

Musikhaus Thomann e. K.
Treppendorf 30
96138 BURGEBRACH

Messstelle n. § 26 BImSchG
VMPA-Prüfstelle n. DIN 4109

IBAS Ingenieurgesellschaft mbH
Nibelungenstraße 35
95444 Bayreuth

Telefon 09 21 - 75 74 30
Fax 09 21 - 75 74 34 3
info@ibas-mbh.de

Ihr Zeichen

Unser Zeichen

Datum

wi-11.5612-b10

09.11.2015

MUSIKHAUS THOMANN, TREPPENDORF

Überarbeitete schalltechnische Untersuchungen zur Geräuscheinwirkung in der Nachbarschaft Stand Juli 2015

Bearbeitet von: W. Rüger
G. Witt

	Inhaltsübersicht	Seite
1.	Situation und Aufgabenstellung	3
2.	Grundlagen	4
2.1	Unterlagen	4
2.2	Literatur	6
3.	Immissionsorte	7
4.	Berechnung der Schallemissionen	8
4.1	Betriebsbeschreibung	8
4.2	Schallquellen im Freibereich	9
4.3	Lkw-Geräusche	12
4.4	Schallabstrahlung der Gebäude	19
4.5	Freibereich der Kantine	24
4.6	Technische Anlagenkomponenten	26
5.	Berechnung der Schallimmissionen	28
5.1	Berechnungsverfahren	28
5.2	Berechnungsergebnisse	29
5.3	Beurteilung	30
6.	Spitzenpegel	31
7.	Verkehrsgeräusche auf öffentlichen Verkehrsflächen	32
7.1	Anforderungen	32
7.2	Ausgangsdaten	33
7.3	Immissionsberechnungen	37
7.4	Immissionspegel	37
7.5	Beurteilung	38
8.	Zusammenfassung	39

1. Situation und Aufgabenstellung

Das Musikhaus Thomann e. K. betreibt in Treppendorf ein Versandhaus für Musikinstrumente, Studio-, Licht- und Beschallungstechnik.

In dem Stammhaus, dem Gebäude Treppendorf 30, ist ein Ladengeschäft für die im Sortiment befindlichen Artikel mit entsprechendem Kundenverkehr untergebracht.

Am nordwestlichen Ortsrand von Treppendorf befinden sich weitere Betriebsgebäude, über die der Versandhandel, samt Verwaltung und Logistik, abgewickelt wird.

Außer dem Stammhaus befinden sich die weiteren Betriebsgebäude (Verwaltung, Zentrallager, Logistikcenter, Containerlager, Versandcenter, Hochregallager, Kleinteilelager, Servicecenter und Kantine) innerhalb der Geltungsbereiche von verschiedenen Bebauungsplänen.

In diesen Bebauungsplänen wurden zum Teil schalltechnische Anforderungen in Form von flächenbezogenen Schalleistungspegeln oder Schallemissionskontingenten definiert. Zudem wurden in den Betriebsgenehmigungen schalltechnischen Anforderungen festgesetzt, die die Schallimmissionen des Gesamtbetriebs der Musikhaus Thomann e. K. betreffen.

Um beurteilen zu können, ob mit den derzeit vorhandenen Nutzungen alle schalltechnischen Anforderungen, die sich aus den Bebauungsplänen und den Betriebsgenehmigungen ergeben, eingehalten werden, sollen die Schallimmissionen des Gewerbelärms, der vom Gesamtbetriebs der Musikhaus Thomann e. K. erzeugt werden, an den maßgebenden benachbarten Immissionsorten ermittelt werden. Hierbei sind die Schallimmissionen, die von Betriebsgebäuden innerhalb der Geltungsbereiche von den ausgewiesenen Gewerbegebieten abgestrahlt werden, und den Schallimmissionen, die vom innerörtlichen Stammhaus verursacht werden, getrennt zu betrachten.

Die IBAS Ingenieurgesellschaft mbH wurde beauftragt, die erforderlichen schalltechnischen Untersuchungen durchzuführen.

2. Grundlagen

2.1 Unterlagen

Folgende Unterlagen und Angaben standen bei der Bearbeitung zur Verfügung.

- 2.1.1 Neubau Logistikcenter Musikhaus Thomann, Grundriss EG, Lageplan, Draufsicht, M = 1 : 100 / 1.000 / 500, Stand 31.08.2003;
- 2.1.2 Neubau Logistikcenter Musikhaus Thomann, Schnitt A-A, Ansichten, M = 1 : 100 / 200, Stand 01.08.2003;
- 2.1.3 Neubau Containerlager Musikhaus Thomann, Gesamtplan mit Zentrallager, Logistikcenter, Containerlager, M = 1 : 100, Stand 20.07.2005;
- 2.1.4 Neubau Versandcenter 2008 mit automatischem Hochregallager und Kleinteilelager, Grundriss +12,0, Logistik, M 1 : 200, Stand 10.03.2009;
- 2.1.5 Neubau Versandcenter 2008 mit automatischem Hochregallager und Kleinteilelager, Schnitte 01, 02, 03, M = 1 : 200, Stand 26.06.2008;
- 2.1.6 Neubau Versandcenter 2008 mit automatischem Hochregallager und Kleinteilelager, Schnitte 04, 05, 06, M = 1 : 200, Stand 26.06.2008;
- 2.1.7 Neubau Versandcenter 2008 mit automatischem Hochregallager und Kleinteilelager, Schnitte 11, 12, 13, 14, M = 1 : 200, Stand 01.09.2008;
- 2.1.8 Neubau Versandcenter 2008 mit automatischem Hochregallager und Kleinteilelager, Ansichten 01 bis 04, M = 1 : 200, Stand 03.03.2008;
- 2.1.9 Neubau Versandcenter 2008 mit automatischem Hochregallager und Kleinteilelager, Ansichten 05 bis 09, M = 1 : 100, Stand 26.06.2008;
- 2.1.10 Colt International GmbH, Schalltechnische Angaben zur Wärmepumpe und zum Lüftungsgerät, Versandcenter Treppendorf, vom 26.04.2011;
- 2.1.11 Musikhaus Thomann, Übersichtsplan, M = 1 : 2.000, Stand 08.12.2014;
- 2.1.12 Laden Haupthaus, Grundriss Untergeschoss, M = 1 : 250, Stand 01.01.2008;

- 2.1.13 Laden Haupthaus, Grundriss Erdgeschoss, M = 1 : 250, Stand 01.01.2008;
- 2.1.14 Laden Haupthaus, Grundriss Obergeschoss, M = 1 : 250, Stand 01.01.2008;
- 2.1.15 Laden Haupthaus, Grundriss Dachgeschoss, M = 1 : 250, Stand 01.01.2008;
- 2.1.16 Anbau eines Verwaltungsgebäudes 2013, Außenanlagenplan, M = 1 : 100, Stand 23.07.2013;
- 2.1.17 Neubau einer Kantine, Übersichtsplan, M = 1 : 500, Stand 22.03.2013;
- 2.1.18 Technische Angaben zu einer Weißhauptwärmepumpe WWP L 60 AT, für die Kantine, vom 06.02.2014;
- 2.1.19 Markt Burgebrach, vorhabenbezogener Bebauungsplan mit Ausgleichsbebauungsplan "Gewerbegebiet Treppendorf", Entwurf, M = 1 : 2.000, Stand 02.05.2006;
- 2.1.20 Markt Burgebrach, vorhabenbezogener Bebauungsplan "Gewerbegebiet Treppendorf II", Entwurf, M = 1 : 2.000, Stand 10.12.2007;
- 2.1.21 Markt Burgebrach, vorhabenbezogener Bebauungsplan "Gewerbegebiet Treppendorf III", Entwurf, M = 1 : 1.000, Stand 03.07.2012;
- 2.1.22 Markt Burgebrach, 11. Änderung des Flächennutzungs- und Landschaftsplanes im Ortsteil Treppendorf, Vorentwurf, M = 1 : 5.000, Stand 10.03.2015;
- 2.1.23 Ergebnisse der Besprechung und schalltechnischen Messungen in Treppendorf, am 24.02.2015;
- 2.1.24 Ergebnisse der Besprechung in Treppendorf, am 13.02.2015;
- 2.1.25 Ergebnisse der Besprechung und schalltechnische Messungen in Treppendorf, am 14.07.2015;
- 2.1.26 Stellungnahme des Landratsamtes Bamberg, Fachbereich 41.2, 1. Änderung und Erweiterung des vorhabenbezogenen Bebauungsplanes "Gewerbegebiet Treppendorf II", Markt Burgebrach, vom 10.09.2015;
- 2.1.27 Telefongespräch mit Herrn Schell, Musikhaus Thomann, Angaben zu den stattfindenden Pkw- und Lkw-Bewegungen, am 05.11.2015.

2.2 Literatur

Folgende Normen, Richtlinien und weiterführende Literatur wurden bei der Bearbeitung eingesetzt.

- 2.2.1 Sechste AVwV vom 26.08.1998 zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm, GMBI. Nr. 26);
- 2.2.2 Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV) vom 12.06.1990;
- 2.2.3 DIN ISO 9613-2, Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien, Ausgabe Oktober 1999;
- 2.2.4 DIN EN 12354-4 Berechnung der akustischen Eigenschaften von Gebäuden aus den Bauteileigenschaften, Teil 4: Schallübertragung von Räumen ins Freie, April 2001;
- 2.2.5 Parkplatzlärmstudie, Empfehlungen zur Berechnung von Schallemissionen aus Parkplätzen, Autohöfen und Omnibusbahnhöfen, sowie von Parkhäusern und Tiefgaragen, 6. überarbeitete Auflage, Bayerisches Landesamt für Umwelt, Ausgabe August 2007;
- 2.2.6 RLS-90, Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen, Ausgabe 1990;
- 2.2.7 Technischer Bericht zur Untersuchung der Lkw- und Ladegeräusche auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern und Speditionen, Hessische Landesanstalt für Umwelt, von 1995;
- 2.2.8 Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen durch Lastkraftwagen auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern, Speditionen und Verbrauchermärkten sowie weiterer typischer Geräusche insbesondere von Verbrauchermärkten, Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie, von 2005;
- 2.2.9 Ströhle, M.: Untersuchung der Geräuschemissionen von dieselgetriebenen Staplern im praktischen Betrieb, FH Stuttgart, Januar 2000;
- 2.2.10 Empfehlungen zur Bestimmung der meteorologischen Dämpfung C_{met} gemäß DIN ISO 9613-2, LANUV NRW, Stand 23.11.2011.

3. Immissionsorte

Östlich bzw. südlich der Gewerbegebiete Treppendorf befinden sich entlang der Hauptstraße und am Dippacher Weg mehrere Wohngebäude, die hinsichtlich Ihrer Schutzbedürftigkeit einem allgemeinen Wohngebiet bzw. einem Mischgebiet zuzuordnen sind. Im Wohngebiet am Röhlein sind Wohnhäuser, die einem allgemeinen Wohngebiet zuzuordnen sind. Die Einstufung Schutzbedürftigkeit erfolgt nach den Darstellungen im Flächennutzungsplan und auf Grund der tatsächlichen baulichen Nutzung.

Die nachfolgend angeführten Immissionsorte wurden für die Beurteilung herangezogen.

Tabelle 1: maßgebliche Immissionsorte

Immissionsort	Fl.-Nr.	Adresse	Gebiets-einstufung	Immissionsrichtwerte TA Lärm in dB(A) tags / nachts
IO 01	94/3	Am Röhlein 5	WA	55 / 40
IO 02	94/2	Am Röhlein 3	WA	55 / 40
IO 03	94/1	Am Röhlein 1	WA	55 / 40
IO 04	18/1	Treppendorf 2	MI	60 / 45
IO 05	100	Treppendorf 1	WA	55 / 40
IO 06	18	Treppendorf 4	MI	60 / 45
IO 07	3	Dippacher Weg 2	MI	60 / 45
IO 08	1/1	Dippacher Weg 4a	MI	60 / 45
IO 09	54	Dippacher Weg 1	MI	60 / 45
IO 10	235/2	Dippacher Weg 8	MI	60 / 45

Die Lage der Immissionsorte ist im Lageplan der **Anlage 1.1** dargestellt.

Gemäß den vorliegenden Genehmigungsbescheiden für die verschiedenen Betriebsbereiche der Musikhaus Thomann e. K. dürfen die Immissionsrichtwerte der TA Lärm von den Schallimmissionen des Gesamtbetriebs der Musikhaus Thomann e. K. nicht überschritten werden.

4. Berechnung der Schallemissionen

4.1 Betriebsbeschreibung

Das Stammhaus der Musikhaus Thomann e. K. ist innerorts auf den Grundstücken mit den Flur Nrn. 44, 42/3, 42/2 und 47/1 untergebracht. Hierbei handelt es sich im Wesentlichen um ein Ladengeschäft, in dem die Kunden die angebotenen Artikel in Augenschein nehmen und testen können. Das Ladengeschäft ist zu folgenden Zeiten geöffnet:

montags bis freitags:	9.30 Uhr bis 18.30 Uhr
samstags	9.30 Uhr bis 16.00 Uhr

Entsprechend den vorliegenden Angaben wird das Ladengeschäft von ca. 250 Kunden am Tag besucht. Zur Nachtzeit findet von dem Ladengeschäft keine relevante Schallabstrahlung statt. Es sind nur die für den Betrieb erforderlichen technischen Anlagen in Betrieb.

Die weiteren Gebäude, über die im Wesentlichen die Warenlogistik und der Versandhandel organisiert werden (Grundstücke mit den Flur-Nrn. 236, 253/3, 60, 60/1, 61, 62, 69, 69/4, 70, 67, 68, 65/1, 63/1, 69/1) werden zur Tagzeit (zwischen 6.00 Uhr und 22.00 Uhr), teilweise in einem Zweischichtbetrieb, genutzt. Der an den einzelnen Gebäuden stattfindende Warenverkehr (Anlieferung und Versand) findet ausschließlich zur Tagzeit statt.

Zwischen den Gebäuden des Stammhauses und den Logistikgebäuden des Versandhandels findet zudem ein Gabelstaplerverkehr zum Warentransport statt. Der Gabelstaplerverkehr zwischen diesen Gebäudeteilen findet ausschließlich zur Tagzeit, im Wesentlichen in dem Zeitraum vom 8.00 Uhr bis 18.30 Uhr statt, wobei die Gabelstaplerfahrten vom Versandcenter/Servicecenter auf den Betriebsgrundstücken bis zum Logistikcenter, und von hier über den Dippacher Weg zu den Lagerräumen des Stammhauses, stattfindet.

Die an den einzelnen Gebäuden stattfindenden Warenverkehrsbewegungen (Anlieferungen und Versand) sowie Parkplatzbewegungen sind in den nachfolgenden Punkten im Detail angeführt.

4.2 Schallquellen im Freibereich

4.2.1 Pkw-Parkplätze

Die Berechnungen bezüglich der Parkplatzlärmissionen erfolgten nach der vom Bayerischen Landesamt für Umweltschutz erstellten Parkplatzlärmstudie. Es wurde das für den Normalfall empfohlene "zusammengefasste Verfahren" gemäß Ziffer 8.2.1 der Parkplatzlärmstudie angewandt. Bei diesem Verfahren werden die Schallemissionen des eigentlichen Parkvorgangs und die Emissionen des Such- und Durchfahrverkehrs gemeinsam ermittelt. Für die Parkplatzfläche ist nach dem "zusammengefassten Verfahren" folgender Schallleistungspegel anzusetzen:

$$L_W = L_{W0} + K_{PA} + K_I + K_D + K_{StrO} + 10 \lg (B * N)$$

Hierbei bedeutet:

L_W = Schallleistungspegel;

L_{W0} = Ausgangsschallleistungspegel für eine Bewegung pro Stunde
(63 dB(A));

K_{PA} = Zuschlag für die Parkplatzart;

K_I = Zuschlag für die Impulshaltigkeit;

K_D = Zuschlag für Such- und Durchfahrverkehr;

K_{StrO} = Zuschlag für die unterschiedlichen Fahrbahnoberflächen;

N = Bewegungshäufigkeit (Bewegungen je Bezugsgröße und Stunde);

B = Bezugsgröße, die den Parkplatz charakterisiert
(z. B. Anzahl der Stellplätze).

In der nachfolgenden Tabelle sind die angesetzten Parkplätze mit den Angaben zu den Stellplatzzahlen und tatsächlich stattfindenden Pkw-Bewegungshäufigkeiten entsprechend den vorliegenden Planunterlagen und Angaben angeführt.

Tabelle 2: Parkplatz-Nutzung

Nr.	Parkplatz	Stellplatz- anzahl	Fahrbahnbelag	Anzahl der Pkw- Bewegungen	
				tags	lauteste Nachtstunde
1	Kundenparkplatz Stammhaus	66	Betonstein- pflaster mit Fugen > 3 mm	500	0
2	Kundenparkplatz Servicecenter	57	Asphalt	500	0
3	Versandcenter	222	Asphalt	666	30
4	Servicecenter	148	Asphalt	444	20
5	Verwaltung	123	Asphalt	246*	0
6	Dippacher Weg hinter Stammhaus	12	Asphalt	24	0
7	zwischen Hochregallager und Containerlager	28	Asphalt	56	10
8	neben Zentrallager	10	Asphalt	20	0

Es ist anzumerken, dass auf dem Parkplatz Nr. 5, Verwaltung, entsprechend den vorliegenden Angaben derzeit nur 150 Pkw-Bewegungen stattfinden. Es werden für die schalltechnischen Untersuchungen jedoch nach Anregung des Landratsamtes Bamberg /2.1.26/ zwei Bewegungen pro Stellplatz und Stunde zur Tagzeit angesetzt. Bei den Parkplätzen 3 und 4 werden zur lautesten Nachtstunde zusammen 50 Pkw-Bewegungen angesetzt, was entsprechend den vorliegenden Angaben der tatsächlich vorhandenen Nutzung entspricht.

Die Lage der einzelnen Parkplätze kann dem Lageplan der **Anlage 1.1** entnommen werden.

Entsprechend den Vorgaben der Parkplatzlärmstudie können für die einzelnen Parkplätze folgende Schalleistungspegel berechnet werden.

Tabelle 3: Parkgeräusche-Mitarbeiterparkplatz

Parkplatz		P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8
Stellplatzanzahl		66	57	222	148	123	12	28	10
Bewegungshäufigkeit pro Bezugsgröße und Stunde	tags	0,473	0,548	0,188	0,188	0,125	0,125	0,125	0,125
	nachts	0,000	0,000	0,135	0,135	0,000	0,000	0,357	0,000
Anzahl der Pkw-Bewegungen	tags	500	500	666	444	246	24	56	20
	nachts	0	0	30	20	0	0	10	0
K _{PA} [dB(A)]		0	0	0	0	0	0	0	0
K _I [dB(A)]		4	4	4	4	4	4	4	4
K _D [dB(A)]		4,4	4,2	5,8	5,4	5,1	1,2	3,2	0,0
K _{Stro} [dB(A)]		1	0	0	0	0	0	0	0
Schalleistung L _{WA} [dB(A)]	tags	87,3	86,2	89,0	86,8	84,0	70,0	75,6	68,0
	nachts	--	--	87,6	85,4	--	--	80,2	--

4.2.2 Pkw-Verkehr

Für den Parkplatz P7, der nicht direkt von öffentlichen Straßen angefahren wird, wird für die Zufahrt auf dem Betriebsgelände eine Linienschallquelle mit einer Höhe von $h = 0,5$ m angesetzt. Auf derartigen Ab- bzw. Zufahrten, mit einer typischen Geschwindigkeit von $v \leq 30$ km/h, ist ein mittlerer längenbezogener Schalleistungspegel, bezogen auf einen Pkw/h, von

$$L_{WA}' = 48 \text{ dB(A)/m}$$

zu berücksichtigen.

Auch für die Pkw-Fahrwege auf dem Betriebsgelände, die zu den einzelnen Parkplätzen führen, wird dieser längenbezogene Schalleistungspegel angesetzt.

Unter Berücksichtigung der angeführten Bewegungshäufigkeiten ergeben sich folgende längenbezogenen Schalleistungspegel für die Pkw-Fahrwege.

Tabelle 4: Schalleistung Pkw-Fahrwege

Zufahrt zum Parkplatz		P7	P4
Fahrbewegungen gemäß den Ansätzen der Parkplatzlärmrechnung	tags	3,5 Kfz/h	27,8 Kfz/h
	nachts	10 Kfz/h	20 Kfz/h
längenbezogener Schalleistungspegel für den Fahrweg	tags	53,4 dB(A)/m	62,4 dB(A)/m
	nachts	58,0 dB(A)/m	61,0 dB(A)/m

Die Bewegungshäufigkeit für die Zufahrt zum Parkplatz P4 wird gleichmäßig auf die Straßen nördlich bzw. südlich des Servicecenters aufgeteilt.

Diese längenbezogenen Schalleistungspegel werden in Form von Linienschallquellen mit einer Höhe von $h = 0,5$ m angesetzt.

4.3 Lkw-Geräusche

4.3.1 Ausgangsdaten

An den verschiedenen Betriebsgebäuden finden für den Warentransport unterschiedliche Lkw-Bewegungen mit der Be- und Entladung von verschiedenen Warengütern statt. Nach den vorliegenden Angaben werden folgende Fahrzeugbewegungen und Be- bzw. Entladevorgänge bei den einzelnen Gebäuden angesetzt.

Tabelle 5: Logistik bei den einzelnen Gebäuden

Gebäude	Logistik
Kantine 2015	tags (6.00 - 22.00): 2 Kleintransporter mit händischer Entladung
Servicecenter 2012	tags (6.00 - 22.00): 2 Lastzüge (40 t) à 2 Wechselbrücken händisch beladen 2 Kleintransporter händisch beladen 1 Stunde Gabelstaplerverkehr
Hochregellager 2008 Kleinteilelager 2008	keine gesonderter Warenverkehr
Versandcenter 2008	tags (6.00 - 22.00): 4 Lkw 7,5 t à 10 Europaletten mit Ameisen 28 Lastzüge (40t) à 2 Wechselbrücken händisch beladen 50 % der WB an der Nordfassade abgestellt 50 % der WB an den Ladetoren abgestellt
Containerlager 2005	tags (6.00 - 22.00): 5 Sprinter 20 Lkw mit Seecontainer (händische Entladung) 8 Sattelzüge (40 t) mit je 32 Europaletten mit Ameisen
Logistikcenter 2003	tags (6.00 - 22.00): 1 Sprinter 2 Lkw 7,5 t à 10 Europaletten mit Ameisen 2 Lastzüge (40 to) mit Stückwaren händisch entladen
Zentrallager 2001	tags (6.00 - 22.00): 1 Lkw 7,5 t à 2 Europaletten mit Ameisen, Rest händisch entladen 2 Lastzüge (40 t) à 6 Europaletten mit Ameisen, Rest händisch entladen
Verwaltung	keine gesonderter Warenverkehr

4.3.2 Schallemissionen Lkw- und Kleintransporter-Geräusche

Für die **Fahrwege der Lkw** wurde eine Linienschallquelle angesetzt. Auf derartigen Ab- bzw. Zufahrten, mit einer typischen Geschwindigkeit von $v \leq 30$ km/h, ist ein mittlerer längenbezogener Schalleistungspegel, bezogen auf einen Lkw/h, von

$$L_{WA}' = 63 \text{ dB(A)/m}$$

zu berücksichtigen.

Neben den reinen Fahrgeräuschen wurde für die Geräusche der Lkw, die bei den **Lkw-Parkbewegungen** entstehen, zusätzlich ein Schalleistungspegel (bezogen auf einen Lkw pro eine Stunde) von

$$L_{WA,1h} = 83 \text{ dB(A)}$$

angesetzt. Dieser Pegel beinhaltet alle Geräuschemissionen, die ein Lkw bei 2 Parkbewegungen sowie beim Abbremsen, Anlassen, Anfahren, usw., verursacht.

Entsprechend kann für Rangiervorgänge von Lkw auf Betriebsgeländen ein mittlerer Schalleistungspegel von $L_{WA} = 99$ dB(A) angesetzt werden. Bei Rangiervorgängen, bei denen das Fahrzeug mehrmals vor- und zurücksetzen muss, sind Fahrwege und Geschwindigkeit kein Maß für die Einwirkzeit der Geräusche. Es sollte je Rangiervorgang mit einer Einwirkzeit von zwei Minuten gerechnet werden.

Für die den **Rangvorgang eines Lkw** errechnet sich somit ein Schalleistungspegel (bezogen eine Stunde) von

$$L_{WA,1h} = 84,2 \text{ dB(A)}.$$

Für das **Absetzen bzw. Aufnehmen einer Wechselbrücke mit einem Lkw** wird, entsprechend umfangreicher eigener Messungen und unter Berücksichtigung des Technischen Berichtes zu den Lkw- und Ladergeräusche auf Betriebsgeländen, ein mittlerer Schalleistungspegel, bezogen auf eine Stunde, von

$$L_{WA,1h} = 92 \text{ dB(A)}$$

angesetzt. In diesem Schalleistungspegel ist ein Impulshaltigkeitszuschlag von $K_I = 6 \text{ dB}$ enthalten und berücksichtigt die Schallimpulse, die beim Ausklappen bzw. Einklappen der Stelzen auftreten.

Beim internen Transport von Wechselbrücken auf dem Firmengelände wird anstelle von Lkws ein spezielles Fahrzeug eingesetzt. Hierbei ist es nicht erforderlich, dass beim Stellplatzwechsel die Stellfüße ein- bzw. ausgeklappt werden. Aus diesem Grund werden hierbei deutlich geringere Schallemissionen abgestrahlt. Schalltechnische Messungen der IBAS GmbH bei vergleichbaren Projekten haben ergeben, dass für das Aufnehmen bzw. Absetzen einer **Wechselbrücke mit einem derartigen lärmarmen Transportfahrzeug** ein Schalleistungspegel von

$$L_{WA,1h} = 84 \text{ dB(A)}$$

angesetzt werden kann.

Für den **Parkplatzlärm der Kleintransporter** wird ebenfalls das zusammengesetzte Verfahren der Parkplatzlärmstudie angewandt (siehe Ziffer 4.2.1). Bei den Kleintransportern ist jedoch zu berücksichtigen, dass für diese Fahrzeugart in der Parkplatzlärmstudie keine detaillierten Angaben für den Zuschlag zur Parkplatzart (K_{PA}) enthalten sind.

Die Zuschläge für Lkw-Parkplätze, die in der Parkplatzlärmstudie angeführt sind, wurden für Lkw auf Autohöfen ermittelt. Bei diesen Messungen wurden ausschließlich leistungsstarke Sattelzüge mit einer Leistung von mehr als 280 kW berücksichtigt. Bei derartigen Sattelzügen treten neben den üblichen Geräuschen, wie Türen schließen, Motorgeräusche, usw., auch Geräusche von Druckluftbremsen auf. Diese Geräusche sind bei den Kleintransportern (ohne Druckluftbremse) nicht vorhanden. Zudem ist bei den Kleintransportern in der Regel von einer deutlich geringeren Motorleistung auszugehen.

Vielfach können ähnliche oder baugleiche Kleintransporter auch als Pkw zugelassen werden. Aus diesem Grund wird für die Parkplatzgeräusche der Kleintransporter ein Zuschlag für die Parkplatzart von $K_{PA} = 5 \text{ dB}$ angesetzt. Der Zuschlag für die Parkplatzart beinhaltet die bei diesen Fahrzeugen relativ hohe Anzahl von Türeenschlägen sowie geringfügig höhere Motorgeräusche. Der Zuschlag wurde bei eigenen Messungen an vergleichbaren Objekten ermittelt. Untersuchungen der RW TÜV Fahrzeug GmbH zeigen, dass die Geräuschemissionen von leichten Nutzfahrzeugen bei geringen Geschwindigkeiten (bis ca. 20 km/h) lediglich ca. 3 dB(A) über den Emissionen von Pkw liegen. Der Zuschlag für die Impulshaltigkeit wird mit einem Wert von $K_I = 4 \text{ dB}$ in Ansatz gebracht.

Für die Kleintransporter-Parkplatzbewegung eines Fahrzeuges kann somit ein Schalleistungspegel von

$$L_{WA,1h} = 72 \text{ dB(A)}$$

angesetzt werden.

Ein gesonderter Ansatz für Rangiergeräusche wird für Kleintransporter nicht getroffen, da bei diesen Fahrzeugen keine erhöhte Rangiertätigkeit auftritt.

Für den **Fahrweg der Kleintransporter** auf dem Betriebsgelände wird sinngemäß zum Parkplatzlärm ein Zuschlag von 5 dB gegenüber dem längenbezogenen Schalleistungspegel für einen Pkw-Fahrweg angesetzt. Somit wird für den Fahrweg eines Kleintransporters ein längenbezogenen Schalleistungspegel (je Vorgang und Stunde) von

$$L_{WA}' = 53 \text{ dB(A)/m}$$

angesetzt.

4.3.3 Ladetätigkeiten

Für die **händische Beladung** von Lkw kann je Fahrzeug ein Schalleistungspegel von

$$L_{WAT} = 85 \text{ dB(A)}$$

angesetzt werden.

Der eigentliche Be- und Entladevorgang erzeugt hierbei keine relevante Schallabstrahlung. Der angesetzte Schalleistungspegel berücksichtigt vielmehr die Geräusche, die durch sekundäre Vorgänge, wie z. B. das Öffnen und Schließen der Ladetüren, usw., verursacht werden.

Für die Be- bzw. Entladung von Lkw an innenliegenden Laderampen mit integrierter Torrandabdichtung kann für das **Überfahren eines Hubwagens oder einer Ameise** über eine Überladebrücke (Innenrampe mit Torrandabdichtung) je Ereignis ein mittlerer Schalleistungspegel von

$$L_{WA,1h} = 80 \text{ dB(A)}$$

angesetzt werden.

Die Laderampen im Versandcenter sind mit einer lärmindernden Beschichtung ausgeführt. Gemäß einem Prüfzeugnis der TÜV Nord Systems GmbH & Co. KG kann für eine derartige Beschichtung eine Geräuschminderung von 6 dB(A) in Ansatz gebracht werden.

Pro Ladevorgang sind zwei Überfahr-Vorgänge anzusetzen.

4.3.4 Gabelstapler

Zwischen dem Stammhaus und dem Versandcenter/Servicecenter findet ein Gabelstaplerverkehr statt. Entsprechend den vorliegenden Angaben ist davon auszugehen, dass in der in dem Zeitraum vom 8.00 Uhr bis 18.30 Uhr pro Stunde bis zu 8 Staplerfahrten stattfinden. Unter Berücksichtigung der maximalen Weglänge kann pro Staplerfahrt von einer Einwirkzeit von ca. 2 Minuten ausgegangen werden. Für die Berechnung der Schallimmissionen werden 100 Staplerfahrten mit einer Gesamteinwirkzeit von 200 Minuten berücksichtigt. Zudem wird vor dem Servicecenter gesondert ein Gabelstaplerverkehr für den Warentransport mit einer Einwirkzeit von 1 h angesetzt.

Entsprechend einer Untersuchung zur Geräuschabstrahlung von Gabelstaplern kann für dieselbetriebene Stapler mit einer Tragkraft von bis zu 6000 kg ein Schallleistungspegel von

$$L_{WA} = 100 \text{ dB(A)}$$

in Ansatz gebracht werden.

Die Fahrwege sind durchwegs asphaltiert. Zudem wird kein klapperndes Transportgut befördert. Aus diesen Gründen ist gesonderter Zuschlag für die Impulshaltigkeit der Geräuschabstrahlung erforderlich.

4.4 Schallabstrahlung der Gebäude

4.4.1 Allgemeines

Innerhalb der verschiedenen Gebäude werden durch die verschiedenen Tätigkeiten (z. B. Warenumschlag, Musikinstrumente, usw.) Schallpegel erzeugt, die über die Außenbauteile der jeweiligen Räume abgestrahlt werden.

Die von den maßgebenden Räumen abgestrahlte Schalleistung hängt im Wesentlichen von der Höhe des Raumpegels, der Schalldämmung der Außenbauteile und deren Abstrahlfläche ab.

4.4.2 Raumpegel

Um die von den maßgebenden Räumen der Musikhaus Thomann e. K. abgestrahlten Schalleistungspegel berechnen zu können, wurden in den relevanten Hallen / Räumen Schallpegelmessungen durchgeführt. Für die Schallmessungen wurden folgende Messgeräte eingesetzt.

Tabelle 6: Messgeräte

Bezeichnung	Hersteller	Typ	Seriennummer	Gültigkeit der Eichung bis
Universalschallpegelmesser	Norsonic Tippkemper GmbH	140	1404065	31.12.2015
Kondensatormikrofon 1/2"	Norsonic Tippkemper GmbH	1225	107027	31.12.2015
Vorverstärker 1/2"	Norsonic Tippkemper GmbH	1209	13555	31.12.2015
Kalibrator	Norsonic Tippkemper GmbH	1251	31640	31.12.2015

Der verwendete Schallpegelmesser NW 140 ist durch das LBME Dortmund geeicht und entspricht der DIN EN 61672-1. Das Messgerät wurde vor und nach den Messungen ordnungsgemäß kalibriert.

Es wurde jeweils der A-bewertete Takt-Maximal-Mittelungspegel L_{AFTeq} gemessen. Dieser Pegel berücksichtigt bereits die Impulshaltigkeit der Geräusche. Ein gesonderter Ansatz eines Impulshaltigkeitszuschlags K_I ist daher nicht erforderlich.

Es wurden folgende Raumpegel ermittelt.

Tabelle 7: gemessene A-bewerte Schalldruckpegel

Bereich	Oktav-Mittenfrequenz									Summe
	31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	L_{AFTeq}
Zentrallager 2001	21	39	54	61	64	61	61	56	46	68
Logistikcenter 2003	28	42	56	62	69	71	70	68	59	76
Containerlager 2005	36	48	63	69	75	76	75	69	59	81
Versandcenter 2008	35	51	65	75	83	80	78	71	63	86
Vordach Containerlager	32	43	50	66	65	62	62	65	48	71
Hochregallager 2008	30	40	53	65	66	69	66	59	50	73
Kleinteilelager 2008	32	56	68	77	82	80	77	70	63	86
Servicecenter 2012	34	43	53	62	69	68	69	68	59	75
Schlagzeug	58	71	88	94	100	99	97	95	89	105
Trompeten- und Posaunen	15	28	41	72	92	100	100	94	80	104
Horn	12	29	57	87	105	104	99	91	79	108
Tuba	13	57	81	94	96	88	74	54	41	98
Klavier	12	37	57	72	78	75	67	55	40	81
Showroom	49	88	91	92	97	96	99	88	83	103

Beim Showroom ist die Höhe des Schalldruckpegels im Wesentlichen von der Einstellung der entsprechenden Verstärkeranlage abhängig. Da im Showroom PA-Anlagen vorgeführt werden, wurde für diesen Raum ein mittlerer Raumpegel angesetzt, der von der IBAS GmbH in Disktheken und bei Musikveranstaltungen gemessen wurde.

4.4.3 Schalldämmung der Gebäude-Außenbauteile

Für die Schallabstrahlung der Gebäude werden folgende Bauweisen berücksichtigt.

Tabelle 8: Bauweise der Gebäude

Gebäude	Außenbauteile
Kantine 2015	nicht relevant
Servicecenter 2012	Außenwand Wareneingang Nord: Stahlkassette Außenwand sonst: Mauerwerk Dach: Stahltrapezblech, Wärmedämmung, Abdichtung, Dachbegrünung Oberlichter aus Polycarbonatverglasung
Hochregellager und Kleinteilelager 2008	Außenwand: Stahlkassette Dach: Stahltrapezblech, Wärmedämmung, Abdichtung Oberlichter aus Polycarbonatverglasung
Versandcenter 2008	Außenwand: Stahlkassette Ladetore: wärmegeämmte Rolltore Dach: Stahltrapezblech, Wärmedämmung, Abdichtung, Dachbegrünung Oberlichter aus Polycarbonatverglasung
Containerlager 2005	Außenwand: Stahlkassette Ladetore: wärmegeämmte Rolltore Dach: Stahltrapezblech, Wärmedämmung, Abdichtung, Dachbegrünung Oberlichter aus Polycarbonatverglasung
Logistikcenter 2003	Außenwand: Stahlkassette Ladetore: wärmegeämmte Rolltore Dach: Stahltrapezblech, Wärmedämmung, Abdichtung, Dachbegrünung Oberlichter aus Polycarbonatverglasung
Zentrallager 2001	Außenwand: ISO-Sandwichpanelle Ladetore: wärmegeämmte Rolltore Dach: ISO-Sandwichpanelle Oberlichter aus Polycarbonatverglasung
Verwaltung	nicht relevant
Stammhaus	Außenwand: Hlz-Mauerwerk 36,5 cm Fenster: Isolierverglaste Einfachfenster der Schallschutzklasse 4 Dach: wärmegeämmte Holzsparrenkonstruktion mit zweifacher raumseitiger GK-Beplattung und Schwerfolie

Für diese Bauteilaufbauten können entsprechend der einschlägigen Literatur bzw. gemäß Herstellerangaben folgende Schalldämm-Maß angesetzt werden.

Tabelle 9: angesetzte Schalldämm-Maß der maßgebenden Außenbauteile

Bauteil	Schalldämm-Maß
Lichtkuppel / Oberlicht / RWA-Anlage aus zweischaliger Polycarbonat-Verglasung	$R_w \geq 18 \text{ dB}$
Stahlkassettenwand mit Mineralwolldämmung und außenseitiger Trapezblech-Verkleidung	$R_w = 39 \text{ dB}$
Dachaufbau: Stahltrapezblech PE-Folie Mineralwollgedämmung $\geq 120 \text{ mm}$ PVC-Dachabdichtung Wurzelschutzbahn Dränschicht Extensivsubstrat Dachbegrünung	$R_w \approx 41 \text{ dB}$
Dachaufbau mit wärmegeprägten ISO-Sandwichpanel	$R_w \approx 25 \text{ dB}$
Wandaufbau mit wärmegeprägten ISO-Sandwichpanel	$R_w \approx 26 \text{ dB}$
doppelwandiges Rolltor, ausgeschäumt	$R_w \approx 19 \text{ dB}$
Mauerwerkswand aus Hlz 1,2 der Dicke $d = 36,5 \text{ cm}$, beidseitig verputzt	$R_w \approx 52 \text{ dB}$
Fenster, isolierverglast, Schallschutzklasse 4	$R_w \geq 40 \text{ dB}$
Steildachaufbau: Biberschwanzeindeckung Dachlattung Konterlattung Unterspannbahn Holzbalkenkonstruktion Mineralwollgedämmung Dampfsperre Lattung Gipskartonbeplankung Schwerfolie Gipskartonbeplankung	$R_w \approx 48 \text{ dB}$

Für die Schallabstrahlung werden folgende Einwirkzeiten bei den einzelnen Gebäuden angesetzt.

Tabelle 10: Dauer der angesetzten Schallabstrahlung

Gebäude	Dauer der Schallabstrahlung	
	tags	lauteste Nachtstunde
Kantine 2015	nicht relevant	0 h
Servicecenter 2012	16 h	0 h
Hochregellager und Kleinteilelager 2008	16 h	1 h
Versandcenter 2008	16 h	1 h
Containerlager 2005	16 h	0 h
Logistikcenter 2003	16 h	0 h
Zentrallager 2001	16 h	0 h
Verwaltung	nicht relevant	0 h
Stammhaus *)	4 h	0 h

Im Stammhaus sind verschiedenen Verkaufsräume für Musikinstrumente und PA-Anlagen vorhanden.

In den Musikräumen (Trompete, Horn, Tuba, Posaune, Klavier, Schlagzeug) werden von den Kunden die jeweiligen Instrumente getestet. Entsprechend den vorliegenden Angaben ist an verkaufsstarken Tagen (z. B. samstags) von einer reinen Musikspieldauer in den einzelnen Räumen von bis zu 4 Stunden, während der Öffnungszeit, auszugehen. Zum Vorführen der PA-Anlagen ist zudem ein Showroom vorhanden. Hier ist von einer reinen Vorführdauer von ca. 2 Stunden pro Tag, während der Öffnungszeit, auszugehen.

Für die schalltechnischen Untersuchungen wird davon ausgegangen, dass in jedem der relevanten Räume (Trompete, Horn, Tuba, Posaune, Klavier, Schlagzeug, Showroom) über eine Dauer von ca. 4 Stunden während der Öffnungszeit die oben angeführten Schalldruckpegel erzeugt werden.

Büroräume oder vergleichbare Räume, von denen aufgrund der Nutzung keine relevante Schallabstrahlung ausgeht, werden bei den schalltechnischen Berechnungen nicht berücksichtigt.

Es wird davon ausgegangen, dass die Rolltore geschlossen sind, solange keine Lkw angedockt sind. Zudem wird davon ausgegangen, dass im Stammhaus die Fenster geschlossen sind, wenn Musikinstrumente getestet werden.

Diese angesetzten Ausgangsdaten und berechneten Schallleistungspegel können den **Anlagen 3 bis 5** entnommen werden.

4.5 Freibereich der Kantine

Vor der Kantine ist im Freibereich eine Bestuhlung mit Tischen ausgeführt. Entsprechend den vorliegenden Angaben kann abgeschätzt werden, dass bei geeigneter Witterung ca. 100 Personen die Speisen im Freibereich verzehren.

Durch die Gespräche der Personen werden Geräusche abgestrahlt.

Gemäß der VDI-Richtlinie 3770 (Entwurf 2011) können für sprechende Personen, in Abhängigkeit von der Sprechart, folgende Schallleistungspegel angesetzt werden.

*Tabelle 11: Schalleistungspegel von Personen auf Sport- und Freizeitanlagen
(je Person während der Äußerung)*

Art der Sprechweise	L _{WAeq} in dB
Sprechen normal	65
Sprechen gehoben	70
Sprechen sehr laut	75

Im Hinblick auf die Art der Freiflächennutzung (Kantine) ist davon auszugehen, dass die anwesenden Gäste normal sprechen. Im Weiteren wird in Anlehnung an die VDI-Richtlinie 3770 angenommen, dass jeder zweite Gast im Freibereich spricht.

Mit diesen Annahmen berechnet sich für die Freifläche vor der Kantine ein mittlere Schalleistungspegel von

$$L_{WA} = 65 \text{ dB(A)} + 10 * \log(100/2) = 82,0 \text{ dB(A)}.$$

Für die Impulshaltigkeit der Gespräche ist ein Zuschlag von

$$\Delta L_1 = 9,5 \text{ dB} - 4,5 \log(100/2) \text{ dB} = 1,9 \text{ dB}$$

anzusetzen.

Als Einwirkzeit wird von einer Verweildauer der Gäste von ca. 45 Minuten ausgegangen.

Der so berechnete Schalleistungspegel wird als Flächenschallquelle vor der Kantine mit einer Höhe von $h = 1,20 \text{ m}$, angesetzt.

4.6 Technische Anlagenkomponenten

Bei den verschiedenen Betriebsgebäuden sind eine Vielzahl von technischen Anlagen (z. B. Lüftungsanlagen, Wärmepumpen, Rückkühler, usw.) ausgeführt.

Für die Berücksichtigung der von diesen Anlagen ausgehenden Schallabstrahlung wurden die jeweiligen Schallleistungspegel vor Ort durch Schallmessungen in Anlehnung an DIN ISO 3744 ermittelt, sofern diesbezüglich keine Herstellerangaben vorlagen.

Hierzu wurden bei verschiedenen Terminen am 24.02.2015 und am 24.07.2014 Schallmessungen mit folgenden Messgeräten durchgeführt.

Tabelle 12: Messgeräte

Bezeichnung	Hersteller	Typ	Seriennummer	Gültigkeit der Eichung bis
Universalschallpegelmesser	Norsonic Tippkemper GmbH	140	1404065	31.12.2015
Kondensatormikrofon 1/2"	Norsonic Tippkemper GmbH	1225	107027	31.12.2015
Vorverstärker 1/2"	Norsonic Tippkemper GmbH	1209	13555	31.12.2015
Kalibrator	Norsonic Tippkemper GmbH	1251	31640	31.12.2015

Der verwendete Schallpegelmesser NW 140 ist durch das LBME Dortmund geeicht und entspricht der DIN EN 61672-1. Das Messgerät wurde vor und nach den Messungen ordnungsgemäß kalibriert.

In der nachfolgenden Tabelle sind die technischen Anlagen und deren Schallleistungspegel angeführt, die bei der schalltechnischen Untersuchung angesetzt wurden.

Tabelle 13: Schalleistungspegel der technischen Anlagen

Anlage	Schalleistungs- pegel L_{WA} [dB(A)]	angesetzte Betriebszeit	angesetzte Anzahl
Abgaskamin Dachheizung	83,5	24 h	7
Luftansaugung Dachheizung	74,1	24 h	7
Wärmepumpe Versandcenter	89,1	24 h	1
Lüftungsanlage Versandcenter Ausblasöffnung	93,1	24 h	1
Lüftungsanlage Versandcenter Ansaugöffnung	84,5	24 h	1
Lüftungsanlage Versandcenter Gehäuse	78,1	24 h	1
Lüftungsanlage Versandcenter Kanäle	81,0	24 h	1
Abluft Staplerladestation Versandcenter	55,0	24 h	1
Lüftung Servicecenter, Nordfassade	76,4	tags 16 h	2
Lüftung Showroom, Haupthaus	53,5	tags 16 h	1
Lüftung Gitarrenabteilung, Ansaugung	65,7	tags 16 h	1
Lüftung Gitarrenabteilung, Ausblasung	76,1	tags 16 h	1
Lüftung Gitarrenabteilung, Gehäuse	80,0	tags 16 h	1
Rückkühler Drummstudio und PA	86,9	tags 9 h	1
Wärmepumpe Gitarrenabteilung	79,5	24 h	1
Rückkühler MEA Serverraum	71,8	24 h	1
Rückkühler Brassabteilung	72,2	tags 9 h	1
Lüftung Brassabteilung, Abluft	75,1	tags 9 h	1
Lüftung Brassabteilung, Zuluft	75,1	tags 9 h	1
Wärmepumpe Verwaltung, Ventilatoren	85,0	24 h	1
Wärmepumpe Verwaltung, Ansaugfläche	85,4	24 h	1
Wärmepumpe Logistikcenter	75,6	tags 16 h	1
Wärmepumpe Kantine	74,0	24 h	1

Diese technischen Anlagen wurden als Punkschallquellen an den jeweiligen Standorten angesetzt.

5. Berechnung der Schallimmissionen

5.1 Berechnungsverfahren

Die Immissionspegelberechnungen wurden unter Verwendung einer EDV-Anlage durchgeführt. Es wurden alle für die Berechnungen notwendigen Gegebenheiten (Gebäude, Parkplatzteilflächen, Fahrwege, usw.) in den Rechner eingegeben. Diese Geometriedaten stellen ein Modell der zu betrachtenden Wirklichkeit dar. Die angesetzten Geometriedaten können den Lageplänen der **Anlage 1** entnommen werden.

Als Grundlage für die Berechnungen diente die DIN ISO 9613-2 "Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien". In dieser Norm wird ein auf alle Schallquellen anwendbares Verfahren für die Berechnung der Schallausbreitung angegeben.

Der Wert für den Meteorologie-Faktor wurde in Anlehnung an die Empfehlungen des LANUV NRW mit $c_0 = 2$ dB angesetzt. Die so berechneten Pegel sind "Langzeit-Mittelungspegel" L_{AT} (LT).

Die Berechnungen erfolgten mit dem Rechenprogramm CadnaA, DatAkustik GmbH¹.

¹ Programmversion 4.5.149 (32 Bit); qualitätsgesichert nach DIN 45687:2006-05 (D); Akustik – Software – Erzeugnisse zur Berechnung der Geräuschimmissionen im Freien – Qualitätsanforderungen und Prüfbestimmungen;

5.2 Berechnungsergebnisse

Mit den vorher angeführten Ausgangsdaten berechnen sich an den maßgebenden Immissionsorten folgende Immissionspegel.

Tabelle 14: Berechnungsergebnisse

Immissionsort	Schallimmissionen durch das Stammhaus der Musikhaus Thomann e. K. (inkl. Parkplätze)	Schallimmissionen durch die Betriebsteile der Musikhaus Thomann e. K. auf den Gewerbegebietsflächen der Bebauungspläne Treppendorf I bis III samt Änderungen (inkl. Parkplätze und Staplerverkehr)	Schallimmissionen durch den Gesamtbetrieb der Musikhaus Thomann e. K.
	in dB(A) tags / nachts	in dB(A) tags / nachts	in dB(A) tags / nachts
IO 01	22 / 8	46 / 35	46 / 35
IO 02	23 / 12	45 / 35	45 / 35
IO 03	23 / 8	45 / 35	45 / 35
IO 04	26 / 9	45 / 38	45 / 38
IO 05	26 / 15	47 / 37	47 / 37
IO 06	28 / 16	44 / 38	44 / 38
IO 07 - Nord	32 / 12	47 / 36	47 / 36
IO 07 - Süd	46 / 18	43 / 32	47 / 32
IO 08	31 / 14	53 / 36	53 / 36
IO 09	31 / 20	50 / 37	50 / 37
IO 10	31 / 23	48 / 34	48 / 35

Die detaillierten Berechnungsergebnisse sind in den **Anlagen 6 und 7** dargestellt.

5.3 Beurteilung

Gemäß den Genehmigungsbescheiden des Landratsamtes Bamberg dürfen die Immissionen durch den Gesamtbetrieb der Musikhaus Thomann e. K. die Immissionsrichtwerte der TA Lärm nicht überschreiten.

Tabelle 15: Schallimmissionen und Anforderungen

Immissionsort	Gebiets-einstufung	Immissionsrichtwerte TA Lärm in dB(A) tags / nachts	Schallimmissionen durch den Gesamtbetrieb der Musikhaus Thomann e. K. in dB(A) tags / nachts
IO 01	WA	55 / 40	46 / 35
IO 02	WA	55 / 40	45 / 35
IO 03	WA	55 / 40	45 / 35
IO 04	MI	60 / 45	45 / 38
IO 05	WA	55 / 40	47 / 37
IO 06	MI	60 / 45	44 / 38
IO 07 - Nord	MI	60 / 45	47 / 36
IO 07 - Süd	MI	60 / 45	47 / 32
IO 08	MI	60 / 45	53 / 36
IO 09	MI	60 / 45	50 / 37
IO 10	MI	60 / 45	48 / 35

Vergleicht man die Immissionen, die durch den Gesamtbetrieb der Musikhaus Thomann e. K. an den maßgebenden Immissionsorten verursacht werden, mit den Immissionsrichtwerte der TA Lärm, so erkennt man, dass ein ausreichender Schallschutz gegeben ist.

Am Tag werden die Immissionsrichtwerte um mindestens 7 dB(A) und zur Nachtzeit um mindestens 3 dB(A) unterschritten.

6. Spitzenpegel

Um auch kurzzeitig auftretende Geräuschspitzen in die Beurteilung einzubeziehen, wurde das so genannte Spitzenpegelkriterium gemäß Ziffer 6.1 der TA Lärm geprüft. Danach soll vermieden werden, dass Geräuschspitzen den Immissionsrichtwert tags um mehr als 30 dB(A) und nachts um mehr als 20 dB(A) überschreiten.

Nachts werden die Spitzenpegel durch die Pkw-Bewegungen auf den Parkplätzen Versandcenter/Servicecenter/Containerlager verursacht. Unter Berücksichtigung der Planungsempfehlungen der Parkplatzlärmstudie lassen sich für Pkw-Parkplätze die erforderlichen Mindestabstände zwischen den kritischen Immissionsorten und den maßgebenden Schallquellen (Stellplatz / Vorbeifahrtweg) berechnen.

Folgende Mindestabstände sind zwischen den Immissionsorten und dem nächstgelegenen Pkw-Stellplatz einzuhalten.

Tabelle 16: Mindestabstände zwischen Immissionsort und Pkw-Stellplatz zur Nachtzeit

Einstufung des Immissionsortes	erforderlicher Abstand [m]
WA	28
MI	15

Diese Mindestabstände werden zu den jeweiligen Parkplätzen sicher eingehalten.

Zur Tagzeit können die nachfolgend angeführten Geräuschspitzen auftreten, für die entsprechend den Hessischen Untersuchungen zu Lkw-Geräuschen folgende maximale Schalleistungspegel zu berücksichtigen sind:

- Leerer Palettenhubwagen fährt über innenliegende Überladebrücke,
 $L_{WAmax} = 117 \text{ dB(A)}$.
- Setzen oder Einklappen von Aufliegerstelzen
 $L_{WAmax} = 114 \text{ dB(A)}$.
- Entlüftungsgeschwindigkeit beim Abkuppeln eines Lkw-Anhängers
 $L_{WAmax} = 121 \text{ dB(A)}$.

Unter Berücksichtigung der Schallausbreitungsdämpfung berechnen sich folgende Mindestabstände zu den nächsten Wohngebäuden, damit das Spitzenpegelkriterium zur Tagzeit eingehalten ist.

Tabelle 17: Mindestabstände zwischen Immissionsort und Lkw-Verladung zur Tagzeit

Einstufung des Immissionsortes	erforderlicher Abstand [m]
WA	25
MI	13

Diese Mindestabstände werden sicher eingehalten.

Somit ist auch bezüglich des Spitzenpegelkriteriums ein ausreichender Schallschutz gegeben.

7. Verkehrsgeräusche auf öffentlichen Verkehrsflächen

7.1 Anforderungen

Die TA Lärm führt zum An- / Abfahrtsverkehr auf öffentlichen Verkehrsflächen folgende Erläuterung aus:

" Fahrzeuggeräusche auf dem Betriebsgrundstück sowie bei der Ein- und Ausfahrt, die in Zusammenhang mit dem Betrieb der Anlage entstehen, sind der zu beurteilenden Anlage zuzurechnen und zusammen mit den übrigen zu berücksichtigenden Anlagengeräuschen bei der Ermittlung der Zusatzbelastung zu erfassen und zu beurteilen.

[...] Für Verkehrsgeräusche auf öffentlichen Verkehrsflächen gelten die nachfolgenden Absätze.

Geräusche des An- und Abfahrtverkehrs auf öffentlichen Verkehrsflächen in einem Abstand von bis zu 500 Metern von dem Betriebsgrundstück [...] sollen durch Maßnahmen organisatorischer Art soweit wie möglich vermindert werden, soweit

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

In der 16. BImSchV werden hierzu folgende Immissionsgrenzwerte angeführt:

- In Reinen und Allgemeinen Wohngebieten und Kleinsiedlungsgebieten

tags	59 dB(A)
nachts	49 dB(A)

- In Kerngebieten, Dorfgebieten und Mischgebieten

tags	64 dB(A)
nachts	54 dB(A)

7.2 Ausgangsdaten

Es sind keine detaillierten Angaben bekannt, wie sich die Verkehrsbewegungen des Musikhauses Thomann e. K. auf den öffentlichen Straßen in Treppendorf verteilen. Für die Beurteilung der hierdurch entstehenden Verkehrsgeräusche werden daher folgende Annahmen getroffen, die auf der sicheren Seite liegen.

7.2.1 Fahrwege

Kunden-Pkw

Die Kunden des Musikhauses Thomann e. K. fahren über die Hauptstraße von Treppendorf den Kundenparkplatz an. Kunden, die im Ladengeschäft Waren gekauft haben, fahren dann über den Burgebracher Weg zur Warenausgabe am Versandcenter. Für eine worst-Case-Abschätzung wird angenommen, dass jeder Kunde einen Einkauf tätigt und mit dem Pkw über den Burgebracher Weg zum Versandcenter fährt. Diese Abschätzung liegt deutlich über den tatsächlichen Verkaufszahlen.

Mitarbeiter-Pkw

Die Mitarbeiter am Versandcenter und Servicenter fahren die dazugehörigen Parkplätze über die Hans-Thomann-Straße an.

Die Mitarbeiter der Verwaltung, des Stammhauses und des Zentrallagers / Logistikcenter fahren die dazugehörigen Parkplätze über die Hauptstraße in Treppendorf und anschließend über den Dippacher Weg an.

Warenverkehr Versandcenter / Containerlager

Der Lkw-Verkehr für die Warenanlieferung bzw. -abtransport für das Versandcenter und Containerlager findet über die Hans-Thomann-Straße statt. Auf dem Burgebracher Weg fahren keine Lkw, da diese Straße für Kraftfahrzeuge mit einem zulässigen Gesamtgewicht über 3,5 t gesperrt ist.

Warenverkehr Zentrallager / Logistikcenter

Der Lkw-Verkehr für die Warenanlieferung bzw. -abtransport für das Zentrallager und das Logistikcenter finden über die Hauptstraße und den Dippacher Weg statt. Auf dem Burgebracher Weg fahren keine Lkw, da diese Straße für Kraftfahrzeuge mit einem zulässigen Gesamtgewicht über 3,5 t gesperrt ist.

7.2.2 Verkehrsbewegungen

Die Verkehrsmengen (Lkw- und Pkw-Zahlen) werden entsprechend den unter Ziffer 4 dieses Berichtes angeführten Bewegungshäufigkeiten angesetzt. Hierbei ist zu berücksichtigen, dass die Verkehrslärmuntersuchungen gemäß den Vorgaben der TA Lärm nach den Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen (RLS-90) durchzuführen sind.

In den RLS-90 wird ausdrücklich darauf hingewiesen, dass die anzusetzenden Verkehrsstärken auf den Mittelwert über alle Tage des Jahres bezogen sind.

Die Verkehrsmengenangaben gemäß Ziffer 4 dieses Berichtes beziehen sich jedoch auf die umsatzstarken Tage / Jahreszeiten und liegen deutlich über dem Jahresmittel.

Die angesetzten Verkehrsmengen können der **Anlage 9** entnommen werden.

Die Verkehrsbewegungen wurden auf innerörtliche Straßenabschnitte (A bis F) aufgeteilt. Die Lage der Straßenabschnitte kann dem Lageplan der **Anlage 8** entnommen werden. Das Ende des jeweiligen Abschnittes ist in diesem Lageplan rot markiert.

Um den innerörtlichen Verkehr auf der Hauptstraße durch Treppendorf im Sinne einer worst-case-Abschätzung zu beurteilen, wurde angenommen, dass sämtliche Verkehrsbewegungen ausschließlich auf dem nördlichen Teil der Hauptstraße durch Treppendorf stattfinden. Für die an diesen Straßenabschnitten liegenden Wohngebäude stellen die berechneten Verkehrslärmimmissionen somit eine Maximalabschätzung dar, da in der Realität auch Fahrbewegungen nach Süden stattfinden. Durch die Verteilung des Verkehrsaufkommens auf mehrere Straßenabschnitte wird es in der Realität zu geringeren Verkehrslärmimmissionen kommen.

Bei der angesetzten stündlichen Verkehrsstärke wurde berücksichtigt, dass die Firma Thomann sonntags geschlossen ist. Das Wochenmittel der stündlichen Verkehrsstärke wurde daher aus den vorher angeführten Bewegungshäufigkeiten durch Multiplikation mit dem Faktor 6/7 ermittelt.

7.2.3 Straßendaten

Für die Fahrgeschwindigkeiten auf den öffentlichen Verkehrsflächen in Treppendorf wurden durchwegs die zulässigen Höchstgeschwindigkeiten angesetzt.

Hierbei ist zu berücksichtigen, dass beispielsweise im Burgebracher Weg aufgrund der Verkehrsführung und der Straßenbreite diese Geschwindigkeit in der Praxis nicht gefahren werden kann. Somit sind die Berechnungen diesbezüglich auf der sicheren Seite.

Für die Breite der Straßen wurde bis auf den Burgebracher Weg davon ausgegangen, dass der mittlere Abstand der äußeren Fahrstreifen 3 m beträgt. Der Burgebracher Weg ist insbesondere bei dem Wohnhaus Dippacher Weg 2 (IO 7) so schmal, dass keine zwei Fahrzeuge aneinander vorbeifahren können. Der Straßenabschnitt E (Burgebracher Weg) wurde daher als einstreifige Straße behandelt.

Die Steigungen der einzelnen Straßenabschnitte wurden von dem Berechnungsprogramm auf Grundlage der von der Bayerischen Vermessungsverwaltung zur Verfügung gestellten Höhendaten ermittelt. Davon abweichend wurde für den Burgebracher Weg durchgehend eine Steigung von 9 % angesetzt, was auf der sicheren Seite liegt.

Als Straßenbelag wurden "nicht geriffelte Gußasphalte, Asphaltbetone oder Splittmastixasphalte" mit einem Korrekturwert von $D_{StrO} = 0$ dB angesetzt.

Für den kompletten Burgebracher Weg wurde für die Berechnung der Verkehrslärmimmissionen am Immissionsort IO 7 zudem ein Zuschlag für Mehrfachreflexionen gemäß den Vorgaben der RLS 90 angesetzt.

7.3 Immissionsberechnungen

Die Immissionspegelberechnungen wurden unter Verwendung einer EDV-Anlage durchgeführt. Es wurden alle für die Berechnungen notwendigen Gegebenheiten (Gebäude, Straßen, Immissionsorte, usw.) in den Rechner eingegeben. Diese Geometriedaten stellen ein Modell der zu betrachtenden Wirklichkeit dar. Die angesetzten Geometriedaten können den Lageplänen der **Anlage 8** entnommen werden.

Als Grundlage für die Berechnungen dienten die RLS-90.

Die Berechnungen erfolgten mit dem Rechenprogramm CadnaA, DatAkustik GmbH².

7.4 Immissionspegel

Mit den vorher angeführten Ausgangsdaten berechnen sich an den maßgebenden Immissionsorten folgende Immissionspegel.

² Programmversion 4.5.149 (32 Bit); qualitätsgesichert nach DIN 45687:2006-05 (D); Akustik – Software – Erzeugnisse zur Berechnung der Geräuschimmissionen im Freien – Qualitätsanforderungen und Prüfbestimmungen;

Tabelle 18: Berechnungsergebnisse

Immissionsort	Fassade	Geschoss	Einstufung	Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV	Verkehrslärmimmissionen durch Verkehrsbewegungen des Musikhauses Thomann e. K. auf den öffentlichen Straßen
				[dB(A)] tags / nachts	[dB(A)] tags / nachts
IO 01	West	EG 1.OG	WA	59 / 49	45 / 29 46 / 30
IO 02	West	EG 1.OG	WA	59 / 49	45 / 28 45 / 29
IO 03	West	EG 1.OG	WA	59 / 49	45 / 28 46 / 29
IO 04	Ost	EG 1.OG	MI	64 / 54	57 / 17 56 / 21
IO 05	West	EG 1.OG	WA	59 / 49	56 / 26 56 / 27
IO 06	Ost	EG 1.OG	MI	64 / 54	55 / 16 55 / 18
IO 07	Nord	EG 1.OG	MI	64 / 54	55 / 24 55 / 25
	Ost	EG 1.OG			61 / 16 59 / 17
	Süd	EG 1.OG			56 / 11 55 / 15
IO 08	Süd	EG 1.OG	MI	64 / 54	54 / 14 53 / 13

7.5 Beurteilung

Im Hinblick auf die Mitarbeiter- und Kundenzahlen des Musikhauses Thomann e. K., in Relation zur Einwohnerzahl von Treppendorf, kann davon ausgegangen werden, dass die Verkehrsgeräusche auf den öffentlichen Straßen in Treppendorf maßgeblich durch die Fahrzeugbewegungen des Musikhauses Thomann e. K. bestimmt werden. Es kann angenommen werden, dass der sonstige Verkehr, zu dem keine detaillierten Angaben vorliegen, eher von untergeordneter Bedeutung ist.

Folglich wird sich der An- / Abfahrtsverkehr des Musikhauses Thomann e. K. nicht mit dem übrigen Verkehr vermischen. Zudem ist davon auszugehen, dass sich die Beurteilungspegel der Verkehrsgeräusche um deutlich mehr als 3 dB(A) erhöhen.

Die maßgebenden Immissionsorte stellen der Immissionsort IO 7 (Ostfassade) und der Immissionsort IO 5 (Westfassade) dar.

An beiden Immissionsorten liegen die berechneten Immissionspegel um 3 dB(A) unter den Immissionsgrenzwerten der 16. BImSchV.

Hierbei ist zu berücksichtigen, dass diese Werte mit Bewegungszahlen ermittelt wurden, die deutlich über dem Jahresmittel liegen. Dennoch kann die Aussage getroffen werden, dass selbst bei einer Verdopplung der angesetzten Zahlen die Immissionsgrenzwerte noch eingehalten werden.

Somit ist auch unter Berücksichtigung des vorhandenen Verkehrs, der aller Wahrscheinlichkeit nach deutlich unter dem Verkehrsaufkommen des Musikhauses Thomann liegt, ein ausreichender Schallschutz für den Verkehrslärm auf den öffentlichen Straßen gegeben.

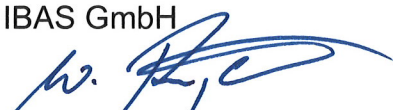
8. Zusammenfassung


Das Musikhaus Thomann e. K. betreibt in Treppendorf ein Versandhaus für Musikinstrumente, Studio-, Licht- und Beschallungstechnik. In dem Stammhaus, dem Gebäude Treppendorf 30, ist ein Ladengeschäft für die im Sortiment befindlichen Artikel mit Kundenverkehr untergebracht.

Die von dem Betrieb der Musikhaus Thomann e. K. an den benachbarten Wohngebäuden verursachten Gewerbelärmimmissionen wurden unter Berücksichtigung der tatsächlichen Nutzung ermittelt.

Die Untersuchungsergebnisse zeigen, dass die Anforderungen der Genehmigungsbescheide sowohl zur Tag- als auch zur Nachtzeit sicher eingehalten werden. Somit ist mit der derzeitigen Nutzung ein ausreichender Schallschutz gegeben.

IBAS GmbH


Dipl.-Ing. (FH) W. Rüger


Dipl.-Phys. G. Witt



Auftrag: 11.5612-b10 Anlage: 1.1
 Projekt: Musikhaus Thomann

Ort: Treppendorf

Gesamtlärmuntersuchung
 Stand Juli 2015

Legende

- + Punktquelle
- Linienquelle
- Flächenquelle
- vert. Flächenquelle
- Haus
- Schirm
- Höhenlinie
- x Immissionspunkt

Maßstab: 1 : 2000



Auftrag: 11.5612-b10 Anlage: 1.2
 Projekt: Musikhaus Thomann

Ort: Treppendorf

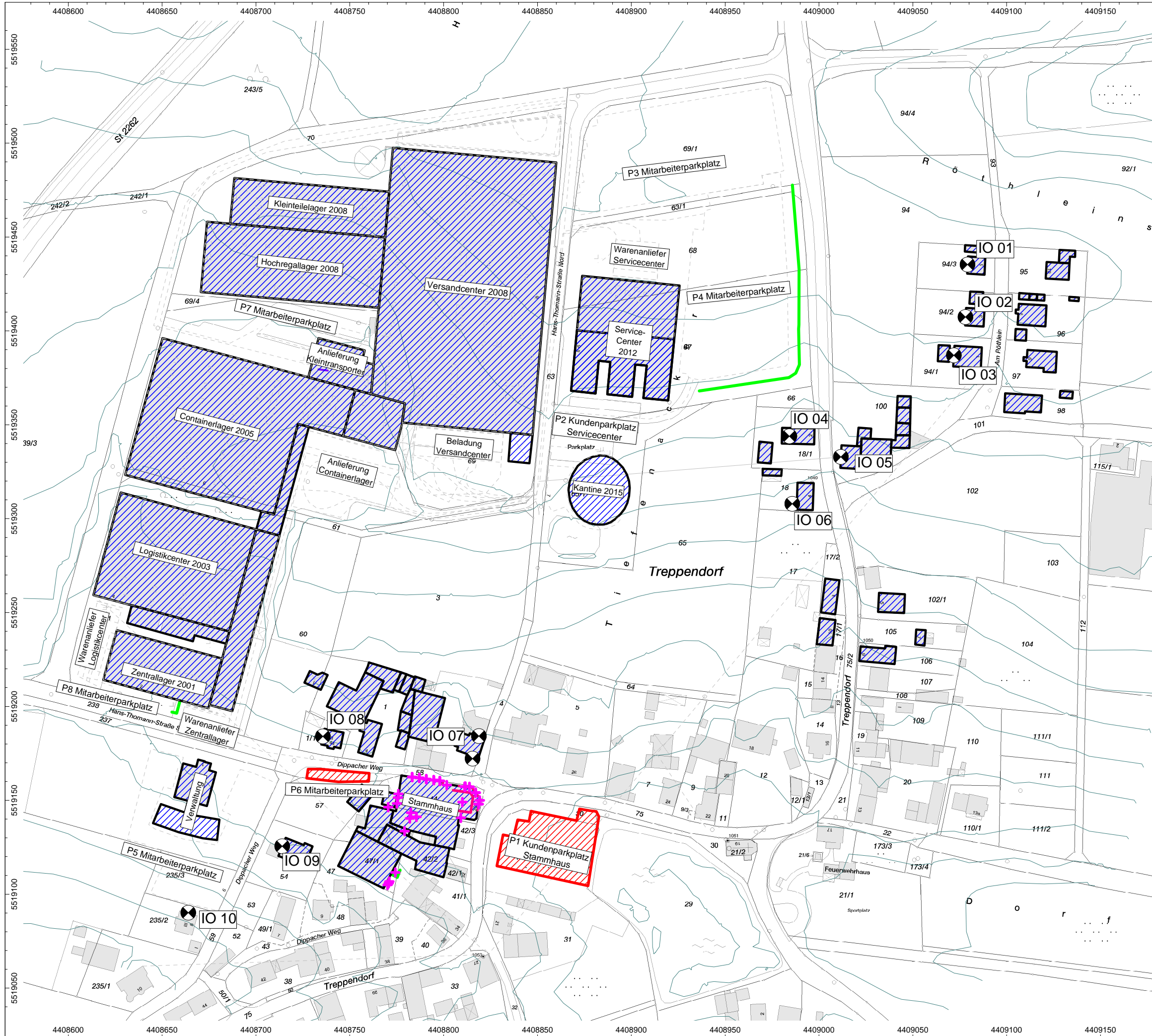
**Schallemissionen
 auf den ausgewiesenen
 Gewerbegebietsflächen**

Legende

- + Punktquelle
- Linienquelle
- Flächenquelle
- vert. Flächenquelle
- Haus
- Schirm
- Höhenlinie
- Immissionspunkt

Maßstab: 1 : 2000





Auftrag: 11.5612-b10 Anlage: 1.3
 Projekt: Musikhaus Thomann

Ort: Treppendorf

Schallemissionen
 des Stammhauses

Legende

- + Punktquelle
- Linienquelle
- Flächenquelle
- vert. Flächenquelle
- Haus
- Schirm
- Höhenlinie
- Immissionspunkt

Maßstab: 1 : 2000



Fotodokumentation Immissionsorte

Projekt: Musikhaus Thomann
Gesamtlärm, Juli 2015

Ort: Treppendorf



IO 01 - Fl.Nr. 94/3, Am Röhlein 5



IO 02 - Fl.Nr. 94/2, Am Röhlein 3

Fotodokumentation Immissionsorte

Projekt: Musikhaus Thomann
Gesamtlärm, Juli 2015

Ort: Treppendorf



IO 03 - Fl.Nr. 94/1, Am Röhlein 1



IO 04 - Fl.Nr. 18/1, Treppendorf 2

Fotodokumentation Immissionsorte

Projekt: Musikhaus Thomann
Gesamtlärm, Juli 2015

Ort: Treppendorf



IO 05 - Fl.Nr. 100, Treppendorf 1



IO 06 - Fl.Nr. 18, Treppendorf 4

Fotodokumentation Immissionsorte

Projekt: Musikhaus Thomann
Gesamtlärm, Juli 2015

Ort: Treppendorf



IO 07 - Fl.Nr. 3, Dippacher Weg 2



IO 08 - Fl.Nr. 1/1, Dippacher Weg 4a

Fotodokumentation Immissionsorte

Projekt: Musikhaus Thomann
Gesamtlärm, Juli 2015

Ort: Treppendorf



IO 09 - Fl.Nr. 54, Dippacher Weg 1



IO 10 - Fl.Nr. 235/2, Dippacher Weg 8

Auftrag: 11.5612-b10 **Anlage:** 3.1
Projekt: Musikhaus Thomann

Ort: Treppendorf

Punktquellen

Bezeichnung	M.	ID	Schalleistung Lw			Lw / Li		Korrektur				Schalldämmung		Dämpfung	Einwirkzeit			K0	Freq.	Richtw.	Höhe	Koordinaten				
			Tag	Abend	Nacht	Typ	Wert	norm.	Tag	Abend	Nacht	R	Fläche	Tag	Ruhe	Nacht	(dB)					(Hz)	(m)	X	Y	Z
			(dB(A))	(dB(A))	(dB(A))		(dB(A))		(dB(A))	(dB(A))	(dB(A))		(m²)	(min)	(min)	(min)								(m)	(m)	(m)
Deckenheizung Abgaskamin Versandcenter		VG	83,5	83,5	83,5	Lw	S09				0,0	0,0	0,0			780,00	180,00	60,00	0,0		(keine)	1,50	g	4408837,16	5519467,87	348,35
Deckenheizung Abgaskamin Versandcenter	-	VG	83,5	83,5	83,5	Lw	S09				0,0	0,0	0,0			780,00	180,00	60,00	0,0		(keine)	1,50	g	4408830,67	5519391,46	348,35
Deckenheizung Abgaskamin Versandcenter		VG	83,5	83,5	83,5	Lw	S09				0,0	0,0	0,0			780,00	180,00	60,00	0,0		(keine)	1,50	g	4408771,52	5519396,93	348,35
Deckenheizung Abgaskamin Versandcenter	-	VG	83,5	83,5	83,5	Lw	S09				0,0	0,0	0,0			780,00	180,00	60,00	0,0		(keine)	1,50	g	4408776,82	5519460,18	348,35
Deckenheizung Luftansaugung Versandcenter		VG	74,1	74,1	74,1	Lw	S10				0,0	0,0	0,0			780,00	180,00	60,00	0,0		(keine)	1,00	g	4408834,60	5519468,21	347,85
Deckenheizung Luftansaugung Versandcenter	-	VG	74,1	74,1	74,1	Lw	S10				0,0	0,0	0,0			780,00	180,00	60,00	0,0		(keine)	1,00	g	4408828,44	5519392,14	347,85
Deckenheizung Luftansaugung Versandcenter		VG	74,1	74,1	74,1	Lw	S10				0,0	0,0	0,0			780,00	180,00	60,00	0,0		(keine)	1,00	g	4408769,12	5519397,44	347,85
Deckenheizung Luftansaugung Versandcenter	-	VG	74,1	74,1	74,1	Lw	S10				0,0	0,0	0,0			780,00	180,00	60,00	0,0		(keine)	1,00	g	4408774,25	5519460,35	347,85
Abluft Staplerladestation Versandcenter		VG	55,0	55,0	55,0	Lw	S16				0,0	0,0	0,0			780,00	180,00	60,00	0,0		(keine)	2,00	r	4408859,35	5519481,63	345,02
Lüftungsanlage Versandcenter Ausblasöffnung		VG	93,1	93,1	93,1	Lw	S13				0,0	0,0	0,0			780,00	180,00	60,00	0,0		(keine)	346,00	a	4408759,83	5519379,55	346,00
Lüftungsanlage Versandcenter Kanäle		VG	81,0	81,0	81,0	Lw	S15				0,0	0,0	0,0			780,00	180,00	60,00	0,0		(keine)	344,00	a	4408759,85	5519376,25	344,00
Lüftungsanlage Versandcenter Gehäuse		VG	78,1	78,1	78,1	Lw	S14				0,0	0,0	0,0			780,00	180,00	60,00	0,0		(keine)	344,00	a	4408759,78	5519373,53	344,00
Lüftungsanlage Versandcenter Ansaugöffnung		VG	84,5	84,5	84,5	Lw	S13b				0,0	0,0	0,0			780,00	180,00	60,00	0,0		(keine)	344,00	a	4408759,78	5519370,86	344,00
Wärmepumpe Verwaltung Ventilatoren		VerG	85,0	85,0	85,0	Lw	S33				0,0	0,0	0,0			780,00	180,00	60,00	0,0		(keine)	2,50	a	4408655,83	5519200,17	2,50
Wärmepumpe Verwaltung Ansaugfläche		VerG	85,4	85,4	85,4	Lw	S34				0,0	0,0	0,0			780,00	60,00	60,00	0,0		(keine)	1,50	g	4408656,30	5519200,07	326,92
Kleintransporter Standgeräusch Servicecenter		SL	84,5	84,5	84,5	Lw	75				0,0	0,0	0,0			60,00	60,00	0,00	0,0		(keine)	1,00	r	4408882,34	5519438,42	342,26
Lüftung Servicecenter		SG	76,4	76,4	76,4	Lw	S17				0,0	0,0	0,0			780,00	180,00	0,00	0,0		(keine)	2,00	g	4408920,11	5519396,54	346,82
Lüftung Servicecenter		SG	76,4	76,4	76,4	Lw	S17				0,0	0,0	0,0			780,00	180,00	0,00	0,0		(keine)	2,00	g	4408872,33	5519401,21	346,82
Standgeräusch Kleintransporter Anlieferung Logistikcenter		LL	84,5	84,5	84,5	Lw	75				0,0	0,0	0,0			60,00	0,00	0,00	0,0		(keine)	1,00	r	4408620,35	5519251,57	327,58
Kleintransporter Entladung Logistikcenter		LL	94,5	94,5	94,5	Lw	85				0,0	0,0	0,0			60,00	0,00	0,00	0,0		(keine)	1,00	r	4408620,56	5519252,71	327,58
Wärmepumpe Logistikcenter		LG	75,6	75,6	75,6	Lw	S35				0,0	0,0	0,0			780,00	60,00	0,00	0,0		(keine)	1,50	g	4408675,53	5519233,46	328,07
Deckenheizung Abgaskamin Kleinteilelager		KG	83,5	83,5	83,5	Lw	S09				0,0	0,0	0,0			780,00	180,00	60,00	0,0		(keine)	1,50	g	4408758,87	5519464,62	355,47
Deckenheizung Abgaskamin Kleinteilelager	-	KG	83,5	83,5	83,5	Lw	S09				0,0	0,0	0,0			780,00	180,00	60,00	0,0		(keine)	1,50	g	4408689,63	5519470,61	355,47
Deckenheizung Luftansaugung Kleinteilelager		KG	74,1	74,1	74,1	Lw	S10				0,0	0,0	0,0			780,00	180,00	60,00	0,0		(keine)	1,00	g	4408756,82	5519465,31	354,97
Deckenheizung Luftansaugung Kleinteilelager	-	KG	74,1	74,1	74,1	Lw	S10				0,0	0,0	0,0			780,00	180,00	60,00	0,0		(keine)	1,00	g	4408691,51	5519470,44	354,97
Kantine Keileintransporter entladen		KaL	85,0	85,0	85,0	Lw	85				0,0	0,0	0,0			120,00	0,00	0,00	0,0	500	(keine)	1,00	g	4408885,14	5519336,04	337,79
Kantine Standgeräusch Kleintransporter		KaL	75,0	75,0	75,0	Lw	75				0,0	0,0	0,0			120,00	0,00	0,00	0,0	500	(keine)	1,00	g	4408883,62	5519335,68	337,80
Wärmepumpe Kantine		KaG	74,0	74,0	74,0	Lw	74				0,0	0,0	0,0			780,00	180,00	60,00	0,0	500	(keine)	2,00	g	4408888,64	5519334,20	338,34
Lüftung Showroom		HHG	53,5	53,5	53,5	Lw	S18				0,0	0,0	0,0			780,00	180,00	0,00	0,0		(keine)	0,00	r	4408801,70	5519158,10	323,63
Abluft Gitarrenraum		HHG	76,1	76,1	76,1	Lw	S20				0,0	0,0	0,0			780,00	180,00	0,00	0,0		(keine)	1,00	r	4408770,71	5519105,79	326,13
Zuluft Gitarrenraum		HHG	65,7	65,7	65,7	Lw	S19				0,0	0,0	0,0			780,00	180,00	0,00	0,0		(keine)	1,00	r	4408770,15	5519105,00	326,22
Lüftung Gitarrenraum Gehäuse		HHG	80,0	80,0	80,0	Lw	S21				0,0	0,0	0,0			780,00	180,00	0,00	0,0		(keine)	1,00	r	4408771,05	5519106,72	326,02
Oberlichtpyramide Schlagzeugraum		HHG	68,7	68,7	68,7	Li	S23				0,0	0,0	0,0	SD10	12,30	240,00	0,00	0,00	0,0	500	(keine)	6,00	g	4408810,03	5519149,05	339,94
Fenster Trompete		HHG	62,5	62,5	62,5	Li	S25				0,0	0,0	0,0	SD10	3,00	240,00	0,00	0,00	3,0		(keine)	5,00	r	4408794,64	5519160,82	328,57
Fenster Trompete		HHG	62,5	62,5	62,5	Li	S25				0,0	0,0	0,0	SD10	3,00	240,00	0,00	0,00	3,0		(keine)	5,00	r	4408797,88	5519160,32	328,56
Fenster Horn		HHG	67,9	67,9	67,9	Li	S26				0,0	0,0	0,0	SD10	3,00	240,00	0,00	0,00	3,0		(keine)	5,00	r	4408790,68	5519161,37	328,68
Fenster Tuba		HHG	61,0	61,0	61,0	Li	S27				0,0	0,0	0,0	SD10	3,00	240,00	0,00	0,00	3,0		(keine)	5,00	r	4408786,98	5519161,95	328,75
Fenster Tuba		HHG	61,0	61,0	61,0	Li	S27				0,0	0,0	0,0	SD10	3,00	240,00	0,00	0,00	3,0		(keine)	5,00	r	4408783,15	5519162,44	328,81
Fenster Posaune		HHG	60,2	60,2	60,2	Li	S25				0,0	0,0	0,0	SD10	1,78	240,00	0,00	0,00	3,0		(keine)	5,00	r	4408775,86	5519153,38	328,96
Fenster Posaune		HHG	60,2	60,2	60,2	Li	S25				0,0	0,0	0,0	SD10	1,78	240,00	0,00	0,00	3,0		(keine)	5,00	r	4408775,59	5519151,46	328,95
Fenster Posaune		HHG	60,2	60,2	60,2	Li	S25				0,0	0,0	0,0	SD10	1,78	240,00	0,00	0,00	3,0		(keine)	5,00	r	4408775,11	5519148,32	328,91
Fenster Klavier		HHG	39,5	39,5	39,5	Li	S28				0,0	0,0	0,0	SD10	1,78	240,00	0,00	0,00	3,0		(keine)	3,00	r	4408783,32	5519162,41	326,81
Fenster Klavier		HHG	39,5	39,5	39,5	Li	S28				0,0	0,0	0,0	SD10	1,78	240,00	0,00	0,00	3,0		(keine)	3,00	r	4408787,10	5519161,93	326,74
Fenster Klavier		HHG	39,5	39,5	39,5	Li	S28				0,0	0,0	0,0	SD10	1,78	240,00	0,00	0,00	3,0		(keine)	3,00	r	4408790,87	5519161,29	326,67
Fenster Klavier		HHG	39,5	39,5	39,5	Li	S28				0,0	0,0	0,0	SD10	1,78	240,00	0,00	0,00	3,0		(keine)	3,00	r	4408794,84	5519160,79	326,57
Fenster Klavier		HHG	39,5	39,5	39,5	Li	S28				0,0	0,0	0,0	SD10	1,78	240,00	0,00	0,00	3,0		(keine)	3,00	r	4408798,03	5519160,35	326,56
Fenster Showroom		HHG	64,2	64,2	64,2	Li	S24				0,0	0,0	0,0	SD10	1,78	240,00	0,00	0,00	3,0		(keine)	5,00	r	4408811,32	5519157,34	328,47
Fenster Showroom		HHG	61,9	61,9	61,9	Li	S24				0,0	0,0	0,0	SD10	1,04	240,00	0,00	0,00	3,0		(keine)	5,00	r	4408813,84	5519157,21	328,50
Fenster Showroom		HHG	64,2	64,2	64,2	Li	S24				0,0	0,0	0,0	SD10	1,78	240,00	0,00	0,00	3,0		(keine)	5,00	r	4408817,01	5519154,15	328,71

Bezeichnung	M.	ID	Schalleistung Lw			Lw / Li		Korrektur			Schalldämmung		Dämpfung	Einwirkzeit			K0	Freq.	Richtw.	Höhe	Koordinaten			
			Tag	Abend	Nacht	Typ	Wert	norm.	Tag	Abend	Nacht	R		Fläche	Tag	Ruhe					Nacht	X	Y	Z
			(dBA)	(dBA)	(dBA)				dB(A)	dB(A)	dB(A)			(m²)	(min)	(min)					(min)	(dB)	(Hz)	(m)
Fenster Showroom		HHG	61,9	61,9	61,9	Li	S24		0,0	0,0	0,0	SD10	1,04	240,00	0,00	0,00	3,0		(keine)	5,00	r	4408819,22	5519150,02	328,90
Fenster Showroom		HHG	64,2	64,2	64,2	Li	S24		0,0	0,0	0,0	SD10	1,78	240,00	0,00	0,00	3,0		(keine)	5,00	r	4408818,62	5519148,02	328,93
Fenster Showroom		HHG	66,5	66,5	66,5	Li	S24		0,0	0,0	0,0	SD10	3,00	240,00	0,00	0,00	3,0		(keine)	3,00	r	4408818,60	5519147,93	326,93
Fenster Showroom		HHG	66,5	66,5	66,5	Li	S24		0,0	0,0	0,0	SD10	3,00	240,00	0,00	0,00	3,0		(keine)	3,00	r	4408817,12	5519153,98	326,72
Fenster Showroom		HHG	66,5	66,5	66,5	Li	S24		0,0	0,0	0,0	SD10	3,00	240,00	0,00	0,00	3,0		(keine)	3,00	r	4408811,56	5519157,35	326,48
Fenster Showroom		HHG	61,9	61,9	61,9	Li	S24		0,0	0,0	0,0	SD10	1,04	240,00	0,00	0,00	3,0		(keine)	3,00	r	4408819,12	5519149,95	326,90
Fenster Showroom		HHG	61,9	61,9	61,9	Li	S24		0,0	0,0	0,0	SD10	1,04	240,00	0,00	0,00	3,0		(keine)	3,00	r	4408813,70	5519157,13	326,50
Fenster Schlagzeug		HHG	60,9	60,9	60,9	Li	S23		0,0	0,0	0,0	SD10	1,04	240,00	0,00	0,00	3,0		(keine)	8,00	r	4408811,17	5519157,22	331,47
Fenster Schlagzeug		HHG	60,9	60,9	60,9	Li	S23		0,0	0,0	0,0	SD10	1,04	240,00	0,00	0,00	3,0		(keine)	8,00	r	4408809,15	5519140,65	331,67
Rückkühler Brass-Abteilung		HHG	72,2	72,2	72,2	Lw	S31		0,0	0,0	0,0			540,00	0,00	0,00	0,0		(keine)	2,00	g	4408785,56	5519141,20	335,94
Wärmepumpe Gitarrenabteilung		HHG	79,5	79,5	79,5	Lw	S29		0,0	0,0	0,0			780,00	180,00	60,00	0,0		(keine)	4,00	g	4408774,28	5519111,59	328,42
Rückkühler Drummstudio und PA		HHG	86,9	86,9	86,9	Lw	S22		0,0	0,0	0,0			540,00	0,00	0,00	0,0		(keine)	1,00	g	4408770,42	5519146,40	324,87
Rückkühler MEA Serverraum Haupthaus		HHG	71,8	71,8	71,8	Lw	S30		0,0	0,0	0,0			780,00	180,00	60,00	0,0		(keine)	1,00	g	4408779,21	5519133,55	328,90
Lüftung Brassabteilung		HHG	75,1	75,1	75,1	Lw	S32		0,0	0,0	0,0			540,00	0,00	0,00	0,0		(keine)	1,00	g	4408781,99	5519140,38	334,94
Lüftung Brassabteilung		HHG	75,1	75,1	75,1	Lw	S32		0,0	0,0	0,0			540,00	0,00	0,00	0,0		(keine)	1,00	g	4408782,57	5519143,42	334,94
Deckenheizung Abgaskamin Hochregallager	-	HG	83,5	83,5	83,5	Lw	S09		0,0	0,0	0,0			780,00	180,00	60,00	0,0		(keine)	1,50	g	4408673,99	5519437,93	353,09
Deckenheizung Abgaskamin Hochregallager		HG	83,5	83,5	83,5	Lw	S09		0,0	0,0	0,0			780,00	180,00	60,00	0,0		(keine)	1,50	g	4408759,72	5519432,83	355,47
Deckenheizung Luftansaugung Hochregallager		HG	74,1	74,1	74,1	Lw	S10		0,0	0,0	0,0			780,00	180,00	60,00	0,0		(keine)	1,00	g	4408761,26	5519431,97	354,97
Deckenheizung Luftansaugung Hochregallager	-	HG	74,1	74,1	74,1	Lw	S10		0,0	0,0	0,0			780,00	180,00	60,00	0,0		(keine)	1,00	g	4408676,00	5519437,84	352,59
Standgeräusch Kleintransporter Anlieferung Containerlager		CL	84,5	84,5	84,5	Lw	75		0,0	0,0	0,0			180,00	120,00	0,00	0,0		(keine)	1,00	r	4408725,58	5519384,17	333,91
Wärmepumpe Versandcenter		CG	89,1	89,1	89,1	Lw	S12		0,0	0,0	0,0			780,00	180,00	60,00	0,0		(keine)	2,00	g	4408760,10	5519396,52	336,70
Deckenheizung Abgaskamin Containerlager		CG	83,5	83,5	83,5	Lw	S09		0,0	0,0	0,0			780,00	180,00	60,00	0,0		(keine)	1,50	g	4408735,96	5519362,63	341,91
Deckenheizung Abgaskamin Containerlager		CG	83,5	83,5	83,5	Lw	S09		0,0	0,0	0,0			780,00	180,00	60,00	0,0		(keine)	1,50	g	4408701,53	5519363,13	341,91
Deckenheizung Abgaskamin Containerlager		CG	83,5	83,5	83,5	Lw	S09		0,0	0,0	0,0			780,00	180,00	60,00	0,0		(keine)	1,50	g	4408691,11	5519323,02	341,91
Deckenheizung Luftansaugung Containerlager		CG	74,1	74,1	74,1	Lw	S10		0,0	0,0	0,0			780,00	180,00	60,00	0,0		(keine)	1,00	g	4408735,32	5519360,64	341,41
Deckenheizung Luftansaugung Containerlager		CG	74,1	74,1	74,1	Lw	S10		0,0	0,0	0,0			780,00	180,00	60,00	0,0		(keine)	1,00	g	4408701,97	5519364,61	341,41
Deckenheizung Luftansaugung Containerlager		CG	74,1	74,1	74,1	Lw	S10		0,0	0,0	0,0			780,00	180,00	60,00	0,0		(keine)	1,00	g	4408692,04	5519323,98	341,41

09.11.2015 / 115612_V2_Gesamtlärm_2015_07_22_b.cna

Auftrag: 11.5612-b10 Anlage: 3.3
Projekt: Musikhaus Thomann

Ort: Treppendorf

Flächenquellen

Bezeichnung	M.	ID	Schalleistung Lw			Schalleistung Lw'			Lw / Li		Korrektur				Schalldämmung		Dämpfung	Einwirkzeit			K0	Freq.	Richtw.	Höhe	Fläche
			Tag	Abend	Nacht	Tag	Abend	Nacht	Typ	Wert	norm.	Tag	Abend	Nacht	R	Fläche		Tag	Ruhe	Nacht					
			(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)									(min)	(min)	(min)						
Lkw rangieren Warenanlieferung Zentrallager		ZL	93,7	93,7	93,7	67,2	67,2	67,2	Lw	84,2		0,0	0,0	0,0			120,00	60,00	0,00	0,0			(keine)	1,00	446,10
Lkw Standgeräusch Zentrallager		ZL	92,5	92,5	92,5	70,0	70,0	70,0	Lw	83		0,0	0,0	0,0			120,00	60,00	0,00	0,0			(keine)	1,00	181,56
Zentrallager 2001 - Dach		ZG	71,3	71,3	71,3	39,2	39,2	39,2	Li	S01		0,0	0,0	0,0	SD07	1585,71	780,00	180,00	0,00	0,0			(keine)	0,10	1585,57
RWA Zentrallager		ZG	62,5	62,5	62,5	48,5	48,5	48,5	Li	S01		0,0	0,0	0,0	SD03	25,06	780,00	180,00	0,00	0,0			(keine)	1,00	25,06
RWA Zentrallager		ZG	62,5	62,5	62,5	48,5	48,5	48,5	Li	S01		0,0	0,0	0,0	SD03	25,06	780,00	180,00	0,00	0,0			(keine)	1,00	25,06
WB Abstellen/Aufnehmen mit Lastzug Versandcenter		VL	95,0	95,0	95,0	68,4	68,4	68,4	Lw	92+3		0,0	0,0	0,0			960,00	720,00	0,00	0,0	500	(keine)	1,00	458,09	
Lkw 40t rangieren Versandcenter		VL	87,2	87,2	87,2	57,1	57,1	57,1	Lw	84,2+3		0,0	0,0	0,0			960,00	720,00	0,00	0,0	500	(keine)	0,50	1031,30	
Lkw 40t Standgeräusch Versandcenter		VL	86,0	86,0	86,0	62,0	62,0	62,0	Lw	83+3		0,0	0,0	0,0			960,00	720,00	0,00	0,0	500	(keine)	0,50	249,95	
Lkw rangieren Nordseite Versandcenter		VL	87,2	87,2	87,2	56,6	56,6	56,6	Lw	84,2+3		0,0	0,0	0,0			960,00	720,00	0,00	0,0	500	(keine)	0,50	1146,91	
Lkw Standgeräusch Nordseite Versandcenter		VL	86,0	86,0	86,0	55,5	55,5	55,5	Lw	83+3		0,0	0,0	0,0			960,00	720,00	0,00	0,0	500	(keine)	0,50	1109,18	
WB Abstellen/Aufnehmen mit Lastzug Nordseite Versandcenter		VL	95,0	95,0	95,0	64,2	64,2	64,2	Lw	92+3		0,0	0,0	0,0			960,00	720,00	0,00	0,0	500	(keine)	1,00	1191,89	
Lkw 7,5t Rangieren Versandcenter		VL	84,2	84,2	84,2	55,6	55,6	55,6	Lw	84,2		0,0	0,0	0,0			120,00	120,00	0,00	0,0	500	(keine)	0,50	719,77	
Lkw 7,5t Standgeräusch Versandcenter		VL	83,0	83,0	83,0	66,1	66,1	66,1	Lw	83		0,0	0,0	0,0			120,00	120,00	0,00	0,0	500	(keine)	0,50	44,10	
Lkw 7,5t Paletten beladen Versandcenter		VL	87,0	87,0	87,0	68,6	68,6	68,6	Lw	87		0,0	0,0	0,0			120,00	120,00	0,00	0,0	500	(keine)	0,50	66,98	
Wechselbrücken mit Wechsler anheben/absetzen Versandcenter		VL	87,0	87,0	87,0	60,5	60,5	60,5	Lw	84+3		0,0	0,0	0,0			960,00	720,00	0,00	0,0	500	(keine)	1,00	447,93	
Wechselbrücken mit Wechsler anheben/absetzen Versandcenter Nordseite		VL	87,0	87,0	87,0	56,8	56,8	56,8	Lw	84+3		0,0	0,0	0,0			960,00	720,00	0,00	0,0	500	(keine)	1,00	1036,46	
Versandcenter 2008 - Dach		VG	94,9	94,9	94,9	54,0	54,0	54,0	Li	S04		0,0	0,0	0,0	SD12	12487,00	780,00	180,00	60,00	0,0			(keine)	0,10	12487,00
Containerlager-Versandcenter - Dach		VG	78,7	78,7	78,7	50,1	50,1	50,1	Li	S03		0,0	0,0	0,0	SD12	722,13	780,00	180,00	60,00	0,0			(keine)	0,10	722,13
RWA Versandcenter		VG	69,9	69,9	69,9	64,9	64,9	64,9	Li	S04		0,0	0,0	0,0	SD03	3,15	780,00	180,00	60,00	0,0			(keine)	0,50	3,15
RWA Versandcenter		VG	69,9	69,9	69,9	64,9	64,9	64,9	Li	S04		0,0	0,0	0,0	SD03	3,15	780,00	180,00	60,00	0,0			(keine)	0,50	3,15
RWA Versandcenter		VG	69,9	69,9	69,9	64,9	64,9	64,9	Li	S04		0,0	0,0	0,0	SD03	3,15	780,00	180,00	60,00	0,0			(keine)	0,50	3,15
RWA Versandcenter		VG	69,9	69,9	69,9	64,9	64,9	64,9	Li	S04		0,0	0,0	0,0	SD03	3,15	780,00	180,00	60,00	0,0			(keine)	0,50	3,15
RWA Versandcenter		VG	69,9	69,9	69,9	64,9	64,9	64,9	Li	S04		0,0	0,0	0,0	SD03	3,15	780,00	180,00	60,00	0,0			(keine)	0,50	3,15
RWA Versandcenter		VG	69,9	69,9	69,9	64,9	64,9	64,9	Li	S04		0,0	0,0	0,0	SD03	3,15	780,00	180,00	60,00	0,0			(keine)	0,50	3,15
RWA Versandcenter		VG	69,9	69,9	69,9	64,9	64,9	64,9	Li	S04		0,0	0,0	0,0	SD03	3,15	780,00	180,00	60,00	0,0			(keine)	0,50	3,15
RWA Versandcenter		VG	69,9	69,9	69,9	64,9	64,9	64,9	Li	S04		0,0	0,0	0,0	SD03	3,15	780,00	180,00	60,00	0,0			(keine)	0,50	3,15
RWA Versandcenter		VG	69,9	69,9	69,9	64,9	64,9	64,9	Li	S04		0,0	0,0	0,0	SD03	3,15	780,00	180,00	60,00	0,0			(keine)	0,50	3,15
RWA Versandcenter		VG	69,9	69,9	69,9	64,9	64,9	64,9	Li	S04		0,0	0,0	0,0	SD03	3,15	780,00	180,00	60,00	0,0			(keine)	0,50	3,15
RWA Versandcenter		VG	69,9	69,9	69,9	64,9	64,9	64,9	Li	S04		0,0	0,0	0,0	SD03	3,15	780,00	180,00	60,00	0,0			(keine)	0,50	3,15
RWA Versandcenter		VG	69,9	69,9	69,9	64,9	64,9	64,9	Li	S04		0,0	0,0	0,0	SD03	3,15	780,00	180,00	60,00	0,0			(keine)	0,50	3,15
RWA Versandcenter		VG	69,9	69,9	69,9	64,9	64,9	64,9	Li	S04		0,0	0,0	0,0	SD03	3,15	780,00	180,00	60,00	0,0			(keine)	0,50	3,15
RWA Versandcenter		VG	69,9	69,9	69,9	64,9	64,9	64,9	Li	S04		0,0	0,0	0,0	SD03	3,15	780,00	180,00	60,00	0,0			(keine)	0,50	3,15
RWA Versandcenter		VG	69,9	69,9	69,9	64,9	64,9	64,9	Li	S04		0,0	0,0	0,0	SD03	3,15	780,00	180,00	60,00	0,0			(keine)	0,50	3,15
RWA Versandcenter		VG	69,9	69,9	69,9	64,9	64,9	64,9	Li	S04		0,0	0,0	0,0	SD03	3,15	780,00	180,00	60,00	0,0			(keine)	0,50	3,15
RWA Versandcenter		VG	69,9	69,9	69,9	64,9	64,9	64,9	Li	S04		0,0	0,0	0,0	SD03	3,15	780,00	180,00	60,00	0,0			(keine)	0,50	3,15
RWA Versandcenter		VG	69,9	69,9	69,9	64,9	64,9	64,9	Li	S04		0,0	0,0	0,0	SD03	3,15	780,00	180,00	60,00	0,0			(keine)	0,50	3,15
RWA Versandcenter		VG	69,9	69,9	69,9	64,9	64,9	64,9	Li	S04		0,0	0,0	0,0	SD03	3,15	780,00	180,00	60,00	0,0			(keine)	0,50	3,15
RWA Versandcenter		VG	69,9	69,9	69,9	64,9	64,9	64,9	Li	S04		0,0	0,0	0,0	SD03	3,15	780,00	180,00	60,00	0,0			(keine)	0,50	3,15
RWA Versandcenter		VG	69,9	69,9	69,9	64,9	64,9	64,9	Li	S04		0,0	0,0	0,0	SD03	3,15	780,00	180,00	60,00	0,0			(keine)	0,50	3,15
RWA Versandcenter		VG	69,9	69,9	69,9	64,9	64,9	64,9	Li	S04		0,0	0,0	0,0	SD03	3,15	780,00	180,00	60,00	0,0			(keine)	0,50	3,15
RWA Versandcenter		VG	69,9	69,9	69,9	64,9	64,9	64,9	Li	S04		0,0	0,0	0,0	SD03	3,15	780,00	180,00	60,00	0,0			(keine)	0,50	3,15
RWA Versandcenter		VG	69,9	69,9	69,9	64,9	64,9	64,9	Li	S04		0,0	0,0	0,0	SD03	3,15	780,00	180,00	60,00	0,0			(keine)	0,50	3,15
RWA Versandcenter		VG	69,9	69,9	69,9	64,9	64,9	64,9	Li	S04		0,0	0,0	0,0	SD03	3,15	780,00	180,00	60,00	0,0			(keine)	0,50	3,15
RWA Versandcenter		VG	69,9	69,9	69,9	64,9	64,9	64,9	Li	S04		0,0	0,0	0,0	SD03	3,15	780,00	180,00	60,00	0,0			(keine)	0,50	3,15
RWA Versandcenter		VG	69,9	69,9	69,9	64,9	64,9	64,9	Li	S04		0,0	0,0	0,0	SD03	3,15	780,00	180,00	60,00	0,0			(keine)	0,50	3,15
RWA Versandcenter		VG	69,9	69,9	69,9	64,9	64,9	64,9	Li	S04		0,0	0,0	0,0	SD03	3,15	780,00	180,00	60,00	0,0			(keine)	0,50	3,15
RWA Versandcenter		VG	69,9	69,9	69,9	64,9	64,9	64,9	Li	S04		0,0	0,0	0,0	SD03	3,15	780,00	180,00	60,00	0,0			(keine)	0,50	3,15
RWA Versandcenter		VG	69,9	69,9	69,9	64,9	64,9	64,9	Li	S04		0,0	0,0	0,0	SD03	3,15	780,00	180,00	60,00	0,0			(keine)	0,50	3,15
RWA Versandcenter		VG	69,9	69,9	69,9	64,9	64,9	64,9	Li	S04		0,0	0,0	0,0	SD03	3,15	780,00	180,00	60,00	0,0			(keine)	0,50	3,15
RWA Versandcenter		VG	69,9	69,9	69,9																				

Bezeichnung	M.	ID	Schallleistung Lw			Schallleistung Lw'			Lw / Li		Korrektur			Schalldämmung		Dämpfung	Einwirkzeit			K0	Freq.	Richtw.	Höhe	Fläche	
			Tag	Abend	Nacht	Tag	Abend	Nacht	Typ	Wert	norm.	Tag	Abend	Nacht	R		Fläche	Tag	Ruhe						Nacht
			(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)		dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)		(m²)		(min)	(min)	(min)						(dB)
P6 Mitarbeiterparkplatz Dippacher Weg		PH	70,0	70,0	70,0	47,6	47,6	47,6	Lw	70		0,0	0,0	0,0		780,00	180,00	0,00	0,0	500	(keine)	0,50	175,71		
P2 Kundenparkplatz Warenausgabe		PG	86,2	86,2	86,2	55,3	55,3	55,3	Lw	86,2		0,0	0,0	0,0		960,00	0,00	0,00	0,0	500	(keine)	0,50	1220,05		
P3 Mitarbeiterparkplatz Versandcenter		PG	89,0	89,0	87,6	51,8	51,8	50,4	Lw	89,0		0,0	0,0	-1,4		480,00	480,00	60,00	0,0	500	(keine)	0,50	5252,51		
P4 Mitarbeiterparkplatz Servicecenter		PG	86,8	86,8	85,4	49,7	49,7	48,3	Lw	86,8		0,0	0,0	-1,4		480,00	480,00	60,00	0,0	500	(keine)	0,50	5082,74		
P5 Mitarbeiterparkplatz Verwaltung		PG	84,0	84,0	84,0	49,5	49,5	49,5	Lw	84,0		0,0	0,0	0,0		780,00	180,00	0,00	0,0	500	(keine)	0,50	2809,20		
P7 Mitarbeiterparkplatz Containerlager		PG	75,6	75,6	80,2	48,5	48,5	53,1	Lw	75,6		0,0	0,0	4,6		480,00	480,00	60,00	0,0	500	(keine)	0,50	510,44		
P8 Mitarbeiterparkplatz Zentrallager		PG	68,0	68,0	68,0	45,0	45,0	45,0	Lw	68		0,0	0,0	0,0		480,00	480,00	0,00	0,0	500	(keine)	0,50	201,16		
Lkw Standgeräusch Warenanlieferung Logistikcenter		LL	83,0	83,0	83,0	58,5	58,5	58,5	Lw	83		0,0	0,0	0,0		180,00	60,00	0,00	0,0	500	(keine)	1,00	279,91		
Lkw rangieren Warenanlieferung Logistikcenter		LL	84,2	84,2	84,2	58,4	58,4	58,4	Lw	84,2		0,0	0,0	0,0		180,00	60,00	0,00	0,0	500	(keine)	1,00	383,02		
Logistikcenter 2003 - Dach		LG	86,6	86,6	86,6	50,4	50,4	50,4	Li	S02		0,0	0,0	0,0	SD12	4212,69	780,00	180,00	0,00	0,0	(keine)	0,10	4212,69		
Dach Verbindungstrakt Logistikcenter 2001-2003 - Dach		LG	76,8	76,8	76,8	46,0	46,0	46,0	Li	S02		0,0	0,0	0,0	25	1213,37	780,00	180,00	0,00	0,0	500	(keine)	0,10	1213,37	
RWA Logistikcenter		LG	68,3	68,3	68,3	53,1	53,1	53,1	Li	S02		0,0	0,0	0,0	SD03	32,90	780,00	180,00	0,00	0,0	(keine)	0,50	32,90		
RWA Logistikcenter		LG	68,3	68,3	68,3	53,1	53,1	53,1	Li	S02		0,0	0,0	0,0	SD03	32,90	780,00	180,00	0,00	0,0	(keine)	0,50	32,90		
RWA Logistikcenter		LG	68,3	68,3	68,3	53,1	53,1	53,1	Li	S02		0,0	0,0	0,0	SD03	32,90	780,00	180,00	0,00	0,0	(keine)	0,50	32,90		
RWA Logistikcenter		LG	68,3	68,3	68,3	53,1	53,1	53,1	Li	S02		0,0	0,0	0,0	SD03	32,90	780,00	180,00	0,00	0,0	(keine)	0,50	32,90		
RWA Logistikcenter		LG	70,5	70,5	70,5	53,1	53,1	53,1	Li	S02		0,0	0,0	0,0	SD03	54,73	780,00	180,00	0,00	0,0	(keine)	0,50	54,73		
RWA Logistikcenter		LG	70,5	70,5	70,5	53,1	53,1	53,1	Li	S02		0,0	0,0	0,0	SD03	54,73	780,00	180,00	0,00	0,0	(keine)	0,50	54,73		
RWA Logistikcenter		LG	60,6	60,6	60,6	53,1	53,1	53,1	Li	S02		0,0	0,0	0,0	SD03	5,55	780,00	180,00	0,00	0,0	(keine)	0,50	5,55		
RWA Logistikcenter		LG	60,6	60,6	60,6	53,1	53,1	53,1	Li	S02		0,0	0,0	0,0	SD03	5,55	780,00	180,00	0,00	0,0	(keine)	0,50	5,55		
RWA Logistikcenter		LG	60,6	60,6	60,6	53,1	53,1	53,1	Li	S02		0,0	0,0	0,0	SD03	5,55	780,00	180,00	0,00	0,0	(keine)	0,50	5,55		
RWA Logistikcenter		LG	60,6	60,6	60,6	53,1	53,1	53,1	Li	S02		0,0	0,0	0,0	SD03	5,55	780,00	180,00	0,00	0,0	(keine)	0,50	5,55		
RWA Logistikcenter		LG	60,6	60,6	60,6	53,1	53,1	53,1	Li	S02		0,0	0,0	0,0	SD03	5,55	780,00	180,00	0,00	0,0	(keine)	0,50	5,55		
RWA Logistikcenter		LG	60,6	60,6	60,6	53,1	53,1	53,1	Li	S02		0,0	0,0	0,0	SD03	5,55	780,00	180,00	0,00	0,0	(keine)	0,50	5,55		
Kleinteilelager 2008 - Dach		KG	88,0	88,0	88,0	55,0	55,0	55,0	Li	S07		0,0	0,0	0,0	SD12	2017,88	780,00	180,00	60,00	0,0	(keine)	0,10	2017,88		
RWA Kleinteilelager		KG	70,0	70,0	70,0	65,0	65,0	65,0	Li	S07		0,0	0,0	0,0	SD03	3,15	780,00	180,00	60,00	0,0	(keine)	0,50	3,15		
RWA Kleinteilelager		KG	70,0	70,0	70,0	65,0	65,0	65,0	Li	S07		0,0	0,0	0,0	SD03	3,15	780,00	180,00	60,00	0,0	(keine)	0,50	3,15		
RWA Kleinteilelager		KG	70,0	70,0	70,0	65,0	65,0	65,0	Li	S07		0,0	0,0	0,0	SD03	3,15	780,00	180,00	60,00	0,0	(keine)	0,50	3,15		
RWA Kleinteilelager		KG	70,0	70,0	70,0	65,0	65,0	65,0	Li	S07		0,0	0,0	0,0	SD03	3,15	780,00	180,00	60,00	0,0	(keine)	0,50	3,15		
RWA Kleinteilelager		KG	70,0	70,0	70,0	65,0	65,0	65,0	Li	S07		0,0	0,0	0,0	SD03	3,15	780,00	180,00	60,00	0,0	(keine)	0,50	3,15		
RWA Kleinteilelager		KG	70,0	70,0	70,0	65,0	65,0	65,0	Li	S07		0,0	0,0	0,0	SD03	3,15	780,00	180,00	60,00	0,0	(keine)	0,50	3,15		
RWA Kleinteilelager		KG	70,0	70,0	70,0	65,0	65,0	65,0	Li	S07		0,0	0,0	0,0	SD03	3,15	780,00	180,00	60,00	0,0	(keine)	0,50	3,15		
RWA Kleinteilelager		KG	70,0	70,0	70,0	65,0	65,0	65,0	Li	S07		0,0	0,0	0,0	SD03	3,15	780,00	180,00	60,00	0,0	(keine)	0,50	3,15		
RWA Kleinteilelager		KG	70,0	70,0	70,0	65,0	65,0	65,0	Li	S07		0,0	0,0	0,0	SD03	3,15	780,00	180,00	60,00	0,0	(keine)	0,50	3,15		
RWA Kleinteilelager		KG	70,0	70,0	70,0	65,0	65,0	65,0	Li	S07		0,0	0,0	0,0	SD03	3,15	780,00	180,00	60,00	0,0	(keine)	0,50	3,15		
RWA Kleinteilelager		KG	70,0	70,0	70,0	65,0	65,0	65,0	Li	S07		0,0	0,0	0,0	SD03	3,15	780,00	180,00	60,00	0,0	(keine)	0,50	3,15		
RWA Kleinteilelager		KG	70,0	70,0	70,0	65,0	65,0	65,0	Li	S07		0,0	0,0	0,0	SD03	3,15	780,00	180,00	60,00	0,0	(keine)	0,50	3,15		
RWA Kleinteilelager		KG	70,0	70,0	70,0	65,0	65,0	65,0	Li	S07		0,0	0,0	0,0	SD03	3,15	780,00	180,00	60,00	0,0	(keine)	0,50	3,15		
RWA Kleinteilelager		KG	70,0	70,0	70,0	65,0	65,0	65,0	Li	S07		0,0	0,0	0,0	SD03	3,15	780,00	180,00	60,00	0,0	(keine)	0,50	3,15		
RWA Kleinteilelager		KG	70,0	70,0	70,0	65,0	65,0	65,0	Li	S07		0,0	0,0	0,0	SD03	3,15	780,00	180,00	60,00	0,0	(keine)	0,50	3,15		
RWA Kleinteilelager		KG	70,0	70,0	70,0	65,0	65,0	65,0	Li	S07		0,0	0,0	0,0	SD03	3,15	780,00	180,00	60,00	0,0	(keine)	0,50	3,15		
RWA Kleinteilelager		KG	70,0	70,0	70,0	65,0	65,0	65,0	Li	S07		0,0	0,0	0,0	SD03	3,15	780,00	180,00	60,00	0,0	(keine)	0,50	3,15		
RWA Kleinteilelager		KG	70,0	70,0	70,0	65,0	65,0	65,0	Li	S07		0,0	0,0	0,0	SD03	3,15	780,00	180,00	60,00	0,0	(keine)	0,50	3,15		
RWA Kleinteilelager		KG	70,0	70,0	70,0	65,0	65,0	65,0	Li	S07		0,0	0,0	0,0	SD03	3,15	780,00	180,00	60,00	0,0	(keine)	0,50	3,15		
RWA Kleinteilelager		KG	70,0	70,0	70,0	65,0	65,0	65,0	Li	S07		0,0	0,0	0,0	SD03	3,15	780,00	180,00	60,00	0,0	(keine)	0,50	3,15		
RWA Kleinteilelager		KG	70,0	70,0	70,0	65,0	65,0	65,0	Li	S07		0,0	0,0	0,0	SD03	3,15	780,00	180,00	60,00	0,0	(keine)	0,50	3,15		
RWA Kleinteilelager		KG	70,0	70,0	70,0	65,0	65,0	65,0	Li	S07		0,0	0,0	0,0	SD03	3,15	780,00	180,00	60,00	0,0	(keine)	0,50	3,15		
RWA Kleinteilelager		KG	70,0	70,0	70,0	65,0	65,0	65,0	Li	S07		0,0	0,0	0,0	SD03	3,15	780,00	180,00	60,00	0,0	(keine)	0,50	3,15		
RWA Kleinteilelager		KG	70,0	70,0	70,0	65,0	65,0	65,0	Li	S07		0,0	0,0	0,0	SD03	3,15	780,00	180,00	60,00	0,0	(keine)	0,50	3,15		
RWA Kleinteilelager		KG	70,0	70,0	70,0	65,0	65,0	65,0	Li	S07		0,0	0,0	0,0	SD03	3,15	780,00	180,00	60,00	0,0	(keine)	0,50	3,15		
RWA Kleinteilelager		KG	70,0	70,0	70,0	65,0	65,0	65,0	Li	S07		0,0	0,0	0,0	SD03	3,15	780,00	180,00	60,00	0,0	(keine)	0,50	3,15		
RWA Kleinteilelager		KG	70,0	70,0	70,0	65,0	65,0	65,0	Li	S07		0,0	0,0	0,0	SD03	3,15	780,00	180,00	60,00	0,0	(keine)	0,50	3,15		
RWA Kleinteilelager		KG	70,0	70,0	70,0	65,0	65,0	65,0	Li	S07		0,0	0,0	0,0	SD03	3,15	780,00	180,00	60,00	0,0	(keine)	0,50	3,15		

Auftrag: 11.5612-b10 Anlage: 3.4
Projekt: Musikhaus Thomann

Ort: Treppendorf

vertikale Flächenschallquellen

Bezeichnung	M.	ID	Schallleistung Lw			Schallleistung Lw'			Lw / Li		Korrektur				Schalldämmung		Dämpfung			Einwirkzeit			K0	Freq.	Richtw.	Z-Ausd.
			Tag	Abend	Nacht	Tag	Abend	Nacht	Typ	Wert	norm.	Tag	Abend	Nacht	R	Fläche	Tag	Ruhe	Nacht	(dB)	(Hz)	(m)				
			(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)																		
Zentrallager 2001 - AW West		ZG	60,0	60,0	60,0	38,6	38,6	38,6	Li	S01		0,0	0,0	0,0	SD08	137,50	780,00	180,00	0,00	3,0				(keine)	5,00	
Zentrallager 2001 - AW Nord		ZG	63,3	63,3	63,3	38,6	38,6	38,6	Li	S01		0,0	0,0	0,0	SD08	291,94	780,00	180,00	0,00	3,0				(keine)	5,00	
Zentrallager 2001 - AW Süd		ZG	63,3	63,3	63,3	38,6	38,6	38,6	Li	S01		0,0	0,0	0,0	SD08	291,42	780,00	180,00	0,00	3,0				(keine)	5,00	
Versandcenter 2008 - AW West		VG	65,0	65,0	65,0	44,5	44,5	44,5	Li	S04		0,0	0,0	0,0	SD05	111,39	780,00	180,00	60,00	3,0				(keine)	5,00	
Versandcenter 2008 - AW West		VG	71,9	71,9	71,9	44,5	44,5	44,5	Li	S04		0,0	0,0	0,0	SD05	546,78	780,00	180,00	60,00	3,0				(keine)	12,00	
Versandcenter 2008 - AW Nord		VG	70,9	70,9	70,9	44,5	44,5	44,5	Li	S04		0,0	0,0	0,0	SD05	437,16	780,00	180,00	60,00	3,0				(keine)	5,00	
Versandcenter 2008 - AW Ost		VG	73,1	73,1	73,1	44,5	44,5	44,5	Li	S04		0,0	0,0	0,0	SD05	728,62	780,00	180,00	60,00	3,0				(keine)	5,00	
Versandcenter 208 - AW Süd		VG	72,9	72,9	72,9	44,5	44,5	44,5	Li	S04		0,0	0,0	0,0	SD05	699,96	780,00	180,00	60,00	3,0				(keine)	10,00	
Versandcenter - Tore Südfassade		VG	84,5	84,5	84,5	63,1	63,1	63,1	Li	S04		0,0	0,0	0,0	SD09	117,60	780,00	180,00	60,00	3,0				(keine)	3,00	
Kleinteilelager 2008 - AW West		KG	72,3	72,3	72,3	46,6	46,6	46,6	Li	S07		0,0	0,0	0,0	SD05	369,57	780,00	180,00	60,00	3,0				(keine)	15,00	
Kleinteilelager 2008 - AW Nord		KG	77,6	77,6	77,6	46,6	46,6	46,6	Li	S07		0,0	0,0	0,0	SD05	1244,04	780,00	180,00	60,00	3,0				(keine)	15,00	
Hochregallager 2008 - AW West		HG	65,4	65,4	65,4	37,6	37,6	37,6	Li	S06		0,0	0,0	0,0	SD06	602,34	780,00	180,00	60,00	3,0				(keine)	16,00	
Hochregallager 2008 - AW Nord		HG	60,6	60,6	60,6	37,6	37,6	37,6	Li	S06		0,0	0,0	0,0	SD06	199,04	780,00	180,00	60,00	3,0				(keine)	16,00	
Hochregallager 2008 - AW Süd		HG	70,2	70,2	70,2	37,6	37,6	37,6	Li	S06		0,0	0,0	0,0	SD06	1812,45	780,00	180,00	60,00	3,0				(keine)	19,00	
Logistikcenter 2003 - AW West		LG	58,2	58,2	58,2	33,7	33,7	33,7	Li	S02		0,0	0,0	0,0	SD05	283,15	780,00	180,00	0,00	3,0				(keine)	5,00	
Logistikcenter 2003 - AW Nord		LG	59,4	59,4	59,4	33,7	33,7	33,7	Li	S02		0,0	0,0	0,0	SD05	374,92	780,00	180,00	0,00	3,0				(keine)	5,00	
Logistikcenter 2003 - AW Süd		LG	54,0	54,0	54,0	33,7	33,7	33,7	Li	S02		0,0	0,0	0,0	SD05	106,08	780,00	180,00	0,00	3,0				(keine)	5,00	
AW Verbindungstrakt Logistikcenter 2001-2003 Oberlicht		LG	80,9	80,9	80,9	61,0	61,0	61,0	Li	75		0,0	0,0	0,0	10	96,91	780,00	180,00	0,00	3,0	500			(keine)	1,00	
Einfahrt Verbindungstrakt Logistikcenter 2001-2003		LG	89,1	89,1	89,1	71,0	71,0	71,0	Li	75		0,0	0,0	0,0	0	64,16	780,00	180,00	0,00	3,0	500				(keine)	5,00
Tor Verbindungstrakt Logistikcenter 2001-2003		LG	77,2	77,2	77,2	61,0	61,0	61,0	Li	75		0,0	0,0	0,0	10	41,34	780,00	180,00	0,00	3,0	500				(keine)	5,00
Tor Verbindungstrakt Logistikcenter 2001-2003		LG	87,2	87,2	87,2	71,0	71,0	71,0	Li	75		0,0	0,0	0,0	0	41,34	780,00	180,00	0,00	3,0	500				(keine)	5,00
AW Verbindungstrakt Logistikcenter 2001-2003		LG	72,9	72,9	72,9	46,0	46,0	46,0	Li	75		0,0	0,0	0,0	25	484,56	780,00	180,00	0,00	3,0	500				(keine)	5,00
Haupthaus AW Showroom EG		HHG	72,4	72,4	72,4	54,2	54,2	54,2	Li	S24		0,0	0,0	0,0	SD13	65,73	240,00	0,00	0,00	3,0				(keine)	3,00	
Haupthaus AW Klavier EG		HHG	45,2	45,2	45,2	27,6	27,6	27,6	Li	S28		0,0	0,0	0,0	SD13	58,33	240,00	0,00	0,00	3,0				(keine)	3,00	
Haupthaus AW Showroom OG		HHG	72,4	72,4	72,4	54,2	54,2	54,2	Li	S24		0,0	0,0	0,0	SD13	66,02	240,00	0,00	0,00	3,0				(keine)	3,00	
Haupthaus AW Trompete OG		HHG	57,3	57,3	57,3	43,4	43,4	43,4	Li	S25		0,0	0,0	0,0	SD13	24,53	240,00	0,00	0,00	3,0				(keine)	3,00	
Haupthaus AW Horn OG		HHG	62,0	62,0	62,0	51,6	51,6	51,6	Li	S26		0,0	0,0	0,0	SD13	11,01	240,00	0,00	0,00	3,0				(keine)	3,00	
Haupthaus AW Tuba OG		HHG	61,5	61,5	61,5	48,0	48,0	48,0	Li	S27		0,0	0,0	0,0	SD13	22,50	240,00	0,00	0,00	3,0				(keine)	3,00	
Haupthaus AW Posaune OG		HHG	57,1	57,1	57,1	43,4	43,4	43,4	Li	S25		0,0	0,0	0,0	SD13	23,51	240,00	0,00	0,00	3,0				(keine)	3,00	
Containerlager 2005 - AW West		CG	67,3	67,3	67,3	40,8	40,8	40,8	Li	S03		0,0	0,0	0,0	SD05	453,48	780,00	180,00	0,00	3,0				(keine)	6,00	
Containerlager 2005 - AW Nord		CG	67,6	67,6	67,6	40,8	40,8	40,8	Li	S03		0,0	0,0	0,0	SD05	481,65	780,00	180,00	0,00	3,0				(keine)	6,00	
Containerlager 2005 - AW Süd		CG	69,4	69,4	69,4	40,8	40,8	40,8	Li	S03		0,0	0,0	0,0	SD05	738,84	780,00	180,00	0,00	3,0				(keine)	9,00	
Containerlager-Versandcenter - AW Ost		CG	66,3	66,3	66,3	44,5	44,5	44,5	Li	S04		0,0	0,0	0,0	SD05	151,64	780,00	180,00	0,00	3,0				(keine)	10,00	
Containerlager-Versandcenter - AW Süd		CG	69,1	69,1	69,1	44,5	44,5	44,5	Li	S04		0,0	0,0	0,0	SD05	288,95	780,00	180,00	0,00	3,0				(keine)	10,00	
Vorhalle Containerlager		CG	53,0	53,0	53,0	32,7	32,7	32,7	Li	S05		0,0	0,0	0,0	SD05	108,65	780,00	180,00	0,00	3,0				(keine)	5,00	
Vorhalle Containerlager		CG	53,7	53,7	53,7	32,7	32,7	32,7	Li	S05		0,0	0,0	0,0	SD05	127,60	780,00	180,00	0,00	3,0				(keine)	5,00	
Vorhalle Containerlager		CG	47,4	47,4	47,4	32,7	32,7	32,7	Li	S05		0,0	0,0	0,0	SD05	29,80	780,00	180,00	0,00	3,0				(keine)	5,00	
Vorhalle Containerlager		CG	47,8	47,8	47,8	32,7	32,7	32,7	Li	S05		0,0	0,0	0,0	SD05	32,43	780,00	180,00	0,00	3,0				(keine)	5,00	
Containerlager - Tore Südfassade (Wareneingang)		CG	68,1	68,1	68,1	47,0	47,0	47,0	Li	S06		0,0	0,0	0,0	SD09	58,80	780,00	180,00	60,00	3,0				(keine)	3,00	
Logistikcenter - Tore Südfassade		LG	67,1	67,1	67,1	49,4	49,4	49,4	Li	S02		0,0	0,0	0,0	SD09	27,00	780,00	180,00	0,00	3,0				(keine)	3,00	
Zentrallager - Tore Südfassade		ZG	58,8	58,8	58,8	43,5	43,5	43,5	Li	S01		0,0	0,0	0,0	SD09	18,00	780,00	180,00	0,00	3,0				(keine)	3,00	

09.11.2015 / 115612_V2_Gesamtärm_2015_07_22_b.cna

Auftrag: 11.5612-b10 **Anlage:** 4
Projekt: Musikhaus Thomann

Ort: Treppendorf

Zur Berechnung verwendete Spektren

Bezeichnung	ID	Typ	Oktavspektrum (dB)													Quelle
			Bew.	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	A	lin		
Raumpegel Zentrallager 2001	S01	Li	A	21,1	38,6	54,3	61,0	63,5	61,1	60,5	55,6	46,0	68,2	75,0	Messung 24.02.2015	
Raumpegel Logistikcenter 2003	S02	Li	A	27,7	41,8	55,5	61,8	68,8	71,2	69,5	67,7	59,3	75,8	78,9	Messung 24.02.2015	
Raumpegel Containerlager 2005	S03	Li	A	35,8	48,2	63,2	69,3	74,9	76,4	74,9	68,9	58,6	81,0	85,4	Messung 24.02.2015	
Raumpegel Versandcenter 2008	S04	Li	A	35,2	51,2	64,9	74,5	83,3	80,4	78,2	71,2	62,6	86,4	90,1	Messung 24.02.2015	
Raumpegel Vordach Containerlager	S05	Li	A	32,4	42,7	49,7	65,8	64,9	61,5	61,5	65,0	48,2	71,2	78,2	Messung 24.02.2015	
Raumpegel Hochregallager 2008	S06	Li	A	30,2	39,6	52,6	65,4	66,2	68,7	66,3	58,9	50,3	73,1	78,2	Messung 24.02.2015	
Raumpegel Kleinteilelager 2008	S07	Li	A	32,0	55,7	68,4	76,6	81,8	80,4	77,4	69,9	63,4	85,8	91,0	Messung 24.02.2015	
Raumpegel Servicecenter 2012	S08	Li	A	33,8	42,9	52,8	61,6	68,8	68,2	68,8	67,6	58,8	74,8	79,1	Messung 24.02.2015	
Abgaskamin Dachheizung	S09	Lw (b)	A	40,4	54,6	64,6	75,1	82,7	66,3	54,9	46,5	29,8	83,5	89,8	Messung 24.02.2015	
Ansaugung Dachheizung	S10	Lw (b)	A	39,8	51,7	56,2	67,4	70,3	67,7	62,8	57,5	48,0	74,1	83,7	Messung 24.02.2015	
Luftwärmepumpe Versandcenter	S12	Lw (b)	A	43,5	62,1	67,6	78,4	85,2	83,6	80,1	77,9	69,8	89,1	94,3	Messung 24.02.2015	
Lüftungsanlage Versandcenter Colt Ausblasöffnung	S13	Lw	A		69,8	72,9	79,4	85,8	89,0	88,2	80,0	70,9	93,1	98,8	Herstellerangaben	
Lüftungsanlage Versandcenter Colt Ansaugöffnung	S13b	Lw	A		63,8	66,9	73,4	78,8	80,0	78,2	70,0	60,9	84,5	92,2	Herstellerangaben	
Lüftungsanlage Versandcenter Colt Gehäuse	S14	Lw (b)	A	53,3	69,7	65,0	69,0	72,2	73,3	65,1	63,1	55,1	78,1	97,8	Messung 24.02.2015	
Lüftungsanlage Versandcenter Colt Kanäle	S15	Lw (b)	A	57,7	65,7	71,8	75,5	74,2	75,6	68,5	57,9	48,2	81,0	98,8	Messung 24.02.2015	
Abluft Staplerladestation Versandcenter	S16	Lw (b)	A	5,4	23,1	36,2	43,4	44,8	50,4	51,1	43,3	32,1	55,0	58,6	Messung 24.02.2015	
Servicecenter Lüftung Nordfassade	S17	Lw (b)	A	32,2	48,8	59,7	63,5	67,3	73,0	70,6	65,3	54,9	76,4	81,5	Messung 24.02.2015	
Lüftung Showroom, Haupthaus	S18	Lw (b)	A	32,2	39,9	43,4	44,7	45,2	48,4	45,9	43,0	28,2	53,5	73,0	Messung 24.02.2015	
Lüftung Gitarrenabteilung, Ansaugung	S19	Lw (b)	A	37,6	54,4	58,8	53,8	58,9	59,5	57,3	53,9	46,6	65,7	83,0	Messung 24.02.2015	
Lüftung Gitarrenabteilung, Ausblasung	S20	Lw (b)	A	51,0	60,5	69,1	63,9	62,6	68,5	71,9	66,6	55,7	76,1	92,8	Messung 24.02.2015	
Lüftung Gitarrenabteilung, Gehäuse	S21	Lw (b)	A	57,2	72,8	69,1	72,0	72,5	72,7	71,1	68,7	60,7	80,0	101,1	Messung 24.02.2015	
Rückkühler Drummstudio und PA	S22	Lw (b)	A	36,7	58,3	70,2	78,0	80,9	82,8	79,4	72,3	63,0	86,9	92,4	Messung 14.07.2015	
Raumpegel Schlagzeug	S23	Li	A	58,4	70,8	87,7	93,9	99,8	98,8	97,2	95,4	89,3	104,7	109,5	Messung 24.02.2015	
Raumpegel Showroom	S24	Li	A	48,5	87,5	90,6	91,6	97,2	95,7	98,5	87,6	83,3	103,0	115,0	IBAS Messung Vergleichsprojekte	
Raumpegel Trompeten- und Posaunen	S25	Li	A	14,7	28,1	40,6	72,3	92,3	100,0	100,0	93,7	79,9	103,8	103,7	Messung 14.07.2015	
Raumpegel Horn	S26	Li	A	11,9	28,8	56,7	86,6	104,6	103,5	98,9	90,9	79,1	107,8	109,7	Messung 24.02.2015	
Raumpegel Tuba	S27	Li	A	13,2	57,3	81,2	93,9	95,8	87,6	73,5	54,3	41,1	98,4	105,0	Messung 14.07.2015	
Raumpegel Klavier	S28	Li	A	12,0	37,4	56,5	72,1	78,1	74,5	67,4	54,7	40,1	80,6	84,9	Messung 14.07.2015	
Wärmepumpe Gitarrenabteilung	S29	Lw (b)	A	45,9	62,6	67,2	75,6	73,0	71,0	68,9	65,2	57,4	79,5	92,2	Messung 14.07.2015	
Rückkühler MEA Serverraum	S30	Lw (b)	A	34,0	48,3	63,9	66,7	65,4	64,8	59,7	55,8	42,9	71,8	82,9	Messung 14.07.2015	
Rückkühler Brassabteilung	S31	Lw (b)	A	41,8	45,0	53,6	59,0	60,7	55,4	53,1	66,9	69,5	72,2	82,5	Messung 14.07.2015	
Lüftung Brassabteilung	S32	Lw (b)	A	38,2	51,5	64,5	67,9	73,0	60,5	58,4	59,1	57,0	75,1	85,1	Messung 14.07.2015	
Wärmepumpe Verwaltung Ventilator	S33	Lw (b)	A	36,2	56,8	70,7	77,4	80,5	79,8	75,1	68,4	58,5	85,0	91,7	Messung 14.07.2015	
Wärmepumpe Verwaltung Ansaugfläche	S34	Lw (b)	A	39,0	55,5	66,9	78,6	81,6	78,8	76,5	68,9	57,9	85,4	91,3	Messung 14.07.2015	
Wärmepumpe Logistikcenter	S35	Lw (b)	A	36,9	53,4	62,5	69,6	70,1	70,2	65,4	58,8	45,8	75,6	84,9	Messung 14.07.2015	

09.11.2015 / 115612_V2_Gesamtlärm_2015_07_22_b.cna

Auftrag: 11.5612-b10 **Anlage:** 5
Projekt: Musikhaus Thomann

Ort: Treppendorf

Zur Berechnung verwendete Dämmkurven

Bezeichnung	ID	Oktavspektrum (dB)										Quelle
		31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	Rw	
Lichtband Polycarbonat	SD03	5,0	10,0	7,0	10,0	15,0	20,0	20,0	17,0	18,0	18	Colt
Stahlkassettenwand mit thermischen Trennstreifen	SD05	6,0	11,6	19,4	29,8	39,4	41,4	41,5	54,4	55,0	39	IFBS - 2b
Stahltrapezbl075-PE-MF120-PVC	SD06	7,0	13,3	15,8	23,2	39,5	41,7	44,4	47,6	50,0	36	IFBS - 2M
Stahltrapezbl075-PE-MF120-PVC+Begrünung	SD12		15,8	18,1	31,8	42,2	58,9	71,6	74,2	3,0	41	IFBS - 3M + 3 dB
Dach ISOPANEEL	SD07	5,0	10,7	18,4	22,3	22,3	22,0	37,7	42,0	42,0	25	IFBS - SD1
Wand ISOPANEEL	SD08	6,0	12,7	18,2	23,5	22,6	23,0	37,2	42,0	42,0	26	IFBS - SW 3
Rolltor doppelwandiges Stahlprofil, ausgeschäumt	SD09	6,0	12,0	11,0	14,0	16,0	18,0	21,0	15,0	20,0	19	Hörmann
Fenster mit SSk4-Verglasung	SD10	19,0	25,0	28,0	35,0	38,0	39,0	41,0	48,0	48,0	40	Literaturangaben
Steildach mit Wärmedämmung und Schwerfolie	SD11	18,0	23,0	25,0	38,0	48,0	55,0	60,0	60,0		48	Literatur
Mauerwerkswand Hlz 1,2 d=36,5cm	SD13	24,0	30,0	36,0	42,0	48,0	55,0	56,0	59,0		52	Literatur

09.11.2015 / 115612_V2_Gesamtlärm_2015_07_22_b.cna

Auftrag: 11.5612-b10 **Anlage:** 6.1
Projekt: Musikhaus Thomann

Ort: Treppendorf

Immissionspegel Gesamtlärm

Bezeichnung	M.	ID	Pegel Lr		Richtwert		Nutzungsart			Höhe	Koordinaten			
			Tag	Nacht	Tag	Nacht	Gebiet	Auto	Lärmart		X	Y	Z	
			(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)				(m)	(m)	(m)	(m)	
IO 01			45,7	35,4	55,0	40,0	WA		Industrie	5,00	r	4409079,18	5519435,37	345,95
IO 02			45,4	35,3	55,0	40,0	WA		Industrie	5,00	r	4409078,09	5519407,42	345,87
IO 03			45,3	35,3	55,0	40,0	WA		Industrie	5,00	r	4409071,83	5519387,00	344,60
IO 04			44,5	38,1	60,0	45,0	MI		Industrie	5,00	r	4408984,28	5519343,93	340,42
IO 05			46,8	37,0	55,0	40,0	WA		Industrie	7,80	r	4409011,66	5519332,87	343,21
IO 06			44,4	37,5	60,0	45,0	MI		Industrie	7,80	r	4408985,75	5519307,90	341,06
IO 07-N			46,8	36,3	60,0	45,0	MI		Industrie	5,00	r	4408818,76	5519184,25	330,81
IO 07-S			47,4	32,0	60,0	45,0	MI		Industrie	5,00	r	4408815,41	5519172,22	329,48
IO 08			52,8	36,1	60,0	45,0	MI		Industrie	5,00	r	4408735,66	5519184,03	331,16
IO 09			49,7	36,6	60,0	45,0	MI		Industrie	5,00	r	4408713,96	5519125,56	330,91
IO 10			48,0	34,5	60,0	45,0	MI		Industrie	5,00	r	4408663,95	5519090,12	336,54

09.11.2015 / 115612_V2_Gesamtlärm_2015_07_22_b.cna

Auftrag: 11.5612-b10 **Anlage:** 6.2
Projekt: Musikhaus Thomann

Ort: Treppendorf

Immissionspegel Betriebsgebäude und Anlagen auf GE-Flächen

Bezeichnung	M.	ID	Pegel Lr		Richtwert		Nutzungsart			Höhe	Koordinaten			
			Tag	Nacht	Tag	Nacht	Gebiet	Auto	Lärmart		X	Y	Z	
			(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)				(m)	(m)	(m)	(m)	
IO 01			45,7	35,4	55,0	40,0	WA		Industrie	5,00	r	4409079,18	5519435,37	345,95
IO 02			45,4	35,3	55,0	40,0	WA		Industrie	5,00	r	4409078,09	5519407,42	345,87
IO 03			45,3	35,2	55,0	40,0	WA		Industrie	5,00	r	4409071,83	5519387,00	344,60
IO 04			44,5	38,1	60,0	45,0	MI		Industrie	5,00	r	4408984,28	5519343,93	340,42
IO 05			46,8	37,0	55,0	40,0	WA		Industrie	7,80	r	4409011,66	5519332,87	343,21
IO 06			44,3	37,5	60,0	45,0	MI		Industrie	7,80	r	4408985,75	5519307,90	341,06
IO 07-N			46,7	36,3	60,0	45,0	MI		Industrie	5,00	r	4408818,76	5519184,25	330,81
IO 07-S			42,6	31,8	60,0	45,0	MI		Industrie	5,00	r	4408815,41	5519172,22	329,48
IO 08			52,8	36,1	60,0	45,0	MI		Industrie	5,00	r	4408735,66	5519184,03	331,16
IO 09			49,7	36,5	60,0	45,0	MI		Industrie	5,00	r	4408713,96	5519125,56	330,91
IO 10			47,9	34,2	60,0	45,0	MI		Industrie	5,00	r	4408663,95	5519090,12	336,54

09.11.2015 / 115612_V2_Gesamtlärm_2015_07_22_b_nur_GE_Flächen.cna

Auftrag: 11.5612-b10 Anlage: 6.3
Projekt: Musikhaus Thomann

Ort: Treppendorf

Immissionspegel Stammhaus mit Parkplätzen

Bezeichnung	M.	ID	Pegel Lr		Richtwert		Nutzungsart			Höhe	Koordinaten			
			Tag	Nacht	Tag	Nacht	Gebiet	Auto	Lärmart		X	Y	Z	
			(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)				(m)	(m)	(m)	(m)	
IO 01			21,8	7,5	55,0	40,0	WA		Industrie	5,00	r	4409079,18	5519435,37	345,95
IO 02			22,8	12,3	55,0	40,0	WA		Industrie	5,00	r	4409078,09	5519407,42	345,87
IO 03			23,2	8,1	55,0	40,0	WA		Industrie	5,00	r	4409071,83	5519387,00	344,60
IO 04			26,0	8,5	60,0	45,0	MI		Industrie	5,00	r	4408984,28	5519343,93	340,42
IO 05			26,4	14,6	55,0	40,0	WA		Industrie	7,80	r	4409011,66	5519332,87	343,21
IO 06			28,2	15,7	60,0	45,0	MI		Industrie	7,80	r	4408985,75	5519307,90	341,06
IO 07-N			31,5	12,1	60,0	45,0	MI		Industrie	5,00	r	4408818,76	5519184,25	330,81
IO 07-S			45,6	17,6	60,0	45,0	MI		Industrie	5,00	r	4408815,41	5519172,22	329,48
IO 08			30,5	13,5	60,0	45,0	MI		Industrie	5,00	r	4408735,66	5519184,03	331,16
IO 09			30,5	19,7	60,0	45,0	MI		Industrie	5,00	r	4408713,96	5519125,56	330,91
IO 10			31,1	23,2	60,0	45,0	MI		Industrie	5,00	r	4408663,95	5519090,12	336,54

09.11.2015 / 115612_V2_Gesamtlärm_2015_07_22_b_nur_Stammhaus.cna

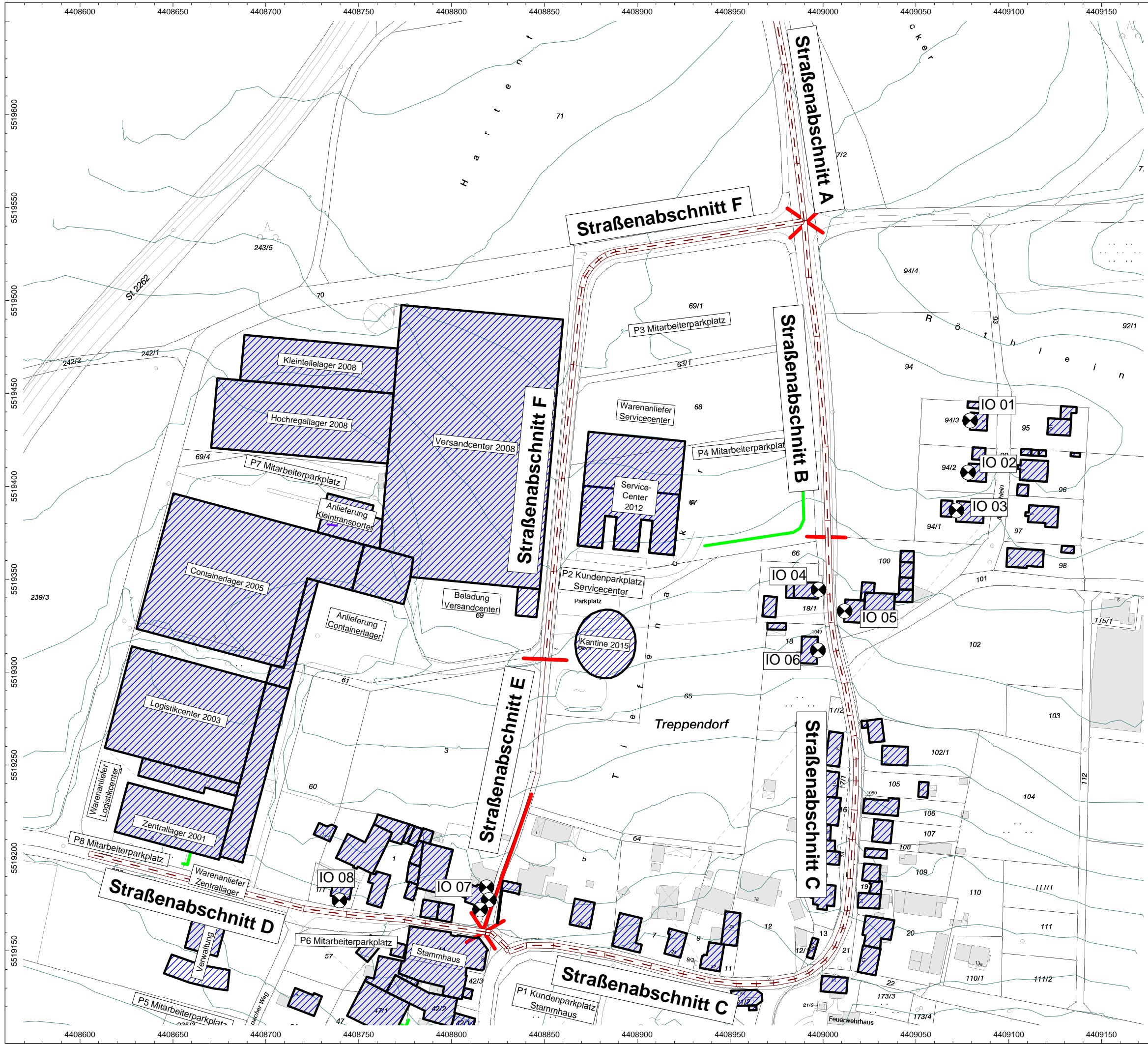
Auftrag: 11.5612-b10 **Anlage:** 7
Projekt: Musikhaus Thomann

Ort: Treppendorf

Teilimmissionspegel - Schallquellenbereiche

Bezeichnung	Muster	Teilsommenpegel Gesamt																					
		IO 01		IO 02		IO 03		IO 04		IO 05		IO 06		IO 07-N		IO 07-S		IO 08		IO 09		IO 10	
		Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
Versandcenter Gebäude	VG	33,3	31,4	33,3	31,4	33,4	31,4	33,6	33,6	35,2	33,3	34,1	34,1	34,0	34,0	29,6	29,6	29,6	29,6	32,9	32,9	32,5	32,5
Hochregallager Gebäude	HG	23,4	21,5	23,5	21,6	23,7	21,7	23,5	23,5	24,6	22,7	23,7	23,7	23,5	23,5	20,5	20,5	23,4	23,4	21,2	21,2	19,9	19,9
Kleinteilelager Gebäude	KG	26,2	24,3	26,1	24,1	26,1	24,2	25,5	25,5	27,0	25,1	25,4	25,4	23,9	23,9	22,3	22,3	24,6	24,6	23,1	23,1	19,6	19,6
Containerlager Gebäude	CG	22,5	18,8	22,8	19,2	22,8	19,1	23,3	21,6	25,0	21,2	23,9	21,9	32,0	30,5	26,0	24,5	34,2	32,7	31,7	30,3	28,0	26,6
Logistikcenter Gebäude	LG	24,9	-83,1	25,1	-83,1	25,2	-83,1	20,6	-83,1	28,7	-83,1	27,5	-83,1	28,7	-83,1	28,0	-83,1	49,2	-83,1	44,6	-83,1	27,9	-83,1
Zentrallager Gebäude	ZG	5,6	-85,9	5,8	-85,9	5,7	-85,9	2,2	-85,9	8,9	-85,9	7,7	-85,9	0,1	-85,9	7,1	-85,9	20,6	-85,9	20,2	-85,9	10,3	-85,9
Servicecenter Gebäude	SG	24,3	-87,3	24,7	-87,3	25,0	-87,3	26,5	-87,3	26,5	-87,3	25,1	-87,3	16,4	-87,3	-1,8	-87,3	3,0	-87,3	-2,3	-87,3	13,6	-87,3
Kantine Gebäude	KaG	18,4	15,6	17,5	14,8	18,7	16,1	23,0	22,3	21,9	18,9	23,9	22,8	16,4	-3,0	12,3	-4,8	14,9	-6,6	7,8	-9,5	12,4	10,1
Verwaltung Gebäude	VerG	3,8	2,9	4,3	3,4	4,1	3,2	5,3	5,6	9,1	8,2	7,4	7,8	10,6	10,9	15,0	15,4	28,4	28,8	30,1	30,6	19,7	20,1
Haupthaus Gebäude	HHG	16,7	7,5	18,6	12,3	17,9	8,1	19,9	8,5	21,2	14,6	22,8	15,7	29,8	12,1	43,7	17,6	26,5	13,5	29,6	19,7	29,4	23,2
Versandcenter Logistik	VL	41,0		40,7		40,3		37,5		42,7		38,8		44,8		39,3		31,6		37,5		39,3	
Containerlager Logistik	CL	25,1		26,2		27,1		25,4		30,2		27,1		38,7		30,5		37,7		35,2		31,1	
Logistikcenter Logistik	LL	8,8		12,2		9,4		8,6		11,2		14,2		18,0		15,1		24,9		24,8		22,3	
Zentrallager Logistik	ZL	18,0		18,2		18,0		15,9		22,5		20,1		19,3		27,0		43,1		41,5		26,5	
Servicecenter Logistik	SL	41,6		41,1		41,0		39,9		40,7		38,1		30,7		24,1		21,9		21,9		26,7	
Kantine Logistik	KaL	18,0		19,6		18,9		24,7		21,7		25,1		10,5		2,7		4,5		-0,5		5,4	
Parkplätze Hauptgebäude	PH	20,1		20,7		21,6		24,7		24,8		26,6		26,6		41,1		28,3		23,1		26,1	
Parkplätze GE	PG	37,4	31,9	37,3	31,7	37,2	31,5	38,4	35,1	39,4	33,3	38,0	33,3	26,6	20,6	24,2	10,9	35,7	10,3	43,3	10,2	46,6	19,1
Gabelstapler	GS	27,5		28,1		28,0		30,6		30,7		31,1		33,1		37,1		48,4		41,4		33,3	
Summe	*	45,7	35,4	45,4	35,3	45,3	35,3	44,5	38,1	46,8	37,0	44,4	37,5	46,8	36,3	47,4	32,0	52,8	36,1	49,7	36,6	48,0	34,5

09.11.2015 / 115612_V2_Gesamtlärm_2015_07_22_b.cna



Auftrag: 11.5612-b10 **Anlage:** 8
Projekt: Musikhaus Thomann
Ort: Treppendorf

Gesamtlärmuntersuchung
Stand Juli 2015
 anlagenbedingter Verkehrslärm
 auf öffentlichen Straßen

- Legende**
- Straße
 - Haus
 - Schirm
 - Höhenlinie
 - Immissionspunkt

Maßstab: 1 : 2000

Angesetzte Verkehrszahlen für den anlagenbedingten Verkehrslärm auf öffentlichen Straßen

Straßenabschnitt	zugeordneter Betriebsteile	Pkw-Bewegungen		Lkw-Bewegungen		stündliche Verkehrsstärke M Kfz-Bewegungen/h		Lkw-Anteil		Steigung	zul. Höchstgeschwindigkeit
		tags	nachts	tags	nachts	tags	nachts	tags	nachts		
A = B + F	P5 Mitarbeiter Parkplatz - Verwaltung	246	0	0	0	15,4	0			Steigung automatisch aus Höhenangaben ermittelt	70 km/h
	P6 Mitarbeiterparkplatz	24	0	0	0	1,5	0				
	P8 Mitarbeiterparkplatz	20	0	0	0	1,3	0				
	Warenanlieferung Zentrallager	0	0	6	0	0,4	0				
	Warenanlieferung Logistikcenter	0	0	10	0	0,6	0				
	P1 Kundenparkplatz *)	250	0	0	0	15,6	0				
	Mitarbeiter und ankommende Kunden **)	150	0	0	0	9,4	0				
	P2 Kundenparkplatz Servicecenter ***)	250	0	0	0	15,6	0				
	P3 Mitarbeiterparkplatz	666	60	0	0	41,6	7,5				
	P4 Mitarbeiterparkplatz	444	40	0	0	27,8	5,0				
	Warenanlieferung Containerlager	0	0	66	0	0	0				
	Warenausgang Versandcenter	0	0	64	0	0	0				
	Warenanlieferung Servicecenter	0	0	8	0	0,5	0				
Summe werktags	2050	100	154	0	137,8	12,5	7,0%	0,0%			
Summe im Wochenmittel (sonntags kein Verkehr)	1757,1	85,7	132,0	0,0	118,1	10,7	7,0%	0,0%			
B	P5 Mitarbeiter Parkplatz - Verwaltung	246	0	0	0	15,4	0			Steigung automatisch aus Höhenangaben ermittelt	70 km/h
	P6 Mitarbeiterparkplatz	24	0	0	0	1,5	0				
	P8 Mitarbeiterparkplatz	20	0	0	0	1,3	0				
	Warenanlieferung Zentrallager	0	0	6	0	0,4	0				
	Warenanlieferung Logistikcenter	0	0	10	0	0,6	0				
	P1 Kundenparkplatz *)	250	0	0	0	15,6	0				
	Mitarbeiter und ankommende Kunden **)	150	0	0	0	9,4	0				
	Summe werktags	690	0	16	0	44,1	0	2,3%	0,0%		
	Summe im Wochenmittel (sonntags kein Verkehr)	591,4	0,0	13,7	0,0	37,8	0,0	2,3%	0,0%		
	C	P5 Mitarbeiter Parkplatz - Verwaltung	246	0	0	0	15,4	0			
P6 Mitarbeiterparkplatz		24	0	0	0	1,5	0				
P8 Mitarbeiterparkplatz		20	0	0	0	1,3	0				
Warenanlieferung Zentrallager		0	0	6	0	0,4	0				
Warenanlieferung Logistikcenter		0	0	10	0	0,6	0				
P1 Kundenparkplatz *)		250	0	0	0	15,6	0				
Mitarbeiter und ankommende Kunden **)		150	0	0	0	9,4	0				
Summe werktags		690	0	16	0	44,1	0	2,3%	0,0%		
Summe im Wochenmittel (sonntags kein Verkehr)		591,4	0,0	13,7	0,0	37,8	0,0	2,3%	0,0%		
D		P5 Mitarbeiter Parkplatz - Verwaltung	246	0	0	0	15,4	0			Steigung automatisch aus Höhenangaben ermittelt
	P6 Mitarbeiterparkplatz	24	0	0	0	1,5	0				
	P8 Mitarbeiterparkplatz	20	0	0	0	1,3	0				
	Warenanlieferung Zentrallager	0	0	6	0	0,4	0				
	Warenanlieferung Logistikcenter	0	0	10	0	0,6	0				
	Summe werktags	290	0	16	0	19,1	0	5,2%	0,0%		
	Summe im Wochenmittel (sonntags kein Verkehr)	248,6	0,0	13,7	0,0	16,4	0,0	5,2%	0,0%		
E	P1 Kundenparkplatz *)	250	0	0	0	15,6	0			< 9%	50 km/h
	Mitarbeiter und ankommende Kunden **)	150	0	0	0	9,4	0				
	Summe werktags	400	0	0	0	25,0	0	0,0%	0,0%		
Summe im Wochenmittel (sonntags kein Verkehr)	342,9	0,0	0,0	0,0	21,4	0,0	0,0%	0,0%			
F	P2 Kundenparkplatz Servicecenter ***)	250	0	0	0	15,6	0			Steigung automatisch aus Höhenangaben ermittelt	50 km/h
	P3 Mitarbeiterparkplatz	666	60	0	0	41,6	7,5				
	P4 Mitarbeiterparkplatz	444	40	0	0	27,8	5,0				
	Warenanlieferung Containerlager	0	0	66	0	4,1	0				
	Warenausgang Versandcenter	0	0	64	0	4,0	0				
	Warenanlieferung Servicecenter	0	0	8	0	0,5	0				
	Summe werktags	1360	100	138	0	93,6	12,5	9,2%	0,0%		
Summe im Wochenmittel (sonntags kein Verkehr)	1165,7	85,7	118,3	0,0	80,3	10,7	9,2%	0,0%			

*) Die Kunden fahren nach den vorliegenden Angaben den Parkplatz über die Hauptstraße an. Kunden ggf. Waren kaufen, können diese an der Warenausgabe des Versandcenters abholen. Für eine Worst-Case-Abschätzung wird angenommen, dass jeder Kunden-Pkw zum Versandcenter fährt

**) Die Mitarbeiter fahren die Parkplätze am Versand- und Servicecenter über die Hans-Thomann-Straße an. Die Kunden fahren den Parkplatz über die Hauptstraße in Treppendorf an. Um dennoch vereinzelt Pkw-Bewegungen zu erfassen, die von diesen Gruppen auf dem Burgebracher Weg verursacht werden, wird zusätzlich ein Verkehrsaufkommen von 150 Pkw während der Tagzeit angesetzt. Entsprechend den vorliegenden Angaben liegt dieser Wert deutlich über den tatsächliche für die Fahrzeuggruppe anzusetzenden Wert.

***) Die Kunden fahren vom Stammhaus zum Kundenparkplatz Servicecenter. Sie nehmen dort die gekauften Waren in Empfang und verlassen das Gelände über die Hans-Thomann-Straße. Bei einer maximalen Anzahl von 250 Kunden (Worst-Case) finden somit 500 Parkplatzbewegungen und 250 Fahrbewegungen auf diesem Straßenabschnitt statt.

****) Der angesetzte Lkw-Verkehr stellt eher eine Maximalabschätzung dar, da in verkaufsschwachen Jahreszeiten weniger Lkw-Bewegungen stattfinden. Da die für die Berechnung anzusetzenden durchschnittlichen Verkehrsmengen auf den Jahresdurchschnitt bezogen werden, ist bzgl. der angesetzten Lkw-Zahlen von einer Worst-Case-Abschätzung auszugehen.

Auftrag: 11.5612-b10 **Anlage:** 10
Projekt: Musikhaus Thomann

Ort: Treppendorf

Anlagenbedingter Verkehrslärm auf öffentlichen Straßen angesetzte Straßen

Bezeichnung	M.	ID	Lme			Zähdaten		genaue Zähdaten						zul. Geschw.		RQ	Straßenoberfl.		Steig.	Mehrfachrefl.			
			Tag	Abend	Nacht	DTV	Str.gatt.	M			p (%)			Pkw	Lkw		Abst.	Dstro		Art	Dreff	Hbeb	Abst.
			(dBA)	(dBA)	(dBA)			Tag	Abend	Nacht	Tag	Abend	Nacht	(km/h)	(km/h)			(dB)			(%)	(dB)	(m)
Abschnitt A - Hauptstraße			57,7	-3,9	43,7			118,1	0,0	10,7	7,0	0,0	0,0	70		3	0,0	1	auto VA	0,0			
Abschnitt B - Hauptstraße			50,7	-3,9	-3,9			37,8	0,0	0,0	2,3	0,0	0,0	70		3	0,0	1	auto VA	0,0			
Abschnitt C - Hauptstraße			48,3	-6,6	-6,6			37,8	0,0	0,0	2,3	0,0	0,0	50		3	0,0	1	auto VA	0,0			
Abschnitt D - Dippacher Weg			46,2	-6,6	-6,6			16,4	0,0	0,0	5,2	0,0	0,0	50		3	0,0	1	auto VA	0,0			
Abschnitt E - Burgebracher Weg			46,4	-4,2	-4,2			21,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	50		0,0	0,0	1	9,0	2,4	3,0	5,0	
Abschnitt F - Hans-Thomann-Straße			54,6	-6,6	41,0			80,3	0,0	10,7	9,2	0,0	0,0	50		3	0,0	1	auto VA	0,0			

9.11.2015 / 115612_V2_Gesamtlärm_2015_07_22_Verkehrslärm.cna

Verkehrslärmimmissionen

Bezeichnung	M.	ID	Pegel Lr		Richtwert		Nutzungsart		Höhe	Koordinaten				
			Tag	Nacht	Tag	Nacht	Gebiet	Auto		Lärmart	X	Y	Z	
			(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)					(m)	(m)	(m)	(m)
IO 01 EG			44,8	28,9	59,0	49,0	WA		Straße	2,80	r	4409079,18	5519435,37	343,75
IO 01 1.OG			45,3	29,2	59,0	49,0	WA		Straße	5,60	r	4409079,18	5519435,37	346,55
IO 02 EG			44,5	27,9	59,0	49,0	WA		Straße	2,80	r	4409078,09	5519407,42	343,67
IO 02 1.OG			45,0	28,2	59,0	49,0	WA		Straße	5,60	r	4409078,09	5519407,42	346,47
IO 03 EG			45,0	27,5	59,0	49,0	WA		Straße	5,00	r	4409071,83	5519387,00	344,60
IO 03 1.OG			45,7	28,3	59,0	49,0	WA		Straße	7,80	r	4409071,83	5519387,00	347,40
IO 04 EG			56,4	16,2	64,0	54,0	MI		Straße	5,00	r	4408997,58	5519344,35	340,12
IO 04 1.OG			55,5	20,7	64,0	54,0	MI		Straße	7,80	r	4408997,58	5519344,35	342,92
IO 05 EG			55,8	25,7	59,0	49,0	WA		Straße	2,80	r	4409011,66	5519332,87	338,21
IO 05 1.OG			55,2	26,9	59,0	49,0	WA		Straße	5,60	r	4409011,66	5519332,87	341,01
IO 06 EG			54,4	15,8	64,0	54,0	MI		Straße	2,80	r	4408997,28	5519311,78	336,30
IO 06 1.OG			54,2	17,5	64,0	54,0	MI		Straße	5,60	r	4408997,28	5519311,78	339,10
IO 07-N EG			54,8	23,5	64,0	54,0	MI		Straße	2,80	r	4408818,76	5519184,25	328,61
IO 07-N 1.OG			54,1	24,6	64,0	54,0	MI		Straße	5,60	r	4408818,76	5519184,25	331,41
IO 07-O EG			60,9	15,2	64,0	54,0	MI		Straße	2,00	r	4408820,13	5519177,35	327,06
IO 07-O 1.OG			58,9	16,3	64,0	54,0	MI		Straße	4,80	r	4408820,13	5519177,35	329,86
IO 07-S EG			55,4	10,4	64,0	54,0	MI		Straße	2,80	r	4408815,41	5519172,22	327,28
IO 07-S 1.OG			54,9	14,2	64,0	54,0	MI		Straße	5,60	r	4408815,41	5519172,22	330,08
IO 08 EG			53,2	13,8	64,0	54,0	MI		Straße	2,80	r	4408739,64	5519177,11	328,29
IO 08 1.OG			52,4	12,4	64,0	54,0	MI		Straße	5,60	r	4408739,64	5519177,11	331,09

9.11.2015 / 115612_V2_Gesamtlärm_2015_07_22_Verkehrslärm.cna