



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

Stadt Ahrensburg

2. Änderung B-Plan Nr. 54

Lärmtechnische Untersuchung

Gewerbelärm nach TA Lärm

Bearbeitungsstand: 29. Oktober 2020

Auftraggeber:

Frank Projektentwicklung Nord GmbH
Fuhlsbüttler Straße 216
22307 Hamburg

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.: 119.2448

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	Berücksichtigung des Gewerbes als Flächenschallquellen.....	10
3.2	Berücksichtigung des direkt angrenzenden Gewerbes als Einzelschallquellen	12
3.2.1	Ableitung der Schallquellen.....	15
3.2.2	Kundenparkplatz Discountmarkt.....	15
3.2.3	Anlieferung Discountmarkt	17
3.2.3.1	Fahrwege der Lieferverkehre	18
3.2.3.2	Ent- / Beladen der Lkw	19
3.2.3.3	Entsorgung von Kartonagen	20
3.2.3.4	Haustechnik.....	20
3.2.4	Schallquellen im Geltungsbereich der 2. Änderung des B-Planes Nr. 54.....	20
4	Ermittlung der Geräuschimmissionen	22
4.1	Ausgangssituation	22
4.2	V1, Lärmschutz an der Schallquelle.....	24
4.3	V2, Lärmschutz an Grenze des Geltungsbereiches	26
5	Lärmschutzmaßnahmen	28
5.1	Variante 1, Lärmschutz an der maßgeblichen Schallquelle	28
5.2	Variante 2, Lärmschutz an Grenze des Geltungsbereiches	29
6	Ergänzende Hinweise	31
6.1	Fremdgeräusche.....	31
6.2	Qualität der Prognose	31
7	Zusammenfassung und Fazit	32
7.1	Ausgangssituation	32
7.2	Zusammenfassung der Berechnungsergebnisse	32
7.3	Fazit	33
8	Literaturverzeichnis	35

ABBILDUNGSVERZEICHNIS

Bild 1.1: Übersichtslageplan	5
Bild 1.2: Bebauungsstudie, APP Architekten Peter +Paschen (Stand: März 2020)	6
Bild 3.1: Lageplan, Gewerbe als Flächenschallquellen	11
Bild 3.2: Discountmarkt – Kundenparkplatz und DHL-Packstation	13
Bild 3.3: Discountmarkt – Anlieferungszone	13
Bild 3.4: Bogenstraße 28/28a, Nordseite – Besucher- und Mitarbeiterparkplatz	14
Bild 3.5: Bogenstraße 28/28a, Südseite – Einfahrt Tiefgarage	14
Bild 3.6: Zuwegung Bogenstraße 28/28a – Tagesganglinie	15
Bild 5.1: Schematische Darstellung der Lärmschutzmaßnahme	30

TABELLENVERZEICHNIS

Tabelle 2.1: Immissionsrichtwerte nach TA Lärm	9
Tabelle 3.1: Gewerbe als Flächenschallquellen, flächenbezogene Schalleistungspegel L_{EK}	10
Tabelle 3.2: Discountmarkt – Emissionsdaten Kundenparkplatz (Flächenschallquellen)	16
Tabelle 3.3: Emissionsdaten DHL-Packstation (Linien-schallquellen)	17
Tabelle 3.4: Discountmarkt - Emissionsdaten Lkw-Fahrten	18
Tabelle 3.5: Discountmarkt - Emissionsdaten Lkw-Geräusche	19
Tabelle 3.6: Discountmarkt - Emissionsdaten Ent- / Beladen der Lkw	20
Tabelle 3.7: Bogenstraße 28/28a – Emissionsdaten Besucher- und Mitarbeiterparkplatz (Flächenschallquelle)	21
Tabelle 3.8: Bogenstraße 28/28a – Emissionsdaten Pkw-Fahrt (Linien-schallquellen)	21
Tabelle 4.1: Ausgangssituation – Berechnungsergebnisse in dB(A)	23
Tabelle 4.2: V1, Lärmschutz an der Schallquelle – Berechnungsergebnisse NACHT in dB(A)	25
Tabelle 4.3: V2, Lärmschutz im Geltungsbereich – Berechnungsergebnisse NACHT in dB(A)	27

ANHANGSVERZEICHNIS

Berechnungsgrundlagen	Anhang 1
Bemessung der Schalleistungspegel von Flächenschallquellen	Anhang 1.1
Lageplan der Situation	Anhang 1.2
Oktavspektren der Emittenten und Tagesgang	Anhang 1.3
Ergebnisse der lärmtechnischen Berechnungen	Anhang 2
Ausgangssituation	Anhang 2.1
Variante 1, Lärmschutz an der maßgeblichen Schallquelle	Anhang 2.2
Variante 2, Lärmschutz an Grenze des Geltungsbereiches	Anhang 2.3
Empfehlungen	Anhang 3
Lageplan mit empfohlenen Festsetzungen	Anhang 3.1

1 Allgemeine Angaben

1.1 Aufgabenstellung

In der Stadt Ahrensburg ist die 2. Änderung des B-Planes Nr. 54 geplant. Im Rahmen der 2. Änderung soll das südlich der *Ladestraße* und nördlich der *Bogenstraße* bestehende Kerngebiet (MK) in ein Urbanes Gebiet (MU) umgewandelt werden. Das entlang der *Ladestraße* vorhandene vierstöckige Gebäude *Bogenstraße 28/28a* soll erhalten werden; entlang der *Bogenstraße* ist der Neubau eines weiteren Gebäudes vorgesehen. Der Geltungsbereich der 2. Änderung des B-Planes Nr. 54 liegt im Einflussbereich von gewerblichen Nutzungen.

Mit dieser lärmtechnischen Untersuchung sind die Auswirkungen des Gewerbelärms auf die Bebauung im Geltungsbereich der 2. Änderung des B-Planes Nr. 54 darzulegen und Empfehlungen zu den gegebenenfalls erforderlichen Lärmschutzmaßnahmen zum Schutz vor Gewerbelärm auszusprechen. Die Berechnung erfolgt nach *TA Lärm* [1] in Verbindung mit *DIN ISO 9613-2* [2]. Sofern die Immissionsrichtwerte überschritten werden, sind Lärmschutzmaßnahmen zu ermitteln.

1.2 Beschreibung der Situation

Der Geltungsbereich der 2. Änderung des B-Planes Nr. 54 liegt im südlichen Stadtgebiet von Ahrensburg südlich der *Eisenbahnstrecke Nr. 1120 Bargtheide – Hamburg-Rahlstedt* und der *Ladestraße* sowie nördlich der *Bogenstraße*. Im Westen grenzt der Geltungsbereich an das Betriebsgrundstück eines Discountmarktes und im Osten an bebaute Wohnbauflächen. Westlich des Discountmarktes und auf der Nordseite der Eisenbahnstrecke sind weitere gewerblichen Nutzungen angesiedelt.

Westlich des hier zu betrachteten Geltungsbereiches weist der Flächennutzungsplan der Stadt Ahrensburg Gewerbeflächen (G) aus; Bebauungspläne für diesen Bereich existieren nicht. Für die Flächen nördlich der Eisenbahnstrecke setzt der B-Plan Nr. 81a ein Mischgebiet (MI) fest. Für die Wohnbebauung südlich und östlich weist der B-Plan Nr. 54 eine Nutzung als Allgemeines Wohngebiet (WA) aus.

Der Geltungsbereich der 2. Änderung des B-Planes Nr. 54 soll als Urbanes Gebiet (MU) festgesetzt werden.

In *Bild 1.1* wird die Lage der 2. Änderung des B-Planes Nr. 54 zu den umliegenden Nutzungen gezeigt. *Bild 1.2* beinhaltet die Bebauungsstudie des freien Baufeldes.



Bild 1.1: Übersichtslageplan



Bild 1.2: Bauungsstudie, APP Architekten Peter +Paschen (Stand: März 2020)

2 Gewerbelärm nach TA Lärm

2.1 Grundlagen der Beurteilung

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

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

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

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

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

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

2.2 Beurteilungszeiträume

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

- Tag: von 06.00 bis 22.00 Uhr eine Beurteilungszeit von 16 Stunden
- 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 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* [4]. Maßgebend ist hier die Bestandssituation des zu beurteilenden Gebäudes. Da die Immissionsrichtwerte Außenwerte darstellen, ist der Schutz der Wohnnutzung vor Gewerbelärm durch passiven Lärmschutz infolge von Bauteilverbesserungen gemäß *DIN 4109-1* [4], der an den Außenbauteilen der Gebäude ansetzt, in der Regel nicht möglich.

Schutzbedürftige Räume im Sinne der *DIN 4109-1, Abschnitt 3.16* [4] 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.

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.

In der vorliegenden Situation werden die Immissionsorte an dem vorhandenen und dem geplanten Gebäuden berücksichtigt.

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*. Für die geplante Bebauung wird der Schutzanspruch von Urbanen Gebieten (MU) berücksichtigt; maßgeblich ist die Zeile 5 der *Tabelle 2.1*.

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

Zur Ermittlung der Lärmemissionen im Einwirkungsbereich der zu bebauenden Fläche wurde eine Ortsbesichtigung im September 2020 durchgeführt. Als maßgeblich für den Geltungsbereich der 2. Änderung des B-Planes Nr. 54 wurden die Emissionen des westlich an den Geltungsbereich angrenzenden Discountmarktes eingestuft. Für den Discountmarkt werden die tatsächlichen Betriebsvorgänge berücksichtigt. Weiterhin werden die Emissionen des Besucher- und Mitarbeiterparkplatzes am Gebäude *Bogenstraße 28/28a* im Geltungsbereich der 2. Änderung des B-Planes Nr. 54 und der vorhandenen Tiefgarage mit Zu- und Abfahrt an die *Bogenstraße* untersucht. Da die Emissionen der weiter entfernten Betriebe für den Geltungsbereich der 2. Änderung des B-Planes Nr. 54 nicht pegelbestimmend sind, werden sie als Flächenschallquellen zum Ansatz gebracht.

3.1 Berücksichtigung des Gewerbes als Flächenschallquellen

Die Betreiber der gewerblichen Anlagen sind dazu verpflichtet, die Immissionsrichtwerte an der vorhandenen Bebauung einzuhalten. Für die Gewerbebetriebe westlich des Discountmarktes ist die Bebauung im Zuge der Straße *Kirschplantage* auf der Ostseite der *Bogenstraße*, die entsprechend des B-Planes Nr. 54 als Allgemeines Wohngebiet (WA) festgesetzt ist, maßgeblich. Die gewerblichen Nutzungen nördlich der Eisenbahnstrecke liegen in einem Mischgebiet (MI) entsprechend der Festsetzungen des B-Planes Nr. 81a. Die Wohngebäude im Geltungsbereich des B-Planes Nr. 81a sowie die Bebauung im Zuge der *Bahnhofstraße*, für die die 4. Änderung des B-Planes Nr. 2 die Gebietsnutzung Allgemeines Wohngebiet (WA) vorgibt, sind für die maximale Höhe der Emissionen der dortigen Nutzungen maßgeblich.

Die Schalleistungspegel für die Beurteilungszeiträume Tag und Nacht werden so bemessen, dass der jeweilige Immissionsrichtwert eingehalten wird. Für den Beurteilungszeitraum NACHT werden jedoch die Emissionen des Discountmarktes nicht berücksichtigt, da diese zu Überschreitungen der Immissionsrichtwerte an der bestehenden Bebauung, insbesondere im Zuge der Straße *Kirschplantage*, führen.

Bild 3.1 zeigt die maßgebenden Immissionsorte und die Ausdehnung der berücksichtigten Flächenschallquellen. **Anhang 1.1** zeigt die dazugehörigen Berechnungen. Es ergeben sich folgende flächenbezogenen Schalleistungspegel für den Beurteilungszeitraum TAG und für den Beurteilungszeitraum NACHT.

Tabelle 3.1: Gewerbe als Flächenschallquellen, flächenbezogene Schalleistungspegel L_{EK}

Schallquellenbezeichnung	Gebiet	Bemerkung	$L_{EK,T}$ [dB(A)/m ²]	$L_{EK,N}$ [dB(A)/m ²]
4.1.01	GE westl. B54	F-Plan: G	62	50
4.2.01	GE Bahnhofstr.17	B-Plan Nr. 81a: MI	57	44
4.2.02	GE Bahnhofstr. 19		55	42
4.2.03	GE Hamburger Str. 65-71		63	48
4.2.04	GE Brückenstr. 1		63	50

Aufgrund der Entfernung zum Geltungsbereich der 2. Änderung des B-Planes Nr. 54, der Abschirmung durch die vorhandenen Gebäude oder der Verpflichtung zur Einhaltung der gesetzlichen Vorgaben an der bestehenden Bebauung werden die übrigen weiter entfernten gewerblichen Nutzungen als irrelevant betrachtet.

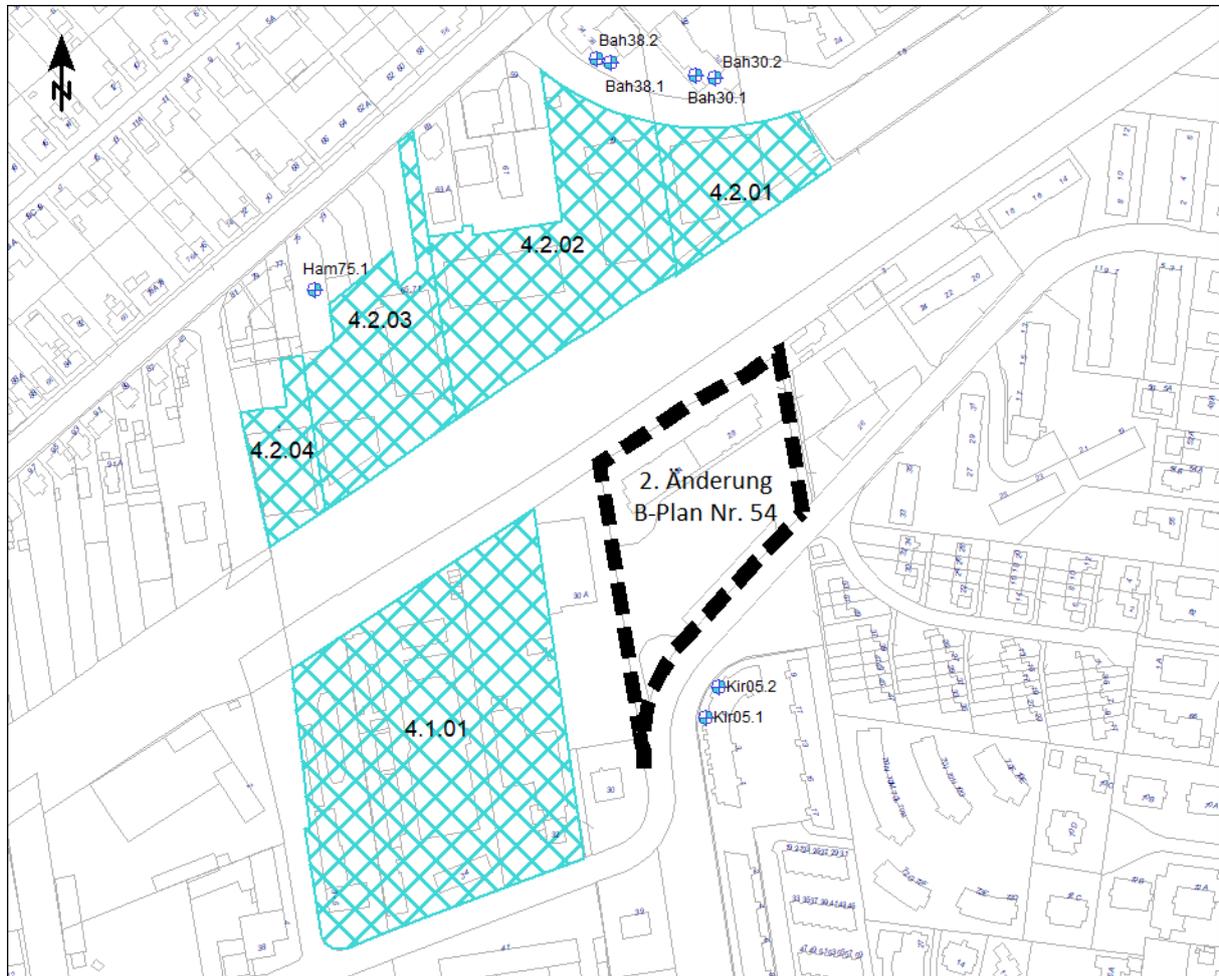


Bild 3.1: Lageplan, Gewerbe als Flächenschallquellen

3.2 Berücksichtigung des direkt angrenzenden Gewerbes als Einzelschallquellen

Entsprechend der Vorgaben der TA Lärm [1] sind im Rahmen der lärmtechnischen Berechnungen Geräusche zu betrachten, die auf einem Betriebsgrundstück stattfinden. Geräusche, die außerhalb eines Betriebsgrundstückes im öffentlichen Straßenraum stattfinden, werden dem öffentlichen Straßenverkehr zugeordnet und werden daher nicht betrachtet.

Discountmarkt

Entsprechend der Auskunft des Betreibers vom September 2020 handelt es sich um einen Discountmarkt mit einer Verkaufsfläche von 826 m². Die derzeitigen Öffnungszeiten sind von 08.00 bis 20.00 Uhr. Der Kundenparkplatz ist südlich des Verkaufsgebäudes angeordnet; die Anzahl der Stellplätze ist nicht bekannt. Die Fahrgassen des Kundenparkplatzes sind in Betonsteinpflaster mit Fuge >3 mm hergestellt. Die Anlieferung findet auf der Nordseite des Verkaufsgebäudes an einer offenen Rampe mit einer Überladebrücke entsprechend der Darstellung in Bild 3.3 statt.

Vom Betreiber werden folgende Angaben zu der Anlieferung gemacht:

- Nachtanlieferung: 1 Lkw>7,5t mit 32 Paletten, Lkw-Kühlaggregat
 1 Lkw>7,5t mit 3 Paletten, Lkw-Kühlaggregat
- Taganlieferung: 1 Lkw>7,5t mit 32 Paletten, Lkw-Kühlaggregat
 1 Lkw>7,5t mit 3 Paletten, Lkw-Kühlaggregat

Entsprechend der Auskunft kommen die Lieferfahrzeuge nicht innerhalb einer Stunde. Die Rohstoffe und gesammelte Pappe werden von den Lieferfahrzeugen regelmäßig mitgenommen. Eine gesonderte Rohstoffabholung findet nicht statt.

An der Nordseite des Verkaufsgebäudes befindet sich eine Verflüssigeranlage; technische Datenblätter wurden nicht zur Verfügung gestellt. Aufgrund der im Vergleich zu den Nachtanlieferungen geringen Emissionen werden die Aggregate nicht in die Berechnung einbezogen. Im Rahmen der lärmtechnischen Berechnungen werden der Kundenparkplatz und die Anlieferung als maßgeblich berücksichtigt.

An der westlichen Grundstücksgrenze des Betriebsgrundstückes des Discountmarktes ist eine DHL-Packstation aufgestellt und über den Kundenparkplatz des Discountmarktes zu erreichen.



Bild 3.2: Discountmarkt – Kundenparkplatz und DHL-Packstation



Bild 3.3: Discountmarkt – Anlieferungszone

Schallquellen im Geltungsbereich der 2. Änderung des B-Planes Nr. 54, Bogenstraße 28/28a

Auf der Nordseite des Gebäudes *Bogenstraße 28/28a* ist ein Besucher- und Mitarbeiterparkplatz mit ca. 20 Stellplätzen angeordnet. An der Südseite des Gebäudes ist die Einfahrt in die Tiefgarage vorhanden. Die Zu- und Ausfahrt erfolgt über eine Zuwegung entlang der westlichen Grundstücksgrenze an die *Bogenstraße*. Die Oberfläche der Zuwegung ist in Betonsteinpflaster mit Fuge > 3 mm gemäß der Darstellung in Bild 3.4 hergestellt.

Die Tiefgarage verfügt über ein Sektionaltor und eine Lichtsignalanlage (s. Bild 3.5), so dass die Geräusche innerhalb der Tiefgarage als schalltechnisch irrelevant einzustufen sind. Die Abdeckungen der Regenrinnen oberhalb und unterhalb der Rampe sind fest verankert und daher als lärmarm einzustufen. Das Sektionaltor entspricht augenscheinlich dem Stand der Technik.

Entsprechend Abschnitt 8.3 der *Parkplatzlärmstudie* [5] bleiben diese Elemente in den lärmtechnischen Berechnungen daher unberücksichtigt.



Bild 3.4: Bogenstraße 28/28a, Nordseite – Besucher- und Mitarbeiterparkplatz



Bild 3.5: Bogenstraße 28/28a, Südseite – Einfahrt Tiefgarage

Die Anzahl der Fahrzeugbewegungen wurde in einer automatischen Verkehrszählung über 24 Stunden im Bereich der Zu- und Ausfahrten von der *Bogenstraße* erhoben. Über diese werden der Parkplatz auf der Nordseite des Geländes, die Tiefgarage und der Parkplatz auf der Südseite des Geländes erreicht. Entsprechend der am Donnerstag, den 24.09.2020 durchgeführten Verkehrserhebung wurden dort 194 Kfz/24h ermittelt. Im nachfolgenden Bild 3.6 wird die Tagesganglinie gezeigt.

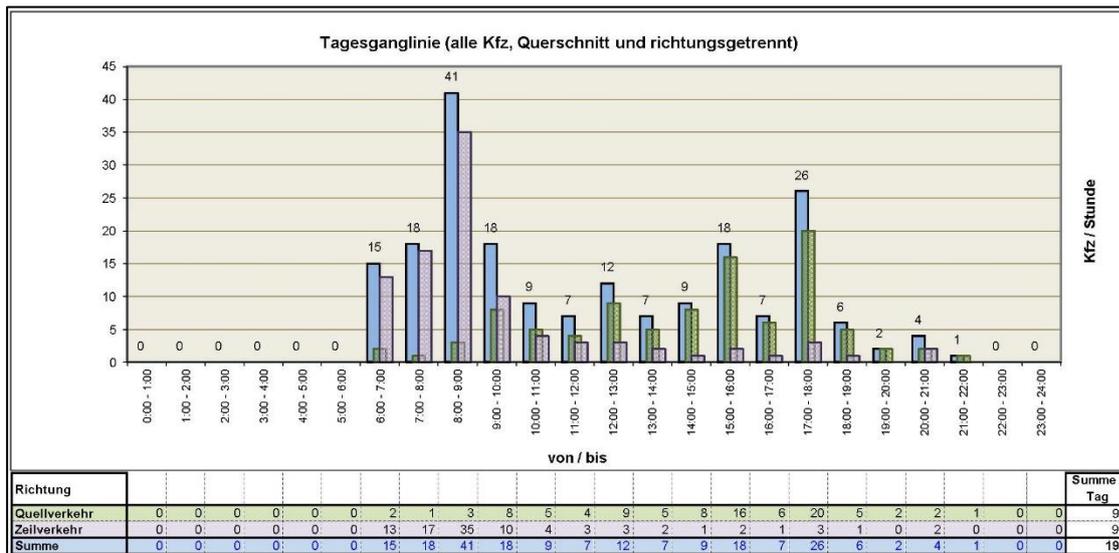


Bild 3.6: Zuwegung Bogenstraße 28/28a – Tagesganglinie

3.2.1 Ableitung der Schallquellen

Die Abbildung der Schallquellen für den Discountmarkt basiert auf der aktuellen Betriebsbeschreibung des Anlagenbetreibers. Die Abbildung der Schallquellen für die DHL-Packstation wird entsprechend der Erfahrungswerte zum Ansatz gebracht.

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

- 1.x.xx Kundenparkplatz Discountmarkt
- 1.2.xx Kundenverkehr DHL-Packstation
- 2.1.xx Anlieferung Discountmarkt
- 3.1.xx Parken Bogenstraße 28/28a

Die Lage der Schallquellen zu den Immissionsorten ist im **Anhang 1.2** enthalten. Die Oktavspektren aller Emittenten sind **Anhang 1.3** zu entnehmen.

3.2.2 Kundenparkplatz Discountmarkt

Die Berechnung der Emissionen des Kundenparkplatzes erfolgt entsprechend der *Parkplatzlärmstudie* [5] in Abhängigkeit der vorhandenen Verkaufsfläche.

Kundenparkplatz (Flächenschallquelle)

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

Die angegebene Verkaufsfläche von 826 m² wird im Sinne der *Parkplatzlärmstudie* [5] abgemindert; nach Abzug von 11% verbleiben 735 m² Netto-Verkaufsfläche. Unter Berücksichtigung des Ansatzes von N=0,17 [Fahrzeugbewegungen/ m² Netto-Verkaufsfläche und Stunde] für Discountmärkte werden **2.000 FzB/24h** während der Betriebszeiten berechnet.

Die derzeitigen Öffnungszeiten sind von 08.00 bis 20.00 Uhr. Zur Berücksichtigung einer möglichen Verlängerung der Öffnungszeiten erfolgt die Verteilung des berechneten Verkehrsaufkommens auf den gesamten Beurteilungszeitraum TAG zwischen 06.00 und 22.00 Uhr entsprechend einer Tagesganglinie des Kundenaufkommens für einen Lebensmittelmarkt in vergleichbarer Lage.

Die Oberfläche der Fahrgassen des Kundenparkplatzes ist in Betonsteinpflaster mit Fuge > 3 mm vorhanden.

Im Zuge der lärmtechnischen Berechnungen werden für den Kundenparkplatz die Zuschläge der *Parkplatzlärmstudie* [5] für ‚Parkplätze an Einkaufszentren, Einkaufswagen auf Pflaster‘ zum Ansatz gebracht. In diesen sind ebenfalls andere Schallquellen wie Türenschnallen, Motorstart sowie die Einkaufswagengeräusche auf dem Parkplatz enthalten.

- Zuschlag für Parkplatztyp: $K_{PA} = 5,0 \text{ dB(A)}$
- 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 Gelände in die Berechnungen ein.

Tabelle 3.2: Discountmarkt – Emissionsdaten Kundenparkplatz (Flächenschallquellen)

Emittent	L _{W0} [dB(A)]	B [m ² od. Anzahl]	f [Stpl/B0]	N [FzB/ (B0*h)]	S [m ²]	K _{PA} [dB]	K _I [dB]	K _D [dB]	K _{StrO} [dB]	L _{WA} [dB]	L _{WA"} [dB/m ²]	L _{WAmax} [dB]
1	2	3	4	5	7	8	9	10	11	12	13	13
1.1.01	63	735	0,17	0,11	2.764	5	4	4,64	0	105,3	70,9	99,5

Einkaufswagen (Punktschallquellen)

Auf der Südseite des Verkaufsgebäudes ist die Einkaufswagensammelstelle entsprechend der Darstellung in **Anhang 1.2** eingerichtet.

Die Geräusche beim Ein- und Ausstapeln der Einkaufswagen werden entsprechend des *Technischen Berichtes zur Untersuchung der Geräuschemissionen durch Lastkraftwagen* [6] zunächst mit dem Spektrum für ‚Einkaufswagen mit Metallkorb‘ mit einem Schalleistungspegel von **L_{WA} = 72 dB** berücksichtigt. Der Spitzen-Schalleistungspegel geht mit L_{WA, max} = 106,0 dB(A) in die Berechnung ein.

Die aus den Angaben unter Abschnitt 3.2.2 ermittelten 2.000 FzB/24h werden für die Summe aus Ein- und Ausstapeln der Einkaufswagen in Analogie zum Verkehrsaufkommen aufgeteilt.

DHL-Packstation (Linienschallquellen)

Die DHL-Packstation ist an der westlichen Grundstücksgrenze des Betriebsgrundstückes des Discountmarktes aufgestellt und über den Kundenparkplatz des Discountmarktes zu erreichen. Für die Kunden und Postzusteller werden im Zuge der lärmtechnischen Berechnungen zusätzlich 10 FzB/h je Stunde angesetzt. Insgesamt werden 160 FzB/16h im Beurteilungszeitraum TAG und 10 FzB/h in der lautesten Nachtstunde berücksichtigt.

Die Zu- und Abfahrten werden entsprechend der Vorgaben der *Parkplatzlärmstudie* [5] in Anlehnung an die *RLS-90* [7] für eine Geschwindigkeit von 30 km/h und einer Pflasteroberfläche als Linienschallquellen in einer Höhe von 0,5 m über dem Gelände modelliert.

Tabelle 3.3: Emissionsdaten DHL-Packstation (Linienschallquellen)

Emittent	Vorgang	Ereignisse [Anzahl/Zeitr.]	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
Pkw-Fahrt		1	1,0	49,5			
1.2.01	Zufahrt	1	86,5		68,9	68,9	/
	Nachtstunde 06.00-22.00 Uhr	5 80				s. Anh 1.3	
1.2.02	Abfahrt	1	84,4		68,8	68,8	
	Nachtstunde 06.00-22.00 Uhr	5 80				s. Anh 1.3	

3.2.3 Anlieferung Discountmarkt

Die Anlieferzone des Discountmarktes ist an der Nordseite des Verkaufsbauwerkes vorhanden und wird im Bild 3.3 gezeigt.

Für die Belieferung des Discountmarktes werden zwei Lieferfahrzeuge mit einem zulässigen Gesamtgewicht von >7,5 t entsprechend der Auskunft des Betreibers täglich berücksichtigt.

Im Zuge der Berechnungen werden daher Anlieferungen im Beurteilungszeitraum TAG zwischen 06.00 und 22.00 Uhr und im Beurteilungszeitraum NACHT zugrunde gelegt. Die Anlieferungen finden zur Berücksichtigung der ungünstigsten Situation während der morgendlichen Ruhezeit zwischen 06.00 und 07.00 Uhr statt. In der vorliegenden Situation ist es für die Berechnungsergebnisse irrelevant, in welchen Tagesstunden die Anlieferung passiert, da für die geplante Gebietsnutzung Urbanes Gebiet (MU) keine Ruhezeitenzuschläge gelten. **Die Anlieferzeiten sind frei gewählt und können innerhalb des gesamten Beurteilungszeitraumes TAG stattfinden.**

Anlieferungszone Discountmarkt (Schallquellen 2.1.x):

Lauteste Nachtstunde: 1 Lkw mit 32 Paletten, Lkw-Kühlaggregat

06.00 – 07.00 Uhr: 1 Lkw mit 32 Paletten, Lkw-Kühlaggregat

07.00 – 08.00 Uhr: 1 Lkw mit 3 Paletten, Lkw-Kühlaggregat

3.2.3.1 Fahrwege der Lieferverkehre

Im Zuge der lärmtechnischen Berechnungen werden die Fahrten der Lieferfahrzeuge auf dem Betriebsgrundstück beachtet. Die Emittenten werden in einer Höhe von 1,0 m über dem Gelände als 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...* [6] zugrunde gelegt.

Tabelle 3.4: Discountmarkt - Emissionsdaten Lkw-Fahrten

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		
2.1.01	Discountmarkt	1	47,9		79,8	79,8	103,5
	Nachtstunde	1			79,8	79,8	
	06.00-07.00 Uhr	1			79,8	79,8	
	07.00-08.00 Uhr	1			79,8	79,8	
Rangierfahrt (Lkw>7,5 t)		1	1,0	68	68,0		
2.1.02	Discountmarkt	1	24,0		81,8	81,8	103,5
	Nachtstunde	1			81,8	81,8	
	06.00-07.00 Uhr	1			81,8	81,8	
	07.00-08.00 Uhr	1			81,8	81,8	
Lkw-Abfahrt (Lkw>7,5 t)		1	1,0	63	63,0		
2.1.03	Discountmarkt	1	37,5		78,7	78,7	103,5
	Nachtstunde	1			78,7	78,7	
	06.00-07.00 Uhr	1			78,7	78,7	
	07.00-08.00 Uhr	1			78,7	78,7	

Zusätzlich werden die übrigen Lkw-Geräusche wie das Türenschiagen beim Ein- und Ausstieg des Fahrers sowie das Lkw-Anlassen in der lärmtechnischen Berechnung einbezogen. Da die DHL-Packstation auch nachts angefahren werden kann, wird zur Berücksichtigung einer ungünstigen Situation das Türenschiagen für die Kunden- und Zustellfahrzeuge zum Ansatz gebracht.

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 Kühlaggregathersteller (z.B. Carrier, Thermoking) empfehlen daher das Aggregat beim Öffnen der Türen abzuschalten.

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

Tabelle 3.5: Discountmarkt - Emissionsdaten Lkw-Geräusche

Emittent	Vorgang je Stunde	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-Türenschnlagen		1	5	5	71,4	100	108,0
2.1.04	Discountmarkt						
	Nachtstunde	2		10		74,4	
	06.00-07.00 Uhr	2		10		74,4	
	07.00-08.00 Uhr	2		10		74,4	
Pkw- / Lfw-Türenschnlagen		1	5	5	70,9	99,5	
1.2.03	DHL-Packstation						99,5
	Nachtstunde	2		10		73,9	
	06.00-22.00 Uhr	2		10		73,9	
Lkw-Anlassen		1	5	5	71,4	100	107,0
2.1.05	Discountmarkt						
	Nachtstunde	1		5		71,4	
	06.00-07.00 Uhr	1		5		71,4	
	07.00-08.00 Uhr	1		5		71,4	
Lkw-Kühlaggregat		1	900	900	91,0	97	/
2.1.06	Discountmarkt						
	Nachtstunde	1		900		91,0	
	06.00-07.00 Uhr	1		900		91,0	
	07.00-08.00 Uhr	1		900		91,0	

3.2.3.2 Ent- / Beladen der Lkw

Die Be- und Entladung der Lieferfahrzeuge am Discountmarkt erfolgt an einer Außenrampe mit Überladebrücke nach Bild 3.3. Die Ware wird auf Paletten geliefert.

Die Abholung der Pakete an der DHL-Packstation erfolgt entsprechend der Erfahrungswerte des Schallgutachters ohne Hilfsmittel, so dass keine Lärmemissionen berücksichtigt werden.

Die Fahrten des Palettenhubwagens auf dem Wagenboden und die Überfahrten der Laderampe durch Palettenhubwagen werden entsprechend der Angaben des *Technischen Berichtes zur Untersuchung der Lkw- und Ladegeräusche auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern und Speditionen* [6] berücksichtigt.

Die Wagengeräusche werden in 1,0 m über dem Gelände als Flächenschallquelle zugrunde gelegt. Das Ent- / Beladen der Lkw wird in 1,0 m Höhe über dem Gelände als Flächenschallquelle berücksichtigt.

Tabelle 3.6: Discountmarkt - Emissionsdaten Ent- / Beladen der Lkw

Emittent	Vorgang	Ereignisse [Anzahl/h]	Fläche [m ²]	L _{WA",1h} [dB/m ²]	L _{WA,1h} [dB]	L _{WA} [dB]	L _{WAm} [dB]
1	2	3	4	6	5	7	8
Lkw-Wagenboden							
	Lkw-Wagenboden	1			75,0		
2.1.07	Discountmarkt	1	34,4	59,6			106,0
	Nachtstunde	64				93,1	
	06.00-07.00 Uhr	64				93,1	
	07.00-08.00 Uhr	6				82,8	
Lkw-Laderbordwand							
	Paletten, voll von Lkw	1			76,0		
2.1.08	Discountmarkt	1	5,0	69,0			104,0
	Nachtstunde	32				91,1	
	06.00-07.00 Uhr	32				91,1	
	07.00-08.00 Uhr	3				80,8	
	Paletten, leer auf Lkw	1			85,0		
2.1.09	Discountmarkt	1	5,0	78,0			113,0
	Nachtstunde	32				100,1	
	06.00-07.00 Uhr	32				100,1	
	07.00-08.00 Uhr	3				89,8	

3.2.3.3 Entsorgung von Kartonagen

Die Kartonagen des Discountmarktes werden innerhalb des Lagers gesammelt und von den Lieferfahrzeugen nach der Entladung mitgenommen, so dass eine gesonderte Berücksichtigung der Müllabholung nicht berücksichtigt wird.

3.2.3.4 Haustechnik

Die haustechnischen Anlagen sind an der Nordseite der Anlieferung entsprechend der Darstellung in Bild 3.3 eingebaut. Entsprechend der Auskunft des Betreibers existieren keine technischen Datenblätter für die Anlagen; es dürfte sich hier um übliche Güntner Verflüssiger handeln, die bei normalem Tagbetrieb bei 72 dB und im Nachtbetrieb bei 62 dB liegen. Da die Emissionen der haustechnischen Anlagen irrelevant im Vergleich der Emissionen der Anlieferung sind, werden diese nicht gesondert berücksichtigt.

3.2.4 Schallquellen im Geltungsbereich der 2. Änderung des B-Planes Nr. 54

An der Nordseite des vorhandenen Gebäudes *Bogenstraße 28 / 28a* ist ein Besucher- und Mitarbeiterparkplatz angeordnet; die Zu- und Ausfahrt erfolgt über eine Zuwegung entlang der westlichen Grundstücksgrenze an die *Bogenstraße*. Die Berechnung der Emissionen des Besucher- und Mitarbeiterparkplatzes sowie der Zuwegung erfolgt entsprechend der *Parkplatzlärmstudie* [5].

An der Südseite des vorhandenen Gebäudes *Bogenstraße 28 / 28a* befindet sich die Einfahrt zur Tiefgarage; diese ist mit einem Sektionaltor und einer Lichtsignalanlage ausgestattet. Die Zu- und Ausfahrt erfolgt über die o.g. Zuwegung entlang der westlichen Grundstücksgrenze an die *Bogenstraße*. Im Rahmen der lärmtechnischen Berechnungen wird die Zuwegung als Linienschallquelle berücksichtigt.

Für die Frequentierung der Zuwegung werden die Ergebnisse der Verkehrserhebung über 24 Stunden mit insgesamt rd. 200 Kfz/24h berücksichtigt. Zur Berücksichtigung der ungünstigeren Situation für das geplante Gebäude wird unterstellt, dass 60% des Verkehrsaufkommens die Tiefgarage anfahren.

Besucher- und Mitarbeiterparkplatz (Flächenschallquelle)

Die Oberfläche der Fahrgassen des Kundenparkplatzes ist in Betonsteinpflaster mit Fuge > 3 mm vorhanden.

Im Zuge der lärmtechnischen Berechnungen werden für den Kundenparkplatz die Zuschläge der *Parkplatzlärmstudie* [5] für ‚Besucher- und Mitarbeiterparkplätze‘ zum Ansatz gebracht. In diesen sind ebenfalls andere Schallquellen wie Türenschnellen und Motorstart auf dem Parkplatz enthalten.

- Zuschlag für Parkplatztyp: $K_{PA} = 0,0 \text{ dB(A)}$
- Zuschlag für Impulshaltigkeit: $K_I = 4,0 \text{ dB(A)}$
- Zuschlag für Fahrbahnoberfläche: $K_{StrO} = 1,0 \text{ dB(A)}$

Der Besucher- und Mitarbeiterparkplatz geht als Flächenschallquelle in einer Höhe von 0,5 m über Gelände in die Berechnungen ein.

Tabelle 3.7: Bogenstraße 28/28a – Emissionsdaten Besucher- und Mitarbeiterparkplatz (Flächenschallquelle)

Emittent	L_{W0} [dB(A)]	B [Anzahl]	f [Stp/B0]	N [FzB/ (B0*h)]	S [m ²]	K_{PA} [dB]	K_I [dB]	K_D [dB]	K_{StrO} [dB]	L_{WA} [dB]	$L_{WA''}$ [dB/m ²]	L_{WAmax} [dB]
1	2	3	4	5	7	8	9	10	11	12	13	13
1.3.01	63	20	1	0,266	582	0	4	2,60	1,0	83,6	56,0	99,5

Die Zu- und Ausfahrt zu dem Besucher- und Mitarbeiterparkplatz sowie zur Tiefgarage wird entsprechend der Vorgaben der *Parkplatzlärmstudie* [5] in Anlehnung an die *RLS-90* [7] für eine Geschwindigkeit von 30 km/h und eine Betonsteinpflasteroberfläche (Fuge > 3 mm mit Fase) modelliert. Die Pkw-Fahrt geht in einer Höhe von 0,5 m über dem Gelände in die Berechnungen ein.

Tabelle 3.8: Bogenstraße 28/28a – Emissionsdaten Pkw-Fahrt (Linien-schallquellen)

Emittent	Vorgang	Ereignisse [Anzahl/Zeitr.]	Fahrtweg [m]	$L_{WA',1h}$ [dB/m]	$L_{WA,1h}$ [dB]	L_{WA} [dB]	L_{WAmax} [dB]
1	2	3	4	5	6	7	8
Pkw-Fahrt		1	1,0	49,5			
1.3.02	Zu-/Ausfahrt P 06.00-22.00 Uhr	1 80	116,4		70,2	70,2 s. Anh 1.3	/
1.3.03	Zu-/Ausfahrt TG 06.00-22.00 Uhr	1 120	94,6		69,3	69,3 s. Anh. 1.3	

Die Lage der Schallquellen zu den Immissionsorten ist im **Anhang 1.2** enthalten. Die Oktavspektren aller Emittenten sind **Anhang 1.3** zu entnehmen.

4 Ermittlung der Geräuschimmissionen

Das Geländemodell basiert auf den zur Verfügung gestellten Vermessungsdaten. Bei dem Untersuchungsbereich handelt es sich um ebenes Gelände ohne große Höhenunterschiede. Der Geltungsbereich der 2. Änderung des B-Planes Nr. 54 liegt auf Höhen zwischen +47 m ü. NN und +48 m ü. NN.

Die maßgebenden Immissionsorte werden an dem vorhandenen und geplanten Gebäude in Höhe des jeweiligen Geschosses gesetzt. Entsprechend der Definition nach *TA Lärm* [1] werden die Immissionsorte für Erdgeschosse bei 1,60 m Höhe berücksichtigt; jedes weitere Geschoss geht mit 3,00 m in die Berechnungen ein.

4.1 Ausgangssituation

Im Zuge der lärmtechnischen Berechnungen werden die im Abschnitt 3 maßgebenden Schallquellen mit den dort aufgeführten Schallleistungspegeln und Einwirkzeiten sowie lärmtechnischen Vorgaben berücksichtigt.

Die Lage der Schallquellen zu den Immissionsorten ist im **Anhang 1.3** enthalten. Die Oktavspektren aller Emittenten sind **Anhang 1.2** zu entnehmen.

Die berechneten Beurteilungspegel und Maximalpegel an den untersuchten Immissionsorten sind in der folgenden Tabelle 4.1 für die maßgebenden Immissionsorte enthalten. In **Anhang 2.1** sind die Berechnungsergebnisse für alle Geschosse sowie die dazugehörigen Teilpegel und die Parameter der Ausbreitungsberechnung am maßgeblichen Immissionsort *Bog28a.2* aufgeführt.

Tabelle 4.1: Ausgangssituation – 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)
Bog28.1	MU	2.OG	63	45	50	51	-	6	93	65	71	63	-	-
Bog28.2	MU	EG	63	45	45	35	-	-	93	65	74	45	-	-
Bog28a.1	MU	1.OG	63	45	55	61	-	16	93	65	71	71	-	6
Bog28a.2	MU	1.OG	63	45	55	63	-	18	93	65	74	74	-	9
Bog28a.3	MU	1.OG	63	45	55	62	-	17	93	65	74	74	-	9
Bog28a.4	MU	1.OG	63	45	53	60	-	15	93	65	74	71	-	6
Bog28a.5	MU	3.OG	63	45	52	56	-	11	93	65	68	68	-	3
Bog28a.6	MU	3.OG	63	45	49	45	-	-	93	65	60	60	-	-
Bog28a.7	MU	3.OG	63	45	51	46	-	1	93	65	63	63	-	-
Bog28a.8	MU	3.OG	63	45	53	47	-	2	93	65	65	65	-	-
Bog28a.9	MU	2.OG	63	45	53	51	-	6	93	65	68	68	-	3
Hau01.1	MU	2.OG	63	45	56	47	-	2	93	65	61	61	-	-
Hau01.2	MU	2.OG	63	45	56	49	-	4	93	65	63	63	-	-
Hau01.3	MU	2.OG	63	45	54	49	-	4	93	65	64	64	-	-
Hau01.4	MU	3.OG	63	45	53	51	-	6	93	65	63	63	-	-
Hau01.5	MU	3.OG	63	45	48	35	-	-	93	65	51	41	-	-
Hau01.6	MU	3.OG	63	45	50	37	-	-	93	65	54	41	-	-
Hau02.1	MU	3.OG	63	45	52	50	-	5	93	65	62	62	-	-
Hau02.2	MU	3.OG	63	45	51	50	-	5	93	65	62	62	-	-
Hau03.1	MU	3.OG	63	45	50	51	-	6	93	65	65	65	-	-
Hau03.2	MU	3.OG	63	45	49	47	-	2	93	65	59	59	-	-
Hau04.1	MU	3.OG	63	45	48	43	-	-	93	65	58	58	-	-
Hau04.2	MU	3.OG	63	45	47	43	-	-	93	65	57	57	-	-
Hau11.1	MU	4.OG	63	45	54	41	-	-	93	65	56	52	-	-
Hau11.2	MU	4.OG	63	45	54	43	-	-	93	65	56	56	-	-
Hau11.3	MU	4.OG	63	45	53	47	-	2	93	65	62	62	-	-
Hau11.4	MU	4.OG	63	45	52	48	-	3	93	65	62	62	-	-
Hau11.5	MU	4.OG	63	45	46	34	-	-	93	65	45	42	-	-
Hau11.6	MU	4.OG	63	45	48	36	-	-	93	65	48	42	-	-
Hau21.1	MU	4.OG	63	45	52	49	-	4	93	65	62	62	-	-
Hau21.2	MU	4.OG	63	45	51	49	-	4	93	65	62	62	-	-
Hau31.1	MU	4.OG	63	45	50	50	-	5	93	65	65	65	-	-
Hau31.2	MU	4.OG	63	45	49	49	-	4	93	65	59	59	-	-
Hau41.1	MU	4.OG	63	45	48	44	-	-	93	65	58	58	-	-
Hau41.2	MU	4.OG	63	45	48	44	-	-	93	65	57	57	-	-

1. Die Berechnungen zeigen Beurteilungspegel bis 55 dB(A) am vorhandenen Gebäude und bis 56 dB(A) am geplanten Gebäude. Der Immissionsrichtwert TAG der *TA Lärm* [1] von 63 dB(A) wird dort um 8 dB(A) bzw. 7 dB(A) unterschritten.

Entsprechend der Berechnungsergebnisse werden tags Maximalpegel bis 74 dB(A) am vorhandenen Gebäude und bis 65 dB(A) am geplanten Gebäude infolge der kurzzeitigen Geräuschspitzen während der Überfahrten der Ladebordwand durch Palettenhubwagen erreicht. Der Immissionsrichtwert TAG der *TA Lärm* [1] wird dort um 19 dB(A) bzw. 28 dB(A) unterschritten.

Lärmschutzmaßnahmen zum Schutz der Bebauung im Geltungsbereich der 2. Änderung des B-Planes Nr. 54 vor den Gewerbeimmissionen im Beurteilungszeitraum TAG sind nicht erforderlich. Es sind erhebliche Emissionsreserven für die vorhandenen gewerblichen Nutzungen vorhanden, so dass für alle Immissionsorte auch bei einer Verdoppelung der berücksichtigten Ereignisse die Immissionsrichtwerte stark unterschritten werden.

2. Die Berechnungen zeigen, dass der Immissionsrichtwert NACHT der *TA Lärm* [1] am vorhandenen Gebäude um bis zu 18 dB(A) und am geplanten Gebäude um bis zu 6 dB(A) überschritten wird.

Pegelbestimmend sind die Emissionen während der Nachtanlieferung (Ladevorgänge und Lkw-Kühlaggregat) auf dem Betriebsgrundstück des Discountmarktes.

Entsprechend der Berechnungsergebnisse werden nachts Maximalpegel bis 74 dB(A) am vorhandenen Gebäude und bis 65 dB(A) am geplanten Gebäude infolge der kurzzeitigen Geräuschspitzen während der Überfahrten der Ladebordwand durch Palettenhubwagen erreicht. Der Immissionsrichtwert NACHT der *TA Lärm* [1] wird am vorhandenen Gebäude um bis zu 9 dB(A) überschritten. Am geplanten Gebäude wird der Immissionsrichtwert eingehalten oder unterschritten.

Lärmschutzmaßnahmen zum Schutz der Bebauung im Geltungsbereich der 2. Änderung des B-Planes Nr. 54 vor den Gewerbeimmissionen im Beurteilungszeitraum NACHT sind erforderlich. In den nachfolgenden Abschnitten werden die Möglichkeiten des Lärmschutzes aufgezeigt.

4.2 V1, Lärmschutz an der Schallquelle

Bei erheblichen Überschreitung der Immissionsrichtwerte bzw. aufgrund von hohen Emissionen der nächtlichen Vorgänge stellen Lärmschutzmaßnahmen an der Schallquelle selbst die wirkungsvollste Maßnahme dar. Im Zuge der lärmtechnischen Berechnungen wird daher die Abschirmung der Ladevorgänge durch eine Einhausung am benachbarten Discountmarkt untersucht.

Im Zuge der lärmtechnischen Berechnungen werden die im Abschnitt 3 maßgebenden Schallquellen mit den dort aufgeführten Schallleistungspegeln und Einwirkzeiten sowie lärmtechnischen Vorgaben berücksichtigt. Die Schallquellen der Entladung und die Lkw-Geräusche am Discountmarkt gehen nicht in die Berechnungen ein.

Die Lage der Schallquellen zu den Immissionsorten ist im **Anhang 1.2** enthalten. Die Oktavspektren aller Emittenten sind **Anhang 1.3** zu entnehmen.

Die für den Beurteilungszeitraum NACHT berechneten Beurteilungspegel und Maximalpegel an den untersuchten Immissionsorten sind in der folgenden Tabelle 4.2 für die maßgebenden Immissionsorte enthalten. In **Anhang 2.2** sind die Berechnungsergebnisse für beide Beurteilungszeiträume und für alle Geschosse sowie die dazugehörigen Teilpegel und die Parameter der Ausbreitungsberechnung am maßgeblichen Immissionsort *Bog28a.1* aufgeführt.

Tabelle 4.2: V1, Lärmschutz an der Schallquelle – Berechnungsergebnisse NACHT in dB(A)

Eingangsdaten			Beurteilungspegel			Maximalpegel		
			IRW	Lr	Überschreitung	IRW, max	Lr, max	Überschreitung
IO-Nr.	Nutzung	Stockwerk	Nacht dB(A)	Nacht dB(A)	Nacht dB(A)	Nacht dB(A)	Nacht dB(A)	Nacht dB(A)
Bog28.1	MU	2.OG	45	36	-	65	54	-
Bog28.2	MU	2.OG	45	33	-	65	43	-
Bog28a.1	MU	1.OG	45	49	4	65	70	5
Bog28a.2	MU	1.OG	45	49	4	65	69	4
Bog28a.3	MU	1.OG	45	48	3	65	69	4
Bog28a.4	MU	3.OG	45	42	-	65	64	-
Bog28a.5	MU	3.OG	45	39	-	65	60	-
Bog28a.6	MU	3.OG	45	38	-	65	60	-
Bog28a.7	MU	3.OG	45	40	-	65	63	-
Bog28a.8	MU	3.OG	45	42	-	65	65	-
Bog28a.9	MU	2.OG	45	44	-	65	68	3
Hau01.1	MU	3.OG	45	43	-	65	60	-
Hau01.2	MU	3.OG	45	44	-	65	62	-
Hau01.3	MU	3.OG	45	44	-	65	63	-
Hau01.4	MU	3.OG	45	44	-	65	63	-
Hau01.5	MU	3.OG	45	34	-	65	36	-
Hau01.6	MU	3.OG	45	36	-	65	38	-
Hau02.1	MU	3.OG	45	43	-	65	62	-
Hau02.2	MU	3.OG	45	42	-	65	61	-
Hau03.1	MU	3.OG	45	40	-	65	60	-
Hau03.2	MU	3.OG	45	39	-	65	59	-
Hau04.1	MU	3.OG	45	38	-	65	58	-
Hau04.2	MU	3.OG	45	37	-	65	57	-
Hau11.1	MU	4.OG	45	41	-	65	50	-
Hau11.2	MU	4.OG	45	41	-	65	53	-
Hau11.3	MU	4.OG	45	43	-	65	60	-
Hau11.4	MU	4.OG	45	43	-	65	61	-
Hau11.5	MU	4.OG	45	33	-	65	38	-
Hau11.6	MU	4.OG	45	35	-	65	39	-
Hau21.1	MU	4.OG	45	42	-	65	61	-
Hau21.2	MU	4.OG	45	41	-	65	60	-
Hau31.1	MU	4.OG	45	40	-	65	59	-
Hau31.2	MU	4.OG	45	39	-	65	58	-
Hau41.1	MU	4.OG	45	38	-	65	58	-
Hau41.2	MU	4.OG	45	37	-	65	57	-

1. Die Berechnungen für das vorhandene Gebäude zeigen, dass der Immissionsrichtwert NACHT der *TA Lärm* [1] weiterhin um bis zu 4 dB(A) überschritten wird. Pegelbestimmend sind die Emissionen der Lkw-Fahrten auf dem Betriebsgrundstück des Discountmarktes.

Die Maximalpegel können zwar reduziert werden, am vorhandenen Gebäude ergeben sich jedoch weiterhin Überschreitungen des Immissionsrichtwertes infolge der kurzzeitigen Geräuschspitzen während des zufälligen Auslösens der Lkw-Druckluftbremse.

Für das geplante Gebäude würde dagegen die Unterschreitung des Immissionsrichtwertes NACHT um mindestens 1 dB(A) erreicht werden. Die Anforderungen des Immissionsschutzes wären erfüllt.

Da Lärmschutzmaßnahmen außerhalb des Geltungsbereiches der 2. Änderung des B-Planes Nr. 54 nur schwer umzusetzen sind, wird eine weitere Möglichkeit des Lärmschutzes innerhalb des Geltungsbereiches im Abschnitt 4.3 untersucht.

4.3 V2, Lärmschutz an Grenze des Geltungsbereiches

Zum Schutz der Bebauung wird eine Lärmschutzwand mit 4,0 m Höhe und ca. 70 m Länge entlang der westlichen Grundstücksgrenze zum Discountmarkt untersucht.

Im Zuge der lärmtechnischen Berechnungen werden die im Abschnitt 3 maßgebenden Schallquellen mit den dort aufgeführten Schalleistungspegeln und Einwirkzeiten sowie lärmtechnischen Vorgaben berücksichtigt.

Die Lage der Schallquellen zu den Immissionsorten ist im **Anhang 1.2** enthalten. Die Oktavspektren aller Emittenten sind **Anhang 1.3** zu entnehmen.

Die für den Beurteilungszeitraum NACHT berechneten Beurteilungspegel und Maximalpegel an den untersuchten Immissionsorten sind in der folgenden Tabelle 4.3 für die maßgebenden Immissionsorte enthalten. In **Anhang 2.3** sind die Berechnungsergebnisse für beide Beurteilungszeiträume und für alle Geschosse sowie die dazugehörigen Teilpegel und die Parameter der Ausbreitungsberechnung am maßgeblichen Immissionsort der geplanten Bebauung *Hau31.1* aufgeführt.

Tabelle 4.3: V2, Lärmschutz im Geltungsbereich – Berechnungsergebnisse NACHT in dB(A)

Eingangsdaten			Beurteilungspegel			Maximalpegel		
			IRW	Lr	Überschreitung	IRW, max	Lr, max	Überschreitung
IO-Nr.	Nutzung	Stockwerk	Nacht dB(A)	Nacht dB(A)	Nacht dB(A)	Nacht dB(A)	Nacht dB(A)	Nacht dB(A)
Bog28.1	MU	EG	45	46	1	65	59	-
Bog28.2	MU	EG	45	35	-	65	44	-
Bog28a.1	MU	1.OG	45	56	11	65	66	1
Bog28a.2	MU	2.OG	45	62	17	65	74	9
Bog28a.3	MU	2.OG	45	62	17	65	73	8
Bog28a.4	MU	3.OG	45	60	15	65	71	6
Bog28a.5	MU	3.OG	45	55	10	65	67	2
Bog28a.6	MU	3.OG	45	43	-	65	51	-
Bog28a.7	MU	3.OG	45	44	-	65	53	-
Bog28a.8	MU	3.OG	45	45	-	65	54	-
Bog28a.9	MU	2.OG	45	50	5	65	59	-
Hau01.1	MU	2.OG	45	45	-	65	58	-
Hau01.2	MU	2.OG	45	46	1	65	60	-
Hau01.3	MU	3.OG	45	47	2	65	64	-
Hau01.4	MU	3.OG	45	50	5	65	62	-
Hau01.5	MU	3.OG	45	35	-	65	41	-
Hau01.6	MU	3.OG	45	37	-	65	41	-
Hau02.1	MU	3.OG	45	48	3	65	60	-
Hau02.2	MU	3.OG	45	48	3	65	60	-
Hau03.1	MU	3.OG	45	49	4	65	63	-
Hau03.2	MU	3.OG	45	46	1	65	59	-
Hau04.1	MU	3.OG	45	41	-	65	50	-
Hau04.2	MU	3.OG	45	40	-	65	51	-
Hau11.1	MU	4.OG	45	41	-	65	53	-
Hau11.2	MU	4.OG	45	43	-	65	56	-
Hau11.3	MU	4.OG	45	46	1	65	62	-
Hau11.4	MU	4.OG	45	48	3	65	62	-
Hau11.5	MU	4.OG	45	34	-	65	42	-
Hau11.6	MU	4.OG	45	36	-	65	42	-
Hau21.1	MU	4.OG	45	48	3	65	62	-
Hau21.2	MU	4.OG	45	49	4	65	61	-
Hau31.1	MU	4.OG	45	50	5	65	66	1
Hau31.2	MU	4.OG	45	50	5	65	61	-
Hau41.1	MU	4.OG	45	42	-	65	51	-
Hau41.2	MU	4.OG	45	41	-	65	53	-

1. Die Berechnungen für das vorhandene Gebäude zeigen, dass der Immissionsrichtwert NACHT der *TA Lärm* [1] um bis zu 17 dB(A) überschritten wird. Am geplanten Gebäude sind weiterhin Überschreitungen um bis zu 5 dB(A) zu verzeichnen.

Auch der Immissionsrichtwert für Maximalpegel wird weiterhin um bis zu 9 dB(A) überschritten.

Pegelbestimmend sind die Emissionen der Ladevorgänge im Bereich der Anlieferzone und die Lkw-Geräusche auf dem Betriebsgrundstück des Discountmarktes.

Die Berechnungsergebnisse zeigen, dass ein abschirmender Lärmschutz entlang der Grundstücksgrenze nicht ausreichend wirksam ist. Es verbleiben weiterhin erhebliche Überschreitungen, so dass zum Schutz der Bebauung zusätzliche Lärmschutzmaßnahmen am Gebäude vorgenommen werden müssten. Die Lärmschutzmaßnahmen werden im Abschnitt 5.2 erläutert.

5 Lärmschutzmaßnahmen

5.1 Variante 1, Lärmschutz an der maßgeblichen Schallquelle

Bei erheblichen Überschreitung der Immissionsrichtwerte bzw. aufgrund von hohen Emissionen der nächtlichen Vorgänge stellen Lärmschutzmaßnahmen an der Schallquelle selbst die wirkungsvollste Maßnahme dar. In der hier vorliegenden Situation sind die Emissionen der Nachtanlieferung des westlich vorhandenen Discountmarktes maßgeblich für die Überschreitungen der Immissionsrichtwerte NACHT der *TA Lärm* [1].

Unter der Berücksichtigung der Installation von abschirmenden Lärmschutzmaßnahmen an der Anlieferung des Discountmarktes, z.B. einer Einhausung mit Tor, ist die Unterschreitung des Immissionsrichtwertes NACHT der *TA Lärm* [1] im nahezu gesamten Geltungsbereich der 2. Änderung des B-Planes Nr. 54 gegeben. Die Ansiedlung von Wohnnutzungen wäre somit sowohl im vorhandenen Gebäude als auch im unbebauten Baufeld möglich. Lediglich an der Westfassade des vorhandenen Gebäudes wird der Immissionsrichtwert NACHT weiterhin überschritten. An dieser Gebäudeseite wäre in den nachtschutzbedürftigen Räumen die Anordnung von notwendigen Fenstern im bauordnungsrechtlichen Sinne auszuschließen.

Entsprechend der *Lärmtechnischen Untersuchung zum Verkehrslärm für die 2. Änderung des B-Planes Nr. 54 der Stadt Ahrensburg* [8] ist die Anordnung von Wohnungen und somit von während der Nacht schutzbedürftigen Räumen ausschließlich an der Südfassade des vorhandenen Gebäudes zulässig, so dass keine weitergehenden Einschränkungen für das vorhandene Gebäude resultieren würden.

Die Maßnahme ist zwar als zielführend einzustufen; im Rahmen der 2. Änderung des B-Planes Nr. 54 kann diese Lärmschutzmaßnahme jedoch nicht berücksichtigt werden, da sie außerhalb des Geltungsbereiches liegt.

5.2 Variante 2, Lärmschutz an Grenze des Geltungsbereiches

Als weitere Lärmschutzmaßnahme wurde eine Abschirmung im Geltungsbereich der 2. Änderung des B-Planes Nr. 54 untersucht. Die durchgeführten Berechnungen haben ergeben, dass bei der Installation einer Lärmschutzwand entlang der westlichen Grundstücksgrenze mit einer noch städtebaulich verträglichen Höhe von ca. 4 m über dem Gelände zwar die Beurteilungspegel an der für Wohnbebauung zulässigen Südfassade um bis zu 4 dB(A) reduziert werden; die Einhaltung des Immissionsrichtwertes an der gesamten Südfassade ist jedoch nicht gegeben. Weitere Lärmschutzmaßnahmen wären zusätzlich erforderlich.

In den Erd- und 1. Obergeschossen des geplanten Gebäudes werden die Beurteilungspegel teilweise um bis zu 6 dB(A) reduziert; oberhalb der 1. Obergeschosse sind jedoch weiterhin erhebliche Überschreitungen des Immissionsrichtwertes zu verzeichnen. Weitere Lärmschutzmaßnahmen wie Einschränkungen in der Grundriss- und Raumgestaltung wären trotz der aktiven Lärmschutzmaßnahme zusätzlich erforderlich.

Zusammenfassend bleibt festzustellen, dass eine **Abschirmung der Emissionen der Nachtanlieferung des Discountmarktes durch eine Lärmschutzwand entlang der westlichen Grundstücksgrenze keine ausreichende Wirksamkeit aufweist.**

Zum Schutz des geplanten Gebäudes im südlichen Baufeld werden daher **architektonische Maßnahmen** am Gebäude empfohlen. Dazu gehören

- eine geeignete Anordnung von Schlaf- und Übernachtungsräumen innerhalb der Gebäude, z.B. Anordnung von Laubengängen und Nebenräumen an den betroffenen Fassaden der Gebäude oder die Anordnung von nur am TAG schutzbedürftigen Räumen an den betroffenen Fassaden
- ODER
- eine Abschirmung im Nahbereich der Fenster von Schlaf- und Übernachtungsräumen an den betroffenen Fassaden. Geeignet sind Abschirmungen, die den Beurteilungspegel in einem Abstand von 0,50 m außen vor dem geöffneten Fenster so weit reduzieren, dass dort die Einhaltung des Immissionsrichtwertes gegeben ist.

Als Beispiel wird die Installation von belüfteten Wintergärten an Schlafräumen, Kinder- und Gästezimmern genannt. Entsprechend der Ausführungen des *Faltblattes Lärmschutzbaukasten – Loggienverglasung* [9] werden bei solchen Konstruktionen (s. Bild 5.1) die Außenpegel um bis zu 20 dB(A) reduziert.

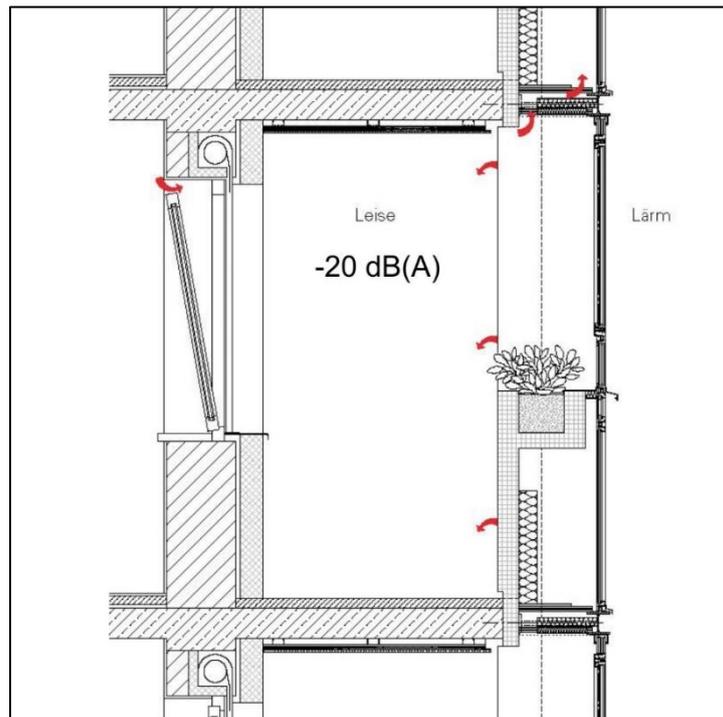


Bild 5.1: Schematische Darstellung der Lärmschutzmaßnahme

Alternativ ist eine zentrale Belüftung dieser Räume erforderlich, die ein Öffnen der Fenster zu Belüftungszwecken vermeidet. Die Fensteröffnungen müssen in diesem Fall festverglast werden, was die Umsetzung aufgrund der individuellen Reinigungsgewohnheiten der Anwohner allerdings erheblich erschwert und in Wohngebäuden daher höchstwahrscheinlich nicht zum Tragen kommen kann.

Aufgrund der Höhe der Beurteilungspegel im Beurteilungszeitraum NACHT werden weiterhin erhöhte Anforderungen an die Außenbauteile von schutzbedürftigen Räumen an den betroffenen Fassaden gestellt.

Entsprechend der *Lärmtechnischen Untersuchung zum Verkehrslärm für die 2. Änderung des B-Planes Nr. 54 der Stadt Ahrensburg* [8] ist eine Wohnnutzung an den Ost-, West- und Nordfassaden im Bereich des vorhandenen Gebäudes auszuschließen. Weiterhin ist die Festsetzung von passiven Lärmschutzmaßnahmen im gesamten Geltungsbereich der 2. Änderung des B-Planes Nr. 54 zum Schutz der Bebauung vor Verkehrslärm erforderlich. Diese dortigen Anforderungen sind höher als die theoretisch zum Schutz vor Gewerbelärm nötigen passiven Maßnahmen, so dass hier keine zusätzlichen Festsetzungen definiert werden. Zwar wirken passive Lärmschutzmaßnahmen nicht auf den für Gewerbelärm maßgebenden Immissionsort 0,50 m vor dem geöffneten Fenster, jedoch führt eine Bauteilverbesserung durch passive Lärmschutzmaßnahmen dennoch zur Minderung des Innenpegels bei geschlossenem Fenster. Er ist folglich nur im Sinne der *TA Lärm* nicht anwendbar.

6 Ergänzende Hinweise

6.1 Fremdgeräusche

Im Einwirkungsbereich der Anlage ist mit Fremdgeräuschen durch den Eisenbahnlärm der nördlich verlaufenden *Bahnstrecke Nr. 1120* zu rechnen. Insbesondere im Beurteilungszeitraum NACHT bestimmen die Emissionen der Bahnstrecke die Situation im Geltungsbereich der 2. Änderung des B-Planes Nr. 54.

6.2 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.

7 Zusammenfassung und Fazit

7.1 Ausgangssituation

In der Stadt Ahrensburg ist die 2. Änderung des B-Planes Nr. 54 geplant. Im Rahmen der 2. Änderung soll das südlich der *Ladestraße* und nördlich der *Bogenstraße* bestehende Kerngebiet (MK) in ein Urbanes Gebiet (MU) umgewandelt werden. Das entlang der *Ladestraße* vorhandene vierstöckige Gebäude *Bogenstraße 28/28a* soll erhalten werden; entlang der *Bogenstraße* ist der Neubau eines weiteren Gebäudes vorgesehen. Der Geltungsbereich der 2. Änderung des B-Planes Nr. 54 liegt im Einflussbereich von gewerblichen Nutzungen.

Mit dieser lärmtechnischen Untersuchung sind die Auswirkungen des Gewerbelärms auf die Bebauung im Geltungsbereich der 2. Änderung des B-Planes Nr. 54 darzulegen und Empfehlungen zu den gegebenenfalls erforderlichen Lärmschutzmaßnahmen zum Schutz vor Gewerbelärm auszusprechen. Die Berechnung erfolgt nach *TA Lärm* [1] in Verbindung mit *DIN ISO 9613-2* [2]. Sofern die Immissionsrichtwerte überschritten werden, sind Lärmschutzmaßnahmen zu ermitteln.

7.2 Zusammenfassung der Berechnungsergebnisse

Die Abbildung der Situation erfolgt auf der Grundlage der zur Verfügung gestellten ALK-Daten und Vermessungshöhen sowie der *Bebauungsstudie des freien Baufeldes* der APP Architekten Peter + Pashen vom März 2020. Der Geltungsbereich der 2. Änderung des B-Planes Nr. 54 soll als Urbanes Gebiet (MU) festgesetzt werden.

Zur Ermittlung der Lärmemissionen im Einwirkungsbereich der zu bebauenden Fläche wurde eine Ortsbesichtigung im September 2020 durchgeführt. Als maßgeblich für den Geltungsbereich der 2. Änderung des B-Planes Nr. 54 wurden die Emissionen des westlich an den Geltungsbereich angrenzenden Discountmarktes eingestuft. Für den Discountmarkt werden die tatsächlichen Betriebsvorgänge berücksichtigt. Weiterhin werden die Emissionen des Besucher- und Mitarbeiterparkplatzes am Gebäude *Bogenstraße 28/28a* im Geltungsbereich der 2. Änderung des B-Planes Nr. 54 und der vorhandenen Tiefgarage mit Zu- und Abfahrt an die *Bogenstraße* untersucht. Da die Emissionen der weiter entfernten Betriebe für den Geltungsbereich der 2. Änderung des B-Planes Nr. 54 nicht pegelbestimmend sind, werden sie als Flächenschallquellen zum Ansatz gebracht.

Die Berechnungen für den **Beurteilungszeitraum TAG** zeigen, dass unter der Berücksichtigung aller maßgeblichen Schallquellen der Immissionsrichtwert der *TA Lärm* [1] an allen Immissionsorten um mindestens 7 dB(A) unterschritten wird. Ausreichende Emissionsreserven für die gewerblichen Nutzungen sind vorhanden. **Lärmschutzmaßnahmen** für am Tag schutzbedürftige Nutzungen im Geltungsbereich der 2. Änderung des B-Planes Nr. 54 sind **nicht erforderlich**.

Die Berechnungen für den **Beurteilungszeitraum NACHT** zeigen, dass unter der Berücksichtigung aller maßgeblichen Schallquellen der Immissionsrichtwert der *TA Lärm* [1] am vorhandenen Gebäude um bis zu 18 dB(A) und am geplanten Gebäude um bis zu 6 dB(A) überschritten wird. Maßgeblich sind die

nächtlichen Emissionen infolge der Nachtanlieferung am Discountmarkt. **Lärmschutzmaßnahmen** zum Schutz der zukünftigen Anwohner vor dem Gewerbelärm sind daher **erforderlich**.

Die durchgeführten Berechnungen für Variante V1, Lärmschutz an der Schallquelle (Abschnitte 4.2 und 5.1) haben ergeben, dass eine Abschirmung der Anliefervorgänge am Discountmarkt zielführend ist. Im Rahmen der 2. Änderung des B-Planes Nr. 54 kann diese Lärmschutzmaßnahme jedoch nicht berücksichtigt werden, da sie auf einem Fremdgrundstück außerhalb des Geltungsbereiches liegt und hier der B-Plan Nr. 54 keine Regelungsbefugnis hat.

Die durchgeführten Berechnungen für Variante V2, Lärmschutz an Grenze des Geltungsbereiches (Abschnitte 4.2 und 5.2) haben ergeben, dass ein abschirmender Lärmschutz entlang der Grundstücksgrenze nicht ausreichend wirksam ist.

Zum Schutz vor Gewerbelärm sind **architektonische Maßnahmen** am Gebäude zu empfehlen:

- Installation von Abschirmungen an den Außenfassaden von während der NACHT schutzbedürftigen Räumen, die die Einhaltung des Immissionsrichtwertes NACHT von 45 dB(A) 0,50 m außen vor der Mitte des geöffneten Fenster gewährleisten, z.B.: belüftete Wintergärten.

Die Lärmschutzmaßnahmen werden im Abschnitt 5 beschrieben.

7.3 Fazit

Zum Schutz der Bebauung im Geltungsbereich der 2. Änderung des B-Planes Nr. 54 ist die Festsetzung von architektonischen Lärmschutzmaßnahmen an den während der NACHT schutzbedürftigen Räumen erforderlich. Im Folgenden wird ein Vorschlag zur Festsetzung genannt. Die Texte beziehen sich auf die Flächen mit der Umgrenzung für besondere Anlagen und Vorkehrungen zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen im Sinne des *BImSchG* [10] gemäß der Darstellung im **Anhang 3.1**. Die Ausdehnung der Felder wurde entsprechend der Einteilung der *Lärmtechnischen Untersuchung zum Verkehrslärm für die 2. Änderung des B-Planes Nr. 54 der Stadt Ahrensburg* [8] gewählt. Mit den vorgesehenen Lärmschutzmaßnahmen werden gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse gewährleistet.

*Im **Feld 2** ist die Anordnung von Fenstern von Schlaf- und Übernachtungsräumen an der Südfassade bis zu einem Abstand von 35 m von der westlichen Geltungsbereichsgrenze nur zulässig, sofern diese nicht zum Belüften dieser Räume erforderlich werden.*

*Im **Feld 3** ist die Anordnung von Fenstern von Schlaf- und Übernachtungsräumen an der Nord- und Westfassade bis zu einem Abstand von 60 m von der westlichen Geltungsbereichsgrenze 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 dort dennoch Fenster zum Belüften der Schlaf- und Übernachtungsräume 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 eines Schlaf- und Übernachtungsraumes soweit reduzieren, dass

dort die Einhaltung der geltenden Immissionsrichtwerte der TA Lärm (45 dB(A) nachts) 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, 29. Oktober 2020



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

Wasser- und Verkehrs- Kontor



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

8 Literaturverzeichnis

- [1] GMBI 1998 Nr. 26, S. 503, *TA Lärm, Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm, Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz*, 26.08.1988 (Fassung 01.06.2017).
- [2] DIN Deutsches Institut für Normung e.V., *DIN ISO 9613-2*, 1999.
- [3] BGBl. I S.3830, *Bundes-Immissionsschutzgesetz - BImSchG*, 26.09.2002.
- [4] DIN Deutsches Institut für Normung e.V., *DIN 4109-1, Schallschutz im Hochbau, Teil 1: Mindestanforderungen*, Januar 2018.
- [5] Bayerisches Landesamt für Umwelt, *Parkplatzlärmstudie, Augsburg*, 2007.
- [6] Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie, *Umwelt und Geologie, Lärmschutz in Hessen, Heft 3*, Wiesbaden, 2005.
- [7] Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen, *Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen, RLS-90*, 1990.
- [8] Wasser- und Verkehrs- Kontor GmbH, *Stadt Ahrensburg, 2. Änderung B-Plan Nr. 54, Lärmtechnische Untersuchung, Verkehrslärm nach 16. BImSchV / DIN 18005*, 26.10.2020.
- [9] Landeshauptstadt München, Referat für Stadtplanung und Bauordnung, *Handlungsprogramm Mittlerer Ring, Lärmschutzbaukasten - Loggienverglasung*, 2004.
- [10] BGBl. I S.3830, *Bundes-Immissionsschutzgesetz - BImSchG*, 26.09.2002.

Stadt Ahrensburg, 2. Änderung B-Plan Nr. 54
 Lärmtechnische Untersuchung, Gewerbelärm nach TA Lärm
Oktavspektren der Emittenten in dB(A)
Gewerbelärm, Bemessung der Flächenschallquelle - TAG (mit Discountmarkt)

Legende

Objekt- Nr.		Nummer der Schallquelle
Schallquelle		Name der Schallquelle
Gruppe		Zugehörigkeit zur Gruppe
Quell- typ		Typ der Quelle (Punkt, Linie, Fläche)
Höhe	m ü NN	Höhe ü NN
l oder S	m,m ²	Größe der Quelle (Länge oder Fläche)
L'w	dB(A)	Leistung pro m, m ²
Lw	dB(A)	Anlagenleistung
KI	dB(A)	Zuschlag für Impulshaltigkeit
KT	dB(A)	Zuschlag für Tonhaltigkeit
LwMax	dB(A)	Spitzenpegel
63 Hz	dB(A)	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
 INGENIEURE KRÜGER & KOP

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

Stadt Ahrensburg, 2. Änderung B-Plan Nr. 54
 Lärmtechnische Untersuchung, Gewerbelärm nach TA Lärm
Oktavspektren der Emittenten in dB(A)
Gewerbelärm, Bemessung der Flächenschallquelle - TAG (mit Discountmarkt)

Objekt-Nr.	Schallquelle	Gruppe	Quellentyp	Höhe m ü NN	I oder S m, m ²	L'w dB(A)	Lw dB(A)	KI dB(A)	KT dB(A)	LwMax dB(A)	63 Hz dB(A)	125 Hz dB(A)	250 Hz dB(A)	500 Hz dB(A)	1 kHz dB(A)	2 kHz dB(A)	4 kHz dB(A)	8 kHz dB(A)
1.1.01	Kundenparkplatz	Discountmarkt	Parkplatz	48,45	2764,1	70,9	105,3	0,0	0,0	99,5	88,7	100,3	92,8	97,3	97,4	97,8	95,1	88,9
1.1.02	EKW	Discountmarkt	Punkt	49,06		72,0	72,0	0,0	0,0	106,0	48,2	55,2	60,2	67,2	67,2	64,2	59,2	54,2
1.2.01	Zufahrt	DHL-Packstation	Linie	48,94	86,5	49,5	68,9	0,0	0,0		53,8	57,8	59,8	61,8	63,8	61,8	56,8	48,8
1.2.02	Abfahrt	DHL-Packstation	Linie	48,89	84,4	49,5	68,8	0,0	0,0		53,7	57,7	59,7	61,7	63,7	61,7	56,7	48,7
1.2.03	Türenschlagen	DHL-Packstation	Punkt	48,48		99,5	99,5	0,0	0,0	99,5	63,0	75,7	85,9	92,6	95,8	92,5	89,5	83,9
1.3.01	Parkplatz	Bogenstraße 28/28a	Parkplatz	48,06	581,7	56,0	83,6	0,0	0,0	99,5	67,0	78,6	71,1	75,6	75,7	76,1	73,4	67,2
1.3.02	Zu-/Ausfahrt P	Bogenstraße 28/28a	Linie	48,05	116,4	49,5	70,2	0,0	0,0		55,0	59,0	61,0	63,0	65,0	63,0	58,0	50,0
1.3.03	Zu-/Ausfahrt TG	Bogenstraße 28/28a	Linie	47,79	96,0	49,5	69,3	0,0	0,0		54,2	58,2	60,2	62,2	64,2	62,2	57,2	49,2
2.1.01	Lkw-Anfahrt	Discountmarkt	Linie	48,76	47,9	63,0	79,8	0,0	0,0	103,5	50,8	64,4	66,2	71,2	75,1	74,9	69,9	63,9
2.1.02	Lkw-Rangierfahrt	Discountmarkt	Linie	48,89	24,0	68,0	81,8	0,0	0,0	103,5	52,7	66,4	68,2	73,1	77,1	76,9	71,9	65,9
2.1.03	Lkw-Abfahrt	Discountmarkt	Linie	48,69	37,5	63,0	78,7	0,0	0,0	103,5	49,7	63,4	65,1	70,1	74,0	73,8	68,9	62,9
2.1.04	Lkw-Türenschlagen	Discountmarkt	Punkt	49,69		100,0	100,0	0,0	0,0	108,0	63,5	76,2	86,4	93,1	96,3	93,0	90,0	84,4
2.1.05	Lkw-Anlassen	Discountmarkt	Punkt	48,70		100,0	100,0	0,0	0,0	107,0	81,6	85,6	89,5	92,6	95,6	93,6	88,6	83,6
2.1.06	Lkw-Kühlaggregat	Discountmarkt	Punkt	50,67		97,0	97,0	0,0	0,0					97,0				
2.1.07	Lkw-Wagenboden	Discountmarkt	Fläche	48,40	34,4	59,6	75,0	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-Laderampe, Paletten (voll)	Discountmarkt	Fläche	48,01	5,0	69,0	76,0	0,0	0,0	104,0	49,1	56,9	62,4	67,3	71,0	71,3	67,4	54,6
2.1.09	Lkw-Laderampe, Paletten (leer)	Discountmarkt	Fläche	48,01	5,0	78,0	85,0	0,0	0,0	113,0	58,1	65,8	71,4	76,3	80,0	80,3	76,4	63,6
4.1.01	GE westl. B54 (62/50)	Gewerbe	Fläche	50,98	23816,9	62,0	105,8	0,0	0,0					105,8				
4.2.01	Bahnhofstr.17 (57/44)	Gewerbe	Fläche	49,16	4489,1	57,0	93,5	0,0	0,0					93,5				
4.2.02	Bahnhofstr. 19 (55/42)	Gewerbe	Fläche	49,61	11616,7	55,0	95,7	0,0	0,0					95,7				
4.2.03	Hamburger Str. 65-71 (63/48)	Gewerbe	Fläche	50,17	7386,0	63,0	101,7	0,0	0,0					101,7				
4.2.04	Brückenstr. 1 (63/50)	Gewerbe	Fläche	50,98	2562,6	63,0	97,1	0,0	0,0					97,1				



WASSER- UND VERKEHRS-KONTOR
 INGENIEURWISSEN FÜR DAS BAUWESEN
 INGENIEURE KRÜGER & KOY
 ■ ■ ■ ■ ■
 Handelsstraße 33 • 24539 Neumünster
 Telefon: 04321 240 220 • Telefax: 04321 240 22 99
 www.wvk.sh • info@wvk.sh

Stadt Ahrensburg, 2. Änderung B-Plan Nr. 54
 Lärmtechnische Untersuchung, Gewerbelärm nach TA Lärm
Stundenwerte der Schalleistungspegel in dB(A)
Gewerbelärm, Bemessung der Flächenschallquelle - TAG (mit Discountmarkt)

Legende

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



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

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

Stadt Ahrensburg, 2. Änderung B-Plan Nr. 54
 Lärmtechnische Untersuchung, Gewerbelärm nach TA Lärm
Stundenwerte der Schalleistungspegel in dB(A)
Gewerbelärm, Bemessung der Flächenschallquelle - TAG (mit Discountmarkt)

Objekt-Nr.	Schallquelle	Gruppe	Lw dB(A)	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
				Uhr dB(A)															
1.1.01	Kundenparkplatz	Discountmarkt	105,3	91,6	93,4	97,2	98,4	99,1	99,5	99,5	98,1	98,2	98,4	99,4	99,6	97,9	95,8	93,9	84,3
1.1.02	EKW	Discountmarkt	72,0	87,0	88,8	92,5	93,8	94,4	94,8	94,9	93,5	93,6	93,7	94,8	95,0	93,2	91,2	89,2	79,6
1.2.01	Zufahrt	DHL-Packstation	68,9	75,9	75,9	75,9	75,9	75,9	75,9	75,9	75,9	75,9	75,9	75,9	75,9	75,9	75,9	75,9	75,9
1.2.02	Abfahrt	DHL-Packstation	68,8	75,8	75,8	75,8	75,8	75,8	75,8	75,8	75,8	75,8	75,8	75,8	75,8	75,8	75,8	75,8	75,8
1.2.03	Türenschiagen	DHL-Packstation	99,5	80,9	80,9	80,9	80,9	80,9	80,9	80,9	80,9	80,9	80,9	80,9	80,9	80,9	80,9	80,9	80,9
1.3.01	Parkplatz	Bogenstraße 28/28a	83,6	78,4	79,6	82,6	79,6	76,6	75,4	77,6	75,4	76,6	79,6	75,4	80,6	75,4	70,6	73,6	70,6
1.3.02	Zu-/Ausfahrt P	Bogenstraße 28/28a	70,2	77,9	79,2	82,5	79,2	76,2	74,9	77,1	74,9	76,2	79,2	74,9	80,6	74,9	70,2	73,2	
1.3.03	Zu-/Ausfahrt TG	Bogenstraße 28/28a	69,3	78,9	79,3	83,1	79,3	76,3	75,3	77,8	75,3	76,3	79,3	75,3	81,1	74,1	69,3	72,3	69,3
2.1.01	Lkw-Anfahrt	Discountmarkt	79,8	79,8	79,8														
2.1.02	Lkw-Rangierfahrt	Discountmarkt	81,8	81,8	81,8														
2.1.03	Lkw-Abfahrt	Discountmarkt	78,7	78,7	78,7														
2.1.04	Lkw-Türenschiagen	Discountmarkt	100,0	74,4	74,4														
2.1.05	Lkw-Anlassen	Discountmarkt	100,0	71,4	71,4														
2.1.06	Lkw-Kühlaggregat	Discountmarkt	97,0	91,0	91,0														
2.1.07	Lkw-Wagenboden	Discountmarkt	75,0	93,1	82,8														
2.1.08	Lkw-Laderampe, Paletten (voll)	Discountmarkt	76,0	91,1	80,8														
2.1.09	Lkw-Laderampe, Paletten (leer)	Discountmarkt	85,0	100,1	89,8														
4.1.01	GE westl. B54 (62/50)	Gewerbe	105,8	105,8	105,8	105,8	105,8	105,8	105,8	105,8	105,8	105,8	105,8	105,8	105,8	105,8	105,8	105,8	105,8
4.2.01	Bahnhofstr.17 (57/44)	Gewerbe	93,5	93,5	93,5	93,5	93,5	93,5	93,5	93,5	93,5	93,5	93,5	93,5	93,5	93,5	93,5	93,5	93,5
4.2.02	Bahnhofstr. 19 (55/42)	Gewerbe	95,7	95,7	95,7	95,7	95,7	95,7	95,7	95,7	95,7	95,7	95,7	95,7	95,7	95,7	95,7	95,7	95,7
4.2.03	Hamburger Str. 65-71 (63/48)	Gewerbe	101,7	101,7	101,7	101,7	101,7	101,7	101,7	101,7	101,7	101,7	101,7	101,7	101,7	101,7	101,7	101,7	101,7
4.2.04	Brückenstr. 1 (63/50)	Gewerbe	97,1	97,1	97,1	97,1	97,1	97,1	97,1	97,1	97,1	97,1	97,1	97,1	97,1	97,1	97,1	97,1	97,1



WASSER- UND VERKEHRS-KONTOR
 INGENIEURWISSEN FÜR DAS BAUWESEN
 INGENIEURE KRÜGER & KOP
 ■ ■ ■ ■ ■
 Handlstraße 33 • 24539 Neumünster
 Telefon: 04321 240 220 • Telefax: 04321 240 22 99
 www.wvk.sh • info@wvk.sh

Stadt Ahrensburg, 2. Änderung B-Plan Nr. 54
 Lärmtechnische Untersuchung, Gewerbelärm nach TA Lärm
Stundenwerte der Schalleistungspegel in dB(A)
Gewerbelärm, Bemessung der Flächenschallquelle - NACHT (ohne Discountmarkt)

Objekt-Nr.	Schallquelle	Gruppe	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)
1.2.01	Zufahrt	DHL-Packstation	68,9	75,9	75,9	75,9	75,9	75,9	75,9	75,9	75,9	75,9	75,9	75,9	75,9	75,9	75,9	75,9	75,9	75,9
1.2.02	Abfahrt	DHL-Packstation	68,8	75,8	75,8	75,8	75,8	75,8	75,8	75,8	75,8	75,8	75,8	75,8	75,8	75,8	75,8	75,8	75,8	75,8
1.2.03	Türenschiagen	DHL-Packstation	99,5	80,9	80,9	80,9	80,9	80,9	80,9	80,9	80,9	80,9	80,9	80,9	80,9	80,9	80,9	80,9	80,9	80,9
1.3.01	Parkplatz	Bogenstraße 28/28a	83,6		78,4	79,6	82,6	79,6	76,6	75,4	77,6	75,4	76,6	79,6	75,4	80,6	75,4	70,6	73,6	70,6
1.3.02	Zu-/Ausfahrt P	Bogenstraße 28/28a	70,2		77,9	79,2	82,5	79,2	76,2	74,9	77,1	74,9	76,2	79,2	74,9	80,6	74,9	70,2	73,2	
1.3.03	Zu-/Ausfahrt TG	Bogenstraße 28/28a	69,3		78,9	79,3	83,1	79,3	76,3	75,3	77,8	75,3	76,3	79,3	75,3	81,1	74,1	69,3	72,3	69,3
4.1.01	GE westl. B54 (62/50)	Gewerbe	105,8	93,8	105,8	105,8	105,8	105,8	105,8	105,8	105,8	105,8	105,8	105,8	105,8	105,8	105,8	105,8	105,8	105,8
4.2.01	Bahnhofstr.17 (57/44)	Gewerbe	93,5	80,5	93,5	93,5	93,5	93,5	93,5	93,5	93,5	93,5	93,5	93,5	93,5	93,5	93,5	93,5	93,5	93,5
4.2.02	Bahnhofstr. 19 (55/42)	Gewerbe	95,7	82,7	95,7	95,7	95,7	95,7	95,7	95,7	95,7	95,7	95,7	95,7	95,7	95,7	95,7	95,7	95,7	95,7
4.2.03	Hamburger Str. 65-71 (63/48)	Gewerbe	101,7	86,7	101,7	101,7	101,7	101,7	101,7	101,7	101,7	101,7	101,7	101,7	101,7	101,7	101,7	101,7	101,7	101,7
4.2.04	Brückenstr. 1 (63/50)	Gewerbe	97,1	84,1	97,1	97,1	97,1	97,1	97,1	97,1	97,1	97,1	97,1	97,1	97,1	97,1	97,1	97,1	97,1	97,1



WASSER- UND VERKEHRS-KONTOR
 INGENIEURWISSEN FÜR DAS BAUWESEN
 INGENIEURE KRÜGER & KOY
 ■ ■ ■ ■ ■
 Handelsstraße 33 • 24539 Neumünster
 Telefon: 04321 240 220 • Telefax: 04321 240 22 99
 www.wvk.sh • info@wvk.sh

Stadt Ahrensburg, 2. Änderung B-Plan Nr. 54
Lärmtechnische Untersuchung, Gewerbelärm nach TA Lärm
Beurteilungspegel
Gewerbelärm, Bemessung der Flächenschallquellen

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



Stadt Ahrensburg, 2. Änderung B-Plan Nr. 54
 Lärmtechnische Untersuchung, Gewerbelärm nach TA Lärm
Beurteilungspegel
Gewerbelärm, Bemessung der Flächenschallquelle - TAG (mit Discountmarkt)

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)
Bah30.1	WA	EG	47,70	49,55	55	53	---	85	51	---
Bah30.1	WA	1.OG	47,70	52,35	55	54	---	85	51	---
Bah30.1	WA	2.OG	47,70	55,15	55	54	---	85	52	---
Bah30.1	WA	3.OG	47,70	57,95	55	55	---	85	53	---
Bah30.1	WA	4.OG	47,70	60,75	55	55	---	85	54	---
Bah30.1	WA	5.OG	47,70	63,55	55	55	---	85	54	---
Bah30.2	WA	EG	46,55	49,55	55	54	---	85	51	---
Bah30.2	WA	1.OG	46,55	52,35	55	54	---	85	52	---
Bah30.2	WA	2.OG	46,55	55,15	55	55	---	85	53	---
Bah30.2	WA	3.OG	46,55	57,95	55	55	---	85	53	---
Bah30.2	WA	4.OG	46,55	60,75	55	55	---	85	54	---
Bah30.2	WA	5.OG	46,55	63,55	55	55	---	85	54	---
Bah38.1	WA	EG	47,65	49,76	55	53	---	85	51	---
Bah38.1	WA	1.OG	47,65	52,56	55	53	---	85	51	---
Bah38.1	WA	2.OG	47,65	55,36	55	54	---	85	50	---
Bah38.1	WA	3.OG	47,65	58,16	55	54	---	85	51	---
Bah38.1	WA	4.OG	47,65	60,96	55	54	---	85	52	---
Bah38.2	WA	EG	46,39	49,76	55	53	---	85	53	---
Bah38.2	WA	1.OG	46,39	52,56	55	54	---	85	52	---
Bah38.2	WA	2.OG	46,39	55,36	55	54	---	85	53	---
Bah38.2	WA	3.OG	46,39	58,16	55	55	---	85	53	---
Bah38.2	WA	4.OG	46,39	60,96	55	55	---	85	54	---
Ham75.1	MI	EG	48,03	50,44	60	59	---	90	54	---
Ham75.1	MI	1.OG	48,03	53,24	60	60	---	90	53	---
Ham75.1	MI	2.OG	48,03	56,04	60	60	---	90	53	---
Ham75.1	MI	3.OG	48,03	58,84	60	60	---	90	53	---
Kir05.1	WA	EG	46,92	48,98	55	53	---	85	52	---
Kir05.1	WA	1.OG	46,92	51,78	55	53	---	85	53	---
Kir05.1	WA	2.OG	46,92	54,58	55	54	---	85	54	---
Kir05.1	WA	3.OG	46,92	57,38	55	54	---	85	54	---
Kir05.2	WA	EG	46,96	48,98	55	53	---	85	54	---
Kir05.2	WA	1.OG	46,96	51,78	55	54	---	85	56	---
Kir05.2	WA	2.OG	46,96	54,58	55	55	---	85	56	---
Kir05.2	WA	3.OG	46,96	57,38	55	55	---	85	56	---



Stadt Ahrensburg, 2. Änderung B-Plan Nr. 54
 Lärmtechnische Untersuchung, Gewerbelärm nach TA Lärm
Beurteilungspegel und Maximalpegel
Gewerbelärm, Bemessung der Flächenschallquelle - NACHT (ohne Discountmarkt)

Objekt-Nr.	Nutzung	SW	Gelände- höhe m	Höhe IO m	IRW,N dB(A)	LrN dB(A)	LrN,diff dB(A)	IRW,N,max dB(A)	LN,max dB(A)	LN,max,diff dB(A)
Bah30.1	WA	EG	47,70	49,55	40	38	---	60	17	---
Bah30.1	WA	1.OG	47,70	52,35	40	39	---	60	17	---
Bah30.1	WA	2.OG	47,70	55,15	40	39	---	60	21	---
Bah30.1	WA	3.OG	47,70	57,95	40	40	---	60	21	---
Bah30.1	WA	4.OG	47,70	60,75	40	40	---	60	21	---
Bah30.1	WA	5.OG	47,70	63,55	40	40	---	60	21	---
Bah30.2	WA	EG	46,55	49,55	40	38	---	60	18	---
Bah30.2	WA	1.OG	46,55	52,35	40	39	---	60	18	---
Bah30.2	WA	2.OG	46,55	55,15	40	40	---	60	21	---
Bah30.2	WA	3.OG	46,55	57,95	40	40	---	60	21	---
Bah30.2	WA	4.OG	46,55	60,75	40	40	---	60	21	---
Bah30.2	WA	5.OG	46,55	63,55	40	40	---	60	22	---
Bah38.1	WA	EG	47,65	49,76	40	38	---	60	17	---
Bah38.1	WA	1.OG	47,65	52,56	40	38	---	60	18	---
Bah38.1	WA	2.OG	47,65	55,36	40	39	---	60	21	---
Bah38.1	WA	3.OG	47,65	58,16	40	39	---	60	21	---
Bah38.1	WA	4.OG	47,65	60,96	40	39	---	60	21	---
Bah38.2	WA	EG	46,39	49,76	40	38	---	60	18	---
Bah38.2	WA	1.OG	46,39	52,56	40	39	---	60	18	---
Bah38.2	WA	2.OG	46,39	55,36	40	39	---	60	23	---
Bah38.2	WA	3.OG	46,39	58,16	40	40	---	60	23	---
Bah38.2	WA	4.OG	46,39	60,96	40	40	---	60	23	---
Ham75.1	MI	EG	48,03	50,44	45	44	---	65	23	---
Ham75.1	MI	1.OG	48,03	53,24	45	45	---	65	21	---
Ham75.1	MI	2.OG	48,03	56,04	45	45	---	65	24	---
Ham75.1	MI	3.OG	48,03	58,84	45	45	---	65	24	---
Kir05.1	WA	EG	46,92	48,98	40	38	---	60	43	---
Kir05.1	WA	1.OG	46,92	51,78	40	39	---	60	45	---
Kir05.1	WA	2.OG	46,92	54,58	40	39	---	60	45	---
Kir05.1	WA	3.OG	46,92	57,38	40	40	---	60	45	---
Kir05.2	WA	EG	46,96	48,98	40	38	---	60	46	---
Kir05.2	WA	1.OG	46,96	51,78	40	39	---	60	48	---
Kir05.2	WA	2.OG	46,96	54,58	40	40	---	60	48	---
Kir05.2	WA	3.OG	46,96	57,38	40	40	---	60	48	---



Stadt Ahrensburg, 2. Änderung B-Plan Nr. 54
 Lärmtechnische Untersuchung, Gewerbelärm nach TA Lärm
Oktavspektren der Emittenten in dB(A)
Gewerbelärm, Ausgangssituation

Legende

Objekt- Nr.		Nummer der Schallquelle
Schallquelle		Name der Schallquelle
Gruppe		Zugehörigkeit zur Gruppe
Quell- typ		Typ der Quelle (Punkt, Linie, Fläche)
Höhe	m ü NN	Höhe ü NN
l oder S	m,m ²	Größe der Quelle (Länge oder Fläche)
L'w	dB(A)	Leistung pro m, m ²
Lw	dB(A)	Anlagenleistung
KI	dB(A)	Zuschlag für Impulshaltigkeit
KT	dB(A)	Zuschlag für Tonhaltigkeit
LwMax	dB(A)	Spitzenpegel
63 Hz	dB(A)	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
 INGENIEURE KRÜGER & KOTY

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

Stadt Ahrensburg, 2. Änderung B-Plan Nr. 54
Lärmtechnische Untersuchung, Gewerbelärm nach TA Lärm
Oktavspektren der Emittenten in dB(A)
Gewerbelärm, Ausgangssituation

Objekt-Nr.	Schallquelle	Gruppe	Quellentyp	Höhe m ü NN	I oder S m, m ²	L'w dB(A)	Lw dB(A)	KI dB(A)	KT dB(A)	LwMax dB(A)	63 Hz dB(A)	125 Hz dB(A)	250 Hz dB(A)	500 Hz dB(A)	1 kHz dB(A)	2 kHz dB(A)	4 kHz dB(A)	8 kHz dB(A)
1.1.01	Kundenparkplatz	Discountmarkt	Parkplatz	48,45	2764,1	70,9	105,3	0,0	0,0	99,5	88,7	100,3	92,8	97,3	97,4	97,8	95,1	88,9
1.1.02	EKW	Discountmarkt	Punkt	49,06		72,0	72,0	0,0	0,0	106,0	48,2	55,2	60,2	67,2	67,2	64,2	59,2	54,2
1.2.01	Zufahrt	DHL-Packstation	Linie	48,94	86,5	49,5	68,9	0,0	0,0		53,8	57,8	59,8	61,8	63,8	61,8	56,8	48,8
1.2.02	Abfahrt	DHL-Packstation	Linie	48,89	84,4	49,5	68,8	0,0	0,0		53,7	57,7	59,7	61,7	63,7	61,7	56,7	48,7
1.2.03	Türenschiagen	DHL-Packstation	Punkt	48,48		99,5	99,5	0,0	0,0	99,5	63,0	75,7	85,9	92,6	95,8	92,5	89,5	83,9
1.3.01	Parkplatz	Bogenstraße 28/28a	Parkplatz	48,06	581,7	56,0	83,6	0,0	0,0	99,5	67,0	78,6	71,1	75,6	75,7	76,1	73,4	67,2
1.3.02	Zu-/Ausfahrt P	Bogenstraße 28/28a	Linie	48,05	116,4	49,5	70,2	0,0	0,0		55,0	59,0	61,0	63,0	65,0	63,0	58,0	50,0
1.3.03	Zu-/Ausfahrt TG	Bogenstraße 28/28a	Linie	47,79	96,0	49,5	69,3	0,0	0,0		54,2	58,2	60,2	62,2	64,2	62,2	57,2	49,2
2.1.01	Lkw-Anfahrt	Discountmarkt	Linie	48,76	47,9	63,0	79,8	0,0	0,0	103,5	50,8	64,4	66,2	71,2	75,1	74,9	69,9	63,9
2.1.02	Lkw-Rangierfahrt	Discountmarkt	Linie	48,89	24,0	68,0	81,8	0,0	0,0	103,5	52,7	66,4	68,2	73,1	77,1	76,9	71,9	65,9
2.1.03	Lkw-Abfahrt	Discountmarkt	Linie	48,69	37,5	63,0	78,7	0,0	0,0	103,5	49,7	63,4	65,1	70,1	74,0	73,8	68,9	62,9
2.1.04	Lkw-Türenschiagen	Discountmarkt	Punkt	49,69		100,0	100,0	0,0	0,0	108,0	63,5	76,2	86,4	93,1	96,3	93,0	90,0	84,4
2.1.05	Lkw-Anlassen	Discountmarkt	Punkt	48,70		100,0	100,0	0,0	0,0	107,0	81,6	85,6	89,5	92,6	95,6	93,6	88,6	83,6
2.1.06	Lkw-Kühlaggregat	Discountmarkt	Punkt	50,67		97,0	97,0	0,0	0,0					97,0				
2.1.07	Lkw-Wagenboden	Discountmarkt	Fläche	48,40	34,4	59,6	75,0	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-Laderampe, Paletten (voll)	Discountmarkt	Fläche	48,01	5,0	69,0	76,0	0,0	0,0	104,0	49,1	56,9	62,4	67,3	71,0	71,3	67,4	54,6
2.1.09	Lkw-Laderampe, Paletten (leer)	Discountmarkt	Fläche	48,01	5,0	78,0	85,0	0,0	0,0	113,0	58,1	65,8	71,4	76,3	80,0	80,3	76,4	63,6
4.1.01	GE westl. B54 (62/50)	Gewerbe	Fläche	50,98	23816,9	62,0	105,8	0,0	0,0					105,8				
4.2.01	Bahnhofstr.17 (57/44)	Gewerbe	Fläche	49,16	4489,1	57,0	93,5	0,0	0,0					93,5				
4.2.02	Bahnhofstr. 19 (55/42)	Gewerbe	Fläche	49,61	11616,7	55,0	95,7	0,0	0,0					95,7				
4.2.03	Hamburger Str. 65-71 (63/48)	Gewerbe	Fläche	50,17	7386,0	63,0	101,7	0,0	0,0					101,7				
4.2.04	Brückenstr. 1 (63/50)	Gewerbe	Fläche	50,98	2562,6	63,0	97,1	0,0	0,0					97,1				



WASSER- UND VERKEHRS-KONTOR
INGENIEURWISSEN FÜR DAS BAUWESEN
INGENIEURE KRÜGER & KOY
Hafenstraße 33 • 24539 Neumünster
Telefon: 04321 240 220 • Telefax: 04321 240 22 99
www.wvk.sh • info@wvk.sh

Stadt Ahrensburg, 2. Änderung B-Plan Nr. 54
 Lärmtechnische Untersuchung, Gewerbelärm nach TA Lärm
Stundenwerte der Schalleistungspegel in dB(A)
Gewerbelärm, Ausgangssituation

Legende

Objekt- Nr.		Objektname
Schallquelle		Name der Schallquelle
Gruppe		Gruppenname
Lw	dB(A)	Anlagenleistung
5-6 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in diesem Zeitraum (je 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)



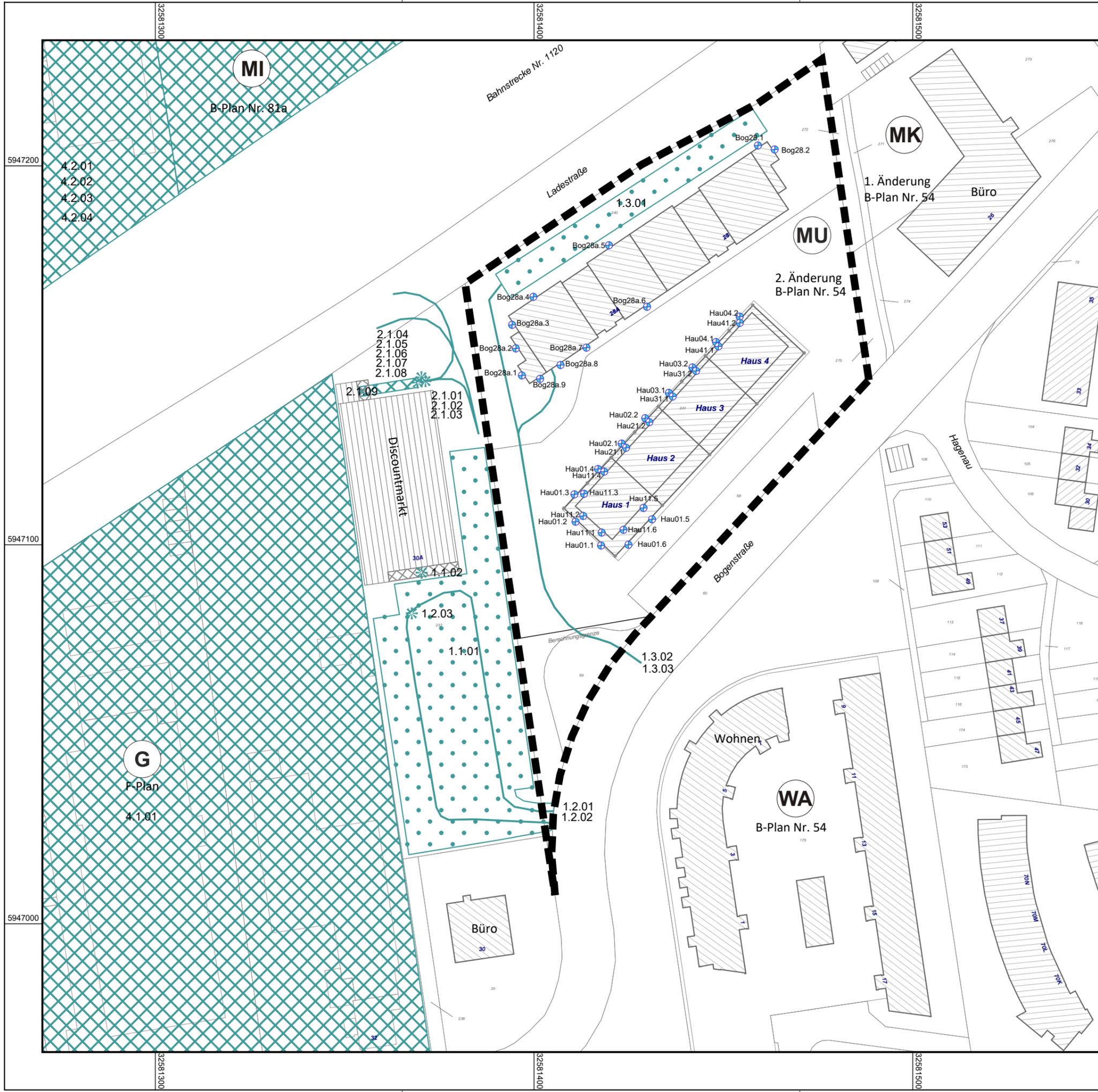
WASSER- UND VERKEHRS-KONTOR
 INGENIEURWISSEN FÜR DAS BAUWESEN
 INGENIEURE KRÜGER & KÖY

Hafenstraße 33 • 24539 Neumünster
 Telefon: 04321 240 270 • Telefax: 04321 240 27 99
 www.wvk.sh • info@wvk.sh

Stadt Ahrensburg, 2. Änderung B-Plan Nr. 54
Lärmtechnische Untersuchung, Gewerbelärm nach TA Lärm
Stundenwerte der Schalleistungspegel in dB(A)
Gewerbelärm, Ausgangssituation

Objekt-Nr.	Schallquelle	Gruppe	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	Kundenparkplatz	Discountmarkt	105,3		91,6	93,4	97,2	98,4	99,1	99,5	99,5	98,1	98,2	98,4	99,4	99,6	97,9	95,8	93,9	84,3
1.1.02	EKW	Discountmarkt	72,0		87,0	88,8	92,5	93,8	94,4	94,8	94,9	93,5	93,6	93,7	94,8	95,0	93,2	91,2	89,2	79,6
1.2.01	Zufahrt	DHL-Packstation	68,9	75,9	75,9	75,9	75,9	75,9	75,9	75,9	75,9	75,9	75,9	75,9	75,9	75,9	75,9	75,9	75,9	75,9
1.2.02	Abfahrt	DHL-Packstation	68,8	75,8	75,8	75,8	75,8	75,8	75,8	75,8	75,8	75,8	75,8	75,8	75,8	75,8	75,8	75,8	75,8	75,8
1.2.03	Türenschiagen	DHL-Packstation	99,5	80,9	80,9	80,9	80,9	80,9	80,9	80,9	80,9	80,9	80,9	80,9	80,9	80,9	80,9	80,9	80,9	80,9
1.3.01	Parkplatz	Bogenstraße 28/28a	83,6		78,4	79,6	82,6	79,6	76,6	75,4	77,6	75,4	76,6	79,6	75,4	80,6	75,4	70,6	73,6	70,6
1.3.02	Zu-/Ausfahrt P	Bogenstraße 28/28a	70,2		77,9	79,2	82,5	79,2	76,2	74,9	77,1	74,9	76,2	79,2	74,9	80,6	74,9	70,2	73,2	
1.3.03	Zu-/Ausfahrt TG	Bogenstraße 28/28a	69,3		78,9	79,3	83,1	79,3	76,3	75,3	77,8	75,3	76,3	79,3	75,3	81,1	74,1	69,3	72,3	69,3
2.1.01	Lkw-Anfahrt	Discountmarkt	79,8	79,8	79,8	79,8														
2.1.02	Lkw-Rangierfahrt	Discountmarkt	81,8	81,8	81,8	81,8														
2.1.03	Lkw-Abfahrt	Discountmarkt	78,7	78,7	78,7	78,7														
2.1.04	Lkw-Türenschiagen	Discountmarkt	100,0	74,4	74,4	74,4														
2.1.05	Lkw-Anlassen	Discountmarkt	100,0	71,4	71,4	71,4														
2.1.06	Lkw-Kühlaggregat	Discountmarkt	97,0	91,0	91,0	91,0														
2.1.07	Lkw-Wagenboden	Discountmarkt	75,0	93,1	93,1	82,8														
2.1.08	Lkw-Laderampe, Paletten (voll)	Discountmarkt	76,0	91,1	91,1	80,8														
2.1.09	Lkw-Laderampe, Paletten (leer)	Discountmarkt	85,0	100,1	100,1	89,8														
4.1.01	GE westl. B54 (62/50)	Gewerbe	105,8	93,8	105,8	105,8	105,8	105,8	105,8	105,8	105,8	105,8	105,8	105,8	105,8	105,8	105,8	105,8	105,8	105,8
4.2.01	Bahnhofstr.17 (57/44)	Gewerbe	93,5	80,5	93,5	93,5	93,5	93,5	93,5	93,5	93,5	93,5	93,5	93,5	93,5	93,5	93,5	93,5	93,5	93,5
4.2.02	Bahnhofstr. 19 (55/42)	Gewerbe	95,7	82,7	95,7	95,7	95,7	95,7	95,7	95,7	95,7	95,7	95,7	95,7	95,7	95,7	95,7	95,7	95,7	95,7
4.2.03	Hamburger Str. 65-71 (63/48)	Gewerbe	101,7	86,7	101,7	101,7	101,7	101,7	101,7	101,7	101,7	101,7	101,7	101,7	101,7	101,7	101,7	101,7	101,7	101,7
4.2.04	Brückenstr. 1 (63/50)	Gewerbe	97,1	84,1	97,1	97,1	97,1	97,1	97,1	97,1	97,1	97,1	97,1	97,1	97,1	97,1	97,1	97,1	97,1	97,1



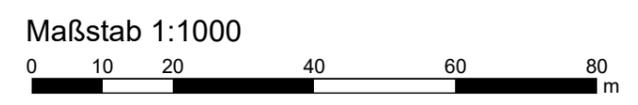


Legende

- Geltungsbereich
- ▨ berücksichtigte Hauptgebäude
- ▤ berücksichtigte Nebengebäude
- ▩ Schirmfläche
- ⊕ Immissionsort

Schallquellen

- ⊙ Punktschallquelle
- Linienschallquelle
- ▣ Flächenschallquelle
- ⊙ Parkplatz



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 Ahrensburg, 2. Änderung B-Plan Nr. 54
 Bogenstraße
 Lärmtechnische Untersuchung
 Gewerbelärm nach TA Lärm**

Anhang: 1.3

**Darstellung der Ausgangssituation
 - Gebietsnutzung, Schallquellen, Immissionsorte -**

Aufgestellt: Neumünster, 29. Oktober 2020
 Projekt-Nr.: 119.2448
 Bearbeiter: K. Schlotfeldt, M. Hinz

Stadt Ahrensburg, 2. Änderung B-Plan Nr. 54
 Lärmtechnische Untersuchung, Gewerbelärm nach TA Lärm
Beurteilungspegel und Maximalpegel
Gewerbelärm, 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 & KÖY
 ■ ■ ■ ■ ■
 Havelstraße 33 • 24539 Neumünster
 Telefon: 04321 260 270 • Telefax: 04321 260 27 99
 www.wvk.sh • info@wvk.sh

Stadt Ahrensburg, 2. Änderung B-Plan Nr. 54
 Lärmtechnische Untersuchung, Gewerbelärm nach TA Lärm
Beurteilungspegel und Maximalpegel
Gewerbelärm, 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)
Bog28.1	MU	EG	47,71	49,67	63	45	50	47	---	2	93	65	81	59	---	---
Bog28.1	MU	1.OG	47,71	52,67	63	45	50	50	---	5	93	65	75	63	---	---
Bog28.1	MU	2.OG	47,71	55,67	63	45	50	51	---	6	93	65	71	63	---	---
Bog28.2	MU	EG	47,72	49,67	63	45	45	35	---	---	93	65	74	45	---	---
Bog28.2	MU	1.OG	47,72	52,67	63	45	45	35	---	---	93	65	71	43	---	---
Bog28.2	MU	2.OG	47,72	55,67	63	45	46	35	---	---	93	65	69	43	---	---
Bog28a.1	MU	EG	47,41	49,67	63	45	55	61	---	16	93	65	71	71	---	6
Bog28a.1	MU	1.OG	47,41	52,67	63	45	55	61	---	16	93	65	71	71	---	6
Bog28a.2	MU	EG	47,39	49,67	63	45	55	63	---	18	93	65	74	74	---	9
Bog28a.2	MU	1.OG	47,39	52,67	63	45	55	63	---	18	93	65	74	74	---	9
Bog28a.2	MU	2.OG	47,39	55,67	63	45	56	63	---	18	93	65	74	74	---	9
Bog28a.3	MU	EG	47,89	49,67	63	45	55	62	---	17	93	65	73	73	---	8
Bog28a.3	MU	1.OG	47,89	52,67	63	45	55	62	---	17	93	65	74	74	---	9
Bog28a.3	MU	2.OG	47,89	55,67	63	45	56	62	---	17	93	65	73	73	---	8
Bog28a.3	MU	3.OG	47,89	58,67	63	45	56	62	---	17	93	65	73	73	---	8
Bog28a.4	MU	EG	47,69	49,67	63	45	52	59	---	14	93	65	77	71	---	6
Bog28a.4	MU	1.OG	47,69	52,67	63	45	53	60	---	15	93	65	74	71	---	6
Bog28a.4	MU	2.OG	47,69	55,67	63	45	53	60	---	15	93	65	71	71	---	6
Bog28a.4	MU	3.OG	47,69	58,67	63	45	53	60	---	15	93	65	71	71	---	6
Bog28a.5	MU	EG	47,77	49,67	63	45	51	53	---	8	93	65	79	65	---	---
Bog28a.5	MU	1.OG	47,77	52,67	63	45	51	56	---	11	93	65	74	68	---	3
Bog28a.5	MU	2.OG	47,77	55,67	63	45	51	56	---	11	93	65	71	68	---	3
Bog28a.5	MU	3.OG	47,77	58,67	63	45	52	56	---	11	93	65	68	68	---	3
Bog28a.6	MU	EG	47,74	49,67	63	45	47	43	---	---	93	65	59	59	---	---
Bog28a.6	MU	1.OG	47,74	52,67	63	45	48	44	---	---	93	65	60	60	---	---
Bog28a.6	MU	2.OG	47,74	55,67	63	45	49	45	---	---	93	65	60	60	---	---
Bog28a.6	MU	3.OG	47,74	58,67	63	45	49	45	---	---	93	65	60	60	---	---



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

Stadt Ahrensburg, 2. Änderung B-Plan Nr. 54
Lärmtechnische Untersuchung, Gewerbelärm nach TA Lärm
Beurteilungspegel und Maximalpegel
Gewerbelärm, 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)
Bog28a.7	MU	EG	47,82	49,67	63	45	48	44	---	---	93	65	63	63	---	---
Bog28a.7	MU	1.OG	47,82	52,67	63	45	50	45	---	---	93	65	63	63	---	---
Bog28a.7	MU	2.OG	47,82	55,67	63	45	51	45	---	---	93	65	63	63	---	---
Bog28a.7	MU	3.OG	47,82	58,67	63	45	51	46	---	1	93	65	63	63	---	---
Bog28a.8	MU	EG	45,26	49,67	63	45	50	45	---	---	93	65	66	66	---	1
Bog28a.8	MU	1.OG	45,26	52,67	63	45	51	46	---	1	93	65	66	66	---	1
Bog28a.8	MU	2.OG	45,26	55,67	63	45	52	46	---	1	93	65	66	66	---	1
Bog28a.8	MU	3.OG	45,26	58,67	63	45	53	47	---	2	93	65	65	65	---	---
Bog28a.9	MU	EG	45,80	49,67	63	45	52	49	---	4	93	65	68	68	---	3
Bog28a.9	MU	1.OG	45,80	52,67	63	45	52	49	---	4	93	65	68	68	---	3
Bog28a.9	MU	2.OG	45,80	55,67	63	45	53	51	---	6	93	65	68	68	---	3
Hau01.1	MU	EG	47,51	49,47	63	45	54	45	---	---	93	65	61	61	---	---
Hau01.1	MU	1.OG	47,51	52,47	63	45	55	47	---	2	93	65	61	61	---	---
Hau01.1	MU	2.OG	47,51	55,47	63	45	56	47	---	2	93	65	61	61	---	---
Hau01.1	MU	3.OG	47,51	58,47	63	45	56	47	---	2	93	65	61	61	---	---
Hau01.2	MU	EG	47,39	49,47	63	45	54	46	---	1	93	65	62	62	---	---
Hau01.2	MU	1.OG	47,39	52,47	63	45	55	48	---	3	93	65	63	63	---	---
Hau01.2	MU	2.OG	47,39	55,47	63	45	56	49	---	4	93	65	63	63	---	---
Hau01.2	MU	3.OG	47,39	58,47	63	45	56	48	---	3	93	65	62	62	---	---
Hau01.3	MU	EG	47,33	49,47	63	45	52	47	---	2	93	65	64	64	---	---
Hau01.3	MU	1.OG	47,33	52,47	63	45	53	48	---	3	93	65	64	64	---	---
Hau01.3	MU	2.OG	47,33	55,47	63	45	54	49	---	4	93	65	64	64	---	---
Hau01.3	MU	3.OG	47,33	58,47	63	45	55	48	---	3	93	65	63	63	---	---
Hau01.4	MU	EG	47,33	49,47	63	45	51	48	---	3	93	65	63	63	---	---
Hau01.4	MU	1.OG	47,33	52,47	63	45	52	50	---	5	93	65	63	63	---	---
Hau01.4	MU	2.OG	47,33	55,47	63	45	53	51	---	6	93	65	63	63	---	---
Hau01.4	MU	3.OG	47,33	58,47	63	45	53	51	---	6	93	65	63	63	---	---
Hau01.5	MU	EG	47,56	49,47	63	45	46	34	---	---	93	65	49	41	---	---



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

Stadt Ahrensburg, 2. Änderung B-Plan Nr. 54
Lärmtechnische Untersuchung, Gewerbelärm nach TA Lärm
Beurteilungspegel und Maximalpegel
Gewerbelärm, 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)
Hau01.5	MU	1.OG	47,56	52,47	63	45	47	34	---	---	93	65	51	41	---	---
Hau01.5	MU	2.OG	47,56	55,47	63	45	47	35	---	---	93	65	51	41	---	---
Hau01.5	MU	3.OG	47,56	58,47	63	45	48	35	---	---	93	65	51	41	---	---
Hau01.6	MU	EG	47,59	49,47	63	45	48	36	---	---	93	65	52	41	---	---
Hau01.6	MU	1.OG	47,59	52,47	63	45	49	36	---	---	93	65	53	41	---	---
Hau01.6	MU	2.OG	47,59	55,47	63	45	49	36	---	---	93	65	54	41	---	---
Hau01.6	MU	3.OG	47,59	58,47	63	45	50	37	---	---	93	65	54	41	---	---
Hau02.1	MU	EG	47,33	49,47	63	45	50	48	---	3	93	65	62	62	---	---
Hau02.1	MU	1.OG	47,33	52,47	63	45	51	49	---	4	93	65	63	63	---	---
Hau02.1	MU	2.OG	47,33	55,47	63	45	52	50	---	5	93	65	63	63	---	---
Hau02.1	MU	3.OG	47,33	58,47	63	45	52	50	---	5	93	65	62	62	---	---
Hau02.2	MU	EG	47,34	49,47	63	45	48	48	---	3	93	65	62	62	---	---
Hau02.2	MU	1.OG	47,34	52,47	63	45	50	49	---	4	93	65	62	62	---	---
Hau02.2	MU	2.OG	47,34	55,47	63	45	51	50	---	5	93	65	62	62	---	---
Hau02.2	MU	3.OG	47,34	58,47	63	45	51	50	---	5	93	65	62	62	---	---
Hau03.1	MU	EG	47,37	49,47	63	45	47	49	---	4	93	65	62	62	---	---
Hau03.1	MU	1.OG	47,37	52,47	63	45	49	51	---	6	93	65	65	65	---	---
Hau03.1	MU	2.OG	47,37	55,47	63	45	50	51	---	6	93	65	65	65	---	---
Hau03.1	MU	3.OG	47,37	58,47	63	45	50	51	---	6	93	65	65	65	---	---
Hau03.2	MU	EG	47,38	49,47	63	45	46	44	---	---	93	65	58	58	---	---
Hau03.2	MU	1.OG	47,38	52,47	63	45	47	45	---	---	93	65	59	59	---	---
Hau03.2	MU	2.OG	47,38	55,47	63	45	48	46	---	1	93	65	59	59	---	---
Hau03.2	MU	3.OG	47,38	58,47	63	45	49	47	---	2	93	65	59	59	---	---
Hau04.1	MU	EG	47,41	49,47	63	45	45	42	---	---	93	65	57	57	---	---
Hau04.1	MU	1.OG	47,41	52,47	63	45	46	43	---	---	93	65	58	58	---	---
Hau04.1	MU	2.OG	47,41	55,47	63	45	47	43	---	---	93	65	58	58	---	---
Hau04.1	MU	3.OG	47,41	58,47	63	45	48	43	---	---	93	65	58	58	---	---
Hau04.2	MU	EG	47,44	49,47	63	45	44	41	---	---	93	65	56	56	---	---



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

Stadt Ahrensburg, 2. Änderung B-Plan Nr. 54
 Lärmtechnische Untersuchung, Gewerbelärm nach TA Lärm
Beurteilungspegel und Maximalpegel
Gewerbelärm, 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)
Hau04.2	MU	1.OG	47,44	52,47	63	45	46	43	---	---	93	65	57	57	---	---
Hau04.2	MU	2.OG	47,44	55,47	63	45	47	43	---	---	93	65	57	57	---	---
Hau04.2	MU	3.OG	47,44	58,47	63	45	47	43	---	---	93	65	57	57	---	---
Hau11.1	MU	4.OG	47,46	61,07	63	45	54	41	---	---	93	65	56	52	---	---
Hau11.2	MU	4.OG	47,34	61,07	63	45	54	43	---	---	93	65	56	56	---	---
Hau11.3	MU	4.OG	47,33	61,07	63	45	53	47	---	2	93	65	62	62	---	---
Hau11.4	MU	4.OG	47,33	61,07	63	45	52	48	---	3	93	65	62	62	---	---
Hau11.5	MU	4.OG	47,51	61,07	63	45	46	34	---	---	93	65	45	42	---	---
Hau11.6	MU	4.OG	47,52	61,07	63	45	48	36	---	---	93	65	48	42	---	---
Hau21.1	MU	4.OG	47,33	61,07	63	45	52	49	---	4	93	65	62	62	---	---
Hau21.2	MU	4.OG	47,34	61,07	63	45	51	49	---	4	93	65	62	62	---	---
Hau31.1	MU	4.OG	47,37	61,07	63	45	50	50	---	5	93	65	65	65	---	---
Hau31.2	MU	4.OG	47,38	61,07	63	45	49	49	---	4	93	65	59	59	---	---
Hau41.1	MU	4.OG	47,40	61,07	63	45	48	44	---	---	93	65	58	58	---	---
Hau41.2	MU	4.OG	47,43	61,07	63	45	48	44	---	---	93	65	57	57	---	---



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

Stadt Ahrensburg, 2. Änderung B-Plan Nr. 54
Lärmtechnische Untersuchung, Gewerbelärm nach TA Lärm
Teilbeurteilungspegel
Gewerbelärm, Ausgangssituation

Objekt-Nr.	Schallquelle	Gruppe	LrT	LrN	LT,max	LN,max
			dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)
Objekt Bog28a.2 1.OG IRW,T 63 dB(A) IRW,N 45 dB(A) LrT 55 dB(A) LrN 63 dB(A)						
2.1.09	Lkw-Laderampe, Paletten (leer)	Discountmarkt	48,9	60,5	73,7	73,7
2.1.06	Lkw-Kühlaggregat	Discountmarkt	45,4	54,4		
2.1.07	Lkw-Wagenboden	Discountmarkt	41,9	53,5	68,4	68,4
2.1.08	Lkw-Laderampe, Paletten (voll)	Discountmarkt	39,9	51,5	64,7	64,7
2.1.02	Lkw-Rangierfahrt	Discountmarkt	36,5	45,6	68,4	68,4
2.1.01	Lkw-Anfahrt	Discountmarkt	34,3	43,3	69,4	69,4
2.1.03	Lkw-Abfahrt	Discountmarkt	33,0	42,0	68,7	68,7
2.1.04	Lkw-Türenschiagen	Discountmarkt	27,0	36,0	69,6	69,6
4.1.01	GE westl. B54 (62/50)	Gewerbe	44,8	32,8		
4.2.03	Hamburger Str. 65-71 (63/48)	Gewerbe	47,7	32,7		
2.1.05	Lkw-Anlassen	Discountmarkt	23,4	32,4	68,0	68,0
4.2.02	Bahnhofstr. 19 (55/42)	Gewerbe	40,8	27,8		
4.2.04	Brückenstr. 1 (63/50)	Gewerbe	39,9	26,9		
1.2.01	Zufahrt	DHL-Packstation	22,7	22,7		
1.2.02	Abfahrt	DHL-Packstation	20,3	20,3		
1.2.03	Türenschiagen	DHL-Packstation	18,6	18,6	37,1	37,1
4.2.01	Bahnhofstr.17 (57/44)	Gewerbe	19,9	6,9		
1.1.02	EKW	Discountmarkt	26,0		39,0	
1.3.02	Zu-/Ausfahrt P	Bogenstraße 28/28a	44,3			
1.3.03	Zu-/Ausfahrt TG	Bogenstraße 28/28a	35,3			
1.1.01	Kundenparkplatz	Discountmarkt	46,6		59,1	
1.3.01	Parkplatz	Bogenstraße 28/28a	22,2		56,1	



Stadt Ahrensburg, 2. Änderung B-Plan Nr. 54
 Lärmtechnische Untersuchung, Gewerbelärm nach TA Lärm
Mittlere Ausbreitung, Beurteilungspegel
Gewerbelärm, Ausgangssituation

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 $L_s=L_w+K_o+ADi+Adiv+Agr+Abar+Aatm+Afol_site_house+Awind+dLrefl$
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 & KÖY
 ■ ■ ■ ■ ■
 Handelsstraße 33 • 24539 Neumünster
 Telefon: 04321 260 270 • Telefax: 04321 260 27 99
 www.wvk.sh • info@wvk.sh

Stadt Ahrensburg, 2. Änderung B-Plan Nr. 54
Lärmtechnische Untersuchung, Gewerbelärm nach TA Lärm
Mittlere Ausbreitung, Beurteilungspegel
Gewerbelärm, Ausgangssituation

Objekt-Nr.	Schallquelle	Gruppe	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	dB	dB	dB	dB	dB
Objekt Bog28a.2 1.OG IRW,T 63 dB(A) IRW,N 45 dB(A) LrT 55 dB(A) LrN 63 dB(A)																					
1.1.01	Kundenparkplatz	Discountmarkt	70,9	105,3	0,0	0,0	0,0	77,5	-48,8	-1,5	-1,3	-0,7	0,0	1,2	54,3	-7,7		0,0		46,6	
1.1.02	EKW	Discountmarkt	72,0	72,0	0,0	0,0	0,0	64,3	-47,2	-1,8	-19,3	-0,3	0,0	1,5	5,0	21,0		0,0		26,0	
1.2.01	Zufahrt	DHL-Packstation	49,5	68,9	0,0	0,0	0,0	85,9	-49,7	-1,6	-1,3	-0,7	0,0	0,1	15,8	7,0	7,0	0,0	0,0	22,7	22,7
1.2.02	Abfahrt	DHL-Packstation	49,5	68,8	0,0	0,0	0,0	105,0	-51,4	-1,8	-2,3	-0,9	0,0	0,9	13,3	7,0	7,0	0,0	0,0	20,3	20,3
1.2.03	Türenschiagen	DHL-Packstation	99,5	99,5	0,0	0,0	0,0	75,2	-48,5	-2,2	-17,3	-0,4	0,0	6,1	37,1	-18,6	-18,6	0,0	0,0	18,6	18,6
1.3.01	Parkplatz	Bogenstraße 28/28a	56,0	83,6	0,0	0,0	0,0	35,5	-42,0	0,1	-13,7	0,0	0,0	0,0	27,9	-5,8		0,0		22,2	
1.3.02	Zu-/Ausfahrt P	Bogenstraße 28/28a	49,5	70,2	0,0	0,0	0,0	16,2	-35,2	1,9	-0,1	-0,1	0,0	0,3	37,0	7,3		0,0		44,3	
1.3.03	Zu-/Ausfahrt TG	Bogenstraße 28/28a	49,5	69,3	0,0	0,0	0,0	30,4	-40,6	1,1	-3,3	-0,2	0,0	0,4	26,7	8,5		0,0		35,3	
2.1.01	Lkw-Anfahrt	Discountmarkt	63,0	79,8	0,0	0,0	0,0	20,5	-37,2	0,7	0,0	-0,2	0,0	0,2	43,3	-9,0	0,0	0,0	0,0	34,3	43,3
2.1.02	Lkw-Rangierfahrt	Discountmarkt	68,0	81,8	0,0	0,0	0,0	20,2	-37,1	0,7	0,0	-0,2	0,0	0,4	45,6	-9,0	0,0	0,0	0,0	36,5	45,6
2.1.03	Lkw-Abfahrt	Discountmarkt	63,0	78,7	0,0	0,0	0,0	21,7	-37,7	0,5	0,0	-0,2	0,0	0,7	42,0	-9,0	0,0	0,0	0,0	33,0	42,0
2.1.04	Lkw-Türenschiagen	Discountmarkt	100,0	100,0	0,0	0,0	0,0	26,2	-39,4	0,5	0,0	-0,3	0,0	0,7	61,6	-34,6	-25,6	0,0	0,0	27,0	36,0
2.1.05	Lkw-Anlassen	Discountmarkt	100,0	100,0	0,0	0,0	0,0	25,7	-39,2	-0,1	-0,1	-0,2	0,0	0,5	61,0	-37,6	-28,6	0,0	0,0	23,4	32,4
2.1.06	Lkw-Kühlaggregat	Discountmarkt	97,0	97,0	0,0	0,0	2,8	27,5	-39,8	0,0	0,0	-0,1	0,0	0,5	60,5	-15,1	-6,0	0,0	0,0	45,4	54,4
2.1.07	Lkw-Wagenboden	Discountmarkt	59,6	75,0	0,0	0,0	0,0	34,1	-41,6	-0,5	0,0	-0,3	0,0	3,0	35,5	6,4	18,1	0,0	0,0	41,9	53,5
2.1.08	Lkw-Laderampe, Paletten (voll)	Discountmarkt	69,0	76,0	0,0	0,0	0,0	42,5	-43,6	-0,7	0,0	-0,4	0,0	5,2	36,5	3,4	15,1	0,0	0,0	39,9	51,5
2.1.09	Lkw-Laderampe, Paletten (leer)	Discountmarkt	78,0	85,0	0,0	0,0	0,0	42,5	-43,6	-0,7	0,0	-0,4	0,0	5,2	45,5	3,4	15,1	0,0	0,0	48,9	60,5
4.1.01	GE westl. B54 (62/50)	Gewerbe	62,0	105,8	0,0	0,0	3,0	140,1	-53,9	-3,3	-6,7	-0,3	0,0	0,3	44,8	0,0	-12,0	0,0	0,0	44,8	32,8
4.2.01	Bahnhofstr.17 (57/44)	Gewerbe	57,0	93,5	0,0	0,0	3,0	174,8	-55,8	-3,9	-16,8	-0,3	0,0	0,2	19,9	0,0	-13,0	0,0	0,0	19,9	6,9
4.2.02	Bahnhofstr. 19 (55/42)	Gewerbe	55,0	95,7	0,0	0,0	3,0	129,7	-53,2	-3,4	-2,7	-0,2	0,0	1,7	40,8	0,0	-13,0	0,0	0,0	40,8	27,8
4.2.03	Hamburger Str. 65-71 (63/48)	Gewerbe	63,0	101,7	0,0	0,0	3,0	145,6	-54,3	-3,6	0,0	-0,3	0,0	1,1	47,7	0,0	-15,0	0,0	0,0	47,7	32,7
4.2.04	Brückenstr. 1 (63/50)	Gewerbe	63,0	97,1	0,0	0,0	3,0	180,6	-56,1	-3,8	0,0	-0,3	0,0	0,1	39,9	0,0	-13,0	0,0	0,0	39,9	26,9



WASSER- UND VERKEHRS-KONTOR
INGENIEURWISSEN FÜR DAS BAUWESEN
INGENIEURE KRÜGER & KOP
Handelsstraße 33 • 24539 Neumünster
Telefon: 04321 240 270 • Telefax: 04321 240 2799
www.wvk.sh • info@wvk.sh

Stadt Ahrensburg, 2. Änderung B-Plan Nr. 54
 Lärmtechnische Untersuchung, Gewerbelärm nach TA Lärm
Beurteilungspegel und Maximalpegel
Gewerbelärm, V1, Lärmschutz an der Schallquelle

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

Stadt Ahrensburg, 2. Änderung B-Plan Nr. 54
Lärmtechnische Untersuchung, Gewerbelärm nach TA Lärm
Beurteilungspegel und Maximalpegel
Gewerbelärm, V1, Lärmschutz an der Schallquelle

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)
Bog28.1	MU	EG	47,71	49,67	63	45	50	35	---	---	93	65	81	52	---	---
Bog28.1	MU	1.OG	47,71	52,67	63	45	49	36	---	---	93	65	75	54	---	---
Bog28.1	MU	2.OG	47,71	55,67	63	45	49	36	---	---	93	65	71	54	---	---
Bog28.2	MU	EG	47,72	49,67	63	45	45	32	---	---	93	65	74	41	---	---
Bog28.2	MU	1.OG	47,72	52,67	63	45	45	32	---	---	93	65	71	43	---	---
Bog28.2	MU	2.OG	47,72	55,67	63	45	46	33	---	---	93	65	69	43	---	---
Bog28a.1	MU	EG	47,41	49,67	63	45	53	49	---	4	93	65	70	70	---	5
Bog28a.1	MU	1.OG	47,41	52,67	63	45	53	49	---	4	93	65	70	70	---	5
Bog28a.2	MU	EG	47,39	49,67	63	45	52	49	---	4	93	65	69	69	---	4
Bog28a.2	MU	1.OG	47,39	52,67	63	45	53	49	---	4	93	65	69	69	---	4
Bog28a.2	MU	2.OG	47,39	55,67	63	45	54	49	---	4	93	65	69	69	---	4
Bog28a.3	MU	EG	47,89	49,67	63	45	52	48	---	3	93	65	69	69	---	4
Bog28a.3	MU	1.OG	47,89	52,67	63	45	53	48	---	3	93	65	69	69	---	4
Bog28a.3	MU	2.OG	47,89	55,67	63	45	54	48	---	3	93	65	69	69	---	4
Bog28a.3	MU	3.OG	47,89	58,67	63	45	54	48	---	3	93	65	68	68	---	3
Bog28a.4	MU	EG	47,69	49,67	63	45	51	42	---	---	93	65	77	65	---	---
Bog28a.4	MU	1.OG	47,69	52,67	63	45	51	42	---	---	93	65	74	65	---	---
Bog28a.4	MU	2.OG	47,69	55,67	63	45	51	42	---	---	93	65	70	65	---	---
Bog28a.4	MU	3.OG	47,69	58,67	63	45	51	42	---	---	93	65	68	64	---	---
Bog28a.5	MU	EG	47,77	49,67	63	45	50	38	---	---	93	65	79	59	---	---
Bog28a.5	MU	1.OG	47,77	52,67	63	45	50	38	---	---	93	65	74	60	---	---
Bog28a.5	MU	2.OG	47,77	55,67	63	45	51	39	---	---	93	65	71	60	---	---
Bog28a.5	MU	3.OG	47,77	58,67	63	45	51	39	---	---	93	65	68	60	---	---
Bog28a.6	MU	EG	47,74	49,67	63	45	46	37	---	---	93	65	59	59	---	---
Bog28a.6	MU	1.OG	47,74	52,67	63	45	48	38	---	---	93	65	60	60	---	---
Bog28a.6	MU	2.OG	47,74	55,67	63	45	49	38	---	---	93	65	60	60	---	---
Bog28a.6	MU	3.OG	47,74	58,67	63	45	49	38	---	---	93	65	60	60	---	---



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.: 119.2448
Berechnungs-Nr.: 1010

Stadt Ahrensburg, 2. Änderung B-Plan Nr. 54
Lärmtechnische Untersuchung, Gewerbelärm nach TA Lärm
Beurteilungspegel und Maximalpegel
Gewerbelärm, V1, Lärmschutz an der Schallquelle

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)
Bog28a.7	MU	EG	47,82	49,67	63	45	48	39	---	---	93	65	63	63	---	---
Bog28a.7	MU	1.OG	47,82	52,67	63	45	50	40	---	---	93	65	63	63	---	---
Bog28a.7	MU	2.OG	47,82	55,67	63	45	51	40	---	---	93	65	63	63	---	---
Bog28a.7	MU	3.OG	47,82	58,67	63	45	51	40	---	---	93	65	63	63	---	---
Bog28a.8	MU	EG	45,26	49,67	63	45	50	41	---	---	93	65	66	66	---	1
Bog28a.8	MU	1.OG	45,26	52,67	63	45	51	41	---	---	93	65	66	66	---	1
Bog28a.8	MU	2.OG	45,26	55,67	63	45	52	42	---	---	93	65	66	66	---	1
Bog28a.8	MU	3.OG	45,26	58,67	63	45	53	42	---	---	93	65	65	65	---	---
Bog28a.9	MU	EG	45,80	49,67	63	45	51	43	---	---	93	65	68	68	---	3
Bog28a.9	MU	1.OG	45,80	52,67	63	45	52	44	---	---	93	65	68	68	---	3
Bog28a.9	MU	2.OG	45,80	55,67	63	45	53	44	---	---	93	65	68	68	---	3
Hau01.1	MU	EG	47,51	49,47	63	45	54	41	---	---	93	65	60	60	---	---
Hau01.1	MU	1.OG	47,51	52,47	63	45	55	42	---	---	93	65	61	60	---	---
Hau01.1	MU	2.OG	47,51	55,47	63	45	55	42	---	---	93	65	61	60	---	---
Hau01.1	MU	3.OG	47,51	58,47	63	45	56	43	---	---	93	65	60	60	---	---
Hau01.2	MU	EG	47,39	49,47	63	45	54	43	---	---	93	65	62	62	---	---
Hau01.2	MU	1.OG	47,39	52,47	63	45	55	43	---	---	93	65	63	63	---	---
Hau01.2	MU	2.OG	47,39	55,47	63	45	56	44	---	---	93	65	63	63	---	---
Hau01.2	MU	3.OG	47,39	58,47	63	45	56	44	---	---	93	65	62	62	---	---
Hau01.3	MU	EG	47,33	49,47	63	45	52	43	---	---	93	65	64	64	---	---
Hau01.3	MU	1.OG	47,33	52,47	63	45	53	44	---	---	93	65	64	64	---	---
Hau01.3	MU	2.OG	47,33	55,47	63	45	54	44	---	---	93	65	64	64	---	---
Hau01.3	MU	3.OG	47,33	58,47	63	45	55	44	---	---	93	65	63	63	---	---
Hau01.4	MU	EG	47,33	49,47	63	45	51	42	---	---	93	65	63	63	---	---
Hau01.4	MU	1.OG	47,33	52,47	63	45	52	43	---	---	93	65	63	63	---	---
Hau01.4	MU	2.OG	47,33	55,47	63	45	53	44	---	---	93	65	63	63	---	---
Hau01.4	MU	3.OG	47,33	58,47	63	45	53	44	---	---	93	65	63	63	---	---
Hau01.5	MU	EG	47,56	49,47	63	45	46	33	---	---	93	65	49	36	---	---



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

Stadt Ahrensburg, 2. Änderung B-Plan Nr. 54
Lärmtechnische Untersuchung, Gewerbelärm nach TA Lärm
Beurteilungspegel und Maximalpegel
Gewerbelärm, V1, Lärmschutz an der Schallquelle

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)
Hau01.5	MU	1.OG	47,56	52,47	63	45	47	33	---	---	93	65	51	36	---	---
Hau01.5	MU	2.OG	47,56	55,47	63	45	47	34	---	---	93	65	51	36	---	---
Hau01.5	MU	3.OG	47,56	58,47	63	45	48	34	---	---	93	65	51	36	---	---
Hau01.6	MU	EG	47,59	49,47	63	45	48	35	---	---	93	65	52	38	---	---
Hau01.6	MU	1.OG	47,59	52,47	63	45	49	35	---	---	93	65	53	38	---	---
Hau01.6	MU	2.OG	47,59	55,47	63	45	49	36	---	---	93	65	54	38	---	---
Hau01.6	MU	3.OG	47,59	58,47	63	45	50	36	---	---	93	65	54	38	---	---
Hau02.1	MU	EG	47,33	49,47	63	45	49	42	---	---	93	65	62	62	---	---
Hau02.1	MU	1.OG	47,33	52,47	63	45	51	43	---	---	93	65	62	62	---	---
Hau02.1	MU	2.OG	47,33	55,47	63	45	52	43	---	---	93	65	62	62	---	---
Hau02.1	MU	3.OG	47,33	58,47	63	45	52	43	---	---	93	65	62	62	---	---
Hau02.2	MU	EG	47,34	49,47	63	45	48	41	---	---	93	65	61	61	---	---
Hau02.2	MU	1.OG	47,34	52,47	63	45	49	41	---	---	93	65	61	61	---	---
Hau02.2	MU	2.OG	47,34	55,47	63	45	50	42	---	---	93	65	61	61	---	---
Hau02.2	MU	3.OG	47,34	58,47	63	45	51	42	---	---	93	65	61	61	---	---
Hau03.1	MU	EG	47,37	49,47	63	45	47	39	---	---	93	65	60	60	---	---
Hau03.1	MU	1.OG	47,37	52,47	63	45	48	40	---	---	93	65	60	60	---	---
Hau03.1	MU	2.OG	47,37	55,47	63	45	49	40	---	---	93	65	60	60	---	---
Hau03.1	MU	3.OG	47,37	58,47	63	45	50	40	---	---	93	65	60	60	---	---
Hau03.2	MU	EG	47,38	49,47	63	45	46	37	---	---	93	65	58	58	---	---
Hau03.2	MU	1.OG	47,38	52,47	63	45	47	38	---	---	93	65	59	59	---	---
Hau03.2	MU	2.OG	47,38	55,47	63	45	48	38	---	---	93	65	59	59	---	---
Hau03.2	MU	3.OG	47,38	58,47	63	45	49	39	---	---	93	65	59	59	---	---
Hau04.1	MU	EG	47,41	49,47	63	45	45	36	---	---	93	65	57	57	---	---
Hau04.1	MU	1.OG	47,41	52,47	63	45	46	37	---	---	93	65	58	58	---	---
Hau04.1	MU	2.OG	47,41	55,47	63	45	47	37	---	---	93	65	58	58	---	---
Hau04.1	MU	3.OG	47,41	58,47	63	45	48	38	---	---	93	65	58	58	---	---
Hau04.2	MU	EG	47,44	49,47	63	45	44	35	---	---	93	65	56	56	---	---



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

Stadt Ahrensburg, 2. Änderung B-Plan Nr. 54
 Lärmtechnische Untersuchung, Gewerbelärm nach TA Lärm
Beurteilungspegel und Maximalpegel
Gewerbelärm, V1, Lärmschutz an der Schallquelle

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)
Hau04.2	MU	1.OG	47,44	52,47	63	45	46	36	---	---	93	65	57	57	---	---
Hau04.2	MU	2.OG	47,44	55,47	63	45	47	36	---	---	93	65	57	57	---	---
Hau04.2	MU	3.OG	47,44	58,47	63	45	47	37	---	---	93	65	57	57	---	---
Hau11.1	MU	4.OG	47,46	61,07	63	45	54	41	---	---	93	65	56	50	---	---
Hau11.2	MU	4.OG	47,34	61,07	63	45	54	41	---	---	93	65	55	53	---	---
Hau11.3	MU	4.OG	47,33	61,07	63	45	53	43	---	---	93	65	60	60	---	---
Hau11.4	MU	4.OG	47,33	61,07	63	45	52	43	---	---	93	65	61	61	---	---
Hau11.5	MU	4.OG	47,51	61,07	63	45	46	33	---	---	93	65	45	38	---	---
Hau11.6	MU	4.OG	47,52	61,07	63	45	48	35	---	---	93	65	48	39	---	---
Hau21.1	MU	4.OG	47,33	61,07	63	45	51	42	---	---	93	65	61	61	---	---
Hau21.2	MU	4.OG	47,34	61,07	63	45	51	41	---	---	93	65	60	60	---	---
Hau31.1	MU	4.OG	47,37	61,07	63	45	49	40	---	---	93	65	59	59	---	---
Hau31.2	MU	4.OG	47,38	61,07	63	45	49	39	---	---	93	65	58	58	---	---
Hau41.1	MU	4.OG	47,40	61,07	63	45	48	38	---	---	93	65	58	58	---	---
Hau41.2	MU	4.OG	47,43	61,07	63	45	47	37	---	---	93	65	57	57	---	---



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

Stadt Ahrensburg, 2. Änderung B-Plan Nr. 54
 Lärmtechnische Untersuchung, Gewerbelärm nach TA Lärm
Teilbeurteilungspegel
Gewerbelärm, V1, Lärmschutz an der Schallquelle

Objekt-Nr.	Schallquelle	Gruppe	LrT	LrN	LT,max	LN,max
			dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)
Objekt Bog28a.1 1.OG IRW,T 63 dB(A) IRW,N 45 dB(A) LrT 53 dB(A) LrN 49 dB(A)						
2.1.02	Lkw-Rangierfahrt	Discountmarkt	37,9	46,9	70,0	70,0
2.1.01	Lkw-Anfahrt	Discountmarkt	34,6	43,6	70,3	70,3
2.1.03	Lkw-Abfahrt	Discountmarkt	31,3	40,3	67,6	67,6
4.1.01	GE westl. B54 (62/50)	Gewerbe	45,1	33,1		
4.2.03	Hamburger Str. 65-71 (63/48)	Gewerbe	47,2	32,2		
4.2.04	Brückenstr. 1 (63/50)	Gewerbe	40,5	27,5		
4.2.02	Bahnhofstr. 19 (55/42)	Gewerbe	38,8	25,8		
1.2.01	Zufahrt	DHL-Packstation	23,6	23,6		
1.2.02	Abfahrt	DHL-Packstation	21,2	21,2		
1.2.03	Türenschiagen	DHL-Packstation	14,7	14,7	33,2	33,2
4.2.01	Bahnhofstr.17 (57/44)	Gewerbe	18,0	5,0		
1.1.02	EKW	Discountmarkt	26,7		39,7	
1.3.02	Zu-/Ausfahrt P	Bogenstraße 28/28a	44,1			
1.3.03	Zu-/Ausfahrt TG	Bogenstraße 28/28a	40,2			
1.1.01	Kundenparkplatz	Discountmarkt	48,0		61,6	
1.3.01	Parkplatz	Bogenstraße 28/28a	18,5		52,6	



Stadt Ahrensburg, 2. Änderung B-Plan Nr. 54
 Lärmtechnische Untersuchung, Gewerbelärm nach TA Lärm
Mittlere Ausbreitung, Beurteilungspegel
Gewerbelärm, V1, Lärmschutz an der Schallquelle

Legende

Objekt- Nr.		Objektbezeichnung
Schallquelle		Schallquelle
Gruppe		Gruppenname
L'w	dB(A)	Leistung pro m, m ²
Lw	dB(A)	Anlagenleistung
KI	dB	Zuschlag für Impulshaltigkeit
KT	dB	Zuschlag für Tonhaltigkeit
Ko	dB	Zuschlag für gerichtete Abstrahlung
S	m	Entfernung Schallquelle - Immissionsort
Adiv	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund geometrischer Ausbreitung
Agr	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund Bodeneffekt
Abar	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund Abschirmung
Aatm	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund Luftabsorption
ADI	dB	Mittlere Richtwirkungskorrektur
dLrefl	dB	Pegelerhöhung durch Reflexionen
Ls	dB(A)	Unbewerteter Schalldruck am Immissionsort $L_s=L_w+K_o+ADi+Adiv+Agr+Abar+Aatm+Afol_site_house+Awind+dLrefl$
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 & KÖY
 ■ ■ ■ ■ ■
 Handelsstraße 33 • 24539 Neumünster
 Telefon: 04321 260 270 • Telefax: 04321 260 27 99
 www.wvk.sh • info@wvk.sh

Stadt Ahrensburg, 2. Änderung B-Plan Nr. 54
Lärmtechnische Untersuchung, Gewerbelärm nach TA Lärm
Mittlere Ausbreitung, Beurteilungspegel
Gewerbelärm, V1, Lärmschutz an der Schallquelle

Objekt-Nr.	Schallquelle	Gruppe	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 Bog28a.1 1.OG IRW,T 63 dB(A) IRW,N 45 dB(A) LrT 53 dB(A) LrN 49 dB(A)																					
1.1.01	Kundenparkplatz	Discountmarkt	70,9	105,3	0,0	0,0	0,0	69,1	-47,8	-1,3	-1,1	-0,6	0,0	1,1	55,6	-7,7		0,0		48,0	
1.1.02	EKW	Discountmarkt	72,0	72,0	0,0	0,0	0,0	58,5	-46,3	-1,8	-19,0	-0,2	0,0	1,0	5,7	21,0		0,0		26,7	
1.2.01	Zufahrt	DHL-Packstation	49,5	68,9	0,0	0,0	0,0	78,9	-48,9	-1,5	-1,2	-0,6	0,0	0,0	16,6	7,0	7,0	0,0	0,0	23,6	23,6
1.2.02	Abfahrt	DHL-Packstation	49,5	68,8	0,0	0,0	0,0	98,1	-50,8	-1,7	-1,9	-0,8	0,0	0,7	14,2	7,0	7,0	0,0	0,0	21,2	21,2
1.2.03	Türenschiagen	DHL-Packstation	99,5	99,5	0,0	0,0	0,0	69,3	-47,8	-2,2	-16,5	-0,4	0,0	0,6	33,2	-18,6	-18,6	0,0	0,0	14,7	14,7
1.3.01	Parkplatz	Bogenstraße 28/28a	56,0	83,6	0,0	0,0	0,0	43,7	-43,8	-0,3	-15,5	-0,1	0,0	0,3	24,3	-5,8		0,0		18,5	
1.3.02	Zu-/Ausfahrt P	Bogenstraße 28/28a	49,5	70,2	0,0	0,0	0,0	16,2	-35,2	1,9	-0,1	-0,1	0,0	0,1	36,8	7,3		0,0		44,1	
1.3.03	Zu-/Ausfahrt TG	Bogenstraße 28/28a	49,5	69,3	0,0	0,0	0,0	21,9	-37,8	1,6	-1,6	-0,1	0,0	0,3	31,7	8,5		0,0		40,2	
2.1.01	Lkw-Anfahrt	Discountmarkt	63,0	79,8	0,0	0,0	0,0	20,3	-37,2	0,7	0,0	-0,2	0,0	0,4	43,6	-9,0	0,0	0,0	0,0	34,6	43,6
2.1.02	Lkw-Rangierfahrt	Discountmarkt	68,0	81,8	0,0	0,0	0,0	18,0	-36,1	0,8	0,0	-0,2	0,0	0,6	46,9	-9,0	0,0	0,0	0,0	37,9	46,9
2.1.03	Lkw-Abfahrt	Discountmarkt	63,0	78,7	0,0	0,0	0,0	24,7	-38,8	0,5	0,0	-0,3	0,0	0,2	40,3	-9,0	0,0	0,0	0,0	31,3	40,3
4.1.01	GE westl. B54 (62/50)	Gewerbe	62,0	105,8	0,0	0,0	3,0	135,9	-53,7	-3,3	-6,7	-0,3	0,0	0,3	45,1	0,0	-12,0	0,0	0,0	45,1	33,1
4.2.01	Bahnhofstr. 17 (57/44)	Gewerbe	57,0	93,5	0,0	0,0	3,0	181,3	-56,2	-3,9	-18,5	-0,3	0,0	0,4	18,0	0,0	-13,0	0,0	0,0	18,0	5,0
4.2.02	Bahnhofstr. 19 (55/42)	Gewerbe	55,0	95,7	0,0	0,0	3,0	137,0	-53,7	-3,5	-2,7	-0,2	0,0	0,3	38,8	0,0	-13,0	0,0	0,0	38,8	25,8
4.2.03	Hamburger Str. 65-71 (63/48)	Gewerbe	63,0	101,7	0,0	0,0	3,0	150,3	-54,5	-3,6	0,0	-0,3	0,0	0,9	47,2	0,0	-15,0	0,0	0,0	47,2	32,2
4.2.04	Brückenstr. 1 (63/50)	Gewerbe	63,0	97,1	0,0	0,0	3,0	183,1	-56,2	-3,8	0,0	-0,4	0,0	0,9	40,5	0,0	-13,0	0,0	0,0	40,5	27,5



Stadt Ahrensburg, 2. Änderung B-Plan Nr. 54
 Lärmtechnische Untersuchung, Gewerbelärm nach TA Lärm
Beurteilungspegel und Maximalpegel
Gewerbelärm, V2, Lärmschutz im Geltungsbereich

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 & KÖY
 ■ ■ ■ ■ ■
 Havelstraße 33 • 24539 Neumünster
 Telefon: 04321 260 270 • Telefax: 04321 260 27 99
 www.wvk.sh • info@wvk.sh

Stadt Ahrensburg, 2. Änderung B-Plan Nr. 54
Lärmtechnische Untersuchung, Gewerbelärm nach TA Lärm
Beurteilungspegel und Maximalpegel
Gewerbelärm, V2, Lärmschutz im Geltungsbereich

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)
Bog28.1	MU	EG	47,71	49,67	63	45	50	46	---	1	93	65	81	59	---	---
Bog28.1	MU	1.OG	47,71	52,67	63	45	50	46	---	1	93	65	75	58	---	---
Bog28.1	MU	2.OG	47,71	55,67	63	45	50	45	---	---	93	65	71	57	---	---
Bog28.2	MU	EG	47,72	49,67	63	45	45	35	---	---	93	65	74	44	---	---
Bog28.2	MU	1.OG	47,72	52,67	63	45	45	34	---	---	93	65	71	42	---	---
Bog28.2	MU	2.OG	47,72	55,67	63	45	46	34	---	---	93	65	69	41	---	---
Bog28a.1	MU	EG	47,41	49,67	63	45	51	50	---	5	93	65	59	59	---	---
Bog28a.1	MU	1.OG	47,41	52,67	63	45	53	56	---	11	93	65	66	66	---	1
Bog28a.2	MU	EG	47,39	49,67	63	45	51	50	---	5	93	65	62	59	---	---
Bog28a.2	MU	1.OG	47,39	52,67	63	45	53	57	---	12	93	65	68	68	---	3
Bog28a.2	MU	2.OG	47,39	55,67	63	45	56	62	---	17	93	65	74	74	---	9
Bog28a.3	MU	EG	47,89	49,67	63	45	51	49	---	4	93	65	66	60	---	---
Bog28a.3	MU	1.OG	47,89	52,67	63	45	53	57	---	12	93	65	68	68	---	3
Bog28a.3	MU	2.OG	47,89	55,67	63	45	56	62	---	17	93	65	73	73	---	8
Bog28a.3	MU	3.OG	47,89	58,67	63	45	56	62	---	17	93	65	73	73	---	8
Bog28a.4	MU	EG	47,69	49,67	63	45	51	48	---	3	93	65	78	59	---	---
Bog28a.4	MU	1.OG	47,69	52,67	63	45	51	54	---	9	93	65	74	65	---	---
Bog28a.4	MU	2.OG	47,69	55,67	63	45	53	60	---	15	93	65	71	71	---	6
Bog28a.4	MU	3.OG	47,69	58,67	63	45	53	60	---	15	93	65	71	71	---	6
Bog28a.5	MU	EG	47,77	49,67	63	45	51	48	---	3	93	65	79	61	---	---
Bog28a.5	MU	1.OG	47,77	52,67	63	45	51	49	---	4	93	65	74	60	---	---
Bog28a.5	MU	2.OG	47,77	55,67	63	45	51	52	---	7	93	65	71	64	---	---
Bog28a.5	MU	3.OG	47,77	58,67	63	45	51	55	---	10	93	65	68	67	---	2
Bog28a.6	MU	EG	47,74	49,67	63	45	46	40	---	---	93	65	49	47	---	---
Bog28a.6	MU	1.OG	47,74	52,67	63	45	47	41	---	---	93	65	48	48	---	---
Bog28a.6	MU	2.OG	47,74	55,67	63	45	48	42	---	---	93	65	50	50	---	---
Bog28a.6	MU	3.OG	47,74	58,67	63	45	49	43	---	---	93	65	51	51	---	---



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

Stadt Ahrensburg, 2. Änderung B-Plan Nr. 54
Lärmtechnische Untersuchung, Gewerbelärm nach TA Lärm
Beurteilungspegel und Maximalpegel
Gewerbelärm, V2, Lärmschutz im Geltungsbereich

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)
Bog28a.7	MU	EG	47,82	49,67	63	45	48	40	---	---	93	65	52	48	---	---
Bog28a.7	MU	1.OG	47,82	52,67	63	45	49	41	---	---	93	65	52	49	---	---
Bog28a.7	MU	2.OG	47,82	55,67	63	45	50	43	---	---	93	65	52	51	---	---
Bog28a.7	MU	3.OG	47,82	58,67	63	45	51	44	---	---	93	65	53	53	---	---
Bog28a.8	MU	EG	45,26	49,67	63	45	49	41	---	---	93	65	54	49	---	---
Bog28a.8	MU	1.OG	45,26	52,67	63	45	50	42	---	---	93	65	54	50	---	---
Bog28a.8	MU	2.OG	45,26	55,67	63	45	51	44	---	---	93	65	54	53	---	---
Bog28a.8	MU	3.OG	45,26	58,67	63	45	52	45	---	---	93	65	56	54	---	---
Bog28a.9	MU	EG	45,80	49,67	63	45	50	42	---	---	93	65	56	51	---	---
Bog28a.9	MU	1.OG	45,80	52,67	63	45	51	43	---	---	93	65	55	54	---	---
Bog28a.9	MU	2.OG	45,80	55,67	63	45	53	50	---	5	93	65	59	59	---	---
Hau01.1	MU	EG	47,51	49,47	63	45	54	41	---	---	93	65	59	52	---	---
Hau01.1	MU	1.OG	47,51	52,47	63	45	55	43	---	---	93	65	61	55	---	---
Hau01.1	MU	2.OG	47,51	55,47	63	45	55	45	---	---	93	65	61	58	---	---
Hau01.1	MU	3.OG	47,51	58,47	63	45	56	44	---	---	93	65	60	60	---	---
Hau01.2	MU	EG	47,39	49,47	63	45	53	42	---	---	93	65	58	52	---	---
Hau01.2	MU	1.OG	47,39	52,47	63	45	54	43	---	---	93	65	59	57	---	---
Hau01.2	MU	2.OG	47,39	55,47	63	45	55	46	---	1	93	65	60	60	---	---
Hau01.2	MU	3.OG	47,39	58,47	63	45	56	46	---	1	93	65	63	63	---	---
Hau01.3	MU	EG	47,33	49,47	63	45	51	41	---	---	93	65	58	52	---	---
Hau01.3	MU	1.OG	47,33	52,47	63	45	52	42	---	---	93	65	58	57	---	---
Hau01.3	MU	2.OG	47,33	55,47	63	45	53	47	---	2	93	65	61	61	---	---
Hau01.3	MU	3.OG	47,33	58,47	63	45	54	47	---	2	93	65	64	64	---	---
Hau01.4	MU	EG	47,33	49,47	63	45	50	43	---	---	93	65	55	53	---	---
Hau01.4	MU	1.OG	47,33	52,47	63	45	50	45	---	---	93	65	56	56	---	---
Hau01.4	MU	2.OG	47,33	55,47	63	45	52	46	---	1	93	65	60	60	---	---
Hau01.4	MU	3.OG	47,33	58,47	63	45	53	50	---	5	93	65	62	62	---	---
Hau01.5	MU	EG	47,56	49,47	63	45	46	34	---	---	93	65	49	41	---	---



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

Stadt Ahrensburg, 2. Änderung B-Plan Nr. 54
Lärmtechnische Untersuchung, Gewerbelärm nach TA Lärm
Beurteilungspegel und Maximalpegel
Gewerbelärm, V2, Lärmschutz im Geltungsbereich

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)
Hau01.5	MU	1.OG	47,56	52,47	63	45	47	34	---	---	93	65	51	41	---	---
Hau01.5	MU	2.OG	47,56	55,47	63	45	47	35	---	---	93	65	51	41	---	---
Hau01.5	MU	3.OG	47,56	58,47	63	45	48	35	---	---	93	65	51	41	---	---
Hau01.6	MU	EG	47,59	49,47	63	45	48	36	---	---	93	65	52	41	---	---
Hau01.6	MU	1.OG	47,59	52,47	63	45	49	36	---	---	93	65	53	41	---	---
Hau01.6	MU	2.OG	47,59	55,47	63	45	49	36	---	---	93	65	54	41	---	---
Hau01.6	MU	3.OG	47,59	58,47	63	45	50	37	---	---	93	65	54	41	---	---
Hau02.1	MU	EG	47,33	49,47	63	45	48	43	---	---	93	65	53	53	---	---
Hau02.1	MU	1.OG	47,33	52,47	63	45	49	45	---	---	93	65	55	55	---	---
Hau02.1	MU	2.OG	47,33	55,47	63	45	51	46	---	1	93	65	59	59	---	---
Hau02.1	MU	3.OG	47,33	58,47	63	45	52	48	---	3	93	65	60	60	---	---
Hau02.2	MU	EG	47,34	49,47	63	45	47	42	---	---	93	65	52	52	---	---
Hau02.2	MU	1.OG	47,34	52,47	63	45	48	44	---	---	93	65	55	55	---	---
Hau02.2	MU	2.OG	47,34	55,47	63	45	50	46	---	1	93	65	57	57	---	---
Hau02.2	MU	3.OG	47,34	58,47	63	45	51	48	---	3	93	65	60	60	---	---
Hau03.1	MU	EG	47,37	49,47	63	45	46	43	---	---	93	65	55	55	---	---
Hau03.1	MU	1.OG	47,37	52,47	63	45	47	45	---	---	93	65	58	58	---	---
Hau03.1	MU	2.OG	47,37	55,47	63	45	49	47	---	2	93	65	61	61	---	---
Hau03.1	MU	3.OG	47,37	58,47	63	45	49	49	---	4	93	65	63	63	---	---
Hau03.2	MU	EG	47,38	49,47	63	45	45	38	---	---	93	65	50	49	---	---
Hau03.2	MU	1.OG	47,38	52,47	63	45	46	40	---	---	93	65	52	52	---	---
Hau03.2	MU	2.OG	47,38	55,47	63	45	48	42	---	---	93	65	54	54	---	---
Hau03.2	MU	3.OG	47,38	58,47	63	45	49	46	---	1	93	65	59	59	---	---
Hau04.1	MU	EG	47,41	49,47	63	45	44	38	---	---	93	65	48	45	---	---
Hau04.1	MU	1.OG	47,41	52,47	63	45	45	39	---	---	93	65	48	46	---	---
Hau04.1	MU	2.OG	47,41	55,47	63	45	47	40	---	---	93	65	48	48	---	---
Hau04.1	MU	3.OG	47,41	58,47	63	45	47	41	---	---	93	65	50	50	---	---
Hau04.2	MU	EG	47,44	49,47	63	45	44	37	---	---	93	65	47	47	---	---



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

Stadt Ahrensburg, 2. Änderung B-Plan Nr. 54
Lärmtechnische Untersuchung, Gewerbelärm nach TA Lärm
Beurteilungspegel und Maximalpegel
Gewerbelärm, V2, Lärmschutz im Geltungsbereich

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)
Hau04.2	MU	1.OG	47,44	52,47	63	45	45	37	---	---	93	65	48	48	---	---
Hau04.2	MU	2.OG	47,44	55,47	63	45	46	39	---	---	93	65	49	49	---	---
Hau04.2	MU	3.OG	47,44	58,47	63	45	47	40	---	---	93	65	51	51	---	---
Hau11.1	MU	4.OG	47,46	61,07	63	45	54	41	---	---	93	65	57	53	---	---
Hau11.2	MU	4.OG	47,34	61,07	63	45	54	43	---	---	93	65	56	56	---	---
Hau11.3	MU	4.OG	47,33	61,07	63	45	53	46	---	1	93	65	62	62	---	---
Hau11.4	MU	4.OG	47,33	61,07	63	45	52	48	---	3	93	65	62	62	---	---
Hau11.5	MU	4.OG	47,51	61,07	63	45	46	34	---	---	93	65	45	42	---	---
Hau11.6	MU	4.OG	47,52	61,07	63	45	48	36	---	---	93	65	48	42	---	---
Hau21.1	MU	4.OG	47,33	61,07	63	45	52	48	---	3	93	65	62	62	---	---
Hau21.2	MU	4.OG	47,34	61,07	63	45	51	49	---	4	93	65	61	61	---	---
Hau31.1	MU	4.OG	47,37	61,07	63	45	50	50	---	5	93	65	66	66	---	1
Hau31.2	MU	4.OG	47,38	61,07	63	45	49	50	---	5	93	65	61	61	---	---
Hau41.1	MU	4.OG	47,40	61,07	63	45	48	42	---	---	93	65	51	51	---	---
Hau41.2	MU	4.OG	47,43	61,07	63	45	47	41	---	---	93	65	53	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

Stadt Ahrensburg, 2. Änderung B-Plan Nr. 54
 Lärmtechnische Untersuchung, Gewerbelärm nach TA Lärm
Teilbeurteilungspegel
Gewerbelärm, V2, Lärmschutz im Geltungsbereich

Objekt-Nr.	Schallquelle	Gruppe	LrT	LrN	LT,max	LN,max
			dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)
Objekt Hau31.1 4.OG IRW,T 63 dB(A) IRW,N 45 dB(A) LrT 50 dB(A) LrN 50 dB(A)						
2.1.09	Lkw-Laderampe, Paletten (leer)	Discountmarkt	34,6	46,2	65,7	65,7
2.1.06	Lkw-Kühlaggregat	Discountmarkt	36,0	45,0		
2.1.07	Lkw-Wagenboden	Discountmarkt	30,2	41,8	57,4	57,4
2.1.08	Lkw-Laderampe, Paletten (voll)	Discountmarkt	25,6	37,2	56,7	56,7
4.1.01	GE westl. B54 (62/50)	Gewerbe	46,9	34,9		
2.1.02	Lkw-Rangierfahrt	Discountmarkt	22,9	31,9	54,6	54,6
2.1.01	Lkw-Anfahrt	Discountmarkt	17,1	26,1	54,4	54,4
4.2.03	Hamburger Str. 65-71 (63/48)	Gewerbe	40,9	25,9		
1.2.03	Türenschiagen	DHL-Packstation	25,7	25,7	44,3	44,3
4.2.04	Brückenstr. 1 (63/50)	Gewerbe	38,2	25,2		
2.1.04	Lkw-Türenschiagen	Discountmarkt	15,8	24,8	58,4	58,4
2.1.03	Lkw-Abfahrt	Discountmarkt	11,9	21,0	52,7	52,7
2.1.05	Lkw-Anlassen	Discountmarkt	11,6	20,6	56,2	56,2
4.2.02	Bahnhofstr. 19 (55/42)	Gewerbe	31,0	18,0		
1.2.01	Zufahrt	DHL-Packstation	17,7	17,7		
1.2.02	Abfahrt	DHL-Packstation	16,3	16,3		
4.2.01	Bahnhofstr.17 (57/44)	Gewerbe	27,5	14,5		
1.1.02	EKW	Discountmarkt	22,7		35,7	
1.3.02	Zu-/Ausfahrt P	Bogenstraße 28/28a	29,4			
1.3.03	Zu-/Ausfahrt TG	Bogenstraße 28/28a	31,4			
1.1.01	Kundenparkplatz	Discountmarkt	40,0		49,8	
1.3.01	Parkplatz	Bogenstraße 28/28a	14,5		40,1	



Stadt Ahrensburg, 2. Änderung B-Plan Nr. 54
 Lärmtechnische Untersuchung, Gewerbelärm nach TA Lärm
Mittlere Ausbreitung, Beurteilungspegel
Gewerbelärm, V2, Lärmschutz im Geltungsbereich

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 $L_s=L_w+K_o+ADi+Adiv+Agr+Abar+Aatm+Afol_site_house+Awind+dLrefl$
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 & KÖY
 ■ ■ ■ ■ ■
 Handelsstraße 33 • 24539 Neumünster
 Telefon: 04321 260 270 • Telefax: 04321 260 27 99
 www.wvk.sh • info@wvk.sh

Stadt Ahrensburg, 2. Änderung B-Plan Nr. 54
Lärmtechnische Untersuchung, Gewerbelärm nach TA Lärm
Mittlere Ausbreitung, Beurteilungspegel
Gewerbelärm, V2, Lärmschutz im Geltungsbereich

Objekt-Nr.	Schallquelle	Gruppe	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 Hau31.1 4.OG IRW,T 63 dB(A) IRW,N 45 dB(A) LrT 50 dB(A) LrN 50 dB(A)																					
1.1.01	Kundenparkplatz	Discountmarkt	70,9	105,3	0,0	0,0	0,0	91,6	-50,2	-1,1	-9,5	-0,2	0,0	3,4	47,7	-7,7		0,0		40,0	
1.1.02	EKW	Discountmarkt	72,0	72,0	0,0	0,0	0,0	81,9	-49,3	-1,9	-18,9	-0,2	0,0	0,0	1,7	21,0		0,0		22,7	
1.2.01	Zufahrt	DHL-Packstation	49,5	68,9	0,0	0,0	0,0	92,3	-50,3	-1,4	-10,2	-0,3	0,0	4,0	10,7	7,0	7,0	0,0	0,0	17,7	17,7
1.2.02	Abfahrt	DHL-Packstation	49,5	68,8	0,0	0,0	0,0	111,8	-52,0	-1,8	-8,6	-0,3	0,0	3,1	9,3	7,0	7,0	0,0	0,0	16,3	16,3
1.2.03	Türenschiagen	DHL-Packstation	99,5	99,5	0,0	0,0	0,0	90,4	-50,1	-2,4	-3,7	-0,7	0,0	1,8	44,3	-18,6	-18,6	0,0	0,0	25,7	25,7
1.3.01	Parkplatz	Bogenstraße 28/28a	56,0	83,6	0,0	0,0	0,0	56,5	-46,0	-0,5	-20,4	-0,2	0,0	3,8	20,3	-5,8		0,0		14,5	
1.3.02	Zu-/Ausfahrt P	Bogenstraße 28/28a	49,5	70,2	0,0	0,0	0,0	53,1	-45,5	-0,6	-6,4	-0,3	0,0	4,7	22,1	7,3		0,0		29,4	
1.3.03	Zu-/Ausfahrt TG	Bogenstraße 28/28a	49,5	69,3	0,0	0,0	0,0	49,7	-44,9	-1,0	-5,4	-0,2	0,0	5,1	22,9	8,5		0,0		31,4	
2.1.01	Lkw-Anfahrt	Discountmarkt	63,0	79,8	0,0	0,0	0,0	61,7	-46,8	0,2	-16,9	-0,3	0,0	10,1	26,1	-9,0	0,0	0,0	0,0	17,1	26,1
2.1.02	Lkw-Rangierfahrt	Discountmarkt	68,0	81,8	0,0	0,0	0,0	57,2	-46,1	0,6	-11,4	-0,4	0,0	7,4	31,9	-9,0	0,0	0,0	0,0	22,9	31,9
2.1.03	Lkw-Abfahrt	Discountmarkt	63,0	78,7	0,0	0,0	0,0	65,8	-47,4	-0,2	-13,7	-0,4	0,0	3,8	21,0	-9,0	0,0	0,0	0,0	11,9	21,0
2.1.04	Lkw-Türenschiagen	Discountmarkt	100,0	100,0	0,0	0,0	0,0	67,5	-47,6	0,4	-3,8	-0,8	0,0	2,3	50,4	-34,6	-25,6	0,0	0,0	15,8	24,8
2.1.05	Lkw-Anlassen	Discountmarkt	100,0	100,0	0,0	0,0	0,0	66,6	-47,5	-0,4	-4,6	-0,4	0,0	2,1	49,2	-37,6	-28,6	0,0	0,0	11,6	20,6
2.1.06	Lkw-Kühlaggregat	Discountmarkt	97,0	97,0	0,0	0,0	2,9	68,2	-47,7	0,0	-1,5	-0,1	0,0	0,4	51,0	-15,1	-6,0	0,0	0,0	36,0	45,0
2.1.07	Lkw-Wagenboden	Discountmarkt	59,6	75,0	0,0	0,0	0,0	75,3	-48,5	-0,7	-4,2	-0,8	0,0	2,9	23,8	6,4	18,1	0,0	0,0	30,2	41,8
2.1.08	Lkw-Laderampe, Paletten (voll)	Discountmarkt	69,0	76,0	0,0	0,0	0,0	83,1	-49,4	-0,9	-5,6	-0,8	0,0	2,8	22,2	3,4	15,1	0,0	0,0	25,6	37,2
2.1.09	Lkw-Laderampe, Paletten (leer)	Discountmarkt	78,0	85,0	0,0	0,0	0,0	83,1	-49,4	-0,9	-5,6	-0,8	0,0	2,8	31,2	3,4	15,1	0,0	0,0	34,6	46,2
4.1.01	GE westl. B54 (62/50)	Gewerbe	62,0	105,8	0,0	0,0	3,0	169,9	-55,6	-2,7	-3,3	-0,3	0,0	0,0	46,9	0,0	-12,0	0,0	0,0	46,9	34,9
4.2.01	Bahnhofstr. 17 (57/44)	Gewerbe	57,0	93,5	0,0	0,0	3,0	180,6	-56,1	-3,1	-10,2	-0,4	0,0	0,7	27,5	0,0	-13,0	0,0	0,0	27,5	14,5
4.2.02	Bahnhofstr. 19 (55/42)	Gewerbe	55,0	95,7	0,0	0,0	3,0	160,9	-55,1	-2,8	-10,5	-0,3	0,0	1,1	31,0	0,0	-13,0	0,0	0,0	31,0	18,0
4.2.03	Hamburger Str. 65-71 (63/48)	Gewerbe	63,0	101,7	0,0	0,0	3,0	189,0	-56,5	-3,1	-5,0	-0,4	0,0	1,1	40,9	0,0	-15,0	0,0	0,0	40,9	25,9
4.2.04	Brückenstr. 1 (63/50)	Gewerbe	63,0	97,1	0,0	0,0	3,0	223,3	-58,0	-3,3	-0,6	-0,4	0,0	0,4	38,2	0,0	-13,0	0,0	0,0	38,2	25,2

32581500

- Legende**
- Geltungsbereich
 - Umgrenzung der Flächen für besondere Anlagen
 - ▼ Vorkehrungen zum Schutz vor schädlichen Umweineinwirkungen im Sinne des BImSchG (§9 Abs. 1 Nr. 24 und Abs. 4 BauGB)
 - Abgrenzung unterschiedlicher Nutzung



Maßstab 1:750

0 3,757,5 15 22,5 30 m

Bearbeiter:



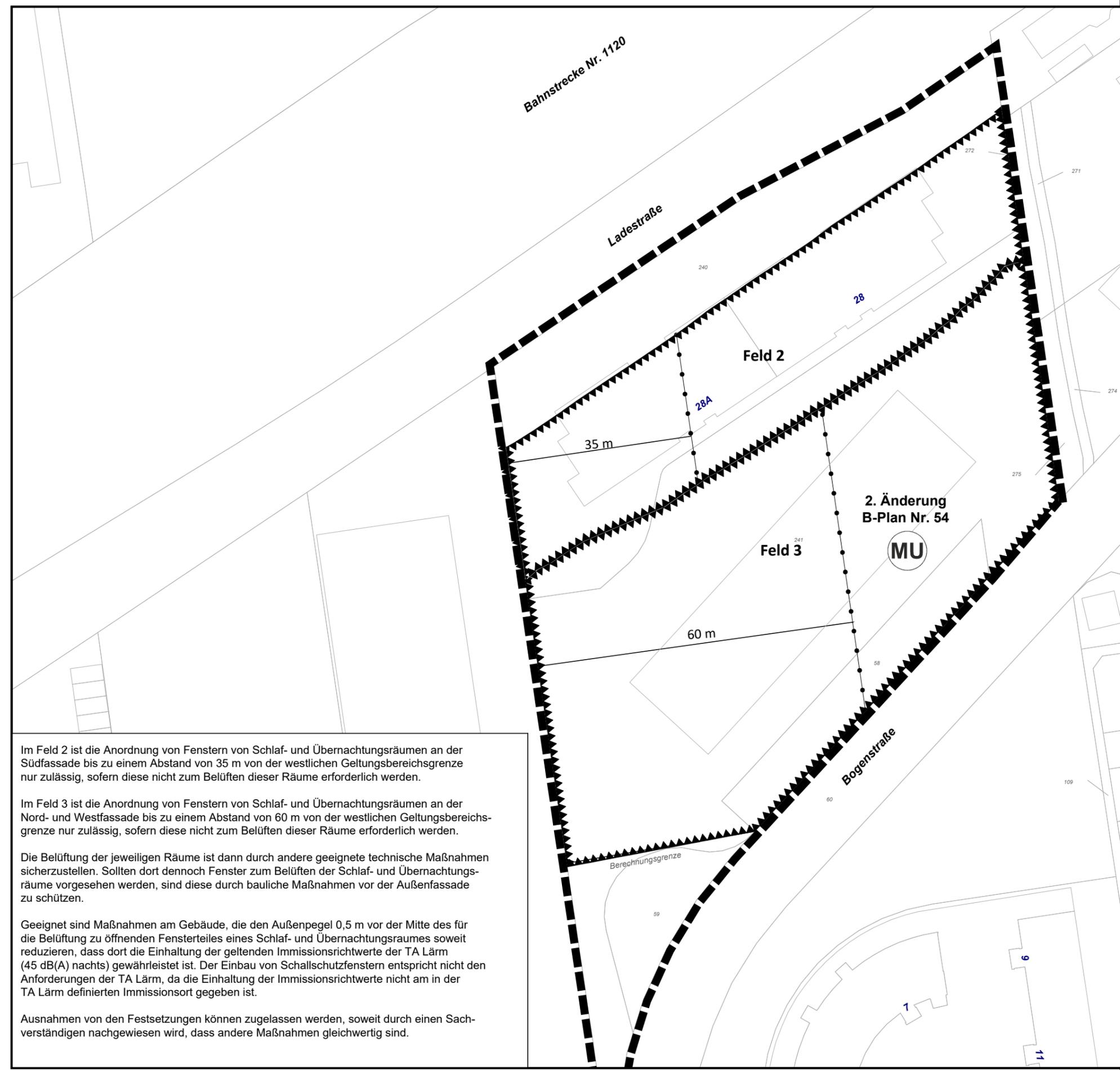
Wasser- und Verkehrs-Kontor GmbH
 Havelstraße 33 - 24539 Neumünster
 Tel.: 04321 / 260 27-0 - Fax.: 04321 / 260 27-99
 internet: www.wvk.sh - email: info@wvk.sh

Stadt Ahrensburg, 2. Änderung B-Plan Nr. 54
Bogenstraße
Lärmtechnische Untersuchung
Gewerbelärm nach TA Lärm

Anhang: 3.1

Empfohlene Festsetzungen
- GEWERBELÄRM -

Aufgestellt: Neumünster, 29. Oktober 2020
 Projekt-Nr.: 119.2448
 Bearbeiter: K. Schlotfeldt, M. Hinz



Im Feld 2 ist die Anordnung von Fenstern von Schlaf- und Übernachtungsräumen an der Südfassade bis zu einem Abstand von 35 m von der westlichen Geltungsbereichsgrenze nur zulässig, sofern diese nicht zum Belüften dieser Räume erforderlich werden.

Im Feld 3 ist die Anordnung von Fenstern von Schlaf- und Übernachtungsräumen an der Nord- und Westfassade bis zu einem Abstand von 60 m von der westlichen Geltungsbereichsgrenze 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 dort dennoch Fenster zum Belüften der Schlaf- und Übernachtungsräume 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 eines Schlaf- und Übernachtungsraumes soweit reduzieren, dass dort die Einhaltung der geltenden Immissionsrichtwerte der TA Lärm (45 dB(A) nachts) gewährleistet ist. Der Einbau von Schallschutzfenstern entspricht nicht den Anforderungen der TA Lärm, da die Einhaltung der Immissionsrichtwerte nicht am in der TA Lärm definierten Immissionsort gegeben ist.

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