

SCHALLIMMISSIONSGUTACHTEN

NR. 8130

Auftraggeber:	Areal Ltd. & Co. Erste KG Bahnhofstraße 22 19243 Wittenburg
Gegenstand der Begutachtung:	Erweiterung eines Lebensmittelmarktes und Neubau eines Gebäudes für Betreutes Wohnen und soziale Einrichtungen; Aufstellung Bebauungsplan Nr. 24 „Plauer Chaussee/Blücherstraße“ Blücherstraße 8 bzw. Flurstücke 68/4 und 68/5 19386 Lübz
Inhalt des Gutachtens:	1. Detaillierte Prognose nach TA Lärm der an den nächstgelegenen Immissionspunkten durch den Lebensmittelmarkt verursachten Beurteilungspegel 2. Prognose der durch den Straßenverkehr an dem Neubau des Gebäudes für Betreutes Wohnen und soziale Einrichtungen hervorgerufenen Beurteilungspegel
Bearbeitung:	Dipl.-Ing. (FH) Jens Balsliemke
Datum des Gutachtens:	26.09.2019

Dieses Gutachten besteht aus 47 Seiten (davon 19 Seiten Anlagen) und darf nur in ungekürzter Form Dritten zugänglich gemacht werden.

Inhaltsverzeichnis

1. Vorbemerkung	3
2. Situationsbeschreibung.....	5
3. Immissionsorte und Immissionsrichtwerte.....	8
3.1 Immissionsorte	8
3.2 Immissionsrichtwerte	10
4. Berechnungen	12
4.1 Allgemeines	12
4.2 Berechnung des Gewerbelärms.....	12
4.2.1 Schallquellen	12
4.2.1.1 Anlieferung - Fahrzeugverkehr	12
4.2.1.2 Anlieferung - Ladegeräusche	15
4.2.1.3 Technische Anlagen	16
4.2.1.4 Pkw-Stellplätze	17
4.2.2 Berechnung des Verkehrslärms	18
5. Berechnungsergebnisse.....	20
5.1 Gewerbelärm	20
5.2 Verkehrslärm.....	22
6. Beurteilung der Berechnungsergebnisse	22
6.1 Gewerbelärm	22
6.2 Verkehrslärm.....	25
7. Qualität der Prognose	27

1. Vorbemerkung

Die Areal Ltd. & Co. Erste KG, Bahnhofstraße 22, 19243 Wittenburg, plant die Erweiterung des Lebensmittelmarktes (NORMA-Markt) unter der postalischen Anschrift Blücherstraße 8, 19386 Lübz, sowie den Neubau eines Gebäudes für Betreutes Wohnen und soziale Einrichtungen auf dem daran angrenzenden Flurstück 68/5.

Für diese Bauvorhaben sieht die Stadt Lübz die Aufstellung des Bebauungsplans Nr. 24 „Plauer Chaussee/Blücherstraße“ vor. Für diesen Bebauungsplan ist die Erstellung einer umfassenden Schallimmissionsprognose erforderlich, mit der die schalltechnischen Auswirkungen des Lebensmittelmarktes einschließlich des Kundenparkplatzes und der Anlieferung auf die umliegende Bestandsbebauung und auf den geplanten Neubau untersucht werden sollen. Mit der Schallimmissionsprognose soll geprüft werden, ob die durch den Betrieb des geplanten Lebensmittelmarktes zu erwartenden Schallimmissionen an den nächstgelegenen Immissionspunkten ausreichend niedrig sind, um die Anforderungen der TA Lärm für die dort vorliegende bzw. vorgesehene Gebietsausweisung zu erfüllen.

Außerdem soll die Einwirkung des Straßenverkehrslärms auf den geplanten Neubau des Gebäudes für Betreutes Wohnen und soziale Einrichtungen ermittelt werden. Maßgeblich hierfür ist der Straßenverkehr auf der Plauer Chaussee sowie der nahe gelegenen Bundesstraße B 191.

Wir wurden daher von der Areal Ltd. & Co. Erste KG mit der Ausarbeitung eines entsprechenden Schallimmissionsgutachtens beauftragt.

Unsere Berechnungen erfolgten auf Basis von:

- Plänen, die uns von Seiten des Auftraggebers bzw. des mit der Planung beauftragten Büros PAS Architekten, Dipl.-Ing. Architekt M. Rafi Bakhsh, Bahnhofstraße 22, 19243 Wittenburg, zur Verfügung gestellt wurden.
- Angaben zu den Anlieferungen des Lebensmittelmarktes durch den Expansionsleiter der NORMA Lebensmittelhandels Stiftung & Co. KG., Niederlassung Demmin, Loitzer Landstraße 23, 17109 Demmin.
- Angaben zu den Anlieferungen der in dem Marktgebäude separat betriebenen Bäckerei-Filiale der Landbäckerei Lutz Blum, Lübzer Straße 22b, 19386 Passow, durch Herrn Blum.
- Daten zum Straßenverkehr auf der B 191 und der Plauer Chaussee aus dem Portal <http://www.laermkartierung-mv.de> in Verbindung mit auf der Internetseite des Landesamtes für Umwelt, Naturschutz und Geologie veröffentlichten Emissionsdaten für die Lärmkartierung.

Für die Prognose der Schallimmissionen durch den erweiterten Lebensmittelmarkt erfolgten die Berechnungen der Schallleistungspegel bezüglich der Pkw-Stellplätze nach der Parkplatzlärmstudie des Bayerischen Landesamtes für Umwelt, 6. Auflage aus dem Jahr 2007, und bezüglich des Lieferverkehrs und der Ladegeräusche nach dem „Technischen Bericht zur Untersuchung der Lkw- und Ladegeräusche auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern und Speditionen“ des Landesumweltamtes Hessen aus dem Jahr 1995 bzw. der überarbeiteten Version mit dem Titel „Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen durch Lastkraftwagen auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern, Speditionen und

Verbrauchermärkten sowie weiterer typischer Geräusche insbesondere von Verbrauchermärkten“ aus dem Jahr 2005.

Als Beurteilungsgrundlage dient die Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm) in der Fassung vom 01.06.2017.

Für die Prognose der Schallimmissionen durch den Straßenverkehr erfolgten die Berechnungen auf Basis der RLS-90.

2. Situationsbeschreibung

Der Lebensmittelmarkt mit einer daran angeschlossenen, extern betriebenen Bäckerei-Filiale auf dem Grundstück Blücherstraße 8, 19386 Lübz, Flurstück 68/4, soll erweitert werden. Die Erweiterung des Bestandsgebäudes soll sowohl in südöstlicher als auch in nordöstlicher Richtung erfolgen. Im Rahmen der Erweiterung wird die Anlieferzone, die sich derzeit etwa in der Mitte der Nordwestfassade befindet, an die Nordostseite der dort vorgesehenen Erweiterung verlegt.

Der Lebensmittelmarkt hat montags bis samstags von 7.00 Uhr bis 20.00 Uhr geöffnet. Die Bäckerei-Filiale der Landbäckerei Lutz Blum befindet sich an der Nordwestecke des Bestandsgebäudes und ist montags bis samstags von 7.00 Uhr bis 19.00 Uhr geöffnet.

Auf eine detaillierte Beschreibung des Gebäudes bzw. dessen Lage auf dem Grundstück wird hier verzichtet und stattdessen auf den uns zur Verfügung gestellten Lageplan verwiesen, der diesem Gutachten als Anlage 1 beigelegt

ist. Auf dem Parkplatz werden nach der Erweiterung 85 Stellplätze zur Verfügung stehen. Hinzu kommen 9 Stellplätze für den Neubau des Gebäudes für Betreutes Wohnen und soziale Einrichtungen. Der Parkplatz ist sowohl im Bereich der eigentlichen Stellplätze als auch im Bereich der Fahrgassen mit einem Betonsteinpflaster als Belag ausgeführt. Es gibt zwei Zu-/Abfahrten, eine an der Blücherstraße und eine an der Plauer Chaussee.

Die neue Anlieferzone des Lebensmittelmarktes wird sich, wie bereits zuvor aufgeführt, an der Nordostseite der dort geplanten Erweiterung befinden und soll nach der derzeitigen Planung mit einer offenen Laderampe ausgeführt werden, die über ein Sektionaltor direkt mit der eigentlichen, geschlossenen Warenannahme verbunden ist. Die anliefernden Lkw werden über die Zu-/Abfahrt an der Plauer Chaussee auf den Parkplatz fahren und von dort aus über die von dort zur Warenannahme führende Rampe rückwärts an die Laderampe heranfahren. Nach der Anlieferung werden die Lkw das Gelände über die Zu-/Abfahrt an der Plauer Chaussee wieder verlassen.

Nach Angaben des zuständigen Expansionsleiters der NORMA Lebensmittelhandels Stiftung & Co. KG ist mit folgenden Lieferaktivitäten zu rechnen:

- Frischware (Milchprodukte, etc.) wird einmal täglich (werktags) per Lkw angeliefert; 2 bis 3 Paletten
- Brot wird einmal täglich (werktags) per Lkw angeliefert; 1 Palette
- Alle sonstigen Waren (inklusive Tiefkühlware) werden zweimal pro Woche per Lkw angeliefert; ca. 28 Paletten je Lieferung

Die tägliche Anlieferung der Frischware für die NORMA-Filiale soll bereits vor 6.00 Uhr morgens, also zur immissionsrechtlichen Nachtzeit, erfolgen können. Die übrigen Anlieferungen für die NORMA-Filiale erfolgen ausschließlich zur Tageszeit und i.d.R. während der regulären Öffnungszeiten, also zwischen 7.00 Uhr und 20.00 Uhr.

Die Anlieferung der extern betriebenen Bäckerei-Filiale erfolgt zweimal täglich mit Kleintransportern vom Typ Mercedes Vito (Frühanlieferung um ca. 6:45 Uhr) und Iveco Daily (Spätanlieferung um ca. 10:00 Uhr) unmittelbar an der Bäckerei-Filiale. Über die Zu-/Abfahrt an der Blücherstraße kommend, fahren die anliefernden Fahrzeuge bei der Frühanlieferung i.d.R. zu der an der Nordwestseite gelegenen Hintertür zum Vorbereitungs- und Lagerraum der Bäckerei-Filiale und bei der Spätanlieferung i.d.R. nur bis zu dem separaten Eingang der Bäckerei-Filiale. Das Entladen der Ware erfolgt händisch mit Hilfe von gummibereiften Rollregalen. Nach der Anlieferung verlassen die Fahrzeuge das Gelände wieder über die Zu-/Abfahrt an der Blücherstraße.

Als außenliegende technische Anlage ist nur der Verflüssiger der kältetechnischen Anlage des Lebensmittelmarktes zu berücksichtigen. Die Anlage wird voraussichtlich östlich des kleinen Anbaus, in dem sich derzeit noch die Warenannahme befindet, an der Nordwestseite des Gebäudes montiert werden.

Der geplante Neubau des Gebäudes für Betreutes Wohnen und soziale Einrichtungen befindet sich nordöstlich des Lebensmittelmarktes. Es handelt sich um ein Gebäude mit drei Vollgeschossen (Souterrain bzw. Kellerge-

schoss, Erdgeschoss und Obergeschoss). Im Souterrain sind 4 Wohnungen für individuelles Wohnen vorgesehen sowie diverse Nebenräume. Im Erdgeschoss befindet sich Räumlichkeiten für den Bereich „Tagespflege“ sowie Bewohnerzimmer des Bereiches „betreutes Wohnen“. Im Obergeschoss befinden sich ebenfalls Bewohnerzimmer des Bereiches „betreutes Wohnen“ sowie der Verwaltungsbereich.

3. Immissionsorte und Immissionsrichtwerte

Anmerkung: Dieser Abschnitt ist nur für die Berechnung der Schallimmissionen durch den Lebensmittelmarkt relevant.

3.1 Immissionsorte

Folgende Immissionsorte wurden aufgrund der uns vorliegenden Unterlagen bei den Berechnungen berücksichtigt:

- IO 1: Neubau, Souterrain, Wohnung 4, Raum Wohnen + Essen
- IO 2: Neubau, Erdgeschoss, Bereich betreutes Wohnen, Zimmer 1
- IO 3: Neubau, Obergeschoss, Bereich betreutes Wohnen, Zimmer 19
- IO 4: Neubau, Souterrain, Wohnung 3, Raum Wohnen + Essen
- IO 5: Neubau, Erdgeschoss, Bereich betreutes Wohnen, Zimmer 4
- IO 6: Neubau, Obergeschoss, Bereich betreutes Wohnen, Zimmer 22
- IO 7: Neubau, Souterrain, Wohnung 2, Raum Kinderzimmer 2
- IO 8: Neubau, Souterrain, Wohnung 1, Raum Wohnen + Essen

IO 9: Blücherstraße 9, Südostfassade, Dachgeschoss

IO 10: Blücherstraße 1, Nordostfassade, 2. Obergeschoss links

IO 11: Jahnstraße 16, Nordwestfassade, Dachgeschoss

Im Textteil des Entwurfs (Stand März 2019) des Bebauungsplanes Nr. 24 „Plauer Chaussee/Blücherstraße“ sind für den als Sondergebiet 2 bezeichneten Bereich des Bebauungsplans, dies betrifft die Immissionsorte IO 1 bis IO 8, unter Punkt 5.1 die Immissionsrichtwerte festgelegt. Diese betragen 55 dB(A) für die Tageszeit (6.00 bis 22.00 Uhr) und 40 dB(A) für die Nachtzeit (22.00 bis 6.00 Uhr) und entsprechen somit den Immissionsrichtwerten für allgemeine Wohngebiete (WA-Gebiete).

Der vorliegenden Begründung zum geänderten Entwurf (Stand März 2019) des Bebauungsplanes Nr. 24 „Plauer Chaussee/Blücherstraße“ ist zu entnehmen, dass die westlich, nördlich und südlich an des Plangebiet angrenzenden Bereiche mit den dort bestehenden Wohnnutzungen, dies betrifft die Immissionsorte IO 9 bis IO 11, als allgemeines Wohngebiet (WA-Gebiet) zu betrachten sind.

Die für die Immissionspunkte jeweils gewählte Höhe entspricht in etwa der Mitte eines Fensters in dem angegebenen Geschoss der Gebäude. Gemäß der TA Lärm wurden die Immissionsorte in einem Abstand 0,5 m außen vor dem Fenster berücksichtigt.

3.2 Immissionsrichtwerte

Gemäß der Ziffer 6.1 e der TA Lärm beträgt der Immissionsrichtwert für den Beurteilungspegel für Immissionsorte außerhalb von Gebäuden in allgemeinen Wohngebieten

tagsüber 55 dB(A) und
nachts 40 dB(A).

Der Beurteilungszeitraum „Tag“ erstreckt sich von 6.00 bis 22.00 Uhr. Der Beurteilungspegel für die Nachtzeit wird für die lauteste Nachtstunde im Zeitraum zwischen 22.00 und 6.00 Uhr berechnet.

Bei Schallimmissionen innerhalb der Ruhezeiten werktags von 6.00 bis 7.00 Uhr und von 20.00 bis 22.00 Uhr werden diese Schallimmissionen in allgemeinen Wohngebieten mit einem Ruhezeitenzuschlag in Höhe von 6 dB(A) versehen.

Einzelne kurzzeitige Pegelspitzen dürfen die genannten Immissionsrichtwerte während der Tageszeit um nicht mehr als 30 dB(A) und während der Nachtzeit um nicht mehr als 20 dB(A) überschreiten. Die zulässigen Spitzenschalldruckpegel betragen somit $L_{AFmax,Tag} = 85$ dB(A) und $L_{AFmax,Nacht} = 60$ dB(A).

Gemäß den Ziffern A.3.3.5 und A.3.3.6 der TA Lärm ist ggf. ein Zuschlag für Ton- und Informationshaltigkeit bzw. für Impulshaltigkeit zu vergeben.

Es erfolgte keine Ermittlung der Vorbelastung, da in der Umgebung des geplanten Lebensmittelmarktes und der berücksichtigten Immissionsorte

keine anderen immissionsrelevanten Gewerbebetriebe vorhanden sind. Daher können hier aus fachlicher Sicht die zulässigen Immissionsrichtwerte durch den Lebensmittelmarkt ausgeschöpft werden.

Nach Ziffer 7.4 der TA Lärm sollen Fahrzeuggeräusche des An- und Abfahrtverkehrs auf öffentlichen Verkehrsflächen in einem Abstand von bis zu 500 m durch Maßnahmen organisatorischer Art so weit wie möglich vermindert werden, soweit die Beurteilungspegel tags und/oder nachts rechnerisch um mindestens 3 dB(A) erhöht werden, keine Vermischung mit dem übrigen Verkehr erfolgt **und** die Immissionsgrenzwerte der Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV) erstmals oder weitgehend überschritten werden.

Da die Blücherstraße und die Plauer Chaussee öffentliche Straßen sind, findet hier eine Vermischung mit dem übrigen Straßenverkehr statt, so dass organisatorische Maßnahmen zur Verminderung von Verkehrsgeräuschen nicht erforderlich sind.

Gemäß Beiblatt 1 zu DIN 18005 ist bei Schallimmissionen durch Verkehrsgeräusche in allgemeinen Wohngebieten die Einhaltung der Orientierungswerte von tagsüber 55 dB(A) und nachts 45 dB(A) wünschenswert.

4. Berechnungen

4.1 Allgemeines

Die Schallausbreitungsberechnungen erfolgten mit Hilfe der Software IMMI 2018 des Herstellers Wölfel Engineering GmbH + Co. KG, 97204 Höchberg. Das Programm rechnet, wie in der TA Lärm gefordert, nach den Algorithmen des Entwurfes der DIN ISO 9613-2, Ausgabe September 1997.

4.2 Berechnung des Gewerbelärms

Für die Schallausbreitungsberechnungen wurden der Lebensmittelmarkt und der geplante Neubau des Gebäudes für Betreutes Wohnen und soziale Einrichtungen sowie relevante in der Umgebung befindliche Gebäude in ihren tatsächlichen Höhen und als reflektierend digitalisiert.

Die bei den Berechnungen des Gewerbelärms berücksichtigten Elemente und die im Folgenden aufgeführten Emittenten sind auf dem Lageplan des Berechnungsmodells im Anhang dieses Gutachtens (Anlage 2) dargestellt und in den Anlagen 3.1 bis 3.7 aufgeführt.

4.2.1 Schallquellen

4.2.1.1 Anlieferung - Fahrzeugverkehr

Die Lkw- und Kleintransporter-Fahrbewegungen für die Anlieferung des Lebensmittelmarktes bzw. der extern betriebenen Bäckerei wurden getrennt für die Anfahrt, das Rangieren und die Abfahrt als Linienschallquellen mit

einer Höhe von $h = 1,0$ m digitalisiert. Für die Fahrbewegungen der Lkw wurde hierbei gemäß des Technischen Berichts des Hessischen Landesamtes für Umwelt und Geologie von einem längenbezogenen Schalleistungspegel je Lkw pro Stunde von $L_{WA,1h}' = 63$ dB(A)/m ausgegangen. Für Kleintransporter wurde ein längenbezogener Schalleistungspegel von $L_{WA,1h}' = 47,5$ dB(A)/m zugrunde gelegt. Zusätzlich wurde bei der Linienschallquelle für das Rangieren der Lkw im Zuge der Anlieferung für den NORMA-Markt ein Zuschlag in Höhe von 3 dB(A) für die Rangiertätigkeiten berücksichtigt, die erforderlich sind, um rückwärts an die Laderampe heranzufahren.

Im Sinne einer worst-case Betrachtung wird in Bezug auf die Anlieferungen der NORMA-Filiale angenommen, dass alle Anlieferungen (Frischware, Brot und sonstige Ware inkl. Tiefkühlware) am selben Tag erfolgen.

Mit diesen Berechnungsansätzen ergeben sich folgende längenbezogenen Schalleistungspegel für die Linienschallquellen:

Anlieferung NORMA:

- nachts (1 Lkw; bezogen auf eine Stunde):
 - Anlieferung Anfahrt: $L_{WA}' = 63,0$ dB(A)/m
 - Anlieferung Rangieren: $L_{WA}' = 66,0$ dB(A)/m
 - Anlieferung Abfahrt: $L_{WA}' = 63,0$ dB(A)/m

- tags (2 Lkw; bezogen auf 13 Stunden):
 - Anlieferung Anfahrt: $L_{WA}' = 54,9$ dB(A)/m
 - Anlieferung Rangieren: $L_{WA}' = 57,9$ dB(A)/m

- Anlieferung Abfahrt: $L_{WA}' = 54,9 \text{ dB(A)/m}$

Hinweis: Zusätzliche Schallemissionen durch Kühlaggregate bei den Lkw zur Anlieferung von Frisch- oder Tiefkühlware sind hier nicht zu berücksichtigen, da nach Angaben des Expansionsleiters der NORMA Lebensmittelhandels Stiftung & Co. KG keine Kühl-Lkw eingesetzt werden. Stattdessen werden zur Einhaltung der Kühlkette (z.B. bei Molkerei- oder TK-Produkten) spezielle Thermobehälter genutzt, deren Entladung wie bei Paletten mit einem Paletten-Hubwagen erfolgt.

Als Spitzenschalleistungspegel wurde für das Entlüften der Bremsen von Lkw $L_{WAm\text{ax}} = 108 \text{ dB(A)}$ angesetzt.

Anlieferung Bäcker:

- tags (1 Kleintransporter für die Frühanlieferung um ca. 6.45 Uhr; bezogen auf eine Stunde):
 - Anlieferung An-/Abfahrt: $L_{WA}' = 47,5 \text{ dB(A)/m}$
- tags (1 Kleintransporter für die Spätanlieferung um ca. 10 Uhr; bezogen auf eine Stunde):
 - Anlieferung An-/Abfahrt: $L_{WA}' = 47,5 \text{ dB(A)/m}$

Als Spitzenschalleistungspegel wurde für das Schließen der Heck- bzw. Schiebetüren $L_{WAm\text{ax}} = 99,5 \text{ dB(A)}$ angesetzt.

4.2.1.2 Anlieferung - Ladegeräusche

Die Anlieferung der Waren, dies betrifft nur die Anlieferungen für den Lebensmittelmarkt, erfolgt grundsätzlich über die fahrzeugeigene Ladebordwand der anliefernden Lkw. Um die Ladebordwand der anliefernden Lkw bzw. die beim Befahren der Ladebordwand mit Palettenhubwagen während des Anliefervorganges entstehenden Geräusche nachzubilden, wurde im Bereich der Anlieferzone die Punktschallquelle Ladebordwand mit einer Höhe von $h = 0,1$ m oberhalb der Laderampe (Rampentisch) modelliert.

Nach dem Technischen Bericht zur Untersuchung der LKW- und Ladegeräusche von 1995 verursachen Paletten-Hubwagen beim Befahren der Ladebordwand im Rahmen der Entladung eines Lkw einen auf ein Ereignis pro Stunde bezogenen abgestrahlten Schalleistungspegel von $L_{WA,1h} = 84,0$ dB(A) (voll von Lkw) bzw. $L_{WA,1h} = 85,2$ dB(A) (leer auf Lkw).

Nach Angaben des Auftraggebers sind die Ladebordwände der Lkw mit einer geräuschkämmenden Kunststoffschicht überzogen, die ebenfalls eine Rutschfestigkeit garantiert. Durch die geräuschkämmende Schicht wird der Schalleistungspegel der über die Ladefläche bewegten Paletten-Hubwagen stark reduziert. Aus fachlicher Sicht kann in einem konservativem Ansatz mit einer Reduzierung von mindestens 5 dB(A) gerechnet werden, so dass ein abgestrahlter Schalleistungspegel der Paletten-Hubwagen nunmehr von $L_{WA,1h} = 79,0$ dB(A) (voll von Lkw) bzw. $L_{WA,1h} = 80,2$ dB(A) (leer auf Lkw) berücksichtigt wird.

Mit diesen Berechnungsansätzen ergeben sich folgende Schalleistungspegel für die Punktschallquelle:

- nachts (3 Paletten/Thermobehälter; bezogen auf eine Stunde):

$$L_{WA} = 87,4 \text{ dB(A)}$$

- tags (29 Paletten/Thermobehälter; bezogen auf 13 Stunden):

$$L_{WA} = 86,1 \text{ dB(A)}$$

Als Spitzenschalleistungspegel wurde nach dem o.g. technischen Bericht $L_{W\text{Amax}} = 114 \text{ dB(A)}$ für das Auffahren von der Rampe auf die Ladebordwand mit einem leeren Paletten-Hubwagen berücksichtigt, der aufgrund der geräuschkämmenden Beschichtung der Ladebordwände analog zu den Rollgeräuschen um 5 dB(A) auf $L_{W\text{Amax}} = 109 \text{ dB(A)}$ reduziert wurde.

4.2.1.3 Technische Anlagen

Wie bereits in 2. Situationsbeschreibung aufgeführt ist als außenliegende technische Anlage nur der Verflüssiger der kältetechnischen Anlage des Lebensmittelmarktes zu berücksichtigen. Da die Anlage voraussichtlich östlich des kleinen Anbaus, in dem sich derzeit noch die Warenannahme befindet, an der Nordwestseite des Gebäudes montiert werden wird, wurde dort von uns eine Flächenschallquelle digitalisiert.

Grundlage für diese Flächenschallquelle ($L \times B = 4,75 \text{ m} \times 1,28 \text{ m}$) ist das uns aus anderen NORMA-Märkten bekannte Planungsprodukt vom Typ EAV9X 1122 H 230V-1PH-50HZ mit EC-Motoren (Hersteller: LU-VE S.p.A.) mit einem

gemäß Herstellerangaben insgesamt abgestrahlten Schalleistungspegel von $L_{WA} = 65 \text{ dB(A)}$.

Für die Tageszeit wurde ein durchgehender Betrieb der Anlage zugrunde gelegt und während der Nachtzeit nur eine Betriebszeit von 30 Minuten pro Stunde. Der reduzierte Ansatz für die Nachtzeit resultiert aus einem geringeren Kältebedarf zur Nachtzeit, da z.B. nachts die Gefrierschränke für die Tiefkühlware und der Kühlraum im Lager nicht ständig geöffnet werden.

4.2.1.4 Pkw-Stellplätze

Der Kundenparkplatz wurde gemäß der Parkplatz-Lärmstudie vom Bayerischen Landesamt für Umweltschutz, Ausgabe 2007, als Parkplatzelement nach dem sogenannten zusammengefassten Verfahren digitalisiert.

Für die Bewegungshäufigkeit wurde hier die Vorgabe der Parkplatz-Lärmstudie herangezogen, die für Discounter $N = 0,17$ Bewegungen je m^2 Netto-Verkaufsfläche (hier ca. 1000 m^2) und Stunde während der Öffnungszeit zugrunde legt. Daraus ergeben sich 170 Bewegungen je Stunde der Öffnungszeit montags bis samstags von 7.00 Uhr bis 20.00 Uhr. Zusätzlich werden von uns für die extern betriebene Bäckerei-Filiale pauschal 30 Bewegungen pro Stunde während der Öffnungszeiten der Bäckerei-Filiale montags bis samstags von 7.00 Uhr bis 19.00 Uhr berücksichtigt, die durch Kunden verursacht werden, die ausschließlich die Bäckerei anfahren. Daraus ergeben sich insgesamt 2570 Bewegungen pro Tag. Bezogen auf die 13-stündige Öffnungszeit von 7.00 Uhr bis 20.00 Uhr ergibt sich hieraus für die

85 zur Verfügung stehenden Stellplätze eine Bewegungshäufigkeit von $N = 2,326$ Bewegungen je Stellplatz und Stunde.

Gemäß der Parkplatz-Lärmstudie sind zudem für (lärmarme) Einkaufswagen auf gepflasterten Parkplätzen Zuschläge von $K_{PA} = 3$ dB(A) für die Parkplatzart und von $K_I = 4$ dB(A) für die Impulshaltigkeit angesetzt worden.

Der Spitzenschalleistungspegel wurde nach der Parkplatz-Lärmstudie mit $L_{WAmax} = 99,5$ dB(A) für das Schließen der Kofferraumklappe bei Pkw angesetzt.

4.3 Berechnung des Verkehrslärms

Für die Schallausbreitungsberechnungen wurden der Lebensmittelmarkt und der geplante Neubau des Gebäudes für Betreutes Wohnen und soziale Einrichtungen sowie relevante in der Umgebung befindliche Gebäude in ihren tatsächlichen Höhen und als reflektierend digitalisiert. Die Straßen Plauer Chaussee und Bundesstraße 191 wurden für die Berechnungen als Straßenelemente nach RLS-90 digitalisiert.

Die berücksichtigten Elemente und Schallquellen sind auf dem Lageplan des Berechnungsmodells im Anhang dieses Gutachtens (Anlage 4) dargestellt und in den Anlagen 5.1 bis 5.3 aufgeführt.

Informationen über Verkehrsstärken auf den berücksichtigten Straßen wurden dem Portal <http://www.laermkartierung-mv.de> des Landesamtes für Umwelt, Naturschutz und Geologie Mecklenburg-Vorpommern entnommen.

Diese Zahlen wurden von uns mit einem Zuschlag in Höhe von 10 % versehen, um eine mögliche zukünftige Zunahme des Verkehrs zu berücksichtigen, wie es für den Prognosefall üblich ist.

Die Angaben zu den Lkw-Anteilen basieren auf den auf der Internetseite des Landesamtes für Umwelt, Naturschutz und Geologie veröffentlichten Emissionsdaten für die Lärmkartierung aus dem Jahr 2017.

Für die hier berücksichtigten Straßen wurden von uns auf Basis der genannten Grundlagen die in der folgenden Tabelle 1 aufgeführten Verkehrszahlen (DTV = durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke), prozentualen Lkw-Anteile sowie zulässigen Höchstgeschwindigkeiten bei den Berechnungen angesetzt.

Tabelle 1

Straße	Verkehrszahl DTV	Lkw-Anteil p (Tag/Nacht)	zul. Höchstgeschwindigkeit
Bundesstraße 191	4.300 Fahrzeuge/Tag	9,3%/14,6%	50 km/h
Plauer Chaussee (L17)	5.200 Fahrzeuge/Tag	19%/10%	

Als Fahrbahnbelag wurde bei beiden Straßen nicht geriffelter Gussasphalt angesetzt.

Anmerkung: Die Aufteilung der Angaben für die durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke DTV auf die Tages- und die Nachtzeit erfolgt gemäß den Vorgaben der RLS-90.

5. Berechnungsergebnisse

5.1 Gewerbelärm

Unter Zugrundelegung der unter Ziffer 4.2 dieses Gutachtens genannten Berechnungsgrundlagen für den Gewerbelärm ergeben sich an den einzelnen Immissionsorten die in der folgenden Tabelle 2 aufgeführten Beurteilungspegel für die Tages- bzw. Nachtzeit.

Tabelle 2

Immissionspunkt	werktags (6h-22h)		nachts (22h-6h)	
	Immissionsrichtwert	$L_{r,Tag}$	Immissionsrichtwert	$L_{r,Nacht}$
IO 1	55	48	40	46
IO 2		47		45
IO 3		45		42
IO 4		46		44
IO 5		49		47
IO 6		50		49
IO 7		50		50
IO 8		49		47
IO 9		54		29
IO 10		54		29
IO 11		51		35

alle Werte in dB(A)

Die von den verschiedenen Emittenten hervorgerufenen Teilbeurteilungspegel sind auf den Anlagen 6.1 bis 6.4 aufgeführt.

Die an den Immissionsorten maximal auftretenden Spitzenschalldruckpegel L_{AFmax} sind in der folgenden Tabelle 3 aufgeführt:

Tabelle 3

Immissionspunkt	werktags (6h-22h)		nachts (22h-6h)	
	zulässiger Spitzenschalldruckpegel	$L_{AFmax,Tag}$	zulässiger Spitzenschalldruckpegel	$L_{AFmax,Nacht}$
IO 1	85	70	60	70
IO 2		70		70
IO 3		66		66
IO 4		66		66
IO 5		69		69
IO 6		71		71
IO 7		70		70
IO 8		68		68
IO 9		70		48
IO 10		65		44
IO 11		60		48

alle Werte in dB(A)

An den Immissionsorten IO 1 bis IO 8 wird der maximal auftretende Spitzenschalldruckpegel zur Tageszeit und zur Nachtzeit durch das Entlüften der Betriebsbremsen der anliefernden Lkw (Anlieferung Norma) hervorgerufen.

An den Immissionsorten IO 9 bis IO 11 wird der maximal auftretende Spitzenschalldruckpegel zur Tageszeit durch das Schließen der Kofferraumklappe auf dem Kundenparkplatz hervorgerufen und zur Nachtzeit durch das Entlüften der Betriebsbremsen der anliefernden Lkw (Anlieferung Norma).

Verkehrslärm

Unter Zugrundelegung der unter Ziffer 4.2.2 dieses Gutachtens genannten Berechnungsgrundlagen für den Verkehrslärm ergeben sich nach unseren Berechnungen an den Fassaden des geplanten Gebäudes für Betreutes Wohnen und soziale Einrichtungen maximal folgende Beurteilungspegel:

- Tageszeit (6 bis 22 Uhr):	Souterrain/Kellergeschoss:	$L_{r,Tag} = 55 \text{ dB(A)}$
	Erdgeschoss:	$L_{r,Tag} = 56 \text{ dB(A)}$
	Obergeschoss:	$L_{r,Tag} = 57 \text{ dB(A)}$
- Nachtzeit (22 bis 6 Uhr):	Souterrain/Kellergeschoss:	$L_{r,Nacht} = 47 \text{ dB(A)}$
	Erdgeschoss:	$L_{r,Nacht} = 48 \text{ dB(A)}$
	Obergeschoss:	$L_{r,Nacht} = 49 \text{ dB(A)}$

6. Beurteilung der Berechnungsergebnisse

6.1 Gewerbelärm

Tageszeit:

Der Tabelle 2 unter Ziffer 5.1 kann entnommen werden, dass die von uns für die Tageszeit berechneten Beurteilungspegel an den einzelnen Immissionsorten den in allgemeinen Wohngebieten während der Tageszeit zulässigen Immissionsrichtwert von 55 dB(A) um mindestens 1 dB(A) unterschreiten. Die Beurteilungspegel an den einzelnen Immissionsorten sind somit ausreichend niedrig.

Der Tabelle 3 unter Ziffer 5.1 kann entnommen werden, dass der zur Tageszeit in allgemeinen Wohngebieten zulässige Spitzenschalldruckpegel von $L_{AFmax,Tag} = 85$ dB(A) durch die von uns für die Tageszeit berechneten Spitzenschalldruckpegel an den einzelnen Immissionsorten um mindestens 14 dB(A) unterschritten wird. Die Spitzenschalldruckpegel an den einzelnen Immissionsorten sind somit ebenfalls ausreichend niedrig.

Nachtzeit:

Der Tabelle 2 unter Ziffer 5.1 kann entnommen werden, dass die von uns für die Nachtzeit (lauteste Nachtstunde) berechneten Beurteilungspegel an den einzelnen Immissionsorten den in allgemeinen Wohngebieten nachts (lauteste Nachtstunde) zulässigen Immissionsrichtwert von 40 dB(A) nur an den Immissionsorten IO 9 bis IO 11, also an den Bestandgebäuden in der Nachbarschaft, unterschreiten. An den Immissionsorten IO 1 bis IO 8, die alle am geplanten Gebäude für Betreutes Wohnen und soziale Einrichtungen liegen, wird der zulässige Richtwert dagegen deutlich um bis zu 10 dB(A) am Immissionsort IO 7 überschritten.

In der geplanten Situation werden somit zwar an den Bestandgebäuden in der Nachbarschaft ausreichend niedrige Beurteilungspegel gewährleistet, in Bezug auf das geplante Gebäude für Betreutes Wohnen und soziale Einrichtungen sind die Beurteilungspegel dagegen zu hoch.

Der Tabelle 3 unter Ziffer 5.1 kann entnommen werden, dass die von uns für die Nachtzeit berechneten Spitzenschalldruckpegel an den einzelnen Immissionsorten den zur Nachtzeit in allgemeinen Wohngebieten zulässigen

Spitzenschalldruckpegel von $L_{AFmax,Nacht} = 60$ dB(A) nur an den Immissionsorten IO 9 bis IO 11 der Bestandsbebauung unterschreiten. An den Immissionsorten IO 1 bis IO 8 am geplanten Gebäude für Betreutes Wohnen und soziale Einrichtungen wird der zulässige Spitzenschalldruckpegel dagegen deutlich um bis zu 11 dB(A) am Immissionsort IO 6 überschritten.

Analog zu Beurteilungspegeln werden in der geplanten Situation somit zwar an den Bestandgebäuden in der Nachbarschaft ausreichend niedrige Spitzenschalldruckpegel gewährleistet, in Bezug auf das geplante Gebäude für Betreutes Wohnen und soziale Einrichtungen sind die Spitzenschalldruckpegel hingegen zu hoch.

Um auch an diesem Gebäude sowohl ausreichend niedrige Beurteilungspegel als auch ausreichend niedrige Spitzenschalldruckpegel zu gewährleisten, müssen daher geeignete Maßnahmen entweder organisatorischer oder baulicher Art umgesetzt werden.

Eine Maßnahme organisatorischer Art ist der Verzicht auf Anlieferungen zur Nachtzeit. Es wäre hier schon ausreichend, wenn die derzeit zur Nachtzeit erfolgende Anlieferung von Frischware in der Zeit nach 6.00 Uhr morgens, also während der immissionsrechtlichen Tageszeit, erfolgen würde. Die sich hierbei ergebenden Beurteilungs- und Spitzenschalldruckpegel sind informativ auf der Anlage 7 im Anhang aufgeführt.

Wenn ein Verzicht auf die Anlieferung zur Nachtzeit nicht in Frage kommt, dann muss nach unseren Berechnungen im hier vorliegenden Fall eine umfangreiche bauliche Maßnahme in der Art erfolgen, dass die gesamte Anlieferzone inklusive der abschüssigen, vom Parkplatz zur Laderampe

führenden Rampe vollständig (allseitig) eingehaust werden muss. Die anliefernden Fahrzeuge müssen vollständig in diese Einhausung hineinfahren können.

Weniger aufwendige Maßnahmen z.B. in Form einer Lärmschutzwand entlang der Rampe sind hier nach unseren Berechnungen nicht ausreichend.

Die sich bei einer vollständig eingehausten Rampe ergebenden Beurteilungs- und Spitzenschalldruckpegel sind informativ auf der Anlage 8 im Anhang aufgeführt.

6.2 Verkehrslärm

Aus dem Vergleich der unter Ziffer 5.2 aufgeführten Ergebnisse für die Beurteilungspegel durch den Verkehrslärm mit den für allgemeine Wohngebiete anzusetzenden schalltechnischen Orientierungswerte für Verkehrslärm nach DIN 18005 Beiblatt 1 in Höhe von 55 dB(A) für die Tageszeit und von 45 dB(A) für die Nachtzeit ergibt sich Folgendes:

Tageszeit:

Zur Tageszeit wird der Orientierungswert von 55 dB(A) nur im Souterrain/Kellergeschoss eingehalten. Im Erd- und im Obergeschoss wird der Orientierungswert dagegen geringfügig um maximal 1 dB(A) im Erdgeschoss bzw. um maximal 2 dB(A) überschritten.

Nachtzeit:

Zur Nachtzeit wird der Orientierungswert von 45 dB(A) im Souterrain/Kellergeschoss um maximal 2 dB(A) überschritten, im Erdgeschoss um maximal 3 dB(A) und im Obergeschoss um maximal 4 dB(A).

Die Überschreitung der Orientierungswerte an einem Großteil des geplanten Gebäudes für Betreutes Wohnen und soziale Einrichtungen ist jedoch kein Versagungsgrund für die Errichtung von Wohnnutzungen. Es ist allerdings ein ausreichender Schallschutz gegenüber dem Verkehrslärm durch einen entsprechenden baulichen Schallschutz der Außenbauteile (Außenwände, Fenster, Türen etc.) zu gewährleisten.

Dieser ist der Fall, wenn der sogenannte maßgebliche Außenlärmpegel L_a für die Ermittlung der Anforderung an das gesamte bewertete Bau-Schalldämmmaß $R'_{w,ges}$ der Außenbauteile von schutzbedürftigen Räumen gemäß Abschnitt 7 der DIN 4109-1 „Schallschutz im Hochbau -Teil 1: Mindestanforderungen“, Ausgabe Januar 2018, für das geplante Gebäude mit $L_a = 65$ dB festgelegt wird. Dies entspricht einer Zuordnung zum Lärmpegelbereich III.

Für die südwestliche und die nordwestliche Fassade des nördlichen Gebäudeteils ist ein um 5 dB(A) reduzierter maßgeblicher Außenlärmpegel in Höhe von $L_a = 60$ dB(A) ausreichend, was einer Zuordnung zum Lärmpegelbereich II entspricht.

7. Qualität der Prognose

Die Ausbreitung von Schall hängt von einer Vielzahl von Einflussgrößen ab. Gemäß der Berechnungsvorschrift DIN ISO 9613-2 beträgt die geschätzte Genauigkeit bei Breitbandquellen bei einer mittleren Höhe von Schallquelle und Immissionsort von $0 \text{ m} < h < 30 \text{ m}$ und einem Abstand zwischen Schallquelle und Immissionsort von $0 \text{ m} < d < 1.000 \text{ m}$ höchstens $\pm 3 \text{ dB}$.

Die Berechnung der Schallimmissionen basiert auf

- Angaben des Auftraggebers
- Herstellerangaben
- publizierten wissenschaftlichen Erkenntnissen
- Erfahrungswerten an vergleichbaren Anlagen

Grundsätzlich werden für die Ansätze der Schalleistungen konservative Ansätze gewählt, d.h. es wird von im Hinblick auf die Geräuschimmissionen ungünstigsten Betriebszuständen ausgegangen. Die Berechnungen gehen z.B. für die technischen Schallquellen davon aus, dass die angesetzten Schalleistungen während der Betriebszeit ununterbrochen abgestrahlt werden.

Unter diesen Voraussetzungen ist nicht damit zu rechnen, dass die tatsächlich auftretenden Beurteilungspegel unter Berücksichtigung der Prognoseunsicherheit von den unter Ziffer 5. dieses Gutachtens genannten Werten nach oben abweichen.

JB

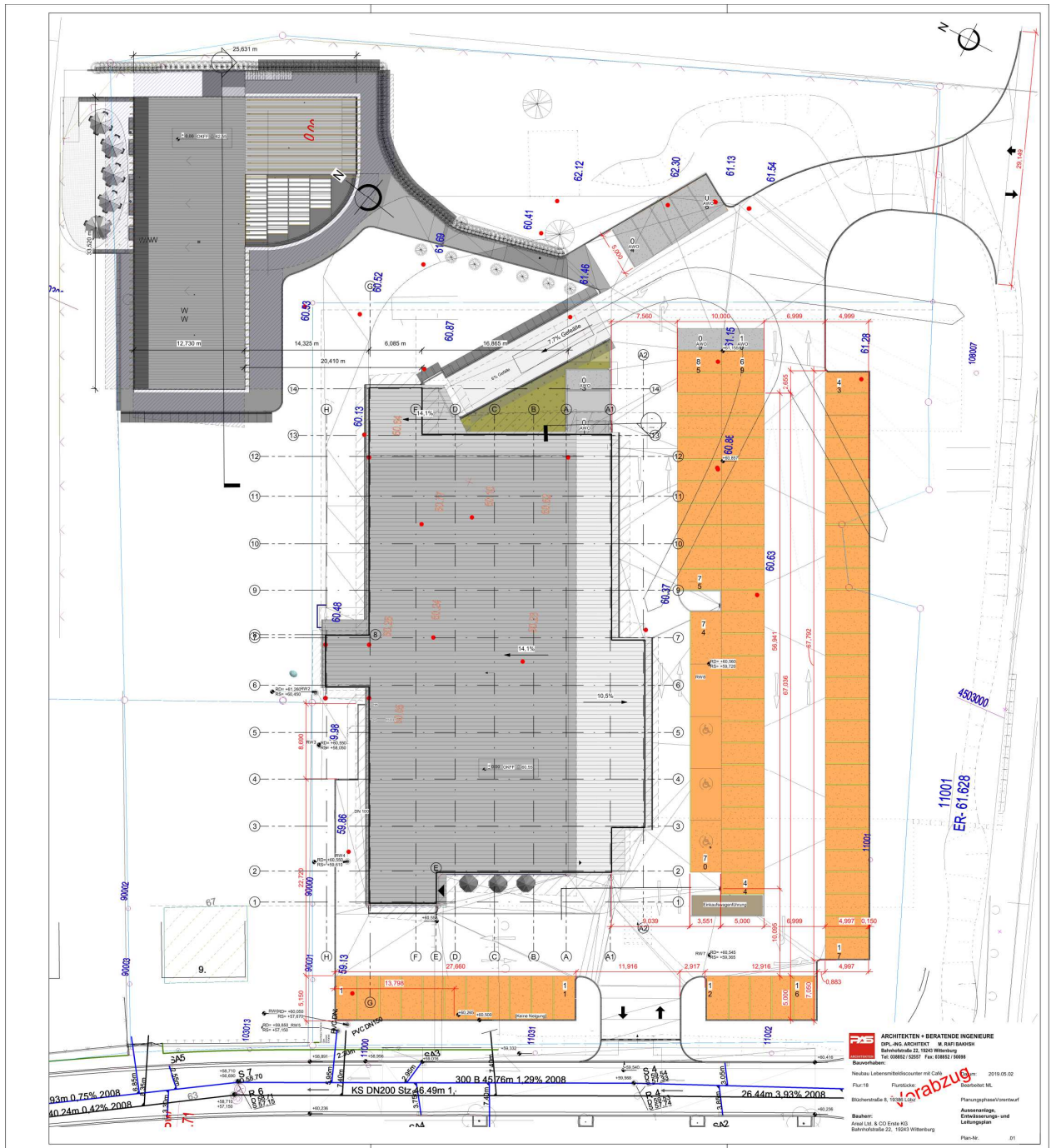
ISS Institut für
Schall- und Schwingungstechnik
Henning Keßler, Dipl.-Ing. VDI
Beratender Ingenieur VBI



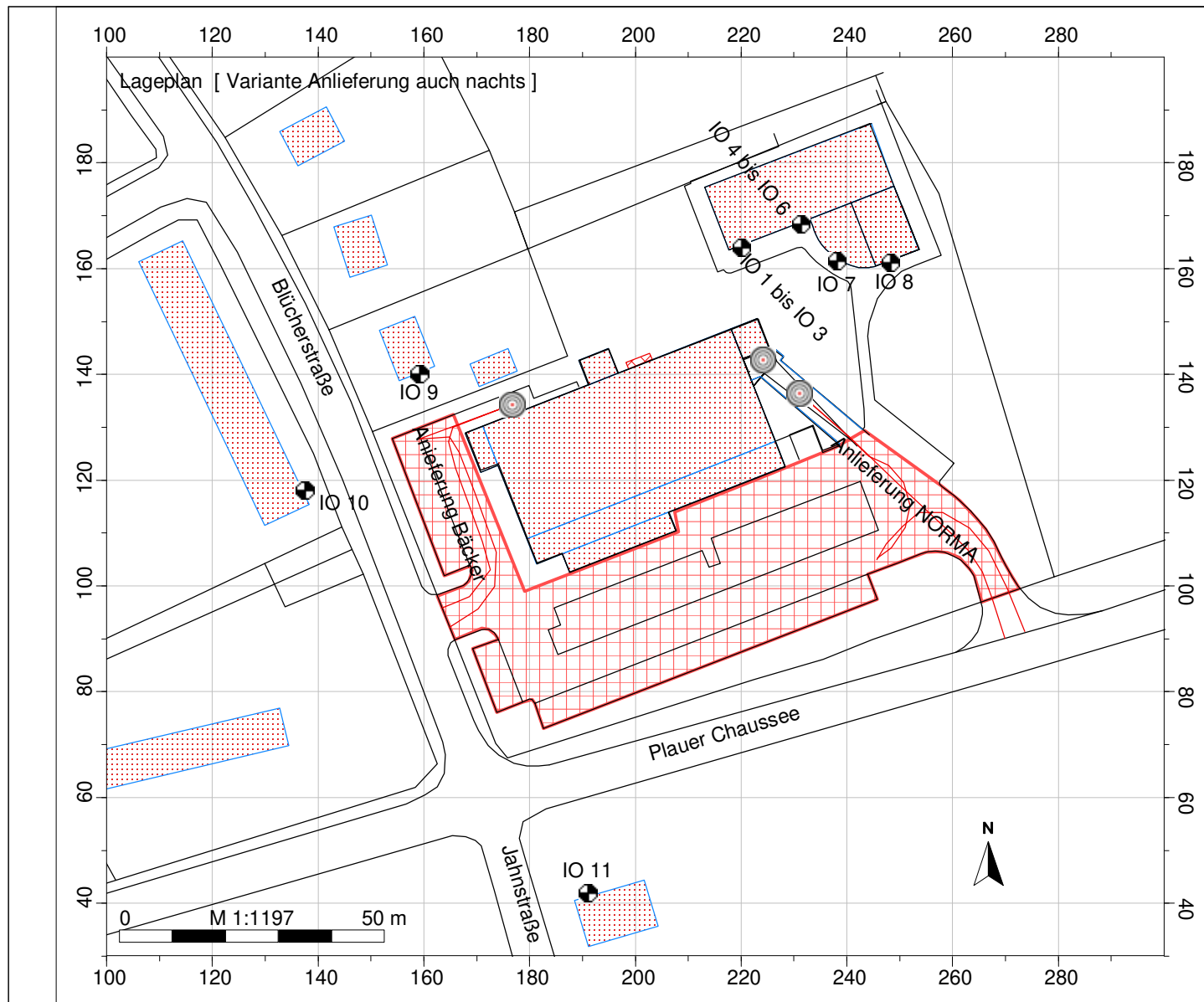
Anlagen:

- | | |
|-------------|---|
| 1 | Lageplan |
| 2 | Lageplan Berechnungsmodell Gewerbelärm |
| 3.1 bis 3.7 | Berechnungsgrundlagen für Berechnung Gewerbelärm |
| 4 | Lageplan Berechnungsmodell Verkehrslärm |
| 5.1 bis 5.3 | Berechnungsgrundlagen für Berechnung Verkehrslärm |
| 6.1 bis 6.4 | Berechnungsergebnisse (Teilbeurteilungspegel nach Schallquellen sortiert) für Berechnung Gewerbelärm |
| 7 | Berechnungsergebnisse (Beurteilungs- und Spitzenschalldruckpegel) bei Umsetzung der genannten organisatorischer Maßnahme) |
| 8 | Berechnungsergebnisse (Beurteilungs- und Spitzenschalldruckpegel) bei Umsetzung der genannten baulichen Maßnahme) |

Anlage 1 zu Schallimmissionsgutachten Nr. 8130 vom 26.09.2019

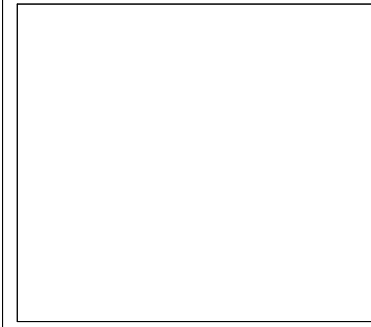


Anlage 2 zu Schallimmissionsgutachten Nr. 8130 vom 26.09.2019



Lageplan Berechnungsmodell
Gewerbelärm

- Legende
- Hilfslinie
 - Immissionspunkt
 - Wandelement
 - Gebäude
 - Parkplatzlärmstudie
 - Punkt-SQ /ISO 9613
 - Linien-SQ /ISO 9613
 - Flächen-SQ /ISO 9613



ISS INSTITUT FÜR SCHALL- UND SCHWINGUNGSTECHNIK
 Henning Keßler | Dipl.-Ing. VDI | Beratender Ingenieur VBI
 Stader Straße 2-4 | 21075 Hamburg
 Telefon (040) 66 94 08 - 0 | Fax (040) 66 94 08 - 88

N:\8100 - 8199\8130 B-Plan 24 Lübz\B-Plan 24, TA Lärm.IPR

Anlage 3.1 zu Schallimmissionsgutachten Nr. 8130 vom 26.09.2019

Projekt Eigenschaften			
Prognosetyp:	Lärm		
Prognoseart:	Lärm (nationale Normen)		
Beurteilung nach:	TA Lärm (2017)		

Berechnungseinstellung	Kopie von "Referenzeinstellung"		
Rechenmodell	Punktberechnung	Rasterberechnung	
Gleitende Anpassung des Erhebungsgebietes an die Lage des IPKT			
L /m			
Geländekanten als Hindernisse	Ja	Ja	
Verbesserte Interpolation in den Randbereichen	Ja	Ja	
Freifeld vor Reflexionsflächen /m			
für Quellen	1.0	1.0	
für Immissionspunkte	1.0	1.0	
Haus: weißer Rand bei Raster	Nein	Nein	
Zwischenausgaben	Keine	Keine	
Art der Einstellung	Referenzeinstellung	Referenzeinstellung	
Reichweite von Quellen begrenzen:			
* Suchradius /m (Abstand Quelle-IP) begrenzen:	Nein	Nein	
* Mindest-Pegelabstand /dB:	Nein	Nein	
Projektion von Linienquellen	Ja	Ja	
Projektion von Flächenquellen	Ja	Ja	
Beschränkung der Projektion	Nein	Nein	
* Radius /m um Quelle herum:			
* Radius /m um IP herum:			
Mindestlänge für Teilstücke /m	1.0	1.0	
Variable Min.-Länge für Teilstücke:			
* in Prozent des Abstandes IP-Quelle	Nein	Nein	
Zus. Faktor für Abstandskriterium	1.0	1.0	
Einfügungsdämpfung abweichend von Regelwerk:			
* Einfügungsdämpfung begrenzen:			
* Grenzwert /dB für Einfachbeugung:			
* Grenzwert /dB für Mehrfachbeugung:			
Berechnung der Abschirmung bei VDI 2720, ISO9613			
* Seitlicher Umweg	Ja	Ja	
* Seitlicher Umweg bei Spiegelquellen	Nein	Nein	
Reflexion			
Reflexion (max. Ordnung)	1	1	
Suchradius /m (Abstand Quelle-IP) begrenzen:	Nein	Nein	
* Suchradius /m			
Reichweite von Refl.Flächen begrenzen:			
* Radius um Quelle oder IP /m:	Nein	Nein	
* Mindest-Pegelabstand /dB:	Nein	Nein	
Spiegelquellen durch Projektion	Ja	Ja	
Keine Refl. bei vollständiger Abschirmung	Ja	Ja	
Strahlen als Hilfslinien sichern	Nein	Nein	
Teilstück-Kontrolle			
Teilstück-Kontrolle nach Schall 03:	Ja	Ja	
Teilstück-Kontrolle auch für andere Regelwerke:	Nein	Nein	
Beschleunigte Iteration (Näherung):	Nein	Nein	
Geforderte Genauigkeit /dB:	0.1	0.1	
Zwischenergebnisse anzeigen:	Nein	Nein	

Globale Parameter	Kopie von "Referenzeinstellung"			
Voreinstellung von G außerhalb von DBOD-Elementen				0.00
Temperatur /°				10
relative Feuchte /%				70
Wohnfläche pro Einw. /m² (=0.8*Brutto)				40.00
Mittlere Stockwerkshöhe in m				2.80
Pauschale Meteorologie (Directive 2002/49/EC):	Tag	Abend	Nacht	
Pauschale Meteorologie (Directive 2002/49/EC):	2.00	1.00	0.00	

Anlage 3.2 zu Schallimmissionsgutachten Nr. 8130 vom 26.09.2019

Parameter der Bibliothek: P-Lärmstudie	Kopie von "Referenzeinstellung"
Parkplatzlärmstudie	Parkplatzlärmstudie 2007
Ausbreitungsberechnung nach	ISO 9613-2

Parameter der Bibliothek: ISO 9613-2	Kopie von "Referenzeinstellung"
Mit-Wind Wetterlage	Ja
Vereinfachte Formel (Nr. 7.3.2) für Bodendämpfung bei	
frequenzabhängiger Berechnung	Nein
frequenzunabhängiger Berechnung	Ja
Berechnung der Mittleren Höhe Hm	streng nach ISO 9613-2
nur Abstandsmaß berechnen(veraltet)	Nein
Hindernisdämpfung - auch negative Bodendämpfung abziehen	Nein
Abzug höchstens bis -Dz	Nein
"Additional recommendations" - ISO TR 17534-3	Ja
ABar nach Erlass Thüringen (01.10.2015)	Nein
Berücksichtigt Bewuchs-Elemente	Ja
Berücksichtigt Bebauungs-Elemente	Ja
Berücksichtigt Boden-Elemente	Ja

Höhenlinie (5)					Variante Anlieferung nur Tag		
HOEL001	HoeL	Gruppe 0	Länge /m		61.62		
			Konstante abs. Höhe /m		Nein		
			Als Beugungskante berücksichtigen		Ja		
HOEL002	HoeL	Gruppe 0	Länge /m		61.61		
			Konstante abs. Höhe /m		0.00		
			Als Beugungskante berücksichtigen		Ja		
HOEL007	HoeL	Gruppe 0	Länge /m		125.14		
			Konstante abs. Höhe /m		-1.00		
			Als Beugungskante berücksichtigen		Ja		
HOEL008	HoeL	Gruppe 0	Länge /m		57.78		
			Konstante abs. Höhe /m		Nein		
			Als Beugungskante berücksichtigen		Ja		
HOEL009	HoeL	Gruppe 0	Länge /m		171.35		
			Konstante abs. Höhe /m		Nein		
			Als Beugungskante berücksichtigen		Ja		

Immissionspunkt (11)							Variante Anlieferung nur Tag		
	Bezeichnung	Gruppe	Richtwerte /dB(A)	Nutzung	T1	T2	T3		
IPkt022	IO 1	Gruppe 0	Richtwerte /dB(A)	Allg. Wohngebiet	55.00	55.00	40.00		
IPkt023	IO 2	Gruppe 0	Richtwerte /dB(A)	Allg. Wohngebiet	55.00	55.00	40.00		
IPkt024	IO 3	Gruppe 0	Richtwerte /dB(A)	Allg. Wohngebiet	55.00	55.00	40.00		
IPkt014	IO 4	Gruppe 0	Richtwerte /dB(A)	Allg. Wohngebiet	55.00	55.00	40.00		
IPkt015	IO 5	Gruppe 0	Richtwerte /dB(A)	Allg. Wohngebiet	55.00	55.00	40.00		
IPkt016	IO 6	Gruppe 0	Richtwerte /dB(A)	Allg. Wohngebiet	55.00	55.00	40.00		
IPkt001	IO 7	Gruppe 0	Richtwerte /dB(A)	Allg. Wohngebiet	55.00	55.00	40.00		
IPkt012	IO 8	Gruppe 0	Richtwerte /dB(A)	Allg. Wohngebiet	55.00	55.00	40.00		
IPkt004	IO 9	Gruppe 0	Richtwerte /dB(A)	Allg. Wohngebiet	55.00	55.00	40.00		
IPkt007	IO 10	Gruppe 0	Richtwerte /dB(A)	Allg. Wohngebiet	55.00	55.00	40.00		
IPkt008	IO 11	Gruppe 0	Richtwerte /dB(A)	Allg. Wohngebiet	55.00	55.00	40.00		

Wandelement (2)				Variante Anlieferung nur Tag		
WAND001	Rampenwand rechts	Gruppe 0	Reflexion / Eingabeart	Absorptionsverlust (dB)		
			Absorptionsverlust (dB) links/rechts:	1.00		1.00
			Länge /m			26.18
WAND002	Rampenwand links	Gruppe 0	Reflexion / Eingabeart	Absorptionsverlust (dB)		
			Absorptionsverlust (dB) links/rechts:	1.00		1.00
			Länge /m			22.00

Anlage 3.3 zu Schallimmissionsgutachten Nr. 8130 vom 26.09.2019

Gebäude (16)				Variante Anlieferung nur Tag	
HAUS001	Wohnen Teil 1	Gruppe 0	Reflexion / Eingabeart	Absorptionsverlust (dB)	
			Absorptionsverlust (dB)	1.00	
			Gebäudenutzung	irrelevant	
HAUS002	Wohnen Teil 2	Gruppe 0	Reflexion / Eingabeart	Absorptionsverlust (dB)	
			Absorptionsverlust (dB)	1.00	
			Gebäudenutzung	irrelevant	
HAUS003	Wohnen Teil 3	Gruppe 0	Reflexion / Eingabeart	Absorptionsverlust (dB)	
			Absorptionsverlust (dB)	1.00	
			Gebäudenutzung	irrelevant	
HAUS007	Norma Teil 1	Gruppe 0	Reflexion / Eingabeart	Absorptionsverlust (dB)	
			Absorptionsverlust (dB)	1.00	
			Gebäudenutzung	irrelevant	
HAUS008	Norma Teil 2	Gruppe 0	Reflexion / Eingabeart	Absorptionsverlust (dB)	
			Absorptionsverlust (dB)	1.00	
			Gebäudenutzung	irrelevant	
HAUS009	Norma Teil 3	Gruppe 0	Reflexion / Eingabeart	Absorptionsverlust (dB)	
			Absorptionsverlust (dB)	1.00	
			Gebäudenutzung	irrelevant	
HAUS010	Norma teil 4	Gruppe 0	Reflexion / Eingabeart	Absorptionsverlust (dB)	
			Absorptionsverlust (dB)	1.00	
			Gebäudenutzung	irrelevant	
HAUS012	Norma Teil 5	Gruppe 0	Reflexion / Eingabeart	Absorptionsverlust (dB)	
			Absorptionsverlust (dB)	1.00	
			Gebäudenutzung	irrelevant	
HAUS013	Norma Teil 6	Gruppe 0	Reflexion / Eingabeart	Absorptionsverlust (dB)	
			Absorptionsverlust (dB)	1.00	
			Gebäudenutzung	irrelevant	
HAUS015	Blücher Nr. 10	Gruppe 0	Reflexion / Eingabeart	Absorptionsverlust (dB)	
			Absorptionsverlust (dB)	1.00	
			Gebäudenutzung	irrelevant	
HAUS016	Blücher Nr. 1-3	Gruppe 0	Reflexion / Eingabeart	Absorptionsverlust (dB)	
			Absorptionsverlust (dB)	1.00	
			Gebäudenutzung	irrelevant	
HAUS017	Plauer 15 - 17	Gruppe 0	Reflexion / Eingabeart	Absorptionsverlust (dB)	
			Absorptionsverlust (dB)	1.00	
			Gebäudenutzung	irrelevant	
HAUS018	Jahn 16	Gruppe 0	Reflexion / Eingabeart	Absorptionsverlust (dB)	
			Absorptionsverlust (dB)	1.00	
			Gebäudenutzung	irrelevant	
HAUS019	Blücher Nr. 9	Gruppe 0	Reflexion / Eingabeart	Absorptionsverlust (dB)	
			Absorptionsverlust (dB)	1.00	
			Gebäudenutzung	irrelevant	
HAUS020	Blücher Nr. 9 Garage	Gruppe 0	Reflexion / Eingabeart	Absorptionsverlust (dB)	
			Absorptionsverlust (dB)	1.00	
			Gebäudenutzung	irrelevant	
HAUS021	Blücher Nr. 11	Gruppe 0	Reflexion / Eingabeart	Absorptionsverlust (dB)	
			Absorptionsverlust (dB)	1.00	
			Gebäudenutzung	irrelevant	

Reflexionselement (5)				Variante Anlieferung nur Tag	
REFL001	Dach Rampenbereich	Gruppe 0	Beugung	schwebendes Hindernis	
			Reflexion / Eingabeart	Absorptionsverlust (dB)	
			Absorptionsverlust (dB) pos./neg. Seite:	1.00	1.00
REFL003	Refl Rampenbereich Seite	Gruppe 0	Transmission - Dämmspektrum:	Welldach/Stahlbl./Trap. 45 mm	
			Beugung	schwebendes Hindernis	
			Reflexion / Eingabeart	Absorptionsverlust (dB)	
			Absorptionsverlust (dB) pos./neg. Seite:	1.00	1.00
			Transmission - Dämmspektrum:	Welldach/Stahlbl./Trap. 45 mm	

Anlage 3.4 zu Schallimmissionsgutachten Nr. 8130 vom 26.09.2019

REFL004	Refl Rampenbereich Front	Gruppe 0	Beugung	schwebendes Hindernis	
			Reflexion / Eingabeart	Absorptionsverlust (dB)	
			Absorptionsverlust (dB) pos./neg. Seite:	1.00	1.00
			Transmission - Dämmspektrum:	Welldach/Stahlbl./Trap. 45 mm	
REFL005	Decke Rampenbereich	Gruppe 0	Beugung	schwebendes Hindernis	
			Reflexion / Eingabeart	Absorptionsverlust (dB)	
			Absorptionsverlust (dB) pos./neg. Seite:	1.00	1.00
REFL002	Refl Rampentisch	Gruppe 0	Beugung	normales Hindernis	
			Reflexion / Eingabeart	Absorptionsverlust (dB)	
			Absorptionsverlust (dB) pos./neg. Seite:	1.00	1.00

Parkplatzlärmstudie (1)							Variante Anlieferung auch nachts			
PRKL001	Bezeichnung	Parkplatz Norma		Wirkradius /m		99999.00				
	Gruppe	Gruppe 0		Lw (Tag) /dB(A)		98.16				
	Knotenzahl	45		Lw (Nacht) /dB(A)		64.50				
	Länge /m	365.39		Lw (Ruhe) /dB(A)		98.16				
	Länge /m (2D)	365.39		Lw" (Tag) /dB(A)		63.44				
	Fläche /m²	2968.36		Lw" (Nacht) /dB(A)		29.77				
				Lw" (Ruhe) /dB(A)		63.44				
				Konstante Höhe /m		0.00				
	Berechnung			Parkplatz (PLS 2007 ISO 9613-2)						
	Parkplatz			Sonstiger Parkplatz						
	Modus			Normalfall (zusammengefasst)						
	Kpa /dB					3.00				
	Ki /dB					4.00				
	Oberfläche			Betonsteinpflaster mit Fugen <= 3 mm						
	B					85.00				
	f					1.00				
	N (Tag)					2.33				
	N (Nacht)					0.00				
	N (Ruhe)					2.33				
	Beurteilungsvorschrift	Spitzenpegel		Impuls-Zuschlag		Ton-Zuschlag		Info.-Zuschlag		Extra-Zuschlag
	TA Lärm (2017)	99.5		0.0		0.0		0.0		-
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	Dauer /h	Emi.-Max	Lw /dB(A)	n-mal	Einwirkzeit /h	dLi /dB	Lw"r /dB(A)		
	Werktag (6h-22h)	16.00						97.3		
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	63.4	1.00	0.00000	-99.00			
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	63.4	1.00	13.00000	-0.90			
	Werktag, RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	63.4	1.00	0.00000	-99.00			
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	29.8	1.00	0.00000	-99.00			

Punkt-SQ /ISO 9613 (3)							Variante Anlieferung auch nachts			
EZQi001	Bezeichnung	Ladebordwand		Wirkradius /m		99999.00				
	Gruppe	Anlieferung auch Nachts		D0		0.00				
	Knotenzahl	1		Hohe Quelle		Nein				
	Länge /m	---		Emission ist		Schallleistungspegel (Lw)				
	Länge /m (2D)	---		Emi. Variant		Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	
	Fläche /m²	---				dB(A)	dB	dB	dB(A)	
				Tag		86.10	-	-	86.10	
				Nacht		87.40	-	-	87.40	
				Ruhe		0.01	-	-	0.01	
	Beurteilungsvorschrift	Spitzenpegel		Impuls-Zuschlag		Ton-Zuschlag		Info.-Zuschlag		Extra-Zuschlag
	TA Lärm (2017)	109.0		0.0		0.0		0.0		-
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	Dauer /h	Emi.-Max	Lw /dB(A)	n-mal	Einwirkzeit /h	dLi /dB	Lwr /dB(A)		
	Werktag (6h-22h)	16.00						85.2		
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	0.0	1.00	1.00000	-12.04			
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	86.1	1.00	13.00000	-0.90			
	Werktag, RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	0.0	1.00	0.00000	-99.00			
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	87.4	1.00	1.00000	0.00	87.4		

Anlage 3.5 zu Schallimmissionsgutachten Nr. 8130 vom 26.09.2019

EZQI004	Bezeichnung	Anlieferung Bäcker Spitzenpegel			Wirkradius /m			99999.00		
Gruppe	Gruppe 0			D0			0.00			
Knotenzahl	1			Hohe Quelle			Nein			
Länge /m	---			Emission ist			Schallleistungspegel (Lw)			
Länge /m (2D)	---			Emi.Variant	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw		
Fläche /m²	---				dB(A)	dB	dB	dB(A)		
				Tag	0.01	-	-	0.01		
				Nacht	0.01	-	-	0.01		
				Ruhe	0.01	-	-	0.01		
Beurteilungsvorschrift	Spitzenpegel		Impuls-Zuschlag	Ton-Zuschlag		Info.-Zuschlag		Extra-Zuschlag		
TA Lärm (2017)	99.5		0.0	0.0		0.0		-		
Beurteilungszeitraum / Zeitzone	Dauer /h	Emi.-Max	Lw /dB(A)	n-mal	Einwirkzeit /h	dLi /dB	Lwr /dB(A)			
Werktag (6h-22h)	16.00									
Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	0.0	1.00	1.00000	-12.04				
Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	0.0	1.00	1.00000	-12.04				
Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	0.0	1.00	0.00000	-99.00				
Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	0.0	1.00	0.00000	-99.00				

EZQI006	Bezeichnung	Feststellbremse			Wirkradius /m			99999.00		
Gruppe	Anlieferung auch Nachts			D0			0.00			
Knotenzahl	1			Hohe Quelle			Nein			
Länge /m	---			Emission ist			Schallleistungspegel (Lw)			
Länge /m (2D)	---			Emi.Variant	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw		
Fläche /m²	---				dB(A)	dB	dB	dB(A)		
				Tag	0.01	-	-	0.01		
				Nacht	0.01	-	-	0.01		
				Ruhe	0.01	-	-	0.01		
Beurteilungsvorschrift	Spitzenpegel		Impuls-Zuschlag	Ton-Zuschlag		Info.-Zuschlag		Extra-Zuschlag		
TA Lärm (2017)	108.0		0.0	0.0		0.0		-		
Beurteilungszeitraum / Zeitzone	Dauer /h	Emi.-Max	Lw /dB(A)	n-mal	Einwirkzeit /h	dLi /dB	Lwr /dB(A)			
Werktag (6h-22h)	16.00									
Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	0.0	1.00	1.00000	-12.04				
Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	0.0	1.00	13.00000	-0.90				
Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	0.0	1.00	2.00000	-9.03				
Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	0.0	1.00	1.00000	0.00	0.0			

Linien-SQ /ISO 9613 (4)	Variante Anlieferung auch nachts									
LIQI007	Bezeichnung	Anlief. Anfahrt			Wirkradius /m			99999.00		
Gruppe	Anlieferung auch Nachts			D0			0.00			
Knotenzahl	9			Hohe Quelle			Nein			
Länge /m	44.77			Emission ist			längenbez. SL-Pegel (Lw/m)			
Länge /m (2D)	44.77			Emi.Variant	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw		
Fläche /m²	---				dB(A)	dB	dB	dB(A)		
				Tag	54.90	-	-	71.41		
				Nacht	63.00	-	-	79.51		
				Ruhe	0.01	-	-	16.52		
Beurteilungsvorschrift	Spitzenpegel		Impuls-Zuschlag	Ton-Zuschlag		Info.-Zuschlag		Extra-Zuschlag		
TA Lärm (2017)	-		0.0	0.0		0.0		-		
Beurteilungszeitraum / Zeitzone	Dauer /h	Emi.-Max	Lw' /dB(A)	n-mal	Einwirkzeit /h	dLi /dB	Lwr /dB(A)			
Werktag (6h-22h)	16.00						54.0			
Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	0.0	1.00	0.00000	-99.00				
Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	54.9	1.00	13.00000	-0.90				
Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	0.0	1.00	0.00000	-99.00				
Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	63.0	1.00	1.00000	0.00	63.0			
LIQI006	Bezeichnung	Anlief. Rangieren			Wirkradius /m			99999.00		
Gruppe	Anlieferung auch Nachts			D0			0.00			
Knotenzahl	9			Hohe Quelle			Nein			
Länge /m	43.05			Emission ist			längenbez. SL-Pegel (Lw/m)			

Anlage 3.6 zu Schallimmissionsgutachten Nr. 8130 vom 26.09.2019

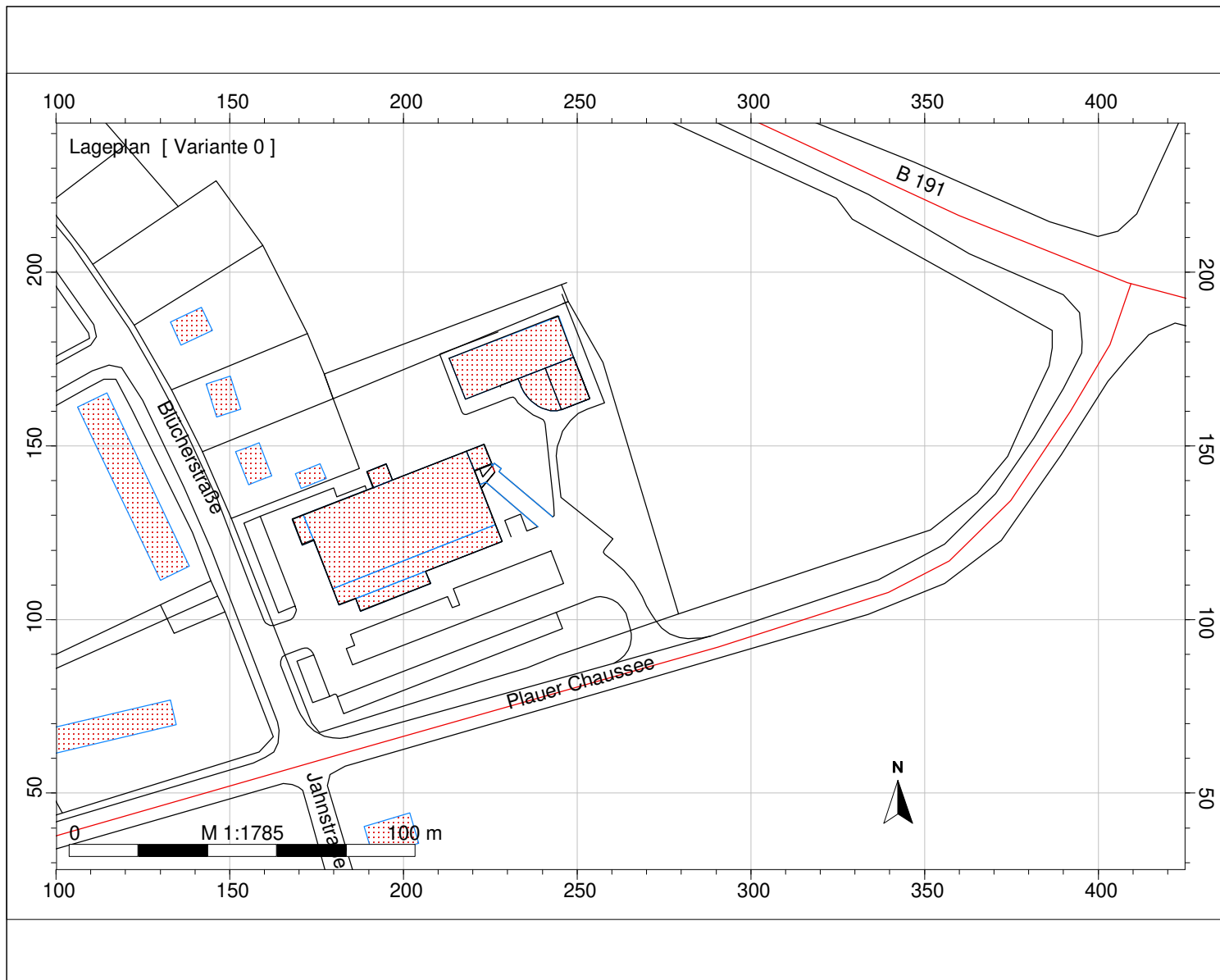
	Länge /m (2D)	42.79		Emi.Variant	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw'
	Fläche /m²	---			dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
				Tag	57.90	-	-	74.24	57.90
				Nacht	66.00	-	-	82.34	66.00
				Ruhe	0.01	-	-	16.35	0.01
	Beurteilungsvorschrift	Spitzenpegel	Impuls-Zuschlag	Ton-Zuschlag	Info.-Zuschlag		Extra-Zuschlag		
	TA Lärm (2017)	-	0.0	0.0	0.0		-		
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	Dauer /h	Emi.-Max	Lw' /dB(A)	n-mal	Einwirkzeit /h	dLi /dB	Lw'r /dB(A)	
	Werktag (6h-22h)	16.00						57.0	
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	0.0	1.00	0.00000	-99.00		
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	57.9	1.00	13.00000	-0.90		
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	0.0	1.00	0.00000	-99.00		
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	66.0	1.00	1.00000	0.00	66.0	
LIQI008	Bezeichnung	Anliefl. Abfahrt			Wirkradius /m			99999.00	
	Gruppe	Anlieferung auch Nachts			D0			0.00	
	Knotenzahl	8			Hohe Quelle			Nein	
	Länge /m	61.67			Emission ist			längenbez. SL-Pegel (Lw/m)	
	Länge /m (2D)	61.65			Emi.Variant	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw
	Fläche /m²	---				dB(A)	dB	dB	dB(A)
					Tag	54.90	-	-	72.80
					Nacht	63.00	-	-	80.90
					Ruhe	0.01	-	-	17.91
	Beurteilungsvorschrift	Spitzenpegel	Impuls-Zuschlag	Ton-Zuschlag	Info.-Zuschlag		Extra-Zuschlag		
	TA Lärm (2017)	-	0.0	0.0	0.0		-		
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	Dauer /h	Emi.-Max	Lw' /dB(A)	n-mal	Einwirkzeit /h	dLi /dB	Lw'r /dB(A)	
	Werktag (6h-22h)	16.00						54.0	
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	0.0	1.00	0.00000	-99.00		
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	54.9	1.00	13.00000	-0.90		
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	0.0	1.00	0.00000	-99.00		
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	63.0	1.00	1.00000	0.00	63.0	
LIQI009	Bezeichnung	Anlieferung Bäcker			Wirkradius /m			99999.00	
	Gruppe	Gruppe 0			D0			0.00	
	Knotenzahl	17			Hohe Quelle			Nein	
	Länge /m	118.37			Emission ist			längenbez. SL-Pegel (Lw/m)	
	Länge /m (2D)	118.37			Emi.Variant	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw
	Fläche /m²	---				dB(A)	dB	dB	dB(A)
					Tag	47.50	-	-	68.23
					Nacht	47.50	-	-	68.23
					Ruhe	47.50	-	-	68.23
	Beurteilungsvorschrift	Spitzenpegel	Impuls-Zuschlag	Ton-Zuschlag	Info.-Zuschlag		Extra-Zuschlag		
	TA Lärm (2017)	0.0	0.0	0.0	0.0		-		
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	Dauer /h	Emi.-Max	Lw' /dB(A)	n-mal	Einwirkzeit /h	dLi /dB	Lw'r /dB(A)	
	Werktag (6h-22h)	16.00						38.5	
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	47.5	1.00	1.00000	-12.04		
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	47.5	1.00	1.00000	-12.04		
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	47.5	1.00	0.00000	-99.00		
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	47.5	1.00	0.00000	-99.00		

Flächen-SQ /ISO 9613 (1)									
Variante Anlieferung auch nachts									
FLQI001	Bezeichnung	Verflüssiger			Wirkradius /m			99999.00	
	Gruppe	Gruppe 0			D0			0.00	
	Knotenzahl	5			Hohe Quelle			Nein	
	Länge /m	12.06			Emission ist			Schalleistungspegel (Lw)	
	Länge /m (2D)	12.06			Emi.Variant	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw
	Fläche /m²	6.08				dB(A)	dB	dB	dB(A)
					Tag	65.00	-	-	65.00
					Nacht	65.00	-	-	65.00
					Ruhe	65.00	-	-	65.00
	Beurteilungsvorschrift	Spitzenpegel	Impuls-Zuschlag	Ton-Zuschlag	Info.-Zuschlag		Extra-Zuschlag		
	TA Lärm (2017)	-	0.0	0.0	0.0		-		

Anlage 3.7 zu Schallimmissionsgutachten Nr. 8130 vom 26.09.2019





	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	Dauer /h	Emi.- Mes	Lw'' /dB(A)	n-mal	Einwirkzeit /h	dLi /dB	Lw''r /dB(A)
	Werktag (6h-22h)	16.00						57.2
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	57.2	1.00	1.00000	-12.04	
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	57.2	1.00	13.00000	-0.90	
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	57.2	1.00	2.00000	-9.03	
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	57.2	1.00	0.50000	-3.01	54.2

Anlage 4 zu Schallimmissionsgutachten Nr. 8130 vom 26.09.2019



Lageplan Berechnungsmodell
Verkehrslärm

Legende

-  Hilfslinie
-  Wandelement
-  Gebäude
-  Straße /RLS-90

ISS INSTITUT FÜR SCHALL- UND SCHWINGUNGSTECHNIK
Henning Keßler | Dipl.-Ing. VDI | Beratender Ingenieur VBI
Stader Straße 2-4 | 21075 Hamburg
Telefon (040) 66 94 08 - 0 | Fax (040) 66 94 08 - 88

N:\8100 - 8199\8130 B-Plan 24 Lübzb\B-Plan 24, Verkehr 18005.IPR

Anlage 5.1 zu Schallimmissionsgutachten Nr. 8130 vom 26.09.2019

Projekt Eigenschaften			
Prognosetyp:	Lärm		
Prognoseart:	Lärm (nationale Normen)		
Beurteilung nach:	DIN 18005		

Berechnungseinstellung	Kopie von "Referenzeinstellung"		
Rechenmodell	Punktberechnung	Rasterberechnung	
Gleitende Anpassung des Erhebungsgebietes an die Lage des IPKT			
L /m			
Geländekanten als Hindernisse	Ja	Ja	
Verbesserte Interpolation in den Randbereichen	Ja	Ja	
Freifeld vor Reflexionsflächen /m			
für Quellen	1.0	1.0	
für Immissionspunkte	1.0	1.0	
Haus: weißer Rand bei Raster	Nein	Nein	
Zwischenausgaben	Keine	Keine	
Art der Einstellung	Referenzeinstellung	Referenzeinstellung	
Reichweite von Quellen begrenzen:			
* Suchradius /m (Abstand Quelle-IP) begrenzen:	Nein	Nein	
* Mindest-Pegelabstand /dB:	Nein	Nein	
Projektion von Linienquellen	Ja	Ja	
Projektion von Flächenquellen	Ja	Ja	
Beschränkung der Projektion	Nein	Nein	
* Radius /m um Quelle herum:			
* Radius /m um IP herum:			
Mindestlänge für Teilstücke /m	1.0	1.0	
Variable Min.-Länge für Teilstücke:			
* in Prozent des Abstandes IP-Quelle	Nein	Nein	
Zus. Faktor für Abstandskriterium	1.0	1.0	
Einfügungsdämpfung abweichend von Regelwerk:			
* Einfügungsdämpfung begrenzen:			
* Grenzwert /dB für Einfachbeugung:			
* Grenzwert /dB für Mehrfachbeugung:			
Berechnung der Abschirmung bei VDI 2720, ISO9613			
* Seitlicher Umweg	Ja	Ja	
* Seitlicher Umweg bei Spiegelquellen	Nein	Nein	
Reflexion			
Reflexion (max. Ordnung)	1	1	
Suchradius /m (Abstand Quelle-IP) begrenzen:	Nein	Nein	
* Suchradius /m			
Reichweite von Refl.Flächen begrenzen:			
* Radius um Quelle oder IP /m:	Nein	Nein	
* Mindest-Pegelabstand /dB:	Nein	Nein	
Spiegelquellen durch Projektion	Ja	Ja	
Keine Refl. bei vollständiger Abschirmung	Ja	Ja	
Strahlen als Hilfslinien sichern	Nein	Nein	
Teilstück-Kontrolle			
Teilstück-Kontrolle nach Schall 03:	Ja	Ja	
Teilstück-Kontrolle auch für andere Regelwerke:	Nein	Nein	
Beschleunigte Iteration (Näherung):	Nein	Nein	
Geforderte Genauigkeit /dB:	0.1	0.1	
Zwischenergebnisse anzeigen:	Nein	Nein	

Globale Parameter	Kopie von "Referenzeinstellung"			
Voreinstellung von G außerhalb von DBOD-Elementen	0.00			
Temperatur /°	10			
relative Feuchte /%	70			
Wohnfläche pro Einw. /m² (=0.8*Brutto)	40.00			
Mittlere Stockwerkshöhe in m	2.80			
Pauschale Meteorologie (Directive 2002/49/EC):	Tag	Abend	Nacht	
Pauschale Meteorologie (Directive 2002/49/EC):	2.00	1.00	0.00	

Anlage 5.2 zu Schallimmissionsgutachten Nr. 8130 vom 26.09.2019

Parameter der Bibliothek: RLS-90	Kopie von "Referenzeinstellung"	
Reflexionskriterium nach Abschnitt 4.6: $hR \geq 0.3 \cdot \sqrt{aR}$	Nein	
Berücksichtigt Bewuchs-Elemente	Nein	
Berücksichtigt Bebauungs-Elemente	Nein	
Berücksichtigt Boden-Elemente	Nein	

Höhenlinie (5)						Variante 0
HOEL001	Hoel	Gruppe 0	Länge /m	61.62		
			Konstante abs. Höhe /m	Nein		
			Als Beugungskante berücksichtigen	Ja		
HOEL002	Hoel	Gruppe 0	Länge /m	61.61		
			Konstante abs. Höhe /m	0.00		
			Als Beugungskante berücksichtigen	Ja		
HOEL007	Hoel	Gruppe 0	Länge /m	125.14		
			Konstante abs. Höhe /m	-1.00		
			Als Beugungskante berücksichtigen	Ja		
HOEL008	Hoel	Gruppe 0	Länge /m	57.78		
			Konstante abs. Höhe /m	Nein		
			Als Beugungskante berücksichtigen	Ja		
HOEL009	Hoel	Gruppe 0	Länge /m	171.35		
			Konstante abs. Höhe /m	Nein		
			Als Beugungskante berücksichtigen	Ja		

Wandelement (2)						Variante 0
WAND001	Rampenwand rechts	Gruppe 0	Reflexion / Eingabeart	Absorptionsverlust (dB)		
			Absorptionsverlust (dB) links/rechts:	1.00	1.00	
			Länge /m			26.18
WAND002	Rampenwand links	Gruppe 0	Reflexion / Eingabeart	Absorptionsverlust (dB)		
			Absorptionsverlust (dB) links/rechts:	1.00	1.00	
			Länge /m			22.00

Gebäude (16)						Variante 0
HAUS001	Wohnen Teil 1	Gruppe 0	Reflexion / Eingabeart	Absorptionsverlust (dB)		
			Absorptionsverlust (dB)	1.00		
			Gebäudenutzung			irrelevant
HAUS002	Wohnen Teil 2	Gruppe 0	Reflexion / Eingabeart	Absorptionsverlust (dB)		
			Absorptionsverlust (dB)	1.00		
			Gebäudenutzung			irrelevant
HAUS003	Wohnen Teil 3	Gruppe 0	Reflexion / Eingabeart	Absorptionsverlust (dB)		
			Absorptionsverlust (dB)	1.00		
			Gebäudenutzung			irrelevant
HAUS007	Norma Teil 1	Gruppe 0	Reflexion / Eingabeart	Absorptionsverlust (dB)		
			Absorptionsverlust (dB)	1.00		
			Gebäudenutzung			irrelevant
HAUS008	Norma Teil 2	Gruppe 0	Reflexion / Eingabeart	Absorptionsverlust (dB)		
			Absorptionsverlust (dB)	1.00		
			Gebäudenutzung			irrelevant
HAUS009	Norma Teil 3	Gruppe 0	Reflexion / Eingabeart	Absorptionsverlust (dB)		
			Absorptionsverlust (dB)	1.00		
			Gebäudenutzung			irrelevant
HAUS010	Norma teil 4	Gruppe 0	Reflexion / Eingabeart	Absorptionsverlust (dB)		
			Absorptionsverlust (dB)	1.00		
			Gebäudenutzung			irrelevant
HAUS012	Norma Teil 5	Gruppe 0	Reflexion / Eingabeart	Absorptionsverlust (dB)		
			Absorptionsverlust (dB)	1.00		
			Gebäudenutzung			irrelevant
HAUS013	Norma Teil 6	Gruppe 0	Reflexion / Eingabeart	Absorptionsverlust (dB)		
			Absorptionsverlust (dB)	1.00		
			Gebäudenutzung			irrelevant

Anlage 5.3 zu Schallimmissionsgutachten Nr. 8130 vom 26.09.2019

HAUS015	Blücher Nr. 10	Gruppe 0	Reflexion / Eingabeart	Absorptionsverlust (dB)
			Absorptionsverlust (dB)	1.00
			Gebäudenutzung	irrelevant
HAUS016	Blücher Nr. 1-3	Gruppe 0	Reflexion / Eingabeart	Absorptionsverlust (dB)
			Absorptionsverlust (dB)	1.00
			Gebäudenutzung	irrelevant
HAUS017	Plauer 15 - 17	Gruppe 0	Reflexion / Eingabeart	Absorptionsverlust (dB)
			Absorptionsverlust (dB)	1.00
			Gebäudenutzung	irrelevant
HAUS018	Jahn 16	Gruppe 0	Reflexion / Eingabeart	Absorptionsverlust (dB)
			Absorptionsverlust (dB)	1.00
			Gebäudenutzung	irrelevant
HAUS019	Blücher Nr. 9	Gruppe 0	Reflexion / Eingabeart	Absorptionsverlust (dB)
			Absorptionsverlust (dB)	1.00
			Gebäudenutzung	irrelevant
HAUS020	Blücher Nr. 9 Garage	Gruppe 0	Reflexion / Eingabeart	Absorptionsverlust (dB)
			Absorptionsverlust (dB)	1.00
			Gebäudenutzung	irrelevant
HAUS021	Blücher Nr. 11	Gruppe 0	Reflexion / Eingabeart	Absorptionsverlust (dB)
			Absorptionsverlust (dB)	1.00
			Gebäudenutzung	irrelevant

Straße / RLS-90 (2)										Variante 0	
STRb001	Bezeichnung	B 191			Wirkradius /m			99999.00			
	Gruppe	Gruppe 0			Mehrf. Refl. Drefl /dB			0.00			
	Knotenzahl	5			Steigung max. % (aus z-Koord.)			0.00			
	Länge /m	265.65			d/m(Emissionslinie)			0.00			
	Länge /m (2D)	265.65			DTV in Kfz/Tag			4300.00			
	Fläche /m²	---			Strassengattung			Bundesstraße			
					Straßenoberfläche			Nicht geriffelter Gußasphalt			
	Emiss.-Variante	DStrO	M in Kfz / h	p / %	v Pkw /km/h	v Lkw /km/h	Lm,25 /dB(A)	Lm,E /dB(A)			
	Tag	0.00	258.00	9.30	50.00	50.00	63.88	59.66			
	Nacht	0.00	47.30	14.60	50.00	50.00	57.47	53.70			
	Beurteilungsvorschrift	Spitzenpegel	Impuls-Zuschlag	Ton-Zuschlag	Info.-Zuschlag			Extra-Zuschlag			
	DIN 18005	-	0.0	0.0	0.0			-	0.0		
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	Dauer /h	Emi.-Max	Lm,E /dB(A)	n-mal	Einwirkzeit /h	dLi /dB	Lm,Er /dB(A)			
	Tag (6h-22h)	16.00	Tag	59.7	1.00	16.00000	0.00	59.7			
	Nacht (22h-6h)	8.00	Nacht	53.7	1.00	8.00000	0.00	53.7			
STRb002	Bezeichnung	L17 Plauer Chaussee			Wirkradius /m			99999.00			
	Gruppe	Gruppe 0			Mehrf. Refl. Drefl /dB			0.00			
	Knotenzahl	9			Steigung max. % (aus z-Koord.)			0.00			
	Länge /m	374.52			d/m(Emissionslinie)			0.00			
	Länge /m (2D)	374.52			DTV in Kfz/Tag			5200.00			
	Fläche /m²	---			Strassengattung			Gemeindestraße			
					Straßenoberfläche			Nicht geriffelter Gußasphalt			
	Emiss.-Variante	DStrO	M in Kfz / h	p / %	v Pkw /km/h	v Lkw /km/h	Lm,25 /dB(A)	Lm,E /dB(A)			
	Tag	0.00	312.00	19.00	50.00	50.00	66.32	62.79			
	Nacht	0.00	57.20	10.00	50.00	50.00	57.47	53.34			
	Beurteilungsvorschrift	Spitzenpegel	Impuls-Zuschlag	Ton-Zuschlag	Info.-Zuschlag			Extra-Zuschlag			
	DIN 18005	-	0.0	0.0	0.0			-	0.0		
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	Dauer /h	Emi.-Max	Lm,E /dB(A)	n-mal	Einwirkzeit /h	dLi /dB	Lm,Er /dB(A)			
	Tag (6h-22h)	16.00	Tag	62.8	1.00	16.00000	0.00	62.8			
	Nacht (22h-6h)	8.00	Nacht	53.3	1.00	8.00000	0.00	53.3			

Anlage 6.1 zu Schallimmissionsgutachten Nr. 8130 vom 26.09.2019

Mittlere Liste »		Punktberechnung					
Immissionsberechnung		Beurteilung nach TA Lärm (2017)					
IPkt022 »	IO 1	Variante Anlieferung auch nachts		Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"			
		x = 220.11 m		y = 163.88 m		z = 6.90 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 Norma	47	47				
EZQi001 »	Ladebordwand	41	48			43	43
FLQi001 »	Verflüssiger	31	48	33	33	26	43
LIQi006 »	Anlief. Rangieren	31	48		33	40	45
LIQi008 »	Anlief. Abfahrt	29	48		33	38	46
LIQi007 »	Anlief. Anfahrt	23	48		33	32	46
LIQi009 »	Anlieferung Bäcker	14	48		33		46
	Summe		48		33		46

IPkt023 »	IO 2	Variante Anlieferung auch nachts		Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"			
		x = 220.11 m		y = 163.88 m		z = 3.60 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 Norma	46	46				
EZQi001 »	Ladebordwand	40	47			42	42
FLQi001 »	Verflüssiger	31	47	33	33	26	42
LIQi006 »	Anlief. Rangieren	30	47		33	39	44
LIQi008 »	Anlief. Abfahrt	27	47		33	36	45
LIQi007 »	Anlief. Anfahrt	22	47		33	31	45
LIQi009 »	Anlieferung Bäcker	12	47		33		45
	Summe		47		33		45

IPkt024 »	IO 3	Variante Anlieferung auch nachts		Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"			
		x = 220.11 m		y = 163.88 m		z = 0.60 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 Norma	44	44				
EZQi001 »	Ladebordwand	36	45			38	38
FLQi001 »	Verflüssiger	30	45	32	32	25	38
LIQi006 »	Anlief. Rangieren	28	45		32	37	41
LIQi008 »	Anlief. Abfahrt	26	45		32	35	42
LIQi007 »	Anlief. Anfahrt	21	45		32	30	42
LIQi009 »	Anlieferung Bäcker	11	45		32		42
	Summe		45		32		42

Anlage 6.2 zu Schallimmissionsgutachten Nr. 8130 vom 26.09.2019

IPkt014 »	IO 4	Variante Anlieferung auch nachts		Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"			
		x = 231.35 m		y = 168.23 m		z = 0.60 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 Norma	45	45				
EZQi001 »	Ladebordwand	39	46			41	41
LIQi006 »	Anlief. Rangieren	28	46			37	43
FLQi001 »	Verflüssiger	27	46	29	29	22	43
LIQi008 »	Anlief. Abfahrt	26	46		29	35	43
LIQi007 »	Anlief. Anfahrt	22	46		29	31	44
LIQi009 »	Anlieferung Bäcker	11	46		29		44
	Summe		46		29		44

IPkt015 »	IO 5	Variante Anlieferung auch nachts		Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"			
		x = 231.35 m		y = 168.23 m		z = 3.60 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 Norma	47	47				
EZQi001 »	Ladebordwand	43	48			45	45
LIQi006 »	Anlief. Rangieren	30	48			39	46
FLQi001 »	Verflüssiger	28	48	30	30	23	46
LIQi008 »	Anlief. Abfahrt	27	48		30	36	47
LIQi007 »	Anlief. Anfahrt	23	49		30	32	47
LIQi009 »	Anlieferung Bäcker	11	49		30		47
	Summe		49		30		47

IPkt016 »	IO 6	Variante Anlieferung auch nachts		Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"			
		x = 231.35 m		y = 168.23 m		z = 6.90 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 Norma	48	48				
EZQi001 »	Ladebordwand	45	50			47	47
LIQi006 »	Anlief. Rangieren	32	50			41	48
FLQi001 »	Verflüssiger	29	50	31	31	24	48
LIQi008 »	Anlief. Abfahrt	29	50		31	38	48
LIQi007 »	Anlief. Anfahrt	24	50		31	33	49
LIQi009 »	Anlieferung Bäcker	12	50		31		49
	Summe		50		31		49

Anlage 6.3 zu Schallimmissionsgutachten Nr. 8130 vom 26.09.2019

IPkt001 »	IO 7	Variante Anlieferung auch nachts		Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"			
		x = 238.06 m		y = 161.40 m		z = 0.60 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 Norma	47	47				
EZQi001 »	Ladebordwand	47	50			49	49
LIQi006 »	Anlief. Rangieren	31	50			40	49
LIQi008 »	Anlief. Abfahrt	29	50			38	50
FLQi001 »	Verflüssiger	27	50	29	29	22	50
LIQi007 »	Anlief. Anfahrt	24	50		29	33	50
LIQi009 »	Anlieferung Bäcker	4	50		29		50
	Summe		50		29		50

IPkt012 »	IO 8	Variante Anlieferung auch nachts		Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"			
		x = 248.26 m		y = 160.96 m		z = 0.60 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 Norma	47	47				
EZQi001 »	Ladebordwand	43	49			45	45
LIQi006 »	Anlief. Rangieren	31	49			40	46
LIQi008 »	Anlief. Abfahrt	28	49			37	47
FLQi001 »	Verflüssiger	24	49	25	25	19	47
LIQi007 »	Anlief. Anfahrt	24	49		25	33	47
LIQi009 »	Anlieferung Bäcker	3	49		25		47
	Summe		49		25		47

IPkt004 »	IO 9	Variante Anlieferung auch nachts		Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"			
		x = 159.18 m		y = 139.87 m		z = 4.80 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 Norma	54	54				
LIQi009 »	Anlieferung Bäcker	30	54				
EZQi001 »	Ladebordwand	24	54			26	26
FLQi001 »	Verflüssiger	21	54	23	23	16	27
LIQi006 »	Anlief. Rangieren	13	54		23	22	28
LIQi008 »	Anlief. Abfahrt	11	54		23	20	29
LIQi007 »	Anlief. Anfahrt	10	54		23	19	29
	Summe		54		23		29

Anlage 6.4 zu Schallimmissionsgutachten Nr. 8130 vom 26.09.2019

IPkt007 »	IO 10	Variante Anlieferung auch nachts		Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"			
		x = 137.60 m		y = 117.98 m		z = 8.20 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 Norma	54	54				
LIQi009 »	Anlieferung Bäcker	25	54				
EZQi001 »	Ladebordwand	20	54			22	22
FLQi001 »	Verflüssiger	18	54	20	20	13	23
LIQi008 »	Anlief. Abfahrt	14	54		20	23	26
LIQi007 »	Anlief. Anfahrt	14	54		20	23	28
LIQi006 »	Anlief. Rangieren	14	54		20	23	29
	Summe		54		20		29

IPkt008 »	IO 11	Variante Anlieferung auch nachts		Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"			
		x = 191.11 m		y = 41.83 m		z = 4.80 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 Norma	51	51				
LIQi006 »	Anlief. Rangieren	22	51			31	31
LIQi008 »	Anlief. Abfahrt	20	51			29	33
LIQi007 »	Anlief. Anfahrt	19	51			28	34
EZQi001 »	Ladebordwand	17	51			20	35
LIQi009 »	Anlieferung Bäcker	14	51				35
FLQi001 »	Verflüssiger	-1	51	1	1	-6	35
	Summe		51		1		35

Anlage 7 zu Schallimmissionsgutachten Nr. 8130 vom 26.09.2019

Beurteilungspegel bei Umsetzung der im Schallimmissionsgutachten genannten organisatorischen Maßnahme:

Immissionspunkt	werktags (6h-22h)		nachts (22h-6h)	
	Immissionsrichtwert	$L_{r,A}$	Immissionsrichtwert	$L_{r,A}$
IO 1	55	49	40	26
IO 2		48		26
IO 3		46		25
IO 4		47		22
IO 5		49		23
IO 6		51		24
IO 7		51		22
IO 8		49		19
IO 9		54		16
IO 10		54		13
IO 11		51		0

Spitzenschalldruckpegel bei Umsetzung der im Schallimmissionsgutachten genannten organisatorischen Maßnahme:

Immissionspunkt	werktags (6h-22h)		nachts (22h-6h)	
	zulässiger Spitzenschalldruckpegel [dB(A)]	L_{AFmax} [dB(A)]	zulässiger Spitzenschalldruckpegel [dB(A)]	L_{AFmax} [dB(A)]
IO 1	85	70	60	-
IO 2		70		-
IO 3		66		-
IO 4		66		-
IO 5		69		-
IO 6		71		-
IO 7		70		-
IO 8		68		-
IO 9		70		-
IO 10		65		-
IO 11		60		-

Anlage 8 zu Schallimmissionsgutachten Nr. 8130 vom 26.09.2019

Beurteilungspegel bei Umsetzung der im Schallimmissionsgutachten genannten baulichen Maßnahme:

Immissionspunkt	werktags (6h-22h)		nachts (22h-6h)	
	Immissionsrichtwert	$L_{r,A}$	Immissionsrichtwert	$L_{r,A}$
IO 1	55	45	40	39
IO 2		43		38
IO 3		41		37
IO 4		42		38
IO 5		44		39
IO 6		46		40
IO 7		44		40
IO 8		45		40
IO 9		54		29
IO 10		54		29
IO 11		51		34

Spitzenschalldruckpegel bei Umsetzung der im Schallimmissionsgutachten genannten baulichen Maßnahme:

Immissionspunkt	werktags (6h-22h)		nachts (22h-6h)	
	zulässiger Spitzenschalldruckpegel [dB(A)]	L_{AFmax} [dB(A)]	zulässiger Spitzenschalldruckpegel [dB(A)]	L_{AFmax} [dB(A)]
IO 1	85	56	60	54
IO 2		55		55
IO 3		55		55
IO 4		55		53
IO 5		56		54
IO 6		58		54
IO 7		57		55
IO 8		57		54
IO 9		70		48
IO 10		65		44
IO 11		60		41