



Schallimmissionsprognose

eines geplanten Nahversorgers in 17495 Züssow

Auftraggeber: BAUKONZEPT Neubrandenburg GmbH
Gerstenstraße 9
17034 Neubrandenburg

Berichtsnummer: 1 – 24 – 05 – 323 – 2

Datum: 24.11.2025

Bericht

Auftraggeber:	BAUKONZEPT Neubrandenburg GmbH Gerstenstraße 9 7034 Neubrandenburg
Auftragsgegenstand:	Schallimmissionsprognose eines geplanten Nahversor- gers in 17495 Züssow
öko-control Berichtsnummer:	1 – 24 – 05 – 323 – 2
öko-control Bearbeiter:	M.Sc. Josephine Speerschneider
Seiten/Anlagen:	26/5 Anlage 1: Innenpegelberechnung Anlage 2: Teilimmissionspegel Anlage 3: Spitzenpegel Anlage 4: Dämpfungsterme Ausbreitungsrechnung Anlage 5: Immissionsraster

Inhaltsverzeichnis

	Seite
1 Aufgabenstellung	4
2 Anlagenbeschreibung	6
3 Ermittlung der Lärmimmissionen	8
3.1 Regelwerke bzw. zusätzliche Unterlagen sowie Informationen	8
3.2 Immissionsorte / Immissionsrichtwerte.....	9
3.3 Methodik der Untersuchung	11
3.4 Ermittlung der Vorbelastung	15
3.5 Ermittlung der Zusatzbelastung	16
3.5.1 Einzelschallquellen	16
3.5.2 Linienschallquellen	17
3.5.3 Flächenquellen	18
3.6 Qualität der Prognose	22
4 Berechnungsergebnisse	23
5 Zusammenfassung	25
6 Schlussbemerkung	26

1 Aufgabenstellung

Im Rahmen der 4. Änderung des Bebauungsplans Nr. 3 „Am Mühlenberg“ der Gemeinde Züssow wird neben der Ausweisung von Allgemeinen Wohngebieten auch die Ausweisung eines sonstigen Sondergebietes geplant. Das sonstige Sondergebiet soll der Unterbringung eines großflächigen Einzelhandels dienen.

Im Rahmen des Bebauungsplanverfahrens gilt es eine Schallimmissionsprognose nach TA Lärm für den geplanten Einzelhandel zu erarbeiten. Die öko-control GmbH Schönebeck, Messstelle nach § 29b BImSchG, wurde beauftragt die entsprechenden schalltechnischen Untersuchungen durchzuführen.

Auf der folgenden Abbildung 1 ist das Untersuchungsgebiet dargestellt.



Abbildung 1: Standort des geplanten Nahversorgers (rot) innerhalb der BPlan-Grenzen in UTM Koordinaten (ETRS89 UTM-Zone 33N)

2 Anlagenbeschreibung

Der geplante Nahversorger soll auf den Flurstücken 76/45, 76/46, 76/47 und 76/74, Flur 1, Gemarkung Züssow errichtet werden. Der Standort befindet sich zentral in Züssow, entlang der Chausseestraße (B111). Das Vorhaben gliedert sich in einen Lebensmittelmarkt (NORMA), ein Bäcker-Café und einen Getränkemarkt.

Die geplanten Öffnungszeiten des Lebensmittel- und Getränkemarktes belaufen sich auf werktags 6.00 bis 22.00 Uhr. Das Bäcker-Café soll auch an Sonntagen geöffnet haben.

Die Geschäfte werden in der Zeit von 6:00 bis 20:00 beliefert. Dafür sind im Bereich des Getränkemarkts und nördlich des NORMAs Anlieferzonen vorgesehen. Der NORMA und der Bäcker werden täglich durch einen Lkw und einen Transporter beliefert. Beim Getränkemarkt ist von vier bis fünf Getränke-Anlieferungen (Lkw) pro Woche auszugehen.

Der geplante Parkplatz umfasst circa 78 Stellplätze.

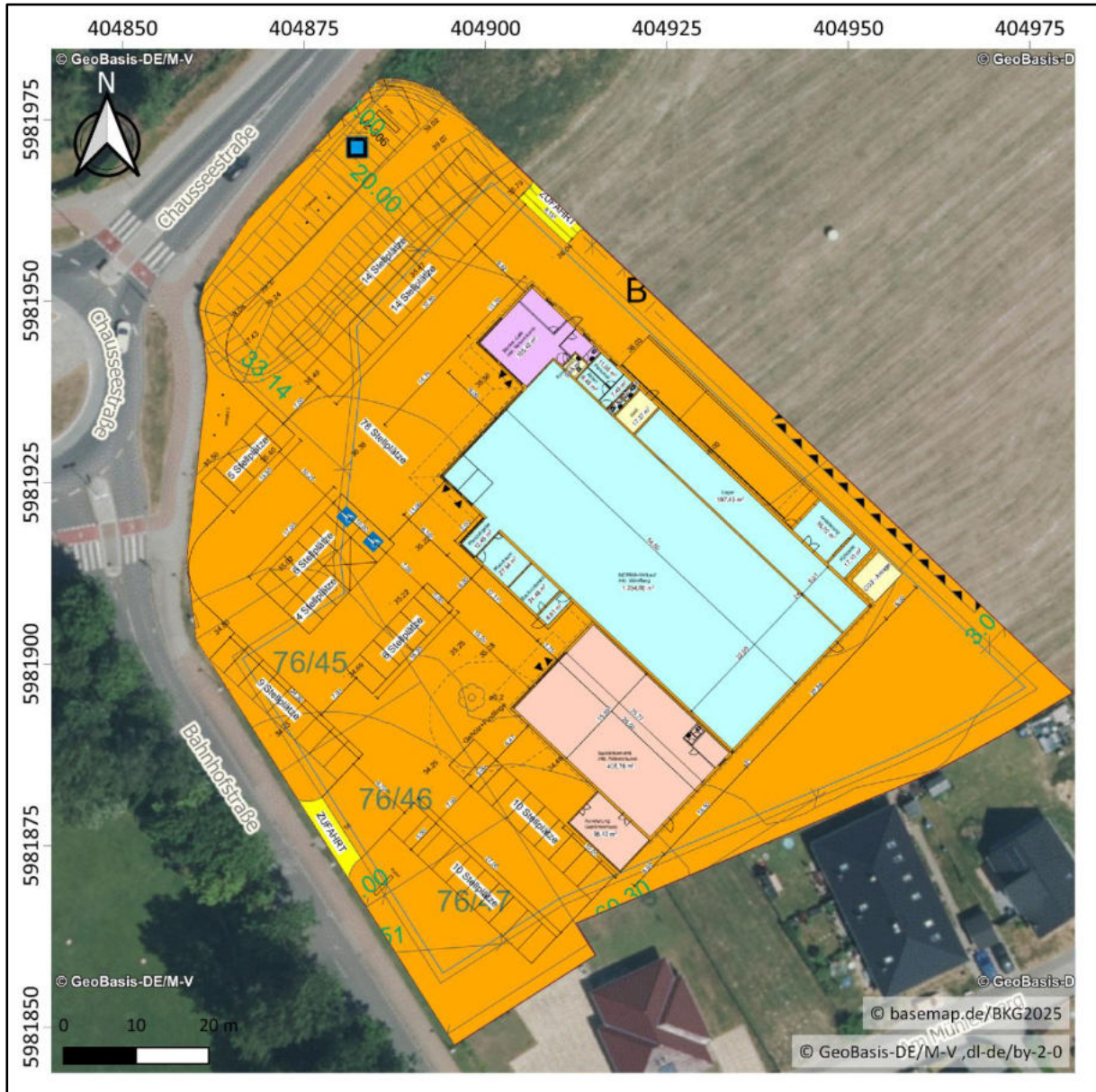


Abbildung 2: Lageplan des geplanten Nahversorgers in UTM Koordinaten (ETRS89 UTM-Zone 33N)

3 Ermittlung der Lärmimmissionen

3.1 Regelwerke bzw. zusätzliche Unterlagen sowie Informationen

Folgende Regelwerke wurden im Rahmen der Untersuchungen verwendet:

- [1] „DIN ISO 9613-2: Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien, Allgemeines Berechnungsverfahren“. 1999.
- [2] „DIN EN ISO 12354-4: Bauakustik - Berechnung der akustischen Eigenschaften von Gebäuden aus den Bauteileigenschaften - Teil 4: Schallübertragung von Räumen ins Freie“. 2017.
- [3] „VDI 2720 Blatt 1: Schallschutz durch Abschirmung im Freien“. 1997.
- [4] „Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm)“. 2017.
- [5] „Emissionsdatenkatalog“. Österreichischer Arbeitsring für Lärmbekämpfung, Forum Schall, 2023.
- [6] „Technischer Bericht: LKW-Studie: Untersuchung von Geräuschemissionen durch logistische Vorgänge von Lastkraftwagen“. Hessisches Landesamt für Naturschutz, Umwelt und Geologie, 2024.
- [7] „Parkplatzlärmstudie - Empfehlung zur Berechnung von Schallemissionen aus Parkplätzen, Autohöfen und Omnibusbahnhöfen sowie Parkhäusern und Tiefgaragen“. Bayerisches Landesamt für Umwelt, 2007.
- [8] „Türen- und Kofferraumschlagen von Pkw: Sind die Prognoseansätze der Parkplatzlärmstudie noch zeitgemäß? in Lärmbekämpfung Heft Nr. 4“. VDI Fachmedien GmbH & Co. KG, 2022.

3.2 Immissionsorte / Immissionsrichtwerte

Es werden die in Tabelle 1 und Abbildung 3 dargestellten maßgeblichen Immissionsorte zugrunde gelegt. Es handelt sich hierbei um bestehende Wohngebäude in der näheren Umgebung der geplanten Anlage als auch um das geplante Allgemeine Wohngebiet, welches im Zuge der 4. Änderung des Bebauungsplans Nr. 3 „Am Mühlenberg“ ausgewiesen werden soll. Die Gebietseinordnung der Immissionsorte IO1 bis IO3 entspricht der Einstufung in dem Bebauungsplan Wohngebiet „Am Mühlenberg“. Für den Immissionsort IO4 liegt kein geltender Bebauungsplan vor. Daher wurde die Einstufung anhand des Flächennutzungsplans der Gemeinde Züssow abgeleitet.

Tabelle 1: Immissionsorte und Immissionsrichtwerte

Immissionsort		Höhe in m	Gebietseinordnung gemäß TA Lärm	Immissionsrichtwert TA Lärm in dB(A)	
				Tag	Nacht
IO1	Wohnhaus Am Mühlenberg 29	2	Allgemeines Wohngebiet	55	40
IO2	Wohnhaus Am Mühlenberg 28	2	Allgemeines Wohngebiet	55	40
IO3	Wohnhaus Seehofer Straße 27	5	Allgemeines Wohngebiet	55	40
IO4	Wohnhaus Schulstraße 19	5	Allgemeines Wohngebiet	55	40
WA1 8	Geplantes Allgemei- nes Wohngebiet	5	Allgemeines Wohngebiet	55	40
WA3 8	Geplantes Allgemei- nes Wohngebiet	5	Allgemeines Wohngebiet	55	40
WA3 9	Geplantes Allgemei- nes Wohngebiet	5	Allgemeines Wohngebiet	55	40
WA3 10	Geplantes Allgemei- nes Wohngebiet	5	Allgemeines Wohngebiet	55	40

Als Beurteilungszeitraum für die Tagzeit zählt die Zeitdauer von 06.00 bis 22.00 Uhr. Für die Nachtzeit ist die Zeitdauer von 22.00 bis 06.00 Uhr festgelegt. Maßgebend für die Beurteilung der Nachtzeit ist diejenige volle Nachtstunde mit dem höchsten Beurteilungspegel, zu dem die zu beurteilende Anlage relevant beiträgt.

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 (TA Lärm, Nr. 6.1).

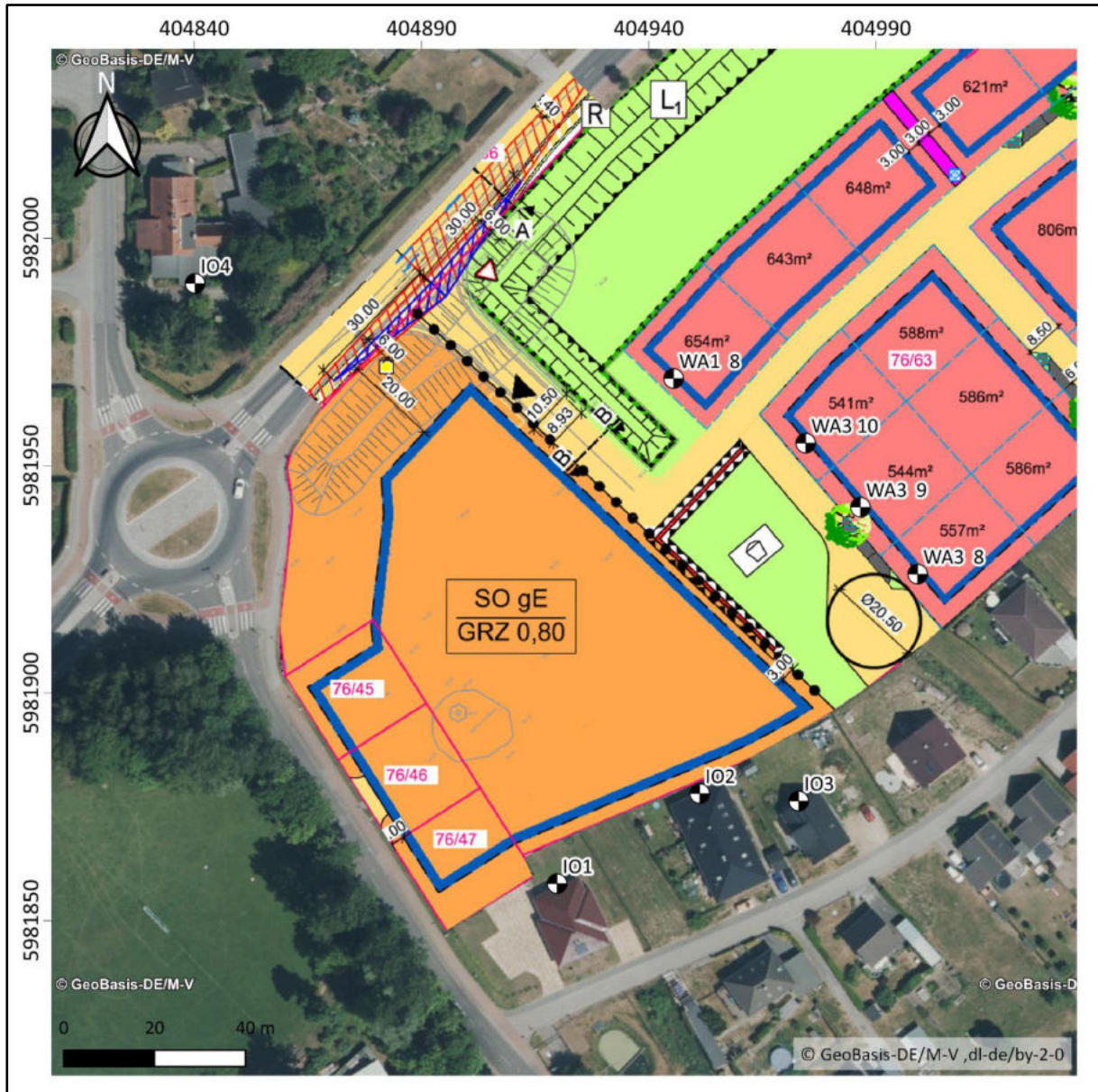


Abbildung 3: Lage der Immissionsorte in UTM Koordinaten (ETRS89 UTM-Zone 33N)

3.3 Methodik der Untersuchung

Die Belastung des Menschen durch Lärm hängt insbesondere von folgenden Geräuschfaktoren ab:

Stärke,
Dauer,
Häufigkeit und Tageszeit des Auftretens,
Auffälligkeit,
Frequenzzusammensetzung,
Ortsüblichkeit,
Art und Betriebsweise der Geräuschquelle.

Außerdem ist die Situation des Betroffenen von Bedeutung, wie z.B.

Gesundheitszustand (physisch, psychisch),
Tätigkeit während der Geräuscheinwirkung,
Einstellung zum Geräuscherzeuger.

Die subjektiven Einflüsse sind quantitativ schlecht zu beurteilen. Die individuellen Empfindungen können sehr unterschiedlich sein, daher können bei gleicher Geräuscheinwirkung auf mehrere Personen nicht selten sehr verschiedene Reaktionen beobachtet werden. Auch kann die Reaktion der Einzelnen zeitlich erheblichen Schwankungen unterliegen. Durch den Gesetzgeber wurden daher Richtwerte vorgegeben, die unabhängig von den Befindlichkeiten einzelner Personen durch eine Anlage einzuhalten sind. Im vorliegenden Fall sind die zulässigen Richtwerte nach TA Lärm vorgegeben.

Die Berechnung zur Ermittlung der Lärmbelastungen basiert auf einem mathematischen Modell der örtlichen Situation, der vorhandenen Gebäude und Anlagen, der geplanten Gebäude, Anlagen und Quellen sowie der Umgebung des Betriebes und simuliert die im Gebiet zu erwartende Lärmausbreitung.

Mittels Lärmberechnungen kann somit die vorhandene Lärmsituation ermittelt und die Einhaltung der Richtwerte nachgewiesen werden. Weiterhin kann durch eine Rasterdarstellung die Verteilung der Immissionspegel grafisch dargestellt werden.

Die Untersuchung wird nach den Berechnungsgrundlagen der DIN 9613-2 [1], der DIN EN 12354-4 [2], der VDI 2720 [3] und mithilfe des Rechnerprogrammes IMMI 2024 der Fa. WÖLFEL durchgeführt. Dabei wird unter Berücksichtigung der Ausgangswerte für die Schallemission der Beurteilungspegel für die ausgewählten Immissionsorte berechnet.

Nach dem Berechnungsverfahren der DIN 9613-2 [1] wird zunächst der energieäquivalente Dauerschalldruckpegel $L_{Aeq,i}$ in dB(A) einer Schallquelle i am Immissionsort unter schallausbreitungsgünstigen Bedingungen nach der folgenden Gleichung berechnet:

$$L_{Aeq,i} = L_{W,i} + D_{C,i} - A_{div,i} - A_{atm,i} - A_{gr,i} - A_{bar,i} - c_{met,i} \quad (1)$$

- mit:
- $L_{W,i}$ Schalleistungspegel der Quelle i in dB(A)
 - $D_{C,i}$ Richtwirkungskorrektur der Quelle i in dB(A)
 - $A_{div,i}$ Dämpfungsterme geometrische Ausbreitung der Quelle i zum IO in dB(A)
 - $A_{atm,i}$ Dämpfungsterme Luftabsorption der Quelle i zum IO in dB(A)
 - $A_{gr,i}$ Dämpfungsterme Bodeneffekt der Quelle i zum IO in dB(A)
 - $A_{bar,i}$ Dämpfungsterme Abschirmung der Quelle i zum IO in dB(A)
 - $c_{met,i}$ Meteorologische Korrektur in dB(A)

Die meteorologischen Bedingungen am Immissionsort sind durch einen Parameter c_{met} zu berücksichtigen, der sich wie folgt ergibt:

$$c_{met} = \begin{cases} 0, & d_p \leq 10 \cdot (h_s + h_r) \\ c_0 \cdot \left(1 - \frac{10 \cdot (h_s + h_r)}{d_p}\right), & d_p \geq 10 \cdot (h_s + h_r) \end{cases} \quad (2)$$

- mit
- h_s Höhe der Quelle in m
 - h_r Höhe des Immissionsortes in m
 - d_p Abstand Quelle - Immissionsort in m, projiziert auf die horizontale

Bodenebene

 c_0 abhängig von Wetterstatistik für Windgeschwindigkeit und -richtung

Im vorliegenden Fall wurde als *worst case* Annahme mit Mitwindbedingungen ($c_{met} = 0$) gerechnet.

Die Ermittlung der Höhe der Schallemissionen der Betriebsgeräusche erfolgt nach den Bestimmungen der TA Lärm [4]. Wird der Bezugszeitraum T_B in Teilzeiten der Dauer T_j unterteilt, dann berechnet sich der Teilbeurteilungspegel $L_{r,i}$ einer Quelle i entsprechend Gleichung (3):

$$L_{r,i} = 10 \cdot \log \left(\frac{1}{T_B} \cdot \sum_{j=1}^N T_j \cdot 10^{0,1 \cdot (L_{Aeq,i,j} + K_{T,i,j} + K_{I,i,j} + K_{R,i,j})} \right) \quad (3)$$

mit	T_B	Beurteilungszeitraum „Tag“ mit 16 Stunden bzw. „Nacht“ auf die schlechteste Nachtstunde bezogen
	T_j	Teilzeit j
	$L_{Aeq,i,j}$	energieäquivalente Dauerschalldruckpegel in Teilzeit j der Quelle i
	$K_{T,i,j}$	Zuschlag für Ton- und Informationshaltigkeit nach TA Lärm Nummer A.2.5.2 der Quelle i in der Teilzeit j
	$K_{I,i,j}$	Zuschlag für Impulshaltigkeit nach TA Lärm Nummer A.2.5.3 der Quelle i in der Teilzeit j
	$K_{R,i,j}$	Zuschlag für Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit nach TA Lärm Nummer 6.5 der Quelle i in der Teilzeit j .

Bei der Berücksichtigung der o. g. Zuschläge zur Ermittlung des Beurteilungspegels ist wie folgt zu verfahren:

- Zuschlag für Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit K_R nach Nummer 6.5
In allgemeinen Wohn- und Kleinsiedlungsgebieten, in reinen Wohngebieten, in Kurgebieten, für Krankenhäuser und Pflegeanstalten ist die erhöhte Störwirkung von Geräuschen in bestimmten Teilzeiten durch einen Zuschlag in der Höhe von 6 dB zu berücksichtigen. Die betreffenden Zeiträume am Tag sind 6:00 – 7:00 Uhr und 20:00 bis 22:00

Uhr an Werktagen sowie 6:00 bis 9:00 Uhr, 13:00 bis 15:00 Uhr und 20:00 bis 22:00 Uhr an Sonn- und Feiertagen.

- Zuschlag für Impulshaltigkeit K_I nach Nummer A.2.5.3

Für die Teilzeiten, in denen das zu beurteilende Geräusch Impulse enthält, ist für den Zuschlag K_I je nach Störwirkung der Wert 3 oder 6 dB anzusetzen. Bei Anlagen, deren Geräusche keine Impulse enthalten, ist $K_I = 0$ dB.

- Zuschlag für Ton- und Informationshaltigkeit K_T nach Nummer A.2.5.2

Für die Teilzeiten, in denen in den zu beurteilenden Geräuschimmissionen ein oder mehrere Töne hervortreten oder in denen das Geräusch informationshaltig ist, ist für den Zuschlag K_T je nach Auffälligkeit der Wert 3 oder 6 dB anzusetzen. Bei Anlagen, deren Geräusche nicht ton- oder informationshaltig sind, ist $K_T = 0$ dB.

Der Beurteilungspegel L_R in dB(A) eines Immissionsortes für Zeiträume Tag und Nacht resultiert aus der energetischen Summe der Teilbeurteilungspegel $L_{R,i}$ aller Schallquellen.

$$L_R = 10 \cdot \log \left(\sum_{i=1}^M 10^{0,1 \cdot L_{i,j}} \right) \quad (4)$$

3.4 Ermittlung der Vorbelastung

Die Vorbelastung ist die Belastung eines Ortes mit Geräuschemissionen von allen Anlagen, für die die Technische Anleitung (TA Lärm) gilt, ohne den Immissionsbeitrag der zu beurteilenden Anlage.

Bzgl. der Relevanz des Immissionsbeitrages einer Anlage werden in der TA Lärm folgende Kriterien genannt:

- Einwirkungsbereich einer Anlage sind die Flächen, in denen die von der Anlage ausgehenden Geräusche einen Beurteilungspegel verursachen, der weniger als 10 dB unter dem für diese Fläche maßgebenden Immissionsrichtwert liegt.
- Der Immissionsbeitrag einer Anlage ist nach TA Lärm als nicht relevant anzusehen, wenn die von der zu beurteilenden Anlage ausgehende Zusatzbelastung die Immissionsrichtwerte der Tabelle 1 am maßgeblichen Immissionsort um mindestens 6 dB unterschreitet.

Im vorliegenden Fall entfällt die Ermittlung der Vorbelastung, da auf die Irrelevanz der Zusatzbelastung abgestellt wird. Dabei sollte die Zusatzbelastung die unter Nr. 6.1 der TA Lärm genannten Immissionsrichtwerte um mindestens 6 dB(A) unterschreiten.

3.5 Ermittlung der Zusatzbelastung

Die Zusatzbelastung ist der Immissionsbeitrag, der an einem Immissionsort durch die zu beurteilende Anlage voraussichtlich oder tatsächlich hervorgerufen wird. Für die Berechnungen der Lärmbelastung wurden alle relevanten Quellen auf dem Betriebsgelände der Vorhabenbeschreibung entnommen. Die vorliegende Geländeausprägung sowie vorhandenen Gebäude wurden im Berechnungsmodell berücksichtigt.

3.5.1 Einzelschallquellen

Be- und Entladeprozesse und das Ein- und Ausstapeln von Einkaufswagen wurden mittels Einzelschallquellen berücksichtigt. Für Be- und Entladeprozesse mithilfe eines Hubwagens über die fahrzeugeigene Ladebordwand (Außenrampe) wird in [5] ein Schallleistungspegel bezogen auf ein Ereignis pro Stunde von $L_{WA,1,1h} = 74$ dB(A) angegeben. Für jede Anlieferung wird im Mittel von 25 Paletten ausgegangen, die entladen und im schlimmsten Fall wieder beladen werden. Zur Berechnung der Schallemission mehrere Ereignisse wird folgende Gleichung zugrunde gelegt:

$$L_{WA} = L_{WA,1,1h} + 10 \cdot \log(n) - 10 \cdot \log\left(\frac{T_B}{1h}\right) \quad (5)$$

mit: T_B Beurteilungszeitraum
 n Anzahl der Ereignisse im Bezugszeitraum

Für beide Anlieferzonen wird eine Be- und Entladung eines Lkw mittels Flurförderfahrzeug im Zeitraum 6:00 bis 20:00 Uhr angesetzt. Somit resultiert jeweils der Schallleistungspegel in Tabelle 2. Die Emissionshöhen der Schallquellen wurden entsprechend den Empfehlungen in [5] mit einer Höhe von 1 m berücksichtigt. Als Spitzenpegel wird $L_{WA,max} = 113$ dB(A) angesetzt.

Als weitere Lärmquelle ist das Ein- und Ausstapeln der Einkaufswagen zu berücksichtigen (Abbildung 4: E2). In [5] ist dafür ein Schallleistungspegel von $L_{WA,1,1h} = 68$ dB(A) für Metallkörbe je Ereignis angegeben. Entsprechend den Angaben des Auftraggebers ist mit circa 600 Kunden pro Tag zu rechnen. Im Sinne einer konservativen Annahme wird angenommen, dass

alle Kunden einen Einkaufswagen benötigen. Somit resultiert der Schallleistungspegel in Tabelle 2, wenn die Gleichung (5) und zwei Ereignisse pro Kunde zugrunde gelegt werden. Als Spitzenpegel wird $L_{WA,max} = 102 \text{ dB(A)}$ angesetzt.

Tabelle 2: Schallleistungspegel der Umschlagsprozesse

Schallquelle		Ereignisse n	Einwirkzeit/ Bezugszeit T_B	Schallleistungspegel L_{WA}
E1	Be- und Entladen	je 50 Ereignisse je Lkw	6:00 bis 20:00 Uhr	79,5 dB(A)
E2	Einkaufswagen	600	6:00 bis 22:00 Uhr	86,8 dB(A)

3.5.2 Linienschallquellen

Als Linienschallquellen wurden die Fahrwege für Anlieferungen auf dem Betriebsgelände definiert. Für die Bestimmung der Emissionsdaten von Lkw-Bewegungen auf dem Betriebsgelände ist ein zeitlich gemittelter Schallleistungspegel für einen Lkw pro Stunde von $L'_{WAT,1,1h} = 63,0 \text{ dB(A)/m}$ in Ansatz zu bringen [6]. Der längenbezogene Schallleistungspegel L'_{WA} eines Streckenabschnittes wird nach der folgenden Gleichung bestimmt:

$$L'_{WA} = L'_{WAT,1,1h} + 10 \cdot \log(n) - 10 \cdot \log\left(\frac{T_B}{1h}\right) \quad (6)$$

mit L'_{WA} längenbezogener Schallleistungspegel in dB(A)
 $L'_{WAT,1,1h}$ Bezugsschallleistungspegel; hier $L'_{WAT,1,1h} = 63 \text{ dB(A)/m}$ für Lkw
 T_B Beurteilungszeitraum
 n Anzahl der Ereignisse im Bezugszeitraum

Die Anlieferungen erfolgen im nördlichen (Abbildung 4: L1) und südlichen Bereich (Abbildung 4: L2) des Anlagengeländes innerhalb der Zeit 6:00 bis 20:00 Uhr. Es wird von je einer Anlieferung des NORMAs, Bäckers und Getränkemarkt ausgegangen. Somit resultieren folgende längenbezogenen Schallleistungspegel:

Tabelle 3: Linienschallquelle, bezogen auf die Zeit 6:00 bis 20:00 Uhr

Schallquelle		Anzahl Lkw	Längenbezogener Schallleistungspegel L'_{WA}
L1	Anlieferung NORMA, Bäcker	2	57,6 dB(A)/m
L2	Anlieferung Getränkemarkt	1	54,5 dB(A)/m

Da ein Großteil der Schallemissionen aus Motorgeräuschen herrührt, werden die Linienquellen auf eine Höhe von 1 m gesetzt. Für Rangiervorgänge wird gemäß [6] ein um 5 dB erhöhter längenbezogener Schallleistungspegel in Ansatz gebracht. Im Sinne einer konservativen Herangehensweise wird der Zuschlag im Bereich der gesamten Linienschallquelle gegeben. Für kurze Geräuschspitzen wie Zuschlagen von Türen oder Entlüften der Druckluftbremse wird zusätzlich ein Spitzenpegel von $L_{WA,max} = 108$ dB(A) in Ansatz gebracht.

3.5.3 Flächenquellen

Die Lärmemissionen des Parkplatzes (Abbildung 4: P1) errechnen sich mithilfe von [7]. Danach ergibt sich der flächenbezogene Schallleistungspegel zu:

$$L''_{WA} = L_{W0} + K_{PA} + K_I + K_D + K_{Str0} + 10 \cdot \log(B \cdot N) - 10 \cdot \log\left(\frac{S}{1 \text{ m}^2}\right) \quad (7)$$

mit	L''_{WA}	flächenbezogener Schallleistungspegel in dB(A)/m ²
	L_{W0}	Ausgangsschallpegel, eine Bewegung je Stellplatz und Stunde, hier $L_{W0} = 63$ dB(A)
	K_{PA}	Zuschlag für Parkplatzart
	K_I	Zuschlag für Impulshaltigkeit
	K_D	Pegelerhöhung für Durchfahrt und Parkplatzsuche für $f \cdot B > 10$: $K_D = 2,5 \cdot \lg(f \cdot B - 9)$
	K_{Str0}	Zuschlag für Fahrbahnbeschaffenheit
	B	Bezugsgröße
	S	Parkplatzgröße in m ²
	N	Bewegungshäufigkeit je Stunde und Bezugsgröße

Laut Aussage des Auftraggebers ist im Schnitt mit circa 600 Kunden pro Tag zu rechnen. Im Sinne einer konservativen Herangehensweise wird davon ausgegangen, dass alle Kunden ein Pkw als Verkehrsmittel nutzen. Es resultiert eine Bewegungshäufigkeit von $N = 1,0$. Da eine Nutzung am Sonntag für den Bäcker nicht ausgeschlossen wird, wird für Sonntage überschätzend die gleiche Bewegungshäufigkeit angenommen. Jedoch wird unterstellt, dass hauptsäch-

lich die nördlich gelegenen zweimal 14 Stellplätze genutzt werden (Abbildung 4: P2). Die Nutzung der Einkaufswagen wird sonntags höchstwahrscheinlich entfallen ($K_{PA} = 0$ dB). Es ergeben sich folgende Schalleistungspegel:

Tabelle 4: Flächenbezogener Schalleistungspegel der Parkflächen

Parkplatz		L''_{WA}	K_{PA}	K_I	K_D	K_{StrO}	B	S	N
P1	Werktag	58,1	3	4	4,6	0	78	≈ 3.500	1,0
P2	Sonntag	56,8	0	4	2,9	0	28	≈ 1.200	1,0

Als Einwirkzeit werden die Öffnungszeiten von 6.00 bis 22.00 Uhr angesetzt. Als Emissionshöhe wird 0,5 m über Grund in Ansatz gebracht. Als Spitzenpegel wird für das Schlagen der Heckklappe entsprechend [8] $L_{WA,max} = 95,5$ dB(A) angesetzt.

Als weitere Schallquellen werden die Außenbauteile des Gebäudes der CO₂-Anlage (Abbildung 4: F1) berücksichtigt, welches als Standort für die Klimageräte und den Gaskühler dient. Die Berechnung der Schallabstrahlung erfolgt gemäß DIN 12354-4 [2] nach der folgenden Gleichung:

$$L''_{WA} = L_I - R'_W + C_d \quad (8)$$

mit L''_{WA} flächenbezogener Schalleistungspegel in dB(A)/m²

L_I Halleninnenpegel in dB(A)

R'_W Bewertetes Schalldämmmaß in dB, hier 20 dB

C_d Diffusionsterm in dB, hier: -6 dB für kleiner Raum vor refl. Wand

Bei der Berechnung des Innenpegels wurden die Klimageräte und der Gaskühler entsprechend den Unterlagen, zur Verfügung gestellt durch die Entwicklungsleitung des NORMAS, berücksichtigt. Im Sinne einer konservativen Herangehensweise wird ein Dauerbetrieb über 24 Stunden unterstellt. Die Innenpegelberechnung ist der Anlage 1 zu entnehmen. Es ergibt sich ein Innenpegel von $L_I = 80,3$ dB(A). Nach Aussage der Entwicklungsleitung des NORMAS sei eine Schalldämmung von $R'_W = 20$ dB gegeben.

In der folgenden Abbildung ist die Lage aller Schallquellen dargestellt.

In der Ausbreitungsrechnung werden auch die im Bebauungsplan vorgesehene Schallschutzwand mit einer Höhe von 4 m und Schallschutzwahl mit einer Höhe von 4 m als schallabschirmende Hindernisse berücksichtigt. Des Weiteren haben Testrechnungen Schallimmissionskonflikte für den Immissionsort IO1 gezeigt. Eine 2 m hohe Wand im südlichen Teil des Plangebietes kann Abhilfe für den betreffenden Immissionsort schaffen. Diese Wand muss folgende Eigenschaften aufweisen, um als schallabschirmendes Hinderniss entsprechend der DIN ISO 9613-2 zu gelten:

- Die flächenbezogene Masse beträgt 10 kg/m^2 oder mehr.
- Das Objekt besitzt eine geschlossene Oberfläche ohne Risse oder Lücken.

Die Lage der schallabschirmenden Hindernisse (Lärmschutzwand, Lärmschutzwahl, Wand/Mauer) sind ebenfalls der folgenden Abbildung zu entnehmen.

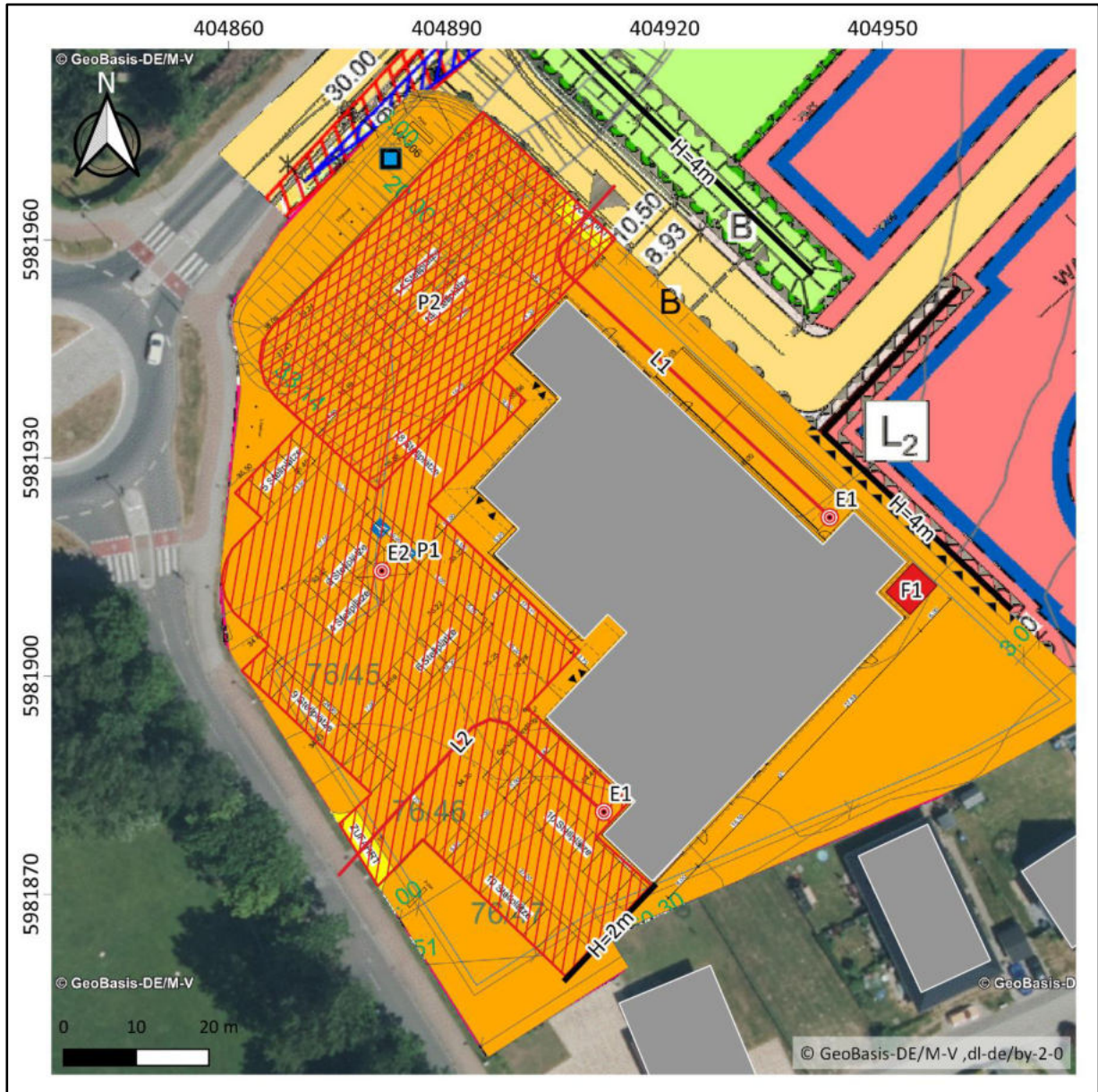


Abbildung 4: Lage der Schallquellen auf dem Betriebsgelände in UTM Koordinaten (ETRS89 UTM-Zone 33N)

3.6 Qualität der Prognose

Gemäß TA Lärm ist im Rahmen der Ergebnisdarstellung (Punkt A.2.6) auf die Qualität der Prognose einzugehen. Die Qualität einer Schallimmissionsprognose hängt maßgeblich von der Güte der verwendeten Eingangsdaten, der Genauigkeit des Prognosemodells einschließlich seiner programmtechnischen Umsetzung und der Aussagekraft der angesetzten Betriebsdaten ab. Hinsichtlich der Genauigkeit des Prognosemodells gibt die DIN ISO 9613-2 einen geschätzten Genauigkeitswert von ± 3 dB(A), für Abstände von $100 \text{ m} < d < 1000 \text{ m}$ bzw. von ± 1 dB(A), für $d \leq 100 \text{ m}$ vor.

Die im Rahmen dieser Prognose angesetzten Schallleistungspegel basieren auf Datenblättern, Literaturwerten oder auf Vorwissen aus vergleichbaren Anlagen. Die Einwirkzeiten aller Klimaaggregate wurden mit 24 h pro Tag angenommen. Weiter wurde angenommen, dass alle Anlieferungen mit Lkw erfolgen und jeweils ein Be- und Entladen stattfindet. Zudem wurde bei der vorliegenden Berechnung keine meteorologische Korrektur berücksichtigt, d.h. die Berechnungen wurden unter Mitwindbedingungen ausgeführt. Aufgrund dessen wird erwartet, dass die berechneten Beurteilungspegel auf der sicheren Seite liegen und somit kein Zuschlag für die Prognoseungenauigkeit anzusetzen ist.

4 Berechnungsergebnisse

Auf der Grundlage der in Kapitel 3.5 beschriebenen Emissionsgrößen wurden mittels des akustischen Modells die Beurteilungspegel an den maßgeblichen Immissionsorten berechnet. In Anlage 2 bis 5 sind die Teilbeurteilungspegel, Spitzenpegel sowie Dämpfungsterme nach DIN ISO 9613-2 [1] und Immissionsraster aufgeführt.

Tabelle 5: Ergebnisse Beurteilungspegel

Immissionsort	Beurteilungspegel in dB(A)			Immissionsrichtwert	
	Werktag 6:00 - 22:00 Uhr	Sonntag 6:00 - 22:00 Uhr	Nacht 22:00 - 6:00 Uhr	Tag	Nacht
IO1	49	33	23	55	40
IO2	39	35	31	55	40
IO3	42	36	31	55	40
IO4	47	42	5	55	40
WA1 8	44	39	18	55	40
WA3 8	37	32	23	55	40
WA3 9	38	34	24	55	40
WA3 10	40	35	22	55	40

Der Vergleich der Immissionsrichtwerte gemäß Nr. 6.1 der TA Lärm mit den Berechnungsergebnissen zeigt, dass keine Richtwertüberschreitungen an den maßgeblichen Immissionsorten zu erwarten sind. Vielmehr kann an allen Beurteilungspunkten und für alle Beurteilungszeiten das Irrelevanzkriterium von 6 dB unter dem Immissionsrichtwert nachgewiesen werden.

Die berechneten Spitzenpegel sind der folgenden Tabelle zu entnehmen. Eine Überschreitung der Richtwerte ist auch hier nicht zu erwarten.

Tabelle 6: Ergebnisse Spitzenpegel

Immissionsort	Spitzenpegel in dB(A)			Immissionsrichtwert	
	Werktag 6:00 - 22:00 Uhr	Sonntag 6:00 - 22:00 Uhr	Nacht 22:00 - 6:00 Uhr	Tag	Nacht
IO1	64	44	-	85	60
IO2	54	32	-	85	60
IO3	55	41	-	85	60
IO4	60	50	-	85	60
WA1 8	69	49	-	85	60
WA3 8	57	42	-	85	60
WA3 9	60	44	-	85	60
WA3 10	63	46	-	85	60

5 Zusammenfassung

Im Rahmen der 4. Änderung des Bebauungsplans Nr. 3 „Am Mühlenberg“ der Gemeinde Züssow wird neben der Ausweisung von Allgemeinen Wohngebieten auch die Ausweisung eines sonstigen Sondergebietes geplant. Das sonstige Sondergebiet soll der Unterbringung eines großflächigen Einzelhandels dienen.

Im Zuge des Bebauungsplanverfahrens gilt es eine Schallimmissionsprognose nach TA Lärm für den geplanten Einzelhandel zu erarbeiten. Die in dieser Prognose angesetzten Schallleistungspegel basieren auf technischen Datenblättern, Literaturwerten für anlagentypische Maschinen oder Arbeitsvorgänge. Die Untersuchung wurde nach den Berechnungsgrundlagen der DIN ISO 9613-2 und mithilfe des Rechnerprogrammes IMMI2025 der Firma WÖLFEL durchgeführt. Dabei wurde unter Berücksichtigung der Ausgangswerte für die Schallemission, der Beurteilungspegel für die ausgewählten Immissionsorte berechnet.

Die durchgeführten schalltechnischen Untersuchungen haben ergeben, dass durch den Betrieb des Nahversorgers keine Schallimmissionskonflikte im Umfeld zu erwarten sind, sofern eine 2 m hohe Wand im südlichen Bereich des Plangebietes errichtet wird. Diese muss die genannten Eigenschaften der DIN ISO 9613-2 als schallabschirmendes Hindernis erfüllen (Vgl. Kapitel 3.5).

6 Schlussbemerkung

Die öko-control GmbH verpflichtet sich, alle ihr durch die Erarbeitung des Gutachtens bekannt gewordenen Daten nur mit dem Einverständnis des Auftraggebers an Dritte weiterzuleiten.

Schönebeck, 24.11.2025



M.Sc. Josephine Speerschneider

-bearbeitet-



M.Sc. Christian Wölfer

-geprüft-



Anlage 1

Innenpegelberechnung

Gebäude		
Name		CO2-Anlage
Raumvolumen /m ³		73.65
Wandfläche /m ²		108.80

Schallquellen				
Name der Quelle	Spektr. Typ	Anzahl	Summe LIN dB	Summe A dB(A)
RZASG71M2V1B	A-Summe	1	-	65.0
RZASG140M7V1B	A-Summe	2	-	73.0
ARUM140LTE6	A-Summe	1	-	81.0
Gaskühler	A-Summe	1	-	75.0
RZA250D7Y1B	A-Summe	1	-	79.0
RZA200D7Y1B	A-Summe	1	-	76.0

Spektr. aller Schallquellen												
RZASG71M2V1B												
Gew.	16 Hz	31.5 Hz	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz	Summe	
LIN /dB												65.0
A /dB(A)												65.0

RZASG140M7V1B												
Gew.	16 Hz	31.5 Hz	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz	Summe	
LIN /dB												73.0
A /dB(A)												73.0

ARUM140LTE6												
Gew.	16 Hz	31.5 Hz	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz	Summe	
LIN /dB												81.0
A /dB(A)												81.0

Gaskühler												
Gew.	16 Hz	31.5 Hz	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz	Summe	
LIN /dB												75.0
A /dB(A)												75.0

RZA250D7Y1B												
Gew.	16 Hz	31.5 Hz	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz	Summe	
LIN /dB												79.0
A /dB(A)												79.0

RZA200D7Y1B												
Gew.	16 Hz	31.5 Hz	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz	Summe	
LIN /dB												76.0
A /dB(A)												76.0

Summe aller Schallquellen												
Gew.	16 Hz	31.5 Hz	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz	Summe	
LIN /dB						88.2						88.2
A /dB(A)						85.0						85.0

Nachhallzeiten											
	16 Hz	31.5 Hz	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz	AVG
RT /s						1.000					1.000

Absorptionskoeffizienten											
	16 Hz	31.5 Hz	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz	AVG
alpha						0.110					0.110

Äquivalente Absorptionsfläche											
	16 Hz	31.5 Hz	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz	AVG
ASA /m ²						12.005					12.005

Absorptionsverlust											
	16 Hz	31.5 Hz	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz	AVG
LB /dB						-4.8					-4.8

Innenpegel											
Gew.	16 Hz	31.5 Hz	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz	Summe
LIN /dB						83.5					83.5
A /dB(A)						80.3					80.3



Anlage 2

Teilbeurteilungspegel

Kurze Liste		Punktberechnung							
Immissionsberechnung		Beurteilung nach TA Lärm (2017)							
Variante 0		Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"							
		Werktag (6h-22h)		Sonntag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)			
		IRW	L r,A	IRW	L r,A	IRW	L r,A		
		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB		
IPkt154	Am Mühlenberg 27 1 EG	55.000	35.779	55.000	33.449	40.000	29.330		
IPkt155	Am Mühlenberg 27 1 OG1	55.000	41.615	55.000	35.787	40.000	30.704		
IPkt152	Am Mühlenberg 28 1 EG	55.000	39.207	55.000	34.595	40.000	30.640		
IPkt151	Am Mühlenberg 29 1 EG	55.000	49.163	55.000	33.059	40.000	22.885		
IPkt156	Schulstraße 19 1 EG	55.000	47.196	55.000	41.915	40.000	4.571		
IPkt157	Schulstraße 19 1 OG1	55.000	47.080	55.000	41.464	40.000	5.487		
IPkt254	WA1 8 EG	55.000	40.515	55.000	34.040	40.000	13.748		
IPkt255	WA1 8 OG1	55.000	44.421	55.000	39.117	40.000	18.304		
IPkt172	WA3 8 EG	55.000	34.535	55.000	29.701	40.000	21.185		
IPkt173	WA3 8 OG1	55.000	36.591	55.000	31.922	40.000	22.994		
IPkt174	WA3 9 EG	55.000	35.369	55.000	30.658	40.000	21.893		
IPkt175	WA3 9 OG1	55.000	38.141	55.000	33.668	40.000	23.770		
IPkt176	WA3 10 EG	55.000	37.999	55.000	33.350	40.000	20.513		
IPkt177	WA3 10 OG1	55.000	40.112	55.000	35.134	40.000	22.168		

Immissionsberechnung		Beurteilung nach TA Lärm (2017)					
IPkt173 »	WA3 8 OG1	Variante 0 Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"					
		x = 404999.22 m		y = 5981926.13 m		z = 36.40 m	
		Werktag (6h-22h)		Sonntag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)	
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A
		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
PRKL001 »	Parkplatz	34.866	34.866				
LIQi002 »	Anlieferung NORMA, Bäcker	29.270	35.923				
EZQi001 »	Einkaufswagen	23.685	36.175				
Quelle zu HAUS1211	CO2-Anlage Dach 1	23.146	36.386	24.842	24.842	21.217	21.217
EZQi002 »	Be- und Entladen Lkw	18.665	36.459		24.842		21.217
Quelle zu HAUS1211	CO2-Anlage Wand 3	17.289	36.511	18.986	25.845	15.360	22.220
Quelle zu HAUS1211	CO2-Anlage Wand 2	15.510	36.545	17.207	26.402	13.582	22.777
LIQi001 »	Anlieferung Getränkemarkt	13.019	36.565		26.402		22.777
EZQi003 »	Be- und Entladen Lkw	10.887	36.576		26.402		22.777
Quelle zu HAUS1211	CO2-Anlage Wand 1	9.434	36.585	11.131	26.529	7.506	22.904
Quelle zu HAUS1211	CO2-Anlage Wand 4	8.049	36.591	9.746	26.619	6.121	22.994
PRKL002 »	Parkplatz Sonntag		36.591	30.404	31.922		22.994
n=12	Summe		36.591		31.922		22.994

IPkt175 »	WA3 9 OG1	Variante 0 Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"					
		x = 404986.64 m		y = 5981940.84 m		z = 37.00 m	
		Werktag (6h-22h)		Sonntag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)	
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A
		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
PRKL001 »	Parkplatz	36.147	36.147				
LIQi002 »	Anlieferung NORMA, Bäcker	30.853	37.272				
EZQi002 »	Be- und Entladen Lkw	26.683	37.635				
EZQi001 »	Einkaufswagen	24.952	37.863				
Quelle zu HAUS1211	CO2-Anlage Dach 1	24.358	38.053	26.055	26.055	22.430	22.430
Quelle zu HAUS1211	CO2-Anlage Wand 3	16.742	38.085	18.439	26.748	14.814	23.123
Quelle zu HAUS1211	CO2-Anlage Wand 2	14.867	38.105	16.564	27.146	12.939	23.521
LIQi001 »	Anlieferung Getränkemarkt	13.179	38.119		27.146		23.521
Quelle zu HAUS1211	CO2-Anlage Wand 1	11.922	38.130	13.619	27.335	9.994	23.709
EZQi003 »	Be- und Entladen Lkw	10.761	38.138		27.335		23.709
Quelle zu HAUS1211	CO2-Anlage Wand 4	7.088	38.141	8.785	27.395	5.160	23.770
PRKL002 »	Parkplatz Sonntag		38.141	32.500	33.668		23.770
n=12	Summe		38.141		33.668		23.770

IPkt177 »	WA3 10 OG1	Variante 0 Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"					
		x = 404974.58 m		y = 5981954.92 m		z = 37.48 m	
		Werktag (6h-22h)		Sonntag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)	
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A
		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
PRKL001 »	Parkplatz	38.005	38.005				
LIQi002 »	Anlieferung NORMA, Bäcker	33.988	39.456				
EZQi002 »	Be- und Entladen Lkw	28.877	39.820				
EZQi001 »	Einkaufswagen	25.669	39.984				
Quelle zu HAUS1211	CO2-Anlage Dach 1	22.946	40.069	24.643	24.643	21.018	21.018
LIQi001 »	Anlieferung Getränkemarkt	14.750	40.082		24.643		21.018
Quelle zu HAUS1211	CO2-Anlage Wand 2	13.944	40.092	15.641	25.158	12.016	21.532
Quelle zu HAUS1211	CO2-Anlage Wand 1	13.022	40.101	14.719	25.533	11.094	21.908
EZQi003 »	Be- und Entladen Lkw	10.496	40.106		25.533		21.908
Quelle zu HAUS1211	CO2-Anlage Wand 3	10.325	40.110	12.022	25.723	8.397	22.098
Quelle zu HAUS1211	CO2-Anlage Wand 4	6.138	40.112	7.835	25.793	4.210	22.168
PRKL002 »	Parkplatz Sonntag		40.112	34.597	35.134		22.168
n=12	Summe		40.112		35.134		22.168

IPKt255 »	WA1 8 OG1	Variante 0 Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"					
		x = 404945.51 m		y = 5981969.14 m		z = 39.64 m	
		Werktag (6h-22h)		Sonntag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)	
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A
		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
PRKL001 »	Parkplatz	42.144	42.144				
LIQi002 »	Anlieferung NORMA, Bäcker	38.184	43.611				
EZQi002 »	Be- und Entladen Lkw	36.014	44.307				
EZQi001 »	Einkaufswagen	27.448	44.396				
Quelle zu HAUS1211	CO2-Anlage Dach 1	18.453	44.407	20.149	20.149	16.524	16.524
LIQi001 »	Anlieferung Getränkemarkt	16.139	44.413		20.149		16.524
Quelle zu HAUS1211	CO2-Anlage Wand 2	13.741	44.417	15.438	21.414	11.813	17.789
EZQi003 »	Be- und Entladen Lkw	11.195	44.419		21.414		17.789
Quelle zu HAUS1211	CO2-Anlage Wand 3	7.503	44.420	9.200	21.667	5.574	18.042
Quelle zu HAUS1211	CO2-Anlage Wand 1	5.657	44.420	7.354	21.825	3.729	18.200
Quelle zu HAUS1211	CO2-Anlage Wand 4	3.954	44.421	5.651	21.929	2.025	18.304
PRKL002 »	Parkplatz Sonntag		44.421	39.033	39.117		18.304
n=12	Summe		44.421		39.117		18.304

IPKt151 »	Am Mühlenberg 29 1 EG	Variante 0 Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"					
		x = 404919.87 m		y = 5981858.09 m		z = 34.57 m	
		Werktag (6h-22h)		Sonntag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)	
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A
		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
PRKL001 »	Parkplatz	48.585	48.585				
EZQi001 »	Einkaufswagen	39.086	49.047				
LIQi001 »	Anlieferung Getränkemarkt	31.780	49.127				
EZQi003 »	Be- und Entladen Lkw	24.673	49.143				
Quelle zu HAUS1211	CO2-Anlage Wand 3	22.712	49.153	24.409	24.409	20.784	20.784
Quelle zu HAUS1211	CO2-Anlage Dach 1	19.428	49.157	21.125	26.081	17.500	22.455
EZQi002 »	Be- und Entladen Lkw	17.023	49.160		26.081		22.455
LIQi002 »	Anlieferung NORMA, Bäcker	14.581	49.162		26.081		22.455
Quelle zu HAUS1211	CO2-Anlage Wand 2	11.999	49.162	13.696	26.325	10.070	22.699
Quelle zu HAUS1211	CO2-Anlage Wand 4	9.544	49.163	11.241	26.457	7.616	22.832
Quelle zu HAUS1211	CO2-Anlage Wand 1	5.633	49.163	7.330	26.510	3.705	22.885
PRKL002 »	Parkplatz Sonntag		49.163	31.973	33.059		22.885
n=12	Summe		49.163		33.059		22.885

IPKt152 »	Am Mühlenberg 28 1 EG	Variante 0 Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"					
		x = 404951.26 m		y = 5981877.90 m		z = 34.34 m	
		Werktag (6h-22h)		Sonntag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)	
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A
		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
PRKL001 »	Parkplatz	37.592	37.592				
Quelle zu HAUS1211	CO2-Anlage Wand 3	29.492	38.218	31.189	31.189	27.563	27.563
EZQi001 »	Einkaufswagen	27.449	38.567		31.189		27.563
Quelle zu HAUS1211	CO2-Anlage Dach 1	27.334	38.882	29.031	33.253	25.405	29.627
Quelle zu HAUS1211	CO2-Anlage Wand 2	23.585	39.009	25.282	33.896	21.657	30.270
Quelle zu HAUS1211	CO2-Anlage Wand 4	21.190	39.080	22.887	34.227	19.262	30.602
EZQi003 »	Be- und Entladen Lkw	18.260	39.116		34.227		30.602
LIQi001 »	Anlieferung Getränkemarkt	18.018	39.149		34.227		30.602
LIQi002 »	Anlieferung NORMA, Bäcker	16.955	39.175		34.227		30.602
EZQi002 »	Be- und Entladen Lkw	16.517	39.199		34.227		30.602
Quelle zu HAUS1211	CO2-Anlage Wand 1	12.053	39.207	13.750	34.266	10.125	30.640
PRKL002 »	Parkplatz Sonntag		39.207	23.230	34.595		30.640
n=12	Summe		39.207		34.595		30.640

IPkt154 »	Am Mühlenberg 27 1 EG	Variante 0 Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"					
		x = 404973.04 m		y = 5981876.25 m		z = 34.24 m	
		Werktag (6h-22h)		Sonntag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)	
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A
		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
PRKL001 »	Parkplatz	32.411	32.411				
EZQi001 »	Einkaufswagen	27.369	33.594				
Quelle zu HAUS1211	CO2-Anlage Dach 1	26.829	34.424	28.526	28.526	24.901	24.901
Quelle zu HAUS1211	CO2-Anlage Wand 3	26.437	35.065	28.134	31.345	24.508	27.719
Quelle zu HAUS1211	CO2-Anlage Wand 4	25.298	35.500	26.995	32.703	23.369	29.078
LIQi002 »	Anlieferung NORMA, Bäcker	19.080	35.598		32.703		29.078
Quelle zu HAUS1211	CO2-Anlage Wand 2	17.674	35.668	19.371	32.900	15.746	29.275
EZQi002 »	Be- und Entladen Lkw	15.423	35.709		32.900		29.275
LIQi001 »	Anlieferung Getränkemarkt	13.813	35.737		32.900		29.275
EZQi003 »	Be- und Entladen Lkw	12.991	35.760		32.900		29.275
Quelle zu HAUS1211	CO2-Anlage Wand 1	12.236	35.779	13.933	32.955	10.308	29.330
PRKL002 »	Parkplatz Sonntag		35.779	23.759	33.449		29.330
n=12	Summe		35.779		33.449		29.330

IPkt156 »	Schulstraße 19 1 EG	Variante 0 Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"					
		x = 404840.20 m		y = 5981990.03 m		z = 37.32 m	
		Werktag (6h-22h)		Sonntag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)	
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A
		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
PRKL001 »	Parkplatz	46.417	46.417				
EZQi001 »	Einkaufswagen	38.576	47.078				
LIQi002 »	Anlieferung NORMA, Bäcker	28.361	47.136				
EZQi003 »	Be- und Entladen Lkw	26.329	47.172				
LIQi001 »	Anlieferung Getränkemarkt	23.355	47.190				
EZQi002 »	Be- und Entladen Lkw	18.102	47.195				
Quelle zu HAUS1211	CO2-Anlage Dach 1	3.059	47.195	4.756	4.756	1.131	1.131
Quelle zu HAUS1211	CO2-Anlage Wand 2	-0.155	47.195	1.542	6.450	-2.083	2.825
Quelle zu HAUS1211	CO2-Anlage Wand 3	-2.670	47.195	-0.973	7.172	-4.599	3.547
Quelle zu HAUS1211	CO2-Anlage Wand 4	-2.962	47.196	-1.265	7.754	-4.890	4.129
Quelle zu HAUS1211	CO2-Anlage Wand 1	-3.646	47.196	-1.949	8.196	-5.574	4.571
PRKL002 »	Parkplatz Sonntag		47.196	41.913	41.915		4.571
n=12	Summe		47.196		41.915		4.571

IPkt172 »	WA3 8 EG	Variante 0 Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"					
		x = 404999.22 m		y = 5981926.13 m		z = 33.40 m	
		Werktag (6h-22h)		Sonntag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)	
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A
		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
PRKL001 »	Parkplatz	32.721	32.721				
LIQi002 »	Anlieferung NORMA, Bäcker	27.142	33.782				
EZQi001 »	Einkaufswagen	22.013	34.062				
Quelle zu HAUS1211	CO2-Anlage Dach 1	21.106	34.277	22.803	22.803	19.178	19.178
EZQi002 »	Be- und Entladen Lkw	18.227	34.383		22.803		19.178
Quelle zu HAUS1211	CO2-Anlage Wand 3	15.717	34.442	17.414	23.906	13.789	20.281
Quelle zu HAUS1211	CO2-Anlage Wand 2	14.081	34.482	15.778	24.527	12.153	20.902
LIQi001 »	Anlieferung Getränkemarkt	10.548	34.499		24.527		20.902
EZQi003 »	Be- und Entladen Lkw	10.231	34.515		24.527		20.902
Quelle zu HAUS1211	CO2-Anlage Wand 1	8.782	34.527	10.479	24.695	6.854	21.070
Quelle zu HAUS1211	CO2-Anlage Wand 4	7.301	34.535	8.998	24.811	5.373	21.185
PRKL002 »	Parkplatz Sonntag		34.535	27.998	29.701		21.185
n=12	Summe		34.535		29.701		21.185

IPkt174 »	WA3 9 EG	Variante 0 Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"					
		x = 404986.64 m		y = 5981940.84 m		z = 34.00 m	
		Werktag (6h-22h)		Sonntag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)	
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A
		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
PRKL001 »	Parkplatz	33.023	33.023				
LIQi002 »	Anlieferung NORMA, Bäcker	27.976	34.205				
EZQi002 »	Be- und Entladen Lkw	25.377	34.740				
EZQi001 »	Einkaufswagen	23.048	35.024				
Quelle zu HAUS1211	CO2-Anlage Dach 1	22.226	35.246	23.923	23.923	20.297	20.297
Quelle zu HAUS1211	CO2-Anlage Wand 3	15.227	35.289	16.924	24.713	13.299	21.088
Quelle zu HAUS1211	CO2-Anlage Wand 2	13.792	35.320	15.489	25.203	11.864	21.578
Quelle zu HAUS1211	CO2-Anlage Wand 1	10.953	35.336	12.650	25.438	9.025	21.813
LIQi001 »	Anlieferung Getränkemarkt	10.519	35.350		25.438		21.813
EZQi003 »	Be- und Entladen Lkw	10.140	35.363		25.438		21.813
Quelle zu HAUS1211	CO2-Anlage Wand 4	6.415	35.369	8.112	25.518	4.486	21.893
PRKL002 »	Parkplatz Sonntag		35.369	29.070	30.658		21.893
n=12	Summe		35.369		30.658		21.893

IPkt176 »	WA3 10 EG	Variante 0 Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"					
		x = 404974.58 m		y = 5981954.92 m		z = 34.48 m	
		Werktag (6h-22h)		Sonntag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)	
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A
		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
PRKL001 »	Parkplatz	36.087	36.087				
LIQi002 »	Anlieferung NORMA, Bäcker	31.198	37.307				
EZQi002 »	Be- und Entladen Lkw	27.207	37.712				
EZQi001 »	Einkaufswagen	23.116	37.860				
Quelle zu HAUS1211	CO2-Anlage Dach 1	21.027	37.949	22.723	22.723	19.098	19.098
Quelle zu HAUS1211	CO2-Anlage Wand 2	12.955	37.963	14.652	23.353	11.027	19.727
Quelle zu HAUS1211	CO2-Anlage Wand 1	12.122	37.974	13.818	23.811	10.193	20.186
LIQi001 »	Anlieferung Getränkemarkt	11.454	37.984		23.811		20.186
EZQi003 »	Be- und Entladen Lkw	9.840	37.991		23.811		20.186
Quelle zu HAUS1211	CO2-Anlage Wand 3	9.602	37.997	11.299	24.048	7.674	20.423
Quelle zu HAUS1211	CO2-Anlage Wand 4	5.573	37.999	7.270	24.138	3.645	20.513
PRKL002 »	Parkplatz Sonntag		37.999	32.796	33.350		20.513
n=12	Summe		37.999		33.350		20.513

IPkt254 »	WA1 8 EG	Variante 0 Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"					
		x = 404945.51 m		y = 5981969.14 m		z = 36.64 m	
		Werktag (6h-22h)		Sonntag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)	
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A
		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
PRKL001 »	Parkplatz	37.151	37.151				
LIQi002 »	Anlieferung NORMA, Bäcker	34.839	39.157				
EZQi002 »	Be- und Entladen Lkw	34.289	40.383				
EZQi001 »	Einkaufswagen	24.412	40.491				
Quelle zu HAUS1211	CO2-Anlage Dach 1	13.395	40.500	15.092	15.092	11.467	11.467
LIQi001 »	Anlieferung Getränkemarkt	11.578	40.505		15.092		11.467
EZQi003 »	Be- und Entladen Lkw	10.585	40.510		15.092		11.467
Quelle zu HAUS1211	CO2-Anlage Wand 2	8.670	40.512	10.367	16.353	6.741	12.728
Quelle zu HAUS1211	CO2-Anlage Wand 3	6.442	40.514	8.139	16.963	4.514	13.338
Quelle zu HAUS1211	CO2-Anlage Wand 4	2.412	40.515	4.109	17.183	0.484	13.557
Quelle zu HAUS1211	CO2-Anlage Wand 1	1.999	40.515	3.696	17.373	0.070	13.748
PRKL002 »	Parkplatz Sonntag		40.515	33.946	34.040		13.748
n=12	Summe		40.515		34.040		13.748

IPkt155 »	Am Mühlenberg 27 1 OG1	Variante 0 Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"					
		x = 404973.04 m		y = 5981876.25 m		z = 37.24 m	
		Werktag (6h-22h)		Sonntag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)	
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A
		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
PRKL001 »	Parkplatz	39.568	39.568				
EZQi001 »	Einkaufswagen	34.813	40.822				
Quelle zu HAUS1211	CO2-Anlage Wand 3	28.354	41.061	30.051	30.051	26.425	26.425
Quelle zu HAUS1211	CO2-Anlage Wand 4	27.134	41.233	28.831	32.494	25.206	28.868
Quelle zu HAUS1211	CO2-Anlage Dach 1	27.113	41.398	28.810	34.042	25.185	30.416
LIQi002 »	Anlieferung NORMA, Bäcker	24.612	41.488		34.042		30.416
LIQi001 »	Anlieferung Getränkemarkt	21.753	41.534		34.042		30.416
Quelle zu HAUS1211	CO2-Anlage Wand 2	19.518	41.561	21.215	34.262	17.590	30.637
EZQi002 »	Be- und Entladen Lkw	19.256	41.587		34.262		30.637
EZQi003 »	Be- und Entladen Lkw	18.204	41.607		34.262		30.637
Quelle zu HAUS1211	CO2-Anlage Wand 1	14.446	41.615	16.143	34.329	12.518	30.704
PRKL002 »	Parkplatz Sonntag		41.615	30.339	35.787		30.704
n=12	Summe		41.615		35.787		30.704

IPkt157 »	Schulstraße 19 1 OG1	Variante 0 Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"					
		x = 404836.61 m		y = 5981996.36 m		z = 40.27 m	
		Werktag (6h-22h)		Sonntag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)	
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A
		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
PRKL001 »	Parkplatz	46.296	46.296				
EZQi001 »	Einkaufswagen	38.459	46.957				
LIQi002 »	Anlieferung NORMA, Bäcker	28.385	47.017				
EZQi003 »	Be- und Entladen Lkw	26.238	47.053				
LIQi001 »	Anlieferung Getränkemarkt	23.244	47.071				
EZQi002 »	Be- und Entladen Lkw	19.825	47.080				
Quelle zu HAUS1211	CO2-Anlage Dach 1	3.809	47.080	5.505	5.505	1.880	1.880
Quelle zu HAUS1211	CO2-Anlage Wand 2	1.737	47.080	3.434	7.602	-0.192	3.977
Quelle zu HAUS1211	CO2-Anlage Wand 3	-2.247	47.080	-0.550	8.221	-4.176	4.595
Quelle zu HAUS1211	CO2-Anlage Wand 4	-2.584	47.080	-0.887	8.724	-4.512	5.098
Quelle zu HAUS1211	CO2-Anlage Wand 1	-3.266	47.080	-1.569	9.112	-5.195	5.487
PRKL002 »	Parkplatz Sonntag		47.080	41.462	41.464		5.487
n=12	Summe		47.080		41.464		5.487



Anlage 3

Spitzenpegel

Immissionspunkt		Beurteilungszeitraum	Quelle(Lmax)		Lw,Sp	D,ges	Lr,Sp	RW,Sp
					/dB(A)	/dB	/dB(A)	/dB(A)
IPkt173	WA3 8 OG1	Werktag (6h-22h)	LIQi002	Anlieferung NORMA, Bäcker	108.000	-51.070	56.930	85.0
		Sonntag (6h-22h)	PRKL002	Parkplatz Sonntag	95.500	-53.741	41.759	85.0
IPkt175	WA3 9 OG1	Werktag (6h-22h)	EZQi002	Be- und Entladen Lkw	113.000	-53.106	59.894	85.0
		Sonntag (6h-22h)	PRKL002	Parkplatz Sonntag	95.500	-51.264	44.236	85.0
IPkt177	WA3 10 OG1	Werktag (6h-22h)	LIQi002	Anlieferung NORMA, Bäcker	108.000	-45.035	62.965	85.0
		Sonntag (6h-22h)	PRKL002	Parkplatz Sonntag	95.500	-49.464	46.036	85.0
IPkt255	WA1 8 OG1	Werktag (6h-22h)	EZQi002	Be- und Entladen Lkw	113.000	-43.775	69.225	85.0
		Sonntag (6h-22h)	PRKL002	Parkplatz Sonntag	95.500	-46.354	49.146	85.0
IPkt151	Am Mühlenberg 29 1 EG	Werktag (6h-22h)	LIQi001	Anlieferung Getränkemarkt	108.000	-43.527	64.473	85.0
		Sonntag (6h-22h)	PRKL002	Parkplatz Sonntag	95.500	-51.956	43.544	85.0
IPkt152	Am Mühlenberg 28 1 EG	Werktag (6h-22h)	PRKL001	Parkplatz	95.500	-41.211	54.289	85.0
		Sonntag (6h-22h)	PRKL002	Parkplatz Sonntag	95.500	-63.318	32.182	85.0
IPkt154	Am Mühlenberg 27 1 EG	Werktag (6h-22h)	EZQi002	Be- und Entladen Lkw	113.000	-64.366	48.634	85.0
		Sonntag (6h-22h)	PRKL002	Parkplatz Sonntag	95.500	-60.613	34.887	85.0
IPkt156	Schulstraße 19 1 EG	Werktag (6h-22h)	EZQi003	Be- und Entladen Lkw	113.000	-53.459	59.541	85.0
		Sonntag (6h-22h)	PRKL002	Parkplatz Sonntag	95.500	-45.532	49.968	85.0
IPkt172	WA3 8 EG	Werktag (6h-22h)	LIQi002	Anlieferung NORMA, Bäcker	108.000	-53.362	54.638	85.0
		Sonntag (6h-22h)	PRKL002	Parkplatz Sonntag	95.500	-56.253	39.247	85.0
IPkt174	WA3 9 EG	Werktag (6h-22h)	EZQi002	Be- und Entladen Lkw	113.000	-54.412	58.588	85.0
		Sonntag (6h-22h)	PRKL002	Parkplatz Sonntag	95.500	-54.615	40.885	85.0
IPkt176	WA3 10 EG	Werktag (6h-22h)	LIQi002	Anlieferung NORMA, Bäcker	108.000	-46.107	61.893	85.0
		Sonntag (6h-22h)	PRKL002	Parkplatz Sonntag	95.500	-50.396	45.104	85.0
IPkt254	WA1 8 EG	Werktag (6h-22h)	EZQi002	Be- und Entladen Lkw	113.000	-45.500	67.500	85.0
		Sonntag (6h-22h)	PRKL002	Parkplatz Sonntag	95.500	-51.402	44.098	85.0
IPkt155	Am Mühlenberg 27 1 OG1	Werktag (6h-22h)	LIQi001	Anlieferung Getränkemarkt	108.000	-53.333	54.667	85.0
		Sonntag (6h-22h)	PRKL002	Parkplatz Sonntag	95.500	-54.819	40.681	85.0
IPkt157	Schulstraße 19 1 OG1	Werktag (6h-22h)	EZQi003	Be- und Entladen Lkw	113.000	-53.550	59.450	85.0
		Sonntag (6h-22h)	PRKL002	Parkplatz Sonntag	95.500	-45.579	49.921	85.0



Anlage 4

Dämpfungsterme nach DIN ISO 9613-2

Immissionsberechnung	Beurteilung nach TA Lärm (2017)	
Variante 0	Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"	Werktag (6h-22h)

IPKT	IPKT: Bezeichnung	IPKT: x /m	IPKT: y /m	IPKT: z /m	Lr(IP) /dB(A)
IPkt173	WA3 8 OG1	404999.22	5981926.13	36.400	36.59

P-Lärmstudie		L _{fT} = L _w + D _c - A _{div} - A _{atm} - A _{gr} - A _{fol} - A _{hous} - A _{bar} - C _{met}											
Element	Bezeichnung	L _w	D _c	Abstand	A _{div}	A _{atm}	A _{gr}	A _{fol}	A _{hous}	A _{bar}	C _{met}		L _{fT}
		/dB(A)	/dB		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB		/dB
PRKL001	Parkplatz	95.45	3.01		52.09	0.22	3.91	0.00	0.00	7.20	0.00		34.87

ISO 9613-2		L _{fT} = L _w + D _c - A _{div} - A _{atm} - A _{gr} - A _{fol} - A _{hous} - A _{bar} - C _{met}											
Element	Bezeichnung	L _w	D _c	Abstand	A _{div}	A _{atm}	A _{gr}	A _{fol}	A _{hous}	A _{bar}	C _{met}		L _{fT}
		/dB(A)	/dB		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB		/dB
EZQi001	Einkaufswagen	88.68	3.01		52.49	0.23	3.94	0.00	0.00	11.34	0.00		23.68
EZQi002	Be- und Entladen Lkw	79.79	3.00		46.06	0.11	2.53	0.00	0.00	15.42	0.00		18.66
EZQi003	Be- und Entladen Lkw	79.79	3.01		50.86	0.19	3.77	0.00	0.00	17.09	0.00		10.89

ISO 9613-2		L _{fT} = L _w + D _c - A _{div} - A _{atm} - A _{gr} - A _{fol} - A _{hous} - A _{bar} - C _{met}											
Element	Bezeichnung	L _w	D _c	Abstand	A _{div}	A _{atm}	A _{gr}	A _{fol}	A _{hous}	A _{bar}	C _{met}		L _{fT}
		/dB(A)	/dB		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB		/dB
LIQi001	Anlieferung Getränke	76.77	3.01		52.72	0.23	3.89	0.00	0.00	10.66	0.00		13.02
LIQi002	Anlieferung NORMA, B	85.23	3.01		50.89	0.18	3.45	0.00	0.00	4.78	0.00		29.27

ISO 9613-2		L _{fT} = L _w + D _c - A _{div} - A _{atm} - A _{gr} - A _{fol} - A _{hous} - A _{bar} - C _{met}											
Element	Bezeichnung	L _w	D _c	Abstand	A _{div}	A _{atm}	A _{gr}	A _{fol}	A _{hous}	A _{bar}	C _{met}		L _{fT}
		/dB(A)	/dB		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB		/dB
FLQi001	CO2-Anlage Wand 1	71.65	2.99		45.15	0.10	1.88	0.00	0.00	17.51	0.00		9.43
FLQi002	CO2-Anlage Wand 2	69.66	2.98		47.95	0.12	1.92	0.00	0.00	9.91	0.00		15.51
FLQi003	CO2-Anlage Wand 3	68.64	2.98		44.28	0.09	1.43	0.00	0.00	8.49	0.00		17.29
FLQi004	CO2-Anlage Wand 4	69.66	2.98		45.01	0.10	1.83	0.00	0.00	17.16	0.00		8.05
FLQi005	CO2-Anlage Dach 1	71.87	2.96		44.92	0.10	1.08	0.00	0.00	5.41	0.00		23.15

IPKT	IPKT: Bezeichnung	IPKT: x /m	IPKT: y /m	IPKT: z /m	Lr(IP) /dB(A)
IPkt175	WA3 9 OG1	404986.64	5981940.84	36.997	38.14

P-Lärmstudie		LfT = Lw + Dc - Adiv - Aatm - Agr - Afol - Ahous - Abar - Cmet										
Element	Bezeichnung	Lw	Dc	Abstand	Adiv	Aatm	Agr	Afol	Ahous	Abar	Cmet	LfT
		/dB(A)	/dB		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
PRKL001	Parkplatz	95.45	3.01		50.96	0.19	3.77	0.00	0.00	6.81	0.00	36.15

ISO 9613-2		LfT = Lw + Dc - Adiv - Aatm - Agr - Afol - Ahous - Abar - Cmet										
Element	Bezeichnung	Lw	Dc	Abstand	Adiv	Aatm	Agr	Afol	Ahous	Abar	Cmet	LfT
		/dB(A)	/dB		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
EZQi001	Einkaufswagen	88.68	3.01		51.73	0.21	3.90	0.00	0.00	10.89	0.00	24.95
EZQi002	Be- und Entladen Lkw	82.80	2.99		44.76	0.09	1.94	0.00	0.00	11.46	0.00	26.68
EZQi003	Be- und Entladen Lkw	79.79	3.01		50.62	0.18	3.75	0.00	0.00	17.47	0.00	10.76

ISO 9613-2		LfT = Lw + Dc - Adiv - Aatm - Agr - Afol - Ahous - Abar - Cmet										
Element	Bezeichnung	Lw	Dc	Abstand	Adiv	Aatm	Agr	Afol	Ahous	Abar	Cmet	LfT
		/dB(A)	/dB		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
LIQi001	Anlieferung Getränke	76.77	3.01		52.24	0.22	3.87	0.00	0.00	10.92	0.00	13.18
LIQi002	Anlieferung NORMA, B	83.47	3.00		47.80	0.13	3.07	0.00	0.00	4.93	0.00	30.85

ISO 9613-2		LfT = Lw + Dc - Adiv - Aatm - Agr - Afol - Ahous - Abar - Cmet										
Element	Bezeichnung	Lw	Dc	Abstand	Adiv	Aatm	Agr	Afol	Ahous	Abar	Cmet	LfT
		/dB(A)	/dB		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
FLQi001	CO2-Anlage Wand 1	71.65	2.98		44.40	0.09	1.53	0.00	0.00	16.18	0.00	11.92
FLQi002	CO2-Anlage Wand 2	70.91	2.97		43.47	0.08	1.01	0.00	0.00	13.04	0.00	14.87
FLQi003	CO2-Anlage Wand 3	68.64	2.97		43.72	0.08	1.12	0.00	0.00	9.89	0.00	16.74
FLQi004	CO2-Anlage Wand 4	67.90	2.98		44.33	0.09	1.45	0.00	0.00	17.85	0.00	7.09
FLQi005	CO2-Anlage Dach 1	73.12	2.96		44.44	0.09	0.80	0.00	0.00	6.13	0.00	24.36

IPKT	IPKT: Bezeichnung	IPKT: x /m	IPKT: y /m	IPKT: z /m	Lr(IP) /dB(A)
IPkt177	WA3 10 OG1	404974.58	5981954.92	37.479	40.11

P-Lärmstudie		LfT = Lw + Dc - Adiv - Aatm - Agr - Afol - Ahous - Abar - Cmet										
Element	Bezeichnung	Lw	Dc	Abstand	Adiv	Aatm	Agr	Afol	Ahous	Abar	Cmet	LfT
		/dB(A)	/dB		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
PRKL001	Parkplatz	95.45	3.00		49.88	0.17	3.62	0.00	0.00	5.75	0.00	38.01

ISO 9613-2		LfT = Lw + Dc - Adiv - Aatm - Agr - Afol - Ahous - Abar - Cmet										
Element	Bezeichnung	Lw	Dc	Abstand	Adiv	Aatm	Agr	Afol	Ahous	Abar	Cmet	LfT
		/dB(A)	/dB		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
EZQi001	Einkaufswagen	88.68	3.01		51.16	0.20	3.86	0.00	0.00	10.80	0.00	25.67
EZQi002	Be- und Entladen Lkw	82.80	3.00		44.89	0.09	1.99	0.00	0.00	9.70	0.00	28.88
EZQi003	Be- und Entladen Lkw	79.79	3.01		50.72	0.19	3.84	0.00	0.00	17.55	0.00	10.50

ISO 9613-2		LfT = Lw + Dc - Adiv - Aatm - Agr - Afol - Ahous - Abar - Cmet										
Element	Bezeichnung	Lw	Dc	Abstand	Adiv	Aatm	Agr	Afol	Ahous	Abar	Cmet	LfT
		/dB(A)	/dB		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
LIQi001	Anlieferung Getränke	76.77	3.01		52.06	0.22	3.92	0.00	0.00	9.41	0.00	14.75
LIQi002	Anlieferung NORMA, B	83.38	3.00		46.37	0.11	2.76	0.00	0.00	3.30	0.00	33.99

ISO 9613-2		LfT = Lw + Dc - Adiv - Aatm - Agr - Afol - Ahous - Abar - Cmet										
Element	Bezeichnung	Lw	Dc	Abstand	Adiv	Aatm	Agr	Afol	Ahous	Abar	Cmet	LfT
		/dB(A)	/dB		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
FLQi001	CO2-Anlage Wand 1	70.40	2.99		44.54	0.09	1.74	0.00	0.00	13.52	0.00	13.02
FLQi002	CO2-Anlage Wand 2	70.91	2.98		44.26	0.09	1.44	0.00	0.00	12.80	0.00	13.94
FLQi003	CO2-Anlage Wand 3	71.65	2.98		45.07	0.10	1.74	0.00	0.00	16.72	0.00	10.33
FLQi004	CO2-Anlage Wand 4	67.90	2.98		45.05	0.10	1.79	0.00	0.00	17.76	0.00	6.14
FLQi005	CO2-Anlage Dach 1	73.12	2.96		45.05	0.10	1.14	0.00	0.00	6.41	0.00	22.95

IPKT	IPKT: Bezeichnung	IPKT: x /m	IPKT: y /m	IPKT: z /m	Lr(IP) /dB(A)
IPkt255	WA1 8 OG1	404945.51	5981969.14	39.642	44.42

P-Lärmstudie		L _{fT} = L _w + D _c - A _{div} - A _{atm} - A _{gr} - A _{fol} - A _{hous} - A _{bar} - C _{met}										
Element	Bezeichnung	L _w	D _c	Abstand	A _{div}	A _{atm}	A _{gr}	A _{fol}	A _{hous}	A _{bar}	C _{met}	L _{fT}
		/dB(A)	/dB		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
PRKL001	Parkplatz	96.13	3.00		47.77	0.12	2.60	0.00	0.00	5.04	0.00	42.14

ISO 9613-2		L _{fT} = L _w + D _c - A _{div} - A _{atm} - A _{gr} - A _{fol} - A _{hous} - A _{bar} - C _{met}										
Element	Bezeichnung	L _w	D _c	Abstand	A _{div}	A _{atm}	A _{gr}	A _{fol}	A _{hous}	A _{bar}	C _{met}	L _{fT}
		/dB(A)	/dB		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
EZQi001	Einkaufswagen	88.68	3.00		49.54	0.16	3.40	0.00	0.00	11.13	0.00	27.45
EZQi002	Be- und Entladen Lkw	84.56	2.99		45.19	0.10	2.11	0.00	0.00	3.85	0.00	36.01
EZQi003	Be- und Entladen Lkw	79.79	3.01		50.49	0.18	3.68	0.00	0.00	17.25	0.00	11.20

ISO 9613-2		L _{fT} = L _w + D _c - A _{div} - A _{atm} - A _{gr} - A _{fol} - A _{hous} - A _{bar} - C _{met}										
Element	Bezeichnung	L _w	D _c	Abstand	A _{div}	A _{atm}	A _{gr}	A _{fol}	A _{hous}	A _{bar}	C _{met}	L _{fT}
		/dB(A)	/dB		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
LIQi001	Anlieferung Getränke	76.77	3.01		51.27	0.20	3.65	0.00	0.00	8.95	0.00	16.14
LIQi002	Anlieferung NORMA, B	83.71	2.99		43.52	0.08	1.33	0.00	0.00	3.31	0.00	38.18

ISO 9613-2		L _{fT} = L _w + D _c - A _{div} - A _{atm} - A _{gr} - A _{fol} - A _{hous} - A _{bar} - C _{met}										
Element	Bezeichnung	L _w	D _c	Abstand	A _{div}	A _{atm}	A _{gr}	A _{fol}	A _{hous}	A _{bar}	C _{met}	L _{fT}
		/dB(A)	/dB		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
FLQi001	CO2-Anlage Wand 1	68.64	2.99		45.98	0.11	2.44	0.00	0.00	17.45	0.00	5.66
FLQi002	CO2-Anlage Wand 2	67.90	2.99		45.98	0.11	2.31	0.00	0.00	8.68	0.00	13.74
FLQi003	CO2-Anlage Wand 3	71.65	2.99		46.76	0.12	2.55	0.00	0.00	17.12	0.00	7.50
FLQi004	CO2-Anlage Wand 4	67.90	2.99		46.55	0.12	2.54	0.00	0.00	17.71	0.00	3.95
FLQi005	CO2-Anlage Dach 1	70.32	2.97		46.23	0.11	1.85	0.00	0.00	6.54	0.00	18.45

IPKT	IPKT: Bezeichnung	IPKT: x /m	IPKT: y /m	IPKT: z /m	Lr(IP) /dB(A)
IPkt151	Am Mühlenberg 29 1 EG	404919.87	5981858.09	34.570	49.16

P-Lärmstudie		L _{fT} = L _w + D _c - A _{div} - A _{atm} - A _{gr} - A _{fol} - A _{hous} - A _{bar} - C _{met}										
Element	Bezeichnung	L _w	D _c	Abstand	A _{div}	A _{atm}	A _{gr}	A _{fol}	A _{hous}	A _{bar}	C _{met}	L _{fT}
		/dB(A)	/dB		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
PRKL001	Parkplatz	95.53	2.98		43.60	0.07	2.23	0.00	0.00	4.71	0.00	48.58

ISO 9613-2		L _{fT} = L _w + D _c - A _{div} - A _{atm} - A _{gr} - A _{fol} - A _{hous} - A _{bar} - C _{met}										
Element	Bezeichnung	L _w	D _c	Abstand	A _{div}	A _{atm}	A _{gr}	A _{fol}	A _{hous}	A _{bar}	C _{met}	L _{fT}
		/dB(A)	/dB		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
EZQi001	Einkaufswagen	88.68	3.01		47.70	0.13	3.80	0.00	0.00	0.96	0.00	39.09
EZQi002	Be- und Entladen Lkw	82.80	3.01		48.69	0.15	3.88	0.00	0.00	16.07	0.00	17.02
EZQi003	Be- und Entladen Lkw	79.79	2.98		38.83	0.05	1.25	0.00	0.00	17.97	0.00	24.67

ISO 9613-2		L _{fT} = L _w + D _c - A _{div} - A _{atm} - A _{gr} - A _{fol} - A _{hous} - A _{bar} - C _{met}										
Element	Bezeichnung	L _w	D _c	Abstand	A _{div}	A _{atm}	A _{gr}	A _{fol}	A _{hous}	A _{bar}	C _{met}	L _{fT}
		/dB(A)	/dB		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
LIQi001	Anlieferung Getränke	76.77	3.00		42.97	0.08	2.84	0.00	0.00	2.44	0.00	31.78
LIQi002	Anlieferung NORMA, B	81.69	3.01		49.78	0.17	4.04	0.00	0.00	16.25	0.00	14.58

ISO 9613-2		L _{fT} = L _w + D _c - A _{div} - A _{atm} - A _{gr} - A _{fol} - A _{hous} - A _{bar} - C _{met}										
Element	Bezeichnung	L _w	D _c	Abstand	A _{div}	A _{atm}	A _{gr}	A _{fol}	A _{hous}	A _{bar}	C _{met}	L _{fT}
		/dB(A)	/dB		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
FLQi001	CO2-Anlage Wand 1	73.41	3.01		48.40	0.14	3.69	0.00	0.00	17.44	0.00	5.63
FLQi002	CO2-Anlage Wand 2	72.67	3.01		48.42	0.14	3.77	0.00	0.00	10.27	0.00	12.00
FLQi003	CO2-Anlage Wand 3	73.41	3.00		47.73	0.13	3.60	0.00	0.00	0.56	0.00	22.71
FLQi004	CO2-Anlage Wand 4	72.67	3.00		47.37	0.13	3.44	0.00	0.00	13.10	0.00	9.54
FLQi005	CO2-Anlage Dach 1	74.88	3.00		48.29	0.14	3.26	0.00	0.00	5.67	0.00	19.43

IPKT	IPKT: Bezeichnung	IPKT: x /m	IPKT: y /m	IPKT: z /m	Lr(IP) /dB(A)
IPkt152	Am Mühlenberg 28 1 EG	404951.26	5981877.90	34.341	39.21

P-Lärmstudie		L _{fT} = L _w + D _c - A _{div} - A _{atm} - A _{gr} - A _{fol} - A _{hous} - A _{bar} - C _{met}										
Element	Bezeichnung	L _w	D _c	Abstand	A _{div}	A _{atm}	A _{gr}	A _{fol}	A _{hous}	A _{bar}	C _{met}	L _{fT}
		/dB(A)	/dB		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
PRKL001	Parkplatz	97.81	3.00		46.71	0.11	3.48	0.00	0.00	9.49	0.00	37.59

ISO 9613-2		L _{fT} = L _w + D _c - A _{div} - A _{atm} - A _{gr} - A _{fol} - A _{hous} - A _{bar} - C _{met}										
Element	Bezeichnung	L _w	D _c	Abstand	A _{div}	A _{atm}	A _{gr}	A _{fol}	A _{hous}	A _{bar}	C _{met}	L _{fT}
		/dB(A)	/dB		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
EZQi001	Einkaufswagen	91.69	3.01		49.30	0.16	3.95	0.00	0.00	11.99	0.00	27.45
EZQi002	Be- und Entladen Lkw	82.80	3.00		45.33	0.09	3.25	0.00	0.00	19.27	0.00	16.52
EZQi003	Be- und Entladen Lkw	82.80	3.00		44.10	0.08	3.00	0.00	0.00	18.89	0.00	18.26

ISO 9613-2		L _{fT} = L _w + D _c - A _{div} - A _{atm} - A _{gr} - A _{fol} - A _{hous} - A _{bar} - C _{met}										
Element	Bezeichnung	L _w	D _c	Abstand	A _{div}	A _{atm}	A _{gr}	A _{fol}	A _{hous}	A _{bar}	C _{met}	L _{fT}
		/dB(A)	/dB		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
LIQi001	Anlieferung Getränke	79.75	3.01		47.46	0.12	3.59	0.00	0.00	12.62	0.00	18.02
LIQi002	Anlieferung NORMA, B	83.92	3.01		48.89	0.14	3.86	0.00	0.00	15.96	0.00	16.95

ISO 9613-2		L _{fT} = L _w + D _c - A _{div} - A _{atm} - A _{gr} - A _{fol} - A _{hous} - A _{bar} - C _{met}										
Element	Bezeichnung	L _w	D _c	Abstand	A _{div}	A _{atm}	A _{gr}	A _{fol}	A _{hous}	A _{bar}	C _{met}	L _{fT}
		/dB(A)	/dB		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
FLQi001	CO2-Anlage Wand 1	73.41	3.00		43.77	0.08	2.77	0.00	0.00	16.58	0.00	12.05
FLQi002	CO2-Anlage Wand 2	73.92	3.00		43.75	0.08	2.91	0.00	0.00	5.82	0.00	23.58
FLQi003	CO2-Anlage Wand 3	73.41	2.99		42.23	0.07	2.26	0.00	0.00	0.13	0.00	29.49
FLQi004	CO2-Anlage Wand 4	72.67	2.98		41.34	0.06	1.69	0.00	0.00	7.71	0.00	21.19
FLQi005	CO2-Anlage Dach 1	76.02	2.98		42.91	0.07	1.56	0.00	0.00	5.59	0.00	27.33

IPKT	IPKT: Bezeichnung	IPKT: x /m	IPKT: y /m	IPKT: z /m	Lr(IP) /dB(A)
IPkt154	Am Mühlenberg 27 1 EG	404973.04	5981876.25	34.238	35.78

P-Lärmstudie		LfT = Lw + Dc - Adiv - Aatm - Agr - Afol - Ahous - Abar - Cmet										
Element	Bezeichnung	Lw	Dc	Abstand	Adiv	Aatm	Agr	Afol	Ahous	Abar	Cmet	LfT
		/dB(A)	/dB		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
PRKL001	Parkplatz	97.17	3.01		50.92	0.19	4.06	0.00	0.00	11.95	0.00	32.41

ISO 9613-2		LfT = Lw + Dc - Adiv - Aatm - Agr - Afol - Ahous - Abar - Cmet										
Element	Bezeichnung	Lw	Dc	Abstand	Adiv	Aatm	Agr	Afol	Ahous	Abar	Cmet	LfT
		/dB(A)	/dB		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
EZQi001	Einkaufswagen	91.69	3.01		51.14	0.19	4.07	0.00	0.00	10.29	0.00	27.37
EZQi002	Be- und Entladen Lkw	79.79	3.00		45.76	0.11	3.44	0.00	0.00	18.06	0.00	15.42
EZQi003	Be- und Entladen Lkw	79.79	3.01		46.79	0.12	3.62	0.00	0.00	19.28	0.00	12.99

ISO 9613-2		LfT = Lw + Dc - Adiv - Aatm - Agr - Afol - Ahous - Abar - Cmet										
Element	Bezeichnung	Lw	Dc	Abstand	Adiv	Aatm	Agr	Afol	Ahous	Abar	Cmet	LfT
		/dB(A)	/dB		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
LIQi001	Anlieferung Getränke	78.28	3.01		49.62	0.16	3.86	0.00	0.00	13.52	0.00	13.81
LIQi002	Anlieferung NORMA, B	80.91	3.01		49.85	0.17	4.02	0.00	0.00	11.62	0.00	19.08

ISO 9613-2		LfT = Lw + Dc - Adiv - Aatm - Agr - Afol - Ahous - Abar - Cmet										
Element	Bezeichnung	Lw	Dc	Abstand	Adiv	Aatm	Agr	Afol	Ahous	Abar	Cmet	LfT
		/dB(A)	/dB		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
FLQi001	CO2-Anlage Wand 1	68.64	3.00		43.60	0.08	2.84	0.00	0.00	12.79	0.00	12.24
FLQi002	CO2-Anlage Wand 2	70.91	3.00		43.44	0.08	2.86	0.00	0.00	8.90	0.00	17.67
FLQi003	CO2-Anlage Wand 3	71.65	2.99		42.69	0.07	2.51	0.00	0.00	1.44	0.00	26.44
FLQi004	CO2-Anlage Wand 4	70.91	2.99		42.97	0.08	2.62	0.00	0.00	1.77	0.00	25.30
FLQi005	CO2-Anlage Dach 1	73.12	2.99		43.61	0.08	2.01	0.00	0.00	3.07	0.00	26.83

IPKT	IPKT: Bezeichnung	IPKT: x /m	IPKT: y /m	IPKT: z /m	Lr(IP) /dB(A)
IPkt156	Schulstraße 19 1 EG	404840.20	5981990.03	37.316	47.20

P-Lärmstudie		L _{fT} = L _w + D _c - A _{div} - A _{atm} - A _{gr} - A _{fol} - A _{hous} - A _{bar} - C _{met}										
Element	Bezeichnung	L _w	D _c	Abstand	A _{div}	A _{atm}	A _{gr}	A _{fol}	A _{hous}	A _{bar}	C _{met}	L _{fT}
		/dB(A)	/dB		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
PRKL001	Parkplatz	100.42	3.01		50.09	0.16	4.08	0.00	0.00	1.04	0.00	46.42

ISO 9613-2		L _{fT} = L _w + D _c - A _{div} - A _{atm} - A _{gr} - A _{fol} - A _{hous} - A _{bar} - C _{met}										
Element	Bezeichnung	L _w	D _c	Abstand	A _{div}	A _{atm}	A _{gr}	A _{fol}	A _{hous}	A _{bar}	C _{met}	L _{fT}
		/dB(A)	/dB		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
EZQi001	Einkaufswagen	93.45	3.01		51.17	0.19	4.26	0.00	0.00	1.57	0.00	38.58
EZQi002	Be- und Entladen Lkw	84.56	3.01		53.27	0.25	4.53	0.00	0.00	10.17	0.00	18.10
EZQi003	Be- und Entladen Lkw	85.81	3.01		54.40	0.28	4.64	0.00	0.00	2.65	0.00	26.33

ISO 9613-2		L _{fT} = L _w + D _c - A _{div} - A _{atm} - A _{gr} - A _{fol} - A _{hous} - A _{bar} - C _{met}										
Element	Bezeichnung	L _w	D _c	Abstand	A _{div}	A _{atm}	A _{gr}	A _{fol}	A _{hous}	A _{bar}	C _{met}	L _{fT}
		/dB(A)	/dB		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
LIQi001	Anlieferung Getränke	81.35	3.01		53.20	0.24	4.52	0.00	0.00	2.24	0.00	23.35
LIQi002	Anlieferung NORMA, B	85.13	3.01		50.40	0.17	4.18	0.00	0.00	2.17	0.00	28.36

ISO 9613-2		L _{fT} = L _w + D _c - A _{div} - A _{atm} - A _{gr} - A _{fol} - A _{hous} - A _{bar} - C _{met}										
Element	Bezeichnung	L _w	D _c	Abstand	A _{div}	A _{atm}	A _{gr}	A _{fol}	A _{hous}	A _{bar}	C _{met}	L _{fT}
		/dB(A)	/dB		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
FLQi001	CO2-Anlage Wand 1	71.65	3.01		54.68	0.29	4.58	0.00	0.00	17.95	0.00	-3.65
FLQi002	CO2-Anlage Wand 2	70.91	3.01		54.37	0.28	4.57	0.00	0.00	13.54	0.00	-0.16
FLQi003	CO2-Anlage Wand 3	71.65	3.01		55.15	0.30	4.56	0.00	0.00	16.70	0.00	-2.67
FLQi004	CO2-Anlage Wand 4	70.91	3.01		54.90	0.30	4.55	0.00	0.00	16.42	0.00	-2.96
FLQi005	CO2-Anlage Dach 1	74.04	3.01		55.32	0.31	4.39	0.00	0.00	12.95	0.00	3.06

IPKT	IPKT: Bezeichnung	IPKT: x /m	IPKT: y /m	IPKT: z /m	Lr(IP) /dB(A)
IPkt172	WA3 8 EG	404999.22	5981926.13	33.400	34.54

P-Lärmstudie		L _{fT} = L _w + D _c - A _{div} - A _{atm} - A _{gr} - A _{fol} - A _{hous} - A _{bar} - C _{met}										
Element	Bezeichnung	L _w	D _c	Abstand	A _{div}	A _{atm}	A _{gr}	A _{fol}	A _{hous}	A _{bar}	C _{met}	L _{fT}
		/dB(A)	/dB		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
PRKL001	Parkplatz	95.45	3.01		52.07	0.22	4.43	0.00	0.00	8.82	0.00	32.72

ISO 9613-2		L _{fT} = L _w + D _c - A _{div} - A _{atm} - A _{gr} - A _{fol} - A _{hous} - A _{bar} - C _{met}										
Element	Bezeichnung	L _w	D _c	Abstand	A _{div}	A _{atm}	A _{gr}	A _{fol}	A _{hous}	A _{bar}	C _{met}	L _{fT}
		/dB(A)	/dB		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
EZQi001	Einkaufswagen	88.68	3.01		52.49	0.23	4.43	0.00	0.00	12.52	0.00	22.01
EZQi002	Be- und Entladen Lkw	79.79	3.00		46.07	0.11	3.71	0.00	0.00	14.68	0.00	18.23
EZQi003	Be- und Entladen Lkw	79.79	3.01		50.86	0.19	4.38	0.00	0.00	17.14	0.00	10.23

ISO 9613-2		L _{fT} = L _w + D _c - A _{div} - A _{atm} - A _{gr} - A _{fol} - A _{hous} - A _{bar} - C _{met}										
Element	Bezeichnung	L _w	D _c	Abstand	A _{div}	A _{atm}	A _{gr}	A _{fol}	A _{hous}	A _{bar}	C _{met}	L _{fT}
		/dB(A)	/dB		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
LIQi001	Anlieferung Getränke	76.77	3.01		52.56	0.23	4.37	0.00	0.00	12.60	0.00	10.55
LIQi002	Anlieferung NORMA, B	85.23	3.01		50.79	0.18	4.16	0.00	0.00	6.10	0.00	27.14

ISO 9613-2		L _{fT} = L _w + D _c - A _{div} - A _{atm} - A _{gr} - A _{fol} - A _{hous} - A _{bar} - C _{met}										
Element	Bezeichnung	L _w	D _c	Abstand	A _{div}	A _{atm}	A _{gr}	A _{fol}	A _{hous}	A _{bar}	C _{met}	L _{fT}
		/dB(A)	/dB		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
FLQi001	CO2-Anlage Wand 1	71.65	3.00		45.15	0.10	3.24	0.00	0.00	16.82	0.00	8.78
FLQi002	CO2-Anlage Wand 2	69.66	3.00		47.25	0.11	3.14	0.00	0.00	9.82	0.00	14.08
FLQi003	CO2-Anlage Wand 3	68.64	3.00		44.28	0.09	2.96	0.00	0.00	8.56	0.00	15.72
FLQi004	CO2-Anlage Wand 4	69.66	3.00		45.01	0.10	3.21	0.00	0.00	16.56	0.00	7.30
FLQi005	CO2-Anlage Dach 1	71.87	2.99		44.91	0.10	2.47	0.00	0.00	6.04	0.00	21.11

IPKT	IPKT: Bezeichnung	IPKT: x /m	IPKT: y /m	IPKT: z /m	Lr(IP) /dB(A)
IPkt174	WA3 9 EG	404986.64	5981940.84	33.997	35.37

P-Lärmstudie		LfT = Lw + Dc - Adiv - Aatm - Agr - Afol - Ahous - Abar - Cmet										
Element	Bezeichnung	Lw	Dc	Abstand	Adiv	Aatm	Agr	Afol	Ahous	Abar	Cmet	LfT
		/dB(A)	/dB		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
PRKL001	Parkplatz	95.45	3.01		51.04	0.19	4.39	0.00	0.00	9.36	0.00	33.02

ISO 9613-2		LfT = Lw + Dc - Adiv - Aatm - Agr - Afol - Ahous - Abar - Cmet										
Element	Bezeichnung	Lw	Dc	Abstand	Adiv	Aatm	Agr	Afol	Ahous	Abar	Cmet	LfT
		/dB(A)	/dB		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
EZQi001	Einkaufswagen	88.68	3.01		51.73	0.21	4.45	0.00	0.00	12.25	0.00	23.05
EZQi002	Be- und Entladen Lkw	82.80	3.00		44.78	0.09	3.37	0.00	0.00	11.40	0.00	25.38
EZQi003	Be- und Entladen Lkw	79.79	3.01		50.62	0.18	4.38	0.00	0.00	17.47	0.00	10.14

ISO 9613-2		LfT = Lw + Dc - Adiv - Aatm - Agr - Afol - Ahous - Abar - Cmet										
Element	Bezeichnung	Lw	Dc	Abstand	Adiv	Aatm	Agr	Afol	Ahous	Abar	Cmet	LfT
		/dB(A)	/dB		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
LIQi001	Anlieferung Getränke	76.77	3.01		52.09	0.22	4.39	0.00	0.00	13.02	0.00	10.52
LIQi002	Anlieferung NORMA, B	83.47	3.01		47.67	0.13	3.99	0.00	0.00	6.75	0.00	27.98

ISO 9613-2		LfT = Lw + Dc - Adiv - Aatm - Agr - Afol - Ahous - Abar - Cmet										
Element	Bezeichnung	Lw	Dc	Abstand	Adiv	Aatm	Agr	Afol	Ahous	Abar	Cmet	LfT
		/dB(A)	/dB		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
FLQi001	CO2-Anlage Wand 1	71.65	3.00		44.38	0.09	3.05	0.00	0.00	15.65	0.00	10.95
FLQi002	CO2-Anlage Wand 2	70.91	3.00		43.49	0.08	2.76	0.00	0.00	12.50	0.00	13.79
FLQi003	CO2-Anlage Wand 3	68.64	2.99		43.71	0.08	2.78	0.00	0.00	9.77	0.00	15.23
FLQi004	CO2-Anlage Wand 4	67.90	3.00		44.32	0.09	2.97	0.00	0.00	17.03	0.00	6.41
FLQi005	CO2-Anlage Dach 1	73.12	2.99		44.40	0.09	2.28	0.00	0.00	6.73	0.00	22.23

IPKT	IPKT: Bezeichnung	IPKT: x /m	IPKT: y /m	IPKT: z /m	Lr(IP) /dB(A)
IPkt176	WA3 10 EG	404974.58	5981954.92	34.479	38.00

P-Lärmstudie		LfT = Lw + Dc - Adiv - Aatm - Agr - Afol - Ahous - Abar - Cmet										
Element	Bezeichnung	Lw	Dc	Abstand	Adiv	Aatm	Agr	Afol	Ahous	Abar	Cmet	LfT
		/dB(A)	/dB		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
PRKL001	Parkplatz	95.45	3.01		49.84	0.17	4.34	0.00	0.00	7.03	0.00	36.09

ISO 9613-2		LfT = Lw + Dc - Adiv - Aatm - Agr - Afol - Ahous - Abar - Cmet										
Element	Bezeichnung	Lw	Dc	Abstand	Adiv	Aatm	Agr	Afol	Ahous	Abar	Cmet	LfT
		/dB(A)	/dB		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
EZQi001	Einkaufswagen	88.68	3.01		51.16	0.20	4.45	0.00	0.00	12.77	0.00	23.12
EZQi002	Be- und Entladen Lkw	82.80	3.01		44.83	0.09	3.38	0.00	0.00	9.95	0.00	27.21
EZQi003	Be- und Entladen Lkw	79.79	3.01		50.72	0.19	4.46	0.00	0.00	17.59	0.00	9.84

ISO 9613-2		LfT = Lw + Dc - Adiv - Aatm - Agr - Afol - Ahous - Abar - Cmet										
Element	Bezeichnung	Lw	Dc	Abstand	Adiv	Aatm	Agr	Afol	Ahous	Abar	Cmet	LfT
		/dB(A)	/dB		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
LIQi001	Anlieferung Getränke	76.77	3.01		51.92	0.21	4.45	0.00	0.00	12.14	0.00	11.45
LIQi002	Anlieferung NORMA, B	83.38	3.01		46.61	0.12	3.94	0.00	0.00	4.86	0.00	31.20

ISO 9613-2		LfT = Lw + Dc - Adiv - Aatm - Agr - Afol - Ahous - Abar - Cmet										
Element	Bezeichnung	Lw	Dc	Abstand	Adiv	Aatm	Agr	Afol	Ahous	Abar	Cmet	LfT
		/dB(A)	/dB		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
FLQi001	CO2-Anlage Wand 1	70.40	3.00		44.55	0.09	3.20	0.00	0.00	13.01	0.00	12.12
FLQi002	CO2-Anlage Wand 2	70.91	3.00		44.27	0.09	2.99	0.00	0.00	12.36	0.00	12.96
FLQi003	CO2-Anlage Wand 3	71.65	3.00		45.06	0.10	3.11	0.00	0.00	16.11	0.00	9.60
FLQi004	CO2-Anlage Wand 4	67.90	3.00		45.04	0.10	3.16	0.00	0.00	16.98	0.00	5.57
FLQi005	CO2-Anlage Dach 1	73.12	2.99		45.03	0.10	2.51	0.00	0.00	6.96	0.00	21.03

IPKT	IPKT: Bezeichnung	IPKT: x /m	IPKT: y /m	IPKT: z /m	Lr(IP) /dB(A)
IPkt254	WA1 8 EG	404945.51	5981969.14	36.642	40.52

P-Lärmstudie		LfT = Lw + Dc - Adiv - Aatm - Agr - Afol - Ahous - Abar - Cmet										
Element	Bezeichnung	Lw	Dc	Abstand	Adiv	Aatm	Agr	Afol	Ahous	Abar	Cmet	LfT
		/dB(A)	/dB		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
PRKL001	Parkplatz	95.92	3.01		47.96	0.12	3.74	0.00	0.00	8.98	0.00	37.15

ISO 9613-2		LfT = Lw + Dc - Adiv - Aatm - Agr - Afol - Ahous - Abar - Cmet										
Element	Bezeichnung	Lw	Dc	Abstand	Adiv	Aatm	Agr	Afol	Ahous	Abar	Cmet	LfT
		/dB(A)	/dB		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
EZQi001	Einkaufswagen	88.68	3.01		49.54	0.16	4.13	0.00	0.00	13.44	0.00	24.41
EZQi002	Be- und Entladen Lkw	84.56	3.00		45.20	0.10	3.46	0.00	0.00	4.23	0.00	34.29
EZQi003	Be- und Entladen Lkw	79.79	3.01		50.48	0.18	4.32	0.00	0.00	17.23	0.00	10.58

ISO 9613-2		LfT = Lw + Dc - Adiv - Aatm - Agr - Afol - Ahous - Abar - Cmet										
Element	Bezeichnung	Lw	Dc	Abstand	Adiv	Aatm	Agr	Afol	Ahous	Abar	Cmet	LfT
		/dB(A)	/dB		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
LIQi001	Anlieferung Getränke	76.77	3.01		51.11	0.19	4.24	0.00	0.00	12.91	0.00	11.58
LIQi002	Anlieferung NORMA, B	83.41	3.00		43.63	0.08	3.13	0.00	0.00	4.88	0.00	34.84

ISO 9613-2		LfT = Lw + Dc - Adiv - Aatm - Agr - Afol - Ahous - Abar - Cmet										
Element	Bezeichnung	Lw	Dc	Abstand	Adiv	Aatm	Agr	Afol	Ahous	Abar	Cmet	LfT
		/dB(A)	/dB		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
FLQi001	CO2-Anlage Wand 1	68.64	3.00		45.97	0.11	3.59	0.00	0.00	19.97	0.00	2.00
FLQi002	CO2-Anlage Wand 2	67.90	3.00		45.95	0.11	3.50	0.00	0.00	12.61	0.00	8.67
FLQi003	CO2-Anlage Wand 3	71.65	3.00		46.75	0.12	3.62	0.00	0.00	17.15	0.00	6.44
FLQi004	CO2-Anlage Wand 4	67.90	3.00		46.53	0.11	3.63	0.00	0.00	18.19	0.00	2.41
FLQi005	CO2-Anlage Dach 1	70.32	2.99		46.23	0.11	3.00	0.00	0.00	10.49	0.00	13.40

IPKT	IPKT: Bezeichnung	IPKT: x /m	IPKT: y /m	IPKT: z /m	Lr(IP) /dB(A)
IPkt155	Am Mühlenberg 27 1 OG1	404973.04	5981876.25	37.238	41.62

P-Lärmstudie		LfT = Lw + Dc - Adiv - Aatm - Agr - Afol - Ahous - Abar - Cmet										
Element	Bezeichnung	Lw	Dc	Abstand	Adiv	Aatm	Agr	Afol	Ahous	Abar	Cmet	LfT
		/dB(A)	/dB		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
PRKL001	Parkplatz	97.17	3.01		51.69	0.20	3.45	0.00	0.00	5.46	0.00	39.57

ISO 9613-2		LfT = Lw + Dc - Adiv - Aatm - Agr - Afol - Ahous - Abar - Cmet										
Element	Bezeichnung	Lw	Dc	Abstand	Adiv	Aatm	Agr	Afol	Ahous	Abar	Cmet	LfT
		/dB(A)	/dB		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
EZQi001	Einkaufswagen	91.69	3.01		52.37	0.22	3.55	0.00	0.00	3.40	0.00	34.81
EZQi002	Be- und Entladen Lkw	79.79	3.00		45.77	0.11	2.21	0.00	0.00	15.45	0.00	19.26
EZQi003	Be- und Entladen Lkw	79.79	3.00		46.80	0.12	2.56	0.00	0.00	15.11	0.00	18.20

ISO 9613-2		LfT = Lw + Dc - Adiv - Aatm - Agr - Afol - Ahous - Abar - Cmet										
Element	Bezeichnung	Lw	Dc	Abstand	Adiv	Aatm	Agr	Afol	Ahous	Abar	Cmet	LfT
		/dB(A)	/dB		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
LIQi001	Anlieferung Getränke	78.28	3.00		50.21	0.17	3.18	0.00	0.00	6.35	0.00	21.75
LIQi002	Anlieferung NORMA, B	80.91	3.00		49.97	0.17	3.31	0.00	0.00	6.94	0.00	24.61

ISO 9613-2		LfT = Lw + Dc - Adiv - Aatm - Agr - Afol - Ahous - Abar - Cmet										
Element	Bezeichnung	Lw	Dc	Abstand	Adiv	Aatm	Agr	Afol	Ahous	Abar	Cmet	LfT
		/dB(A)	/dB		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
FLQi001	CO2-Anlage Wand 1	68.64	2.98		43.61	0.08	1.16	0.00	0.00	12.23	0.00	14.45
FLQi002	CO2-Anlage Wand 2	70.91	2.98		43.50	0.08	1.16	0.00	0.00	8.67	0.00	19.52
FLQi003	CO2-Anlage Wand 3	71.65	2.97		42.72	0.07	0.59	0.00	0.00	1.28	0.00	28.35
FLQi004	CO2-Anlage Wand 4	70.91	2.97		42.99	0.08	0.77	0.00	0.00	1.65	0.00	27.13
FLQi005	CO2-Anlage Dach 1	73.12	2.95		43.64	0.08	0.40	0.00	0.00	4.40	0.00	27.11

IPKT	IPKT: Bezeichnung	IPKT: x /m	IPKT: y /m	IPKT: z /m	Lr(IP) /dB(A)
IPkt157	Schulstraße 19 1 OG1	404836.61	5981996.36	40.271	47.08

P-Lärmstudie		L _{fT} = L _w + D _c - A _{div} - A _{atm} - A _{gr} - A _{fol} - A _{hous} - A _{bar} - C _{met}										
Element	Bezeichnung	L _w	D _c	Abstand	A _{div}	A _{atm}	A _{gr}	A _{fol}	A _{hous}	A _{bar}	C _{met}	L _{fT}
		/dB(A)	/dB		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
PRKL001	Parkplatz	99.48	3.00		50.69	0.18	3.42	0.00	0.00	0.14	0.00	46.30

ISO 9613-2		L _{fT} = L _w + D _c - A _{div} - A _{atm} - A _{gr} - A _{fol} - A _{hous} - A _{bar} - C _{met}										
Element	Bezeichnung	L _w	D _c	Abstand	A _{div}	A _{atm}	A _{gr}	A _{fol}	A _{hous}	A _{bar}	C _{met}	L _{fT}
		/dB(A)	/dB		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
EZQi001	Einkaufswagen	91.69	3.01		51.71	0.20	3.73	0.00	0.00	0.00	0.00	38.46
EZQi002	Be- und Entladen Lkw	85.81	3.01		53.82	0.26	4.12	0.00	0.00	8.68	0.00	19.83
EZQi003	Be- und Entladen Lkw	84.56	3.01		54.72	0.29	4.26	0.00	0.00	1.54	0.00	26.24

ISO 9613-2		L _{fT} = L _w + D _c - A _{div} - A _{atm} - A _{gr} - A _{fol} - A _{hous} - A _{bar} - C _{met}										
Element	Bezeichnung	L _w	D _c	Abstand	A _{div}	A _{atm}	A _{gr}	A _{fol}	A _{hous}	A _{bar}	C _{met}	L _{fT}
		/dB(A)	/dB		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
LIQi001	Anlieferung Getränke	79.31	3.01		53.52	0.25	4.09	0.00	0.00	0.56	0.00	23.24
LIQi002	Anlieferung NORMA, B	85.44	3.00		50.37	0.17	3.55	0.00	0.00	1.93	0.00	28.39

ISO 9613-2		L _{fT} = L _w + D _c - A _{div} - A _{atm} - A _{gr} - A _{fol} - A _{hous} - A _{bar} - C _{met}										
Element	Bezeichnung	L _w	D _c	Abstand	A _{div}	A _{atm}	A _{gr}	A _{fol}	A _{hous}	A _{bar}	C _{met}	L _{fT}
		/dB(A)	/dB		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
FLQi001	CO2-Anlage Wand 1	73.41	3.01		55.82	0.32	4.25	0.00	0.00	17.99	0.00	-3.27
FLQi002	CO2-Anlage Wand 2	72.67	3.01		54.93	0.30	4.21	0.00	0.00	12.08	0.00	1.74
FLQi003	CO2-Anlage Wand 3	73.41	3.01		56.35	0.34	4.25	0.00	0.00	16.71	0.00	-2.25
FLQi004	CO2-Anlage Wand 4	72.67	3.01		55.89	0.33	4.23	0.00	0.00	16.46	0.00	-2.58
FLQi005	CO2-Anlage Dach 1	74.88	3.01		56.30	0.34	4.09	0.00	0.00	12.42	0.00	3.81



Anlage 5

Immissionsraster

404720

404770

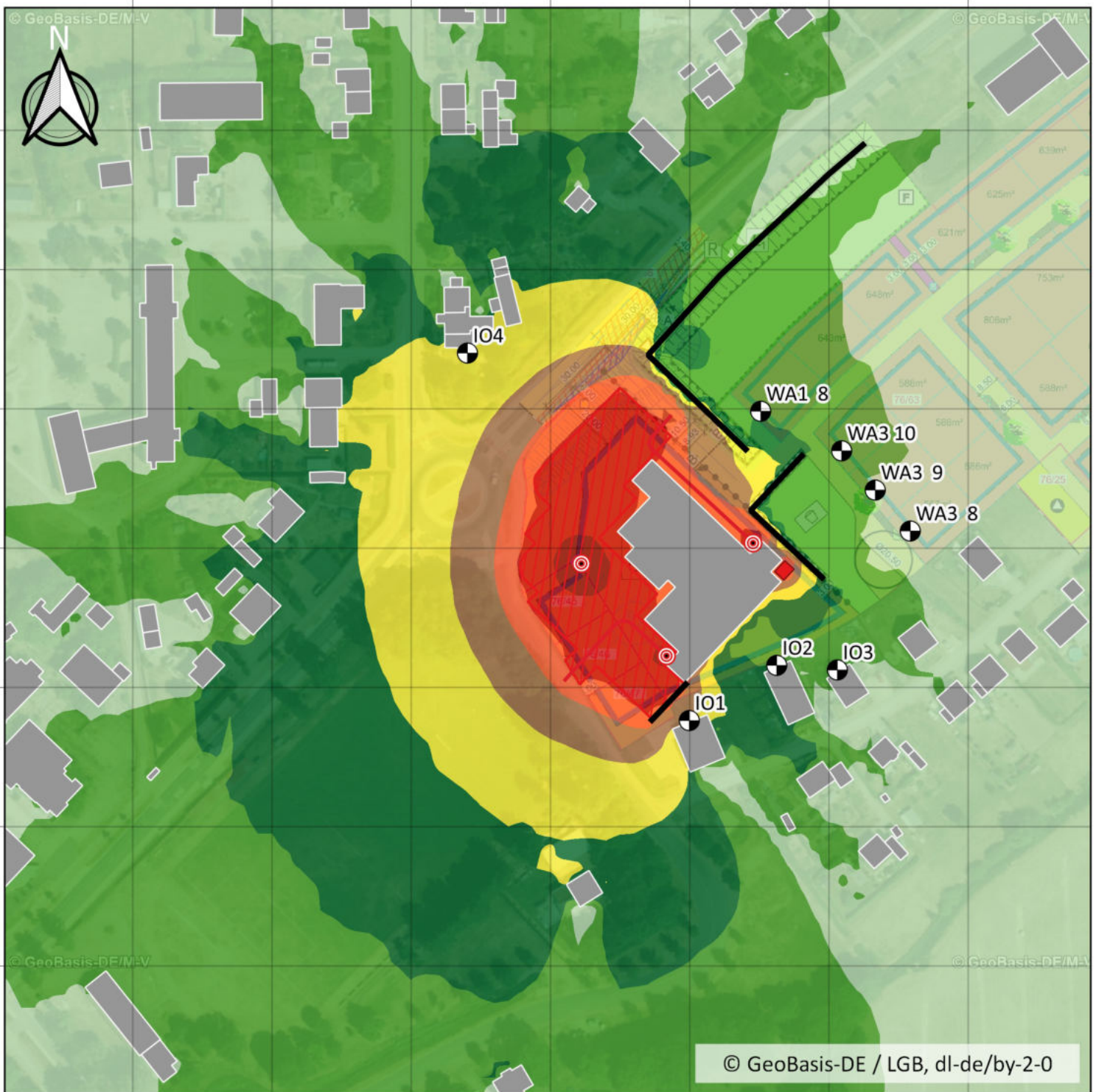
404820

404870

404920

404970

405020



Schallimmissionsprognose nach TA Lärm
eines geplanten Nahversorgers in 17495 Züssow

Berichtsnummer 1-24-05-232-2

Immissionsraster
Modellebene 2 m über Grund

Beurteilungszeitraum Werktag
6:00 bis 22:00 Uhr

öko-control GmbH
Burgwall 13a
39218 Schönebeck



Legende

Beurteilungspegel in dB(A)

<= 35 dB(A)
35 - 40 dB(A)
40 - 45 dB(A)
45 - 50 dB(A)
50 - 55 dB(A)
55 - 60 dB(A)
60 - 65 dB(A)
65 - 70 dB(A)
70 - 75 dB(A)
75 - 80 dB(A)
> 80 dB(A)



404720

404770

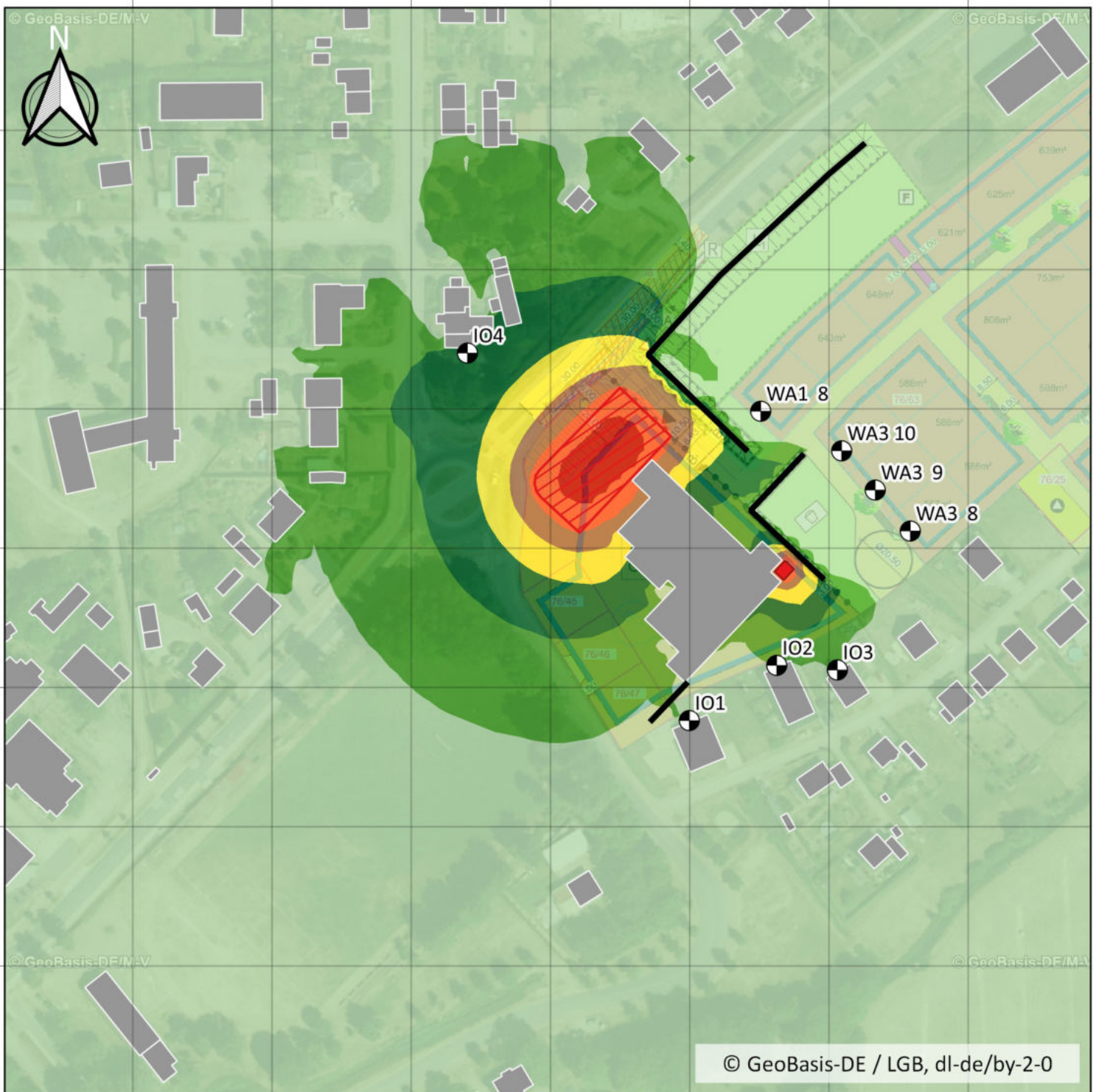
404820

404870

404920

404970

405020



Schallimmissionsprognose nach TA Lärm
eines geplanten Nahversorgers in 17495 Züssow

Berichtsnummer 1-24-05-232-2

Immissionsraster
Modellebene 2 m über Grund

Beurteilungszeitraum Sonntag
6:00 bis 22:00 Uhr

öko-control GmbH
Burgwall 13a
39218 Schönebeck



Legende

Beurteilungspegel in dB(A)

≤ 35 dB(A)
35 - 40 dB(A)
40 - 45 dB(A)
45 - 50 dB(A)
50 - 55 dB(A)
55 - 60 dB(A)
60 - 65 dB(A)
65 - 70 dB(A)
70 - 75 dB(A)
75 - 80 dB(A)
> 80 dB(A)



404720

404770

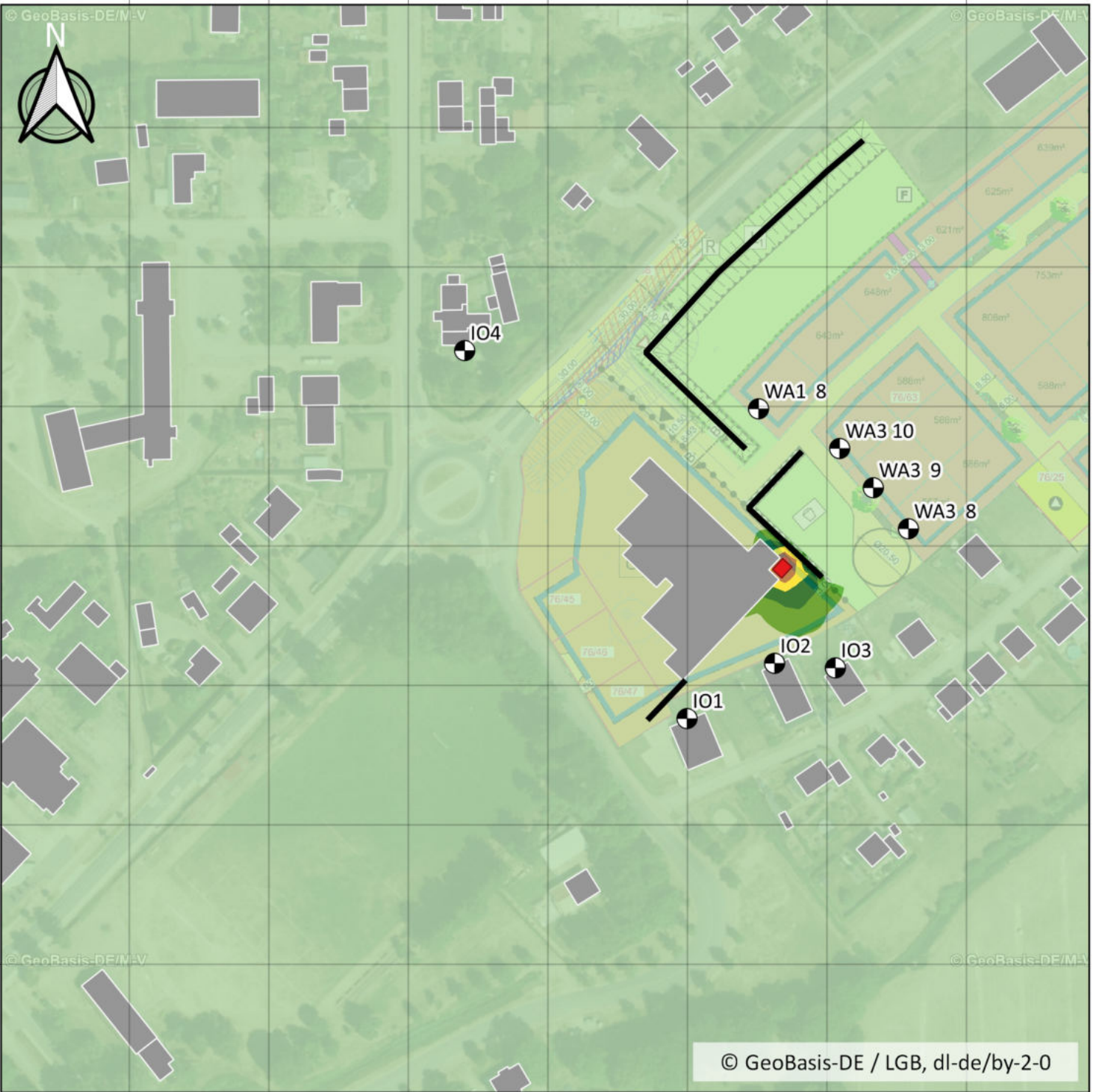
404820

404870

404920

404970

405020



© GeoBasis-DE / LGB, dl-de/by-2-0

Schallimmissionsprognose nach TA Lärm
eines geplanten Nahversorgers in 17495 Züssow

Berichtsnummer 1-24-05-232-2

Immissionsraster
Modellebene 2 m über Grund

Beurteilungszeitraum Nacht
22:00 bis 6:00 Uhr

öko-control GmbH
Burgwall 13a
39218 Schönebeck



Legende

Beurteilungspegel in dB(A)

- <= 35 dB(A)
- 35 - 40 dB(A)
- 40 - 45 dB(A)
- 45 - 50 dB(A)
- 50 - 55 dB(A)
- 55 - 60 dB(A)
- 60 - 65 dB(A)
- 65 - 70 dB(A)
- 70 - 75 dB(A)
- 75 - 80 dB(A)
- > 80 dB(A)



404720

404770

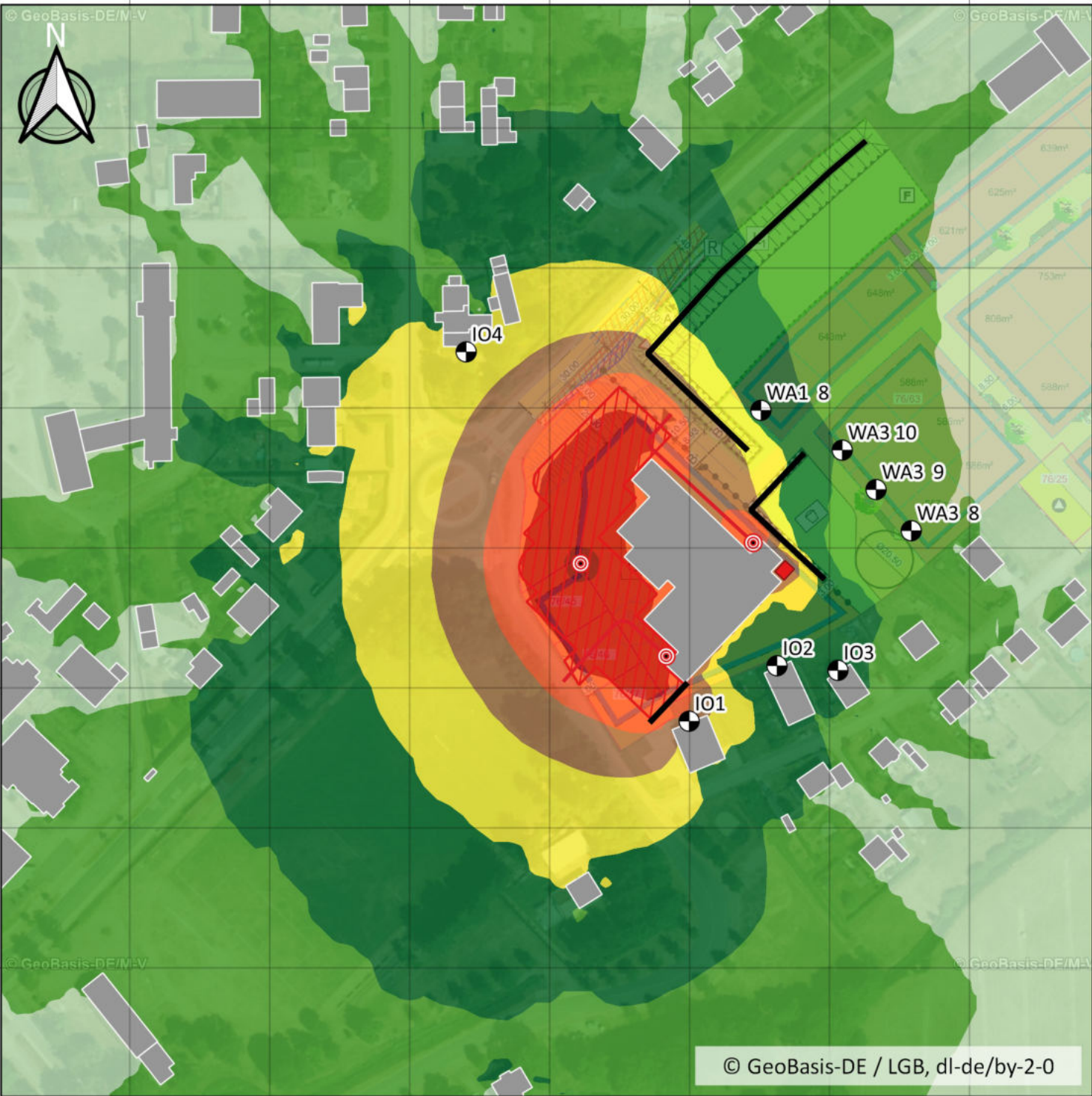
404820

404870

404920

404970

405020



Schallimmissionsprognose nach TA Lärm
eines geplanten Nahversorgers in 17495 Züssow

Berichtsnummer 1-24-05-232-2

Immissionsraster
Modellebene 5 m über Grund

Beurteilungszeitraum Werktag
6:00 bis 22:00 Uhr

öko-control GmbH
Burgwall 13a
39218 Schönebeck



Legende

Beurteilungspegel in dB(A)

- <= 35 dB(A)
- 35 - 40 dB(A)
- 40 - 45 dB(A)
- 45 - 50 dB(A)
- 50 - 55 dB(A)
- 55 - 60 dB(A)
- 60 - 65 dB(A)
- 65 - 70 dB(A)
- 70 - 75 dB(A)
- 75 - 80 dB(A)
- > 80 dB(A)



404720

404770

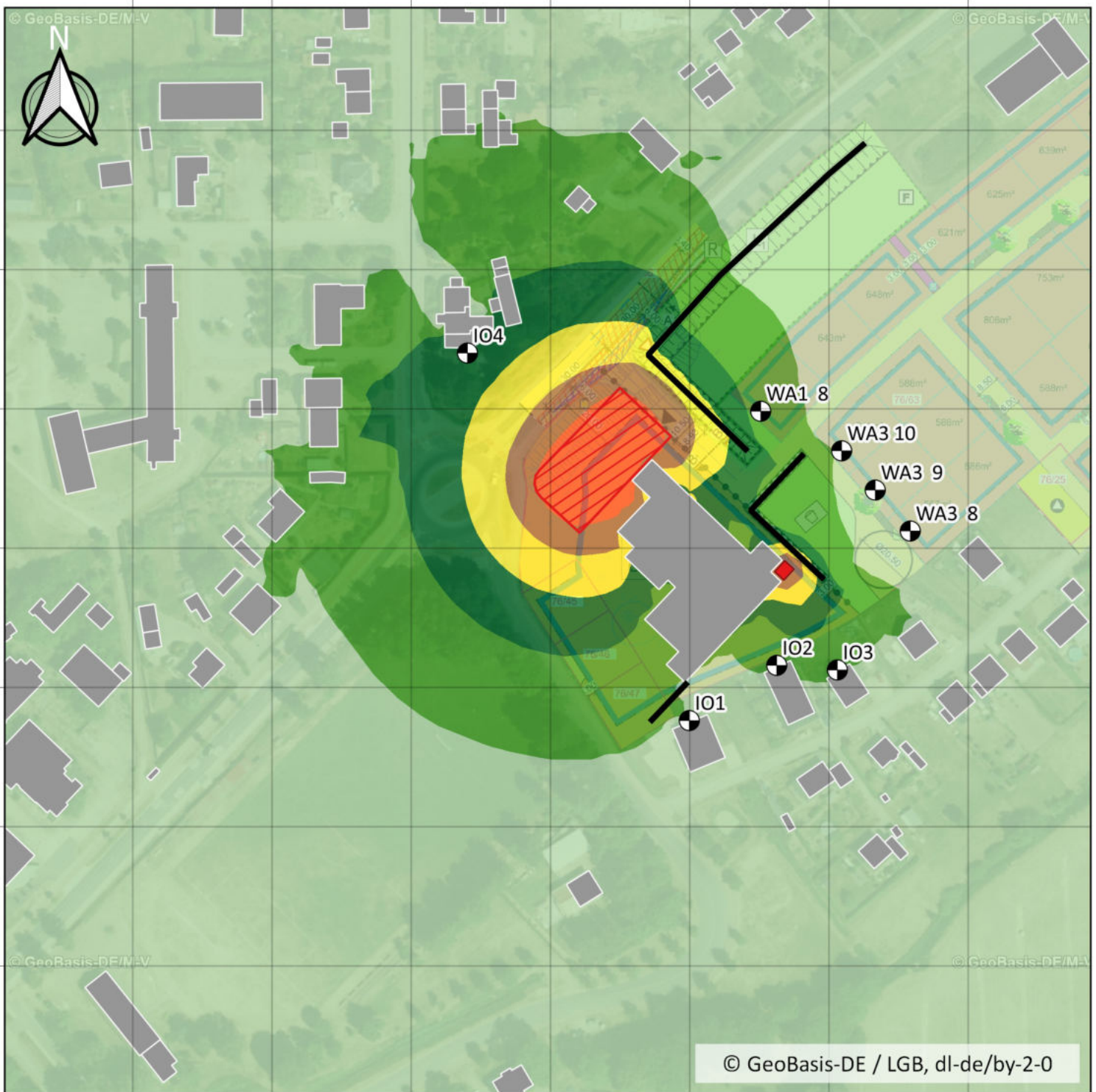
404820

404870

404920

404970

405020



Schallimmissionsprognose nach TA Lärm
eines geplanten Nahversorgers in 17495 Züssow

Berichtsnummer 1-24-05-232-2

Immissionsraster
Modellebene 5 m über Grund

Beurteilungszeitraum Sonntag
6:00 bis 22:00 Uhr

öko-control GmbH
Burgwall 13a
39218 Schönebeck



Legende

Beurteilungspegel in dB(A)

≤ 35 dB(A)
35 - 40 dB(A)
40 - 45 dB(A)
45 - 50 dB(A)
50 - 55 dB(A)
55 - 60 dB(A)
60 - 65 dB(A)
65 - 70 dB(A)
70 - 75 dB(A)
75 - 80 dB(A)
> 80 dB(A)



