



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

Stadt Bad Bramstedt

B-Plan Nr. 12, 12. Änderung
Nahversorgungszentrum Hamburger Str. 53

Lärmtechnische Untersuchung

Gewerbelärm nach TA Lärm

Bearbeitungsstand: 03. November 2021

Auftraggeber:

LIDL Dienstleistung GmbH & Co. KG
c/o LIDL Vertriebs GmbH & Co. KG
Industriestraße 5
24647 Wasbek

Verfasser:

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

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

Projekt-Nr.: 121.2419

INHALTSVERZEICHNIS

1	Allgemeine Angaben.....	4
1.1	Aufgabenstellung	4
1.2	Beschreibung der Situation	4
2	Gewerbelärm nach TA Lärm.....	7
2.1	Grundlagen der Beurteilung.....	7
2.2	Beurteilungszeiträume	7
2.3	Immissionsorte / Immissionsrichtwerte.....	8
3	Ermittlung der Geräuschemissionen	10
3.1	Beschreibung der Situation	10
3.1.1	Kundenparkplatz	11
3.1.2	Außenterrasse	15
3.1.3	Anlieferung	16
3.1.3.1	Fahrwege der Lieferverkehre	17
3.1.3.2	Ent- / Beladen der Lkw	20
3.1.3.3	Entsorgung von Kartonagen	22
3.1.4	Haustechnik.....	22
4	Ermittlung der Geräuschimmissionen	23
4.1	Bestimmung des Einwirkungsbereiches und der Immissionsorte	23
4.2	Bestimmung der Beurteilungspegel	24
4.2.1	Variante V0: Nahversorgungszentrum, mit bestehenden Lärmschutzmaßnahmen	24
4.2.2	Variante V1: Sonntagsöffnung des Backshops	27
5	Lärmschutzmaßnahmen	29
5.1	Nahversorgungszentrum	29
5.2	Wohnbebauung im Allgemeinen Wohngebiet (WA).....	31
6	Ergänzende Hinweise.....	31
6.1	Qualität der Prognose	31
6.2	Fremdgeräusche	31
7	Anlagenbezogener Verkehr auf öffentlichen Straßen.....	32
7.1	Allgemeines	32
7.2	Beurteilung	32
8	Zusammenfassung und Empfehlung	33
8.1	Ausgangssituation	33
8.2	Ergebnisse der lärmtechnischen Berechnung	33
8.3	Fazit	34
9	Literaturverzeichnis	35

TABELLENVERZEICHNIS

Tabelle 2.1: Immissionsrichtwerte nach TA Lärm	8
Tabelle 3.1: Nahversorgungszentrum - Unterteilung des Verkehrsaufkommens auf dem Parkplatz	12
Tabelle 3.2: Nahversorgungszentrum – Emissionsdaten Kundenparkplatz (Flächenschallquellen)	13
Tabelle 3.3: Nahversorgungszentrum - Emissionsdaten Parkplatz (Linien-schallquellen)	14
Tabelle 3.4: Nahversorgungszentrum – Emissionsdaten Außenterrasse.....	15
Tabelle 3.5: Nahversorgungszentrum - Emissionsdaten Lkw-Anfahrt und -Rangierfahrt.....	17
Tabelle 3.6: Nahversorgungszentrum - Emissionsdaten Lkw-Abfahrt	18
Tabelle 3.7: Nahversorgungszentrum - Emissionsdaten Lkw-Geräusche	19
Tabelle 3.8: Nahversorgungszentrum - Emissionsdaten Ent- / Beladen der Lkw	21
Tabelle 3.9: Nahversorgungszentrum - Emissionsdaten außen liegende Haustechnik	22
Tabelle 4.1: Maßgebende Immissionsorte im Untersuchungsbereich	23
Tabelle 4.2: V0, NVZ mit bestehendem Lärmschutz – Berechnungsergebnisse in dB(A)	25
Tabelle 4.3: V1, Sonntagsöffnung Backshop inkl. Anlieferung – Berechnungsergebnisse in dB(A)	27

ABBILDUNGSVERZEICHNIS

Abbildung 1.1: Objektplanung des Architekturbüros Janns (Stand: 04.10.2021)	5
Abbildung 1.2: Lage der Einzelhandelseinrichtungen zu umliegender Bebauung	6
Abbildung 3.1: Nahversorgungszentrum – Flächenhafte Unterteilung des Kundenparkplatzes.....	12
Abbildung 5.1: NVZ mit erforderlichen Lärmschutzmaßnahmen	30

ANHANGSVERZEICHNIS

Berechnungsgrundlagen	Anhang 1
Oktavspektren der Emittenten und Tagesgang	Anhang 1.1
Lageplan der Situation.....	Anhang 1.2
Ergebnisse der lärmtechnischen Berechnungen.....	Anhang 2
V0, NVZ mit bestehendem Lärmschutz	Anhang 2.1
V1, NVZ mit Sonntagsöffnung Backshop mit Anlieferung	Anhang 2.2

1 Allgemeine Angaben

1.1 Aufgabenstellung

In der Stadt Bad Bramstedt ist die 12. Änderung des B-Planes Nr. 12 geplant. Im Rahmen der 12. Änderung wird das Verkaufsgebäude des bestehenden Discountmarktes verlagert und als Sondergebiet SO1 mit der Zweckbestimmung Discounter ausgewiesen; der bestehende Supermarkt wird als SO2 mit der Zweckbestimmung Verbrauchermarkt definiert. Weiterhin ist östlich der gewerblichen Nutzungen die Errichtung eines Wohngebäudes mit der Ausweisung eines Allgemeinen Wohngebietes (WA) vorgesehen.

Im Zuge der lärmtechnischen Untersuchung ist die durch Gewerbe bedingte Immissionsbelastung an den maßgebenden Immissionsorten der Bebauung der Nachbarschaft nachzuweisen. Der Discountmarkt und der Supermarkt 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 zu betrachteten Nutzungen sind im Süden der Stadt Bad Bramstedt östlich der *Hamburger Straße (B 4)* gelegen. Südlich grenzt das Betriebsgrundstück an vorhandene Wohnnutzungen im Zuge des *Ochsenweges* und an vorhandene Sportanlagen. Östlich des Supermarktes ist ein Wohngebäude vorhanden, in dem ebenfalls Dienstleistungsgewerbe als auch Gastronomie untergebracht sind. Nördlich des Betriebsgrundstückes ist Wohnbebauung vorhanden. Die Erschließung des Kundenparkplatzes erfolgt an den Kreisverkehr im Zuge der *Hamburger Straße (B 4)* und eine weitere südlich gelegene Zufahrt an die *Hamburger Straße (B 4)*. Die Anlieferungszone des Discountmarktes ist an der Westseite des Verkaufsgebäudes vorgesehen und die des Supermarktes ist an der Ostseite des Verkaufsgebäudes angeordnet. In Abbildung 1.1 ist die Objektplanung enthalten.

Folgende Verkaufsflächen sind maximal möglich:

- Discountmarkt: VK = 1.750 m²
- Supermarkt inkl. Backshop und Laden: VK = 2.250 m²

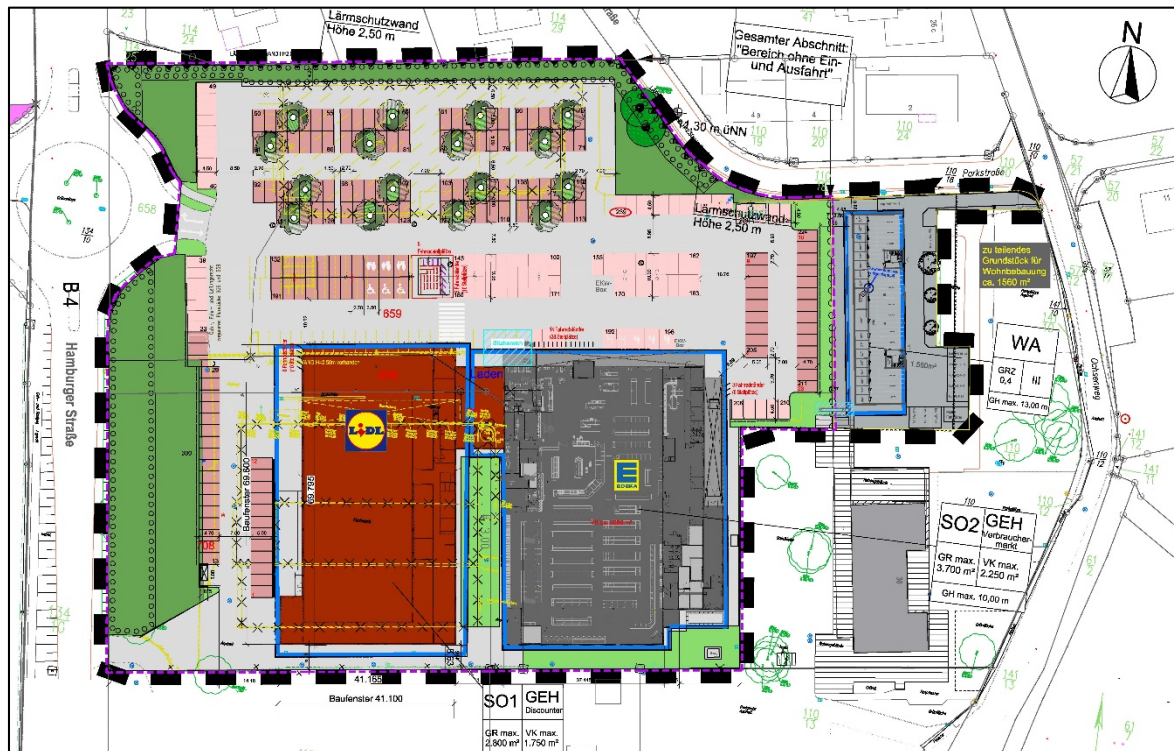


Abbildung 1.1: Objektplanung des Architekturbüros Janns (Stand: 04.10.2021)

Zur Einstufung der Schutzbedürftigkeit der Bebauung der Nachbarschaft werden die Angaben aus der *Lärmtechnischen Untersuchung zur Umgestaltung von Einzelhandelseinrichtungen in der Stadt Bad Bramstedt* [3] vom 08. August 2019 übernommen. Diese wurden entsprechen der geltenden Bebauungspläne sowie in Anlehnung an den Flächennutzungsplan der Stadt Bad Bramstedt bestimmt.

Die maßgebliche Wohnbebauung südlich und östlich des Betriebsgrundstückes sowie nördlich der *Parkstraße* ist entsprechend der Festsetzungen des B-Planes Nr. 12 als allgemeines Wohngebiet (WA) definiert. Für das dem Golfplatz zugeordneten Gebäude *Ochsenweg Nr. 61* wird in Abstimmung mit der Stadtverwaltung Bad Bramstedt aufgrund der Nutzungscharakteristik der Schutzanspruch von Mischgebieten (MI) zugeordnet. Im Erdgeschoss des Gebäudes sind Clubräume, Umkleidekabinen sowie der Gastraum des Restaurants angeordnet; im Obergeschoss sind zwei Betriebsleiterwohnungen baugenehmigt.

Für die angrenzende Bebauung nördlich des Betriebsgrundstückes existieren keine rechtskräftigen Bebauungspläne; der Flächennutzungsplan weist dort eine Wohnbaufläche (W) aus. Aufgrund der gewachsenen Gebietscharakteristik mit direkter Nachbarschaft von vorhandenem Gewerbe und Wohnnutzung werden gemäß der *TA Lärm* [1], Abschnitt 6.7 die Immissionsrichtwerte für Mischgebiete (MI) für die erste Baureihe nördlich des Betriebsgrundstückes herangezogen.

Bei der nördlich der *Holsatenallee* liegenden Bebauung auf der Westseite der *Hamburger Straße (B 4)* handelt es sich gemäß der Festsetzungen des B-Planes Nr. 24 um ein Mischgebiet (MI).

Die Bebauung südlich der *Holsatenallee* im Zuge der *Mjölbystraße* wird im B-Plan Nr. 24 als Allgemeines Wohngebiet (WA) definiert. Für diese Bebauung werden die Emissionen des Nahversorgungszentrums durch den vorhandenen Lärmschutzwall entlang der *Hamburger Straße (B 4)* wirkungsvoll abgeschirmt, so dass die Emissionen des Nahversorgungszentrums für diese als irrelevant eingestuft werden. Immissionsorte werden dort nicht gesetzt.

Das geplante Wohngebäude liegt in einem Allgemeinen Wohngebiet (WA).

Die Lage der Einzelhandelseinrichtungen zu den schutzbedürftigen Nutzungen zeigt Abbildung 1.2.

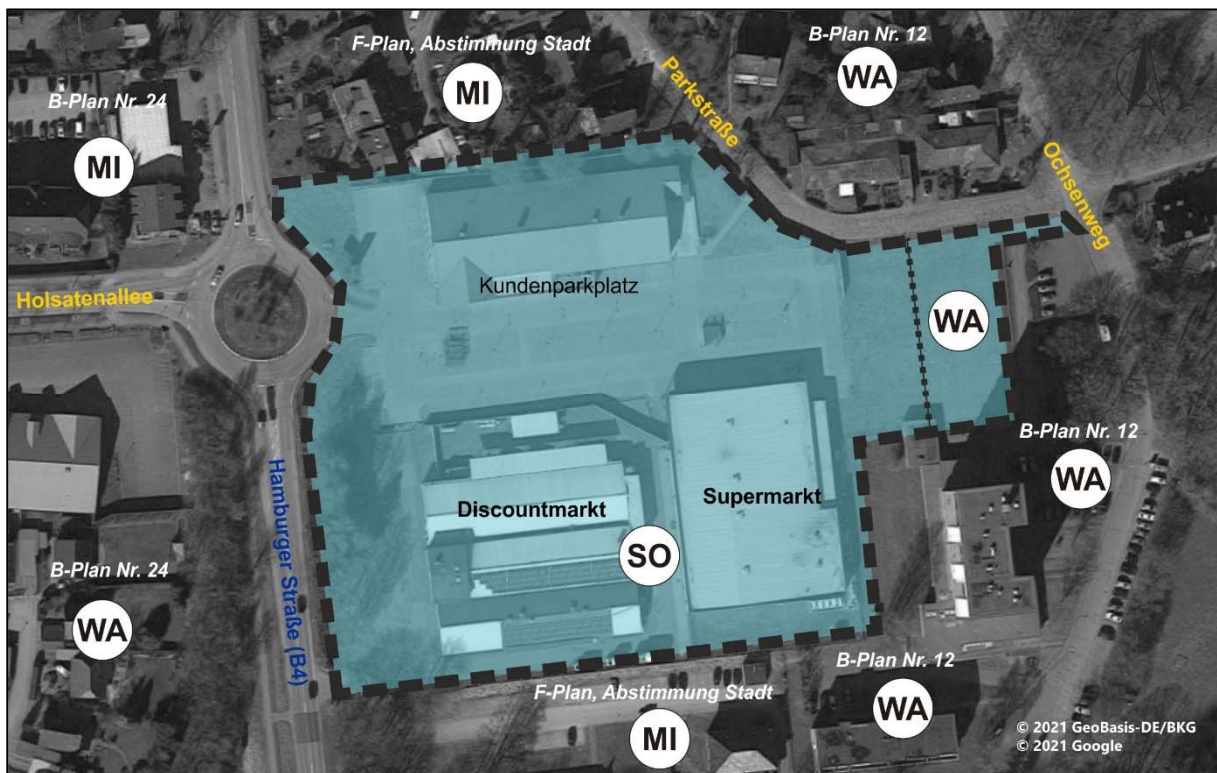


Abbildung 1.2: Lage der Einzelhandelseinrichtungen zu umliegender Bebauung

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

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, in der Regel 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.

Immissionsrichtwerte

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

Tabelle 2.1: Immissionsrichtwerte nach TA Lärm

Nr.	Nutzungsart	Immissionsrichtwert			
		Beurteilungspegel		kurzzeitige Geräuschspitzen	
		Tag	Nacht	Tag	Nacht
1	Kurgebiete, bei Krankenhäusern und 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)

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 *Tabelle 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 Beschreibung der Situation

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 Modellierung der Situation erfolgt auf der Grundlage der Objektplanung des Architekturbüros Janns vom 04.10.2021 unter Beachtung der Grundrisse und Schnitte. Die Erstellung des Höhenmodells erfolgt auf der Grundlage der zur Verfügung gestellten Höhendaten. Das Gelände ist als sehr eben einzustufen; geringfügige Höhenänderungen im Gelände sind irrelevant für die Berechnungsergebnisse.

Die Abbildung der Schallquellen basiert auf der aktuellen Betriebsbeschreibung der Anlagenbetreiber für Anlagen vergleichbarer Lage und Charakteristik.

Im Folgenden werden die Kürzel der Bezeichnung der maßgeblichen Schallquellen erläutert. Die übrigen Schallquellen sind nicht pegelbestimmend und werden daher vernachlässigt.

- 1.1.xx Kundenparkplatz
- 1.2.xx Pkw-Zufahrt Kundenparkplatz
- 1.3.xx Einkaufswagensammelboxen
- 1.4.xx Backshop, Außenterrasse
- 2.1.xx Anlieferung Discountmarkt
- 2.2.xx Anlieferung Supermarkt
- 2.3.xx Anlieferung Backshop
- 2.4.xx Anlieferung Laden
- 2.5.xx Abholung Leergut (Südseite)
- 3.x.xx Haustechnik, Außenschallquellen

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

3.1.1 Kundenparkplatz

Kundenparkplatz (Flächenschallquelle)

Entsprechend der vorliegenden Planung in Abbildung 1.1 soll der Kundenparkplatz zukünftig über ca. 239 Kundenstellplätze verfügen.

Die Ermittlung der Anzahl der Fahrzeugbewegungen (FzB) auf dem Kundenparkplatz wird entsprechend des empfohlenen Berechnungsverfahrens nach der *Parkplatzlärmstudie* [6] ermittelt. 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* [6] wird wie folgt definiert: „Die Netto-Verkaufsfläche umfasst die Flächen von Verkaufsräumen ohne Berücksichtigung der Flächen von Nebenräumen wie Toiletten, Lagerräumen, Büros aber auch abzüglich der Flächen von Fluren und des Kassenbereiches.“

Das Nahversorgungszentrum mit insgesamt 4.000 m² Verkaufsfläche verfügt über einen gemeinsamen Kundenparkplatz für unterschiedliche Nutzungen, für die die *Parkplatzlärmstudie* [6] unterschiedliche Ansätze empfiehlt. Dabei werden keine bei kombinierten Einzelhandelsstandorten auftretenden Verbundeffekte zwischen den unterschiedlichen Einzelhandelseinrichtungen berücksichtigt. Aus diesem Grund wird das Nahversorgungszentrum als kleiner Verbrauchermarkt bis 5.000 m² Verkaufsfläche eingestuft. Unter der Berücksichtigung eines Abzuges von ca. 10% für die Kassenzonen und Flure ergibt sich eine Netto-Verkaufsfläche nach der Definition der *Parkplatzlärmstudie* [6] von 3.600 m². Unter Berücksichtigung des Ansatzes von $N=0,10$ [Fahrzeugbewegungen / m² Netto-Verkaufsfläche und Stunde] für kleine Verbrauchermärkte werden **rd. 5.760 FzB/24h** während der Betriebszeiten berechnet.

Entsprechend der Erkenntnisse zum *Einfluss der Stellplatzbelegung von Parkplätzen auf die Schallemission* [7] wurden maximale Bewegungshäufigkeiten von 3,38 FzB/Stellplatz und Stunde ermittelt, die für einen Radius von 15 m bis 20 m vom Eingang der Einzelhandelseinrichtungen gelten. Für weiter entfernte Bereiche ab 45 m liegen die Wechselhäufigkeiten bei 0,49 FzB/Stellplatz und Stunde und darunter. Bedingt durch die Ergebnisse der o.g. Untersuchung wird der gesamte Kundenparkplatz gemäß der Verhaltensbeobachtungen an vergleichbaren Anlagen in vier Teilflächen P1 bis P4 (Quellen Nr. 1.1.01 bis 1.1.04) entsprechend der Darstellung in Abbildung 3.1 unterteilt.

Zur Berücksichtigung der Besonderheit des Backshops wird innerhalb der Parkplatzfläche P1 ein nah zum Eingang gelegener Bereich mit 12 Stellplätzen als Parkplatz P5 (Schallquelle Nr. 1.1.05) diesem zugeordnet. Er kommt zur Abbildung der Kundenverkehre des Backshops in der Zeit von 05.00 bis 06.00 Uhr sowie am Sonn- und Feiertag zum Tragen. Zu diesen Zeiten werden auch seine An- und Abfahrten (s.u. Schallquellen Nr. 1.2.09 und 1.2.10) berücksichtigt.



Abbildung 3.1: Nahversorgungszentrum – Flächenhafte Unterteilung des Kundenparkplatzes

Tabelle 3.1 zeigt die Verteilung des Verkehrsaufkommens auf die Teilflächen des Kundenparkplatzes.

Tabelle 3.1: Nahversorgungszentrum - Unterteilung des Verkehrsaufkommens auf dem Parkplatz

Emittent	Anzahl Stellplätze	Belegung [FzB/h.u. Stpl]	Anzahl Fahrzeugbew. [FzB/24h]
P1, Eingang	91	2,50	3.640
P2, Nord	74	1,00	1.184
P3, West	39	0,79	493
P4, Ost	35	0,79	443
Summe	239		5.760

Zur Verteilung des berechneten Verkehrsaufkommens wird eine Tagesganglinie des Kundenaufkommens für einen Verbrauchermarkt aus dem Jahre 2021 zugrunde gelegt. Die verwendete Tagesganglinie berücksichtigt eine Öffnungszeiten zwischen 07.00 und 21.00 Uhr. Die verwendete Tagesganglinie berücksichtigt eine Öffnungszeiten zwischen 07.00 und 21.00 Uhr. Zur Abdeckung des gesamten Beurteilungszeitraums TAG zwischen 06.00 und 22.00 Uhr wird die Anzahl der Kunden der Stunden 07.00 bis 08.00 Uhr und 20.00 bis 21.00 Uhr auf die Zeit von 06.00 bis 08.00 Uhr und 20.00 bis 22.00 Uhr aufgeteilt.

Die Oberfläche der Fahrgassen des Kundenparkplatzes wird in Betonsteinpflaster berücksichtigt. Ein Pflaster gilt als eben, wenn die Summe aus beiden Fasen und der Fuge ≤ 9 mm ist. Zur Erfüllung des Standes der Technik wird der Einsatz lärmarmen Einkaufswagen zugrunde gelegt. Lärmarm im Sinne der *Parkplatzlärmstudie* [6] sind Einkaufswagen mit Metallkorb mit schwingungsgedämpften Rollen.

Im Zuge der lärmtechnischen Berechnungen werden für den Kundenparkplatz die Zuschläge der *Parkplatzlärmstudie* [6] für ‚Parkplätze an Einkaufszentren, lärmarme Einkaufswagen auf Pflaster‘ zum Ansatz gebracht. In diesen sind ebenfalls andere Schallquellen wie Türeenschlagen, Motorstart sowie die Einkaufswagen Geräusche auf dem Parkplatz enthalten.

- Zuschlag für Parkplatzart: $K_{PA} = 3,0$ dB(A)
- Zuschlag für Impulshaltigkeit: $K_I = 4,0$ dB(A)
- Zuschlag für Fahrbahnoberfläche: $K_{Stro} = 0,0$ dB(A) bzw. 0,5 dB(A)

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

Zur Überprüfung der bestehenden Öffnungszeit des Backshops im Beurteilungszeitraum NACHT zwischen 05.30 und 06.00 Uhr werden zusätzlich 12 Kunden-Pkw in der lautesten Nachtstunde auf dem Kundenparkplatz im Bereich des Einganges zum Backshop (entspr. 24 FzB) und als Pkw-Zufahrt von der *Hamburger Straße (B 4)* angesetzt. Da keine Einkaufswagen benötigt werden, wird der Parkplatz mit den Ansätzen für ‚Besucherparkplätze‘ nach *Parkplatzlärmstudie* [6] versehen, so dass K_{PA} mit 0,0 dB(A) und K_{Stro} mit 0,5 dB(A) zu berücksichtigen sind.

Der Maximalpegel wird gemäß des *Technischen Berichtes zur Untersuchung der Geräuschemissionen und -immissionen von Tankstellen* [8] mit einem Schallleistungspegel von $L_{WAmax} = 98,1$ dB(A) berücksichtigt.

Weiterhin wird die Sonntagsöffnung des Backshops inklusive Anlieferung betrachtet. Es wird von 40 Kunden-Pkw je Stunde (entspr. 80 FzB) im Eingangsbereich des Backshops ausgegangen. Die derzeitigen Öffnungszeiten sind zwischen 07.00 und 11.00 Uhr; im Rahmen der Betrachtungen wird eine Verlängerung der Öffnungszeiten bis 17.00 Uhr untersucht. Entsprechend werden 800 FzB zum Ansatz gebracht.

Tabelle 3.2: Nahversorgungszentrum – Emissionsdaten Kundenparkplatz (Flächenschallquellen)

Emittent	L_{W0} [dB(A)]	B [m² od. Anzahl]	f [Stp/B0]	N [FzB/ (B0*h)]	S [m²]	K_{PA} [dB]	K_I [dB]	K_D [dB]	$K_{Stro}^{(1)}$ [dB]	Ref. $L_{WA}^{(2)}$ [dB]	L_{WA}'' [dB/m²]	L_{WAmax} [dB]
1	2	3	4	5	7	8	9	10	11	12	13	13
1.1.01	63	2.275	0,07	0,1	3.251	3	4	5,44	0	109,0	73,9	98,1
1.1.02	63	740	0,07	0,1	2.710	3	4	4,08	0	102,8	68,4	98,1
1.1.03	63	308	0,07	0,1	1.391	3	4	2,75	0	97,6	66,2	98,1
1.1.04	63	277	0,07	0,1	1.212	3	4	2,54	0	97,0	66,1	98,1
Backshop, lauteste Nachtstunde / Sonntagsöffnung												
1.1.05	63	12	1	1	349	0	4	1,19	0,5	79,5	54,1	98,1
⁽¹⁾ Gemäß PPLS entfällt der Zuschlag K_{Stro} bei Parkplätzen an Einkaufsmärkten mit asphaltierter oder mit Betonsteinen gepflasterter Oberfläche.												
⁽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 zu entnehmen.												

Pkw-Zufahrten (Linien-schallquellen)

Aufgrund der vorgenommenen Parkplatzaufteilung wird nur ein Teil der Kunden bzw. der Besucher im Bereich der westlich liegenden Parkplatz-Teilflächen durch die Flächenschallquellen abgebildet; faktisch müssen jedoch mehr Kunden bzw. Besucher über die Teilflächen fahren, um zu dem weiter entfernten z.B. Parkplatz Ost zu gelangen. Die Zu- und Abfahrt zum Parkplatz West erfolgt zu 100% über die südlich gelegene Zufahrt von der *Hamburger Straße (B 4)*. Die Zu- und Abfahrten werden entsprechend der Vorgaben der *Parkplatzlärmstudie* [6] in Anlehnung an die *RLS-19* [9] für eine Geschwindigkeit von 30 km/h und einer ebenen Pflasteroberfläche (Summe aus beiden Fasen und Fuge ≤ 9 mm) als Linien-schallquellen berücksichtigt.

Die Pkw-Zufahrten gehen in einer Höhe von 0,5 m über dem Gelände in die Berechnungen ein.

Tabelle 3.3: Nahversorgungszentrum - Emissionsdaten Parkplatz (Linien-schallquellen)

Emittent	Vorgang	Ereignisse [Anzahl/24h]	Fahrweg [m]	L _{WA',1h} [dB/m]	L _{WA,1h} [dB]	L _{WA} [dB]	L _{WAm} [dB]
1	2	3	4	5	6	7	8
Pkw-Fahrt		1	1,0	50,7			/
1.2.01	Pkw-Zufahrt (P1) 06.00-22.00 Uhr	1 1.820	38,6		66,6	66,6 s. Anh 11	
1.2.02	Pkw-Abfahrt (P1) 06.00-22.00 Uhr	1 1.820	21,8		64,1	64,1 s. Anh 11	
1.2.03	Pkw-Zufahrt (P2) 06.00-22.00 Uhr	1 740	109,2		71,1	71,1 s. Anh 11	
1.2.04	Pkw-Abfahrt (P2) 06.00-22.00 Uhr	1 740	15,8		62,7	62,7 s. Anh 11	
1.2.05	Pkw-Zufahrt (P3) 06.00-22.00 Uhr	1 169	37,7		66,5	66,5 s. Anh 11	
1.2.06	Pkw-Abfahrt (P3) 06.00-22.00 Uhr	1 169	33,6		66,0	66,0 s. Anh 11	
1.2.07	Pkw-Zufahrt (P4) 06.00-22.00 Uhr	1 151	137,9		72,1	72,1 s. Anh 11	
1.2.08	Pkw-Abfahrt (P4) 06.00-22.00 Uhr	1 151	121,5		71,5	71,5 s. Anh 11	
1.2.09	Pkw-Zufahrt (P5) 05.00-06.00 Uhr	1 12	91,9		70,3	70,3 s. Anh 11	
1.2.10	Pkw-Abfahrt (P5) 05.00-06.00 Uhr	1 12	84,3		70,0	70,0 s. Anh 11	
Sonntagsöffnung							
1.2.09	Pkw-Zufahrt (P5) 07.00-11.00 Uhr	1 160	91,9		70,3	70,3 s. Anh 11	
1.2.10	Pkw-Abfahrt (P5) 07.00-11.00 Uhr	1 160	84,3		70,0	70,0 s. Anh 11	

Einkaufswagen (Punktschallquellen)

Auf dem Kundenparkplatz sind zwei Einkaufswagensammelstellen (EKW) entsprechend der Darstellung in **Anhang 1.2** geplant.

Die Geräusche beim Ein- und Ausstapeln der Einkaufswagen werden entsprechend des *Technischen Berichtes zur Untersuchung der Geräuschemissionen durch Lastkraftwagen* [10] 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 aus den Angaben unter Abschnitt 3.1.1 „Kundenparkplatz“ ermittelten 5.760 FzB/24h werden für die Summe aus Einstapeln und Ausstapeln der Einkaufswagen in Analogie zum Verkehrsaufkommen aufgeteilt. Folgende Aufteilung wird angenommen:

- EKW Discountmarkt: 2.905 Ereignisse/24h (50% x P1 + 50% x P2 + P3)
- EKW Supermarkt: 2.855 Ereignisse/24h (50% x P1 + 50% x P2 + P4)

3.1.2 Außenterrasse

Im Bereich des Backshops sind Außensitzflächen vorhanden. Die Situation wird dort durch Kommunikationsgeräusche der Gäste bestimmt. Für Kommunikationsgeräusche wird der Ansatz der *VDI 3770* [11] für 25 gleichzeitig sprechenden Personen zugrunde gelegt, so dass ein Schallleistungspegel von $L_{WA} = 84,0 \text{ dB(A)}$ resultiert. Aufgrund der üblichen Nutzung durch Laufkundschaft ist von einem ruhigen Personenkreis auszugehen, so dass kein Impulzzuschlag berücksichtigt wird. Der Maximalpegel wird gemäß der *VDI 3770* [11] mit einem Schallleistungspegel von $L_{WA\max} = 90 \text{ dB(A)}$ für ‚Rufen‘ berücksichtigt.

Die Außenterrasse wird in 1,20 m über dem Gelände als Flächenschallquelle zugrunde gelegt. Die Einwirkdauer wird mit 60 Minuten je Stunde in der Zeit zwischen 08.00 und 22.00 Uhr zum Ansatz gebracht.

Tabelle 3.4: Nahversorgungszentrum – Emissionsdaten Außenterrasse

Emittent	Uhrzeit	Dauer [h]	t_{einzel} [s]	t_{ges} [s]	$L_{WA, 1h}$ [dB]	L_{WA} [dB]
1	2	3	4	5	6	7
Außenterrasse		1	60	60	84,0	
1.4.01	je Stunde, im Zeitraum zw. 08.00-22.00 Uhr	1		60		84,0

3.1.3 Anlieferung

Die Anlieferzone des Discountmarktes ist an der Westseite des Verkaufsgebäudes geplant und die des Supermarktes an der Ostseiten vorhanden; die Zu- und Ausfahrt der Lieferfahrzeuge erfolgt über den Kundenparkplatz an die *Hamburger Straße (B 4)*. Für die Belieferung des Discountmarktes werden vier und für den Supermarkt sechs Lieferfahrzeuge mit einem zulässigen Gesamtgewicht von >7,5 t täglich berücksichtigt.

Die Belieferung des Backshops und des Ladens erfolgt auf dem Kundenparkplatz im Eingangsbereich. Für den Backshop und den Laden werden je zwei Anlieferungen mit Lieferfahrzeugen mit einem zulässigen Gesamtgewicht von >7,5 t täglich zur Berücksichtigung einer für die Nachbarschaft ungünstigen Situation zum Ansatz gebracht.

Zusätzlich wird eine Anlieferung südlich des Verkaufsgebäudes untersucht; dies kann beispielsweise die Abholung des Leerguts oder eine eventuelle zukünftige rückwärtige Belieferung des Ladens sein.

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

Im Zuge der Berechnungen werden daher Anlieferungen im Beurteilungszeitraum TAG zwischen 06.00 und 22.00 Uhr zugrunde gelegt; entsprechend der üblichen Praxis werden diese auch in den Morgenstunden angesetzt. Die Anlieferungen finden zur Berücksichtigung der ungünstigsten Situation während der morgendlichen Ruhezeit zwischen 06.00 und 07.00 Uhr statt. Für die Berechnungsergebnisse ist es ansonsten mit Ausnahme der Ruhezeiten irrelevant, in welchen Tagesstunden zwischen 07.00 und 20.00 Uhr die Anlieferung passiert. Für den Discountmarkt werden die vom Betreiber genannten Lieferzeiten und -mengen berücksichtigt.

Anlieferungszone Discountmarkt (Schallquellen 2.1.x):

06.00 – 07.00 Uhr:	2 Lkw mit je 20 Paletten (Kühlware, Obst/Gemüse), Lkw-Kühlaggregat
07.00 – 08.00 Uhr:	2 Lkw mit je 20 Paletten (Trockensortiment), Lkw-Kühlaggregat

Anlieferungszone Supermarkt (Schallquellen 2.2.x):

06.00 – 07.00 Uhr:	1 Lkw mit 15 Rollcontainern (Obst/Gemüse), Kühlaggregat
	1 Lkw mit 5 Rollcontainern (Fleisch / Wurst), Kühlaggregat
07.00 - 08.00 Uhr:	1 Lkw mit 30 Paletten (Trockensortiment)
	1 Lkw mit 20 Paletten (Getränke)
08.00 - 09.00 Uhr:	1 Lkw mit 5 Paletten (Fremdlieferanten), Kühlaggregat
	1 Lkw mit 2 Rollcontainern (Brot)

Anlieferung Backshop (Schallquellen 2.3.x):

06.00 – 07.00 Uhr:	1 Lkw > 7,5 t mit 5 Rollwagen
12.00 – 13.00 Uhr:	1 Lkw > 7,5 t mit 5 Rollwagen

Anlieferung Laden (Schallquellen 2.4.x):

06.00 – 07.00 Uhr: 1 Lkw > 7,5 t mit 5 Rollcontainern

12.00 – 13.00 Uhr: 1 Lkw > 7,5 t mit 5 Rollcontainern

Anlieferung südl. Verkaufsgebäude, z.B. Leergutabholung (Schallquellen 2.5.x):

06.00 – 07.00 Uhr: 1 Lkw mit 25 Rollcontainern

3.1.3.1 Fahrwege der Lieferverkehre

Im Zuge der lärmtechnischen Berechnungen werden die Fahrten der Lieferfahrzeuge auf dem Betriebsgrundstück betrachtet. Die Emittenten werden in einer Höhe von 1,0 m über dem Gelände als Linien-schallquellen entsprechend der Darstellung in **Anhang 1.2** berücksichtigt. Für die Vorgänge werden folgende Schallleistungspegel entsprechend des *Technischen Berichtes zur Untersuchung der Geräuschemissionen durch Lastkraftwagen...* [10] zugrunde gelegt.

Tabelle 3.5: Nahversorgungszentrum - Emissionsdaten Lkw-Anfahrt und -Rangierfahrt

Emittent	Vorgang	Ereignisse [Anzahl/h]	Fahrweg [m]	L _{WA',1h} [dB/m]	L _{WA,1h} [dB]	L _{WA} [dB]	L _{WAmax} [dB]
1	2	3	4	5	6	7	8
Lkw-Anfahrt (Lkw>7,5 t)		1	1,0	63	63,0		108,0
2.1.01	Discountmarkt	1	124,3		83,9	83,9	
	06.00-07.00 Uhr	2				87,0	
	07.00-08.00 Uhr	2				87,0	
2.2.01	Supermarkt	1	170,3		85,3	85,3	
	06.00-07.00 Uhr	2				88,3	
	07.00-08.00 Uhr	2				88,3	
	08.00-09.00 Uhr	2				88,3	
2.3.01	Backshop	1	131,6		84,2	84,2	
	06.00-07.00 Uhr	1				84,2	
	12.00-13.00 Uhr	1				84,2	
2.4.01	Laden	1	102,5		83,1	83,1	108,0
	06.00-07.00 Uhr	1				83,1	
	12.00-13.00 Uhr	1				83,1	
2.5.01	Leergut Südseite	1	116,0		83,6	83,6	
	06.00-07.00 Uhr	1				83,6	
Rangierfahrt (Lkw>7,5 t)		1	1,0	68	68,0		
2.1.02	Discountmarkt	1	64,5		86,1	86,1	
	06.00-07.00 Uhr	2				89,1	
	07.00-08.00 Uhr	2				89,1	
2.2.02	Supermarkt	1	33,4		83,2	83,2	
	06.00-07.00 Uhr	2				86,3	
	07.00-08.00 Uhr	2				86,3	
	08.00-09.00 Uhr	2				86,3	
2.5.02	Leergut Südseite	1	28,4		82,5	82,5	
	06.00-07.00 Uhr	1				82,5	

Tabelle 3.6: Nahversorgungszentrum - Emissionsdaten Lkw-Abfahrt

Emittent	Vorgang	Ereignisse [Anzahl/h]	Fahrweg [m]	L _{WA',1h} [dB/m]	L _{WA,1h} [dB]	L _{WA} [dB]	L _{WAmax} [dB]
1	2	3	4	5	6	7	8
Lkw-Abfahrt (Lkw>7,5 t)		1	1,0	63	63,0		108,0
2.1.03	Discountmarkt	1	88,8		82,5	82,5	
	06.00-07.00 Uhr	2				85,5	
	07.00-08.00 Uhr	2				85,5	
2.2.03	Supermarkt	1	167,7		85,2	85,2	
	06.00-07.00 Uhr	2				88,3	
	07.00-08.00 Uhr	2				88,3	
	08.00-09.00 Uhr	2				88,3	
2.3.02	Backshop	1	173,1		85,4	85,4	
	06.00-07.00 Uhr	1				85,4	
	12.00-13.00 Uhr	1				85,4	
2.4.02	Laden	1	202,2		86,1	86,1	
	06.00-07.00 Uhr	1				86,1	
	12.00-13.00 Uhr	1				86,1	
2.5.03	Leergut Südseite	1	105,1		83,2	83,2	
	06.00-07.00 Uhr	1				83,2	

Zusätzlich werden die übrigen Lkw-Geräusche wie das Türeinschlagen beim Ein- und Ausstieg des Fahrers sowie das Lkw-Anlassen in der lärmtechnischen Berechnung mit den Ansätzen in Anlehnung an die *Parkplatzlärmstudie* [6] einbezogen.

Das Türeinschlagen 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 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 mit dem in der *Parkplatzlärmstudie* [6] angegebenen Schallleistungspegel berücksichtigt. Die Schallquelle wird in einer Höhe von 3,00 m über dem Gelände als Punktschallquelle zum Ansatz gebracht.

Tabelle 3.7: Nahversorgungszentrum - Emissionsdaten Lkw-Geräusche

Emittent	Vorgang	Ereignisse [Anzahl/h]	t _{einzel} [s]	t _{ges} [s]	L _{WA,1h} [dB]	L _{WA} [dB]	L _{WAmix} [dB]
1	2	3	4	5	6	7	8
Lkw-Türenschnitten		1	5	5	71,4	100	108,0
2.1.04	Discountmarkt						
	06.00-07.00 Uhr	4		20		77,4	
	07.00-08.00 Uhr	4		20		77,4	
2.2.04	Supermarkt						
	06.00-07.00 Uhr	4		20		77,4	
	07.00-08.00 Uhr	4		20		77,4	
	08.00-09.00 Uhr	4		20		77,4	
2.3.03	Backshop						
	06.00-07.00 Uhr	2		10		74,4	
	12.00-13.00 Uhr	2		10		74,4	
2.4.03	Laden						
	06.00-07.00 Uhr	2		10		74,4	
	12.00-13.00 Uhr	2		10		74,4	
2.5.04	Leergut Südseite						
	06.00-07.00 Uhr	2		10		74,4	
Lkw-Anlassen		1	5	5	71,4	100	107,0
2.1.05	Discountmarkt						
	06.00-07.00 Uhr	2		10		74,4	
	07.00-08.00 Uhr	2		10		74,4	
2.2.05	Supermarkt						
	06.00-07.00 Uhr	2		10		74,4	
	07.00-08.00 Uhr	2		10		74,4	
	08.00-09.00 Uhr	2		10		74,4	
2.3.04	Backshop						
	06.00-07.00 Uhr	1		5		71,4	
	12.00-13.00 Uhr	1		5		71,4	
2.4.04	Laden						
	06.00-07.00 Uhr	1		5		71,4	
	12.00-13.00 Uhr	1		5		71,4	
2.5.05	Leergut Südseite						
	06.00-07.00 Uhr	1		5		71,4	
Lkw-Kühlaggregate		1	900	900	91,0	97	/
2.1.06	Discountmarkt						
	06.00-07.00 Uhr	2		1800		94,0	
	07.00-08.00 Uhr	2		1800		94,0	
2.2.06	Supermarkt						
	06.00-07.00 Uhr	2		1800		94,0	
	08.00-09.00 Uhr	1		900		91,0	

3.1.3.2 Ent- / Beladen der Lkw

Entsprechend der vorgelegten Planung erfolgt die Be- und Entladung des Discountmarktes an einer überdachten Rampe; die Be- und Entladung des Supermarktes findet innerhalb der vorhandenen Einhausung statt. Die Leergutabholung an der Südseite des Verkaufsgebäudes des Supermarktes findet ebenerdig statt. Es werden die Angaben der Betreiber verwendet.

Die Ladevorgänge für den Backshop und den Laden finden vor dem jeweiligen Eingang ebenerdig statt.

Für die Fahrten des Palettenhubwagens bzw. des Rollcontainers auf dem Wagenboden und die Überfahrten der Laderampe durch Palettenhubwagen bzw. durch Rollcontainer existieren Angaben entsprechend des *Technischen Berichtes zur Untersuchung der Lkw- und Ladegeräusche auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern und Speditionen* [12].

Im Rahmen der lärmtechnischen Untersuchung wird für die Anlieferung auf Paletten ein Schalleistungspegel von $L_{WA,1h}=85$ dB(A) je Vorgang angesetzt (entspr. Entladen an Außenrampe nach Nr. 4.2.1 aus [12]). Dies entspräche einem Zwischenwert der Be- und Entladung durch Palettenhubwagen auf Überladebrücke an Außen- und Innenrampen, da die Ladebordwand im geöffneten Zustand bis in das Gebäude hineinragt. Für die Be- und Entladung durch Rollcontainer wird ein Schalleistungspegel von $L_{WA,1h}=78$ dB(A) je Vorgang zum Ansatz gebracht. Für die Geräusche auf dem Wagenboden wird ein Schalleistungspegel von $L_{WA,1h}=75$ dB(A) je Vorgang angesetzt. Dieser Wert wird auch für die Zuwegung zum Backshop und Laden 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; eine Ausnahme stellt hier die Abholung des Leerguts, für die lediglich eine Lastfahrt stattfindet.

Die Schallquellen der Anlieferung des Supermarktes werden innerhalb der Einhausung modelliert. Für die Außenbauteile werden folgende Schalldämmmaße berücksichtigt:

- Außenwand: 55 dB
- Dach: 30 dB
- Einfahrt: 0 dB

Anschließend erfolgt die Berechnung der Abstrahlung der fiktiven Gebäudehülle (Ostseite, Dach, Einfahrt) unter Berücksichtigung der genannten Grundlagen; die sich daraus ergebenden flächenbezogenen Schalleistungspegel der Außenbauteile mit dem zugeordneten Frequenzspektrum sind **Anhang 1.1** zu entnehmen.

Das Ent- / Beladen der Lkw und die Wagengeräusche werden in 1,0 m über dem Gelände bzw. über dem Boden der Einhausung als Flächenschallquelle zugrunde gelegt.

Tabelle 3.8: Nahversorgungszentrum - Emissionsdaten Ent- / Beladen der Lkw

Emittent	Vorgang	Ereignisse [Anzahl/h]	Fläche [m²]	L _{WA} ",1h [dB/m²]	L _{WA} ,1h [dB]	L _{WA} [dB]	L _{WAmax} [dB]
1	2	3	4	6	5	7	8
Lkw-Wagenboden							
	Lkw-Wagenboden	1			75,0		106,0
2.1.07	Discountmarkt	1	34,2	59,7			
	06.00-07.00 Uhr	80				94,0	
	07.00-08.00 Uhr	80				94,0	
2.2.07	Supermarkt	1	34,2	59,7			
	06.00-07.00 Uhr	40				91,0	
	07.00-08.00 Uhr	100				95,0	
	08.00-09.00 Uhr	14				86,5	
2.3.05	Backshop	1	17,4	62,6			
	06.00-07.00 Uhr	10				85,0	
	12.00-13.00 Uhr	10				85,0	
2.4.05	Laden	1	17,4	62,6			
	06.00-07.00 Uhr	10				85,0	
	12.00-13.00 Uhr	10				85,0	
2.5.06	Leergut Südseite	1	17,4	62,6			
	06.00-07.00 Uhr	25				89,0	
Lkw-Ent-/Beladen							
	Paletten	1			85,0		114,0
2.1.08	Discountmarkt	1	5,0	78,0			
	06.00-07.00 Uhr	80				104,0	
	07.00-08.00 Uhr	80				104,0	
2.2.08	Supermarkt	1	5,0	78,0			
	07.00-08.00 Uhr	100				105,0	
	08.00-09.00 Uhr	10				95,0	
	Rollcontainer / Rollwagen	1			78,0		112,0
2.2.09	Supermarkt	1	5,0	71,0			
	06.00-07.00 Uhr	40				94,0	
	08.00-09.00 Uhr	4				84,0	
2.3.06	Backshop	1	5,0	71,0			
	06.00-07.00 Uhr	10				88,0	
	12.00-13.00 Uhr	10				88,0	
2.4.06	Laden	1	5,0	71,0			
	06.00-07.00 Uhr	10				88,0	
	12.00-13.00 Uhr	10				88,0	
2.5.07	Leergut Südseite	1	5,0	71,0			
	06.00-07.00 Uhr	25				92,0	
	Rollgeräusche Zuwegung	1			75,0		106,0
2.3.07	Backshop	1	24,4	61,1			
	06.00-07.00 Uhr	10				85,0	
	12.00-13.00 Uhr	10				85,0	
2.4.07	Laden	1	18,4	62,4			
	06.00-07.00 Uhr	10				85,0	
	12.00-13.00 Uhr	10				85,0	
2.5.08	Leergut Südseite	1	8,6	65,7			
	06.00-07.00 Uhr	25				89,0	

3.1.3.3 Entsorgung von Kartonagen

Die Kartonagen der Einzelhandelseinrichtungen werden innerhalb der Lager gesammelt und durch die örtliche Müllentsorgung abgeholt. Eine gesonderte Betrachtung dieser Vorgänge findet daher nicht statt.

3.1.4 Haustechnik

Die Klima-, Heizungs- und Lüftungsanlagen werden entsprechend des Bestandes am Supermarkt berücksichtigt. Die Schalleistungspegel werden entsprechend der Datenblätter der tatsächlich eingebauten Anlagen zum Ansatz gebracht. Für den Discountmarkt wird eine Integralanlage auf dem Dach der Anlieferung mit einem Schalleistungspegel von $L_{WA}=80$ dB(A) entsprechend der Darstellung im **Anhang 1.2** modelliert.

Klimageräte werden als Punktschallquellen in den in Tabelle 3.9 genannten Höhen mit einer Einwirkzeit von 60 Minuten je Stunde berücksichtigt. Die Kühlgeräte gehen als Flächenschallquellen in die Berechnungen ein.

Tabelle 3.9: Nahversorgungszentrum - Emissionsdaten außen liegende Haustechnik

Schall- quelle	Gerätbezeichnung		Schalleistungs- pegel in dB(A) T/N	Lage	Höhe über Untergrund
3.1.01	Discountmarkt	Integralanlage	80 / 80	Dach Anlieferung	1,50 m
3.2.01	Supermarkt	Gas-Kühler	73 / 73	Grünfläche Süd	1,60 m
3.2.02		Klimagerät 1	70 / 60	Dach	0,50 m
3.2.03		Klimagerät 2	70 / 60	Dach	0,50 m
3.2.04		Klimagerät 3	70 / 60	Dach	0,50 m
3.2.05		Klimagerät 4	70 / 60	Dach	0,50 m
3.2.06		Klimagerät (Laden)	70 / 60	Dach	0,50 m

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

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 Anlagen. 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 Juli 2019 und Oktober 2021 bestimmt. Die maßgebenden Immissionsorte an der bestehenden Bebauung werden in Tabelle 4.1 gezeigt. Die Gebietsnutzung wird entsprechend der Grundlagen nach Abschnitt 1.2 zum Ansatz gebracht.

Tabelle 4.1: Maßgebende Immissionsorte im Untersuchungsbereich

Objekt	IO-Name	Gebietsnutzung	Bemerkung
Neubau	BPI12.1 - BPI12.8	WA	Einstufung nach B-Plan Nr. 12, 12. Änderung
Hamburger Str. 68	Ham68.1-Ham68.2	MI	Einstufung nach B-Plan Nr. 24
Ochsenweg 6	Och06.1	WA	Einstufung nach B-Plan Nr. 12
Ochsenweg 36	Och36.1-Och36.3		
Ochsenweg 38	Och38.1		
Ochsenweg 61	Och61.1-Och61.2	MI	kein B-Plan, Einstufung nach Abschnitt 6.7 TA Lärm
Parkstr. 1	Par01.1-Par01.2	MI	kein B-Plan, Einstufung nach Abschnitt 6.7 TA Lärm
Parkstr. 4	Par04.1	WA	Einstufung nach B-Plan Nr. 12
Parkstr. 4a	Par04a.1-Par04a.3	WA	
Parkstr. 5	Par05.1	MI	kein B-Plan, Einstufung nach Abschnitt 6.7 TA Lärm
Parkstr. 9	Par09.1-Par09.2	MI	

4.2 Bestimmung der Beurteilungspegel

4.2.1 Variante V0: Nahversorgungszentrum, mit bestehenden Lärmschutzmaßnahmen

Im Zuge der lärmtechnischen Berechnungen werden alle im Abschnitt 3.1 genannten Schallquellen (Kundenparkplatz, Anlieferung, Haustechnik) mit den dort aufgeführten Schallleistungspegeln und Einwirkzeiten sowie lärmtechnischen Vorgaben zum Ansatz gebracht. Im Beurteilungszeitraum NACHT sind der Betrieb der haustechnischen Anlagen sowie die Nutzung des Kundenparkplatzes durch die Kunden des Backshops in der Zeit zwischen 05.30 und 06.00 Uhr berücksichtigt.

Die vorhandenen abschirmenden Lärmschutzanlagen entlang der Nordseite des Grundstückes werden entsprechend des Bestandes mit einer Höhe von 2,50 m bis 1,0 m berücksichtigt. Aufgrund der Lage des Wohngebäudeneubaus geht die Lärmschutzwand südlich der *Parkstraße* verkürzt in die Berechnungen ein. **Die berücksichtigten vorhandenen Abschirmungen sind zur Einhaltung der Immissionsrichtwerte der TA Lärm [1] zwingend erforderlich.**

An der Westseite des Gebäudeneubaus werden schallabschirmende Seitenwände an den geplanten Balkonen mit einer Höhe von 1,0 m modelliert. **Diese Abschirmungen sind zur Einhaltung der Immissionsrichtwerte der TA Lärm [1] zwingend erforderlich.**

Die Oktavspektren aller Emittenten sind **Anhang 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 Tabelle 4.2 für die maßgebenden Geschosse enthalten. In **Anhang 2.1** sind die Ergebnisse für alle Geschosse dargestellt. Zusätzlich werden die Teilpegel und die Parameter der Ausbreitungsberechnung für je einen Immissionsort nördlich, östlich und südlich des Nahversorgungszentrums (BLAU hinterlegt in der Tabelle 4.2) aufgeführt.

Tabelle 4.2: V0, NVZ mit bestehendem Lärmschutz – Berechnungsergebnisse in dB(A)

Eingangsdaten			Beurteilungspegel						Maximalpegel					
			IRW		Lr		Überschreitung		IRW, max		Lr, max		Überschreitung	
IO-Nr.	Nutzung	Stockwerk	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)
BPl12.1	WA	EG	55	40	55	35	-	-	85	60	67	51	-	-
BPl12.2	WA	EG	55	40	54	35	-	-	85	60	69	52	-	-
BPl12.3	WA	EG	55	40	54	34	-	-	85	60	70	50	-	-
BPl12.4	WA	EG	55	40	54	33	-	-	85	60	68	50	-	-
BPl12.5	WA	2.OG	55	40	55	36	-	-	85	60	66	52	-	-
BPl12.6	WA	2.OG	55	40	54	36	-	-	85	60	67	52	-	-
BPl12.7	WA	2.OG	55	40	54	36	-	-	85	60	68	51	-	-
BPl12.8	WA	2.OG	55	40	54	35	-	-	85	60	66	51	-	-
Ham68.1	MI	2.OG	60	45	53	38	-	-	90	65	63	48	-	-
Ham68.2	MI	2.OG	60	45	53	37	-	-	90	65	63	48	-	-
Och06.1	WA	1.OG	55	40	54	35	-	-	85	60	63	50	-	-
Och36.1	WA	7.OG	55	40	53	32	-	-	85	60	63	49	-	-
Och36.2	WA	8.OG	55	40	54	34	-	-	85	60	62	48	-	-
Och36.3	WA	10.OG	55	40	52	34	-	-	85	60	65	47	-	-
Och38.1	WA	2.OG	55	40	50	34	-	-	85	60	69	40	-	-
Och61.1	MI	1.OG	60	45	46	23	-	-	90	65	74	35	-	-
Och61.2	MI	1.OG	60	45	41	33	-	-	90	65	61	34	-	-
Par01.1	MI	1.OG	60	45	59	41	-	-	90	65	69	55	-	-
Par01.2	MI	1.OG	60	45	56	40	-	-	90	65	67	54	-	-
Par04.1	WA	EG	55	40	53	33	-	-	85	60	64	49	-	-
Par04a.1	WA	EG	55	40	54	33	-	-	85	60	66	49	-	-
Par04a.2	WA	EG	55	40	53	33	-	-	85	60	64	49	-	-
Par04a.3	WA	EG	55	40	53	34	-	-	85	60	64	50	-	-
Par05.1	MI	1.OG	60	45	55	37	-	-	90	65	64	50	-	-
Par09.1	MI	2.OG	60	45	59	42	-	-	90	65	67	53	-	-
Par09.2	MI	1.OG	60	45	58	41	-	-	90	65	66	53	-	-

- Die Berechnungen zeigen, dass unter der Berücksichtigung aller Schallquellen nach Abschnitt 3.1 die Immissionsrichtwerte TAG der *TA Lärm* [1] an allen Immissionsorten am Gebäudeneubau eingehalten und an der vorhandenen Bebauung um mindestens 1 dB(A) unterschritten werden. Pegelbestimmend für die Immissionsorte nördlich und östlich des Betriebsgrundstückes sind die Emissionen des Kundenparkplatzes. Für die Immissionsorte südlich des Nahversorgungszentrums sind die Emissionen einer Leergutabholung an der Südseite des Verkaufsgebäudes maßgeblich.
- Die Berechnungen zeigen, dass unter der Berücksichtigung der haustechnischen Anlagen und der durch die Öffnungszeit des Backshops vor 06.00 Uhr bedingten Vorgänge auf dem Kundenparkplatz in der lautesten Nachtstunde die Immissionsrichtwerte NACHT der *TA Lärm* [1] an allen Immissionsorten um mindestens 3 dB(A) unterschritten werden. Pegelbestimmend für die Immissionsorte nördlich und östlich des Betriebsgrundstückes sind die Emissionen des Kundenparkplatzes. Für die Immissionsorte südlich des Nahversorgungszentrums sind die Emissionen der haustechnischen Anlagen an der Südseite des Verkaufsgebäudes maßgeblich.

➤ **Weitere abschirmende Lärmschutzmaßnahmen sind nicht erforderlich.**

3. Die Immissionsrichtwerte für Maximalpegel werden im Beurteilungszeitraum TAG an allen Immissionsorten um mindestens 16 dB(A) unterschritten.

Infolge des Auslösens der Lkw-Druckluftbremse während der Fahrten der Lieferfahrzeuge auf dem Kundenparkplatz bzw. infolge der Ladevorgänge in den Anlieferbereichen werden Maximalpegel bis 70 dB(A) an der nördlich und östlich sowie bis 74 dB(A) an der südlich liegenden Bebauung berechnet. Im Beurteilungszeitraum TAG werden die dazugehörigen Immissionsrichtwerte stark unterschritten. Im Beurteilungszeitraum NACHT würden die Immissionsrichtwerte von 60 dB(A) im WA-Gebiet und von 65 dB(A) im MI-Gebiet überschritten werden.

Die Anlieferung aller Einzelhandelseinrichtungen im Beurteilungszeitraum NACHT ist daher auszuschließen.

Infolge des Türeenschlagens auf dem Kundenparkplatz werden Maximalpegel bis 67 dB(A) an der nördlich und östlich des Nahversorgungszentrums liegenden Bebauung erreicht. Im Beurteilungszeitraum TAG werden die dazugehörigen Immissionsrichtwerte stark unterschritten. Im Beurteilungszeitraum NACHT würden die Immissionsrichtwerte von 60 dB(A) im WA-Gebiet und von 65 dB(A) im MI-Gebiet überschritten werden.

Die Nutzung des gesamten Kundenparkplatzes durch die Kunden des Nahversorgungszentrums im Beurteilungszeitraum NACHT ist auszuschließen. Dagegen ist eine Nutzung des Kundenparkplatzes im Bereich des Einganges des Backshops im Beurteilungszeitraum NACHT möglich.

- **Organisatorische Maßnahmen bzw. Einschränkungen der Betriebszeiten sind erforderlich. Diese werden im Abschnitt 5 beschrieben.**

Entsprechend der Vorgaben der *TA Lärm* [1] ist die Betrachtung der Gesamtbelastung durchzuführen, sofern die Beurteilungspegel infolge der Zusatzbelastung um weniger als 6 dB(A) unterschritten werden. Dies trifft für alle Immissionsorte in den betrachteten WA-Gebieten und für die Bebauung nördlich des Nahversorgungszentrums zu. Auf die Betrachtung der Gesamtbelastung wird jedoch im vorliegenden Fall aus folgenden Gründen verzichtet.

Die vorhandenen gewerblichen Nutzungen, die der Vorbelastung zuzuordnen wären, befinden sich auf der Westseite der *Hamburger Straße (B 4)*. Dazu zählen der Sonderpostenmarkt südlich der *Holsatenallee* sowie das Eiscafé und der E-Zigarettenshop nördlich der *Holsatenallee*. Auf der dem Nahversorgungszentrum und somit den Immissionsorten zugewandten Seite sind Stellplätze der genannten Nutzungen angeordnet, d.h. die dort verursachten Geräusche gleichen der Charakteristik der Verkehrsgeräusche der öffentlichen Straße, so dass eine Zuordnung der Fahrgeräusche nicht eindeutig den gewerblichen Nutzungen erfolgen kann. Aufgrund der Verkehrsstärke der *Hamburger Straße (B 4)* von ca. 10.000 Kfz/24h ist von ständig vorherrschenden Fremdgeräuschen auszugehen, so dass die der Vorbelastung zuzurechnenden Anlagengeräusche durch die Verkehrsgeräusche der anliegenden Straße ständig überdeckt werden.

4.2.2 Variante V1: Sonntagsöffnung des Backshops

Bedingt durch abweichende Beurteilungskriterien für Sonn- und Feiertage erfolgt zusätzlich die Betrachtung einer Sonntagsöffnung des Backshops inklusive Anlieferung und Nutzung der Außenterrasse in der Zeit zwischen 07.00 und 17.00 Uhr.

Die vorhandenen abschirmenden Lärmschutzanlagen entlang der Nordseite des Grundstückes werden entsprechend des Bestandes mit einer Höhe von 2,50 m bis 1,0 m sowie die schallabschirmenden Brüstungen an den geplanten Balkonen des Gebäudeneubaus mit einer Höhe von 1,0 m berücksichtigt. Diese sind zur Einhaltung der Immissionsrichtwerte an Werktagen zwingend erforderlich.

Die Oktavspektren aller Emittenten sind **Anhang 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 Tabelle 4.3 für die maßgebenden Geschosse enthalten. In **Anhang 2.2** sind die Ergebnisse für alle Geschosse dargestellt. Zusätzlich werden die Teilpegel und die Parameter der Ausbreitungsberechnung für den maßgebenden Immissionsort nördlich des Nahversorgungszentrums (BLAU hinterlegt in der Tabelle 4.3) aufgeführt.

Tabelle 4.3: V1, Sonntagsöffnung Backshop inkl. Anlieferung – Berechnungsergebnisse in dB(A)

Eingangsdaten			Beurteilungspegel			Maximalpegel		
			IRW	Lr	Überschreitung	IRW, max	Lr, max	Überschreitung
IO-Nr.	Nutzung	Stockwerk	Tag dB(A)	Tag dB(A)	Tag dB(A)	Tag dB(A)	Tag dB(A)	Tag dB(A)
BPI12.1	WA	EG	55	46	-	85	66	-
BPI12.2	WA	EG	55	46	-	85	66	-
BPI12.3	WA	EG	55	46	-	85	66	-
BPI12.4	WA	EG	55	44	-	85	67	-
BPI12.5	WA	2.OG	55	47	-	85	66	-
BPI12.6	WA	2.OG	55	47	-	85	66	-
BPI12.7	WA	2.OG	55	46	-	85	65	-
BPI12.8	WA	2.OG	55	45	-	85	65	-
Ham68.1	MI	2.OG	60	42	-	90	63	-
Ham68.2	MI	2.OG	60	42	-	90	62	-
Och06.1	WA	1.OG	55	45	-	85	62	-
Och36.1	WA	10.OG	55	43	-	85	63	-
Och36.2	WA	10.OG	55	43	-	85	62	-
Och36.3	WA	10.OG	55	42	-	85	60	-
Och38.1	WA	2.OG	55	40	-	85	54	-
Och61.1	MI	1.OG	60	29	-	90	45	-
Och61.2	MI	1.OG	60	34	-	90	51	-
Par01.1	MI	1.OG	60	47	-	90	68	-
Par01.2	MI	1.OG	60	46	-	90	66	-
Par04.1	WA	EG	55	44	-	85	64	-
Par04a.1	WA	EG	55	44	-	85	65	-
Par04a.2	WA	EG	55	44	-	85	64	-
Par04a.3	WA	EG	55	44	-	85	63	-
Par05.1	MI	1.OG	60	43	-	90	63	-
Par09.1	MI	2.OG	60	47	-	90	67	-
Par09.2	MI	1.OG	60	46	-	90	66	-

1. Die Berechnungen zeigen, dass unter der Berücksichtigung der Schallquellen des Backshops und der haustechnischen Anlagen der übrigen Einzelhandelseinrichtungen die Immissionsrichtwerte TAG der TA Lärm [1] an allen Immissionsorten am Gebäudeneubau um mindestens 8 dB(A) und an der vorhandenen Bebauung um mindestens 11 dB(A) unterschritten werden. Pegelbestimmend sind die Emissionen des Kundenparkplatzes und der Pkw-Fahrten.
 2. Die berechneten Maximalpegel unterschreiten die dazugehörigen Immissionsrichtwerte um mindestens 18 dB(A).
- **Weitere Lärmschutzmaßnahmen sind nicht erforderlich. Emissionsreserven sind vorhanden.**

5 Lärmschutzmaßnahmen

5.1 Nahversorgungszentrum

Im Zuge der lärmtechnischen Berechnung werden die bestehenden Lärmschutzmaßnahmen am Nahversorgungszentrum als gegeben eingestuft; diese sind auch gemäß der hier durchgeführten Berechnungen zwingend vorzusehen. Dazu gehören:

1. **Beschränkung der Anlieferzeiten** auf den Beurteilungszeitraum TAG zwischen 06.00 und 22.00 Uhr.
2. **Abschirmung der bestehenden Anlieferzone am Supermarkt** durch eine Einhausung.
3. **Abschirmung des Kundenparkplatzes nach Norden.** Die installierte Lärmschutzwand mit einer Höhe von 2,50 m bis 1,0 m Höhe ist entlang des Kundenparkplatzes (s. Abbildung 5.1) weiterhin zwingend erforderlich.

Bei der Installation der Lärmschutzwand sind geeignete Materialien zu verwenden, die eine Dichtigkeit und Langlebigkeit der Abschirmungen gewährleisten. Die Luftschalldämmung muss mindestens der Gruppe B2 [DL_R 15 bis 24 dB] entsprechen. Die Oberfläche der Lärmschutzwand ist bezüglich der Schallabsorption entsprechend der Gruppe A1 [DL_a < 4 dB] nach *DIN EN 1793-1* [13] (= „nicht absorbierend“) auszubilden.

4. Beschränkung der **Nutzungszeiten des Kundenparkplatzes durch die Kunden des Supermarktes und des Discountmarktes auf den Beurteilungszeitraum TAG zwischen 06.00 und 22.00 Uhr.** Folglich sind die Öffnungszeiten der Einzelhandelseinrichtungen so anzupassen, dass die Kunden den Kundenparkplatz nicht in der Zeit zwischen 22.00 und 06.00 Uhr befahren. Die bestehenden Öffnungszeiten zwischen 07.00 und 21.00 Uhr berücksichtigen diese Einschränkung.

Das Befahren des **Kundenparkplatzes zwischen 05.30 und 06.00 Uhr durch die Kunden des Backshops ist jedoch zulässig**, da von einer geringen Anzahl an Fahrzeugbewegungen und einem räumlich beschränkten Parkverhalten im Eingangsbereich des Backshops auszugehen ist.

5. Eine **Sonntagsöffnung des Backshops** inkl. Nutzung der Außenterrasse und Anlieferung ist tags **zulässig**.
6. Einsatz **lärmarmer Einkaufswagen** (d.h. mit schwingungsgedämpften Rollen).
7. Einsatz von **Asphalt oder ebenem Betonsteinpflaster in den Fahrgassen** des Kundenparkplatzes. Ein Pflaster gilt als eben, wenn die Summe aus Fuge und beidseitiger Fase ≤ 9 mm ist.
8. Im Beurteilungszeitraum NACHT zwischen 22.00 und 06.00 Uhr darf die Schalleistung der im Bereich der Anlieferung des **Discountmarktes geplanten Integralanlage einen maximalen Wert von L_{WA}=80 dB(A) nicht überschreiten**. Der Einsatz von Geräten mit geringerer Schalleistung ist empfehlenswert.

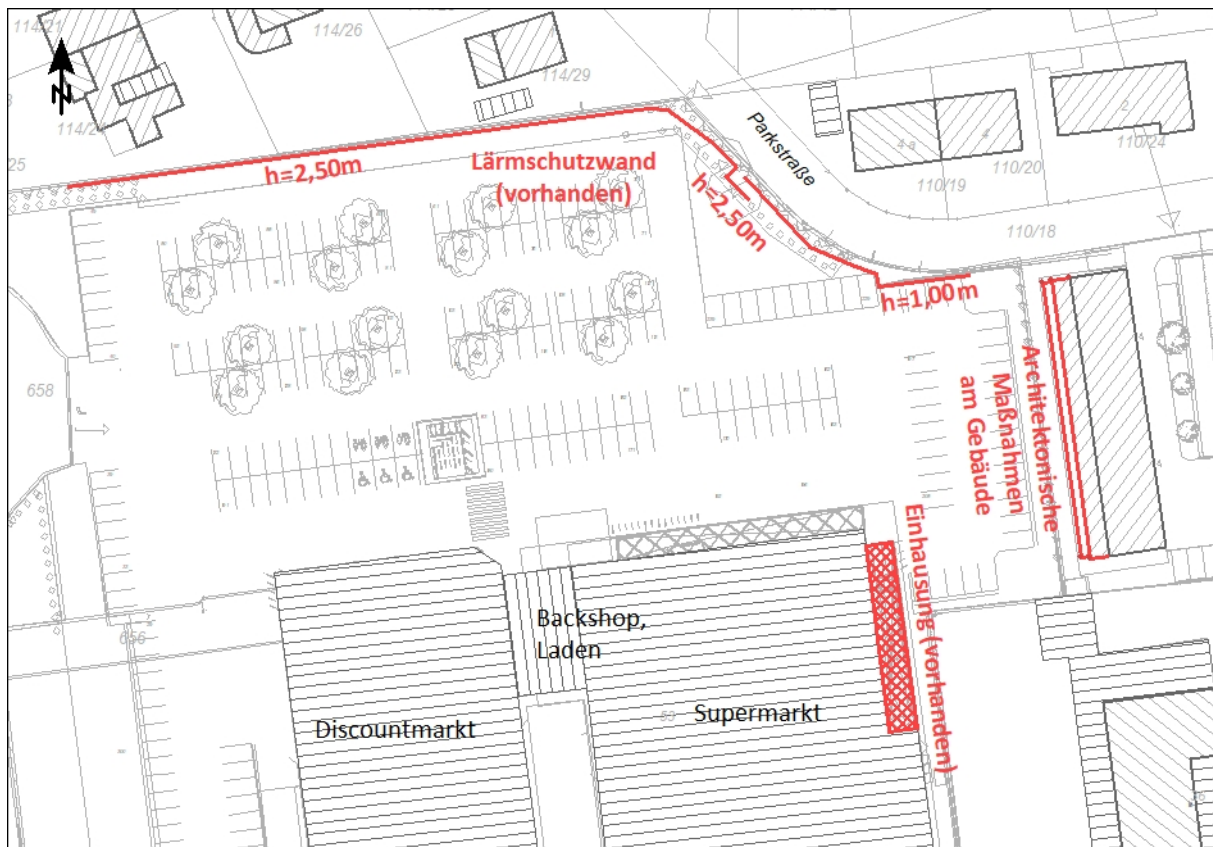


Abbildung 5.1: NVZ mit erforderlichen Lärmschutzmaßnahmen

Zusätzliche Hinweise für den Betrieb des Nahversorgungszentrums:

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

Alle außen liegenden haustechnischen Anlagen sind regelmäßig auf eine einwandfreie Funktionsweise zu untersuchen.

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.

5.2 Wohnbebauung im Allgemeinen Wohngebiet (WA)

Zum Schutz der geplanten Wohnbebauung im Geltungsbereich des B-Planes Nr. 12, 12. Änderung sind Lärmschutzmaßnahmen erforderlich, sofern an der Westfassade Fensteröffnungen von schutzbedürftigen Räumen vorgesehen werden.

Schutzbedürftige Räume im Sinne der *DIN 4109-1, Abschnitt 3.16* [5] sind folgende Räume:

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

Geeignet sind Maßnahmen am Gebäude, die den Außenpegel 0,5 m vor der Mitte des für die Belüftung zu öffnenden Fensterteiles eines schutzbedürftigen Raumes soweit reduzieren, dass dort die Einhaltung der geltenden Immissionsrichtwerte der *TA Lärm* [1] (55 dB(A) tags / 40 dB(A) nachts) gewährleistet ist. Der Einbau von Schallschutzfenstern entspricht nicht den Anforderungen der *TA Lärm* [1], da die Einhaltung der Immissionsrichtwerte nicht am definierten Immissionsort gemäß *TA Lärm* [1] gegeben ist.

Die vorgesehenen Brüstungen als Abschirmungen an den Balkonen sind als Lärmschutzmaßnahme im Sinne der *TA Lärm* [1] geeignet.

6 Ergänzende Hinweise

6.1 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.

6.2 Fremdgeräusche

Im Einwirkungsbereich der Anlage ist mit Fremdgeräuschen der als *Bundestraße B 4* klassifizierten *Hamburger Straße* zu rechnen.

7 Anlagenbezogener Verkehr auf öffentlichen Straßen

7.1 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-90* [9]. Für die Berechnung des Verkehrsaufkommens ist der durchschnittliche tägliche Verkehr (DTV) zugrunde zu legen.

7.2 Beurteilung

Auf die Berechnung der Beurteilungspegel aus Verkehrslärm wird in der vorliegenden Situation verzichtet, da bereits im Vorwege die Erfüllung des Kriteriums 1 ausgeschlossen werden kann.

Eine Steigerung der Beurteilungspegel um 3 dB(A) setzt eine Verdoppelung der Verkehrsstärke im Zuge der angrenzenden öffentlichen Straße *Hamburger Straße (B 4)* voraus und wird hier keinesfalls erreicht.

Durch die Vergrößerung der Verkaufsfläche des Nahversorgungszentrums von ca. 3.368 m² auf 4.000 m² wird eine rechnerische Erhöhung des Verkehrsaufkommens um ca. 910 Kfz/24h ermittelt. Entsprechend der *Schalltechnischen Untersuchung zur 11. Änderung des B-Planes Nr. 12* [3] ist im Zuge der öffentlichen *Hamburger Straße (B 4)* mit einem Verkehrsaufkommen von ca. 10.000 Kfz/24h zu rechnen, so dass ein Zuwachs von unter 10% resultiert. Da die Aufteilung des Verkehrsaufkommens im Bereich des Kreisverkehrs in Richtung Süd und Nord hier unberücksichtigt ist, stellt sich die tatsächliche Zunahme noch geringer dar.

Da mindestens ein Kriterium der *TA Lärm* [1] für die umliegenden Straßenzüge nicht erfüllt ist, kann die kumulative Wirkung der drei Kriterien zur Anordnung von Maßnahmen nicht erreicht werden.

Es sind keine organisatorischen Maßnahmen zur Verminderung der Wirkungen des Verkehrslärms auf öffentlichen Straßen zu treffen.

8 Zusammenfassung und Empfehlung

8.1 Ausgangssituation

In der Stadt Bad Bramstedt ist die 12. Änderung des B-Planes Nr. 12 geplant. Im Rahmen der 12. Änderung wird das Verkaufsgebäude des bestehenden Discountmarktes verlagert und als Sondergebiet SO1 mit der Zweckbestimmung Discounter ausgewiesen; der bestehende Supermarkt wird als SO2 mit der Zweckbestimmung Verbrauchermarkt definiert. Weiterhin ist östlich der gewerblichen Nutzungen die Errichtung eines Wohngebäudes mit der Ausweisung eines Allgemeinen Wohngebietes (WA) vorgesehen.

Im Zuge der lärmtechnischen Untersuchung ist die durch Gewerbe bedingte Immissionsbelastung an den maßgebenden Immissionsorten der Bebauung der Nachbarschaft nachzuweisen. Der Discountmarkt und der Supermarkt 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.

8.2 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 Einkaufsverkehere stattfinden.

Die Einstufung der Schutzbedürftigkeit der umliegenden Bebauung erfolgt entsprechend der Angaben der *Lärmtechnischen Untersuchung zur Umgestaltung von Einzelhandelseinrichtungen in der Stadt Bad Bramstedt* [3] vom 08. August 2019. Diese basieren auf Festsetzungen der geltenden Bebauungspläne sowie in Anlehnung an den F-Plan der Stadt Bad Bramstedt.

Die Modellierung der Situation erfolgt auf der Grundlage der Objektplanung des Architekturbüros Janns vom 04.10.2021. Die Abbildung der Schallquellen basiert auf der aktuellen Betriebsbeschreibung der Anlagenbetreiber für Anlagen vergleichbarer Lage und Charakteristik.

Die Berechnungen zeigen, dass die Immissionsrichtwerte der *TA Lärm* [1] sowohl tags als auch nachts an der Bebauung der Nachbarschaft eingehalten werden, sofern die bestehenden abschirmenden Lärmschutzmaßnahmen und die lärmtechnischen Vorgaben weiterhin Bestand haben. Die erforderlichen Maßnahmen werden im **Abschnitt 5.1** erläutert.

Zum Schutz der Bebauung des Allgemeinen Wohngebietes (WA) im Geltungsbereich der 12. Änderung des B-Planes Nr. 12 sind Lärmschutzmaßnahmen am Gebäude erforderlich. Diese haben zu gewährleisten, dass die Immissionsrichtwerte der *TA Lärm* [1] außen 0,5 m vor der Mitte des zu öffnenden Fensterteils eingehalten werden. Die vorgesehenen Brüstungen als Abschirmungen an den Balkonen sind als Lärmschutzmaßnahme geeignet. Die weiteren anlagenbezogenen Anforderungen werden im **Abschnitt 5.2** definiert.

Organisatorische Maßnahmen zur Verminderung der Wirkungen des Verkehrslärms auf öffentlichen Straßen sind nicht erforderlich, da mindestens ein Kriterium der *TA Lärm* [1] nicht erfüllt ist.

8.3 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.

Aus lärmtechnischer Sicht bestehen keine Bedenken gegen die 12. Änderung des B-Planes Nr. 12, sofern die Lärmschutzmaßnahmen am Nahversorgungszentrum nach Abschnitt 5.1 umgesetzt und architektonische Maßnahmen am geplanten Gebäude im WA-Gebiet nach Abschnitt 5.2 vorgenommen werden.

Die planungsrechtliche Sicherstellung der Lärmschutzmaßnahmen erfolgt nach § 9 (1) 24 BauGB [15]. Sofern keine Festsetzungen möglich sind, sind die Lärmschutzmaßnahmen durch einen Durchführungsvertrag abgesichert. Im Folgenden wird ein Festsetzungsvorschlag formuliert.

Entlang der Nordseite des Kundenparkplatzes ist zum Schutz der Bebauung im Zuge der Parkstraße die Installation einer Lärmschutzwand mit einer Höhe von 2,50 m bis 1,0 m über dem Parkplatzniveau erforderlich.

Im Allgemeinen Wohngebiet (WA) ist die Anordnung von Fenstern schutzbedürftiger Räumen im Sinne der DIN 4109-1 an der Westfassade nur zulässig, sofern diese nicht zum Belüften dieser Räume erforderlich werden. Die Belüftung der jeweiligen Räume ist dann durch andere geeignete technische Maßnahmen sicherzustellen.

Sollten an der Westfassade Fenster zum Belüften von schutzbedürftigen Räumen im Sinne der DIN 4109-1 vorgesehen werden, sind diese durch bauliche Maßnahmen vor der Außenfassade zu schützen. Geeignet sind Maßnahmen am Gebäude, die den Außenpegel 0,5 m vor der Mitte des für die Belüftung zu öffnenden Fensterteiles soweit reduzieren, dass dort die Einhaltung der geltenden Immissionsrichtwerte der TA Lärm gewährleistet ist. Der Einbau von Schallschutzfenstern entspricht nicht den Anforderungen der TA Lärm, da die Einhaltung der Immissionsrichtwerte nicht am definierten Immissionsort gemäß TA Lärm gegeben ist.

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

Aufgestellt: Neumünster, 03. November 2021

gez.

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

Wasser- und Verkehrs- Kontor

gez.

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



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

9 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] Wasser- und Verkehrs- Kontor GmbH, *Lärmtechnische Untersuchung zur Umgestaltung von Einzelhandelseinrichtungen Hamburger Straße 53 der Stadt Bad Bramstedt*, 08.08.2019.
- [4] BGBl. 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] Bayerisches Landesamt für Umwelt, *Parkplatzlärmstudie*, Augsburg, 2007.
- [7] Lärmbekämpfung Bd. 10 (2015) Nr. 1, Zeitschrift für Akustik, Schallschutz und Schwingungstechnik, Einfluss der Stellplatzbelegung von Parkplätzen auf die Schallemission, Lärmbekämpfung Bd. 10 (2015) Nr. 1, Springer VDI Verlag, Januar 2015.
- [8] Hessische Landesanstalt für Umwelt, *Umweltplanung, Arbeits- und Umweltschutz Heft 275, Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen und -immissionen von Tankstellen*, Wiesbaden, 1999.
- [9] Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen, *Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen*, RLS-19, 2019.
- [10] Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie, *Umwelt und Geologie, Lärmschutz in Hessen, Heft 3; Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen durch Lastkraftwagen auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern, Speditionen und Verbrauchermärkten*, Wiesbaden, 2005.
- [11] Verein Deutscher Ingenieure, *VDI 3770, Emissionskennwerte technischer Schallquellen - Sport- und Freizeitanlagen*, April 2002.
- [12] Hessische Landesanstalt für Umwelt, *Umweltplanung, Arbeits- und Umweltschutz Heft 192; Technischer Bericht zur Untersuchung der LKW- und Ladegeräusche auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern und Speditionen*, Wiesbaden, 1995.

- [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] BGBl. I S.1036, *Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des BImSchG - 16.BImSchV*, 12.06.1990 (Fassung: 04.11.2020).
- [15] BGBl. I S. 3634, *Baugesetzbuch - BauGB*, 23.06.1960 (Fassung: 10.09.2021).

Stadt Bad Bramstedt, B-Plan Nr. 12, 12. Änderung, Nahversorgungszentrum Hamburger Straße 53
 Lärmtechnische Untersuchung, Gewerbelärm nach TA Lärm
Oktavspektren der Emittenten in dB(A)
Ausgangssituation, 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
I oder S	m,m ²	Größe der Quelle (Länge oder Fläche)
L'w	dB(A)	Leistung pro m, m ²
Lw	dB(A)	Anlagenleistung
KI	dB(A)	Zuschlag für Impulshaltigkeit
KT	dB(A)	Zuschlag für Tonhaltigkeit
Ko	dB(A)	Zuschlag für gerichtete Abstrahlung
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
 Seite 1

Projekt-Nr.:121.2419
 Berechnungs.-Nr.: 1000

Stadt Bad Bramstedt, B-Plan Nr. 12, 12. Änderung, Nahversorgungszentrum Hamburger Straße 53
 Lärmtechnische Untersuchung, Gewerbelärm nach TA Lärm
Oktavspektren der Emittenten in dB(A)
Ausgangssituation, 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)	Ko dB(A)	LwMax dB(A)	63 Hz dB(A)	125 Hz dB(A)	250 Hz dB(A)	500 Hz dB(A)	1 kHz dB(A)	2 kHz dB(A)	4 kHz dB(A)	8 kHz dB(A)
1.1.01	P1, Eingang	Kundenparkplatz	Parkplatz	11,90	3251,2	73,9	109,0	0,0	0,0	0,0	98,1	92,4	104,0	96,5	101,0	101,1	101,5	98,8	92,6
1.1.02	P2, Nord	Kundenparkplatz	Parkplatz	11,90	2710,1	68,4	102,8	0,0	0,0	0,0	98,1	86,1	97,7	90,2	94,7	94,8	95,2	92,5	86,3
1.1.03	P3, West	Kundenparkplatz	Parkplatz	11,90	1390,6	66,2	97,6	0,0	0,0	0,0	98,1	81,0	92,6	85,1	89,6	89,7	90,1	87,4	81,2
1.1.04	P4, Ost	Kundenparkplatz	Parkplatz	11,90	1211,6	66,1	97,0	0,0	0,0	0,0	98,1	80,3	91,9	84,4	88,9	89,0	89,4	86,7	80,5
1.1.05	P5, Backshop (N)	Kundenparkplatz	Parkplatz	11,90	348,7	54,1	79,5	0,0	0,0	0,0	98,1	62,8	74,4	66,9	71,4	71,5	71,9	69,2	63,0
1.2.01	Pkw-Zufahrt (P1)	Kundenparkplatz	Linie	11,90	38,6	50,7	66,6	0,0	0,0	0,0		51,4	55,4	57,5	59,5	61,4	59,4	54,5	46,5
1.2.02	Pkw-Abfahrt (P1)	Kundenparkplatz	Linie	11,90	21,8	50,7	64,1	0,0	0,0	0,0		49,0	53,0	55,0	57,0	59,0	57,0	52,0	44,0
1.2.03	Pkw-Zufahrt (P2)	Kundenparkplatz	Linie	11,90	109,2	50,7	71,1	0,0	0,0	0,0		56,0	60,0	62,0	64,0	66,0	64,0	59,0	51,0
1.2.04	Pkw-Abfahrt (P2)	Kundenparkplatz	Linie	11,90	15,8	50,7	62,7	0,0	0,0	0,0		47,6	51,6	53,6	55,6	57,6	55,6	50,6	42,6
1.2.05	Pkw-Zufahrt (P3)	Kundenparkplatz	Linie	11,90	37,7	50,7	66,5	0,0	0,0	0,0		51,3	55,3	57,4	59,4	61,3	59,3	54,4	46,3
1.2.06	Pkw-Abfahrt (P3)	Kundenparkplatz	Linie	11,90	33,6	50,7	66,0	0,0	0,0	0,0		50,8	54,8	56,9	58,9	60,8	58,8	53,9	45,8
1.2.07	Pkw-Zufahrt (P4)	Kundenparkplatz	Linie	11,90	137,9	50,7	72,1	0,0	0,0	0,0		57,0	61,0	63,0	65,0	67,0	65,0	60,0	52,0
1.2.08	Pkw-Abfahrt (P4)	Kundenparkplatz	Linie	11,90	121,5	50,7	71,5	0,0	0,0	0,0		56,4	60,4	62,5	64,5	66,4	64,4	59,5	51,4
1.2.09	Pkw-Zufahrt (P5, N)	Kundenparkplatz	Linie	12,12	91,9	50,7	70,3	0,0	0,0	0,0		55,2	59,2	61,2	63,2	65,2	63,2	58,2	50,2
1.2.10	Pkw-Zufahrt (P5, N)	Kundenparkplatz	Linie	12,09	84,3	50,7	70,0	0,0	0,0	0,0		54,8	58,8	60,9	62,9	64,8	62,8	57,9	49,8
1.3.01	EKW, Disc.	Kundenparkplatz	Punkt	12,40		72,0	72,0	0,0	0,0	0,0	106,0	48,2	55,2	60,3	67,3	67,2	64,2	59,3	54,2
1.3.02	EKW, Supermarkt	Kundenparkplatz	Punkt	12,40		72,0	72,0	0,0	0,0	0,0	106,0	48,2	55,2	60,3	67,3	67,2	64,2	59,3	54,2
1.4.01	Außenterrasse (50 Pers.)	Kundenparkplatz	Fläche	12,60	92,1	64,4	84,0	0,0	0,0	0,0	90,0	40,9	61,8	73,8	81,2	76,5	75,3	72,0	58,8
2.1.01	Lkw-Anfahrt	Discountm.	Linie	12,21	124,3	63,0	83,9	0,0	0,0	0,0	108,0	54,9	68,6	70,3	75,3	79,2	79,0	74,1	68,1
2.1.02	Lkw-Rangierfahrt	Discountm.	Linie	12,40	64,5	68,0	86,1	0,0	0,0	0,0	108,0	57,0	70,7	72,5	77,4	81,4	81,2	76,2	70,2
2.1.03	Lkw-Abfahrt	Discountm.	Linie	12,40	88,8	63,0	82,5	0,0	0,0	0,0	108,0	53,4	67,1	68,8	73,8	77,8	77,6	72,6	66,6
2.1.04	Lkw-Türenschiagen	Discountm.	Punkt	13,29		100,0	100,0	0,0	0,0	0,0	108,0	63,4	76,1	86,4	93,1	96,2	92,9	90,0	84,4
2.1.05	Lkw-Anlassen	Discountm.	Punkt	12,35		100,0	100,0	0,0	0,0	0,0	107,0	81,5	85,6	89,6	92,6	95,6	93,6	88,6	83,6
2.1.06	Lkw-Kühlaggregat	Discountm.	Punkt	14,21		97,0	97,0	0,0	0,0	0,0					97,0				
2.1.07	Lkw-Wagenboden	Discountm.	Fläche	11,59	34,2	59,7	75,0	0,0	0,0	0,0	106,0	48,1	55,8	61,4	66,3	70,0	70,3	66,4	53,6
2.1.08	Lkw-Ladevorg., Paletten	Discountm.	Fläche	11,23	5,0	78,1	85,0	0,0	0,0	0,0	114,0	58,1	65,8	71,4	76,3	80,0	80,3	76,4	63,6



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
 Seite 2

Projekt-Nr.: 121.2419
 Berechnungs-Nr.: 1000

Stadt Bad Bramstedt, B-Plan Nr. 12, 12. Änderung, Nahversorgungszentrum Hamburger Straße 53
Lärmtechnische Untersuchung, Gewerbelärm nach TA Lärm

Oktavspektren der Emittenten in dB(A)
Ausgangssituation, 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)	Ko dB(A)	LwMax dB(A)	63 Hz dB(A)	125 Hz dB(A)	250 Hz dB(A)	500 Hz dB(A)	1 kHz dB(A)	2 kHz dB(A)	4 kHz dB(A)	8 kHz dB(A)
2.2.01	Lkw-Anfahrt	Supermarkt	Linie	12,40	170,3	63,0	85,3	0,0	0,0	0,0	108,0	56,3	69,9	71,7	76,7	80,6	80,4	75,4	69,5
2.2.02	Lkw-Rangierfahrt	Supermarkt	Linie	12,40	33,4	68,0	83,2	0,0	0,0	0,0	108,0	54,2	67,9	69,6	74,6	78,5	78,3	73,4	67,4
2.2.03	Lkw-Abfahrt	Supermarkt	Linie	12,40	167,7	63,0	85,2	0,0	0,0	0,0	108,0	56,2	69,9	71,6	76,6	80,5	80,3	75,4	69,4
2.2.10	Einhausung -Einh., Einfahrt	Supermarkt	Fläche	13,90	22,6	89,1	102,6	0,0	0,0	3,0		76,4	83,9	89,3	94,1	97,7	97,9	93,8	80,6
2.2.11	Einhausung -Einh., Ostfassade	Supermarkt	Fläche	13,90	148,7	27,2	48,9	0,0	0,0	3,0		25,6	31,3	36,0	40,6	44,2	44,0	39,5	25,8
2.2.12	Einhausung -Einh., Dach	Supermarkt	Fläche	16,40	129,5	56,6	77,7	0,0	0,0	0,0			70,4	65,7	69,2	74,7	68,5		
2.3.01	Lkw-Anfahrt	Backshop	Linie	12,40	131,6	63,0	84,2	0,0	0,0	0,0	108,0	55,1	68,8	70,5	75,5	79,5	79,3	74,3	68,3
2.3.02	Lkw-Abfahrt	Backshop	Linie	12,40	173,1	63,0	85,4	0,0	0,0	0,0	108,0	56,3	70,0	71,7	76,7	80,7	80,5	75,5	69,5
2.3.03	Lkw-Türenschiagen	Backshop	Punkt	13,40		100,0	100,0	0,0	0,0	0,0	108,0	63,4	76,1	86,4	93,1	96,2	92,9	90,0	84,4
2.3.04	Lkw-Anlassen	Backshop	Punkt	12,40		100,0	100,0	0,0	0,0	0,0	107,0	81,5	85,6	89,6	92,6	95,6	93,6	88,6	83,6
2.3.05	Lkw-Wagenboden	Backshop	Fläche	11,40	17,4	62,6	75,0	0,0	0,0	0,0	106,0	56,9	65,5	69,1	69,2	67,5	66,3	60,2	52,4
2.3.06	Lkw-Ladevorg., Rollwagen	Backshop	Fläche	11,40	5,0	71,0	78,0	0,0	0,0	0,0	112,0	59,9	68,5	72,1	72,2	70,5	69,3	63,2	55,4
2.3.07	Zuwegung Eingang	Backshop	Fläche	11,40	24,4	61,1	75,0	0,0	0,0	0,0	106,0	56,9	65,5	69,1	69,2	67,5	66,3	60,2	52,4
2.4.01	Lkw-Anfahrt	Laden	Linie	12,40	102,5	63,0	83,1	0,0	0,0	0,0	108,0	54,0	67,7	69,5	74,5	78,4	78,2	73,2	67,2
2.4.02	Lkw-Abfahrt	Laden	Linie	12,40	202,2	63,0	86,1	0,0	0,0	0,0	108,0	57,0	70,7	72,4	77,4	81,3	81,1	76,2	70,2
2.4.03	Lkw-Türenschiagen	Laden	Punkt	13,40		100,0	100,0	0,0	0,0	0,0	108,0	63,4	76,1	86,4	93,1	96,2	92,9	90,0	84,4
2.4.04	Lkw-Anlassen	Laden	Punkt	12,40		100,0	100,0	0,0	0,0	0,0	107,0	81,5	85,6	89,6	92,6	95,6	93,6	88,6	83,6
2.4.05	Lkw-Wagenboden	Laden	Fläche	11,40	17,4	62,6	75,0	0,0	0,0	0,0	106,0	56,9	65,5	69,1	69,2	67,5	66,3	60,2	52,4
2.4.06	Lkw-Ladevorg., Rollcont.	Laden	Fläche	11,40	5,0	71,0	78,0	0,0	0,0	0,0	112,0	59,9	68,5	72,1	72,2	70,5	69,3	63,2	55,4
2.4.07	Zuwegung Eingang	Laden	Fläche	11,40	18,4	62,4	75,0	0,0	0,0	0,0	106,0	56,9	65,5	69,1	69,2	67,5	66,3	60,2	52,4
2.5.01	Lkw-Anfahrt	Superm. Leergut	Linie	12,40	116,0	63,0	83,6	0,0	0,0	0,0	108,0	54,6	68,3	70,0	75,0	78,9	78,7	73,8	67,8
2.5.02	Lkw-Rangierfahrt	Superm. Leergut	Linie	12,40	28,4	68,0	82,5	0,0	0,0	0,0	108,0	53,5	67,2	68,9	73,9	77,8	77,6	72,7	66,7
2.5.03	Lkw-Abfahrt	Superm. Leergut	Linie	12,31	105,1	63,0	83,2	0,0	0,0	0,0	108,0	54,2	67,8	69,6	74,6	78,5	78,3	73,3	67,4
2.5.04	Lkw-Türenschiagen	Superm. Leergut	Punkt	13,40		100,0	100,0	0,0	0,0	0,0	108,0	63,4	76,1	86,4	93,1	96,2	92,9	90,0	84,4
2.5.05	Lkw-Anlassen	Superm. Leergut	Punkt	12,40		100,0	100,0	0,0	0,0	0,0	107,0	81,5	85,6	89,6	92,6	95,6	93,6	88,6	83,6
2.5.06	Lkw-Wagenboden	Superm. Leergut	Fläche	12,40	17,4	62,6	75,0	0,0	0,0	0,0	106,0	56,9	65,5	69,1	69,2	67,5	66,3	60,2	52,4



WASSER- UND VERKEHRS-KONTOR
INGENIEURWISSEN FÜR DAS BAUWESEN
INGENIEURE KRÜGER & KOY
Hafenstraße 53 • 24539 Neumünster
Telefon: 04321 260 270 • Telefax 04321 260 27 99
www.wvk.sh • info@wvk.sh

Anhang 1.1
Seite 3

Projekt-Nr.: 121.2419
Berechnungs-Nr.: 1000

Stadt Bad Bramstedt, B-Plan Nr. 12, 12. Änderung, Nahversorgungszentrum Hamburger Straße 53
 Lärmtechnische Untersuchung, Gewerbelärm nach TA Lärm
Oktavspektren der Emittenten in dB(A)
Ausgangssituation, 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)	Ko dB(A)	LwMax dB(A)	63 Hz dB(A)	125 Hz dB(A)	250 Hz dB(A)	500 Hz dB(A)	1 kHz dB(A)	2 kHz dB(A)	4 kHz dB(A)	8 kHz dB(A)
2.5.07	Lkw-Ladevorg., Rollcont.	Superm. Leergut	Fläche	12,40	5,0	71,0	78,0	0,0	0,0	0,0	112,0	59,9	68,5	72,1	72,2	70,5	69,3	63,2	55,4
2.5.08	Zuwegung Eingang	Superm. Leergut	Fläche	12,40	8,6	65,6	75,0	0,0	0,0	0,0	106,0	56,9	65,5	69,1	69,2	67,5	66,3	60,2	52,4
3.1.01	Integralanlage	Supermarkt	Fläche	15,70	18,6	67,3	80,0	0,0	0,0	0,0		47,4	63,0	68,2	72,0	74,3	72,2	73,7	69,8
3.2.01	Gas-Kühler	Supermarkt	Fläche	13,00	18,6	60,3	73,0	0,0	0,0	0,0		40,4	56,0	61,2	65,0	67,3	65,2	66,7	62,8
3.2.02	Klimagerät 1	Supermarkt	Punkt	17,90		70,0	70,0	0,0	0,0	0,0		37,4	53,0	58,2	62,0	64,3	62,2	63,7	59,8
3.2.03	Klimagerät 2	Supermarkt	Punkt	17,90		70,0	70,0	0,0	0,0	0,0		37,4	53,0	58,2	62,0	64,3	62,2	63,7	59,8
3.2.04	Klimagerät 3	Supermarkt	Punkt	17,90		70,0	70,0	0,0	0,0	0,0		37,4	53,0	58,2	62,0	64,3	62,2	63,7	59,8
3.2.05	Klimagerät 4	Supermarkt	Punkt	17,90		70,0	70,0	0,0	0,0	0,0		37,4	53,0	58,2	62,0	64,3	62,2	63,7	59,8
3.3.01	Klimagerät (neu)	Supermarkt	Punkt	17,90		70,0	70,0	0,0	0,0	0,0		37,4	53,0	58,2	62,0	64,3	62,2	63,7	59,8



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
 Seite 4

Projekt-Nr.: 121.2419
 Berechnungs-Nr.: 1000

Stadt Bad Bramstedt, B-Plan Nr. 12, 12. Änderung, Nahversorgungszentrum Hamburger Straße 53
 Lärmtechnische Untersuchung, Gewerbelärm nach TA Lärm
Oktavspektren der Emittenten in dB(A)
Ausgangssituation, Innenschallquellen Einhausung

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)	Ko dB(A)	LwMax dB(A)	63 Hz dB(A)	125 Hz dB(A)	250 Hz dB(A)	500 Hz dB(A)	1 kHz dB(A)	2 kHz dB(A)	4 kHz dB(A)	8 kHz dB(A)
2.2.04	Lkw-Türenschlagen	Supermarkt	Punkt	2,00		100,0	100,0	0,0	0,0	0,0		63,4	76,1	86,4	93,1	96,2	92,9	90,0	84,4
2.2.05	Lkw-Anlassen	Supermarkt	Punkt	1,00		100,0	100,0	0,0	0,0	0,0		81,5	85,5	89,6	92,6	95,5	93,5	88,6	83,5
2.2.06	Lkw-Kühlaggregat	Supermarkt	Punkt	3,00		97,0	97,0	0,0	0,0	0,0		78,5	82,5	86,6	89,6	92,5	90,5	85,6	80,5
2.2.07	Lkw-Wagenboden	Supermarkt	Fläche	1,00	34,3	59,7	75,0	0,0	0,0	0,0		48,1	55,8	61,4	66,3	70,0	70,3	66,4	53,6
2.2.08	Lkw-Ladevorg., Paletten	Supermarkt	Fläche	1,00	5,0	78,0	85,0	0,0	0,0	0,0		58,1	65,8	71,4	76,3	80,0	80,3	76,4	63,6
2.2.09	Lkw-Ladevorg., Rollcon.	Supermarkt	Fläche	1,00	5,0	71,0	78,0	0,0	0,0	0,0		59,9	68,5	72,1	72,2	70,5	69,3	63,2	55,4



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
 Seite 5

Projekt-Nr.: 121.2419
 Berechnungs.-Nr.: 901

Stadt Bad Bramstedt, B-Plan Nr. 12, 12. Änderung, Nahversorgungszentrum Hamburger Straße 53
 Lärmtechnische Untersuchung, Gewerbelärm nach TA Lärm
Oktavspektren der Emittenten in dB(A)
Sonntagsöffnung Backshop mit Anlieferung, 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)	63 Hz dB(A)	125 Hz dB(A)	250 Hz dB(A)	500 Hz dB(A)	1 kHz dB(A)	2 kHz dB(A)	4 kHz dB(A)	8 kHz dB(A)
1.1.05	P5, Backshop	Kundenparkplatz	Parkplatz	11,90	348,7	54,1	79,5	0,0	0,0	98,1	62,8	74,4	66,9	71,4	71,5	71,9	69,2	63,0
1.2.09	Pkw-Zufahrt (P5)	Kundenparkplatz	Linie	12,12	91,9	50,7	70,3	0,0	0,0		55,2	59,2	61,2	63,2	65,2	63,2	58,2	50,2
1.2.10	Pkw-Zufahrt (P5)	Kundenparkplatz	Linie	12,09	84,3	50,7	70,0	0,0	0,0		54,8	58,8	60,9	62,9	64,8	62,8	57,9	49,8
1.4.01	Außenterrasse (50 Pers.)	Kundenparkplatz	Fläche	12,60	92,1	64,4	84,0	0,0	0,0	90,0	40,9	61,8	73,8	81,2	76,5	75,3	72,0	58,8
2.3.01	Lkw-Anfahrt	Backshop	Linie	12,40	131,6	63,0	84,2	0,0	0,0	108,0	55,1	68,8	70,5	75,5	79,5	79,3	74,3	68,3
2.3.02	Lkw-Abfahrt	Backshop	Linie	12,40	173,1	63,0	85,4	0,0	0,0	108,0	56,3	70,0	71,7	76,7	80,7	80,5	75,5	69,5
2.3.03	Lkw-Türenschiagen	Backshop	Punkt	13,40		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
2.3.04	Lkw-Anlassen	Backshop	Punkt	12,40		100,0	100,0	0,0	0,0	107,0	81,5	85,6	89,6	92,6	95,6	93,6	88,6	83,6
2.3.05	Lkw-Wagenboden	Backshop	Fläche	11,40	17,4	62,6	75,0	0,0	0,0	106,0	56,9	65,5	69,1	69,2	67,5	66,3	60,2	52,4
2.3.06	Lkw-Ladevorg., Rollwagen	Backshop	Fläche	11,40	5,0	71,0	78,0	0,0	0,0	112,0	59,9	68,5	72,1	72,2	70,5	69,3	63,2	55,4
2.3.07	Zuwegung Eingang	Backshop	Fläche	11,40	24,4	61,1	75,0	0,0	0,0	106,0	56,9	65,5	69,1	69,2	67,5	66,3	60,2	52,4
3.1.01	Integralanlage	Supermarkt	Fläche	15,70	18,6	67,3	80,0	0,0	0,0		47,4	63,0	68,2	72,0	74,3	72,2	73,7	69,8
3.2.01	Gas-Kühler	Supermarkt	Fläche	13,00	18,6	60,3	73,0	0,0	0,0		40,4	56,0	61,2	65,0	67,3	65,2	66,7	62,8
3.2.02	Klimagerät 1	Supermarkt	Punkt	17,90		70,0	70,0	0,0	0,0		37,4	53,0	58,2	62,0	64,3	62,2	63,7	59,8
3.2.03	Klimagerät 2	Supermarkt	Punkt	17,90		70,0	70,0	0,0	0,0		37,4	53,0	58,2	62,0	64,3	62,2	63,7	59,8
3.2.04	Klimagerät 3	Supermarkt	Punkt	17,90		70,0	70,0	0,0	0,0		37,4	53,0	58,2	62,0	64,3	62,2	63,7	59,8
3.2.05	Klimagerät 4	Supermarkt	Punkt	17,90		70,0	70,0	0,0	0,0		37,4	53,0	58,2	62,0	64,3	62,2	63,7	59,8
3.3.01	Klimagerät (neu)	Supermarkt	Punkt	17,90		70,0	70,0	0,0	0,0		37,4	53,0	58,2	62,0	64,3	62,2	63,7	59,8



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
 Seite 6

Projekt-Nr.: 121.2419
 Berechnungs-Nr.: 1100

Stadt Bad Bramstedt, B-Plan Nr. 12, 12. Änderung, Nahversorgungszentrum Hamburger Straße 53
Lärmtechnische Untersuchung, Gewerbelärm nach TA Lärm
Stundenwerte der Schallleistungspegel in dB(A)
Ausgangssituation, Außenschallquellen

Legende

Objekt- Nr. Schallquelle		Objektname Name der Schallquelle
Lw	dB(A)	Anlagenleistung
5-6 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde (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)



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

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

Anhang 1.1
Seite 7

Projekt-Nr.: 121.2419
Berechnungs-Nr.: 1000

Stadt Bad Bramstedt, B-Plan Nr. 12, 12. Änderung, Nahversorgungszentrum Hamburger Straße 53
Lärmtechnische Untersuchung, Gewerbelärm nach TA Lärm
Stundenwerte der Schalleistungspegel in dB(A)
Ausgangssituation, Außenschallquellen

Objekt-Nr.	Schallquelle	Lw dB(A)	5-6 Uhr 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)
1.1.01	P1, Eingang	109,0		94,2	94,2	99,3	99,7	99,8	100,5	100,0	99,6	99,3	100,2	101,0	101,5	100,1	97,6	91,8	91,8
1.1.02	P2, Nord	102,8		88,0	88,0	93,0	93,4	93,6	94,3	93,7	93,4	93,1	94,0	94,7	95,2	93,8	91,3	85,6	85,6
1.1.03	P3, West	97,6		82,8	82,8	87,9	88,3	88,5	89,1	88,6	88,2	87,9	88,8	89,6	90,1	88,7	86,2	80,4	80,4
1.1.04	P4, Ost	97,0		82,2	82,2	87,2	87,6	87,8	88,5	87,9	87,6	87,3	88,2	88,9	89,4	88,0	85,5	79,8	79,8
1.1.05	P5, Backshop (N)	79,5	79,5																
1.2.01	Pkw-Zufahrt (P1)	66,6		82,3	82,3	87,4	87,8	87,9	88,6	88,1	87,7	87,4	88,3	89,1	89,6	88,2	85,7	79,9	79,9
1.2.02	Pkw-Abfahrt (P1)	64,1		79,8	79,8	84,9	85,3	85,5	86,1	85,6	85,2	85,0	85,8	86,6	87,1	85,7	83,2	77,5	77,5
1.2.03	Pkw-Zufahrt (P2)	71,1		81,9	81,9	87,0	87,4	87,6	88,3	87,7	87,4	87,1	88,0	88,7	89,2	87,8	85,3	79,6	79,6
1.2.04	Pkw-Abfahrt (P2)	62,7		73,5	73,5	78,6	79,0	79,2	79,9	79,3	79,0	78,7	79,6	80,3	80,8	79,5	77,0	71,2	71,2
1.2.05	Pkw-Zufahrt (P3)	66,5		73,4	73,4	78,6	79,0	79,2	79,8	79,3	78,9	78,6	79,5	80,3	80,8	79,4	76,9	71,2	71,2
1.2.06	Pkw-Abfahrt (P3)	66,0		72,9	72,9	78,1	78,5	78,7	79,3	78,8	78,4	78,1	79,0	79,8	80,3	78,9	76,4	70,7	70,7
1.2.07	Pkw-Zufahrt (P4)	72,1		78,6	78,6	83,8	84,2	84,3	85,0	84,5	84,1	83,8	84,7	85,5	86,0	84,6	82,1	76,4	76,4
1.2.08	Pkw-Abfahrt (P4)	71,5		78,1	78,1	83,2	83,6	83,8	84,5	83,9	83,6	83,3	84,1	84,9	85,4	84,0	81,5	75,9	75,9
1.2.09	Pkw-Zufahrt (P5, N)	70,3	81,1																
1.2.10	Pkw-Zufahrt (P5, N)	70,0	80,8																
1.3.01	EKW, Disc.	72,0		89,7	89,7	94,9	95,2	95,4	96,1	95,6	95,2	94,9	95,8	96,6	97,0	95,7	93,2	87,4	87,4
1.3.02	EKW, Supermarkt	72,0		89,6	89,6	94,8	95,2	95,3	96,0	95,5	95,1	94,8	95,7	96,5	97,0	95,6	93,1	87,4	87,4
1.4.01	Außenterrasse (50 Pers.)	84,0				84,0	84,0	84,0	84,0	84,0	84,0	84,0	84,0	84,0	84,0	84,0	84,0	84,0	84,0
2.1.01	Lkw-Anfahrt	83,9		87,0	87,0														
2.1.02	Lkw-Rangierfahrt	86,1		89,1	89,1														
2.1.03	Lkw-Abfahrt	82,5		85,5	85,5														
2.1.04	Lkw-Türenschiagen	100,0		77,4	77,4														
2.1.05	Lkw-Anlassen	100,0		74,4	74,4														
2.1.06	Lkw-Kühlaggregat	97,0		94,0	94,0														
2.1.07	Lkw-Wagenboden	75,0		94,0	94,0														
2.1.08	Lkw-Ladevorg., Paletten	85,0		104,0	104,0														



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

Anhang 1.1
Seite 8

Projekt-Nr.: 121.2419
Berechnungs-Nr.: 1000

Stadt Bad Bramstedt, B-Plan Nr. 12, 12. Änderung, Nahversorgungszentrum Hamburger Straße 53
 Lärmtechnische Untersuchung, Gewerbelärm nach TA Lärm
Stundenwerte der Schalleistungspegel in dB(A)
Ausgangssituation, Außenschallquellen

Objekt-Nr.	Schallquelle	Lw dB(A)	5-6 Uhr 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)
2.2.01	Lkw-Anfahrt	85,3		88,3	88,3	88,3													
2.2.02	Lkw-Rangierfahrt	83,2		86,3	86,3	86,3													
2.2.03	Lkw-Abfahrt	85,2		88,3	88,3	88,3													
2.2.10	Einhausung -Einh., Einfahrt	102,6		92,8	102,6	93,2													
2.2.11	Einhausung -Einh., Ostfassade	48,9		43,4	48,9	41,6													
2.2.12	Einhausung -Einh., Dach	77,7		74,4	77,6	71,6													
2.3.01	Lkw-Anfahrt	84,2		84,2						84,2									
2.3.02	Lkw-Abfahrt	85,4		85,4						85,4									
2.3.03	Lkw-Türenschlagen	100,0		74,4						74,4									
2.3.04	Lkw-Anlassen	100,0		71,4						71,4									
2.3.05	Lkw-Wagenboden	75,0		85,0						85,0									
2.3.06	Lkw-Ladevorg., Rollwagen	78,0		88,0						88,0									
2.3.07	Zuwegung Eingang	75,0		85,0						85,0									
2.4.01	Lkw-Anfahrt	83,1		83,1						83,1									
2.4.02	Lkw-Abfahrt	86,1		86,1						86,1									
2.4.03	Lkw-Türenschlagen	100,0		74,4						74,4									
2.4.04	Lkw-Anlassen	100,0		71,4						71,4									
2.4.05	Lkw-Wagenboden	75,0		85,0						85,0									
2.4.06	Lkw-Ladevorg., Rollcont.	78,0		88,0						88,0									
2.4.07	Zuwegung Eingang	75,0		85,0						85,0									
2.5.01	Lkw-Anfahrt	83,6		83,6															
2.5.02	Lkw-Rangierfahrt	82,5		82,5															
2.5.03	Lkw-Abfahrt	83,2		83,2															
2.5.04	Lkw-Türenschlagen	100,0		74,4															
2.5.05	Lkw-Anlassen	100,0		71,4															
2.5.06	Lkw-Wagenboden	75,0		89,0															



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

Anhang 1.1
 Seite 9

Projekt-Nr.: 121.2419
 Berechnungs-Nr.: 1000

Stadt Bad Bramstedt, B-Plan Nr. 12, 12. Änderung, Nahversorgungszentrum Hamburger Straße 53
 Lärmtechnische Untersuchung, Gewerbelärm nach TA Lärm
Stundenwerte der Schallleistungspegel in dB(A)
Ausgangssituation, Außenschallquellen

Objekt-Nr.	Schallquelle	Lw dB(A)	5-6 Uhr 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)
2.5.07	Lkw-Ladevorg., Rollcont.	78,0		92,0															
2.5.08	Zuwegung Eingang	75,0		89,0															
3.1.01	Integralanlage	80,0	80,0	80,0	80,0	80,0	80,0	80,0	80,0	80,0	80,0	80,0	80,0	80,0	80,0	80,0	80,0	80,0	80,0
3.2.01	Gas-Kühler	73,0	73,0	73,0	73,0	73,0	73,0	73,0	73,0	73,0	73,0	73,0	73,0	73,0	73,0	73,0	73,0	73,0	73,0
3.2.02	Klimagerät 1	70,0	60,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0
3.2.03	Klimagerät 2	70,0	60,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0
3.2.04	Klimagerät 3	70,0	60,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0
3.2.05	Klimagerät 4	70,0	60,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0
3.3.01	Klimagerät (neu)	70,0	60,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0



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

Anhang 1.1
 Seite 10

Projekt-Nr.: 121.2419
 Berechnungs-Nr.: 1000

Stadt Bad Bramstedt, B-Plan Nr. 12, 12. Änderung, Nahversorgungszentrum Hamburger Straße 53
 Lärmtechnische Untersuchung, Gewerbelärm nach TA Lärm
Stundenwerte der Schalleistungspegel in dB(A)
Ausgangssituation, Innenschallquellen Einhausung

Objekt-Nr.	Schallquelle	Lw dB(A)	6-7 Uhr dB(A)	7-8 Uhr dB(A)	8-9 Uhr dB(A)	9-10 Uhr dB(A)	10-11 Uhr dB(A)	11-12 Uhr dB(A)	12-13 Uhr dB(A)	13-14 Uhr dB(A)	14-15 Uhr dB(A)	15-16 Uhr dB(A)	16-17 Uhr dB(A)	17-18 Uhr dB(A)	18-19 Uhr dB(A)	19-20 Uhr dB(A)	20-21 Uhr dB(A)	21-22 Uhr dB(A)	22-23 Uhr dB(A)
2.2.04	Lkw-Türenschiagen	100,0	77,4	77,4	77,4														
2.2.05	Lkw-Anlassen	100,0	74,4	74,4	74,4														
2.2.06	Lkw-Kühlaggregat	97,0	94,0		91,0														
2.2.07	Lkw-Wagenboden	75,0	91,0	95,0	86,5														
2.2.08	Lkw-Ladevorg., Paletten	85,0		105,0	95,0														
2.2.09	Lkw-Ladevorg., Rollcon.	78,0	94,0		84,0														



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

Anhang 1.1
 Seite 11

Projekt-Nr.: 121.2419
 Berechnungs-Nr.: 901

Stadt Bad Bramstedt, B-Plan Nr. 12, 12. Änderung, Nahversorgungszentrum Hamburger Straße 53
 Lärmtechnische Untersuchung, Gewerbelärm nach TA Lärm
Stundenwerte der Schalleistungspegel in dB(A)
Sonntagsöffnung Backshop mit Anlieferung, Außenschallquellen

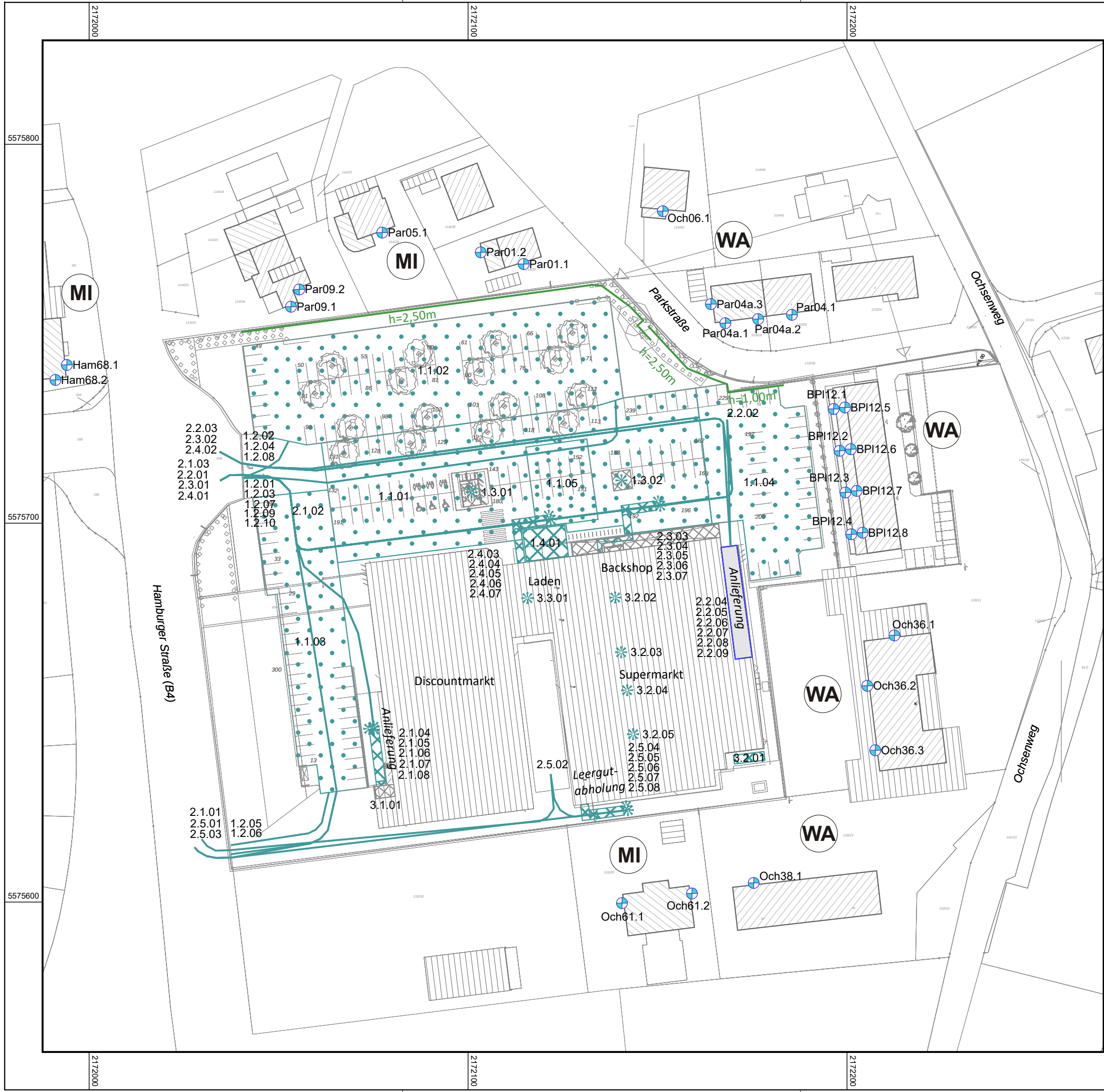
Objekt-Nr.	Schallquelle	Lw dB(A)	5-6 Uhr dB(A)	6-7 Uhr dB(A)	7-8 Uhr dB(A)	8-9 Uhr dB(A)	9-10 Uhr dB(A)	10-11 Uhr dB(A)	11-12 Uhr dB(A)	12-13 Uhr dB(A)	13-14 Uhr dB(A)	14-15 Uhr dB(A)	15-16 Uhr dB(A)	16-17 Uhr dB(A)	17-18 Uhr dB(A)	18-19 Uhr dB(A)	19-20 Uhr dB(A)	20-21 Uhr dB(A)	21-22 Uhr dB(A)
1.1.05	P5, Backshop	79,5			87,7	87,7	87,7	87,7	87,7	87,7	87,7	87,7	87,7	87,7					
1.2.09	Pkw-Zufahrt (P5)	70,3			86,4	86,4	86,4	86,4	86,4	86,4	86,4	86,4	86,4	86,4					
1.2.10	Pkw-Zufahrt (P5)	70,0			86,0	86,0	86,0	86,0	86,0	86,0	86,0	86,0	86,0	86,0					
1.4.01	Außenterrasse (50 Pers.)	84,0			84,0	84,0	84,0	84,0	84,0	84,0	84,0	84,0	84,0	84,0					
2.3.01	Lkw-Anfahrt	84,2		84,2						84,2									
2.3.02	Lkw-Abfahrt	85,4		85,4						85,4									
2.3.03	Lkw-Türenschlagen	100,0		74,4						74,4									
2.3.04	Lkw-Anlassen	100,0		71,4						71,4									
2.3.05	Lkw-Wagenboden	75,0		85,0						85,0									
2.3.06	Lkw-Ladevorg., Rollwagen	78,0		88,0						88,0									
2.3.07	Zuwegung Eingang	75,0		85,0						85,0									
3.1.01	Integralanlage	80,0	80,0	80,0	80,0	80,0	80,0	80,0	80,0	80,0	80,0	80,0	80,0	80,0	80,0	80,0	80,0	80,0	80,0
3.2.01	Gas-Kühler	73,0	73,0	73,0	73,0	73,0	73,0	73,0	73,0	73,0	73,0	73,0	73,0	73,0	73,0	73,0	73,0	73,0	73,0
3.2.02	Klimagerät 1	70,0	60,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0
3.2.03	Klimagerät 2	70,0	60,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0
3.2.04	Klimagerät 3	70,0	60,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0
3.2.05	Klimagerät 4	70,0	60,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0
3.3.01	Klimagerät (neu)	70,0	60,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0



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

Anhang 1.1
 Seite 12

Projekt-Nr.: 121.2419
 Berechnungs-Nr.: 1100

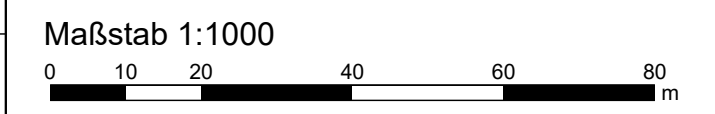


Legende

- berücksichtigte Hauptgebäude
- berücksichtigte Nebengebäude
- Schirmfläche
- Lärmschutzwand, Bestand
- Immissionsort

Schallquellen

- Punktschallquelle
- Linien-schallquelle
- Flächenschallquelle
- Parkplatz
- Einhausung



Bearbeiter:

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

Stadt Bad Bramstedt, B-Plan Nr. 12
12. Änderung, NVZ Hamburger Str. 53
Lärmtechnische Untersuchung
Gewerbelärm nach TA Lärm

Anhang: 1.2

Darstellung der Situation

Ausgangssituation mit bestehenden
Lärmschutzwänden

- Gebietsnutzung, Schallquellen, Immissionsorte -

Aufgestellt: Neumünster, 03. November 2021
Projekt-Nr.: 121.2419
Bearbeiter: K. Schlotfeldt, M. Hinz

Stadt Bad Bramstedt, B-Plan Nr. 12, 12. Änderung, Nahversorgungszentrum Hamburger Straße 53
 Lärmtechnische Untersuchung, Gewerbelärm nach TA Lärm
Beurteilungspegel und Maximalpegel
V0: Nahversorgungszentrum, Ausgangssituation

Legende

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



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

Anhang 2.1
 Seite 1

Projekt-Nr.: 121.2419
 Berechnungs-Nr.: 1000

Stadt Bad Bramstedt, B-Plan Nr. 12, 12. Änderung, Nahversorgungszentrum Hamburger Straße 53
 Lärmtechnische Untersuchung, Gewerbelärm nach TA Lärm
Beurteilungspegel und Maximalpegel
V0: Nahversorgungszentrum, Ausgangssituation

Objekt-Nr.	Nutzung	SW	Gelände-höhe m	Höhe IO m	IRW,T dB(A)	IRW,N dB(A)	LrT dB(A)	LrN dB(A)	LrT,diff dB(A)	LrN,diff dB(A)	IRW,T,max dB(A)	IRW,N,max dB(A)	LT,max dB(A)	LN,max dB(A)	LT,max,diff dB(A)	LN,max,diff dB(A)
BPI12.1	WA	EG	11,40	15,40	55	40	55	35	---	---	85	60	67	51	---	---
BPI12.1	WA	1.OG	11,40	18,20	55	40	53	34	---	---	85	60	66	50	---	---
BPI12.2	WA	EG	11,40	15,40	55	40	54	35	---	---	85	60	69	52	---	---
BPI12.2	WA	1.OG	11,40	18,20	55	40	53	34	---	---	85	60	67	50	---	---
BPI12.3	WA	EG	11,40	15,40	55	40	54	34	---	---	85	60	70	50	---	---
BPI12.3	WA	1.OG	11,40	18,20	55	40	53	33	---	---	85	60	67	49	---	---
BPI12.4	WA	EG	11,40	15,40	55	40	54	33	---	---	85	60	68	50	---	---
BPI12.4	WA	1.OG	11,40	18,20	55	40	53	33	---	---	85	60	66	49	---	---
BPI12.5	WA	2.OG	11,40	22,00	55	40	55	36	---	---	85	60	66	52	---	---
BPI12.6	WA	2.OG	11,40	22,00	55	40	54	36	---	---	85	60	67	52	---	---
BPI12.7	WA	2.OG	11,40	22,00	55	40	54	36	---	---	85	60	68	51	---	---
BPI12.8	WA	2.OG	11,40	22,00	55	40	54	35	---	---	85	60	66	51	---	---
Ham68.1	MI	1.OG	12,00	16,00	60	45	53	37	---	---	90	65	63	48	---	---
Ham68.1	MI	2.OG	12,00	18,80	60	45	53	38	---	---	90	65	63	48	---	---
Ham68.2	MI	1.OG	12,00	16,00	60	45	53	37	---	---	90	65	63	48	---	---
Ham68.2	MI	2.OG	12,00	18,80	60	45	53	37	---	---	90	65	63	48	---	---
Och06.1	WA	1.OG	11,40	15,80	55	40	54	35	---	---	85	60	63	50	---	---
Och36.1	WA	1.OG	11,40	16,00	55	40	48	27	---	---	85	60	61	47	---	---
Och36.1	WA	2.OG	11,40	18,80	55	40	50	28	---	---	85	60	64	49	---	---
Och36.1	WA	3.OG	11,40	21,60	55	40	51	29	---	---	85	60	64	49	---	---
Och36.1	WA	4.OG	11,40	24,40	55	40	52	30	---	---	85	60	64	49	---	---
Och36.1	WA	5.OG	11,40	27,20	55	40	52	31	---	---	85	60	64	49	---	---
Och36.1	WA	6.OG	11,40	30,00	55	40	53	32	---	---	85	60	63	49	---	---
Och36.1	WA	7.OG	11,40	32,80	55	40	53	32	---	---	85	60	63	49	---	---
Och36.1	WA	8.OG	11,40	35,60	55	40	53	33	---	---	85	60	63	50	---	---
Och36.1	WA	9.OG	11,40	38,40	55	40	53	33	---	---	85	60	63	50	---	---
Och36.1	WA	10.OG	11,40	41,20	55	40	53	34	---	---	85	60	63	50	---	---
Och36.2	WA	1.OG	11,40	16,00	55	40	48	31	---	---	85	60	63	40	---	---



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.wvkk.sh • info@wvkk.sh

Anhang 2.1
 Seite 2

Projekt-Nr.: 121.2419
 Berechnungs-Nr.: 1000

Stadt Bad Bramstedt, B-Plan Nr. 12, 12. Änderung, Nahversorgungszentrum Hamburger Straße 53
Lärmtechnische Untersuchung, Gewerbelärm nach TA Lärm
Beurteilungspegel und Maximalpegel
V0: Nahversorgungszentrum, Ausgangssituation

Objekt-Nr.	Nutzung	SW	Gelände-höhe m	Höhe IO m	IRW,T dB(A)	IRW,N dB(A)	LrT dB(A)	LrN dB(A)	LrT,diff dB(A)	LrN,diff dB(A)	IRW,T,max dB(A)	IRW,N,max dB(A)	LT,max dB(A)	LN,max dB(A)	LT,max,diff dB(A)	LN,max,diff dB(A)
Och36.2	WA	2.OG	11,40	18,80	55	40	50	31	---	---	85	60	63	43	---	---
Och36.2	WA	3.OG	11,40	21,60	55	40	51	32	---	---	85	60	63	43	---	---
Och36.2	WA	4.OG	11,40	24,40	55	40	51	32	---	---	85	60	63	44	---	---
Och36.2	WA	5.OG	11,40	27,20	55	40	52	32	---	---	85	60	63	45	---	---
Och36.2	WA	6.OG	11,40	30,00	55	40	52	33	---	---	85	60	62	47	---	---
Och36.2	WA	7.OG	11,40	32,80	55	40	53	33	---	---	85	60	62	47	---	---
Och36.2	WA	8.OG	11,40	35,60	55	40	54	34	---	---	85	60	62	48	---	---
Och36.2	WA	9.OG	11,40	38,40	55	40	53	34	---	---	85	60	62	49	---	---
Och36.2	WA	10.OG	11,40	41,20	55	40	53	34	---	---	85	60	62	49	---	---
Och36.3	WA	1.OG	11,40	17,00	55	40	48	34	---	---	85	60	66	39	---	---
Och36.3	WA	2.OG	11,40	19,80	55	40	49	34	---	---	85	60	66	41	---	---
Och36.3	WA	3.OG	11,40	22,60	55	40	49	34	---	---	85	60	66	42	---	---
Och36.3	WA	4.OG	11,40	25,40	55	40	50	34	---	---	85	60	66	43	---	---
Och36.3	WA	5.OG	11,40	28,20	55	40	50	34	---	---	85	60	65	44	---	---
Och36.3	WA	6.OG	11,40	31,00	55	40	50	34	---	---	85	60	65	44	---	---
Och36.3	WA	7.OG	11,40	33,80	55	40	51	34	---	---	85	60	65	45	---	---
Och36.3	WA	8.OG	11,40	36,60	55	40	51	34	---	---	85	60	65	46	---	---
Och36.3	WA	9.OG	11,40	39,40	55	40	52	34	---	---	85	60	65	46	---	---
Och36.3	WA	10.OG	11,40	42,20	55	40	52	34	---	---	85	60	65	47	---	---
Och38.1	WA	EG	11,40	13,90	55	40	46	35	---	---	85	60	67	34	---	---
Och38.1	WA	1.OG	11,40	16,70	55	40	48	34	---	---	85	60	67	36	---	---
Och38.1	WA	2.OG	11,40	19,50	55	40	50	34	---	---	85	60	69	40	---	---
Och61.1	MI	EG	11,40	13,00	60	45	46	21	---	---	90	65	73	33	---	---
Och61.1	MI	1.OG	11,40	15,80	60	45	46	23	---	---	90	65	74	35	---	---
Och61.2	MI	EG	11,40	13,00	60	45	39	32	---	---	90	65	59	33	---	---
Och61.2	MI	1.OG	11,40	15,80	60	45	41	33	---	---	90	65	61	34	---	---
Par01.1	MI	EG	11,40	13,00	60	45	52	33	---	---	90	65	63	50	---	---
Par01.1	MI	1.OG	11,40	15,80	60	45	59	41	---	---	90	65	69	55	---	---



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

Anhang 2.1
Seite 3

Projekt-Nr.: 121.2419
Berechnungs-Nr.: 1000

Stadt Bad Bramstedt, B-Plan Nr. 12, 12. Änderung, Nahversorgungszentrum Hamburger Straße 53
 Lärmtechnische Untersuchung, Gewerbelärm nach TA Lärm
Beurteilungspegel und Maximalpegel
V0: Nahversorgungszentrum, Ausgangssituation

Objekt-Nr.	Nutzung	SW	Gelände-höhe m	Höhe IO m	IRW,T dB(A)	IRW,N dB(A)	LrT dB(A)	LrN dB(A)	LrT,diff dB(A)	LrN,diff dB(A)	IRW,T,max dB(A)	IRW,N,max dB(A)	LT,max dB(A)	LN,max dB(A)	LT,max,diff dB(A)	LN,max,diff dB(A)
Par01.2	MI	EG	11,40	13,00	60	45	51	34	---	---	90	65	63	48	---	---
Par01.2	MI	1.OG	11,40	15,80	60	45	56	40	---	---	90	65	67	54	---	---
Par04.1	WA	EG	11,40	13,00	55	40	53	33	---	---	85	60	64	49	---	---
Par04a.1	WA	EG	11,40	13,00	55	40	54	33	---	---	85	60	66	49	---	---
Par04a.2	WA	EG	11,40	13,00	55	40	53	33	---	---	85	60	64	49	---	---
Par04a.3	WA	EG	11,40	13,00	55	40	53	34	---	---	85	60	64	50	---	---
Par05.1	MI	EG	11,40	13,00	60	45	51	34	---	---	90	65	61	47	---	---
Par05.1	MI	1.OG	11,40	15,80	60	45	55	37	---	---	90	65	64	50	---	---
Par09.1	MI	2.OG	11,40	17,90	60	45	59	42	---	---	90	65	67	53	---	---
Par09.2	MI	EG	11,40	13,00	60	45	52	34	---	---	90	65	61	47	---	---
Par09.2	MI	1.OG	11,40	15,80	60	45	58	41	---	---	90	65	66	53	---	---



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

Anhang 2.1
 Seite 4

Projekt-Nr.: 121.2419
 Berechnungs-Nr.: 1000

Teilbeurteilungspegel

V0: Nahversorgungszentrum, Ausgangssituation

Objekt-Nr.	Schallquelle	Gruppe	LrT	LrN	LT,max	LN,max
			dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)
Objekt BPI12.5 2.OG IRW,T 55 dB(A) IRW,N 40 dB(A) LrT 55 dB(A) LrN 36 dB(A)						
1.1.01	P1, Eingang	Kundenparkplatz	51,5		54,3	
1.3.02	EKW, Supermarkt	Kundenparkplatz	45,4		56,3	
1.1.04	P4, Ost	Kundenparkplatz	43,0		55,7	
1.1.02	P2, Nord	Kundenparkplatz	42,8		51,7	
1.3.01	EKW, Disc.	Kundenparkplatz	41,8		52,7	
1.2.03	Pkw-Zufahrt (P2)	Kundenparkplatz	39,0			
1.4.01	Außenterrasse (50 Pers.)	Kundenparkplatz	37,6		43,2	
2.2.03	Lkw-Abfahrt	Supermarkt	37,3		65,8	
2.2.02	Lkw-Rangierfahrt	Supermarkt	36,9		65,8	
2.2.01	Lkw-Anfahrt	Supermarkt	36,7		63,8	
2.3.06	Lkw-Ladevorg., Rollwagen	Backshop	36,6		65,8	
1.2.01	Pkw-Zufahrt (P1)	Kundenparkplatz	35,7			
1.2.08	Pkw-Abfahrt (P4)	Kundenparkplatz	35,6			
1.2.07	Pkw-Zufahrt (P4)	Kundenparkplatz	35,6			
2.4.02	Lkw-Abfahrt	Laden	34,5		64,1	
2.3.07	Zuwegung Eingang	Backshop	34,0		60,8	
2.3.05	Lkw-Wagenboden	Backshop	33,9		60,4	
1.2.02	Pkw-Abfahrt (P1)	Kundenparkplatz	33,7			
2.3.02	Lkw-Abfahrt	Backshop	33,7		64,1	
2.4.06	Lkw-Ladevorg., Rollcont.	Laden	32,7		62,1	
2.4.07	Zuwegung Eingang	Laden	31,6		59,4	
1.1.03	P3, West	Kundenparkplatz	31,4		47,5	
2.3.01	Lkw-Anfahrt	Backshop	30,8		63,9	
2.4.05	Lkw-Wagenboden	Laden	30,0		58,0	
2.4.01	Lkw-Anfahrt	Laden	28,4		61,7	
2.1.02	Lkw-Rangierfahrt	Discountm.	28,1		57,4	
1.2.04	Pkw-Abfahrt (P2)	Kundenparkplatz	27,2			
2.1.08	Lkw-Ladevorg., Paletten	Discountm.	26,5		44,0	
2.1.03	Lkw-Abfahrt	Discountm.	25,8		57,4	
2.2.12	Einhausung -Einh., Dach	Supermarkt	25,7			
2.3.03	Lkw-Türenschiagen	Backshop	25,6		64,3	
2.5.07	Lkw-Ladevorg., Rollcont.	Superm. Leergut	24,2		51,3	
3.2.02	Klimagerät 1	Supermarkt	24,0	12,1		
3.2.03	Klimagerät 2	Supermarkt	23,5	11,6		
2.1.01	Lkw-Anfahrt	Discountm.	23,5		57,4	
2.4.03	Lkw-Türenschiagen	Laden	23,0		61,6	
3.2.04	Klimagerät 3	Supermarkt	22,6	10,6		
2.3.04	Lkw-Anlassen	Backshop	21,7		62,3	
3.2.05	Klimagerät 4	Supermarkt	21,7	9,7		
2.1.06	Lkw-Kühlaggregat	Discountm.	21,2			
2.5.08	Zuwegung Eingang	Superm. Leergut	21,1		46,2	
3.3.01	Klimagerät (neu)	Supermarkt	21,1	9,1		
2.5.06	Lkw-Wagenboden	Superm. Leergut	20,8		44,3	
2.4.04	Lkw-Anlassen	Laden	19,1		59,8	
2.1.07	Lkw-Wagenboden	Discountm.	16,7		34,2	
3.2.01	Gas-Kühler	Supermarkt	16,5	14,6		
2.5.02	Lkw-Rangierfahrt	Superm. Leergut	15,8		48,3	
1.2.05	Pkw-Zufahrt (P3)	Kundenparkplatz	15,3			
1.2.06	Pkw-Abfahrt (P3)	Kundenparkplatz	15,0			
3.1.01	Integralanlage	Supermarkt	14,0	12,1		



Teilbeurteilungspegel

V0: Nahversorgungszentrum, Ausgangssituation

Objekt-Nr.	Schallquelle	Gruppe	LrT dB(A)	LrN dB(A)	LT,max dB(A)	LN,max dB(A)
2.5.01	Lkw-Anfahrt	Superm. Leergut	13,2		48,0	
2.5.03	Lkw-Abfahrt	Superm. Leergut	12,7		48,3	
2.5.04	Lkw-Türenschiagen	Superm. Leergut	8,4		48,0	
2.5.05	Lkw-Anlassen	Superm. Leergut	3,9		45,5	
2.1.04	Lkw-Türenschiagen	Discountm.	1,8		37,4	
2.1.05	Lkw-Anlassen	Discountm.	-1,0		36,6	
2.2.10	Einhausung -Einh., Einfahrt	Supermarkt				
2.2.11	Einhausung -Einh., Ostfassade	Supermarkt				
1.2.09	Pkw-Zufahrt (P5, N)	Kundenparkplatz		31,0		
1.2.10	Pkw-Zufahrt (P5, N)	Kundenparkplatz		31,7		
1.1.05	P5, Backshop (N)	Kundenparkplatz		31,5		51,6



Teilbeurteilungspegel

V0: Nahversorgungszentrum, Ausgangssituation

Objekt-Nr.	Schallquelle	Gruppe	LrT	LrN	LT,max	LN,max
			dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)
Objekt Och61.1 1.OG IRW,T 60 dB(A) IRW,N 45 dB(A) LrT 46 dB(A) LrN 23 dB(A)						
2.5.07	Lkw-Ladevorg., Rollcont.	Superm. Leergut	41,6		73,8	
2.5.06	Lkw-Wagenboden	Superm. Leergut	38,8		68,0	
2.5.08	Zuwegung Eingang	Superm. Leergut	38,4		67,7	
1.1.01	P1, Eingang	Kundenparkplatz	33,5		35,4	
2.5.02	Lkw-Rangierfahrt	Superm. Leergut	31,5		70,7	
1.3.01	EKW, Disc.	Kundenparkplatz	31,1		42,5	
1.3.02	EKW, Supermarkt	Kundenparkplatz	29,1		40,6	
1.2.05	Pkw-Zufahrt (P3)	Kundenparkplatz	29,0			
1.1.02	P2, Nord	Kundenparkplatz	29,0		36,0	
2.5.01	Lkw-Anfahrt	Superm. Leergut	28,9		70,7	
1.2.06	Pkw-Abfahrt (P3)	Kundenparkplatz	28,0			
2.5.03	Lkw-Abfahrt	Superm. Leergut	27,0		68,0	
2.1.08	Lkw-Ladevorg., Paletten	Discountm.	25,9		45,1	
2.5.04	Lkw-Türenschiagen	Superm. Leergut	25,4		71,0	
2.2.10	Einhausung -Einh., Einfahrt	Supermarkt	24,2			
1.1.03	P3, West	Kundenparkplatz	24,1		39,8	
2.1.01	Lkw-Anfahrt	Discountm.	23,1		59,4	
2.5.05	Lkw-Anlassen	Superm. Leergut	21,8		69,4	
1.2.03	Pkw-Zufahrt (P2)	Kundenparkplatz	20,9			
1.2.01	Pkw-Zufahrt (P1)	Kundenparkplatz	20,6			
3.2.05	Klimagerät 4	Supermarkt	20,4	10,4		
3.3.01	Klimagerät (neu)	Supermarkt	19,9	9,9		
2.1.06	Lkw-Kühlaggregat	Discountm.	19,0			
3.2.04	Klimagerät 3	Supermarkt	18,5	8,5		
1.2.02	Pkw-Abfahrt (P1)	Kundenparkplatz	18,1			
3.1.01	Integralanlage	Supermarkt	18,0	18,0		
3.2.02	Klimagerät 1	Supermarkt	17,8	7,8		
1.2.08	Pkw-Abfahrt (P4)	Kundenparkplatz	17,2			
3.2.03	Klimagerät 2	Supermarkt	17,2	7,2		
1.1.04	P4, Ost	Kundenparkplatz	16,9		30,2	
1.2.07	Pkw-Zufahrt (P4)	Kundenparkplatz	16,0			
2.1.07	Lkw-Wagenboden	Discountm.	15,4		37,3	
1.4.01	Außenterrasse (50 Pers.)	Kundenparkplatz	15,2		24,7	
2.4.06	Lkw-Ladevorg., Rollcont.	Laden	13,5		46,7	
2.2.03	Lkw-Abfahrt	Supermarkt	13,3		43,5	
3.2.01	Gas-Kühler	Supermarkt	13,2	13,2		
1.2.04	Pkw-Abfahrt (P2)	Kundenparkplatz	12,0			
2.2.01	Lkw-Anfahrt	Supermarkt	11,9		41,9	
2.3.06	Lkw-Ladevorg., Rollwagen	Backshop	11,9		45,3	
2.1.02	Lkw-Rangierfahrt	Discountm.	10,0		39,6	
2.4.02	Lkw-Abfahrt	Laden	9,4		43,5	
2.4.05	Lkw-Wagenboden	Laden	9,3		40,3	
2.4.07	Zuwegung Eingang	Laden	8,9		39,8	
2.3.05	Lkw-Wagenboden	Backshop	8,9		39,1	
2.3.02	Lkw-Abfahrt	Backshop	8,7		43,5	
2.3.07	Zuwegung Eingang	Backshop	7,2		38,7	
2.2.02	Lkw-Rangierfahrt	Supermarkt	6,9		38,1	
2.1.03	Lkw-Abfahrt	Discountm.	6,9		40,3	
2.3.01	Lkw-Anfahrt	Backshop	6,4		41,9	
2.4.01	Lkw-Anfahrt	Laden	5,0		41,9	



Teilbeurteilungspegel

V0: Nahversorgungszentrum, Ausgangssituation

Objekt-Nr.	Schallquelle	Gruppe	LrT dB(A)	LrN dB(A)	LT,max dB(A)	LN,max dB(A)
2.2.12	Einhausung -Einh., Dach	Supermarkt	0,5			
2.3.03	Lkw-Türenschlagen	Backshop	-0,9		41,7	
2.4.03	Lkw-Türenschlagen	Laden	-1,2		41,4	
2.1.04	Lkw-Türenschlagen	Discountm.	-1,9		37,7	
2.1.05	Lkw-Anlassen	Discountm.	-3,5		38,1	
2.3.04	Lkw-Anlassen	Backshop	-4,9		39,7	
2.4.04	Lkw-Anlassen	Laden	-5,3		39,3	
2.2.11	Einhausung -Einh., Ostfassade	Supermarkt	-28,3			
1.2.09	Pkw-Zufahrt (P5, N)	Kundenparkplatz		13,8		
1.2.10	Pkw-Zufahrt (P5, N)	Kundenparkplatz		15,2		
1.1.05	P5, Backshop (N)	Kundenparkplatz		14,3		34,5



Teilbeurteilungspegel

V0: Nahversorgungszentrum, Ausgangssituation

Objekt-Nr.	Schallquelle	Gruppe	LrT	LrN	LT,max	LN,max
			dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)
Objekt Par09.1 2.OG IRW,T 60 dB(A) IRW,N 45 dB(A) LrT 59 dB(A) LrN 42 dB(A)						
1.1.01	P1, Eingang	Kundenparkplatz	54,0		58,2	
1.1.02	P2, Nord	Kundenparkplatz	53,5		66,6	
1.3.01	EKW, Disc.	Kundenparkplatz	50,8		62,2	
1.3.02	EKW, Supermarkt	Kundenparkplatz	47,0		58,5	
2.1.08	Lkw-Ladevorg., Paletten	Discountm.	46,1		65,6	
1.2.01	Pkw-Zufahrt (P1)	Kundenparkplatz	44,1			
1.2.02	Pkw-Abfahrt (P1)	Kundenparkplatz	43,5			
1.2.03	Pkw-Zufahrt (P2)	Kundenparkplatz	43,3			
1.1.03	P3, West	Kundenparkplatz	41,0		55,7	
1.2.08	Pkw-Abfahrt (P4)	Kundenparkplatz	39,6			
1.2.07	Pkw-Zufahrt (P4)	Kundenparkplatz	38,9			
2.1.07	Lkw-Wagenboden	Discountm.	38,0		59,2	
1.2.04	Pkw-Abfahrt (P2)	Kundenparkplatz	37,7			
2.2.03	Lkw-Abfahrt	Supermarkt	36,8		66,8	
1.1.04	P4, Ost	Kundenparkplatz	36,4		49,5	
2.2.01	Lkw-Anfahrt	Supermarkt	36,0		66,3	
1.4.01	Außenterrasse (50 Pers.)	Kundenparkplatz	35,8		44,3	
2.1.06	Lkw-Kühlaggregat	Discountm.	35,0			
2.1.02	Lkw-Rangierfahrt	Discountm.	34,2		64,8	
2.4.02	Lkw-Abfahrt	Laden	32,5		66,8	
2.3.06	Lkw-Ladevorg., Rollwagen	Backshop	32,2		65,3	
2.3.02	Lkw-Abfahrt	Backshop	32,1		66,8	
2.1.03	Lkw-Abfahrt	Discountm.	32,0		66,3	
2.3.01	Lkw-Anfahrt	Backshop	30,8		66,3	
2.4.01	Lkw-Anfahrt	Laden	30,2		66,3	
3.1.01	Integralanlage	Supermarkt	30,0	30,0		
2.3.07	Zuwegung Eingang	Backshop	29,6		60,0	
2.4.05	Lkw-Wagenboden	Laden	29,5		60,5	
2.1.01	Lkw-Anfahrt	Discountm.	29,4		64,8	
2.2.02	Lkw-Rangierfahrt	Supermarkt	29,3		59,2	
2.4.06	Lkw-Ladevorg., Rollcont.	Laden	28,9		62,1	
2.4.07	Zuwegung Eingang	Laden	28,5		59,6	
2.3.05	Lkw-Wagenboden	Backshop	28,1		59,1	
1.2.05	Pkw-Zufahrt (P3)	Kundenparkplatz	26,5			
1.2.06	Pkw-Abfahrt (P3)	Kundenparkplatz	25,8			
2.1.04	Lkw-Türenschlagen	Discountm.	21,0		60,6	
3.3.01	Klimagerät (neu)	Supermarkt	20,7	10,7		
2.4.03	Lkw-Türenschlagen	Laden	19,0		61,6	
2.1.05	Lkw-Anlassen	Discountm.	18,6		60,2	
2.2.10	Einhausung -Einh., Einfahrt	Supermarkt	17,0			
2.5.01	Lkw-Anfahrt	Superm. Leergut	16,1		57,9	
2.5.03	Lkw-Abfahrt	Superm. Leergut	16,0		58,0	
2.4.04	Lkw-Anlassen	Laden	15,5		60,1	
3.2.02	Klimagerät 1	Supermarkt	15,3	5,3		
3.2.03	Klimagerät 2	Supermarkt	14,5	4,5		
2.3.03	Lkw-Türenschlagen	Backshop	14,0		56,6	
3.2.04	Klimagerät 3	Supermarkt	14,0	4,0		
3.2.05	Klimagerät 4	Supermarkt	13,3	3,3		
2.3.04	Lkw-Anlassen	Backshop	12,6		57,2	
2.2.12	Einhausung -Einh., Dach	Supermarkt	10,3			



Teilbeurteilungspegel

V0: Nahversorgungszentrum, Ausgangssituation

Objekt-Nr.	Schallquelle	Gruppe	LrT dB(A)	LrN dB(A)	LT,max dB(A)	LN,max dB(A)
2.5.07	Lkw-Ladevorg., Rollcont.	Superm. Leergut	7,2		40,0	
2.5.08	Zuwegung Eingang	Superm. Leergut	4,3		38,2	
2.5.02	Lkw-Rangierfahrt	Superm. Leergut	3,8		44,0	
2.5.06	Lkw-Wagenboden	Superm. Leergut	3,4		34,2	
3.2.01	Gas-Kühler	Supermarkt	1,9	1,9		
2.5.04	Lkw-Türenschiagen	Superm. Leergut	-6,8		38,8	
2.5.05	Lkw-Anlassen	Superm. Leergut	-12,6		35,0	
2.2.11	Einhausung -Einh., Ostfassade	Supermarkt	-31,9			
1.2.09	Pkw-Zufahrt (P5, N)	Kundenparkplatz		37,3		
1.2.10	Pkw-Zufahrt (P5, N)	Kundenparkplatz		38,4		
1.1.05	P5, Backshop (N)	Kundenparkplatz		32,7		53,0



Stadt Bad Bramstedt, B-Plan Nr. 12, 12. Änderung, Nahversorgungszentrum Hamburger Straße 53
 Lärmtechnische Untersuchung, Gewerbelärm nach TA Lärm
Mittlere Ausbreitung, Beurteilungspegel
V0: Nahversorgungszentrum, Ausgangssituation

Legende

Objekt- Nr. Schallquelle		Objektbezeichnung Schallquelle
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	Pegelerhöhung durch Reflexionen
Ls	dB(A)	Unbewerteter Schalldruck am Immissionsort $L_s = L_w + K_o + A_{div} + A_{gr} + A_{bar} + A_{atm} + A_{fol_site_house} + A_{wind} + dL_{refl}$
dLw (LrT)	dB	Korrektur Betriebszeiten
dLw (LrN)	dB	Korrektur Betriebszeiten
ZR (LrT)	dB	Ruhezeitenzuschlag (Anteil)
ZR (LrN)	dB	Ruhezeitenzuschlag (Anteil)
LrT	dB(A)	Beurteilungspegel Tag
LrN	dB(A)	Beurteilungspegel Nacht



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 2.1
 Seite 11

Projekt-Nr.: 121.2419
 Berechnungs-Nr.: 1000

Stadt Bad Bramstedt, B-Plan Nr. 12, 12. Änderung, Nahversorgungszentrum Hamburger Straße 53
Lärmtechnische Untersuchung, Gewerbelärm nach TA Lärm
Mittlere Ausbreitung, Beurteilungspegel
V0: Nahversorgungszentrum, Ausgangssituation

Objekt-Nr.	Schallquelle	L'w	Lw	KI	KT	Ko	S	Adiv	Agr	Abar	Aatm	ADI	dLrefl	Ls	dLw	dLw	ZR	ZR	LrT	LrN
		dB(A)	dB(A)	dB	dB	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB	(LrT)	(LrN)	dB(A)	dB(A)
Objekt BPI12.5 2.OG IRW,T 55 dB(A) IRW,N 40 dB(A) LrT 55 dB(A) LrN 36 dB(A)																				
1.1.01	P1, Eingang	73,9	109,0	0,0	0,0	0,0	74,5	-48,4	2,7	-2,4	-0,7	0,0	0,8	61,0	-10,0		0,5		51,5	
1.1.02	P2, Nord	68,4	102,8	0,0	0,0	0,0	99,1	-50,9	2,2	-1,4	-0,8	0,0	0,5	52,2	-10,0		0,5		42,8	
1.1.03	P3, West	66,2	97,6	0,0	0,0	0,0	153,9	-54,7	2,9	-5,2	-1,0	0,0	1,3	40,9	-10,0		0,5		31,4	
1.1.04	P4, Ost	66,1	97,0	0,0	0,0	0,0	29,6	-40,4	1,6	-5,5	-0,2	0,0	0,1	52,5	-10,0		0,5		43,0	
1.1.05	P5, Backshop (N)	54,1	79,5	0,0	0,0	0,0	77,8	-48,8	2,8	-2,2	-0,6	0,0	0,9	31,5		0,0	0,0			31,5
1.2.01	Pkw-Zufahrt (P1)	50,7	66,6	0,0	0,0	0,0	148,6	-54,4	2,9	-1,1	-0,9	0,0	1,6	14,6	20,6		0,5		35,7	
1.2.02	Pkw-Abfahrt (P1)	50,7	64,1	0,0	0,0	0,0	150,2	-54,5	2,9	-0,6	-0,9	0,0	1,5	12,6	20,6		0,5		33,7	
1.2.03	Pkw-Zufahrt (P2)	50,7	71,1	0,0	0,0	0,0	92,4	-50,3	2,8	-1,1	-0,6	0,0	0,9	22,8	15,7		0,5		39,0	
1.2.04	Pkw-Abfahrt (P2)	50,7	62,7	0,0	0,0	0,0	149,3	-54,5	2,9	-0,6	-0,9	0,0	1,3	11,0	15,7		0,5		27,2	
1.2.05	Pkw-Zufahrt (P3)	50,7	66,5	0,0	0,0	0,0	183,5	-56,3	2,9	-9,9	-0,5	0,0	0,1	2,9	11,9		0,5		15,3	
1.2.06	Pkw-Abfahrt (P3)	50,7	66,0	0,0	0,0	0,0	183,7	-56,3	2,9	-9,7	-0,5	0,0	0,1	2,5	11,9		0,5		15,0	
1.2.07	Pkw-Zufahrt (P4)	50,7	72,1	0,0	0,0	0,0	87,2	-49,8	2,8	-1,8	-0,6	0,0	1,0	23,6	11,4		0,5		35,6	
1.2.08	Pkw-Abfahrt (P4)	50,7	71,5	0,0	0,0	0,0	79,6	-49,0	2,8	-1,7	-0,6	0,0	0,6	23,7	11,4		0,5		35,6	
1.2.09	Pkw-Zufahrt (P5, N)	50,7	70,3	0,0	0,0	0,0	122,5	-52,8	2,9	-0,9	-0,8	0,0	1,5	20,2		10,8		0,0		31,0
1.2.10	Pkw-Zufahrt (P5, N)	50,7	70,0	0,0	0,0	0,0	110,7	-51,9	2,9	-0,8	-0,7	0,0	1,4	20,9		10,8		0,0		31,7
1.3.01	EKW, Disc.	72,0	72,0	0,0	0,0	0,0	101,5	-51,1	2,8	-15,6	-0,3	0,0	10,9	18,7	22,6		0,5		41,8	
1.3.02	EKW, Supermarkt	72,0	72,0	0,0	0,0	0,0	62,8	-46,9	2,7	-12,5	-0,2	0,0	7,2	22,3	22,5		0,5		45,4	
1.4.01	Außenterrasse (50 Pers.)	64,4	84,0	0,0	0,0	0,0	86,9	-49,8	2,8	-1,0	-0,5	0,0	1,1	36,6	-0,6		1,5		37,6	
2.1.01	Lkw-Anfahrt	63,0	83,9	0,0	0,0	0,0	166,0	-55,4	2,9	-6,2	-1,2	0,0	1,5	25,5	-6,0		4,0		23,5	
2.1.02	Lkw-Rangierfahrt	68,0	86,1	0,0	0,0	0,0	145,8	-54,3	2,9	-5,2	-1,2	0,0	1,9	30,1	-6,0		4,0		28,1	
2.1.03	Lkw-Abfahrt	63,0	82,5	0,0	0,0	0,0	148,2	-54,4	2,9	-3,3	-1,3	0,0	1,4	27,9	-6,0		4,0		25,8	
2.1.04	Lkw-Türensclagen	100,0	100,0	0,0	0,0	0,0	151,8	-54,6	2,9	-18,1	-0,8	0,0	0,0	29,4	-31,6		4,0		1,8	
2.1.05	Lkw-Anlassen	100,0	100,0	0,0	0,0	0,0	150,5	-54,5	2,9	-18,1	-0,6	0,0	0,0	29,6	-34,6		4,0		-1,0	
2.1.06	Lkw-Kühlaggregat	97,0	97,0	0,0	0,0	3,0	150,8	-54,6	-3,1	-12,8	-0,3	0,0	0,0	29,3	-12,0		4,0		21,2	
2.1.07	Lkw-Wagenboden	59,7	75,0	0,0	0,0	0,0	154,2	-54,8	2,9	-19,3	-1,1	0,0	0,0	2,8	10,0		4,0		16,7	
2.1.08	Lkw-Ladevorg., Paletten	78,1	85,0	0,0	0,0	0,0	158,1	-55,0	2,9	-19,4	-1,1	0,0	0,1	12,6	10,0		4,0		26,5	
2.2.01	Lkw-Anfahrt	63,0	85,3	0,0	0,0	0,0	66,8	-47,5	2,4	-2,3	-0,7	0,0	0,8	38,0	-4,3		3,0		36,7	



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

Anhang 2.1
Seite 12

Projekt-Nr.: 121.2419
Berechnungs-Nr.: 1000

Stadt Bad Bramstedt, B-Plan Nr. 12, 12. Änderung, Nahversorgungszentrum Hamburger Straße 53
 Lärmtechnische Untersuchung, Gewerbelärm nach TA Lärm
Mittlere Ausbreitung, Beurteilungspegel
V0: Nahversorgungszentrum, Ausgangssituation

Objekt-Nr.	Schallquelle	L'w	Lw	KI	KT	Ko	S	Adiv	Agr	Abar	Aatm	ADI	dLrefl	Ls	dLw	dLw	ZR	ZR	LrT	LrN
		dB(A)	dB(A)	dB	dB	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)
2.2.02	Lkw-Rangierfahrt	68,0	83,2	0,0	0,0	0,0	37,9	-42,6	2,1	-4,6	-0,4	0,0	0,4	38,2	-4,3		3,0		36,9	
2.2.03	Lkw-Abfahrt	63,0	85,2	0,0	0,0	0,0	60,0	-46,6	2,4	-2,5	-0,6	0,0	0,7	38,5	-4,3		3,0		37,3	
2.2.10	Einhausung -Einh., Einfahrt	89,1	102,6	0,0	0,0	3,0									-11,2		1,0			
2.2.11	Einhausung -Einh., Ostfassade	27,2	48,9	0,0	0,0	3,0									-10,4		2,0			
2.2.12	Einhausung -Einh., Dach	56,6	77,7	0,0	0,0	0,0	58,4	-46,3	1,9	-3,2	-0,2	0,0	3,3	33,2	-9,8		2,6		25,7	
2.3.01	Lkw-Anfahrt	63,0	84,2	0,0	0,0	0,0	100,0	-51,0	2,8	-0,5	-0,9	0,0	1,2	35,9	-9,0		4,0		30,8	
2.3.02	Lkw-Abfahrt	63,0	85,4	0,0	0,0	0,0	59,7	-46,5	2,4	-2,4	-0,7	0,0	0,5	38,7	-9,0		4,0		33,7	
2.3.03	Lkw-Türenschiagen	100,0	100,0	0,0	0,0	0,0	55,9	-45,9	2,3	-1,2	-0,6	0,0	1,7	56,3	-34,6		4,0		25,6	
2.3.04	Lkw-Anlassen	100,0	100,0	0,0	0,0	0,0	56,0	-46,0	2,7	-1,9	-0,6	0,0	1,0	55,3	-37,6		4,0		21,7	
2.3.05	Lkw-Wagenboden	62,6	75,0	0,0	0,0	0,0	60,5	-46,6	2,7	-2,8	-0,4	0,0	1,1	29,0	1,0		4,0		33,9	
2.3.06	Lkw-Ladevorg., Rollwagen	71,0	78,0	0,0	0,0	0,0	64,8	-47,2	2,7	-2,5	-0,4	0,0	1,0	31,7	1,0		4,0		36,6	
2.3.07	Zuwegung Eingang	61,1	75,0	0,0	0,0	0,0	68,9	-47,8	2,8	-2,4	-0,4	0,0	1,9	29,0	1,0		4,0		34,0	
2.4.01	Lkw-Anfahrt	63,0	83,1	0,0	0,0	0,0	121,9	-52,7	2,9	-0,3	-1,0	0,0	1,5	33,5	-9,0		4,0		28,4	
2.4.02	Lkw-Abfahrt	63,0	86,1	0,0	0,0	0,0	60,6	-46,6	2,4	-2,2	-0,7	0,0	0,6	39,6	-9,0		4,0		34,5	
2.4.03	Lkw-Türenschiagen	100,0	100,0	0,0	0,0	0,0	83,7	-49,4	2,8	-0,4	-0,7	0,0	1,4	53,6	-34,6		4,0		23,0	
2.4.04	Lkw-Anlassen	100,0	100,0	0,0	0,0	0,0	83,6	-49,4	2,8	-0,8	-0,7	0,0	0,9	52,8	-37,6		4,0		19,1	
2.4.05	Lkw-Wagenboden	62,6	75,0	0,0	0,0	0,0	88,5	-49,9	2,8	-3,8	-0,4	0,0	1,4	25,0	1,0		4,0		30,0	
2.4.06	Lkw-Ladevorg., Rollcont.	71,0	78,0	0,0	0,0	0,0	92,6	-50,3	2,8	-3,6	-0,5	0,0	1,3	27,8	1,0		4,0		32,7	
2.4.07	Zuwegung Eingang	62,4	75,0	0,0	0,0	0,0	94,0	-50,5	2,8	-1,7	-0,5	0,0	1,4	26,7	1,0		4,0		31,6	
2.5.01	Lkw-Anfahrt	63,0	83,6	0,0	0,0	0,0	156,6	-54,9	2,9	-13,8	-0,9	0,0	2,4	19,3	-12,0		6,0		13,2	
2.5.02	Lkw-Rangierfahrt	68,0	82,5	0,0	0,0	0,0	127,1	-53,1	2,8	-18,6	-0,8	0,0	8,9	21,8	-12,0		6,0		15,8	
2.5.03	Lkw-Abfahrt	63,0	83,2	0,0	0,0	0,0	159,6	-55,1	2,9	-13,6	-0,9	0,0	2,3	18,8	-12,0		6,0		12,7	
2.5.04	Lkw-Türenschiagen	100,0	100,0	0,0	0,0	0,0	120,4	-52,6	2,8	-19,0	-0,8	0,0	9,6	40,0	-37,6		6,0		8,4	
2.5.05	Lkw-Anlassen	100,0	100,0	0,0	0,0	0,0	121,1	-52,7	2,8	-18,0	-0,5	0,0	6,8	38,5	-40,6		6,0		3,9	
2.5.06	Lkw-Wagenboden	62,6	75,0	0,0	0,0	0,0	123,8	-52,8	2,8	-16,5	-0,3	0,0	4,6	12,8	1,9		6,0		20,8	
2.5.07	Lkw-Ladevorg., Rollcont.	71,0	78,0	0,0	0,0	0,0	126,6	-53,0	2,8	-16,5	-0,3	0,0	5,3	16,3	1,9		6,0		24,2	
2.5.08	Zuwegung Eingang	65,6	75,0	0,0	0,0	0,0	127,2	-53,1	2,8	-17,2	-0,3	0,0	5,9	13,2	1,9		6,0		21,1	
3.1.01	Integralanlage	67,3	80,0	0,0	0,0	0,0	160,5	-55,1	2,8	-14,9	-0,8	0,0	0,0	12,1	0,0	0,0	1,9	0,0	14,0	12,1



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

Anhang 2.1
 Seite 13

Projekt-Nr.: 121.2419
 Berechnungs-Nr.: 1000

Stadt Bad Bramstedt, B-Plan Nr. 12, 12. Änderung, Nahversorgungszentrum Hamburger Straße 53
 Lärmtechnische Untersuchung, Gewerbelärm nach TA Lärm
Mittlere Ausbreitung, Beurteilungspegel
V0: Nahversorgungszentrum, Ausgangssituation

Objekt- Nr.	Schallquelle	L'w	Lw	KI	KT	Ko	S	Adiv	Agr	Abar	Aatm	ADI	dLrefl	Ls	dLw	dLw	ZR	ZR	LrT	LrN
		dB(A)	dB(A)	dB	dB	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB	(LrT) dB	(LrN) dB	dB(A)	dB(A)
3.2.01	Gas-Kühler	60,3	73,0	0,0	0,0	0,0	96,3	-50,7	0,7	-13,7	-1,4	0,0	6,7	14,6	0,0	0,0	1,9	0,0	16,5	14,6
3.2.02	Klimagerät 1	70,0	70,0	0,0	0,0	0,0	78,8	-48,9	2,5	-0,5	-1,3	0,0	0,3	22,1	0,0	-10,0	1,9	0,0	24,0	12,1
3.2.03	Klimagerät 2	70,0	70,0	0,0	0,0	0,0	87,6	-49,8	2,5	-0,2	-1,3	0,0	0,5	21,6	0,0	-10,0	1,9	0,0	23,5	11,6
3.2.04	Klimagerät 3	70,0	70,0	0,0	0,0	0,0	94,3	-50,5	2,5	-0,3	-1,4	0,0	0,4	20,6	0,0	-10,0	1,9	0,0	22,6	10,6
3.2.05	Klimagerät 4	70,0	70,0	0,0	0,0	0,0	102,8	-51,2	2,5	-0,4	-1,6	0,0	0,4	19,7	0,0	-10,0	1,9	0,0	21,7	9,7
3.3.01	Klimagerät (neu)	70,0	70,0	0,0	0,0	0,0	97,8	-50,8	2,6	-3,1	-2,1	0,0	2,4	19,1	0,0	-10,0	1,9	0,0	21,1	9,1



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 2.1
 Seite 14

Projekt-Nr.: 121.2419
 Berechnungs-Nr.: 1000

Stadt Bad Bramstedt, B-Plan Nr. 12, 12. Änderung, Nahversorgungszentrum Hamburger Straße 53
Lärmtechnische Untersuchung, Gewerbelärm nach TA Lärm
Mittlere Ausbreitung, Beurteilungspegel
V0: Nahversorgungszentrum, Ausgangssituation

Objekt-Nr.	Schallquelle	L'w	Lw	KI	KT	Ko	S	Adiv	Agr	Abar	Aatm	ADI	dLrefl	Ls	dLw	dLw	ZR	ZR	LrT	LrN
		dB(A)	dB(A)	dB	dB	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB	(LrT)	(LrN)	dB(A)	dB(A)
Objekt Och06.1 1.OG IRW,T 55 dB(A) IRW,N 40 dB(A) LrT 54 dB(A) LrN 35 dB(A)																				
1.1.01	P1, Eingang	73,9	109,0	0,0	0,0	0,0	77,7	-48,8	1,6	-3,5	-0,7	0,0	1,3	58,9	-10,0		0,5		49,4	
1.1.02	P2, Nord	68,4	102,8	0,0	0,0	0,0	63,2	-47,0	1,4	-4,7	-0,4	0,0	0,5	52,5	-10,0		0,5		43,1	
1.1.03	P3, West	66,2	97,6	0,0	0,0	0,0	143,5	-54,1	2,5	-4,2	-1,1	0,0	0,4	41,1	-10,0		0,5		31,7	
1.1.04	P4, Ost	66,1	97,0	0,0	0,0	0,0	71,1	-48,0	1,0	-3,5	-0,6	0,0	0,5	46,3	-10,0		0,5		36,9	
1.1.05	P5, Backshop (N)	54,1	79,5	0,0	0,0	0,0	76,3	-48,6	2,0	-3,4	-0,9	0,0	1,5	30,0		0,0	0,0			30,0
1.2.01	Pkw-Zufahrt (P1)	50,7	66,6	0,0	0,0	0,0	126,0	-53,0	2,5	-2,5	-1,0	0,0	1,2	13,8	20,6		0,5		34,9	
1.2.02	Pkw-Abfahrt (P1)	50,7	64,1	0,0	0,0	0,0	120,9	-52,6	2,4	-3,5	-0,9	0,0	1,9	11,4	20,6		0,5		32,5	
1.2.03	Pkw-Zufahrt (P2)	50,7	71,1	0,0	0,0	0,0	81,5	-49,2	1,9	-3,3	-0,6	0,0	1,3	21,1	15,7		0,5		37,4	
1.2.04	Pkw-Abfahrt (P2)	50,7	62,7	0,0	0,0	0,0	122,3	-52,7	2,4	-3,9	-0,9	0,0	2,1	9,7	15,7		0,5		25,9	
1.2.05	Pkw-Zufahrt (P3)	50,7	66,5	0,0	0,0	0,0	190,4	-56,6	3,2	-12,7	-0,4	0,0	0,0	0,0	11,9		0,5		12,4	
1.2.06	Pkw-Abfahrt (P3)	50,7	66,0	0,0	0,0	0,0	193,5	-56,7	3,3	-12,0	-0,4	0,0	0,0	0,2	11,9		0,5		12,6	
1.2.07	Pkw-Zufahrt (P4)	50,7	72,1	0,0	0,0	0,0	97,4	-50,8	2,3	-3,2	-0,7	0,0	2,0	21,7	11,4		0,5		33,6	
1.2.08	Pkw-Abfahrt (P4)	50,7	71,5	0,0	0,0	0,0	75,5	-48,5	1,5	-3,7	-0,6	0,0	1,2	21,5	11,4		0,5		33,4	
1.2.09	Pkw-Zufahrt (P5, N)	50,7	70,3	0,0	0,0	0,0	111,2	-51,9	2,5	-2,4	-0,8	0,0	2,0	19,7		10,8		0,0		30,5
1.2.10	Pkw-Zufahrt (P5, N)	50,7	70,0	0,0	0,0	0,0	90,0	-50,1	2,4	-2,9	-0,7	0,0	1,1	19,7		10,8		0,0		30,5
1.3.01	EKW, Disc.	72,0	72,0	0,0	0,0	0,0	89,8	-50,1	2,5	-7,3	-0,3	0,0	6,8	23,6	22,6		0,5		46,8	
1.3.02	EKW, Supermarkt	72,0	72,0	0,0	0,0	0,0	71,9	-48,1	0,8	-4,2	-0,6	0,0	2,4	22,3	22,5		0,5		45,3	
1.4.01	Außenterrasse (50 Pers.)	64,4	84,0	0,0	0,0	0,0	93,0	-50,4	2,3	-2,1	-0,6	0,0	2,4	35,6	-0,6		1,5		36,6	
2.1.01	Lkw-Anfahrt	63,0	83,9	0,0	0,0	0,0	160,5	-55,1	2,8	-4,8	-1,2	0,0	0,1	25,8	-6,0		4,0		23,7	
2.1.02	Lkw-Rangierfahrt	68,0	86,1	0,0	0,0	0,0	136,9	-53,7	2,6	-3,9	-1,2	0,0	0,1	30,1	-6,0		4,0		28,0	
2.1.03	Lkw-Abfahrt	63,0	82,5	0,0	0,0	0,0	133,6	-53,5	2,6	-3,2	-1,3	0,0	0,9	28,1	-6,0		4,0		26,0	
2.1.04	Lkw-Türenschlagen	100,0	100,0	0,0	0,0	0,0	157,1	-54,9	2,7	-20,8	-0,7	0,0	0,0	26,3	-31,6		4,0		-1,3	
2.1.05	Lkw-Anlassen	100,0	100,0	0,0	0,0	0,0	156,0	-54,9	2,6	-20,5	-0,5	0,0	0,0	26,8	-34,6		4,0		-3,9	
2.1.06	Lkw-Kühlaggregat	97,0	97,0	0,0	0,0	3,0	156,6	-54,9	-3,9	-15,1	-0,3	0,0	0,0	25,8	-12,0		4,0		17,7	
2.1.07	Lkw-Wagenboden	59,7	75,0	0,0	0,0	0,0	161,9	-55,2	2,7	-22,5	-0,9	0,0	0,0	-0,9	10,0		4,0		13,0	
2.1.08	Lkw-Ladevorg., Paletten	78,1	85,0	0,0	0,0	0,0	168,7	-55,5	2,7	-22,8	-1,0	0,0	0,0	8,4	10,0		4,0		22,4	
2.2.01	Lkw-Anfahrt	63,0	85,3	0,0	0,0	0,0	91,5	-50,2	2,0	-2,2	-1,0	0,0	1,9	35,9	-4,3		3,0		34,6	



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

Anhang 2.1
Seite 15

Projekt-Nr.: 121.2419
Berechnungs-Nr.: 1000

Stadt Bad Bramstedt, B-Plan Nr. 12, 12. Änderung, Nahversorgungszentrum Hamburger Straße 53
Lärmtechnische Untersuchung, Gewerbelärm nach TA Lärm
Mittlere Ausbreitung, Beurteilungspegel
V0: Nahversorgungszentrum, Ausgangssituation

Objekt-Nr.	Schallquelle	L'w	Lw	KI	KT	Ko	S	Adiv	Agr	Abar	Aatm	ADI	dLrefl	Ls	dLw	dLw	ZR	ZR	LrT	LrN
		dB(A)	dB(A)	dB	dB	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)
2.2.02	Lkw-Rangierfahrt	68,0	83,2	0,0	0,0	0,0	72,0	-48,1	1,2	-3,5	-0,6	0,0	1,3	33,4	-4,3		3,0		32,2	
2.2.03	Lkw-Abfahrt	63,0	85,2	0,0	0,0	0,0	75,1	-48,5	1,4	-2,9	-0,9	0,0	1,3	35,7	-4,3		3,0		34,4	
2.2.10	Einhausung -Einh., Einfahrt	89,1	102,6	0,0	0,0	3,0	119,9	-52,6	2,3	-19,6	-0,9	0,0	0,3	35,2	-11,2		1,0		22,8	
2.2.11	Einhausung -Einh., Ostfassade	27,2	48,9	0,0	0,0	3,0	93,6	-50,4	1,7	-39,5	-0,3	0,0	4,6	-32,0	-10,4		2,0		-46,5	
2.2.12	Einhausung -Einh., Dach	56,6	77,7	0,0	0,0	0,0	104,2	-51,3	1,1	-5,2	-0,3	0,0	2,2	24,2	-9,8		2,6		16,7	
2.3.01	Lkw-Anfahrt	63,0	84,2	0,0	0,0	0,0	101,7	-51,1	2,4	-1,7	-1,0	0,0	2,1	34,8	-9,0		4,0		29,7	
2.3.02	Lkw-Abfahrt	63,0	85,4	0,0	0,0	0,0	74,9	-48,5	1,4	-2,9	-0,9	0,0	1,4	35,9	-9,0		4,0		30,8	
2.3.03	Lkw-Türenschiagen	100,0	100,0	0,0	0,0	0,0	76,6	-48,7	1,0	-1,7	-0,9	0,0	1,8	51,5	-34,6		4,0		20,9	
2.3.04	Lkw-Anlassen	100,0	100,0	0,0	0,0	0,0	77,8	-48,8	2,0	-4,1	-0,8	0,0	2,2	50,5	-37,6		4,0		16,9	
2.3.05	Lkw-Wagenboden	62,6	75,0	0,0	0,0	0,0	78,5	-48,9	1,8	-4,9	-0,3	0,0	2,1	24,8	1,0		4,0		29,7	
2.3.06	Lkw-Ladevorg., Rollwagen	71,0	78,0	0,0	0,0	0,0	79,5	-49,0	1,8	-5,5	-0,2	0,0	2,8	27,8	1,0		4,0		32,7	
2.3.07	Zuwegung Eingang	61,1	75,0	0,0	0,0	0,0	86,0	-49,7	1,8	-3,8	-0,3	0,0	2,0	25,0	1,0		4,0		30,0	
2.4.01	Lkw-Anfahrt	63,0	83,1	0,0	0,0	0,0	111,0	-51,9	2,5	-1,5	-1,1	0,0	2,1	33,3	-9,0		4,0		28,2	
2.4.02	Lkw-Abfahrt	63,0	86,1	0,0	0,0	0,0	75,7	-48,6	1,5	-2,9	-0,9	0,0	1,5	36,7	-9,0		4,0		31,6	
2.4.03	Lkw-Türenschiagen	100,0	100,0	0,0	0,0	0,0	85,8	-49,7	2,0	-0,5	-0,8	0,0	1,3	52,3	-34,6		4,0		21,7	
2.4.04	Lkw-Anlassen	100,0	100,0	0,0	0,0	0,0	86,6	-49,7	2,3	-1,9	-0,8	0,0	1,9	51,8	-37,6		4,0		18,1	
2.4.05	Lkw-Wagenboden	62,6	75,0	0,0	0,0	0,0	88,9	-50,0	2,2	-3,8	-0,5	0,0	2,8	25,8	1,0		4,0		30,7	
2.4.06	Lkw-Ladevorg., Rollcont.	71,0	78,0	0,0	0,0	0,0	91,3	-50,2	2,3	-3,6	-0,5	0,0	3,1	29,1	1,0		4,0		34,0	
2.4.07	Zuwegung Eingang	62,4	75,0	0,0	0,0	0,0	96,0	-50,6	2,3	-3,4	-0,5	0,0	3,0	25,6	1,0		4,0		30,6	
2.5.01	Lkw-Anfahrt	63,0	83,6	0,0	0,0	0,0	178,3	-56,0	2,8	-17,1	-0,8	0,0	1,3	13,8	-12,0		6,0		7,8	
2.5.02	Lkw-Rangierfahrt	68,0	82,5	0,0	0,0	0,0	158,7	-55,0	2,4	-22,4	-0,8	0,0	7,7	14,5	-12,0		6,0		8,5	
2.5.03	Lkw-Abfahrt	63,0	83,2	0,0	0,0	0,0	178,5	-56,0	2,9	-16,9	-0,8	0,0	1,5	13,8	-12,0		6,0		7,7	
2.5.04	Lkw-Türenschiagen	100,0	100,0	0,0	0,0	0,0	157,3	-54,9	2,4	-24,1	-1,0	0,0	9,6	32,0	-37,6		6,0		0,4	
2.5.05	Lkw-Anlassen	100,0	100,0	0,0	0,0	0,0	158,4	-55,0	2,4	-23,0	-0,7	0,0	6,5	30,2	-40,6		6,0		-4,4	
2.5.06	Lkw-Wagenboden	62,6	75,0	0,0	0,0	0,0	159,2	-55,0	2,2	-21,8	-0,3	0,0	3,9	4,0	1,9		6,0		12,0	
2.5.07	Lkw-Ladevorg., Rollcont.	71,0	78,0	0,0	0,0	0,0	160,3	-55,1	2,2	-21,8	-0,3	0,0	1,9	4,8	1,9		6,0		12,8	
2.5.08	Zuwegung Eingang	65,6	75,0	0,0	0,0	0,0	160,0	-55,1	2,2	-22,2	-0,4	0,0	0,8	0,3	1,9		6,0		8,3	
3.1.01	Integralanlage	67,3	80,0	0,0	0,0	0,0	172,9	-55,7	2,5	-17,8	-0,7	0,0	0,0	8,2	0,0	0,0	1,9	0,0	10,1	8,2



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

Anhang 2.1
Seite 16

Projekt-Nr.: 121.2419
Berechnungs-Nr.: 1000

Stadt Bad Bramstedt, B-Plan Nr. 12, 12. Änderung, Nahversorgungszentrum Hamburger Straße 53
 Lärmtechnische Untersuchung, Gewerbelärm nach TA Lärm
Mittlere Ausbreitung, Beurteilungspegel
V0: Nahversorgungszentrum, Ausgangssituation

Objekt- Nr.	Schallquelle	L'w	Lw	KI	KT	Ko	S	Adiv	Agr	Abar	Aatm	ADI	dLrefl	Ls	dLw	dLw	ZR	ZR	LrT	LrN
		dB(A)	dB(A)	dB	dB	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB	(LrT) dB	(LrN) dB	dB(A)	dB(A)
3.2.01	Gas-Kühler	60,3	73,0	0,0	0,0	0,0	146,1	-54,3	2,4	-20,5	-0,9	0,0	6,1	5,8	0,0	0,0	1,9	0,0	7,7	5,8
3.2.02	Klimagerät 1	70,0	70,0	0,0	0,0	0,0	102,7	-51,2	1,5	-4,8	-1,4	0,0	0,2	14,3	0,0	-10,0	1,9	0,0	16,2	4,3
3.2.03	Klimagerät 2	70,0	70,0	0,0	0,0	0,0	116,9	-52,4	1,7	-4,8	-1,5	0,0	0,3	13,3	0,0	-10,0	1,9	0,0	15,2	3,3
3.2.04	Klimagerät 3	70,0	70,0	0,0	0,0	0,0	126,8	-53,1	1,8	-4,8	-1,6	0,0	0,4	12,7	0,0	-10,0	1,9	0,0	14,6	2,7
3.2.05	Klimagerät 4	70,0	70,0	0,0	0,0	0,0	138,3	-53,8	1,9	-4,8	-1,7	0,0	2,0	13,6	0,0	-10,0	1,9	0,0	15,5	3,6
3.3.01	Klimagerät (neu)	70,0	70,0	0,0	0,0	0,0	108,2	-51,7	1,9	-0,1	-1,5	0,0	2,4	21,0	0,0	-10,0	1,9	0,0	22,9	11,0



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

Anhang 2.1
 Seite 17

Projekt-Nr.: 121.2419
 Berechnungs-Nr.: 1000

Stadt Bad Bramstedt, B-Plan Nr. 12, 12. Änderung, Nahversorgungszentrum Hamburger Straße 53
Lärmtechnische Untersuchung, Gewerbelärm nach TA Lärm
Mittlere Ausbreitung, Beurteilungspegel
V0: Nahversorgungszentrum, Ausgangssituation

Objekt-Nr.	Schallquelle	L'w	Lw	KI	KT	Ko	S	Adiv	Agr	Abar	Aatm	ADI	dLrefl	Ls	dLw	dLw	ZR	ZR	LrT	LrN
		dB(A)	dB(A)	dB	dB	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB	(LrT)	(LrN)	dB(A)	dB(A)
Objekt Par09.1 2.OG IRW,T 60 dB(A) IRW,N 45 dB(A) LrT 59 dB(A) LrN 42 dB(A)																				
1.1.01	P1, Eingang	73,9	109,0	0,0	0,0	0,0	70,4	-47,9	2,8	-0,2	-0,4	0,0	0,8	64,0	-10,0		0,0		54,0	
1.1.02	P2, Nord	68,4	102,8	0,0	0,0	0,0	32,1	-41,1	2,2	-0,2	-0,2	0,0	0,1	63,5	-10,0		0,0		53,5	
1.1.03	P3, West	66,2	97,6	0,0	0,0	0,0	78,2	-48,9	2,9	-0,1	-0,5	0,0	0,0	51,0	-10,0		0,0		41,0	
1.1.04	P4, Ost	66,1	97,0	0,0	0,0	0,0	131,1	-53,3	2,7	-0,4	-0,7	0,0	1,2	46,4	-10,0		0,0		36,4	
1.1.05	P5, Backshop (N)	54,1	79,5	0,0	0,0	0,0	85,2	-49,6	2,8	0,0	-0,5	0,0	0,5	32,7		0,0	0,0			32,7
1.2.01	Pkw-Zufahrt (P1)	50,7	66,6	0,0	0,0	0,0	53,7	-45,6	2,9	0,0	-0,3	0,0	0,0	23,5	20,6		0,0		44,1	
1.2.02	Pkw-Abfahrt (P1)	50,7	64,1	0,0	0,0	0,0	43,3	-43,7	2,8	0,0	-0,3	0,0	0,0	22,9	20,6		0,0		43,5	
1.2.03	Pkw-Zufahrt (P2)	50,7	71,1	0,0	0,0	0,0	58,6	-46,3	2,8	0,0	-0,3	0,0	0,4	27,6	15,7		0,0		43,3	
1.2.04	Pkw-Abfahrt (P2)	50,7	62,7	0,0	0,0	0,0	41,2	-43,3	2,8	0,0	-0,2	0,0	0,0	22,0	15,7		0,0		37,7	
1.2.05	Pkw-Zufahrt (P3)	50,7	66,5	0,0	0,0	0,0	140,1	-53,9	2,9	-0,2	-0,7	0,0	0,0	14,6	11,9		0,0		26,5	
1.2.06	Pkw-Abfahrt (P3)	50,7	66,0	0,0	0,0	0,0	138,4	-53,8	2,9	-0,4	-0,8	0,0	0,0	13,9	11,9		0,0		25,8	
1.2.07	Pkw-Zufahrt (P4)	50,7	72,1	0,0	0,0	0,0	70,0	-47,9	2,9	-0,2	-0,4	0,0	0,9	27,5	11,4		0,0		38,9	
1.2.08	Pkw-Abfahrt (P4)	50,7	71,5	0,0	0,0	0,0	57,4	-46,2	2,8	0,0	-0,3	0,0	0,3	28,2	11,4		0,0		39,6	
1.2.09	Pkw-Zufahrt (P5, N)	50,7	70,3	0,0	0,0	0,0	62,2	-46,9	2,9	-0,2	-0,3	0,0	0,8	26,6		10,8		0,0		37,3
1.2.10	Pkw-Zufahrt (P5, N)	50,7	70,0	0,0	0,0	0,0	50,9	-45,1	2,8	0,0	-0,3	0,0	0,3	27,6		10,8		0,0		38,4
1.3.01	EKW, Disc.	72,0	72,0	0,0	0,0	0,0	68,6	-47,7	2,9	-0,1	-0,4	0,0	1,5	28,2	22,6		0,0		50,8	
1.3.02	EKW, Supermarkt	72,0	72,0	0,0	0,0	0,0	98,6	-50,9	2,9	-7,7	-0,3	0,0	8,5	24,5	22,5		0,0		47,0	
1.4.01	Außenterrasse (50 Pers.)	64,4	84,0	0,0	0,0	0,0	91,7	-50,2	2,9	-1,6	-0,4	0,0	1,7	36,4	-0,6		0,0		35,8	
2.1.01	Lkw-Anfahrt	63,0	83,9	0,0	0,0	0,0	95,8	-50,6	2,9	0,0	-0,8	0,0	0,0	35,4	-6,0		0,0		29,4	
2.1.02	Lkw-Rangierfahrt	68,0	86,1	0,0	0,0	0,0	76,9	-48,7	2,9	0,0	-0,7	0,0	0,6	40,2	-6,0		0,0		34,2	
2.1.03	Lkw-Abfahrt	63,0	82,5	0,0	0,0	0,0	63,8	-47,1	2,9	0,0	-0,6	0,0	0,3	38,0	-6,0		0,0		32,0	
2.1.04	Lkw-Türenschlagen	100,0	100,0	0,0	0,0	0,0	113,4	-52,1	2,9	0,0	-0,9	0,0	2,6	52,6	-31,6		0,0		21,0	
2.1.05	Lkw-Anlassen	100,0	100,0	0,0	0,0	0,0	113,1	-52,1	2,9	-0,2	-0,8	0,0	3,3	53,2	-34,6		0,0		18,6	
2.1.06	Lkw-Kühlaggregat	97,0	97,0	0,0	0,0	3,0	113,8	-52,1	-3,2	0,0	-0,2	0,0	2,5	47,0	-12,0		0,0		35,0	
2.1.07	Lkw-Wagenboden	59,7	75,0	0,0	0,0	0,0	120,8	-52,6	2,9	-0,5	-1,1	0,0	4,2	28,0	10,0		0,0		38,0	
2.1.08	Lkw-Ladevorg., Paletten	78,1	85,0	0,0	0,0	0,0	128,6	-53,2	2,9	-1,7	-1,2	0,0	4,3	36,1	10,0		0,0		46,1	
2.2.01	Lkw-Anfahrt	63,0	85,3	0,0	0,0	0,0	71,7	-48,1	2,9	-0,3	-0,6	0,0	1,0	40,2	-4,3		0,0		36,0	



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

Anhang 2.1
Seite 18

Projekt-Nr.: 121.2419
Berechnungs-Nr.: 1000

Stadt Bad Bramstedt, B-Plan Nr. 12, 12. Änderung, Nahversorgungszentrum Hamburger Straße 53
 Lärmtechnische Untersuchung, Gewerbelärm nach TA Lärm
Mittlere Ausbreitung, Beurteilungspegel
V0: Nahversorgungszentrum, Ausgangssituation

Objekt-Nr.	Schallquelle	L'w	Lw	KI	KT	Ko	S	Adiv	Agr	Abar	Aatm	ADI	dLrefl	Ls	dLw	dLw	ZR	ZR	LrT	LrN
		dB(A)	dB(A)	dB	dB	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)
2.2.02	Lkw-Rangierfahrt	68,0	83,2	0,0	0,0	0,0	124,7	-52,9	2,9	-0,5	-1,0	0,0	1,8	33,5	-4,3		0,0		29,3	
2.2.03	Lkw-Abfahrt	63,0	85,2	0,0	0,0	0,0	62,7	-46,9	2,8	0,0	-0,5	0,0	0,4	41,1	-4,3		0,0		36,8	
2.2.10	Einhausung -Einh., Einfahrt	89,1	102,6	0,0	0,0	3,0									-11,2		0,0		17,0	
2.2.11	Einhausung -Einh., Ostfassade	27,2	48,9	0,0	0,0	3,0									-10,4		0,0		-31,9	
2.2.12	Einhausung -Einh., Dach	56,6	77,7	0,0	0,0	0,0	140,9	-54,0	2,8	-11,4	-0,2	0,0	5,2	20,1	-9,8		0,0		10,3	
2.3.01	Lkw-Anfahrt	63,0	84,2	0,0	0,0	0,0	65,8	-47,4	2,9	-0,2	-0,6	0,0	0,9	39,8	-9,0		0,0		30,8	
2.3.02	Lkw-Abfahrt	63,0	85,4	0,0	0,0	0,0	63,3	-47,0	2,8	-0,1	-0,5	0,0	0,5	41,1	-9,0		0,0		32,1	
2.3.03	Lkw-Türenschiagen	100,0	100,0	0,0	0,0	0,0	109,7	-51,8	2,9	-4,1	-0,8	0,0	2,4	48,6	-34,6		0,0		14,0	
2.3.04	Lkw-Anlassen	100,0	100,0	0,0	0,0	0,0	110,8	-51,9	2,9	-4,2	-0,4	0,0	3,8	50,2	-37,6		0,0		12,6	
2.3.05	Lkw-Wagenboden	62,6	75,0	0,0	0,0	0,0	106,8	-51,6	2,9	-1,5	-0,3	0,0	2,6	27,1	1,0		0,0		28,1	
2.3.06	Lkw-Ladevorg., Rollwagen	71,0	78,0	0,0	0,0	0,0	103,5	-51,3	2,9	0,0	-0,4	0,0	2,0	31,2	1,0		0,0		32,2	
2.3.07	Zuwegung Eingang	61,1	75,0	0,0	0,0	0,0	105,5	-51,5	2,9	0,0	-0,4	0,0	2,6	28,6	1,0		0,0		29,6	
2.4.01	Lkw-Anfahrt	63,0	83,1	0,0	0,0	0,0	61,1	-46,7	2,9	-0,2	-0,5	0,0	0,8	39,3	-9,0		0,0		30,2	
2.4.02	Lkw-Abfahrt	63,0	86,1	0,0	0,0	0,0	66,2	-47,4	2,8	-0,1	-0,5	0,0	0,6	41,5	-9,0		0,0		32,5	
2.4.03	Lkw-Türenschiagen	100,0	100,0	0,0	0,0	0,0	87,7	-49,8	2,9	0,0	-0,7	0,0	1,3	53,6	-34,6		0,0		19,0	
2.4.04	Lkw-Anlassen	100,0	100,0	0,0	0,0	0,0	88,8	-50,0	2,9	0,0	-0,6	0,0	0,8	53,1	-37,6		0,0		15,5	
2.4.05	Lkw-Wagenboden	62,6	75,0	0,0	0,0	0,0	85,7	-49,6	2,9	-0,5	-0,3	0,0	1,0	28,5	1,0		0,0		29,5	
2.4.06	Lkw-Ladevorg., Rollcont.	71,0	78,0	0,0	0,0	0,0	82,9	-49,4	2,9	-3,5	-0,2	0,0	0,2	28,0	1,0		0,0		28,9	
2.4.07	Zuwegung Eingang	62,4	75,0	0,0	0,0	0,0	87,6	-49,8	2,9	-2,7	-0,2	0,0	2,4	27,5	1,0		0,0		28,5	
2.5.01	Lkw-Anfahrt	63,0	83,6	0,0	0,0	0,0	146,8	-54,3	2,9	-3,4	-1,1	0,0	0,4	28,1	-12,0		0,0		16,1	
2.5.02	Lkw-Rangierfahrt	68,0	82,5	0,0	0,0	0,0	152,0	-54,6	2,9	-20,3	-0,6	0,0	5,9	15,9	-12,0		0,0		3,8	
2.5.03	Lkw-Abfahrt	63,0	83,2	0,0	0,0	0,0	144,6	-54,2	2,9	-3,2	-1,1	0,0	0,4	28,0	-12,0		0,0		16,0	
2.5.04	Lkw-Türenschiagen	100,0	100,0	0,0	0,0	0,0	158,8	-55,0	3,0	-23,7	-0,9	0,0	7,4	30,8	-37,6		0,0		-6,8	
2.5.05	Lkw-Anlassen	100,0	100,0	0,0	0,0	0,0	159,9	-55,1	2,9	-22,8	-0,6	0,0	3,6	28,0	-40,6		0,0		-12,6	
2.5.06	Lkw-Wagenboden	62,6	75,0	0,0	0,0	0,0	158,0	-55,0	2,9	-21,2	-0,3	0,0	0,0	1,5	1,9		0,0		3,4	
2.5.07	Lkw-Ladevorg., Rollcont.	71,0	78,0	0,0	0,0	0,0	156,0	-54,9	2,9	-21,1	-0,3	0,0	0,7	5,3	1,9		0,0		7,2	
2.5.08	Zuwegung Eingang	65,6	75,0	0,0	0,0	0,0	154,5	-54,8	2,9	-21,5	-0,3	0,0	1,1	2,4	1,9		0,0		4,3	
3.1.01	Integralanlage	67,3	80,0	0,0	0,0	0,0	133,9	-53,5	2,9	0,0	-1,7	0,0	2,3	30,0	0,0	0,0	0,0	0,0	30,0	30,0



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

Anhang 2.1
 Seite 19

Projekt-Nr.: 121.2419
 Berechnungs-Nr.: 1000

Stadt Bad Bramstedt, B-Plan Nr. 12, 12. Änderung, Nahversorgungszentrum Hamburger Straße 53
 Lärmtechnische Untersuchung, Gewerbelärm nach TA Lärm
Mittlere Ausbreitung, Beurteilungspegel
V0: Nahversorgungszentrum, Ausgangssituation

Objekt- Nr.	Schallquelle	L'w	Lw	KI	KT	Ko	S	Adiv	Agr	Abar	Aatm	ADI	dLrefl	Ls	dLw	dLw	ZR	ZR	LrT	LrN
		dB(A)	dB(A)	dB	dB	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB	(LrT) dB	(LrN) dB	dB(A)	dB(A)
3.2.01	Gas-Kühler	60,3	73,0	0,0	0,0	0,0	169,7	-55,6	2,9	-23,6	-1,4	0,0	6,7	1,9	0,0	0,0	0,0	0,0	1,9	1,9
3.2.02	Klimagerät 1	70,0	70,0	0,0	0,0	0,0	114,9	-52,2	2,8	-4,8	-1,5	0,0	0,9	15,3	0,0	-10,0	0,0	0,0	15,3	5,3
3.2.03	Klimagerät 2	70,0	70,0	0,0	0,0	0,0	126,1	-53,0	2,9	-4,8	-1,6	0,0	1,1	14,5	0,0	-10,0	0,0	0,0	14,5	4,5
3.2.04	Klimagerät 3	70,0	70,0	0,0	0,0	0,0	134,6	-53,6	2,9	-4,8	-1,7	0,0	1,1	14,0	0,0	-10,0	0,0	0,0	14,0	4,0
3.2.05	Klimagerät 4	70,0	70,0	0,0	0,0	0,0	144,5	-54,2	2,9	-4,8	-1,8	0,0	1,2	13,3	0,0	-10,0	0,0	0,0	13,3	3,3
3.3.01	Klimagerät (neu)	70,0	70,0	0,0	0,0	0,0	99,0	-50,9	2,8	-4,8	-1,4	0,0	4,9	20,7	0,0	-10,0	0,0	0,0	20,7	10,7



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 2.1
 Seite 20

Projekt-Nr.: 121.2419
 Berechnungs-Nr.: 1000

Stadt Bad Bramstedt, B-Plan Nr. 12, 12. Änderung, Nahversorgungszentrum Hamburger Straße 53
 Lärmtechnische Untersuchung, Gewerbelärm nach TA Lärm
Beurteilungspegel und Maximalpegel
V1: Sonntagsöffnung Backshop inkl. Anlieferung

Legende

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



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

Anhang 2.2
 Seite 1

Projekt-Nr.: 121.2419
 Berechnungs-Nr.: 1100

Stadt Bad Bramstedt, B-Plan Nr. 12, 12. Änderung, Nahversorgungszentrum Hamburger Straße 53
Lärmtechnische Untersuchung, Gewerbelärm nach TA Lärm
Beurteilungspegel und Maximalpegel
V1: Sonntagsöffnung Backshop inkl. Anlieferung

Objekt-Nr.	Nutzung	SW	Gelände-höhe m	Höhe IO m	IRW,T dB(A)	LrT dB(A)	LrT,diff dB(A)	IRW,T,max dB(A)	LT,max dB(A)	LT,max,diff dB(A)
BPI12.1	WA	EG	11,40	15,40	55	46	---	85	66	---
BPI12.1	WA	1.OG	11,40	18,20	55	45	---	85	65	---
BPI12.2	WA	EG	11,40	15,40	55	46	---	85	66	---
BPI12.2	WA	1.OG	11,40	18,20	55	45	---	85	65	---
BPI12.3	WA	EG	11,40	15,40	55	46	---	85	66	---
BPI12.3	WA	1.OG	11,40	18,20	55	44	---	85	64	---
BPI12.4	WA	EG	11,40	15,40	55	44	---	85	67	---
BPI12.4	WA	1.OG	11,40	18,20	55	43	---	85	64	---
BPI12.5	WA	2.OG	11,40	22,00	55	47	---	85	66	---
BPI12.6	WA	2.OG	11,40	22,00	55	47	---	85	66	---
BPI12.7	WA	2.OG	11,40	22,00	55	46	---	85	65	---
BPI12.8	WA	2.OG	11,40	22,00	55	45	---	85	65	---
Ham68.1	MI	1.OG	12,00	16,00	60	42	---	90	63	---
Ham68.1	MI	2.OG	12,00	18,80	60	42	---	90	63	---
Ham68.2	MI	1.OG	12,00	16,00	60	42	---	90	62	---
Ham68.2	MI	2.OG	12,00	18,80	60	42	---	90	62	---
Och06.1	WA	1.OG	11,40	15,80	55	45	---	85	62	---
Och36.1	WA	1.OG	11,40	16,00	55	38	---	85	61	---
Och36.1	WA	2.OG	11,40	18,80	55	39	---	85	63	---
Och36.1	WA	3.OG	11,40	21,60	55	40	---	85	63	---
Och36.1	WA	4.OG	11,40	24,40	55	40	---	85	63	---
Och36.1	WA	5.OG	11,40	27,20	55	41	---	85	63	---
Och36.1	WA	6.OG	11,40	30,00	55	42	---	85	63	---
Och36.1	WA	7.OG	11,40	32,80	55	43	---	85	63	---
Och36.1	WA	8.OG	11,40	35,60	55	43	---	85	63	---
Och36.1	WA	9.OG	11,40	38,40	55	43	---	85	63	---
Och36.1	WA	10.OG	11,40	41,20	55	43	---	85	63	---
Och36.2	WA	1.OG	11,40	16,00	55	37	---	85	63	---
Och36.2	WA	2.OG	11,40	18,80	55	39	---	85	63	---
Och36.2	WA	3.OG	11,40	21,60	55	40	---	85	63	---
Och36.2	WA	4.OG	11,40	24,40	55	40	---	85	62	---
Och36.2	WA	5.OG	11,40	27,20	55	41	---	85	62	---
Och36.2	WA	6.OG	11,40	30,00	55	41	---	85	62	---
Och36.2	WA	7.OG	11,40	32,80	55	42	---	85	62	---
Och36.2	WA	8.OG	11,40	35,60	55	42	---	85	62	---
Och36.2	WA	9.OG	11,40	38,40	55	43	---	85	62	---
Och36.2	WA	10.OG	11,40	41,20	55	43	---	85	62	---
Och36.3	WA	1.OG	11,40	17,00	55	39	---	85	62	---
Och36.3	WA	2.OG	11,40	19,80	55	40	---	85	62	---
Och36.3	WA	3.OG	11,40	22,60	55	40	---	85	60	---
Och36.3	WA	4.OG	11,40	25,40	55	40	---	85	60	---
Och36.3	WA	5.OG	11,40	28,20	55	40	---	85	60	---
Och36.3	WA	6.OG	11,40	31,00	55	41	---	85	60	---
Och36.3	WA	7.OG	11,40	33,80	55	41	---	85	60	---
Och36.3	WA	8.OG	11,40	36,60	55	41	---	85	60	---
Och36.3	WA	9.OG	11,40	39,40	55	42	---	85	60	---
Och36.3	WA	10.OG	11,40	42,20	55	42	---	85	60	---
Och38.1	WA	EG	11,40	13,90	55	39	---	85	51	---
Och38.1	WA	1.OG	11,40	16,70	55	39	---	85	53	---
Och38.1	WA	2.OG	11,40	19,50	55	40	---	85	54	---
Och61.1	MI	EG	11,40	13,00	60	27	---	90	44	---



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 2

Projekt-Nr.: 121.2419
Berechnungs-Nr.: 1100

Stadt Bad Bramstedt, B-Plan Nr. 12, 12. Änderung, Nahversorgungszentrum Hamburger Straße 53
 Lärmtechnische Untersuchung, Gewerbelärm nach TA Lärm
Beurteilungspegel und Maximalpegel
V1: Sonntagsöffnung Backshop inkl. Anlieferung

Objekt-Nr.	Nutzung	SW	Gelände-höhe m	Höhe IO m	IRW,T dB(A)	LrT dB(A)	LrT,diff dB(A)	IRW,T,max dB(A)	LT,max dB(A)	LT,max,diff dB(A)
Och61.1	MI	1.OG	11,40	15,80	60	29	---	90	45	---
Och61.2	MI	EG	11,40	13,00	60	33	---	90	49	---
Och61.2	MI	1.OG	11,40	15,80	60	34	---	90	51	---
Par01.1	MI	EG	11,40	13,00	60	40	---	90	62	---
Par01.1	MI	1.OG	11,40	15,80	60	47	---	90	68	---
Par01.2	MI	EG	11,40	13,00	60	39	---	90	59	---
Par01.2	MI	1.OG	11,40	15,80	60	46	---	90	66	---
Par04.1	WA	EG	11,40	13,00	55	44	---	85	64	---
Par04a.1	WA	EG	11,40	13,00	55	44	---	85	65	---
Par04a.2	WA	EG	11,40	13,00	55	44	---	85	64	---
Par04a.3	WA	EG	11,40	13,00	55	44	---	85	63	---
Par05.1	MI	EG	11,40	13,00	60	39	---	90	60	---
Par05.1	MI	1.OG	11,40	15,80	60	43	---	90	63	---
Par09.1	MI	2.OG	11,40	17,90	60	47	---	90	67	---
Par09.2	MI	EG	11,40	13,00	60	40	---	90	61	---
Par09.2	MI	1.OG	11,40	15,80	60	46	---	90	66	---



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 3

Projekt-Nr.: 121.2419
 Berechnungs-Nr.: 1100

Teilbeurteilungspegel

V1: Sonntagsöffnung Backshop inkl. Anlieferung

Objekt-Nr.	Schallquelle	Gruppe	LrT dB(A)	LT,max dB(A)
Objekt Par09.1 2.OG RW,T 60 dB(A) LrT 47 dB(A) RW,T,max 90 dB(A) LT,max 67 dB(A)				
1.2.10	Pkw-Zufahrt (P5)	Kundenparkplatz	41,7	
1.2.09	Pkw-Zufahrt (P5)	Kundenparkplatz	40,7	
1.1.05	P5, Backshop	Kundenparkplatz	39,1	53,0
1.4.01	Außenterrasse (50 Pers.)	Kundenparkplatz	36,6	45,0
2.3.06	Lkw-Ladevorg., Rollwagen	Backshop	32,2	65,3
2.3.02	Lkw-Abfahrt	Backshop	32,2	66,8
2.3.01	Lkw-Anfahrt	Backshop	30,9	66,3
3.1.01	Integralanlage	Supermarkt	30,0	
2.3.07	Zuwegung Eingang	Backshop	29,6	60,0
2.3.05	Lkw-Wagenboden	Backshop	28,9	59,1
2.3.03	Lkw-Türenschiagen	Backshop	16,8	59,4
3.3.01	Klimagerät (neu)	Supermarkt	16,3	
3.2.02	Klimagerät 1	Supermarkt	15,3	
2.3.04	Lkw-Anlassen	Backshop	14,7	59,3
3.2.03	Klimagerät 2	Supermarkt	14,4	
3.2.04	Klimagerät 3	Supermarkt	13,9	
3.2.05	Klimagerät 4	Supermarkt	13,3	
3.2.01	Gas-Kühler	Supermarkt	1,9	



Stadt Bad Bramstedt, B-Plan Nr. 12, 12. Änderung, Nahversorgungszentrum Hamburger Straße 53
 Lärmtechnische Untersuchung, Gewerbelärm nach TA Lärm
Mittlere Ausbreitung, Beurteilungspegel
V1: Sonntagsöffnung Backshop inkl. Anlieferung

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	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)
LrT	dB(A)	Beurteilungspegel Tag



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.: 121.2419
 Ber.-Nr.: 1100

Stadt Bad Bramstedt, B-Plan Nr. 12, 12. Änderung, Nahversorgungszentrum Hamburger Straße 53
 Lärmtechnische Untersuchung, Gewerbelärm nach TA Lärm
Mittlere Ausbreitung, Beurteilungspegel
V1: Sonntagsöffnung Backshop inkl. Anlieferung

Objekt-Nr.	Schallquelle	Gruppe	L'w	Lw	KI	KT	Ko	S	Adiv	Agr	Abar	Aatm	ADI	dLrefl	Ls	dLw (LrT)	ZR (LrT)	LrT
			dB(A)	dB(A)	dB	dB	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB	dB(A)
Objekt Par09.1 2.OG RW,T 60 dB(A) LrT 47 dB(A) RW,T,max 90 dB(A) LT,max 67 dB(A)																		
1.1.05	P5, Backshop	Kundenparkplatz	54,1	79,5	0,0	0,0	0,0	85,2	-49,6	2,8	0,0	-0,5	0,0	0,8	32,9	6,2	0,0	39,1
1.2.09	Pkw-Zufahrt (P5)	Kundenparkplatz	50,7	70,3	0,0	0,0	0,0	62,2	-46,9	2,9	0,0	-0,4	0,0	0,7	26,7	14,0	0,0	40,7
1.2.10	Pkw-Zufahrt (P5)	Kundenparkplatz	50,7	70,0	0,0	0,0	0,0	50,9	-45,1	2,8	0,0	-0,3	0,0	0,3	27,7	14,0	0,0	41,7
1.4.01	Außenterrasse (50 Pers.)	Kundenparkplatz	64,4	84,0	0,0	0,0	0,0	91,7	-50,2	2,9	0,0	-0,4	0,0	2,4	38,6	-2,0	0,0	36,6
2.3.01	Lkw-Anfahrt	Backshop	63,0	84,2	0,0	0,0	0,0	65,8	-47,4	2,9	0,0	-0,6	0,0	0,8	40,0	-9,0	0,0	30,9
2.3.02	Lkw-Abfahrt	Backshop	63,0	85,4	0,0	0,0	0,0	63,3	-47,0	2,8	0,0	-0,5	0,0	0,6	41,2	-9,0	0,0	32,2
2.3.03	Lkw-Türenschiagen	Backshop	100,0	100,0	0,0	0,0	0,0	109,7	-51,8	2,9	0,0	-0,8	0,0	1,1	51,4	-34,6	0,0	16,8
2.3.04	Lkw-Anlassen	Backshop	100,0	100,0	0,0	0,0	0,0	110,8	-51,9	2,9	0,0	-0,7	0,0	2,0	52,3	-37,6	0,0	14,7
2.3.05	Lkw-Wagenboden	Backshop	62,6	75,0	0,0	0,0	0,0	106,9	-51,6	2,9	0,0	-0,4	0,0	2,0	27,9	1,0	0,0	28,9
2.3.06	Lkw-Ladevorg., Rollwagen	Backshop	71,0	78,0	0,0	0,0	0,0	103,5	-51,3	2,9	0,0	-0,4	0,0	2,0	31,2	1,0	0,0	32,2
2.3.07	Zuwegung Eingang	Backshop	61,1	75,0	0,0	0,0	0,0	105,5	-51,5	2,9	0,0	-0,4	0,0	2,6	28,6	1,0	0,0	29,6
3.1.01	Integralanlage	Supermarkt	67,3	80,0	0,0	0,0	0,0	133,9	-53,5	2,9	0,0	-1,7	0,0	2,3	30,0	0,0	0,0	30,0
3.2.01	Gas-Kühler	Supermarkt	60,3	73,0	0,0	0,0	0,0	169,7	-55,6	2,9	-23,6	-1,4	0,0	6,6	1,9	0,0	0,0	1,9
3.2.02	Klimagerät 1	Supermarkt	70,0	70,0	0,0	0,0	0,0	114,9	-52,2	2,8	-4,8	-1,5	0,0	0,9	15,3	0,0	0,0	15,3
3.2.03	Klimagerät 2	Supermarkt	70,0	70,0	0,0	0,0	0,0	126,1	-53,0	2,9	-4,8	-1,6	0,0	1,0	14,4	0,0	0,0	14,4
3.2.04	Klimagerät 3	Supermarkt	70,0	70,0	0,0	0,0	0,0	134,6	-53,6	2,9	-4,8	-1,7	0,0	1,1	13,9	0,0	0,0	13,9
3.2.05	Klimagerät 4	Supermarkt	70,0	70,0	0,0	0,0	0,0	144,5	-54,2	2,9	-4,8	-1,8	0,0	1,1	13,3	0,0	0,0	13,3
3.3.01	Klimagerät (neu)	Supermarkt	70,0	70,0	0,0	0,0	0,0	99,0	-50,9	2,8	-4,8	-1,4	0,0	0,5	16,3	0,0	0,0	16,3



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 6

Projekt-Nr.: 121.2419
 Ber.-Nr.: 1100