionsort *Kia10.1* infolge der Ladevorgänge am Discountmarkt ermittelt. Der Immissionsrichtwert NACHT für Mischgebiete (MI) würde infolge der o.g. Vorgänge überschritten werden.

Hier würde zwar eine Abschirmung möglich sein; da jedoch die Fahrten des Schwerverkehrs nicht abschirmbar sind, kommt eine Nachtanlieferung nicht in Frage.

Parkplatznutzung durch Kunden im Beurteilungszeitraum NACHT

Die Berechnungsergebnisse im Anhang 2.1, S. 4-8 zeigen Maximalpegel >65 dB(A) infolge der Nutzung des Kundenparkplatzes an der Bebauung oberhalb des Discountmarktes und im westlich liegenden Mischgebiet (MI).

Entsprechend der Ausführungen im Abschnitt 3.2.1 wird zur Ermittlung des Maximalpegels der von der Rechtsprechung anerkannte Ansatz der *Parkplatzlärmstudie* [5] von $L_{WA,max} = 99,5$ dB(A) verwendet.

Entsprechend der Untersuchung zu den Prognoseansätzen der *Parkplatzlärmstudie* [5] (Veröffentlichung in *Lärmbekämpfung* 04/2022, S. 104 ff.) sind die Schallleistungspegel des Kofferraumdeckelschlagens der heutigen Pkws (Erstzulassung 2014 bis 2022) im Mittel um ca. 4,3 dB(A) geringer als die in der *Parkplatzlärmstudie* [5] im Jahr 1999 erhobenen Werte. Dies entspricht einem Schallleistungspegel von ca. $L_{WA,max} = 95$ dB(A).

Folglich führt das Pkw-Kofferraumdeckelschlagen an der Bebauung außerhalb des Betriebsgrundstückes tatsächlich nicht zu Überschreitung des Immissionsrichtwertes. Lediglich an den Immissionsorten *Kia12.04* bis *Kia12.08* oberhalb des Discountmarktes ist mit einer Überschreitung zu rechnen. Da dort jedoch Lärmschutzmaßnahmen vorgesehen werden, wäre eine Nutzung des Kundenparkplatzes nach 22.00 Uhr möglich. Sollte eine Nutzung des Kundenparkplatzes nach 22.00 Uhr erfolgen, ist die Betrachtung der Gesamtbelastung erforderlich.

*Ein Vollbetrieb des Nahversorgungszentrums im Beurteilungszeitraum TAG ist möglich, sofern Lärmschutzmaßnahmen zum Schutz der Bebauung oberhalb des Discountmarktes vorgesehen werden.
Im Beurteilungszeitraum NACHT sind Anlieferungen unzulässig.*

4.3 Qualität der Prognose

Bei der Ermittlung der Schalleistungspegel wurden Literaturangaben mit dem oberen Emissionskennwert zugrunde gelegt. Die berechneten Beurteilungspegel sind daher als maximal zu erwartende Geräuschbelastungen an der oberen Grenze des Unsicherheitsbereiches anzusehen.

5 LÄRMSCHUTZKONZEPT

Zur Einhaltung des aktuellen Standes der Technik und zur Einhaltung der zulässigen Immissionsrichtwerte der *TA Lärm* [1] sind Lärmschutzmaßnahmen baulicher und organisatorischer Art vorzunehmen.

Anlieferung:

1. Die Anlieferung ist im Beurteilungszeitraum TAG zwischen 06.00 und 22.00 Uhr ohne Lärmschutzmaßnahmen möglich. Nachtanlieferungen im Beurteilungszeitraum NACHT zwischen 22.00 und 06.00 Uhr sind unzulässig.

Sollte eine Nachtanlieferung mit Fahrzeugen <3,5t erfolgen, ist die Betrachtung der Gesamtbelastung erforderlich.

Kundenparkplatz:

1. Die Oberfläche der Fahrgassen ist zur Erfüllung des aktuellen Standes der Technik in ebenem Betonsteinpflaster herzustellen. Ein Pflaster gilt als eben, wenn die Summe aus beiden Fasen und der Fuge ≤ 9 mm ist. Alternativ kann eine Oberfläche in Asphalt vorgesehen werden.
2. Zur Erfüllung des aktuellen Standes der Technik sind geräuscharme Einkaufswagen nach Abb. 3.1 oder vergleichbar vorzusehen.
3. Die Nutzung des Kundenparkplatzes im Beurteilungszeitraum TAG zwischen 06.00 und 22.00 Uhr ist nur möglich, sofern Lärmschutzmaßnahmen zum Schutz der geplanten Wohnnutzungen oberhalb des Discountmarktes vorgesehen werden.

An den in Abb. 5.1 gekennzeichneten Fassaden sind Fenster von schutzbedürftigen Räumen nach *DIN 4109-1* [4] zulässig, sofern sie nicht zum Belüften der Räume erforderlich sind. Sollten dort Fenster zum Belüften der schutzbedürftigen Räume vorgesehen werden, sind diese durch bauliche Maßnahmen und Abschirmungen an der Außenfassade zu schützen.

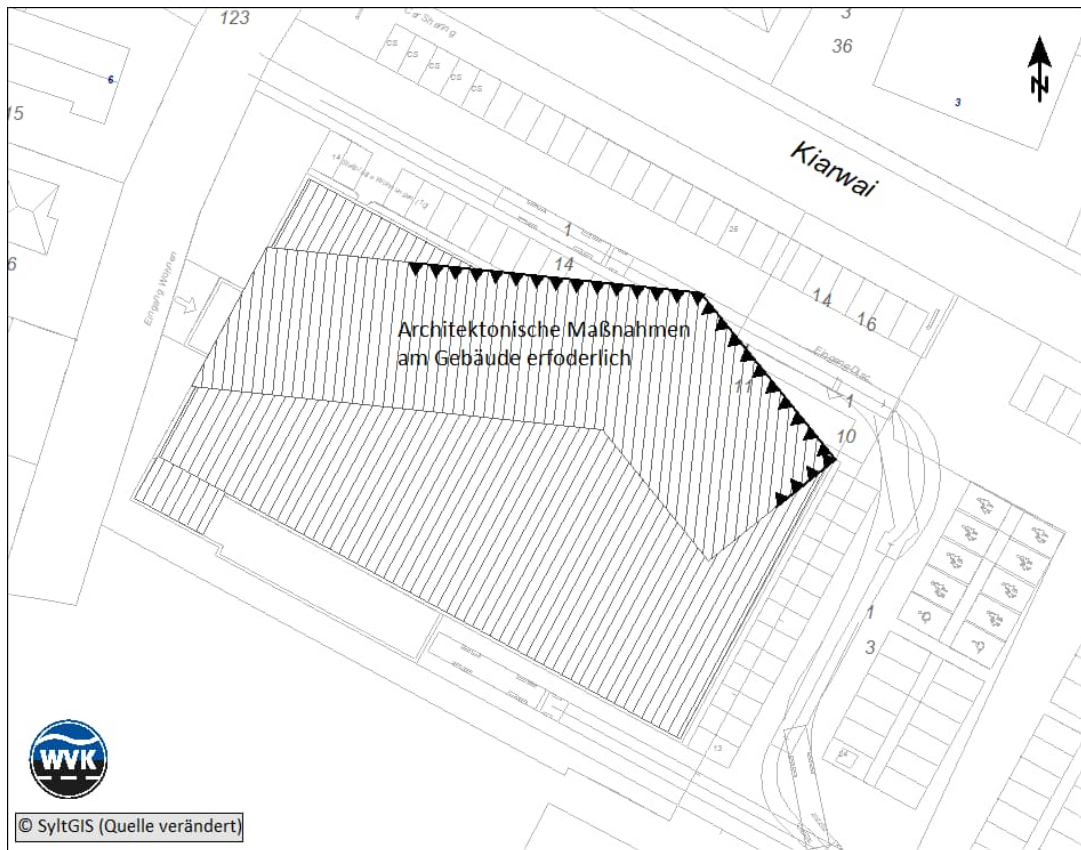


Abb. 5.1: Erforderliche Lärmschutzmaßnahmen

Geeignet sind Maßnahmen am Gebäude, die den außen liegenden Immissionsort im Sinne der *TA Lärm* [1], d.h. 0,5 m vor der Mitte des für die Belüftung zu öffnenden Fensterteiles eines schutzbedürftigen Raumes nach *DIN 4109-1* [4], abschirmen. Der Einbau von Schallschutzfenstern entspricht nicht den Anforderungen der *TA Lärm* [1], den außen vor dem zum Belüften notwendigen Fenster liegenden Immissionsort zu schützen.

Als Beispiel wird die Installation von belüfteten Wintergärten nach Abb. 5.2 an Wohnräumen, Schlafräumen, Arbeits-, Kinder- und Gästezimmern genannt. Entsprechend der Ausführungen des *Faltblattes Lärmschutzbaukasten – Loggienverglasung* [7] werden bei solchen Konstruktionen die Außenpegel um bis zu 20 dB(A) reduziert.

Im vorliegenden Fall ist eine Pegelreduktion um 8 dB erforderlich.

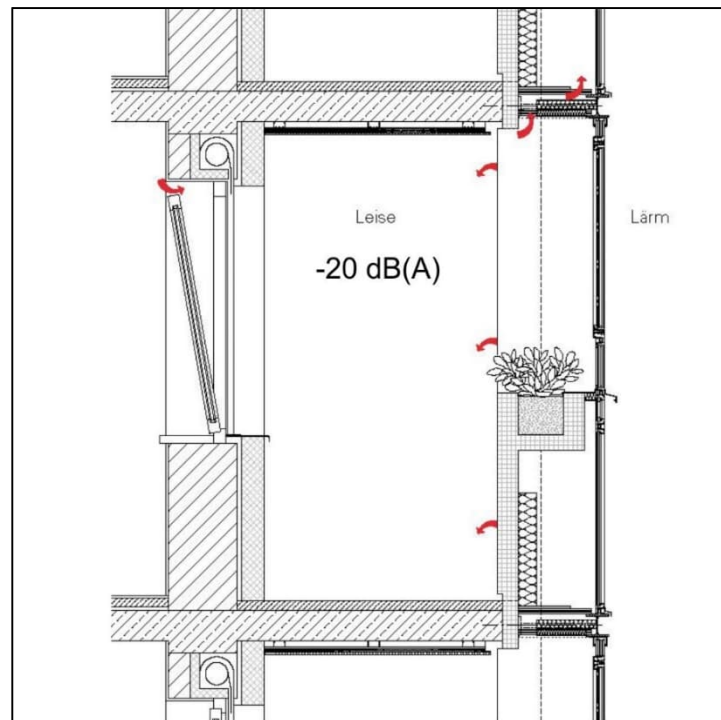


Abb. 5.2: Schematische Darstellung einer möglichen Lärmschutzmaßnahme

Der Einbau von Nürnberger Fenstern stellt eine weitere Möglichkeit des aktiven Lärmschutzes dar. Das Fenster setzt sich aus einem feststehenden Glaselement parallel zur Fassade – einer Prallscheibe -sowie schalldämpfenden Lüftungslamellen entlang der vertikalen, zur Fassade orthogonalen, Öffnungsflächen zusammen. Nach derzeitigem Kenntnisstand ist eine Schallpegeldifferenz um ca. 14 dB zu erwarten.

Unter der Berücksichtigung der Lärmschutzmaßnahmen sind Öffnungszeiten zwischen 06.30 Uhr und 21.30 Uhr möglich. Sollten Öffnungszeiten bis einschließlich 22.00 Uhr vorgesehen werden, ist die Betrachtung der Gesamtbelastung notwendig.

Haustechnik:

1. Zum Schutz der benachbarten Bebauung darf die Schalleistung der im Bereich der Anlieferzone des Discountmarktes zu installierenden Außengeräte im Beurteilungszeitraum NACHT zwischen 22.00 und 06.00 Uhr einen Schallleistungspegel von insgesamt $L_{WA} = 78 \text{ dB(A)}$ nicht überschreiten.

Die Situation ist nach Vorlage einer konkreten Planung der Außenaggregate ggfs. zu überprüfen.

Zusätzliche Hinweise:

Alle ausgewiesenen Schallleistungspegel für die Emittenten sind einzuhalten. Das abgestrahlte Schallspektrum muss entsprechend dem Stand der Technik einzeltonfrei sein. Da nachts die Emittenten der Haustechnik ggf. durchgehend in Betrieb sind, ist auf das Einhalten der Emissionsdaten besonders zu achten.

Alle außen liegenden haustechnischen Anlagen sind regelmäßig auf eine einwandfreie Funktionsweise zu untersuchen. Bei der weiteren Objektplanung ist ein Schallgutachter hinzuzuziehen.

Sollten Fahnenmasten installiert werden, sind sie entsprechend des aktuellen Standes der Technik mit innenliegenden Hissvorrichtungen mit einem freibeweglichen Kragarm auszustatten. Die Fahnen sind in der Regel durch außen liegende Gewichte beschwert, so dass impulshaltige Geräusche beim Schlagen des Gewichtes gegen die Aluminiumpfosten entstehen können. Bei der Befestigung der Fahnen an den Fahnenmasten sind diese Geräusche auszuschließen, z.B. durch Gummiummantelung des Gewichtes u.ä.

6 ANLAGENBEZOGENER VERKEHR AUF ÖFFENTLICHEN STRAßEN

6.1 Allgemeines

Gemäß *TA Lärm* [1] sind Geräusche des An- und Abfahrtverkehrs auf öffentlichen Verkehrsflächen in einem Abstand von bis zu 500 Metern von dem Betriebsgrundstück durch Maßnahmen organisatorischer Art soweit wie möglich zu vermindern, sofern

1. sie den Beurteilungspegel der Verkehrsgeräusche für den Tag oder die Nacht rechnerisch um mindestens 3 dB(A) erhöhen,
2. keine Vermischung mit dem übrigen Verkehr erfolgt ist und
3. die Immissionsgrenzwerte der *16. BImSchV* [8] erstmals oder weitergehend überschritten werden.

Diese Kriterien gelten kumulativ, d.h. nur wenn alle drei Bedingungen erfüllt sind, sollen durch Maßnahmen organisatorischer Art die Geräusche des An- und Abfahrtverkehrs soweit wie möglich vermindert werden. Die Berechnung erfolgt nach den Vorgaben der *RLS-19* [9].

6.2 Beurteilung

Auf die lärmtechnischen Berechnungen wird in der vorliegenden Situation verzichtet. Aufgrund der geplanten Erschließung des Betriebsgrundstückes über drei Zu- und Ausfahrten an die Straße *Kiarwai* wurden bereits organisatorische Maßnahmen zur Verminderung der Wirkungen des Verkehrslärms auf öffentlichen Straßen getroffen.

7 ZUSAMMENFASSUNG UND EMPFEHLUNG

7.1 Ausgangssituation

In der Gemeinde Sylt, OT Tinnum ist die Ansiedlung eines Nahversorgungszentrums mit einem Discounter, einem Drogeriemarkt, zwei Shops und einer Apotheke geplant. Im Obergeschoss des Discountmarktes sind Wohnungen vorgesehen. Für die Planung wird der vorhabenbezogene B-Plan Nr. 150 (nachfolgend: VEP Nr. 150) aufgestellt.

Im Rahmen der Aufstellung des VEP Nr. 150 bzw. im Rahmen des Baugenehmigungsverfahrens ist die durch Gewerbe bedingte Immissionsbelastung an den maßgebenden Immissionsorten der schutzbedürftigen Bebauung der Nachbarschaft nachzuweisen. Es handelt sich um gewerbliche Anlagen, so dass die Berechnung nach *TA Lärm* [1] in Verbindung mit *DIN ISO 9613-2* [2] erfolgt. Sofern die Immissionsrichtwerte überschritten werden, sind Lärmschutzmaßnahmen zu ermitteln.

7.2 Ergebnisse der lärmtechnischen Berechnung

Die lärmtechnischen Berechnungen werden für einen mittleren Spitzentag durchgeführt, an dem erhöhte Lärmbelastung vorhanden ist.

Die Einstufung der Schutzbedürftigkeit der umliegenden Bebauung erfolgt entsprechend der Festsetzungen der geltenden Bebauungspläne und in Anlehnung an den Flächennutzungsplan der Gemeinde Sylt.

Die Modellierung der Situation erfolgt auf der Grundlage der Objektplanung des Planungsbüros Holt & Nicolaisen GmbH & Co. KG vom 02.08.2024. Die Abbildung der Schallquellen der geplanten Nutzungen basiert auf den aktuellen Betriebsbeschreibungen der Anlagenbetreiber und der schallgutachterlichen Erfahrungswerte.

Die Berechnungen im Abschnitt 4.2.1 zeigen, dass die kurzzeitigen Geräuschspitzen infolge des Auslösens der Lkw-Druckluftbremse der Lkws und durch Entladevorgänge zu Überschreitungen des Immissionsrichtwertes der *TA Lärm* [1] in der Nacht führen. Nachtanlieferungen mit Lkw > 3,5t zwischen 22.00 und 06.00 Uhr sind daher unzulässig.

Die Berechnungen zeigen weiterhin, dass der Betrieb der geplanten Nutzungen im Beurteilungszeitraum TAG unter der Berücksichtigung architektonischer Maßnahmen an der Nord- und Ostfassade der geplanten Wohnnutzungen oberhalb des Discountmarktes möglich ist. Die Öffnungszeiten sind auf den Zeitraum zwischen 06.30 und 21.30 Uhr zu begrenzen.

Zur Ermöglichung einer Öffnungszeiten bis einschließlich 22.00 Uhr oder zur Ermöglichung einer Nachtanlieferung mit Fahrzeugen mit einem zulässigen Gesamtgewicht bis 3,5t ist die Betrachtung der Gesamtbelastung erforderlich.

Sofern die Summe der Schalleistungspegel der außen liegenden Aggregate im Bereich der Anlieferzone einen Wert von 78 dB(A) in der Nacht überschreitet, ist ein Schallgutachter hinzuzuziehen.

Es gelten die lärmtechnischen Vorgaben nach Abschnitt 5.

Organisatorische Maßnahmen zur Verminderung der Wirkungen des Verkehrslärms auf öffentlichen Straßen sind nicht erforderlich.

7.3 Empfehlung

Entsprechend der Vorgaben der *BImSchG* [3] sind nicht genehmigungsbedürftige Anlagen so zu errichten und zu betreiben, dass nach dem Stand der Technik zur Lärmminimierung unvermeidbare schädliche Umwelteinwirkungen durch Geräusche auf ein Mindestmaß beschränkt werden.

Aus lärmtechnischer Sicht bestehen keine Bedenken gegen die Ansiedlung des Nahversorgungszentrums im Geltungsbereich des VEP Nr. 150 sofern die Hinweise und Lärmschutzmaßnahmen nach Abschnitt 5 beachtet werden.

Die planungsrechtliche Sicherstellung der Lärmschutzmaßnahmen erfolgt nach § 9 (1) 24 BauGB [10]. Wenn keine Festsetzungen möglich sind, sind die Lärmschutzmaßnahmen durch einen Durchführungsvertrag abzusichern oder als Auflagen in die Baugenehmigung aufzunehmen.

Nach Vorlage einer konkreten Planung für die Lage und Art der außen liegenden haustechnischen Aggregate ist die Situation für den Beurteilungszeitraum NACHT ggfs. zu überprüfen.

Der Umfang der notwendigen Lärmschutzmaßnahmen am Neubau kann deutlich reduziert werden, wenn die zum Parkplatz ausgerichteten Fassaden mit schutzbedürftigen Räumen bzw. mit zum Belüften notwendigen Fensteröffnungen um mindestens 5 m zurückversetzt werden. Hierzu ist eine rechnerische Überprüfung erforderlich.

Aufgestellt: Neumünster, 27. August 2024

gez.

i.A. Katharina Schlotfeldt
Dipl.-Ing. (FH)

Wasser- und Verkehrs- Kontor

gez.

ppa. Michael Hinz
Dipl.-Ing. (FH)



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

Literaturverzeichnis

- [1] GMBI 1998 Nr. 26, S. 503, *TA Lärm, Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm, Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz*, 26.08.1988 (Fassung 01.06.2017).
- [2] DIN Deutsches Institut für Normung e.V., *DIN ISO 9613-2*, 1999.
- [3] BGBl. I S.3830, *Bundes-Immissionsschutzgesetz - BImSchG*, 26.09.2002.
- [4] DIN Deutsches Institut für Normung e.V., *DIN 4109-1, Schallschutz im Hochbau, Teil 1: Mindestanforderungen*, Januar 2018.
- [5] Bayerisches Landesamt für Umwelt, *Parkplatzlärmstudie*, Augsburg, 2007.
- [6] Hessisches Landesamt für Naturschutz, Umwelt und Geologie, *Technischer Bericht: LKW-Studie - Untersuchung von Geräuschemissionen durch logistische Vorgänge von Lastkraftwagen, Heft 3*, Wiesbaden, 2024.
- [7] Landeshauptstadt München, Referat für Stadtplanung und Bauordnung, *Handlungsprogramm Mittlerer Ring, Lärmschutzbaukasten - Loggienverglasung*, 2004.
- [8] BGBl. I S.1036, *Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des BImSchG - 16.BImSchV*, 12.06.1990.
- [9] Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen, *Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen, RLS-19*, 2019.
- [10] BGBl. I S. 3634, *Baugesetzbuch - BauGB*, 23.06.1960 / 03.11.2017.
- [11] Hessische Landesanstalt für Umwelt, *Technischer Bericht zur Untersuchung der Lkw- und Ladergeräusche auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern und Speditionen, Heft 192*, Wiesbaden, 1995.
- [12] *Lärmbekämpfung Bd. 10 (2015) Nr. 1, Zeitschrift für Akustik, Schallschutz und Schwingungstechnik, Einfluss der Stellplatzbelegung von Parkplätzen auf die Schallemission, Lärmbekämpfung Bd. 10 (2015) Nr. 1*, Springer VDI Verlag, Januar 2015.

Gemeinde Sylt, OT Tinnum, Nahversorgungszentrum Kiarwai
 Lärmtechnische Untersuchung, Gewerbelärm nach TA Lärm
 Oktavspektren der Emittenten in dB(A)
 Zusatzbelastung, Ausgangssituation

Legende

Objekt- Nr.		Nummer der Schallquelle
Schallquelle		Name der Schallquelle
Gruppe		Zugehörigkeit zur Gruppe
Quell- typ		Typ der Quelle (Punkt, Linie, Fläche)
Höhe	m ü NN	Höhe ü NN
I oder S	m,m ²	Größe der Quelle (Länge oder Fläche)
L'w	dB(A)	Leistung pro m, m ²
Lw	dB(A)	Anlagenleistung
KI	dB(A)	Zuschlag für Impulshaltigkeit
KT	dB(A)	Zuschlag für Tonhaltigkeit
LwMax	dB(A)	Spitzenpegel
63 Hz	dB(A)	Schallleistungspegel dieser Frequenz
125 Hz	dB(A)	Schallleistungspegel dieser Frequenz
250 Hz	dB(A)	Schallleistungspegel dieser Frequenz
500 Hz	dB(A)	Schallleistungspegel dieser Frequenz
1 kHz	dB(A)	Schallleistungspegel dieser Frequenz
2 kHz	dB(A)	Schallleistungspegel dieser Frequenz
4 kHz	dB(A)	Schallleistungspegel dieser Frequenz
8 kHz	dB(A)	Schallleistungspegel dieser Frequenz



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, Gewerbelärm nach TA Lärm
 Oktavspektren der Emittenten in dB(A)
 Zusatzbelastung, Ausgangssituation

Objekt-Nr.	Schallquelle	Gruppe	Quellentyp	Höhe m ü NN	I oder S m, m ²	L'w dB(A)	Lw dB(A)	KI dB(A)	KT dB(A)	LwMax dB(A)	63 Hz dB(A)	125 Hz dB(A)	250 Hz dB(A)	500 Hz dB(A)	1 kHz dB(A)	2 kHz dB(A)	4 kHz dB(A)	8 kHz dB(A)
1.1.01	Parkplatz	Zusatzb.	Parkplatz	3,50	6560,9	71,4	109,5	0,0	0,0	99,5	92,9	104,5	97,0	101,5	101,6	102,0	99,3	93,1
1.1.02	EKW Disc.	Zusatzb.	Punkt	4,00		65,0	65,0	0,0	0,0	96,0	48,7	54,7	56,7	58,7	57,7	57,7	54,7	50,7
1.1.03	EKW Drog.	Zusatzb.	Punkt	4,06		65,0	65,0	0,0	0,0	96,0	48,7	54,7	56,7	58,7	57,7	57,7	54,7	50,7
1.2.01	P Carsharing	Zusatzb.	Parkplatz	3,50	280,8	50,0	74,5	0,0	0,0	97,5	57,8	69,4	61,9	66,4	66,5	66,9	64,2	58,0
1.3.01	P Apotheke	Zusatzb.	Parkplatz	3,50	63,5	56,0	74,0	0,0	0,0	97,5	57,3	68,9	61,4	65,9	66,0	66,4	63,7	57,5
1.3.02	Pkw-Anfahrt	Zusatzb.	Linie	3,50	199,2	50,7	73,7	0,0	0,0		58,6	62,6	64,6	66,6	68,6	66,6	61,6	53,6
1.3.03	Pkw-Abfahrt	Zusatzb.	Linie	3,50	53,9	50,7	68,0	0,0	0,0		52,9	56,9	58,9	60,9	62,9	60,9	55,9	47,9
2.1.01	Lkw-Anfahrt	Zusatzb.	Linie	4,00	172,8	63,0	85,4	0,0	0,0	103,5	55,5	70,5	71,9	76,3	80,6	80,5	75,5	69,0
2.1.02	Lkw-Abfahrt	Zusatzb.	Linie	3,99	310,9	63,0	87,9	0,0	0,0	103,5	58,1	73,0	74,4	78,9	83,1	83,1	78,0	71,6
2.1.03	Lkw-Rangierfahrt	Zusatzb.	Linie	3,97	81,7	68,0	87,1	0,0	0,0	103,5	57,3	72,2	73,6	78,1	82,3	82,3	77,2	70,8
2.1.04	Lkw-Türenschiagen	Zusatzb.	Punkt	4,75		100,0	100,0	0,0	0,0	101,5	63,4	76,1	86,4	93,1	96,2	92,9	90,0	84,4
2.1.05	Lkw-Anlassen	Zusatzb.	Punkt	3,77		100,0	100,0	0,0	0,0	107,0	81,5	85,5	89,6	92,6	95,6	93,6	88,6	83,6
2.1.06	Lkw-Kühlaggregat	Zusatzb.	Punkt	5,70		97,0	97,0	0,0	0,0		78,5	82,5	86,6	89,6	92,5	90,5	85,6	80,5
2.1.07	Lkw-Wagenboden, Paletten	Zusatzb.	Fläche	4,00	34,7	59,4	74,8	0,0	0,0	103,2	45,8	62,6	68,1	67,6	68,9	67,7	63,5	56,9
2.1.08	Lkw-Ladebordwand, Paletten	Zusatzb.	Fläche	4,00	5,0	74,0	81,0	0,0	0,0	113,3	52,0	68,8	74,3	73,8	75,1	73,9	69,7	63,1
2.2.01	Lkw-Anfahrt	Zusatzb.	Linie	4,00	250,4	63,0	87,0	0,0	0,0	103,5	57,1	72,1	73,5	78,0	82,2	82,1	77,1	70,6
2.2.02	Lkw-Abfahrt	Zusatzb.	Linie	3,99	239,2	63,0	86,8	0,0	0,0	103,5	56,9	71,9	73,3	77,8	82,0	81,9	76,9	70,4
2.2.03	Lkw-Rangierfahrt	Zusatzb.	Linie	3,96	81,7	68,0	87,1	0,0	0,0	103,5	57,3	72,2	73,6	78,1	82,3	82,3	77,2	70,8
2.2.04	Lkw-Türenschiagen	Zusatzb.	Punkt	4,57		100,0	100,0	0,0	0,0	101,5	63,4	76,1	86,4	93,1	96,2	92,9	90,0	84,4
2.2.05	Lkw-Anlassen	Zusatzb.	Punkt	3,58		100,0	100,0	0,0	0,0	107,0	81,5	85,5	89,6	92,6	95,6	93,6	88,6	83,6
2.2.06	Lkw-Wagenboden, Rollcontainer	Zusatzb.	Fläche	4,00	34,7	49,9	65,3	0,0	0,0	102,2	40,3	51,6	56,4	58,9	59,6	58,4	55,2	49,0
2.2.07	Lkw-Ladebordwand, Rollcont.	Zusatzb.	Fläche	4,00	5,0	66,9	73,9	0,0	0,0	112,1	48,9	60,2	65,0	67,5	68,2	67,0	63,8	57,6
2.3.01	Lfw-Anfahrt	Zusatzb.	Linie	3,50	187,9	53,4	76,1	0,0	0,0	103,5	61,0	65,0	67,0	69,1	71,0	69,0	64,0	56,0
2.3.02	Lfw-Abfahrt	Zusatzb.	Linie	3,50	29,7	53,4	68,1	0,0	0,0	103,5	53,0	57,0	59,0	61,0	63,0	61,0	56,0	48,0
2.3.03	Lfw-Rangierfahrt	Zusatzb.	Linie	3,50	30,6	58,4	73,3	0,0	0,0	103,5	58,1	62,1	64,2	66,2	68,1	66,1	61,2	53,1
2.3.04	Lfw-Türenschiagen	Zusatzb.	Punkt	4,50		99,5	99,5	0,0	0,0	99,5	62,9	75,6	85,9	92,6	95,7	92,4	89,5	83,9



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, Gewerbelärm nach TA Lärm
 Oktavspektren der Emittenten in dB(A)
 Zusatzbelastung, Ausgangssituation

Objekt-Nr.	Schallquelle	Gruppe	Quellentyp	Höhe m ü NN	I oder S m, m ²	L'w dB(A)	Lw dB(A)	KI dB(A)	KT dB(A)	LwMax dB(A)	63 Hz dB(A)	125 Hz dB(A)	250 Hz dB(A)	500 Hz dB(A)	1 kHz dB(A)	2 kHz dB(A)	4 kHz dB(A)	8 kHz dB(A)
2.3.05	Lfw-Wagenboden, Rollc.	Zusatzb.	Fläche	3,50	17,4	52,9	65,3	0,0	0,0	102,2	40,3	51,6	56,4	58,9	59,6	58,4	55,2	49,0
2.3.06	Zuwegung, Rollcont.	Zusatzb.	Fläche	3,52	31,2	59,0	73,9	0,0	0,0	112,1	48,9	60,2	65,0	67,5	68,2	67,0	63,8	57,6
3.1.01	Wärmepump.+Gaskühler	Zusatzb.	Punkt	4,56		78,0	78,0	0,0	0,0		52,5	74,6	71,1	71,5	67,7	59,9	56,7	50,6



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, Gewerbelärm nach TA Lärm
Stundenwerte der Schalleistungspegel in dB(A)
Zusatzbelastung, Ausgangssituation

Legende

Objekt- Nr.		Objektname
Schallquelle		Name der Schallquelle
Gruppe		Gruppenname
Lw	dB(A)	Anlagenleistung
6-7 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
7-8 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
8-9 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
9-10 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
10-11 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
11-12 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
12-13 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
13-14 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
14-15 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
15-16 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
16-17 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
17-18 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
18-19 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
19-20 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
20-21 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
21-22 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
22-23 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)



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

Anhang 1.1.2

Seite 1

Projekt-Nr.: 123.2476
Berechnungs.-Nr.: 1000

Gemeinde Sylt, OT Tinnum, Nahversorgungszentrum Kiarwai
Lärmtechnische Untersuchung, Gewerbelärm nach TA Lärm
Stundenwerte der Schalleistungspegel in dB(A)
Zusatzbelastung, Ausgangssituation

Objekt-Nr.	Schallquelle	Gruppe	Lw dB(A)	6-7 Uhr dB(A)	7-8 Uhr dB(A)	8-9 Uhr dB(A)	9-10 Uhr dB(A)	10-11 Uhr dB(A)	11-12 Uhr dB(A)	12-13 Uhr dB(A)	13-14 Uhr dB(A)	14-15 Uhr dB(A)	15-16 Uhr dB(A)	16-17 Uhr dB(A)	17-18 Uhr dB(A)	18-19 Uhr dB(A)	19-20 Uhr dB(A)	20-21 Uhr dB(A)	21-22 Uhr dB(A)	22-23 Uhr dB(A)
1.1.01	Parkplatz	Zusatzb.	109,5	88,0	100,1	101,1	100,4	99,9	100,0	101,2	101,0	99,9	101,0	100,8	100,3	99,3	99,1	89,5	89,5	
1.1.02	EKW Disc.	Zusatzb.	65,0	76,4	88,5	89,6	88,9	88,3	88,5	89,7	89,5	88,4	89,5	89,3	88,8	87,7	87,6	77,9	77,9	
1.1.03	EKW Drog.	Zusatzb.	65,0	70,4	82,5	83,6	82,8	82,3	82,5	83,7	83,4	82,4	83,5	83,3	82,7	81,7	81,6	71,8	71,8	
1.2.01	P Carsharing	Zusatzb.	74,5	74,5	74,5	74,5	74,5	74,5	74,5	74,5	74,5	74,5	74,5	74,5	74,5	74,5	74,5	74,5	74,5	71,5
1.3.01	P Apotheke	Zusatzb.	74,0																	74,8
1.3.02	Pkw-Anfahrt	Zusatzb.	73,7																	78,5
1.3.03	Pkw-Abfahrt	Zusatzb.	68,0																	72,8
2.1.01	Lkw-Anfahrt	Zusatzb.	85,4	88,4	88,4															
2.1.02	Lkw-Abfahrt	Zusatzb.	87,9	90,9	90,9															
2.1.03	Lkw-Rangierfahrt	Zusatzb.	87,1	90,1	90,1															
2.1.04	Lkw-Türenschiagen	Zusatzb.	100,0	80,5	80,5															
2.1.05	Lkw-Anlassen	Zusatzb.	100,0	74,4	74,4															
2.1.06	Lkw-Kühlaggregat	Zusatzb.	97,0	94,0	94,0															
2.1.07	Lkw-Wagenboden, Paletten	Zusatzb.	74,8	90,8	90,8															
2.1.08	Lkw-Ladebordwand, Paletten	Zusatzb.	81,0	97,0	97,0															
2.2.01	Lkw-Anfahrt	Zusatzb.	87,0	87,0																
2.2.02	Lkw-Abfahrt	Zusatzb.	86,8	86,8																
2.2.03	Lkw-Rangierfahrt	Zusatzb.	87,1	87,1																
2.2.04	Lkw-Türenschiagen	Zusatzb.	100,0	77,4																
2.2.05	Lkw-Anlassen	Zusatzb.	100,0	71,4																
2.2.06	Lkw-Wagenboden, Rollcontainer	Zusatzb.	65,3	83,1																
2.2.07	Lkw-Ladebordwand, Rollcont.	Zusatzb.	73,9	91,7																
2.3.01	Lfw-Anfahrt	Zusatzb.	76,1	76,1																
2.3.02	Lfw-Abfahrt	Zusatzb.	68,1	68,1																
2.3.03	Lfw-Rangierfahrt	Zusatzb.	73,3	73,3																
2.3.04	Lfw-Türenschiagen	Zusatzb.	99,5	76,9																



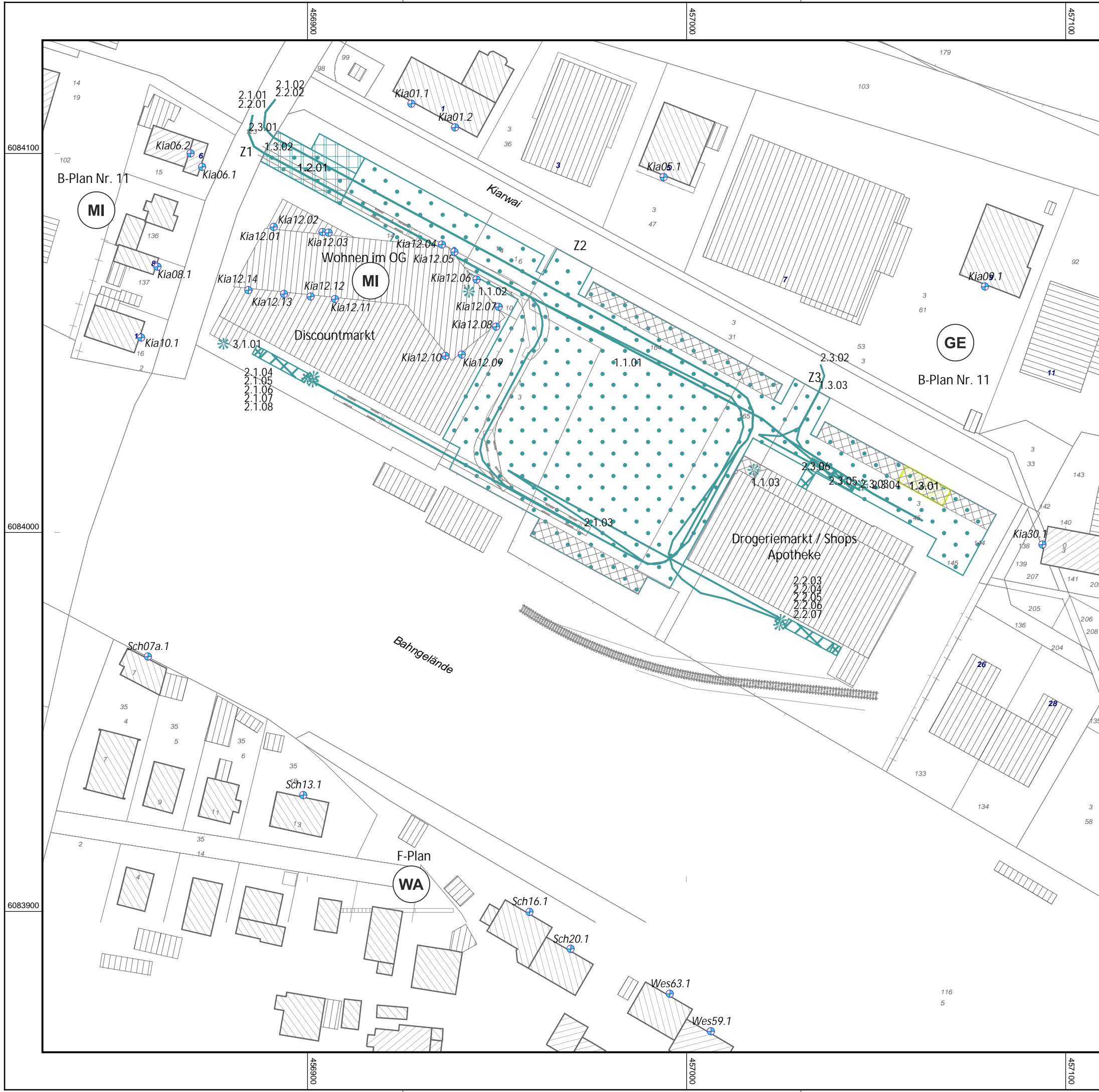
Gemeinde Sylt, OT Tinum, Nahversorgungszentrum Kiarwai
 Lärmtechnische Untersuchung, Gewerbelärm nach TA Lärm
 Stundenwerte der Schallleistungspegel in dB(A)
 Zusatzbelastung, Ausgangssituation

Objekt-Nr.	Schallquelle	Gruppe	Lw dB(A)	6-7 Uhr dB(A)	7-8 Uhr dB(A)	8-9 Uhr dB(A)	9-10 Uhr dB(A)	10-11 Uhr dB(A)	11-12 Uhr dB(A)	12-13 Uhr dB(A)	13-14 Uhr dB(A)	14-15 Uhr dB(A)	15-16 Uhr dB(A)	16-17 Uhr dB(A)	17-18 Uhr dB(A)	18-19 Uhr dB(A)	19-20 Uhr dB(A)	20-21 Uhr dB(A)	21-22 Uhr dB(A)	22-23 Uhr dB(A)
2.3.05	Lfw-Wagenboden, Rollc.	Zusatzb.	65,3	71,3																
2.3.06	Zuwegung, Rollcont.	Zusatzb.	73,9	79,9																
3.1.01	Wärmepump.+Gaskühler	Zusatzb.	78,0	78,0	78,0	78,0	78,0	78,0	78,0	78,0	78,0	78,0	78,0	78,0	78,0	78,0	78,0	78,0	78,0	78,0



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

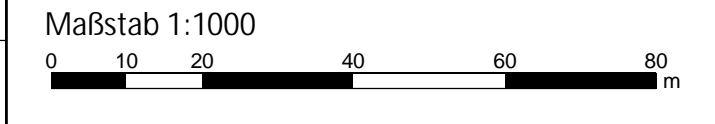
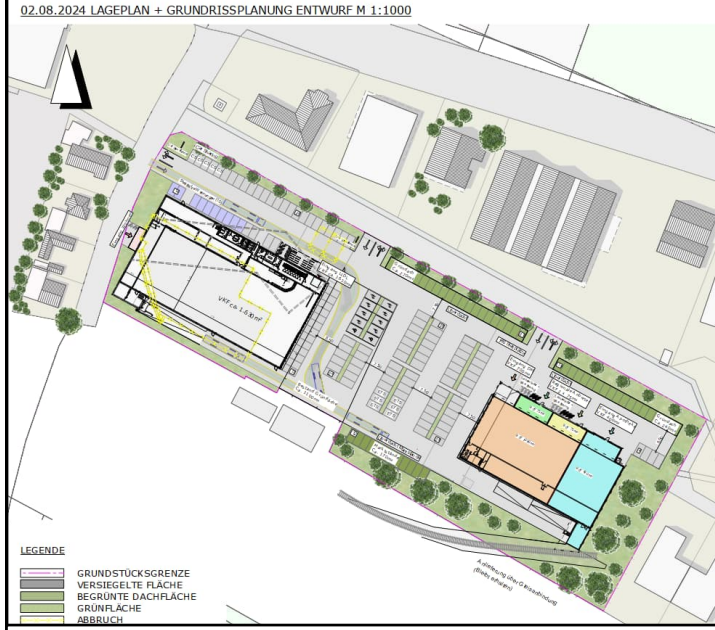


Legende


- berücksichtigte Hauptgebäude
- berücksichtigte Nebengebäude
- Schirmfläche
- Immissionsort

Schallquellen

- Punktschallquelle, Zusatzbelastung
- Linienschallquelle, Zusatzbelastung
- Flächenschallquelle, Zusatzbelastung
- Parkplatz, Zusatzbelastung NVZ
- Parkplatz, Zusatzbelastung Carsharing
- Parkplatz, Zusatzbelastung Notdienst Apotheke



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
 Gewerbelärm nach TA Lärm*

Anhang: 1.2

Ausgangssituation
 - Gebietsnutzung, Schallquellen, Immissionsorte -

Aufgestellt: Neumünster, 27. August 2024
 Projekt-Nr.: 123.2476
 Bearbeiter: K. Schlotfeldt, M. Hinz

Gemeinde Sylt, OT Tinnum, Nahversorgungszentrum Kiarwai
Lärmtechnische Untersuchung, Gewerbelärm nach TA Lärm
Beurteilungspegel und Maximalpegel
Zusatzbelastung, Ausgangssituation

Legende

Objekt- Nr.		Objektnummer
Nutzung		Gebietsnutzung
SW		Stockwerk
Gelände- höhe	m	Bodenhöhe
Höhe IO	m	Z-Koordinate
IRW,T	dB(A)	Immissionsrichtwert Tag
IRW,N	dB(A)	Immissionsrichtwert Nacht
LrT	dB(A)	Beurteilungspegel Tag
LrN	dB(A)	Beurteilungspegel Nacht
LrT,diff	dB(A)	Immissionsrichtwertüberschreitung in Zeitbereich LrT
LrN,diff	dB(A)	Immissionsrichtwertüberschreitung in Zeitbereich LrN
IRW,T,max	dB(A)	Immissionsrichtwert Maximalpegel Tag
IRW,N,max	dB(A)	Immissionsrichtwert Maximalpegel Nacht
LT,max	dB(A)	Maximalpegel Tag
LN,max	dB(A)	Maximalpegel Nacht
LT,max,diff	dB(A)	Immissionsrichtwertüberschreitung in Zeitbereich LT,max
LN,max,diff	dB(A)	Immissionsrichtwertüberschreitung in Zeitbereich LN,max



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

Anhang 2.1

Seite 1

Projekt-Nr.: 123.2476
Berechnungs-Nr.: 1000

Gemeinde Sylt, OT Tinnum, Nahversorgungszentrum Kiarwai
 Lärmtechnische Untersuchung, Gewerbelärm nach TA Lärm
 Beurteilungspegel und Maximalpegel
 Zusatzbelastung, Ausgangssituation

Objekt-Nr.	Nutzung	SW	Gelände-höhe m	Höhe IO m	IRW,T dB(A)	IRW,N dB(A)	LrT dB(A)	LrN dB(A)	LrT,diff dB(A)	LrN,diff dB(A)	IRW,T,max dB(A)	IRW,N,max dB(A)	LT,max dB(A)	LN,max dB(A)	LT,max,diff dB(A)	LN,max,diff dB(A)
Kia01.1	GE	EG	2,92	4,92	65	50	56	39	---	---	95	70	67	63	---	---
Kia01.1	GE	1.OG	2,92	7,72	65	50	56	39	---	---	95	70	67	63	---	---
Kia01.2	GE	EG	2,92	4,92	65	50	57	38	---	---	95	70	67	61	---	---
Kia01.2	GE	1.OG	2,92	7,72	65	50	57	38	---	---	95	70	67	61	---	---
Kia05.1	GE	1.OG	3,43	7,84	65	50	54	35	---	---	95	70	63	51	---	---
Kia06.1	MI	EG	3,27	4,87	60	45	52	38	---	---	90	65	71	64	---	---
Kia06.2	MI	1.OG	3,27	7,67	60	45	51	36	---	---	90	65	68	61	---	---
Kia08.1	MI	EG	3,66	5,20	60	45	45	35	---	---	90	65	64	58	---	---
Kia08.1	MI	1.OG	3,66	8,00	60	45	46	36	---	---	90	65	64	58	---	---
Kia09.1	GE	1.OG	3,32	7,72	65	50	50	35	---	---	95	70	69	54	---	---
Kia09.1	GE	2.OG	3,32	10,52	65	50	50	34	---	---	95	70	67	54	---	---
Kia10.1	MI	EG	4,12	5,76	60	45	52	45	---	---	90	65	75	55	---	---
Kia10.1	MI	1.OG	4,12	8,56	60	45	52	45	---	---	90	65	75	56	---	---
Kia12.01	MI	1.OG	3,00	10,60	60	45	50	35	---	---	90	65	69	63	---	---
Kia12.02	MI	1.OG	3,00	10,60	60	45	54	39	---	---	90	65	71	63	---	---
Kia12.03	MI	1.OG	3,00	10,60	60	45	55	39	---	---	90	65	71	65	---	---
Kia12.04	MI	1.OG	3,00	10,60	60	45	61	43	1	---	90	65	79	61	---	---
Kia12.05	MI	1.OG	3,00	10,60	60	45	61	43	1	---	90	65	79	60	---	---
Kia12.06	MI	1.OG	3,00	10,60	60	45	62	43	2	---	90	65	78	55	---	---
Kia12.07	MI	1.OG	3,00	10,60	60	45	62	42	2	---	90	65	76	53	---	---
Kia12.08	MI	1.OG	3,00	10,60	60	45	61	38	1	---	90	65	73	48	---	---
Kia12.09	MI	1.OG	3,00	10,60	60	45	56	33	---	---	90	65	64	47	---	---
Kia12.10	MI	1.OG	3,00	10,60	60	45	51	26	---	---	90	65	61	42	---	---
Kia12.11	MI	1.OG	3,00	10,60	60	45	46	27	---	---	90	65	61	44	---	---
Kia12.12	MI	1.OG	3,00	10,60	60	45	46	28	---	---	90	65	63	43	---	---
Kia12.13	MI	1.OG	3,00	10,60	60	45	46	30	---	---	90	65	64	43	---	---
Kia12.14	MI	1.OG	3,00	10,60	60	45	46	33	---	---	90	65	66	45	---	---



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 Tinnum, Nahversorgungszentrum Kiarwai
 Lärmtechnische Untersuchung, Gewerbelärm nach TA Lärm
 Beurteilungspegel und Maximalpegel
 Zusatzbelastung, Ausgangssituation

Objekt-Nr.	Nutzung	SW	Gelände-höhe m	Höhe IO m	IRW,T dB(A)	IRW,N dB(A)	LrT dB(A)	LrN dB(A)	LrT,diff dB(A)	LrN,diff dB(A)	IRW,T,max dB(A)	IRW,N,max dB(A)	LT,max dB(A)	LN,max dB(A)	LT,max,diff dB(A)	LN,max,diff dB(A)
Kia30.1	GE	EG	2,92	4,51	65	50	53	38	---	---	95	70	70	59	---	---
Kia30.1	GE	1.OG	2,92	7,31	65	50	52	36	---	---	95	70	70	57	---	---
Sch07a.1	WA	EG	2,87	4,47	55	40	47	29	---	---	85	60	64	38	---	---
Sch13.1	WA	EG	3,22	4,81	55	40	47	26	---	---	85	60	62	36	---	---
Sch13.1	WA	1.OG	3,22	7,61	55	40	48	26	---	---	85	60	63	36	---	---
Sch16.1	WA	EG	2,87	4,47	55	40	47	25	---	---	85	60	63	35	---	---
Sch16.1	WA	1.OG	2,87	7,27	55	40	47	24	---	---	85	60	64	35	---	---
Sch20.1	WA	EG	2,87	4,47	55	40	46	24	---	---	85	60	61	31	---	---
Sch20.1	WA	1.OG	2,87	7,27	55	40	46	23	---	---	85	60	63	30	---	---
Wes59.1	WA	EG	2,72	4,28	55	40	45	22	---	---	85	60	61	38	---	---
Wes59.1	WA	1.OG	2,72	7,08	55	40	45	22	---	---	85	60	62	39	---	---
Wes63.1	WA	EG	2,79	4,39	55	40	45	23	---	---	85	60	61	34	---	---
Wes63.1	WA	1.OG	2,79	7,18	55	40	46	22	---	---	85	60	63	33	---	---



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 Tinnum, Nahversorgungszentrum Kiarwai
Lärmtechnische Untersuchung, Gewerbelärm nach TA Lärm
Teilbeurteilungspegel
Zusatzbelastung, Ausgangssituation

Objekt-Nr.	Quelle	Gruppe	LrT dB(A)	LrN dB(A)	LT,max dB(A)	LN,max dB(A)
Objekt Kia06.1 EG IRW,T 60 dB(A) IRW,N 45 dB(A) LrT 52 dB(A) LrN 38 dB(A)						
2.2.01	Lkw-Anfahrt	Zusatzb.	32,0		70,6	
2.1.01	Lkw-Anfahrt	Zusatzb.	38,0		70,6	
2.3.01	Lfw-Anfahrt	Zusatzb.	22,0		70,2	
2.2.02	Lkw-Abfahrt	Zusatzb.	30,9		68,0	
2.1.02	Lkw-Abfahrt	Zusatzb.	37,0		68,0	
1.1.01	Parkplatz	Zusatzb.	51,3		66,4	
1.2.01	P Carsharing	Zusatzb.	37,2	34,2	64,4	64,4
2.3.06	Zuwegung, Rollcont.	Zusatzb.	7,3		52,4	
2.1.08	Lkw-Ladebordwand, Paletten	Zusatzb.	25,3		52,0	
2.3.02	Lfw-Abfahrt	Zusatzb.	1,3		50,9	
2.2.03	Lkw-Rangierfahrt	Zusatzb.	16,8		49,2	
2.1.03	Lkw-Rangierfahrt	Zusatzb.	16,9		49,0	
1.1.02	EKW Disc.	Zusatzb.	40,5		48,5	
2.3.03	Lfw-Rangierfahrt	Zusatzb.	2,1		45,1	
2.2.07	Lkw-Ladebordwand, Rollcont.	Zusatzb.	9,7		43,5	
2.3.05	Lfw-Wagenboden, Rollc.	Zusatzb.	-0,9		42,3	
2.1.05	Lkw-Anlassen	Zusatzb.	0,7		42,3	
2.1.07	Lkw-Wagenboden, Paletten	Zusatzb.	18,3		40,6	
2.3.04	Lfw-Türenschiagen	Zusatzb.	4,3		38,8	
2.1.04	Lkw-Türenschiagen	Zusatzb.	5,9		36,0	
2.2.05	Lkw-Anlassen	Zusatzb.	-11,9		35,7	
2.2.04	Lkw-Türenschiagen	Zusatzb.	-2,1		34,0	
1.1.03	EKW Drog.	Zusatzb.	19,7		33,7	
2.2.06	Lkw-Wagenboden, Rollcontainer	Zusatzb.	0,5		33,5	
2.1.06	Lkw-Kühlaggregat	Zusatzb.	21,3			
1.3.03	Pkw-Abfahrt	Zusatzb.		15,3		
1.3.02	Pkw-Anfahrt	Zusatzb.		34,8		
3.1.01	Wärmepump.+Gaskühler	Zusatzb.	23,9		23,9	
1.3.01	P Apotheke	Zusatzb.		17,3		40,6
Objekt Kia10.1 1.OG IRW,T 60 dB(A) IRW,N 45 dB(A) LrT 52 dB(A) LrN 45 dB(A)						
2.1.08	Lkw-Ladebordwand, Paletten	Zusatzb.	47,2		74,8	
2.1.05	Lkw-Anlassen	Zusatzb.	23,1		64,7	
2.1.07	Lkw-Wagenboden, Paletten	Zusatzb.	41,1		64,2	
2.1.03	Lkw-Rangierfahrt	Zusatzb.	36,6		63,6	
2.1.02	Lkw-Abfahrt	Zusatzb.	33,5		63,6	
2.3.01	Lfw-Anfahrt	Zusatzb.	12,2		61,9	
2.2.01	Lkw-Anfahrt	Zusatzb.	24,0		61,9	
2.1.01	Lkw-Anfahrt	Zusatzb.	29,8		61,9	
2.1.04	Lkw-Türenschiagen	Zusatzb.	31,6		61,7	
2.2.02	Lkw-Abfahrt	Zusatzb.	22,9		61,0	
2.2.07	Lkw-Ladebordwand, Rollcont.	Zusatzb.	26,4		59,8	
1.1.01	Parkplatz	Zusatzb.	44,8		57,3	
2.2.05	Lkw-Anlassen	Zusatzb.	8,3		55,9	
1.2.01	P Carsharing	Zusatzb.	28,1	25,1	55,5	55,5
2.2.03	Lkw-Rangierfahrt	Zusatzb.	23,8		53,9	
2.3.06	Zuwegung, Rollcont.	Zusatzb.	5,9		51,4	
2.2.06	Lkw-Wagenboden, Rollcontainer	Zusatzb.	18,2		50,9	
2.2.04	Lkw-Türenschiagen	Zusatzb.	10,8		46,9	
2.3.03	Lfw-Rangierfahrt	Zusatzb.	0,3		43,3	
2.3.02	Lfw-Abfahrt	Zusatzb.	-5,4		43,0	



Gemeinde Sylt, OT Tinnum, Nahversorgungszentrum Kiarwai
Lärmtechnische Untersuchung, Gewerbelärm nach TA Lärm
Teilbeurteilungspegel
Zusatzbelastung, Ausgangssituation

Objekt-Nr.	Quelle	Gruppe	LrT	LrN	LT,max	LN,max
			dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)
2.3.05	Lfw-Wagenboden, Rollc.	Zusatzb.	-2,6		41,4	
2.3.04	Lfw-Türenschiagen	Zusatzb.	3,4		38,0	
1.1.03	EKW Drog.	Zusatzb.	23,4		37,4	
1.1.02	EKW Disc.	Zusatzb.	23,3		31,3	
2.1.06	Lkw-Kühlaggregat	Zusatzb.	43,4			
1.3.03	Pkw-Abfahrt	Zusatzb.		11,0		
1.3.02	Pkw-Anfahrt	Zusatzb.		24,6		
3.1.01	Wärmepump.+Gaskühler	Zusatzb.	44,6	44,6		
1.3.01	P Apotheke	Zusatzb.		14,7		37,6
Objekt Kia12.04 1.OG IRW,T 60 dB(A) IRW,N 45 dB(A) LrT 61 dB(A) LrN 43 dB(A)						
2.2.01	Lkw-Anfahrt	Zusatzb.	38,5		79,0	
2.1.01	Lkw-Anfahrt	Zusatzb.	44,4		79,0	
2.3.01	Lfw-Anfahrt	Zusatzb.	28,7		78,4	
2.1.02	Lkw-Abfahrt	Zusatzb.	44,8		77,8	
2.2.02	Lkw-Abfahrt	Zusatzb.	38,7		77,8	
1.1.01	Parkplatz	Zusatzb.	60,1		74,3	
1.2.01	P Carsharing	Zusatzb.	35,8	32,8	61,1	61,1
2.3.06	Zuwegung, Rollcont.	Zusatzb.	13,6		58,8	
1.1.02	EKW Disc.	Zusatzb.	47,7		55,7	
2.3.02	Lfw-Abfahrt	Zusatzb.	3,3		52,5	
2.3.03	Lfw-Rangierfahrt	Zusatzb.	7,8		51,7	
2.1.08	Lkw-Ladebordwand, Paletten	Zusatzb.	23,1		48,5	
2.3.05	Lfw-Wagenboden, Rollc.	Zusatzb.	4,5		47,6	
2.3.04	Lfw-Türenschiagen	Zusatzb.	9,6		44,2	
2.2.03	Lkw-Rangierfahrt	Zusatzb.	12,1		44,2	
2.1.03	Lkw-Rangierfahrt	Zusatzb.	17,4		42,1	
2.1.05	Lkw-Anlassen	Zusatzb.	0,4		42,0	
1.1.03	EKW Drog.	Zusatzb.	27,2		41,2	
2.2.07	Lkw-Ladebordwand, Rollcont.	Zusatzb.	6,2		39,5	
2.1.07	Lkw-Wagenboden, Paletten	Zusatzb.	17,1		38,8	
2.1.04	Lkw-Türenschiagen	Zusatzb.	5,6		35,6	
2.2.05	Lkw-Anlassen	Zusatzb.	-15,3		32,3	
2.2.06	Lkw-Wagenboden, Rollcontainer	Zusatzb.	-4,0		28,3	
2.2.04	Lkw-Türenschiagen	Zusatzb.	-9,4		26,7	
2.1.06	Lkw-Kühlaggregat	Zusatzb.	21,0			
1.3.03	Pkw-Abfahrt	Zusatzb.		18,5		
1.3.02	Pkw-Anfahrt	Zusatzb.		42,7		
3.1.01	Wärmepump.+Gaskühler	Zusatzb.	14,6	14,6		
1.3.01	P Apotheke	Zusatzb.		19,3		42,5
Objekt Kia12.05 1.OG IRW,T 60 dB(A) IRW,N 45 dB(A) LrT 61 dB(A) LrN 43 dB(A)						
2.2.01	Lkw-Anfahrt	Zusatzb.	38,4		79,0	
2.1.01	Lkw-Anfahrt	Zusatzb.	44,2		79,0	
2.3.01	Lfw-Anfahrt	Zusatzb.	28,6		78,4	
2.1.02	Lkw-Abfahrt	Zusatzb.	44,7		77,7	
2.2.02	Lkw-Abfahrt	Zusatzb.	38,7		77,7	
1.1.01	Parkplatz	Zusatzb.	60,3		74,3	
2.3.06	Zuwegung, Rollcont.	Zusatzb.	18,6		63,3	
1.1.02	EKW Disc.	Zusatzb.	54,0		62,0	
1.2.01	P Carsharing	Zusatzb.	32,5	29,4	59,6	59,6
2.3.03	Lfw-Rangierfahrt	Zusatzb.	12,6		56,9	
2.3.02	Lfw-Abfahrt	Zusatzb.	7,0		56,5	



Gemeinde Sylt, OT Tinnum, Nahversorgungszentrum Kiarwai
Lärmtechnische Untersuchung, Gewerbelärm nach TA Lärm
Teilbeurteilungspegel
Zusatzbelastung, Ausgangssituation

Objekt-Nr.	Quelle	Gruppe	LrT dB(A)	LrN dB(A)	LT,max dB(A)	LN,max dB(A)
2.2.03	Lkw-Rangierfahrt	Zusatzb.	22,3		54,5	
2.3.05	Lfw-Wagenboden, Rollc.	Zusatzb.	9,3		52,5	
2.1.03	Lkw-Rangierfahrt	Zusatzb.	26,7		52,4	
2.3.04	Lfw-Türenschiagen	Zusatzb.	14,7		49,3	
2.1.08	Lkw-Ladebordwand, Paletten	Zusatzb.	23,3		48,9	
1.1.03	EKW Drog.	Zusatzb.	33,5		47,5	
2.1.05	Lkw-Anlassen	Zusatzb.	1,1		42,6	
2.2.07	Lkw-Ladebordwand, Rollcont.	Zusatzb.	6,7		40,4	
2.1.07	Lkw-Wagenboden, Paletten	Zusatzb.	17,6		39,6	
2.1.04	Lkw-Türenschiagen	Zusatzb.	6,4		36,5	
2.2.05	Lkw-Anlassen	Zusatzb.	-14,6		33,0	
2.2.06	Lkw-Wagenboden, Rollcontainer	Zusatzb.	-3,3		29,2	
2.2.04	Lkw-Türenschiagen	Zusatzb.	-9,3		26,8	
2.1.06	Lkw-Kühlaggregat	Zusatzb.	21,8			
1.3.03	Pkw-Abfahrt	Zusatzb.		23,0		
1.3.02	Pkw-Anfahrt	Zusatzb.		42,7		
3.1.01	Wärmepump.+Gaskühler	Zusatzb.	14,1	14,1		
1.3.01	P Apotheke	Zusatzb.		20,5		45,9
Objekt Kia12.06 1.OG IRW,T 60 dB(A) IRW,N 45 dB(A) LrT 62 dB(A) LrN 43 dB(A)						
2.1.01	Lkw-Anfahrt	Zusatzb.	44,5		78,4	
2.2.01	Lkw-Anfahrt	Zusatzb.	38,7		78,4	
2.3.01	Lfw-Anfahrt	Zusatzb.	28,9		77,9	
2.1.02	Lkw-Abfahrt	Zusatzb.	43,5		75,4	
2.2.02	Lkw-Abfahrt	Zusatzb.	37,4		75,4	
1.1.01	Parkplatz	Zusatzb.	60,2		74,2	
1.1.02	EKW Disc.	Zusatzb.	57,3		65,3	
2.3.06	Zuwegung, Rollcont.	Zusatzb.	19,1		63,6	
2.3.02	Lfw-Abfahrt	Zusatzb.	7,6		57,1	
2.3.03	Lfw-Rangierfahrt	Zusatzb.	13,1		57,1	
2.2.03	Lkw-Rangierfahrt	Zusatzb.	23,9		55,5	
1.2.01	P Carsharing	Zusatzb.	28,8	25,8	54,7	54,7
2.1.03	Lkw-Rangierfahrt	Zusatzb.	27,5		53,6	
2.3.05	Lfw-Wagenboden, Rollc.	Zusatzb.	9,8		53,0	
2.3.04	Lfw-Türenschiagen	Zusatzb.	15,3		49,9	
2.1.08	Lkw-Ladebordwand, Paletten	Zusatzb.	23,4		48,8	
1.1.03	EKW Drog.	Zusatzb.	34,8		48,8	
2.2.07	Lkw-Ladebordwand, Rollcont.	Zusatzb.	11,8		44,8	
2.1.05	Lkw-Anlassen	Zusatzb.	1,3		42,9	
2.2.05	Lkw-Anlassen	Zusatzb.	-6,9		40,7	
2.1.07	Lkw-Wagenboden, Paletten	Zusatzb.	17,9		40,0	
2.2.06	Lkw-Wagenboden, Rollcontainer	Zusatzb.	3,5		36,2	
2.1.04	Lkw-Türenschiagen	Zusatzb.	6,1		36,2	
2.2.04	Lkw-Türenschiagen	Zusatzb.	-1,5		34,6	
2.1.06	Lkw-Kühlaggregat	Zusatzb.	22,1			
1.3.03	Pkw-Abfahrt	Zusatzb.		23,4		
1.3.02	Pkw-Anfahrt	Zusatzb.		43,0		
3.1.01	Wärmepump.+Gaskühler	Zusatzb.	13,5	13,5		
1.3.01	P Apotheke	Zusatzb.		22,7		47,3
Objekt Kia12.07 1.OG IRW,T 60 dB(A) IRW,N 45 dB(A) LrT 62 dB(A) LrN 42 dB(A)						
2.2.01	Lkw-Anfahrt	Zusatzb.	37,9		76,3	
2.1.01	Lkw-Anfahrt	Zusatzb.	43,8		76,3	



Gemeinde Sylt, OT Tinnum, Nahversorgungszentrum Kiarwai
Lärmtechnische Untersuchung, Gewerbelärm nach TA Lärm
Teilbeurteilungspegel
Zusatzbelastung, Ausgangssituation

Objekt-Nr.	Quelle	Gruppe	LrT dB(A)	LrN dB(A)	LT,max dB(A)	LN,max dB(A)
2.3.01	Lfw-Anfahrt	Zusatzb.	28,1		76,1	
1.1.01	Parkplatz	Zusatzb.	60,6		74,1	
2.1.02	Lkw-Abfahrt	Zusatzb.	42,5		73,3	
2.2.02	Lkw-Abfahrt	Zusatzb.	36,4		73,3	
2.3.06	Zuwegung, Rollcont.	Zusatzb.	19,8		64,2	
1.1.02	EKW Disc.	Zusatzb.	55,3		63,3	
2.2.03	Lkw-Rangierfahrt	Zusatzb.	27,0		59,5	
2.3.02	Lfw-Abfahrt	Zusatzb.	9,0		57,7	
2.3.03	Lfw-Rangierfahrt	Zusatzb.	13,8		57,4	
2.1.03	Lkw-Rangierfahrt	Zusatzb.	29,1		55,4	
2.3.05	Lfw-Wagenboden, Rollc.	Zusatzb.	10,6		54,3	
1.2.01	P Carsharing	Zusatzb.	27,5	24,5	53,4	53,4
2.3.04	Lfw-Türenschiagen	Zusatzb.	16,3		50,9	
1.1.03	EKW Drog.	Zusatzb.	35,5		49,5	
2.1.08	Lkw-Ladebordwand, Paletten	Zusatzb.	23,4		48,8	
2.2.07	Lkw-Ladebordwand, Rollcont.	Zusatzb.	11,9		44,7	
2.1.05	Lkw-Anlassen	Zusatzb.	1,5		43,1	
2.2.05	Lkw-Anlassen	Zusatzb.	-6,2		41,4	
2.1.07	Lkw-Wagenboden, Paletten	Zusatzb.	17,9		41,3	
2.2.06	Lkw-Wagenboden, Rollcontainer	Zusatzb.	4,2		37,0	
2.1.04	Lkw-Türenschiagen	Zusatzb.	6,2		36,3	
2.2.04	Lkw-Türenschiagen	Zusatzb.	-0,8		35,3	
2.1.06	Lkw-Kühlaggregat	Zusatzb.	22,4			
1.3.03	Pkw-Abfahrt	Zusatzb.		24,8		
1.3.02	Pkw-Anfahrt	Zusatzb.		42,2		
3.1.01	Wärmepump.+Gaskühler	Zusatzb.	13,2	13,2		
1.3.01	P Apotheke	Zusatzb.		23,5		47,5
Objekt Kia12.08 1.OG IRW,T 60 dB(A) IRW,N 45 dB(A) LrT 61 dB(A) LrN 38 dB(A)						
2.1.01	Lkw-Anfahrt	Zusatzb.	42,1		73,2	
2.2.01	Lkw-Anfahrt	Zusatzb.	33,9		72,9	
2.3.01	Lfw-Anfahrt	Zusatzb.	23,5		72,6	
1.1.01	Parkplatz	Zusatzb.	60,5		72,2	
2.2.02	Lkw-Abfahrt	Zusatzb.	32,0		70,2	
2.1.02	Lkw-Abfahrt	Zusatzb.	39,5		70,2	
2.3.06	Zuwegung, Rollcont.	Zusatzb.	20,2		64,8	
2.1.03	Lkw-Rangierfahrt	Zusatzb.	38,6		64,8	
2.2.03	Lkw-Rangierfahrt	Zusatzb.	31,4		64,6	
2.3.02	Lfw-Abfahrt	Zusatzb.	9,5		57,8	
2.3.03	Lfw-Rangierfahrt	Zusatzb.	14,2		57,7	
2.3.05	Lfw-Wagenboden, Rollc.	Zusatzb.	11,5		54,8	
2.1.08	Lkw-Ladebordwand, Paletten	Zusatzb.	25,9		51,9	
1.1.03	EKW Drog.	Zusatzb.	37,7		51,7	
2.3.04	Lfw-Türenschiagen	Zusatzb.	16,3		50,9	
2.1.05	Lkw-Anlassen	Zusatzb.	7,2		48,8	
1.1.02	EKW Disc.	Zusatzb.	38,9		46,9	
2.2.07	Lkw-Ladebordwand, Rollcont.	Zusatzb.	13,5		46,0	
2.1.07	Lkw-Wagenboden, Paletten	Zusatzb.	22,0		44,7	
2.1.04	Lkw-Türenschiagen	Zusatzb.	12,8		42,8	
2.2.05	Lkw-Anlassen	Zusatzb.	-5,0		42,6	
1.2.01	P Carsharing	Zusatzb.	14,6	11,6	39,3	39,3
2.2.06	Lkw-Wagenboden, Rollcontainer	Zusatzb.	5,5		37,5	



Gemeinde Sylt, OT Tinum, Nahversorgungszentrum Kiarwai
 Lärmtechnische Untersuchung, Gewerbelärm nach TA Lärm
 Teilbeurteilungspegel
 Zusatzbelastung, Ausgangssituation

Objekt-Nr.	Quelle	Gruppe	LrT dB(A)	LrN dB(A)	LT,max dB(A)	LN,max dB(A)
2.2.04	Lkw-Türenschiagen	Zusatzb.	0,6		36,7	
2.1.06	Lkw-Kühlaggregat	Zusatzb.	27,0			
1.3.03	Pkw-Abfahrt	Zusatzb.		25,4		
1.3.02	Pkw-Anfahrt	Zusatzb.		37,6		
3.1.01	Wärmepump.+Gaskühler	Zusatzb.	14,6	14,6		
1.3.01	P Apotheke	Zusatzb.		24,1		48,5

--	--	--	--	--	--	--



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

Anhang 2.1
 Seite 8

Projekt-Nr.: 123.2476
 Berechnungs-Nr.: 1000

Gemeinde Sylt, OT Tinnum, Nahversorgungszentrum Kiarwai
 Lärmtechnische Untersuchung, Gewerbelärm nach TA Lärm
 Mittlere Ausbreitung, Beurteilungspegel
 Zusatzbelastung, Ausgangssituation

Legende

Objekt- Nr.		Objektbezeichnung
Quelle		Quellname
Gruppe		Gruppenname
L'w	dB(A)	Leistung pro m, m ²
Lw	dB(A)	Anlagenleistung
KI	dB	Zuschlag für Impulshaltigkeit
KT	dB	Zuschlag für Tonhaltigkeit
Ko	dB	Zuschlag für gerichtete Abstrahlung
S	m	Entfernung Schallquelle - Immissionsort
Adiv	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund geometrischer Ausbreitung
Agr	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund Bodeneffekt
Abar	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund Abschirmung
Aatm	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund Luftabsorption
ADI	dB	Mittlere Richtwirkungskorrektur
dLrefl	dB(A)	Pegelerhöhung durch Reflexionen
Ls	dB(A)	Unbewerteter Schalldruck am Immissionsort $L_s=L_w+K_o+AD_i+A_{div}+A_{bar}+A_{atm}+A_{fol_site_house}+A_{wind}+dL_{refl}$
dLw (LrT)	dB	Korrektur Betriebszeiten
ZR (LrT)	dB	Ruhezeitenzuschlag (Anteil)
dLw (LrN)	dB	Korrektur Betriebszeiten
LrT	dB(A)	Beurteilungspegel Tag
LrN	dB(A)	Beurteilungspegel Nacht



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

Gemeinde Sylt, OT Tinum, Nahversorgungszentrum Kiarwai
Lärmtechnische Untersuchung, Gewerbelärm nach TA Lärm
Mittlere Ausbreitung, Beurteilungspegel
Zusatzbelastung, Ausgangssituation

Objekt-Nr.	Quelle	Gruppe	L'w dB(A)	Lw dB(A)	KI dB	KT dB	Ko dB	S m	Adiv dB	Agr dB	Abar dB	Aatm dB	ADI dB	dLrefl dB(A)	Ls dB(A)	dLw (LrT) dB	ZR (LrT) dB	dLw (LrN) dB	LrT dB(A)	LrN dB(A)
Objekt Kia06.1 EG IRW,T 60 dB(A) IRW,N 45 dB(A) LrT 52 dB(A) LrN 38 dB(A)																				
1.1.01	Parkplatz	Zusatzb.	71,4	109,5	0,0	0,0	0,0	86,8	-49,8	3,3	-2,1	-0,3	0,0	0,6	61,3	-10,0	0,0		51,3	
1.1.02	EKW Disc.	Zusatzb.	65,0	65,0	0,0	0,0	0,0	77,6	-48,8	2,7	-7,4	-0,3	0,0	6,2	17,5	23,0	0,0		40,5	
1.1.03	EKW Drog.	Zusatzb.	65,0	65,0	0,0	0,0	0,0	165,9	-55,4	4,3	-12,1	-0,3	0,0	1,2	2,7	17,0	0,0		19,7	
1.2.01	P Carsharing	Zusatzb.	50,0	74,5	0,0	0,0	0,0	27,6	-39,8	2,5	0,0	-0,2	0,0	0,2	37,2	0,0	0,0	-3,0	37,2	34,2
1.3.01	P Apotheke	Zusatzb.	56,0	74,0	0,0	0,0	0,0	208,4	-57,4	4,8	-4,7	-0,6	0,0	0,4	16,5			0,8		17,3
1.3.02	Pkw-Anfahrt	Zusatzb.	50,7	73,7	0,0	0,0	0,0	57,4	-46,2	2,8	-0,4	-0,2	0,0	0,4	30,0			4,8		34,8
1.3.03	Pkw-Abfahrt	Zusatzb.	50,7	68,0	0,0	0,0	0,0	184,9	-56,3	4,7	-5,4	-0,7	0,0	0,3	10,5			4,8		15,3
2.1.01	Lkw-Anfahrt	Zusatzb.	63,0	85,4	0,0	0,0	0,0	39,8	-43,0	1,9	-0,4	-0,3	0,0	0,3	44,0	-6,0	0,0		38,0	
2.1.02	Lkw-Abfahrt	Zusatzb.	63,0	87,9	0,0	0,0	0,0	59,2	-46,4	2,4	-0,9	-0,4	0,0	0,4	43,0	-6,0	0,0		37,0	
2.1.03	Lkw-Rangierfahrt	Zusatzb.	68,0	87,1	0,0	0,0	0,0	93,0	-50,4	3,2	-22,8	-0,5	0,0	6,3	22,9	-6,0	0,0		16,9	
2.1.04	Lkw-Türenschiagen	Zusatzb.	100,0	100,0	0,0	0,0	0,0	62,7	-46,9	2,6	-23,6	-0,4	0,0	2,9	34,5	-28,6	0,0		5,9	
2.1.05	Lkw-Anlassen	Zusatzb.	100,0	100,0	0,0	0,0	0,0	63,6	-47,1	2,7	-21,8	-0,3	0,0	1,7	35,3	-34,6	0,0		0,7	
2.1.06	Lkw-Kühlaggregat	Zusatzb.	97,0	97,0	0,0	0,0	0,0	62,3	-46,9	2,5	-21,0	-0,2	0,0	1,9	33,4	-12,0	0,0		21,3	
2.1.07	Lkw-Wagenboden, Paletten	Zusatzb.	59,4	74,8	0,0	0,0	0,0	56,6	-46,1	2,5	-21,0	-0,2	0,0	1,3	11,3	7,0	0,0		18,3	
2.1.08	Lkw-Ladebordwand, Paletten	Zusatzb.	74,0	81,0	0,0	0,0	0,0	50,9	-45,1	2,3	-20,7	-0,2	0,0	1,1	18,3	7,0	0,0		25,3	
2.2.01	Lkw-Anfahrt	Zusatzb.	63,0	87,0	0,0	0,0	0,0	47,5	-44,5	2,0	-0,5	-0,3	0,0	0,3	44,1	-12,0	0,0		32,0	
2.2.02	Lkw-Abfahrt	Zusatzb.	63,0	86,8	0,0	0,0	0,0	54,9	-45,8	2,3	-0,3	-0,4	0,0	0,4	43,0	-12,0	0,0		30,9	
2.2.03	Lkw-Rangierfahrt	Zusatzb.	68,0	87,1	0,0	0,0	0,0	148,0	-54,4	4,1	-21,7	-0,7	0,0	14,4	28,9	-12,0	0,0		16,8	
2.2.04	Lkw-Türenschiagen	Zusatzb.	100,0	100,0	0,0	0,0	0,0	194,3	-56,8	4,1	-23,5	-1,0	0,0	9,7	32,5	-34,6	0,0		-2,1	
2.2.05	Lkw-Anlassen	Zusatzb.	100,0	100,0	0,0	0,0	0,0	193,8	-56,7	4,5	-22,8	-0,8	0,0	4,5	28,7	-40,6	0,0		-11,9	
2.2.06	Lkw-Wagenboden, Rollcontainer	Zusatzb.	49,9	65,3	0,0	0,0	0,0	201,9	-57,1	4,2	-22,7	-0,8	0,0	5,9	-5,2	5,7	0,0		0,5	
2.2.07	Lkw-Ladebordwand, Rollcont.	Zusatzb.	66,9	73,9	0,0	0,0	0,0	210,0	-57,4	4,1	-22,6	-0,8	0,0	6,9	4,0	5,7	0,0		9,7	
2.3.01	Lfw-Anfahrt	Zusatzb.	53,4	76,1	0,0	0,0	0,0	45,8	-44,2	2,3	-0,3	-0,2	0,0	0,3	34,0	-12,0	0,0		22,0	
2.3.02	Lfw-Abfahrt	Zusatzb.	53,4	68,1	0,0	0,0	0,0	170,7	-55,6	4,6	-3,0	-0,9	0,0	0,2	13,3	-12,0	0,0		1,3	
2.3.03	Lfw-Rangierfahrt	Zusatzb.	58,4	73,3	0,0	0,0	0,0	177,6	-56,0	4,6	-7,5	-0,5	0,0	0,3	14,2	-12,0	0,0		2,1	
2.3.04	Lfw-Türenschiagen	Zusatzb.	99,5	99,5	0,0	0,0	0,0	193,2	-56,7	4,3	-8,2	-0,9	0,0	0,8	38,8	-34,6	0,0		4,3	



Gemeinde Sylt, OT Tinnum, Nahversorgungszentrum Kiarwai
Lärmtechnische Untersuchung, Gewerbelärm nach TA Lärm
Mittlere Ausbreitung, Beurteilungspegel
Zusatzbelastung, Ausgangssituation

Objekt-Nr.	Quelle	Gruppe	L'w dB(A)	Lw dB(A)	KI dB	KT dB	Ko dB	S m	Adiv dB	Agr dB	Abar dB	Aatm dB	ADI dB	dLrefl dB(A)	Ls dB(A)	dLw (LrT) dB	ZR (LrT) dB	dLw (LrN) dB	LrT dB(A)	LrN dB(A)
2.3.05	Lfw-Wagenboden, Rollc.	Zusatzb.	52,9	65,3	0,0	0,0	0,0	188,3	-56,5	4,7	-8,0	-0,7	0,0	0,3	5,2	-6,0	0,0		-0,9	
2.3.06	Zuwegung, Rollcont.	Zusatzb.	59,0	73,9	0,0	0,0	0,0	180,5	-56,1	4,6	-8,8	-0,6	0,0	0,3	13,4	-6,0	0,0		7,3	
3.1.01	Wärmepump.+Gaskühler	Zusatzb.	78,0	78,0	0,0	0,0	0,0	47,0	-44,4	2,0	-11,6	0,0	0,0	0,0	23,9	0,0	0,0	0,0	23,9	23,9
Objekt Kia10.1 1.OG IRW,T 60 dB(A) IRW,N 45 dB(A) LrT 52 dB(A) LrN 45 dB(A)																				
1.1.01	Parkplatz	Zusatzb.	71,4	109,5	0,0	0,0	0,0	113,7	-52,1	2,7	-6,2	-0,5	0,0	1,4	54,8	-10,0	0,0		44,8	
1.1.02	EKW Disc.	Zusatzb.	65,0	65,0	0,0	0,0	0,0	87,4	-49,8	2,9	-21,9	-0,4	0,0	4,6	0,3	23,0	0,0		23,3	
1.1.03	EKW Drog.	Zusatzb.	65,0	65,0	0,0	0,0	0,0	165,3	-55,4	2,9	-7,4	-0,4	0,0	1,7	6,4	17,0	0,0		23,4	
1.2.01	P Carsharing	Zusatzb.	50,0	74,5	0,0	0,0	0,0	64,9	-47,2	2,6	-2,3	-0,4	0,0	0,9	28,1	0,0	0,0	-3,0	28,1	25,1
1.3.01	P Apotheke	Zusatzb.	56,0	74,0	0,0	0,0	0,0	209,8	-57,4	3,7	-6,0	-0,5	0,0	0,2	13,9			0,8		14,7
1.3.02	Pkw-Anfahrt	Zusatzb.	50,7	73,7	0,0	0,0	0,0	98,5	-50,9	2,8	-7,1	-0,3	0,0	1,6	19,8			4,8		24,6
1.3.03	Pkw-Abfahrt	Zusatzb.	50,7	68,0	0,0	0,0	0,0	186,7	-56,4	3,5	-9,0	-0,5	0,0	0,6	6,2			4,8		11,0
2.1.01	Lkw-Anfahrt	Zusatzb.	63,0	85,4	0,0	0,0	0,0	81,8	-49,2	2,7	-4,3	-0,7	0,0	2,0	35,8	-6,0	0,0			29,8
2.1.02	Lkw-Abfahrt	Zusatzb.	63,0	87,9	0,0	0,0	0,0	91,8	-50,2	2,6	-2,4	-0,7	0,0	2,3	39,5	-6,0	0,0			33,5
2.1.03	Lkw-Rangierfahrt	Zusatzb.	68,0	87,1	0,0	0,0	0,0	76,9	-48,7	2,4	0,0	-0,7	0,0	2,5	42,7	-6,0	0,0			36,6
2.1.04	Lkw-Türenschiagen	Zusatzb.	100,0	100,0	0,0	0,0	0,0	46,8	-44,4	2,2	0,0	-0,4	0,0	2,8	60,2	-28,6	0,0			31,6
2.1.05	Lkw-Anlassen	Zusatzb.	100,0	100,0	0,0	0,0	0,0	46,9	-44,4	2,1	0,0	-0,4	0,0	0,4	57,7	-34,6	0,0			23,1
2.1.06	Lkw-Kühlaggregat	Zusatzb.	97,0	97,0	0,0	0,0	0,0	45,3	-44,1	2,1	0,0	-0,4	0,0	0,8	55,5	-12,0	0,0			43,4
2.1.07	Lkw-Wagenboden, Paletten	Zusatzb.	59,4	74,8	0,0	0,0	0,0	38,2	-42,6	2,0	-0,1	-0,3	0,0	0,3	34,1	7,0	0,0			41,1
2.1.08	Lkw-Ladebordwand, Paletten	Zusatzb.	74,0	81,0	0,0	0,0	0,0	31,3	-40,9	2,2	-2,1	-0,2	0,0	0,2	40,2	7,0	0,0			47,2
2.2.01	Lkw-Anfahrt	Zusatzb.	63,0	87,0	0,0	0,0	0,0	96,1	-50,6	2,7	-4,2	-0,7	0,0	1,9	36,1	-12,0	0,0			24,0
2.2.02	Lkw-Abfahrt	Zusatzb.	63,0	86,8	0,0	0,0	0,0	101,5	-51,1	2,7	-4,7	-0,7	0,0	2,0	35,0	-12,0	0,0			22,9
2.2.03	Lkw-Rangierfahrt	Zusatzb.	68,0	87,1	0,0	0,0	0,0	137,5	-53,8	2,5	0,0	-1,1	0,0	1,1	35,9	-12,0	0,0			23,8
2.2.04	Lkw-Türenschiagen	Zusatzb.	100,0	100,0	0,0	0,0	0,0	184,6	-56,3	1,8	0,0	-1,3	0,0	1,2	45,4	-34,6	0,0			10,8
2.2.05	Lkw-Anlassen	Zusatzb.	100,0	100,0	0,0	0,0	0,0	184,4	-56,3	2,4	0,0	-1,1	0,0	4,0	48,9	-40,6	0,0			8,3
2.2.06	Lkw-Wagenboden, Rollcontainer	Zusatzb.	49,9	65,3	0,0	0,0	0,0	192,7	-56,7	2,0	-0,2	-1,2	0,0	3,3	12,5	5,7	0,0			18,2
2.2.07	Lkw-Ladebordwand, Rollcont.	Zusatzb.	66,9	73,9	0,0	0,0	0,0	200,8	-57,0	1,8	-0,9	-1,3	0,0	4,1	20,7	5,7	0,0			26,4
2.3.01	Lfw-Anfahrt	Zusatzb.	53,4	76,1	0,0	0,0	0,0	92,3	-50,3	2,8	-5,8	-0,3	0,0	1,8	24,2	-12,0	0,0			12,2



Gemeinde Sylt, OT Tinnum, Nahversorgungszentrum Kiarwai
 Lärmtechnische Untersuchung, Gewerbelärm nach TA Lärm
 Mittlere Ausbreitung, Beurteilungspegel
 Zusatzbelastung, Ausgangssituation

Objekt-Nr.	Quelle	Gruppe	L'w	Lw	KI	KT	Ko	S	Adiv	Agr	Abar	Aatm	ADI	dLrefl	Ls	dLw (LrT)	ZR (LrT)	dLw (LrN)	LrT	LrN
			dB(A)	dB(A)	dB	dB	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)
2.3.02	Lfw-Abfahrt	Zusatzb.	53,4	68,1	0,0	0,0	0,0	176,1	-55,9	3,4	-9,2	-0,4	0,0	0,6	6,6	-12,0	0,0		-5,4	
2.3.03	Lfw-Rangierfahrt	Zusatzb.	58,4	73,3	0,0	0,0	0,0	178,8	-56,0	3,4	-8,2	-0,5	0,0	0,4	12,4	-12,0	0,0		0,3	
2.3.04	Lfw-Türeschlagen	Zusatzb.	99,5	99,5	0,0	0,0	0,0	194,2	-56,8	3,1	-7,1	-0,9	0,0	0,1	38,0	-34,6	0,0		3,4	
2.3.05	Lfw-Wagenboden, Rollc.	Zusatzb.	52,9	65,3	0,0	0,0	0,0	189,1	-56,5	3,5	-8,6	-0,7	0,0	0,4	3,4	-6,0	0,0		-2,6	
2.3.06	Zuwegung, Rollcont.	Zusatzb.	59,0	73,9	0,0	0,0	0,0	181,0	-56,1	3,4	-9,1	-0,6	0,0	0,5	11,9	-6,0	0,0		5,9	
3.1.01	Wärmepump.+Gaskühler	Zusatzb.	78,0	78,0	0,0	0,0	0,0	22,1	-37,9	1,8	0,0	0,0	0,0	2,7	44,6	0,0	0,0	0,0	44,6	44,6
Objekt Kia12.04 1.OG IRW,T 60 dB(A) IRW,N 45 dB(A) LrT 61 dB(A) LrN 43 dB(A)																				
1.1.01	Parkplatz	Zusatzb.	71,4	109,5	0,0	0,0	0,0	32,0	-41,1	3,0	-1,4	-0,1	0,0	0,2	70,1	-10,0	0,0		60,1	
1.1.02	EKW Disc.	Zusatzb.	65,0	65,0	0,0	0,0	0,0	15,7	-34,9	3,0	-9,7	0,0	0,0	1,2	24,7	23,0	0,0		47,7	
1.1.03	EKW Drog.	Zusatzb.	65,0	65,0	0,0	0,0	0,0	101,6	-51,1	3,0	-6,4	-0,3	0,0	0,1	10,2	17,0	0,0		27,2	
1.2.01	P Carsharing	Zusatzb.	50,0	74,5	0,0	0,0	0,0	39,0	-42,8	3,0	0,0	-0,3	0,0	1,5	35,8	0,0	0,0	-3,0	35,8	32,8
1.3.01	P Apotheke	Zusatzb.	56,0	74,0	0,0	0,0	0,0	142,3	-54,1	3,0	-4,4	-0,6	0,0	0,5	18,5			0,8		19,3
1.3.02	Pkw-Anfahrt	Zusatzb.	50,7	73,7	0,0	0,0	0,0	21,9	-37,8	3,0	-1,1	-0,1	0,0	0,3	38,0			4,8		42,7
1.3.03	Pkw-Abfahrt	Zusatzb.	50,7	68,0	0,0	0,0	0,0	118,2	-52,4	3,0	-5,4	-0,4	0,0	1,0	13,7			4,8		18,5
2.1.01	Lkw-Anfahrt	Zusatzb.	63,0	85,4	0,0	0,0	0,0	19,4	-36,8	3,0	-1,3	-0,1	0,0	0,3	50,4	-6,0	0,0			44,4
2.1.02	Lkw-Abfahrt	Zusatzb.	63,0	87,9	0,0	0,0	0,0	27,3	-39,7	3,0	-0,5	-0,1	0,0	0,2	50,8	-6,0	0,0			44,8
2.1.03	Lkw-Rangierfahrt	Zusatzb.	68,0	87,1	0,0	0,0	0,0	57,0	-46,1	3,0	-22,6	-0,4	0,0	2,3	23,4	-6,0	0,0			17,4
2.1.04	Lkw-Türeschlagen	Zusatzb.	100,0	100,0	0,0	0,0	0,0	48,8	-44,8	3,0	-24,3	-0,4	0,0	0,6	34,1	-28,6	0,0			5,6
2.1.05	Lkw-Anlassen	Zusatzb.	100,0	100,0	0,0	0,0	0,0	50,1	-45,0	3,0	-23,2	-0,3	0,0	0,4	35,0	-34,6	0,0			0,4
2.1.06	Lkw-Kühlaggregat	Zusatzb.	97,0	97,0	0,0	0,0	0,0	50,2	-45,0	3,0	-22,2	-0,2	0,0	0,4	33,0	-12,0	0,0			21,0
2.1.07	Lkw-Wagenboden, Paletten	Zusatzb.	59,4	74,8	0,0	0,0	0,0	52,9	-45,5	3,0	-22,6	-0,2	0,0	0,6	10,1	7,0	0,0			17,1
2.1.08	Lkw-Ladebordwand, Paletten	Zusatzb.	74,0	81,0	0,0	0,0	0,0	56,5	-46,0	3,0	-22,5	-0,2	0,0	0,8	16,1	7,0	0,0			23,1
2.2.01	Lkw-Anfahrt	Zusatzb.	63,0	87,0	0,0	0,0	0,0	23,4	-38,4	3,0	-1,3	-0,1	0,0	0,3	50,5	-12,0	0,0			38,5
2.2.02	Lkw-Abfahrt	Zusatzb.	63,0	86,8	0,0	0,0	0,0	24,7	-38,8	3,0	-0,2	-0,1	0,0	0,2	50,8	-12,0	0,0			38,7
2.2.03	Lkw-Rangierfahrt	Zusatzb.	68,0	87,1	0,0	0,0	0,0	89,4	-50,0	3,0	-18,8	-0,4	0,0	3,2	24,1	-12,0	0,0			12,1
2.2.04	Lkw-Türeschlagen	Zusatzb.	100,0	100,0	0,0	0,0	0,0	134,2	-53,5	3,0	-24,4	-0,9	0,0	1,1	25,2	-34,6	0,0			-9,4
2.2.05	Lkw-Anlassen	Zusatzb.	100,0	100,0	0,0	0,0	0,0	133,5	-53,5	3,0	-24,0	-0,7	0,0	0,5	25,3	-40,6	0,0			-15,3



Gemeinde Sylt, OT Tinnum, Nahversorgungszentrum Kiarwai
 Lärmtechnische Untersuchung, Gewerbelärm nach TA Lärm
 Mittlere Ausbreitung, Beurteilungspegel
 Zusatzbelastung, Ausgangssituation

Objekt-Nr.	Quelle	Gruppe	L'w dB(A)	Lw dB(A)	KI dB	KT dB	Ko dB	S m	Adiv dB	Agr dB	Abar dB	Aatm dB	ADI dB	dLrefl dB(A)	Ls dB(A)	dLw (LrT) dB	ZR (LrT) dB	dLw (LrN) dB	LrT dB(A)	LrN dB(A)
2.2.06	Lkw-Wagenboden, Rollcontainer	Zusatzb.	49,9	65,3	0,0	0,0	0,0	141,8	-54,0	3,0	-23,9	-0,7	0,0	0,6	-9,8	5,7	0,0		-4,0	
2.2.07	Lkw-Ladebordwand, Rollcont.	Zusatzb.	66,9	73,9	0,0	0,0	0,0	149,1	-54,5	3,0	-23,9	-0,8	0,0	2,6	0,4	5,7	0,0		6,2	
2.3.01	Lfw-Anfahrt	Zusatzb.	53,4	76,1	0,0	0,0	0,0	21,3	-37,6	3,0	-1,1	-0,1	0,0	0,3	40,7	-12,0	0,0		28,7	
2.3.02	Lfw-Abfahrt	Zusatzb.	53,4	68,1	0,0	0,0	0,0	105,3	-51,4	3,0	-4,9	-0,5	0,0	1,0	15,3	-12,0	0,0		3,3	
2.3.03	Lfw-Rangierfahrt	Zusatzb.	58,4	73,3	0,0	0,0	0,0	111,7	-52,0	3,0	-5,4	-0,4	0,0	1,4	19,9	-12,0	0,0		7,8	
2.3.04	Lfw-Türenschiagen	Zusatzb.	99,5	99,5	0,0	0,0	0,0	127,9	-53,1	3,0	-5,9	-0,7	0,0	1,4	44,2	-34,6	0,0		9,6	
2.3.05	Lfw-Wagenboden, Rollc.	Zusatzb.	52,9	65,3	0,0	0,0	0,0	123,1	-52,8	3,0	-5,6	-0,6	0,0	1,2	10,5	-6,0	0,0		4,5	
2.3.06	Zuwegung, Rollcont.	Zusatzb.	59,0	73,9	0,0	0,0	0,0	115,4	-52,2	3,0	-5,9	-0,5	0,0	1,4	19,7	-6,0	0,0		13,6	
3.1.01	Wärmepump.+Gaskühler	Zusatzb.	78,0	78,0	0,0	0,0	0,0	63,6	-47,1	3,0	-19,6	-0,1	0,0	0,3	14,6	0,0	0,0	0,0	14,6	14,6
Objekt Kia12.05 1.OG IRW,T 60 dB(A) IRW,N 45 dB(A) LrT 61 dB(A) LrN 43 dB(A)																				
1.1.01	Parkplatz	Zusatzb.	71,4	109,5	0,0	0,0	0,0	32,0	-41,1	3,0	-1,2	-0,1	0,0	0,2	70,3	-10,0	0,0		60,3	
1.1.02	EKW Disc.	Zusatzb.	65,0	65,0	0,0	0,0	0,0	12,8	-33,2	3,0	-4,4	-0,1	0,0	0,5	31,0	23,0	0,0		54,0	
1.1.03	EKW Drog.	Zusatzb.	65,0	65,0	0,0	0,0	0,0	97,8	-50,8	3,0	0,0	-0,7	0,0	0,0	16,5	17,0	0,0		33,5	
1.2.01	P Carsharing	Zusatzb.	50,0	74,5	0,0	0,0	0,0	43,0	-43,7	3,0	-3,0	-0,2	0,0	1,9	32,5	0,0	0,0	-3,0	32,5	29,4
1.3.01	P Apotheke	Zusatzb.	56,0	74,0	0,0	0,0	0,0	138,4	-53,8	3,0	-2,7	-1,2	0,0	0,4	19,7			0,8		20,5
1.3.02	Pkw-Anfahrt	Zusatzb.	50,7	73,7	0,0	0,0	0,0	21,9	-37,8	3,0	-1,0	-0,1	0,0	0,2	37,9			4,8		42,7
1.3.03	Pkw-Abfahrt	Zusatzb.	50,7	68,0	0,0	0,0	0,0	114,3	-52,2	3,0	-0,3	-0,6	0,0	0,2	18,2			4,8		23,0
2.1.01	Lkw-Anfahrt	Zusatzb.	63,0	85,4	0,0	0,0	0,0	19,4	-36,7	3,0	-1,4	-0,1	0,0	0,2	50,3	-6,0	0,0		44,2	
2.1.02	Lkw-Abfahrt	Zusatzb.	63,0	87,9	0,0	0,0	0,0	27,3	-39,7	3,0	-0,5	-0,2	0,0	0,2	50,7	-6,0	0,0		44,7	
2.1.03	Lkw-Rangierfahrt	Zusatzb.	68,0	87,1	0,0	0,0	0,0	55,9	-45,9	3,0	-21,2	-0,3	0,0	10,1	32,7	-6,0	0,0		26,7	
2.1.04	Lkw-Türenschiagen	Zusatzb.	100,0	100,0	0,0	0,0	0,0	49,9	-45,0	3,0	-24,3	-0,4	0,0	1,7	35,0	-28,6	0,0		6,4	
2.1.05	Lkw-Anlassen	Zusatzb.	100,0	100,0	0,0	0,0	0,0	51,1	-45,2	3,0	-23,2	-0,3	0,0	1,3	35,7	-34,6	0,0		1,1	
2.1.06	Lkw-Kühlaggregat	Zusatzb.	97,0	97,0	0,0	0,0	0,0	51,3	-45,2	3,0	-22,2	-0,2	0,0	1,5	33,9	-12,0	0,0		21,8	
2.1.07	Lkw-Wagenboden, Paletten	Zusatzb.	59,4	74,8	0,0	0,0	0,0	54,5	-45,7	3,0	-22,7	-0,2	0,0	1,4	10,6	7,0	0,0		17,6	
2.1.08	Lkw-Ladebordwand, Paletten	Zusatzb.	74,0	81,0	0,0	0,0	0,0	58,5	-46,3	3,0	-22,6	-0,2	0,0	1,5	16,3	7,0	0,0		23,3	
2.2.01	Lkw-Anfahrt	Zusatzb.	63,0	87,0	0,0	0,0	0,0	23,3	-38,3	3,0	-1,2	-0,1	0,0	0,2	50,5	-12,0	0,0		38,4	
2.2.02	Lkw-Abfahrt	Zusatzb.	63,0	86,8	0,0	0,0	0,0	24,8	-38,9	3,0	-0,2	-0,2	0,0	0,2	50,7	-12,0	0,0		38,7	



Gemeinde Sylt, OT Tinnum, Nahversorgungszentrum Kiarwai
 Lärmtechnische Untersuchung, Gewerbelärm nach TA Lärm
 Mittlere Ausbreitung, Beurteilungspegel
 Zusatzbelastung, Ausgangssituation

Objekt-Nr.	Quelle	Gruppe	L'w dB(A)	Lw dB(A)	KI dB	KT dB	Ko dB	S m	Adiv dB	Agr dB	Abar dB	Aatm dB	ADI dB	dLrefl dB(A)	Ls dB(A)	dLw (LrT) dB	ZR (LrT) dB	dLw (LrN) dB	LrT dB(A)	LrN dB(A)
2.2.03	Lkw-Rangierfahrt	Zusatzb.	68,0	87,1	0,0	0,0	0,0	86,0	-49,7	3,0	-11,9	-0,5	0,0	6,4	34,4	-12,0	0,0		22,3	
2.2.04	Lkw-Türenschiagen	Zusatzb.	100,0	100,0	0,0	0,0	0,0	130,6	-53,3	3,0	-23,7	-0,8	0,0	0,1	25,3	-34,6	0,0		-9,3	
2.2.05	Lkw-Anlassen	Zusatzb.	100,0	100,0	0,0	0,0	0,0	129,9	-53,3	3,0	-23,2	-0,6	0,0	0,1	26,1	-40,6	0,0		-14,6	
2.2.06	Lkw-Wagenboden, Rollcontainer	Zusatzb.	49,9	65,3	0,0	0,0	0,0	137,8	-53,8	3,0	-23,2	-0,6	0,0	0,3	-9,0	5,7	0,0		-3,3	
2.2.07	Lkw-Ladebordwand, Rollcont.	Zusatzb.	66,9	73,9	0,0	0,0	0,0	145,3	-54,2	3,0	-23,2	-0,7	0,0	2,2	0,9	5,7	0,0		6,7	
2.3.01	Lfw-Anfahrt	Zusatzb.	53,4	76,1	0,0	0,0	0,0	21,2	-37,5	3,0	-1,0	-0,1	0,0	0,2	40,7	-12,0	0,0		28,6	
2.3.02	Lfw-Abfahrt	Zusatzb.	53,4	68,1	0,0	0,0	0,0	101,5	-51,1	3,0	-0,9	-0,5	0,0	0,5	19,0	-12,0	0,0		7,0	
2.3.03	Lfw-Rangierfahrt	Zusatzb.	58,4	73,3	0,0	0,0	0,0	107,8	-51,6	3,0	0,0	-0,6	0,0	0,6	24,6	-12,0	0,0		12,6	
2.3.04	Lfw-Türenschiagen	Zusatzb.	99,5	99,5	0,0	0,0	0,0	124,0	-52,9	3,0	0,0	-0,9	0,0	0,6	49,3	-34,6	0,0		14,7	
2.3.05	Lfw-Wagenboden, Rollc.	Zusatzb.	52,9	65,3	0,0	0,0	0,0	119,2	-52,5	3,0	0,0	-0,8	0,0	0,4	15,4	-6,0	0,0		9,3	
2.3.06	Zuwegung, Rollcont.	Zusatzb.	59,0	73,9	0,0	0,0	0,0	111,6	-51,9	3,0	0,0	-0,8	0,0	0,4	24,6	-6,0	0,0		18,6	
3.1.01	Wärmepump.+Gaskühler	Zusatzb.	78,0	78,0	0,0	0,0	0,0	65,9	-47,4	3,0	-19,9	-0,1	0,0	0,4	14,1	0,0	0,0	0,0	14,1	14,1
Objekt Kia12.06 1.OG IRW,T 60 dB(A) IRW,N 45 dB(A) LrT 62 dB(A) LrN 43 dB(A)																				
1.1.01	Parkplatz	Zusatzb.	71,4	109,5	0,0	0,0	0,0	33,0	-41,4	3,0	-1,1	-0,2	0,0	0,3	70,2	-10,0	0,0		60,2	
1.1.02	EKW Disc.	Zusatzb.	65,0	65,0	0,0	0,0	0,0	7,6	-28,6	3,0	-5,9	0,0	0,0	0,7	34,3	23,0	0,0		57,3	
1.1.03	EKW Drog.	Zusatzb.	65,0	65,0	0,0	0,0	0,0	88,9	-50,0	3,0	0,0	-0,6	0,0	0,5	17,8	17,0	0,0		34,8	
1.2.01	P Carsharing	Zusatzb.	50,0	74,5	0,0	0,0	0,0	51,9	-45,3	3,0	-6,9	-0,1	0,0	3,6	28,8	0,0	0,0	-3,0	28,8	25,8
1.3.01	P Apotheke	Zusatzb.	56,0	74,0	0,0	0,0	0,0	130,1	-53,3	3,0	-2,4	-1,0	0,0	1,6	21,9			0,8		22,7
1.3.02	Pkw-Anfahrt	Zusatzb.	50,7	73,7	0,0	0,0	0,0	22,5	-38,1	3,0	-0,5	-0,1	0,0	0,1	38,2			4,8		43,0
1.3.03	Pkw-Abfahrt	Zusatzb.	50,7	68,0	0,0	0,0	0,0	105,7	-51,5	3,0	-0,5	-0,6	0,0	0,2	18,7			4,8		23,4
2.1.01	Lkw-Anfahrt	Zusatzb.	63,0	85,4	0,0	0,0	0,0	19,8	-36,9	3,0	-0,9	-0,1	0,0	0,2	50,6	-6,0	0,0		44,5	
2.1.02	Lkw-Abfahrt	Zusatzb.	63,0	87,9	0,0	0,0	0,0	30,7	-40,7	3,0	-0,8	-0,2	0,0	0,3	49,5	-6,0	0,0		43,5	
2.1.03	Lkw-Rangierfahrt	Zusatzb.	68,0	87,1	0,0	0,0	0,0	50,9	-45,1	3,0	-19,6	-0,3	0,0	8,4	33,5	-6,0	0,0		27,5	
2.1.04	Lkw-Türenschiagen	Zusatzb.	100,0	100,0	0,0	0,0	0,0	50,3	-45,0	3,0	-24,3	-0,4	0,0	1,4	34,7	-28,6	0,0		6,1	
2.1.05	Lkw-Anlassen	Zusatzb.	100,0	100,0	0,0	0,0	0,0	51,4	-45,2	3,0	-23,0	-0,3	0,0	1,4	35,9	-34,6	0,0		1,3	
2.1.06	Lkw-Kühlaggregat	Zusatzb.	97,0	97,0	0,0	0,0	0,0	51,9	-45,3	3,0	-22,1	-0,2	0,0	1,7	34,1	-12,0	0,0		22,1	
2.1.07	Lkw-Wagenboden, Paletten	Zusatzb.	59,4	74,8	0,0	0,0	0,0	56,0	-46,0	3,0	-22,5	-0,2	0,0	1,8	10,9	7,0	0,0		17,9	



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 Tinnum, Nahversorgungszentrum Kiarwai
 Lärmtechnische Untersuchung, Gewerbelärm nach TA Lärm
 Mittlere Ausbreitung, Beurteilungspegel
 Zusatzbelastung, Ausgangssituation

Objekt-Nr.	Quelle	Gruppe	L'w dB(A)	Lw dB(A)	KI dB	KT dB	Ko dB	S m	Adiv dB	Agr dB	Abar dB	Aatm dB	ADI dB	dLrefl dB(A)	Ls dB(A)	dLw (LrT) dB	ZR (LrT) dB	dLw (LrN) dB	LrT dB(A)	LrN dB(A)
2.1.08	Lkw-Ladebordwand, Paletten	Zusatzb.	74,0	81,0	0,0	0,0	0,0	61,1	-46,7	3,0	-22,4	-0,2	0,0	1,8	16,4	7,0	0,0		23,4	
2.2.01	Lkw-Anfahrt	Zusatzb.	63,0	87,0	0,0	0,0	0,0	24,0	-38,6	3,0	-0,6	-0,1	0,0	0,2	50,8	-12,0	0,0		38,7	
2.2.02	Lkw-Abfahrt	Zusatzb.	63,0	86,8	0,0	0,0	0,0	28,3	-40,0	3,0	-0,4	-0,2	0,0	0,2	49,4	-12,0	0,0		37,4	
2.2.03	Lkw-Rangierfahrt	Zusatzb.	68,0	87,1	0,0	0,0	0,0	76,4	-48,7	3,0	-10,0	-0,5	0,0	4,9	35,9	-12,0	0,0		23,9	
2.2.04	Lkw-Türenschiagen	Zusatzb.	100,0	100,0	0,0	0,0	0,0	121,3	-52,7	3,0	-16,7	-0,5	0,0	0,0	33,1	-34,6	0,0		-1,5	
2.2.05	Lkw-Anlassen	Zusatzb.	100,0	100,0	0,0	0,0	0,0	120,6	-52,6	3,0	-16,3	-0,4	0,0	0,0	33,7	-40,6	0,0		-6,9	
2.2.06	Lkw-Wagenboden, Rollcontainer	Zusatzb.	49,9	65,3	0,0	0,0	0,0	128,7	-53,2	3,0	-17,0	-0,4	0,0	0,1	-2,2	5,7	0,0		3,5	
2.2.07	Lkw-Ladebordwand, Rollcont.	Zusatzb.	66,9	73,9	0,0	0,0	0,0	136,1	-53,7	3,0	-17,6	-0,4	0,0	0,8	6,1	5,7	0,0		11,8	
2.3.01	Lfw-Anfahrt	Zusatzb.	53,4	76,1	0,0	0,0	0,0	21,9	-37,8	3,0	-0,5	-0,1	0,0	0,2	41,0	-12,0	0,0		28,9	
2.3.02	Lfw-Abfahrt	Zusatzb.	53,4	68,1	0,0	0,0	0,0	93,4	-50,4	3,0	-1,4	-0,5	0,0	0,8	19,6	-12,0	0,0		7,6	
2.3.03	Lfw-Rangierfahrt	Zusatzb.	58,4	73,3	0,0	0,0	0,0	99,3	-50,9	3,0	0,0	-0,5	0,0	0,3	25,1	-12,0	0,0		13,1	
2.3.04	Lfw-Türenschiagen	Zusatzb.	99,5	99,5	0,0	0,0	0,0	115,4	-52,2	3,0	0,0	-0,9	0,0	0,5	49,9	-34,6	0,0		15,3	
2.3.05	Lfw-Wagenboden, Rollc.	Zusatzb.	52,9	65,3	0,0	0,0	0,0	110,6	-51,9	3,0	0,0	-0,8	0,0	0,2	15,9	-6,0	0,0		9,8	
2.3.06	Zuwegung, Rollcont.	Zusatzb.	59,0	73,9	0,0	0,0	0,0	102,9	-51,2	3,0	0,0	-0,7	0,0	0,2	25,1	-6,0	0,0		19,1	
3.1.01	Wärmepump.+Gaskühler	Zusatzb.	78,0	78,0	0,0	0,0	0,0	69,2	-47,8	3,0	-19,7	-0,1	0,0	0,1	13,5	0,0	0,0	0,0	13,5	13,5
Objekt Kia12.07 1.OG IRW,T 60 dB(A) IRW,N 45 dB(A) LrT 62 dB(A) LrN 42 dB(A)																				
1.1.01	Parkplatz	Zusatzb.	71,4	109,5	0,0	0,0	0,0	31,6	-41,0	3,0	-1,1	-0,2	0,0	0,3	70,6	-10,0	0,0		60,6	
1.1.02	EKW Disc.	Zusatzb.	65,0	65,0	0,0	0,0	0,0	11,1	-31,9	3,0	-4,5	0,0	0,0	0,7	32,3	23,0	0,0		55,3	
1.1.03	EKW Drog.	Zusatzb.	65,0	65,0	0,0	0,0	0,0	80,1	-49,1	3,0	0,0	-0,6	0,0	0,2	18,5	17,0	0,0		35,5	
1.2.01	P Carsharing	Zusatzb.	50,0	74,5	0,0	0,0	0,0	61,0	-46,7	3,0	-6,7	-0,1	0,0	3,5	27,5	0,0	0,0	-3,0	27,5	24,5
1.3.01	P Apotheke	Zusatzb.	56,0	74,0	0,0	0,0	0,0	121,5	-52,7	3,0	-1,9	-1,0	0,0	1,3	22,7			0,8		23,5
1.3.02	Pkw-Anfahrt	Zusatzb.	50,7	73,7	0,0	0,0	0,0	25,3	-39,1	3,0	-0,3	-0,1	0,0	0,2	37,4			4,8		42,2
1.3.03	Pkw-Abfahrt	Zusatzb.	50,7	68,0	0,0	0,0	0,0	97,3	-50,8	3,0	-0,4	-0,5	0,0	0,7	20,0			4,8		24,8
2.1.01	Lkw-Anfahrt	Zusatzb.	63,0	85,4	0,0	0,0	0,0	21,3	-37,5	3,0	-1,0	-0,1	0,0	0,2	49,9	-6,0	0,0		43,8	
2.1.02	Lkw-Abfahrt	Zusatzb.	63,0	87,9	0,0	0,0	0,0	34,1	-41,6	3,0	-1,0	-0,2	0,0	0,4	48,5	-6,0	0,0		42,5	
2.1.03	Lkw-Rangierfahrt	Zusatzb.	68,0	87,1	0,0	0,0	0,0	46,7	-44,4	3,0	-14,9	-0,3	0,0	4,6	35,2	-6,0	0,0		29,1	
2.1.04	Lkw-Türenschiagen	Zusatzb.	100,0	100,0	0,0	0,0	0,0	52,5	-45,4	3,0	-24,1	-0,4	0,0	1,7	34,8	-28,6	0,0		6,2	



Gemeinde Sylt, OT Tinnum, Nahversorgungszentrum Kiarwai
 Lärmtechnische Untersuchung, Gewerbelärm nach TA Lärm
 Mittlere Ausbreitung, Beurteilungspegel
 Zusatzbelastung, Ausgangssituation

Objekt-Nr.	Quelle	Gruppe	L'w	Lw	KI	KT	Ko	S	Adiv	Agr	Abar	Aatm	ADI	dLrefl	Ls	dLw	ZR	dLw	LrT	LrN
			dB(A)	dB(A)	dB	dB	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)
2.1.05	Lkw-Anlassen	Zusatzb.	100,0	100,0	0,0	0,0	0,0	53,3	-45,5	3,0	-22,8	-0,3	0,0	1,7	36,1	-34,6	0,0		1,5	
2.1.06	Lkw-Kühlaggregat	Zusatzb.	97,0	97,0	0,0	0,0	0,0	54,1	-45,6	3,0	-21,9	-0,2	0,0	2,2	34,4	-12,0	0,0		22,4	
2.1.07	Lkw-Wagenboden, Paletten	Zusatzb.	59,4	74,8	0,0	0,0	0,0	59,0	-46,4	3,0	-22,2	-0,2	0,0	2,0	10,9	7,0	0,0		17,9	
2.1.08	Lkw-Ladebordwand, Paletten	Zusatzb.	74,0	81,0	0,0	0,0	0,0	65,0	-47,2	3,0	-22,1	-0,2	0,0	2,0	16,4	7,0	0,0		23,4	
2.2.01	Lkw-Anfahrt	Zusatzb.	63,0	87,0	0,0	0,0	0,0	27,1	-39,6	3,0	-0,5	-0,2	0,0	0,3	49,9	-12,0	0,0		37,9	
2.2.02	Lkw-Abfahrt	Zusatzb.	63,0	86,8	0,0	0,0	0,0	32,3	-41,2	3,0	-0,3	-0,2	0,0	0,3	48,4	-12,0	0,0		36,4	
2.2.03	Lkw-Rangierfahrt	Zusatzb.	68,0	87,1	0,0	0,0	0,0	66,8	-47,5	3,0	-5,3	-0,6	0,0	2,3	39,0	-12,0	0,0		27,0	
2.2.04	Lkw-Türenschiagen	Zusatzb.	100,0	100,0	0,0	0,0	0,0	112,0	-52,0	3,0	-16,7	-0,5	0,0	0,0	33,8	-34,6	0,0		-0,8	
2.2.05	Lkw-Anlassen	Zusatzb.	100,0	100,0	0,0	0,0	0,0	111,4	-51,9	3,0	-16,3	-0,3	0,0	0,0	34,4	-40,6	0,0		-6,2	
2.2.06	Lkw-Wagenboden, Rollcontainer	Zusatzb.	49,9	65,3	0,0	0,0	0,0	119,3	-52,5	3,0	-17,0	-0,4	0,0	0,1	-1,5	5,7	0,0		4,2	
2.2.07	Lkw-Ladebordwand, Rollcont.	Zusatzb.	66,9	73,9	0,0	0,0	0,0	127,0	-53,1	3,0	-17,5	-0,4	0,0	0,2	6,2	5,7	0,0		11,9	
2.3.01	Lfw-Anfahrt	Zusatzb.	53,4	76,1	0,0	0,0	0,0	24,6	-38,8	3,0	-0,3	-0,1	0,0	0,2	40,1	-12,0	0,0		28,1	
2.3.02	Lfw-Abfahrt	Zusatzb.	53,4	68,1	0,0	0,0	0,0	84,9	-49,6	3,0	-1,0	-0,5	0,0	1,0	21,1	-12,0	0,0		9,0	
2.3.03	Lfw-Rangierfahrt	Zusatzb.	58,4	73,3	0,0	0,0	0,0	90,7	-50,1	3,0	0,0	-0,5	0,0	0,2	25,8	-12,0	0,0		13,8	
2.3.04	Lfw-Türenschiagen	Zusatzb.	99,5	99,5	0,0	0,0	0,0	107,0	-51,6	3,0	0,0	-0,8	0,0	0,8	50,9	-34,6	0,0		16,3	
2.3.05	Lfw-Wagenboden, Rollc.	Zusatzb.	52,9	65,3	0,0	0,0	0,0	102,1	-51,2	3,0	0,0	-0,7	0,0	0,2	16,6	-6,0	0,0		10,6	
2.3.06	Zuwegung, Rollcont.	Zusatzb.	59,0	73,9	0,0	0,0	0,0	94,4	-50,5	3,0	0,0	-0,7	0,0	0,1	25,8	-6,0	0,0		19,8	
3.1.01	Wärmepump.+Gaskühler	Zusatzb.	78,0	78,0	0,0	0,0	0,0	73,5	-48,3	3,0	-19,5	-0,1	0,0	0,1	13,2	0,0	0,0	0,0	13,2	13,2
Objekt Kia12.08 1.OG IRW,T 60 dB(A) IRW,N 45 dB(A) LrT 61 dB(A) LrN 38 dB(A)																				
1.1.01	Parkplatz	Zusatzb.	71,4	109,5	0,0	0,0	0,0	31,3	-40,9	3,0	-1,1	-0,2	0,0	0,2	70,5	-10,0	0,0		60,5	
1.1.02	EKW Disc.	Zusatzb.	65,0	65,0	0,0	0,0	0,0	13,6	-33,6	3,0	-18,5	0,0	0,0	0,0	15,9	23,0	0,0		38,9	
1.1.03	EKW Drog.	Zusatzb.	65,0	65,0	0,0	0,0	0,0	77,9	-48,8	3,0	0,0	-0,6	0,0	2,2	20,7	17,0	0,0		37,7	
1.2.01	P Carsharing	Zusatzb.	50,0	74,5	0,0	0,0	0,0	64,0	-47,1	3,0	-16,2	-0,1	0,0	0,5	14,6	0,0	0,0	-3,0	14,6	11,6
1.3.01	P Apotheke	Zusatzb.	56,0	74,0	0,0	0,0	0,0	120,3	-52,6	3,0	-1,2	-0,9	0,0	1,1	23,3			0,8		24,1
1.3.02	Pkw-Anfahrt	Zusatzb.	50,7	73,7	0,0	0,0	0,0	30,4	-40,6	3,0	-3,1	-0,2	0,0	0,1	32,8			4,8		37,6
1.3.03	Pkw-Abfahrt	Zusatzb.	50,7	68,0	0,0	0,0	0,0	96,0	-50,6	3,0	-0,2	-0,5	0,0	1,0	20,6			4,8		25,4
2.1.01	Lkw-Anfahrt	Zusatzb.	63,0	85,4	0,0	0,0	0,0	23,1	-38,3	3,0	-2,0	-0,2	0,0	0,1	48,1	-6,0	0,0		42,1	



Gemeinde Sylt, OT Tinnum, Nahversorgungszentrum Kiarwai
 Lärmtechnische Untersuchung, Gewerbelärm nach TA Lärm
 Mittlere Ausbreitung, Beurteilungspegel
 Zusatzbelastung, Ausgangssituation

Objekt-Nr.	Quelle	Gruppe	L'w	Lw	KI	KT	Ko	S	Adiv	Agr	Abar	Aatm	ADI	dLrefl	Ls	dLw	ZR	dLw	LrT	LrN
			dB(A)	dB(A)	dB	dB	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)	(LrT)	(LrT)	(LrN)	dB(A)	dB(A)
2.1.02	Lkw-Abfahrt	Zusatzb.	63,0	87,9	0,0	0,0	0,0	37,9	-42,6	3,0	-3,0	-0,3	0,0	0,5	45,5	-6,0	0,0		39,5	
2.1.03	Lkw-Rangierfahrt	Zusatzb.	68,0	87,1	0,0	0,0	0,0	42,1	-43,5	3,0	-2,8	-0,4	0,0	1,1	44,6	-6,0	0,0		38,6	
2.1.04	Lkw-Türenschiagen	Zusatzb.	100,0	100,0	0,0	0,0	0,0	50,3	-45,0	3,0	-23,8	-0,4	0,0	7,5	41,3	-28,6	0,0		12,8	
2.1.05	Lkw-Anlassen	Zusatzb.	100,0	100,0	0,0	0,0	0,0	51,0	-45,2	3,0	-22,3	-0,2	0,0	6,5	41,8	-34,6	0,0		7,2	
2.1.06	Lkw-Kühlaggregat	Zusatzb.	97,0	97,0	0,0	0,0	0,0	51,9	-45,3	3,0	-21,0	-0,2	0,0	5,5	39,0	-12,0	0,0		27,0	
2.1.07	Lkw-Wagenboden, Paletten	Zusatzb.	59,4	74,8	0,0	0,0	0,0	57,1	-46,1	3,0	-21,6	-0,2	0,0	5,1	15,0	7,0	0,0		22,0	
2.1.08	Lkw-Ladebordwand, Paletten	Zusatzb.	74,0	81,0	0,0	0,0	0,0	63,6	-47,1	3,0	-21,4	-0,2	0,0	3,6	18,9	7,0	0,0		25,9	
2.2.01	Lkw-Anfahrt	Zusatzb.	63,0	87,0	0,0	0,0	0,0	32,3	-41,2	3,0	-2,9	-0,3	0,0	0,3	46,0	-12,0	0,0		33,9	
2.2.02	Lkw-Abfahrt	Zusatzb.	63,0	86,8	0,0	0,0	0,0	37,6	-42,5	3,0	-3,2	-0,3	0,0	0,3	44,0	-12,0	0,0		32,0	
2.2.03	Lkw-Rangierfahrt	Zusatzb.	68,0	87,1	0,0	0,0	0,0	61,7	-46,8	3,0	-0,5	-0,5	0,0	1,1	43,4	-12,0	0,0		31,4	
2.2.04	Lkw-Türenschiagen	Zusatzb.	100,0	100,0	0,0	0,0	0,0	108,6	-51,7	3,0	-15,6	-0,4	0,0	0,0	35,2	-34,6	0,0		0,6	
2.2.05	Lkw-Anlassen	Zusatzb.	100,0	100,0	0,0	0,0	0,0	108,0	-51,7	3,0	-15,4	-0,3	0,0	0,0	35,6	-40,6	0,0		-5,0	
2.2.06	Lkw-Wagenboden, Rollcontainer	Zusatzb.	49,9	65,3	0,0	0,0	0,0	115,9	-52,3	3,0	-16,0	-0,3	0,0	0,1	-0,3	5,7	0,0		5,5	
2.2.07	Lkw-Ladebordwand, Rollcont.	Zusatzb.	66,9	73,9	0,0	0,0	0,0	123,7	-52,8	3,0	-16,7	-0,4	0,0	0,8	7,8	5,7	0,0		13,5	
2.3.01	Lfw-Anfahrt	Zusatzb.	53,4	76,1	0,0	0,0	0,0	29,5	-40,4	3,0	-3,2	-0,2	0,0	0,1	35,5	-12,0	0,0		23,5	
2.3.02	Lfw-Abfahrt	Zusatzb.	53,4	68,1	0,0	0,0	0,0	83,9	-49,5	3,0	-0,8	-0,5	0,0	1,1	21,5	-12,0	0,0		9,5	
2.3.03	Lfw-Rangierfahrt	Zusatzb.	58,4	73,3	0,0	0,0	0,0	89,0	-50,0	3,0	0,0	-0,5	0,0	0,5	26,2	-12,0	0,0		14,2	
2.3.04	Lfw-Türenschiagen	Zusatzb.	99,5	99,5	0,0	0,0	0,0	105,3	-51,4	3,0	0,0	-0,8	0,0	0,7	50,9	-34,6	0,0		16,3	
2.3.05	Lfw-Wagenboden, Rollc.	Zusatzb.	52,9	65,3	0,0	0,0	0,0	100,4	-51,0	3,0	0,0	-0,7	0,0	1,0	17,5	-6,0	0,0		11,5	
2.3.06	Zuwegung, Rollcont.	Zusatzb.	59,0	73,9	0,0	0,0	0,0	92,7	-50,3	3,0	0,0	-0,7	0,0	0,3	26,2	-6,0	0,0		20,2	
3.1.01	Wärmepump.+Gaskühler	Zusatzb.	78,0	78,0	0,0	0,0	0,0	72,4	-48,2	3,0	-18,3	-0,1	0,0	0,1	14,6	0,0	0,0	0,0	14,6	14,6

