

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

GEMEINDE DAGEBÜLL

Aufstellung B-Plan Nr. 21 Entwicklung von Wohn- und Gewerbeflächen

Lärmtechnische Untersuchung Gewerbelärm nach TA Lärm

Bearbeitungsstand: 08. September 2023

Auftraggeber:

KG Projektgesellschaft
Brook-Höfe GmbH & Co. KG
Brookdeich 14
21029 Hamburg

Verfasser:

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

Dipl.-Ing. (FH) Silvia Krebs
Dipl.-Ing. (FH) Michael Hinz

Projekt-Nr.: 121.2471

Inhaltsverzeichnis

1 Allgemeine Angaben	5
1.1 Aufgabenstellung.....	5
1.2 Beschreibung der Situation	5
2 Gewerbelärm nach TA Lärm	9
2.1 Grundlagen der Beurteilung.....	9
2.2 Beurteilungszeiträume	10
2.3 Immissionsorte / Immissionsrichtwerte.....	10
2.3.1 Lage der Immissionsorte	10
2.3.2 Immissionsrichtwerte.....	11
3 Ermittlung der Geräuschemissionen	12
3.1 Allgemeines	12
3.2 Beschreibung der Gesamtbelastung	12
3.3 Betriebsbeschreibung.....	13
3.4 Ableitung der Schallquellen der Gesamtbelastung.....	18
3.4.1 Kunden- und Besucherparkplatz	18
3.4.2 Einkaufswagen (Punktschallquellen)	22
3.4.3 Anlieferung und Entsorgung	23
3.4.4 Außenterrasse	32
3.4.5 Tankstelle	33
3.4.6 Feuerwehr	37
4 Ermittlung der Geräuschimmissionen	42
4.1 Bestimmung des Einwirkungsbereiches und der Immissionsorte	42
4.2 Bestimmung der Beurteilungspegel	43
4.2.1 Planfall 1a, Gesamtbelastung.....	43
4.2.2 Planfall 1b, Gesamtbelastung mit Lärmschutzmaßnahmen	46
4.2.3 Planfall 2, Gesamtbelastung mit Martinshorn und Lärmschutzmaßnahmen	48
4.3 Qualität der Prognose	50
5 Lärmschutzmaßnahmen	51
6 Anlagenbezogener Verkehr auf öffentlichen Straßen	54
6.1 Allgemeines	54
6.2 Beurteilung	54
7 Zusammenfassung und Empfehlung	55
7.1 Ausgangssituation	55
7.2 Ergebnisse der lärmtechnischen Berechnung	55
8 Fazit	58

Abbildungsverzeichnis

Abb. 1.1: Bebauungskonzept (Roderjan Architekten, Stand: 02.06.2023)	6
Abb. 1.2: Lage des Entwicklungsgebietes zu umliegenden Nutzungen	8
Abb. 1.3: Vorentwurf 5. Änderung FNP Dagebüll (B-Plan Nr. 21), Büro G. Blank	8
Abb. 5.1: Erforderliche abschirmende Lärmschutzmaßnahmen	51

Tabellenverzeichnis

Tab. 2.1: Immissionsrichtwerte nach TA Lärm	11
Tabelle 3.1: Zusammenstellung der Einsätze der Jahre 2012 bis 2022	17
Tab. 3.2: Verkehrserzeugung nach Parkplatzlärmstudie	19
Tab. 3.3: Zusatzbelastung – Emissionsdaten Kundenparkplatz	21
Tab. 3.4: Zusatzbelastung (ohne Lärmschutz) - Emissionsdaten Lkw-Fahrten	24
Tab. 3.5: Zusatzbelastung - Emissionsdaten Lkw-Geräusche	26
Tab. 3.6: Zusatzbelastung - Emissionsdaten Ent- / Beladen der Lkw	27
Tab. 3.7: Zusatzbelastung - Emissionsdaten Ent- / Beladen der Lkw	28
Tab. 3.8: Emissionsdaten Lkw-Geräusche Müllentsorgung	29
Tab. 3.9: Emissionsdaten Müll / Containerwechsel, Lkw-Geräusche	30
Tab. 3.10: Emissionsdaten Containerwechsel, Müllcontainer	31
Tab. 3.11: Zusatzbelastung - Emissionsdaten Außenterrasse	32
Tab. 3.12: TS, Tagesganglinie des Kundenaufkommens	34
Tab. 3.13: TS, Emissionsdaten Pkw-Fahrten	34
Tab. 3.14: TS, Emissionsdaten Tankvorgang (tags), normiert auf N=1 Pkw/h	35
Tab. 3.15: TS, Emissionsdaten Shopkunden (tags), normiert auf N=1 Pkw/h	36
Tabelle 3.16: Aufteilung des Verkehrsaufkommens auf dem Parkplatz der Feuerwehr	37
Tabelle 3.17: Emissionsdaten Parkplatz Feuerwehr	38
Tabelle 3.18: Emissionsdaten Fahrten des Einsatzfahrzeugs	39
Tabelle 3.19: Emissionsdaten Lkw Türenschiagen und Anlassen	40
Tabelle 3.20: Emissionsdaten – Übung Vorplatz Fahrzeughalle	41
Tab. 4.1: Maßgebende Immissionsorte im Untersuchungsbereich	42
Tab. 4.2: Planfall 1a: Gesamtbelastung, Ausgangssituation – Berechnungsergebnisse	43
Tab. 4.3: Planfall 1b: Gesamtbelastung mit Lärmschutz - Berechnungsergebnisse	46
Tabelle 4.4: Einsatz Martinshorn, Situation m. LS – Berechnungsergebnisse	48

Anhangsverzeichnis

Berechnungsgrundlagen	Anhang 1
Oktavspektren der Emittenten	Anhang 1.1.1
Stundenwerte.....	Anhang 1.1.2
Lageplan der Situation.....	Anhang 1.2
Ergebnisse der lärmtechnischen Berechnungen, Gewerbelärm.....	Anhang 2
Planfall 1a, Gesamtbelastung.....	Anhang 2.1.1
Planfall 1b, Gesamtbelastung mit Lärmschutz.....	Anhang 2.1.2
Planfall 2, Gesamtbelastung mit LS und Martinshorn	Anhang 2.2

Änderungsindex

Lfd. Nr.	Bemerkung	Datum
1		
2		

1 ALLGEMEINE ANGABEN

1.1 Aufgabenstellung

In der Gemeinde Dagebüll ist über den Bebauungsplan Nr. 21 die Entwicklung einer bisher unbebauten Grundstücksfläche nördlich der *Nordseestraße* und südwestlich der *Fährhafenstraße (L 9)* beabsichtigt. Auf dem Gelände ist die Ansiedlung diverser gewerblicher Einrichtungen (Lebensmittelmarkt, Kaufhaus (Kaufhaus Stolz), Gastronomie, Fahrradverleih, Tankstelle, Feuerwehr und Adventure Golfanlage) in einem Sondergebiet (SO, EZH) geplant. In den oberen Geschossen ist eine Wohnnutzung vorgesehen. Weiterhin sind in einem Sondergebiet (SO, FeWo) auf einer südlichen Teilfläche Ferienhäuser auf der Entwicklungsfläche geplant. Im Rahmen des Bauleitplanverfahrens soll ein Schallgutachten beigebracht werden.

Im Zuge der lärmtechnischen Untersuchung ist die durch Gewerbe bedingte Immissionsbelastung an den maßgebenden Immissionsorten der Bebauung der Nachbarschaft nachzuweisen. Die Einzelhandelseinrichtungen werden als gewerbliche Anlagen betrachtet, 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

Die geplanten Einzelhandelseinrichtungen sind auf einer derzeit unbebauten Fläche, dem Ortszentrum östlich vorgelagert, angeordnet. Im Nordwesten grenzt das Grundstück an die Flächen des Inselparkplatzes und Wohnmobilstellplatzes, diese Flächen sind als Sondergebiete (SO) ausgewiesen. Südlich befinden sich die *Nordseestraße* und ein Wohngebiet (WA). Westlich des Grundstücks befinden sich Ferienhäuser. Nordöstlich befindet sich die *Fährhafenstraße (L9)*, die direkt zum Fähranleger führt. Die weiteren umgebenden Flächen werden landwirtschaftlich genutzt.

Die gewerblich genutzten Einrichtungen sollen über eine Zu- und Ausfahrt an die *Fährhafenstraße (L 9)* erschlossen werden. Die geplanten Ferienhäuser sowie die Feuerwehr erhalten die Zuwegungen über die *Nordseestraße*. In Abb. 1.1 ist das Bebauungskonzept enthalten.

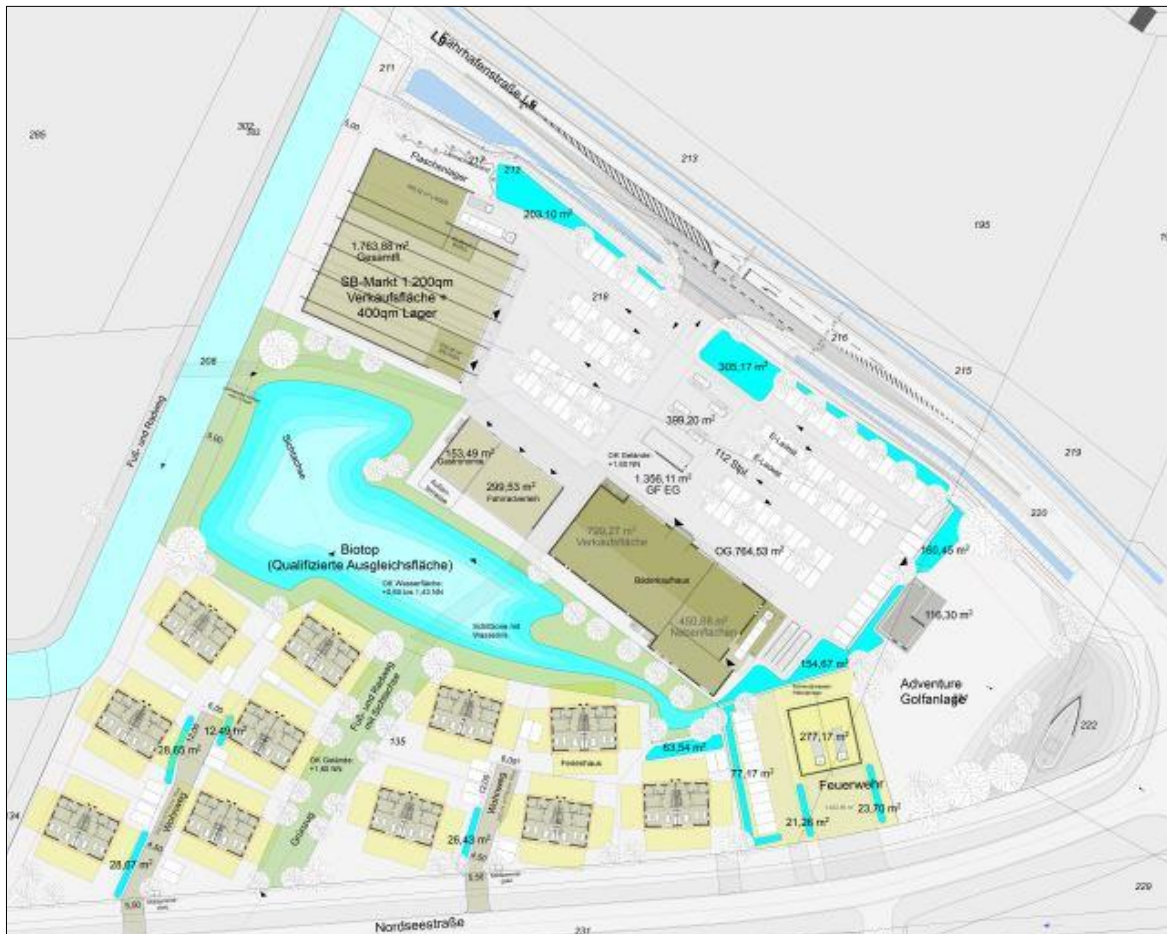


Abb. 1.1: Bebauungskonzept (Roderjan Architekten, Stand: 02.06.2023)

Es ist insgesamt eine Verkaufsfläche von 1.999 m² vorgesehen. Diese setzt sich folgendermaßen zusammen:

- SB-Markt inkl. Bäcker: VK = ca. 1.200 m²
- Kaufhaus: VK = ca. 799 m²

Die weiteren gewerblichen Einrichtungen haben insgesamt eine Betriebsfläche von 967 m². Diese setzt sich folgendermaßen zusammen:

- Tankstelle: VK = ca. 399 m²
- Gastronomie: VK = ca. 153 m²
- Fahrradverleih: VK = ca. 299 m²
- Adventure Golf: VK = ca. 116 m²

In den Obergeschossen der Gebäude „Bäderkaufhaus“ sowie „Gastronomie und Fahrradverleih“ sind Wohnungen angeordnet, die als schutzbedürftig zu betrachten sind.

Zur Einstufung der Schutzbedürftigkeit der Bebauung der Nachbarschaft werden die geltenden Bebauungspläne der Gemeinde Dagebüll hinzugezogen. Für die Bebauung südlich *Nordseestraße* setzen die B-Pläne Nr. 2 (2. Änd.), Nr. 2, (3. Änd.), Nr. 19 sowie der F-Plan die Gebietsnutzung als **Allgemeines Wohngebiet (WA)** und **Wohnbauflächen (W)** fest.

Westlich der zu bebauenden Fläche schließt sich der B-Plan Nr. 16 an. Dort sind die Flächen mit der Zweckbestimmung **Sondergebiet Ferienhäuser (SO)** festgesetzt. Für Ferienhausgebiete sind in der für die Beurteilung zugrunde zu legenden *TA Lärm* [1] keine Immissionsrichtwerte festgelegt. Im Zuge der lärmtechnischen Berechnungen wird in Anlehnung an das *Beiblatt 1 zur DIN 18005 „Schallschutz im Städtebau“* [3] für die Ferienhäuser der Schutzanspruch eines Allgemeinen Wohngebietes (WA) zugrunde gelegt, der dem dort genannten Schutzanspruch von Ferienhausgebieten gleicht. Diese Einordnung gilt ebenso für die im Geltungsbereich geplanten Ferienhäuser.

Die Lage der geplanten Einzelhandelseinrichtungen zu den umliegenden Nutzungen zeigt Abb. 1.2. Abb. 1.3 zeigt den Vorentwurf zur 5. Änderung des Flächennutzungsplans der Gemeinde Dagebüll zugunsten des B-Plans Nr. 21.



Abb. 1.2: Lage des Entwicklungsgebietes zu umliegenden Nutzungen

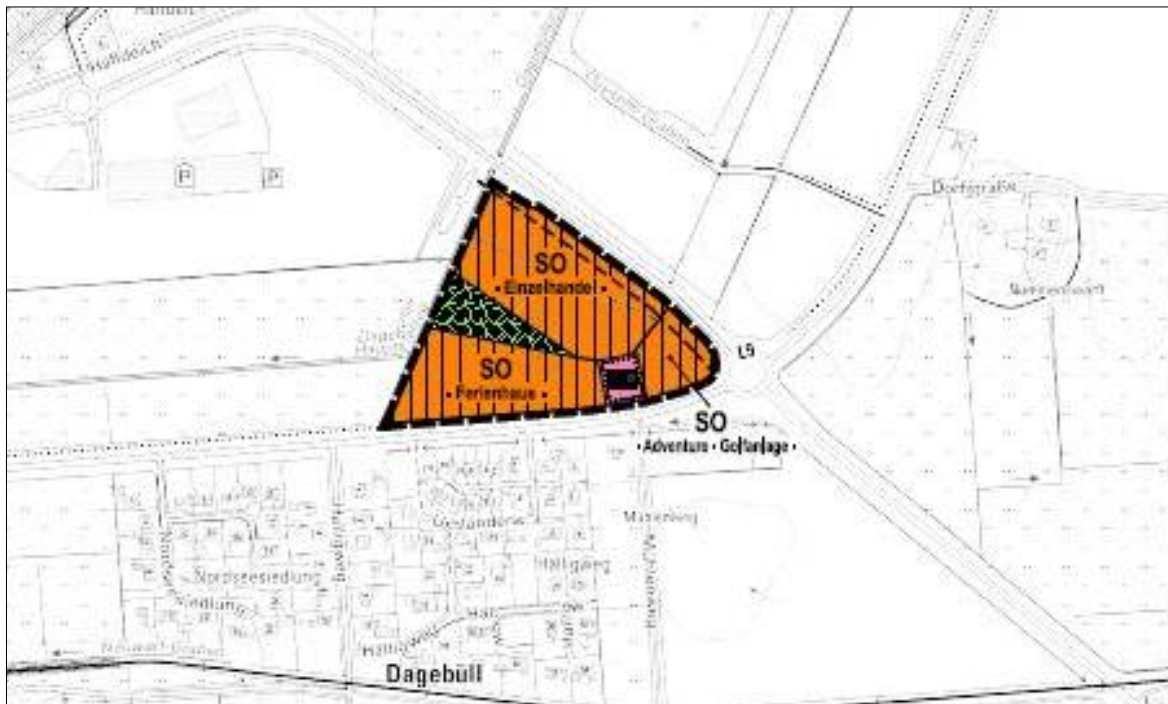


Abb. 1.3: Vorentwurf 5. Änderung FNP Dagebüll (B-Plan Nr. 21), Büro G. Blank

2 GEWERBELÄRM NACH TA LÄRM

2.1 Grundlagen der Beurteilung

Nach § 22 Abs. 1 Nr.1 und 2 *BImSchG* [4] 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* [4]) 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
- 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.

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 4109-1* [5]. 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* [5], der an den Außenbauteilen der Gebäude ansetzt, formal nicht möglich.

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.

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 sowie der geplanten Bebauung wird anhand der im Abschnitt 1.2 genannten Grundlagen eingestuft; maßgeblich sind die Zeilen 3 und 4.

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 Anlage als Vorbelastung zu berücksichtigen, sofern der berechnete Beurteilungspegel der Zusatzbelastung den dazugehörigen Immissionsrichtwert um weniger als 6 dB(A) unterschreitet.

Im Einwirkungsbereich der Planung sind keine weiteren gewerblichen Anlagen mit ähnlicher Geräuschcharakteristik vorhanden, sodass nach der *TA Lärm* [1] die Entwicklungsfläche die Gesamtbelastung darstellt.

Die lärmtechnischen Berechnungen werden für einen mittleren Spitzentag durchgeführt, an dem erhöhte Lärmbelastung vorhanden ist. Im Zuge der lärmtechnischen Berechnungen wird von einem **Samstag** ausgegangen, da an diesem die größten Einkaufsverkehre stattfinden.

3.2 Beschreibung der Gesamtbelastung

Die Modellierung der Situation erfolgt auf der Grundlage des Bebauungskonzeptes des Büros Roderjan Architekten vom 02.06.2023. Für den Untersuchungsraum wurden Höhendaten zur Verfügung gestellt. Als Geländemodell wurde das digitale Geländemodell *DGM1* sowie das *3D-Gebäudemodell LoD1* des *Landesamtes für Vermessung und Geoinformation Schleswig-Holstein (LVermGeo SH)* zugrunde gelegt.

Im Einwirkbereich der Planung sind keine weiteren gewerblichen Anlagen vorhanden, sodass nach der *TA Lärm* [1] das Entwicklungsgebiet des B-Plans Nr. 21 die Gesamtbelastung darstellt.

Zur Ermittlung der Lärmemissionen im Einwirkungsbereich der zu bebauenden Fläche wurden soweit möglich Betreiberauskünfte eingeholt. Wo keine Betreiber feststehen, wurden Erfahrungswerte anderer gewerblicher Betriebe vergleichbaren Typs verwendet.

Für die Betriebe wurde so eine detaillierte Betriebsbeschreibung erstellt:

- SB-Markt
- Bäcker
- Kaufhaus
- Tankstelle
- Gastronomie
- Fahrradverleih
- Adventure Golf
- Feuerwehr

3.3 Betriebsbeschreibung

Entsprechend der Vorgaben der *TA Lärm* [1] sind im Rahmen der lärmtechnischen Berechnungen Geräusche zu betrachten, die auf einem Betriebsgrundstück stattfinden. Geräusche, die außerhalb eines Betriebsgrundstückes im öffentlichen Straßenraum stattfinden, werden dem öffentlichen Straßenverkehr zugeordnet und werden daher nicht betrachtet. Auf dem Grundstück werden keine Mitarbeiterparkplätze ausgewiesen und somit nicht in den Berechnungen gesondert berücksichtigt.

SB-Markt

Entsprechend der Auskunft des Planungsbüros Roderjan Architekten vom April 2023 wird der SB-Markt eine Verkaufsfläche von ca. 1.200 m² aufweisen. Die Öffnungszeiten werden sich auf die Zeit zwischen 07.30 Uhr und 19.00 Uhr erstrecken.

Der Kundenparkplatz wird südöstlich des Verkaufsgebäudes angeordnet; es wird von einer Oberfläche der Fahrgassen in ebenem Betonsteinpflaster (Summe aus Fuge und beider Fasen ≤ 9 mm) ausgegangen. Der Standort für die Einkaufswagensammelbox wird nach Erfahrung in der Nähe des Eingangs festgelegt. Es wird von Einkaufswagen mit Metallkorb ausgegangen, die über schwingungsgedämpfte Kunststoffrollen mit gummierter Lauffläche verfügen und somit als lärmarm einzustufen sind.

Die Warenanlieferung mit Lkw >3,5t erfolgt auf der Nordseite des Verkaufsgebäudes mit bis zu zwei Lieferfahrzeugen täglich im Beurteilungszeitraum TAG. Angaben zu den Liefermengen können seitens des Planungsbüros nicht gemacht werden. Im Rahmen der Berechnungen wird von 30 Paletten je Lieferfahrzeug ausgegangen. Weiterhin wird der SB-Markt die umliegenden gastronomischen Betriebe zwischen 7.30 und 15.00 Uhr

beliefern. Die Lieferungen werden per Kleinlieferwagen durchgeführt. Fahrten mit Transportern bis 3,5t sind aus schalltechnischer Sicht generell als irrelevant zu sehen und werden daher nicht berücksichtigt. Die Lieferverkehre für das Leergutlager werden in den allgemeinen Lieferverkehren mitberücksichtigt.

Im Bereich der Anlieferungszone wird eine Kühlanlage installiert werden. Konkretere Angaben betreffend der Haustechnik können vom Planungsbüro nicht gemacht werden. Die haustechnischen Anlagen können gemäß der Aussage des Planungsbüros, auf der nordöstlichen Seite des Gebäudes installiert werden, so dass diese den maximal möglichen Abstand zur schützenswerten Wohnbebauung haben werden und aus lärmtechnischer Sicht als unkritisch bewertet werden können. Angaben zur Müllentsorgung können seitens des Planungsbüros nicht gemacht werden. Für einen Ansatz auf der sicheren Seite wird eine Containerabholung in die Berechnungen eingestellt.

Im Rahmen der lärmtechnischen Berechnungen werden die Liefervorgänge und der Kundenparkplatz sowie der Tausch eines Müllcontainers als maßgeblich berücksichtigt.

Bäcker im SB-Markt

Entsprechend der Auskunft des Planungsbüros Roderjan Architekten vom April 2023 wird es eine die Bäckerei im SB-Markt geben. Weitere Angaben zur Belieferung und zu den Öffnungszeiten können seitens des Planungsbüros nicht gemacht werden. Eine morgentliche Anlieferungssituation nach Erfahrungswerten des Schallgutachters wird für einen Ansatz auf der Sicheren Seite in die Berechnungen eingestellt.

Kaufhaus Stolz

Entsprechend der Auskunft des Planungsbüros Roderjan Architekten vom April 2023 wird das Kaufhaus eine Verkaufsfläche von ca. 800 m² aufweisen. Die Öffnungszeiten werden sich auf die Zeit zwischen 09.00 Uhr und 20.00 Uhr erstrecken.

Der Kundenparkplatz ist an der nordöstlichen Seite des Verkaufsgebäudes angeordnet; es wird von einer Oberfläche der Fahrgassen in ebenem Betonsteinpflaster (Summe Fuge und beiden Fasen ≤ 9 mm) ausgegangen. Für das Kaufhaus werden üblicherweise keine Einkaufswagen genutzt, daher wird der Parkplatz als Besucherparkplatz betrachtet.

Die Warenanlieferung mit Lkw >3,5t erfolgt auf der östlichen Seite des Verkaufsgebäudes mit bis zu zwei Lieferfahrzeugen täglich im Zeitraum zwischen 7.30

bis 9.00 Uhr. Im Rahmen der Berechnungen wird von 30 Paletten je Lieferfahrzeug ausgegangen. Die Be- und Entladevorgänge von Palettenware verursachen die größten Emissionen, dadurch wird ein Ansatz auf der sicheren Seite abgebildet.

Angaben zur Müllentsorgung können seitens des Planungsbüros nicht gemacht werden. Für einen Ansatz auf der sicheren Seite wird eine Containerabholung in die Berechnungen eingestellt.

Gemäß der Auskunft des Planungsbüros sind keine äußeren haustechnischen Anlagen geplant.

Tankstelle

Entsprechend der Auskunft des Planungsbüros Roderjan Architekten vom April 2023 wird die Tankstelle über vier Zapfinseln mit acht Zapfstellen und einen Shop verfügen. Die Öffnungszeiten erstrecken sich auf die Zeit zwischen 07.00 Uhr und 21.00 Uhr. Die 12 Elektrozapfstellen werden als emissionsarm eingestuft und bleiben in der Berechnung unberücksichtigt.

Die Berücksichtigung der Tankstelle erfolgt nach den Vorgaben des *Technischen Berichts zur Untersuchung der Geräuschemissionen und –immissionen von Tankstellen* [6]. Zusätzlich wird eine Anlieferung mit Tankwagen zum Ansatz gebracht. Eine Servicestation für Tankstellenkunden ist nicht vorgesehen.

Gastronomie

Entsprechend der Auskunft des Planungsbüros Roderjan Architekten vom April 2023 werden sich die Öffnungszeiten des gastronomischen Betriebes auf die Zeit zwischen 11.30 Uhr und 21.30 Uhr erstrecken. Der Gastronomische Betrieb wird eine Fläche von insgesamt 153,49 m² zuzüglich 50,00 m² Außenterrasse haben. Die Außenterrasse ist auf der südlichen Gebäudeseite angeordnet. Es liegen keine Grundrisse vor. Gemäß den gutachterlichen Erfahrungswerten wird von einer Netto-Gastraumfläche (inklusive Außengastronomie) von 150,00 m² ausgegangen.

Die Warenanlieferung von der nordöstlichen Gebäudeseite mit Lkw >3,5t findet zwischen 09.00 und 11:30 statt. Gemäß den gutachterlichen Erfahrungen kann davon ausgegangen werden, dass mit einem Lieferfahrzeug mit ein bis drei Paletten das Tagesmaximum erreicht wird.

Angaben zur Müllentsorgung können seitens des Planungsbüros nicht gemacht werden. Gemäß der Auskunft des Planungsbüros sind keine äußeren haustechnischen Anlagen geplant.

Fahrradverleih

Entsprechend der Auskunft des Planungsbüros Roderjan Architekten vom April 2023 werden sich die Öffnungszeiten des Fahrradverleihs auf die Zeit zwischen 10.00 Uhr und 18.30 Uhr erstrecken. Die Warenanlieferung wird ausschließlich per Kleintransporter zwischen 10.00 und 15.30 Uhr stattfinden. Anlieferungen mit Transportern bis 3,5t sind aus schalltechnischer Sicht generell als irrelevant zu sehen und werden daher nicht berücksichtigt. Es wird davon ausgegangen, dass ein Großteil der Kunden zu Fuß zum Fahrradverleih kommen wird. Die berücksichtigte Belegung des allgemeinen Besucherparkplatzes beinhaltet den Kundenverkehr mit Pkw des Fahrradverleihs.

Adventure Golf

Entsprechend der Auskunft des Planungsbüros Roderjan Architekten vom April 2023 wird die Adventure-Golf-Anlage zwischen 10.00 und 17.00 Uhr öffnen. Es liegen keine Angaben zu Besucherzahlen, Warenanlieferungen oder außenliegenden haustechnischen Anlagen vor. Der Betrieb der Adventure-Golf-Anlage bleibt daher in den schalltechnischen Berechnungen unberücksichtigt. Die berücksichtigte Belegung des allgemeinen Besucherparkplatzes ist für einen Spitzentag ausgelegt und deckt somit auch die mit dem Pkw angereisten Besucher der Adventure-Golf-Anlage ab.

Feuerwehr

Entsprechend Auskunft des Gemeindeführers vom März 2023 befindet sich das Hauptfeuerwehrhaus der Freiwilligen Gemeindefeuerwehr Dagebüll im Ort Fahretoft. Aufgrund der Nähe zum Hafen und den dort verkehrenden Nordseeinsel-Fähren soll das Gerätehaus in Dagebüll dauerhaft erhalten bleiben und auf der Entwicklungsfläche durch einen Neubau ersetzt werden.

Der Standort Dagebüll ist demnach als Außenstelle der Feuerwehr zu betrachten, es finden außer den Einsätzen lediglich einmal monatlich dienstags und zweimal jährlich samstags eine Übung der Feuerwehrleute statt. Für das Feuerwehrhaus sind keine weiteren Nutzungen wie z.B. Gemeindeveranstaltungen geplant. Derzeit ist ein

Löschgruppenfahrzeug LF 20 in Beschaffung, welches für die lärmtechnischen Berechnungen berücksichtigt wird. Bei einem Vollalarm werden alle Feuerwehrleute zeitgleich informiert. Wer in der Nähe der Außenstelle Dagebüll wohnt, fährt zum Einsatz nach Dagebüll. Das Einsatzfahrzeug wird in der Regel mit 5-6 Personen besetzt.

Entsprechend der Auskunft des Gemeindeführers, sind in den Jahren 2012 bis 2022 zwischen vier und 16 Einsätzen jährlich im Beurteilungszeitraum TAG und zwischen null und zwei Einsätzen jährlich im Beurteilungszeitraum NACHT zu verzeichnen gewesen. Tabelle 3.1 zeigt die Einsätze der Jahre 2012 bis 2022.

Tabelle 3.1: Zusammenstellung der Einsätze der Jahre 2012 bis 2022

Jahr	6-22 Uhr	22-6 Uhr
2012	5	1
2013	10	2
2014	6	1
2015	7	1
2016	4	1
2017	8	1
2018	12	2
2019	12	1
2020	10	0
2021	16	2
2022	9	1
Durchschnitt	9,3	1,1

Für den Regelbetrieb wird von folgenden Randbedingungen ausgegangen:

Beurteilungszeitraum TAG:

- Ein Fehlalarm (06.00 - 07.00 Uhr) und ein Regeleinsatz (12.00 - 13.00 Uhr), je 6 Personen
- Übungsbetrieb auf Betriebshof (19.00 - 21.00 Uhr), 6 Personen

Beurteilungszeitraum NACHT:

- Ein Fehlalarm nachts; lauteste Nachtstunde 22.00 - 23.00 Uhr, 6 Personen

3.4 Ableitung der Schallquellen der Gesamtbelastung

Aus den oben beschriebenen Angaben werden die Schallquellen abgeleitet. Im Folgenden werden die Kürzel der Bezeichnung der Schallquellen erläutert:

SB-Markt:	SB 1.1.xx	Kundenparkplatz
	SB 1.2.xx	Einkaufswagen
	SB 2.1.xx	Lkw-Anlieferung
	SB 3.1.xx	Lkw-Müllabholung
Bäcker:	Bä 2.1.xx	Lkw-Anlieferung
Gastronomie:	G 1.1.xx	Kundenparkplatz
	G 2.1.xx	Lkw-Anlieferung
	G 3.1.xx	Außenterrasse
Kaufhaus Stolz:	KS 1.1.xx	Kundenparkplatz
	KS 2.4.xx	Lkw-Anlieferung
	KS 3.1.xx	Lkw-Müllabholung
Tankstelle:	T 1.1.xx	Pkw-Fahrten
	T 1.2.xx	Tankvorgänge
	T 1.3.xx	Shopkunden
	T 2.1.xx	Lkw-Anlieferung
Feuerwehr:	F 1.1.xx	Parkplatz
	F 2.1.xx	Fahrten Einsatzfahrzeuge
	F 3.2.xx	Feuerwehrhalle
	F 4.1.xx	Absauganlage
	F 5.1.xx	Übungsbetrieb

Die Lage der Schallquellen zu den Immissionsorten ist im **Anhang 1.2** enthalten. Die Oktavspektren aller Emittenten sind **Anhang 1.1** zu entnehmen.

3.4.1 Kunden- und Besucherparkplatz

Entsprechend der vorliegenden Planung in Abb. 1.1 umfasst der Kunden- und Besucherparkplatz insgesamt ca. 112 Kunden-Stellplätze. Davon sind acht Stellplätze sind für Elektrozapfstellen reserviert. Die Erschließung erfolgt über eine Zu- und Ausfahrt an die *Fährhafenstraße (L9)*.

Im Rahmen der Berechnungen werden aufgrund unterschiedlicher Berechnungsansätze mehrere Schallquellen für den Kunden- und Besucherparkplatz modelliert: Kundenparkplatz für den SB-Markt und Besucherparkplatz für die Übrigen gewerblichen Anbieter. Es wird davon ausgegangen, dass für den Fahrradverleih und das Kaufhaus keine Einkaufswagen Verwendung finden.

3.4.1.1 Verkehrsaufkommen Gewerbefläche

Bei schalltechnischen Prognosen soll die Ermittlung der Anzahl der Fahrzeugbewegungen (FzB) auf dem Kundenparkplatz entsprechend des empfohlenen Berechnungsverfahrens nach der *Parkplatzlärmstudie* [7] ermittelt werden. Danach soll die Anzahl der Fahrzeugbewegungen (FzB) in Abhängigkeit von der nach der Studie definierten Netto-Verkaufsfläche bestimmt werden. Die Netto-Verkaufsfläche nach der *Parkplatzlärmstudie* [7] 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 Kassensbereiches.“

Für die unterschiedlichen Nutzungsarten sieht die *Parkplatzlärmstudie* [7] unterschiedliche Ansätze vor. Tab. 3.2 zeigt die nach diesen Vorgaben berechnete Verkehrserzeugung.

Tab. 3.2: Verkehrserzeugung nach *Parkplatzlärmstudie*

Geplante Nutzungen	VK [m²]	VK abgemind. [m²]	N [FzB/BO*h]	Verkehrserzeugung [FzB/24h]
SB-Markt inkl. Bäcker	1.200	1.021	0,10	1.174
Gastronomie	203	150	0,10	150
Kaufhaus	799	680	0,10	748
Summe:	2.203			2.072

Im Rahmen der Aufstellung des B-Planes Nr. 21 der Gemeinde Dagebüll wurde ein Verkehrsgutachten durch die Wasser- und Verkehrs-Kontor GmbH, Neumünster im April 2021 erarbeitet. Die Abschätzung des Verkehrsaufkommens sieht ein Gesamtverkehrsaufkommen für das gewerbliche Teilgebiet von 1.282 Kfz/24h vor, wobei aufgrund des Planungsstandes von leicht unterschiedlichen Grundlagen ausgegangen wurde. Dennoch decken sich die Ansätze denn im Verkehrsgutachten ist der allgemein höhere Verkehr eines Werktages (Donnerstag) auf den öffentlichen

Straßen maßgeblich, während in der Lärmtechnischen Untersuchung der höchste Verkehr auf dem Grundstück maßgeblich wird, welcher zumeist am Samstag auftritt. Daher wird in der Lärmtechnischen Untersuchung von der höheren Verkehrserzeugung von 2.072 Fahrzeugbewegungen/24h ausgegangen. Die Abbildung eines Spitzentages bietet einen Ansatz auf der sicheren Seite, wodurch die Verkehre für die Adventure-Golfanlage und den Fahrradverleih nicht gesondert zu berücksichtigen sind.

Zur Verteilung des ermittelten Verkehrsaufkommens für den SB-Markt wird eine Tagesganglinie des Kundenaufkommens aus dem Jahre 2021 für einen vergleichbaren Lebensmittelmarkt zugrunde gelegt. Die verwendete Tagesganglinie berücksichtigt eine Öffnungszeit zwischen 07.30 und 19.00 Uhr.

Zur Verteilung des ermittelten Verkehrsaufkommens für den Gastronomiebetrieb und das Kaufhaus werden die Verkehre gleichmäßig über die Zeiträume der Öffnungszeiten verteilt.

3.4.1.2 Zuschläge nach Parkplatzlärmstudie

Für die Herstellung der Oberfläche der Fahrgassen des Kunden- und Besucherparkplatzes wird von es wird von einer Oberfläche in ebenem Betonsteinpflaster (Summe Fuge und beide Fasen ≤ 9 mm) ausgegangen.

Zur Erfüllung des Standes der Technik wird der Einsatz lärmarmen Einkaufswagen zugrunde gelegt. Lärmarm im Sinne der *Parkplatzlärmstudie* [7] sind Einkaufswagen mit schwingungsgedämpften Rollen. Im Zuge der lärmtechnischen Berechnungen werden für den Kundenparkplatz des SB-Marktes die Zuschläge der *Parkplatzlärmstudie* [7] für *„Parkplätze an Einkaufszentren, lärmarme Einkaufswagen auf Asphalt oder Pflaster“* zum Ansatz gebracht. In diesen sind ebenfalls andere Schallquellen wie Türeenschlagen, Motorstart sowie die Einkaufswagengeräusche auf dem Parkplatz enthalten.

- Zuschlag für Parkplatztyp: $K_{PA} = 3,0$ dB(A)
- Zuschlag für Impulshaltigkeit: $K_I = 4,0$ dB(A)
- Zuschlag für Fahrbahnoberfläche: $K_{StrO} = 0,0$ dB(A)

Für den Besucherparkplatz des gastronomischen Betriebes werden die Zuschläge der *Parkplatzlärmstudie* [7] für *„Gaststätten“* zum Ansatz gebracht. In diesen sind ebenfalls andere Schallquellen wie Türeenschlagen, Motorstart und Unterhaltungen auf dem Parkplatz enthalten.

- Zuschlag für Parkplatztyp: $K_{PA} = 3,0 \text{ dB(A)}$
- Zuschlag für Impulshaltigkeit: $K_I = 4,0 \text{ dB(A)}$
- Zuschlag für Fahrbahnoberfläche: $K_{StrO} = 0,5 \text{ dB(A)}$

Für den Besucherparkplatz des Kaufhauses werden die Zuschläge der *Parkplatzlärmstudie* [7] für ‚Mitarbeiter- und Besucherparkplätze‘ zum Ansatz gebracht. In diesen sind ebenfalls andere Schallquellen wie Türeenschlagen und Motorstart auf dem Parkplatz enthalten.

- Zuschlag für Parkplatztyp: $K_{PA} = 0,0 \text{ dB(A)}$
- Zuschlag für Impulshaltigkeit: $K_I = 4,0 \text{ dB(A)}$
- Zuschlag für Fahrbahnoberfläche: $K_{StrO} = 0,5 \text{ dB(A)}$

Der Parkplätze gehen als Flächenschallquellen in einer Höhe von 0,5 m über Gelände in die Berechnungen ein.

Tab. 3.3: Zusatzbelastung – Emissionsdaten Kundenparkplatz

Emittent	LW0 [dB(A)]	B [m ² od. Anzahl]	f [St/B0]	S [m ²]	K_{PA} [dB]	K_I [dB]	KD [dB]	K_{StrO} [dB]	Ref. $L_{WA}^{(2)}$ [dB]	L_{WA}'' [dB/m ²]	$L_{WAmax}^{(3)}$ [dB]
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
SB 1.1.01	63	1.021	0,1	1.907	3	4	4,49	0,0	104,6	71,8	99,5
G 1.1.01	63	150	0,3	1.907	3	4	3,64	0,5	95,9	63,1	99,5
KS 1.1.01	63	64	1,0	3.151	0	4	4,35	0,5	89,9	54,9	99,5

⁽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 1.1.1, 1.1.2 und 1.1.3 zu entnehmen.

⁽³⁾ Gemäß PPLS Tabelle 35 in Verbindung mit Anhang 2.3 für Kofferraumdeckelschlagen.

3.4.2 Einkaufswagen (Punktschallquellen)

Neben dem Eingangsbereich des SB- Marktes wird eine Einkaufswagensammelstelle entsprechend der Darstellung in **Anhang 1.2** eingerichtet.

Die Geräusche beim Ein- und Ausstapeln der Einkaufswagen werden entsprechend des *Technischen Berichtes zur Untersuchung der Geräuschemissionen durch Lastkraftwagen auf Betriebsgeländen...* [8] zunächst mit dem Spektrum für *„Einkaufswagen mit Metallkorb“* mit einem Schallleistungspegel von $L_{WA} = 72 \text{ dB}$ berücksichtigt. Der Spitzen-Schallleistungspegel geht mit $L_{WA, \max} = 106,0 \text{ dB(A)}$ in die Berechnung ein.

Die Berechnungen zeigen jedoch, dass zum Schutz der direkt oberhalb des Kundenparkplatzes gelegenen Wohnnutzungen der Einsatz von Einkaufswagen mit Kunststoffkorb erforderlich wird. Der Schallleistungspegel für *„Einkaufswagen mit Kunststoffkorb“* liegt bei $L_{WA} = 66 \text{ dB}$; der Spitzen-Schallleistungspegel bei $L_{WA, \max} = 99,0 \text{ dB(A)}$.

Die aus den Angaben unter Abschnitt 3.4.1 ermittelten 1.174 FzB/24h werden für die Summe aus Einstapeln und Ausstapeln der Einkaufswagen in Analogie zum Verkehrsaufkommen aufgeteilt.

3.4.3 Anlieferung und Entsorgung

Die Anlieferzone des SB-Marktes ist auf der Nordseite des Gebäudes vorgesehen. Dort befindet sich ebenfalls das Lager von dem aus nahegelegene Gastronomiebetriebe beliefert werden. Der Bäcker wird ebenfalls über die Nordseite des Gebäudes beliefert. Die Anlieferzone des Kaufhauses befindet sich auf der Südostseite des Gebäudes. Der gastronomische Betrieb wird über den Eingang beliefert. Die Zu- oder Ausfahrt der Lieferfahrzeuge erfolgt über den Kundenparkplatz an die öffentlichen Straßen.

Im Zuge der Berechnungen werden Anlieferungen mit Lkw mit einem zulässigen Gesamtgewicht >3,5 t als maßgebend berücksichtigt; evtl. Anlieferungen mit Transportern bis 3,5t sind hier aufgrund der Abstände und Nutzungsarten aus schalltechnischer Sicht als irrelevant zu sehen. Die Anlieferungen werden im Beurteilungszeitraum TAG zwischen 06.00 und 22.00 Uhr zugrunde gelegt; entsprechend der üblichen Praxis werden diese in den Morgenstunden angesetzt.

Im Rahmen der Berechnungen werden zwei Anlieferungen je Zeitstunde als Maximum berücksichtigt. In den Berechnungsergebnissen werden Ruhezeitenzuschläge für die die entsprechenden Gebietsnutzungen berücksichtigt. Die Einteilung dient der Übersicht.

Anlieferungszone SB-Markt (Schallquellen SB 2.1.x / Bä 2.2.x):

06.00 – 07.00 Uhr: 1 Lkw mit 2 Rollcontainern (Bäckerei)

07.00 – 08.00 Uhr: 2 Lkw mit je 30 Paletten, Lkw-Kühlaggregat

11.00 – 12.00 Uhr: 1 Lkw mit Absetzrollcontainer (Müllentsorgung)

Anlieferungszone Vordereingang Gastronomiebetrieb (Schallquellen G 2.3.x):

09.00 – 10.00 Uhr: 1 Lkw mit 3 Paletten

Anlieferungszone Kaufhaus (Schallquellen KS 2.4.x):

07.00 – 08.00 Uhr: 2 Lkw mit je 30 Paletten

11.00 – 12.00 Uhr: 1 Lkw mit Absetzrollcontainer (Müllentsorgung)

Anlieferung Tankstelle (Schallquellen T 2.5.x):

12.00 – 13.00 Uhr: 1 Tanklaster

Entsprechend der durchgeführten Vorberechnung sind **Anlieferungen im Beurteilungszeitraum NACHT zwischen 22.00 und 06.00 Uhr** aufgrund der Überschreitung der Immissionsrichtwerte infolge der kurzzeitigen Geräuschspitzen während der Lkw-Fahrten und der Ladevorgänge **nicht möglich**.

3.4.3.1 Fahrwege der Lieferverkehre

Im Zuge der lärmtechnischen Berechnungen werden die Fahrten der Lieferfahrzeuge auf dem Betriebsgrundstück beachtet. Die Emittenten werden in einer Höhe von 1,0 m über dem Gelände als Linienschallquellen entsprechend der Darstellung in **Anhang 1.2** berücksichtigt. Tab. 3.4 zeigt die verwendeten Grundlagen.

Tab. 3.4: Zusatzbelastung (ohne Lärmschutz) - Emissionsdaten Lkw-Fahrten

Emittent	Vorgang	Ereignisse [Anzahl/h]	Fahrweg [m]	L _{WA',1h} [dB/m]	L _{WA,1h} ⁽¹⁾ [dB]	L _{WA} [dB]	L _{WAm_{ax}} ⁽²⁾ [dB]
1	2	3	4	5	6	7	8
Lkw-Anfahrt (Lkw>3,5 t)		1	1,0	63	63,0		103,5
SB 2.1.01	SB-Markt	1	29,61		77,7		
	07.00-08.00 Uhr	2				80,7	
Bä 2.2.01	Bäckerei	1	29,61		77,7		
	06.00-07.00 Uhr	1				77,7	
G 2.3.01	Gastronomie	1	88,04		82,4		
	09.00-10.00 Uhr	1				82,4	
KS 2.4.01	Kaufhaus	1	120,12		83,8		103,5
	07.00-08.00 Uhr	2				86,8	
T 2.1.01	Tankstelle	1	36,66		78,6		
	12.00-13.00 Uhr	1				78,6	
Lkw-Rangierfahrt (Lkw>3,5 t)		1	1,0	68	68,0		
SB 2.1.02	SB-Markt	1	74,5		86,7		
	07.00-08.00 Uhr	2				89,7	
Bä 2.2.02	Bäckerei	1	77,63		86,9		103,5
	06.00-07.00 Uhr	1				86,9	
KS 2.4.02	Kaufhaus	1	35,3		83,5		
	07.00-08.00 Uhr	2				86,5	

⁽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

(Fortsetzung nächste Seite)

Tab. 3.4 (Forts.): Zusatzbelastung (ohne Lärmschutz) - Emissionsdaten Lkw-Fahrten

Emittent	Vorgang	Ereignisse [Anzahl/h]	Fahrweg [m]	L _{WA',1h} [dB/m]	L _{WA,1h} ⁽¹⁾ [dB]	L _{WA} [dB]	L _{WAm_{ax}} ⁽²⁾ [dB]
1	2	3	4	5	6	7	8
Lkw-Abfahrt (Lkw>3,5 t)		1	1,0	63	63,0		103,5
SB 2.1.03	SB-Markt	1	68,4		81,3		
	07.00-08.00 Uhr	2				84,4	
Bä 2.2.03	Bäckerei	1	71,5		81,5		
	06.00-07.00 Uhr	1				81,5	
G 2.3.03	Gastronomie	1	73,8		81,7		
	09.00-10.00 Uhr	1				81,7	
KS 2.4.03	Kaufhaus	1	116,23		83,7		
	07.00-08.00 Uhr	2				86,7	
T 2.1.02	Tankstelle	1	104,4		83,2		
	12.00-13.00 Uhr	1				83,2	

⁽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

Zusätzlich werden die übrigen Lkw-Geräusche wie das Türeenschlagen beim Ein- und Ausstieg des Fahrers sowie das Lkw-Anlassen in der lärmtechnischen Berechnung einbezogen.

Das Türeenschlagen 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.

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 Kühlaggregathersteller (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. 3.5 zeigt die verwendeten Grundlagen.

Tab. 3.5: 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 _{WAm} [dB] 8
Lkw-Türenschiagen		1	5,0	5	71,4	100 ⁽¹⁾	108,0 ⁽¹⁾
SB 2.1.04	SB-Markt 07.00-08.00 Uhr	4		20		77,4	
Bä 2.2.04	Bäckerei 06.00-07.00 Uhr	2		10		74,4	
G 2.3.03	Gastronomie 09.00-10.00 Uhr	2		10		74,4	
KS 2.4.04	Kaufhaus 07.00-08.00 Uhr	4		20		77,4	
T 2.1.03	Tankstelle 12.00-13.00 Uhr	2		10		74,4	
Lkw-Anlassen		1	5,0	5	71,4	100 ⁽¹⁾	107,0 ⁽¹⁾
SB 2.1.05	SB-Markt 07.00-08.00 Uhr	2		10		74,4	
BÄ 2.2.05	Bäckerei 06.00-07.00 Uhr	1		5		71,4	
G 2.3.04	Gastronomie 09.00-10.00 Uhr	1		5		71,4	
KS 2.4.05	Kaufhaus 07.00-08.00 Uhr	2		10		74,4	
T 2.1.04	Tankstelle 12.00-13.00 Uhr	1		5		71,4	
Lkw-Kühlaggreat		1	900	900	91,0	97 ⁽²⁾	/
SB 2.1.06	SB-Markt 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 Anhan 2.3 für Lkw-Türenschiagen

3.4.3.2 Ent- / Beladen der Lkw

Entsprechend der zur Verfügung gestellten Unterlagen sind keine Anliefer Rampen vorgesehen. Es werden ebenerdige Anlieferungen in den Berechnungen berücksichtigt.

Es werden die Fahrten der Palettenhubwagen bzw. der Rollcontainer auf dem Wagenboden und im Bereich der Zuwegung zum Liefereingang und die Überfahrten der Ladebordwand als maßgeblich berücksichtigt. Die Einwirkzeit des jeweiligen Einzelvorganges umfasst je zwei Impulse und wird mit 5,0 s je Ereignis veranschlagt. Da es sich um eine Lastfahrt und eine Leerfahrt handelt, erfolgt eine Verdoppelung der Ereignisse.

Die Geräusche werden in 1,0 m Höhe über dem Gelände als Flächenschallquelle berücksichtigt. Tab. 3.6 und Tab. 3.7 zeigen die verwendeten Grundlagen.

Tab. 3.6: Zusatzbelastung - Emissionsdaten Ent- / Beladen der Lkw

Emittent	Vorgang	Ereignisse [Anzahl/h]	Fläche [m ²]	L _{WA',1h} [dB/m ²]	L _{WA,1h} ⁽¹⁾ [dB]	L _{WA} [dB]	L _{WAmax} ⁽¹⁾ [dB]
1	2	3	4	5	6	7	8
Lkw-Wagenboden		1			75,0		106,0
SB 2.1.07	SB-Markt	1	32,5	59,9			
	07.00-08.00 Uhr	120				95,8	
Bä 2.2.06	Bäckerei	1	17,5	62,6			
	06.00-07.00 Uhr	4				81,0	
G 2.3.05	Gastronomie	1	17,5	62,6			82,8
	09.00-10.00 Uhr	6					
KS 2.4.06	Kaufhaus	1	32,5	59,9			95,8
	07.00-08.00 Uhr	120					

⁽¹⁾ gemäß HLNUG, Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen, Heft 192

Tab. 3.7: Zusatzbelastung - Emissionsdaten Ent- / Beladen der Lkw

Emittent	Vorgang	Ereignisse [Anzahl/h]	Fläche [m ²]	L _{WA'',1h} [dB/m ²]	L _{WA,1h} ⁽¹⁾ [dB]	L _{WA} [dB]	L _{WAmax} ⁽¹⁾ [dB]
1	2	3	4	5	6	7	8
Lkw-Ladebordwand, Paletten		1			85,0		
SB 2.1.08	SB-Markt	1	6,3	77,0			114,0
	07.00-08.00 Uhr	120				105,8	
G 2.3.06	Gastronomie	1	6,3	77,0			
	09.00-10.00 Uhr	6				92,8	
KS 2.4.07	Kaufhaus	1	6,3	77,0			112,0
	07.00-08.00 Uhr	120				105,8	
Lkw-Ladebordwand, Rollcont.		1			78,0		
Bä 2.2.07	Bäcker	1	6,3	70,0			
	07.00-08.00 Uhr	4				84,0	
Sonstige Ladegeräusche		1			75,0		106,0
SB 2.1.09	SB-Markt, Zuwegung	1	4,1	68,9			
	07.00-08.00 Uhr	120				95,8	
Bä 2.2.08	Bäcker, Zuwegung	1	5,1	68,0			
	07.00-08.00 Uhr	4				81,0	
G 2.3.07	Gastronomie, Zuwegung	1	20,0	62,0			
	09.00-10.00 Uhr	6				82,8	
KS 2.4.08	Kaufhaus, Zuwegung	1	4,1	68,9			95,8
	07.00-08.00 Uhr	120				95,8	

⁽¹⁾ gemäß HLNUG, Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen, Heft 192

3.4.3.3 Abfallentsorgung

Es sind keine Daten zur Müllentsorgung bekannt. Für einen Ansatz auf der sicheren Seite wird für den SB-Markt und das Kaufhaus jeweils ein Tausch eines Absetzrollcontainers in die Berechnungen eingestellt. Zur Abbildung der Rückfahrwarneinrichtungen an Lkw wird für die Schallquelle „Rangierfahrt“ ein Zuschlag für Tonhaltigkeit von **K_T=3 dB(A)** zum Ansatz gebracht. Zur Bestimmung der Maximalpegel durch kurzzeitige Geräuschspitzen wird für die Lkw das Druckluftgeräusch beim Entlüften der Druckluftbremse mit einem Schallleistungspegel von **L_{WAmax} = 103,5 dB(A)** für Druckluftgeräusche entsprechend der Tabelle 35 in Verbindung mit Anhang 2.3 der *Parkplatzlärmstudie* [7] berücksichtigt. Dieses Geräusch tritt dann ein, wenn die Fußbremse losgelassen wird. Die Emittenten werden für Lkw in einer Höhe von 1,0 m über dem Gelände, als Linienschallquellen

entsprechend der Darstellung in **Anhang 1.2** berücksichtigt. Tab. 3.8 und Tab. 3.9 zeigen die verwendeten Grundlagen.

Tab. 3.8: Emissionsdaten Lkw-Geräusche Müllentsorgung

Emittent	Vorgang	Ereignisse [Anzahl/h]	Fahrweg [m]	L _{WA',1h} [dB/m]	L _{WA,1h} [dB]	L _{WA} [dB]	L _{WAmax} ⁽²⁾ [dB]
1	2	3	4	5	6	7	8
Lkw-Fahrt (Lkw>3,5 t) ⁽¹⁾		1	1,0	63	63,0		103,5
SB 3.1.01	Container-Lkw Anfahrt 11.00-12.00 Uhr	1 1	29,6		77,7	77,7	
Lkw-Fahrt (Lkw>3,5 t) ⁽¹⁾		1	1,0	68	68,0		
SB 3.1.02	Container-Lkw Rangierf. 11.00-12.00 Uhr	1 1	77,6		86,9	86,9	
Lkw-Fahrt (Lkw>3,5 t) ⁽¹⁾		1	1,0	63	63,0		103,5
SB 3.1.03	Container-Lkw Rückfahrt 11.00-12.00 Uhr	1 1	71,5		81,5	81,5	
Lkw-Fahrt (Lkw>3,5 t) ⁽¹⁾		1	1,0	63	63,0		
KS 3.1.01	Container-Lkw Anfahrt 11.00-12.00 Uhr	1 1	120,1		83,8	83,8	
Lkw-Fahrt (Lkw>3,5 t) ⁽¹⁾		1	1,0	68	68,0		103,5
KS 3.1.02	Container-Lkw Rangierf. 11.00-12.00 Uhr	1 1	35,3		83,5	83,5	
Lkw-Fahrt (Lkw>3,5 t) ⁽¹⁾		1	1,0	63	63,0		
KS 3.1.03	Container-Lkw Rückfahrt 11.00-12.00 Uhr	1 1	116,2		83,7	83,7	

⁽¹⁾ gemäß HLNUG, Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen, Heft 3

⁽²⁾ gemäß PPLS nach Tabelle 35 in Verbindung mit Anhang 2.3 für Lkw-Druckluftbremse

Tab. 3.9: Emissionsdaten Müll / Containerwechsel, Lkw-Geräusche

Emittent	Vorgang	Ereignisse [Anzahl/h]	t _{einzel} [s]	t _{ges} [s]	L _{WA,1h} [dB]	L _{WA} [dB]	L _{WAm} [dB]
1	2	3	4	5	6	7	8
Lkw-Türenschiagen		1	5,0	5	71,4	100 ⁽¹⁾	108,0 ⁽¹⁾
SB 3.1.04	Container-Lkw-Türenschi. 11.00-12.00 Uhr	2		10		74,4	
Lkw-Standlauf		1	360,0	360	84,0	94 ⁽²⁾	100,0 ⁽¹⁾
SB 3.1.07	Container-Lkw-Standlauf 11.00-12.00 Uhr	1		360		84,0	
Lkw-Türenschiagen		1	5,0	5	71,4	100 ⁽¹⁾	108,0 ⁽¹⁾
KS 3.1.04	Container-Lkw-Türenschi. 11.00-12.00 Uhr	2		10		74,4	
Lkw-Standlauf		1	360,0	360	84,0	94 ⁽²⁾	100,0 ⁽¹⁾
KS 3.1.07	Container-Lkw-Standlauf 11.00-12.00 Uhr	1		360		84,0	

⁽¹⁾ gemäß HLNUG, Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen, Heft 3

⁽²⁾ gemäß HLNUG, Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen, Heft 192

Für die Abholung der Container werden die maßgeblichen Geräusche, die beim Absetzen und Aufnehmen des Containers entstehen, zugrunde gelegt. Die Emittenten gehen als Punktschallquellen in 1,0 m über dem Gelände in die Berechnungen ein. Tab. 3.10 zeigt die verwendeten Grundlagen.

Tab. 3.10: Emissionsdaten Containerwechsel, Müllcontainer

Emittent	Vorgang	Ereignisse [Anzahl/h]	t _{einzel} [min]	t _{ges} [min]	L _{WA,1h} [dB]	L _{WA} [dB]	K _I [dB]	L _{WAmax} [dB]
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Absetzcontainer absetzen ⁽¹⁾		1	3,0	3	96,0	109	7	123,0
SB 3.1.05	Container absetzen 11.00-12.00 Uhr	1		3,0		96,0		
Absetzcontainer aufnehmen ⁽¹⁾		1	3,0	3	94,0	107	4	114,0
SB 3.1.06	Container aufnehmen 11.00-12.00 Uhr	1		3		94,0		
Absetzcontainer absetzen ⁽¹⁾		1	3,0	3	96,0	109	7	123,0
KS 3.1.05	Container absetzen 11.00-12.00 Uhr	1		3,0		96,0		
Absetzcontainer aufnehmen ⁽¹⁾		1	3,0	3	94,0	107	4	114,0
KS 3.1.06	Container aufnehmen 11.00-12.00 Uhr	1		3		94,0		

⁽¹⁾ gemäß HLNUG, Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen, Heft 1
zzgl. Impulszuschlag nach Sp. 8 (s. Anhang 2.1 Parameter Ausbreitungsberechnung)

Die Oktavspektren aller Emittenten sind **Anhang 1.1** zu entnehmen. Die Lage der Schallquellen zu den Immissionsorten ist im **Anhang 1.2** enthalten.

3.4.4 Außenterrasse

An der südwestlichen Seite des Gastronomiebetriebes ist eine Außenterrasse vorgesehen. Diese bietet Raum für ca. 24 Sitzplätze. Die Situation im Bereich der Außensitzflächen wird durch Kommunikationsgeräusche der Gäste bestimmt. Für Kommunikationsgeräusche wird der Ansatz der VDI 3770 [9] für 50% gleichzeitig sprechende Personen zugrunde gelegt. Aufgrund eines ruhigen Personenkreises wird kein Zuschlag für Impulshaltigkeit berücksichtigt.

Die Außensitzflächen werden in 1,20 m über dem Gelände als Flächenschallquellen zugrunde gelegt. Die Einwirkdauer wird mit 60 Minuten je Stunde in der gesamten Zeit zwischen 11.30 und 21.30 Uhr zum Ansatz gebracht. Tab. 3.11 zeigt die zugrunde gelegten Grundlagen.

Tab. 3.11: Zusatzbelastung - Emissionsdaten Außenterrasse

Emittent	Vorgang je Stunde im Zeitraum	Einwirk- dauer [min]	Fläche [m]	L _{WA',1h} [dB/m]	L _{WA} ⁽¹⁾ [dB]	K _l ⁽¹⁾ [dB]	L _{WAm} ⁽¹⁾ [dB]
1	2	3	4	5	6	7	8
G 3.1.01	Außenterrasse (24 Plätze)	60	50	60,8			100,0
	11.30-12.00 Uhr	30			77,8	0,0	
	12.00-21.00 Uhr	60			80,8	0,0	
	21.00-21.30 Uhr	30			77,8	0,0	
⁽¹⁾ gemäß VDI 3770:2012-09, Emissionskennwerte von Schallquellen							

3.4.5 Tankstelle

Die Berechnung der Tankstelle erfolgt nach dem Berechnungsverfahren für die schalltechnische Prognose nach dem *Technischen Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen und –immissionen von Tankstellen* [6]. Die personenbezogenen Geräusche werden dabei nicht berücksichtigt, da der Anlagenbetreiber keinen Einfluss auf das Verhalten der Kunden hat.

3.4.5.1 Kundenaufkommen

Das Kundenaufkommen der Tankstelle wird entsprechend des *Technischen Berichtes* [6] gemäß der dortigen Tabelle 7 mit 645 Pkw/16h bemessen. Das Kundenaufkommen von Tankstellen bestimmt sich durch die Kundenwerbung aus dem vorhanden Verkehr im Umfeld der Tankstelle sowie aus Stammkunden. Das Verkehrsgutachten vom 12.04.2021 für das Projekt „Verkehrsgutachten B-Plan Nr. 21, Gemeinde Dagebüll“ [10] sieht einen prognostizierten Tagesmittelwert von 206 Kfz vor. Diese beschreiben die Verkehre, die gezielt die Tankstelle aufsuchen werden. Durch Verbundeffekte ist jedoch davon auszugehen, dass die Tankstelle wahrscheinlich von deutlich mehr Pkw angefahren wird. Die Bemessung entsprechend des *Technischen Berichtes* [6] gemäß der dortigen Tabelle 7 bietet daher einen Ansatz auf der sicheren Seite. Im Rahmen der lärmtechnischen Berechnungen wird die Kundenfrequenz entsprechend nach Tabelle 7 des *Technischen Berichtes* [6] im Rahmen der Öffnungszeiten verteilt. Es ergeben sich 579 Pkw in 14 Stunden wie in Tab. 3.12 gezeigt.

Tab. 3.12: TS, Tagesganglinie des Kundenaufkommens

Uhrzeit	Anteil je Stunde [%]	Anzahl N = [Pkw/h]
06-07 Uhr	0,00%	0,0
07-08 Uhr	7,25%	46,8
08-09 Uhr	7,25%	46,8
09-10 Uhr	7,25%	46,8
10-11 Uhr	7,25%	46,8
11-12 Uhr	7,25%	46,8
12-13 Uhr	7,25%	46,8
13-14 Uhr	7,25%	46,8
14-15 Uhr	7,25%	46,8
15-16 Uhr	7,25%	46,8
16-17 Uhr	7,25%	46,8
17-18 Uhr	7,25%	46,8
18-19 Uhr	7,25%	46,8
19-20 Uhr	7,25%	46,8
20-21 Uhr	5,70%	36,8
21-22 Uhr	0,00%	0,0
Gesamt:	100%	579

3.4.5.2 Kundenverkehr

Im Rahmen der Berechnungen wird die Hin- und Abfahrt der Tankstellenkunden an die *Fährhafenstraße (L9)* als Schallquelle zum Ansatz gebracht. Die Verkehrsführung wird entsprechend der Empfehlung des Verkehrsgutachtens vom 12.04.2021 für das Projekt „Verkehrsgutachten B-Plan Nr. 21, Gemeinde Dagebüll“ [10] als Ringverkehr berücksichtigt, um einen Rückstau in der Grundstückszufahrt auszuschließen. Die Berechnungen erfolgen entsprechend der Vorgaben der *Parkplatzlärmstudie* [7] in Anlehnung an die *RLS-19* [11] für eine Geschwindigkeit von 30 km/h. Die Emittenten gehen als Linienschallquellen in einer Höhe von 0,5 m über dem Gelände in die Berechnungen ein.

Tab. 3.13: TS, Emissionsdaten Pkw-Fahrten

Vorgang	Ereignisse [Anz./h]	Fahrweg [m]	L _{WA,1h} [dB]	L _{WA} [dB]	Ereignisse [Anz./h]	Fahrweg [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					
	T 1.1.01, Pkw-Zufahrt				T 1.1.02, Pkw-Abfahrt			
07.00-20.00 Uhr	1 42,0	36,7	66,3	82,6	1 42,0	104,4	70,9	87,1
20.00-21.00 Uhr	33,0			81,5	33,0			86,1
⁽¹⁾ gemäß RLS-19 L _{WA} =50,7 dB(A)								

3.4.5.3 Tankkunden- und Tankvorgang

Für die Tankstelle sind insgesamt vier Zapfinseln in der Mitte des Tankstellenbereiches geplant. Die gesamte Zapfinsel wird entsprechend des empfohlenen Berechnungsverfahrens in acht einzelne Punktschallquellen unterteilt. Die verwendeten Ansätze werden in Tab. 3.14 gezeigt. Die Schallquellen liegen in einer Höhe von 0,5 m über dem vorhandenen Gelände. Zur Vereinfachung der Darstellung wurde jeweils eine Schallquelle in der Mitte der Tankstelle platziert, welche alle Zapfinseln gemeinsam repräsentiert.

Die unter der Berücksichtigung des Tagesganges nach Tab. 3.12 ermittelten Schallleistungspegel sind **Anhang 1.1.** zu entnehmen.

Tab. 3.14: TS, Emissionsdaten Tankvorgang (tags), normiert auf N=1 Pkw/h

Emittent	Vorgang	L _{WA}	t _{einzel}	Ereignisse bezogen auf 1 Pkw/h	L _{WA',1h}	L _{WA,1h}	L _{WAmax}
1	2	[dB(A)]	[s]	[Anzahl/h]	[s/h]	[dB(A)]	[dB(A)]
			3	4	5	6	8
T 1.2.01	Türenschiagen	98,1	5	1,293	6,5	70,6	98,1
T 1.2.02	Motorstart	98,4	5	0,585	2,9	67,5	98,4
T 1.2.03	Pumpengeräusch	84,4	72	0,548	39,5	64,8	/
T 1.2.04	Zapfpistole einhäng.	95,2	5	0,548	2,7	64,0	95,2
T 1.2.05	Motorhaube	103,7	5	0,070	0,4	63,6	103,7
T 1.2.06	Tankdeckel	94,4	5	0,548	2,7	63,2	94,4
T 1.2.07	Anfahren	94,7	3	0,585	1,8	61,6	/
T 1.2.08	Stoppautom. Zapfpistole	89,6	5	0,548	2,7	58,4	89,6

3.4.5.4 Shopkunden

Unter den sonstigen Vorgängen werden Kunden erfasst, die nur zum Einkauf den Tankstellenshop anfahren (Shopkunden). Die verwendeten Ansätze werden in Tab. 3.15 gezeigt. Die Schallquellen liegen in einer Höhe von 0,5 m über dem vorhandenen Gelände. Die unter der Berücksichtigung des Tagesganges nach Tab. 3.12 ermittelten Schallleistungspegel sind **Anhang 1.1.** zu entnehmen.

Tab. 3.15: TS, Emissionsdaten Shopkunden (tags), normiert auf N=1 Pkw/h

Emittent	Vorgang	L _{WA}	t _{einzel}	Ereignisse bezogen auf 1 Pkw/h	L _{WA',1h}	L _{WA,1h}	L _{WAmx}
1	2	[dB(A)]	[s]	[Anzahl/h]	[s/h]	[dB(A)]	[dB(A)]
			3	4	5	6	8
T 1.3.01	Türenschiagen	98,1	5	1,066	5,3	69,8	98,1
T 1.3.02	Motorstart	98,4	5	0,482	2,4	66,7	98,4
T 1.3.03	Anfahren	94,7	3	0,482	1,4	60,7	/

3.4.6 Feuerwehr

3.4.6.1 Pkw-Parkplatz (Schallquelle F 1.1.01)

Verkehrsaufkommen

Der Parkplatz für die Feuerwehrleute ist westlich des Feuerwehrhauses angeordnet und umfasst insgesamt 12 Stellplätze. Dabei wird nur von einer Vollbelegung von 6 Stellplätzen ausgegangen da das Einsatzfahrzeug in der Regel mit maximal 5-6 Einsatzkräften besetzt sein wird. Die Erschließung des Parkplatzes erfolgt über die Zu- und Ausfahrt auf die *Nordseestraße*.

Für die Frequentierung des Parkplatzes wird von einer Vollbelegung ausgegangen; dies entspricht maximal 36 Fahrzeugbewegungen (FzB) am Tag. Die Aufteilung des Verkehrsaufkommens zeigt Tabelle 3.16. Für den Beurteilungszeitraum NACHT wird die lauteste Nachtstunde zwischen 22.00 Uhr und 23.00 Uhr zur Abbildung der Situation für einem nächtlichen Einsatz betrachtet.

Für die lärmtechnischen Betrachtungen ist es irrelevant, um welche Nachtstunde innerhalb des Beurteilungszeitraumes NACHT von 22.00 bis 06.00 Uhr es sich handelt.

Tabelle 3.16: Aufteilung des Verkehrsaufkommens auf dem Parkplatz der Feuerwehr

Uhrzeit	Anzahl [FzB/h]	N [FzB/h und Stellplatz]	Bemerkung
06-07 Uhr	12	2	An-/Abfahrt Einsatz (Fehlalarm)
12-13 Uhr	12	2	An-/Abfahrt Einsatz
19-20 Uhr	6	1	Anfahrt Übung
21-22 Uhr	6	1	Abfahrt Übung
Gesamt:	36		
22-23 Uhr	12	2	An-/Abfahrt Einsatz (Fehlalarm)

Emissionen des Parkplatzes

Die Berechnung der Parkplatzemissionen erfolgt nach den Vorgaben der *Parkplatzlärmstudie* [7]. Es werden die Ansätze für ‚Besucher- und Mitarbeiterparkplätze‘ verwendet; in diesen sind ebenfalls andere Schallquellen wie Türeenschlagen und Motorstart auf dem Parkplatz enthalten.

- Zuschlag für Parkplatztyp: $K_{PA} = 0,0 \text{ dB(A)}$
- Zuschlag für Impulshaltigkeit: $K_I = 4,0 \text{ dB(A)}$
- Zuschlag für Fahrbahnoberfläche: $K_{StrO} = 0,5 \text{ dB(A)}$

Die Parkplätze gehen als Flächenschallquellen in einer Höhe von 0,5 m über Gelände in die Berechnungen ein.

Tabelle 3.17: Emissionsdaten Parkplatz Feuerwehr

Emittent	LW0 [dB(A)]	B [m ² od. Anzahl]	f [St/B0]	S [m ²]	K _{PA} [dB]	K _I [dB]	K _D [dB]	K _{StrO} [dB]	Ref. L _{WA} ⁽¹⁾ [dB]	LWA'' [dB/m ²]	L _{WAmax} ⁽²⁾ [dB]
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
F 1.1.01	63	6	1	381	0	4	0	0,5	75,3	49,5	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 1.1.1 zu entnehmen.

⁽²⁾ Gemäß PPLS Tabelle 35 in Verbindung mit Anhang 2.1 für Türeenschlagen eines Pkws.

3.4.6.2 Feuerwehrfahrzeug / Fahrzeughalle (Schallquellen F 2.1.xx)

Im Feuerwehrgerätehaus ist ein Einsatzfahrzeug untergebracht. Im Zuge der lärmtechnischen Berechnungen wird die Fahrt des Einsatzfahrzeugs auf dem Betriebsgrundstück beachtet. Der Emittent wird in einer Höhe von 1,0 m über dem Gelände als Linienschallquelle berücksichtigt. Für das Löschgruppenfahrzeug LF 20 werden die nachfolgend genannten Schallleistungspegel entsprechend des *Technischen Berichtes zur Untersuchung der Geräuschemissionen durch Lastkraftwagen...* [7] zugrunde gelegt.

Zur Bestimmung der Maximalpegel durch kurzzeitige Geräuschspitzen wird für das LF 20 das Druckluftgeräusch beim Entlüften der Druckluftbremse mit einem Schallleistungspegel von **L_{WAmax} = 103,5 dB(A)** für Druckluftgeräusche entsprechend der Tabelle 35 der *Parkplatzlärmstudie* [7] berücksichtigt. Dieses Geräusch tritt dann ein, wenn die Fußbremse losgelassen wird. Zur Abbildung der

Rückfahrwarneinrichtung des Einsatzfahrzeugs wird für die Schallquelle „Rangierfahrt“ ein Zuschlag für Tonhaltigkeit von $K_T=3 \text{ dB(A)}$ zum Ansatz gebracht.

Für den Übungszeitraum, der in der Tabelle nicht gesondert dargestellt ist, wird jeweils eine Fahrzeugfahrt berücksichtigt. Diese kann entweder in der Stunde von 19.00 – 20.00 Uhr oder 20.00 – 21.00 Uhr erfolgen. Daher beträgt für diese Stunden der Ansatz 0,5 Ereignisse/h. Der Schallleistungspegel dieser Stunden liegt folglich je um 3 dB(A) geringer als bei 1 Ereignis/h.

Tabelle 3.18: Emissionsdaten Fahrten des Einsatzfahrzeugs

Emittent	Vorgang	Ereignisse [Anzahl/h]	Fahrweg [m]	L _{WA',1h} [dB/m]	L _{WA,1h} ⁽¹⁾ [dB]	L _{WA} [dB]	L _{WAm_{ax}} ⁽²⁾ [dB]
1	2	3	4	5	6	7	8
Lkw-Vorwärtsfahrt (Lkw>3,5 t)		1	1,0	63	63,0		103,5
F 2.1.01	LF-Ausfahrt	1	19,7		75,9		
	06.00-07.00 Uhr	1				75,9	
	12.00-13.00 Uhr	1				75,9	
	19.00-20.00 Uhr	0,5				72,9	
	20.00-21.00 Uhr	0,5				72,9	
	22.00-23.00 Uhr	1				75,9	
Lkw-Rangierfahrt (Lkw>3,5 t)		1	1,0	63	68,0		103,5
F 2.1.02	LF-Rangierfahrt	1	20,0		81,0		
	06.00-07.00 Uhr	1				81,0	
	13.00-14.00 Uhr	1				81,0	
	19.00-20.00 Uhr	0,5				78,0	
	20.00-21.00 Uhr	0,5				78,0	
	22.00-23.00 Uhr	1				81,0	
Lkw-Rückfahrt (Lkw>3,5 t)		1	1,0	63	63,0		103,5
F 2.1.03	LF-Rückfahrt	1	22,3		76,5		
	06.00-07.00 Uhr	1				76,5	
	13.00-14.00 Uhr	1				76,5	
	19.00-20.00 Uhr	0,5				73,5	
	20.00-21.00 Uhr	0,5				73,5	
	22.00-23.00 Uhr	1				76,5	

⁽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

Innerhalb der Fahrzeughalle wird zusätzlich das Türenschiagen beim Ein- / Ausstieg der Fahrer und Mitfahrer aus dem Einsatzfahrzeug sowie der Motorstart des Fahrzeugs in die lärmtechnische Berechnung einbezogen. Das Türenschiagen und das Lkw-Anlassen werden mit einer Einwirkzeit von 5,0 s je Einzelvorgang veranschlagt. Es werden für

das Fahrzeug vier Vorgänge für das Türeenschlagen sowie ein Vorgang für Lkw-Anlassen in die Berechnung eingestellt. Die Emittenten werden als Punktschallquellen in einer Höhe von 2,0 m bzw. 1,0 m über dem Boden der Fahrzeughalle berücksichtigt.

Tabelle 3.19: Emissionsdaten Lkw Türeenschlagen und Anlassen

Emittent	Vorgang	Ereignisse [Anzahl/h]	t_{einzel} [s]	t_{ges} [s]	$L_{WA,1h}$ [dB]	L_{WA} [dB]	L_{WAmax} [dB]
1	2	3	4	5	6	7	8
Lkw-Türeenschlagen		1	5,0	5	71,4	100 ⁽¹⁾	108,0 ⁽¹⁾
F 3.1.02	LF-Türeenschlagen						
	06.00-07.00 Uhr	4		20		77,4	
	12.00-13.00 Uhr	4		20		77,4	
	19.00-21.00 Uhr	4		20		77,4	
	22.00-23.00 Uhr	4		20		77,4	
Lkw-Anlassen		1	5,0	5	71,4	100 ⁽¹⁾	107,0 ⁽¹⁾
F 3.1.01	LF-Anlassen						
	06.00-07.00 Uhr	1		5		71,4	
	12.00-13.00 Uhr	1		5		71,4	
	19.00-20.00 Uhr	1		5		71,4	
	22.00-23.00 Uhr	1		5		71,4	

⁽¹⁾ gemäß HLNUG, Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen, Heft 3

Bei der Berechnung werden die Tore als Öffnungen mit einem gesamten Bau-Schalldämmmaß von $R'_{w,res}=0$ dB zum Ansatz gebracht.

Anschließend erfolgt die Berechnung der Abstrahlung der Gebäudehülle unter Berücksichtigung der genannten Grundlagen. Die sich daraus ergebenden flächenbezogenen Schallleistungspegel der Außenbauteile mit dem zugeordneten Frequenzspektrum sind **Anhang 1.1.1, S. 5** zu entnehmen.

3.4.6.3 Absauganlage (Schallquelle F 4.1.01)

An der Fahrzeughalle wird voraussichtlich eine Absauganlage installiert, die ausschließlich während des Aus- und Einrückens der Einsatzfahrzeuge je für ca. fünf Minuten in Betrieb ist. Technische Datenblätter wurden nicht zur Verfügung gestellt. Die Höhe des Gebäudes ist nicht bekannt und wird geschätzt.

Zur Berücksichtigung der Emissionen der Absauganlage wird eine Punktschallquelle mit einem Schallleistungspegel von $L_{WA} = 75$ dB(A) zum Ansatz gebracht. Es wird zur

Minimierung der Lärmbelastung empfohlen, eine lärmarme Absauganlage einzubauen, die diesen Schalleistungspegel nicht überschreitet.

Die Punktschallquelle geht in einer Höhe von 6,20 m über OKFF der Fahrzeughalle und einer gesamten Einwirkzeit von 30 Minuten am Tag und 10 Minuten in der Nacht in die Berechnungen ein.

3.4.6.4 Übungsbetrieb (Schallquelle F 5.1.01)

Der Übungsbetrieb wird auf dem Vorplatz der Fahrzeughalle für zwei Zeitstunden berücksichtigt. Zur Abbildung eines normalen Übungstages wird eine Flächenschallquelle mit einem Schalleistungspegel von **$L_{WA} = 95 \text{ dB(A)}$** zum Ansatz gebracht. Dies entspricht den Emissionen eines mobilen Stromaggregates entsprechend *des Technischen Berichtes zur Untersuchung der Geräuschemissionen von Baumaschinen* [12] oder den Kommunikationsgeräuschen von Personen der *Emissionskennwerte von Schallquellen von Sport- und Freizeitanlagen, VDI 3770* [9] für ‚sehr lautes Rufen‘. Die Flächenschallquelle geht in einer Höhe von 1,60 m über dem Gelände und einer Einwirkzeit von zwei Stunden ein.

Der Maximalpegel für die Übung auf dem Vorplatz wird gemäß der *VDI 3770* [9] mit einem Schalleistungspegel von **$L_{WAmax} = 105,0 \text{ dB(A)}$** für ‚lautes Schreien‘ berücksichtigt.

Tabelle 3.20: Emissionsdaten – Übung Vorplatz Fahrzeughalle

Emittent	Vorgang	Dauer [h]	t_{einzel} [min.]	t_{gesamt} [min.]	$L_{WA,1h}$ [dB]	$L_{WAmax}^{(1)}$ [dB]
1	2	3	4	5	6	7
Übungsbetrieb		1	60,0	60,0	95	105,0
F 5.1.01		1				
	19.00-20.00 Uhr	1,0		60,0	95,0	
	20.00-21.00 Uhr	1,0		60,0	95,0	

⁽¹⁾ gemäß HLNUG, Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen, Heft 192

3.4.6.5 Martinshorn (Schallquelle F 6.1.01)

Zur Berücksichtigung der ungünstigsten Situation wird der Einsatz des Martinshorns während der gesamten Abfahrt des Einsatzfahrzeuges mit einem Schalleistungspegel von **$L_{WA} = 132 \text{ dB(A)}$** zum Ansatz gebracht. Bei einer Geschwindigkeit von 30 km/h ergibt sich eine Einwirkzeit von 2,36 s.

4 ERMITTLUNG DER GERÄUSCHIMMISSIONEN

4.1 Bestimmung des Einwirkungsbereiches und der Immissionsorte

Es handelt sich um gewerbliche Anlagen, so dass die Beurteilungspegel im Einwirkungsbereich nach *TA Lärm* [1] in Verbindung mit *DIN ISO 9613-2* [2] zu berechnen sind. Die Beurteilung erfolgt anhand der Immissionsrichtwerte der *TA Lärm* [1] an den maßgebenden Immissionsorten im Einwirkungsbereich der gewerblichen Anlage. 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.

Die Lage der Immissionsorte wurde in einer Ortsbegehung im März 2023 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	Gebietsnutzung	Bemerkung
Feriennhaus 03	Fe03 N	SO Ferienhausgebiet	Bewertung wie "Allgemeines Wohngebiet (WA)"
Feriennhaus 06	Fe06 N, Fe06 O, Fe06 W		
Feriennhaus 08	Fe08 W		
Feriennhaus 10	Fe10 N, Fe10 O		
Feriennhaus 11	Fe11 N, Fe11 O		
Wohnung 01	Wo01 NO	SO Einzelhandel	Bewertung wie "Mischgebiet (MI)"
Wohnung 04	Wo04 NO		
Wohnung 05	Wo05 NW		
Wohnung 12	Wo12 NO, Wo12 SO		
Mühlenweg 1	Müh 1	W	F-Plan
Uthlanderweg 5	Uth 5	WA	B-Plan Nr. 2, 2. Änd.

4.2 Bestimmung der Beurteilungspegel

Die geplanten Nutzungen werden als Gesamtbelastung im Sinne der *TA Lärm* [1] eingestuft.

4.2.1 Planfall 1a, Gesamtbelastung

Im Zuge der lärmtechnischen Berechnungen werden alle im Abschnitt 3.4 genannten Schallquellen mit den dort aufgeführten Schallleistungspegeln und Einwirkzeiten sowie lärmtechnischen Vorgaben zum Ansatz gebracht. Im Beurteilungszeitraum NACHT wird lediglich ein Einsatz der Freiwilligen Feuerwehr berücksichtigt.

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

Die berechneten Beurteilungspegel und Maximalpegel an den untersuchten Immissionsorten sind in der folgenden Tab. 4.2 für die maßgebenden Geschosse enthalten. In **Anhang 2.1.1** 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: Planfall 1a: Gesamtbelastung, Ausgangssituation – Berechnungsergebnisse

Eingangsdaten			Beurteilungspegel						Maximalpegel					
IO-Nr.	Nutz.	Stockwerk	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)
Fe03 N	WA	1.OG	55	40	41	16	---	---	85	60	56	31	---	---
Fe06 N	WA	1.OG	55	40	45	25	---	---	85	60	66	42	---	---
Fe06 O	WA	1.OG	55	40	38	28	---	---	85	60	58	47	---	---
Fe06 W	WA	1.OG	55	40	41	12	---	---	85	60	58	29	---	---
Fe08 W	WA	1.OG	55	40	40	22	---	---	85	60	58	45	---	---
Fe10 O	WA	1.OG	55	40	48	41	---	1	85	60	67	59	---	---
Fe11 N	WA	1.OG	55	40	53	43	---	3	85	60	76	62	---	2
Fe11 O	WA	1.OG	55	40	56	49	1	9	85	60	80	68	---	8
Müh 1	WA	EG	55	40	52	44	---	4	85	60	76	62	---	2
Uth 5	WA	EG	55	40	46	42	---	2	85	60	62	60	---	---
W01 NO	MI	1.OG	60	45	61	13	1	---	90	65	86	31	---	---
W04 NO	MI	1.OG	60	45	60	14	---	---	90	65	81	32	---	---
W05 NW	MI	1.OG	60	45	59	16	---	---	90	65	79	34	---	---
W12 NO	MI	1.OG	60	45	60	30	---	---	90	65	85	49	---	---
W12 SO	MI	1.OG	60	45	60	42	---	---	90	65	85	62	---	---

1. Beurteilungszeitraum TAG: Die Berechnungen zeigen, dass unter der Berücksichtigung aller Schallquellen (ausgenommen Martinshorn) nach Abschnitt 3.2 die Immissionsrichtwerte der *TA Lärm* [1] an den Immissionsorten „Fe11 O“ und „W01 NO“ jeweils um 1 dB(A) überschritten werden. Pegelbestimmend für Immissionsort „W01 NO“ sind die Emissionen des Kundenparkplatzes vom SB-Markt und Gastronomiebetrieb sowie der Einkaufswagensammelstelle. Pegelbestimmend für Immissionsort „Fe11 O“ sind die Emissionen während des Übungsbetriebs der Feuerwehr sowie der Ladevorgänge des Kaufhauses.
2. Beurteilungszeitraum NACHT: Die Berechnungen zeigen, dass unter der Berücksichtigung aller Schallquellen (ausgenommen Martinshorn) die Immissionsrichtwerte der *TA Lärm* [1] an den mehreren Immissionsorten um bis zu 9 dB(A) überschritten werden. Ausschlaggebend sind die Emissionen, die durch einen nächtlichen Einsatz der Freiwilligen Feuerwehr entstehen.
3. Beurteilungszeitraum TAG, Maximalpegelkriterium: Die Berechnungen zeigen, dass die Immissionsrichtwerte an allen Immissionsorten eingehalten werden.

An den Immissionsorten der Ferienhäuser im Sondergebiet (SO FeWo) wird der Maximalpegel durch das Auslösen der Lkw- Druckluftbremse während der Fahrten des Löschgruppenfahrzeugs der Feuerwehr hervorgerufen.

Im Bereich der Wohnungen oberhalb der Ladenzeile sind die Be- und Entladevorgänge pegelbestimmend. Es werden kurzzeitigen Geräuschspitzen bis 86 dB(A) durch die Entladung von Paletten der Gastronomie erreicht. Diese Berechnungen zeigen, dass Anlieferungen der Gastronomie und des Kaufhauses im Beurteilungszeitraum NACHT zwischen 22.00 und 06.00 Uhr auszuschließen sind, da die Immissionsrichtwerte für kurzzeitige Geräuschspitzen nicht einzuhalten wären. Die Nutzung des gesamten Kunden- und Besucherparkplatzes zwischen 22.00 und 06.00 Uhr ist aus diesem Grunde ebenso auszuschließen.

4. Beurteilungspegel NACHT, Maximalpegelkriterium: Die Berechnungen zeigen, dass Infolge des Auslösens der Lkw-Druckluftbremse während der Fahrten des Einsatzfahrzeugs der Feuerwehr Maximalpegel bis 68 dB(A) hervorgerufen werden. Der dem Sondergebiet (SO FeWo) zugeordnete Immissionsrichtwert der *TA Lärm* [1] wird am Immissionsort „Fe11 O“ um 9 dB(A) überschritten.

Fazit:

Im Beurteilungszeitraum TAG sind Lärmschutzmaßnahmen erforderlich um die leicht überschrittenen Immissionsrichtwerte der *TA Lärm* [1] einzuhalten.

Im Beurteilungszeitraum NACHT zwischen 22.00 und 06.00 Uhr sind Anliefervorgänge der Gastronomie und des Kaufhauses sowie die Nutzung der Kunden- und Besucherparkplätze, zum Schutzzweck des Nachtschlafes der Anwohner, auszuschließen.

Ein nächtlicher Einsatz der Freiwilligen Feuerwehr führt zu Überschreitungen des Beurteilungspegels als auch für den Maximalpegel an den naheliegenden Immissionsorten. Im Rahmen der Sonderfallprüfung nach Nr. 3.2.2 der *TA Lärm* [1] sind diese Überschreitungen aus folgenden Gründen als hinnehmbar einzustufen:

- a. Entsprechend der Auskunft der Wehrführung erfolgten in den letzten zehn Jahren durchschnittlich 1,1 nächtliche Regeleinsätze. Die ermittelten Beurteilungspegel unterschreiten dabei noch den Immissionsrichtwert für seltene Ereignisse von 55 dB(A) nach Nr. 6.3 der *TA Lärm* [1].
- b. An den im Sondergebiet (SO) gelegenen Immissionsorten „Fe10“ und „Fe11“ mit der für Ferienhäuser gewählten Schutzkategorie Allgemeines Wohngebiet (WA) wird der Immissionsrichtwert der *TA Lärm* [1] der Schutzkategorie „Gewerbegebiet“ (GE) eingehalten bzw. um 1 dB(A) unterschritten. Auch in dieser Schutzkategorie wäre das Wohnen ausnahmsweise zulässig, so dass von einem ausreichenden Schutz des Schlafes in einem Einsatzfall ausgegangen werden kann.
- c. Das Auslösen der Lkw-Druckluftbremse des Feuerwehrfahrzeuges, die zur Überschreitung des Immissionsrichtwertes für Maximalpegel am Immissionsort „Fe11“ führt, erfolgt zufällig; entsprechend der Fachmannauskunft ist damit jedoch besonders bei Abbremsvorgängen zu rechnen. Es kann daher davon ausgegangen werden, dass das Druckluftgeräusch bereits im Zuge der öffentlichen Straße auftritt und somit dem Verkehrslärm zuzurechnen wäre. Ein wiederholtes Entlüften der Druckluftbremse ist auf dem anschließenden kurzen Fahrweg in die Fahrzeughalle als unwahrscheinlich einzustufen.

4.2.2 Planfall 1b, Gesamtbelastung mit Lärmschutzmaßnahmen

Im Zuge der lärmtechnischen Berechnungen werden alle im Abschnitt 3.4 genannten Schallquellen (ausgenommen Martinshorn) mit den dort aufgeführten Schallleistungspegeln und Einwirkzeiten sowie lärmtechnischen Vorgaben zum Ansatz gebracht. **Zusätzlich wird der Einsatz von lärmarmen Einkaufswagen mit Kunststoffkorb ($L_{WA} = 66 \text{ dB(A)}$) sowie eine kurze Lärmschutzwand im Bereich der Anlieferungszone des Kaufhauses berücksichtigt.** Die Lärmschutzwand soll den täglich regelmäßigen Beitrag der Ladezone zur Immission weiter reduzieren, obwohl der Übungsbetrieb der Feuerwehr den größeren Beitrag beisteuert.

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

Die berechneten Beurteilungspegel und Maximalpegel an den untersuchten Immissionsorten sind in der folgenden Tab. 4.3 für die maßgebenden Geschosse enthalten. In **Anhang 2.1.2** sind die Ergebnisse für alle Geschosse dargestellt. Für die maßgebenden Immissionsorte sind dort zusätzlich die Teilpegel und die Parameter der Ausbreitungsberechnung aufgeführt.

Tab. 4.3: Planfall 1b: Gesamtbelastung mit Lärmschutz - Berechnungsergebnisse

Eingangsdaten			Beurteilungspegel						Maximalpegel					
IO-Nr.	Nutz.	Stockwerk	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)
Fe03 N	WA	1.OG	55	40	41	16	---	---	85	60	56	31	---	---
Fe06 N	WA	1.OG	55	40	43	25	---	---	85	60	60	42	---	---
Fe06 O	WA	1.OG	55	40	38	28	---	---	85	60	58	47	---	---
Fe06 W	WA	1.OG	55	40	41	12	---	---	85	60	58	29	---	---
Fe08 W	WA	1.OG	55	40	40	22	---	---	85	60	58	45	---	---
Fe10 O	WA	1.OG	55	40	46	41	---	1	85	60	63	59	---	---
Fe11 N	WA	1.OG	55	40	48	43	---	3	85	60	68	62	---	2
Fe11 O	WA	1.OG	55	40	54	49	---	9	85	60	75	68	---	8
Müh 1	WA	EG	55	40	51	44	---	4	85	60	74	62	---	2
Uth 5	WA	EG	55	40	46	42	---	2	85	60	62	60	---	---
W01 NO	MI	1.OG	60	45	60	13	---	---	90	65	86	31	---	---
W04 NO	MI	1.OG	60	45	59	14	---	---	90	65	81	32	---	---
W05 NW	MI	1.OG	60	45	58	16	---	---	90	65	79	34	---	---
W12 NO	MI	1.OG	60	45	59	30	---	---	90	65	85	49	---	---
W12 SO	MI	1.OG	60	45	60	42	---	---	90	65	85	62	---	---

1. Beurteilungszeitraum TAG: Die Berechnungen zeigen, dass unter der Berücksichtigung von lärmarmen Einkaufswagen mit Kunststoffkorb sowie einer Lärmschutzwand in einer Höhe von 3,00 m die Immissionsrichtwerte der *TA Lärm* [1] an den Immissionsorten eingehalten werden.
2. Beurteilungszeitraum NACHT: Die Immissionsrichtwerte der *TA Lärm* [1] werden durch den nächtlichen Einsatz der Feuerwehr weiterhin überschritten. Siehe Fazit in Abschnitt 4.2.1.
3. Beurteilungszeitraum TAG, Maximalpegelkriterium: Die Maximalpegel werden an allen Immissionsorten unterschritten. Dennoch wird eine Nachtanlieferung nicht möglich (siehe Erläuterung in Abschnitt 4.2.1).
4. Beurteilungspegel NACHT, Maximalpegelkriterium: Die Maximalpegel der *TA Lärm* [1] werden durch den nächtlichen Einsatz der Feuerwehr weiterhin überschritten. Siehe Fazit in Abschnitt 4.2.1.

Fazit: Aktive und organisatorische Lärmschutzmaßnahmen tragen dazu bei, dass die Immissionsrichtwerte der TA Lärm, im Beurteilungszeitraum TAG, an allen Immissionsorten eingehalten werden.

4.2.3 Planfall 2, Gesamtbelastung mit Martinshorn und Lärmschutzmaßnahmen

Im Zuge der lärmtechnischen Berechnungen wird der Einsatz des Martinshorns beim Ausrücken der Einsatzfahrzeuge für den Planfall 1b (mit Lärmschutz) berücksichtigt. Der erforderliche Lärmschutz geht in die Berechnungen ein.

Die berechneten Beurteilungspegel an den untersuchten Immissionsorten sind in **Tabelle 4.4** für die maßgebenden Geschosse enthalten. In **Anhang 2.2** werden die Berechnungsergebnisse für alle Geschosse gezeigt.

Tabelle 4.4: Einsatz Martinshorn, Situation m. LS – Berechnungsergebnisse

Eingangsdaten			Beurteilungspegel						Maximalpegel					
IO-Nr.	Nutz.	Stockwerk	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)
Fe03 N	WA	1.OG	55	40	41	30	---	---	85	60	63	63	---	3
Fe06 N	WA	1.OG	55	40	44	36	---	---	85	60	69	69	---	9
Fe06 O	WA	1.OG	55	40	39	33	---	---	85	60	64	64	---	4
Fe06 W	WA	1.OG	55	40	41	25	---	---	85	60	58	58	---	---
Fe08 W	WA	1.OG	55	40	41	31	---	---	85	60	63	63	---	3
Fe10 O	WA	1.OG	55	40	50	53	---	13	85	60	86	86	1	26
Fe11 N	WA	1.OG	55	40	52	55	---	15	85	60	91	91	6	31
Fe11 O	WA	1.OG	55	40	58	61	3	21	85	60	93	93	8	33
Müh 1	WA	EG	55	40	54	57	---	17	85	60	89	89	4	29
Uth 5	WA	EG	55	40	51	55	---	15	85	60	87	87	2	27
W01 NO	MI	EG	60	45	60	26	---	---	90	65	86	58	---	---
W04 NO	MI	EG	60	45	59	27	---	---	90	65	81	59	---	---
W05 NW	MI	EG	60	45	58	28	---	---	90	65	79	60	---	---
W12 NO	MI	1.OG	60	45	58	39	---	---	90	65	84	71	---	6
W12 SO	MI	1.OG	60	45	58	50	---	5	90	65	83	82	---	17

- 1. Beurteilungszeitraum TAG:** Die Berechnungen zeigen, dass durch den alleinigen Einsatz des Martinshorns der Immissionsrichtwert TAG an Immissionsort „Fe11 O“ um 3 dB(A) überschritten wird.
- 2. Beurteilungszeitraum NACHT:** Die Berechnungen zeigen, dass durch den alleinigen Einsatz des Martinshorns der Immissionsrichtwert NACHT der *TA Lärm* [1] an den, nahe zur Feuerwehr liegenden, Immissionsorten um bis zu 21 dB(A) überschritten wird. Es sind erhebliche Überschreitungen der Immissionsrichtwerte der *TA Lärm* [1] festzustellen.

3. Beurteilungszeitraum TAG, Maximalpegelkriterium: Der Immissionsrichtwert für Maximalpegel wird um bis zu 8 dB(A) überschritten.
4. Beurteilungszeitraum NACHT, Maximalpegelkriterium: Der Immissionsrichtwert für Maximalpegel wird um bis zu 33 dB(A) erheblich überschritten.

Fazit:

Selbst unter Berücksichtigung der für den Regelfall ausreichenden aktiven Lärmschutzmaßnahmen, können die Immissionsrichtwerte bei Einsatz des Martinshorns, insbesondere in der NACHT, nicht eingehalten werden. Die **Einhaltung der Immissionsrichtwerte** der *TA Lärm* [1] kann nur gewährleistet werden, wenn **das Martinshorn erst im Zuge der öffentlichen Straße eingeschaltet wird**. Ab dort ist das Fahrzeug nicht mehr als Schallquelle dem Anlagengrundstück zugeordnet und nimmt am öffentlichen Verkehr Teil. Dort gelten für Feuerwehren die Sonderechte nach § 35 StVO, so dass die Geräusche durch die Nachbarschaft hinzunehmen sind.

Im Rahmen der Sonderfallprüfung nach Nr. 3.2.2 der TA Lärm [1] sind die Überschreitungen als hinnehmbar einzustufen.

Die Häufigkeit der nächtlichen Einsätze liegt unter zehn im Kalenderjahr. Noch seltener findet das hier berücksichtigte Ausrücken und Zurückkommen der Einsatzfahrzeuge sowie die An- und Abfahrt der Feuerwehrleute mit den Privatfahrzeugen in nur **einer Zeitstunde** statt, welches hier berücksichtigt wurde. Ein solches Szenario ist beispielsweise bei einem Fehlalarm denkbar.

In der vorliegenden Situation werden die starken Überschreitungen der Immissionsrichtwerte aufgrund der Lage der schutzbedürftigen Bebauung entlang der öffentlichen Straße, in der der Betrieb des Martinshorns ohne Einschränkungen zulässig ist, als hinnehmbar eingestuft. Für die umliegenden Anwohner ist es von der Störwirkung her unerheblich, ob das Einschalten des Martinshorns auf dem Betriebsgelände der Feuerwehr oder wenige Meter weiter in der öffentlichen Straßenverkehrsfläche erfolgt. Die Einwirkzeit des Martinshorns auf dem Betriebsgrundstück bevor sich das Einsatzfahrzeug in den öffentlichen Straßenraum begibt, beträgt lediglich 2,36 Sekunden. Die Installation einer Lichtsignalanlage ist zum Schutz der Bebauung der Nachbarschaft nicht zielführend, da eine ggfs. auftretende Störung des Nachschlafes auch erfolgt, wenn die Geräusche des Martinshorns erst im Zuge der *Nordseestraße* auftreten.

4.3 Qualität der Prognose

Bei der Ermittlung der Schallleistungspegel 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 LÄRMSCHUTZMAßNAHMEN

Zur Einhaltung des aktuellen Standes der Technik und zur Einhaltung der zulässigen Immissionsrichtwerte der *TA Lärm* [1] sind Lärmschutzmaßnahmen baulicher und organisatorischer Art vorzunehmen. Abb. 5.1 zeigt die erforderlichen baulichen Lärmschutzmaßnahmen.

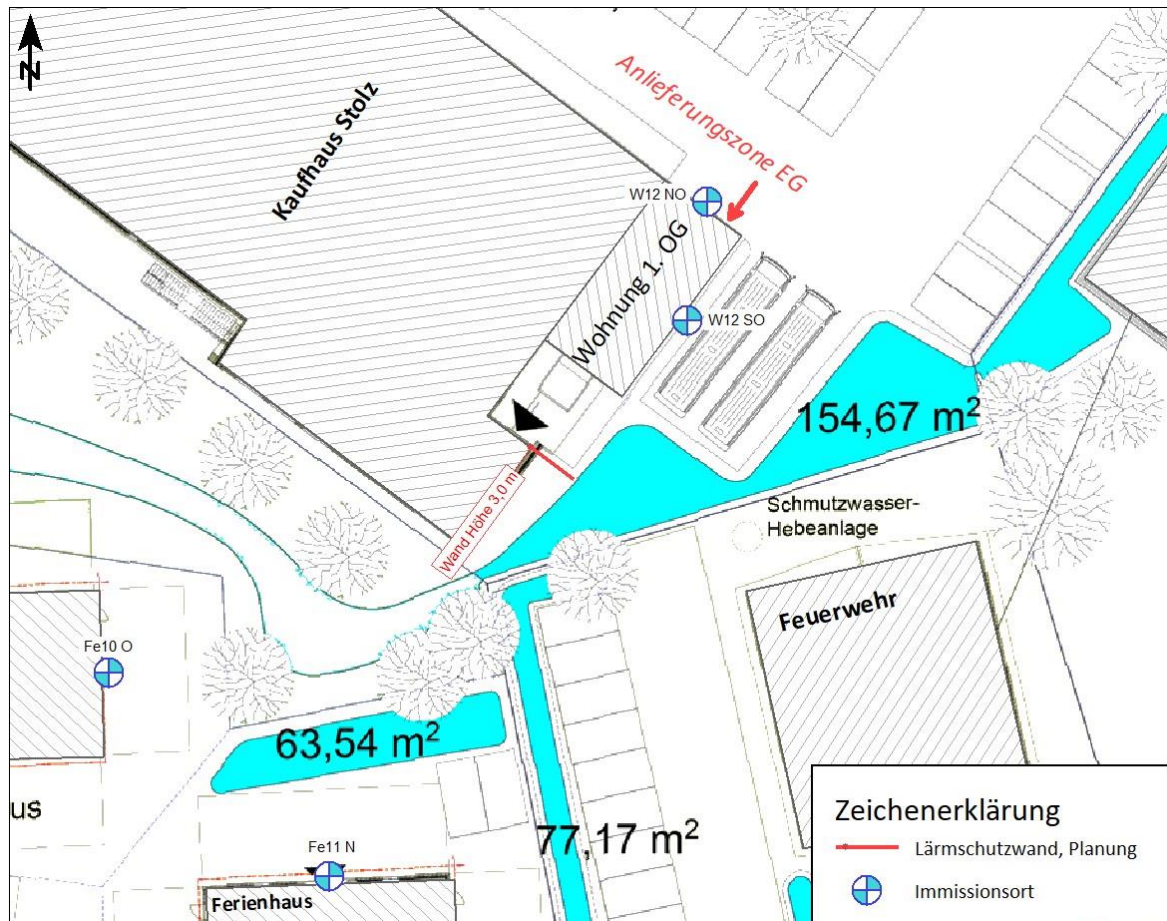


Abb. 5.1: Erforderliche abschirmende Lärmschutzmaßnahmen

Kundenparkplatz:

1. Die Nutzung des gesamten Kundenparkplatzes ist ausschließlich im Beurteilungszeitraum TAG zwischen 06.00 und 22.00 Uhr möglich. Die Öffnungszeiten der geplanten Nutzungen sind entsprechend anzupassen; Fahrbewegungen auf dem Kundenparkplatz nach 22.00 Uhr sind nicht zulässig.
2. Zur Erfüllung des aktuellen Standes der Technik sind lärmarme Einkaufswagen (d.h. mit schwingungsgedämpften Rollen) mit Kunststoffkorb vorzusehen.

3. Die Einkaufswagensammelbox sollte in größtmöglichem Abstand zu den Wohnungen positioniert werden. Zur Abschirmung der Emissionen beim Ein- und Ausstapeln der Einkaufswagen wird die Installation von seitlichen Lärmschutzwänden mit fugendichtem Anschluss an die Überdachung empfohlen.
4. Eine Oberfläche der Fahrgassen in Asphalt erfüllt den aktuellen Stand der Technik. Alternativ kann eine Oberfläche in ebenem Betonsteinpflaster vorgesehen werden. Ein Pflaster gilt als eben, wenn die Summe aus beiden Fasen und der Fuge ≤ 9 mm ist.

Anlieferung:

1. Die Anlieferung der Gastronomie und des Kaufhauses ist ausschließlich im Beurteilungszeitraum TAG zwischen 06.00 und 22.00 Uhr möglich. Eine Nachtanlieferung ist aufgrund der kurzzeitigen Geräuschspitzen infolge der Entladevorgänge sowie des Auslösens der Lkw-Druckluftbremse während der Fahrten der Lieferfahrzeuge unzulässig.
2. Zur Abschirmung der Anlieferungsvorgänge des Kaufhauses ist eine Lärmschutzwand in einer Höhe von 3,00 m vorzusehen. Die Lärmschutzwand ist fugendicht an das Gebäude anzuschließen und mit einer Mindestlänge von 3,00 m auszubilden. Bei Errichtung einer Lärmschutzwand sind geeignete Materialien zu verwenden, die eine Dichtigkeit und Langlebigkeit der Abschirmungen gewährleisten. Zur Gewährleistung einer wirksamen Schalldämmung muss das Gewicht der Lärmschutzwand mindestens 20 kg/m² betragen. Die Luftschalldämmung muss mindestens der Gruppe B3 [DL_R 25 bis 34 dB] entsprechen. An die Oberfläche der Lärmschutzwand sind keine besonderen Anforderungen zu stellen. Sie darf reflektierend sein, d.h. nach Gruppe A1 [DL_a <4 dB] der Schallabsorption nach *DIN EN 1793-1* [13]

Haustechnik:

1. Zum Schutz der der Ferienhäuser und den Wohnungen in den Obergeschossen der geplanten Nutzungen, sind haustechnische Anlagen, in größtmöglichem Abstand zu diesen, zu planen und zu installieren. Sollten Außengeräte in der Nähe der schützenswerten Wohn- und Schlafräume installiert werden, ist darauf zu achten, lärmarme Geräte einzusetzen und- oder entsprechende

schalldämme Einhausungen vorzusehen. In jedem Fall ist ein Schallgutachter zur Überprüfung der Situation hinzuzuziehen.

Zusätzliche Hinweise:

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* [14] 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* [11].

6.2 Beurteilung

Auf die Berechnung der Beurteilungspegel aus Verkehrslärm wird in der vorliegenden Situation verzichtet. Durch die Anordnung von einer Zu- und Ausfahrt des verkehrserzeugenden Sondergebietes Einzelhandel an die *Fährhafenstraße (L9)* werden diese in einem Bereich in das öffentliche Straßennetz eingespeist, in dem keine Immissionsorte liegen. Es werden somit Maßnahmen zur Verminderung der Verkehrsgeräusche durch die Aufteilung des Verkehrsaufkommens bereits im Vorwege getroffen.

Organisatorischen Maßnahmen zur Verminderung der Wirkungen des Verkehrslärms auf öffentlichen Straßen werden hier bereits getroffen.

7 ZUSAMMENFASSUNG UND EMPFEHLUNG

7.1 Ausgangssituation

In der Gemeinde Dagebüll ist über den Bebauungsplan Nr. 21 die Entwicklung einer bisher unbebauten Grundstücksfläche nördlich der *Nordseestraße* und südwestlich der *Fährhafenstraße (L 9)* beabsichtigt. Auf dem Gelände ist die Ansiedlung diverser gewerblicher Einrichtungen (Lebensmittelmarkt, Kaufhaus (Kaufhaus Stolz), Gastronomie, Fahrradverleih, Tankstelle, Feuerwehr und Adventure Golfanlage) in einem Sondergebiet (SO, EZH) geplant. In den oberen Geschossen ist eine Wohnnutzung vorgesehen. Weiterhin sind in einem Sondergebiet (SO, FeWo) auf einer südlichen Teilfläche Ferienhäuser auf der Entwicklungsfläche geplant. Im Rahmen des Bauleitplanverfahrens soll ein Schallgutachten beigebracht werden.

Im Zuge der lärmtechnischen Untersuchung ist die durch Gewerbe bedingte Immissionsbelastung an den maßgebenden Immissionsorten der Bebauung der Nachbarschaft nachzuweisen. Die Einzelhandelseinrichtungen werden als gewerbliche Anlagen betrachtet, 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. Im Zuge der lärmtechnischen Berechnungen wird von einem Samstag ausgegangen, da an diesem die größten Einkaufsverkehre stattfinden.

Die Einstufung der Schutzbedürftigkeit der umliegenden Bebauung erfolgt entsprechend der Festsetzungen der geltenden Bebauungspläne der Gemeinde Dagebüll.

Die Modellierung der Situation erfolgt auf der Grundlage der Objektplanung des Büros Roderjan Architekten vom 02.06.2023. Als Geländemodell wurde das digitale Geländemodell *DGM1* sowie das *3D-Gebäudemodell LoD1* des *Landesamtes für Vermessung und Geoinformation Schleswig-Holstein (LVermGeo SH)* zugrunde gelegt.

Die Abbildung der Schallquellen basiert auf der aktuellen Betriebsbeschreibung durch das Planungsbüro Roderjan Architekten, der Auskunft des Wehrführers der Freiwilligen Feuerwehr Dagebüll sowie der Erfahrungswerte des Schallgutachters für Anlagen vergleichbarer Lage und Charakteristik.

Beurteilungszeitraum TAG:

Die Berechnungen zeigen, dass der Betrieb der geplanten Nutzungen im Beurteilungszeitraum TAG ohne Lärmschutzmaßnahmen zu Überschreitungen des Immissionsrichtwertes für das Sondergebiet Ferienhäuser (SO FeWo) eingestuft wie Allgemeine Wohngebiete (WA) und das Sondergebiet Einzelhandel (SO EZH) eingestuft wie Mischgebiete (MI) führt. Zum Schutz der Bebauung der Nachbarschaft sind Lärmschutzmaßnahmen organisatorischer und baulicher Art durchzuführen. Zur Abschirmung der Ladevorgänge im Bereich des Kaufhauses ist eine Lärmschutzwand vorzusehen. Zur Reduzierung der Emissionen des Kundenparkplatzes ist der Einsatz von lärmarmen Einkaufswagen mit Kunststoffkorb notwendig.

Die erforderlichen Lärmschutzmaßnahmen werden in Abschnitt 5 beschrieben.

Beurteilungszeitraum NACHT:

Vorberechnungen haben gezeigt, dass die kurzzeitigen Geräuschspitzen infolge der Ladevorgänge und des Auslösens der Lkw-Druckluftbremse der Lieferfahrzeuge der Gastronomie und des Kaufhauses zu Überschreitungen des Immissionsrichtwertes der TA Lärm [1] in der Nacht führen würden. Nachtanlieferungen im Beurteilungszeitraum NACHT zwischen 22.00 und 06.00 Uhr sind daher unzulässig.

Vorberechnungen haben gezeigt, dass die kurzzeitigen Geräuschspitzen infolge des Kofferraumdeckelschlagens auf dem Kundenparkplatz ebenfalls zu Überschreitungen der Immissionsrichtwerte der TA Lärm [1] in der Nacht führen würden. Eine Nutzung des Kundenparkplatzes im Beurteilungszeitraum NACHT zwischen 22.00 und 06.00 Uhr ist daher auszuschließen.

Die erforderlichen Lärmschutzmaßnahmen werden in Abschnitt 5 beschrieben.

Beurteilung eines Feuerwehreinsatzes mit Martinshorn:

Durch den Einsatz des Martinshorns im Falle eines Vollalarms wird im Beurteilungszeitraum TAG an Ferienhaus Nr. 11 der Immissionsrichtwert der *TA Lärm* [1] um 3 dB(A) überschritten. Bei einem nächtlichen Einsatz werden an den Immissionsorten an Ferienhaus Nr. 10, Nr. 11 sowie Mühlenweg Nr. 1 und Uthlande Weg Nr. 5 die Immissionsrichtwerte der *TA Lärm* [1] um bis zu 8 dB(A) überschritten.

Die Maximalpegel durch das Martinshorn überschreiten die Immissionsrichtwerte für kurzzeitige Geräuschspitzen um bis zu 21 dB(A) am TAG und um bis zu 33 dB(A) in der NACHT.

Unter den Gesichtspunkten der Herkömmlichkeit und der sozialen Adäquanz von Rettungseinsätzen der Feuerwehr mit Rettung von Menschenleben liegt hier ein besonderer Umstand vor, der eine Sonderfallprüfung nach Abschnitt 3.2.2 der *TA Lärm* [1] rechtfertigt. Entsprechend der Rechtsprechung - OVG NRW 10. Senat, 23.09.2019, 10 A 1114/17 - sind Überschreitungen der Immissionsrichtwerte an der Bebauung der Nachbarschaft wegen der besonderen Umstände beim Betrieb einer Feuerwehr im Einzelfall als zumutbar einzustufen. Weiterhin liegt die Häufigkeit der **nächtlichen** Einsätze weit unter zehn im Kalenderjahr **Aus diesem Grund werden keine Lärmschutzmaßnahmen zum Schutz vor den Immissionen eines Einsatzes der Feuerwehr vorgesehen.**

8 FAZIT

Entsprechend der Vorgaben der *BImSchG* [4] sind nicht genehmigungsbedürftige Anlagen so zu errichten und zu betreiben, dass nach dem Stand der Technik zur Lärminderung unvermeidbare schädliche Umwelteinwirkungen durch Geräusche auf ein Mindestmaß beschränkt werden.

Mit dieser Lärmtechnischen Untersuchung wird im Zuge der Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 21 der Gemeinde Dagebüll ein frühzeitiges Entwurfskonzept untersucht, welches durch den allgemeingültigen Bebauungsplan aufgenommen werden kann. Der Bebauungsplan entlässt dabei den Anlagenbetreiber nicht aus einem schalltechnischen Nachweis der Gesamtanlage nach *TA Lärm* [1] im Baugenehmigungsverfahren. Erst zu diesem späteren Zeitpunkt ist der Planungsfortschritt so hinreichend konkretisiert, dass detaillierte Lärmschutzmaßnahmen entwickelt werden können. **Das hier vorliegende Schallgutachten für den Bebauungsplan zeigt im Grundsatz auf, dass keine Lärmprobleme bestehen, die nicht durch Maßnahmen baulicher und organisatorischer Art zu lösen wären.**

Aufgestellt: Neumünster, 08. September 2023

gez.

i.A. Silvia Krebs
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] *DIN Deutsches Institut für Normung e.V., DIN 18005-1, Beiblatt 1, Schallschutz im Städtebau, Berechnungsverfahren Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung, Juli 2023.*
- [4] *BGBI. I S.3830, Bundes-Immissionsschutzgesetz - BImSchG, 26.09.2002.*
- [5] *DIN Deutsches Institut für Normung e.V., DIN 4109-1, Schallschutz im Hochbau, Teil 1: Mindestanforderungen, Januar 2018.*
- [6] *Hessische Landesanstalt für Umwelt, Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen und -immissionen von Tankstellen, Heft 275, 08.1999.*
- [7] *Bayerisches Landesamt für Umwelt, Parkplatzlärmstudie, Augsburg, 2007.*
- [8] *Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie, Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen durch Lastkraftwagen auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern, Sperditionen und Verbrauchermärkten..., Heft 3, Wiesbaden, 2005.*
- [9] *Verein Deutscher Ingenieure, VDI 3770, Emissionskennwerte technischer Schallquellen - Sport- und Freizeitanlagen, April 2002.*
- [10] *Wasser- und Verkehrskontor GmbH, „Verkehrsgutachten Gemeinde Dagebüll, B-Plan Nr. 21,“ Neumünster, 2021.*
- [11] *Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen, Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen, RLS-19, 2019.*
- [12] *Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie, Lärmschutz in Hessen, Heft 2, Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen von Baumaschinen, Umwelt und Geologie, Lärmschutz in Hessen, Wiesbaden, 2004.*
- [13] *DIN EN 1793-1:2013-04, Lärmschutzvorrichtungen an Straßen - Prüfverfahren zur Bestimmung der akustischen Eigenschaften - Teil 1: Produktspezifische Merkmale der Schallabsorption, 04.2013.*
- [14] *BGBI. I S.1036, Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des BImSchG - 16.BImSchV, 12.06.1990.*

Dagebüll, B-Plan Nr. 21, Gewerbelärm
 Lärmtechnische Untersuchung, Gewerbelärm
Oktavspektren der Emittenten in dB(A)
PF 1a Ausgangssituation Gesamtbelastung, Außenschallquellen

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
l 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
 ■ ■ ■ ■ ■
 Hauptstraße 33 • 24539 Neumünster
 Telefon: 04321 260 270 • Telefax: 04321 260 27 99
 www.wvk.sh • info@wvk.sh

Anhang 1.1.1

Seite 1

Projekt-Nr.:121.2471
 Berechnungs.-Nr.: 1030

Dagebüll, B-Plan Nr. 21, Gewerbelärm
 Lärmtechnische Untersuchung, Gewerbelärm
Oktavspektren der Emittenten in dB(A)
PF 1a Ausgangssituation Gesamtbelastung, Außenschallquellen

Objekt-Nr.	Schallquelle	Gruppe	Quellentyp	Höhe m ü NN	Fläche m, m²	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)
Bä 2.2.01	Lkw-Anfahrt	Bäcker	Linie	2,60	29,6	63,0	77,7	0,0	0,0	103,5	47,9	62,8	64,2	68,7	72,9	72,8	67,8	61,4
Bä 2.2.02	Lkw-Rangierfahrt	Bäcker	Linie	2,60	77,6	68,0	86,9	0,0	3,0	103,5	57,0	72,0	73,4	77,9	82,1	82,0	77,0	70,6
Bä 2.2.03	Lkw-Rückfahrt	Bäcker	Linie	2,60	71,5	63,0	81,5	0,0	0,0	103,5	51,7	66,6	68,0	72,5	76,8	76,7	71,7	65,2
Bä 2.2.04	Lkw-Türenschlagen	Bäcker	Punkt	3,60		100,0	100,0	0,0	0,0	108,0	63,4	76,1	86,4	93,1	96,2	92,9	90,0	84,4
Bä 2.2.05	Lkw-Anlassen	Bäcker	Punkt	2,60		100,0	100,0	0,0	0,0	107,0	81,5	85,5	89,6	92,6	95,5	93,5	88,6	83,5
Bä 2.2.06	Lkw-Wagenboden	Bäcker	Fläche	2,60	17,5	62,6	75,0	0,0	0,0	106,0	55,3	65,1	69,4	69,5	67,6	66,4	60,1	52,0
Bä 2.2.07	Entladen, Rollcontainer	Bäcker	Fläche	2,60	6,3	70,0	78,0	0,0	0,0	112,0	58,3	68,1	72,4	72,5	70,6	69,4	63,1	55,0
Bä 2.2.08	Entladen, Zuwegung	Bäcker	Fläche	2,60	5,1	68,0	75,0	0,0	0,0	106,0	55,3	65,1	69,4	69,5	67,6	66,4	60,1	52,0
F 1.1.01	Parkplatz Feuerwehr	Feuerwehr	Parkplatz	2,60	375,9	49,5	75,3	0,0	0,0		58,6	70,2	62,7	67,2	67,3	67,7	65,0	58,8
F 2.1.01	LF20-Ausfahrt	Feuerwehr	Linie	2,55	19,7	63,0	75,9	0,0	0,0	103,5	46,1	61,0	62,4	66,9	71,2	71,1	66,1	59,6
F 2.1.02	LF20-Rangierfahrt	Feuerwehr	Linie	2,60	20,0	68,0	81,0	0,0	3,0	103,5	51,1	66,1	67,5	72,0	76,2	76,1	71,1	64,7
F 2.1.03	LF20-Rückfahrt	Feuerwehr	Linie	2,60	22,2	63,0	76,5	0,0	0,0	103,5	46,6	61,6	63,0	67,4	71,7	71,6	66,6	60,1
F 3.2.01	Feuerwehrhalle-Tor 1	Feuerwehr	Fläche	3,85	20,3	60,7	73,8	0,0	0,0		50,0	55,1	60,3	64,9	67,8	67,8	66,9	63,9
F 3.2.02	Feuerwehrhalle-Tor 2	Feuerwehr	Fläche	3,85	20,3	56,9	69,9	0,0	0,0		47,0	52,0	57,0	61,5	64,3	64,0	62,6	58,4
F 4.1.01	Absauganlage	Feuerwehr	Punkt	7,80		75,0	75,0	0,0	0,0		50,4	62,0	61,1	67,2	71,0	68,0	66,0	56,6
F 5.1.01	Übungsbetrieb	Feuerwehr	Fläche	3,20	366,8	69,4	95,0	0,0	0,0	105,0	68,2	77,4	81,4	84,3	88,4	89,4	89,4	83,7
G 1.1.01	Parkplatz Kunden G	Gastronomie	Parkplatz	2,60	1906,9	63,1	95,9	0,0	0,0	99,5	79,2	90,8	83,3	87,8	87,9	88,3	85,6	79,4
G 2.3.01	Lkw-Anfahrt	Gastronomie	Linie	2,60	88,0	63,0	82,4	0,0	0,0	103,5	52,6	67,5	68,9	73,4	77,7	77,6	72,6	66,1
G 2.3.02	Lkw-Rückfahrt	Gastronomie	Linie	2,60	73,8	63,0	81,7	0,0	0,0	103,5	51,8	66,8	68,2	72,7	76,9	76,8	71,8	65,3
G 2.3.03	Lkw-Türenschlagen	Gastronomie	Punkt	3,60		100,0	100,0	0,0	0,0	108,0	63,4	76,1	86,4	93,1	96,2	92,9	90,0	84,4
G 2.3.04	Lkw-Anlassen	Gastronomie	Punkt	2,60		100,0	100,0	0,0	0,0	107,0	81,5	85,5	89,6	92,6	95,5	93,5	88,6	83,5
G 2.3.05	Lkw-Wagenboden	Gastronomie	Fläche	2,60	17,5	62,6	75,0	0,0	0,0	106,0	49,2	55,2	61,4	66,2	70,0	70,4	66,3	53,2
G 2.3.06	Entladen, Paletten	Gastronomie	Fläche	2,60	6,2	77,0	85,0	0,0	0,0	114,0	59,2	65,2	71,4	76,2	80,0	80,4	76,3	63,2
G 2.3.07	Entladen, Zuwegung	Gastronomie	Fläche	2,60	20,0	62,0	75,0	0,0	0,0	106,0	49,2	55,2	61,4	66,2	70,0	70,4	66,3	53,2
G 3.1.01	Außenterrasse	Gastronomie	Fläche	2,80	49,9	63,8	80,8	0,0	0,0	100,0				80,8				
KS 1.1.01	Parkplatz Kunden Kaufh.	Kaufhaus	Parkplatz	2,60	3151,3	54,9	89,9	0,0	0,0	99,5	73,3	84,9	77,4	81,9	82,0	82,4	79,7	73,5



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

Anhang 1.1.1

Seite 2

Projekt-Nr.: 121.2471
 Berechnungs-Nr.: 1030

Dagebüll, B-Plan Nr. 21, Gewerbelärm
 Lärmtechnische Untersuchung, Gewerbelärm
Oktavspektren der Emittenten in dB(A)
PF 1a Ausgangssituation Gesamtbelastung, Außenschallquellen

Objekt-Nr.	Schallquelle	Gruppe	Quell-typ	Höhe m ü NN	Fläche S m, m²	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)
KS 2.4.01	Lkw-Anfahrt	Kaufhaus	Linie	2,60	120,1	63,0	83,8	0,0	0,0	103,5	53,9	68,9	70,3	74,8	79,0	78,9	73,9	67,5
KS 2.4.02	Lkw-Rangierfahrt	Kaufhaus	Linie	2,60	35,3	68,0	83,5	0,0	3,0	103,5	53,6	68,6	70,0	74,4	78,7	78,6	73,6	67,1
KS 2.4.03	Lkw-Abfahrt	Kaufhaus	Linie	2,60	116,2	63,0	83,7	0,0	0,0	103,5	53,8	68,8	70,1	74,6	78,9	78,8	73,8	67,3
KS 2.4.04	Lkw-Türenschlagen	Kaufhaus	Punkt	3,60		100,0	100,0	0,0	0,0	108,0	63,4	76,1	86,4	93,1	96,2	92,9	90,0	84,4
KS 2.4.05	Lkw-Anlassen	Kaufhaus	Punkt	2,60		100,0	100,0	0,0	0,0	107,0	81,5	85,5	89,6	92,6	95,5	93,5	88,6	83,5
KS 2.4.06	Lkw-Wagenboden	Kaufhaus	Fläche	2,60	32,5	59,9	75,0	0,0	0,0	106,0	49,2	55,2	61,4	66,2	70,0	70,4	66,3	53,2
KS 2.4.07	Entladen, Palette	Kaufhaus	Fläche	2,60	6,3	77,0	85,0	0,0	0,0	114,0	59,2	65,2	71,4	76,2	80,0	80,4	76,3	63,2
KS 2.4.08	Entladen, Zuwegung	Kaufhaus	Fläche	2,60	4,1	68,9	75,0	0,0	0,0	106,0	49,2	55,2	61,4	66,2	70,0	70,4	66,3	53,2
KS 3.1.01	Lkw-Anfahrt	Kaufhaus	Linie	2,60	120,1	63,0	83,8	0,0	0,0	103,5	53,9	68,9	70,3	74,8	79,0	78,9	73,9	67,5
KS 3.1.02	Lkw-Rangierfahrt	Kaufhaus	Linie	2,60	35,3	68,0	83,5	0,0	3,0	103,5	53,6	68,6	70,0	74,4	78,7	78,6	73,6	67,1
KS 3.1.03	Lkw-Abfahrt	Kaufhaus	Linie	2,60	116,2	63,0	83,7	0,0	0,0	103,5	53,8	68,8	70,1	74,6	78,9	78,8	73,8	67,3
KS 3.1.04	Lkw-Türenschlagen	Kaufhaus	Punkt	3,60		100,0	100,0	0,0	0,0	108,0	63,4	76,1	86,4	93,1	96,2	92,9	90,0	84,4
KS 3.1.05	Container absetzen	Kaufhaus	Punkt	3,60		109,0	109,0	7,0	0,0	123,0	92,9	90,1	96,1	101,3	104,2	101,8	100,8	97,3
KS 3.1.06	Container aufnehmen	Kaufhaus	Punkt	3,60		107,0	107,0	4,0	0,0	114,0	86,7	90,1	93,3	100,4	102,9	101,0	93,6	87,0
KS 3.1.07	Lkw Standlauf	Kaufhaus	Punkt	2,60		94,0	94,0	0,0	0,0	100,0	75,5	79,5	83,6	86,6	89,5	87,5	82,6	77,5
SB 1.1.01	Parkplatz Kunden SB	SB-Markt	Parkplatz	2,60	1906,9	71,8	104,6	0,0	0,0	99,5	87,9	99,5	92,0	96,5	96,6	97,0	94,3	88,1
SB 1.2.01	EKW Parkplatz	SB-Markt	Punkt	2,60		72,0	72,0	0,0	0,0	106,0				72,0				
SB 2.1.01	Lkw-Anfahrt	SB-Markt	Linie	2,60	29,6	63,0	77,7	0,0	0,0	103,5	47,9	62,8	64,2	68,7	72,9	72,8	67,8	61,4
SB 2.1.02	Lkw-Rangierfahrt	SB-Markt	Linie	2,60	74,5	68,0	86,7	0,0	3,0	103,5	56,9	71,8	73,2	77,7	81,9	81,9	76,8	70,4
SB 2.1.03	Lkw-Rückfahrt	SB-Markt	Linie	2,60	68,4	63,0	81,3	0,0	0,0	103,5	51,5	66,4	67,8	72,3	76,6	76,5	71,5	65,0
SB 2.1.04	Lkw-Türenschlagen	SB-Markt	Punkt	3,60		100,0	100,0	0,0	0,0	108,0	63,4	76,1	86,4	93,1	96,2	92,9	90,0	84,4
SB 2.1.05	Lkw-Anlassen	SB-Markt	Punkt	2,60		100,0	100,0	0,0	0,0	107,0	81,5	85,5	89,6	92,6	95,5	93,5	88,6	83,5
SB 2.1.06	Lkw-Kühlaggregat	SB-Markt	Punkt	4,60		97,0	97,0	0,0	0,0					97,0				
SB 2.1.07	Lkw-Wagenboden	SB-Markt	Fläche	2,60	32,5	59,9	75,0	0,0	0,0	106,0	49,2	55,2	61,4	66,2	70,0	70,4	66,3	53,2
SB 2.1.08	Entladen, Palette	SB-Markt	Fläche	2,60	6,3	77,0	85,0	0,0	0,0	114,0	59,2	65,2	71,4	76,2	80,0	80,4	76,3	63,2
SB 2.1.09	Entladen, Zuwegung	SB-Markt	Fläche	2,60	4,1	68,9	75,0	0,0	0,0	106,0	49,2	55,2	61,4	66,2	70,0	70,4	66,3	53,2



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

Dagebüll, B-Plan Nr. 21, Gewerbelärm
 Lärmtechnische Untersuchung, Gewerbelärm
Oktavspektren der Emittenten in dB(A)
PF 1a Ausgangssituation Gesamtbelastung, Außenschallquellen

Objekt-Nr.	Schallquelle	Gruppe	Quellentyp	Höhe m ü NN	Fläche S m, m²	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)
SB 3.1.01	Lkw-Anfahrt	SB-Markt	Linie	2,60	29,6	63,0	77,7	0,0	0,0	103,5	47,9	62,8	64,2	68,7	72,9	72,8	67,8	61,4
SB 3.1.02	Lkw-Rangierfahrt	SB-Markt	Linie	2,60	77,6	68,0	86,9	0,0	3,0	103,5	57,0	72,0	73,4	77,9	82,1	82,0	77,0	70,6
SB 3.1.03	Lkw-Rückfahrt	SB-Markt	Linie	2,60	71,5	63,0	81,5	0,0	0,0	103,5	51,7	66,6	68,0	72,5	76,8	76,7	71,7	65,2
SB 3.1.04	Lkw-Türenschiagen	SB-Markt	Punkt	3,60		100,0	100,0	0,0	0,0	108,0	63,4	76,1	86,4	93,1	96,2	92,9	90,0	84,4
SB 3.1.05	Container absetzen	SB-Markt	Punkt	3,60		109,0	109,0	7,0	0,0	123,0	92,9	90,1	96,1	101,3	104,2	101,8	100,8	97,3
SB 3.1.06	Container aufnehmen	SB-Markt	Punkt	3,60		107,0	107,0	4,0	0,0	114,0	86,7	90,1	93,3	100,4	102,9	101,0	93,6	87,0
SB 3.1.07	Lkw Standlauf	SB-Markt	Punkt	2,60		94,0	94,0	0,0	0,0	100,0	75,5	79,5	83,6	86,6	89,5	87,5	82,6	77,5
T 1.1.01	Pkw-Anfahrt	Tankstelle	Linie	2,10	36,7	50,7	66,3	0,0	0,0		51,2	55,2	57,3	59,3	61,2	59,2	54,3	46,2
T 1.1.02	Pkw-Abfahrt	Tankstelle	Linie	2,10	104,4	50,7	70,9	0,0	0,0		55,8	59,8	61,8	63,8	65,8	63,8	58,8	50,8
T 1.2.01	Türenschiagen Tankkunden	Tankstelle	Punkt	2,10		70,6	70,6	0,0	0,0	98,1	34,0	46,7	57,0	63,7	66,8	63,5	60,6	55,0
T 1.2.02	Motorstart Tankkunden	Tankstelle	Punkt	2,10		67,5	67,5	0,0	0,0	98,4	38,2	46,8	46,5	52,7	62,1	63,1	61,3	54,7
T 1.2.03	Pumpengeräusch Zapfstellen	Tankstelle	Punkt	2,10		64,8	64,8	0,0	0,0		43,9	50,7	54,7	58,0	59,5	57,9	55,3	49,9
T 1.2.04	Zapfpistole einhängen	Tankstelle	Punkt	2,10		64,0	64,0	0,0	0,0	95,2	27,5	28,6	36,5	46,3	56,9	62,2	54,8	41,1
T 1.2.05	Motorhaube schließen	Tankstelle	Punkt	2,10		63,6	63,6	0,0	0,0	103,7	25,0	41,8	47,9	56,6	59,0	57,2	55,2	49,9
T 1.2.06	Tankdeckel schließen	Tankstelle	Punkt	2,10		63,2	63,2	0,0	0,0	94,4	20,7	40,1	57,3	61,2	52,0	44,8	44,9	36,6
T 1.2.07	Anfahren Tankkunden	Tankstelle	Punkt	2,10		61,6	61,6	0,0	0,0		44,9	56,5	49,1	53,6	53,6	54,0	51,4	45,1
T 1.2.08	Stoppautomatik Zapfpistole	Tankstelle	Punkt	2,10		58,4	58,4	0,0	0,0	89,6	21,9	23,0	30,9	40,7	51,3	56,6	49,2	35,5
T 1.3.01	Türenschiagen sonst. Kunden	Tankstelle	Punkt	2,10		69,8	69,8	0,0	0,0	98,1	33,2	45,9	56,2	62,9	66,0	62,7	59,8	54,2
T 1.3.02	Motorstart sonst. Kunden	Tankstelle	Punkt	2,10		66,7	66,7	0,0	0,0	98,4				66,7				
T 1.3.03	Anfahren sonst. Kunden	Tankstelle	Punkt	2,10		60,7	60,7	0,0	0,0		34,9	40,9	47,1	51,9	55,7	56,1	52,0	38,9
T 2.1.01	Lkw-Anfahrt	Tankstelle	Linie	2,60	36,7	63,0	78,6	0,0	0,0	103,5	48,8	63,7	65,1	69,6	73,8	73,8	68,8	62,3
T 2.1.02	Lkw-Abfahrt	Tankstelle	Linie	2,60	104,4	63,0	83,2	0,0	0,0	103,5	53,3	68,3	69,7	74,2	78,4	78,3	73,3	66,8
T 2.1.03	Lkw-Türenschiagen	Tankstelle	Punkt	3,60		100,0	100,0	0,0	0,0	108,0	63,4	76,1	86,4	93,1	96,2	92,9	90,0	84,4
T 2.1.04	Lkw-Anlassen	Tankstelle	Punkt	2,60		100,0	100,0	0,0	0,0	107,0	81,5	85,5	89,6	92,6	95,5	93,5	88,6	83,5



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

Anhang 1.1.1

Seite 4

Projekt-Nr.: 121.2471
 Berechnungs-Nr.: 1030

Dagebüll, B-Plan Nr. 21, Gewerbelärm
 Lärmtechnische Untersuchung, Gewerbelärm
Oktavspektren der Emittenten in dB(A)
Feuerwehrhalle, Innenschallquellen

Objekt-Nr.	Schallquelle	Gruppe	Quell-typ	Höhe m ü NN	l oder S m,m ²	L _w dB(A)	L _w dB(A)	KI dB(A)	KT dB(A)	L _w Max 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)
F 3.1.01	Lkw-Anlassen	Feuerwehr	Punkt	1,00		100,0	100,0	0,0	0,0		81,5	85,5	89,6	92,6	95,5	93,5	88,6	83,5
F3.1.02	Lkw-Türenschlagen	Feuerwehr	Punkt	2,00		100,0	100,0	0,0	0,0		67,0	77,0	84,1	90,1	93,0	94,0	94,1	92,0



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

Dagebüll, B-Plan Nr. 21, Gewerbelärm
 Lärmtechnische Untersuchung, Gewerbelärm
Oktavspektren der Emittenten in dB(A)
Feuerwehr Martinshorn, Außenschallquellen

Objekt-Nr.	Schallquelle	Gruppe	Quell-typ	Höhe m ü NN	l oder S m,m²	L'w dB(A)	Lw dB(A)	Kl dB(A)	KT dB(A)	LwMax dB(A)	500 Hz dB(A)	
F 6.1.01	LF20-Martinshorn	Feuerwehr	Linie	4,55	19,7	119,1	132,0	0,0	0,0	132,0	132,0	

Dagebüll, B-Plan Nr. 21, Gewerbelärm
 Lärmtechnische Untersuchung, Gewerbelärm
Stundenwerte der Schallleistungspegel in dB(A)
PF 1a Ausgangssituation Gesamtbelastung, Außenschallquellen

Legende

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



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

Anhang 1.1.2

Seite 1

Projekt-Nr.: 121.2471
 Berechnungs.-Nr.: 1030

Dagebüll, B-Plan Nr. 21, Gewerbelärm
 Lärmtechnische Untersuchung, Gewerbelärm
Stundenwerte der Schallleistungspegel in dB(A)
PF 1a Ausgangssituation Gesamtbelastung, Außenschallquellen

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)
Bä 2.2.01	Lkw-Anfahrt	Bäcker	77,7	77,7																
Bä 2.2.02	Lkw-Rangierfahrt	Bäcker	86,9	86,9																
Bä 2.2.03	Lkw-Rückfahrt	Bäcker	81,5	81,5																
Bä 2.2.04	Lkw-Türenschlagen	Bäcker	100,0	74,4																
Bä 2.2.05	Lkw-Anlassen	Bäcker	100,0	71,4																
Bä 2.2.06	Lkw-Wagenboden	Bäcker	75,0	81,0																
Bä 2.2.07	Entladen, Rollcontainer	Bäcker	78,0	84,0																
Bä 2.2.08	Entladen, Zuwegung	Bäcker	75,0	81,0																
F 1.1.01	Parkplatz Feuerwehr	Feuerwehr	75,3	78,3						78,3							75,3		75,3	78,3
F 2.1.01	LF20-Ausfahrt	Feuerwehr	75,9	75,9						75,9							72,9	72,9		75,9
F 2.1.02	LF20-Rangierfahrt	Feuerwehr	81,0	81,0						81,0							78,0	78,0		81,0
F 2.1.03	LF20-Rückfahrt	Feuerwehr	76,5	76,5						76,5							73,5	73,5		76,5
F 3.2.01	Feuerwehrhalle-Tor 1	Feuerwehr	73,8	73,8						73,8							73,8			73,8
F 3.2.02	Feuerwehrhalle-Tor 2	Feuerwehr	69,9	69,9						69,9							69,9			69,9
F 4.1.01	Absauganlage	Feuerwehr	75,0	67,2						67,2							64,2	64,2		67,2
F 5.1.01	Übungsbetrieb	Feuerwehr	95,0														95,0	95,0		
G 1.1.01	Parkplatz Kunden G	Gastronomie	95,9						85,9	85,9	85,9	85,9	85,9	85,9	85,9	85,9	85,9	85,9	85,9	
G 2.3.01	Lkw-Anfahrt	Gastronomie	82,4				82,4													
G 2.3.02	Lkw-Rückfahrt	Gastronomie	81,7				81,7													
G 2.3.03	Lkw-Türenschlagen	Gastronomie	100,0				74,4													
G 2.3.04	Lkw-Anlassen	Gastronomie	100,0				71,4													
G 2.3.05	Lkw-Wagenboden	Gastronomie	75,0				82,8													
G 2.3.06	Entladen, Paletten	Gastronomie	85,0				92,8													
G 2.3.07	Entladen, Zuwegung	Gastronomie	75,0				82,8													
G 3.1.01	Außenterrasse	Gastronomie	80,8						77,8	80,8	80,8	80,8	80,8	80,8	80,8	80,8	80,8	80,8	77,8	
KS 1.1.01	Parkplatz Kunden Kaufh.	Kaufhaus	89,9				90,2	90,2	90,2	90,2	90,2	90,2	90,2	90,2	90,2	90,2	90,2			



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

Dagebüll, B-Plan Nr. 21, Gewerbelärm
 Lärmtechnische Untersuchung, Gewerbelärm
Stundenwerte der Schallleistungspegel in dB(A)
PF 1a Ausgangssituation Gesamtbelastung, Außenschallquellen

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)
KS 2.4.01	Lkw-Anfahrt	Kaufhaus	83,8		86,8															
KS 2.4.02	Lkw-Rangierfahrt	Kaufhaus	83,5		86,5															
KS 2.4.03	Lkw-Abfahrt	Kaufhaus	83,7		86,7															
KS 2.4.04	Lkw-Türenschlagen	Kaufhaus	100,0		77,4															
KS 2.4.05	Lkw-Anlassen	Kaufhaus	100,0		74,4															
KS 2.4.06	Lkw-Wagenboden	Kaufhaus	75,0		95,8															
KS 2.4.07	Entladen, Palette	Kaufhaus	85,0		105,8															
KS 2.4.08	Entladen, Zuwegung	Kaufhaus	75,0		95,8															
KS 3.1.01	Lkw-Anfahrt	Kaufhaus	83,8						83,8											
KS 3.1.02	Lkw-Rangierfahrt	Kaufhaus	83,5						83,5											
KS 3.1.03	Lkw-Abfahrt	Kaufhaus	83,7						83,7											
KS 3.1.04	Lkw-Türenschlagen	Kaufhaus	100,0						74,4											
KS 3.1.05	Container absetzen	Kaufhaus	109,0						96,0											
KS 3.1.06	Container aufnehmen	Kaufhaus	107,0						93,9											
KS 3.1.07	Lkw Standlauf	Kaufhaus	94,0						84,0											
SB 1.1.01	Parkplatz Kunden SB	SB-Markt	104,6		91,6	93,6	94,1	94,6	95,0	95,0	95,0	95,0	94,6	95,0	95,0	94,6				
SB 1.2.01	EKW Parkplatz	SB-Markt	72,0		89,0	91,2	91,4	91,9	92,3	92,3	92,4	92,5	92,0	92,3	92,6	91,9				
SB 2.1.01	Lkw-Anfahrt	SB-Markt	77,7		80,7															
SB 2.1.02	Lkw-Rangierfahrt	SB-Markt	86,7		89,7															
SB 2.1.03	Lkw-Rückfahrt	SB-Markt	81,3		84,4															
SB 2.1.04	Lkw-Türenschlagen	SB-Markt	100,0		77,4															
SB 2.1.05	Lkw-Anlassen	SB-Markt	100,0		74,4															
SB 2.1.06	Lkw-Kühlaggregat	SB-Markt	97,0		94,0															
SB 2.1.07	Lkw-Wagenboden	SB-Markt	75,0		95,8															
SB 2.1.08	Entladen, Palette	SB-Markt	85,0		105,8															
SB 2.1.09	Entladen, Zuwegung	SB-Markt	75,0		95,8															



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

Anhang 1.1.2

Seite 3

Projekt-Nr.: 121.2471
 Berechnungs.-Nr.: 1030

Dagebüll, B-Plan Nr. 21, Gewerbelärm
 Lärmtechnische Untersuchung, Gewerbelärm
Stundenwerte der Schallleistungspegel in dB(A)
PF 1a Ausgangssituation Gesamtbelastung, Außenschallquellen

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)
SB 3.1.01	Lkw-Anfahrt	SB-Markt	77,7						77,7											
SB 3.1.02	Lkw-Rangierfahrt	SB-Markt	86,9						86,9											
SB 3.1.03	Lkw-Rückfahrt	SB-Markt	81,5						81,5											
SB 3.1.04	Lkw-Türenschiagen	SB-Markt	100,0						74,4											
SB 3.1.05	Container absetzen	SB-Markt	109,0						96,0											
SB 3.1.06	Container aufnehmen	SB-Markt	107,0						93,9											
SB 3.1.07	Lkw Standlauf	SB-Markt	94,0						84,0											
T 1.1.01	Pkw-Anfahrt	Tankstelle	66,3		82,6	82,6	82,6	82,6	82,6	82,6	82,6	82,6	82,6	82,6	82,6	82,6	82,6	81,5		
T 1.1.02	Pkw-Abfahrt	Tankstelle	70,9		87,1	87,1	87,1	87,1	87,1	87,1	87,1	87,1	87,1	87,1	87,1	87,1	87,1	86,1		
T 1.2.01	Türenschiagen Tankkunden	Tankstelle	70,6		86,8	86,8	86,8	86,8	86,8	86,8	86,8	86,8	86,8	86,8	86,8	86,8	86,8	85,8		
T 1.2.02	Motorstart Tankkunden	Tankstelle	67,5		83,7	83,7	83,7	83,7	83,7	83,7	83,7	83,7	83,7	83,7	83,7	83,7	83,7	82,7		
T 1.2.03	Pumpengeräusch Zapfstellen	Tankstelle	64,8		81,0	81,0	81,0	81,0	81,0	81,0	81,0	81,0	81,0	81,0	81,0	81,0	81,0	80,0		
T 1.2.04	Zapfpistole einhängen	Tankstelle	64,0		80,2	80,2	80,2	80,2	80,2	80,2	80,2	80,2	80,2	80,2	80,2	80,2	80,2	79,2		
T 1.2.05	Motorhaube schließen	Tankstelle	63,6		79,8	79,8	79,8	79,8	79,8	79,8	79,8	79,8	79,8	79,8	79,8	79,8	79,8	78,8		
T 1.2.06	Tankdeckel schließen	Tankstelle	63,2		79,4	79,4	79,4	79,4	79,4	79,4	79,4	79,4	79,4	79,4	79,4	79,4	79,4	78,4		
T 1.2.07	Anfahren Tankkunden	Tankstelle	61,6		77,8	77,8	77,8	77,8	77,8	77,8	77,8	77,8	77,8	77,8	77,8	77,8	77,8	76,8		
T 1.2.08	Stoppautomatik Zapfpistole	Tankstelle	58,4		74,6	74,6	74,6	74,6	74,6	74,6	74,6	74,6	74,6	74,6	74,6	74,6	74,6	73,6		
T 1.3.01	Türenschiagen sonst. Kunden	Tankstelle	69,8		86,0	86,0	86,0	86,0	86,0	86,0	86,0	86,0	86,0	86,0	86,0	86,0	86,0	85,0		
T 1.3.02	Motorstart sonst. Kunden	Tankstelle	66,7		82,9	82,9	82,9	82,9	82,9	82,9	82,9	82,9	82,9	82,9	82,9	82,9	82,9	81,9		
T 1.3.03	Anfahren sonst. Kunden	Tankstelle	60,7		76,9	76,9	76,9	76,9	76,9	76,9	76,9	76,9	76,9	76,9	76,9	76,9	76,9	75,9		
T 2.1.01	Lkw-Anfahrt	Tankstelle	78,6							78,6										
T 2.1.02	Lkw-Abfahrt	Tankstelle	83,2							83,2										
T 2.1.03	Lkw-Türenschiagen	Tankstelle	100,0							74,4										
T 2.1.04	Lkw-Anlassen	Tankstelle	100,0							71,4										



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

Anhang 1.1.2

Seite 4

Projekt-Nr.: 121.2471
 Berechnungs-Nr.: 1030

Dagebüll, B-Plan Nr. 21, Gewerbelärm
 Lärmtechnische Untersuchung, Gewerbelärm
Stundenwerte der Schalleistungspegel in dB(A)
Feuerwehrhalle, Innenschallquellen

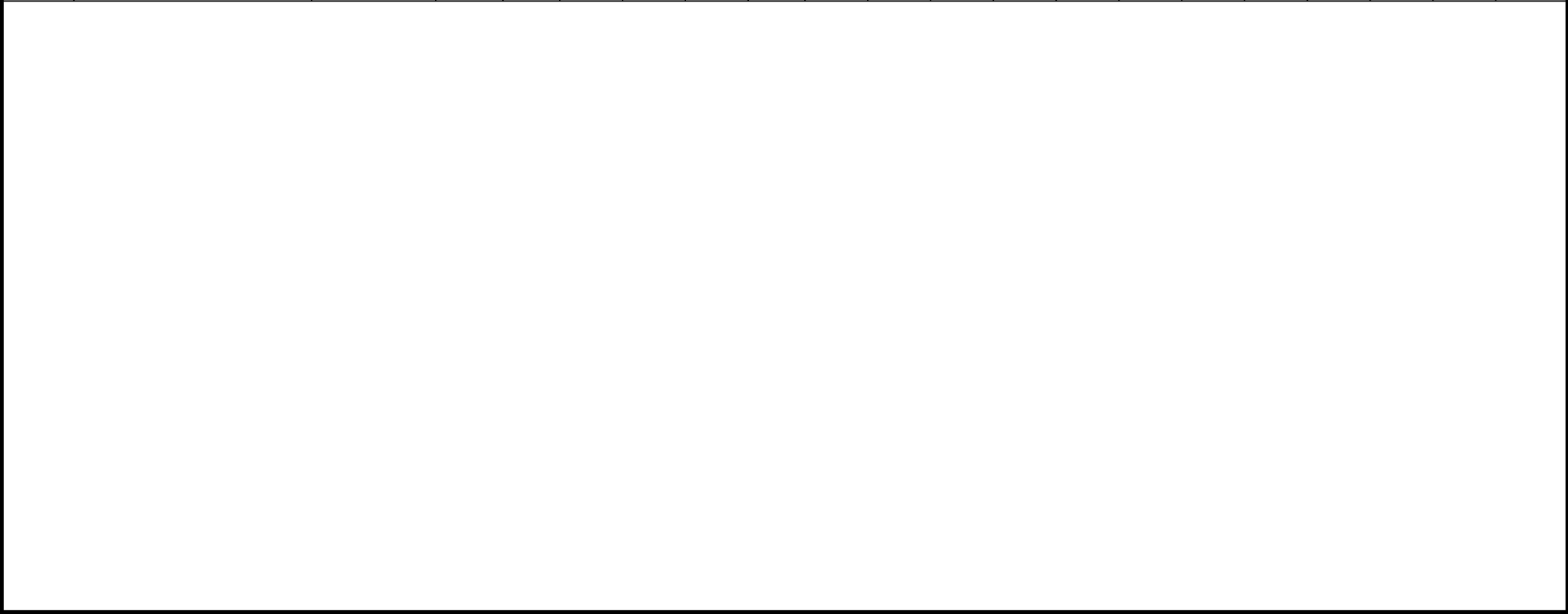
Objekt-Nr.	Schallquelle	Gruppe	Lw dB(A)	6-7 Uhr dB(A)	7-8 Uhr dB(A)	8-9 Uhr dB(A)	9-10 Uhr dB(A)	10-11 Uhr dB(A)	11-12 Uhr dB(A)	12-13 Uhr dB(A)	13-14 Uhr dB(A)	14-15 Uhr dB(A)	15-16 Uhr dB(A)	16-17 Uhr dB(A)	17-18 Uhr dB(A)	18-19 Uhr dB(A)	19-20 Uhr dB(A)	20-21 Uhr dB(A)	21-22 Uhr dB(A)	22-23 Uhr dB(A)
F 3.1.01	Lkw-Anlassen	Feuerwehr	100,0	71,4						71,4							71,4			71,4
F3.1.02	Lkw-Türenschiagen	Feuerwehr	100,0	77,4						77,4							77,4			77,4



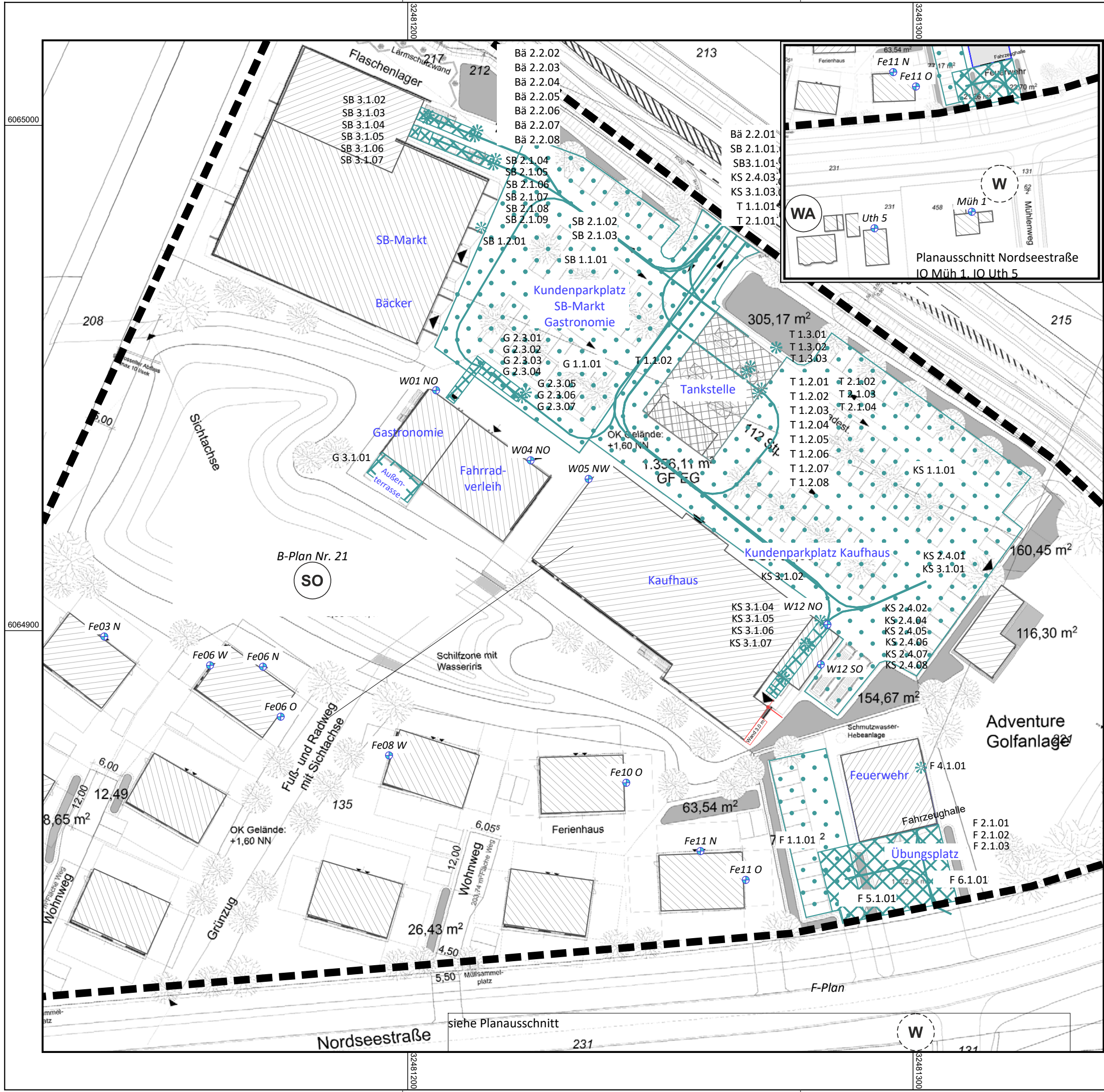
WASSER- UND VERKEHRS- KONTOR
 INGENIEURWISSEN FÜR DAS BAUWESEN
 INGENIEURE KRÜGER & KOY
 ■ ■ ■ ■ ■
 Hauptstraße 33 • 24539 Neumünster
 Telefon: 04321 260 270 • Telefax: 04321 260 27 99
 www.wvk.sh • info@wvk.sh

Dagebüll, B-Plan Nr. 21, Gewerbelärm
 Lärmtechnische Untersuchung, Gewerbelärm
Stundenwerte der Schalleistungspegel in dB(A)
Feuerwehr Martinshorn, Außenschallquellen

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)
F 6.1.01	LF20-Martinshorn	Feuerwehr	132,0	100,2						100,2										100,2



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



- Legende**
- Geltungsbereich
 - berücksichtigte Hauptgebäude
 - berücksichtigte Nebengebäude
 - Schirmfläche
 - Immissionsort
- Schallquellen**
- Punktschallquelle, Zusatzbelastung
 - Linien-schallquelle, Zusatzbelastung
 - Flächenschallquelle, Zusatzbelastung
 - Parkplatz, Zusatzbelastung
 - Industrie-halle/-Raum
 - Lärmschutzwand, Planung

Maßstab 1:750

0 5 10 20 30 40 m

Bearbeiter:

WVK

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 Dagebüll
Aufstellung B-Plan Nr. 21
Lärmtechnische Untersuchung
Gewerbelärm nach TA Lärm

Anhang: 1.2

Planfall 2

- Gebietsnutzung, Schallquellen, Immissionsorte -

Aufgestellt: Neumünster, 08. September 2023
Projekt-Nr.: 121.2471
Bearbeiter: S. Krebs, M. Hinz

Dagebüll, B-Plan Nr. 21, Gewerbelärm
 Lärmtechnische Untersuchung, Gewerbelärm
Beurteilungspegel und Maximalpegel
PF 1a Ausgangssituation Gesamtbelastung

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 KRÖGER & KOY
 Havelstraße 33 • 24530 Neumünster
 Telefon: 04321 260 270 • Telefax: 04321 260 27 99
 www.wvk.sh • info@wvk.sh

Anhang 2.1.1

Seite 1

Projekt-Nr.: 121.2471
 Berechnungs-Nr.: 1030

Dagebüll, B-Plan Nr. 21, Gewerbelärm
 Lärmtechnische Untersuchung, Gewerbelärm
Beurteilungspegel und Maximalpegel
PF 1a Ausgangssituation Gesamtbelastung

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)
Fe03 N	WA	EG	1,60	3,20	55	40	40	15	---	---	85	60	55	30	---	---
Fe03 N	WA	1.OG	1,60	6,00	55	40	41	16	---	---	85	60	56	31	---	---
Fe06 N	WA	EG	1,60	3,20	55	40	45	25	---	---	85	60	65	42	---	---
Fe06 N	WA	1.OG	1,60	6,00	55	40	45	25	---	---	85	60	66	42	---	---
Fe06 O	WA	EG	1,60	3,20	55	40	38	27	---	---	85	60	57	47	---	---
Fe06 O	WA	1.OG	1,60	6,00	55	40	38	28	---	---	85	60	58	47	---	---
Fe06 W	WA	EG	1,60	3,20	55	40	40	12	---	---	85	60	57	29	---	---
Fe06 W	WA	1.OG	1,60	6,00	55	40	41	12	---	---	85	60	58	29	---	---
Fe08 W	WA	EG	1,60	3,20	55	40	40	22	---	---	85	60	57	44	---	---
Fe08 W	WA	1.OG	1,60	6,00	55	40	40	22	---	---	85	60	58	45	---	---
Fe10 O	WA	EG	1,60	3,20	55	40	47	41	---	1	85	60	67	59	---	---
Fe10 O	WA	1.OG	1,60	6,00	55	40	48	41	---	1	85	60	67	59	---	---
Fe11 N	WA	EG	1,60	3,20	55	40	53	42	---	2	85	60	76	61	---	1
Fe11 N	WA	1.OG	1,60	6,00	55	40	53	43	---	3	85	60	76	62	---	2
Fe11 O	WA	EG	1,60	3,20	55	40	56	49	1	9	85	60	79	68	---	8
Fe11 O	WA	1.OG	1,60	6,00	55	40	56	49	1	9	85	60	80	68	---	8
Müh 1	WA	EG	1,24	2,81	55	40	52	44	---	4	85	60	76	62	---	2
Uth 5	WA	EG	1,59	3,19	55	40	46	42	---	2	85	60	62	60	---	---
W01 NO	MI	1.OG	1,60	7,66	60	45	61	13	1	---	90	65	86	31	---	---
W04 NO	MI	1.OG	1,60	7,66	60	45	60	14	---	---	90	65	81	32	---	---
W05 NW	MI	1.OG	1,60	8,01	60	45	59	16	---	---	90	65	79	34	---	---
W12 NO	MI	1.OG	1,60	8,95	60	45	60	30	---	---	90	65	85	49	---	---
W12 SO	MI	1.OG	1,60	8,95	60	45	60	42	---	---	90	65	85	62	---	---



WASSER- UND VERKEHRS- KONTOR
 INGENIEURWISSEN FÜR DAS BAUWESEN
 INGENIEURE KRÖGER & KOY
 Havelstraße 33 • 24530 Neumünster
 Telefon: 04321 260 270 • Telefax: 04321 260 27 99
 www.wvk.sh • info@wvk.sh

Anhang 2.1.1

Seite 2

Projekt-Nr.: 121.2471
 Berechnungs-Nr.: 1030

Dagebüll, B-Plan Nr. 21, Gewerbelärm
Lärmtechnische Untersuchung, Gewerbelärm
Teilbeurteilungspegel
PF 1a Ausgangssituation Gesamtbelastung

Objekt-Nr.	Schallquelle	Gruppe	LrT	LrN	LT,max	LN,max
			dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)
Objekt Fe11 O 1.OG IRW,T 55 dB(A) IRW,N 40 dB(A) LrT 56 dB(A) LrN 49 dB(A)						
F 5.1.01	Übungsbetrieb	Feuerwehr	52,0		71,3	
KS 2.4.07	Entladen, Palette	Kaufhaus	50,5		71,1	
KS 3.1.05	Container absetzen	Kaufhaus	47,6		79,7	
KS 3.1.06	Container aufnehmen	Kaufhaus	42,9		71,0	
F 2.1.02	LF20-Rangierfahrt	Feuerwehr	42,6	45,9	67,7	67,7
KS 2.4.06	Lkw-Wagenboden	Kaufhaus	41,5		65,0	
KS 2.4.08	Entladen, Zuwegung	Kaufhaus	40,2		63,3	
F 1.1.01	Parkplatz Feuerwehr	Feuerwehr	40,1	43,4		
KS 1.1.01	Parkplatz Kunden Kaufh.	Kaufhaus	39,8		58,8	
F 2.1.03	LF20-Rückfahrt	Feuerwehr	34,9	38,2	67,6	67,6
KS 2.4.02	Lkw-Rangierfahrt	Kaufhaus	34,8		62,2	
F 2.1.01	LF20-Ausfahrt	Feuerwehr	32,7	36,0	64,2	64,2
F 3.2.01	Feuerwehrhalle-Tor 1	Feuerwehr	32,5	36,7		
KS 3.1.02	Lkw-Rangierfahrt	Kaufhaus	31,8		62,2	
KS 3.1.07	Lkw Standlauf	Kaufhaus	30,2		58,2	
F 3.2.02	Feuerwehrhalle-Tor 2	Feuerwehr	29,9	34,2		
KS 2.4.03	Lkw-Abfahrt	Kaufhaus	24,4		62,2	
KS 2.4.01	Lkw-Anfahrt	Kaufhaus	24,2		60,8	
SB 1.1.01	Parkplatz Kunden SB	SB-Markt	23,4		33,8	
KS 2.4.04	Lkw-Türeschlagen	Kaufhaus	23,0		65,6	
KS 3.1.03	Lkw-Abfahrt	Kaufhaus	21,4		62,2	
KS 3.1.01	Lkw-Anfahrt	Kaufhaus	21,2		60,8	
KS 3.1.04	Lkw-Türeschlagen	Kaufhaus	20,7		66,3	
T 1.1.02	Pkw-Abfahrt	Tankstelle	20,2			
KS 2.4.05	Lkw-Anlassen	Kaufhaus	20,0		64,6	
T 1.3.01	Türeschlagen sonst. Kunden	Tankstelle	18,4		30,4	
T 1.2.01	Türeschlagen Tankkunden	Tankstelle	18,0		29,2	
SB 1.2.01	EKW Parkplatz	SB-Markt	17,9		33,3	
F 4.1.01	Absauganlage	Feuerwehr	17,5	20,9		
SB 2.1.08	Entladen, Palette	SB-Markt	16,4		37,1	
G 1.1.01	Parkplatz Kunden G	Gastronomie	16,2		33,8	
T 1.3.02	Motorstart sonst. Kunden	Tankstelle	15,9		31,4	
SB 3.1.05	Container absetzen	SB-Markt	15,4		47,5	
G 3.1.01	Außenterrasse	Gastronomie	14,6		34,8	
T 1.1.01	Pkw-Anfahrt	Tankstelle	14,3			
T 1.2.03	Pumpengeräusch Zapfstellen	Tankstelle	13,9			
T 1.2.07	Anfahren Tankkunden	Tankstelle	13,8			
T 1.2.06	Tankdeckel schließen	Tankstelle	13,7		28,6	
T 1.2.02	Motorstart Tankkunden	Tankstelle	13,0		27,6	
Bä 2.2.02	Lkw-Rangierfahrt	Bäcker	11,2		34,5	
T 1.2.05	Motorhaube schließen	Tankstelle	10,6		34,5	
SB 3.1.06	Container aufnehmen	SB-Markt	10,6		38,7	
T 1.2.04	Zapfpistole einhängen	Tankstelle	9,0		23,9	
T 1.3.03	Anfahren sonst. Kunden	Tankstelle	8,9			
SB 2.1.09	Entladen, Zuwegung	SB-Markt	8,7		31,0	
SB 2.1.02	Lkw-Rangierfahrt	SB-Markt	8,2		34,5	
SB 2.1.06	Lkw-Kühlaggregat	SB-Markt	6,6			
SB 2.1.07	Lkw-Wagenboden	SB-Markt	6,4		29,9	
G 2.3.06	Entladen, Paletten	Gastronomie	6,1		40,6	
SB 3.1.02	Lkw-Rangierfahrt	SB-Markt	5,2		34,5	



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 2.1.1
Seite 3

Projekt-Nr.: 121.2471
Berechnungs-Nr.: 1030

Dagebüll, B-Plan Nr. 21, Gewerbelärm
 Lärmtechnische Untersuchung, Gewerbelärm
Teilbeurteilungspegel
PF 1a Ausgangssituation Gesamtbelastung

Objekt-Nr.	Schallquelle	Gruppe	LrT	LrN	LT,max	LN,max
			dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)
T 1.2.08	Stoppautomatik Zapfpistole	Tankstelle	3,4		18,3	
Bä 2.2.07	Entladen, Rollcontainer	Bäcker	3,4		37,5	
Bä 2.2.03	Lkw-Rückfahrt	Bäcker	2,5		33,2	
T 2.1.02	Lkw-Abfahrt	Tankstelle	1,6		36,7	
Bä 2.2.01	Lkw-Anfahrt	Bäcker	1,4		34,5	
Bä 2.2.08	Entladen, Zuwegung	Bäcker	0,7		32,0	
Bä 2.2.06	Lkw-Wagenboden	Bäcker	0,5		32,3	
SB 2.1.03	Lkw-Rückfahrt	SB-Markt	-0,6		33,2	
SB 2.1.01	Lkw-Anfahrt	SB-Markt	-1,6		34,5	
G 2.3.02	Lkw-Rückfahrt	Gastronomie	-2,1		33,1	
G 2.3.01	Lkw-Anfahrt	Gastronomie	-2,3		33,2	
G 2.3.05	Lkw-Wagenboden	Gastronomie	-2,3		33,5	
SB 3.1.07	Lkw Standlauf	SB-Markt	-3,1		24,9	
SB 3.1.03	Lkw-Rückfahrt	SB-Markt	-3,5		33,2	
G 2.3.07	Entladen, Zuwegung	Gastronomie	-4,2		32,8	
T 2.1.01	Lkw-Anfahrt	Tankstelle	-4,5		33,9	
SB 3.1.01	Lkw-Anfahrt	SB-Markt	-4,6		34,5	
T 2.1.03	Lkw-Türenschiagen	Tankstelle	-5,4		40,2	
T 2.1.04	Lkw-Anlassen	Tankstelle	-7,0		40,7	
Bä 2.2.04	Lkw-Türenschiagen	Bäcker	-7,9		31,7	
Bä 2.2.05	Lkw-Anlassen	Bäcker	-9,7		31,9	
G 2.3.03	Lkw-Türenschiagen	Gastronomie	-10,3		35,3	
SB 2.1.04	Lkw-Türenschiagen	SB-Markt	-10,5		32,1	
SB 2.1.05	Lkw-Anlassen	SB-Markt	-12,3		32,3	
G 2.3.04	Lkw-Anlassen	Gastronomie	-12,8		34,9	
SB 3.1.04	Lkw-Türenschiagen	SB-Markt	-13,9		31,7	



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 2.1.1

Seite 4

Projekt-Nr.: 121.2471
 Berechnungs-Nr.: 1030

Dagebüll, B-Plan Nr. 21, Gewerbelärm
Lärmtechnische Untersuchung, Gewerbelärm
Teilbeurteilungspegel
PF 1a Ausgangssituation Gesamtbelastung

Objekt-Nr.	Schallquelle	Gruppe	LrT	LrN	LT,max	LN,max
			dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)
Objekt W01 NO 1.OG IRW,T 60 dB(A) IRW,N 45 dB(A) LrT 61 dB(A) LrN 13 dB(A)						
SB 1.1.01	Parkplatz Kunden SB	SB-Markt	57,2		72,9	
SB 1.2.01	EKW Parkplatz	SB-Markt	54,6		70,0	
G 2.3.06	Entladen, Paletten	Gastronomie	51,3		85,6	
G 1.1.01	Parkplatz Kunden G	Gastronomie	48,3		72,9	
G 2.3.07	Entladen, Zuwegung	Gastronomie	44,9		83,0	
T 1.1.02	Pkw-Abfahrt	Tankstelle	43,9			
T 1.2.01	Türenschiagen Tankkunden	Tankstelle	42,2		54,1	
KS 1.1.01	Parkplatz Kunden Kaufh.	Kaufhaus	41,8		61,8	
T 1.3.01	Türenschiagen sonst. Kunden	Tankstelle	40,6		53,3	
SB 2.1.06	Lkw-Kühlaggregat	SB-Markt	40,3			
T 1.1.01	Pkw-Anfahrt	Tankstelle	39,6			
G 2.3.05	Lkw-Wagenboden	Gastronomie	39,5		76,5	
SB 2.1.02	Lkw-Rangierfahrt	SB-Markt	39,4		64,6	
T 1.2.02	Motorstart Tankkunden	Tankstelle	38,8		54,1	
Bä 2.2.02	Lkw-Rangierfahrt	Bäcker	36,4		64,6	
SB 3.1.02	Lkw-Rangierfahrt	SB-Markt	36,4		64,6	
T 1.2.03	Pumpengeräusch Zapfstellen	Tankstelle	36,2			
G 2.3.01	Lkw-Anfahrt	Gastronomie	36,1		75,5	
T 1.2.04	Zapfpistole einhängen	Tankstelle	35,5		51,1	
T 1.2.05	Motorhaube schließen	Tankstelle	35,1		59,6	
T 1.2.06	Tankdeckel schließen	Tankstelle	34,9		50,5	
T 1.3.02	Motorstart sonst. Kunden	Tankstelle	34,8		50,9	
T 1.2.07	Anfahren Tankkunden	Tankstelle	33,1			
G 2.3.02	Lkw-Rückfahrt	Gastronomie	32,5		73,3	
KS 2.4.01	Lkw-Anfahrt	Kaufhaus	31,8		65,0	
T 1.3.03	Anfahren sonst. Kunden	Tankstelle	31,6			
KS 2.4.03	Lkw-Abfahrt	Kaufhaus	31,4		65,0	
SB 2.1.03	Lkw-Rückfahrt	SB-Markt	31,2		64,6	
T 1.2.08	Stoppautomatik Zapfpistole	Tankstelle	29,9		45,5	
G 2.3.03	Lkw-Türenschiagen	Gastronomie	29,3		75,0	
SB 2.1.08	Entladen, Palette	SB-Markt	29,3		49,7	
SB 3.1.05	Container absetzen	SB-Markt	28,9		61,0	
KS 3.1.01	Lkw-Anfahrt	Kaufhaus	28,8		65,0	
T 2.1.02	Lkw-Abfahrt	Tankstelle	28,5		65,0	
KS 3.1.03	Lkw-Abfahrt	Kaufhaus	28,4		65,0	
SB 3.1.03	Lkw-Rückfahrt	SB-Markt	28,2		64,6	
Bä 2.2.03	Lkw-Rückfahrt	Bäcker	28,2		64,6	
G 2.3.04	Lkw-Anlassen	Gastronomie	26,5		74,1	
SB 2.1.01	Lkw-Anfahrt	SB-Markt	25,4		61,3	
SB 2.1.07	Lkw-Wagenboden	SB-Markt	25,1		64,1	
G 3.1.01	Außenterrasse	Gastronomie	24,2		49,6	
T 2.1.01	Lkw-Anfahrt	Tankstelle	24,1		61,8	
SB 2.1.04	Lkw-Türenschiagen	SB-Markt	23,5		66,1	
SB 3.1.06	Container aufnehmen	SB-Markt	23,2		51,3	
KS 2.4.02	Lkw-Rangierfahrt	Kaufhaus	22,9		55,7	
SB 3.1.01	Lkw-Anfahrt	SB-Markt	22,4		61,3	
Bä 2.2.01	Lkw-Anfahrt	Bäcker	22,4		61,3	
KS 2.4.07	Entladen, Palette	Kaufhaus	22,3		42,8	
SB 2.1.05	Lkw-Anlassen	SB-Markt	20,7		65,3	
SB 2.1.09	Entladen, Zuwegung	SB-Markt	20,5		43,1	



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 2.1.1

Seite 5

Projekt-Nr.: 121.2471
Berechnungs-Nr.: 1030

Dagebüll, B-Plan Nr. 21, Gewerbelärm
Lärmtechnische Untersuchung, Gewerbelärm
Teilbeurteilungspegel
PF 1a Ausgangssituation Gesamtbelastung

Objekt-Nr.	Schallquelle	Gruppe	LrT	LrN	LT,max	LN,max
			dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)
KS 3.1.02	Lkw-Rangierfahrt	Kaufhaus	19,9		55,7	
KS 3.1.05	Container absetzen	Kaufhaus	19,7		51,7	
T 2.1.03	Lkw-Türenschlagen	Tankstelle	17,6		63,2	
KS 3.1.06	Container aufnehmen	Kaufhaus	15,7		43,8	
T 2.1.04	Lkw-Anlassen	Tankstelle	14,7		62,3	
SB 3.1.07	Lkw Standlauf	SB-Markt	14,7		42,7	
KS 2.4.06	Lkw-Wagenboden	Kaufhaus	13,6		39,4	
KS 2.4.08	Entladen, Zuwegung	Kaufhaus	12,5		35,2	
Bä 2.2.07	Entladen, Rollcontainer	Bäcker	12,0		52,2	
Bä 2.2.06	Lkw-Wagenboden	Bäcker	11,1		49,1	
F 5.1.01	Übungsbetrieb	Feuerwehr	10,3		32,0	
Bä 2.2.08	Entladen, Zuwegung	Bäcker	10,0		47,2	
Bä 2.2.04	Lkw-Türenschlagen	Bäcker	4,3		49,9	
SB 3.1.04	Lkw-Türenschlagen	SB-Markt	4,3		49,9	
KS 3.1.07	Lkw Standlauf	Kaufhaus	2,8		30,8	
Bä 2.2.05	Lkw-Anlassen	Bäcker	2,1		49,7	
F 2.1.02	LF20-Rangierfahrt	Feuerwehr	2,0	9,3	30,7	30,7
F 1.1.01	Parkplatz Feuerwehr	Feuerwehr	0,6	7,9		
KS 2.4.04	Lkw-Türenschlagen	Kaufhaus	-0,7		41,9	
KS 2.4.05	Lkw-Anlassen	Kaufhaus	-2,2		42,4	
F 2.1.03	LF20-Rückfahrt	Feuerwehr	-5,4	1,8	30,7	30,7
F 2.1.01	LF20-Ausfahrt	Feuerwehr	-6,2	1,1	28,9	28,9
F 3.2.01	Feuerwehrhalle-Tor 1	Feuerwehr	-6,5	0,8		
KS 3.1.04	Lkw-Türenschlagen	Kaufhaus	-7,8		37,8	
F 4.1.01	Absauganlage	Feuerwehr	-8,7	-1,4		
F 3.2.02	Feuerwehrhalle-Tor 2	Feuerwehr	-9,9	-2,6		



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

Anhang 2.1.1

Seite 6

Projekt-Nr.: 121.2471
Berechnungs-Nr.: 1030

Dagebüll, B-Plan Nr. 21, Gewerbelärm
 Lärmtechnische Untersuchung, Gewerbelärm
Mittlere Ausbreitung, Beurteilungspegel
PF 1a Ausgangssituation Gesamtbelastung

Legende

Objekt- Nr.		Objektbezeichnung
Schallquelle		Schallquelle
Gruppe		Gruppenname
L'w	dB(A)	Leistung pro m, m²
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 $L_s = L_w + K_o + A_{DI} + A_{div} + A_{gr} + A_{bar} + A_{atm} + A_{fol_site_house} + A_{wind} + dL_{refl}$
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.uvkv.sh • info@uvkv.sh

Anhang 2.1.1

Seite 7

Projekt-Nr.: 121.2471
 Berechnungs-Nr.: 1030

Dagebüll, B-Plan Nr. 21, Gewerbelärm
 Lärmtechnische Untersuchung, Gewerbelärm
Mittlere Ausbreitung, Beurteilungspegel
PF 1a Ausgangssituation Gesamtbelastung

Objekt-Nr.	Schallquelle	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)
Objekt Fe11 O 1.OG IRW,T 55 dB(A) IRW,N 40 dB(A) LrT 56 dB(A) LrN 49 dB(A)																				
Bä 2.2.01	Lkw-Anfahrt	Bäcker	63,0	77,7	0,0	0,0	0,0	117,6	-52,4	2,6	-20,0	-0,5	0,0	0,0	7,4	-12,0	6,0		1,4	
Bä 2.2.02	Lkw-Rangierfahrt	Bäcker	68,0	86,9	0,0	3,0	0,0	132,0	-53,4	2,6	-21,5	-0,7	0,0	0,4	14,3	-12,0	6,0		11,2	
Bä 2.2.03	Lkw-Rückfahrt	Bäcker	63,0	81,5	0,0	0,0	0,0	137,2	-53,7	2,6	-21,7	-0,7	0,0	0,6	8,5	-12,0	6,0		2,5	
Bä 2.2.04	Lkw-Türenschlagen	Bäcker	100,0	100,0	0,0	0,0	0,0	157,6	-54,9	2,5	-23,0	-0,9	0,0	0,0	23,7	-37,6	6,0		-7,9	
Bä 2.2.05	Lkw-Anlassen	Bäcker	100,0	100,0	0,0	0,0	0,0	156,7	-54,9	2,5	-22,1	-0,6	0,0	0,0	24,9	-40,6	6,0		-9,7	
Bä 2.2.06	Lkw-Wagenboden	Bäcker	62,6	75,0	0,0	0,0	0,0	159,7	-55,1	2,4	-21,4	-0,4	0,0	0,0	0,5	-6,0	6,0		0,5	
Bä 2.2.07	Entladen, Rollcontainer	Bäcker	70,0	78,0	0,0	0,0	0,0	162,7	-55,2	2,3	-23,0	-0,4	0,0	1,7	3,4	-6,0	6,0		3,4	
Bä 2.2.08	Entladen, Zuwegung	Bäcker	68,0	75,0	0,0	0,0	0,0	164,3	-55,3	2,4	-23,1	-0,4	0,0	2,2	0,8	-6,0	6,0		0,7	
F 1.1.01	Parkplatz Feuerwehr	Feuerwehr	49,5	75,3	0,0	0,0	0,0	17,8	-36,0	0,6	0,0	-0,2	0,0	0,6	40,4	-4,3	4,0	3,0	40,1	43,4
F 2.1.01	LF20-Ausfahrt	Feuerwehr	63,0	75,9	0,0	0,0	0,0	36,3	-42,2	2,4	0,0	-0,4	0,0	0,3	36,0	-7,3	4,0	0,0	32,7	36,0
F 2.1.02	LF20-Rangierfahrt	Feuerwehr	68,0	81,0	0,0	3,0	0,0	27,7	-39,8	1,8	0,0	-0,3	0,0	0,3	42,9	-7,3	4,0	0,0	42,6	45,9
F 2.1.03	LF20-Rückfahrt	Feuerwehr	63,0	76,5	0,0	0,0	0,0	28,5	-40,1	1,8	0,0	-0,3	0,0	0,3	38,2	-7,3	4,0	0,0	34,9	38,2
F 3.2.01	Feuerwehrhalle-Tor 1	Feuerwehr	60,7	73,8	0,0	0,0	3,0	34,6	-41,8	2,3	0,0	-0,6	0,0	0,1	36,8	-7,3	3,0	0,0	32,5	36,7
F 3.2.02	Feuerwehrhalle-Tor 2	Feuerwehr	56,9	69,9	0,0	0,0	3,0	29,0	-40,2	1,9	0,0	-0,5	0,0	0,0	34,2	-7,3	3,0	0,0	29,9	34,2
F 4.1.01	Absauganlage	Feuerwehr	75,0	75,0	0,0	0,0	0,0	41,2	-43,3	2,3	-5,4	-0,3	0,0	0,3	28,6	-15,1	4,0	-7,8	17,5	20,9
F 5.1.01	Übungsbetrieb	Feuerwehr	69,4	95,0	0,0	0,0	0,0	26,1	-39,3	1,7	0,0	-0,5	0,0	0,2	57,1	-9,0	4,0		52,0	
G 1.1.01	Parkplatz Kunden G	Gastronomie	63,1	95,9	0,0	0,0	0,0	120,4	-52,6	2,3	-19,6	-0,3	0,0	0,3	26,0	-11,6	1,9		16,2	
G 2.3.01	Lkw-Anfahrt	Gastronomie	63,0	82,4	0,0	0,0	0,0	127,9	-53,1	2,5	-22,3	-0,7	0,0	0,9	9,8	-12,0	0,0		-2,3	
G 2.3.02	Lkw-Rückfahrt	Gastronomie	63,0	81,7	0,0	0,0	0,0	105,2	-51,4	2,4	-22,5	-0,6	0,0	0,4	9,9	-12,0	0,0		-2,1	
G 2.3.03	Lkw-Türenschlagen	Gastronomie	100,0	100,0	0,0	0,0	0,0	105,9	-51,5	2,4	-24,2	-0,7	0,0	1,4	27,3	-37,6	0,0		-10,3	
G 2.3.04	Lkw-Anlassen	Gastronomie	100,0	100,0	0,0	0,0	0,0	105,3	-51,4	2,3	-23,5	-0,5	0,0	1,1	27,9	-40,6	0,0		-12,8	
G 2.3.05	Lkw-Wagenboden	Gastronomie	62,6	75,0	0,0	0,0	0,0	108,8	-51,7	2,3	-24,3	-0,8	0,0	1,4	2,0	-4,3	0,0		-2,3	
G 2.3.06	Entladen, Paletten	Gastronomie	77,0	85,0	0,0	0,0	0,0	113,0	-52,1	2,3	-24,4	-0,8	0,0	0,3	10,4	-4,3	0,0		6,1	
G 2.3.07	Entladen, Zuwegung	Gastronomie	62,0	75,0	0,0	0,0	0,0	113,5	-52,1	2,3	-24,4	-0,9	0,0	0,2	0,1	-4,3	0,0		-4,2	
G 3.1.01	Außenterrasse	Gastronomie	63,8	80,8	0,0	0,0	3,0	105,4	-51,4	-3,7	-14,0	-0,2	0,0	0,7	15,0	-2,0	1,6		14,6	
KS 1.1.01	Parkplatz Kunden Kaufh.	Kaufhaus	54,9	89,9	0,0	0,0	0,0	75,8	-48,6	1,9	-2,3	-0,5	0,0	0,7	41,2	-1,4	0,0		39,8	



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 2.1.1

Seite 8

Projekt-Nr.: 121.2471

Berechnungs-Nr.: 1030

Dagebüll, B-Plan Nr. 21, Gewerbelärm
 Lärmtechnische Untersuchung, Gewerbelärm
Mittlere Ausbreitung, Beurteilungspegel
PF 1a Ausgangssituation Gesamtbelastung

Objekt-Nr.	Schallquelle	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)
KS 2.4.01	Lkw-Anfahrt	Kaufhaus	63,0	83,8	0,0	0,0	0,0	78,3	-48,9	2,2	-5,3	-0,6	0,0	2,1	33,3	-9,0	0,0		24,2	
KS 2.4.02	Lkw-Rangierfahrt	Kaufhaus	68,0	83,5	0,0	3,0	0,0	53,9	-45,6	1,2	0,0	-0,5	0,0	2,3	40,8	-9,0	0,0		34,8	
KS 2.4.03	Lkw-Abfahrt	Kaufhaus	63,0	83,7	0,0	0,0	0,0	72,9	-48,3	1,8	-5,0	-0,5	0,0	1,8	33,5	-9,0	0,0		24,4	
KS 2.4.04	Lkw-Türenschlagen	Kaufhaus	100,0	100,0	0,0	0,0	0,0	53,5	-45,6	0,9	0,0	-0,5	0,0	2,7	57,6	-34,6	0,0		23,0	
KS 2.4.05	Lkw-Anlassen	Kaufhaus	100,0	100,0	0,0	0,0	0,0	53,1	-45,5	0,7	0,0	-0,5	0,0	2,8	57,6	-37,6	0,0		20,0	
KS 2.4.06	Lkw-Wagenboden	Kaufhaus	59,9	75,0	0,0	0,0	0,0	46,4	-44,3	0,6	0,0	-0,5	0,0	1,9	32,7	8,8	0,0		41,5	
KS 2.4.07	Entladen, Palette	Kaufhaus	77,0	85,0	0,0	0,0	0,0	39,8	-43,0	0,0	0,0	-0,4	0,0	0,1	41,7	8,8	0,0		50,5	
KS 2.4.08	Entladen, Zuwegung	Kaufhaus	68,9	75,0	0,0	0,0	0,0	37,8	-42,5	0,0	-0,7	-0,4	0,0	0,1	31,4	8,8	0,0		40,2	
KS 3.1.01	Lkw-Anfahrt	Kaufhaus	63,0	83,8	0,0	0,0	0,0	78,3	-48,9	2,2	-5,3	-0,6	0,0	2,1	33,3	-12,0	0,0		21,2	
KS 3.1.02	Lkw-Rangierfahrt	Kaufhaus	68,0	83,5	0,0	3,0	0,0	53,9	-45,6	1,2	0,0	-0,5	0,0	2,3	40,8	-12,0	0,0		31,8	
KS 3.1.03	Lkw-Abfahrt	Kaufhaus	63,0	83,7	0,0	0,0	0,0	72,9	-48,3	1,8	-5,0	-0,5	0,0	1,8	33,5	-12,0	0,0		21,4	
KS 3.1.04	Lkw-Türenschlagen	Kaufhaus	100,0	100,0	0,0	0,0	0,0	48,4	-44,7	0,8	0,0	-0,5	0,0	2,7	58,3	-37,6	0,0		20,7	
KS 3.1.05	Container absetzen	Kaufhaus	109,0	109,0	7,0	0,0	0,0	41,0	-43,3	0,5	0,0	-0,6	0,0	0,0	65,7	-25,1	0,0		47,6	
KS 3.1.06	Container aufnehmen	Kaufhaus	107,0	107,0	4,0	0,0	0,0	40,5	-43,1	0,3	0,0	-0,3	0,0	0,1	63,9	-25,1	0,0		42,9	
KS 3.1.07	Lkw Standlauf	Kaufhaus	94,0	94,0	0,0	0,0	0,0	48,1	-44,6	0,6	0,0	-0,4	0,0	2,7	52,2	-22,0	0,0		30,2	
SB 1.1.01	Parkplatz Kunden SB	SB-Markt	71,8	104,6	0,0	0,0	0,0	120,4	-52,6	2,3	-19,6	-0,3	0,0	0,3	34,7	-11,3	0,0		23,4	
SB 1.2.01	EKW Parkplatz	SB-Markt	72,0	72,0	0,0	0,0	3,0	139,4	-53,9	-4,1	-19,7	-0,3	0,0	2,2	-0,7	18,7	0,0		17,9	
SB 2.1.01	Lkw-Anfahrt	SB-Markt	63,0	77,7	0,0	0,0	0,0	117,6	-52,4	2,6	-20,0	-0,5	0,0	0,0	7,4	-9,0	0,0		-1,6	
SB 2.1.02	Lkw-Rangierfahrt	SB-Markt	68,0	86,7	0,0	3,0	0,0	130,6	-53,3	2,6	-21,6	-0,7	0,0	0,5	14,2	-9,0	0,0		8,2	
SB 2.1.03	Lkw-Rückfahrt	SB-Markt	63,0	81,3	0,0	0,0	0,0	135,7	-53,6	2,6	-21,8	-0,7	0,0	0,7	8,5	-9,0	0,0		-0,6	
SB 2.1.04	Lkw-Türenschlagen	SB-Markt	100,0	100,0	0,0	0,0	0,0	151,1	-54,6	2,5	-23,0	-0,9	0,0	0,0	24,1	-34,6	0,0		-10,5	
SB 2.1.05	Lkw-Anlassen	SB-Markt	100,0	100,0	0,0	0,0	0,0	150,2	-54,5	2,5	-22,0	-0,6	0,0	0,0	25,3	-37,6	0,0		-12,3	
SB 2.1.06	Lkw-Kühlaggregat	SB-Markt	97,0	97,0	0,0	0,0	3,0	150,2	-54,5	-3,9	-19,7	-0,3	0,0	0,0	21,6	-15,1	0,0		6,6	
SB 2.1.07	Lkw-Wagenboden	SB-Markt	59,9	75,0	0,0	0,0	0,0	154,9	-54,8	2,5	-24,0	-1,1	0,0	0,0	-2,4	8,8	0,0		6,4	
SB 2.1.08	Entladen, Palette	SB-Markt	77,0	85,0	0,0	0,0	0,0	160,4	-55,1	2,5	-24,4	-1,2	0,0	0,8	7,7	8,8	0,0		16,4	
SB 2.1.09	Entladen, Zuwegung	SB-Markt	68,9	75,0	0,0	0,0	0,0	161,9	-55,2	2,5	-24,4	-1,2	0,0	3,2	-0,1	8,8	0,0		8,7	
SB 3.1.01	Lkw-Anfahrt	SB-Markt	63,0	77,7	0,0	0,0	0,0	117,6	-52,4	2,6	-20,0	-0,5	0,0	0,0	7,4	-12,0	0,0		-4,6	



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

Anhang 2.1.1

Seite 9

Projekt-Nr.: 121.2471

Berechnungs-Nr.: 1030

Dagebüll, B-Plan Nr. 21, Gewerbelärm
 Lärmtechnische Untersuchung, Gewerbelärm
Mittlere Ausbreitung, Beurteilungspegel
PF 1a Ausgangssituation Gesamtbelastung

Objekt-Nr.	Schallquelle	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)
SB 3.1.02	Lkw-Rangierfahrt	SB-Markt	68,0	86,9	0,0	3,0	0,0	132,0	-53,4	2,6	-21,5	-0,7	0,0	0,4	14,3	-12,0	0,0		5,2	
SB 3.1.03	Lkw-Rückfahrt	SB-Markt	63,0	81,5	0,0	0,0	0,0	137,2	-53,7	2,6	-21,7	-0,7	0,0	0,6	8,5	-12,0	0,0		-3,5	
SB 3.1.04	Lkw-Türenschlagen	SB-Markt	100,0	100,0	0,0	0,0	0,0	157,6	-54,9	2,5	-23,0	-0,9	0,0	0,0	23,7	-37,6	0,0		-13,9	
SB 3.1.05	Container absetzen	SB-Markt	109,0	109,0	7,0	0,0	0,0	163,9	-55,3	2,5	-23,6	-1,1	0,0	2,0	33,5	-25,1	0,0		15,4	
SB 3.1.06	Container aufnehmen	SB-Markt	107,0	107,0	4,0	0,0	0,0	163,4	-55,3	2,5	-24,0	-0,8	0,0	2,2	31,7	-25,1	0,0		10,6	
SB 3.1.07	Lkw Standlauf	SB-Markt	94,0	94,0	0,0	0,0	0,0	156,7	-54,9	2,5	-22,1	-0,6	0,0	0,0	18,9	-22,0	0,0		-3,1	
T 1.1.01	Pkw-Anfahrt	Tankstelle	50,7	66,3	0,0	0,0	0,0	115,6	-52,3	2,5	-18,4	-0,3	0,0	0,1	-1,9	15,6	0,7		14,3	
T 1.1.02	Pkw-Abfahrt	Tankstelle	50,7	70,9	0,0	0,0	0,0	94,0	-50,5	2,3	-18,7	-0,2	0,0	0,1	3,9	15,6	0,7		20,2	
T 1.2.01	Türenschlagen Tankkunden	Tankstelle	70,6	70,6	0,0	0,0	0,0	100,6	-51,0	2,6	-19,9	-0,5	0,0	0,0	1,7	15,6	0,7		18,0	
T 1.2.02	Motorstart Tankkunden	Tankstelle	67,5	67,5	0,0	0,0	0,0	100,6	-51,0	2,6	-21,4	-0,9	0,0	0,0	-3,3	15,6	0,7		13,0	
T 1.2.03	Pumpengeräusch Zapfstellen	Tankstelle	64,8	64,8	0,0	0,0	0,0	101,7	-51,1	2,6	-18,2	-0,3	0,0	0,0	-2,3	15,6	0,7		13,9	
T 1.2.04	Zapfpistole einhängen	Tankstelle	64,0	64,0	0,0	0,0	0,0	101,7	-51,1	2,6	-21,8	-0,9	0,0	0,0	-7,3	15,6	0,7		9,0	
T 1.2.05	Motorhaube schließen	Tankstelle	63,6	63,6	0,0	0,0	0,0	100,6	-51,0	2,6	-20,2	-0,6	0,0	0,0	-5,6	15,6	0,7		10,6	
T 1.2.06	Tankdeckel schließen	Tankstelle	63,2	63,2	0,0	0,0	0,0	100,6	-51,0	2,5	-17,0	-0,2	0,0	0,0	-2,6	15,6	0,7		13,7	
T 1.2.07	Anfahren Tankkunden	Tankstelle	61,6	61,6	0,0	0,0	0,0	100,6	-51,0	2,4	-15,2	-0,1	0,0	0,0	-2,4	15,6	0,7		13,8	
T 1.2.08	Stoppautomatik Zapfpistole	Tankstelle	58,4	58,4	0,0	0,0	0,0	101,7	-51,1	2,6	-21,8	-0,9	0,0	0,0	-12,9	15,6	0,7		3,4	
T 1.3.01	Türenschlagen sonst. Kunden	Tankstelle	69,8	69,8	0,0	0,0	0,0	105,6	-51,5	2,6	-18,4	-0,5	0,0	0,0	2,1	15,6	0,7		18,4	
T 1.3.02	Motorstart sonst. Kunden	Tankstelle	66,7	66,7	0,0	0,0	3,0	105,6	-51,5	-3,9	-14,5	-0,2	0,0	0,0	-0,3	15,6	0,7		15,9	
T 1.3.03	Anfahren sonst. Kunden	Tankstelle	60,7	60,7	0,0	0,0	0,0	105,6	-51,5	2,6	-18,6	-0,5	0,0	0,0	-7,3	15,6	0,7		8,9	
T 2.1.01	Lkw-Anfahrt	Tankstelle	63,0	78,6	0,0	0,0	0,0	115,6	-52,3	2,6	-20,9	-0,6	0,0	0,1	7,6	-12,0	0,0		-4,5	
T 2.1.02	Lkw-Abfahrt	Tankstelle	63,0	83,2	0,0	0,0	0,0	93,9	-50,4	2,4	-21,2	-0,5	0,0	0,2	13,7	-12,0	0,0		1,6	
T 2.1.03	Lkw-Türenschlagen	Tankstelle	100,0	100,0	0,0	0,0	0,0	97,4	-50,8	2,6	-19,2	-0,4	0,0	0,0	32,2	-37,6	0,0		-5,4	
T 2.1.04	Lkw-Anlassen	Tankstelle	100,0	100,0	0,0	0,0	0,0	96,4	-50,7	2,5	-17,9	-0,3	0,0	0,0	33,7	-40,6	0,0		-7,0	



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

Anhang 2.1.1

Seite 10

Projekt-Nr.: 121.2471

Berechnungs-Nr.: 1030

Dagebüll, B-Plan Nr. 21, Gewerbelärm
 Lärmtechnische Untersuchung, Gewerbelärm
Mittlere Ausbreitung, Beurteilungspegel
PF 1a Ausgangssituation Gesamtbelastung

Objekt-Nr.	Schallquelle	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	(LrT)	(LrN)	dB(A)	dB(A)
Objekt W01 NO 1.OG IRW,T 60 dB(A) IRW,N 45 dB(A) LrT 61 dB(A) LrN 13 dB(A)																				
Bä 2.2.01	Lkw-Anfahrt	Bäcker	63,0	77,7	0,0	0,0	0,0	58,3	-46,3	3,0	0,0	-0,5	0,0	0,6	34,5	-12,0	0,0		22,4	
Bä 2.2.02	Lkw-Rangierfahrt	Bäcker	68,0	86,9	0,0	3,0	0,0	50,5	-45,1	3,0	-0,8	-0,5	0,0	1,8	45,4	-12,0	0,0		36,4	
Bä 2.2.03	Lkw-Rückfahrt	Bäcker	63,0	81,5	0,0	0,0	0,0	50,3	-45,0	3,0	-0,9	-0,5	0,0	2,0	40,2	-12,0	0,0		28,2	
Bä 2.2.04	Lkw-Türenschlagen	Bäcker	100,0	100,0	0,0	0,0	0,0	52,2	-45,3	3,0	-15,5	-0,2	0,0	0,0	41,9	-37,6	0,0		4,3	
Bä 2.2.05	Lkw-Anlassen	Bäcker	100,0	100,0	0,0	0,0	0,0	51,1	-45,2	3,0	-15,0	-0,2	0,0	0,0	42,7	-40,6	0,0		2,1	
Bä 2.2.06	Lkw-Wagenboden	Bäcker	62,6	75,0	0,0	0,0	0,0	52,2	-45,3	3,0	-15,5	-0,1	0,0	0,0	17,1	-6,0	0,0		11,1	
Bä 2.2.07	Entladen, Rollcontainer	Bäcker	70,0	78,0	0,0	0,0	0,0	53,8	-45,6	3,0	-17,3	-0,1	0,0	0,0	18,0	-6,0	0,0		12,0	
Bä 2.2.08	Entladen, Zuwegung	Bäcker	68,0	75,0	0,0	0,0	0,0	54,7	-45,8	3,0	-17,7	-0,1	0,0	1,6	16,0	-6,0	0,0		10,0	
F 1.1.01	Parkplatz Feuerwehr	Feuerwehr	49,5	75,3	0,0	0,0	0,0	115,1	-52,2	1,5	-19,9	-0,3	0,0	0,5	4,9	-4,3	0,0	3,0	0,6	7,9
F 2.1.01	LF20-Ausfahrt	Feuerwehr	63,0	75,9	0,0	0,0	0,0	135,7	-53,6	2,9	-23,4	-0,8	0,0	0,1	1,1	-7,3	0,0	0,0	-6,2	1,1
F 2.1.02	LF20-Rangierfahrt	Feuerwehr	68,0	81,0	0,0	3,0	0,0	129,9	-53,3	2,8	-23,5	-0,8	0,0	0,1	6,3	-7,3	0,0	0,0	2,0	9,3
F 2.1.03	LF20-Rückfahrt	Feuerwehr	63,0	76,5	0,0	0,0	0,0	130,3	-53,3	2,8	-23,5	-0,8	0,0	0,2	1,8	-7,3	0,0	0,0	-5,4	1,8
F 3.2.01	Feuerwehrhalle-Tor 1	Feuerwehr	60,7	73,8	0,0	0,0	3,0	128,3	-53,2	2,5	-23,9	-1,4	0,0	0,0	0,8	-7,3	0,0	0,0	-6,5	0,8
F 3.2.02	Feuerwehrhalle-Tor 2	Feuerwehr	56,9	69,9	0,0	0,0	3,0	125,3	-52,9	2,6	-24,0	-1,2	0,0	0,0	-2,6	-7,3	0,0	0,0	-9,9	-2,6
F 4.1.01	Absauganlage	Feuerwehr	75,0	75,0	0,0	0,0	0,0	121,6	-52,7	2,9	-18,4	-0,4	0,0	0,0	6,4	-15,1	0,0	-7,8	-8,7	-1,4
F 5.1.01	Übungsbetrieb	Feuerwehr	69,4	95,0	0,0	0,0	0,0	131,0	-53,3	2,4	-23,7	-1,5	0,0	0,4	19,3	-9,0	0,0		10,3	
G 1.1.01	Parkplatz Kunden G	Gastronomie	63,1	95,9	0,0	0,0	0,0	26,9	-39,6	3,0	0,0	-0,2	0,0	0,8	59,9	-11,6	0,0		48,3	
G 2.3.01	Lkw-Anfahrt	Gastronomie	63,0	82,4	0,0	0,0	0,0	22,5	-38,0	3,0	0,0	-0,2	0,0	1,0	48,2	-12,0	0,0		36,1	
G 2.3.02	Lkw-Rückfahrt	Gastronomie	63,0	81,7	0,0	0,0	0,0	29,1	-40,3	3,0	0,0	-0,3	0,0	0,4	44,5	-12,0	0,0		32,5	
G 2.3.03	Lkw-Türenschlagen	Gastronomie	100,0	100,0	0,0	0,0	0,0	18,2	-36,2	3,0	0,0	-0,2	0,0	0,3	67,0	-37,6	0,0		29,3	
G 2.3.04	Lkw-Anlassen	Gastronomie	100,0	100,0	0,0	0,0	0,0	17,8	-36,0	3,0	0,0	-0,1	0,0	0,3	67,1	-40,6	0,0		26,5	
G 2.3.05	Lkw-Wagenboden	Gastronomie	62,6	75,0	0,0	0,0	0,0	14,6	-34,3	3,0	0,0	-0,1	0,0	0,2	43,8	-4,3	0,0		39,5	
G 2.3.06	Entladen, Paletten	Gastronomie	77,0	85,0	0,0	0,0	0,0	11,8	-32,4	3,0	0,0	-0,1	0,0	0,1	55,6	-4,3	0,0		51,3	
G 2.3.07	Entladen, Zuwegung	Gastronomie	62,0	75,0	0,0	0,0	0,0	7,8	-28,8	3,0	0,0	-0,1	0,0	0,0	49,1	-4,3	0,0		44,9	
G 3.1.01	Außenterrasse	Gastronomie	63,8	80,8	0,0	0,0	2,9	19,8	-36,9	0,0	-20,7	0,0	0,0	0,2	26,2	-2,0	0,0		24,2	
KS 1.1.01	Parkplatz Kunden Kaufh.	Kaufhaus	54,9	89,9	0,0	0,0	0,0	72,7	-48,2	3,0	-1,6	-0,4	0,0	0,5	43,2	-1,4	0,0		41,8	



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 2.1.1

Seite 11

Projekt-Nr.: 121.2471

Berechnungs-Nr.: 1030

Dagebüll, B-Plan Nr. 21, Gewerbelärm
 Lärmtechnische Untersuchung, Gewerbelärm
Mittlere Ausbreitung, Beurteilungspegel
PF 1a Ausgangssituation Gesamtbelastung

Objekt-Nr.	Schallquelle	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)
KS 2.4.01	Lkw-Anfahrt	Kaufhaus	63,0	83,8	0,0	0,0	0,0	54,2	-45,7	3,0	-0,6	-0,4	0,0	0,7	40,8	-9,0	0,0		31,8	
KS 2.4.02	Lkw-Rangierfahrt	Kaufhaus	68,0	83,5	0,0	3,0	0,0	93,5	-50,4	3,0	-8,1	-0,8	0,0	1,7	29,0	-9,0	0,0		22,9	
KS 2.4.03	Lkw-Abfahrt	Kaufhaus	63,0	83,7	0,0	0,0	0,0	55,3	-45,8	3,0	-0,7	-0,4	0,0	0,8	40,4	-9,0	0,0		31,4	
KS 2.4.04	Lkw-Türenschiagen	Kaufhaus	100,0	100,0	0,0	0,0	0,0	88,8	-50,0	3,0	-18,9	-0,4	0,0	0,2	33,9	-34,6	0,0		-0,7	
KS 2.4.05	Lkw-Anlassen	Kaufhaus	100,0	100,0	0,0	0,0	0,0	90,0	-50,1	3,0	-17,4	-0,3	0,0	0,1	35,4	-37,6	0,0		-2,2	
KS 2.4.06	Lkw-Wagenboden	Kaufhaus	59,9	75,0	0,0	0,0	0,0	89,5	-50,0	3,0	-22,9	-0,6	0,0	0,4	4,9	8,8	0,0		13,6	
KS 2.4.07	Entladen, Palette	Kaufhaus	77,0	85,0	0,0	0,0	0,0	89,5	-50,0	3,0	-24,1	-0,7	0,0	0,3	13,5	8,8	0,0		22,3	
KS 2.4.08	Entladen, Zuwegung	Kaufhaus	68,9	75,0	0,0	0,0	0,0	89,6	-50,0	3,0	-24,2	-0,7	0,0	0,7	3,8	8,8	0,0		12,5	
KS 3.1.01	Lkw-Anfahrt	Kaufhaus	63,0	83,8	0,0	0,0	0,0	54,2	-45,7	3,0	-0,6	-0,4	0,0	0,7	40,8	-12,0	0,0		28,8	
KS 3.1.02	Lkw-Rangierfahrt	Kaufhaus	68,0	83,5	0,0	3,0	0,0	93,5	-50,4	3,0	-8,1	-0,8	0,0	1,7	29,0	-12,0	0,0		19,9	
KS 3.1.03	Lkw-Abfahrt	Kaufhaus	63,0	83,7	0,0	0,0	0,0	55,3	-45,8	3,0	-0,7	-0,4	0,0	0,8	40,4	-12,0	0,0		28,4	
KS 3.1.04	Lkw-Türenschiagen	Kaufhaus	100,0	100,0	0,0	0,0	0,0	88,7	-49,9	3,0	-23,1	-0,6	0,0	0,5	29,8	-37,6	0,0		-7,8	
KS 3.1.05	Container absetzen	Kaufhaus	109,0	109,0	7,0	0,0	0,0	89,0	-50,0	3,0	-23,6	-0,7	0,0	0,0	37,7	-25,1	0,0		19,7	
KS 3.1.06	Container aufnehmen	Kaufhaus	107,0	107,0	4,0	0,0	0,0	89,7	-50,0	3,0	-23,7	-0,4	0,0	1,0	36,8	-25,1	0,0		15,7	
KS 3.1.07	Lkw Standlauf	Kaufhaus	94,0	94,0	0,0	0,0	0,0	89,5	-50,0	3,0	-22,1	-0,4	0,0	0,4	24,8	-22,0	0,0		2,8	
SB 1.1.01	Parkplatz Kunden SB	SB-Markt	71,8	104,6	0,0	0,0	0,0	26,9	-39,6	3,0	0,0	-0,2	0,0	0,8	68,6	-11,3	0,0		57,2	
SB 1.2.01	EKW Parkplatz	SB-Markt	72,0	72,0	0,0	0,0	3,0	33,8	-41,6	0,0	0,0	-0,1	0,0	2,6	36,0	18,7	0,0		54,6	
SB 2.1.01	Lkw-Anfahrt	SB-Markt	63,0	77,7	0,0	0,0	0,0	58,3	-46,3	3,0	0,0	-0,5	0,0	0,6	34,5	-9,0	0,0		25,4	
SB 2.1.02	Lkw-Rangierfahrt	SB-Markt	68,0	86,7	0,0	3,0	0,0	49,2	-44,8	3,0	-0,8	-0,5	0,0	1,9	45,4	-9,0	0,0		39,4	
SB 2.1.03	Lkw-Rückfahrt	SB-Markt	63,0	81,3	0,0	0,0	0,0	49,0	-44,8	3,0	-0,9	-0,5	0,0	2,0	40,2	-9,0	0,0		31,2	
SB 2.1.04	Lkw-Türenschiagen	SB-Markt	100,0	100,0	0,0	0,0	0,0	47,5	-44,5	3,0	0,0	-0,4	0,0	0,0	58,1	-34,6	0,0		23,5	
SB 2.1.05	Lkw-Anlassen	SB-Markt	100,0	100,0	0,0	0,0	0,0	46,4	-44,3	3,0	0,0	-0,4	0,0	0,0	58,3	-37,6	0,0		20,7	
SB 2.1.06	Lkw-Kühlaggregat	SB-Markt	97,0	97,0	0,0	0,0	2,9	46,2	-44,3	-0,2	0,0	-0,1	0,0	0,0	55,4	-15,1	0,0		40,3	
SB 2.1.07	Lkw-Wagenboden	SB-Markt	59,9	75,0	0,0	0,0	0,0	48,0	-44,6	3,0	-16,8	-0,3	0,0	0,0	16,4	8,8	0,0		25,1	
SB 2.1.08	Entladen, Palette	SB-Markt	77,0	85,0	0,0	0,0	0,0	50,6	-45,1	3,0	-22,1	-0,3	0,0	0,1	20,5	8,8	0,0		29,3	
SB 2.1.09	Entladen, Zuwegung	SB-Markt	68,9	75,0	0,0	0,0	0,0	51,6	-45,2	3,0	-22,4	-0,3	0,0	1,7	11,7	8,8	0,0		20,5	
SB 3.1.01	Lkw-Anfahrt	SB-Markt	63,0	77,7	0,0	0,0	0,0	58,3	-46,3	3,0	0,0	-0,5	0,0	0,6	34,5	-12,0	0,0		22,4	



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 2.1.1

Seite 12

Projekt-Nr.: 121.2471

Berechnungs-Nr.: 1030

Dagebüll, B-Plan Nr. 21, Gewerbelärm
 Lärmtechnische Untersuchung, Gewerbelärm
Mittlere Ausbreitung, Beurteilungspegel
PF 1a Ausgangssituation Gesamtbelastung

Objekt-Nr.	Schallquelle	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)
SB 3.1.02	Lkw-Rangierfahrt	SB-Markt	68,0	86,9	0,0	3,0	0,0	50,5	-45,1	3,0	-0,8	-0,5	0,0	1,8	45,4	-12,0	0,0		36,4	
SB 3.1.03	Lkw-Rückfahrt	SB-Markt	63,0	81,5	0,0	0,0	0,0	50,3	-45,0	3,0	-0,9	-0,5	0,0	2,0	40,2	-12,0	0,0		28,2	
SB 3.1.04	Lkw-Türenschlagen	SB-Markt	100,0	100,0	0,0	0,0	0,0	52,2	-45,3	3,0	-15,5	-0,2	0,0	0,0	41,9	-37,6	0,0		4,3	
SB 3.1.05	Container absetzen	SB-Markt	109,0	109,0	7,0	0,0	0,0	54,6	-45,7	3,0	-19,1	-0,2	0,0	0,0	47,0	-25,1	0,0		28,9	
SB 3.1.06	Container aufnehmen	SB-Markt	107,0	107,0	4,0	0,0	0,0	54,0	-45,6	3,0	-19,9	-0,2	0,0	0,0	44,3	-25,1	0,0		23,2	
SB 3.1.07	Lkw Standlauf	SB-Markt	94,0	94,0	0,0	0,0	0,0	51,1	-45,2	3,0	-15,0	-0,2	0,0	0,0	36,7	-22,0	0,0		14,7	
T 1.1.01	Pkw-Anfahrt	Tankstelle	50,7	66,3	0,0	0,0	0,0	53,2	-45,5	3,0	0,0	-0,3	0,0	0,5	24,0	15,6	0,0		39,6	
T 1.1.02	Pkw-Abfahrt	Tankstelle	50,7	70,9	0,0	0,0	0,0	51,9	-45,3	3,0	-0,4	-0,3	0,0	0,4	28,4	15,6	0,0		43,9	
T 1.2.01	Türenschlagen Tankkunden	Tankstelle	70,6	70,6	0,0	0,0	0,0	61,7	-46,8	3,0	0,0	-0,5	0,0	0,4	26,6	15,6	0,0		42,2	
T 1.2.02	Motorstart Tankkunden	Tankstelle	67,5	67,5	0,0	0,0	0,0	61,7	-46,8	3,0	0,0	-1,0	0,0	0,4	23,2	15,6	0,0		38,8	
T 1.2.03	Pumpengeräusch Zapfstellen	Tankstelle	64,8	64,8	0,0	0,0	0,0	62,6	-46,9	3,0	0,0	-0,5	0,0	0,3	20,6	15,6	0,0		36,2	
T 1.2.04	Zapfpistole einhängen	Tankstelle	64,0	64,0	0,0	0,0	0,0	62,6	-46,9	3,0	0,0	-0,7	0,0	0,5	19,9	15,6	0,0		35,5	
T 1.2.05	Motorhaube schließen	Tankstelle	63,6	63,6	0,0	0,0	0,0	61,7	-46,8	3,0	0,0	-0,7	0,0	0,4	19,5	15,6	0,0		35,1	
T 1.2.06	Tankdeckel schließen	Tankstelle	63,2	63,2	0,0	0,0	0,0	61,7	-46,8	3,0	0,0	-0,2	0,0	0,1	19,3	15,6	0,0		34,9	
T 1.2.07	Anfahren Tankkunden	Tankstelle	61,6	61,6	0,0	0,0	0,0	61,7	-46,8	3,0	0,0	-0,4	0,0	0,2	17,5	15,6	0,0		33,1	
T 1.2.08	Stoppautomatik Zapfpistole	Tankstelle	58,4	58,4	0,0	0,0	0,0	62,6	-46,9	3,0	0,0	-0,7	0,0	0,5	14,3	15,6	0,0		29,9	
T 1.3.01	Türenschlagen sonst. Kunden	Tankstelle	69,8	69,8	0,0	0,0	0,0	68,1	-47,7	3,0	0,0	-0,6	0,0	0,4	25,0	15,6	0,0		40,6	
T 1.3.02	Motorstart sonst. Kunden	Tankstelle	66,7	66,7	0,0	0,0	3,0	68,1	-47,7	-2,7	0,0	-0,1	0,0	0,0	19,2	15,6	0,0		34,8	
T 1.3.03	Anfahren sonst. Kunden	Tankstelle	60,7	60,7	0,0	0,0	0,0	68,1	-47,7	3,0	0,0	-0,6	0,0	0,5	16,0	15,6	0,0		31,6	
T 2.1.01	Lkw-Anfahrt	Tankstelle	63,0	78,6	0,0	0,0	0,0	53,1	-45,5	3,0	0,0	-0,5	0,0	0,5	36,2	-12,0	0,0		24,1	
T 2.1.02	Lkw-Abfahrt	Tankstelle	63,0	83,2	0,0	0,0	0,0	51,8	-45,3	3,0	-0,4	-0,5	0,0	0,5	40,6	-12,0	0,0		28,5	
T 2.1.03	Lkw-Türenschlagen	Tankstelle	100,0	100,0	0,0	0,0	0,0	64,5	-47,2	3,0	-0,1	-0,6	0,0	0,0	55,2	-37,6	0,0		17,6	
T 2.1.04	Lkw-Anlassen	Tankstelle	100,0	100,0	0,0	0,0	0,0	63,9	-47,1	3,0	-0,1	-0,5	0,0	0,0	55,3	-40,6	0,0		14,7	



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 2.1.1

Seite 13

Projekt-Nr.: 121.2471

Berechnungs-Nr.: 1030

Dagebüll, B-Plan Nr. 21, Gewerbelärm
 Lärmtechnische Untersuchung, Gewerbelärm
Beurteilungspegel und Maximalpegel
PF 1b Gesamtbelastung mit Lärmschutz

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 KRÖGER & KOY
 Havelstraße 33 • 24530 Neumünster
 Telefon: 04321 260 270 • Telefax: 04321 260 27 99
 www.wvk.sh • info@wvk.sh

Anhang 2.1.2

Seite 1

Projekt-Nr.: 121.2471
 Berechnungs-Nr.: 1040

Dagebüll, B-Plan Nr. 21, Gewerbelärm
 Lärmtechnische Untersuchung, Gewerbelärm
Beurteilungspegel und Maximalpegel
PF 1b Gesamtbelastung mit Lärmschutz

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)
Fe03 N	WA	EG	1,60	3,20	55	40	40	15	---	---	85	60	55	30	---	---
Fe03 N	WA	1.OG	1,60	6,00	55	40	41	16	---	---	85	60	56	31	---	---
Fe06 N	WA	EG	1,60	3,20	55	40	42	25	---	---	85	60	59	42	---	---
Fe06 N	WA	1.OG	1,60	6,00	55	40	43	25	---	---	85	60	60	42	---	---
Fe06 O	WA	EG	1,60	3,20	55	40	37	27	---	---	85	60	57	47	---	---
Fe06 O	WA	1.OG	1,60	6,00	55	40	38	28	---	---	85	60	58	47	---	---
Fe06 W	WA	EG	1,60	3,20	55	40	40	12	---	---	85	60	57	29	---	---
Fe06 W	WA	1.OG	1,60	6,00	55	40	41	12	---	---	85	60	58	29	---	---
Fe08 W	WA	EG	1,60	3,20	55	40	39	22	---	---	85	60	57	44	---	---
Fe08 W	WA	1.OG	1,60	6,00	55	40	40	22	---	---	85	60	58	45	---	---
Fe10 O	WA	EG	1,60	3,20	55	40	45	41	---	1	85	60	63	59	---	---
Fe10 O	WA	1.OG	1,60	6,00	55	40	46	41	---	1	85	60	63	59	---	---
Fe11 N	WA	EG	1,60	3,20	55	40	48	42	---	2	85	60	68	61	---	1
Fe11 N	WA	1.OG	1,60	6,00	55	40	48	43	---	3	85	60	68	62	---	2
Fe11 O	WA	EG	1,60	3,20	55	40	54	49	---	9	85	60	73	68	---	8
Fe11 O	WA	1.OG	1,60	6,00	55	40	54	49	---	9	85	60	75	68	---	8
Müh 1	WA	EG	1,24	2,81	55	40	51	44	---	4	85	60	74	62	---	2
Uth 5	WA	EG	1,59	3,19	55	40	46	42	---	2	85	60	62	60	---	---
W01 NO	MI	1.OG	1,60	7,66	60	45	60	13	---	---	90	65	86	31	---	---
W04 NO	MI	1.OG	1,60	7,66	60	45	59	14	---	---	90	65	81	32	---	---
W05 NW	MI	1.OG	1,60	8,01	60	45	58	16	---	---	90	65	79	34	---	---
W12 NO	MI	1.OG	1,60	8,95	60	45	59	30	---	---	90	65	85	49	---	---
W12 SO	MI	1.OG	1,60	8,95	60	45	60	42	---	---	90	65	85	62	---	---



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

Anhang 2.1.2

Seite 2

Projekt-Nr.: 121.2471
 Berechnungs-Nr.: 1040

Dagebüll, B-Plan Nr. 21, Gewerbelärm
Lärmtechnische Untersuchung, Gewerbelärm
Teilbeurteilungspegel
PF 1b Gesamtbelastung mit Lärmschutz

Objekt-Nr.	Schallquelle	Gruppe	LrT	LrN	LT,max	LN,max
			dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)
Objekt Fe11 O 1.OG IRW,T 55 dB(A) IRW,N 40 dB(A) LrT 54 dB(A) LrN 49 dB(A)						
F 5.1.01	Übungsbetrieb	Feuerwehr	52,0		71,3	
KS 3.1.05	Container absetzen	Kaufhaus	42,7		74,7	
F 2.1.02	LF20-Rangierfahrt	Feuerwehr	42,6	45,9	67,7	67,7
KS 2.4.07	Entladen, Palette	Kaufhaus	42,0		62,8	
F 1.1.01	Parkplatz Feuerwehr	Feuerwehr	40,1	43,4		
KS 1.1.01	Parkplatz Kunden Kaufh.	Kaufhaus	39,4		58,7	
KS 2.4.06	Lkw-Wagenboden	Kaufhaus	39,1		63,8	
KS 3.1.06	Container aufnehmen	Kaufhaus	38,6		66,7	
F 2.1.03	LF20-Rückfahrt	Feuerwehr	34,9	38,2	67,6	67,6
KS 2.4.02	Lkw-Rangierfahrt	Kaufhaus	32,9		60,1	
F 2.1.01	LF20-Ausfahrt	Feuerwehr	32,7	36,0	64,2	64,2
F 3.2.01	Feuerwehrhalle-Tor 1	Feuerwehr	32,5	36,7		
KS 2.4.08	Entladen, Zuwegung	Kaufhaus	30,3		53,4	
F 3.2.02	Feuerwehrhalle-Tor 2	Feuerwehr	29,9	34,2		
KS 3.1.02	Lkw-Rangierfahrt	Kaufhaus	29,9		60,1	
KS 3.1.07	Lkw Standlauf	Kaufhaus	28,2		56,3	
SB 1.1.01	Parkplatz Kunden SB	SB-Markt	23,4		33,8	
KS 2.4.01	Lkw-Anfahrt	Kaufhaus	23,1		60,7	
KS 2.4.04	Lkw-Türenschlagen	Kaufhaus	23,0		65,6	
KS 2.4.03	Lkw-Abfahrt	Kaufhaus	22,7		61,0	
T 1.1.02	Pkw-Abfahrt	Tankstelle	20,2			
KS 3.1.01	Lkw-Anfahrt	Kaufhaus	20,1		60,7	
KS 3.1.03	Lkw-Abfahrt	Kaufhaus	19,9		61,0	
KS 3.1.04	Lkw-Türenschlagen	Kaufhaus	19,1		64,7	
T 1.3.01	Türenschlagen sonst. Kunden	Tankstelle	18,4		30,4	
KS 2.4.05	Lkw-Anlassen	Kaufhaus	18,1		62,7	
T 1.2.01	Türenschlagen Tankkunden	Tankstelle	18,0		29,2	
F 4.1.01	Absauganlage	Feuerwehr	17,5	20,9		
SB 2.1.08	Entladen, Palette	SB-Markt	16,4		37,1	
G 1.1.01	Parkplatz Kunden G	Gastronomie	16,2		33,8	
T 1.3.02	Motorstart sonst. Kunden	Tankstelle	15,9		31,4	
SB 3.1.05	Container absetzen	SB-Markt	15,4		47,5	
G 3.1.01	Außenterrasse	Gastronomie	14,6		34,8	
T 1.1.01	Pkw-Anfahrt	Tankstelle	14,3			
T 1.2.03	Pumpengeräusch Zapfstellen	Tankstelle	13,9			
T 1.2.07	Anfahren Tankkunden	Tankstelle	13,8			
T 1.2.06	Tankdeckel schließen	Tankstelle	13,7		28,6	
T 1.2.02	Motorstart Tankkunden	Tankstelle	13,0		27,6	
SB 1.2.01	EKW Parkplatz	SB-Markt	11,9		26,3	
Bä 2.2.02	Lkw-Rangierfahrt	Bäcker	11,2		34,5	
T 1.2.05	Motorhaube schließen	Tankstelle	10,6		34,5	
SB 3.1.06	Container aufnehmen	SB-Markt	10,6		38,7	
T 1.2.04	Zapfpistole einhängen	Tankstelle	9,0		23,9	
T 1.3.03	Anfahren sonst. Kunden	Tankstelle	8,9			
SB 2.1.09	Entladen, Zuwegung	SB-Markt	8,7		31,0	
SB 2.1.02	Lkw-Rangierfahrt	SB-Markt	8,2		34,5	
SB 2.1.06	Lkw-Kühlaggregat	SB-Markt	6,6			
SB 2.1.07	Lkw-Wagenboden	SB-Markt	6,4		29,9	
G 2.3.06	Entladen, Paletten	Gastronomie	6,1		40,6	
SB 3.1.02	Lkw-Rangierfahrt	SB-Markt	5,2		34,5	



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 2.1.2

Seite 3

Projekt-Nr.: 121.2471
Berechnungs-Nr.: 1040

Dagebüll, B-Plan Nr. 21, Gewerbelärm
 Lärmtechnische Untersuchung, Gewerbelärm
Teilbeurteilungspegel
PF 1b Gesamtbelastung mit Lärmschutz

Objekt-Nr.	Schallquelle	Gruppe	LrT	LrN	LT,max	LN,max
			dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)
T 1.2.08	Stoppautomatik Zapfpistole	Tankstelle	3,4		18,3	
Bä 2.2.07	Entladen, Rollcontainer	Bäcker	3,4		37,5	
Bä 2.2.03	Lkw-Rückfahrt	Bäcker	2,5		33,2	
T 2.1.02	Lkw-Abfahrt	Tankstelle	1,6		36,7	
Bä 2.2.01	Lkw-Anfahrt	Bäcker	1,4		34,5	
Bä 2.2.08	Entladen, Zuwegung	Bäcker	0,7		32,0	
Bä 2.2.06	Lkw-Wagenboden	Bäcker	0,5		32,3	
SB 2.1.03	Lkw-Rückfahrt	SB-Markt	-0,6		33,2	
SB 2.1.01	Lkw-Anfahrt	SB-Markt	-1,6		34,5	
G 2.3.02	Lkw-Rückfahrt	Gastronomie	-2,1		33,1	
G 2.3.01	Lkw-Anfahrt	Gastronomie	-2,3		33,2	
G 2.3.05	Lkw-Wagenboden	Gastronomie	-2,3		33,5	
SB 3.1.07	Lkw Standlauf	SB-Markt	-3,1		24,9	
SB 3.1.03	Lkw-Rückfahrt	SB-Markt	-3,5		33,2	
G 2.3.07	Entladen, Zuwegung	Gastronomie	-4,2		32,8	
T 2.1.01	Lkw-Anfahrt	Tankstelle	-4,5		33,9	
SB 3.1.01	Lkw-Anfahrt	SB-Markt	-4,6		34,5	
T 2.1.03	Lkw-Türenschiagen	Tankstelle	-5,4		40,2	
T 2.1.04	Lkw-Anlassen	Tankstelle	-7,0		40,7	
Bä 2.2.04	Lkw-Türenschiagen	Bäcker	-7,9		31,7	
Bä 2.2.05	Lkw-Anlassen	Bäcker	-9,7		31,9	
G 2.3.03	Lkw-Türenschiagen	Gastronomie	-10,3		35,3	
SB 2.1.04	Lkw-Türenschiagen	SB-Markt	-10,5		32,1	
SB 2.1.05	Lkw-Anlassen	SB-Markt	-12,3		32,3	
G 2.3.04	Lkw-Anlassen	Gastronomie	-12,8		34,9	
SB 3.1.04	Lkw-Türenschiagen	SB-Markt	-13,9		31,7	



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 2.1.2

Seite 4

Projekt-Nr.: 121.2471
 Berechnungs-Nr.: 1040

Dagebüll, B-Plan Nr. 21, Gewerbelärm
Lärmtechnische Untersuchung, Gewerbelärm
Teilbeurteilungspegel
PF 1b Gesamtbelastung mit Lärmschutz

Objekt-Nr.	Schallquelle	Gruppe	LrT	LrN	LT,max	LN,max
			dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)
Objekt W04 NO 1.OG IRW,T 60 dB(A) IRW,N 45 dB(A) LrT 59 dB(A) LrN 14 dB(A)						
SB 1.1.01	Parkplatz Kunden SB	SB-Markt	57,2		73,0	
G 1.1.01	Parkplatz Kunden G	Gastronomie	48,2		73,0	
T 1.1.02	Pkw-Abfahrt	Tankstelle	47,4			
G 2.3.06	Entladen, Paletten	Gastronomie	47,2		81,0	
SB 1.2.01	EKW Parkplatz	SB-Markt	45,4		59,7	
KS 1.1.01	Parkplatz Kunden Kaufh.	Kaufhaus	45,0		69,4	
T 1.1.01	Pkw-Anfahrt	Tankstelle	41,9			
T 1.3.01	Türenschiagen sonst. Kunden	Tankstelle	39,7		52,5	
SB 2.1.02	Lkw-Rangierfahrt	SB-Markt	39,4		64,0	
G 2.3.05	Lkw-Wagenboden	Gastronomie	39,0		76,0	
T 1.2.01	Türenschiagen Tankkunden	Tankstelle	37,1		49,0	
SB 2.1.06	Lkw-Kühlaggregat	SB-Markt	37,0			
G 2.3.02	Lkw-Rückfahrt	Gastronomie	36,9		75,8	
G 2.3.07	Entladen, Zuwegung	Gastronomie	36,8		72,7	
Bä 2.2.02	Lkw-Rangierfahrt	Bäcker	36,3		64,0	
SB 3.1.02	Lkw-Rangierfahrt	SB-Markt	36,3		64,0	
KS 2.4.01	Lkw-Anfahrt	Kaufhaus	35,5		69,5	
KS 2.4.03	Lkw-Abfahrt	Kaufhaus	35,1		69,3	
T 1.3.02	Motorstart sonst. Kunden	Tankstelle	34,9		51,0	
T 1.2.02	Motorstart Tankkunden	Tankstelle	32,9		48,2	
G 2.3.01	Lkw-Anfahrt	Gastronomie	32,5		70,2	
KS 3.1.01	Lkw-Anfahrt	Kaufhaus	32,5		69,5	
T 2.1.02	Lkw-Abfahrt	Tankstelle	32,2		69,3	
KS 3.1.03	Lkw-Abfahrt	Kaufhaus	32,1		69,3	
SB 2.1.07	Lkw-Wagenboden	SB-Markt	31,9		62,5	
G 2.3.03	Lkw-Türenschiagen	Gastronomie	31,9		77,5	
T 1.2.03	Pumpengeräusch Zapfstellen	Tankstelle	31,8			
SB 2.1.03	Lkw-Rückfahrt	SB-Markt	30,8		63,9	
T 1.2.06	Tankdeckel schließen	Tankstelle	30,7		46,3	
SB 3.1.05	Container absetzen	SB-Markt	30,5		62,6	
T 1.3.03	Anfahren sonst. Kunden	Tankstelle	30,5			
T 1.2.04	Zapfpistole einhängen	Tankstelle	30,0		45,6	
T 1.2.05	Motorhaube schließen	Tankstelle	29,8		54,3	
G 2.3.04	Lkw-Anlassen	Gastronomie	29,1		76,8	
SB 2.1.08	Entladen, Palette	SB-Markt	29,1		49,5	
T 1.2.07	Anfahren Tankkunden	Tankstelle	28,7			
SB 3.1.03	Lkw-Rückfahrt	SB-Markt	27,7		63,9	
Bä 2.2.03	Lkw-Rückfahrt	Bäcker	27,7		63,9	
SB 2.1.01	Lkw-Anfahrt	SB-Markt	27,6		62,9	
T 2.1.01	Lkw-Anfahrt	Tankstelle	26,9		65,5	
KS 2.4.07	Entladen, Palette	Kaufhaus	26,3		46,8	
SB 3.1.06	Container aufnehmen	SB-Markt	25,2		53,3	
SB 3.1.01	Lkw-Anfahrt	SB-Markt	24,6		62,9	
Bä 2.2.01	Lkw-Anfahrt	Bäcker	24,6		62,9	
T 1.2.08	Stoppautomatik Zapfpistole	Tankstelle	24,4		40,0	
KS 3.1.05	Container absetzen	Kaufhaus	24,1		56,1	
SB 2.1.04	Lkw-Türenschiagen	SB-Markt	21,4		64,0	
SB 3.1.07	Lkw Standlauf	SB-Markt	20,4		48,4	
SB 2.1.09	Entladen, Zuwegung	SB-Markt	20,2		42,6	
G 3.1.01	Außenterrasse	Gastronomie	19,5		42,0	



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

Anhang 2.1.2

Seite 5

Projekt-Nr.: 121.2471
Berechnungs-Nr.: 1040

Dagebüll, B-Plan Nr. 21, Gewerbelärm
Lärmtechnische Untersuchung, Gewerbelärm
Teilbeurteilungspegel
PF 1b Gesamtbelastung mit Lärmschutz

Objekt-Nr.	Schallquelle	Gruppe	LrT dB(A)	LrN dB(A)	LT,max dB(A)	LN,max dB(A)
KS 3.1.06	Container aufnehmen	Kaufhaus	19,4		47,5	
SB 2.1.05	Lkw-Anlassen	SB-Markt	18,6		63,2	
KS 2.4.06	Lkw-Wagenboden	Kaufhaus	16,1		39,6	
KS 2.4.08	Entladen, Zuwegung	Kaufhaus	15,1		37,6	
Bä 2.2.06	Lkw-Wagenboden	Bäcker	13,6		52,9	
KS 2.4.02	Lkw-Rangierfahrt	Kaufhaus	13,4		42,3	
Bä 2.2.07	Entladen, Rollcontainer	Bäcker	13,0		53,2	
Bä 2.2.04	Lkw-Türenschiagen	Bäcker	12,5		58,1	
SB 3.1.04	Lkw-Türenschiagen	SB-Markt	12,5		58,1	
F 5.1.01	Übungsbetrieb	Feuerwehr	11,9		33,7	
KS 3.1.02	Lkw-Rangierfahrt	Kaufhaus	10,3		42,3	
Bä 2.2.08	Entladen, Zuwegung	Bäcker	10,2		47,3	
Bä 2.2.05	Lkw-Anlassen	Bäcker	7,8		55,4	
T 2.1.03	Lkw-Türenschiagen	Tankstelle	6,0		51,6	
KS 3.1.07	Lkw Standlauf	Kaufhaus	4,8		32,8	
T 2.1.04	Lkw-Anlassen	Tankstelle	3,9		51,5	
F 2.1.02	LF20-Rangierfahrt	Feuerwehr	3,5	10,8	32,3	32,3
F 1.1.01	Parkplatz Feuerwehr	Feuerwehr	1,8	9,0		
KS 2.4.04	Lkw-Türenschiagen	Kaufhaus	-0,8		41,8	
KS 2.4.05	Lkw-Anlassen	Kaufhaus	-2,7		41,9	
F 2.1.03	LF20-Rückfahrt	Feuerwehr	-4,0	3,2	32,3	32,3
F 3.2.01	Feuerwehrhalle-Tor 1	Feuerwehr	-4,9	2,4		
F 2.1.01	LF20-Ausfahrt	Feuerwehr	-5,0	2,3	30,2	30,2
KS 3.1.04	Lkw-Türenschiagen	Kaufhaus	-5,5		40,1	
F 4.1.01	Absauganlage	Feuerwehr	-6,4	0,9		
F 3.2.02	Feuerwehrhalle-Tor 2	Feuerwehr	-8,3	-1,0		



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

Anhang 2.1.2

Seite 6

Projekt-Nr.: 121.2471
Berechnungs-Nr.: 1040

Dagebüll, B-Plan Nr. 21, Gewerbelärm
 Lärmtechnische Untersuchung, Gewerbelärm
Mittlere Ausbreitung, Beurteilungspegel
PF 1b Gesamtbelastung mit Lärmschutz

Legende

Objekt- Nr.		Objektbezeichnung
Schallquelle		Schallquelle
Gruppe		Gruppenname
L'w	dB(A)	Leistung pro m, m²
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 $L_s = L_w + K_o + A_{DI} + A_{div} + A_{gr} + A_{bar} + A_{atm} + A_{fol_site_house} + A_{wind} + dL_{refl}$
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.uvkv.sh • info@uvkv.sh

Anhang 2.1.2

Seite 7

Projekt-Nr.: 121.2471
 Berechnungs-Nr.: 1040

Dagebüll, B-Plan Nr. 21, Gewerbelärm
 Lärmtechnische Untersuchung, Gewerbelärm
Mittlere Ausbreitung, Beurteilungspegel
PF 1b Gesamtbelastung mit Lärmschutz

Objekt-Nr.	Schallquelle	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	(LrT)	(LrN)	dB(A)	dB(A)
Objekt Fe11 O 1.OG IRW,T 55 dB(A) IRW,N 40 dB(A) LrT 54 dB(A) LrN 49 dB(A)																				
Bä 2.2.01	Lkw-Anfahrt	Bäcker	63,0	77,7	0,0	0,0	0,0	117,6	-52,4	2,6	-20,0	-0,5	0,0	0,0	7,4	-12,0	6,0		1,4	
Bä 2.2.02	Lkw-Rangierfahrt	Bäcker	68,0	86,9	0,0	3,0	0,0	132,0	-53,4	2,6	-21,5	-0,7	0,0	0,4	14,3	-12,0	6,0		11,2	
Bä 2.2.03	Lkw-Rückfahrt	Bäcker	63,0	81,5	0,0	0,0	0,0	137,2	-53,7	2,6	-21,7	-0,7	0,0	0,6	8,5	-12,0	6,0		2,5	
Bä 2.2.04	Lkw-Türenschlagen	Bäcker	100,0	100,0	0,0	0,0	0,0	157,6	-54,9	2,5	-23,0	-0,9	0,0	0,0	23,7	-37,6	6,0		-7,9	
Bä 2.2.05	Lkw-Anlassen	Bäcker	100,0	100,0	0,0	0,0	0,0	156,7	-54,9	2,5	-22,1	-0,6	0,0	0,0	24,9	-40,6	6,0		-9,7	
Bä 2.2.06	Lkw-Wagenboden	Bäcker	62,6	75,0	0,0	0,0	0,0	159,7	-55,1	2,4	-21,4	-0,4	0,0	0,0	0,5	-6,0	6,0		0,5	
Bä 2.2.07	Entladen, Rollcontainer	Bäcker	70,0	78,0	0,0	0,0	0,0	162,7	-55,2	2,3	-23,0	-0,4	0,0	1,7	3,4	-6,0	6,0		3,4	
Bä 2.2.08	Entladen, Zuwegung	Bäcker	68,0	75,0	0,0	0,0	0,0	164,3	-55,3	2,4	-23,1	-0,4	0,0	2,2	0,8	-6,0	6,0		0,7	
F 1.1.01	Parkplatz Feuerwehr	Feuerwehr	49,5	75,3	0,0	0,0	0,0	17,8	-36,0	0,6	0,0	-0,2	0,0	0,7	40,4	-4,3	4,0	3,0	40,1	43,4
F 2.1.01	LF20-Ausfahrt	Feuerwehr	63,0	75,9	0,0	0,0	0,0	36,3	-42,2	2,4	0,0	-0,4	0,0	0,3	36,0	-7,3	4,0	0,0	32,7	36,0
F 2.1.02	LF20-Rangierfahrt	Feuerwehr	68,0	81,0	0,0	3,0	0,0	27,7	-39,8	1,8	0,0	-0,3	0,0	0,3	42,9	-7,3	4,0	0,0	42,6	45,9
F 2.1.03	LF20-Rückfahrt	Feuerwehr	63,0	76,5	0,0	0,0	0,0	28,5	-40,1	1,8	0,0	-0,3	0,0	0,3	38,2	-7,3	4,0	0,0	34,9	38,2
F 3.2.01	Feuerwehrhalle-Tor 1	Feuerwehr	60,7	73,8	0,0	0,0	3,0	34,6	-41,8	2,3	0,0	-0,6	0,0	0,1	36,8	-7,3	3,0	0,0	32,5	36,7
F 3.2.02	Feuerwehrhalle-Tor 2	Feuerwehr	56,9	69,9	0,0	0,0	3,0	29,0	-40,2	1,9	0,0	-0,5	0,0	0,0	34,2	-7,3	3,0	0,0	29,9	34,2
F 4.1.01	Absauganlage	Feuerwehr	75,0	75,0	0,0	0,0	0,0	41,2	-43,3	2,3	-5,4	-0,3	0,0	0,3	28,6	-15,1	4,0	-7,8	17,5	20,9
F 5.1.01	Übungsbetrieb	Feuerwehr	69,4	95,0	0,0	0,0	0,0	26,1	-39,3	1,7	0,0	-0,5	0,0	0,2	57,1	-9,0	4,0		52,0	
G 1.1.01	Parkplatz Kunden G	Gastronomie	63,1	95,9	0,0	0,0	0,0	120,4	-52,6	2,3	-19,6	-0,3	0,0	0,3	26,0	-11,6	1,9		16,2	
G 2.3.01	Lkw-Anfahrt	Gastronomie	63,0	82,4	0,0	0,0	0,0	127,9	-53,1	2,5	-22,3	-0,7	0,0	0,9	9,8	-12,0	0,0		-2,3	
G 2.3.02	Lkw-Rückfahrt	Gastronomie	63,0	81,7	0,0	0,0	0,0	105,2	-51,4	2,4	-22,5	-0,6	0,0	0,4	9,9	-12,0	0,0		-2,1	
G 2.3.03	Lkw-Türenschlagen	Gastronomie	100,0	100,0	0,0	0,0	0,0	105,9	-51,5	2,4	-24,2	-0,7	0,0	1,4	27,3	-37,6	0,0		-10,3	
G 2.3.04	Lkw-Anlassen	Gastronomie	100,0	100,0	0,0	0,0	0,0	105,3	-51,4	2,3	-23,5	-0,5	0,0	1,1	27,9	-40,6	0,0		-12,8	
G 2.3.05	Lkw-Wagenboden	Gastronomie	62,6	75,0	0,0	0,0	0,0	108,8	-51,7	2,3	-24,3	-0,8	0,0	1,4	2,0	-4,3	0,0		-2,3	
G 2.3.06	Entladen, Paletten	Gastronomie	77,0	85,0	0,0	0,0	0,0	113,0	-52,1	2,3	-24,4	-0,8	0,0	0,3	10,4	-4,3	0,0		6,1	
G 2.3.07	Entladen, Zuwegung	Gastronomie	62,0	75,0	0,0	0,0	0,0	113,5	-52,1	2,3	-24,4	-0,9	0,0	0,2	0,1	-4,3	0,0		-4,2	
G 3.1.01	Außenterrasse	Gastronomie	63,8	80,8	0,0	0,0	3,0	105,4	-51,4	-3,7	-14,0	-0,2	0,0	0,7	15,0	-2,0	1,6		14,6	
KS 1.1.01	Parkplatz Kunden Kaufh.	Kaufhaus	54,9	89,9	0,0	0,0	0,0	75,8	-48,6	1,9	-2,4	-0,5	0,0	0,3	40,8	-1,4	0,0		39,4	



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 2.1.2

Seite 8

Projekt-Nr.: 121.2471

Berechnungs-Nr.: 1040

Dagebüll, B-Plan Nr. 21, Gewerbelärm
 Lärmtechnische Untersuchung, Gewerbelärm
Mittlere Ausbreitung, Beurteilungspegel
PF 1b Gesamtbelastung mit Lärmschutz

Objekt-Nr.	Schallquelle	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)
KS 2.4.01	Lkw-Anfahrt	Kaufhaus	63,0	83,8	0,0	0,0	0,0	78,3	-48,9	2,2	-5,4	-0,6	0,0	1,0	32,1	-9,0	0,0		23,1	
KS 2.4.02	Lkw-Rangierfahrt	Kaufhaus	68,0	83,5	0,0	3,0	0,0	53,9	-45,6	1,2	-0,4	-0,5	0,0	0,9	38,9	-9,0	0,0		32,9	
KS 2.4.03	Lkw-Abfahrt	Kaufhaus	63,0	83,7	0,0	0,0	0,0	72,9	-48,3	1,8	-5,7	-0,5	0,0	0,8	31,8	-9,0	0,0		22,7	
KS 2.4.04	Lkw-Türenschiagen	Kaufhaus	100,0	100,0	0,0	0,0	0,0	53,5	-45,6	0,9	0,0	-0,5	0,0	2,7	57,6	-34,6	0,0		23,0	
KS 2.4.05	Lkw-Anlassen	Kaufhaus	100,0	100,0	0,0	0,0	0,0	53,1	-45,5	0,7	0,0	-0,5	0,0	1,0	55,7	-37,6	0,0		18,1	
KS 2.4.06	Lkw-Wagenboden	Kaufhaus	59,9	75,0	0,0	0,0	0,0	46,4	-44,3	0,6	-1,1	-0,4	0,0	0,6	30,3	8,8	0,0		39,1	
KS 2.4.07	Entladen, Palette	Kaufhaus	77,0	85,0	0,0	0,0	0,0	39,7	-43,0	0,0	-8,9	-0,2	0,0	0,4	33,3	8,8	0,0		42,0	
KS 2.4.08	Entladen, Zuwegung	Kaufhaus	68,9	75,0	0,0	0,0	0,0	37,9	-42,6	0,0	-12,5	-0,2	0,0	1,8	21,5	8,8	0,0		30,3	
KS 3.1.01	Lkw-Anfahrt	Kaufhaus	63,0	83,8	0,0	0,0	0,0	78,3	-48,9	2,2	-5,4	-0,6	0,0	1,0	32,1	-12,0	0,0		20,1	
KS 3.1.02	Lkw-Rangierfahrt	Kaufhaus	68,0	83,5	0,0	3,0	0,0	53,9	-45,6	1,2	-0,4	-0,5	0,0	0,9	38,9	-12,0	0,0		29,9	
KS 3.1.03	Lkw-Abfahrt	Kaufhaus	63,0	83,7	0,0	0,0	0,0	72,9	-48,3	1,8	-5,5	-0,5	0,0	0,8	31,9	-12,0	0,0		19,9	
KS 3.1.04	Lkw-Türenschiagen	Kaufhaus	100,0	100,0	0,0	0,0	0,0	48,4	-44,7	0,8	0,0	-0,5	0,0	1,1	56,7	-37,6	0,0		19,1	
KS 3.1.05	Container absetzen	Kaufhaus	109,0	109,0	7,0	0,0	0,0	41,0	-43,3	0,5	-5,2	-0,3	0,0	0,0	60,7	-25,1	0,0		42,7	
KS 3.1.06	Container aufnehmen	Kaufhaus	107,0	107,0	4,0	0,0	0,0	40,5	-43,1	0,3	-4,5	-0,2	0,0	0,2	59,7	-25,1	0,0		38,6	
KS 3.1.07	Lkw Standlauf	Kaufhaus	94,0	94,0	0,0	0,0	0,0	48,1	-44,6	0,6	0,0	-0,4	0,0	0,8	50,3	-22,0	0,0		28,2	
SB 1.1.01	Parkplatz Kunden SB	SB-Markt	71,8	104,6	0,0	0,0	0,0	120,4	-52,6	2,3	-19,6	-0,3	0,0	0,3	34,7	-11,3	0,0		23,4	
SB 1.2.01	EKW Parkplatz	SB-Markt	66,0	66,0	0,0	0,0	3,0	139,4	-53,9	-4,1	-19,7	-0,3	0,0	2,2	-6,7	18,7	0,0		11,9	
SB 2.1.01	Lkw-Anfahrt	SB-Markt	63,0	77,7	0,0	0,0	0,0	117,6	-52,4	2,6	-20,0	-0,5	0,0	0,0	7,4	-9,0	0,0		-1,6	
SB 2.1.02	Lkw-Rangierfahrt	SB-Markt	68,0	86,7	0,0	3,0	0,0	130,6	-53,3	2,6	-21,6	-0,7	0,0	0,5	14,2	-9,0	0,0		8,2	
SB 2.1.03	Lkw-Rückfahrt	SB-Markt	63,0	81,3	0,0	0,0	0,0	135,7	-53,6	2,6	-21,8	-0,7	0,0	0,7	8,5	-9,0	0,0		-0,6	
SB 2.1.04	Lkw-Türenschiagen	SB-Markt	100,0	100,0	0,0	0,0	0,0	151,1	-54,6	2,5	-23,0	-0,9	0,0	0,0	24,1	-34,6	0,0		-10,5	
SB 2.1.05	Lkw-Anlassen	SB-Markt	100,0	100,0	0,0	0,0	0,0	150,2	-54,5	2,5	-22,0	-0,6	0,0	0,0	25,3	-37,6	0,0		-12,3	
SB 2.1.06	Lkw-Kühlaggregat	SB-Markt	97,0	97,0	0,0	0,0	3,0	150,2	-54,5	-3,9	-19,7	-0,3	0,0	0,0	21,6	-15,1	0,0		6,6	
SB 2.1.07	Lkw-Wagenboden	SB-Markt	59,9	75,0	0,0	0,0	0,0	154,9	-54,8	2,5	-24,0	-1,1	0,0	0,0	-2,4	8,8	0,0		6,4	
SB 2.1.08	Entladen, Palette	SB-Markt	77,0	85,0	0,0	0,0	0,0	160,4	-55,1	2,5	-24,4	-1,2	0,0	0,8	7,7	8,8	0,0		16,4	
SB 2.1.09	Entladen, Zuwegung	SB-Markt	68,9	75,0	0,0	0,0	0,0	161,9	-55,2	2,5	-24,4	-1,2	0,0	3,2	-0,1	8,8	0,0		8,7	
SB 3.1.01	Lkw-Anfahrt	SB-Markt	63,0	77,7	0,0	0,0	0,0	117,6	-52,4	2,6	-20,0	-0,5	0,0	0,0	7,4	-12,0	0,0		-4,6	



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

Anhang 2.1.2

Seite 9

Projekt-Nr.: 121.2471

Berechnungs-Nr.: 1040

Dagebüll, B-Plan Nr. 21, Gewerbelärm
 Lärmtechnische Untersuchung, Gewerbelärm
Mittlere Ausbreitung, Beurteilungspegel
PF 1b Gesamtbelastung mit Lärmschutz

Objekt-Nr.	Schallquelle	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)
SB 3.1.02	Lkw-Rangierfahrt	SB-Markt	68,0	86,9	0,0	3,0	0,0	132,0	-53,4	2,6	-21,5	-0,7	0,0	0,4	14,3	-12,0	0,0		5,2	
SB 3.1.03	Lkw-Rückfahrt	SB-Markt	63,0	81,5	0,0	0,0	0,0	137,2	-53,7	2,6	-21,7	-0,7	0,0	0,6	8,5	-12,0	0,0		-3,5	
SB 3.1.04	Lkw-Türenschlagen	SB-Markt	100,0	100,0	0,0	0,0	0,0	157,6	-54,9	2,5	-23,0	-0,9	0,0	0,0	23,7	-37,6	0,0		-13,9	
SB 3.1.05	Container absetzen	SB-Markt	109,0	109,0	7,0	0,0	0,0	163,9	-55,3	2,5	-23,6	-1,1	0,0	2,0	33,5	-25,1	0,0		15,4	
SB 3.1.06	Container aufnehmen	SB-Markt	107,0	107,0	4,0	0,0	0,0	163,4	-55,3	2,5	-24,0	-0,8	0,0	2,2	31,7	-25,1	0,0		10,6	
SB 3.1.07	Lkw Standlauf	SB-Markt	94,0	94,0	0,0	0,0	0,0	156,7	-54,9	2,5	-22,1	-0,6	0,0	0,0	18,9	-22,0	0,0		-3,1	
T 1.1.01	Pkw-Anfahrt	Tankstelle	50,7	66,3	0,0	0,0	0,0	115,6	-52,3	2,5	-18,4	-0,3	0,0	0,1	-1,9	15,6	0,7		14,3	
T 1.1.02	Pkw-Abfahrt	Tankstelle	50,7	70,9	0,0	0,0	0,0	94,0	-50,5	2,3	-18,7	-0,2	0,0	0,1	3,9	15,6	0,7		20,2	
T 1.2.01	Türenschlagen Tankkunden	Tankstelle	70,6	70,6	0,0	0,0	0,0	100,6	-51,0	2,6	-19,9	-0,5	0,0	0,0	1,7	15,6	0,7		18,0	
T 1.2.02	Motorstart Tankkunden	Tankstelle	67,5	67,5	0,0	0,0	0,0	100,6	-51,0	2,6	-21,4	-0,9	0,0	0,0	-3,3	15,6	0,7		13,0	
T 1.2.03	Pumpengeräusch Zapfstellen	Tankstelle	64,8	64,8	0,0	0,0	0,0	101,7	-51,1	2,6	-18,2	-0,3	0,0	0,0	-2,3	15,6	0,7		13,9	
T 1.2.04	Zapfpistole einhängen	Tankstelle	64,0	64,0	0,0	0,0	0,0	101,7	-51,1	2,6	-21,8	-0,9	0,0	0,0	-7,3	15,6	0,7		9,0	
T 1.2.05	Motorhaube schließen	Tankstelle	63,6	63,6	0,0	0,0	0,0	100,6	-51,0	2,6	-20,2	-0,6	0,0	0,0	-5,6	15,6	0,7		10,6	
T 1.2.06	Tankdeckel schließen	Tankstelle	63,2	63,2	0,0	0,0	0,0	100,6	-51,0	2,5	-17,0	-0,2	0,0	0,0	-2,6	15,6	0,7		13,7	
T 1.2.07	Anfahren Tankkunden	Tankstelle	61,6	61,6	0,0	0,0	0,0	100,6	-51,0	2,4	-15,2	-0,1	0,0	0,0	-2,4	15,6	0,7		13,8	
T 1.2.08	Stoppautomatik Zapfpistole	Tankstelle	58,4	58,4	0,0	0,0	0,0	101,7	-51,1	2,6	-21,8	-0,9	0,0	0,0	-12,9	15,6	0,7		3,4	
T 1.3.01	Türenschlagen sonst. Kunden	Tankstelle	69,8	69,8	0,0	0,0	0,0	105,6	-51,5	2,6	-18,4	-0,5	0,0	0,0	2,1	15,6	0,7		18,4	
T 1.3.02	Motorstart sonst. Kunden	Tankstelle	66,7	66,7	0,0	0,0	3,0	105,6	-51,5	-3,9	-14,5	-0,2	0,0	0,0	-0,3	15,6	0,7		15,9	
T 1.3.03	Anfahren sonst. Kunden	Tankstelle	60,7	60,7	0,0	0,0	0,0	105,6	-51,5	2,6	-18,6	-0,5	0,0	0,0	-7,3	15,6	0,7		8,9	
T 2.1.01	Lkw-Anfahrt	Tankstelle	63,0	78,6	0,0	0,0	0,0	115,6	-52,3	2,6	-20,9	-0,6	0,0	0,1	7,6	-12,0	0,0		-4,5	
T 2.1.02	Lkw-Abfahrt	Tankstelle	63,0	83,2	0,0	0,0	0,0	93,9	-50,4	2,4	-21,2	-0,5	0,0	0,2	13,7	-12,0	0,0		1,6	
T 2.1.03	Lkw-Türenschlagen	Tankstelle	100,0	100,0	0,0	0,0	0,0	97,4	-50,8	2,6	-19,2	-0,4	0,0	0,0	32,2	-37,6	0,0		-5,4	
T 2.1.04	Lkw-Anlassen	Tankstelle	100,0	100,0	0,0	0,0	0,0	96,4	-50,7	2,5	-17,9	-0,3	0,0	0,0	33,7	-40,6	0,0		-7,0	



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

Anhang 2.1.2

Seite 10

Projekt-Nr.: 121.2471

Berechnungs-Nr.: 1040

Dagebüll, B-Plan Nr. 21, Gewerbelärm
Lärmtechnische Untersuchung, Gewerbelärm
Mittlere Ausbreitung, Beurteilungspegel
PF 1b Gesamtbelastung mit Lärmschutz

Objekt-Nr.	Schallquelle	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)
Objekt W01 NO 1.OG IRW,T 60 dB(A) IRW,N 45 dB(A) LrT 60 dB(A) LrN 13 dB(A)																				
Bä 2.2.01	Lkw-Anfahrt	Bäcker	63,0	77,7	0,0	0,0	0,0	58,3	-46,3	3,0	0,0	-0,5	0,0	0,6	34,5	-12,0	0,0		22,4	
Bä 2.2.02	Lkw-Rangierfahrt	Bäcker	68,0	86,9	0,0	3,0	0,0	50,5	-45,1	3,0	-0,8	-0,5	0,0	1,8	45,4	-12,0	0,0		36,4	
Bä 2.2.03	Lkw-Rückfahrt	Bäcker	63,0	81,5	0,0	0,0	0,0	50,3	-45,0	3,0	-0,9	-0,5	0,0	2,0	40,2	-12,0	0,0		28,2	
Bä 2.2.04	Lkw-Türenschlagen	Bäcker	100,0	100,0	0,0	0,0	0,0	52,2	-45,3	3,0	-15,5	-0,2	0,0	0,0	41,9	-37,6	0,0		4,3	
Bä 2.2.05	Lkw-Anlassen	Bäcker	100,0	100,0	0,0	0,0	0,0	51,1	-45,2	3,0	-15,0	-0,2	0,0	0,0	42,7	-40,6	0,0		2,1	
Bä 2.2.06	Lkw-Wagenboden	Bäcker	62,6	75,0	0,0	0,0	0,0	52,2	-45,3	3,0	-15,5	-0,1	0,0	0,0	17,1	-6,0	0,0		11,1	
Bä 2.2.07	Entladen, Rollcontainer	Bäcker	70,0	78,0	0,0	0,0	0,0	53,8	-45,6	3,0	-17,3	-0,1	0,0	0,0	18,0	-6,0	0,0		12,0	
Bä 2.2.08	Entladen, Zuwegung	Bäcker	68,0	75,0	0,0	0,0	0,0	54,7	-45,8	3,0	-17,7	-0,1	0,0	1,6	16,0	-6,0	0,0		10,0	
F 1.1.01	Parkplatz Feuerwehr	Feuerwehr	49,5	75,3	0,0	0,0	0,0	115,1	-52,2	1,5	-19,9	-0,3	0,0	0,5	4,9	-4,3	0,0	3,0	0,6	7,9
F 2.1.01	LF20-Ausfahrt	Feuerwehr	63,0	75,9	0,0	0,0	0,0	135,7	-53,6	2,9	-23,4	-0,8	0,0	0,1	1,1	-7,3	0,0	0,0	-6,2	1,1
F 2.1.02	LF20-Rangierfahrt	Feuerwehr	68,0	81,0	0,0	3,0	0,0	129,9	-53,3	2,8	-23,5	-0,8	0,0	0,1	6,3	-7,3	0,0	0,0	2,0	9,3
F 2.1.03	LF20-Rückfahrt	Feuerwehr	63,0	76,5	0,0	0,0	0,0	130,3	-53,3	2,8	-23,5	-0,8	0,0	0,2	1,8	-7,3	0,0	0,0	-5,4	1,8
F 3.2.01	Feuerwehrhalle-Tor 1	Feuerwehr	60,7	73,8	0,0	0,0	3,0	128,3	-53,2	2,5	-23,9	-1,4	0,0	0,0	0,8	-7,3	0,0	0,0	-6,5	0,8
F 3.2.02	Feuerwehrhalle-Tor 2	Feuerwehr	56,9	69,9	0,0	0,0	3,0	125,3	-52,9	2,6	-24,0	-1,2	0,0	0,0	-2,6	-7,3	0,0	0,0	-9,9	-2,6
F 4.1.01	Absauganlage	Feuerwehr	75,0	75,0	0,0	0,0	0,0	121,6	-52,7	2,9	-18,4	-0,4	0,0	0,0	6,4	-15,1	0,0	-7,8	-8,7	-1,4
F 5.1.01	Übungsbetrieb	Feuerwehr	69,4	95,0	0,0	0,0	0,0	131,0	-53,3	2,4	-23,7	-1,5	0,0	0,4	19,3	-9,0	0,0		10,3	
G 1.1.01	Parkplatz Kunden G	Gastronomie	63,1	95,9	0,0	0,0	0,0	26,9	-39,6	3,0	0,0	-0,2	0,0	0,8	59,9	-11,6	0,0		48,3	
G 2.3.01	Lkw-Anfahrt	Gastronomie	63,0	82,4	0,0	0,0	0,0	22,5	-38,0	3,0	0,0	-0,2	0,0	1,0	48,2	-12,0	0,0		36,1	
G 2.3.02	Lkw-Rückfahrt	Gastronomie	63,0	81,7	0,0	0,0	0,0	29,1	-40,3	3,0	0,0	-0,3	0,0	0,4	44,5	-12,0	0,0		32,5	
G 2.3.03	Lkw-Türenschlagen	Gastronomie	100,0	100,0	0,0	0,0	0,0	18,2	-36,2	3,0	0,0	-0,2	0,0	0,3	67,0	-37,6	0,0		29,3	
G 2.3.04	Lkw-Anlassen	Gastronomie	100,0	100,0	0,0	0,0	0,0	17,8	-36,0	3,0	0,0	-0,1	0,0	0,3	67,1	-40,6	0,0		26,5	
G 2.3.05	Lkw-Wagenboden	Gastronomie	62,6	75,0	0,0	0,0	0,0	14,6	-34,3	3,0	0,0	-0,1	0,0	0,2	43,8	-4,3	0,0		39,5	
G 2.3.06	Entladen, Paletten	Gastronomie	77,0	85,0	0,0	0,0	0,0	11,8	-32,4	3,0	0,0	-0,1	0,0	0,1	55,6	-4,3	0,0		51,3	
G 2.3.07	Entladen, Zuwegung	Gastronomie	62,0	75,0	0,0	0,0	0,0	7,8	-28,8	3,0	0,0	-0,1	0,0	0,0	49,1	-4,3	0,0		44,9	
G 3.1.01	Außenterrasse	Gastronomie	63,8	80,8	0,0	0,0	2,9	19,8	-36,9	0,0	-20,7	0,0	0,0	0,2	26,2	-2,0	0,0		24,2	
KS 1.1.01	Parkplatz Kunden Kaufh.	Kaufhaus	54,9	89,9	0,0	0,0	0,0	72,7	-48,2	3,0	-1,6	-0,4	0,0	0,5	43,2	-1,4	0,0		41,8	



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 2.1.2

Seite 11

Projekt-Nr.: 121.2471
Berechnungs-Nr.: 1040

Dagebüll, B-Plan Nr. 21, Gewerbelärm
 Lärmtechnische Untersuchung, Gewerbelärm
Mittlere Ausbreitung, Beurteilungspegel
PF 1b Gesamtbelastung mit Lärmschutz

Objekt-Nr.	Schallquelle	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)
KS 2.4.01	Lkw-Anfahrt	Kaufhaus	63,0	83,8	0,0	0,0	0,0	54,2	-45,7	3,0	-0,6	-0,4	0,0	0,7	40,8	-9,0	0,0		31,8	
KS 2.4.02	Lkw-Rangierfahrt	Kaufhaus	68,0	83,5	0,0	3,0	0,0	93,5	-50,4	3,0	-8,1	-0,8	0,0	1,7	29,0	-9,0	0,0		22,9	
KS 2.4.03	Lkw-Abfahrt	Kaufhaus	63,0	83,7	0,0	0,0	0,0	55,3	-45,8	3,0	-0,7	-0,4	0,0	0,8	40,4	-9,0	0,0		31,4	
KS 2.4.04	Lkw-Türenschlagen	Kaufhaus	100,0	100,0	0,0	0,0	0,0	88,8	-50,0	3,0	-18,9	-0,4	0,0	0,2	33,9	-34,6	0,0		-0,7	
KS 2.4.05	Lkw-Anlassen	Kaufhaus	100,0	100,0	0,0	0,0	0,0	90,0	-50,1	3,0	-17,4	-0,3	0,0	0,1	35,4	-37,6	0,0		-2,2	
KS 2.4.06	Lkw-Wagenboden	Kaufhaus	59,9	75,0	0,0	0,0	0,0	89,5	-50,0	3,0	-22,9	-0,6	0,0	0,4	4,9	8,8	0,0		13,6	
KS 2.4.07	Entladen, Palette	Kaufhaus	77,0	85,0	0,0	0,0	0,0	89,5	-50,0	3,0	-24,1	-0,7	0,0	0,3	13,5	8,8	0,0		22,3	
KS 2.4.08	Entladen, Zuwegung	Kaufhaus	68,9	75,0	0,0	0,0	0,0	89,6	-50,0	3,0	-24,2	-0,7	0,0	0,7	3,8	8,8	0,0		12,5	
KS 3.1.01	Lkw-Anfahrt	Kaufhaus	63,0	83,8	0,0	0,0	0,0	54,2	-45,7	3,0	-0,6	-0,4	0,0	0,7	40,8	-12,0	0,0		28,8	
KS 3.1.02	Lkw-Rangierfahrt	Kaufhaus	68,0	83,5	0,0	3,0	0,0	93,5	-50,4	3,0	-8,1	-0,8	0,0	1,7	29,0	-12,0	0,0		19,9	
KS 3.1.03	Lkw-Abfahrt	Kaufhaus	63,0	83,7	0,0	0,0	0,0	55,3	-45,8	3,0	-0,7	-0,4	0,0	0,8	40,4	-12,0	0,0		28,4	
KS 3.1.04	Lkw-Türenschlagen	Kaufhaus	100,0	100,0	0,0	0,0	0,0	88,7	-49,9	3,0	-23,1	-0,6	0,0	0,5	29,8	-37,6	0,0		-7,8	
KS 3.1.05	Container absetzen	Kaufhaus	109,0	109,0	7,0	0,0	0,0	89,0	-50,0	3,0	-23,6	-0,7	0,0	0,0	37,7	-25,1	0,0		19,6	
KS 3.1.06	Container aufnehmen	Kaufhaus	107,0	107,0	4,0	0,0	0,0	89,7	-50,0	3,0	-23,7	-0,5	0,0	1,0	36,8	-25,1	0,0		15,7	
KS 3.1.07	Lkw Standlauf	Kaufhaus	94,0	94,0	0,0	0,0	0,0	89,5	-50,0	3,0	-22,2	-0,4	0,0	0,4	24,8	-22,0	0,0		2,7	
SB 1.1.01	Parkplatz Kunden SB	SB-Markt	71,8	104,6	0,0	0,0	0,0	26,9	-39,6	3,0	0,0	-0,2	0,0	0,8	68,6	-11,3	0,0		57,2	
SB 1.2.01	EKW Parkplatz	SB-Markt	66,0	66,0	0,0	0,0	3,0	33,8	-41,6	0,0	0,0	-0,1	0,0	2,6	30,0	18,7	0,0		48,6	
SB 2.1.01	Lkw-Anfahrt	SB-Markt	63,0	77,7	0,0	0,0	0,0	58,3	-46,3	3,0	0,0	-0,5	0,0	0,6	34,5	-9,0	0,0		25,4	
SB 2.1.02	Lkw-Rangierfahrt	SB-Markt	68,0	86,7	0,0	3,0	0,0	49,2	-44,8	3,0	-0,8	-0,5	0,0	1,9	45,4	-9,0	0,0		39,4	
SB 2.1.03	Lkw-Rückfahrt	SB-Markt	63,0	81,3	0,0	0,0	0,0	49,0	-44,8	3,0	-0,9	-0,5	0,0	2,0	40,2	-9,0	0,0		31,2	
SB 2.1.04	Lkw-Türenschlagen	SB-Markt	100,0	100,0	0,0	0,0	0,0	47,5	-44,5	3,0	0,0	-0,4	0,0	0,0	58,1	-34,6	0,0		23,5	
SB 2.1.05	Lkw-Anlassen	SB-Markt	100,0	100,0	0,0	0,0	0,0	46,4	-44,3	3,0	0,0	-0,4	0,0	0,0	58,3	-37,6	0,0		20,7	
SB 2.1.06	Lkw-Kühlaggregat	SB-Markt	97,0	97,0	0,0	0,0	2,9	46,2	-44,3	-0,2	0,0	-0,1	0,0	0,0	55,4	-15,1	0,0		40,3	
SB 2.1.07	Lkw-Wagenboden	SB-Markt	59,9	75,0	0,0	0,0	0,0	48,0	-44,6	3,0	-16,8	-0,3	0,0	0,0	16,4	8,8	0,0		25,1	
SB 2.1.08	Entladen, Palette	SB-Markt	77,0	85,0	0,0	0,0	0,0	50,6	-45,1	3,0	-22,1	-0,3	0,0	0,1	20,5	8,8	0,0		29,3	
SB 2.1.09	Entladen, Zuwegung	SB-Markt	68,9	75,0	0,0	0,0	0,0	51,6	-45,2	3,0	-22,4	-0,3	0,0	1,7	11,7	8,8	0,0		20,5	
SB 3.1.01	Lkw-Anfahrt	SB-Markt	63,0	77,7	0,0	0,0	0,0	58,3	-46,3	3,0	0,0	-0,5	0,0	0,6	34,5	-12,0	0,0		22,4	



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 2.1.2

Seite 12

Projekt-Nr.: 121.2471

Berechnungs-Nr.: 1040

Dagebüll, B-Plan Nr. 21, Gewerbelärm
 Lärmtechnische Untersuchung, Gewerbelärm
Mittlere Ausbreitung, Beurteilungspegel
PF 1b Gesamtbelastung mit Lärmschutz

Objekt-Nr.	Schallquelle	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)
SB 3.1.02	Lkw-Rangierfahrt	SB-Markt	68,0	86,9	0,0	3,0	0,0	50,5	-45,1	3,0	-0,8	-0,5	0,0	1,8	45,4	-12,0	0,0		36,4	
SB 3.1.03	Lkw-Rückfahrt	SB-Markt	63,0	81,5	0,0	0,0	0,0	50,3	-45,0	3,0	-0,9	-0,5	0,0	2,0	40,2	-12,0	0,0		28,2	
SB 3.1.04	Lkw-Türenschlagen	SB-Markt	100,0	100,0	0,0	0,0	0,0	52,2	-45,3	3,0	-15,5	-0,2	0,0	0,0	41,9	-37,6	0,0		4,3	
SB 3.1.05	Container absetzen	SB-Markt	109,0	109,0	7,0	0,0	0,0	54,6	-45,7	3,0	-19,1	-0,2	0,0	0,0	47,0	-25,1	0,0		28,9	
SB 3.1.06	Container aufnehmen	SB-Markt	107,0	107,0	4,0	0,0	0,0	54,0	-45,6	3,0	-19,9	-0,2	0,0	0,0	44,3	-25,1	0,0		23,2	
SB 3.1.07	Lkw Standlauf	SB-Markt	94,0	94,0	0,0	0,0	0,0	51,1	-45,2	3,0	-15,0	-0,2	0,0	0,0	36,7	-22,0	0,0		14,7	
T 1.1.01	Pkw-Anfahrt	Tankstelle	50,7	66,3	0,0	0,0	0,0	53,2	-45,5	3,0	0,0	-0,3	0,0	0,5	24,0	15,6	0,0		39,6	
T 1.1.02	Pkw-Abfahrt	Tankstelle	50,7	70,9	0,0	0,0	0,0	51,9	-45,3	3,0	-0,4	-0,3	0,0	0,4	28,4	15,6	0,0		43,9	
T 1.2.01	Türenschlagen Tankkunden	Tankstelle	70,6	70,6	0,0	0,0	0,0	61,7	-46,8	3,0	0,0	-0,5	0,0	0,4	26,6	15,6	0,0		42,2	
T 1.2.02	Motorstart Tankkunden	Tankstelle	67,5	67,5	0,0	0,0	0,0	61,7	-46,8	3,0	0,0	-1,0	0,0	0,4	23,2	15,6	0,0		38,8	
T 1.2.03	Pumpengeräusch Zapfstellen	Tankstelle	64,8	64,8	0,0	0,0	0,0	62,6	-46,9	3,0	0,0	-0,5	0,0	0,3	20,6	15,6	0,0		36,2	
T 1.2.04	Zapfpistole einhängen	Tankstelle	64,0	64,0	0,0	0,0	0,0	62,6	-46,9	3,0	0,0	-0,7	0,0	0,5	19,9	15,6	0,0		35,5	
T 1.2.05	Motorhaube schließen	Tankstelle	63,6	63,6	0,0	0,0	0,0	61,7	-46,8	3,0	0,0	-0,7	0,0	0,4	19,5	15,6	0,0		35,1	
T 1.2.06	Tankdeckel schließen	Tankstelle	63,2	63,2	0,0	0,0	0,0	61,7	-46,8	3,0	0,0	-0,2	0,0	0,1	19,3	15,6	0,0		34,9	
T 1.2.07	Anfahren Tankkunden	Tankstelle	61,6	61,6	0,0	0,0	0,0	61,7	-46,8	3,0	0,0	-0,4	0,0	0,2	17,5	15,6	0,0		33,1	
T 1.2.08	Stoppautomatik Zapfpistole	Tankstelle	58,4	58,4	0,0	0,0	0,0	62,6	-46,9	3,0	0,0	-0,7	0,0	0,5	14,3	15,6	0,0		29,9	
T 1.3.01	Türenschlagen sonst. Kunden	Tankstelle	69,8	69,8	0,0	0,0	0,0	68,1	-47,7	3,0	0,0	-0,6	0,0	0,4	25,0	15,6	0,0		40,6	
T 1.3.02	Motorstart sonst. Kunden	Tankstelle	66,7	66,7	0,0	0,0	3,0	68,1	-47,7	-2,7	0,0	-0,1	0,0	0,0	19,2	15,6	0,0		34,8	
T 1.3.03	Anfahren sonst. Kunden	Tankstelle	60,7	60,7	0,0	0,0	0,0	68,1	-47,7	3,0	0,0	-0,6	0,0	0,5	16,0	15,6	0,0		31,6	
T 2.1.01	Lkw-Anfahrt	Tankstelle	63,0	78,6	0,0	0,0	0,0	53,1	-45,5	3,0	0,0	-0,5	0,0	0,5	36,2	-12,0	0,0		24,1	
T 2.1.02	Lkw-Abfahrt	Tankstelle	63,0	83,2	0,0	0,0	0,0	51,8	-45,3	3,0	-0,4	-0,5	0,0	0,5	40,6	-12,0	0,0		28,5	
T 2.1.03	Lkw-Türenschlagen	Tankstelle	100,0	100,0	0,0	0,0	0,0	64,5	-47,2	3,0	-0,1	-0,6	0,0	0,0	55,2	-37,6	0,0		17,6	
T 2.1.04	Lkw-Anlassen	Tankstelle	100,0	100,0	0,0	0,0	0,0	63,9	-47,1	3,0	-0,1	-0,5	0,0	0,0	55,3	-40,6	0,0		14,7	



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 2.1.2

Seite 13

Projekt-Nr.: 121.2471
 Berechnungs-Nr.: 1040

Dagebüll, B-Plan Nr. 21, Gewerbelärm
 Lärmtechnische Untersuchung, Gewerbelärm
Beurteilungspegel und Maximalpegel
PF 2 Gesamtbelastung mit Lärmschutz und Martinshorn

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 KRÖGER & KOY
 Havelstraße 33 • 24530 Neumünster
 Telefon: 04321 260 270 • Telefax: 04321 260 27 99
 www.wvk.sh • info@wvk.sh

Anhang 2.2

Seite 1

Projekt-Nr.: 121.2471
 Berechnungs-Nr.: 1050

Dagebüll, B-Plan Nr. 21, Gewerbelärm
 Lärmtechnische Untersuchung, Gewerbelärm
Beurteilungspegel und Maximalpegel
PF 2 Gesamtbelastung mit Lärmschutz und Martinshorn

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)
Fe03 N	WA	EG	1,60	4,00	55	40	41	28	---	---	85	60	62	62	---	2
Fe03 N	WA	1.OG	1,60	6,80	55	40	41	30	---	---	85	60	63	63	---	3
Fe06 N	WA	EG	1,60	4,00	55	40	43	35	---	---	85	60	69	69	---	9
Fe06 N	WA	1.OG	1,60	6,80	55	40	44	36	---	---	85	60	69	69	---	9
Fe06 O	WA	EG	1,60	4,00	55	40	38	32	---	---	85	60	63	63	---	3
Fe06 O	WA	1.OG	1,60	6,80	55	40	39	33	---	---	85	60	64	64	---	4
Fe06 W	WA	EG	1,60	4,00	55	40	40	25	---	---	85	60	57	57	---	---
Fe06 W	WA	1.OG	1,60	6,80	55	40	41	25	---	---	85	60	58	58	---	---
Fe08 W	WA	EG	1,60	4,00	55	40	40	30	---	---	85	60	62	62	---	2
Fe08 W	WA	1.OG	1,60	6,80	55	40	41	31	---	---	85	60	63	63	---	3
Fe10 O	WA	EG	1,60	4,00	55	40	49	52	---	12	85	60	85	85	---	25
Fe10 O	WA	1.OG	1,60	6,80	55	40	50	53	---	13	85	60	86	86	1	26
Fe11 N	WA	EG	1,60	4,00	55	40	51	54	---	14	85	60	89	89	4	29
Fe11 N	WA	1.OG	1,60	6,80	55	40	52	55	---	15	85	60	91	91	6	31
Fe11 O	WA	EG	1,60	4,00	55	40	57	60	2	20	85	60	92	92	7	32
Fe11 O	WA	1.OG	1,60	6,80	55	40	58	61	3	21	85	60	93	93	8	33
Müh 1	WA	EG	1,24	3,61	55	40	54	57	---	17	85	60	89	89	4	29
Uth 5	WA	EG	1,59	3,99	55	40	51	55	---	15	85	60	87	87	2	27
W01 NO	MI	EG	1,60	7,68	60	45	60	26	---	---	90	65	86	58	---	---
W01 NO	MI	1.OG	1,60	10,48	60	45	59	30	---	---	90	65	84	62	---	---
W04 NO	MI	EG	1,60	7,68	60	45	59	27	---	---	90	65	81	59	---	---
W04 NO	MI	1.OG	1,60	10,48	60	45	59	31	---	---	90	65	81	64	---	---
W05 NW	MI	EG	1,60	7,35	60	45	58	28	---	---	90	65	79	60	---	---
W05 NW	MI	1.OG	1,60	10,15	60	45	58	30	---	---	90	65	79	62	---	---
W12 NO	MI	1.OG	1,60	9,75	60	45	58	39	---	---	90	65	84	71	---	6
W12 SO	MI	1.OG	1,60	9,75	60	45	58	50	---	5	90	65	83	82	---	17



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

Anhang 2.2

Seite 2

Projekt-Nr.: 121.2471
 Berechnungs-Nr.: 1050

Teilbeurteilungspegel
PF 2 Gesamtbelastung mit Lärmschutz und Martinshorn

Objekt-Nr.	Schallquelle	Gruppe	LrT	LrN	LT,max	LN,max
			dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)
Objekt Fe11 O 1.OG IRW,T 55 dB(A) IRW,N 40 dB(A) LrT 58 dB(A) LrN 61 dB(A)						
F 6.1.01	LF20-Martinshorn	Feuerwehr	55,8	60,8	93,2	93,2
F 5.1.01	Übungsbetrieb	Feuerwehr	52,0		71,2	
KS 3.1.05	Container absetzen	Kaufhaus	43,2		75,2	
F 2.1.02	LF20-Rangierfahrt	Feuerwehr	42,5	45,8	67,6	67,6
KS 2.4.07	Entladen, Palette	Kaufhaus	42,3		63,2	
F 1.1.01	Parkplatz Feuerwehr	Feuerwehr	40,0	43,3		
KS 1.1.01	Parkplatz Kunden Kaufh.	Kaufhaus	39,4		58,7	
KS 2.4.06	Lkw-Wagenboden	Kaufhaus	39,3		63,8	
KS 3.1.06	Container aufnehmen	Kaufhaus	39,0		67,1	
F 2.1.03	LF20-Rückfahrt	Feuerwehr	34,8	38,1	67,5	67,5
KS 2.4.02	Lkw-Rangierfahrt	Kaufhaus	33,0		60,3	
F 2.1.01	LF20-Ausfahrt	Feuerwehr	32,7	36,0	64,2	64,2
F 3.2.01	Feuerwehrhalle-Tor 1	Feuerwehr	32,4	36,7		
KS 2.4.08	Entladen, Zuwegung	Kaufhaus	30,6		53,7	
KS 3.1.02	Lkw-Rangierfahrt	Kaufhaus	30,0		60,3	
F 3.2.02	Feuerwehrhalle-Tor 2	Feuerwehr	29,9	34,2		
KS 3.1.07	Lkw Standlauf	Kaufhaus	28,4		56,4	
SB 1.1.01	Parkplatz Kunden SB	SB-Markt	23,6		34,1	
KS 2.4.01	Lkw-Anfahrt	Kaufhaus	23,1		60,7	
KS 2.4.04	Lkw-Türenschiagen	Kaufhaus	23,0		65,6	
KS 2.4.03	Lkw-Abfahrt	Kaufhaus	23,0		61,0	
T 1.1.02	Pkw-Abfahrt	Tankstelle	20,3			
KS 3.1.01	Lkw-Anfahrt	Kaufhaus	20,1		60,7	
KS 3.1.03	Lkw-Abfahrt	Kaufhaus	19,8		61,0	
KS 3.1.04	Lkw-Türenschiagen	Kaufhaus	19,1		64,7	
T 1.3.01	Türenschiagen sonst. Kunden	Tankstelle	18,6		30,6	
T 1.2.01	Türenschiagen Tankkunden	Tankstelle	18,2		29,4	
F 4.1.01	Absauganlage	Feuerwehr	18,2	21,5		
KS 2.4.05	Lkw-Anlassen	Kaufhaus	17,5		62,2	
SB 2.1.08	Entladen, Palette	SB-Markt	16,5		37,2	
G 1.1.01	Parkplatz Kunden G	Gastronomie	16,5		34,1	
T 1.3.02	Motorstart sonst. Kunden	Tankstelle	16,3		31,7	
SB 3.1.05	Container absetzen	SB-Markt	15,6		47,7	
G 3.1.01	Außenterrasse	Gastronomie	14,8		35,1	
T 1.1.01	Pkw-Anfahrt	Tankstelle	14,5			
T 1.2.03	Pumpengeräusch Zapfstellen	Tankstelle	14,2			
T 1.2.07	Anfahren Tankkunden	Tankstelle	14,0			
T 1.2.06	Tankdeckel schließen	Tankstelle	14,0		28,9	
T 1.2.02	Motorstart Tankkunden	Tankstelle	13,1		27,7	
SB 1.2.01	EKW Parkplatz	SB-Markt	11,9		26,3	
Bä 2.2.02	Lkw-Rangierfahrt	Bäcker	11,4		34,8	
T 1.2.05	Motorhaube schließen	Tankstelle	10,8		34,7	
SB 3.1.06	Container aufnehmen	SB-Markt	10,8		38,9	
T 1.3.03	Anfahren sonst. Kunden	Tankstelle	9,1			
T 1.2.04	Zapfpistole einhängen	Tankstelle	9,1		24,0	
SB 2.1.09	Entladen, Zuwegung	SB-Markt	8,8		31,0	
SB 2.1.02	Lkw-Rangierfahrt	SB-Markt	8,3		34,8	
SB 2.1.06	Lkw-Kühlaggregat	SB-Markt	6,6			
SB 2.1.07	Lkw-Wagenboden	SB-Markt	6,5		30,1	
G 2.3.06	Entladen, Paletten	Gastronomie	6,1		40,7	



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

Teilbeurteilungspegel
PF 2 Gesamtbelastung mit Lärmschutz und Martinshorn

Objekt-Nr.	Schallquelle	Gruppe	LrT	LrN	LT,max	LN,max
			dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)
Bä 2.2.07	Entladen, Rollcontainer	Bäcker	3,6		37,7	
T 1.2.08	Stoppautomatik Zapfpistole	Tankstelle	3,5		18,4	
T 2.1.04	Lkw-Anlassen	Tankstelle	3,4		51,0	
Bä 2.2.03	Lkw-Rückfahrt	Bäcker	2,7		33,4	
T 2.1.02	Lkw-Abfahrt	Tankstelle	1,7		36,8	
Bä 2.2.01	Lkw-Anfahrt	Bäcker	1,6		34,8	
Bä 2.2.08	Entladen, Zuwegung	Bäcker	1,1		32,3	
Bä 2.2.06	Lkw-Wagenboden	Bäcker	0,8		32,7	
SB 2.1.03	Lkw-Rückfahrt	SB-Markt	-0,4		33,4	
SB 2.1.01	Lkw-Anfahrt	SB-Markt	-1,4		34,8	
G 2.3.02	Lkw-Rückfahrt	Gastronomie	-2,0		33,3	
G 2.3.01	Lkw-Anfahrt	Gastronomie	-2,1		33,4	
G 2.3.05	Lkw-Wagenboden	Gastronomie	-2,2		33,5	
SB 3.1.07	Lkw Standlauf	SB-Markt	-2,9		25,2	
SB 3.1.03	Lkw-Rückfahrt	SB-Markt	-3,3		33,4	
G 2.3.07	Entladen, Zuwegung	Gastronomie	-4,1		32,9	
T 2.1.01	Lkw-Anfahrt	Tankstelle	-4,3		34,0	
SB 3.1.01	Lkw-Anfahrt	SB-Markt	-4,4		34,8	
T 2.1.03	Lkw-Türenschiagen	Tankstelle	-5,2		40,4	
Bä 2.2.05	Lkw-Anlassen	Bäcker	-6,4		35,2	
SB 3.1.02	Lkw-Rangierfahrt	SB-Markt	-7,6		34,8	
Bä 2.2.04	Lkw-Türenschiagen	Bäcker	-7,8		31,8	
SB 2.1.05	Lkw-Anlassen	SB-Markt	-9,0		35,6	
G 2.3.04	Lkw-Anlassen	Gastronomie	-9,5		38,1	
G 2.3.03	Lkw-Türenschiagen	Gastronomie	-10,3		35,3	
SB 2.1.04	Lkw-Türenschiagen	SB-Markt	-10,4		32,2	
SB 3.1.04	Lkw-Türenschiagen	SB-Markt	-13,8		31,8	



Teilbeurteilungspegel
PF 2 Gesamtbelastung mit Lärmschutz und Martinshorn

Objekt-Nr.	Schallquelle	Gruppe	LrT	LrN	LT,max	LN,max
			dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)
Objekt W01 NO 1.OG IRW,T 60 dB(A) IRW,N 45 dB(A) LrT 59 dB(A) LrN 30 dB(A)						
SB 1.1.01	Parkplatz Kunden SB	SB-Markt	56,8		71,1	
G 2.3.06	Entladen, Paletten	Gastronomie	50,3		84,4	
SB 1.2.01	EKW Parkplatz	SB-Markt	48,5		62,8	
G 1.1.01	Parkplatz Kunden G	Gastronomie	47,8		71,1	
T 1.1.02	Pkw-Abfahrt	Tankstelle	43,9			
G 2.3.07	Entladen, Zuwegung	Gastronomie	42,7		79,6	
T 1.2.01	Türenschiagen Tankkunden	Tankstelle	42,2		54,1	
KS 1.1.01	Parkplatz Kunden Kaufh.	Kaufhaus	41,6		61,7	
T 1.3.01	Türenschiagen sonst. Kunden	Tankstelle	40,5		53,2	
SB 2.1.06	Lkw-Kühlaggregat	SB-Markt	40,4			
T 1.1.01	Pkw-Anfahrt	Tankstelle	39,2			
SB 2.1.02	Lkw-Rangierfahrt	SB-Markt	39,1		64,4	
G 2.3.05	Lkw-Wagenboden	Gastronomie	38,8		75,6	
T 1.2.02	Motorstart Tankkunden	Tankstelle	38,7		54,0	
T 1.2.03	Pumpengeräusch Zapfstellen	Tankstelle	36,1			
Bä 2.2.02	Lkw-Rangierfahrt	Bäcker	36,1		64,2	
T 1.3.02	Motorstart sonst. Kunden	Tankstelle	35,6		51,7	
T 1.2.04	Zapfpistole einhängen	Tankstelle	35,4		51,0	
G 2.3.01	Lkw-Anfahrt	Gastronomie	35,4		74,1	
T 1.2.05	Motorhaube schließen	Tankstelle	35,0		59,5	
T 1.2.06	Tankdeckel schließen	Tankstelle	34,8		50,5	
T 1.2.07	Anfahren Tankkunden	Tankstelle	32,8			
SB 2.1.08	Entladen, Palette	SB-Markt	32,6		53,1	
G 2.3.02	Lkw-Rückfahrt	Gastronomie	32,1		72,5	
SB 3.1.05	Container absetzen	SB-Markt	32,0		64,0	
KS 2.4.01	Lkw-Anfahrt	Kaufhaus	31,6		64,9	
T 1.3.03	Anfahren sonst. Kunden	Tankstelle	31,5			
KS 2.4.03	Lkw-Abfahrt	Kaufhaus	31,3		64,9	
SB 2.1.03	Lkw-Rückfahrt	SB-Markt	30,8		64,4	
T 1.2.08	Stoppautomatik Zapfpistole	Tankstelle	29,8		45,4	
G 2.3.03	Lkw-Türenschiagen	Gastronomie	29,0		74,6	
KS 3.1.01	Lkw-Anfahrt	Kaufhaus	28,6		64,9	
T 2.1.02	Lkw-Abfahrt	Tankstelle	28,5		64,9	
KS 3.1.03	Lkw-Abfahrt	Kaufhaus	28,3		64,9	
SB 3.1.03	Lkw-Rückfahrt	SB-Markt	27,7		64,2	
Bä 2.2.03	Lkw-Rückfahrt	Bäcker	27,7		64,2	
SB 3.1.06	Container aufnehmen	SB-Markt	26,6		54,7	
SB 2.1.07	Lkw-Wagenboden	SB-Markt	26,3		64,0	
G 2.3.04	Lkw-Anlassen	Gastronomie	25,6		73,2	
SB 2.1.01	Lkw-Anfahrt	SB-Markt	25,0		60,6	
SB 2.1.09	Entladen, Zuwegung	SB-Markt	24,4		47,1	
G 3.1.01	Außenterrasse	Gastronomie	24,0		49,1	
T 2.1.01	Lkw-Anfahrt	Tankstelle	23,8		61,7	
SB 2.1.04	Lkw-Türenschiagen	SB-Markt	23,4		66,0	
SB 3.1.02	Lkw-Rangierfahrt	SB-Markt	23,1		64,2	
KS 2.4.07	Entladen, Palette	Kaufhaus	22,4		43,1	
SB 3.1.01	Lkw-Anfahrt	SB-Markt	22,0		60,6	
Bä 2.2.01	Lkw-Anfahrt	Bäcker	22,0		60,6	
KS 2.4.02	Lkw-Rangierfahrt	Kaufhaus	21,9		54,5	
F 6.1.01	LF20-Martinshorn	Feuerwehr	20,8	29,8	62,3	62,3



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 2.2
Seite 5

Projekt-Nr.: 121.2471
Berechnungs-Nr.: 1050

Teilbeurteilungspegel
PF 2 Gesamtbelastung mit Lärmschutz und Martinshorn

Objekt-Nr.	Schallquelle	Gruppe	LrT	LrN	LT,max	LN,max
			dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)
SB 2.1.05	Lkw-Anlassen	SB-Markt	20,6		65,2	
KS 3.1.05	Container absetzen	Kaufhaus	19,6		51,7	
KS 3.1.02	Lkw-Rangierfahrt	Kaufhaus	18,9		54,5	
Bä 2.2.05	Lkw-Anlassen	Bäcker	16,8		64,4	
KS 3.1.06	Container aufnehmen	Kaufhaus	16,2		44,3	
T 2.1.03	Lkw-Türenschlagen	Tankstelle	15,9		61,5	
SB 3.1.07	Lkw Standlauf	SB-Markt	15,8		43,9	
T 2.1.04	Lkw-Anlassen	Tankstelle	14,8		62,4	
Bä 2.2.07	Entladen, Rollcontainer	Bäcker	14,8		55,0	
KS 2.4.05	Lkw-Anlassen	Kaufhaus	14,0		58,6	
KS 2.4.06	Lkw-Wagenboden	Kaufhaus	13,9		39,5	
Bä 2.2.08	Entladen, Zuwegung	Bäcker	13,6		50,8	
Bä 2.2.06	Lkw-Wagenboden	Bäcker	13,0		50,8	
KS 2.4.08	Entladen, Zuwegung	Kaufhaus	12,6		35,4	
F 5.1.01	Übungsbetrieb	Feuerwehr	11,8		33,6	
Bä 2.2.04	Lkw-Türenschlagen	Bäcker	5,9		51,5	
SB 3.1.04	Lkw-Türenschlagen	SB-Markt	5,9		51,5	
KS 3.1.07	Lkw Standlauf	Kaufhaus	3,1		31,1	
F 2.1.02	LF20-Rangierfahrt	Feuerwehr	3,1	10,4	32,4	32,4
F 1.1.01	Parkplatz Feuerwehr	Feuerwehr	3,0	10,3		
KS 2.4.04	Lkw-Türenschlagen	Kaufhaus	-0,5		42,1	
F 2.1.03	LF20-Rückfahrt	Feuerwehr	-4,2	3,0	32,4	32,4
F 2.1.01	LF20-Ausfahrt	Feuerwehr	-5,0	2,3	30,4	30,4
F 3.2.01	Feuerwehrhalle-Tor 1	Feuerwehr	-5,9	1,4		
F 4.1.01	Absauganlage	Feuerwehr	-6,0	1,2		
KS 3.1.04	Lkw-Türenschlagen	Kaufhaus	-7,3		38,3	
F 3.2.02	Feuerwehrhalle-Tor 2	Feuerwehr	-9,6	-2,3		



Dagebüll, B-Plan Nr. 21, Gewerbelärm
 Lärmtechnische Untersuchung, Gewerbelärm
Mittlere Ausbreitung, Beurteilungspegel
PF 2 Gesamtbelastung mit Lärmschutz und Martinshorn

Legende

Objekt- Nr.		Objektbezeichnung
Schallquelle		Schallquelle
Gruppe		Gruppenname
L'w	dB(A)	Leistung pro m, m²
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 $L_s = L_w + K_o + A_{DI} + A_{div} + A_{gr} + A_{bar} + A_{atm} + A_{fol_site_house} + A_{wind} + dL_{refl}$
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

Anhang 2.2

Seite 7

Projekt-Nr.: 121.2471
 Berechnungs-Nr.: 1050

Dagebüll, B-Plan Nr. 21, Gewerbelärm
 Lärmtechnische Untersuchung, Gewerbelärm
Mittlere Ausbreitung, Beurteilungspegel
PF 2 Gesamtbelastung mit Lärmschutz und Martinshorn

Objekt-Nr.	Schallquelle	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	(LrT)	(LrN)	dB(A)	dB(A)
Objekt Fe11 O 1.OG IRW,T 55 dB(A) IRW,N 40 dB(A) LrT 58 dB(A) LrN 61 dB(A)																				
Bä 2.2.01	Lkw-Anfahrt	Bäcker	63,0	77,7	0,0	0,0	0,0	117,6	-52,4	2,6	-19,8	-0,5	0,0	0,0	7,6	-12,0	6,0		1,6	
Bä 2.2.02	Lkw-Rangierfahrt	Bäcker	68,0	86,9	0,0	3,0	0,0	132,0	-53,4	2,6	-21,4	-0,7	0,0	0,4	14,4	-12,0	6,0		11,4	
Bä 2.2.03	Lkw-Rückfahrt	Bäcker	63,0	81,5	0,0	0,0	0,0	137,2	-53,7	2,6	-21,6	-0,7	0,0	0,6	8,7	-12,0	6,0		2,7	
Bä 2.2.04	Lkw-Türenschlagen	Bäcker	100,0	100,0	0,0	0,0	0,0	157,6	-54,9	2,6	-23,0	-0,9	0,0	0,0	23,8	-37,6	6,0		-7,8	
Bä 2.2.05	Lkw-Anlassen	Bäcker	100,0	100,0	0,0	0,0	0,0	157,2	-54,9	2,2	-18,4	-0,7	0,0	0,0	28,2	-40,6	6,0		-6,4	
Bä 2.2.06	Lkw-Wagenboden	Bäcker	62,6	75,0	0,0	0,0	0,0	159,7	-55,1	2,5	-21,2	-0,3	0,0	0,0	0,8	-6,0	6,0		0,8	
Bä 2.2.07	Entladen, Rollcontainer	Bäcker	70,0	78,0	0,0	0,0	0,0	162,7	-55,2	2,5	-22,9	-0,4	0,0	1,7	3,7	-6,0	6,0		3,6	
Bä 2.2.08	Entladen, Zuwegung	Bäcker	68,0	75,0	0,0	0,0	0,0	164,3	-55,3	2,5	-22,9	-0,4	0,0	2,2	1,1	-6,0	6,0		1,1	
F 1.1.01	Parkplatz Feuerwehr	Feuerwehr	49,5	75,3	0,0	0,0	0,0	18,0	-36,1	0,6	0,0	-0,2	0,0	0,7	40,3	-4,3	4,0	3,0	40,0	43,3
F 2.1.01	LF20-Ausfahrt	Feuerwehr	63,0	75,9	0,0	0,0	0,0	36,4	-42,2	2,4	0,0	-0,4	0,0	0,3	36,0	-7,3	4,0	0,0	32,7	36,0
F 2.1.02	LF20-Rangierfahrt	Feuerwehr	68,0	81,0	0,0	3,0	0,0	27,8	-39,9	1,8	0,0	-0,3	0,0	0,2	42,8	-7,3	4,0	0,0	42,5	45,8
F 2.1.03	LF20-Rückfahrt	Feuerwehr	63,0	76,5	0,0	0,0	0,0	28,6	-40,1	1,8	0,0	-0,3	0,0	0,2	38,1	-7,3	4,0	0,0	34,8	38,1
F 3.2.01	Feuerwehrhalle-Tor 1	Feuerwehr	60,7	73,8	0,0	0,0	3,0	34,6	-41,8	2,2	0,0	-0,7	0,0	0,1	36,7	-7,3	3,0	0,0	32,4	36,7
F 3.2.02	Feuerwehrhalle-Tor 2	Feuerwehr	56,9	69,9	0,0	0,0	3,0	29,0	-40,3	1,9	0,0	-0,5	0,0	0,0	34,2	-7,3	3,0	0,0	29,9	34,2
F 4.1.01	Absauganlage	Feuerwehr	75,0	75,0	0,0	0,0	0,0	41,2	-43,3	2,3	-4,6	-0,3	0,0	0,3	29,3	-15,1	4,0	-7,8	18,2	21,5
F 5.1.01	Übungsbetrieb	Feuerwehr	69,4	95,0	0,0	0,0	0,0	26,2	-39,4	1,7	0,0	-0,5	0,0	0,2	57,0	-9,0	4,0		52,0	
F 6.1.01	LF20-Martinshorn	Feuerwehr	119,1	132,0	0,0	0,0	2,9	36,2	-42,2	0,0	0,0	-0,1	0,0	0,0	92,7	-40,9	4,0	-31,8	55,8	60,8
G 1.1.01	Parkplatz Kunden G	Gastronomie	63,1	95,9	0,0	0,0	0,0	120,4	-52,6	2,3	-19,4	-0,3	0,0	0,3	26,2	-11,6	1,9		16,5	
G 2.3.01	Lkw-Anfahrt	Gastronomie	63,0	82,4	0,0	0,0	0,0	127,9	-53,1	2,5	-22,1	-0,7	0,0	0,9	9,9	-12,0	0,0		-2,1	
G 2.3.02	Lkw-Rückfahrt	Gastronomie	63,0	81,7	0,0	0,0	0,0	105,3	-51,4	2,4	-22,4	-0,6	0,0	0,4	10,0	-12,0	0,0		-2,0	
G 2.3.03	Lkw-Türenschlagen	Gastronomie	100,0	100,0	0,0	0,0	0,0	105,9	-51,5	2,4	-24,2	-0,7	0,0	1,3	27,3	-37,6	0,0		-10,3	
G 2.3.04	Lkw-Anlassen	Gastronomie	100,0	100,0	0,0	0,0	0,0	106,0	-51,5	1,7	-18,5	-0,5	0,0	0,0	31,1	-40,6	0,0		-9,5	
G 2.3.05	Lkw-Wagenboden	Gastronomie	62,6	75,0	0,0	0,0	0,0	108,8	-51,7	2,3	-24,2	-0,8	0,0	1,4	2,0	-4,3	0,0		-2,2	
G 2.3.06	Entladen, Paletten	Gastronomie	77,0	85,0	0,0	0,0	0,0	113,0	-52,1	2,3	-24,3	-0,8	0,0	0,3	10,4	-4,3	0,0		6,1	
G 2.3.07	Entladen, Zuwegung	Gastronomie	62,0	75,0	0,0	0,0	0,0	113,6	-52,1	2,3	-24,4	-0,9	0,0	0,2	0,1	-4,3	0,0		-4,1	
G 3.1.01	Außenterrasse	Gastronomie	63,8	80,8	0,0	0,0	3,0	105,4	-51,5	-3,6	-14,0	-0,2	0,0	0,7	15,2	-2,0	1,6		14,8	



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

Anhang 2.2

Seite 8

Projekt-Nr.: 121.2471

Berechnungs-Nr.: 1050

Dagebüll, B-Plan Nr. 21, Gewerbelärm
 Lärmtechnische Untersuchung, Gewerbelärm
Mittlere Ausbreitung, Beurteilungspegel
PF 2 Gesamtbelastung mit Lärmschutz und Martinshorn

Objekt-Nr.	Schallquelle	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)
KS 1.1.01	Parkplatz Kunden Kaufh.	Kaufhaus	54,9	89,9	0,0	0,0	0,0	75,8	-48,6	1,9	-2,4	-0,5	0,0	0,4	40,8	-1,4	0,0		39,4	
KS 2.4.01	Lkw-Anfahrt	Kaufhaus	63,0	83,8	0,0	0,0	0,0	78,3	-48,9	2,2	-5,4	-0,6	0,0	1,1	32,2	-9,0	0,0		23,1	
KS 2.4.02	Lkw-Rangierfahrt	Kaufhaus	68,0	83,5	0,0	3,0	0,0	54,0	-45,6	1,2	-0,4	-0,5	0,0	1,0	39,0	-9,0	0,0		33,0	
KS 2.4.03	Lkw-Abfahrt	Kaufhaus	63,0	83,7	0,0	0,0	0,0	73,0	-48,3	1,8	-5,5	-0,5	0,0	0,8	32,0	-9,0	0,0		23,0	
KS 2.4.04	Lkw-Türenschiagen	Kaufhaus	100,0	100,0	0,0	0,0	0,0	53,5	-45,6	0,9	0,0	-0,5	0,0	2,7	57,6	-34,6	0,0		23,0	
KS 2.4.05	Lkw-Anlassen	Kaufhaus	100,0	100,0	0,0	0,0	0,0	54,3	-45,7	1,2	0,0	-0,4	0,0	0,0	55,2	-37,6	0,0		17,5	
KS 2.4.06	Lkw-Wagenboden	Kaufhaus	59,9	75,0	0,0	0,0	0,0	46,5	-44,3	0,6	-1,1	-0,4	0,0	0,7	30,5	8,8	0,0		39,3	
KS 2.4.07	Entladen, Palette	Kaufhaus	77,0	85,0	0,0	0,0	0,0	39,8	-43,0	0,0	-8,6	-0,2	0,0	0,4	33,6	8,8	0,0		42,3	
KS 2.4.08	Entladen, Zuwegung	Kaufhaus	68,9	75,0	0,0	0,0	0,0	37,9	-42,6	0,0	-12,2	-0,2	0,0	1,8	21,8	8,8	0,0		30,6	
KS 3.1.01	Lkw-Anfahrt	Kaufhaus	63,0	83,8	0,0	0,0	0,0	78,3	-48,9	2,2	-5,4	-0,6	0,0	1,1	32,2	-12,0	0,0		20,1	
KS 3.1.02	Lkw-Rangierfahrt	Kaufhaus	68,0	83,5	0,0	3,0	0,0	54,0	-45,6	1,2	-0,4	-0,5	0,0	1,0	39,0	-12,0	0,0		30,0	
KS 3.1.03	Lkw-Abfahrt	Kaufhaus	63,0	83,7	0,0	0,0	0,0	73,0	-48,3	1,8	-5,7	-0,5	0,0	0,9	31,9	-12,0	0,0		19,8	
KS 3.1.04	Lkw-Türenschiagen	Kaufhaus	100,0	100,0	0,0	0,0	0,0	48,4	-44,7	0,8	0,0	-0,5	0,0	1,1	56,7	-37,6	0,0		19,1	
KS 3.1.05	Container absetzen	Kaufhaus	109,0	109,0	7,0	0,0	0,0	41,1	-43,3	0,5	-4,7	-0,3	0,0	0,0	61,2	-25,1	0,0		43,2	
KS 3.1.06	Container aufnehmen	Kaufhaus	107,0	107,0	4,0	0,0	0,0	40,5	-43,2	0,3	-4,0	-0,2	0,0	0,2	60,1	-25,1	0,0		39,0	
KS 3.1.07	Lkw Standlauf	Kaufhaus	94,0	94,0	0,0	0,0	0,0	48,2	-44,6	0,6	0,0	-0,4	0,0	0,9	50,4	-22,0	0,0		28,4	
SB 1.1.01	Parkplatz Kunden SB	SB-Markt	71,8	104,6	0,0	0,0	0,0	120,4	-52,6	2,3	-19,4	-0,3	0,0	0,3	34,9	-11,3	0,0		23,6	
SB 1.2.01	EKW Parkplatz	SB-Markt	66,0	66,0	0,0	0,0	3,0	139,4	-53,9	-3,9	-19,8	-0,3	0,0	2,1	-6,7	18,7	0,0		11,9	
SB 2.1.01	Lkw-Anfahrt	SB-Markt	63,0	77,7	0,0	0,0	0,0	117,6	-52,4	2,6	-19,8	-0,5	0,0	0,0	7,6	-9,0	0,0		-1,4	
SB 2.1.02	Lkw-Rangierfahrt	SB-Markt	68,0	86,7	0,0	3,0	0,0	130,6	-53,3	2,6	-21,5	-0,7	0,0	0,4	14,3	-9,0	0,0		8,3	
SB 2.1.03	Lkw-Rückfahrt	SB-Markt	63,0	81,3	0,0	0,0	0,0	135,8	-53,6	2,6	-21,6	-0,7	0,0	0,6	8,6	-9,0	0,0		-0,4	
SB 2.1.04	Lkw-Türenschiagen	SB-Markt	100,0	100,0	0,0	0,0	0,0	151,1	-54,6	2,6	-23,0	-0,9	0,0	0,0	24,2	-34,6	0,0		-10,4	
SB 2.1.05	Lkw-Anlassen	SB-Markt	100,0	100,0	0,0	0,0	0,0	150,6	-54,6	2,2	-18,3	-0,7	0,0	0,0	28,6	-37,6	0,0		-9,0	
SB 2.1.06	Lkw-Kühlaggregat	SB-Markt	97,0	97,0	0,0	0,0	3,0	150,2	-54,5	-3,8	-19,8	-0,3	0,0	0,0	21,7	-15,1	0,0		6,6	
SB 2.1.07	Lkw-Wagenboden	SB-Markt	59,9	75,0	0,0	0,0	0,0	154,9	-54,8	2,6	-24,0	-1,1	0,0	0,0	-2,3	8,8	0,0		6,5	
SB 2.1.08	Entladen, Palette	SB-Markt	77,0	85,0	0,0	0,0	0,0	160,4	-55,1	2,6	-24,4	-1,2	0,0	0,8	7,8	8,8	0,0		16,5	
SB 2.1.09	Entladen, Zuwegung	SB-Markt	68,9	75,0	0,0	0,0	0,0	161,9	-55,2	2,6	-24,4	-1,2	0,0	3,2	0,0	8,8	0,0		8,8	



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 2.2

Seite 9

Projekt-Nr.: 121.2471

Berechnungs-Nr.: 1050

Dagebüll, B-Plan Nr. 21, Gewerbelärm
 Lärmtechnische Untersuchung, Gewerbelärm
Mittlere Ausbreitung, Beurteilungspegel
PF 2 Gesamtbelastung mit Lärmschutz und Martinshorn

Objekt-Nr.	Schallquelle	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)
SB 3.1.01	Lkw-Anfahrt	SB-Markt	63,0	77,7	0,0	0,0	0,0	117,6	-52,4	2,6	-19,8	-0,5	0,0	0,0	7,6	-12,0	0,0		-4,4	
SB 3.1.02	Lkw-Rangierfahrt	SB-Markt	68,0	86,9	0,0	3,0	0,0	132,0	-53,4	2,6	-21,4	-0,7	0,0	0,4	14,4	-25,1	0,0		-7,6	
SB 3.1.03	Lkw-Rückfahrt	SB-Markt	63,0	81,5	0,0	0,0	0,0	137,2	-53,7	2,6	-21,6	-0,7	0,0	0,6	8,7	-12,0	0,0		-3,3	
SB 3.1.04	Lkw-Türenschiagen	SB-Markt	100,0	100,0	0,0	0,0	0,0	157,6	-54,9	2,6	-23,0	-0,9	0,0	0,0	23,8	-37,6	0,0		-13,8	
SB 3.1.05	Container absetzen	SB-Markt	109,0	109,0	7,0	0,0	0,0	163,9	-55,3	2,6	-23,5	-1,1	0,0	1,9	33,7	-25,1	0,0		15,6	
SB 3.1.06	Container aufnehmen	SB-Markt	107,0	107,0	4,0	0,0	0,0	163,4	-55,3	2,6	-23,9	-0,8	0,0	2,2	31,9	-25,1	0,0		10,8	
SB 3.1.07	Lkw Standlauf	SB-Markt	94,0	94,0	0,0	0,0	0,0	156,7	-54,9	2,6	-21,9	-0,6	0,0	0,0	19,2	-22,0	0,0		-2,9	
T 1.1.01	Pkw-Anfahrt	Tankstelle	50,7	66,3	0,0	0,0	0,0	115,7	-52,3	2,6	-18,2	-0,3	0,0	0,1	-1,7	15,6	0,7		14,5	
T 1.1.02	Pkw-Abfahrt	Tankstelle	50,7	70,9	0,0	0,0	0,0	94,0	-50,5	2,4	-18,6	-0,2	0,0	0,1	4,1	15,6	0,7		20,3	
T 1.2.01	Türenschiagen Tankkunden	Tankstelle	70,6	70,6	0,0	0,0	0,0	100,7	-51,1	2,6	-19,7	-0,5	0,0	0,0	1,9	15,6	0,7		18,2	
T 1.2.02	Motorstart Tankkunden	Tankstelle	67,5	67,5	0,0	0,0	0,0	100,7	-51,1	2,6	-21,3	-0,9	0,0	0,0	-3,2	15,6	0,7		13,1	
T 1.2.03	Pumpengeräusch Zapfstellen	Tankstelle	64,8	64,8	0,0	0,0	0,0	101,7	-51,1	2,6	-18,0	-0,3	0,0	0,0	-2,1	15,6	0,7		14,2	
T 1.2.04	Zapfpistole einhängen	Tankstelle	64,0	64,0	0,0	0,0	0,0	101,7	-51,1	2,6	-21,8	-0,9	0,0	0,0	-7,2	15,6	0,7		9,1	
T 1.2.05	Motorhaube schließen	Tankstelle	63,6	63,6	0,0	0,0	0,0	100,7	-51,1	2,6	-20,0	-0,6	0,0	0,0	-5,4	15,6	0,7		10,8	
T 1.2.06	Tankdeckel schließen	Tankstelle	63,2	63,2	0,0	0,0	0,0	100,7	-51,1	2,6	-16,8	-0,2	0,0	0,0	-2,3	15,6	0,7		14,0	
T 1.2.07	Anfahren Tankkunden	Tankstelle	61,6	61,6	0,0	0,0	0,0	100,7	-51,1	2,4	-15,0	-0,1	0,0	0,0	-2,2	15,6	0,7		14,0	
T 1.2.08	Stoppautomatik Zapfpistole	Tankstelle	58,4	58,4	0,0	0,0	0,0	101,7	-51,1	2,6	-21,8	-0,9	0,0	0,0	-12,8	15,6	0,7		3,5	
T 1.3.01	Türenschiagen sonst. Kunden	Tankstelle	69,8	69,8	0,0	0,0	0,0	105,7	-51,5	2,6	-18,2	-0,4	0,0	0,0	2,3	15,6	0,7		18,6	
T 1.3.02	Motorstart sonst. Kunden	Tankstelle	66,7	66,7	0,0	0,0	3,0	105,7	-51,5	-3,7	-14,3	-0,2	0,0	0,0	0,0	15,6	0,7		16,3	
T 1.3.03	Anfahren sonst. Kunden	Tankstelle	60,7	60,7	0,0	0,0	0,0	105,7	-51,5	2,6	-18,5	-0,5	0,0	0,0	-7,2	15,6	0,7		9,1	
T 2.1.01	Lkw-Anfahrt	Tankstelle	63,0	78,6	0,0	0,0	0,0	115,6	-52,3	2,6	-20,7	-0,6	0,0	0,1	7,7	-12,0	0,0		-4,3	
T 2.1.02	Lkw-Abfahrt	Tankstelle	63,0	83,2	0,0	0,0	0,0	94,0	-50,5	2,5	-21,1	-0,5	0,0	0,2	13,8	-12,0	0,0		1,7	
T 2.1.03	Lkw-Türenschiagen	Tankstelle	100,0	100,0	0,0	0,0	0,0	97,4	-50,8	2,6	-19,0	-0,4	0,0	0,0	32,4	-37,6	0,0		-5,2	
T 2.1.04	Lkw-Anlassen	Tankstelle	100,0	100,0	0,0	0,0	0,0	97,1	-50,7	2,1	-7,0	-0,4	0,0	0,0	44,0	-40,6	0,0		3,4	



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 2.2

Seite 10

Projekt-Nr.: 121.2471

Berechnungs-Nr.: 1050

Dagebüll, B-Plan Nr. 21, Gewerbelärm
 Lärmtechnische Untersuchung, Gewerbelärm
Mittlere Ausbreitung, Beurteilungspegel
PF 2 Gesamtbelastung mit Lärmschutz und Martinshorn

Objekt-Nr.	Schallquelle	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	(LrT)	(LrN)	dB(A)	dB(A)
Objekt W01 NO 1.OG IRW,T 60 dB(A) IRW,N 45 dB(A) LrT 59 dB(A) LrN 30 dB(A)																				
Bä 2.2.01	Lkw-Anfahrt	Bäcker	63,0	77,7	0,0	0,0	0,0	58,6	-46,4	3,0	0,0	-0,5	0,0	0,2	34,0	-12,0	0,0		22,0	
Bä 2.2.02	Lkw-Rangierfahrt	Bäcker	68,0	86,9	0,0	3,0	0,0	50,9	-45,1	3,0	-0,8	-0,5	0,0	1,6	45,1	-12,0	0,0		36,1	
Bä 2.2.03	Lkw-Rückfahrt	Bäcker	63,0	81,5	0,0	0,0	0,0	50,7	-45,1	3,0	-0,9	-0,5	0,0	1,7	39,8	-12,0	0,0		27,7	
Bä 2.2.04	Lkw-Türenschlagen	Bäcker	100,0	100,0	0,0	0,0	0,0	52,5	-45,4	3,0	-13,8	-0,2	0,0	0,0	43,5	-37,6	0,0		5,9	
Bä 2.2.05	Lkw-Anlassen	Bäcker	100,0	100,0	0,0	0,0	0,0	51,6	-45,2	3,0	0,0	-0,4	0,0	0,0	57,4	-40,6	0,0		16,8	
Bä 2.2.06	Lkw-Wagenboden	Bäcker	62,6	75,0	0,0	0,0	0,0	52,5	-45,4	3,0	-13,5	-0,1	0,0	0,0	19,0	-6,0	0,0		13,0	
Bä 2.2.07	Entladen, Rollcontainer	Bäcker	70,0	78,0	0,0	0,0	0,0	54,2	-45,7	3,0	-14,5	-0,1	0,0	0,0	20,8	-6,0	0,0		14,8	
Bä 2.2.08	Entladen, Zuwegung	Bäcker	68,0	75,0	0,0	0,0	0,0	55,1	-45,8	3,0	-14,6	-0,1	0,0	2,1	19,6	-6,0	0,0		13,6	
F 1.1.01	Parkplatz Feuerwehr	Feuerwehr	49,5	75,3	0,0	0,0	0,0	115,2	-52,2	1,6	-17,7	-0,2	0,0	0,5	7,2	-4,3	0,0	3,0	3,0	10,3
F 2.1.01	LF20-Ausfahrt	Feuerwehr	63,0	75,9	0,0	0,0	0,0	135,8	-53,6	2,9	-22,3	-0,7	0,0	0,1	2,3	-7,3	0,0	0,0	-5,0	2,3
F 2.1.02	LF20-Rangierfahrt	Feuerwehr	68,0	81,0	0,0	3,0	0,0	130,0	-53,3	2,8	-22,5	-0,7	0,0	0,1	7,4	-7,3	0,0	0,0	3,1	10,4
F 2.1.03	LF20-Rückfahrt	Feuerwehr	63,0	76,5	0,0	0,0	0,0	130,4	-53,3	2,8	-22,4	-0,7	0,0	0,2	3,0	-7,3	0,0	0,0	-4,2	3,0
F 3.2.01	Feuerwehrhalle-Tor 1	Feuerwehr	60,7	73,8	0,0	0,0	3,0	128,4	-53,2	2,7	-23,7	-1,3	0,0	0,0	1,4	-7,3	0,0	0,0	-5,9	1,4
F 3.2.02	Feuerwehrhalle-Tor 2	Feuerwehr	56,9	69,9	0,0	0,0	3,0	125,4	-53,0	2,6	-23,7	-1,1	0,0	0,0	-2,3	-7,3	0,0	0,0	-9,6	-2,3
F 4.1.01	Absauganlage	Feuerwehr	75,0	75,0	0,0	0,0	0,0	121,6	-52,7	2,9	-15,8	-0,4	0,0	0,0	9,0	-15,1	0,0	-7,8	-6,0	1,2
F 5.1.01	Übungsbetrieb	Feuerwehr	69,4	95,0	0,0	0,0	0,0	131,1	-53,3	2,4	-22,5	-1,2	0,0	0,5	20,8	-9,0	0,0		11,8	
F 6.1.01	LF20-Martinshorn	Feuerwehr	119,1	132,0	0,0	0,0	3,0	135,7	-53,6	-3,1	-16,3	-0,3	0,0	0,0	61,7	-40,9	0,0	-31,8	20,8	29,8
G 1.1.01	Parkplatz Kunden G	Gastronomie	63,1	95,9	0,0	0,0	0,0	28,5	-40,1	3,0	0,0	-0,2	0,0	0,8	59,4	-11,6	0,0		47,8	
G 2.3.01	Lkw-Anfahrt	Gastronomie	63,0	82,4	0,0	0,0	0,0	24,6	-38,8	3,0	0,0	-0,2	0,0	1,0	47,4	-12,0	0,0		35,4	
G 2.3.02	Lkw-Rückfahrt	Gastronomie	63,0	81,7	0,0	0,0	0,0	30,4	-40,6	3,0	0,0	-0,3	0,0	0,4	44,2	-12,0	0,0		32,1	
G 2.3.03	Lkw-Türenschlagen	Gastronomie	100,0	100,0	0,0	0,0	0,0	19,0	-36,6	3,0	0,0	-0,2	0,0	0,4	66,6	-37,6	0,0		29,0	
G 2.3.04	Lkw-Anlassen	Gastronomie	100,0	100,0	0,0	0,0	0,0	19,1	-36,6	3,0	0,0	-0,2	0,0	0,0	66,2	-40,6	0,0		25,6	
G 2.3.05	Lkw-Wagenboden	Gastronomie	62,6	75,0	0,0	0,0	0,0	15,9	-35,0	3,0	0,0	-0,1	0,0	0,2	43,1	-4,3	0,0		38,8	
G 2.3.06	Entladen, Paletten	Gastronomie	77,0	85,0	0,0	0,0	0,0	13,3	-33,5	3,0	0,0	-0,1	0,0	0,1	54,5	-4,3	0,0		50,3	
G 2.3.07	Entladen, Zuwegung	Gastronomie	62,0	75,0	0,0	0,0	0,0	10,1	-31,1	3,0	0,0	-0,1	0,0	0,1	46,9	-4,3	0,0		42,7	
G 3.1.01	Außenterrasse	Gastronomie	63,8	80,8	0,0	0,0	2,8	20,7	-37,3	0,0	-20,6	0,0	0,0	0,4	26,1	-2,0	0,0		24,0	



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

Anhang 2.2

Seite 11

Projekt-Nr.: 121.2471

Berechnungs-Nr.: 1050

Dagebüll, B-Plan Nr. 21, Gewerbelärm
 Lärmtechnische Untersuchung, Gewerbelärm
Mittlere Ausbreitung, Beurteilungspegel
PF 2 Gesamtbelastung mit Lärmschutz und Martinshorn

Objekt-Nr.	Schallquelle	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)
KS 1.1.01	Parkplatz Kunden Kaufh.	Kaufhaus	54,9	89,9	0,0	0,0	0,0	73,1	-48,3	3,0	-1,7	-0,4	0,0	0,4	43,0	-1,4	0,0		41,6	
KS 2.4.01	Lkw-Anfahrt	Kaufhaus	63,0	83,8	0,0	0,0	0,0	54,6	-45,7	3,0	-0,6	-0,4	0,0	0,7	40,7	-9,0	0,0		31,6	
KS 2.4.02	Lkw-Rangierfahrt	Kaufhaus	68,0	83,5	0,0	3,0	0,0	93,7	-50,4	3,0	-8,0	-0,7	0,0	0,6	27,9	-9,0	0,0		21,9	
KS 2.4.03	Lkw-Abfahrt	Kaufhaus	63,0	83,7	0,0	0,0	0,0	55,7	-45,9	3,0	-0,7	-0,5	0,0	0,7	40,3	-9,0	0,0		31,3	
KS 2.4.04	Lkw-Türeschlagen	Kaufhaus	100,0	100,0	0,0	0,0	0,0	88,9	-50,0	3,0	-18,9	-0,4	0,0	0,4	34,1	-34,6	0,0		-0,5	
KS 2.4.05	Lkw-Anlassen	Kaufhaus	100,0	100,0	0,0	0,0	0,0	90,2	-50,1	3,0	-0,6	-0,7	0,0	0,0	51,6	-37,6	0,0		14,0	
KS 2.4.06	Lkw-Wagenboden	Kaufhaus	59,9	75,0	0,0	0,0	0,0	89,7	-50,0	3,0	-22,9	-0,6	0,0	0,7	5,2	8,8	0,0		13,9	
KS 2.4.07	Entladen, Palette	Kaufhaus	77,0	85,0	0,0	0,0	0,0	89,7	-50,0	3,0	-24,1	-0,7	0,0	0,5	13,7	8,8	0,0		22,4	
KS 2.4.08	Entladen, Zuwegung	Kaufhaus	68,9	75,0	0,0	0,0	0,0	89,8	-50,1	3,0	-24,2	-0,7	0,0	0,8	3,9	8,8	0,0		12,6	
KS 3.1.01	Lkw-Anfahrt	Kaufhaus	63,0	83,8	0,0	0,0	0,0	54,6	-45,7	3,0	-0,6	-0,4	0,0	0,7	40,7	-12,0	0,0		28,6	
KS 3.1.02	Lkw-Rangierfahrt	Kaufhaus	68,0	83,5	0,0	3,0	0,0	93,7	-50,4	3,0	-8,0	-0,7	0,0	0,6	27,9	-12,0	0,0		18,9	
KS 3.1.03	Lkw-Abfahrt	Kaufhaus	63,0	83,7	0,0	0,0	0,0	55,7	-45,9	3,0	-0,7	-0,5	0,0	0,7	40,3	-12,0	0,0		28,3	
KS 3.1.04	Lkw-Türeschlagen	Kaufhaus	100,0	100,0	0,0	0,0	0,0	88,9	-50,0	3,0	-23,1	-0,6	0,0	1,0	30,3	-37,6	0,0		-7,3	
KS 3.1.05	Container absetzen	Kaufhaus	109,0	109,0	7,0	0,0	0,0	89,1	-50,0	3,0	-23,6	-0,7	0,0	0,0	37,7	-25,1	0,0		19,6	
KS 3.1.06	Container aufnehmen	Kaufhaus	107,0	107,0	4,0	0,0	0,0	89,9	-50,1	3,0	-23,7	-0,4	0,0	1,5	37,3	-25,1	0,0		16,2	
KS 3.1.07	Lkw Standlauf	Kaufhaus	94,0	94,0	0,0	0,0	0,0	89,7	-50,0	3,0	-22,1	-0,4	0,0	0,7	25,1	-22,0	0,0		3,1	
SB 1.1.01	Parkplatz Kunden SB	SB-Markt	71,8	104,6	0,0	0,0	0,0	28,5	-40,1	3,0	0,0	-0,2	0,0	0,8	68,1	-11,3	0,0		56,8	
SB 1.2.01	EKW Parkplatz	SB-Markt	66,0	66,0	0,0	0,0	2,9	34,3	-41,7	0,0	0,0	-0,1	0,0	2,6	29,8	18,7	0,0		48,5	
SB 2.1.01	Lkw-Anfahrt	SB-Markt	63,0	77,7	0,0	0,0	0,0	58,6	-46,4	3,0	0,0	-0,5	0,0	0,2	34,0	-9,0	0,0		25,0	
SB 2.1.02	Lkw-Rangierfahrt	SB-Markt	68,0	86,7	0,0	3,0	0,0	49,6	-44,9	3,0	-0,8	-0,5	0,0	1,6	45,1	-9,0	0,0		39,1	
SB 2.1.03	Lkw-Rückfahrt	SB-Markt	63,0	81,3	0,0	0,0	0,0	49,4	-44,9	3,0	-0,9	-0,5	0,0	1,7	39,8	-9,0	0,0		30,8	
SB 2.1.04	Lkw-Türeschlagen	SB-Markt	100,0	100,0	0,0	0,0	0,0	47,8	-44,6	3,0	0,0	-0,4	0,0	0,0	58,0	-34,6	0,0		23,4	
SB 2.1.05	Lkw-Anlassen	SB-Markt	100,0	100,0	0,0	0,0	0,0	46,8	-44,4	3,0	0,0	-0,4	0,0	0,0	58,2	-37,6	0,0		20,6	
SB 2.1.06	Lkw-Kühlaggregat	SB-Markt	97,0	97,0	0,0	0,0	2,9	46,5	-44,3	0,0	0,0	-0,1	0,0	0,0	55,5	-15,1	0,0		40,4	
SB 2.1.07	Lkw-Wagenboden	SB-Markt	59,9	75,0	0,0	0,0	0,0	48,4	-44,7	3,0	-15,5	-0,3	0,0	0,0	17,6	8,8	0,0		26,3	
SB 2.1.08	Entladen, Palette	SB-Markt	77,0	85,0	0,0	0,0	0,0	51,0	-45,1	3,0	-18,7	-0,4	0,0	0,0	23,8	8,8	0,0		32,6	
SB 2.1.09	Entladen, Zuwegung	SB-Markt	68,9	75,0	0,0	0,0	0,0	51,9	-45,3	3,0	-18,8	-0,4	0,0	2,1	15,6	8,8	0,0		24,4	



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 2.2

Seite 12

Projekt-Nr.: 121.2471

Berechnungs-Nr.: 1050

Dagebüll, B-Plan Nr. 21, Gewerbelärm
 Lärmtechnische Untersuchung, Gewerbelärm
Mittlere Ausbreitung, Beurteilungspegel
PF 2 Gesamtbelastung mit Lärmschutz und Martinshorn

Objekt-Nr.	Schallquelle	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)
SB 3.1.01	Lkw-Anfahrt	SB-Markt	63,0	77,7	0,0	0,0	0,0	58,6	-46,4	3,0	0,0	-0,5	0,0	0,2	34,0	-12,0	0,0		22,0	
SB 3.1.02	Lkw-Rangierfahrt	SB-Markt	68,0	86,9	0,0	3,0	0,0	50,9	-45,1	3,0	-0,8	-0,5	0,0	1,6	45,1	-25,1	0,0		23,1	
SB 3.1.03	Lkw-Rückfahrt	SB-Markt	63,0	81,5	0,0	0,0	0,0	50,7	-45,1	3,0	-0,9	-0,5	0,0	1,7	39,8	-12,0	0,0		27,7	
SB 3.1.04	Lkw-Türenschlagen	SB-Markt	100,0	100,0	0,0	0,0	0,0	52,5	-45,4	3,0	-13,8	-0,2	0,0	0,0	43,5	-37,6	0,0		5,9	
SB 3.1.05	Container absetzen	SB-Markt	109,0	109,0	7,0	0,0	0,0	54,9	-45,8	3,0	-15,9	-0,3	0,0	0,0	50,0	-25,1	0,0		32,0	
SB 3.1.06	Container aufnehmen	SB-Markt	107,0	107,0	4,0	0,0	0,0	54,2	-45,7	3,0	-16,4	-0,2	0,0	0,0	47,7	-25,1	0,0		26,6	
SB 3.1.07	Lkw Standlauf	SB-Markt	94,0	94,0	0,0	0,0	0,0	51,4	-45,2	3,0	-13,7	-0,2	0,0	0,0	37,9	-22,0	0,0		15,8	
T 1.1.01	Pkw-Anfahrt	Tankstelle	50,7	66,3	0,0	0,0	0,0	53,6	-45,6	3,0	0,0	-0,3	0,0	0,1	23,6	15,6	0,0		39,2	
T 1.1.02	Pkw-Abfahrt	Tankstelle	50,7	70,9	0,0	0,0	0,0	52,3	-45,4	3,0	-0,4	-0,3	0,0	0,4	28,3	15,6	0,0		43,9	
T 1.2.01	Türenschlagen Tankkunden	Tankstelle	70,6	70,6	0,0	0,0	0,0	62,1	-46,8	3,0	0,0	-0,5	0,0	0,4	26,6	15,6	0,0		42,2	
T 1.2.02	Motorstart Tankkunden	Tankstelle	67,5	67,5	0,0	0,0	0,0	62,1	-46,8	3,0	0,0	-1,0	0,0	0,5	23,1	15,6	0,0		38,7	
T 1.2.03	Pumpengeräusch Zapfstellen	Tankstelle	64,8	64,8	0,0	0,0	0,0	63,0	-47,0	3,0	-0,1	-0,6	0,0	0,3	20,5	15,6	0,0		36,1	
T 1.2.04	Zapfpistole einhängen	Tankstelle	64,0	64,0	0,0	0,0	0,0	63,0	-47,0	3,0	0,0	-0,7	0,0	0,5	19,8	15,6	0,0		35,4	
T 1.2.05	Motorhaube schließen	Tankstelle	63,6	63,6	0,0	0,0	0,0	62,1	-46,8	3,0	0,0	-0,7	0,0	0,4	19,4	15,6	0,0		35,0	
T 1.2.06	Tankdeckel schließen	Tankstelle	63,2	63,2	0,0	0,0	0,0	62,1	-46,8	3,0	0,0	-0,2	0,0	0,1	19,3	15,6	0,0		34,8	
T 1.2.07	Anfahren Tankkunden	Tankstelle	61,6	61,6	0,0	0,0	0,0	62,1	-46,8	3,0	-0,3	-0,5	0,0	0,2	17,2	15,6	0,0		32,8	
T 1.2.08	Stoppautomatik Zapfpistole	Tankstelle	58,4	58,4	0,0	0,0	0,0	63,0	-47,0	3,0	0,0	-0,7	0,0	0,5	14,2	15,6	0,0		29,8	
T 1.3.01	Türenschlagen sonst. Kunden	Tankstelle	69,8	69,8	0,0	0,0	0,0	68,4	-47,7	3,0	0,0	-0,6	0,0	0,4	24,9	15,6	0,0		40,5	
T 1.3.02	Motorstart sonst. Kunden	Tankstelle	66,7	66,7	0,0	0,0	3,0	68,4	-47,7	-1,9	0,0	-0,1	0,0	0,0	20,0	15,6	0,0		35,6	
T 1.3.03	Anfahren sonst. Kunden	Tankstelle	60,7	60,7	0,0	0,0	0,0	68,4	-47,7	3,0	0,0	-0,6	0,0	0,5	15,9	15,6	0,0		31,5	
T 2.1.01	Lkw-Anfahrt	Tankstelle	63,0	78,6	0,0	0,0	0,0	53,5	-45,6	3,0	0,0	-0,5	0,0	0,2	35,8	-12,0	0,0		23,8	
T 2.1.02	Lkw-Abfahrt	Tankstelle	63,0	83,2	0,0	0,0	0,0	52,2	-45,3	3,0	-0,4	-0,5	0,0	0,5	40,5	-12,0	0,0		28,5	
T 2.1.03	Lkw-Türenschlagen	Tankstelle	100,0	100,0	0,0	0,0	0,0	64,8	-47,2	3,0	-1,5	-0,7	0,0	0,0	53,5	-37,6	0,0		15,9	
T 2.1.04	Lkw-Anlassen	Tankstelle	100,0	100,0	0,0	0,0	0,0	64,2	-47,1	3,0	0,0	-0,5	0,0	0,0	55,4	-40,6	0,0		14,8	



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 2.2

Seite 13

Projekt-Nr.: 121.2471

Berechnungs-Nr.: 1050