



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

Gemeinde Altenholz

B-Plan Nr. 19 2. und 3. Änderung

Lärmtechnische Untersuchung Gewerbelärm nach TA Lärm

Bearbeitungsstand: 13. Dezember 2016

Auftraggeber:

Gemeinde Altenholz
Allensteiner Weg 2-4
24161 Altenholz

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

P:\Projekte\2016\116.2000-VERKEHR\116.2400-LÄRM\116.2454-Altenholz, B-Plan Nr. 19 Sportzentrum\03 Bearbeitung\Bericht\Gewerbelärm\161213-SG Gewerbelärm, Altenholz, B-Plan Nr. 19.docx

INHALTSVERZEICHNIS

1	Allgemeine Angaben	5
1.1	Aufgabenstellung	5
1.2	Beschreibung der Situation	5
2	Gewerbelärm nach TA Lärm	8
2.1	Grundlagen der Beurteilung.....	8
2.2	Beurteilungszeiträume	8
2.3	Immissionsorte / Immissionsrichtwerte.....	9
3	Ermittlung der Geräuschemissionen	11
3.1	Beschreibung des Sportkomplexes mit Kantine, Hostel und Büronutzung	11
3.2	Beschreibung des Druck- und Kuvertierzentrums.....	12
3.2.1	Parkplätze und Parkdeck	14
3.2.2	Belieferung	17
3.2.2.1	Fahrwege der Lieferverkehre , Lkw	18
3.2.2.2	Ent- / Beladen der Lieferfahrzeuge, Lkw	20
3.2.2.3	Fahrwege der Lieferverkehre, Lfw	20
3.2.2.4	Ent- / Beladen der Lieferfahrzeuge, Lfw.....	22
3.2.3	Haustechnik.....	22
4	Ermittlung der Geräuschimmissionen	23
4.1	Bestimmung des Einwirkungsbereiches und der Immissionsorte	23
4.2	Bestimmung der Beurteilungspegel	25
4.2.1	Beurteilungszeitraum TAG	25
4.2.1.1	Planfall 1a und Planfall 2a: Situation ohne Lärmschutz	25
4.2.2	Beurteilungszeitraum NACHT	27
4.2.2.1	Planfall 1a bis Planfall 3a: Situation ohne Lärmschutzmaßnahmen	27
4.2.2.2	Planfall 1b: Situation mit Lärmschutz, Parkplatz (Bereich West)	28
4.2.2.3	Planfall 1c: Situation mit Lärmschutz, Parkplatz (gesamt)	29
4.2.2.4	Planfall 2b: Situation mit Lärmschutz, Parkdeck (gesamt)	31
4.2.2.5	Planfall 3b: Situation mit Lärmschutz, Warenabholung Lieferwagen	33
5	Lärmschutzmaßnahmen	34
6	Anlagenbezogener Verkehr auf öffentlichen Straßen	39
6.1	Allgemeines	39
6.2	Beurteilung	39
7	Ergänzende Hinweise	40
7.1	Fremdgeräusche	40
7.2	Qualität der Prognose	40
8	Zusammenfassung und Empfehlung	41
8.1	Ausgangssituation	41
8.2	Ergebnisse der lärmtechnischen Berechnung	41
8.3	Fazit	43
9	Literaturverzeichnis	44

TABELLENVERZEICHNIS

Tabelle 2.1: Immissionsrichtwerte nach TA Lärm	9
Tabelle 3.1: Verkehrsaufkommen Parkplätze	14
Tabelle 3.2: Emissionsdaten Parkplätze	15
Tabelle 3.3: Emissionsdaten Pkw-Zu- und Ausfahrten Sportzentrum.....	15
Tabelle 3.4: Emissionsdaten Parkdeck	16
Tabelle 3.5: Emissionsdaten Pkw-Zu- und Ausfahrten Parkdeck	17
Tabelle 3.6: Emissionsdaten Lkw-Fahrten.....	18
Tabelle 3.7: Emissionsdaten Lkw-Geräusche	19
Tabelle 3.8: Emissionsdaten Ent- / Beladen der Lkw	20
Tabelle 3.9: Emissionsdaten Pkw-Fahrten	21
Tabelle 3.10: Emissionsdaten Pkw-Geräusche	21
Tabelle 3.11: Emissionsdaten Ent- / Beladen der Pkw	22
Tabelle 4.1: Maßgebende Immissionsorte im Untersuchungsbereich	24
Tabelle 4.2: Planfall 1a und 2a ohne Lärmschutz, TAG – Berechnungsergebnisse in dB(A)	26
Tabelle 4.3: Planfall 1b mit Lärmschutz, NACHT – Berechnungsergebnisse in dB(A)	29
Tabelle 4.4: Planfall 1c mit Lärmschutz, NACHT – Berechnungsergebnisse in dB(A).....	30
Tabelle 4.5: Planfall 2b mit Lärmschutz, NACHT – Berechnungsergebnisse in dB(A)	32
Tabelle 4.6: Planfall 3b mit Lärmschutz, NACHT – Berechnungsergebnisse in dB(A)	33
Tabelle 6.1: Verkehrsstärken entsprechend Verkehrsgutachten [6]	39

ABBILDUNGSVERZEICHNIS

Bild 1.1: Lage Untersuchungsbereich	6
Bild 1.2: Konzept Sportkomplex (Stand: 01.11.2016)	7
Bild 1.3: Konzept Druck- und Kuvertierhalle (Stand: 25.10.2016)	7
Bild 5.1: Erforderliche Abschirmung bei Nachtnutzung auf Parkplatz Süd im westlichen Bereich.....	35
Bild 5.2: Erforderliche Abschirmung bei Nachtnutzung auf dem gesamten Parkplatz Süd	35
Bild 5.3: Erforderliche Abschirmung bei Nachtnutzung auf dem gesamten Parkplatz Süd	36

ANHANGSVERZEICHNIS**Berechnungsgrundlagen Anhang 1**

Oktavspektren der Emittenten und Tagesgang	Anhang 1.1
Planfall 1: Beibehaltung Parkplatz Süd (lauteste Nachtstunde zw. 05.00 und 06.00 Uhr).....	Anhang 1.1.1
Planfall 2: Neubau Parkdeck (lauteste Nachtstunde zw. 05.00 und 06.00 Uhr).....	Anhang 1.1.2
Planfall 3: Warenabholung Druckhalle (lauteste Nachtstunde zw. 04.00 und 05.00 Uhr).....	Anhang 1.1.3
Lageplan der Situation.....	Anhang 1.2
Planfall 1: Beibehaltung Parkplatz Süd	Anhang 1.2.1
Planfall 2: Neubau Parkdeck	Anhang 1.2.2

Ergebnisse der lärmtechnischen Berechnungen..... Anhang 2

Situation ohne Lärmschutz (Beurteilungspegel, Teilpegel, Ausbreitungsparameter)	Anhang 2.1
Planfall 1a: Beibehaltung Parkplatz Süd	Anhang 2.1.1
Planfall 2a: Neubau Parkdeck	Anhang 2.1.2
Planfall 3a: Warenabholung Druckhalle	Anhang 2.1.3
Situation mit Lärmschutz (Beurteilungspegel, Teilpegel, Ausbreitungsparameter)	Anhang 2.2
Planfall 1b: Beibehaltung Parkplatz Süd (Bereich West)	Anhang 2.2.1
Planfall 1c: Beibehaltung Parkplatz Süd (gesamter Parkplatz)	Anhang 2.2.2
Planfall 2b: Neubau Parkdeck (gesamte Parkebene).....	Anhang 2.2.3
Planfall 3b: Warenabholung Druckhalle	Anhang 2.2.4

1 Allgemeine Angaben

1.1 Aufgabenstellung

In der Gemeinde Altenholz ist die Änderung des *B-Planes Nr. 19* geplant. Im Rahmen der *2. Änderung des B-Planes Nr. 19* erfolgen der Neubau eines Sportkomplexes mit Kantine, Hostel und Büronutzung sowie die Erweiterung des südlich des Bürokomplexes der Fa. dataport gelegenen Parkplatzes. Im Rahmen der *3. Änderung des B-Planes Nr. 19* ist der Neubau einer Druck- und Kuvertierhalle der Fa. dataport nördlich des Sportzentrums vorgesehen.

Bei der *2. Änderung des B-Planes Nr. 19* handelt es sich um einen Angebots-Bebauungsplan, der allgemeingültige Vorgaben beinhaltet. Die *3. Änderung des B-Planes Nr. 19* ist vorhabenbezogen, so dass sie für die tatsächliche Objektplanung aufgestellt wird.

Im Rahmen der Betrachtung des Immissionsschutzes soll ein Schallgutachten beigebracht werden. Im Zuge der lärmtechnischen Untersuchung ist die durch Gewerbe bedingte Immissionsbelastung an den maßgebenden Immissionsorten der Bebauung der Nachbarschaft nachzuweisen. Die vorhandenen und geplanten Nutzungen sind als gewerbliche Anlage zu betrachten, so dass die Berechnung nach *TA Lärm [1]* in Verbindung mit *DIN ISO 9613-2 [2]* erfolgt. Sofern die Immissionsrichtwerte überschritten werden, sind Lärmschutzmaßnahmen zu ermitteln.

Aufgrund der engen Verzahnung der geplanten Anlagen miteinander durch gemeinsame Nutzungen (z.B. Parkplatz) erfolgt eine gemeinsame Betrachtung der *2. und 3. Änderung des B-Planes Nr. 19*.

1.2 Beschreibung der Situation

Der Untersuchungsbereich mit den geplanten Anlagen ist im Osten der Gemeinde Altenholz gelegen. Im Süden grenzt der Untersuchungsbereich an die Straßen *Aukamp* und *Rehmkamp*, im Osten an die Straße *Rehmkamp* und die Grundstücke der dort vorhandenen Bebauung. Im Westen wird der Untersuchungsbereich durch die *Altenholzer Straße* begrenzt. Nördlich und nordwestlich des Betriebsgrundstückes sind die Flurstücke der Bebauung im Zuge des *Fliederweges* sowie ein Wald gelegen.

Die vorhandenen Gebietsnutzungen für die Bebauung im Untersuchungsbereich werden unter Beachtung des Flächennutzungsplanes sowie der rechtsgültigen Bebauungspläne der Gemeinde Altenholz festgelegt.

Für die südlich gelegene Bebauung ist der *B-Plan Nr. 20* maßgeblich. Die Bebauung zwischen dem Knotenpunkt *Altenholzer Straße / Aukamp* und dem Knotenpunkt *Aukamp / Rehmkamp* ist als *Mischgebiet (MI)* festgesetzt. Die Bebauung im Zuge des *Rehmkampes* ist als *allgemeines Wohngebiet (WA)* definiert; die anschließende Bebauung im Zuge der Straße *Aukamp* (östlicher Bereich) als *reines Wohngebiet (WR)*.

Für den Bereich westlich der *Altenholzer Straße* ist der *B-Plan Nr. 15* maßgeblich, der die Gebietsnutzung *reines Wohngebiet (WR)* ausweist.

Die Flächen nordwestlich und nördlich der zu betrachteten Anlagen liegen im Geltungsbereich des *B-Planes Nr. 29*, der die Gebietsnutzung als *reines Wohngebiet (WR)* festsetzt.

Die Flächen östlich des Betriebsgrundstückes liegen im Geltungsbereich des *B-Planes Nr. 19* und sind als *Sondergebietsflächen (SO)* ausgewiesen. Zum einen ist dort eine Fachhochschule angeordnet, zum anderen existieren dort Apartmenthäuser, die möblierte Zimmer vermieten. Aufgrund der Nutzung wird der Schutzanspruch von *Mischgebieten (MI)* zum Ansatz gebracht. Dies gilt ebenfalls für das geplante Hostel.

Bild 1.1 zeigt die Lage der schutzbedürftigen Nutzungen zu dem betrachteten Untersuchungsbereich. In Bild 1.2 ist die Objektplanung für das Sportzentrum mit Kantine, Hostel und Büronutzung der 2. Änderung des *B-Planes Nr. 19* enthalten. Bild 1.3 enthält die Objektplanung für die Druck- und Kuvertierhalle der 3. Änderung des *B-Planes Nr. 19*.

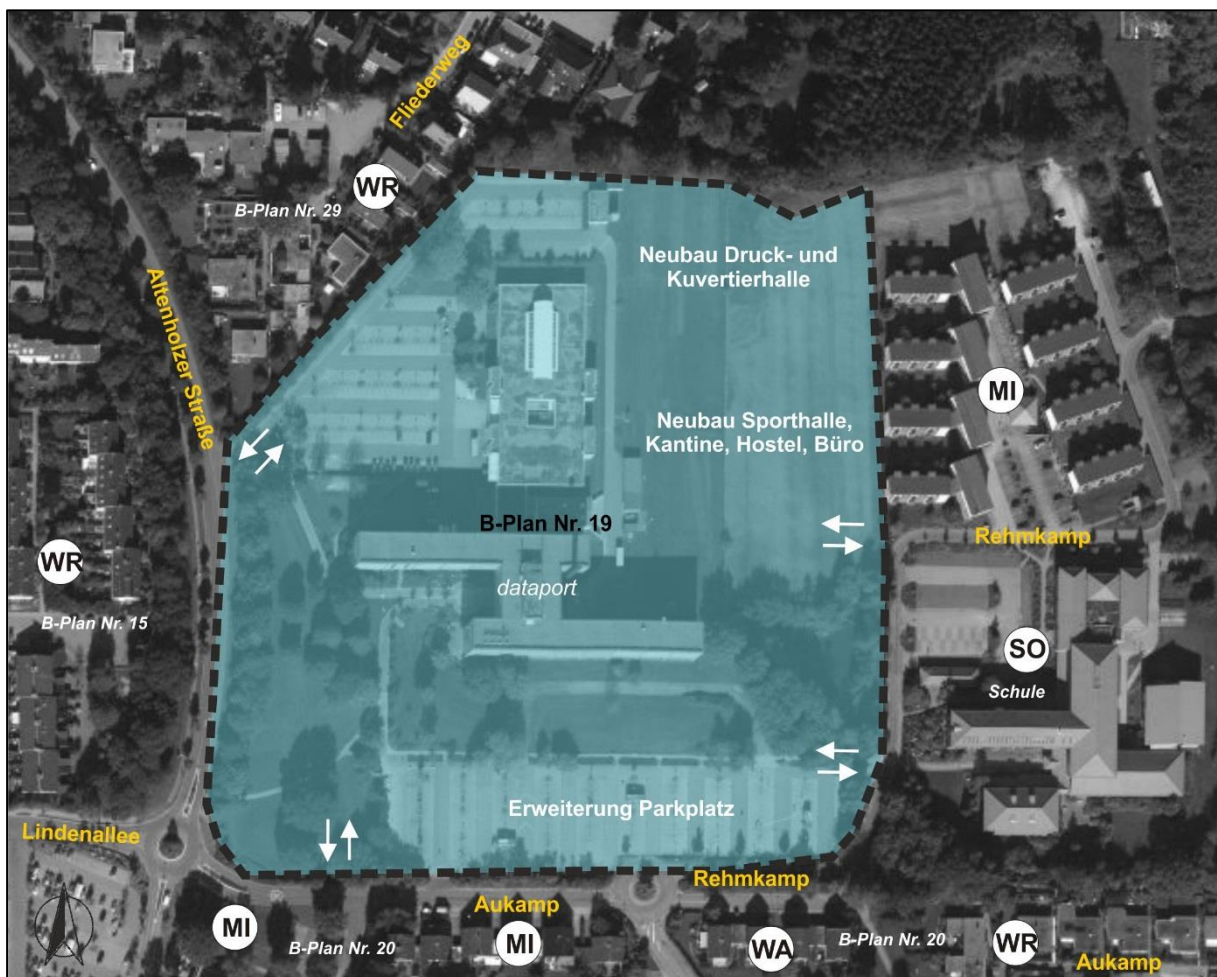


Bild 1.1: Lage Untersuchungsbereich

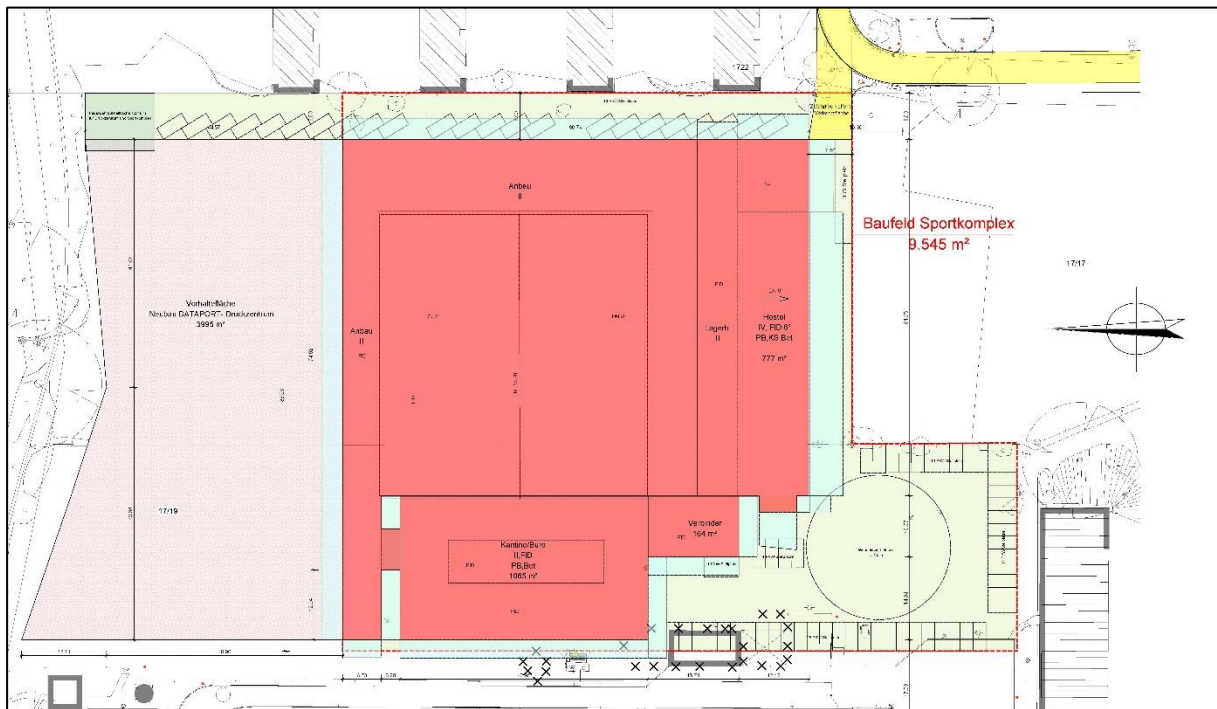


Bild 1.2: Konzept Sportkomplex (Stand: 01.11.2016)

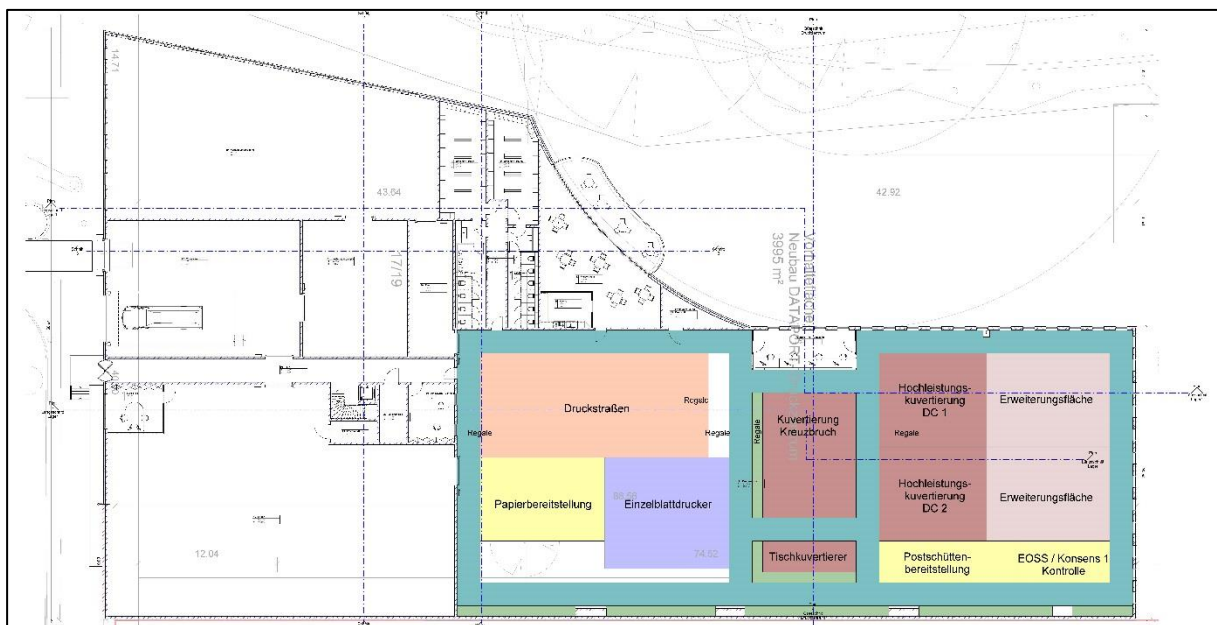


Bild 1.3: Konzept Druck- und Kuvertierhalle (Stand: 25.10.2016)

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 werden entsprechend der *TA Lärm* [1] im Einwirkungsbereich der Anlage festgelegt.

Die Immissionsorte liegen bei bebauten Flächen 0,5 m vor der Mitte des geöffneten Fensters des vom Geräusch am stärksten betroffenen schutzbedürftigen Raumes nach *DIN 4109* [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* [4], der an den Außenbauteilen der Gebäude ansetzt, in der Regel nicht möglich.

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

Immissionsrichtwerte

Die Immissionsrichtwerte gemäß der *TA Lärm* [1] für Immissionsorte außerhalb von Gebäuden zeigt *Tabelle 2.1*.

Die Gebietsnutzung der Bebauung der Nachbarschaft wird anhand der im Abschnitt 1.2 genannten Grundlagen eingestuft. Maßgeblich für die vorliegende Situation sind die Zeilen 2 bis 4 der *Tabelle 2.1*.

Nr.	Nutzungsart	Immissionsrichtwert			
		Beurteilungspegel		kurzzeitige Geräuschspitzen	
		Tag	Nacht	Tag	Nacht
1	Kurgebiete, bei Krankenhäusern und Pflegeanstalten	45 dB(A)	35 dB(A)	75 dB(A)	55 dB(A)
2	Reine Wohngebiete (WR)	50 dB(A)	35 dB(A)	80 dB(A)	55 dB(A)
3	Allgemeine Wohngebiete (WA), Kleinsiedlungsgebiete (WS)	55 dB(A)	40 dB(A)	85 dB(A)	60 dB(A)
4	Mischgebiete (MI), Dorfgebiete (MD), Kerngebiete (MK)	60 dB(A)	45 dB(A)	90 dB(A)	65 dB(A)
5	Gewerbegebiete (GE)	65 dB(A)	50 dB(A)	95 dB(A)	70 dB(A)

Tabelle 2.1: Immissionsrichtwerte nach TA Lärm

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

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

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

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

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

Die lärmtechnischen Berechnungen werden für einen mittleren Spitzentag durchgeführt, an dem erhöhte Lärmbelastung vorhanden ist. Aufgrund der engen Verzahnung der Anlagen erfolgt keine getrennte Betrachtung nach Betreiberzugehörigkeit; die Summe aller Vorgänge wird als Gesamtbelastung im Sinne der *TA Lärm* [1] betrachtet.

Die Emissionen des südwestlich des Knotenpunktes *Altenholzer Straße / Aukamp* vorhandenen Einkaufszentrums werden aufgrund der Entfernung und der Lage zu den maßgeblichen Immissionsorten der hier zu betrachteten Anlagen als irrelevant beurteilt.

3.1 Beschreibung des Sportkomplexes mit Kantine, Hostel und Büronutzung

Zur Erfassung der für die lärmtechnische Untersuchung relevanten Vorgänge hat am 02.11.2016 eine Besprechung mit der Projektleitung stattgefunden. Im Folgenden werden die einzelnen Nutzungen beschrieben.

Sportkomplex

Die Planungen für den Sportkomplex sehen den Neubau einer Trainingshalle, eines Fitnessstudios und einer Praxis für Physiotherapie vor. Weiterhin werden dort Besprechungs- und Büroräume für die Trainierenden und für die Mitarbeiter sowie Lagerräume angeordnet.

Während die Trainingshalle mit Besprechungs- und Büroräumen nur für Privatnutzung zur Verfügung steht, sind das Fitnessstudio und die Physiotherapiepraxis öffentlich zugänglich.

In Abstimmung mit dem zuständigen *Landesamt für Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume (LLUR)* in Flintbek werden dem Gewerbelärm die Emissionen der Lagerflächen und der Verwaltung zugeordnet, so dass diese als Schallquellen im Zuge dieser lärmtechnischen Untersuchung betrachtet werden. Die Emissionen der Trainingshalle, des Fitnessstudios und der Physiotherapiepraxis werden als Sportanlagenlärm im Sinne der *18. BImSchV* [5] angesehen und finden hier keine Berücksichtigung; sie werden in einer eigenen lärmtechnischen Untersuchung beurteilt.

Als maßgebliche Geräuschemissionen werden die Fahrbewegungen auf dem zugeordneten Parkplatz betrachtet; die innerhalb der Räume stattfindenden Vorgänge sind als irrelevant einzustufen. Auf der Süd- und Ostseite des Sportkomplexes sind Parkflächen für die Nutzer entsprechend der Darstellung in Bild 1.2 vorgesehen. Die Anzahl und Aufteilung der Fahrzeugbewegungen werden dem *Verkehrsgutachten* [6] entnommen.

Kantine

Die derzeit in den Gebäuden der Fa. dataport vorhandene Kantine soll zukünftig in den neu zu errichtenden Komplex verlagert werden. Diese steht nicht nur den Mitarbeitern zur Verfügung, sondern wird ebenfalls von den Studenten der angrenzenden Fachhochschule und von privaten Gästen aus der Umgebung genutzt. Zukünftig wird die Kantine auch die Trainierenden und die Hostelgäste verpflegen.

Als maßgebliche Geräuschemissionen werden die Anlieferungsvorgänge, die Emissionen der außen liegenden Haustechnik und die Fahrbewegungen der Beschäftigten auf dem zugeordneten Parkplatz betrachtet. In Bezug auf die Besucher ist davon auszugehen, dass keine zusätzlichen Fahrbewegungen stattfinden, da der Nutzerkreis die Kantine fußläufig erreichen kann.

Die Anzahl und Aufteilung der Fahrzeugbewegungen werden dem *Verkehrsgutachten* [6] entnommen. Angaben zu den Anlieferungen sind im Abschnitt 3.2.2 enthalten.

Hostel

Das geplante Hostel soll über 50 Wohneinheiten verfügen. Im 1. Obergeschoss sind 23 Zimmer für Campsteilnehmer unter 18 Jahren geplant, die in der Regel mit einem Bus als Gruppe anreisen. Im 3. Obergeschoss sollen Langzeitmieter in 10 Wohneinheiten untergebracht werden. Bei diesen handelt es sich um Jugendliche, die als Nachwuchsspieler professionell ausgebildet werden. Das 2. Obergeschoss mit 17 Wohneinheiten bzw. mit ca. 30 Betten steht der Öffentlichkeit zur Verfügung und kann von Vereinsextern gemietet werden. Es wird eine Auslastung zwischen 30% und 80% vom Betreiber erwartet.

Als maßgebliche Geräuschemissionen werden die Fahrbewegungen auf dem zugeordneten Parkplatz betrachtet. Weiterhin werden die täglichen Wäscheabholungen im Zuge der lärmtechnischen Berechnungen berücksichtigt.

Die Anzahl und Aufteilung der Fahrzeugbewegungen werden dem *Verkehrsgutachten* [6] entnommen. Angaben zu den Anlieferungen sind im Abschnitt 3.2.2 enthalten.

Büronutzung

Im 1. Obergeschoss des Gebäudekomplexes sind Büroräume angeordnet. Als maßgebliche Geräuschemissionen werden die Fahrzeugbewegungen auf dem zugeordneten Parkplatz betrachtet.

Die Anzahl und Aufteilung der Fahrzeugbewegungen werden dem *Verkehrsgutachten* [6] entnommen. Angaben zu den Anlieferungen sind im Abschnitt 3.2.2 enthalten.

3.2 Beschreibung des Druck- und Kuvertierzentrums

Zur Erfassung der für die lärmtechnische Untersuchung relevanten Vorgänge hat am 31.10.2016 eine Besprechung mit der Projektleitung stattgefunden. Im Folgenden werden die Vorgänge beschrieben.

Die derzeit im Hauptgebäude stattfindenden Druck- und Kuvertiervorgänge sollen in die neu zu errichtende Halle verlegt werden. Entsprechend der Objektplanung vom 25.10.2016 sollen im Erdgeschoss des Neubaus die entsprechenden Maschinen- und Lagerräume sowie die Versandvorbereitung angeordnet werden. Die Druckhalle soll in massiver Bauweise hergestellt werden; die Aufstellung der Maschinen erfolgt nach dem aktuellen Stand der Technik, so dass an der Außenfassade des Gebäudes keine Emissionen berücksichtigt werden.

An der Westseite der Druckhalle ist die Anliefer- und Abholzone vorgesehen. Entsprechend der Planung sollen die Abholfahrzeuge aus Sicherheitsgründen im Inneren der Druckhalle bei geschlossenen Toren beladen werden. Die Lieferfahrzeuge mit einem zulässigen Gesamtgewicht von über 7,5 t werden an einer geschlossenen Rampe entladen. Zur Ermöglichung der Abholvorgänge wird der vorhandene Parkplatz angepasst.

Im neuen Komplex sind weiterhin Umkleide- und Pausenräume für die Mitarbeiter geplant. Im Obergeschoss der Halle sieht die Planung die Anordnung von Büro- und Besprechungsräumen vor.

Im Zuge der Umgestaltung wird der südlich der Bürogebäude vorhandene Parkplatz gegebenenfalls erweitert. Derzeit werden drei Möglichkeiten diskutiert: Beibehaltung des Parkplatzes, Erweiterung des Parkplatzes in Richtung Nord zum vorhandenen Bürokomplex hin oder die Errichtung eines Parkdecks auf der derzeit als Parkplatz genutzten Fläche mit zwei Parkebenen und insgesamt 500 Stellplätzen. Dieses wird den Besuchern von dataport und der Fachhochschule zugeordnet.

Bedingt durch die verschiedenen Möglichkeiten zur Gestaltung des Parkplatzes Süd werden im Zuge der Berechnungen zwei Planfälle betrachtet.

- Planfall 1: Für den Parkplatz Süd wird die Anzahl der Fahrzeugbewegungen für den baulichen Bestand entsprechend der zukünftig zu erwartenden Frequenz als ungünstigster Fall zum Ansatz gebracht.
- Planfall 2: Es wird der Neubau eines Parkdecks unterstellt, wobei die Anzahl der Fahrzeugbewegungen auf zwei Parkebenen gleichmäßig aufgeteilt wird.

Zusätzlich erfolgt die Betrachtung des Planfalls 3. Dieser Planfall umfasst die Berechnungen zu den Abholvorgängen durch die Lieferfahrzeuge an der Druckhalle, da diese außerhalb der lautesten Nachtstunde der übrigen Nachtvorgänge liegen.

Entsprechend der Auskunft des Betreibers ist das im Keller befindliche Blockheizwerk außer Betrieb und soll nicht wieder aktiviert werden. Derzeit wird die Planung einer Heizungsfläche projektiert. Im Zuge der lärmtechnischen Berechnungen wird davon ausgegangen, dass die Herstellung der Heizungsanlage nach dem aktuellen Stand der Technik erfolgt und keine relevanten Emissionen erzeugt.

Die Modellierung der Situation erfolgt auf der Grundlage des Gestaltungskonzeptes der Objektplanung vom 03.11.2016. Die Oktavspektren aller Emittenten sind **Anhang 1.1** zu entnehmen. Die Lage der Schallquellen zu den Immissionsorten ist im **Anhang 1.2** enthalten.

Im Folgenden werden die Kürzel der Bezeichnung der berücksichtigten Schallquellen erläutert:

- 1.1.xx Parkplätze
- 1.2.xx Pkw-Fahrten
- 1.3.xx Parkdeck, Abstrahlende Außenflächen
- 1.4.xx Parkdeck, Innenschallquellen
- 2.1.xx Anlieferung Lkw, Kantine
- 2.2.xx Anlieferung Lkw, Hostel

- 2.3.xx Anlieferung Lkw, Druck- und Kuvertierhalle
- 2.4.xx Abholung Lkw, Druck- und Kuvertierhalle
- 2.5.xx Abholung Lieferwagen, Druck- und Kuvertierhalle
- 2.6.xx Anlieferung Lieferwagen, Kantine
- 3.1.xx Haustechnik, Außenschallquellen

3.2.1 Parkplätze und Parkdeck

Die Anzahl der Fahrzeugbewegungen (FzB) und der Tagesgang wird entsprechend der Ermittlungsergebnisse des *Verkehrsgutachtens* [6] berücksichtigt. Dieses sind für den vorhandenen Parkplatz Nord 720 FzB/24h, für den Parkplatz Süd 1.450 FzB/24h aus dem Bestand zuzüglich der Mitarbeiterentwicklung dataport und der Ausweitung der Studierendenanzahl sowie für die nicht dem Sportanlagenlärm unterliegenden Nutzungen des Sportkomplexes 174 FzB/24h. Das im Zuge der lärmtechnischen Untersuchung zugrunde gelegte Verkehrsaufkommen je Stunde wird in der Tabelle 3.1 aufgeführt.

Uhrzeit	dataport		Sportzentrum	
	Parkplatz Nord	Parkplatz / Parkdeck	Parkplatz Mitte	Parkplatz Ost
	[FzB/h]		[FzB/h]	
05-06 Uhr	36	3,5	2,5	0,5
06-07 Uhr	81	8,7	8,3	1,7
07-08 Uhr	83	281,2	9,1	1,9
08-09 Uhr	78	241,3	9,9	2,1
09-10 Uhr	50	125,0	9,9	2,1
10-11 Uhr	24	20,9	9,9	2,1
11-12 Uhr	17	55,6	7,4	1,6
12-13 Uhr	26	71,2	10,7	2,3
13-14 Uhr	43	123,3	14,0	3,0
14-15 Uhr	63	53,8	10,7	2,3
15-16 Uhr	78	145,8	7,4	1,6
16-17 Uhr	67	142,3	10,7	2,3
17-18 Uhr	37	152,8	10,7	2,3
18-19 Uhr	10	13,9	9,9	2,1
19-20 Uhr	8	5,3	5,0	1,0
20-21 Uhr	4	5,3	6,6	1,4
21-22 Uhr	15	0,0	0,8	0,2
Gesamt:	720	1.450	144	30

Tabelle 3.1: Verkehrsaufkommen Parkplätze

Parkplätze

Im Zuge der lärmtechnischen Berechnungen werden für die Besucherparkplätze die Zuschläge der *Parkplatzlärmstudie* [7] für ‚Besucher- und Mitarbeiterparkplätze‘ zum Ansatz gebracht. Die Oberfläche der Fahrgassen der vorhandenen Parkplätze Nord mit Erschließung an die *Altenholzer Straße* und Süd mit Erschließung an den *Rehmkamp* und den *Aukamp* ist in Asphalt vorhanden; der Zuschlag für die Fahrbahnoberfläche wird mit $K_{Str0} = 0,0 \text{ dB(A)}$ berücksichtigt. Für die Fahrgassen der geplanten

Parkplätze Mitte und Ost am Sportzentrum wird im Zuge der Berechnungen ebenes Betonsteinpflaster berücksichtigt, so dass der Zuschlag für die Fahrbahnoberfläche bei $K_{\text{StrO}} = 0,5 \text{ dB(A)}$ liegt.

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

In den Ansätzen sind ebenfalls andere Schallquellen wie Türeenschlagen und Motorstart auf dem Parkplatz enthalten. Die Parkplätze gehen als Flächenschallquellen in einer Höhe von 0,5 m über Gelände in die Berechnungen ein.

Emittent	L_{W0}	B	f	N	S	K_{PA}	K_{I}	K_{D}	K_{StrO}	L_{WA}	$L_{\text{WA}'}$	L_{WAmax}
	[dB(A)]	[m ²]	[Stpl/B0]	[FzB/(B0*h)]	[m ²]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB/m ²]	[dB]
1	2	3	4	5	7	8	9	10	11	12	13	13
1.1.01	63	165	1	0,259	7.192	0	4	5,48	0,0	94,7	56,1	98,1
1.1.02	63	250	1	0,181	6.921	0	4	5,96	0,0	96,9	58,5	98,1
1.1.03	63	50	1	0,107	1.671	0	4	4,03	0,5	88,5	56,3	98,1
1.4.01	63	19	1	0,098	908	0	4	2,50	0,5	82,8	53,2	98,1

Tabelle 3.2: Emissionsdaten Parkplätze

Die Zu- und Ausfahrten zum Parkplatz Mitte und Ost am Sportzentrum und die Zu- und Ausfahrt zum Parkplatz Süd an den *Rehmkamp* werden als Linienschallquellen in einer Höhe von 0,50 m über dem Gelände entsprechend der Vorgaben der *Parkplatzlärmstudie* [7] modelliert. Die Anzahl der Fahrzeugbewegungen wird entsprechend des Tagesganges in Tabelle 3.1 zum Ansatz gebracht.

Emittent	Vorgang	Ereignisse	Fahrweg	$L_{\text{WA}',1h}$	$L_{\text{WA},1h}$	L_{WA}	L_{WAmax}
1	2	[Anzahl]	[m]	[dB/m]	[dB]	[dB]	[dB]
1	2	3	4	5	6	7	8
Pkw-Fahrten		1	1,0	50,5	50,5		/
1.2.01	Zuf. P Mitte, Ost	1	8,3		59,7		/
	05.00-06.00 Uhr	1,5				61,5	
	06.00-22.00 Uhr	85,5				79,0	
1.2.02	Ausf. P Mitte, Ost	1	8,3		59,7		
	05.00-06.00 Uhr	1,5				61,5	
	06.00-22.00 Uhr	85,5				79,0	
1.2.03	Zufahrt P Mitte	1	63,8		68,5		
	05.00-06.00 Uhr	1,3				60,7	
	06.00-22.00 Uhr	70,7				78,2	
1.2.04	Ausfahrt P Mitte	1	63,8		68,5		
	05.00-06.00 Uhr	1,3				60,7	
	06.00-22.00 Uhr	70,7				78,2	

Tabelle 3.3: Emissionsdaten Pkw-Zu- und Ausfahrten Sportzentrum

Parkdeck

Mit der Aufstellung der 2. Änderung des B-Planes Nr. 19 soll die Möglichkeit des Neubaus eines Parkdecks im Bereich des vorhandenen Parkplatzes Süd nördlich des *Aukamps* geschaffen werden. Das Parkdeck ist mit zwei Parketagen und je 250 Stellplätzen vorgesehen; eine konkrete Planung existiert derzeit nicht. Die Situation wird entsprechend der Erfahrungswerte des Schallgutachters modelliert.

Nach Vorlage einer konkreten Planung ist die Situation zu überprüfen.

Zum Schutz der südlich des *Aukamps* liegenden Bebauung wird die Südfassade des Parkdecks mit einer Brüstungsmauer mit 1,0 m Höhe je Parkebene angenommen, so dass ein Drittel der Fläche als geschlossene Wand und zwei Drittel als Öffnung eingehen. Die restlichen Fassaden gehen zu 100% als Öffnungen in die Berechnungen ein. Für die Außenbauteile werden folgende resultierende Schalldämmmaße berücksichtigt:

- Außenfassade, geschlossen: 25 dB
- Außenfassade, Öffnung: 0 dB

Die Ermittlung der Lärmemissionen des Parkdecks erfolgt nach den Vorgaben der *Parkplatzlärmstudie* [7] für ‚Parkhäuser‘. Für die Ermittlung des flächenbezogenen Schallleistungspegels werden die Ansätze der *Parkplatzlärmstudie* [7] für ‚Besucher- und Mitarbeiterparkplätze‘ zum Ansatz gebracht. Die Geräusche werden als Flächenschallquellen in einer Höhe von 0,50 m über dem Boden der jeweiligen Parketage berücksichtigt; anschließend erfolgt die Berechnung der Abstrahlung der fiktiven Gebäudehülle unter Berücksichtigung der genannten Grundlagen. Die sich daraus ergebenden flächenbezogenen Schallleistungspegel der Außenbauteile mit dem zugeordneten Frequenzspektrum sind **Anhang 1.1** zu entnehmen.

Emittent	L _{W0}	B	f	N	S	K _{PA}	K _I	K _D	K _{StrO}	L _{WA}	L _{WA'}	L _{WAmax}
	[dB(A)]	[Stpl]	[Stpl/B0]	[FzB/ (B0+h)]	[m²]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB/m²]	[dB]
1	2	3	4	5	7	8	9	10	11	12	13	13
1.4.01	63	250	1	0,181	6.650	0	4	5,96	0,0	96,9	58,7	98,1
1.4.02	63	250	1	0,181	6.650	0	4	5,96	0,0	96,9	58,7	98,1

Tabelle 3.4: Emissionsdaten Parkdeck

Zusätzlich werden die Zu- und Ausfahrten zum Parkdeck als Linienschallquellen entsprechend der Vorgaben der *Parkplatzlärmstudie* [7] modelliert. Die Zu- und Abfahrten sind an der Ost- und an der Westseite des Parkdecks vorgesehen. Die Anzahl der Fahrzeugbewegungen wird entsprechend der Ermittlungsergebnisse des *Verkehrsgutachtens* [6] berücksichtigt.

Die Berechnungen erfolgen für eine Geschwindigkeit von 30 km/h. Die Parkdeckzu- und ausfahrten gehen in einer Höhe von 0,5 m über dem Gelände in die Berechnungen ein. Die lauteste Stunde wird entsprechend der Ergebnisse des *Verkehrsgutachtens* [6] im Zeitraum zwischen 05.00 und 06.00 Uhr berücksichtigt.

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
Pkw-Fahrten		1	1,0	50,5	50,5		/
1.2.05	Zufahrt Ost (P Süd)	1	9,4		60,2		
	05.00-06.00 Uhr	0,4				55,7	
	06.00-22.00 Uhr	364,8				85,3	
1.2.06	Ausf. Ost (P Süd)	1	8,4		59,7		
	05.00-06.00 Uhr	0,4				55,7	
	06.00-22.00 Uhr	364,8				85,3	
1.2.07	Zuf. West (P Süd)	1	9,4		60,2		
	05.00-06.00 Uhr	1,4				61,2	
	06.00-22.00 Uhr	358,3				85,2	
1.2.08	Ausf. West (P Süd)	1	8,4		59,7		
	05.00-06.00 Uhr	1,4				61,2	
	06.00-22.00 Uhr	358,3				85,2	

Tabelle 3.5: Emissionsdaten Pkw-Zu- und Ausfahrten Parkdeck

3.2.2 Belieferung

Die Lage der Anlieferungszone ist der Darstellung im Anhang 1.2 zu entnehmen. Die Anzahl und Art der Belieferungs- / Abholvorgänge wurde entsprechend der Auskunft des Betreibers modelliert. Für die Lagerflächen werden keine Vorgänge berücksichtigt, da diese in der Anfangszeit bestückt werden und später gelegentlich mit Paketdiensten während der üblichen Arbeitszeiten zwischen 08.00 und 17.00 Uhr, folglich außerhalb der Ruhezeiten, angefahren werden.

Entsprechend der durchgeführten Vorberechnungen sind Abholungen/ Anlieferungen durch Lkw im Beurteilungszeitraum NACHT zwischen 22.00 und 06.00 Uhr aufgrund der starken Überschreitungen der Maximalpegel infolge der kurzzeitigen Geräuschspitzen während der Lkw-Fahrten, der Beladevorgänge sowie der Lkw-Geräusche im gesamten Untersuchungsbereich nicht möglich. Die Ergebnisse der Vorberechnungen sind **Anhang 2.1** zu entnehmen.

Im Beurteilungszeitraum NACHT dürfen ausschließlich Lieferwagen (Lfw) oder Personenkraftwagen (Pkw) eingesetzt werden. Folgende Ansätze werden daher im Zuge der lärmtechnischen Berechnungen berücksichtigt:

Kantine:

05.00-06.00 Uhr: 1 Lfw (Brotlieferung)
 06.00-07.00 Uhr: 1 Lkw mit 1 Rollcontainer, mit Lkw-Kühlaggregat

Hostel:

07.00-08.00 Uhr: 1 Lkw mit 4 Rollcontainern (Wäsche)
 12.00-13.00 Uhr: 1 Lkw mit 4 Rollcontainern (Wäsche)

Druck- und Kuvertierhalle:

04.00-05.00 Uhr: 2 Lfw (Abholung)
 09.00-10.00 Uhr: 1 Lkw (Abholung)
 1 Lkw mit 28 Papierrollen (Papierlieferung)
 12.00-13.00 Uhr: 1 Lfw (Abholung)

3.2.2.1 Fahrwege der Lieferverkehre , Lkw

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...* [8] zugrunde gelegt:

Emittent	Vorgang	Ereignisse [Anzahl]	Fahrweg [m]	L _{WA',1h} [dB/m]	L _{WA,1h} [dB]	L _{WA} [dB]	L _{WAmix} [dB]
1	2	3	4	5	6	7	8
Lkw-Anfahrt (Lkw>7,5 t)		1	1,0	63	63,0		108,0
2.1.01	Kantine 06.00-07.00 Uhr	1 1	110,6		83,4	83,4 83,4	
2.2.01	Hostel 07.00-08.00 Uhr 12.00-13.00 Uhr	1 1 1	121,1		83,8	83,8 83,8 83,8	
2.3.01	Druckhalle 09.00-10.00 Uhr	1 2	227,5		86,6	86,6 89,6	
Rangierfahrt (Lkw>7,5 t)		1	1,0	68	68,0		108,0
2.1.02	Kantine 06.00-07.00 Uhr	1 1	28,3		82,5	82,5 82,5	
2.2.02	Hostel 07.00-08.00 Uhr 12.00-13.00 Uhr	1 1 1	23,1		81,6	81,6 81,6 81,6	
2.3.02	Druckhalle 09.00-10.00 Uhr	1 2	31,1		82,9	82,9 85,9	
Lkw-Abfahrt (Lkw>7,5 t)		1	1,0	63	63,0		108,0
2.1.03	Kantine 06.00-07.00 Uhr	1 1	116,0		83,6	83,6 83,6	
2.2.03	Hostel 07.00-08.00 Uhr 12.00-13.00 Uhr	1 1 1	119,5		83,8	83,8 83,8 83,8	
2.3.03	Druckhalle 09.00-10.00 Uhr	1 2	178,3		85,5	85,5 88,5	

Tabelle 3.6: Emissionsdaten Lkw-Fahrten

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

Das Türenschiagen sowie das Lkw-Anlassen werden mit einer Einwirkzeit von 5,0 s je Einzelvorgang veranschlagt. Die Emittenten werden in einer Höhe von 2,0 m bzw. 1,0 m über dem Gelände als Punktschallquellen berücksichtigt.

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

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

Emittent	Vorgang	Ereignisse [Anzahl]	t _{einzel} [s]	t _{ges} [s]	L _{WA,1h} [dB]	L _{WA} [dB]	L _{WAmax} [dB]
1	2	3	4	5	6	7	8
Lkw-Türenschiagen		1	5	5	69,4	98	108,0
2.1.04	Kantine 07.00-08.00 Uhr	2		10		72,4	
2.2.04	Hostel 07.00-08.00 Uhr 12.00-13.00 Uhr	2		10		72,4	
		2		10		72,4	
2.3.04	Druckhalle 09.00-10.00 Uhr	4		20		75,4	
Lkw-Anlassen		1	5	5	71,4	100	107,0
2.1.05	Kantine 07.00-08.00 Uhr	1		5		71,4	
2.2.05	Hostel 07.00-08.00 Uhr 12.00-13.00 Uhr	1		5		71,4	
		1		5		71,4	
2.3.05	Druckhalle 09.00-10.00 Uhr	2		10		74,4	
Lkw-Kühlaggregat		1	900	900	91,0	97	/
2.1.06	Kantine 07.00-08.00 Uhr	1		900		91,0	

Tabelle 3.7: Emissionsdaten Lkw-Geräusche

3.2.2.2 Ent- / Beladen der Lieferfahrzeuge, Lkw

Für die Berechnungen werden die Angaben des Betreibers verwendet. Die Fahrten der Rollcontainer auf dem Wagenboden und die Überfahrten der Ladebordwand durch Rollcontainer werden entsprechend des *Technischen Berichtes zur Untersuchung der Lkw- und Ladegeräusche auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern und Speditionen* [9] berücksichtigt. Die Einwirkzeit des Einzelsvorganges umfasst je zwei Impulse und wird mit 5,0 s je Ereignis veranschlagt. Da es sich um eine Lastfahrt und eine Leerfahrt handelt, erfolgt eine Verdoppelung der Ereignisse.

Die 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.

Emittent	Vorgang	Ereignisse [Anzahl]	Fläche [m²]	L _{WA'',1h} [dB/m²]	L _{WA,1h} [dB]	L _{WA} [dB]	L _{WAmix} [dB]
1	2	3	4	6	5	7	8
Lkw-Wagenboden							
	Lkw-Wagenboden	1			75,0		108,0
2.1.07	Kantine 06.00-07.00 Uhr	1 2	32,3	59,9		78,0	
2.2.06	Hostel 07.00-08.00 Uhr 12.00-13.00 Uhr	1 8 8	32,3	59,9		84,0 84,0	
2.3.06	Druckhalle 09.00-10.00 Uhr	1 56	32,3	59,9		92,5	
Lkw-Laderbordwand							
	Rollcontainer	1			78,0		112,0
2.1.08	Kantine 06.00-07.00 Uhr	1 2	5,5	70,6		81,0	
2.2.07	Hostel 07.00-08.00 Uhr 12.00-13.00 Uhr	1 8 8	5,5	70,6		87,0 87,0	

Tabelle 3.8: Emissionsdaten Ent- / Beladen der Lkw

3.2.2.3 Fahrwege der Lieferverkehre, Lfw

Im Zuge der lärmtechnischen Berechnungen werden die Fahrten der Lieferwagen auf dem Betriebsgrundstück beachtet. Die Emittenten werden in einer Höhe von 0,5 m über dem Gelände als Linien-schallquellen entsprechend der Darstellung in **Anhang 1.2** berücksichtigt. Für die Vorgänge werden folgende Schallleistungspegel entsprechend der Vorgaben der *Parkplatzlärmstudie* [7] für die Ermittlung von Fahrverkehren im Bereich vor offenen Rampen zugrunde gelegt:

Emittent	Vorgang	Ereignisse [Anzahl]	Fahrweg [m]	L _{WA',1h} [dB/m]	L _{WA,1h} [dB]	L _{WA} [dB]	L _{WAmix} [dB]
1	2	3	4	5	6	7	8
Lfw-Anfahrt		1	1,0	50,5	50,5		/
2.4.01	Druckhalle	1	223,2		74,0	74,0	
	04.00-05.00 Uhr	2				77,0	
	12.00-13.00 Uhr	1				74,0	
2.6.01	Kantine	1	116,2		71,2	71,2	/
	05.00-06.00 Uhr	1				71,2	
Lfw-Rückwärtsfahrt		1	1,0	50,5	50,5		
2.4.02	Druckhalle	1	16,8		62,8	62,8	
	04.00-05.00 Uhr	2				65,8	
	12.00-13.00 Uhr	1				62,8	
Lfw-Abfahrt		1	1,0	50,5	50,5		/
2.4.03	Druckhalle	1	219,4		73,9	73,9	
	04.00-05.00 Uhr	2				76,9	
	12.00-13.00 Uhr	1				73,9	
2.6.02	Kantine	1	104,4		70,7	70,7	
	05.00-06.00 Uhr	2				73,7	

Tabelle 3.9: Emissionsdaten Lfw-Fahrten

Für die Brotbelieferung der Kantine werden zusätzlich die übrigen Lfw-Geräusche wie das Türenschiagen beim Ein- und Ausstieg des Fahrers sowie das Lfw-Anlassen in der lärmtechnischen Berechnung einbezogen.

Das Türenschiagen sowie das Anlassen werden mit einer Einwirkzeit von 5,0 s je Einzelvorgang veranschlagt. Die Emittenten werden in einer Höhe von 0,5 m über dem Gelände als Punktschallquellen berücksichtigt.

Emittent	Vorgang	Ereignisse [Anzahl]	t _{einzel} [s]	t _{ges} [s]	L _{WA,1h} [dB]	L _{WA} [dB]	L _{WAmix} [dB]
1	2	3	4	5	6	7	8
Lfw-Türenschiagen		1	5	5	69,4	98	98,0
2.6.03	Kantine						
	05.00-06.00 Uhr	2		10		72,4	
Lfw-Anlassen		1	5	5	69,4	98	98,0
2.6.04	Kantine						
	05.00-06.00 Uhr	1		5		69,4	

Tabelle 3.10: Emissionsdaten Lfw-Geräusche

Für die Lieferfahrzeuge an der Druckhalle werden keine weiteren Emissionen zugrunde gelegt, da die Fahrzeuge aus sicherheitstechnischen Gründen innerhalb der Halle bei geschlossenem Tor beladen werden. Für das Tor wird von einer lärmarmen Ausführung (z.B. Sektionaltor) ausgegangen, so dass dieses nicht in die Berechnungen eingeht.

3.2.2.4 Ent- / Beladen der Lieferfahrzeuge, Lfw

Entsprechend der Angaben des Betreibers erfolgt die Brotlieferung mit einem Lieferwagen. Die Entladung erfolgt manuell oder mithilfe einer Sackkarre. Im Zuge der lärmtechnischen Untersuchung werden daher die Wagengeräusche auf dem Wagenboden berücksichtigt. Die Wagengeräusche werden in 0,50 m über dem Gelände als Flächenschallquelle zugrunde gelegt.

Emittent	Vorgang	Ereignisse [Anzahl]	Fläche [m ²]	L _{WA'',1h} [dB/m ²]	L _{WA,1h} [dB]	L _{WA} [dB]	L _{WAmax} [dB]
1	2	3	4	6	5	7	8
Lfw-Wagenboden		1			75,0		108,0
2.6.05	Kantine	1	11,8	64,3			
	05.00-06.00 Uhr	2				78,0	

Tabelle 3.11: Emissionsdaten Ent- / Beladen der Lfw

3.2.3 Haustechnik

An der Nordseite des Sportkomplexes ist der Techniktrakt untergebracht. Auf dem Dach des Gebäudes soll nach derzeitigem Kenntnisstand eine Verflüssigeranlage installiert werden. Entsprechend der Auskunft des Betreibers werden dort jedoch gegebenenfalls weitere Geräte montiert. Da die Art der Geräte und die technischen Angaben nicht bekannt sind, wird im Zuge der lärmtechnischen Berechnungen ein Emittent als Punktschallquelle in 1,50 m Höhe über dem Dach zugrunde gelegt. Der Schallleistungspegel wird mit **L_{WA} = 80 dB(A)** in die Berechnung eingestellt, so dass die Summe der Schallleistungspegel aller Anlagen diesen Wert nicht überschreiten darf. Zur Berücksichtigung der ungünstigsten Situation wird die Betriebszeit der Anlage im Beurteilungszeitraum Tag sowie im Beurteilungszeitraum Nacht mit 60 Minuten je Stunde veranschlagt.

Im Zuge der abschließenden Objektplanung ist die Situation durch einen Schallgutachter zu überprüfen.

4 Ermittlung der Geräuschimmissionen

4.1 Bestimmung des Einwirkungsbereiches und der Immissionsorte

Der Komplex wird als gewerbliche Anlage betrachtet, so dass die Beurteilungspegel im Einwirkungsbereich der Anlage nach *TA Lärm* [1] in Verbindung mit *DIN ISO 9613-2* [2] zu berechnen sind. Die Beurteilung erfolgt anhand der Immissionsrichtwerte der *TA Lärm* [1] an den maßgebenden Immissionsorten im Einwirkungsbereich der gewerblichen Anlage.

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

Aufgrund der Größe des Einwirkungsbereiches und somit einer großen Anzahl von in diesem liegenden Gebäuden werden im Zuge der lärmtechnischen Berechnungen nur die Gebäude betrachtet, die den Schallquellen am nächsten sind. Da die übrigen Gebäude eine größere Entfernung zu den Schallquellen aufweisen, stellt sich für diese die Situation günstiger dar.

Die maßgebenden Immissionsorte an der bestehenden Bebauung werden in Tabelle 4.1 gezeigt.

Objekt	IO-Name	Schutzanspruch	Bemerkung
Altenholzer Straße 6-8	Alt06.1	MI	B-Plan Nr. 20
	Alt06.2	MI	
Aukamp 2	Auk02.1	MI	
Aukamp 4	Auk04.1	MI	
Aukamp 6	Auk06.1	MI	
Aukamp 8	Auk08.1	MI	
Aukamp 10	Auk10.1	MI	
Aukamp 12	Auk12.1	MI	
Aukamp 25	Auk25.1	WR	
	Auk25.2	WR	
Ebereschenweg 47	Ebe47.1	WA	B-Plan Nr. 15
Fliederweg 21	Fli21.1	WR	B-Plan Nr. 29
Fliederweg 23	Fli23.1	WR	
	Fli23.2	WR	
Fliederweg 25	Fli25.1	WR	
	Fli25.2	WR	
Fliederweg 27a	Fli27a.1	WR	
Fliederweg 29	Fli29.1	WR	
Fliederweg 31	Fli31.1	WR	
Fliederweg 33	Fli33.1	WR	
Fliederweg 35	Fli35.1	WR	
Fliederweg 39	Fli39.1	WR	
Fliederweg 39	Fli39.2	WR	
Fliederweg 41	Fli41.1	WR	
Hostel	Hos01.1	MI	B-Plan Nr. 19, Sondergebiet
	Hos01.2	MI	
	Hos01.3	MI	
	Hos01.4	MI	
Rehmkamp 2	Reh02.1	WA	B-Plan Nr. 20
Rehmkamp 4	Reh04.1	WA	
Rehmkamp 5	Reh05.1	MI	B-Plan Nr. 19, Sondergebiet; Appartementpark
	Reh05.2	MI	
	Reh05.3	MI	
	Reh05.4	MI	
Rehmkamp 6	Reh06.1	WA	B-Plan Nr. 20
Rehmkamp 8	Reh08.1	WA	
Rehmkamp 10	Reh10.1	MI,t	B-Plan Nr. 19, Sondergebiet; MI,t = Nutzung nur am Tag
	Reh10.2	MI,t	

Tabelle 4.1: Maßgebende Immissionsorte im Untersuchungsbereich

4.2 Bestimmung der Beurteilungspegel

Der gesamte Komplex wird als Zusatzbelastung im Sinne der *TA Lärm* [1] eingestuft. Eine Vorbelastung für die maßgebenden Immissionsorte ist nicht vorhanden, so dass die Zusatzbelastung der Gesamtbelastung entspricht. Der auf der Südwestseite der *Altenholzer Straße* vorhandene Verbrauchermarkt wirkt aufgrund der Entfernung zu den maßgebenden Immissionsorten, der Abschirmung durch die vorhandenen Gebäude und der Einwirkung auf andere Gebäudeseiten wird als irrelevant beurteilt.

Bedingt durch die verschiedenen Möglichkeiten zur Gestaltung des Parkplatzes Süd werden im Zuge der Berechnungen zwei Planfälle betrachtet.

- Planfall 1: Für den Parkplatz Süd wird die Anzahl der Fahrzeugbewegungen für den baulichen Bestand entsprechend der zukünftig zu erwartenden Frequenz zum Ansatz gebracht.
- Planfall 2: Es wird der Neubau eines Parkdecks unterstellt, wobei die Anzahl der Fahrzeugbewegungen auf zwei Parkebenen gleichmäßig aufgeteilt wird.

Zusätzlich erfolgt die Betrachtung des Planfalls 3. Dieser Planfall umfasst die Berechnungen zu den Abholvorgängen durch die Lieferfahrzeuge an der Druckhalle, da diese außerhalb der lautesten Nachtstunde der übrigen Nachtvorgänge liegen.

4.2.1 Beurteilungszeitraum TAG

4.2.1.1 Planfall 1a und Planfall 2a: Situation ohne Lärmschutz

Im Zuge der lärmtechnischen Berechnungen werden alle im Abschnitt 3 genannten Schallquellen (Parkplätze, Parkdeck, Anlieferung, Haustechnik) mit den dort aufgeführten Schallleistungspegeln und Einwirkzeiten sowie lärmtechnischen Vorgaben wie z.B.: ebenes Betonsteinpflaster in den Fahrgassen, Brüstungsmauer am Parkdeck mit 1,0 m Höhe je Parkebene, usw. berücksichtigt.

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

Die berechneten Beurteilungspegel und Maximalpegel an den untersuchten Immissionsorten sind in der folgenden Tabelle 4.2 für die maßgebenden Geschosse enthalten. In **Anhang 2.1.1** sind die Ergebnisse für alle Geschosse des Planfalls 1a dargestellt. Für die maßgebenden Immissionsorte sind dort zusätzlich die Teilpegel aufgeführt. **Anhang 2.1.2** zeigt die Ergebnisse für den Planfall 2a.

Eingangsdaten			IRW	Beurteilungspegel TAG				IRW, max	Maximalpegel			
IO-Nr.	Nutzung	Stockwerk	dB(A)	Planf.1a dB(A)	Überschr. dB(A)	Planf.2a dB(A)	Überschr. dB(A)	dB(A)	Planf.1a dB(A)	Überschr. dB(A)	Planf.2a dB(A)	Überschr. dB(A)
Alt06.1	MI	EG	60	37	-	40	-	90	46	-	45	-
Alt06.2	MI	2.OG	60	39	-	42	-	90	49	-	49	-
Auk02.1	MI	1.OG	60	46	-	48	-	90	59	-	49	-
Auk04.1	MI	EG/1.OG*	60	47	-	48	-	90	61	-	48	-
Auk06.1	MI	EG/1.OG*	60	48	-	50	-	90	61	-	48	-
Auk08.1	MI	EG/1.OG*	60	48	-	50	-	90	60	-	49	-
Auk10.1	MI	EG/1.OG*	60	48	-	49	-	90	60	-	49	-
Auk12.1	MI	EG/1.OG*	60	47	-	48	-	90	59	-	50	-
Auk25.1	WR	1.OG	50	41	-	42	-	80	57	-	56	-
Auk25.2	WR	1.OG	50	41	-	42	-	80	57	-	56	-
Ebe47.1	WA	1.OG	55	41	-	41	-	85	65	-	65	-
Fli21.1	WR	1.OG	50	35	-	35	-	80	61	-	61	-
Fli23.1	WR	1.OG	50	45	-	45	-	80	68	-	68	-
Fli23.2	WR	1.OG	50	41	-	41	-	80	64	-	64	-
Fli25.1	WR	1.OG	50	45	-	45	-	80	67	-	67	-
Fli25.2	WR	1.OG	50	45	-	45	-	80	66	-	66	-
Fli27a.1	WR	EG	50	45	-	45	-	80	67	-	67	-
Fli29.1	WR	1.OG	50	47	-	47	-	80	70	-	70	-
Fli31.1	WR	EG	50	47	-	48	-	80	72	-	72	-
Fli33.1	WR	EG	50	49	-	49	-	80	74	-	74	-
Fli35.1	WR	EG	50	50	-	50	-	80	75	-	75	-
Fli39.1	WR	EG	50	48	-	48	-	80	73	-	73	-
Fli39.2	WR	EG	50	47	-	47	-	80	74	-	74	-
Fli41.1	WR	EG	50	45	-	45	-	80	69	-	69	-
Hos01.1	MI	1.OG	60	53	-	53	-	90	86	-	86	-
Hos01.2	MI	1.OG	60	51	-	51	-	90	85	-	85	-
Hos01.3	MI	2.OG	60	44	-	44	-	90	69	-	69	-
Hos01.4	MI	2.OG	60	38	-	39	-	90	71	-	71	-
Reh02.1	WA	2.OG	55	47	-	49	-	85	59	-	59	-
Reh04.1	WA	2.OG	55	46	-	49	-	85	59	-	58	-
Reh05.1	MI	EG	60	43	-	44	-	90	77	-	77	-
Reh05.2	MI	EG	60	38	-	39	-	90	74	-	74	-
Reh05.3	MI	EG	60	37	-	37	-	90	75	-	75	-
Reh05.4	MI	EG	60	36	-	37	-	90	75	-	75	-
Reh06.1	WA	2.OG	55	46	-	48	-	85	60	-	59	-
Reh08.1	WA	2.OG	55	45	-	48	-	85	60	-	59	-
Reh10.1	MI,t	2.OG	60	40	-	41	-	90	62	-	62	-
Reh10.2	MI,t	2.OG	60	43	-	45	-	90	56	-	50	-

* Für den Planfall 1a sind die Beurteilungspegel in den Erdgeschossen ungünstiger; im Planfall 2a die in den 1.Obergeschossen.

Tabelle 4.2: Planfall 1a und 2a ohne Lärmschutz, TAG – Berechnungsergebnisse in dB(A)

- Die Ergebnisse der Berechnungen im **Anhang 2.1.1 und 2.1.2** zeigen, dass die Immissionsrichtwerte im Beurteilungszeitraum TAG zwischen 06.00 und 22.00 Uhr eingehalten werden.

Die Installation von abschirmenden Lärmschutzmaßnahmen oder organisatorischen Einschränkungen ist **nicht erforderlich**. Es gelten die lärmtechnischen Vorgaben nach Abschnitt 3.

4.2.2 Beurteilungszeitraum NACHT

4.2.2.1 Planfall 1a bis Planfall 3a: Situation ohne Lärmschutzmaßnahmen

Die Ergebnisse der Berechnungen sind im **Anhang 2.1.1 und 2.1.2** enthalten. Bedingt durch die Abholvorgänge an der Druck- und Kuvertierhalle zwischen 04.00 und 05.00 Uhr außerhalb der lautesten Nachtstunde zwischen 05.00 und 06.00 Uhr werden die Auswirkungen der Abholvorgänge für die Bebauung *Fliederweg* zusätzlich untersucht. Die Ergebnisse der Berechnungen sind im **Anhang 2.1.3** abgebildet.

1. Die Berechnungen zeigen, dass unter der Berücksichtigung aller maßgebenden Schallquellen die Immissionsrichtwerte NACHT der *TA Lärm* [1] um bis zu 13 dB(A) überschritten werden. Die Überschreitungen für die Immissionsorte an der vorhandenen Bebauung *Aukamp* und *Rehmkamp* sowie am geplanten Hostel sind durch die Lkw-Geräusche und Lkw-Fahrten des Lieferfahrzeuges zur Kantine bedingt.

Für die Überschreitungen an der Bebauung *Fliederweg* sind die Emissionen des Parkplatzes Nord maßgebend.

Lärmschutzmaßnahmen zum Schutz der Bebauung der Nachbarschaft im Zuge des *Fliederweges*, des *Aukamps* Nr. 25 mit dem Schutzanspruch eines *reinen Wohngebietes (WR)* und des *Rehmkamps* (Appartementpark) während der NACHT sind erforderlich.

2. Die Berechnungsergebnisse für den Beurteilungszeitraum NACHT zeigen Maximalpegel zwischen 57 dB(A) und 67 dB(A) an der Bebauung *Fliederweg*. Bedingt durch den Schutzanspruch dieser Bebauung als *reines Wohngebiet (WR)* darf der Immissionsrichtwert von 55 dB(A) nicht überschritten werden. Die berechneten Überschreitungen sind auf das Türen- und Kofferraumdeckelschlagen auf dem Parkplatz Nord zurückzuführen.

Auch die Berechnungsergebnisse für die Abholvorgänge durch Lieferwagen zwischen 04.00 und 05.00 Uhr zeigen, dass der Immissionsrichtwert NACHT an der Bebauung *Fliederweg* um bis zu 2 dB(A) überschritten wird.

Lärmschutzmaßnahmen zum Schutz der Bebauung *Fliederweg* während der NACHT sind erforderlich.

Die Berechnungsergebnisse für den Beurteilungszeitraum NACHT zeigen Maximalpegel zwischen 68 dB(A) und 86 dB(A) an dem geplanten Hostel. Bedingt durch den Schutzanspruch dieser Bebauung als *Mischgebiet (MI)* darf der Immissionsrichtwert von 65 dB(A) nicht überschritten werden. Für die Überschreitungen am geplanten Hostel sind die Geräusche der Lkw-Druckluftbremse während der Lkw-Fahrten des Lieferfahrzeuges zur Kantine maßgebend.

Weiterhin führen die kurzzeitigen Geräuschspitzen beim Türen- und Kofferraumdeckelschlagen auf dem Parkplatz Mitte zu Überschreitungen der Maximalpegel an dem geplanten Hostel.

Lärmschutzmaßnahmen zum Schutz des geplanten Hostels während der NACHT sind erforderlich.

Die Berechnungsergebnisse für den Beurteilungszeitraum NACHT zeigen Maximalpegel zwischen 73 dB(A) und 77 dB(A) an der vorhandenen Bebauung des Appartementsparks Rehmkamp. Bedingt durch den Schutzanspruch dieser Bebauung als *Mischgebiet (MI)* darf der Immissionsrichtwert von 65 dB(A) nicht überschritten werden. Für die Überschreitungen am geplanten Hostel sind die Geräusche der Lkw-Druckluftbremse während der Lkw-Fahrten des Lieferfahrzeuges zur Kantine sowie das Türen- und Kofferraumdeckelschlagen auf dem Parkplatz Ost am Sportzentrum maßgebend.

Lärmschutzmaßnahmen zum Schutz des Appartementsparks Rehmkamp während der NACHT sind erforderlich.

Die Beschreibung von Lärmschutzmaßnahmen erfolgt im Abschnitt 5.

4.2.2.2 Planfall 1b: Situation mit Lärmschutz, Parkplatz (Bereich West)

Im Zuge der Berechnungen werden die im Abschnitt 3 genannten Schallquellen und die im Abschnitt 5 beschriebenen Lärmschutzmaßnahmen berücksichtigt. Die lauteste Nachtstunde ist zwischen 05.00 und 06.00 Uhr zu verzeichnen. Folgende Grundlagen werden zum Ansatz gebracht:

- Keine Nutzung des Parkplatzes Nord zwischen 22.00 und 06.00 Uhr;
- Keine Nutzung des Parkplatzes Mitte und Ost zwischen 22.00 und 06.00 Uhr;
- Nutzung des Parkplatzes Süd zwischen 22.00 und 06.00 Uhr im westlichen Bereich unter Berücksichtigung einer hochabsorbierenden Lärmschutzwand mit 2,0 m Höhe und ca. 40 m Länge gemäß Bild 5.1 im Abschnitt 5 für 50 FzB je Stunde;
- Verlegung der Zu- und Ausfahrt vom *Aukamp* zum Parkplatz Süd in Richtung Westen;
- Brotanlieferung zur Kantine mit 1 Lieferwagen je Stunde;
- Durchgehender Betrieb der haustechnischen Anlagen.

Die Oktavspektren der Emittenten sind **Anhang 1.1.1** zu entnehmen. Die Lage der Schallquellen zu den Immissionsorten ist im **Anhang 1.2.1** enthalten.

Die berechneten Beurteilungspegel und Maximalpegel an den untersuchten Immissionsorten sind in der folgenden Tabelle 4.3 für die maßgebenden Geschosse enthalten. In **Anhang 2.2.1** sind die Ergebnisse für alle Geschosse des Planfalls 1b dargestellt. Für den maßgebenden Immissionsort *Auk06.1* sind dort zusätzlich die Teilpegel und die Parameter der Ausbreitungsberechnung aufgeführt.

Eingangsdaten			Beurteilungspegel					
			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)
Alt06.1	MI	EG	45	36	-	65	46	-
Alt06.2	MI	2.OG	45	39	-	65	48	-
Auk02.1	MI	1.OG	45	44	-	65	55	-
Auk04.1	MI	1.OG	45	44	-	65	55	-
Auk06.1	MI	1.OG	45	44	-	65	56	-
Auk08.1	MI	EG	45	42	-	65	57	-
Auk10.1	MI	1.OG	45	42	-	65	55	-
Auk12.1	MI	1.OG	45	40	-	65	52	-
Auk25.1	WR	1.OG	35	33	-	55	44	-
Auk25.2	WR	1.OG	35	34	-	55	43	-
Ebe47.1	WA	2.OG	40	31	-	60	49	-
Fli21.1	WR	1.OG	35	29	-	55	34	-
Fli23.1	WR	1.OG	35	32	-	55	46	-
Fli23.2	WR	1.OG	35	31	-	55	37	-
Fli25.1	WR	1.OG	35	32	-	55	40	-
Fli25.2	WR	1.OG	35	29	-	55	40	-
Fli27a.1	WR	1.OG	35	29	-	55	38	-
Fli29.1	WR	1.OG	35	30	-	55	45	-
Fli31.1	WR	1.OG	35	29	-	55	41	-
Fli33.1	WR	1.OG	35	29	-	55	44	-
Fli35.1	WR	1.OG	35	28	-	55	48	-
Fli39.1	WR	EG	35	28	-	55	49	-
Fli39.2	WR	EG	35	29	-	55	46	-
Fli41.1	WR	EG	35	30	-	55	47	-
Hos01.1	MI	2.OG	45	41	-	65	63	-
Hos01.2	MI	2.OG	45	40	-	65	44	-
Hos01.3	MI	2.OG	45	33	-	65	60	-
Hos01.4	MI	2.OG	45	26	-	65	49	-

Tabelle 4.3: Planfall 1b mit Lärmschutz, NACHT – Berechnungsergebnisse in dB(A)

- Die Ergebnisse der Berechnungen im **Anhang 2.2.1** zeigen, dass die Immissionsrichtwerte im Beurteilungszeitraum NACHT zwischen 22.00 und 06.00 Uhr unter der Berücksichtigung der o.g. Lärmschutzmaßnahmen eingehalten werden.

4.2.2.3 Planfall 1c: Situation mit Lärmschutz, Parkplatz (gesamt)

Im Zuge der Berechnungen werden die im Abschnitt 3 genannten Schallquellen und die im Abschnitt 5 beschriebenen Lärmschutzmaßnahmen berücksichtigt. Die lauteste Nachtstunde ist zwischen 05.00 und 06.00 Uhr zu verzeichnen. Folgende Grundlagen werden zum Ansatz gebracht:

- Keine Nutzung des Parkplatzes Nord zwischen 22.00 und 06.00 Uhr;
- Keine Nutzung des Parkplatzes Mitte und Ost zwischen 22.00 und 06.00 Uhr;
- Nutzung des gesamten Parkplatzes Süd zwischen 22.00 und 06.00 Uhr unter Berücksichtigung einer hochabsorbierenden Lärmschutzwand mit bis zu 4,0 m Höhe und ca. 120 m Länge Bild 5.2 im Abschnitt 5 für 50 FzB je Stunde;
- Brotanlieferung zur Kantine mit 1 Lieferwagen je Stunde;
- Durchgehender Betrieb der haustechnischen Anlagen.

Die Oktavspektren der Emittenten sind **Anhang 1.1.2** zu entnehmen. Die Lage der Schallquellen zu den Immissionsorten ist im **Anhang 1.2.1** enthalten.

Die berechneten Beurteilungspegel und Maximalpegel an den untersuchten Immissionsorten sind in der folgenden Tabelle 4.4 für die maßgebenden Geschosse enthalten. In **Anhang 2.2.2** sind die Ergebnisse für alle Geschosse des Planfalls 1b dargestellt. Für den maßgebenden Immissionsort *Auk06.1* sind dort zusätzlich die Teilpegel und die Parameter der Ausbreitungsberechnung aufgeführt.

Eingangsdaten			Beurteilungspegel					
IO-Nr.	Nutzung	Stockwerk	IRW	Lr	Überschreitung	IRW,max	Lr,max	Überschreitung
			Nacht dB(A)	Nacht dB(A)	Nacht dB(A)	Nacht dB(A)	Nacht dB(A)	Nacht dB(A)
Alt06.1	MI	EG	45	34	-	65	46	-
Alt06.2	MI	2.OG	45	36	-	65	49	-
Auk02.1	MI	1.OG	45	44	-	65	59	-
Auk04.1	MI	EG	45	44	-	65	61	-
Auk06.1	MI	EG	45	45	-	65	61	-
Auk08.1	MI	EG	45	45	-	65	60	-
Auk10.1	MI	EG	45	45	-	65	60	-
Auk12.1	MI	EG	45	43	-	65	59	-
Auk25.1	WR	1.OG	35	35	-	55	49	-
Auk25.2	WR	1.OG	35	35	-	55	49	-
Ebe47.1	WA	2.OG	40	31	-	60	49	-
Fli21.1	WR	1.OG	35	29	-	55	34	-
Fli23.1	WR	1.OG	35	32	-	55	46	-
Fli23.2	WR	1.OG	35	31	-	55	37	-
Fli25.1	WR	1.OG	35	32	-	55	40	-
Fli25.2	WR	1.OG	35	30	-	55	40	-
Fli27a.1	WR	1.OG	35	29	-	55	38	-
Fli29.1	WR	1.OG	35	30	-	55	45	-
Fli31.1	WR	1.OG	35	30	-	55	41	-
Fli33.1	WR	1.OG	35	29	-	55	44	-
Fli35.1	WR	1.OG	35	27	-	55	48	-
Fli39.1	WR	EG	35	26	-	55	49	-
Fli39.2	WR	EG	35	26	-	55	46	-
Fli41.1	WR	EG	35	28	-	55	47	-
Hos01.1	MI	2.OG	45	42	-	65	62	-
Hos01.2	MI	2.OG	45	41	-	65	48	-
Hos01.3	MI	2.OG	45	33	-	65	60	-
Hos01.4	MI	2.OG	45	28	-	65	49	-

Tabelle 4.4: Planfall 1c mit Lärmschutz, NACHT – Berechnungsergebnisse in dB(A)

- Die Ergebnisse der Berechnungen im **Anhang 2.2.2** zeigen, dass die Immissionsrichtwerte im Beurteilungszeitraum NACHT zwischen 22.00 und 06.00 Uhr unter der Berücksichtigung der o.g. Lärmschutzmaßnahmen eingehalten werden.

4.2.2.4 Planfall 2b: Situation mit Lärmschutz, Parkdeck (gesamt)

Im Zuge der Berechnungen werden die im Abschnitt 3 genannten Schallquellen und die im Abschnitt 5 beschriebenen Lärmschutzmaßnahmen bei Neubau eines Parkdecks berücksichtigt. Folgende Grundlagen werden zum Ansatz gebracht:

- Keine Nutzung des Parkplatzes Nord zwischen 22.00 und 06.00 Uhr;
- Keine Nutzung des Parkplatzes Mitte und Ost zwischen 22.00 und 06.00 Uhr;
- Nutzung des Parkdecks zwischen 22.00 und 06.00 Uhr im Bereich der gesamten unteren Ebene unter der Berücksichtigung einer geschlossenen Südfassade und Ostfassade gemäß Bild 5.3 im Abschnitt 5 für 50 FzB je Stunde;
- Verlegung der Zu- und Ausfahrt vom *Aukamp* zum Parkplatz Süd in Richtung Westen;
- Brotanlieferung zur Kantine mit 1 Lieferwagen je Stunde;
- Durchgehender Betrieb der haustechnischen Anlagen.

Die Oktavspektren der Emittenten sind **Anhang 1.1.2** zu entnehmen. Die Lage der Schallquellen zu den Immissionsorten ist im **Anhang 1.2.2** enthalten.

Die berechneten Beurteilungspegel und Maximalpegel an den untersuchten Immissionsorten sind in der folgenden Tabelle 4.5 für die maßgebenden Geschosse enthalten. In **Anhang 2.2.3** sind die Ergebnisse für alle Geschosse des Planfalls 2b dargestellt. Für den maßgebenden Immissionsort *Auk02.1* sind dort zusätzlich die Teilpegel und die Parameter der Ausbreitungsberechnung aufgeführt.

Eingangsdaten			Beurteilungspegel					
			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)
Alt06.1	MI	EG	45	35	-	65	38	-
Alt06.2	MI	2.OG	45	38	-	65	39	-
Auk02.1	MI	1.OG	45	40	-	65	44	-
Auk04.1	MI	1.OG	45	37	-	65	44	-
Auk06.1	MI	1.OG	45	34	-	65	43	-
Auk08.1	MI	1.OG	45	32	-	65	43	-
Auk10.1	MI	1.OG	45	31	-	65	42	-
Auk12.1	MI	1.OG	45	29	-	65	43	-
Auk25.1	WR	1.OG	35	23	-	55	44	-
Auk25.2	WR	1.OG	35	24	-	55	43	-
Ebe47.1	WA	2.OG	40	30	-	60	49	-
Fli21.1	WR	1.OG	35	29	-	55	34	-
Fli23.1	WR	1.OG	35	32	-	55	46	-
Fli23.2	WR	1.OG	35	31	-	55	37	-
Fli25.1	WR	1.OG	35	32	-	55	40	-
Fli25.2	WR	1.OG	35	29	-	55	40	-
Fli27a.1	WR	1.OG	35	29	-	55	38	-
Fli29.1	WR	1.OG	35	29	-	55	45	-
Fli31.1	WR	1.OG	35	29	-	55	41	-
Fli33.1	WR	1.OG	35	29	-	55	44	-
Fli35.1	WR	1.OG	35	27	-	55	48	-
Fli39.1	WR	EG	35	27	-	55	49	-
Fli39.2	WR	EG	35	27	-	55	46	-
Fli41.1	WR	EG	35	27	-	55	47	-
Hos01.1	MI	2.OG	45	41	-	65	63	-
Hos01.2	MI	2.OG	45	40	-	65	42	-
Hos01.3	MI	2.OG	45	33	-	65	60	-
Hos01.4	MI	2.OG	45	26	-	65	49	-

Tabelle 4.5: Planfall 2b mit Lärmschutz, NACHT – Berechnungsergebnisse in dB(A)

- Die Ergebnisse der Berechnungen im **Anhang 2.2.3** zeigen, dass die Immissionsrichtwerte im Beurteilungszeitraum NACHT zwischen 22.00 und 06.00 Uhr unter der Berücksichtigung der o.g. Lärmschutzmaßnahmen um mindestens 5 dB(A) unterschritten werden.

Aufgrund der erheblichen Reserven könnten mehr als doppelt so viele Fahrzeugbewegungen im Bereich der unteren Parkebene stattfinden.

- Unter der Berücksichtigung von 50 Fahrzeugbewegungen im westlichen Bereich der unteren Ebene entsprechend des Planfalls 1b ist die Südfassade entsprechend der Länge der Lärmschutzwand aus Abschnitt 4.2.2.2 zu schließen.

4.2.2.5 Planfall 3b: Situation mit Lärmschutz, Warenabholung Lieferwagen

Bedingt durch die Abholvorgänge an der Druck- und Kuvertierhalle außerhalb der lautesten Nachtstunde erfolgt eine zusätzliche Betrachtung des Zeitraumes zwischen 04.00 und 05.00 Uhr. Zur Gewährleistung der Einhaltung der Immissionsrichtwerte müssen die Lieferfahrzeuge die Zu- und Abfahrt an den *Rehmkamp* südlich des Appartementparks benutzen. Die Weiterfahrt kann ausschließlich südlich des geplanten Sportkomplexes erfolgen; eine Umfahrt auf der Nordseite führt zu Überschreitungen der Beurteilungspegel an der Bebauung *Fliederweg*.

Folgende Grundlagen werden zum Ansatz gebracht:

- Warenabholung zur Druckhalle mit 2 Lieferwagen je Stunde;
- Durchgehender Betrieb der haustechnischen Anlagen.

Die Oktavspektren der Emittenten sind **Anhang 1.1.3** zu entnehmen. Die Lage der Schallquellen zu den Immissionsorten ist im **Anhang 1.2.2** enthalten.

Die berechneten Beurteilungspegel und Maximalpegel an den untersuchten Immissionsorten sind in der folgenden Tabelle 4.6 für die maßgebenden Geschosse enthalten. In **Anhang 2.2.4** sind die Ergebnisse für alle Geschosse des Planfalls 2b dargestellt. Für den maßgebenden Immissionsort *Hos01.1* sind dort zusätzlich die Teilpegel und die Parameter der Ausbreitungsberechnung aufgeführt.

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)
Auk25.1	WR	1.OG	35	23	-	55		-
Auk25.2	WR	1.OG	35	23	-	55		-
Fli23.1	WR	1.OG	35	35	-	55		-
Fli25.1	WR	1.OG	35	35	-	55		-
Fli25.2	WR	1.OG	35	33	-	55		-
Fli27a.1	WR	1.OG	35	33	-	55		-
Fli29.1	WR	1.OG	35	33	-	55		-
Fli31.1	WR	1.OG	35	32	-	55		-
Fli33.1	WR	1.OG	35	31	-	55		-
Fli35.1	WR	1.OG	35	29	-	55		-
Hos01.1	MI	1.OG	45	45	-	65		-
Hos01.2	MI	1.OG	45	44	-	65		-
Hos01.3	MI	2.OG	45	33	-	65		-
Hos01.4	MI	2.OG	45	26	-	65		-
Reh05.1	MI	EG	45	35	-	65		-

Tabelle 4.6: Planfall 3b mit Lärmschutz, NACHT – Berechnungsergebnisse in dB(A)

1. Die Berechnungen zeigen, dass unter der Berücksichtigung der organisatorischen Maßnahmen für die Zu- und Abfahrt der Lieferwagen die Immissionsrichtwerte der *TA Lärm* [1] an allen Immissionsorten eingehalten werden.
2. Es dürfen maximal zwei Lieferwagen je Nachtstunde eingesetzt werden. Bei dem Zusammenfallen der Brotanlieferung und der Warenabholung an der Druckhalle in einer Nachtstunde (entspricht drei Lieferwagen) ist eine Überschreitung des Immissionsrichtwertes am Hostel zu erwarten. Daher sind die Liefer- und Abholzeiten aufeinander abzustimmen.

5 Lärmschutzmaßnahmen

Zum Schutz der Bebauung der Nachbarschaft und des Hostels sind umfangreiche Lärmschutzmaßnahmen erforderlich.

1. Die Nutzung des Parkplatzes Nord (dataport) im Beurteilungszeitraum NACHT ist auszuschließen.

Eine Vorberechnung ergab, dass zum Schutz der Bebauung *Fliederweg* bei Nutzung des Parkplatzes Nord eine Lärmschutzwand mit ca. 7 m Höhe entlang des Parkplatzes nach Norden und Westen erforderlich wäre. Aus statischen und städtebaulichen Gründen ist diese Lösung nicht umsetzbar.

Die in der Zeit zwischen 05.00 und 06.00 Uhr kommenden Beschäftigten werden auf dem Parkplatz Süd berücksichtigt. Zum Schutz der Bebauung im Einwirkungsbereich des Parkplatzes Nord ist die nächtliche Nutzung baulich auszuschließen. Als geeignet ist die Installation von zeitlich gesteuerten Schranken, versenkbaren Poller, u.ä. an der Zu- und Ausfahrt an die *Altenholzer Straße* zu nennen.

2. Zur Ermöglichung einer Nachtnutzung auf dem Parkplatz Süd (dataport) sind abschirmende Lärmschutzmaßnahmen nach Süden erforderlich.

Im Zuge der lärmtechnischen Untersuchung wurden mehrere Planfälle betrachtet. Im Folgenden werden diese beschrieben.

Planfall 1b:

Zum Schutz der Bebauung des *reinen und allgemeinen Wohngebietes (WR, WA)* im Zuge der Straßen *Aukamp* und *Rehmkamp* ist die Ausweisung einer begrenzten Fläche im westlichen Bereich des vorhandenen Parkplatzes Süd gegenüber der Bebauung mit dem Schutzanspruch eines *Mischgebietes (MI)* erforderlich. Zur Einhaltung der Immissionsrichtwerte für *Mischgebiete (MI)* ist dort die Installation einer Lärmschutzwand mit ca. 40 m Länge und 2,0 m Höhe gemäß Bild 5.1 entlang der während der Nacht genutzten Stellplätze notwendig.

Die Lärmschutzwand ist aufgrund ihrer Lage zur vorhandenen Bebauung nach Süden hin hoch absorbierend auszubilden (Schallabsorption nach DIN EN 1793-1 Gruppe A3 [DL_a 8 bis 11 dB]). Bei der Installation der abschirmenden Lärmschutzanlage sind geeignete Materialien zu verwenden, die eine Dichtigkeit und Langlebigkeit der Abschirmungen gewährleisten und ein Mindestgewicht von 10 kg/m² aufweisen. Die Anschlüsse der Lärmschutzwand an angrenzende Bauteile sowie den Boden sind fugendicht auszuführen. Die Luftschalldämmung muss mindestens der Gruppe B2 [DL_R 15 bis 24 dB] entsprechen.

Die Notwendigkeit der Installation der Lärmschutzanlage zieht die Verlegung der bestehenden Zu- und Ausfahrt *Aukamp* in Richtung Westen nach sich. Weiterhin ist die Nutzung der gesamten Parkplatzfläche (sprich des östlichen Bereiches) während der Nacht zwischen 22.00 und 06.00 Uhr durch bauliche Maßnahmen zu unterbinden. Als geeignet ist die Installation von zeitlich gesteuerten Schranken, versenkbaren Poller, u.ä. in den Fahrgassen und bauliche Abtrennung der nachts zu nutzenden Stellplätze zu sehen.

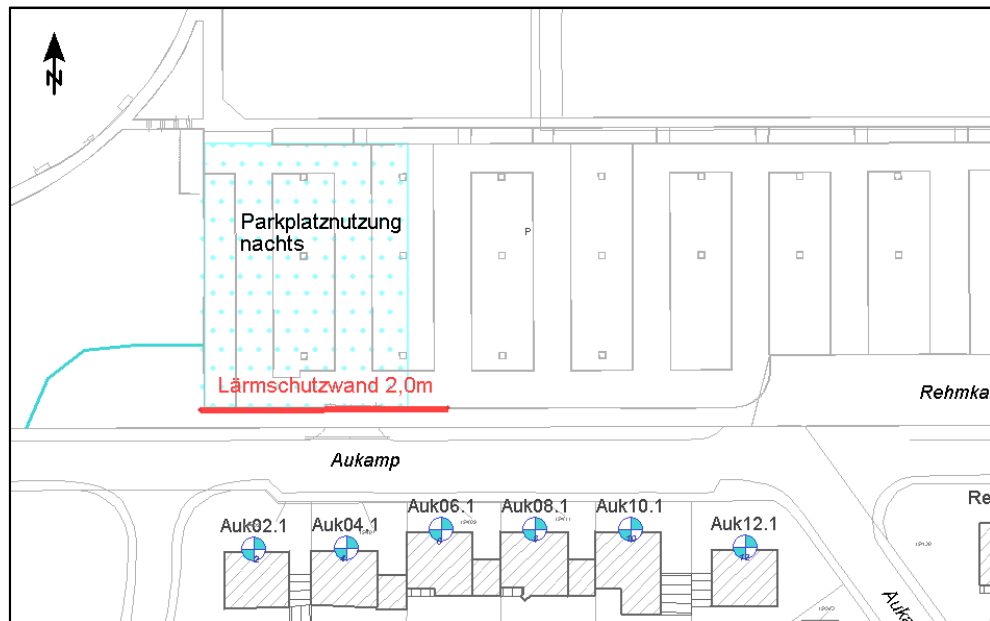


Bild 5.1: Erforderliche Abschirmung bei Nachtnutzung auf Parkplatz Süd im westlichen Bereich

Planfall 1c:

Zur Ermöglichung der Nutzung des gesamten Parkplatzes im Beurteilungszeitraum NACHT ist zum Schutz der Bebauung im Zuge der Straßen *Aukamp* und *Rehmkamp* die Installation einer Lärmschutzwand mit ca. 120 m Länge und bis zu 4,0 m Höhe gemäß Bild 5.2 entlang der Süd- und Ostseite des Parkplatzes notwendig. Die Verlegung der bestehenden Zu- und Ausfahrt ist nicht erforderlich.

Die Lärmschutzwand ist nach Süden hin hoch absorbierend auszubilden. Anforderungen an die Lärmschutzwand wurden in der Beschreibung zum Planfall 1b genannt.

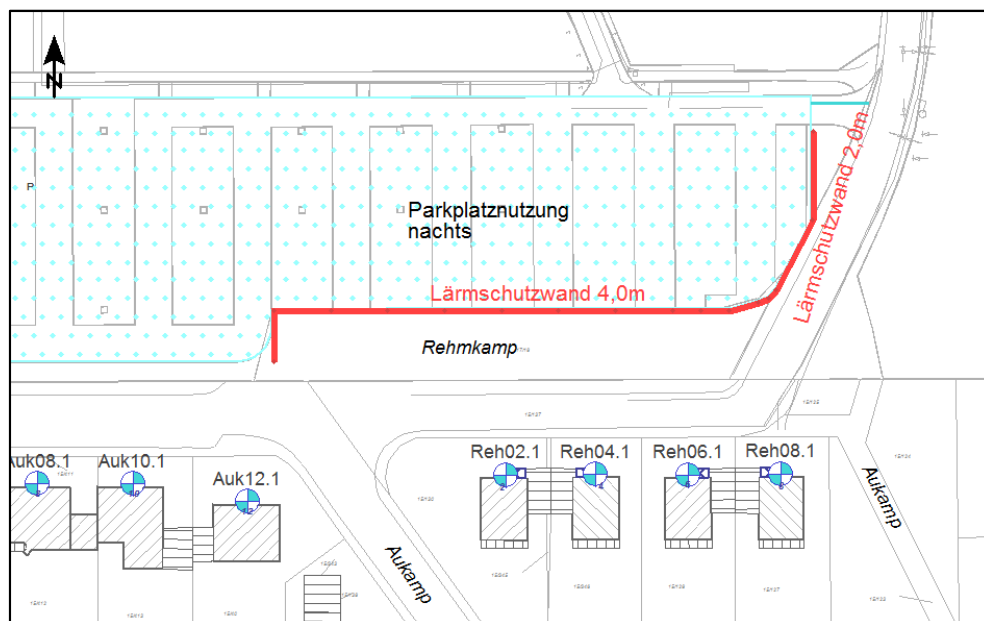


Bild 5.2: Erforderliche Abschirmung bei Nachtnutzung auf dem gesamten Parkplatz Süd

Planfall 2b:

Bei Neubau eines Parkdecks ist zur Ermöglichung der Nutzung des gesamten Parkplatzes im Beurteilungszeitraum NACHT die Süd- und Ostseite (mit Ausnahme Zufahrtsbereich) der unteren Parkebene gemäß Bild 5.3 vollständig zu schließen. Aufgrund der Lage zur vorhandenen Bebauung sind die Süd- und Ostfassade nach Süden hin hoch absorbierend auszubilden. Die Anforderungen wurden in der Beschreibung zum Planfall 1b genannt.

Bei Neubau eines Parkdecks ist die Zu- und Ausfahrt an die Westseite des Objektes zu verlegen.

Aufgrund der erheblichen Immissionsreserven könnten mehr als doppelt so viele Fahrzeugbewegungen im Bereich der unteren Parkebene stattfinden.

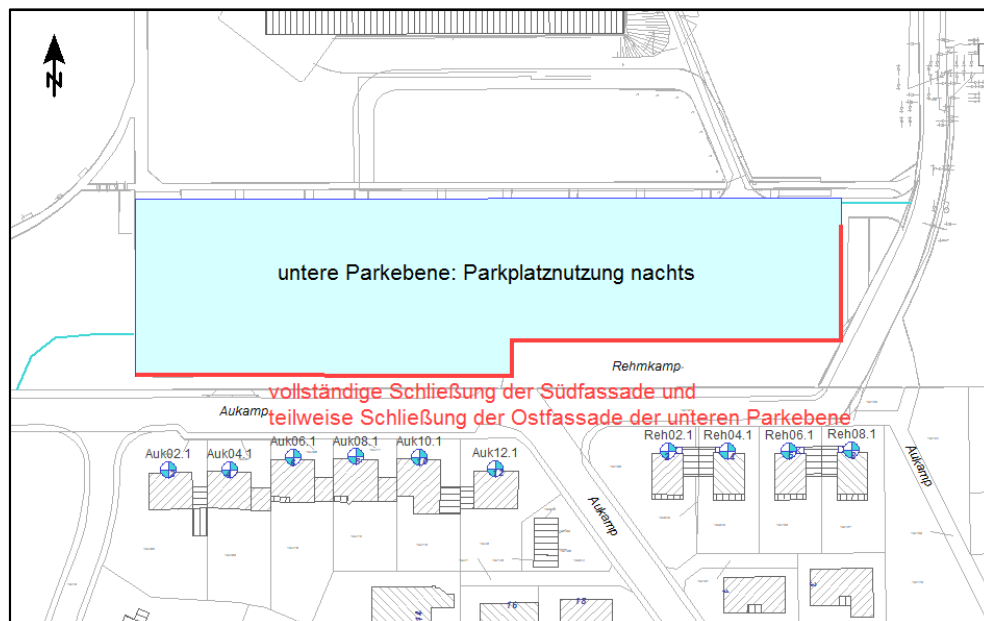


Bild 5.3: Erforderliche Abschirmung bei Nachtnutzung auf dem gesamten Parkplatz Süd

Bei Ausweisung einer begrenzten Fläche im westlichen Bereich des vorhandenen Parkdecks gegenüber der Bebauung mit dem Schutzanspruch eines *Mischgebietes (MI)* ist die Schließung der Südfassade der unteren Parkebene entlang der während der Nacht genutzten Stellplätze erforderlich (vgl. Lärmschutzwand in Bild 5.1).

Weiterhin wäre dann die Nutzung der gesamten unteren Parkebene und der oberen Parkebene während der Nacht zwischen 22.00 und 06.00 Uhr durch bauliche Maßnahmen zu unterbinden. Als geeignet ist die Installation von zeitlich gesteuerten Schranken, versenkbaren Poller, u.ä. in den Fahrgassen und bauliche Abtrennung der nachts zu nutzenden Stellplätze zu sehen.

3. Die Nutzung des Parkplatzes Mitte und Ost (Sportzentrum) ist im Beurteilungszeitraum NACHT auszuschließen.

Eine Vorberechnung ergab, dass zum Schutz der Bebauung der Nachbarschaft und des geplanten Hostels bei nächtlicher Nutzung eine vollständige Überdachung des Parkplatzes Mitte mit teilweiser seitlicher Abschirmung erforderlich wäre. Weiterhin könnten die Immissionsrichtwerte für die kurzzeitigen Geräuschspitzen an der Bebauung des Appartementparks nur eingehalten werden, wenn eine Lärmschutzwand mit 5,0 m Höhe entlang der Grundstücksgrenze installiert würde. Aus städtebaulichen Gründen und des Kosten-Nutzen-Verhältnisses ist diese Lösung nicht umsetzbar.

Zur Sicherstellung des nächtlichen Nutzungsverbotes ist die Zu- und Ausfahrt südlich des Appartementparks durch bauliche Maßnahmen zu unterbinden. Als geeignet ist die Installation von zeitlich gesteuerten Schranken, versenkbaren Poller, u.ä. zu nennen.

4. Die Lkw-Nachtlieferungen im Beurteilungszeitraum NACHT sind auszuschließen.

Eine Vorberechnung ergab, dass die kurzzeitigen Geräuschspitzen während der Lkw-Fahrten zur Kantine und zur Druckhalle zu starken Überschreitungen der Immissionsrichtwerte führen würden. Eine Abschirmung der Lkw-Fahrten zur Bebauung *Fliederweg*, zum geplanten Hostel und zum *Appartementpark Rehmkamp* ist aufgrund des Kosten-Nutzen-Verhältnisses nicht umsetzbar. Der Schutz der Bebauung der Nachbarschaft ist hier durch organisatorische Maßnahmen zu gewährleisten. Eine nächtliche Abholung an der Druck- und Kuvertierhalle durch Lieferwagen ist möglich, sofern die Zu- und Ausfahrt nicht über den Parkplatz Nord erfolgt.

5. Die Zu- und Ausfahrt der Lieferwagen zur Druckhalle ist im Beurteilungszeitraum NACHT ausschließlich über das Gelände des Sportkomplexes möglich.

Eine Vorberechnung ergab, dass die Lieferwagen-Fahrten über den Parkplatz Nord nicht möglich sind. Zur Ermöglichung der nächtlichen Warenabholung an der vollständig geschlossenen Rampe während der Nacht ist die Zu- und Abfahrt der Lieferwagen über die Zu- und Ausfahrt des Sportkomplexes und die Weiterfahrt zwischen der vorhandenen Druckhalle und dem geplanten Sportkomplex mit bis zu zwei Fahrzeugen je Nachtstunde möglich. Maßnahmen zum Ausschluss einer nächtlichen Nutzung der Parkflächen am Sportzentrum und der Zu- und Ausfahrt sind zu gewährleisten. Auch hier ist die Installation von zeitlich gesteuerten Schranken, versenkbaren Poller, u.ä. denkbar.

Es dürfen maximal zwei Lieferwagen je Nachtstunde eingesetzt werden. Bei dem Zusammenfallen der Brotanlieferung und der Warenabholung an der Druckhalle in einer Nachtstunde (entspricht drei Lieferwagen je lauteste Nachtstunde) ist eine Überschreitung des Immissionsrichtwertes am Hostel zu erwarten. Daher sind die Liefer- und Abholzeiten aufeinander abzustimmen.

Zusätzliche Hinweise:

Bei der Anlage des Parkplatzes Mitte und Ost ist die Fahrgassenoberfläche zur Erfüllung des aktuellen Standes der Technik in Betonsteinpflaster mit Minifase oder geringer sowie mit Fuge < 3 mm auszubilden.

Die Toranlage der Warenabholung an der Druck- und Kuvertierhalle ist in lärmarmen Ausführung auszubilden.

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

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

6 Anlagenbezogener Verkehr auf öffentlichen Straßen

6.1 Allgemeines

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

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

Diese Kriterien gelten kumulativ, d.h. nur wenn alle drei Bedingungen erfüllt sind, sollen durch Maßnahmen organisatorischer Art die Geräusche des An- und Abfahrtverkehrs soweit wie möglich vermindert werden. Die Berechnung erfolgt nach den Vorgaben der RLS-90 [11].

6.2 Beurteilung

Auf die Berechnung der Beurteilungspegel aus Verkehrslärm an den vorhandenen Gebäuden wird in der vorliegenden Situation verzichtet, da bereits im Vorwege die Erfüllung aller Kriterien ausgeschlossen werden kann.

Bei den zu betrachteten Anlagen handelt es sich um einen Bestand, der erweitert wird, so dass die Nutzungen bereits heute Fahrzeugverkehre erzeugen. In Tabelle 6.1 wird das durchschnittliche, tägliche Verkehrsaufkommen (DTV) für die Bestands- und Plansituation dargestellt.

Straßenabschnitt	Bestand	Planung	Differenz	
	[Kfz/24h]		[Kfz/24h]	[%]
Aukamp westl. neue Parkplatzzufahrt	1.590	1.810	220	14%
Aukamp neue Parkplatzzufahrt – alte Parkplatzzufahrt	1.590	1.490	-100	-6%
Aukamp östl. Parkplatz – Kreisverkehr	1.040	1.230	190	18%
Kreisverkehr - Rehmkamp südl. Parkplatz	830	1.020	190	23%
Rehmkamp nördl. Parkplatz – Appartementpark	1.020	1.440	420	41%
Appartementpark – B 503	1.200	1.610	410	34%

Tabelle 6.1: Verkehrsstärken entsprechend Verkehrsgutachten [6]

Die Aufstellung in Tabelle 6.1 zeigt Zunahmen in der Verkehrserzeugung zwischen ca. 14% bis ca. 41%. Eine Steigerung der Beurteilungspegel um 3 dB(A) setzt eine Verdoppelung der Verkehrsstärke voraus, so dass die Erfüllung des Kriteriums 1 für die Zeile 1 bis 4 im Vorwege ausgeschlossen werden kann.

Eine Überprüfung der Situation für den Abschnitt des *Rehmkamps* nördlich des Parkplatzes Süd mit dem stärksten Zuwachs von ca. 41% zeigt zwar eine Steigerung des Beurteilungspegels um 2,5 dB(A) im Beurteilungszeitraum NACHT.

Aufgrund der prognostizierten Verkehrsstärke und des Abstandes der Fahrbahn zur nächst gelegenen schutzbedürftigen Bebauung in diesem Bereich ist zu erwarten, dass der Immissionsgrenzwert der 16. BImSchV [10] sogar für den Schutzanspruchs von *allgemeinen Wohngebieten (WA)* unterschritten wird. Das Kriterium 3 ist somit nicht erfüllt.

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

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

7 *Ergänzende Hinweise*

7.1 *Fremdgeräusche*

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

7.2 *Qualität der Prognose*

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

8 Zusammenfassung und Empfehlung

8.1 Ausgangssituation

In der Gemeinde Altenholz ist die Änderung des *B-Planes Nr. 19* geplant. Im Rahmen der *2. Änderung des B-Planes Nr. 19* erfolgen der Neubau eines Sportkomplexes mit Kantine, Hostel und Büronutzung sowie die Erweiterung des südlich des Bürokomplexes der Fa. dataport gelegenen Parkplatzes. Im Rahmen der *3. Änderung des B-Planes Nr. 19* ist der Neubau einer Druck- und Kuvertierhalle der Fa. dataport nördlich des Sportzentrums vorgesehen.

Bei der *2. Änderung des B-Planes Nr. 19* handelt es sich um einen Angebots-Bebauungsplan, der allgemeingültige Vorgaben beinhaltet. Die *3. Änderung des B-Planes Nr. 19* ist vorhabenbezogen, so dass sie für die tatsächliche Objektplanung aufgestellt wird.

Im Rahmen der Betrachtung des Immissionsschutzes soll ein Schallgutachten beigebracht werden. Im Zuge der lärmtechnischen Untersuchung ist die durch Gewerbe bedingte Immissionsbelastung an den maßgebenden Immissionsorten der Bebauung der Nachbarschaft nachzuweisen. Die vorhandenen und geplanten Nutzungen sind als gewerbliche Anlage zu betrachten, so dass die Berechnung nach *TA Lärm* [1] in Verbindung mit *DIN ISO 9613-2* [2] erfolgt. Sofern die Immissionsrichtwerte überschritten werden, sind Lärmschutzmaßnahmen zu ermitteln.

Aufgrund der engen Verzahnung der geplanten Anlagen miteinander durch gemeinsame Nutzungen (z.B. Parkplatz) erfolgt eine gemeinsame Betrachtung der *2. und 3. Änderung des B-Planes*.

8.2 Ergebnisse der lärmtechnischen Berechnung

Der gesamte Komplex wird als Zusatzbelastung im Sinne der *TA Lärm* [1] eingestuft. Eine Vorbelastung für die maßgebenden Immissionsorte ist nicht vorhanden, so dass die Zusatzbelastung der Gesamtbelastung entspricht. Der auf der Südwestseite der *Altenholzer Straße* vorhandene Verbrauchermarkt wirkt aufgrund der Entfernung zu den maßgebenden Immissionsorten, der Abschirmung durch die vorhandenen Gebäude und der Einwirkung auf andere Gebäudeseiten wird als irrelevant beurteilt.

Die Situation wurde auf Grundlage der Betriebsbeschreibungen der Anlagenbetreiber und der Ergebnisse der *Verkehrsuntersuchung* [6] modelliert. Für die Schallquellen wurden die Ansätze entsprechend der üblichen Literaturwerte verwendet.

Die Gebietsnutzung der umliegenden Bebauung wurde entsprechend der rechtsgültigen Bebauungspläne und des Flächennutzungsplanes der Gemeinde Altenholz entnommen.

Die lärmtechnischen Berechnungen zeigen, dass der Betrieb der Anlagen im Beurteilungszeitraum TAG zwischen 06.00 und 22.00 Uhr unproblematisch ist.

Aufgrund der hohen Schutzbedürftigkeit der umliegenden Bebauung als *reines Wohngebiet (WR)* ist die Situation im Beurteilungszeitraum NACHT zwischen 22.00 und 06.00 Uhr als kritisch zu beurteilen. Zur Ermöglichung eines eingeschränkten Nachtbetriebes sind Lärmschutzmaßnahmen baulicher und organisatorischer Art erforderlich:

1. Die Nutzung des Parkplatzes Nord (dataport) im Beurteilungszeitraum NACHT ist auszuschließen.
2. Zur Ermöglichung einer Nachtnutzung auf dem Parkplatz Süd (dataport) sind abschirmende Lärmschutzmaßnahmen nach Süden und teilweise Osten erforderlich.

Möglichkeit 1:

- Ausweisung einer begrenzten Fläche im westlichen Bereich entsprechend Planfalls 1b.
- Abschirmung der während der Nacht genutzten Stellplätze durch eine Lärmschutzwand nach Süden (bei Beibehaltung Parkplatz) oder Ausbildung einer geschlossenen Fassade in der unteren Parkebene (bei Neubau Parkdeck).
- Ausschluss der Nutzung der übrigen Stellplätze durch bauliche Maßnahmen.

Möglichkeit 2:

- Nutzung des gesamten Parkplatzes entsprechend Planfalls 1c bzw. der gesamten unteren Parkebene gemäß Planfall 2b.
- Abschirmung der Parkplatzemissionen durch eine Lärmschutzwand (bei Beibehaltung Parkplatz) oder Ausbildung einer geschlossenen Fassade in der unteren Parkebene (bei Neubau Parkdeck) nach Süden und Osten.

Die genannten Lärmschutzmaßnahmen gelten auch bei Erweiterung des Parkplatzes Süd in Richtung Nord zum vorhandenen Bürokomplex. Sofern die Anordnung der Stellplätze für die Nachtnutzung auf der erweiterten Fläche erfolgt, ist die Situation nach Vorlage der Objektplanung zu überprüfen. Gegebenenfalls können dann die abschirmenden Lärmschutzanlagen entfallen.

3. Die Nutzung des Parkplatzes Mitte und Ost (Sportzentrum) ist im Beurteilungszeitraum NACHT auszuschließen.
4. Die Lkw-Nachtanlieferungen im Beurteilungszeitraum NACHT sind auszuschließen. Fahrten sind nur mit Lieferwagen ohne Druckluftbremse zur Vermeidung von Maximalpegeln möglich.
5. Die Zu- und Ausfahrt der Lieferwagen zur Druckhalle ist im Beurteilungszeitraum NACHT ausschließlich über das Gelände des Sportkomplexes möglich.
6. Die Zu- und Ausfahrt des Lieferwagens zur Kantine ist im Beurteilungszeitraum NACHT möglich.
Es dürfen maximal zwei Lieferwagen je Nachtstunde eingesetzt werden. Bei drei Lieferwagen je lauteste Nachtstunde ist eine Überschreitung des Immissionsrichtwertes am Hostel zu erwarten. Daher sind die Liefer- und Abholzeiten aufeinander abzustimmen.
7. Bei der Anlage des Parkplatzes Mitte und Ost ist die Fahrgassenoberfläche zur Erfüllung des aktuellen Standes der Technik in Betonsteinpflaster mit Minifase oder geringer sowie mit Fuge < 3 mm zwingend auszubilden.
8. Die Toranlage der Warenabholung an der Druck- und Kuvertierhalle ist zwingend in lärmarmen Ausführung auszubilden.

Die erforderlichen Lärmschutzmaßnahmen werden im Abschnitt 5 tiefergehend beschrieben.

8.3 Fazit

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

Aus schalltechnischer Sicht bestehen keine Bedenken gegen die Erweiterung des Komplexes, sofern die umfangreichen Lärmschutzmaßnahmen nach Abschnitt 5 umgesetzt werden.

Zusätzliche Hinweise:

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

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

Bei der Planung von weiteren haustechnischen Anlagen ist ein Schallgutachter hinzuzuziehen.

Nach Vorlage einer konkreten Planung zur Parksituation im Untersuchungsbereich ist die Situation gegebenenfalls zu überprüfen. Bei Erweiterung des Parkplatzes Süd zum Bürogebäude hin ist insbesondere die Möglichkeit der Anordnung von Stellplätzen für die Nachnutzung erneut zu überprüfen, da der Abstand zur schutzbedürftigen Bebauung vergrößert wird.

Bei Errichtung einer Lärmschutzwand ist zu berücksichtigen, dass diese nach Süden hin zur bestehenden Wohnbebauung hochabsorbierend ausgebildet wird, um Schallreflektionen der öffentlichen Straßen *Aukamp* und *Rehmskamp* zu vermeiden.

Aufgestellt: Neumünster, 13. Dezember 2016



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
BERATENDE INGENIEURE BEHREND & KRÜGER
Havelstraße 33 • 24539 Neumünster
Tel.: 04321-260 27-0 Fax: 04321-260 27-99

9 Literaturverzeichnis

- [1] *Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA Lärm) - Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz.*
- [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*, 2016.
- [5] BGBl. I S.1588, *Achtzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundesimmissionsschutzgesetzes - 18. BImSchV*, 18.07.1991.
- [6] Wasser- und Verkehrs- Kontor GmbH, *Gemeinde Altenholz, B-Plan Nr. 19, 2. und 3. Änderung - Verkehrsgutachten*, 13.12.2016.
- [7] Bayerisches Landesamt für Umwelt, *Parkplatzlärmstudie*, Augsburg, 2007.
- [8] Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie, *Umwelt und Geologie, Lärmschutz in Hessen, Heft 3*, Wiesbaden, 2005.
- [9] Hessische Landesanstalt für Umwelt, *Umweltplanung, Arbeits- und Umweltschutz Heft 192*, Wiesbaden, 1995.
- [10] BGBl. I S.1036, *Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des BImSchG - 16.BImSchV*, 12.06.1990.
- [11] Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen, *Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen, RLS-90*, 1990.

Gemeinde Altenholz, 2. und 3. Änderung B-Plan Nr. 19
 Lärmtechnische Untersuchung, Gewerbelärm nach TA Lärm
Oktavspektren der Emittenten in dB(A)
Planfall 1a: Situation ohne Lärmschutz, mit Parkplatz

Legende

Objekt- Nr.		Nummer der Schallquelle
Schallquelle		Name der Schallquelle
Quellentyp		Typ der Quelle (Punkt, Linie, Fläche)
Höhe	m ü NN	Höhe ü NN
I oder S	m, m²	Größe der Quelle (Länge oder Fläche)
L'w	dB(A)	Leistung pro m, m²
Lw	dB(A)	Anlagenleistung
KI	dB(A)	Zuschlag für Impulshaltigkeit
KT	dB(A)	Zuschlag für Tonhaltigkeit
Ko	dB(A)	Zuschlag für gerichtete Abstrahlung
LwMax	dB(A)	Spitzenpegel
63 Hz	dB(A)	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

Gemeinde Altenholz, 2. und 3. Änderung B-Plan Nr. 19
Lärmtechnische Untersuchung, Gewerbelärm nach TA Lärm
Oktavspektren der Emittenten in dB(A)
Planfall 1a: Situation ohne Lärmschutz, mit Parkplatz

Objekt-Nr.	Schallquelle	Quellentyp	Höhe m ü NN	l oder S m,m²	L'w dB(A)	Lw dB(A)	KI dB(A)	KT dB(A)	Ko dB(A)	LwMax dB(A)	63 Hz dB(A)	125 Hz dB(A)	250 Hz dB(A)	500 Hz dB(A)	1 kHz dB(A)	2 kHz dB(A)	4 kHz dB(A)	8 kHz dB(A)
1.1.01	Parkplatz Nord	Parkplatz	25,09	7191,5	56,1	94,7	0,0	0,0	0,0	98,1	78,0	89,6	82,1	86,6	86,7	87,1	84,4	78,2
1.1.02	Parkplatz Süd	Parkplatz	22,93	6921,2	58,5	96,9	0,0	0,0	0,0	98,1	80,3	91,9	84,4	88,9	89,0	89,4	86,7	80,5
1.1.03	Parkplatz Mitte	Parkplatz	25,45	1670,8	56,3	88,5	0,0	0,0	0,0	98,1	71,9	83,5	76,0	80,5	80,6	81,0	78,3	72,1
1.1.04	Parkplatz Ost	Parkplatz	25,32	907,7	53,2	82,8	0,0	0,0	0,0	98,1	66,1	77,7	70,2	74,7	74,8	75,2	72,5	66,3
1.2.01	Pkw-Zufahrt P Mitte u. Ost	Linie	24,70	8,3	50,5	59,7	0,0	0,0	0,0		44,6	48,6	50,6	52,6	54,6	52,6	47,6	39,6
1.2.02	Pkw-Ausfahrt P Mitte u. Ost	Linie	24,68	8,3	50,5	59,7	0,0	0,0	0,0		44,6	48,6	50,6	52,6	54,6	52,6	47,6	39,6
1.2.03	Pkw-Zufahrt P Mitte	Linie	25,02	63,8	50,5	68,5	0,0	0,0	0,0		53,4	57,4	59,4	61,4	63,4	61,4	56,4	48,4
1.2.04	Pkw-Ausfahrt P Mitte	Linie	25,02	63,8	50,5	68,5	0,0	0,0	0,0		53,4	57,4	59,4	61,4	63,4	61,4	56,4	48,4
1.2.05	Pkw-Zufahrt Ost, P Süd	Linie	23,39	9,4	50,5	60,2	0,0	0,0	0,0		45,1	49,1	51,1	53,1	55,1	53,1	48,1	40,1
1.2.06	Pkw-Ausfahrt Ost, P Süd	Linie	23,37	8,4	50,5	59,7	0,0	0,0	0,0		44,6	48,6	50,6	52,6	54,6	52,6	47,6	39,6
2.1.01	Lkw-Anfahrt	Linie	25,60	110,6	63,0	83,4	0,0	0,0	0,0	108,0	54,4	68,1	69,8	74,8	78,7	78,5	73,6	67,6
2.1.02	Lkw-Rangierfahrt	Linie	26,09	28,3	68,0	82,5	0,0	0,0	0,0	108,0	53,5	67,2	68,9	73,9	77,8	77,6	72,6	66,7
2.1.03	Lkw-Abfahrt	Linie	25,59	115,6	63,0	83,6	0,0	0,0	0,0	108,0	54,6	68,3	70,0	75,0	78,9	78,7	73,7	67,8
2.1.04	Lkw-Türenschiagen	Punkt	27,06		98,0	98,0	0,0	0,0	0,0	108,0	61,5	74,2	84,4	91,1	94,3	91,0	88,0	82,4
2.1.05	Lkw-Anlassen	Punkt	26,08		100,0	100,0	0,0	0,0	0,0	107,0	81,6	85,6	89,6	92,6	95,6	93,6	88,6	83,6
2.1.06	Lkw-Kühlaggregat	Punkt	28,08		97,0	97,0	0,0	0,0	0,0					97,0				
2.1.07	Lkw-Wagenboden	Fläche	26,00	32,3	59,9	75,0	0,0	0,0	0,0	108,0	56,9	65,5	69,1	69,2	67,5	66,3	60,2	52,4
2.1.08	Lkw-Entladen Rollcontainer	Fläche	25,91	5,5	70,6	78,0	0,0	0,0	0,0	112,0	59,9	68,5	72,1	72,2	70,5	69,3	63,2	55,4
2.2.01	Lkw-Anfahrt	Linie	25,64	121,1	63,0	83,8	0,0	0,0	0,0	108,0	54,8	68,5	70,2	75,2	79,1	78,9	73,9	68,0
2.2.02	Lkw-Rangierfahrt	Linie	26,02	23,1	68,0	81,6	0,0	0,0	0,0	108,0	52,6	66,3	68,0	73,0	76,9	76,7	71,8	65,8
2.2.03	Lkw-Abfahrt	Linie	25,61	119,5	63,0	83,8	0,0	0,0	0,0	108,0	54,7	68,4	70,1	75,1	79,1	78,8	73,9	67,9
2.2.04	Lkw-Türenschiagen	Punkt	27,05		98,0	98,0	0,0	0,0	0,0	108,0	61,5	74,2	84,4	91,1	94,3	91,0	88,0	82,4
2.2.05	Lkw-Anlassen	Punkt	26,08		100,0	100,0	0,0	0,0	0,0	107,0	81,6	85,6	89,6	92,6	95,6	93,6	88,6	83,6
2.2.06	Lkw-Wagenboden	Fläche	26,07	32,3	59,9	75,0	0,0	0,0	0,0	108,0	56,9	65,5	69,1	69,2	67,5	66,3	60,2	52,4
2.2.07	Lkw-Entladen Rollcontainer	Fläche	26,06	5,5	70,6	78,0	0,0	0,0	0,0	112,0	59,9	68,5	72,1	72,2	70,5	69,3	63,2	55,4
2.3.01	Lkw-Anfahrt	Linie	25,55	227,5	63,0	86,6	0,0	0,0	0,0	108,0	57,5	71,2	72,9	77,9	81,9	81,6	76,7	70,7
2.3.02	Lkw-Rangierfahrt	Linie	25,96	31,1	68,0	82,9	0,0	0,0	0,0	108,0	53,9	67,6	69,3	74,3	78,2	78,0	73,0	67,1
2.3.03	Lkw-Abfahrt	Linie	25,45	178,3	63,0	85,5	0,0	0,0	0,0	108,0	56,5	70,2	71,9	76,9	80,8	80,6	75,6	69,6
2.3.04	Lkw-Türenschiagen	Punkt	27,02		98,0	98,0	0,0	0,0	0,0	108,0	61,5	74,2	84,4	91,1	94,3	91,0	88,0	82,4



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

Anhang 1.1.1
Seite 2

Projekt-Nr.: 116.2454
Berechnungs.-Nr.: 1110

Gemeinde Altenholz, 2. und 3. Änderung B-Plan Nr. 19
 Lärmtechnische Untersuchung, Gewerbelärm nach TA Lärm
Oktavspektren der Emittenten in dB(A)
Planfall 1a: Situation ohne Lärmschutz, mit Parkplatz

Objekt-Nr.	Schallquelle	Quellentyp	Höhe m ü NN	l oder S m, m²	L'w dB(A)	Lw dB(A)	Kl dB(A)	KT dB(A)	Ko dB(A)	LwMax dB(A)	63 Hz dB(A)	125 Hz dB(A)	250 Hz dB(A)	500 Hz dB(A)	1 kHz dB(A)	2 kHz dB(A)	4 kHz dB(A)	8 kHz dB(A)
2.3.05	Lkw-Anlassen	Punkt	26,04		100,0	100,0	0,0	0,0	0,0	107,0	81,6	85,6	89,6	92,6	95,6	93,6	88,6	83,6
2.3.06	Lkw-Wagenboden	Fläche	26,10	32,3	59,9	75,0	0,0	0,0	0,0	108,0	49,7	55,7	62,4	65,7	70,4	70,4	65,2	53,2
2.4.01	Lkw-Anfahrt	Linie	25,48	180,4	63,0	85,6	0,0	0,0	0,0	108,0	56,5	70,2	71,9	76,9	80,9	80,6	75,7	69,7
2.4.02	Lkw-Rangierfahrt	Linie	25,98	16,8	68,0	80,3	0,0	0,0	0,0	108,0	51,2	64,9	66,6	71,6	75,5	75,3	70,4	64,4
2.4.03	Lkw-Abfahrt	Linie	25,50	192,6	63,0	85,8	0,0	0,0	0,0	108,0	56,8	70,5	72,2	77,2	81,1	80,9	76,0	70,0
2.5.01	Lfw-Anfahrt	Linie	24,99	180,4	50,5	73,1	0,0	0,0	0,0		44,0	57,7	59,4	64,4	68,4	68,1	63,2	57,2
2.5.02	Lfw-Rückwärtsfahrt	Linie	25,54	16,8	50,5	62,8	0,0	0,0	0,0		33,7	47,4	49,1	54,1	58,1	57,8	52,9	46,9
2.5.03	Lfw-Abfahrt	Linie	25,01	192,6	50,5	73,3	0,0	0,0	0,0		44,3	58,0	59,7	64,7	68,6	68,4	63,5	57,5
2.6.01	Pkw-Zufahrt Nord	Linie	25,17	116,2	50,5	71,2	0,0	0,0	0,0		56,0	60,0	62,0	64,0	66,0	64,0	59,0	51,0
2.6.02	Pkw-Ausfahrt Nord	Linie	25,13	104,4	50,5	70,7	0,0	0,0	0,0		55,6	59,6	61,6	63,6	65,6	63,6	58,6	50,6
2.6.03	Pkw-Türenschiagen	Punkt	25,44		98,0	98,0	0,0	0,0	0,0	98,0	61,5	74,2	84,4	91,1	94,3	91,0	88,0	82,4
2.6.04	Pkw-Anlassen	Punkt	25,46		98,0	98,0	0,0	0,0	0,0	98,0	68,7	77,3	76,9	83,1	92,6	93,6	91,7	85,2
2.6.05	Pkw-Wagenboden	Fläche	25,42	11,8	64,3	75,0	0,0	0,0	0,0	108,0	56,9	65,5	69,1	69,2	67,5	66,3	60,2	52,4
3.1.01	Anlagen auf Dach	Punkt	35,00		80,0	80,0	0,0	0,0	0,0		47,4	63,0	68,1	71,9	74,3	72,2	73,6	69,8



Gemeinde Altenholz, 2. und 3. Änderung B-Plan Nr. 19
 Lärmtechnische Untersuchung, Gewerbelärm nach TA Lärm
Stundenwerte der Schalleistungspegel in dB(A)
Planfall 1a: Situation ohne Lärmschutz, mit Parkplatz

Legende

Objekt- Nr. Schallquelle		Objektname Name der Schallquelle
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)
22-23 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)

Gemeinde Altenholz, 2. und 3. Änderung B-Plan Nr. 19
Lärmtechnische Untersuchung, Gewerbelärm nach TA Lärm
Stundenwerte der Schalleistungspegel in dB(A)
Planfall 1a: Situation ohne Lärmschutz, mit Parkplatz

Objekt-Nr.	Schallquelle	Lw dB(A)	5-6 Uhr dB(A)	6-7 Uhr dB(A)	7-8 Uhr dB(A)	8-9 Uhr dB(A)	9-10 Uhr dB(A)	10-11 Uhr dB(A)	11-12 Uhr dB(A)	12-13 Uhr dB(A)	13-14 Uhr dB(A)	14-15 Uhr dB(A)	15-16 Uhr dB(A)	16-17 Uhr dB(A)	17-18 Uhr dB(A)	18-19 Uhr dB(A)	19-20 Uhr dB(A)	20-21 Uhr dB(A)	21-22 Uhr dB(A)	22-23 Uhr dB(A)
1.1.01	Parkplatz Nord	94,7	88,1	91,6	91,7	91,4	89,5	86,3	84,8	86,6	88,8	90,5	91,4	90,7	88,2	82,5	81,5	78,5	84,2	
1.1.02	Parkplatz Süd	96,9	75,4	82,4	97,4	96,8	93,9	86,2	90,4	91,5	93,9	90,3	94,6	94,5	94,8	84,4	80,2	80,2		
1.1.03	Parkplatz Mitte	88,5	75,5	80,7	81,1	81,5	81,5	81,5	80,3	81,8	83,0	81,8	80,3	81,8	81,8	81,5	78,5	79,7	70,8	81,8
1.1.04	Parkplatz Ost	82,8	67,3	72,4	72,8	73,2	73,2	73,2	72,0	73,5	74,7	73,5	72,0	73,5	73,5	73,2	70,2	71,4	62,3	71,1
1.2.01	Pkw-Zufahrt P Mitte u. Ost	59,7	61,4	66,7	67,1	67,5	67,5	67,5	66,2	67,8	69,0	67,8	66,2	67,8	67,8	67,5	64,4	65,7	56,7	67,5
1.2.02	Pkw-Ausfahrt P Mitte u. Ost	59,7	61,4	66,7	67,1	67,5	67,5	67,5	66,2	67,8	69,0	67,8	66,2	67,8	67,8	67,5	64,4	65,7	56,7	67,5
1.2.03	Pkw-Zufahrt P Mitte	68,5	69,3	74,7	75,1	75,5	75,5	75,5	74,2	75,9	77,0	75,9	74,2	75,9	75,9	75,5	72,5	73,7	64,6	
1.2.04	Pkw-Ausfahrt P Mitte	68,5	69,3	74,7	75,1	75,5	75,5	75,5	74,2	75,9	77,0	75,9	74,2	75,9	75,9	75,5	72,5	73,7	64,6	
1.2.05	Pkw-Zufahrt Ost, P Süd	60,2	74,2	64,9	78,3	77,4	74,7	66,9	71,6	70,5	75,9	71,7	76,0	76,4	77,0	65,5	60,2	62,0		
1.2.06	Pkw-Ausfahrt Ost, P Süd	59,7	73,7	64,4	77,8	76,9	74,2	66,4	71,1	70,0	75,4	71,2	75,5	75,9	76,5	65,0	59,7	61,5		
2.1.01	Lkw-Anfahrt	83,4	83,4	83,4																
2.1.02	Lkw-Rangierfahrt	82,5	82,5	82,5																
2.1.03	Lkw-Abfahrt	83,6	83,6	83,6																
2.1.04	Lkw-Türenschlagen	98,0	72,4	72,4																
2.1.05	Lkw-Anlassen	100,0	71,4	71,4																
2.1.06	Lkw-Kühlaggregat	97,0	91,0	91,0																
2.1.07	Lkw-Wagenboden	75,0	82,8	78,0																
2.1.08	Lkw-Entladen Rollcontainer	78,0	85,8	81,0																
2.2.01	Lkw-Anfahrt	83,8			83,8					83,8										
2.2.02	Lkw-Rangierfahrt	81,6			81,6					81,6										
2.2.03	Lkw-Abfahrt	83,8			83,8					83,8										
2.2.04	Lkw-Türenschlagen	98,0			72,4					72,4										
2.2.05	Lkw-Anlassen	100,0			71,4					71,4										
2.2.06	Lkw-Wagenboden	75,0			84,0					84,0										
2.2.07	Lkw-Entladen Rollcontainer	78,0			87,0					87,0										
2.3.01	Lkw-Anfahrt	86,6					86,6													
2.3.02	Lkw-Rangierfahrt	82,9					82,9													
2.3.03	Lkw-Abfahrt	85,5					85,5													
2.3.04	Lkw-Türenschlagen	98,0					72,4													



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

Anhang 1.1.1
Seite 5

Projekt-Nr.: 116.2454
Berechnungs-Nr.: 1110

Gemeinde Altenholz, 2. und 3. Änderung B-Plan Nr. 19
 Lärmtechnische Untersuchung, Gewerbelärm nach TA Lärm
Stundenwerte der Schalleistungspegel in dB(A)
Planfall 1a: Situation ohne Lärmschutz, mit Parkplatz

Objekt-Nr.	Schallquelle	Lw dB(A)	5-6 Uhr dB(A)	6-7 Uhr dB(A)	7-8 Uhr dB(A)	8-9 Uhr dB(A)	9-10 Uhr dB(A)	10-11 Uhr dB(A)	11-12 Uhr dB(A)	12-13 Uhr dB(A)	13-14 Uhr dB(A)	14-15 Uhr dB(A)	15-16 Uhr dB(A)	16-17 Uhr dB(A)	17-18 Uhr dB(A)	18-19 Uhr dB(A)	19-20 Uhr dB(A)	20-21 Uhr dB(A)	21-22 Uhr dB(A)	22-23 Uhr dB(A)
2.3.05	Lkw-Anlassen	100,0					71,4													
2.3.06	Lkw-Wagenboden	75,0					92,5													
2.4.01	Lkw-Anfahrt	85,6					85,6			85,6										
2.4.02	Lkw-Rangierfahrt	80,3					80,3			80,3										
2.4.03	Lkw-Abfahrt	85,8					85,8			85,8										
2.5.01	Lfw-Anfahrt	73,1								73,1										
2.5.02	Lfw-Rückwärtsfahrt	62,8								62,8										
2.5.03	Lfw-Abfahrt	73,3								73,3										
2.6.01	Pkw-Zufahrt Nord	71,2	71,2																	
2.6.02	Pkw-Ausfahrt Nord	70,7	70,7																	
2.6.03	Pkw-Türenschiagen	98,0	72,4																	
2.6.04	Pkw-Anlassen	98,0	69,4																	
2.6.05	Pkw-Wagenboden	75,0	78,0																	
3.1.01	Anlagen auf Dach	80,0	80,0	80,0	80,0	80,0	80,0	80,0	80,0	80,0	80,0	80,0	80,0	80,0	80,0	80,0	80,0	80,0	80,0	80,0



Gemeinde Altenholz, 2. und 3. Änderung B-Plan Nr. 19
 Lärmtechnische Untersuchung, Gewerbelärm nach TA Lärm
Oktavspektren der Emittenten in dB(A)
Planfall 2a: Situation ohne Lärmschutz, mit Parkdeck

Legende

Objekt- Nr.		Nummer der Schallquelle
Schallquelle		Name der Schallquelle
Quellentyp		Typ der Quelle (Punkt, Linie, Fläche)
Höhe	m ü NN	Höhe ü NN
l oder S	m, m²	Größe der Quelle (Länge oder Fläche)
L'w	dB(A)	Leistung pro m, m²
Lw	dB(A)	Anlagenleistung
KI	dB(A)	Zuschlag für Impulshaltigkeit
KT	dB(A)	Zuschlag für Tonhaltigkeit
Ko	dB(A)	Zuschlag für gerichtete Abstrahlung
LwMax	dB(A)	Spitzenpegel
63 Hz	dB(A)	Schalleistungspegel dieser Frequenz
125 Hz	dB(A)	Schalleistungspegel dieser Frequenz
250 Hz	dB(A)	Schalleistungspegel dieser Frequenz
500 Hz	dB(A)	Schalleistungspegel dieser Frequenz
1 kHz	dB(A)	Schalleistungspegel dieser Frequenz
2 kHz	dB(A)	Schalleistungspegel dieser Frequenz
4 kHz	dB(A)	Schalleistungspegel dieser Frequenz
8 kHz	dB(A)	Schalleistungspegel dieser Frequenz



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

Anhang 1.1.2
 Seite 1

Projekt-Nr.: 116.2454
 Berechnungs.-Nr.: 1120

Gemeinde Altenholz, 2. und 3. Änderung B-Plan Nr. 19
Lärmtechnische Untersuchung, Gewerbelärm nach TA Lärm
Oktavspektren der Emittenten in dB(A)
Planfall 2a: Situation ohne Lärmschutz, mit Parkdeck

Objekt-Nr.	Schallquelle	Quellentyp	Höhe m ü NN	I oder S m,m²	L'w dB(A)	Lw dB(A)	KI dB(A)	KT dB(A)	Ko dB(A)	LwMax dB(A)	63 Hz dB(A)	125 Hz dB(A)	250 Hz dB(A)	500 Hz dB(A)	1 kHz dB(A)	2 kHz dB(A)	4 kHz dB(A)	8 kHz dB(A)
1.1.01	Parkplatz Nord	Parkplatz	25,09	7191,5	56,1	94,7	0,0	0,0	0,0	98,1	78,0	89,6	82,1	86,6	86,7	87,1	84,4	78,2
1.1.03	Parkplatz Mitte	Parkplatz	25,45	1670,8	56,3	88,5	0,0	0,0	0,0	98,1	71,9	83,5	76,0	80,5	80,6	81,0	78,3	72,1
1.1.04	Parkplatz Ost	Parkplatz	25,32	907,7	53,2	82,8	0,0	0,0	0,0	98,1	66,1	77,7	70,2	74,7	74,8	75,2	72,5	66,3
1.2.01	Pkw-Zufahrt P Mitte u. Ost	Linie	24,70	8,3	50,5	59,7	0,0	0,0	0,0		44,6	48,6	50,6	52,6	54,6	52,6	47,6	39,6
1.2.02	Pkw-Ausfahrt P Mitte u. Ost	Linie	24,68	8,3	50,5	59,7	0,0	0,0	0,0		44,6	48,6	50,6	52,6	54,6	52,6	47,6	39,6
1.2.03	Pkw-Zufahrt P Mitte	Linie	25,02	63,8	50,5	68,5	0,0	0,0	0,0		53,4	57,4	59,4	61,4	63,4	61,4	56,4	48,4
1.2.04	Pkw-Ausfahrt P Mitte	Linie	25,02	63,8	50,5	68,5	0,0	0,0	0,0		53,4	57,4	59,4	61,4	63,4	61,4	56,4	48,4
1.2.05	Pkw-Zufahrt Ost, P Süd	Linie	23,05	17,1	50,5	62,8	0,0	0,0	0,0		47,1	54,1	53,1	55,1	57,1	55,1	53,1	47,1
1.2.06	Pkw-Ausfahrt Ost, P Süd	Linie	23,05	16,0	50,5	62,5	0,0	0,0	0,0		46,8	53,8	52,8	54,8	56,8	54,8	52,8	46,8
1.2.07	Pkw-Zufahrt West, P Süd	Linie	23,57	35,7	50,5	66,0	0,0	0,0	0,0		50,3	57,3	56,3	58,3	60,3	58,3	56,3	50,3
1.2.08	Pkw-Ausfahrt West, P Süd	Linie	23,67	40,1	50,5	66,5	0,0	0,0	0,0		50,8	57,8	56,8	58,8	60,8	58,8	56,8	50,8
1.3.01	EG, Südfassade 1	Fläche	24,22	184,2	52,0	74,7	0,0	0,0	3,0			72,0	68,2	66,1	62,3	55,6	58,7	
1.3.02	EG, Südfassade 1, Öffnung	Fläche	22,72	92,1	70,8	90,4	0,0	0,0	3,0	76,4	83,0	81,3	83,2	84,4	81,7	78,9	71,3	
1.3.03	EG, Südfassade 2	Fläche	23,72	26,1	50,9	65,1	0,0	0,0	3,0			62,4	58,7	56,6	52,9	46,3	49,6	
1.3.04	EG, Südfassade 3	Fläche	24,22	160,2	52,0	74,1	0,0	0,0	3,0			71,3	67,6	65,5	61,8	55,0	58,3	
1.3.05	EG, Südfassade 3, Öffnung	Fläche	22,72	80,1	70,9	89,9	0,0	0,0	3,0	75,8	82,4	80,8	82,7	83,9	81,3	78,5	71,0	
1.3.06	EG, Ostfassade	Fläche	23,72	104,0	68,3	88,5	0,0	0,0	3,0	74,3	81,0	79,3	81,3	82,5	79,9	77,2	69,8	
1.3.07	EG, Nordfassade	Fläche	23,72	517,1	68,9	96,0	0,0	0,0	3,0	82,0	88,6	86,9	88,8	90,0	87,3	84,5	76,9	
1.3.08	EG, Westfassade	Fläche	23,72	129,3	68,5	89,6	0,0	0,0	3,0	75,5	82,1	80,5	82,4	83,6	81,0	78,3	70,7	
1.3.11	1.OG, Südfassade 1	Fläche	25,72	92,1	44,0	63,6	0,0	0,0	3,0			60,4	57,3	55,3	52,3	46,2	50,2	
1.3.12	1.OG, Südfassade 2	Fläche	25,72	8,7	44,3	53,7	0,0	0,0	3,0			50,4	47,4	45,4	42,3	36,3	40,2	
1.3.13	1.OG, Südfassade 3	Fläche	25,72	80,1	44,8	63,9	0,0	0,0	3,0			60,6	57,6	55,6	52,6	46,5	50,4	
1.3.14	1.OG, Ostfassade	Fläche	25,72	34,7	45,2	60,6	0,0	0,0	3,0			57,4	54,4	52,4	49,3	43,3	47,2	
1.3.15	1.OG, Nordfassade	Fläche	25,72	172,4	44,9	67,3	0,0	0,0	3,0			64,1	61,1	59,0	56,0	49,9	53,9	
1.3.16	1.OG, Westfassade	Fläche	25,72	43,1	44,8	61,1	0,0	0,0	3,0			57,9	54,9	52,8	49,8	43,7	47,7	
1.3.17	Dach, Öffnung	Fläche	26,22	6750,9	64,7	102,9	0,0	0,0	0,0	87,3	94,2	93,2	95,2	97,2	95,2	93,1	87,0	
2.1.01	Lkw-Anfahrt	Linie	25,60	110,6	63,0	83,4	0,0	0,0	0,0	108,0	54,4	68,1	69,8	74,8	78,7	78,5	73,6	67,6
2.1.02	Lkw-Rangierfahrt	Linie	26,09	28,3	68,0	82,5	0,0	0,0	0,0	108,0	53,5	67,2	68,9	73,9	77,8	77,6	72,6	66,7
2.1.03	Lkw-Abfahrt	Linie	25,59	115,6	63,0	83,6	0,0	0,0	0,0	108,0	54,6	68,3	70,0	75,0	78,9	78,7	73,7	67,8



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

Anhang 1.1.2
Seite 2

Projekt-Nr.: 116.2454
Berechnungs.-Nr.: 1120

Gemeinde Altenholz, 2. und 3. Änderung B-Plan Nr. 19
Lärmtechnische Untersuchung, Gewerbelärm nach TA Lärm
Oktavspektren der Emittenten in dB(A)
Planfall 2a: Situation ohne Lärmschutz, mit Parkdeck

Objekt-Nr.	Schallquelle	Quellentyp	Höhe m ü NN	I oder S m,m²	L'w dB(A)	Lw dB(A)	KI dB(A)	KT dB(A)	Ko dB(A)	LwMax dB(A)	63 Hz dB(A)	125 Hz dB(A)	250 Hz dB(A)	500 Hz dB(A)	1 kHz dB(A)	2 kHz dB(A)	4 kHz dB(A)	8 kHz dB(A)
2.1.04	Lkw-Türenschlagen	Punkt	27,06		98,0	98,0	0,0	0,0	0,0	108,0	61,5	74,2	84,4	91,1	94,3	91,0	88,0	82,4
2.1.05	Lkw-Anlassen	Punkt	26,08		100,0	100,0	0,0	0,0	0,0	107,0	81,6	85,6	89,6	92,6	95,6	93,6	88,6	83,6
2.1.06	Lkw-Kühlaggregat	Punkt	28,08		97,0	97,0	0,0	0,0	0,0					97,0				
2.1.07	Lkw-Wagenboden	Fläche	26,00	32,3	59,9	75,0	0,0	0,0	0,0	108,0	56,9	65,5	69,1	69,2	67,5	66,3	60,2	52,4
2.1.08	Lkw-Entladen Rollcontainer	Fläche	25,91	5,5	70,6	78,0	0,0	0,0	0,0	112,0	59,9	68,5	72,1	72,2	70,5	69,3	63,2	55,4
2.2.01	Lkw-Anfahrt	Linie	25,64	121,1	63,0	83,8	0,0	0,0	0,0	108,0	54,8	68,5	70,2	75,2	79,1	78,9	73,9	68,0
2.2.02	Lkw-Rangierfahrt	Linie	26,02	23,1	68,0	81,6	0,0	0,0	0,0	108,0	52,6	66,3	68,0	73,0	76,9	76,7	71,8	65,8
2.2.03	Lkw-Abfahrt	Linie	25,61	119,5	63,0	83,8	0,0	0,0	0,0	108,0	54,7	68,4	70,1	75,1	79,1	78,8	73,9	67,9
2.2.04	Lkw-Türenschlagen	Punkt	27,05		98,0	98,0	0,0	0,0	0,0	108,0	61,5	74,2	84,4	91,1	94,3	91,0	88,0	82,4
2.2.05	Lkw-Anlassen	Punkt	26,08		100,0	100,0	0,0	0,0	0,0	107,0	81,6	85,6	89,6	92,6	95,6	93,6	88,6	83,6
2.2.06	Lkw-Wagenboden	Fläche	26,07	32,3	59,9	75,0	0,0	0,0	0,0	108,0	56,9	65,5	69,1	69,2	67,5	66,3	60,2	52,4
2.2.07	Lkw-Entladen Rollcontainer	Fläche	26,06	5,5	70,6	78,0	0,0	0,0	0,0	112,0	59,9	68,5	72,1	72,2	70,5	69,3	63,2	55,4
2.3.01	Lkw-Anfahrt	Linie	25,55	227,5	63,0	86,6	0,0	0,0	0,0	108,0	57,5	71,2	72,9	77,9	81,9	81,6	76,7	70,7
2.3.02	Lkw-Rangierfahrt	Linie	25,96	31,1	68,0	82,9	0,0	0,0	0,0	108,0	53,9	67,6	69,3	74,3	78,2	78,0	73,0	67,1
2.3.03	Lkw-Abfahrt	Linie	25,45	178,3	63,0	85,5	0,0	0,0	0,0	108,0	56,5	70,2	71,9	76,9	80,8	80,6	75,6	69,6
2.3.04	Lkw-Türenschlagen	Punkt	27,02		98,0	98,0	0,0	0,0	0,0	108,0	61,5	74,2	84,4	91,1	94,3	91,0	88,0	82,4
2.3.05	Lkw-Anlassen	Punkt	26,04		100,0	100,0	0,0	0,0	0,0	107,0	81,6	85,6	89,6	92,6	95,6	93,6	88,6	83,6
2.3.06	Lkw-Wagenboden	Fläche	26,10	32,3	59,9	75,0	0,0	0,0	0,0	108,0	49,7	55,7	62,4	65,7	70,4	70,4	65,2	53,2
2.4.01	Lkw-Anfahrt	Linie	25,48	180,4	63,0	85,6	0,0	0,0	0,0	108,0	56,5	70,2	71,9	76,9	80,9	80,6	75,7	69,7
2.4.02	Lkw-Rangierfahrt	Linie	25,98	16,8	68,0	80,3	0,0	0,0	0,0	108,0	51,2	64,9	66,6	71,6	75,5	75,3	70,4	64,4
2.4.03	Lkw-Abfahrt	Linie	25,50	192,6	63,0	85,8	0,0	0,0	0,0	108,0	56,8	70,5	72,2	77,2	81,1	80,9	76,0	70,0
2.5.01	Lfw-Anfahrt	Linie	24,99	180,4	50,5	73,1	0,0	0,0	0,0		44,0	57,7	59,4	64,4	68,4	68,1	63,2	57,2
2.5.02	Lfw-Rückwärtsfahrt	Linie	25,54	16,8	50,5	62,8	0,0	0,0	0,0		33,7	47,4	49,1	54,1	58,1	57,8	52,9	46,9
2.5.03	Lfw-Abfahrt	Linie	25,01	192,6	50,5	73,3	0,0	0,0	0,0		44,3	58,0	59,7	64,7	68,6	68,4	63,5	57,5
2.6.01	Pkw-Zufahrt Nord	Linie	25,17	116,2	50,5	71,2	0,0	0,0	0,0		56,0	60,0	62,0	64,0	66,0	64,0	59,0	51,0
2.6.02	Pkw-Ausfahrt Nord	Linie	25,13	104,4	50,5	70,7	0,0	0,0	0,0		55,6	59,6	61,6	63,6	65,6	63,6	58,6	50,6
2.6.03	Pkw-Türenschlagen	Punkt	25,44		98,0	98,0	0,0	0,0	0,0	98,0	61,5	74,2	84,4	91,1	94,3	91,0	88,0	82,4
2.6.04	Pkw-Anlassen	Punkt	25,46		98,0	98,0	0,0	0,0	0,0	98,0	68,7	77,3	76,9	83,1	92,6	93,6	91,7	85,2
2.6.05	Pkw-Wagenboden	Fläche	25,42	11,8	64,3	75,0	0,0	0,0	0,0	108,0	56,9	65,5	69,1	69,2	67,5	66,3	60,2	52,4



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

Anhang 1.1.2
Seite 3

Projekt-Nr.: 116.2454
Berechnungs.-Nr.: 1120

Gemeinde Altenholz, 2. und 3. Änderung B-Plan Nr. 19
 Lärmtechnische Untersuchung, Gewerbelärm nach TA Lärm
Oktavspektren der Emittenten in dB(A)
Planfall 2a: Situation ohne Lärmschutz, mit Parkdeck

Objekt-Nr.	Schallquelle	Quellentyp	Höhe m ü NN	I oder S m, m²	L'w dB(A)	Lw dB(A)	KI dB(A)	KT dB(A)	Ko dB(A)	LwMax dB(A)	63 Hz dB(A)	125 Hz dB(A)	250 Hz dB(A)	500 Hz dB(A)	1 kHz dB(A)	2 kHz dB(A)	4 kHz dB(A)	8 kHz dB(A)
3.1.01	Anlagen auf Dach	Punkt	35,00		80,0	80,0	0,0	0,0	0,0		47,4	63,0	68,1	71,9	74,3	72,2	73,6	69,8

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



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

Anhang 1.1.2
 Seite 4

Projekt-Nr.: 116.2454
 Berechnungs.-Nr.: 1120

Gemeinde Altenholz, 2. und 3. Änderung B-Plan Nr. 19
 Lärmtechnische Untersuchung, Gewerbelärm nach TA Lärm
Stundenwerte der Schalleistungspegel in dB(A)
Planfall 2a: Situation ohne Lärmschutz, mit Parkdeck

Legende

Objekt- Nr. Schallquelle		Objektname Name der Schallquelle
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)
22-23 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)

Gemeinde Altenholz, 2. und 3. Änderung B-Plan Nr. 19
Lärmtechnische Untersuchung, Gewerbelärm nach TA Lärm
Stundenwerte der Schalleistungspegel in dB(A)
Planfall 2a: Situation ohne Lärmschutz, mit Parkdeck

Objekt-Nr.	Schallquelle	Lw dB(A)	5-6 Uhr dB(A)	6-7 Uhr dB(A)	7-8 Uhr dB(A)	8-9 Uhr dB(A)	9-10 Uhr dB(A)	10-11 Uhr dB(A)	11-12 Uhr dB(A)	12-13 Uhr dB(A)	13-14 Uhr dB(A)	14-15 Uhr dB(A)	15-16 Uhr dB(A)	16-17 Uhr dB(A)	17-18 Uhr dB(A)	18-19 Uhr dB(A)	19-20 Uhr dB(A)	20-21 Uhr dB(A)	21-22 Uhr dB(A)	22-23 Uhr dB(A)
1.1.01	Parkplatz Nord	94,7	88,1	91,6	91,7	91,4	89,5	86,3	84,8	86,6	88,8	90,5	91,4	90,7	88,2	82,5	81,5	78,5	84,2	
1.1.03	Parkplatz Mitte	88,5	75,5	80,7	81,1	81,5	81,5	81,5	80,3	81,8	83,0	81,8	80,3	81,8	81,8	81,5	78,5	79,7	70,8	81,8
1.1.04	Parkplatz Ost	82,8	67,3	72,4	72,8	73,2	73,2	73,2	72,0	73,5	74,7	73,5	72,0	73,5	73,5	73,2	70,2	71,4	62,3	71,1
1.2.01	Pkw-Zufahrt P Mitte u. Ost	59,7	61,4	66,7	67,1	67,5	67,5	67,5	66,2	67,8	69,0	67,8	66,2	67,8	67,8	67,5	64,4	65,7	56,7	67,5
1.2.02	Pkw-Ausfahrt P Mitte u. Ost	59,7	61,4	66,7	67,1	67,5	67,5	67,5	66,2	67,8	69,0	67,8	66,2	67,8	67,8	67,5	64,4	65,7	56,7	67,5
1.2.03	Pkw-Zufahrt P Mitte	68,5	69,3	74,7	75,1	75,5	75,5	75,5	74,2	75,9	77,0	75,9	74,2	75,9	75,9	75,5	72,5	73,7	64,6	
1.2.04	Pkw-Ausfahrt P Mitte	68,5	69,3	74,7	75,1	75,5	75,5	75,5	74,2	75,9	77,0	75,9	74,2	75,9	75,9	75,5	72,5	73,7	64,6	
1.2.05	Pkw-Zufahrt Ost, P Süd	62,8	58,8	67,4	80,9	80,1	77,3	69,5	74,2	73,2	78,6	74,3	78,7	79,0	79,6	68,3	63,2	64,9		
1.2.06	Pkw-Ausfahrt Ost, P Süd	62,5	58,6	67,2	80,6	79,8	77,0	69,3	74,0	72,9	78,3	74,1	78,4	78,7	79,3	68,0	62,9	64,6		
1.2.07	Pkw-Zufahrt West, P Süd	66,0	67,5	67,5	84,8	84,3	81,4	73,6	77,5	79,9	79,8	77,1	81,4	80,7	80,6	71,5	68,1	66,4		
1.2.08	Pkw-Ausfahrt West, P Süd	66,5	68,0	68,0	85,3	84,8	81,9	74,1	78,0	80,4	80,3	77,6	81,9	81,2	81,1	72,0	68,6	66,9		
1.3.01	EG, Südfassade 1	74,7	53,1	57,0	72,2	71,5	68,7	60,9	65,1	66,2	68,6	65,0	69,3	69,2	69,5	59,1	54,7	54,7		
1.3.02	EG, Südfassade 1, Öffnung	90,4	68,9	72,7	87,9	87,3	84,4	76,7	80,9	82,0	84,3	80,8	85,1	85,0	85,3	74,9	70,4	70,4		
1.3.03	EG, Südfassade 2	65,1	43,6	47,4	62,6	61,9	59,1	51,3	55,6	56,6	59,0	55,5	59,8	59,7	60,0	49,6	45,1	45,1		
1.3.04	EG, Südfassade 3	74,1	52,5	56,4	71,5	70,9	68,0	60,3	64,5	65,6	68,0	64,4	68,7	68,6	68,9	58,5	54,1	54,1		
1.3.05	EG, Südfassade 3, Öffnung	89,9	68,4	72,2	87,4	86,8	83,9	76,2	80,4	81,5	83,8	80,3	84,6	84,5	84,8	74,4	69,9	69,9		
1.3.06	EG, Ostfassade	88,5	67,0	70,8	86,0	85,3	82,5	74,7	79,0	80,0	82,4	78,8	83,2	83,1	83,4	73,0	68,5	68,5		
1.3.07	EG, Nordfassade	96,0	74,5	78,3	93,5	92,8	90,0	82,2	86,5	87,5	89,9	86,3	90,7	90,6	90,9	80,5	76,0	76,0		
1.3.08	EG, Westfassade	89,6	68,1	71,9	87,1	86,5	83,6	75,9	80,1	81,1	83,5	80,0	84,3	84,2	84,5	74,1	69,6	69,6		
1.3.11	1.OG, Südfassade 1	63,6	42,1	45,9	61,1	60,4	57,6	49,8	54,1	55,1	57,5	53,9	58,3	58,2	58,4	48,1	43,6	43,6		
1.3.12	1.OG, Südfassade 2	53,7	32,1	36,0	51,2	50,5	47,6	39,9	44,1	45,2	47,6	44,0	48,3	48,2	48,5	38,1	33,7	33,7		
1.3.13	1.OG, Südfassade 3	63,9	42,3	46,2	61,4	60,7	57,8	50,1	54,3	55,4	57,8	54,2	58,5	58,4	58,7	48,3	43,9	43,9		
1.3.14	1.OG, Ostfassade	60,6	39,1	43,0	58,1	57,5	54,6	46,9	51,1	52,2	54,6	51,0	55,3	55,2	55,5	45,1	40,6	40,6		
1.3.15	1.OG, Nordfassade	67,3	45,8	49,6	64,8	64,1	61,3	53,5	57,8	58,8	61,2	57,6	62,0	61,9	62,1	51,8	47,3	47,3		
1.3.16	1.OG, Westfassade	61,1	39,6	43,4	58,6	57,9	55,1	47,3	51,6	52,6	55,0	51,4	55,8	55,7	56,0	45,6	41,1	41,1		
1.3.17	Dach, Öffnung	102,9	81,4	85,2	100,4	99,8	96,9	89,2	93,4	94,5	96,9	93,3	97,6	97,5	97,8	87,4	82,9	82,9		
2.1.01	Lkw-Anfahrt	83,4	83,4	83,4																
2.1.02	Lkw-Rangierfahrt	82,5	82,5	82,5																
2.1.03	Lkw-Abfahrt	83,6	83,6	83,6																



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

Anhang 1.1.2
Seite 6

Projekt-Nr.: 116.2454
Berechnungs-Nr.: 1120

Gemeinde Altenholz, 2. und 3. Änderung B-Plan Nr. 19
Lärmtechnische Untersuchung, Gewerbelärm nach TA Lärm
Stundenwerte der Schalleistungspegel in dB(A)
Planfall 2a: Situation ohne Lärmschutz, mit Parkdeck

Objekt-Nr.	Schallquelle	Lw dB(A)	5-6 Uhr dB(A)	6-7 Uhr dB(A)	7-8 Uhr dB(A)	8-9 Uhr dB(A)	9-10 Uhr dB(A)	10-11 Uhr dB(A)	11-12 Uhr dB(A)	12-13 Uhr dB(A)	13-14 Uhr dB(A)	14-15 Uhr dB(A)	15-16 Uhr dB(A)	16-17 Uhr dB(A)	17-18 Uhr dB(A)	18-19 Uhr dB(A)	19-20 Uhr dB(A)	20-21 Uhr dB(A)	21-22 Uhr dB(A)	22-23 Uhr dB(A)
2.1.04	Lkw-Türenschlagen	98,0	72,4	72,4																
2.1.05	Lkw-Anlassen	100,0	71,4	71,4																
2.1.06	Lkw-Kühlaggregat	97,0	91,0	91,0																
2.1.07	Lkw-Wagenboden	75,0	82,8	78,0																
2.1.08	Lkw-Entladen Rollcontainer	78,0	85,8	81,0																
2.2.01	Lkw-Anfahrt	83,8			83,8					83,8										
2.2.02	Lkw-Rangierfahrt	81,6			81,6					81,6										
2.2.03	Lkw-Abfahrt	83,8			83,8					83,8										
2.2.04	Lkw-Türenschlagen	98,0			72,4					72,4										
2.2.05	Lkw-Anlassen	100,0			71,4					71,4										
2.2.06	Lkw-Wagenboden	75,0			84,0					84,0										
2.2.07	Lkw-Entladen Rollcontainer	78,0			87,0					87,0										
2.3.01	Lkw-Anfahrt	86,6					86,6													
2.3.02	Lkw-Rangierfahrt	82,9					82,9													
2.3.03	Lkw-Abfahrt	85,5					85,5													
2.3.04	Lkw-Türenschlagen	98,0					72,4													
2.3.05	Lkw-Anlassen	100,0					71,4													
2.3.06	Lkw-Wagenboden	75,0					92,5													
2.4.01	Lkw-Anfahrt	85,6					85,6			85,6										
2.4.02	Lkw-Rangierfahrt	80,3					80,3			80,3										
2.4.03	Lkw-Abfahrt	85,8					85,8			85,8										
2.5.01	Lfw-Anfahrt	73,1								73,1										
2.5.02	Lfw-Rückwärtsfahrt	62,8								62,8										
2.5.03	Lfw-Abfahrt	73,3								73,3										
2.6.01	Pkw-Zufahrt Nord	71,2	71,2																	
2.6.02	Pkw-Ausfahrt Nord	70,7	70,7																	
2.6.03	Pkw-Türenschlagen	98,0	72,4																	
2.6.04	Pkw-Anlassen	98,0	69,4																	
2.6.05	Pkw-Wagenboden	75,0	78,0																	



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

Anhang 1.1.2
Seite 7

Projekt-Nr.: 116.2454
Berechnungs-Nr.: 1120

Gemeinde Altenholz, 2. und 3. Änderung B-Plan Nr. 19
 Lärmtechnische Untersuchung, Gewerbelärm nach TA Lärm
Stundenwerte der Schalleistungspegel in dB(A)
Planfall 2a: Situation ohne Lärmschutz, mit Parkdeck

Objekt-Nr.	Schallquelle	Lw dB(A)	5-6 Uhr dB(A)	6-7 Uhr dB(A)	7-8 Uhr dB(A)	8-9 Uhr dB(A)	9-10 Uhr dB(A)	10-11 Uhr dB(A)	11-12 Uhr dB(A)	12-13 Uhr dB(A)	13-14 Uhr dB(A)	14-15 Uhr dB(A)	15-16 Uhr dB(A)	16-17 Uhr dB(A)	17-18 Uhr dB(A)	18-19 Uhr dB(A)	19-20 Uhr dB(A)	20-21 Uhr dB(A)	21-22 Uhr dB(A)	22-23 Uhr dB(A)
3.1.01	Anlagen auf Dach	80,0	80,0	80,0	80,0	80,0	80,0	80,0	80,0	80,0	80,0	80,0	80,0	80,0	80,0	80,0	80,0	80,0	80,0	80,0

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



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

Gemeinde Altenholz, 2. und 3. Änderung B-Plan Nr. 19
Lärmtechnische Untersuchung, Gewerbelärm nach TA Lärm

Oktavspektren der Emittenten in dB(A)

Planfall 3a: Situation ohne Lärmschutz (4-5 Uhr, Warenabholung durch Lieferwagen)

Legende

Objekt- Nr.		Nummer der Schallquelle
Schallquelle		Name der Schallquelle
Quellentyp		Typ der Quelle (Punkt, Linie, Fläche)
Höhe	m ü NN	Höhe ü NN
I oder S	m, m²	Größe der Quelle (Länge oder Fläche)
L'w	dB(A)	Leistung pro m, m²
Lw	dB(A)	Anlagenleistung
KI	dB(A)	Zuschlag für Impulshaltigkeit
KT	dB(A)	Zuschlag für Tonhaltigkeit
Ko	dB(A)	Zuschlag für gerichtete Abstrahlung
LwMax	dB(A)	Spitzenpegel
63 Hz	dB(A)	Schalleistungspegel dieser Frequenz
125 Hz	dB(A)	Schalleistungspegel dieser Frequenz
250 Hz	dB(A)	Schalleistungspegel dieser Frequenz
500 Hz	dB(A)	Schalleistungspegel dieser Frequenz
1 kHz	dB(A)	Schalleistungspegel dieser Frequenz
2 kHz	dB(A)	Schalleistungspegel dieser Frequenz
4 kHz	dB(A)	Schalleistungspegel dieser Frequenz
8 kHz	dB(A)	Schalleistungspegel dieser Frequenz



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

Anhang 1.1.3
Seite 1

Projekt-Nr.: 116.2454
Berechnungs.-Nr.: 1130

Gemeinde Altenholz, 2. und 3. Änderung B-Plan Nr. 19
 Lärmtechnische Untersuchung, Gewerbelärm nach TA Lärm
Oktavspektren der Emittenten in dB(A)
Planfall 3a: Situation ohne Lärmschutz (4-5 Uhr, Warenabholung durch Lieferwagen)

Objekt-Nr.	Schallquelle	Quellentyp	Höhe m ü NN	I oder S m, m²	L'w dB(A)	Lw dB(A)	KI dB(A)	KT dB(A)	Ko dB(A)	LwMax dB(A)	63 Hz dB(A)	125 Hz dB(A)	250 Hz dB(A)	500 Hz dB(A)	1 kHz dB(A)	2 kHz dB(A)	4 kHz dB(A)	8 kHz dB(A)
2.5.01	Lfw-Anfahrt	Linie	24,99	180,4	50,5	73,1	0,0	0,0	0,0		44,0	57,7	59,4	64,4	68,4	68,1	63,2	57,2
2.5.02	Lfw-Rückwärtsfahrt	Linie	25,54	16,8	50,5	62,8	0,0	0,0	0,0		33,7	47,4	49,1	54,1	58,1	57,8	52,9	46,9
2.5.03	Lfw-Abfahrt	Linie	25,01	192,6	50,5	73,3	0,0	0,0	0,0		44,3	58,0	59,7	64,7	68,6	68,4	63,5	57,5
3.2.01	Anlagen auf Dach	Punkt	35,00		80,0	80,0	0,0	0,0	0,0		47,4	63,0	68,1	71,9	74,3	72,2	73,6	69,8



Gemeinde Altenholz, 2. und 3. Änderung B-Plan Nr. 19
Lärmtechnische Untersuchung, Gewerbelärm nach TA Lärm
Stundenwerte der Schalleistungspegel in dB(A)
Planfall 3a: Situation ohne Lärmschutz (4-5 Uhr, Warenabholung durch Lieferwagen)

Legende

Objekt- Nr.
Schallquelle
Lw
4-5 Uhr

dB(A)
dB(A)

Objektname
Name der Schallquelle
Anlagenleistung
Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)



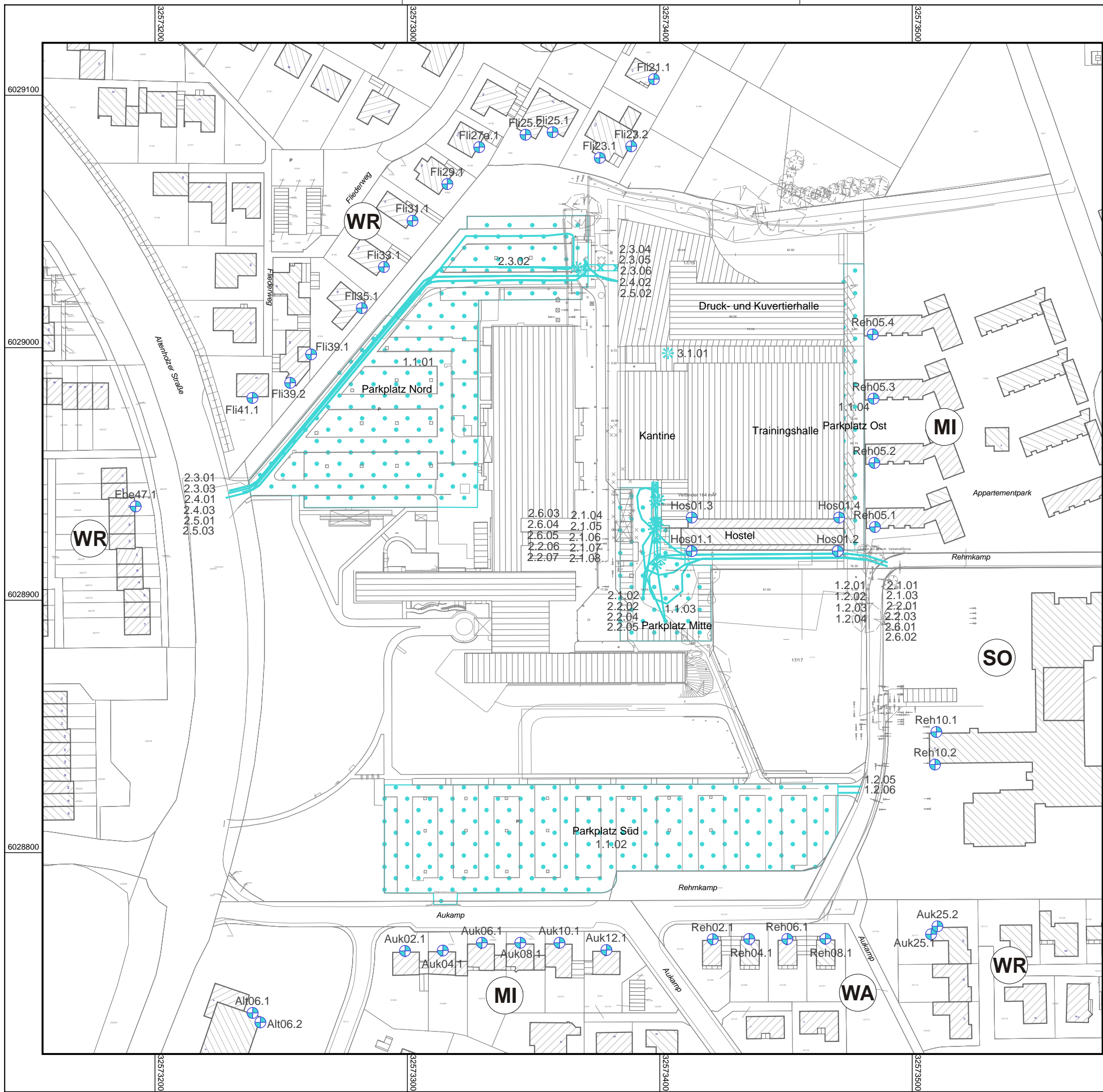
WASSER- UND VERKEHRS- KONTOR
INGENIEURWISSEN FÜR DAS BAUWESEN
BERATENDE INGENIEURE BEHREND & KRÖGER
Havelstraße 33 • 24539 Neumünster
Telefon: 04321. 260 270 • Telefax: 04321. 260 27 99
www.wvk.sh • info@wvk.sh

Anhang 1.1.3
Seite 3

Projekt-Nr.: 116.2454
Berechnungs-Nr.: 1130

Gemeinde Altenholz, 2. und 3. Änderung B-Plan Nr. 19
 Lärmtechnische Untersuchung, Gewerbelärm nach TA Lärm
Stundenwerte der Schalleistungspegel in dB(A)
Planfall 3a: Situation ohne Lärmschutz (4-5 Uhr, Warenabholung durch Lieferwagen)

Objekt-Nr.	Schallquelle	Lw dB(A)	4-5 Uhr dB(A)
2.5.01	Lfw-Anfahrt	73,1	73,1
2.5.02	Lfw-Rückwärtsfahrt	62,8	62,8
2.5.03	Lfw-Abfahrt	73,3	73,3
3.2.01	Anlagen auf Dach	80,0	80,0

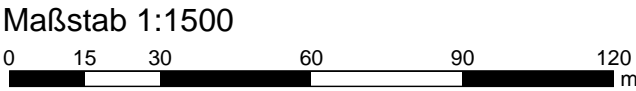


Legende

- berücksichtigte Hauptgebäude
- berücksichtigte Nebengebäude
- Schirmfläche
- Immissionsort

Schallquellen

- Punktschallquelle
- Linien-schallquelle
- 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

Gemeinde Altenholz
B-Plan Nr. 19, 2. und 3. Änderung
Lärmtechnische Untersuchung
Gewerbelärm nach TA Lärm

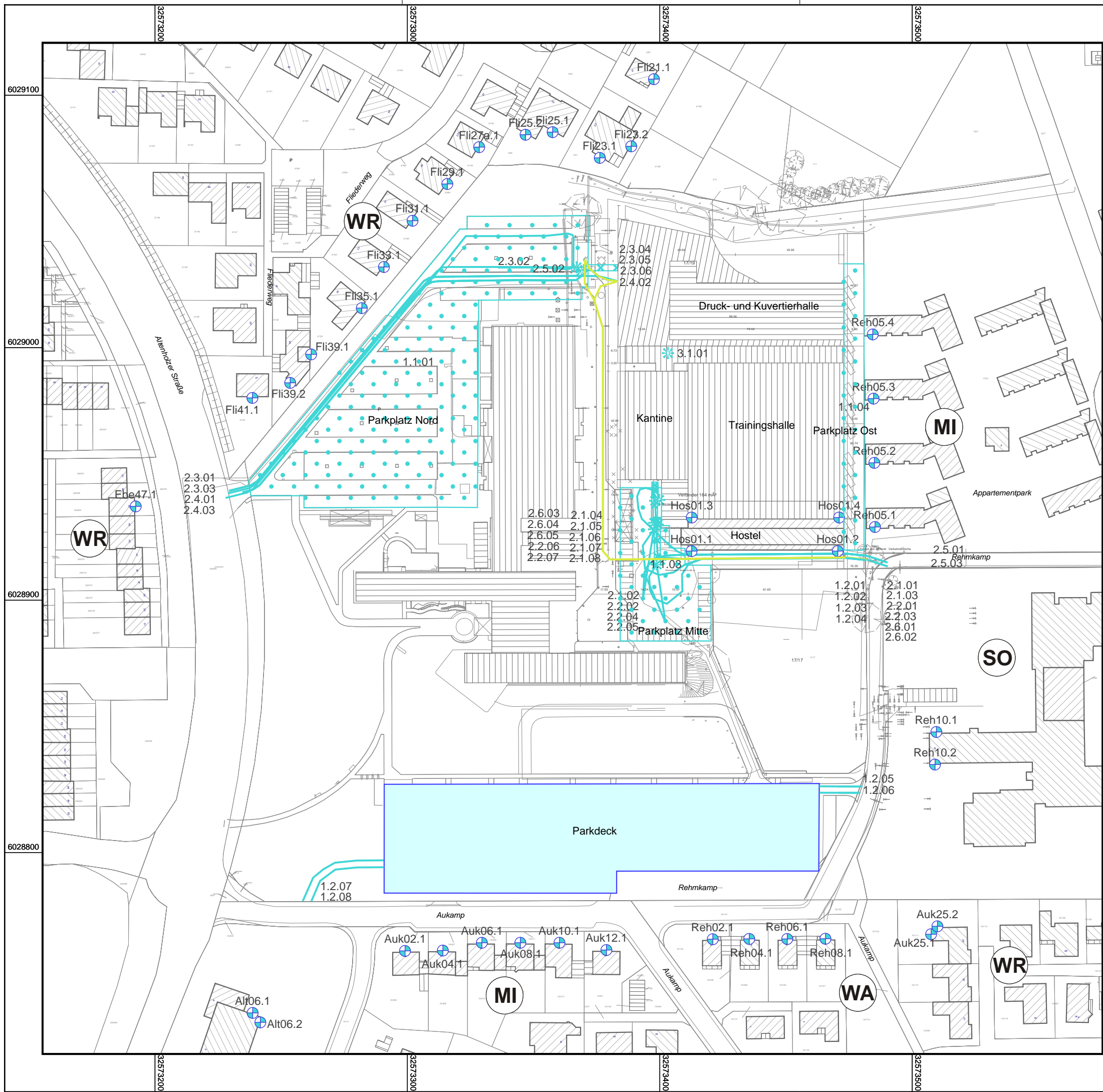
Anhang: 1.2.1

Darstellung der Situation

Planfall 1, Parkplatz

- Gebietsnutzung, Schallquellen, Immissionsorte -

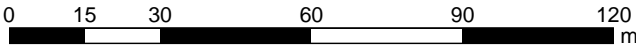
Aufgestellt: Neumünster, 13. Dezember 2016
Projekt-Nr.: 116.2454
Bearbeiter: K. Schlotfeldt, M. Hinz



- Legende**
- berücksichtigte Hauptgebäude
 - berücksichtigte Nebengebäude
 - Schirmfläche
 - Parkdeck
 - Immissionsort
- Schallquellen**
- Punktschallquelle
 - Linien-schallquelle
 - Flächenschallquelle
 - Parkplatz
 - Linien-schallquelle (Lieferwagen Druckhalle)



Maßstab 1:1500



Bearbeiter:



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

Gemeinde Altenholz
B-Plan Nr. 19, 2. und 3. Änderung
Lärmtechnische Untersuchung
Gewerbelärm nach TA Lärm

Anhang: 1.2.2

Darstellung der Situation

Planfall 2, Parkdeck

- Gebietsnutzung, Schallquellen, Immissionsorte -

Aufgestellt: Neumünster, 13. Dezember 2016
Projekt-Nr.: 116.2454
Bearbeiter: K. Schlotfeldt, M. Hinz

Gemeinde Altenholz, 2. und 3. Änderung B-Plan Nr. 19
Lärmtechnische Untersuchung, Gewerbelärm nach TA Lärm
Beurteilungspegel und Maximalpegel
Planfall 1a: Situation ohne Lärmschutz, mit Parkplatz

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
BERATENDE INGENIEURE BEHREND & KRÜGER
Havelstraße 33 • 24539 Neumünster
Telefon: 04321. 260 270 • Telefax: 04321. 260 27 99
www.wvk.sh • info@wvk.sh

Anhang 2.1.1
Seite 1

Projekt-Nr.: 116.2454
Berechnungs-Nr.: 1110

Gemeinde Altenholz, 2. und 3. Änderung B-Plan Nr. 19
Lärmtechnische Untersuchung, Gewerbelärm nach TA Lärm
Beurteilungspegel und Maximalpegel
Planfall 1a: Situation ohne Lärmschutz, mit Parkplatz

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)
Alt06.1	MI	EG	23,68	25,20	60	45	37	27	---	---	90	65	46	46	---	---
Alt06.2	MI	EG	23,59	25,20	60	45	35	26	---	---	90	65	45	45	---	---
Alt06.2	MI	1.OG	23,59	28,00	60	45	38	28	---	---	90	65	48	48	---	---
Alt06.2	MI	2.OG	23,59	30,80	60	45	39	29	---	---	90	65	49	49	---	---
Auk02.1	MI	EG	23,33	25,05	60	45	46	32	---	---	90	65	59	59	---	---
Auk02.1	MI	1.OG	23,33	27,85	60	45	46	33	---	---	90	65	59	59	---	---
Auk04.1	MI	EG	23,08	24,89	60	45	47	32	---	---	90	65	61	61	---	---
Auk04.1	MI	1.OG	23,08	27,69	60	45	47	33	---	---	90	65	61	61	---	---
Auk06.1	MI	EG	23,14	25,08	60	45	48	33	---	---	90	65	61	61	---	---
Auk06.1	MI	1.OG	23,14	27,88	60	45	48	34	---	---	90	65	61	61	---	---
Auk08.1	MI	EG	23,22	25,16	60	45	48	34	---	---	90	65	60	60	---	---
Auk08.1	MI	1.OG	23,22	27,96	60	45	48	34	---	---	90	65	60	60	---	---
Auk10.1	MI	EG	23,32	25,06	60	45	48	34	---	---	90	65	60	60	---	---
Auk10.1	MI	1.OG	23,32	27,86	60	45	48	34	---	---	90	65	60	60	---	---
Auk12.1	MI	EG	23,02	24,78	60	45	47	33	---	---	90	65	59	59	---	---
Auk12.1	MI	1.OG	23,02	27,58	60	45	47	34	---	---	90	65	59	59	---	---
Auk25.1	WR	EG	23,21	25,13	50	35	40	36	---	1	80	55	55	54	---	---
Auk25.1	WR	1.OG	23,21	27,93	50	35	41	37	---	2	80	55	57	54	---	---
Auk25.2	WR	EG	23,32	25,13	50	35	40	36	---	1	80	55	55	54	---	---
Auk25.2	WR	1.OG	23,32	27,93	50	35	41	37	---	2	80	55	57	55	---	---
Ebe47.1	WA	EG	24,30	26,02	55	40	38	36	---	---	85	60	61	50	---	---
Ebe47.1	WA	1.OG	24,30	28,82	55	40	41	38	---	---	85	60	65	53	---	---
Ebe47.1	WA	2.OG	24,30	31,62	55	40	41	39	---	---	85	60	65	53	---	---
Fli21.1	WR	EG	24,38	27,13	50	35	34	31	---	---	80	55	60	49	---	---
Fli21.1	WR	1.OG	24,38	29,93	50	35	35	32	---	---	80	55	61	50	---	---
Fli23.1	WR	EG	25,55	27,15	50	35	44	40	---	5	80	55	68	57	---	2



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

Anhang 2.1.1
Seite 2

Projekt-Nr.: 116.2454
Berechnungs-Nr.: 1110

Gemeinde Altenholz, 2. und 3. Änderung B-Plan Nr. 19
Lärmtechnische Untersuchung, Gewerbelärm nach TA Lärm
Beurteilungspegel und Maximalpegel
Planfall 1a: Situation ohne Lärmschutz, mit Parkplatz

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)
Fli23.1	WR	1.OG	25,55	29,95	50	35	45	41	---	6	80	55	68	58	---	3
Fli23.2	WR	EG	25,50	27,15	50	35	39	35	---	---	80	55	64	54	---	---
Fli23.2	WR	1.OG	25,50	29,95	50	35	41	37	---	2	80	55	64	55	---	---
Fli25.1	WR	EG	25,87	27,44	50	35	45	41	---	6	80	55	67	57	---	2
Fli25.1	WR	1.OG	25,87	30,24	50	35	45	41	---	6	80	55	67	57	---	2
Fli25.2	WR	EG	25,79	27,44	50	35	44	41	---	6	80	55	66	56	---	1
Fli25.2	WR	1.OG	25,79	30,24	50	35	45	42	---	7	80	55	66	56	---	1
Fli27a.1	WR	EG	26,01	27,31	50	35	45	42	---	7	80	55	67	57	---	2
Fli27a.1	WR	1.OG	26,01	30,11	50	35	45	42	---	7	80	55	66	57	---	2
Fli29.1	WR	EG	25,40	27,03	50	35	46	43	---	8	80	55	70	62	---	7
Fli29.1	WR	1.OG	25,40	29,83	50	35	47	44	---	9	80	55	70	62	---	7
Fli31.1	WR	EG	24,96	26,66	50	35	47	44	---	9	80	55	72	62	---	7
Fli31.1	WR	1.OG	24,96	29,46	50	35	47	44	---	9	80	55	71	63	---	8
Fli33.1	WR	EG	24,63	26,30	50	35	49	45	---	10	80	55	74	64	---	9
Fli33.1	WR	1.OG	24,63	29,10	50	35	49	46	---	11	80	55	73	63	---	8
Fli35.1	WR	EG	24,46	26,16	50	35	50	46	---	11	80	55	75	67	---	12
Fli35.1	WR	1.OG	24,46	28,96	50	35	50	47	---	12	80	55	75	66	---	11
Fli39.1	WR	EG	24,28	25,94	50	35	48	45	---	10	80	55	73	64	---	9
Fli39.2	WR	EG	24,34	25,94	50	35	47	44	---	9	80	55	74	64	---	9
Fli41.1	WR	EG	24,10	25,85	50	35	45	42	---	7	80	55	69	59	---	4
Hos01.1	MI	1.OG	24,83	30,92	60	45	53	58	---	13	90	65	86	86	---	21
Hos01.1	MI	2.OG	24,83	33,72	60	45	52	56	---	11	90	65	82	82	---	17
Hos01.2	MI	1.OG	24,20	30,92	60	45	51	55	---	10	90	65	85	85	---	20
Hos01.2	MI	2.OG	24,20	33,72	60	45	49	53	---	8	90	65	81	81	---	16
Hos01.3	MI	1.OG	24,79	30,92	60	45	34	41	---	---	90	65	63	60	---	---
Hos01.3	MI	2.OG	24,79	33,72	60	45	44	54	---	9	90	65	69	68	---	3



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

Anhang 2.1.1
Seite 3

Projekt-Nr.: 116.2454
Berechnungs-Nr.: 1110

Gemeinde Altenholz, 2. und 3. Änderung B-Plan Nr. 19
Lärmtechnische Untersuchung, Gewerbelärm nach TA Lärm
Beurteilungspegel und Maximalpegel
Planfall 1a: Situation ohne Lärmschutz, mit Parkplatz

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)
Hos01.4	MI	1.OG	24,50	30,92	60	45	37	38	---	---	90	65	71	71	---	6
Hos01.4	MI	2.OG	24,50	33,72	60	45	38	39	---	---	90	65	71	71	---	6
Reh02.1	WA	EG	23,02	24,68	55	40	46	35	---	---	85	60	57	57	---	---
Reh02.1	WA	1.OG	23,02	27,48	55	40	47	36	---	---	85	60	58	58	---	---
Reh02.1	WA	2.OG	23,02	30,28	55	40	47	37	---	---	85	60	59	59	---	---
Reh04.1	WA	EG	22,99	24,65	55	40	45	37	---	---	85	60	56	56	---	---
Reh04.1	WA	1.OG	22,99	27,45	55	40	46	38	---	---	85	60	58	58	---	---
Reh04.1	WA	2.OG	22,99	30,25	55	40	46	39	---	---	85	60	59	59	---	---
Reh05.1	MI	EG	24,39	26,19	60	45	43	47	---	2	90	65	77	77	---	12
Reh05.1	MI	1.OG	24,39	28,99	60	45	43	47	---	2	90	65	77	77	---	12
Reh05.1	MI	2.OG	24,39	31,79	60	45	43	46	---	1	90	65	76	76	---	11
Reh05.2	MI	EG	24,67	26,30	60	45	38	38	---	---	90	65	74	74	---	9
Reh05.2	MI	1.OG	24,67	29,10	60	45	38	39	---	---	90	65	72	72	---	7
Reh05.2	MI	2.OG	24,67	31,90	60	45	38	38	---	---	90	65	70	70	---	5
Reh05.3	MI	EG	25,00	26,61	60	45	37	35	---	---	90	65	75	75	---	10
Reh05.3	MI	1.OG	25,00	29,41	60	45	37	35	---	---	90	65	73	73	---	8
Reh05.3	MI	2.OG	25,00	32,21	60	45	36	34	---	---	90	65	71	71	---	6
Reh05.4	MI	EG	25,24	26,92	60	45	36	35	---	---	90	65	75	75	---	10
Reh05.4	MI	1.OG	25,24	29,72	60	45	36	34	---	---	90	65	73	73	---	8
Reh05.4	MI	2.OG	25,24	32,52	60	45	36	34	---	---	90	65	71	71	---	6
Reh06.1	WA	EG	22,86	24,55	55	40	44	38	---	---	85	60	56	56	---	---
Reh06.1	WA	1.OG	22,86	27,35	55	40	45	39	---	---	85	60	58	57	---	---
Reh06.1	WA	2.OG	22,86	30,15	55	40	46	40	---	---	85	60	60	57	---	---
Reh08.1	WA	EG	23,11	24,73	55	40	43	39	---	---	85	60	56	56	---	---
Reh08.1	WA	1.OG	23,11	27,53	55	40	45	40	---	---	85	60	58	57	---	---
Reh08.1	WA	2.OG	23,11	30,33	55	40	45	40	---	---	85	60	60	58	---	---
Reh10.1	Mlt	EG	23,92	26,38	60		38	40	---		90		59	59	---	



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

Anhang 2.1.1
Seite 4

Projekt-Nr.: 116.2454
Berechnungs-Nr.: 1110

Gemeinde Altenholz, 2. und 3. Änderung B-Plan Nr. 19
Lärmtechnische Untersuchung, Gewerbelärm nach TA Lärm
Beurteilungspegel und Maximalpegel
Planfall 1a: Situation ohne Lärmschutz, mit Parkplatz

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)
Reh10.1	Mlt	1.OG	23,92	29,88	60		40	41	---		90		59	59	---	
Reh10.1	Mlt	2.OG	23,92	33,38	60		40	42	---		90		62	62	---	
Reh10.2	Mlt	EG	23,77	26,38	60		43	36	---		90		56	56	---	
Reh10.2	Mlt	1.OG	23,77	29,88	60		43	36	---		90		56	56	---	
Reh10.2	Mlt	2.OG	23,77	33,38	60		43	36	---		90		56	56	---	



Gemeinde Altenholz, 2. und 3. Änderung B-Plan Nr. 19
Lärmtechnische Untersuchung, Gewerbelärm nach TA Lärm
Teilbeurteilungspegel
Planfall 1a: Situation ohne Lärmschutz, mit Parkplatz

Objekt-Nr.	Schallquelle	Gruppe	LrT	LrN	LT,max	LN,max		
			dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)		
Objekt	Fli35.1	1.OG	IRW,T 50 dB(A)	IRW,N 35 dB(A)	LrT 50 dB(A)	LrN 47 dB(A)		
1.1.01	Parkplatz Nord			Parkplatz dataport	48,6	46,4	66,1	66,1
2.1.06	Lkw-Kühlaggregat			Kantine	29,0	35,0		
3.1.01	Anlagen auf Dach			Haustechnik	27,9	26,0		
2.1.07	Lkw-Wagenboden			Kantine	12,3	23,1	50,1	50,1
2.1.02	Lkw-Rangierfahrt			Kantine	13,9	19,9	47,9	47,9
2.1.08	Lkw-Entladen Rollcontainer			Kantine	8,3	19,1	48,2	48,2
2.1.03	Lkw-Abfahrt			Kantine	11,6	17,6	47,6	47,6
2.1.01	Lkw-Anfahrt			Kantine	11,4	17,4	47,8	47,8
1.1.03	Parkplatz Mitte			Parkplatz Sportz.	21,4	14,7	39,4	39,4
2.6.05	Pkw-Wagenboden			Kantine (Backw.)		13,3		44,3
2.1.04	Lkw-Türenschlagen			Kantine	3,9	9,9	45,5	45,5
2.1.05	Lkw-Anlassen			Kantine	1,8	7,8	43,4	43,4
1.2.05	Pkw-Zufahrt Ost, P Süd			Parken Aukamp	7,3	7,6		
1.2.06	Pkw-Ausfahrt Ost, P Süd			Parken Aukamp	7,0	7,3		
2.6.03	Pkw-Türenschlagen			Kantine (Backw.)		6,0		31,5
2.6.04	Pkw-Anlassen			Kantine (Backw.)		5,0		33,6
1.1.02	Parkplatz Süd			Parkplatz dataport	21,4	4,2	33,0	33,0
2.6.02	Pkw-Ausfahrt Nord			Kantine (Backw.)		3,8		
1.2.04	Pkw-Ausfahrt P Mitte			Parkplatz Sportz.	10,2	3,3		
1.2.03	Pkw-Zufahrt P Mitte			Parkplatz Sportz.	10,1	3,2		
2.6.01	Pkw-Zufahrt Nord			Kantine (Backw.)		2,9		
1.1.04	Parkplatz Ost			Parkplatz Sportz.	0,8	-5,8	32,8	32,8
1.2.02	Pkw-Ausfahrt P Mitte u. Ost			Parkplatz Sportz.	-8,8	-15,6		
1.2.01	Pkw-Zufahrt P Mitte u. Ost			Parkplatz Sportz.	-9,1	-15,8		
2.5.03	Lfw-Abfahrt			Druckhalle	21,2			
2.5.01	Lfw-Anfahrt			Druckhalle	21,0			
2.5.02	Lfw-Rückwärtsfahrt			Druckhalle	3,3			
2.2.03	Lkw-Abfahrt			Hostel	8,0		45,1	
2.4.03	Lkw-Abfahrt			Druckhalle	37,0		75,3	
2.3.03	Lkw-Abfahrt			Druckhalle	33,8		75,1	
2.3.01	Lkw-Anfahrt			Druckhalle	34,0		74,9	
2.2.01	Lkw-Anfahrt			Hostel	8,7		47,9	
2.4.01	Lkw-Anfahrt			Druckhalle	36,6		74,5	
2.3.05	Lkw-Anlassen			Druckhalle	12,8		60,4	
2.2.05	Lkw-Anlassen			Hostel	0,4		45,0	
2.2.07	Lkw-Entladen Rollcontainer			Hostel	19,0		53,8	
2.3.02	Lkw-Rangierfahrt			Druckhalle	25,8		64,5	
2.4.02	Lkw-Rangierfahrt			Druckhalle	24,5		61,4	
2.2.02	Lkw-Rangierfahrt			Hostel	8,6		45,1	
2.3.04	Lkw-Türenschlagen			Druckhalle	14,4		62,0	
2.2.04	Lkw-Türenschlagen			Hostel	5,6		50,2	
2.2.06	Lkw-Wagenboden			Hostel	14,7		49,2	
2.3.06	Lkw-Wagenboden			Druckhalle	33,8		61,6	

Gemeinde Altenholz, 2. und 3. Änderung B-Plan Nr. 19
Lärmtechnische Untersuchung, Gewerbelärm nach TA Lärm
Teilbeurteilungspegel
Planfall 1a: Situation ohne Lärmschutz, mit Parkplatz

Objekt-Nr.	Schallquelle		Gruppe		LrT	LrN	LT,max	LN,max
					dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)
Objekt	Hos01.1	1.OG	IRW,T 60 dB(A)	IRW,N 45 dB(A)	LrT 53 dB(A)	LrN 58 dB(A)		
2.1.01	Lkw-Anfahrt			Kantine		40,4	52,5	85,5
2.1.03	Lkw-Abfahrt			Kantine		39,4	51,5	83,6
2.1.06	Lkw-Kühlaggregat			Kantine		38,3	50,3	
2.1.02	Lkw-Rangierfahrt			Kantine		36,6	48,6	75,7
1.1.03	Parkplatz Mitte			Parkplatz Sportz.		47,0	41,5	74,3
2.1.08	Lkw-Entladen Rollcontainer			Kantine		24,0	40,8	67,1
2.6.01	Pkw-Zufahrt Nord			Kantine (Backw.)			39,2	
2.6.02	Pkw-Ausfahrt Nord			Kantine (Backw.)			38,9	
2.1.07	Lkw-Wagenboden			Kantine		21,7	38,6	67,7
1.2.03	Pkw-Zufahrt P Mitte			Parkplatz Sportz.		44,1	38,5	
1.2.04	Pkw-Ausfahrt P Mitte			Parkplatz Sportz.		43,6	38,0	
2.1.05	Lkw-Anlassen			Kantine		21,3	33,4	68,9
2.1.04	Lkw-Türenschlagen			Kantine		19,3	31,4	66,9
2.6.05	Pkw-Wagenboden			Kantine (Backw.)			31,2	62,0
1.1.01	Parkplatz Nord			Parkplatz dataport		26,7	26,0	42,0
2.6.04	Pkw-Anlassen			Kantine (Backw.)			19,8	48,4
1.2.05	Pkw-Zufahrt Ost, P Süd			Parken Aukamp		18,5	19,0	
1.2.06	Pkw-Ausfahrt Ost, P Süd			Parken Aukamp		18,5	19,0	
1.1.02	Parkplatz Süd			Parkplatz dataport		35,3	18,1	46,8
1.2.02	Pkw-Ausfahrt P Mitte u. Ost			Parkplatz Sportz.		22,5	16,9	
1.2.01	Pkw-Zufahrt P Mitte u. Ost			Parkplatz Sportz.		22,4	16,9	
2.6.03	Pkw-Türenschlagen			Kantine (Backw.)			16,0	41,5
3.1.01	Anlagen auf Dach			Haustechnik		9,2	9,2	
1.1.04	Parkplatz Ost			Parkplatz Sportz.		8,9	3,4	53,8
2.5.03	Lfw-Abfahrt			Druckhalle		-2,0		
2.5.01	Lfw-Anfahrt			Druckhalle		-3,0		
2.5.02	Lfw-Rückwärtsfahrt			Druckhalle		-9,3		
2.2.03	Lkw-Abfahrt			Hostel		42,4		83,4
2.4.03	Lkw-Abfahrt			Druckhalle		13,6		49,9
2.3.03	Lkw-Abfahrt			Druckhalle		9,9		49,9
2.3.01	Lkw-Anfahrt			Druckhalle		11,0		49,9
2.2.01	Lkw-Anfahrt			Hostel		43,6		85,5
2.4.01	Lkw-Anfahrt			Druckhalle		13,7		51,6
2.3.05	Lkw-Anlassen			Druckhalle		-5,4		42,2
2.2.05	Lkw-Anlassen			Hostel		30,6		75,2
2.2.07	Lkw-Entladen Rollcontainer			Hostel		37,2		71,8
2.3.02	Lkw-Rangierfahrt			Druckhalle		4,9		42,6
2.4.02	Lkw-Rangierfahrt			Druckhalle		11,1		49,2
2.2.02	Lkw-Rangierfahrt			Hostel		38,7		76,2
2.3.04	Lkw-Türenschlagen			Druckhalle		-5,4		42,2
2.2.04	Lkw-Türenschlagen			Hostel		33,0		77,6
2.2.06	Lkw-Wagenboden			Hostel		42,0		77,6
2.3.06	Lkw-Wagenboden			Druckhalle		20,1		49,9

Gemeinde Altenholz, 2. und 3. Änderung B-Plan Nr. 19
Lärmtechnische Untersuchung, Gewerbelärm nach TA Lärm
Teilbeurteilungspegel
Planfall 1a: Situation ohne Lärmschutz, mit Parkplatz

Objekt-Nr.	Schallquelle	Gruppe	LrT	LrN	LT,max	LN,max		
			dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)		
Objekt	Reh05.1	EG	IRW,T 60 dB(A)	IRW,N 45 dB(A)	LrT 43 dB(A)	LrN 47 dB(A)		
2.1.01	Lkw-Anfahrt			Kantine	31,7	43,7	76,8	76,8
2.1.03	Lkw-Abfahrt			Kantine	31,3	43,4	75,9	75,9
1.2.01	Pkw-Zufahrt P Mitte u. Ost			Parkplatz Sportz.	35,1	29,6		
2.6.01	Pkw-Zufahrt Nord			Kantine (Backw.)		28,8		
1.2.02	Pkw-Ausfahrt P Mitte u. Ost			Parkplatz Sportz.	33,7	28,2		
2.6.02	Pkw-Ausfahrt Nord			Kantine (Backw.)		27,8		
1.1.04	Parkplatz Ost			Parkplatz Sportz.	31,4	26,0	73,0	73,0
1.2.04	Pkw-Ausfahrt P Mitte			Parkplatz Sportz.	30,3	24,6		
1.2.03	Pkw-Zufahrt P Mitte			Parkplatz Sportz.	28,9	23,3		
2.1.06	Lkw-Kühlaggregat			Kantine	10,0	22,0		
1.2.05	Pkw-Zufahrt Ost, P Süd			Parken Aukamp	18,7	19,2		
1.2.06	Pkw-Ausfahrt Ost, P Süd			Parken Aukamp	18,3	18,8		
2.1.02	Lkw-Rangierfahrt			Kantine	5,9	18,0	44,3	44,3
2.1.08	Lkw-Entladen Rollcontainer			Kantine	0,5	17,3	43,6	43,6
1.1.02	Parkplatz Süd			Parkplatz dataport	33,8	16,7	43,4	43,4
2.1.07	Lkw-Wagenboden			Kantine	-1,1	15,7	42,0	42,0
1.1.03	Parkplatz Mitte			Parkplatz Sportz.	21,1	15,6	42,8	42,8
1.1.01	Parkplatz Nord			Parkplatz dataport	14,3	13,6	25,4	25,4
2.6.05	Pkw-Wagenboden			Kantine (Backw.)		9,9		40,2
2.6.03	Pkw-Türenschiagen			Kantine (Backw.)		6,5		32,1
3.1.01	Anlagen auf Dach			Haustechnik	5,7	5,7		
2.1.04	Lkw-Türenschiagen			Kantine	-7,1	4,9	40,5	40,5
2.1.05	Lkw-Anlassen			Kantine	-7,8	4,3	39,8	39,8
2.6.04	Pkw-Anlassen			Kantine (Backw.)		3,3		31,9
2.5.03	Lfw-Abfahrt			Druckhalle	-14,5			
2.5.01	Lfw-Anfahrt			Druckhalle	-14,8			
2.5.02	Lfw-Rückwärtsfahrt			Druckhalle	-24,1			
2.2.03	Lkw-Abfahrt			Hostel	34,4		75,9	
2.4.03	Lkw-Abfahrt			Druckhalle	1,0		33,6	
2.3.03	Lkw-Abfahrt			Druckhalle	-2,4		33,6	
2.3.01	Lkw-Anfahrt			Druckhalle	-1,2		33,6	
2.2.01	Lkw-Anfahrt			Hostel	34,7		76,8	
2.4.01	Lkw-Anfahrt			Druckhalle	0,8		33,6	
2.3.05	Lkw-Anlassen			Druckhalle	-15,3		32,3	
2.2.05	Lkw-Anlassen			Hostel	-1,1		43,5	
2.2.07	Lkw-Entladen Rollcontainer			Hostel	11,0		45,6	
2.3.02	Lkw-Rangierfahrt			Druckhalle	-4,7		33,1	
2.4.02	Lkw-Rangierfahrt			Druckhalle	-3,8		33,2	
2.2.02	Lkw-Rangierfahrt			Hostel	9,0		44,9	
2.3.04	Lkw-Türenschiagen			Druckhalle	-15,3		32,3	
2.2.04	Lkw-Türenschiagen			Hostel	-1,3		43,3	
2.2.06	Lkw-Wagenboden			Hostel	10,4		45,5	
2.3.06	Lkw-Wagenboden			Druckhalle	5,6		33,9	

Gemeinde Altenholz, 2. und 3. Änderung B-Plan Nr. 19
Lärmtechnische Untersuchung, Gewerbelärm nach TA Lärm
Beurteilungspegel und Maximalpegel
Planfall 2a: Situation ohne Lärmschutz, mit Parkdeck

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
BERATENDE INGENIEURE BEHREND & KRÜGER
Havelstraße 33 • 24539 Neumünster
Telefon: 04321. 260 270 • Telefax: 04321. 260 27 99
www.wvk.sh • info@wvk.sh

Anhang 2.1.2
Seite 1

Projekt-Nr.: 116.2454
Berechnungs-Nr.: 1120

Gemeinde Altenholz, 2. und 3. Änderung B-Plan Nr. 19
Lärmtechnische Untersuchung, Gewerbelärm nach TA Lärm
Beurteilungspegel und Maximalpegel
Planfall 2a: Situation ohne Lärmschutz, mit Parkdeck

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)
Alt06.1	MI	EG	23,68	25,20	60	45	40	29	---	---	90	65	45	42	---	---
Alt06.2	MI	EG	23,59	25,20	60	45	39	28	---	---	90	65	44	42	---	---
Alt06.2	MI	1.OG	23,59	28,00	60	45	41	29	---	---	90	65	47	42	---	---
Alt06.2	MI	2.OG	23,59	30,80	60	45	42	31	---	---	90	65	49	44	---	---
Auk02.1	MI	EG	23,33	25,05	60	45	46	34	---	---	90	65	46	45	---	---
Auk02.1	MI	1.OG	23,33	27,85	60	45	48	35	---	---	90	65	49	47	---	---
Auk04.1	MI	EG	23,08	24,89	60	45	47	34	---	---	90	65	46	46	---	---
Auk04.1	MI	1.OG	23,08	27,69	60	45	48	35	---	---	90	65	48	47	---	---
Auk06.1	MI	EG	23,14	25,08	60	45	48	35	---	---	90	65	46	46	---	---
Auk06.1	MI	1.OG	23,14	27,88	60	45	50	36	---	---	90	65	48	48	---	---
Auk08.1	MI	EG	23,22	25,16	60	45	48	35	---	---	90	65	47	47	---	---
Auk08.1	MI	1.OG	23,22	27,96	60	45	50	36	---	---	90	65	49	49	---	---
Auk10.1	MI	EG	23,32	25,06	60	45	48	35	---	---	90	65	47	47	---	---
Auk10.1	MI	1.OG	23,32	27,86	60	45	49	36	---	---	90	65	49	49	---	---
Auk12.1	MI	EG	23,02	24,78	60	45	47	34	---	---	90	65	47	47	---	---
Auk12.1	MI	1.OG	23,02	27,58	60	45	48	35	---	---	90	65	50	50	---	---
Auk25.1	WR	EG	23,21	25,13	50	35	42	36	---	1	80	55	55	53	---	---
Auk25.1	WR	1.OG	23,21	27,93	50	35	42	37	---	2	80	55	56	54	---	---
Auk25.2	WR	EG	23,32	25,13	50	35	42	36	---	1	80	55	55	54	---	---
Auk25.2	WR	1.OG	23,32	27,93	50	35	42	37	---	2	80	55	56	55	---	---
Ebe47.1	WA	EG	24,30	26,02	55	40	39	36	---	---	85	60	61	50	---	---
Ebe47.1	WA	1.OG	24,30	28,82	55	40	41	38	---	---	85	60	65	53	---	---
Ebe47.1	WA	2.OG	24,30	31,62	55	40	42	39	---	---	85	60	65	53	---	---
Fli21.1	WR	EG	24,38	27,13	50	35	34	31	---	---	80	55	60	49	---	---
Fli21.1	WR	1.OG	24,38	29,93	50	35	35	32	---	---	80	55	61	50	---	---
Fli23.1	WR	EG	25,55	27,15	50	35	44	40	---	5	80	55	68	57	---	2



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

Anhang 2.1.2
Seite 2

Projekt-Nr.: 116.2454
Berechnungs-Nr.: 1120

Gemeinde Altenholz, 2. und 3. Änderung B-Plan Nr. 19
Lärmtechnische Untersuchung, Gewerbelärm nach TA Lärm
Beurteilungspegel und Maximalpegel
Planfall 2a: Situation ohne Lärmschutz, mit Parkdeck

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)
Fli23.1	WR	1.OG	25,55	29,95	50	35	45	41	---	6	80	55	68	58	---	3
Fli23.2	WR	EG	25,50	27,15	50	35	39	35	---	---	80	55	64	54	---	---
Fli23.2	WR	1.OG	25,50	29,95	50	35	41	37	---	2	80	55	64	55	---	---
Fli25.1	WR	EG	25,87	27,44	50	35	45	41	---	6	80	55	67	57	---	2
Fli25.1	WR	1.OG	25,87	30,24	50	35	45	41	---	6	80	55	67	57	---	2
Fli25.2	WR	EG	25,79	27,44	50	35	44	41	---	6	80	55	66	56	---	1
Fli25.2	WR	1.OG	25,79	30,24	50	35	45	42	---	7	80	55	66	56	---	1
Fli27a.1	WR	EG	26,01	27,31	50	35	45	42	---	7	80	55	67	57	---	2
Fli27a.1	WR	1.OG	26,01	30,11	50	35	46	42	---	7	80	55	66	57	---	2
Fli29.1	WR	EG	25,40	27,03	50	35	46	43	---	8	80	55	70	62	---	7
Fli29.1	WR	1.OG	25,40	29,83	50	35	47	44	---	9	80	55	70	62	---	7
Fli31.1	WR	EG	24,96	26,66	50	35	48	44	---	9	80	55	72	62	---	7
Fli31.1	WR	1.OG	24,96	29,46	50	35	48	44	---	9	80	55	71	63	---	8
Fli33.1	WR	EG	24,63	26,30	50	35	49	45	---	10	80	55	74	64	---	9
Fli33.1	WR	1.OG	24,63	29,10	50	35	49	46	---	11	80	55	73	63	---	8
Fli35.1	WR	EG	24,46	26,16	50	35	50	46	---	11	80	55	75	67	---	12
Fli35.1	WR	1.OG	24,46	28,96	50	35	50	47	---	12	80	55	75	66	---	11
Fli39.1	WR	EG	24,28	25,94	50	35	48	45	---	10	80	55	73	64	---	9
Fli39.2	WR	EG	24,34	25,94	50	35	47	44	---	9	80	55	74	64	---	9
Fli41.1	WR	EG	24,10	25,85	50	35	45	42	---	7	80	55	69	59	---	4
Hos01.1	MI	1.OG	24,83	30,92	60	45	53	58	---	13	90	65	86	86	---	21
Hos01.1	MI	2.OG	24,83	33,72	60	45	52	56	---	11	90	65	82	82	---	17
Hos01.2	MI	1.OG	24,20	30,92	60	45	51	55	---	10	90	65	85	85	---	20
Hos01.2	MI	2.OG	24,20	33,72	60	45	50	53	---	8	90	65	81	81	---	16
Hos01.3	MI	1.OG	24,79	30,92	60	45	34	41	---	---	90	65	63	60	---	---
Hos01.3	MI	2.OG	24,79	33,72	60	45	44	54	---	9	90	65	69	68	---	3



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

Anhang 2.1.2
Seite 3

Projekt-Nr.: 116.2454
Berechnungs-Nr.: 1120

Gemeinde Altenholz, 2. und 3. Änderung B-Plan Nr. 19
Lärmtechnische Untersuchung, Gewerbelärm nach TA Lärm
Beurteilungspegel und Maximalpegel
Planfall 2a: Situation ohne Lärmschutz, mit Parkdeck

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)
Hos01.4	MI	1.OG	24,50	30,92	60	45	38	38	---	---	90	65	71	71	---	6
Hos01.4	MI	2.OG	24,50	33,72	60	45	39	39	---	---	90	65	71	71	---	6
Reh02.1	WA	EG	23,02	24,68	55	40	47	34	---	---	85	60	52	52	---	---
Reh02.1	WA	1.OG	23,02	27,48	55	40	47	36	---	---	85	60	55	55	---	---
Reh02.1	WA	2.OG	23,02	30,28	55	40	49	38	---	---	85	60	59	59	---	---
Reh04.1	WA	EG	22,99	24,65	55	40	45	34	---	---	85	60	53	53	---	---
Reh04.1	WA	1.OG	22,99	27,45	55	40	47	37	---	---	85	60	55	55	---	---
Reh04.1	WA	2.OG	22,99	30,25	55	40	49	39	---	---	85	60	58	58	---	---
Reh05.1	MI	EG	24,39	26,19	60	45	44	47	---	2	90	65	77	77	---	12
Reh05.1	MI	1.OG	24,39	28,99	60	45	44	47	---	2	90	65	77	77	---	12
Reh05.1	MI	2.OG	24,39	31,79	60	45	44	46	---	1	90	65	76	76	---	11
Reh05.2	MI	EG	24,67	26,30	60	45	39	39	---	---	90	65	74	74	---	9
Reh05.2	MI	1.OG	24,67	29,10	60	45	39	39	---	---	90	65	72	72	---	7
Reh05.2	MI	2.OG	24,67	31,90	60	45	39	38	---	---	90	65	70	70	---	5
Reh05.3	MI	EG	25,00	26,61	60	45	37	35	---	---	90	65	75	75	---	10
Reh05.3	MI	1.OG	25,00	29,41	60	45	37	35	---	---	90	65	73	73	---	8
Reh05.3	MI	2.OG	25,00	32,21	60	45	37	35	---	---	90	65	71	71	---	6
Reh05.4	MI	EG	25,24	26,92	60	45	37	35	---	---	90	65	75	75	---	10
Reh05.4	MI	1.OG	25,24	29,72	60	45	36	34	---	---	90	65	73	73	---	8
Reh05.4	MI	2.OG	25,24	32,52	60	45	36	34	---	---	90	65	71	71	---	6
Reh06.1	WA	EG	22,86	24,55	55	40	45	37	---	---	85	60	53	50	---	---
Reh06.1	WA	1.OG	22,86	27,35	55	40	46	38	---	---	85	60	56	53	---	---
Reh06.1	WA	2.OG	22,86	30,15	55	40	48	40	---	---	85	60	59	57	---	---
Reh08.1	WA	EG	23,11	24,73	55	40	45	37	---	---	85	60	54	54	---	---
Reh08.1	WA	1.OG	23,11	27,53	55	40	46	39	---	---	85	60	56	55	---	---
Reh08.1	WA	2.OG	23,11	30,33	55	40	48	40	---	---	85	60	59	57	---	---
Reh10.1	Mlt	EG	23,92	26,38	60		40	40	---		90		59	59	---	



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

Anhang 2.1.2
Seite 4

Projekt-Nr.: 116.2454
Berechnungs-Nr.: 1120

Gemeinde Altenholz, 2. und 3. Änderung B-Plan Nr. 19
Lärmtechnische Untersuchung, Gewerbelärm nach TA Lärm
Beurteilungspegel und Maximalpegel
Planfall 2a: Situation ohne Lärmschutz, mit Parkdeck

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)
Reh10.1	Mlt	1.OG	23,92	29,88	60		41	41	---		90		59	59	---	
Reh10.1	Mlt	2.OG	23,92	33,38	60		41	42	---		90		62	62	---	
Reh10.2	Mlt	EG	23,77	26,38	60		43	32	---		90		48	46	---	
Reh10.2	Mlt	1.OG	23,77	29,88	60		45	33	---		90		49	47	---	
Reh10.2	Mlt	2.OG	23,77	33,38	60		45	33	---		90		50	46	---	



Gemeinde Altenholz, 2. und 3. Änderung B-Plan Nr. 19
 Lärmtechnische Untersuchung, Gewerbelärm nach TA Lärm
Beurteilungspegel und Maximalpegel
Planfall 3a: Situation ohne Lärmschutz (4-5 Uhr, Warenabholung durch Lieferwagen)

Legende

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



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

Anhang 2.1.3
 Seite 1

Projekt-Nr.: 116.2454
 Berechnungs-Nr.: 1130

Gemeinde Altenholz, 2. und 3. Änderung B-Plan Nr. 19
 Lärmtechnische Untersuchung, Gewerbelärm nach TA Lärm
Beurteilungspegel und Maximalpegel
Planfall 3a: Situation ohne Lärmschutz (4-5 Uhr, Warenabholung durch Lieferwagen)

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)
Ebe47.1	WA	EG	24,30	26,02	40	23	---	60		
Ebe47.1	WA	1.OG	24,30	28,82	40	27	---	60		
Ebe47.1	WA	2.OG	24,30	31,62	40	27	---	60		
Fli23.1	WR	EG	25,55	27,15	35	31	---	55		
Fli23.1	WR	1.OG	25,55	29,95	35	34	---	55		
Fli23.2	WR	EG	25,50	27,15	35	29	---	55		
Fli23.2	WR	1.OG	25,50	29,95	35	32	---	55		
Fli25.1	WR	EG	25,87	27,44	35	33	---	55		
Fli25.1	WR	1.OG	25,87	30,24	35	34	---	55		
Fli25.2	WR	EG	25,79	27,44	35	32	---	55		
Fli25.2	WR	1.OG	25,79	30,24	35	33	---	55		
Fli27a.1	WR	EG	26,01	27,31	35	32	---	55		
Fli27a.1	WR	1.OG	26,01	30,11	35	33	---	55		
Fli29.1	WR	EG	25,40	27,03	35	33	---	55		
Fli29.1	WR	1.OG	25,40	29,83	35	34	---	55		
Fli31.1	WR	EG	24,96	26,66	35	34	---	55		
Fli31.1	WR	1.OG	24,96	29,46	35	34	---	55		
Fli33.1	WR	EG	24,63	26,30	35	36	1	55		
Fli33.1	WR	1.OG	24,63	29,10	35	36	1	55		
Fli35.1	WR	EG	24,46	26,16	35	36	1	55		
Fli35.1	WR	1.OG	24,46	28,96	35	37	2	55		
Fli39.1	WR	EG	24,28	25,94	35	34	---	55		
Fli39.2	WR	EG	24,34	25,94	35	33	---	55		
Fli41.1	WR	EG	24,10	25,85	35	31	---	55		



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

Anhang 2.1.3
 Seite 2

Projekt-Nr.: 116.2454
 Berechnungs-Nr.: 1130

Teilbeurteilungspegel
Planfall 3a: Situation ohne Lärmschutz (4-5 Uhr, Warenabholung durch Lieferwagen)

Objekt	Fli35.1	1.OG	IRW,T 50 dB(A)	IRW,N 35 dB(A)	LrT 29 dB(A)	LrN 37 dB(A)
2.5.03	Lfw-Abfahrt			Druckhalle		33,3
2.5.01	Lfw-Anfahrt			Druckhalle		33,0
3.2.01	Anlagen auf Dach			Haustechnik		26,0
2.5.02	Lfw-Rückwärtsfahrt			Druckhalle		15,5

Gemeinde Altenholz, 2. und 3. Änderung B-Plan Nr. 19
 Lärmtechnische Untersuchung, Gewerbelärm nach TA Lärm
Beurteilungspegel und Maximalpegel
Planfall 1b: Situation mit Lärmschutz, mit Parkplatz (Bereich West)

Legende

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



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

Anhang 2.2.1
 Seite 1

Projekt-Nr.: 116.2454
 Berechnungs-Nr.: 1210

Gemeinde Altenholz, 2. und 3. Änderung B-Plan Nr. 19
Lärmtechnische Untersuchung, Gewerbelärm nach TA Lärm
Beurteilungspegel und Maximalpegel
Planfall 1b: Situation mit Lärmschutz, mit Parkplatz (Bereich West)

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)
Alt06.1	MI	EG	23,68	25,20	45	36	---	65	46	---
Alt06.2	MI	EG	23,59	25,20	45	36	---	65	46	---
Alt06.2	MI	1.OG	23,59	28,00	45	38	---	65	48	---
Alt06.2	MI	2.OG	23,59	30,80	45	39	---	65	48	---
Auk02.1	MI	EG	23,33	25,05	45	42	---	65	52	---
Auk02.1	MI	1.OG	23,33	27,85	45	44	---	65	55	---
Auk04.1	MI	EG	23,08	24,89	45	42	---	65	53	---
Auk04.1	MI	1.OG	23,08	27,69	45	44	---	65	55	---
Auk06.1	MI	EG	23,14	25,08	45	41	---	65	54	---
Auk06.1	MI	1.OG	23,14	27,88	45	44	---	65	56	---
Auk08.1	MI	EG	23,22	25,16	45	42	---	65	57	---
Auk08.1	MI	1.OG	23,22	27,96	45	43	---	65	57	---
Auk10.1	MI	EG	23,32	25,06	45	41	---	65	55	---
Auk10.1	MI	1.OG	23,32	27,86	45	42	---	65	55	---
Auk12.1	MI	EG	23,02	24,78	45	39	---	65	52	---
Auk12.1	MI	1.OG	23,02	27,58	45	40	---	65	52	---
Auk25.1	WR	EG	23,21	25,13	35	32	---	55	43	---
Auk25.1	WR	1.OG	23,21	27,93	35	33	---	55	44	---
Auk25.2	WR	EG	23,32	25,13	35	32	---	55	42	---
Auk25.2	WR	1.OG	23,32	27,93	35	34	---	55	43	---
Ebe47.1	WA	EG	24,30	26,02	40	28	---	60	45	---
Ebe47.1	WA	1.OG	24,30	28,82	40	30	---	60	46	---
Ebe47.1	WA	2.OG	24,30	31,62	40	31	---	60	49	---
Fli21.1	WR	EG	24,38	27,13	35	28	---	55	33	---
Fli21.1	WR	1.OG	24,38	29,93	35	29	---	55	34	---
Fli23.1	WR	EG	25,55	27,15	35	27	---	55	43	---
Fli23.1	WR	1.OG	25,55	29,95	35	32	---	55	46	---
Fli23.2	WR	EG	25,50	27,15	35	27	---	55	36	---
Fli23.2	WR	1.OG	25,50	29,95	35	31	---	55	37	---
Fli25.1	WR	EG	25,87	27,44	35	30	---	55	39	---
Fli25.1	WR	1.OG	25,87	30,24	35	32	---	55	40	---
Fli25.2	WR	EG	25,79	27,44	35	28	---	55	40	---
Fli25.2	WR	1.OG	25,79	30,24	35	29	---	55	40	---
Fli27a.1	WR	EG	26,01	27,31	35	27	---	55	38	---
Fli27a.1	WR	1.OG	26,01	30,11	35	29	---	55	38	---
Fli29.1	WR	EG	25,40	27,03	35	29	---	55	43	---
Fli29.1	WR	1.OG	25,40	29,83	35	30	---	55	45	---
Fli31.1	WR	EG	24,96	26,66	35	28	---	55	40	---
Fli31.1	WR	1.OG	24,96	29,46	35	29	---	55	41	---
Fli33.1	WR	EG	24,63	26,30	35	28	---	55	41	---
Fli33.1	WR	1.OG	24,63	29,10	35	29	---	55	44	---
Fli35.1	WR	EG	24,46	26,16	35	27	---	55	46	---
Fli35.1	WR	1.OG	24,46	28,96	35	28	---	55	48	---
Fli39.1	WR	EG	24,28	25,94	35	28	---	55	49	---
Fli39.2	WR	EG	24,34	25,94	35	29	---	55	46	---



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

Anhang 2.2.1
Seite 2

Projekt-Nr.: 116.2454
Berechnungs-Nr.: 1210

Gemeinde Altenholz, 2. und 3. Änderung B-Plan Nr. 19
 Lärmtechnische Untersuchung, Gewerbelärm nach TA Lärm
Beurteilungspegel und Maximalpegel
Planfall 1b: Situation mit Lärmschutz, mit Parkplatz (Bereich West)

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)
Fli41.1	WR	EG	24,10	25,85	35	30	---	55	47	---
Hos01.1	MI	1.OG	24,83	30,92	45	43	---	65	62	---
Hos01.1	MI	2.OG	24,83	33,72	45	41	---	65	63	---
Hos01.2	MI	1.OG	24,20	30,92	45	42	---	65	43	---
Hos01.2	MI	2.OG	24,20	33,72	45	40	---	65	44	---
Hos01.3	MI	1.OG	24,79	30,92	45	27	---	65	56	---
Hos01.3	MI	2.OG	24,79	33,72	45	33	---	65	60	---
Hos01.4	MI	1.OG	24,50	30,92	45	24	---	65	46	---
Hos01.4	MI	2.OG	24,50	33,72	45	26	---	65	49	---
Reh02.1	WA	EG	23,02	24,68	40	38	---	60	49	---
Reh02.1	WA	1.OG	23,02	27,48	40	37	---	60	48	---
Reh02.1	WA	2.OG	23,02	30,28	40	38	---	60	49	---
Reh04.1	WA	EG	22,99	24,65	40	34	---	60	49	---
Reh04.1	WA	1.OG	22,99	27,45	40	37	---	60	51	---
Reh04.1	WA	2.OG	22,99	30,25	40	37	---	60	52	---
Reh05.1	MI	EG	24,39	26,19	45	32	---	65	42	---
Reh05.1	MI	1.OG	24,39	28,99	45	32	---	65	41	---
Reh05.1	MI	2.OG	24,39	31,79	45	32	---	65	41	---
Reh05.2	MI	EG	24,67	26,30	45	24	---	65	40	---
Reh05.2	MI	1.OG	24,67	29,10	45	24	---	65	40	---
Reh05.2	MI	2.OG	24,67	31,90	45	24	---	65	40	---
Reh05.3	MI	EG	25,00	26,61	45	19	---	65	40	---
Reh05.3	MI	1.OG	25,00	29,41	45	20	---	65	39	---
Reh05.3	MI	2.OG	25,00	32,21	45	20	---	65	40	---
Reh05.4	MI	EG	25,24	26,92	45	19	---	65	39	---
Reh05.4	MI	1.OG	25,24	29,72	45	21	---	65	38	---
Reh05.4	MI	2.OG	25,24	32,52	45	25	---	65	38	---
Reh06.1	WA	EG	22,86	24,55	40	35	---	60	49	---
Reh06.1	WA	1.OG	22,86	27,35	40	36	---	60	50	---
Reh06.1	WA	2.OG	22,86	30,15	40	36	---	60	51	---
Reh08.1	WA	EG	23,11	24,73	40	32	---	60	48	---
Reh08.1	WA	1.OG	23,11	27,53	40	35	---	60	50	---
Reh08.1	WA	2.OG	23,11	30,33	40	35	---	60	51	---
Reh10.1	Mlt	EG	23,92	26,38		29			48	
Reh10.1	Mlt	1.OG	23,92	29,88		31			50	
Reh10.1	Mlt	2.OG	23,92	33,38		32			51	
Reh10.2	Mlt	EG	23,77	26,38		34			44	
Reh10.2	Mlt	1.OG	23,77	29,88		33			44	
Reh10.2	Mlt	2.OG	23,77	33,38		34			44	

Gemeinde Altenholz, 2. und 3. Änderung B-Plan Nr. 19
Lärmtechnische Untersuchung, Gewerbelärm nach TA Lärm

Teilbeurteilungspegel

Planfall 1b: Situation mit Lärmschutz, mit Parkplatz (Bereich West)

Objekt-Nr.	Schallquelle	Gruppe	LrT	LrN	LT,max	LN,max
			dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)

Objekt	Auk06.1	1.OG	IRW,N 45	dB(A)	LrN 44	dB(A)	
1.1.05		Parkplatz Süd (Nachtnutzung)	Parkplatz dataport	38,9	43,3	56,4	56,4
1.2.07		Pkw-Zufahrt West, P Süd	Parken Aukamp	31,8	35,4		
3.1.01		Anlagen auf Dach	Haustechnik	15,1	15,1		
2.6.05		Pkw-Wagenboden	Kantine (Backw.)		13,3		43,5
2.6.01		Pkw-Zufahrt Nord	Kantine (Backw.)		7,4		
2.6.02		Pkw-Ausfahrt Nord	Kantine (Backw.)		7,2		
2.6.03		Pkw-Türenschiagen	Kantine (Backw.)		3,6		29,2
2.6.04		Pkw-Anlassen	Kantine (Backw.)		-2,3		26,3



Gemeinde Altenholz, 2. und 3. Änderung B-Plan Nr. 19
Lärmtechnische Untersuchung, Gewerbelärm nach TA Lärm
Mittlere Ausbreitung, Beurteilungspegel
Planfall 1b: Situation mit Lärmschutz, mit Parkplatz (Bereich West)

Legende

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



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

Anhang 2.2.1
Seite 5

Projekt-Nr.: 116.2454
Berechnungs-Nr.: 1210

Gemeinde Altenholz, 2. und 3. Änderung B-Plan Nr. 19
 Lärmtechnische Untersuchung, Gewerbelärm nach TA Lärm
Mittlere Ausbreitung, Beurteilungspegel
Planfall 1b: Situation mit Lärmschutz, mit Parkplatz (Bereich West)

Objekt- Nr.	Schallquelle	L'w	Lw	KI	KT	Ko	S	Adiv	Agr	Abar	Aatm	ADI	dLrefl	Ls	dLw (LrT)	dLw (LrN)	ZR (LrT)	ZR (LrN)	LrT	LrN
		dB(A)	dB(A)	dB	dB	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)

Objekt	Auk06.1	1.OG	IRW,N 45	dB(A)			LrN 44	dB(A)												
1.1.05	Parkplatz Süd (Nachtnutzung)		56,5	88,0	0,0	0,0	0,0	43,4	-43,7	1,5	-2,1	-0,4	0,0	0,1	43,3	-4,4	0,0	0,0	0,0	43,3
1.2.07	Pkw-Zufahrt West, P Süd		50,5	66,0	0,0	0,0	0,0	61,0	-46,7	0,5	-1,1	-0,5	0,0	0,1	18,4	13,4	17,0	0,0	0,0	35,4
2.6.01	Pkw-Zufahrt Nord		50,5	71,2	0,0	0,0	0,0	187,8	-56,5	2,3	-8,4	-1,2	0,0	0,0	7,4		0,0	0,0	0,0	7,4
2.6.02	Pkw-Ausfahrt Nord		50,5	70,7	0,0	0,0	0,0	185,5	-56,4	1,8	-7,6	-1,4	0,0	0,0	7,2		0,0	0,0	0,0	7,2
2.6.03	Pkw-Türenschrägen		98,0	98,0	0,0	0,0	0,0	189,0	-56,5	2,9	-19,7	-0,7	0,0	5,2	29,2		-25,6	0,0	0,0	3,6
2.6.04	Pkw-Anlassen		98,0	98,0	0,0	0,0	0,0	188,0	-56,5	2,9	-21,7	-1,3	0,0	4,8	26,3		-28,6	0,0	0,0	-2,3
2.6.05	Pkw-Wagenboden		64,3	75,0	0,0	0,0	0,0	191,6	-56,6	2,7	-15,1	-0,2	0,0	4,6	10,3		3,0	0,0	0,0	13,3
3.1.01	Anlagen auf Dach		80,0	80,0	0,0	0,0	0,0	245,0	-58,8	2,0	-10,3	-1,1	0,0	3,3	15,1	0,0	0,0	0,0	0,0	15,1



Gemeinde Altenholz, 2. und 3. Änderung B-Plan Nr. 19
Lärmtechnische Untersuchung, Gewerbelärm nach TA Lärm
Beurteilungspegel und Maximalpegel
Planfall 1c: Situation mit Lärmschutz, mit Parkplatz (gesamter Parkplatz)

Legende

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



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

Anhang 2.2.2
Seite 1

Projekt-Nr.: 116.2454
Berechnungs-Nr.: 1220

Gemeinde Altenholz, 2. und 3. Änderung B-Plan Nr. 19
Lärmtechnische Untersuchung, Gewerbelärm nach TA Lärm
Beurteilungspegel und Maximalpegel
Planfall 1c: Situation mit Lärmschutz, mit Parkplatz (gesamter Parkplatz)

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)
Alt06.1	MI	EG	23,68	25,20	45	34	---	65	46	---
Alt06.2	MI	EG	23,59	25,20	45	33	---	65	45	---
Alt06.2	MI	1.OG	23,59	28,00	45	35	---	65	48	---
Alt06.2	MI	2.OG	23,59	30,80	45	36	---	65	49	---
Auk02.1	MI	EG	23,33	25,05	45	43	---	65	59	---
Auk02.1	MI	1.OG	23,33	27,85	45	44	---	65	59	---
Auk04.1	MI	EG	23,08	24,89	45	44	---	65	61	---
Auk04.1	MI	1.OG	23,08	27,69	45	44	---	65	61	---
Auk06.1	MI	EG	23,14	25,08	45	45	---	65	61	---
Auk06.1	MI	1.OG	23,14	27,88	45	45	---	65	61	---
Auk08.1	MI	EG	23,22	25,16	45	45	---	65	60	---
Auk08.1	MI	1.OG	23,22	27,96	45	45	---	65	60	---
Auk10.1	MI	EG	23,32	25,06	45	45	---	65	60	---
Auk10.1	MI	1.OG	23,32	27,86	45	45	---	65	60	---
Auk12.1	MI	EG	23,02	24,78	45	43	---	65	59	---
Auk12.1	MI	1.OG	23,02	27,58	45	43	---	65	59	---
Auk25.1	WR	EG	23,21	25,13	35	33	---	55	47	---
Auk25.1	WR	1.OG	23,21	27,93	35	35	---	55	49	---
Auk25.2	WR	EG	23,32	25,13	35	34	---	55	48	---
Auk25.2	WR	1.OG	23,32	27,93	35	35	---	55	49	---
Ebe47.1	WA	EG	24,30	26,02	40	28	---	60	45	---
Ebe47.1	WA	1.OG	24,30	28,82	40	29	---	60	46	---
Ebe47.1	WA	2.OG	24,30	31,62	40	31	---	60	49	---
Fli21.1	WR	EG	24,38	27,13	35	28	---	55	33	---
Fli21.1	WR	1.OG	24,38	29,93	35	29	---	55	34	---
Fli23.1	WR	EG	25,55	27,15	35	28	---	55	43	---
Fli23.1	WR	1.OG	25,55	29,95	35	32	---	55	46	---
Fli23.2	WR	EG	25,50	27,15	35	27	---	55	36	---
Fli23.2	WR	1.OG	25,50	29,95	35	31	---	55	37	---
Fli25.1	WR	EG	25,87	27,44	35	30	---	55	39	---
Fli25.1	WR	1.OG	25,87	30,24	35	32	---	55	40	---
Fli25.2	WR	EG	25,79	27,44	35	28	---	55	40	---
Fli25.2	WR	1.OG	25,79	30,24	35	30	---	55	40	---
Fli27a.1	WR	EG	26,01	27,31	35	27	---	55	38	---
Fli27a.1	WR	1.OG	26,01	30,11	35	29	---	55	38	---
Fli29.1	WR	EG	25,40	27,03	35	29	---	55	43	---
Fli29.1	WR	1.OG	25,40	29,83	35	30	---	55	45	---
Fli31.1	WR	EG	24,96	26,66	35	29	---	55	40	---
Fli31.1	WR	1.OG	24,96	29,46	35	30	---	55	41	---
Fli33.1	WR	EG	24,63	26,30	35	27	---	55	41	---
Fli33.1	WR	1.OG	24,63	29,10	35	29	---	55	44	---
Fli35.1	WR	EG	24,46	26,16	35	26	---	55	46	---
Fli35.1	WR	1.OG	24,46	28,96	35	27	---	55	48	---
Fli39.1	WR	EG	24,28	25,94	35	26	---	55	49	---
Fli39.2	WR	EG	24,34	25,94	35	26	---	55	46	---

Gemeinde Altenholz, 2. und 3. Änderung B-Plan Nr. 19
Lärmtechnische Untersuchung, Gewerbelärm nach TA Lärm
Beurteilungspegel und Maximalpegel
Planfall 1c: Situation mit Lärmschutz, mit Parkplatz (gesamter Parkplatz)

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)
Fli41.1	WR	EG	24,10	25,85	35	28	---	55	47	---
Hos01.1	MI	1.OG	24,83	30,92	45	43	---	65	62	---
Hos01.1	MI	2.OG	24,83	33,72	45	42	---	65	62	---
Hos01.2	MI	1.OG	24,20	30,92	45	42	---	65	47	---
Hos01.2	MI	2.OG	24,20	33,72	45	41	---	65	48	---
Hos01.3	MI	1.OG	24,79	30,92	45	28	---	65	56	---
Hos01.3	MI	2.OG	24,79	33,72	45	33	---	65	60	---
Hos01.4	MI	1.OG	24,50	30,92	45	25	---	65	46	---
Hos01.4	MI	2.OG	24,50	33,72	45	28	---	65	49	---
Reh02.1	WA	EG	23,02	24,68	40	38	---	60	52	---
Reh02.1	WA	1.OG	23,02	27,48	40	39	---	60	53	---
Reh02.1	WA	2.OG	23,02	30,28	40	40	---	60	53	---
Reh04.1	WA	EG	22,99	24,65	40	36	---	60	49	---
Reh04.1	WA	1.OG	22,99	27,45	40	38	---	60	51	---
Reh04.1	WA	2.OG	22,99	30,25	40	39	---	60	52	---
Reh05.1	MI	EG	24,39	26,19	45	35	---	65	44	---
Reh05.1	MI	1.OG	24,39	28,99	45	35	---	65	45	---
Reh05.1	MI	2.OG	24,39	31,79	45	36	---	65	45	---
Reh05.2	MI	EG	24,67	26,30	45	27	---	65	41	---
Reh05.2	MI	1.OG	24,67	29,10	45	28	---	65	42	---
Reh05.2	MI	2.OG	24,67	31,90	45	29	---	65	43	---
Reh05.3	MI	EG	25,00	26,61	45	23	---	65	40	---
Reh05.3	MI	1.OG	25,00	29,41	45	23	---	65	39	---
Reh05.3	MI	2.OG	25,00	32,21	45	24	---	65	41	---
Reh05.4	MI	EG	25,24	26,92	45	20	---	65	39	---
Reh05.4	MI	1.OG	25,24	29,72	45	22	---	65	38	---
Reh05.4	MI	2.OG	25,24	32,52	45	26	---	65	38	---
Reh06.1	WA	EG	22,86	24,55	40	36	---	60	49	---
Reh06.1	WA	1.OG	22,86	27,35	40	37	---	60	53	---
Reh06.1	WA	2.OG	22,86	30,15	40	39	---	60	53	---
Reh08.1	WA	EG	23,11	24,73	40	35	---	60	50	---
Reh08.1	WA	1.OG	23,11	27,53	40	37	---	60	52	---
Reh08.1	WA	2.OG	23,11	30,33	40	39	---	60	53	---
Reh10.1	Mlt	EG	23,92	26,38		34			48	
Reh10.1	Mlt	1.OG	23,92	29,88		35			50	
Reh10.1	Mlt	2.OG	23,92	33,38		34			51	
Reh10.2	Mlt	EG	23,77	26,38		39			56	
Reh10.2	Mlt	1.OG	23,77	29,88		40			56	
Reh10.2	Mlt	2.OG	23,77	33,38		40			56	

Gemeinde Altenholz, 2. und 3. Änderung B-Plan Nr. 19
Lärmtechnische Untersuchung, Gewerbelärm nach TA Lärm

Teilbeurteilungspegel

Planfall 1c: Situation mit Lärmschutz, mit Parkplatz (gesamter Parkplatz)

Objekt-Nr.	Schallquelle	Gruppe	LrT	LrN	LT,max	LN,max
			dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)

Objekt	Auk06.1	EG	IRW,N 45	dB(A)	LrN 45	dB(A)	
1.1.04		Parkplatz Süd	Parkplatz dataport	47,8	45,3	61,0	61,0
1.2.05		Pkw-Zufahrt Ost, P Süd	Parken Aukamp	15,6	16,1		
2.6.05		Pkw-Wagenboden	Kantine (Backw.)		12,7		42,8
3.1.01		Anlagen auf Dach	Haustechnik	12,1	12,1		
2.6.01		Pkw-Zufahrt Nord	Kantine (Backw.)		6,4		
2.6.02		Pkw-Ausfahrt Nord	Kantine (Backw.)		6,0		
2.6.03		Pkw-Türenschiagen	Kantine (Backw.)		2,8		28,3
2.6.04		Pkw-Anlassen	Kantine (Backw.)		-2,6		25,9



Gemeinde Altenholz, 2. und 3. Änderung B-Plan Nr. 19
Lärmtechnische Untersuchung, Gewerbelärm nach TA Lärm
Mittlere Ausbreitung, Beurteilungspegel
Planfall 1c: Situation mit Lärmschutz, mit Parkplatz (gesamter Parkplatz)

Legende

Objekt- Nr.		Objektbezeichnung
Schallquelle	Schallquelle	
L'w	dB(A)	Leistung pro m, m²
Lw dB(A)		Anlagenleistung
KI	dB	Zuschlag für Impulshaltigkeit
KT	dB	Zuschlag für Tonhaltigkeit
Ko	dB	Zuschlag für gerichtete Abstrahlung
S	m	Entfernung Schallquelle - Immissionsort
Adiv	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund geometrischer Ausbreitung
Agr	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund Bodeneffekt
Abar	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund Abschirmung
Aatm	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund Luftabsorption
ADI dB		Mittlere Richtwirkungskorrektur
dLrefl	dB	Pegelerhöhung durch Reflexionen
Ls	dB(A)	Unbewerteter Schalldruck am Immissionsort $L_s = L_w + K_o + A_{DI} + A_{div} + A_{gr} + A_{bar} + A_{atm} + A_{fol_site_house} + A_{wind} + dL_{refl}$
dLw (LrN)	dB	Korrektur Betriebszeiten
ZR (LrN)	dB	Ruhezeitenzuschlag (Anteil)
LrN dB(A)		Beurteilungspegel Nacht



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

Anhang 2.2.2
Seite 4

Projekt-Nr.: 116.2454
Berechnungs-Nr.: 1220

Gemeinde Altenholz, 2. und 3. Änderung B-Plan Nr. 19
 Lärmtechnische Untersuchung, Gewerbelärm nach TA Lärm
Mittlere Ausbreitung, Beurteilungspegel
Planfall 1c: Situation mit Lärmschutz, mit Parkplatz (gesamter Parkplatz)

Objekt- Nr.	Schallquelle	L'w dB(A)	Lw dB(A)	KI dB	KT dB	Ko dB	S m	Adiv dB	Agr dB	Abar dB	Aatm dB	ADI dB	dLrefl dB	Ls dB(A)	dLw (LrN) dB	ZR (LrN) dB	LrN dB(A)
----------------	--------------	--------------	-------------	----------	----------	----------	--------	------------	-----------	------------	------------	-----------	--------------	-------------	--------------------	-------------------	--------------

Objekt	Auk06.1	EG	IRW,N 45	dB(A)	LrN 45	dB(A)												
1.1.04	Parkplatz Süd		58,5	96,9	0,0	0,0	0,0	53,2	-45,5	1,3	-0,2	-0,4	0,0	0,1	52,2	-7,0	0,0	45,3
1.2.05	Pkw-Zufahrt Ost, P Süd		50,5	60,2	0,0	0,0	0,0	158,3	-55,0	2,2	-5,2	-0,5	0,0	0,4	2,1	14,0	0,0	16,1
2.6.01	Pkw-Zufahrt Nord		50,5	71,2	0,0	0,0	0,0	187,8	-56,5	2,8	-10,2	-0,9	0,0	0,0	6,4	0,0	0,0	6,4
2.6.02	Pkw-Ausfahrt Nord		50,5	70,7	0,0	0,0	0,0	185,5	-56,4	2,3	-9,6	-1,0	0,0	0,0	6,0	0,0	0,0	6,0
2.6.03	Pkw-Türenschrägen		98,0	98,0	0,0	0,0	0,0	188,9	-56,5	3,4	-20,9	-0,8	0,0	5,1	28,3	-25,6	0,0	2,8
2.6.04	Pkw-Anlassen		98,0	98,0	0,0	0,0	0,0	188,0	-56,5	3,6	-22,4	-1,4	0,0	4,6	25,9	-28,6	0,0	-2,6
2.6.05	Pkw-Wagenboden		64,3	75,0	0,0	0,0	0,0	191,5	-56,6	3,0	-15,8	-0,2	0,0	4,3	9,7	3,0	0,0	12,7
3.1.01	Anlagen auf Dach		80,0	80,0	0,0	0,0	0,0	245,1	-58,8	1,8	-13,3	-1,0	0,0	3,4	12,1	0,0	0,0	12,1



Gemeinde Altenholz, 2. und 3. Änderung B-Plan Nr. 19
Lärmtechnische Untersuchung, Gewerbelärm nach TA Lärm
Beurteilungspegel und Maximalpegel
Planfall 2b: Situation mit Lärmschutz, mit Parkdeck (gesamt)

Legende

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



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

Anhang 2.2.3
Seite 1

Projekt-Nr.: 116.2454
Berechnungs-Nr.: 1240

Gemeinde Altenholz, 2. und 3. Änderung B-Plan Nr. 19
Lärmtechnische Untersuchung, Gewerbelärm nach TA Lärm
Beurteilungspegel und Maximalpegel
Planfall 2b: Situation mit Lärmschutz, mit Parkdeck (gesamt)

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)
Alt06.1	MI	EG	23,68	25,20	45	35	---	65	38	---
Alt06.2	MI	EG	23,59	25,20	45	35	---	65	38	---
Alt06.2	MI	1.OG	23,59	28,00	45	37	---	65	39	---
Alt06.2	MI	2.OG	23,59	30,80	45	37	---	65	39	---
Auk02.1	MI	EG	23,33	25,05	45	38	---	65	43	---
Auk02.1	MI	1.OG	23,33	27,85	45	39	---	65	44	---
Auk04.1	MI	EG	23,08	24,89	45	36	---	65	43	---
Auk04.1	MI	1.OG	23,08	27,69	45	37	---	65	44	---
Auk06.1	MI	EG	23,14	25,08	45	35	---	65	43	---
Auk06.1	MI	1.OG	23,14	27,88	45	36	---	65	43	---
Auk08.1	MI	EG	23,22	25,16	45	34	---	65	42	---
Auk08.1	MI	1.OG	23,22	27,96	45	36	---	65	43	---
Auk10.1	MI	EG	23,32	25,06	45	34	---	65	41	---
Auk10.1	MI	1.OG	23,32	27,86	45	35	---	65	42	---
Auk12.1	MI	EG	23,02	24,78	45	33	---	65	42	---
Auk12.1	MI	1.OG	23,02	27,58	45	35	---	65	43	---
Auk25.1	WR	EG	23,21	25,13	35	32	---	55	42	---
Auk25.1	WR	1.OG	23,21	27,93	35	34	---	55	43	---
Auk25.2	WR	EG	23,32	25,13	35	33	---	55	42	---
Auk25.2	WR	1.OG	23,32	27,93	35	35	---	55	43	---
Ebe47.1	WA	EG	24,30	26,02	40	30	---	60	44	---
Ebe47.1	WA	1.OG	24,30	28,82	40	32	---	60	46	---
Ebe47.1	WA	2.OG	24,30	31,62	40	33	---	60	49	---
Fli21.1	WR	EG	24,38	27,13	35	28	---	55	33	---
Fli21.1	WR	1.OG	24,38	29,93	35	29	---	55	34	---
Fli23.1	WR	EG	25,55	27,15	35	28	---	55	43	---
Fli23.1	WR	1.OG	25,55	29,95	35	32	---	55	46	---
Fli23.2	WR	EG	25,50	27,15	35	27	---	55	36	---
Fli23.2	WR	1.OG	25,50	29,95	35	31	---	55	37	---
Fli25.1	WR	EG	25,87	27,44	35	30	---	55	39	---
Fli25.1	WR	1.OG	25,87	30,24	35	32	---	55	40	---
Fli25.2	WR	EG	25,79	27,44	35	28	---	55	40	---
Fli25.2	WR	1.OG	25,79	30,24	35	30	---	55	40	---
Fli27a.1	WR	EG	26,01	27,31	35	27	---	55	38	---
Fli27a.1	WR	1.OG	26,01	30,11	35	29	---	55	38	---
Fli29.1	WR	EG	25,40	27,03	35	30	---	55	43	---
Fli29.1	WR	1.OG	25,40	29,83	35	30	---	55	45	---
Fli31.1	WR	EG	24,96	26,66	35	29	---	55	40	---
Fli31.1	WR	1.OG	24,96	29,46	35	30	---	55	41	---
Fli33.1	WR	EG	24,63	26,30	35	28	---	55	41	---
Fli33.1	WR	1.OG	24,63	29,10	35	29	---	55	42	---
Fli35.1	WR	EG	24,46	26,16	35	27	---	55	46	---
Fli35.1	WR	1.OG	24,46	28,96	35	28	---	55	48	---
Fli39.1	WR	EG	24,28	25,94	35	28	---	55	49	---
Fli39.2	WR	EG	24,34	25,94	35	29	---	55	46	---



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

Anhang 2.2.3
Seite 2

Projekt-Nr.: 116.2454
Berechnungs-Nr.: 1240

Gemeinde Altenholz, 2. und 3. Änderung B-Plan Nr. 19
Lärmtechnische Untersuchung, Gewerbelärm nach TA Lärm
Beurteilungspegel und Maximalpegel
Planfall 2b: Situation mit Lärmschutz, mit Parkdeck (gesamt)

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)
Fli41.1	WR	EG	24,10	25,85	35	30	---	55	47	---
Hos01.1	MI	1.OG	24,83	30,92	45	43	---	65	62	---
Hos01.1	MI	2.OG	24,83	33,72	45	42	---	65	62	---
Hos01.2	MI	1.OG	24,20	30,92	45	43	---	65	42	---
Hos01.2	MI	2.OG	24,20	33,72	45	41	---	65	42	---
Hos01.3	MI	1.OG	24,79	30,92	45	28	---	65	56	---
Hos01.3	MI	2.OG	24,79	33,72	45	34	---	65	60	---
Hos01.4	MI	1.OG	24,50	30,92	45	27	---	65	46	---
Hos01.4	MI	2.OG	24,50	33,72	45	29	---	65	49	---
Reh02.1	WA	EG	23,02	24,68	40	33	---	60	40	---
Reh02.1	WA	1.OG	23,02	27,48	40	35	---	60	47	---
Reh02.1	WA	2.OG	23,02	30,28	40	36	---	60	47	---
Reh04.1	WA	EG	22,99	24,65	40	32	---	60	48	---
Reh04.1	WA	1.OG	22,99	27,45	40	34	---	60	50	---
Reh04.1	WA	2.OG	22,99	30,25	40	35	---	60	52	---
Reh05.1	MI	EG	24,39	26,19	45	35	---	65	42	---
Reh05.1	MI	1.OG	24,39	28,99	45	36	---	65	41	---
Reh05.1	MI	2.OG	24,39	31,79	45	36	---	65	41	---
Reh05.2	MI	EG	24,67	26,30	45	29	---	65	40	---
Reh05.2	MI	1.OG	24,67	29,10	45	29	---	65	40	---
Reh05.2	MI	2.OG	24,67	31,90	45	30	---	65	40	---
Reh05.3	MI	EG	25,00	26,61	45	24	---	65	40	---
Reh05.3	MI	1.OG	25,00	29,41	45	24	---	65	39	---
Reh05.3	MI	2.OG	25,00	32,21	45	25	---	65	40	---
Reh05.4	MI	EG	25,24	26,92	45	22	---	65	38	---
Reh05.4	MI	1.OG	25,24	29,72	45	23	---	65	37	---
Reh05.4	MI	2.OG	25,24	32,52	45	26	---	65	37	---
Reh06.1	WA	EG	22,86	24,55	40	32	---	60	47	---
Reh06.1	WA	1.OG	22,86	27,35	40	34	---	60	49	---
Reh06.1	WA	2.OG	22,86	30,15	40	35	---	60	51	---
Reh08.1	WA	EG	23,11	24,73	40	35	---	60	47	---
Reh08.1	WA	1.OG	23,11	27,53	40	36	---	60	49	---
Reh08.1	WA	2.OG	23,11	30,33	40	37	---	60	51	---
Reh10.1	Mlt	EG	23,92	26,38		36			48	
Reh10.1	Mlt	1.OG	23,92	29,88		37			50	
Reh10.1	Mlt	2.OG	23,92	33,38		36			51	
Reh10.2	Mlt	EG	23,77	26,38		41			36	
Reh10.2	Mlt	1.OG	23,77	29,88		41			36	
Reh10.2	Mlt	2.OG	23,77	33,38		41			37	



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

Anhang 2.2.3
Seite 3

Projekt-Nr.: 116.2454
Berechnungs-Nr.: 1240

Gemeinde Altenholz, 2. und 3. Änderung B-Plan Nr. 19
Lärmtechnische Untersuchung, Gewerbelärm nach TA Lärm

Teilbeurteilungspegel

Planfall 2b: Situation mit Lärmschutz, mit Parkdeck (gesamt)

Objekt-Nr.	Schallquelle	Gruppe	LrN dB(A)	LN,max dB(A)
------------	--------------	--------	--------------	-----------------

Objekt	Auk02.1	1.OG	IRW,N 45 dB(A)	LrN 39 dB(A)	
1.2.07		Pkw-Zufahrt West, P Süd	Parken Aukamp	35,9	
1.3.08		EG, Westfassade	Parken Aukamp	33,3	
1.3.07		EG, Nordfassade	Parken Aukamp	31,2	
1.3.01		EG, Südfassade 1	Parken Aukamp	27,6	
1.3.04		EG, Südfassade 3	Parken Aukamp	14,7	
2.6.05		Pkw-Wagenboden	Kantine (Backw.)	13,6	43,6
1.2.05		Pkw-Zufahrt Ost, P Süd	Parken Aukamp	11,3	
1.3.17		Dach, Öffnung	Parken Aukamp	10,7	
3.1.01		Anlagen auf Dach	Haustechnik	6,8	
1.3.06		EG, Ostfassade 2	Parken Aukamp	6,0	
2.6.03		Pkw-Türenschiagen	Kantine (Backw.)	4,1	29,7
2.6.02		Pkw-Ausfahrt Nord	Kantine (Backw.)	3,1	
2.6.01		Pkw-Zufahrt Nord	Kantine (Backw.)	2,7	
1.3.05		EG, Ostfassade 1	Parken Aukamp	-1,1	
2.6.04		Pkw-Anlassen	Kantine (Backw.)	-1,4	27,2
1.3.03		EG, Südfassade 2	Parken Aukamp	-1,9	
1.3.11		1.OG, Südfassade 1	Parken Aukamp	-20,0	
1.3.16		1.OG, Westfassade	Parken Aukamp	-27,8	
1.3.15		1.OG, Nordfassade	Parken Aukamp	-30,9	
1.3.13		1.OG, Südfassade 3	Parken Aukamp	-32,9	
1.3.14		1.OG, Ostfassade	Parken Aukamp	-43,6	
1.3.12		1.OG, Südfassade 2	Parken Aukamp	-44,6	



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

Anhang 2.2.3
Seite I

Projekt-Nr.: 116.2454
Berechnungs-Nr.: 1240

Gemeinde Altenholz, 2. und 3. Änderung B-Plan Nr. 19
Lärmtechnische Untersuchung, Gewerbelärm nach TA Lärm
Mittlere Ausbreitung, Beurteilungspegel
Planfall 2b: Situation mit Lärmschutz, mit Parkdeck (gesamt)

Legende

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



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

Anhang 2.2.3
Seite 5

Projekt-Nr.: 116.2454
Berechnungs-Nr.: 1240

Gemeinde Altenholz, 2. und 3. Änderung B-Plan Nr. 19
Lärmtechnische Untersuchung, Gewerbelärm nach TA Lärm
Mittlere Ausbreitung, Beurteilungspegel
Planfall 2b: Situation mit Lärmschutz, mit Parkdeck (gesamt)

Objekt-Nr.	Schallquelle	L'w	Lw	KI	KT	Ko	S	Adiv	Agr	Abar	Aatm	ADI	dLrefl	Ls	dLw (LrN)	ZR (LrN)	LrN
		dB(A)	dB(A)	dB	dB	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB	dB(A)

Objekt	Auk02.1	1.OG	IRW,N 45				dB(A)				LrN 39				dB(A)			
1.2.05	Pkw-Zufahrt Ost, P Süd		50,5	62,8	0,0	0,0	0,0	184,4	-56,3	2,8	-11,7	-0,5	0,0	0,0	-2,7	14,0	0,0	11,3
1.2.07	Pkw-Zufahrt West, P Süd		50,5	66,0	0,0	0,0	0,0	40,0	-43,0	-0,2	-0,6	-0,3	0,0	0,0	21,9	14,0	0,0	35,9
1.3.01	EG, Südfassade 1		51,1	75,5	0,0	0,0	3,0	36,1	-42,1	-1,7	0,0	-0,1	0,0	0,0	34,6	-7,0	0,0	27,6
1.3.03	EG, Südfassade 2		50,4	64,6	0,0	0,0	3,0	88,2	-49,9	-1,8	-10,7	-0,1	0,0	0,0	5,1	-7,0	0,0	-1,9
1.3.04	EG, Südfassade 3		52,8	76,6	0,0	0,0	3,0	122,0	-52,7	-2,9	-2,1	-0,3	0,0	0,0	21,7	-7,0	0,0	14,7
1.3.05	EG, Ostfassade 1		52,3	71,6	0,0	0,0	3,0	170,4	-55,6	0,1	-13,0	-0,2	0,0	0,0	5,9	-7,0	0,0	-1,1
1.3.06	EG, Ostfassade 2		67,0	79,9	0,0	0,0	3,0	175,8	-55,9	2,2	-15,8	-0,4	0,0	0,0	13,0	-7,0	0,0	6,0
1.3.07	EG, Nordfassade		68,9	96,0	0,0	0,0	3,0	93,3	-50,4	2,2	-16,0	-0,2	0,0	3,6	38,2	-7,0	0,0	31,2
1.3.08	EG, Westfassade		68,4	89,5	0,0	0,0	3,0	40,4	-43,1	0,6	-9,7	-0,1	0,0	0,0	40,3	-7,0	0,0	33,3
1.3.11	1.OG, Südfassade 1		41,5	61,1	0,0	0,0	3,0	35,8	-42,1	-1,3	0,0	-0,1	0,0	0,0	20,6	-40,6	0,0	-20,0
1.3.12	1.OG, Südfassade 2		41,8	51,2	0,0	0,0	3,0	88,1	-49,9	-1,8	-6,4	-0,1	0,0	0,0	-4,0	-40,6	0,0	-44,6
1.3.13	1.OG, Südfassade 3		42,3	61,4	0,0	0,0	3,0	121,9	-52,7	-2,3	-1,3	-0,4	0,0	0,0	7,7	-40,6	0,0	-32,9
1.3.14	1.OG, Ostfassade		42,7	58,1	0,0	0,0	3,0	171,2	-55,7	-0,3	-8,0	-0,2	0,0	0,0	-3,0	-40,6	0,0	-43,6
1.3.15	1.OG, Nordfassade		42,4	64,8	0,0	0,0	3,0	93,1	-50,4	1,2	-8,8	-0,1	0,0	0,0	9,7	-40,6	0,0	-30,9
1.3.16	1.OG, Westfassade		42,3	58,6	0,0	0,0	3,0	40,1	-43,1	-0,1	-5,6	0,0	0,0	0,0	12,8	-40,6	0,0	-27,8
1.3.17	Dach, Öffnung		62,1	100,4	0,0	0,0	0,0	65,2	-47,3	0,9	-2,3	-0,6	0,0	0,2	51,3	-40,6	0,0	10,7
2.6.01	Pkw-Zufahrt Nord		50,5	71,2	0,0	0,0	0,0	207,2	-57,3	2,7	-13,1	-0,8	0,0	0,0	2,7	0,0	0,0	2,7
2.6.02	Pkw-Ausfahrt Nord		50,5	70,7	0,0	0,0	0,0	205,7	-57,3	2,2	-11,5	-1,0	0,0	0,0	3,1	0,0	0,0	3,1
2.6.03	Pkw-Türenschlagen		98,0	98,0	0,0	0,0	0,0	205,1	-57,2	3,1	-19,2	-0,7	0,0	5,8	29,7	-25,6	0,0	4,1
2.6.04	Pkw-Anlassen		98,0	98,0	0,0	0,0	0,0	204,0	-57,2	3,1	-21,3	-1,3	0,0	5,9	27,2	-28,6	0,0	-1,4
2.6.05	Pkw-Wagenboden		64,3	75,0	0,0	0,0	0,0	207,2	-57,3	2,9	-14,8	-0,3	0,0	5,1	10,6	3,0	0,0	13,6
3.1.01	Anlagen auf Dach		80,0	80,0	0,0	0,0	0,0	258,8	-59,3	1,9	-14,9	-1,0	0,0	0,0	6,8	0,0	0,0	6,8



Gemeinde Altenholz, 2. und 3. Änderung B-Plan Nr. 19
Lärmtechnische Untersuchung, Gewerbelärm nach TA Lärm
Beurteilungspegel und Maximalpegel
Planfall 3b: Situation mit Lärmschutz (4-5 Uhr, Warenabholung durch Lieferwagen)

Legende

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



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

Anhang 2.2.4
Seite 1

Projekt-Nr.: 116.2454
Berechnungs-Nr.: 1250

Gemeinde Altenholz, 2. und 3. Änderung B-Plan Nr. 19
 Lärmtechnische Untersuchung, Gewerbelärm nach TA Lärm
Beurteilungspegel und Maximalpegel
Planfall 3b: Situation mit Lärmschutz (4-5 Uhr, Warenabholung durch Lieferwagen)

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)
Auk25.1	WR	EG	23,21	25,13	35	21	---	55		
Auk25.1	WR	1.OG	23,21	27,93	35	23	---	55		
Auk25.2	WR	EG	23,32	25,13	35	22	---	55		
Auk25.2	WR	1.OG	23,32	27,93	35	23	---	55		
Fli23.1	WR	EG	25,55	27,15	35	33	---	55		
Fli23.1	WR	1.OG	25,55	29,95	35	35	---	55		
Fli25.1	WR	EG	25,87	27,44	35	35	---	55		
Fli25.1	WR	1.OG	25,87	30,24	35	35	---	55		
Fli25.2	WR	EG	25,79	27,44	35	32	---	55		
Fli25.2	WR	1.OG	25,79	30,24	35	33	---	55		
Fli27a.1	WR	EG	26,01	27,31	35	31	---	55		
Fli27a.1	WR	1.OG	26,01	30,11	35	33	---	55		
Fli29.1	WR	EG	25,40	27,03	35	32	---	55		
Fli29.1	WR	1.OG	25,40	29,83	35	33	---	55		
Fli31.1	WR	EG	24,96	26,66	35	31	---	55		
Fli31.1	WR	1.OG	24,96	29,46	35	32	---	55		
Fli33.1	WR	EG	24,63	26,30	35	29	---	55		
Fli33.1	WR	1.OG	24,63	29,10	35	31	---	55		
Fli35.1	WR	EG	24,46	26,16	35	27	---	55		
Fli35.1	WR	1.OG	24,46	28,96	35	29	---	55		
Hos01.1	MI	1.OG	24,83	30,92	45	45	---	65		
Hos01.1	MI	2.OG	24,83	33,72	45	44	---	65		
Hos01.2	MI	1.OG	24,20	30,92	45	44	---	65		
Hos01.2	MI	2.OG	24,20	33,72	45	42	---	65		
Hos01.3	MI	1.OG	24,79	30,92	45	21	---	65		
Hos01.3	MI	2.OG	24,79	33,72	45	33	---	65		
Hos01.4	MI	1.OG	24,50	30,92	45	24	---	65		
Hos01.4	MI	2.OG	24,50	33,72	45	26	---	65		
Reh05.1	MI	EG	24,39	26,19	45	35	---	65		
Reh05.1	MI	1.OG	24,39	28,99	45	34	---	65		
Reh05.1	MI	2.OG	24,39	31,79	45	34	---	65		



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

Anhang 2.2.4
 Seite 2

Projekt-Nr.: 116.2454
 Berechnungs-Nr.: 1250

Teilbeurteilungspegel
Planfall 3b: Situation mit Lärmschutz (4-5 Uhr, Warenabholung durch Lieferwagen)

Objekt	Hos01.1	1.OG	IRW,T 60 dB(A)	IRW,N 45 dB(A)	LrT \perp dB(A)	LrN 45 dB(A)	
2.5.01	Lfw-Anfahrt			Druckhalle		42,2	
2.5.03	Lfw-Abfahrt			Druckhalle		42,2	
3.1.01	Anlagen auf Dach			Haustechnik		9,2	
2.5.02	Lfw-Rückwärtsfahrt			Druckhalle		-6,5	

Gemeinde Altenholz, 2. und 3. Änderung B-Plan Nr. 19
 Lärmtechnische Untersuchung, Gewerbelärm nach TA Lärm
Mittlere Ausbreitung, Beurteilungspegel
Planfall 3b: Situation mit Lärmschutz (4-5 Uhr, Warenabholung durch Lieferwagen)

Legende

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



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

Anhang 2.2.4
 Seite 4

Projekt-Nr.: 116.2454
 Berechnungs-Nr.: 1250

Gemeinde Altenholz, 2. und 3. Änderung B-Plan Nr. 19
 Lärmtechnische Untersuchung, Gewerbelärm nach TA Lärm
Mittlere Ausbreitung, Beurteilungspegel
Planfall 3b: Situation mit Lärmschutz (4-5 Uhr, Warenabholung durch Lieferwagen)

Objekt-Nr.	Schallquelle	L'w dB(A)	Lw dB(A)	KI dB	KT dB	Ko dB	S m	Adiv dB	Agr dB	Abar dB	Aatm dB	ADI dB	dLrefl dB	Ls dB(A)	dLw (LrN) dB	ZR (LrN) dB	LrN dB(A)
------------	--------------	--------------	-------------	----------	----------	----------	--------	------------	-----------	------------	------------	-----------	--------------	-------------	--------------------	-------------------	--------------

Objekt	Hos01.1	1.OG	IRW,N 45	dB(A)	LrN 45	dB(A)												
2.5.01	Lfw-Anfahrt		50,5	74,0	0,0	0,0	0,0	21,6	-37,7	3,0	-0,2	-0,1	0,0	0,2	39,2	3,0	0,0	42,2
2.5.02	Lfw-Rückwärtsfahrt		50,5	62,8	0,0	0,0	0,0	114,9	-52,2	3,0	-23,3	-0,7	0,0	1,0	-9,5	3,0	0,0	-6,5
2.5.03	Lfw-Abfahrt		50,5	73,9	0,0	0,0	0,0	21,4	-37,6	3,0	-0,2	-0,1	0,0	0,2	39,2	3,0	0,0	42,2
3.1.01	Anlagen auf Dach		80,0	80,0	0,0	0,0	0,0	79,1	-49,0	3,0	-23,9	-0,9	0,0	0,0	9,2	0,0	0,0	9,2

