



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

Amt Dänischenhagen

Lärmtechnische Untersuchung

**B-Plan Nr. 21 ‚Scharnhagner Straße‘
in der Gemeinde Dänischenhagen**

TEIL 3: Gewerbelärm nach TA Lärm

Bearbeitungsstand: 19. November 2012

Auftraggeber:

Gemeinde Dänischenhagen
c/o Amt Dänischenhagen
Sturenhagener Weg 14

24229 Dänischenhagen

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

INHALTSVERZEICHNIS

1	Allgemeine Angaben.....	4
1.1	Aufgabenstellung	4
1.2	Beschreibung der Situation	4
2	Gewerbelärm nach TA Lärm.....	6
2.1	Grundlagen der Beurteilung.....	6
2.2	Beurteilungszeiträume	7
2.3	Immissionsorte / Immissionsrichtwerte.....	7
3	Ermittlung der Geräuschemissionen	9
3.1	Zusatzbelastung – Beschreibung der Anlage.....	9
3.1.1	Kundenparkplatz	9
3.1.2	Einkaufswagen.....	10
3.1.3	Belieferung	10
3.1.4	Haustechnik.....	13
3.2	Vorbelastung	14
4	Lärmschutzmaßnahmen	15
5	Ermittlung der Geräuschimmissionen	18
5.1.1	Bestimmung des Einwirkungsbereiches und der Immissionsorte	18
5.1.2	Bestimmung der Beurteilungspegel	18
6	Anlagenbezogener Verkehr auf öffentlichen Straßen.....	20
6.1	Allgemeines	20
6.2	Berechnung	20
6.3	Beurteilung.....	21
7	Ergänzende Hinweise.....	22
7.1	Fremdgeräusche.....	22
7.2	Qualität der Prognose	22
8	Zusammenfassung und Empfehlung	23
8.1	Ausgangssituation	23
8.2	Ergebnisse der lärmtechnischen Berechnung.....	23
8.3	Empfehlung	24
9	Literaturverzeichnis.....	25

ABBILDUNGSVERZEICHNIS

Bild 1.1:	Übersichtslageplan, geplanter B-Plan Nr. 21	5
Bild 1.2:	Konzept des Verbrauchermarktes.....	5
Bild 4.1:	Aktive Lärmschutzmaßnahmen – 3D-Ansicht	16
Bild 4.2:	Aktive Lärmschutzmaßnahmen – Draufsicht	16

TABELLENVERZEICHNIS

Tabelle 2.1: Immissionsrichtwerte nach TA Lärm	8
Tabelle 3.1: Emissionsdaten Kundenparkplatz.....	10
Tabelle 3.3: Emissionsdaten Lkw-Fahrten	11
Tabelle 3.4: Emissionsdaten Lkw-Geräusche	12
Tabelle 3.5: Emissionsdaten Ent- / Beladen der Lkw	13
Tabelle 3.6: Emissionsdaten Haustechnik	14
Tabelle 5.1: Situation mit Lärmschutzmaßnahmen - Beurteilungspegel und Maximalpegel in dB(A)	19

ANHANGSVERZEICHNIS

Berechnungsgrundlagen	Anhang 1
Zusatzbelastung - Oktavspektren der Emittenten und Tagesgang	Anhang 1.1
Lageplan der Situation, Einwirkungsbereich	Anhang 1.2
Ergebnisse der lärmtechnischen Berechnungen	Anhang 2
Tabelle mit Beurteilungspegeln, Teilpegeln und Ausbreitungsparametern	Anhang 2.1
Prüfung der B-Plan-Konformität	Anhang 2.2
Anlagenbezogener Verkehrslärm	Anhang 3
Bestand ohne Verbrauchermarkt.....	Anhang 3.1
Planung mit Verbrauchermarkt.....	Anhang 3.2

1 Allgemeine Angaben

1.1 Aufgabenstellung

In der Gemeinde Dänischenhagen ist die Aufstellung des *B-Planes Nr. 21* geplant. Im Rahmen des *B-Planes* erfolgt die Erneuerung des vorhandenen Verbrauchermarktes in der *Scharnhagener Straße (K 19)* sowie die Ausweisung zweier *Mischgebietsflächen (MI)*.

Im Zuge der Erneuerung ist die durch Gewerbe bedingte Immissionsbelastung an den maßgebenden Immissionsorten der nächstgelegenen schutzbedürftigen Bebauung nachzuweisen. Der Verbrauchermarkt wird als eine gewerbliche Anlage 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.

Zur Vermeidung einer Ausschöpfung der Immissionsrichtwerte der *TA Lärm (1)* durch den Verbrauchermarkt sowie zur Ermöglichung einer langfristigen Ansiedlung von gewerblichen Anlagen im Bereich der *Mischgebietsflächen (MI)* wurde im *Teil 2 der Lärmtechnischen Untersuchung (3)* eine Emissionskontingentierung nach *DIN 45691 (4)* vorgenommen. Die Höhe der sich daraus ergebenden Immissionskontingente ist in **Anhang 2.2** enthalten. Diese ersetzen die Immissionsrichtwerte der *TA Lärm (1)* für Immissionsorte außerhalb des *B-Planes Nr. 21*, so dass lediglich die Zusatzbelastung zu betrachten ist. Für Immissionsorte innerhalb des *B-Planes Nr. 21* gelten die Immissionsrichtwerte der *TA Lärm (1)* für *Mischgebiete (MI)*.

1.2 Beschreibung der Situation

Das zukünftige Marktgebäude soll zukünftig einen Verbrauchermarkt sowie einen Backshop als Einzelhandelseinrichtungen sowie einen Friseur und eine Bank als Dienstleistungseinrichtungen beherbergen. Die Verkaufsfläche (VK) des Verbrauchermarktes beträgt nach derzeitiger Planung ca. 1.200 m²; der Backshop weist eine Bruttogeschossfläche von ca. 70 m² auf.

Die Erschließung des Kundenparkplatzes und die Anlieferung des Verbrauchermarktes und des Backshops erfolgt über eine Grundstückszufahrt im Zuge der *Scharnhagener Straße (K 19)*.

Die Bebauung im Untersuchungsbereich wird entsprechend des gültigen *Flächennutzungsplanes* der Gemeinde Dänischenhagen eingestuft. Danach ist die Bebauung im Zuge des *Julius-Fürst-Weges* als *Wohnfläche* eingestuft und wird im Zuge der lärmtechnischen Berechnungen als *Allgemeines Wohngebiet (WA)* betrachtet. Die Bebauung im Zuge der *Scharnhagener Straße (K 19)* wird als *Dorfgebiet (MD)* definiert.

Für die Gebäude *Paul-Schröder-Straße Nr. 6 und 8* existiert ein rechtsgültiger Bebauungsplan der Gemeinde Dänischenhagen, nach welchem die Gebietsnutzung als *Reines Wohngebiet (WR)* festgelegt wird.

Bild 1.1 zeigt die Lage des *B-Planes Nr. 21* zu den genannten Nutzungen. Bild 1.2 zeigt das Konzept des Verbrauchermarktes.



Bild 1.1: Übersichtslageplan, geplanter B-Plan Nr. 21



Bild 1.2: Konzept des Verbrauchermarktes

2 Gewerbelärm nach TA Lärm

2.1 Grundlagen der Beurteilung

Nach § 22 Abs. 1 Nr.1 und 2 *BImSchG* (5) 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* (5)) 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.“

Nach *TA Lärm* (1) Abschnitt 3.2.1, Abs. 3 kann „...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.“

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“ (= Irrelevanzkriterium).

Dies bedeutet, dass jeder Betrieb in einem *Gewerbegebiet (GE)* allein das Irrelevanzkriterium erfüllen muss, um zugelassen zu werden. Die Folge dieser Regelung ist jedoch, dass z.B. bei Zulassung von sechs Betrieben mit jeweiliger Unterschreitung des Immissionsrichtwertes um 6 dB(A), der Immissionsrichtwert am Immissionsort um 2 dB(A) überschritten wird.

Zur Vermeidung einer derartigen Entwicklung werden für neue B-Plangebiete Emissionskontingente nach *DIN 45691* (4) festgesetzt. Dadurch wird verhindert, dass eine Überschreitung der Immissionsrichtwerte unter Berücksichtigung der gesetzlichen Vorgaben möglich ist, da jeder Teilfläche ein fest definierter Anteil zugewiesen wird, deren Summe die Einhaltung der Immissionsrichtwerte der *TA Lärm* (1) gewährleistet.

In der hier vorliegenden Situation wurde im *Teil 2 der Lärmtechnischen Untersuchung* (3) der *B-Plan Nr. 21* kontingentiert, so dass die dort aus den Emissionskontingenten ermittelten Immissionskontingente für Immissionsorte außerhalb des *B-Planes Nr. 21* die Immissionsrichtwerte der *TA Lärm* (1) ersetzen. Für Immissionsorte innerhalb des Geltungsbereiches gelten weiterhin die Immissionsrichtwerte der *TA Lärm* (1).

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.

Diese liegen bei bebauten Flächen 0,5 m vor der Mitte des geöffneten Fensters des vom Geräusch am stärksten betroffenen schutzbedürftigen Raumes nach *DIN 4109* (6). 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* (6), 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.

Immissionsorte in Außenwohnbereichen (Garten, Terrasse, Balkon) sind gemäß der *TA Lärm* (1) nicht maßgeblich zur Beurteilung.

Immissionsrichtwerte für Immissionsorte innerhalb des B-Planes Nr. 21

Die Immissionsrichtwerte gemäß der *TA Lärm* (1) für Immissionsorte außerhalb von Gebäuden zeigt *Tabelle 2.1*. Der Verbrauchermarkt wirkt auf die *Mischgebietsflächen (MI)* des *B-Planes Nr. 21* ein, so dass die Zeile 4 der *Tabelle 2.1* für diese maßgebend wird. Die Immissionsrichtwerte für Immissionsorte außerhalb des B-Plangebietes werden dem *Teil 2 der Lärmtechnischen Untersuchung* (3) entnommen und im **Anhang 2.2** genannt.

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	Gewerbegebiete (GE)	65 dB(A)	50 dB(A)	95 dB(A)	70 dB(A)

Tabelle 2.1: Immissionsrichtwerte nach TA Lärm

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

3 Ermittlung der Geräuschemissionen

Der Verbrauchermarkt wird im Zuge der Berechnungen als Zusatzbelastung im Sinne der *TA Lärm* (1) betrachtet. Eine Vorbelastung im Sinne dieser Vorschrift ist nicht vorhanden. Es gelten die Vorgaben aus Abschnitt 2.

3.1 Zusatzbelastung – Beschreibung der Anlage

Die Modellierung der Situation erfolgt auf der Grundlage des Gestaltungskonzeptes des *Architekturbüros B2K* vom November 2012 sowie der Objektplanung vom August 2012 und den zur Verfügung gestellten Vermessungsunterlagen. Die Emissionsdaten der im Folgenden beschriebenen Schallquellen mit den Oktavspektren sind dem **Anhang 1.1** zu entnehmen. Die Lage der Schallquellen ist im Lageplan im **Anhang 1.2** enthalten.

3.1.1 Kundenparkplatz

Der geplante Kundenparkplatz umfasst 82 Stellplätze. Die Erschließung erfolgt über eine Zufahrt von der *Scharnhagener Straße (K 19)*. Im Zuge der Berechnungen wird der Verbrauchermarkt mit einer Verkaufsfläche von 1.200 m² sowie der Backshop mit einer angenommenen Verkaufsfläche von 35 m² betrachtet.

Verkehrsaufkommen

Gemäß des empfohlenen Berechnungsverfahrens für die schalltechnische Prognose nach der *Parkplatzlärmstudie* (7) soll die Anzahl der Parkbewegungen (PB) auf dem Kundenparkplatz in Abhängigkeit von der nach der Studie definierten Netto-Verkaufsfläche bestimmt werden. Die Netto-Verkaufsfläche nach der *Parkplatzlärmstudie* (7) wird wie folgt definiert: „Die Netto-Verkaufsfläche umfasst die Flächen von Verkaufsräumen ohne Berücksichtigung der Flächen von Nebenräumen wie Toiletten, Lagerräumen, Büros aber auch abzüglich der Flächen von Fluren und des Kassenbereiches.“

Die angegebene Verkaufsfläche von 1.235 m² wird im Sinne der *Parkplatzlärmstudie* (7) um die Kassenzone abgemindert. Nach Abzug von 15% verbleiben rund 1.050 m² Netto-Verkaufsfläche. Unter Berücksichtigung des Ansatzes von $N=0,10$ [Parkbewegungen / m² Netto-Verkaufsfläche und Stunde] für Verbrauchermärkte werden 1.680 PB/24h während der Betriebszeiten berechnet.

Das berechnete Verkehrsaufkommen wird gemäß der für das Einkaufsverhalten geltenden Tagesganglinien aus der Haushaltsbefragung *Mobilität in Deutschland* des Jahres 2008 vom Ministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung auf den Zeitraum zwischen 07.00 und 21.00 Uhr aufgeteilt.

Für den Kundenparkplatz werden die Zuschläge der *Parkplatzlärmstudie* (7) für `Parkplätze an Einkaufszentren, Einkaufswagen auf Asphalt` zugrunde gelegt. In diesen sind ebenfalls andere Schallquellen wie Türenschnalgen, Motorstart sowie die Einkaufswagenengeräusche enthalten.

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

Der Kundenparkplatz geht als Flächenschallquelle in einer Höhe von 0,5 m über GOK in die Berechnungen ein.

Emittent	L _{W0}	B	f	N	S	K _{PA}	K _I	K _D	K _{StrO}	L _{WA}	L _{WA'}	L _{WAmax}
	[dB(A)]	[m ²]	[Stpl/B0]	[ParkB/ (B0*h)]	[m ²]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB/m ²]	[dB]
1	2	3	4	5	7	8	9	10	11	12	13	13
1.1.01	63	1.050	0,07	0,1	3.274	3	4	4,52	0	104,7	69,6	102,5

Tabelle 3.1: Emissionsdaten Kundenparkplatz

Beschleunigte Abfahrt vom Kundenparkplatz

Aufgrund der Verkehrsstärke der *Scharnhagener Straße (K 19)* ergeben sich ausreichende Zeitlücken zum Einbiegen vom Betriebsgrundstück, so dass keine übermäßig starke Beschleunigung der Fahrzeuge erfolgt. Die beschleunigte Abfahrt wird daher nicht als gesonderte Schallquelle berücksichtigt.

3.1.2 Einkaufswagen

Entsprechend der Objektplanung werden zwei Einkaufswagensammelboxen auf dem Kundenparkplatz untergebracht. Die Geräusche beim Ein- und Ausstapeln der Einkaufswagen aus der Sammelbox werden entsprechend des *Technischen Berichtes zur Untersuchung der Geräuschemissionen durch Lastkraftwagen (8)* für ‚Einkaufswagen mit Metallkorb‘ berücksichtigt.

Die Einkaufswagenboxen gehen als Punktschallquellen in einer Höhe von 1,0 m über dem Gelände in die Berechnung ein.

Die aus den Angaben unter Abschnitt 3.1.1 ermittelten 1.680 PB/24h werden für die Summe aus Einstapeln und Ausstapeln der Einkaufswagen zugrundegelegt. Die Anzahl der Vorgänge wird in Analogie zum Verkehrsaufkommen auf die Betriebszeiten aufgeteilt und zu gleichen Anteilen auf die zwei Einkaufswagensammelboxen verteilt.

3.1.3 Belieferung

Die Anlieferungszone des Verbrauchermarktes befindet sich an der Nordseite des Verkaufsbereiches. Für die Belieferung des Verbrauchermarktes werden 4 Lieferfahrzeuge mit einem zulässigen Gesamtgewicht von >7,5t täglich zur Anlieferungszone entsprechend der Auskunft des Betreibers vom November 2012 berücksichtigt. Zusätzlich erfolgt die Belieferung des Backshops im Eingangsbereich. In der Regel erfolgt die Anlieferung in der Zeit zwischen 06.00 und 17.00 Uhr. Im Zuge der Berechnungen werden folgende Ansätze zugrunde gelegt:

Anlieferungszone:

06.00 – 07.00 Uhr:	2 Lkw mit insgesamt 5 Rollcontainern, Kühlaggregat
07.00 – 08.00 Uhr:	1 Lkw mit 20 Paletten
08.00 – 09.00 Uhr:	1 Lkw mit 10 Paletten

Eingangsbereich Backshop:

06.00 – 07.00 Uhr:	1 Lkw mit 5 Rollcontainern
12.00 – 13.00 Uhr:	1 Lkw mit 5 Rollcontainern

Fahrwege der Lieferverkehre

Die Lieferfahrzeuge zur an der Nordseite des Verkaufsgebäudes angeordneten Anlieferzone fahren über die Ein- und Ausfahrt von der *Scharnhagener Straße (K 19)* vorwärts auf das Betriebsgrundstück, bis die Rückwärtsfahrt in die Anlieferzone erfolgen kann. Die Abfahrt erfolgt vorwärts über die Ein- und Ausfahrt in die *Scharnhagener Straße (K 19)*.

Die Fahrten der Lieferfahrzeuge zum Backshop erfolgen über den Kundenparkplatz bis zum Eingangsbereich des Backshops.

Die Emittenten werden in einer Höhe von 1,0 m über dem Gelände als Linienschallquellen berücksichtigt. Für die Vorgänge werden folgende Schalleistungspegel entsprechend des *Technischen Berichtes zur Untersuchung der Geräuschemissionen durch Lastkraftwagen... (8)* zugrunde gelegt:

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 >7,5 t							
	Lkw-Anfahrt	1		63			
1.2.01	Anlieferzone	1	71,0		81,5	81,5	110,0
	06.00-07.00 Uhr	2				84,5	
	07.00-08.00 Uhr	1				81,5	
	08.00-09.00 Uhr	1				81,5	
1.2.10	Backshop	1	99,0		83,0	83,0	
	06.00-07.00 Uhr	1				83,0	
	12.00-13.00 Uhr	1				83,0	
Lkw-Rangierfahrt >7,5 t							
	Lkw-Rangierfahrt	1		68			
1.2.02	Anlieferzone	1	52,0		85,2	85,2	110,0
	06.00-07.00 Uhr	2				88,2	
	07.00-08.00 Uhr	1				85,2	
	08.00-09.00 Uhr	1				85,2	
Lkw-Abfahrt >7,5 t							
	Lkw-Abfahrt	1		63			
1.2.03	Anlieferzone	1	65,0		81,1	81,1	110,0
	06.00-07.00 Uhr	2				84,1	
	07.00-08.00 Uhr	1				81,1	
	08.00-09.00 Uhr	1				81,1	
1.2.11	Backshop	1	69,0		81,4	81,4	
	06.00-07.00 Uhr	1				81,4	
	12.00-13.00 Uhr	1				81,4	

Tabelle 3.2: Emissionsdaten Lkw-Fahrten

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

Das Türenschiagen sowie das Lkw-Anlassen werden mit einer Einwirkzeit von 5,0 s je Einzelvorgang veranschlagt. Die Emittenten werden in einer Höhe von 2,0 m bzw. 1,0 m über dem Gelände als Punktschallquellen 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 Kühlaggathersteller (z.B. Carrier, Thermoking) empfehlen daher das Aggregat beim Öffnen der Türen abzuschalten.

Zur Berechnung der lärmtechnischen Situation zur sicheren Seite hin wird jedoch der Betrieb des Kühlaggregates für 15 Minuten während der Belieferung durch den Kühl-Lkw berücksichtigt. Die Schallquelle wird in einer Höhe von 3,0 m über dem Gelände als Punktschallquelle berücksichtigt.

Emittent	Vorgang	Ereignisse [Anzahl/h]	t _{einzel} [s]	t _{ges} [s]	L _{WA,1h} [dB]	L _{WA} [dB]	L _{WAmax} [dB]
1	2	3	4	5	6	7	8
Lkw-Türenschiagen >7,5t							
1.2.04	Lkw-Türenschiagen Anlieferzone	1	5	5	98	69,4	108
	06.00-07.00 Uhr	4		20		75,4	
	07.00-08.00 Uhr	2		10		72,4	
	08.00-09.00 Uhr	2		10		72,4	
1.2.12	Backshop						
	06.00-07.00 Uhr	4		20		75,4	
	12.00-13.00 Uhr	4		20		75,4	
Lkw-Anlassen >7,5t							
1.2.05	Lkw-Anlassen Anlieferzone	1	5	5	100	71,4	107
	06.00-07.00 Uhr	1		5		71,4	
	07.00-08.00 Uhr	1		5		71,4	
	08.00-09.00 Uhr	1		5		71,4	
1.2.13	Backshop						
	06.00-07.00 Uhr	1		5		71,4	
	12.00-13.00 Uhr	1		5		71,4	
Lkw-Kühlaggregat >7,5t							
1.2.06	Lkw-Kühlaggregat Anlieferzone	1	900	900	97	91,0	97
	06.00-07.00 Uhr	2		1800		94,0	

Tabelle 3.3: Emissionsdaten Lkw-Geräusche

Ent- / Beladen der Lkw

Es werden die auf Seite 10 angegebenen Anzahlen von Paletten und Rollcontainern angeliefert. Die Fahrten des Palettenhubwagens und des Rollcontainers auf dem Wagenboden und die Überfahrten der Ladebordwand durch Palettenhubwagen bzw. Rollcontainer werden entsprechend des *Technischen Berichtes zur Untersuchung der Lkw- und Ladegeräusche auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern und Speditionen* (9) berücksichtigt. Die Einwirkzeit des 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.

Das Ent- / Beladen der Lkw wird in 1,0 m über dem Gelände als Flächenschallquelle berücksichtigt.

Emittent	Vorgang	Ereignisse [Anzahl/h]	Fläche [m ²]	L _{WA} ^{1,1h} [dB/m ²]	L _{WA,1h} [dB]	L _{WA} [dB]	L _{WAmax} [dB]
1	2	3	4	6	5	7	8
Lkw-Wagenboden							
	Lkw-Wagenboden	1	1,0	75,0	75,0	75,0	108,0
1.2.07	Anlieferzone		34,0	59,7			
	06.00-07.00 Uhr	10				85,0	
	07.00-08.00 Uhr	40				91,0	
	08.00-09.00 Uhr	20				88,0	
1.2.14	Backshop		11,0	64,6			
	06.00-07.00 Uhr	10				85,0	
	12.00-13.00 Uhr	10				85,0	
Lkw-Laderbordwand							
	Ladebordwand Paletten	1	1,0	88,0	88,0	88,0	114,0
1.2.08	Anlieferzone	1	7,2	79,4			
	07.00-08.00 Uhr	40				104,0	
	08.00-09.00 Uhr	20				101,0	
	Ladebordwand Rollcont.	1	1,0	78,0	78,0	78,0	112,0
1.2.09	Anlieferzone	1	7,2	69,4			
	06.00-07.00 Uhr	10				88,0	
1.2.15	Backshop	1	9,5	68,2			
	06.00-07.00 Uhr	10				88,0	
	12.00-13.00 Uhr	10				88,0	

Tabelle 3.4: Emissionsdaten Ent- / Beladen der Lkw

3.1.4 Haustechnik

Entsorgung von Kartonagen

Die Entsorgung von Kartonagen erfolgt im Inneren des Verkaufsgebäudes mittels einer Papierpresse. Die Kartonagen werden in Müllsammelboxen gesammelt und voraussichtlich durch einen Containerdienst abgeholt. Über die Häufigkeit der Abholung liegen bislang keine Kenntnisse vor. Aufgrund der Notwendigkeit der Abschirmung der Liefervorgänge durch die Installation einer Teileinhausung und einer Lärmschutzwand (s. Abschnitt 4) sind auch die Müllsammelboxen in dieser zu platzieren. Es sind keine Konflikte zu erwarten, sofern die Abholung im Beurteilungszeitraum TAG außerhalb der Ruhezeiten erfolgt.

Kühltechnik

Zur Gewährleistung einer entsprechenden Kühlung der Kühlregale sind Kühlaggregate vorgesehen. Die Anlagen werden entsprechend des aktuellen Bestandes im nordwestlichen Bereich des Verkaufsbauwerkes berücksichtigt.

Als ungünstigster Fall wird eine durchgehende Betriebszeit des Verflüssigers zugrunde gelegt. Dieser geht in die Berechnung als Punktschallquelle in einer Höhe von 0,50 m über dem Verkaufsbauwerk ein.

Sollte die Lage des Verflüssigers von der derzeitigen stark abweichen und näher an die schutzbedürftige Bebauung heranrücken, ist eine Abstimmung mit dem Schallgutachter notwendig.

Lüftungsanlage

Zur Lüftung der Verkaufsräume werden Lüftungsöffnungen im Dach vorgesehen. Die Lage der Lüftungsöffnungen entspricht dem Bestand. Die lärmintensive Abluft wird im Bereich des Heizungsraumes nahe der Gebäude des *allgemeinen Wohngebietes (WA)* im Zuge des *Julius-Fürst-Weges* berücksichtigt. Die Zuluft ist aufgrund der geringen Emissionen irrelevant für die lärmtechnischen Berechnungen.

Zur Berücksichtigung der ungünstigsten Situation wird die Lüftung die Betriebszeit in beiden Beurteilungszeiträumen TAG/NACHT mit 60 Minuten je Stunde veranschlagt. Der Emittent geht als Punktschallquelle in 0,5 m über dem Dach in die Berechnung ein.

Die tatsächliche Lage ist im Zuge der weiteren Objektplanung zwischen Gebäudetechnik und Schallgutachter abzustimmen.

Emittent	Vorgang	Ereignisse	t _{einzel}	t _{ges}	L _{WA}
		[Anzahl/h]	[min]	[min/h]	[dB]
1	2	3	4	5	6
1.3.01	Technik Verflüssiger	1	60	60	76
1.3.02	Technik Belüftung	1	60	60	76

Tabelle 3.5: Emissionsdaten Haustechnik

3.2 Vorbelastung

Eine Vorbelastung im Sinne der *TA Lärm* (1) ist nicht vorhanden.

4 Lärmschutzmaßnahmen

Eine Voruntersuchung der lärmtechnischen Situation hat ergeben, dass zur Einhaltung der zulässigen Immissionsrichtwerte folgende Lärmschutzmaßnahmen baulicher und organisatorischer Art vorzunehmen sind:

1. Die **Anlieferung** kann **ausschließlich in der Zeit von 06.00 bis 22.00 Uhr** stattfinden. Im Beurteilungszeitraum NACHT ist eine Anlieferung aufgrund der kurzzeitigen Geräuschspitzen nicht möglich.
2. Zum Schutz der Bebauung der Nachbarschaft im Zuge des *Julius-Fürst-Weges* sowie zum Schutz der *Mischgebietsfläche MI1* ist eine **Abschirmung der Anlieferzone** erforderlich. Für diese ist die Installation einer Überdachung entsprechend des Konzeptes sowie die Aufstellung einer Lärmschutzwand mit 60 m Länge und 4,00 m bis 1,75 m Höhe über Parkplatzniveau erforderlich.

Die Lärmschutzwand muss ein Mindestgewicht von 10 kg/m² aufweisen und kann reflektierend ausgebildet werden. Die Anschlüsse an das Verkaufsgebäude und an den Boden sind fugendicht auszuführen. Bild 4.1 zeigt die Lage und Ausdehnung der Lärmschutzanlage in einer 3D-Ansicht. Eine Draufsicht ist Bild 4.2 zu entnehmen.

3. Zur Sicherstellung des aktuellen Standes der Technik ist die Oberfläche der Fahrgassen des Kundenparkplatzes in Asphalt herzustellen. Bei einer Oberfläche in **ebenem Pflaster mit Fuge < 3 mm** sind lärmarme Einkaufswagen zu verwenden.
4. Zum Schutz der Bebauung der Nachbarschaft ist die **Überdachung und dreiseitige Abschirmung der Einkaufswagensammelboxen** notwendig.

Die Abschirmung muss ein Mindestgewicht von 10 kg/m² aufweisen und kann reflektierend ausgebildet werden. Die Anschlüsse an den Boden sind fugendicht auszuführen. Die Anforderungen an die Abschirmung werden z.B. durch Plexiglas mit d=10 mm erfüllt.

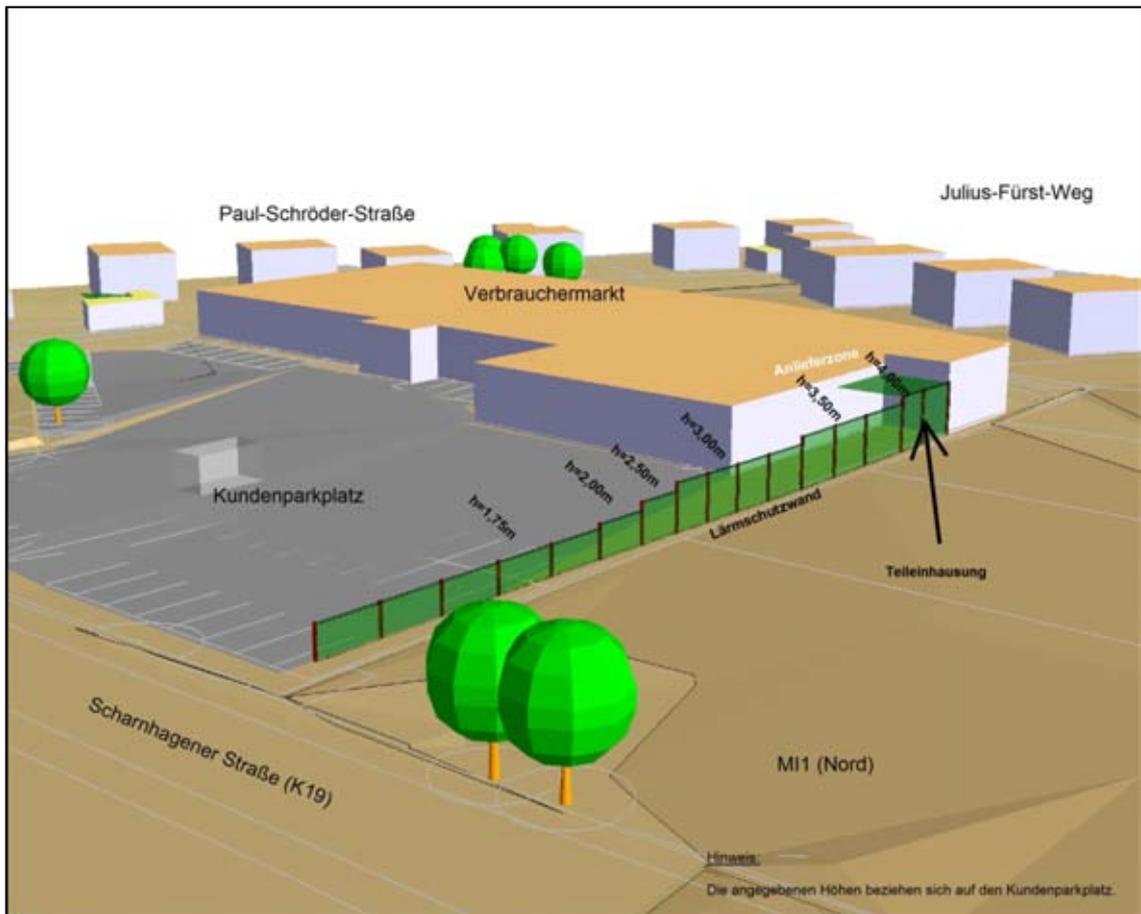


Bild 4.1: Aktive Lärmschutzmaßnahmen – 3D-Ansicht



Bild 4.2: Aktive Lärmschutzmaßnahmen – Draufsicht



5 Ermittlung der Geräuschimmissionen

5.1.1 Bestimmung des Einwirkungsbereiches und der Immissionsorte

Der Verbrauchermarkt wird als eine gewerbliche Anlage betrachtet, so dass die Beurteilungspegel im Einwirkungsbereich der Anlage nach *TA Lärm* (1) in Verbindung mit *DIN ISO 9613-2* (2) zu berechnen sind. Die Beurteilung für Immissionsorte außerhalb des Geltungsbereiches des *B-Planes Nr. 21* erfolgt anhand der durch die Emissionskontingentierung abgeminderten Immissionsrichtwerte der *TA Lärm* (1) an den maßgebenden Immissionsorten im Einwirkungsbereich der gewerblichen Anlage. Die Beurteilung für Immissionsorte innerhalb des Geltungsbereiches des *B-Planes Nr. 21* erfolgt nach den Immissionsrichtwerten der *TA Lärm* (1) für *Mischgebiete (MI)*.

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.

Die maßgebenden Immissionsorte an der bestehenden Bebauung liegen an den Fassaden der folgenden Gebäude:

- *Scharnhagener Straße (K 19) Nr. 2, 2a, 4, 4a und 6 (Dorfgebiet (MD)),*
- *Julius-Fürst-Weg Nr. 1, 3, 5, 7 und 9 (Allgemeines Wohngebiet (WA)),*
- *Paul-Schröder-Straße Nr. 2 und 4 (Dorfgebiet (MD)),*
Paul-Schröder-Straße Nr. 8 und 10 (Reines Wohngebiet (WA)),
- *MI1 und MI2 im B-Plan Nr. 21 (Mischgebiet (MI)).*

5.1.2 Bestimmung der Beurteilungspegel

Die Ausbreitungsberechnung des Gewerbelärms erfolgt auf der Grundlage der *DIN ISO 9613-2* (2). Bei der Berechnung werden die Schallquellen des Verbrauchermarktes und die Lärmschutzmaßnahmen aus Abschnitt 4 berücksichtigt.

Die Lage der Immissionsorte und der Schallquellen ist aus dem **Anhang 1.2** zu entnehmen. Die aktiven Lärmschutzmaßnahmen werden im Bild 4.1 und Bild 4.2 gezeigt. Die Ergebnisse der Berechnung sind in **Anhang 2.1** enthalten. Diese umfassen die Maximalpegel und Beurteilungspegel für alle untersuchten Immissionsorte sowie die Ausbreitungsberechnung und die Teilpegel sind für den maßgebenden Immissionsort des *Allgemeinen Wohngebietes (WA) Jul01.1*.

Eingangsdaten				Beurteilungspegel						Maximalpegel					
				IRW		Lr		Überschreitung		IRW, max		Lr, max		Überschreitung	
IO-Nr.	Nutzung	HR	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)
Jul01.1	WA	S	1.OG	55	40	51	28	-	-	85	60	67		-	-
Jul03.1	WA	S	1.OG	55	40	49	31	-	-	85	60	64		-	-
Jul05.1	WA	S	1.OG	55	40	46	34	-	-	85	60	62		-	-
Jul07.1	WA	SO	1.OG	55	40	45	36	-	-	85	60	60		-	-
Jul09.1	WA	SO	1.OG	55	40	44	36	-	-	85	60	57		-	-
Mis01.1*	MI		1.OG	60	45	59	31	-	-	90	65	76		-	-
Mis01.2*	MI		2.OG	60	45	59	31	-	-	90	65	74		-	-
Pau02.1	WA	NO	1.OG	55	40	49	24	-	-	85	60	65		-	-
Pau02a.1	MD	NW	EG	60	45	59	23	-	-	90	65	81		-	-
Pau02a.2	MD	NW	1.OG	60	45	59	28	-	-	90	65	79		-	-
Pau04.1	WA	NO	1.OG	55	40	49	25	-	-	85	60	64		-	-
Pau08.1	WR	NO	1.OG	50	35	40	24	-	-	80	55	56		-	-
Pau10.1	WR	NO	1.OG	50	35	38	25	-	-	80	55	52		-	-
Sch01.1*	MD	W	EG	60	45	60	28	-	-	90	65	79		-	-
Sch01.2*	MD	W	1.OG	60	45	56	28	-	-	90	65	73		-	-
Sch01.3*	MD	N	1.OG	60	45	60	29	-	-	90	65	78		-	-
Sch02.1	MD	NW	EG	60	45	53	25	-	-	90	65	71		-	-
Sch02.2	MD	NW	1.OG	60	45	53	26	-	-	90	65	70		-	-
Sch04.1	MD	W	1.OG	60	45	56	26	-	-	90	65	77		-	-
Sch04a.1	MD	W	1.OG	60	45	56	25	-	-	90	65	78		-	-
Sch06.1	MD	W	2.OG	60	45	55	27	-	-	90	65	73		-	-

* Immissionsorte innerhalb des Geltungsbereiches des B-Planes Nr. 21.

Tabelle 5.1: Situation mit Lärmschutzmaßnahmen - Beurteilungspegel und Maximalpegel in dB(A)

Die Immissionsrichtwerte der TA Lärm (1) werden infolge der Zusatzbelastung an allen Immissionsorten eingehalten. Weitere Lärmschutzmaßnahmen sind nicht erforderlich.

Für Immissionsorte außerhalb des B-Planes Nr. 21 erfolgt die Überprüfung der Einhaltung der Festsetzungen des B-Planes Nr. 21 anhand der berechneten Beurteilungspegel und der Geräuschkontingente. Die Gegenüberstellung ist **Anhang 2.2** zu entnehmen.

Die Planungen erfüllen die schalltechnischen Anforderungen des B-Planes Nr. 21, so dass eine Ansiedlung weiterer gewerblicher Betriebe im Bereich der *Mischgebietsflächen (MI)* möglich ist.

6 Anlagenbezogener Verkehr auf öffentlichen Straßen

6.1 Allgemeines

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

1. sie den Beurteilungspegel der Verkehrsgeräusche für den Tag oder die Nacht rechnerisch um mindestens 3 dB(A) erhöhen,
2. keine Vermischung mit dem übrigen Verkehr erfolgt ist und
3. die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV (10) 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.

6.2 Berechnung

Die Verkehrsstärke des maßgeblichen Straßenabschnittes der *Scharnhagener Straße (K 19)* wurde aus dem *Teil 1 der Lärmtechnischen Untersuchung* (11) vom 19.11.2012 für das Prognosejahr 2020 entnommen. Der Beurteilungszeitraum NACHT wird nicht betrachtet, da keine verkehrstechnisch relevanten Betriebsvorgänge während der Nacht vom Verbrauchermarkt ausgehen.

Die Verkehrsstärke stellt sich folgendermaßen dar:

Bestand 2020: $M_t = 206$ Kfz/h, $p_t = 2,0\%$ (= 4,1 Lkw/h)

In diesem Verkehrsaufkommen ist das Verkehrsaufkommen des Altbestandes des Verbrauchermarktes enthalten, so dass das im Abschnitt 3.1.1 berechnete Verkehrsaufkommen von 1.680 Kfz/24h für die Neuplanung abgemindert wird.

Die Verkaufsfläche des Altbestandes wird mit 600 m² angenommen, so dass die Berechnung nach *Parkplatzlärmstudie* (7) 960 Kfz/24h im Kundenverkehr des bestehenden Verbrauchermarktes ergibt. Die Differenz von 720 Kfz/24h wird als zusätzliches Verkehrsaufkommen im Zuge der *Scharnhagener Straße (K 19)* angesetzt. Es wird von einer gleichen Verkehrsaufteilung an der Zufahrt ausgegangen.

Die für die lärmtechnischen Berechnungen maßgebliche Verkehrsstärke mit Verbrauchermarkt stellt sich folgendermaßen dar:

Planung: $M_t = 228,5$ Kfz/h, $p_t = 2,1\%$ (=4,9 Lkw/h)

Die Emissionsberechnung mit den zugrundegelegten Randparametern sowie die berechneten Beurteilungspegel sind für die Bestandsituation in **Anhang 3.1** dargestellt. Die Plansituation mit dem Verbrauchermarkt ist **Anhang 3.2** zu entnehmen.

6.3 Beurteilung

Entsprechend der Ergebnisse der lärmtechnischen Berechnungen zeigt sich, dass die Beurteilungsspiegel rechnerisch teilweise um 1 dB(A) erhöht werden. Das o.g. Kriterium 1 ist nicht erfüllt.

Im Bereich der Grundstückszufahrt im Zuge der *Scharnhagener Straße (K 19)* erfolgt keine Vermischung mit dem übrigen Verkehr. Das o.g. Kriterium 2 ist im Zufahrtsbereich erfüllt.

In weiter entfernten Abschnitten der *Scharnhagener Straße (K 19)* erfolgt eine Vermischung mit dem übrigen Verkehr, da nicht erkennbar ist, ob der fließende Verkehr dem Verbrauchermarkt oder dem Erschließungsverkehr des Gebietes zuzurechnen ist, da es sich durchweg um Pkw handelt. Das o.g. Kriterium 2 ist in weiter entfernten Abschnitten der *Scharnhagener Straße (K 19)* nicht erfüllt.

Die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV (10) werden unterschritten. Das o.g. Kriterium 3 ist nicht erfüllt.

Da die Kriterien der TA Lärm (1) kumulativ gelten und nicht erfüllt sind, sind keine organisatorischen Maßnahmen zur Verminderung der Wirkungen des Verkehrslärms auf öffentlichen Straßen zu treffen.

7 Ergänzende Hinweise

7.1 Fremdgeräusche

Im Einwirkungsbereich der Anlage ist mit Fremdgeräuschen durch Straßenverkehr zu rechnen. Eine teilweise Verdeckung der Anlagengeräusche durch Fremdgeräusche ist zu erwarten.

7.2 Qualität der Prognose

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

8 Zusammenfassung und Empfehlung

8.1 Ausgangssituation

In der Gemeinde Dänischenhagen ist die Aufstellung des *B-Planes Nr. 21* geplant. Im Rahmen des *B-Planes* erfolgt die Erneuerung des vorhandenen Verbrauchermarktes in der *Scharnhagener Straße (K 19)* sowie die Ausweisung zweier *Mischgebietsflächen (MI)*.

Im Zuge der Erneuerung ist die durch Gewerbe bedingte Immissionsbelastung an den maßgebenden Immissionsorten der nächstgelegenen schutzbedürftigen Bebauung nachzuweisen. Der Verbrauchermarkt wird als eine gewerbliche Anlage 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.

Zur Vermeidung einer Ausschöpfung der Immissionsrichtwerte der *TA Lärm (1)* durch den Verbrauchermarkt sowie zur Ermöglichung einer langfristigen Ansiedlung von gewerblichen Anlagen im Bereich der *Mischgebietsflächen (MI)* wurde im *Teil 2 der Lärmtechnischen Untersuchung (3)* eine Emissionskontingentierung nach *DIN 45691 (4)* vorgenommen. Die Höhe der aus den Emissionskontingenten berechneten Immissionskontingente ist in **Anhang 2.2** enthalten. Diese ersetzen die Immissionsrichtwerte der *TA Lärm (1)* für Immissionsorte außerhalb des *B-Planes Nr. 21*, so dass lediglich die Zusatzbelastung zu betrachten ist. Für Immissionsorte innerhalb des *B-Planes Nr. 21* gelten die Immissionsrichtwerte der *TA Lärm (1)* für *Mischgebiete (MI)*.

8.2 Ergebnisse der lärmtechnischen Berechnung

Zusatzbelastung

Die Immissionsrichtwerte der *TA Lärm (1)* werden ohne Lärmschutzmaßnahmen um bis zu 1 dB(A) im Beurteilungszeitraum TAG an der vorhandenen bzw. geplanten Bebauung der Nachbarschaft innerhalb des Geltungsbereiches des *B-Planes Nr. 21* überschritten. Außerhalb des *B-Planes Nr. 21* betragen die Überschreitungen der Immissionsrichtwerte der *TA Lärm (1)* um bis zu 7 dB(A); die Überschreitungen des entsprechend der Festsetzungen des *B-Planes Nr. 21* ermittelten maximalen Planwertes wurden mit bis zu 8 dB(A) berechnet.

Zum Schutz der Bebauung der Nachbarschaft sind Lärmschutzmaßnahmen entsprechend Abschnitt 4 erforderlich. Unter Berücksichtigung dieser Lärmschutzmaßnahmen werden die Immissionsrichtwerte an allen Immissionsorten sowohl am Tag als auch in der Nacht eingehalten bzw. unterschritten.

Anlagenbezogener Verkehr

Die Kriterien der *TA Lärm (1)* sind nicht erfüllt, so dass keine organisatorischen Maßnahmen zur Verminderung der Wirkungen des Verkehrslärms auf öffentlichen Straßen zu treffen sind.

8.3 Empfehlung

Entsprechend der Vorgaben der *BImSchG* (5) 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. Im Zuge der lärmtechnischen Untersuchung wurden die Möglichkeiten zur Einhaltung des aktuellen Standes der Technik durch folgende Maßnahmen ausgeschöpft:

Anlieferung:

1. Anlieferung ausschließlich in der Zeit von 06.00 bis 22.00 Uhr.
2. Abschirmung der Anlieferzone durch eine Überdachung gemäß Konzept und durch eine Lärmschutzwand mit 60 m Länge und 4,00 m bis 1,75 m Höhe über Parkplatzniveau.

Kundenparkplatz:

1. Oberfläche der Fahrgassen des Kundenparkplatzes in Asphalt.
2. Überdachung und dreiseitige Abschirmung der Einkaufswagensammelboxen mit fugendichter Einbindung in den Boden und Öffnung nach Westen.

Eine detaillierte Beschreibung der Lärmschutzmaßnahmen ist im Abschnitt 4 enthalten.

Hinweise:

Alle ausgewiesenen Schallleistungspegel für die Emittenten sind einzuhalten. Das abgestrahlte Schallspektrum muss entsprechend dem Stand der Technik einzelntonfrei sein.

Zur Festlegung der genauen Lage und Anzahl der Emittenten (Lüftung, Kühlaggregat) ist der Schallgutachter hinzuzuziehen. Eine Überprüfung der Auswirkungen der Schallquellen auf die maßgebenden Immissionsorte ist aufgrund der sensiblen Nutzung als *Reines Wohngebiet (WR)* und *Allgemeines Wohngebiet (WA)* notwendig. Da nachts nur die Emittenten der Haustechnik in Betrieb sind, ist auf das Einhalten der Emissionsdaten besonders zu achten.

Aufgestellt: Neumünster, 19. November 2012

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

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

Wasser- und Verkehrs- Kontor



WASSER- UND VERKEHRS- KONTOR
INGENIEURWISSEN FÜR DAS BAUWESEN
BERATENDE INGENIEURE BEHREND & KRÜGER
Havelstraße 33 • 24539 Neumünster
Tel.:04321-260 27-0 Fax:04321-260 27-99

9 Literaturverzeichnis

1. Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz. *Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm*. Stand 26.08.1998.
2. **DIN Deutsches Institut für Normung e.V.** DIN ISO 9613-2. *Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien, Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren*. 1999.
3. **Wasser- und Verkehrs- Kontor GmbH.** *Gemeinde Dänsichenhagen, Lärmtechnische Untersuchung - B-Plan Nr. 21 'Scharnhagener Straße', Teil 2: Gewerbelärm nach DIN 45691*. 19.11.2012.
4. **Normenausschuss Akustik, Lärminderung und Schwingungstechnik (NALS) im DIN und VDI.** *DIN 45691 Geräuschkontingentierung*. Dezember 2006.
5. **BGBI. I S.3830.** Bundes-Immissionsschutzgesetz - BImSchG. *Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge*. 26.09.2002. Stand 23.10.2007.
6. **DIN Deutsches Institut für Normung e.V.** DIN 4109. *Schallschutz im Hochbau, Anforderungen und Nachweise*. 1989.
7. **Bayerisches Landesamt für Umwelt.** *Parkplatzlärmstudie*. Augsburg : s.n., 2007. 6. überarbeitete Auflage.
8. **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 sowie weiterer typischer Geräusche insbesondere von Verbrauchermärkten*. Wiesbaden : s.n., 2005.
9. **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 : s.n., 1995.
10. **BGBI. I S.1036.** Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des BImSchG - 16.BImSchV. *Verkehrslärmschutzverordnung*. 12.06.1990. Stand 19.09.2006.
11. **Wasser- und Verkehrs- Kontor GmbH.** *Gemeinde Dänsichenhagen, Verkehrskonzept zur Darstellung der Auswirkungen des B-Planes Nr. 15*. 06.12.2003.

Lärmtechnische Untersuchung B-Plan Nr. 21 'Scharnhagener Straße' in der Gemeinde Dänischenhagen
 Teil 3: Gewerbelärm nach TA Lärm
 Gemeinde Dänischenhagen, c/o Amt Dänischenhagen, Sturenhagener Weg 14, 24229 Dänischenhagen
Oktavspektren der Emittenten in dB(A) - 11 Zusatzbelastung mit LS - V2

Legende

Objekt- Nr.		Nummer der Schallquelle
Schallquelle		Name der Schallquelle
Quellentyp		Typ der Quelle (Punkt, Linie, Fläche)
Höhe	m ü NN	Höhe ü NN
l oder S	m,m ²	Größe der Quelle (Länge oder Fläche)
L'w	dB(A)	Leistung pro m, m ²
Lw	dB(A)	Anlagenleistung
KI	dB(A)	Zuschlag für Impulshaltigkeit
KT	dB(A)	Zuschlag für Tonhaltigkeit
Ko	dB(A)	Zuschlag für gerichtete Abstrahlung
63 Hz	dB(A)	Schalleistungspegel dieser Frequenz
125 Hz	dB(A)	Schalleistungspegel dieser Frequenz
250 Hz	dB(A)	Schalleistungspegel dieser Frequenz
500 Hz	dB(A)	Schalleistungspegel dieser Frequenz
1 kHz	dB(A)	Schalleistungspegel dieser Frequenz
2 kHz	dB(A)	Schalleistungspegel dieser Frequenz
4 kHz	dB(A)	Schalleistungspegel dieser Frequenz
8 kHz	dB(A)	Schalleistungspegel dieser Frequenz



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

Lärmtechnische Untersuchung B-Plan Nr. 21 'Scharnhagener Straße' in der Gemeinde Dänischenhagen
 Teil 3: Gewerbelärm nach TA Lärm
 Gemeinde Dänischenhagen, c/o Amt Dänischenhagen, Sturenhagener Weg 14, 24229 Dänischenhagen
Oktavspektren der Emittenten in dB(A) - 11 Zusatzbelastung mit LS - V2

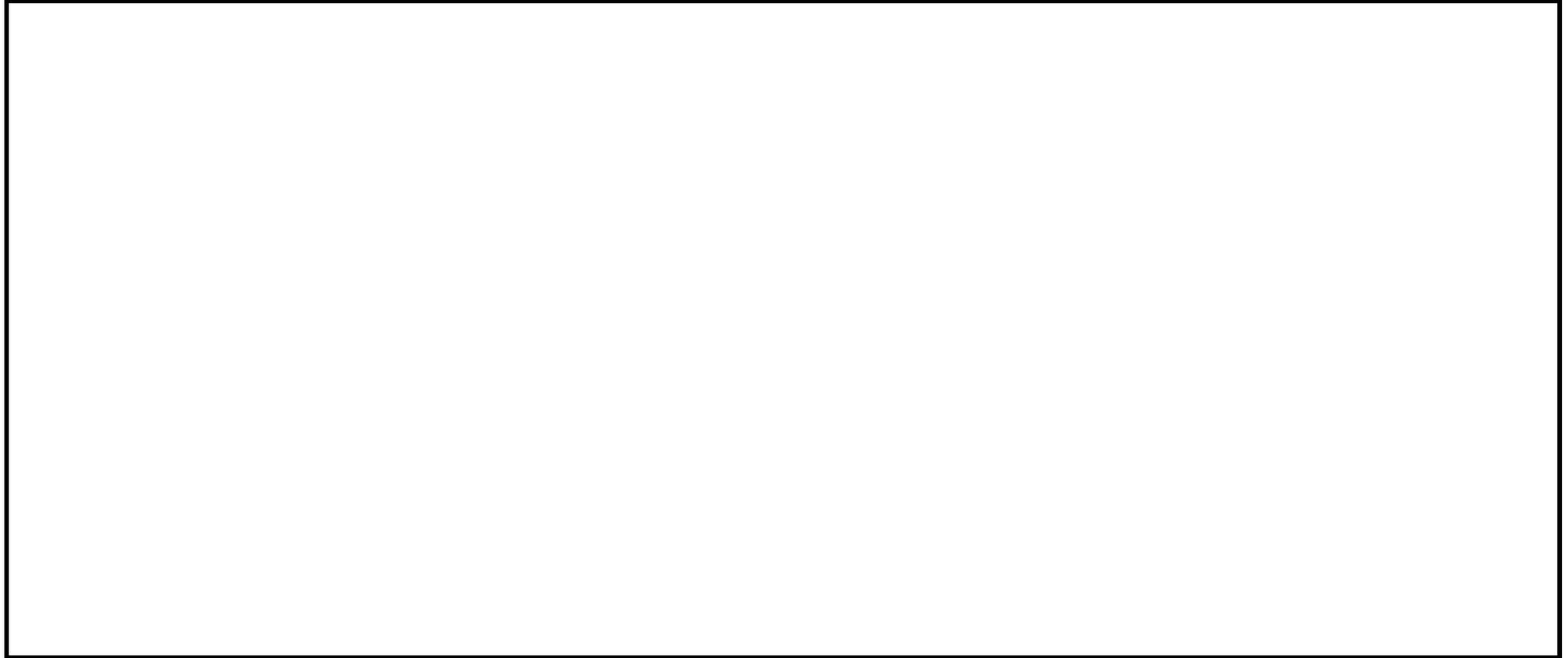
Objekt-Nr.	Schallquelle	Quellentyp	Höhe m ü NN	I oder S m,m ²	L'w dB(A)	Lw dB(A)	KI dB(A)	KT dB(A)	Ko dB(A)	63 Hz dB(A)	125 Hz dB(A)	250 Hz dB(A)	500 Hz dB(A)	1 kHz dB(A)	2 kHz dB(A)	4 kHz dB(A)	8 kHz dB(A)
1.1.01	Kundenparkplatz	Parkplatz	11,86	3274	69,6	104,7	0,0	0,0	0,0	88,1	99,7	92,2	96,7	96,8	97,2	94,5	88,3
1.2.01	Lkw-Anfahrt	Linie	12,35	71	63,0	81,5	0,0	0,0	0,0	52,4	66,1	67,8	72,8	76,8	76,5	71,6	65,6
1.2.02	Lkw-Rangierfahrt	Linie	12,27	52	68,0	85,2	0,0	0,0	0,0	56,1	69,8	71,5	76,5	80,5	80,2	75,3	69,3
1.2.03	Lkw-Abfahrt	Linie	12,40	65	63,0	81,1	0,0	0,0	0,0	52,1	65,8	67,5	72,5	76,4	76,2	71,2	65,3
1.2.04	Lkw-Türenschiagen	Punkt	13,40		98,0	98,0	0,0	0,0	0,0	61,5	74,2	84,4	91,1	94,3	91,0	88,0	82,4
1.2.05	Lkw-Anlassen	Punkt	12,40		100,0	100,0	0,0	0,0	0,0	81,6	85,6	89,6	92,6	95,6	93,6	88,6	83,6
1.2.06	Lkw-Kühlaggregat	Punkt	14,39		97,0	97,0	0,0	0,0	0,0	67,3	76,6	86,2	92,2	92,5	88,8	85,5	76,6
1.2.07	Entladen, Lkw-Wagenboden	Fläche	12,39	34	59,7	75,0	0,0	0,0	0,0	48,1	55,9	61,4	66,3	70,0	70,3	66,4	53,6
1.2.08	Entladen, Ladebordwand, Paletten	Fläche	12,37	7	79,4	88,0	0,0	0,0	0,0	61,1	68,9	74,4	79,3	83,0	83,3	79,4	66,6
1.2.09	Entladen, Ladebordwand, Rollcont.	Fläche	12,37	7	69,4	78,0	0,0	0,0	0,0	58,2	67,7	72,2	73,2	70,2	68,2	63,2	55,2
1.2.10	Lkw-Anfahrt (Bäcker)	Linie	12,24	99	63,0	83,0	0,0	0,0	0,0	67,9	71,9	73,9	75,9	77,9	75,9	70,9	62,9
1.2.11	Lkw-Abfahrt (Bäcker)	Linie	12,25	69	63,0	81,4	0,0	0,0	0,0	66,3	70,3	72,3	74,3	76,3	74,3	69,3	61,3
1.2.12	Lkw-Türenschiagen (Bäcker)	Punkt	13,32		98,0	98,0	0,0	0,0	0,0	61,5	74,2	84,4	91,1	94,3	91,0	88,0	82,4
1.2.13	Lkw-Anlassen (Bäcker)	Punkt	12,30		100,0	100,0	0,0	0,0	0,0	81,6	85,6	89,6	92,6	95,6	93,6	88,6	83,6
1.2.14	Entladen, Lkw-Wagenboden	Fläche	12,23	11	64,6	75,0	0,0	0,0	0,0	55,2	64,7	69,2	70,2	67,2	65,2	60,2	52,2
1.2.15	Entladen, Ladebordwand u. Zuwegung Back.	Fläche	12,25	9	68,2	78,0	0,0	0,0	0,0	58,2	67,7	72,2	73,2	70,2	68,2	63,2	55,2
1.3.01	Technik Verflüssiger	Punkt	16,49		76,0	76,0	0,0	0,0	0,0	46,3	55,6	65,2	71,2	71,5	67,8	64,5	55,6
1.3.02	Technik Belüftung	Punkt	16,17		76,0	76,0	0,0	0,0	0,0	51,1	62,5	74,6	66,3	64,2	62,9	57,7	47,6
2.1.01	Box 1 (Südfassade)	Fläche	12,81	14	37,0	48,5	0,0	0,0	3,0		39,0	41,3	45,8	39,4	33,0	25,0	
2.1.02	Box 1 (Südfassade (Öffnung))	Fläche	11,32	1	63,6	63,5	0,0	0,0	3,0	40,3	47,3	51,7	59,1	58,7	55,5	50,4	44,8
2.1.03	Box 1 (Ostfassade (Öffnung))	Fläche	12,71	8	62,3	71,1	0,0	0,0	3,0	48,0	55,0	59,2	66,7	66,3	62,9	57,8	51,9
2.1.04	Box 1 (Nordfassade)	Fläche	12,81	14	37,0	48,5	0,0	0,0	3,0		39,1	41,4	45,8	39,4	33,1	25,0	
2.1.05	Box 1 (Nordfassade (Öffnung))	Fläche	11,32	1	63,7	63,6	0,0	0,0	3,0	40,4	47,4	51,8	59,2	58,9	55,6	50,5	44,9
2.1.06	Box 1 (Öffnung West)	Fläche	12,71	7	61,4	70,2	0,0	0,0	3,0	47,1	54,1	58,3	65,8	65,3	61,9	56,8	50,7
2.1.07	Box 1 (Dach)	Fläche	14,21	13	36,4	47,3	0,0	0,0	0,0		37,9	40,2	44,7	38,2	31,8	23,7	
2.2.01	Box 2 (Südfassade)	Fläche	12,20	15	37,6	49,4	0,0	0,0	3,0		39,9	42,2	46,7	40,3	33,9	25,8	
2.2.02	Box 2 (Ostfassade)	Fläche	12,20	8	37,3	46,0	0,0	0,0	3,0		36,6	38,8	43,3	36,9	30,5	22,4	
2.2.03	Box 2 (Nordfassade)	Fläche	12,20	15	38,0	49,7	0,0	0,0	3,0		40,2	42,5	47,0	40,6	34,3	26,2	
2.2.04	Box 2 (Öffnung West)	Fläche	12,20	7	62,3	70,9	0,0	0,0	3,0	48,0	55,0	59,1	66,6	66,1	62,6	57,5	51,4



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

Lärmtechnische Untersuchung B-Plan Nr. 21 'Scharnhagener Straße' in der Gemeinde Dänischenhagen
 Teil 3: Gewerbelärm nach TA Lärm
 Gemeinde Dänischenhagen, c/o Amt Dänischenhagen, Sturenhagener Weg 14, 24229 Dänischenhagen
Oktavspektren der Emittenten in dB(A) - 11 Zusatzbelastung mit LS - V2

Objekt-Nr.	Schallquelle	Quellentyp	Höhe m ü NN	l oder S m,m ²	L'w dB(A)	Lw dB(A)	KI dB(A)	KT dB(A)	Ko 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)
2.2.05	Box 2 (Dach)	Fläche	13,70	12	37,4	48,3	0,0	0,0	0,0		38,9	41,1	45,6	39,2	32,7	24,7	



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

Lärmtechnische Untersuchung B-Plan Nr. 21 'Scharnhagener Straße' in der Gemeinde Dänischenhagen
Teil 3: Gewerbelärm nach TA Lärm
Gemeinde Dänischenhagen, c/o Amt Dänischenhagen, Sturenhagener Weg 14, 24229 Dänischenhagen
Stundenwerte der Schalleistungspegel in dB(A) - 11 Zusatzbelastung mit LS - V2

Legende

Objekt- Nr. Schallquelle		Objektname Name der Schallquelle
5-6 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
6-7 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
7-8 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
8-9 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
9-10 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
10-11 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
11-12 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
12-13 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
13-14 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
14-15 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
15-16 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
16-17 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
17-18 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
18-19 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
19-20 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
20-21 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
21-22 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
22-23 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)



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

Lärmtechnische Untersuchung B-Plan Nr. 21 'Scharnhagener Straße' in der Gemeinde Dänischenhagen
 Teil 3: Gewerbelärm nach TA Lärm
 Gemeinde Dänischenhagen, c/o Amt Dänischenhagen, Sturenhagener Weg 14, 24229 Dänischenhagen
Stundenwerte der Schalleistungspegel in dB(A) - 11 Zusatzbelastung mit LS - V2

Objekt-Nr.	Schallquelle	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)	22-23 Uhr dB(A)
1.1.01	Kundenparkplatz			94,7	94,5	98,4	98,4	97,0	97,0	97,0	94,4	94,4	94,4	91,6	91,6	92,1	82,5		
1.2.01	Lkw-Anfahrt		84,5	81,5	81,5														
1.2.02	Lkw-Rangierfahrt		88,2	85,2	85,2														
1.2.03	Lkw-Abfahrt		84,1	81,1	81,1														
1.2.04	Lkw-Türenschiagen		75,4	72,4	72,4														
1.2.05	Lkw-Anlassen		74,4	71,4	71,4														
1.2.06	Lkw-Kühlaggregat		94,0																
1.2.07	Entladen, Lkw-Wagenboden		85,0	91,0	88,0														
1.2.08	Entladen, Ladebordwand, Paletten			104,0	101,0														
1.2.09	Entladen, Ladebordwand, Rollcont.		88,0																
1.2.10	Lkw-Anfahrt (Bäcker)		83,0						83,0										
1.2.11	Lkw-Abfahrt (Bäcker)		81,4						81,4										
1.2.12	Lkw-Türenschiagen (Bäcker)		72,4						72,4										
1.2.13	Lkw-Anlassen (Bäcker)		71,4						71,4										
1.2.14	Entladen, Lkw-Wagenboden		85,0						85,0										
1.2.15	Entladen, Ladebordwand u. Zuwegung		88,0						88,0										
1.3.01	Technik Verflüssiger	76,0	76,0	76,0	76,0	76,0	76,0	76,0	76,0	76,0	76,0	76,0	76,0	76,0	76,0	76,0	76,0	76,0	76,0
1.3.02	Technik Belüftung	76,0	76,0	76,0	76,0	76,0	76,0	76,0	76,0	76,0	76,0	76,0	76,0	76,0	76,0	76,0	76,0	76,0	76,0
2.1.01	Box 1 (Südfassade)			65,5	65,3	69,2	69,2	67,9	67,9	67,9	65,2	65,2	65,2	62,4	62,4	62,9	53,0		
2.1.02	Box 1 (Südfassade (Öffnung))			80,6	80,4	84,2	84,2	82,9	82,9	82,9	80,3	80,3	80,3	77,5	77,5	78,0	68,1		
2.1.03	Box 1 (Ostfassade (Öffnung))			88,1	87,9	91,8	91,8	90,5	90,5	90,5	87,8	87,8	87,8	85,0	85,0	85,5	75,6		
2.1.04	Box 1 (Nordfassade)			65,5	65,4	69,2	69,2	67,9	67,9	67,9	65,3	65,3	65,3	62,5	62,5	62,9	53,1		
2.1.05	Box 1 (Nordfassade (Öffnung))			80,7	80,5	84,4	84,4	83,0	83,0	83,0	80,4	80,4	80,4	77,6	77,6	78,1	68,2		
2.1.06	Box 1 (Öffnung West)			87,2	87,0	90,9	90,9	89,5	89,5	89,5	86,9	86,9	86,9	84,1	84,1	84,6	74,7		
2.1.07	Box 1 (Dach)			64,4	64,2	68,0	68,0	66,7	66,7	66,7	64,1	64,1	64,1	61,3	61,3	61,8	51,9		
2.2.01	Box 2 (Südfassade)			66,4	66,2	70,1	70,1	68,8	68,8	68,8	66,1	66,1	66,1	63,3	63,3	63,8	53,9		
2.2.02	Box 2 (Ostfassade)			63,0	62,9	66,7	66,7	65,4	65,4	65,4	62,8	62,8	62,8	60,0	60,0	60,4	50,6		
2.2.03	Box 2 (Nordfassade)			66,7	66,5	70,4	70,4	69,1	69,1	69,1	66,4	66,4	66,4	63,6	63,6	64,1	54,2		
2.2.04	Box 2 (Öffnung West)			88,0	87,8	91,7	91,7	90,3	90,3	90,3	87,7	87,7	87,7	84,9	84,9	85,4	75,5		



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

Lärmtechnische Untersuchung B-Plan Nr. 21 'Scharnhagener Straße' in der Gemeinde Dänischenhagen
 Teil 3: Gewerbelärm nach TA Lärm
 Gemeinde Dänischenhagen, c/o Amt Dänischenhagen, Sturenhagener Weg 14, 24229 Dänischenhagen
Stundenwerte der Schalleistungspegel in dB(A) - 11 Zusatzbelastung mit LS - V2

Objekt-Nr.	Schallquelle	5-6	6-7	7-8	8-9	9-10	10-11	11-12	12-13	13-14	14-15	15-16	16-17	17-18	18-19	19-20	20-21	21-22	22-23	
		Uhr dB(A)																		
2.2.05	Box 2 (Dach)			65,3	65,1	69,0	69,0	67,7	67,7	67,7	65,0	65,0	65,0	62,2	62,2	62,7	52,8			

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



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

Lärmtechnische Untersuchung B-Plan Nr. 21 'Scharnhagener Straße' in der Gemeinde Dänischenhagen
 Teil 3: Gewerbelärm nach TA Lärm
 Gemeinde Dänischenhagen, c/o Amt Dänischenhagen, Sturenhagener Weg 14, 24229 Dänischenhagen
Oktavspektren der Emittenten in dB(A) - Einkaufswagensammelbox

Legende

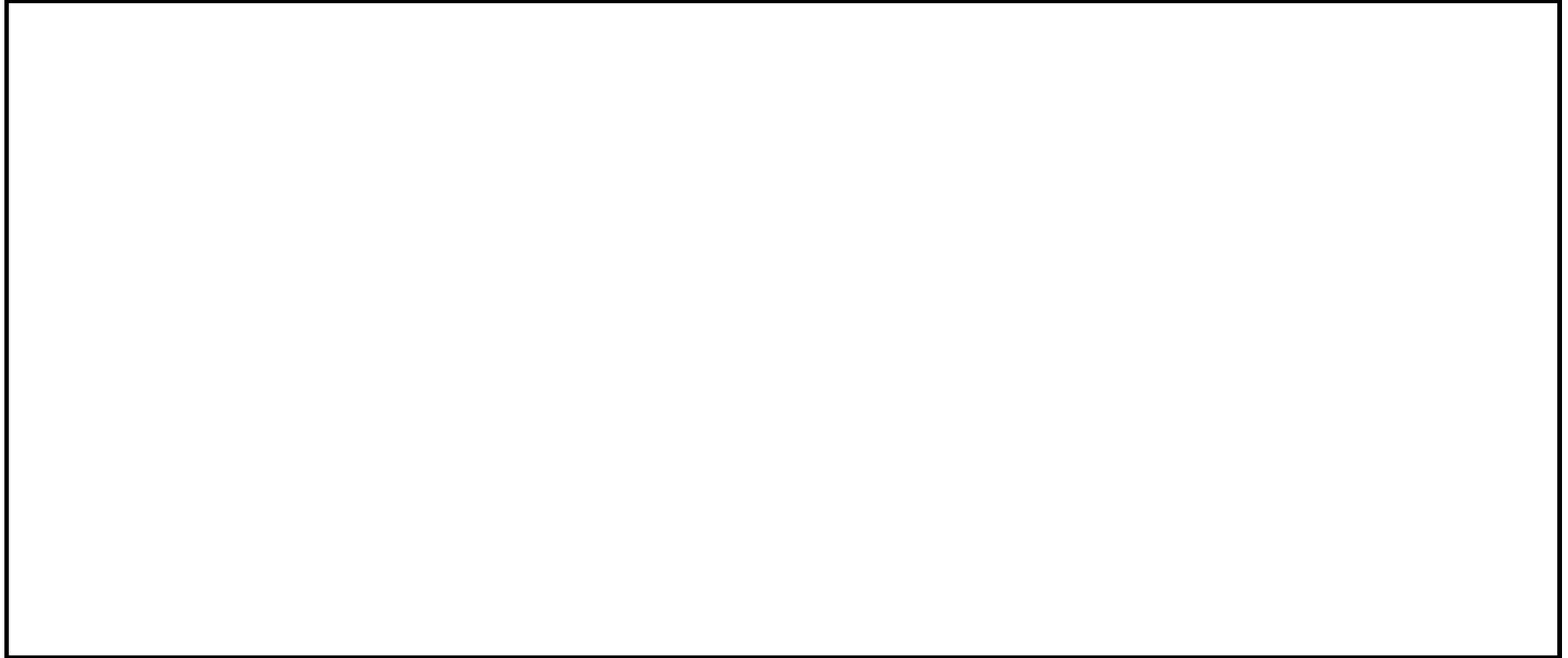
Objekt- Nr.		Nummer der Schallquelle
Schallquelle		Name der Schallquelle
Quellentyp		Typ der Quelle (Punkt, Linie, Fläche)
Höhe	m ü NN	Höhe ü NN
l oder S	m,m ²	Größe der Quelle (Länge oder Fläche)
L´w	dB(A)	Leistung pro m, m ²
Lw	dB(A)	Anlagenleistung
KI	dB(A)	Zuschlag für Impulshaltigkeit
KT	dB(A)	Zuschlag für Tonhaltigkeit
Ko	dB(A)	Zuschlag für gerichtete Abstrahlung
63 Hz	dB(A)	Schalleistungspegel dieser Frequenz
125 Hz	dB(A)	Schalleistungspegel dieser Frequenz
250 Hz	dB(A)	Schalleistungspegel dieser Frequenz
500 Hz	dB(A)	Schalleistungspegel dieser Frequenz
1 kHz	dB(A)	Schalleistungspegel dieser Frequenz
2 kHz	dB(A)	Schalleistungspegel dieser Frequenz
4 kHz	dB(A)	Schalleistungspegel dieser Frequenz
8 kHz	dB(A)	Schalleistungspegel dieser Frequenz



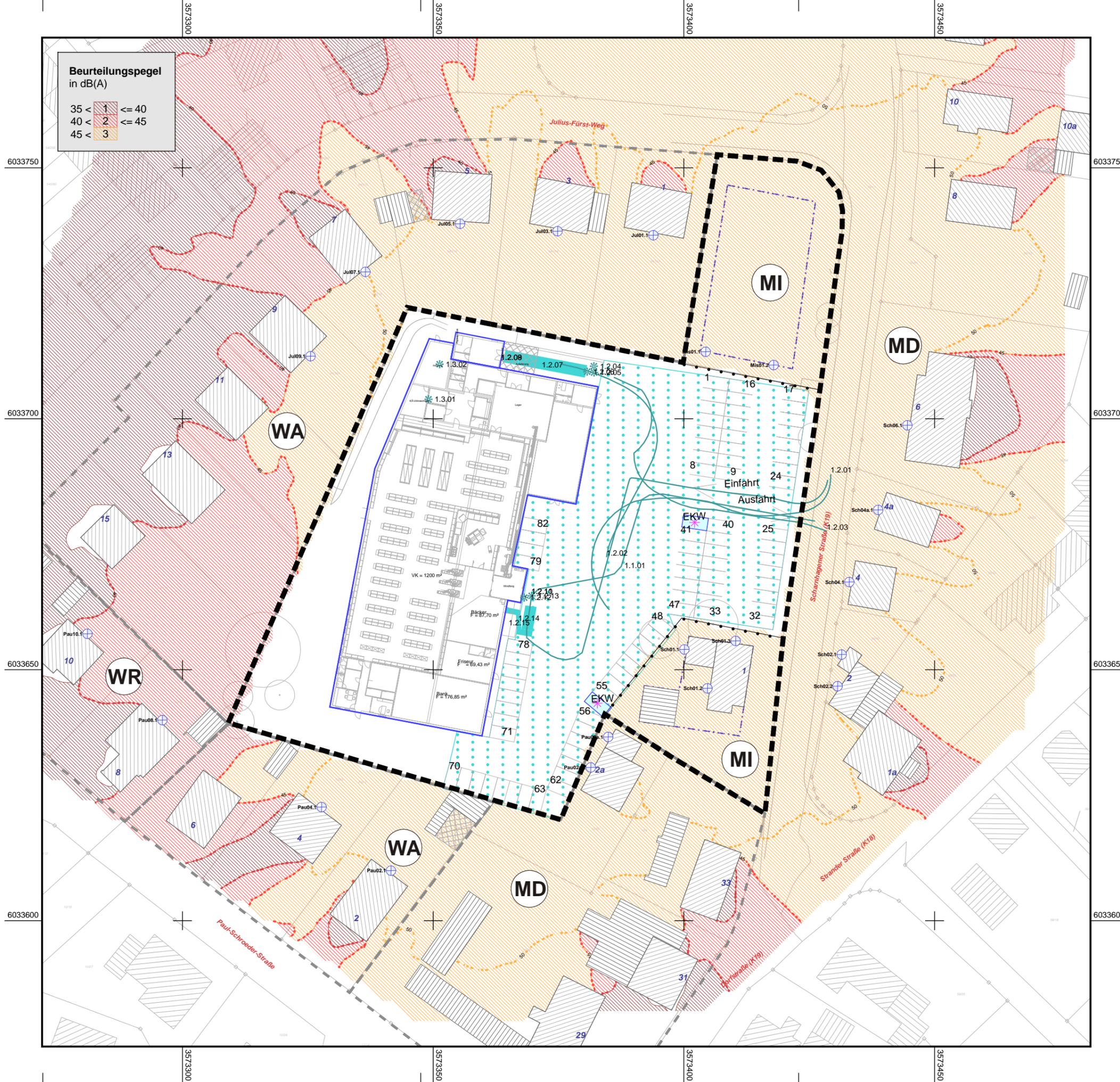
WASSER- UND VERKEHRS- KONTOR
 INGENIEURWISSEN FÜR DAS BAUWESEN
 BERATENDE INGENIEURE BEHREND & KRÜGER
 ■ ■ ■ ■ ■
 Havenstraße 33 • 24539 Neumünster
 Telefon: 04321. 260 270 • Telefax: 04321. 260 27 99
 www.wvk.sh • info@wvk.sh

Lärmtechnische Untersuchung B-Plan Nr. 21 'Scharnhagener Straße' in der Gemeinde Dänischenhagen
 Teil 3: Gewerbelärm nach TA Lärm
 Gemeinde Dänischenhagen, c/o Amt Dänischenhagen, Sturenhagener Weg 14, 24229 Dänischenhagen
Oktavspektren der Emittenten in dB(A) - Einkaufswagensammelbox

Objekt-Nr.	Schallquelle	Quellentyp	Höhe m ü NN	I oder S m,m ²	L'w dB(A)	Lw dB(A)	KI dB(A)	KT dB(A)	Ko 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)
1.1.02/03	Einkaufswagensammelbox 1+2	Punkt	11,71		72,0	72,0	0,0	0,0	0,0	48,2	55,2	60,2	67,2	67,2	64,2	59,2	54,2



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



Beurteilungspegel in dB(A)

35 <	1	<= 40
40 <	2	<= 45
45 <	3	

Legende

- Geltungsbereich B-Plan Nr. 21
- - - Geltungsbereich Gebietsnutzung der Nachbarschaft
- - - Abgrenzung unterschiedlicher Nutzung
- Baugrenze
- Verbrauchermarkt
- berücksichtigte Hauptgebäude
- berücksichtigte Nebengebäude
- Schirmfläche
- ⊕ zu untersuchender Immissionsort

Schallquellen Gewerbelärm

- Parkplatz, Zusatzbelastung
- * Punktquelle, Zusatzbelastung
- Linienquelle, Zusatzbelastung
- Flächenquelle, Zusatzbelastung

Orientierungswerte / Immissionsgrenzwerte

- Immissionsrichtwert WR, Tag, Einwirkungsbereich
- Immissionsrichtwert WA, Tag, Einwirkungsbereich
- Immissionsrichtwert MI, Tag, Einwirkungsbereich



Maßstab 1:750
 0 3,757,5 15 22,5 30 m

Auftraggeber:
 Gemeinde Dänischenhagen
 c/o Amt Dänischenhagen
 Sturenhagener Weg 14
 24229 Dänischenhagen

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

*Lärmtechnische Untersuchung
 B-Plan Nr. 21 'Scharnhagener Straße'
 in der Gemeinde Dänischenhagen
 Teil 3: Gewerbelärm nach TA Lärm*

Anhang: 1.2

**Situation mit B-Plan Nr. 21
 - Immissionsorte, Schallquellen, Isophonen -
 Ausbreitungsberechnung**
 Beurteilungszeitraum TAG 06.00 bis 22.00 Uhr
 Berechnungshöhe: 5,20 m über Gelände (=1.OG)
 Berechnungsraster: 2 m x 2 m

Aufgestellt:
 Neumünster,
 19. Nov. 2012

Lärmtechnische Untersuchung B-Plan Nr. 21 'Scharnhagener Straße' in der Gemeinde Dänischenhagen, Teil 3: Gewerbelärm nach TA Lärm
 Gemeinde Dänischenhagen, c/o Amt Dänischenhagen, Sturenhagener Weg 14, 24229 Dänischenhagen
Beurteilungspegel und Maximalpegel - 11 Zusatzbelastung mit LS - V2

Legende

Objekt- Nr.		Objektnummer
Nutzung		Gebietsnutzung
HR		Himmelsrichtung
SW		Stockwerk
IRW,T	dB(A)	Richtwert Tag
IRW,N	dB(A)	Richtwert Nacht
LrT	dB(A)	Beurteilungspegel Tag
LrN	dB(A)	Beurteilungspegel Nacht
LrT,diff	dB(A)	Grenzwertüberschreitung in Zeitbereich LrT
LrN,diff	dB(A)	Grenzwertüberschreitung in Zeitbereich LrN
IRW,T,max	dB(A)	Richtwert Maximalpegel Tag
IRW,N,max	dB(A)	Richtwert Maximalpegel Nacht
LT,max	dB(A)	Maximalpegel Tag
LN,max	dB(A)	Maximalpegel Nacht
LT,max,diff	dB(A)	Grenzwertüberschreitung in Zeitbereich LT,max
LN,max,diff	dB(A)	Grenzwertüberschreitung in Zeitbereich LN,max



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

Lärmtechnische Untersuchung B-Plan Nr. 21 'Scharnhagener Straße' in der Gemeinde Dänischenhagen, Teil 3: Gewerbelärm nach TA Lärm
 Gemeinde Dänischenhagen, c/o Amt Dänischenhagen, Sturenhagener Weg 14, 24229 Dänischenhagen
Beurteilungspegel und Maximalpegel - 11 Zusatzbelastung mit LS - V2

Objekt-Nr.	Nutzun	HR	SW	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)
Jul01.1	WA	S	1.OG	55	40	51	28	---	---	85	60	67		---	
Jul03.1	WA	S	1.OG	55	40	49	31	---	---	85	60	64		---	
Jul05.1	WA	S	1.OG	55	40	46	34	---	---	85	60	62		---	
Jul07.1	WA	SO	1.OG	55	40	45	36	---	---	85	60	60		---	
Jul09.1	WA	SO	1.OG	55	40	44	36	---	---	85	60	57		---	
Mis01.1	MI		1.OG	60	45	59	31	---	---	90	65	76		---	
Mis01.2	MI		2.OG	60	45	59	31	---	---	90	65	74		---	
Pau02.1	WA	NO	1.OG	55	40	49	24	---	---	85	60	65		---	
Pau02a.1	MD	NW	EG	60	45	59	23	---	---	90	65	81		---	
Pau02a.2	MD	NW	1.OG	60	45	59	28	---	---	90	65	79		---	
Pau04.1	WA	NO	1.OG	55	40	49	25	---	---	85	60	64		---	
Pau08.1	WR	NO	1.OG	50	35	40	24	---	---	80	55	56		---	
Pau10.1	WR	NO	1.OG	50	35	38	25	---	---	80	55	52		---	
Sch01.1	MD	W	EG	60	45	60	28	---	---	90	65	79		---	
Sch01.2	MD	W	1.OG	60	45	56	28	---	---	90	65	73		---	
Sch01.3	MD	N	1.OG	60	45	60	29	---	---	90	65	78		---	
Sch02.1	MD	NW	EG	60	45	53	25	---	---	90	65	71		---	
Sch02.2	MD	NW	1.OG	60	45	53	26	---	---	90	65	70		---	
Sch04.1	MD	W	1.OG	60	45	56	26	---	---	90	65	77		---	
Sch04a.1	MD	W	1.OG	60	45	56	25	---	---	90	65	78		---	
Sch06.1	MD	W	2.OG	60	45	55	27	---	---	90	65	73		---	



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

Lärmtechnische Untersuchung B-Plan Nr. 21 'Scharnhagener Straße' in der Gemeinde Dänischenhagen
 Gemeinde Dänischenhagen, c/o Amt Dänischenhagen, Sturenhagener Weg 14, 24229 Dänischenhagen
Mittlere Ausbreitung, Beurteilungspegel - 11 Zusatzbelastung mit LS - V2

Legende

Objekt- Nr.		Objektbezeichnung
Schallquelle		Schallquelle
L'w	dB(A)	Leistung pro m, m ²
Lw	dB(A)	Anlagenleistung
KI	dB	Zuschlag für Impulshaltigkeit
KT	dB	Zuschlag für Tonhaltigkeit
Ko	dB	Zuschlag für gerichtete Abstrahlung
S	m	Entfernung Schallquelle - Immissionsort
Adiv	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund geometrischer Ausbreitung
Agr	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund Bodeneffekt
Abar	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund Abschirmung
Aatm	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund Luftabsorption
ADI	dB	Mittlere Richtwirkungskorrektur
dLrefl	dB	Pegelerhöhung durch Reflexionen
Ls	dB(A)	Unbewerteter Schalldruck am Immissionsort $L_s=L_w+K_o+AD_i+A_{div}+A_{gr}+A_{bar}+A_{atm}+A_{fol_site_house}+A_{wind}+dL_{refl}$
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
 BERATENDE INGENIEURE BEHREND & KRÜGER
 ■ ■ ■ ■ ■
 Havenstraße 33 • 24539 Neumünster
 Telefon: 04321. 260 270 • Telefax: 04321. 260 27 99
 www.wvk.sh • info@wvk.sh

Lärmtechnische Untersuchung B-Plan Nr. 21 'Scharnhagener Straße' in der Gemeinde Dänischenhagen
 Gemeinde Dänischenhagen, c/o Amt Dänischenhagen, Sturenhagener Weg 14, 24229 Dänischenhagen
Mittlere Ausbreitung, Beurteilungspegel - 11 Zusatzbelastung mit LS - V2

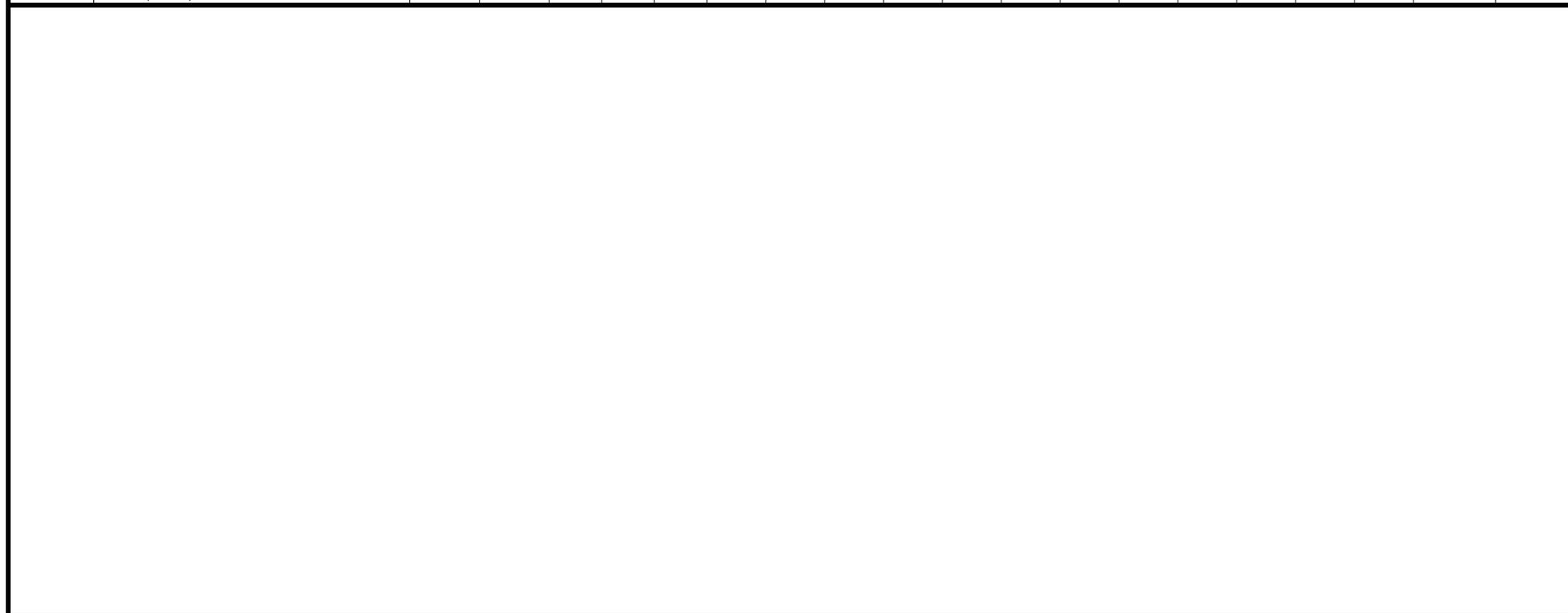
Objekt-Nr.	Schallquelle	L'w	Lw	KI	KT	Ko	S	Adiv	Agr	Abar	Aatm	ADI	dLrefl	LS	dLw (LrT)	dLw (LrN)	ZR (LrT)	ZR (LrN)	LrT	LrN
		dB(A)	dB(A)	dB	dB	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)
Objekt- Jul01.1	1.OG LrT 51																			
		dB(A)	LrN 28																	
1.1.01	Kundenparkplatz	69,6	104,7	0	0	0	57,3	-46,2	1,0	-4,2	-0,5	0,0	0,9	55,8	-10,0		0,0		45,8	
1.2.01	Lkw-Anfahrt	63,0	81,5	0	0	0	59,2	-46,4	1,9	-2,1	-0,6	0,0	1,5	35,7	-6,0		4,0		33,7	
1.2.02	Lkw-Rangierfahrt	68,0	85,2	0	0	0	38,7	-42,7	0,4	-7,5	-0,4	0,0	1,4	36,3	-6,0		4,0		34,2	
1.2.03	Lkw-Abfahrt	63,0	81,1	0	0	0	45,4	-44,1	0,9	-3,8	-0,5	0,0	1,3	34,9	-6,0		4,0		32,8	
1.2.04	Lkw-Türenschiagen	98,0	98,0	0	0	0	28,8	-40,2	-0,1	-13,8	-0,1	0,0	6,6	50,3	-31,6		4,0		22,7	
1.2.05	Lkw-Anlassen	100,0	100,0	0	0	0	30,1	-40,6	-0,8	-13,2	-0,1	0,0	4,3	49,7	-34,6		4,0		19,1	
1.2.06	Lkw-Kühlaggregat	97,0	97,0	0	0	0	30,3	-40,6	0,1	-5,0	-0,1	0,0	1,9	53,3	-15,1		6,0		44,2	
1.2.07	Entladen, Lkw-Wagenboden	59,7	75,0	0	0	0	32,8	-41,3	-0,5	-15,1	-0,2	0,0	4,1	22,0	6,4		1,5		29,5	
1.2.08	Entladen, Ladebordwand, Paletten	79,4	88,0	0	0	0									5,7		0,0		36,1	
1.2.09	Entladen, Ladebordwand, Rollcont.	69,4	78,0	0	0	0									-2,0		6,0		26,7	
1.2.10	Lkw-Anfahrt (Bäcker)	63,0	83,0	0	0	0	61,6	-46,8	1,7	-2,8	-0,5	0,0	1,2	35,7	-9,0		4,0		30,7	
1.2.11	Lkw-Abfahrt (Bäcker)	63,0	81,4	0	0	0	60,0	-46,6	2,0	-2,8	-0,4	0,0	1,2	34,7	-9,0		4,0		29,7	
1.2.12	Lkw-Türenschiagen (Bäcker)	98,0	98,0	0	0	0	76,7	-48,7	0,9	-8,1	-0,4	0,0	4,2	45,9	-34,6		4,0		15,3	
1.2.13	Lkw-Anlassen (Bäcker)	100,0	100,0	0	0	0	75,9	-48,6	0,8	-8,2	-0,3	0,0	4,0	47,8	-37,6		4,0		14,1	
1.2.14	Entladen, Lkw-Wagenboden	64,6	75,0	0	0	0	80,3	-49,1	0,9	-5,4	-0,2	0,0	2,5	23,8	1,0		4,0		28,7	
1.2.15	Entladen, Ladebordwand u. Zuwegung	68,2	78,0	0	0	0	81,8	-49,2	0,7	-6,2	-0,2	0,0	2,5	25,6	1,0		4,0		30,5	
1.3.01	Technik Verflüssiger	76,0	76,0	0	0	0	55,5	-45,9	-0,1	-4,5	-0,3	0,0	0,0	25,3	0,0	0,0	1,9	0,0	27,2	25,3
1.3.02	Technik Belüftung	76,0	76,0	0	0	0	49,8	-44,9	-1,1	-5,3	-0,1	0,0	0,0	24,6	0,0	0,0	1,9	0,0	26,5	24,6
2.1.01	Box 1 (Südfassade)	37,0	48,5	0	0	3	59,2	-46,4	1,5	-10,8	-0,1	0,0	0,0	-4,4	17,1		0,0		12,8	
2.1.02	Box 1 (Südfassade (Öffnung))	63,6	63,5	0	0	3	59,3	-46,5	2,3	-17,9	-0,2	0,0	1,4	5,6	17,1		0,0		22,7	
2.1.03	Box 1 (Ostfassade (Öffnung))	62,3	71,1	0	0	3	58,8	-46,4	1,8	-6,8	-0,2	0,0	2,7	25,2	17,1		0,0		42,3	
2.1.04	Box 1 (Nordfassade)	37,0	48,5	0	0	3	56,8	-46,1	1,2	-3,1	-0,1	0,0	0,0	3,4	17,1		0,0		20,5	
2.1.05	Box 1 (Nordfassade (Öffnung))	63,7	63,6	0	0	3	56,9	-46,1	2,2	-4,8	-0,3	0,0	0,7	18,4	17,1		0,0		35,5	
2.1.06	Box 1 (Öffnung West)	61,4	70,2	0	0	3	57,3	-46,2	1,6	-2,2	-0,4	0,0	0,0	26,1	17,1		0,0		43,2	
2.1.07	Box 1 (Dach)	36,4	47,3	0	0	0	57,9	-46,2	1,1	-4,7	-0,1	0,0	0,0	-2,6	17,1		0,0		14,5	
2.2.01	Box 2 (Südfassade)	37,6	49,4	0	0	3	95,3	-50,6	2,4	-10,4	-0,1	0,0	0,0	-6,3	17,1		0,0		10,8	
2.2.02	Box 2 (Ostfassade)	37,3	46,0	0	0	3	95,6	-50,6	2,4	-7,5	-0,2	0,0	0,0	-6,8	17,1		0,0		10,3	



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

Lärmtechnische Untersuchung B-Plan Nr. 21 'Scharnhagener Straße' in der Gemeinde Dänischenhagen
 Gemeinde Dänischenhagen, c/o Amt Dänischenhagen, Sturenhagener Weg 14, 24229 Dänischenhagen
Mittlere Ausbreitung, Beurteilungspegel - 11 Zusatzbelastung mit LS - V2

Objekt-Nr.	Schallquelle	L'w dB(A)	Lw dB(A)	KI dB	KT dB	Ko dB	S m	Adiv dB	Agr dB	Abar dB	Aatm dB	ADI dB	dLrefl dB	LS dB(A)	dLw (LrT) dB	dLw (LrN) dB	ZR (LrT) dB	ZR (LrN) dB	LrT dB(A)	LrN dB(A)
2.2.03	Box 2 (Nordfassade)	38,0	49,7	0	0	3	93,1	-50,4	2,4	-3,1	-0,2	0,0	0,0	1,5	17,1		0,0		18,6	
2.2.04	Box 2 (Öffnung West)	62,3	70,9	0	0	3	92,9	-50,4	2,5	-1,8	-0,6	0,0	0,6	24,3	17,1		0,0		41,4	
2.2.05	Box 2 (Dach)	37,4	48,3	0	0	0	94,2	-50,5	1,9	-4,7	-0,2	0,0	0,0	-5,2	17,1		0,0		11,9	



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

Lärmtechnische Untersuchung B-Plan Nr. 21 'Scharnhagener Straße' in der Gemeinde
Dänischenhagen, Teil 3: Gewerbelärm nach TA Lärm
Gemeinde Dänischenhagen, c/o Amt Dänischenhagen, Sturenhagener Weg 14, 24229
Dänischenhagen
Teilbeurteilungspegel - 11 Zusatzbelastung mit LS - V2

Objekt-Nr.	Schallquelle	Gruppe	Quellentyp	LrT dB(A)	LrN dB(A)	LT,max dB(A)
Objekt- Jul01.1	1.OG	LrT 51		dB(A)	LrN 28	dB(A)
1.1.01	Kundenparkplatz	Zusatzbelastung	Parkplatz	45,8		59,2
1.2.06	Lkw-Kühlaggregat	Zusatzbelastung	Punkt	44,2		53,3
2.1.06	Box 1 (Öffnung West)	Zusatzbelastung	Fläche	43,2		
2.1.03	Box 1 (Ostfassade (Öffnung))	Zusatzbelastung	Fläche	42,3		
2.2.04	Box 2 (Öffnung West)	Zusatzbelastung	Fläche	41,4		
1.2.08	Entladen, Ladebordwand, Paletten	Zusatzbelastung	Fläche	36,1		58,1
2.1.05	Box 1 (Nordfassade (Öffnung))	Zusatzbelastung	Fläche	35,5		
1.2.02	Lkw-Rangierfahrt	Zusatzbelastung	Linie	34,2		63,0
1.2.01	Lkw-Anfahrt	Zusatzbelastung	Linie	33,7		66,9
1.2.03	Lkw-Abfahrt	Zusatzbelastung	Linie	32,8		66,9
1.2.10	Lkw-Anfahrt (Bäcker)	Zusatzbelastung	Linie	30,7		58,4
1.2.15	Entladen, Ladebordwand u. Zuwegung Back.	Zusatzbelastung	Fläche	30,5		59,6
1.2.11	Lkw-Abfahrt (Bäcker)	Zusatzbelastung	Linie	29,7	25,3	58,6
1.2.07	Entladen, Lkw-Wagenboden	Zusatzbelastung	Fläche	29,5		52,4
1.2.14	Entladen, Lkw-Wagenboden	Zusatzbelastung	Fläche	28,7		57,0
1.3.01	Technik Verflüssiger	Zusatzbelastung	Punkt	27,2	25,3	
1.2.09	Entladen, Ladebordwand, Rollcont.	Zusatzbelastung	Fläche	26,7		58,4
1.3.02	Technik Belüftung	Zusatzbelastung	Punkt	26,5	24,6	
2.1.02	Box 1 (Südfassade (Öffnung))	Zusatzbelastung	Fläche	22,7		
1.2.04	Lkw-Türenschiagen	Zusatzbelastung	Punkt	22,7		60,3
2.1.04	Box 1 (Nordfassade)	Zusatzbelastung	Fläche	20,5		
1.2.05	Lkw-Anlassen	Zusatzbelastung	Punkt	19,1		56,7
2.2.03	Box 2 (Nordfassade)	Zusatzbelastung	Fläche	18,6		
1.2.12	Lkw-Türenschiagen (Bäcker)	Zusatzbelastung	Punkt	15,3		56,0
2.1.07	Box 1 (Dach)	Zusatzbelastung	Fläche	14,5		
1.2.13	Lkw-Anlassen (Bäcker)	Zusatzbelastung	Punkt	14,1		54,8
2.1.01	Box 1 (Südfassade)	Zusatzbelastung	Fläche	12,8		
2.2.05	Box 2 (Dach)	Zusatzbelastung	Fläche	11,9		
2.2.01	Box 2 (Südfassade)	Zusatzbelastung	Fläche	10,8		
2.2.02	Box 2 (Ostfassade)	Zusatzbelastung	Fläche	10,3		



WASSER- UND VERKEHRS-KONTOR
INGENIEURWISSEN FÜR DAS BAUWESEN
BERATENDE INGENIEURE BEHREND & KRÜGER
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.: 112.2443
Berechnungs-Nr.: 1221

Lärmtechnische Untersuchung B-Plan Nr. 21 'Scharnhagener Straße' in der Gemeinde Dänischenhagen, Teil 3: Gewerbelärm nach TA Lärm
 Gemeinde Dänischenhagen, c/o Amt Dänischenhagen, Sturenhagener Weg 14, 24229 Dänischenhagen

.....Df z b['XYf'6 !D'Ub!Ni `}gg][_Y]h

Objekt-Nr.	Nutz.	HR	SW	Beurteilungszeitraum TAG					Beurteilungszeitraum NACHT				
				berechneter Beurteilungs- pegel	Immissions- kontingent laut B-Plan Nr. 21	Zusatzkontingent laut B-Plan Nr. 21	Gesamt- kontingent = Immissions- richtwert	Prüfung	berechneter Beurteilungs- pegel	Immissions- kontingent laut B-Plan Nr. 21	Zusatzkontingent laut B-Plan Nr. 21	Gesamt- kontingent = Immissions- richtwert	Prüfung
				LrT	L(IK),T	L(EK),zus,T	L(IK),T + L(EK),zus,T		LrN	L(IK),N	L(EK),zus,N	L(IK),N + L(EK),zus,N	
[dB(A)]					[dB(A)]								
Jul01.1	WA	S	1.OG	51	50,7	1	51,7	i.O.	28	35,7	1	36,7	i.O.
Jul03.1	WA	S	1.OG	49	51,0	3	54,0	i.O.	31	36,0	3	39,0	i.O.
Jul05.1	WA	S	1.OG	46	50,5	3	53,5	i.O.	34	35,5	3	38,5	i.O.
Jul07.1	WA	SO	1.OG	45	50,5	3	53,5	i.O.	36	35,5	3	38,5	i.O.
Jul09.1	WA	SO	1.OG	44	51,5	3	54,5	i.O.	36	36,5	3	39,5	i.O.
Pau02.1	WA	NO	1.OG	49	52,1	2	54,1	i.O.	24	37,1	2	39,1	i.O.
Pau02a.2	MD	NW	1.OG	59	57,0	2	59,0	i.O.	28	42,0	2	44,0	i.O.
Pau04.1	WA	NO	1.OG	49	52,1	2	54,1	i.O.	25	37,1	2	39,1	i.O.
Pau08.1	WR	NO	1.OG	40	49,1	0	49,1	i.O.	24	34,1	0	34,1	i.O.
Pau10.1	WR	NO	1.OG	38	47,6	0	47,6	i.O.	25	32,6	0	32,6	i.O.
Sch02.1	MD	NW	EG	53	50,6	6	56,6	i.O.	25	35,6	6	41,6	i.O.
Sch02.2	MD	NW	1.OG	53	50,6	6	56,6	i.O.	26	35,6	6	41,6	i.O.
Sch04.1	MD	W	1.OG	56	52,3	6	58,3	i.O.	26	37,3	6	43,3	i.O.
Sch04a.1	MD	W	1.OG	56	52,3	6	58,3	i.O.	25	37,3	6	43,3	i.O.
Sch06.1	MD	W	2.OG	55	50,3	8	58,3	i.O.	27	35,3	8	43,3	i.O.

Für die *kursiv* dargestellten Immissionsorte wurden die Immissionskontingente und Zusatzkontingente des benachbarten Immissionsortes berücksichtigt.



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

Lärmtechnische Untersuchung B-Plan Nr. 21 'Scharnhagener Straße' in der Gemeinde Dänischenhagen
Teil 3: Gewerbelärm nach TA Lärm
Gemeinde Dänischenhagen, c/o Amt Dänischenhagen, Sturenhagener Weg 14, 24229 Dänischenhagen
Emissionsberechnung Straße - Verkehr Bestand

Legende

Straße		Straßenname
Abschnitt		Abschnitt
M Tag	Kfz/h	durchschnittliche stündliche Verkehrsstärke Tag
p Tag	%	Schwerverkehrsanteil Tag
vPkw Tag	km/h	zul. Geschwindigkeit Pkw Tag
vLkw Tag	km/h	zul. Geschwindigkeit Schwerverkehr Tag
D Stg	dB(A)	Zuschlag für Steigung
DStro	dB(A)	Zuschlag für Straßenoberfläche
D Refl	dB(A)	Zuschlag für Mehrfachreflexionen
LmE Tag	dB(A)	Emissionspegel Tag



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

Lärmtechnische Untersuchung B-Plan Nr. 21 'Scharnhagener Straße' in der Gemeinde Dänischenhagen
 Teil 3: Gewerbelärm nach TA Lärm
 Gemeinde Dänischenhagen, c/o Amt Dänischenhagen, Sturenhagener Weg 14, 24229 Dänischenhagen
Emissionsberechnung Straße - Verkehr Bestand

Straße	Abschnitt	M Tag Kfz/h	p Tag %	vPkw Tag km/h	vLkw Tag km/h	D Stg dB(A)	DStro dB(A)	D Refl dB(A)	LmE Tag db(A)
Scharnhagener Straße		206	2,0	30	30	0,0	0,0	0,0	53,1

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



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

Lärmtechnische Untersuchung B-Plan Nr. 21 'Scharnhagener Straße' in der Gemeinde
Dänischenhagen, Teil 3: Gewerbelärm nach TA Lärm
Gemeinde Dänischenhagen, c/o Amt Dänischenhagen, Sturenhagener Weg 14, 24229
Dänischenhagen
Beurteilungspegel und Maximalpegel - Verkehr Bestand

Legende

Objekt- Nr.		Objektnummer
Nutzung		Gebietsnutzung
HR		Himmelsrichtung
SW		Stockwerk
IGW,T	dB(A)	Immissionsgrenzwert Tag
LrT	dB(A)	Beurteilungspegel Tag
LrT,diff	dB(A)	Grenzwertüberschreitung in Zeitbereich LrT



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

Lärmtechnische Untersuchung B-Plan Nr. 21 'Scharnhagener Straße' in der Gemeinde
 Dänischenhagen, Teil 3: Gewerbelärm nach TA Lärm
 Gemeinde Dänischenhagen, c/o Amt Dänischenhagen, Sturenhagener Weg 14, 24229
 Dänischenhagen
Beurteilungspegel und Maximalpegel - Verkehr Bestand

Objekt-Nr.	Nutzung	HR	SW	IGW,T dB(A)	LrT dB(A)	LrT,diff dB(A)
Mis01.2	MD		EG	64	58	---
Mis01.2	MD		1.OG	64	58	---
Sch01.4	MD	O	EG	64	58	---
Sch01.4	MD	O	1.OG	64	58	---
Sch02.1	MD	NW	EG	64	60	---
Sch02.2	MD	NW	EG	64	60	---
Sch02.2	MD	NW	1.OG	64	59	---
Sch04.1	MD	W	EG	64	60	---
Sch04.1	MD	W	1.OG	64	60	---
Sch04a.1	MD	W	EG	64	58	---
Sch04a.1	MD	W	1.OG	64	58	---
Sch06.1	MD	W	EG	64	57	---
Sch06.1	MD	W	1.OG	64	57	---
Sch06.1	MD	W	2.OG	64	57	---



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

Lärmtechnische Untersuchung B-Plan Nr. 21 'Scharnhagener Straße' in der Gemeinde Dänischenhagen
Teil 3: Gewerbelärm nach TA Lärm
Gemeinde Dänischenhagen, c/o Amt Dänischenhagen, Sturenhagener Weg 14, 24229 Dänischenhagen
Emissionsberechnung Straße - Verkehr Planung

Legende

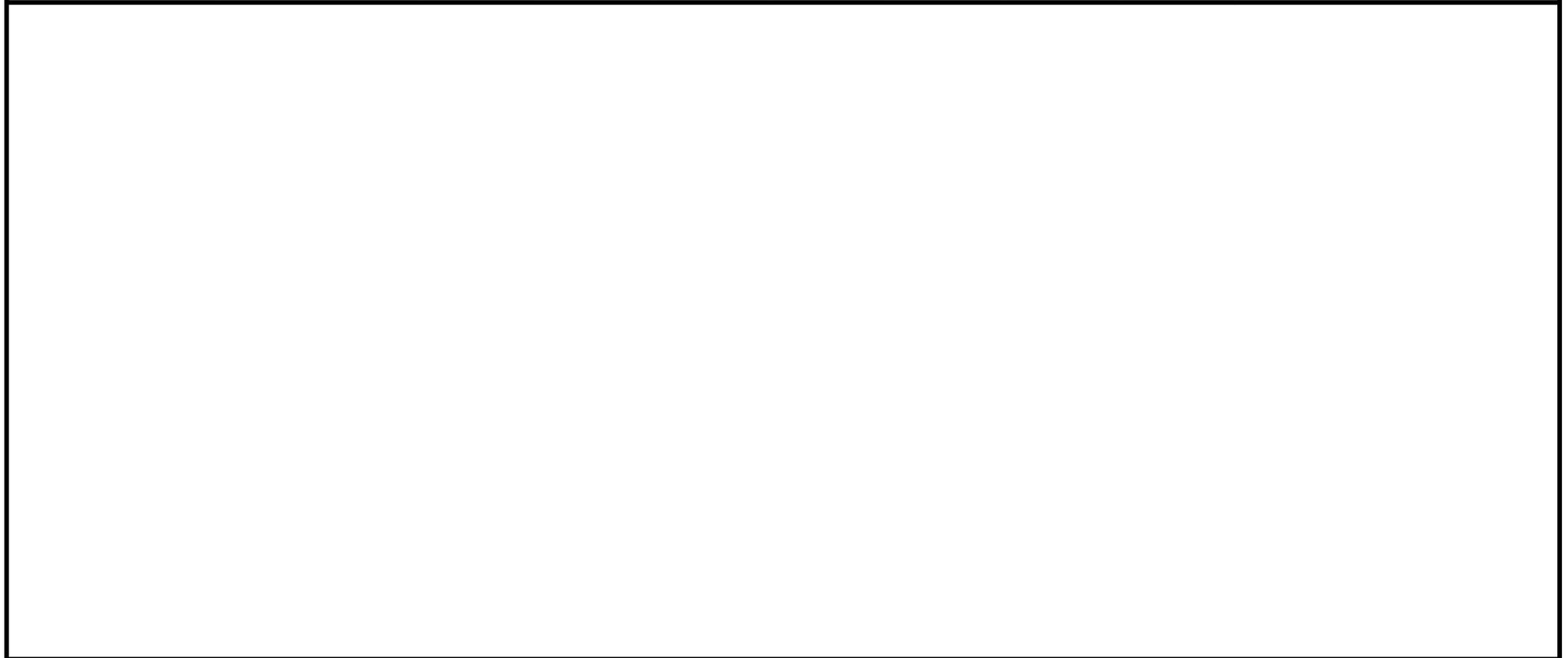
Straße		Straßenname
Abschnitt		Abschnitt
M Tag	Kfz/h	durchschnittliche stündliche Verkehrsstärke Tag
p Tag	%	Schwerverkehrsanteil Tag
vPkw Tag	km/h	zul. Geschwindigkeit Pkw Tag
vLkw Tag	km/h	zul. Geschwindigkeit Schwerverkehr Tag
D Stg	dB(A)	Zuschlag für Steigung
DStro	dB(A)	Zuschlag für Straßenoberfläche
D Refl	dB(A)	Zuschlag für Mehrfachreflexionen
LmE Tag	dB(A)	Emissionspegel Tag



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

Lärmtechnische Untersuchung B-Plan Nr. 21 'Scharnhagener Straße' in der Gemeinde Dänischenhagen
 Teil 3: Gewerbelärm nach TA Lärm
 Gemeinde Dänischenhagen, c/o Amt Dänischenhagen, Sturenhagener Weg 14, 24229 Dänischenhagen
Emissionsberechnung Straße - Verkehr Planung

Straße	Abschnitt	M Tag Kfz/h	p Tag %	vPkw Tag km/h	vLkw Tag km/h	D Stg dB(A)	DStro dB(A)	D Refl dB(A)	LmE Tag db(A)
Scharnhagener Straße		229	2,1	30	30	0,0	0,0	0,0	53,6



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

Lärmtechnische Untersuchung B-Plan Nr. 21 'Scharnhagener Straße' in der Gemeinde
Dänischenhagen, Teil 3: Gewerbelärm nach TA Lärm
Gemeinde Dänischenhagen, c/o Amt Dänischenhagen, Sturenhagener Weg 14, 24229
Dänischenhagen
Beurteilungspegel und Maximalpegel - Verkehr Planung

Legende

Objekt- Nr.		Objektnummer
Nutzung		Gebietsnutzung
HR		Himmelsrichtung
SW		Stockwerk
IGW,T	dB(A)	Immissionsgrenzwert Tag
LrT	dB(A)	Beurteilungspegel Tag
LrT,diff	dB(A)	Grenzwertüberschreitung in Zeitbereich LrT



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

Anhang 3.2
Seite 3

Projekt-Nr.: 112.2443
Berechnungs-Nr.: 2201

Lärmtechnische Untersuchung B-Plan Nr. 21 'Scharnhagener Straße' in der Gemeinde
 Dänischenhagen, Teil 3: Gewerbelärm nach TA Lärm
 Gemeinde Dänischenhagen, c/o Amt Dänischenhagen, Sturenhagener Weg 14, 24229
 Dänischenhagen
Beurteilungspegel und Maximalpegel - Verkehr Planung

Objekt-Nr.	Nutzung	HR	SW	IGW,T dB(A)	LrT dB(A)	LrT,diff dB(A)
Mis01.2	MD		EG	64	59	---
Mis01.2	MD		1.OG	64	59	---
Sch01.4	MD	O	EG	64	59	---
Sch01.4	MD	O	1.OG	64	59	---
Sch02.1	MD	NW	EG	64	60	---
Sch02.2	MD	NW	EG	64	60	---
Sch02.2	MD	NW	1.OG	64	59	---
Sch04.1	MD	W	EG	64	61	---
Sch04.1	MD	W	1.OG	64	60	---
Sch04a.1	MD	W	EG	64	59	---
Sch04a.1	MD	W	1.OG	64	59	---
Sch06.1	MD	W	EG	64	57	---
Sch06.1	MD	W	1.OG	64	57	---
Sch06.1	MD	W	2.OG	64	57	---



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