



Prognose
der gewerblichen Schallimmission
"Schultheis-Nahversorgungspark"
in Weißenthurm

Auftraggeber	TS Projektbau GmbH und Co. KG, 56575 Weißenthurm
Verfasser	Dipl.-Phys. Dr. Joachim Schewe, öffentlich bestellter Sachverständiger für Gewerbe- und Verkehrslärm
Berichtsnummer	G22014-1
Datum	15. Februar 2022

1 Aufgabenstellung und Situation

Für den rückwärtigen Teil des Geländes der früheren Schultheis-Brauerei zwischen Hauptstraße und Kolpingstraße in Weißenthurm ist der Bebauungsplan „Wohn- und Gemeinbedarfsanlage am Schultheis-Park“ aufgestellt worden [11]. Zeitgleich wurde auch die Aufstellung des Bebauungsplans „Schultheis-Nahversorgungspark“ für den Teil an der Hauptstraße beschlossen [7].

In unserem Bericht [10] wurde die Schallimmission im rückwärtigen Teil auf der Basis einer Grobplanung für den gewerblichen Teil „Schultheis-Nahversorgungspark“ an der Hauptstraße prognostiziert. Unter anderem konnte so die Lärmschutzwand entlang der Nordostgrenze des Wohngebiets - also der Südwestgrenze des Nahversorgungsparks - dimensioniert werden. Nunmehr liegen konkretisierte Pläne - es ist die Ansiedlung eines REWE-Lebensmittelmarkts nebst Getränkemarkt geplant - vor. Die Immissionsprognose ist entsprechend anzupassen.

1.1 Lage und Immissionsorte

Die Übersichtskarte in Abb. 1 zeigt die Planung für das Gelände des Nahversorgungsparks mit hinterlegtem Luftbild aus dem Jahr 2020 [2]. Im unteren Teil sind die Grundrisse der geplanten oder im Bau befindlichen Häuser im angrenzenden Wohngebiet [11] eingezeichnet. Dargestellt sind aktualisierte Höhenpunkte und -linien, die Gebäude und die Schallquellen. Parkplätze sind dunkel violett eingetragen, weitere Schallquellen in hellviolett sowie Rottönen.

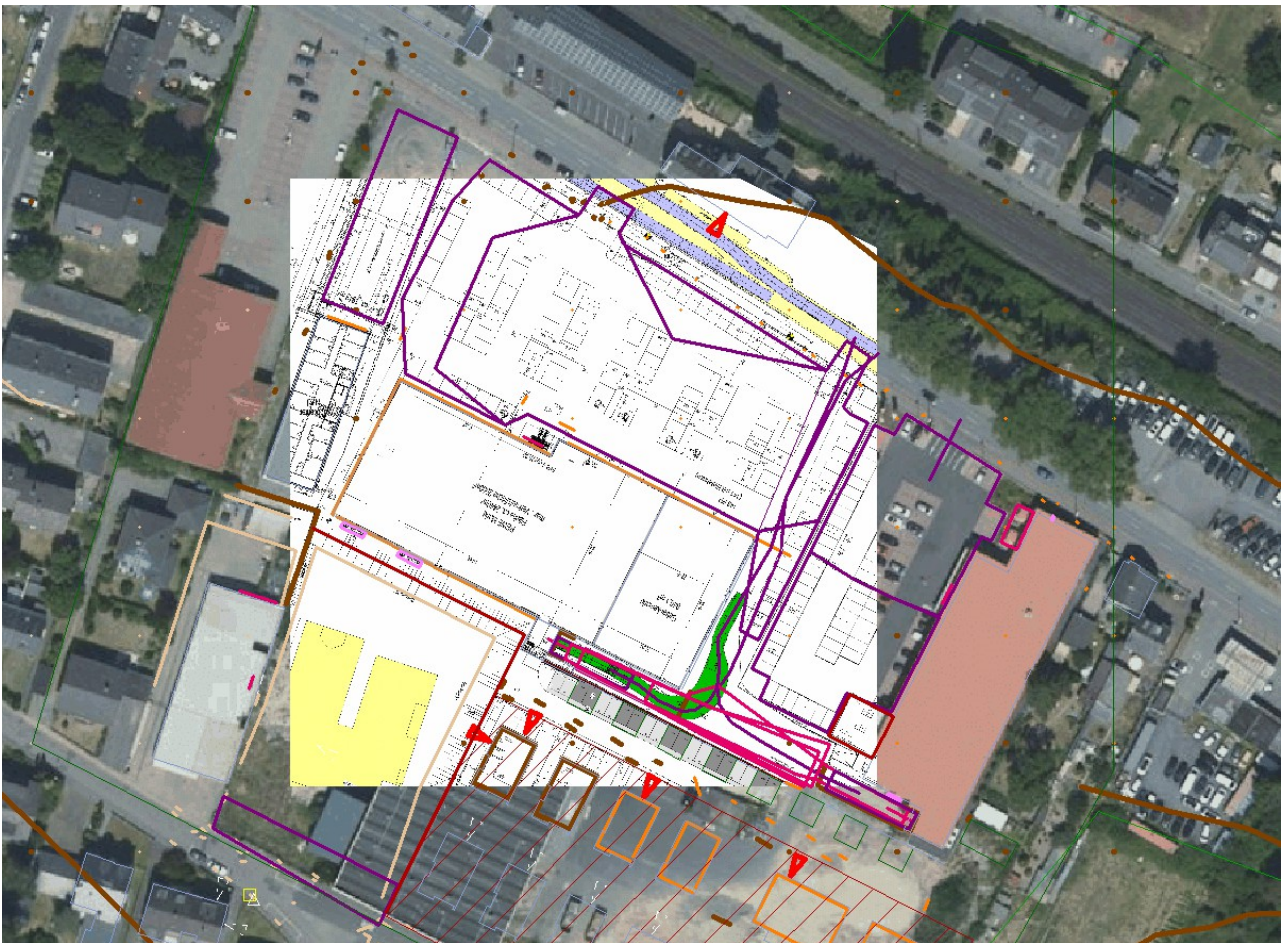


Abb. 1: Schultheis-Nahversorgungspark mit hinterlegtem Luftbild (2020 [2]) und digitalisierten Elementen (Aufpunkte: rote Dreiecke; Schallquellen: Parkplätze dunkel violett, sonstige violett/rot; Höhenpunkte/-linien)

1.2 Orientierungs- und Richtwerte

Zu Zwecken der Bebauungsplanung ist die DIN 18005 [6] heranzuziehen, die „Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung“ für die Schallimmission festlegt. Die Orientierungswerte für gewerbliche Schallimmissionen der DIN 18005 und die Richtwerte nach TA Lärm [1] für die immissionsschutzrechtliche Genehmigung eines einzelnen Betriebs sind zahlenmäßig gleich; die DIN 18005 verweist zudem für die Berechnung auf die TA Lärm.

Die Orientierungswerte für gewerbliche Schallimmissionen betragen nach DIN 18005-1 Beiblatt 1:

Gebietstyp	tags (6 bis 22 Uhr)	nachts (ungünstigste Stunde)
Dorf-, Kern- und Mischgebiet	60 dB(A)	45 dB(A)
Allgemeines Wohngebiet	55 dB(A)	40 dB(A)

Bei der Bildung des Beurteilungspegels sind gegebenenfalls Zuschläge für Ton- und Informationshaltigkeit sowie für Impulshaltigkeit und/oder auffällige Pegeländerungen zu berücksichtigen.

1.2.1 TA Lärm

In Allgemeinen Wohngebieten werden Schallimmissionen innerhalb der Ruhezeiten (werktags: 6 bis 7 Uhr und 20 bis 22 Uhr) nach TA Lärm mit einem Zuschlag von 6 dB versehen.

Einzelne, kurzzeitige Geräuschspitzen dürfen die Richtwerte um nicht mehr als 30 dB tagsüber und 20 dB nachts überschreiten. Immissionsorte, an denen der jeweils gültige Richtwert um 10 dB oder mehr unterschritten wird, liegen außerhalb des Einwirkungsbereichs des Betriebes bzw. der betrachteten Anlage.

1.3 Informationsschlüssel zu Angaben nach TA Lärm, Ziffern 2.6 / 3.5 des Anhangs

- Bezeichnung der Anlage: Deckblatt/Kapitel 1
- Antragsteller/Auftraggeber: siehe Deckblatt/Kapitel 1
- Name der Institution und des verantwortlichen Bearbeiters: siehe Deckblatt und Stempel
- Aufgabenstellung: siehe Kapitel 1
- verwendetes Verfahren: detaillierte Prognose; siehe Kapitel 2
- Beschreibung des Betriebsablaufs: Einkaufsmarkt mit Lkw-Anlieferung nachts
- Lageplan: Abb. 1
- Ort und Zeit der Messungen: entfällt
- Liste der relevanten Schallquellen: Abb. 2
- Angaben über geplante Schallschutzmaßnahmen: Umfassung/Überdachung Ladebereich; Lärmschutzwand
- Angaben über die relevanten Hindernisse: Eigenabschirmung, LSW nach Nachbarbebauungsplan
- Angaben für jeden maßgeblichen Immissionsort: Abb. 3 und Abb. 6
- Qualität der Prognose: siehe Abschnitt 3.3

2 Ermittlung der Schallimmissionen

Das grundlegende Modell einschließlich der Schallquellen wurde aus dem Bericht [10] übernommen; die Änderungen werden nach dem Masterplan [3] sowie der Ausführungszeichnung Lärmschutzwand eingearbeitet. Der Masterplan enthält für den südlichen Bereich konkretisierte Wohnhausplanungen und Geländehöhen. Für den Nahversorgungspark liegen nunmehr ebenfalls angepasste Höhendaten, Gebäudeumrisse für die Märkte sowie Zufahrts- und Parkplatzpläne vor.

Der Anlieferungsbereich des Lebensmittelmarkts wird einschließlich der Abfallcontainer umfasst und überdacht. Die südwestliche Wand der Überdachung ersetzt in diesem Bereich die Lärmschutzwand; sie ist deutlich höher als diese.

2.1 Schallquellen und Betriebszeiten

Hauptschallquellen im Einzelhandel sind die Parkplätze, der Lieferverkehr und Kühlaggregate. Die Schallemissionen für Parkgeräusche, Fahrten und Ladegeräusche werden nach einschlägigen Studien [4, HLUG1, LUA25, 9] bzw. [RLS90] berechnet. Der geplante REWE-Markt weist eine Gesamtfläche von 2440 m² auf, der Getränkemarkt ist 840 m² groß.

2.1.1 Parkplatz

Gängige Grundlage für die Prognose von Schallimmissionen durch Parkplätze ist die Parkplatzlärmstudie [PRK], die eine durchschnittliche Wechselzahl von 0,10 Bewegungen pro m² „Netto-Verkaufsfläche“ und Stunde für Verbrauchermärkte bis 5000 m² vorsieht. Diese Werte „stellen i.d.R. die Maximalwerte der Erhebungsergebnisse je Parkplatzart dar“ heißt es im Text dazu. Die tatsächlichen Werte der untersuchten Märkte liegen dabei im Wesentlichen zwischen 0,064 (2550 m², Kleinstadt) und 0,105 (3000 m², Stadtrand Kleinstadt).

Die „Netto-Verkaufsfläche“ nach [PRK] umfasst weder Kassenbereich, Vorraum, Packbereich usw. noch die abgetrennten Bereiche wie Lager und Sozialräume. Diese haben eine Fläche von rund 800 m² für den Markt und rund 370 m² im Getränkemarkt, sodass sich ein Flächenansatz von rund 2060 m² ergibt. Entsprechend ist von 206 Bewegungen/h oder 3296 Bewegungen tagsüber auszugehen. Durch die Zusammenfassung der beiden Märkte und den benachbarten NORMA-Markt mit eigenem, aber zugänglichem Parkplatz dürfte der tatsächliche Wert niedriger liegen.

Die Werte wurden mit einer Bewegungszahl pro Stunde tags von 1,2 über die gesamte Parkplatzfläche verteilt. Für den häufiger genutzten zentralen Teil wurde zusätzlich eine Bewegungszahl von 0,26 tags angesetzt. Der Ansatz erfolgt nach dem zusammengesetzten Verfahren der Parkplatzlärmstudie. Für die ungünstigste Nachtstunde werden 4 Pkw-Fahrten berücksichtigt.

Dem Lebensmittelmarkt ist kein Bäcker angegliedert, sodass für die morgendliche Öffnung frühestens 7:00 Uhr anzusetzen ist. Wegen des dem Parkplatz gegenüberliegenden (zumindest teilweise gewerblich genutzten) Hauses Hauptstraße 6 kann der Parkplatz nachts nicht intensiv genutzt werden. Die Marktöffnungszeiten können daher die Zeitspanne 6:15 bis 21:45 Uhr nicht überschreiten.

Quellen und Schalleistungen sind in der folgenden Tabelle Abb. 2 zusammengestellt. Impulszuschläge sind implizit in den vorhandenen Studien und damit auch in der Tabelle berücksichtigt.

Qu_Nr	Quellename	Frequenzspektrum	RQ	L_F_LIN	Emis_T	Emis_N	Lw_T	Lw_N	Einw_T	Einw_N	LwIst_T	LwIst_N
1	Aussengastronomie	SPRACHE SACHSEN	2	38,5	70,7	0,0	86,5	0,0	-3,0	0,0	83,5	0,0
2	Bäckerei Auslässe	1 S50	1	3,3	76,2	79,2	81,3	84,3	0,0	0,0	81,3	84,3
3	Bäckerei Nordseite	3 S50	3	42,0	60,5	60,5	76,8	76,8	0,0	0,0	76,8	76,8
4	Jobcenter Parken	SPEC-NMPB	2	707,9	60,5	0,0	89,0	0,0	-2,0	0,0	87,0	0,0
5	Laden Norma	HLU192 PALETTENHUBW	1	6,3	83,0	83,0	91,0	91,0	-9,0	0,0	82,0	91,0
6	Laden Rewe	HLU192 PALETTENHUBW	1	6,8	82,7	82,7	91,0	91,0	-9,0	0,0	82,0	91,0
7	Lkw Container	LKW ABROLLCONT.LUA25	2	414,0	60,8	0,0	87,0	0,0	-9,0	0,0	78,0	0,0
8	Lkw Fahrt NORMA	SPEC-NMPB	1	130,0	56,8	63,8	77,9	84,9	0,0	0,0	77,9	84,9
9	Lkw Fahrt REWE	SPEC-NMPB	1	117,8	56,8	63,8	77,5	84,5	0,0	0,0	77,5	84,5
10	Lkw Parken NORMA	LKW HESSEN 1000 UMD	2	94,2	60,2	60,3	80,0	80,0	-12,0	-3,0	68,0	77,0
11	Lkw Parken REWE	LKW HESSEN 1000 UMD	2	77,6	61,1	61,1	80,0	80,0	-9,0	-3,0	71,0	77,0
12	Lkw Rangieren Norma	LKW HESSEN 1000 UMD	2	401,8	73,0	73,0	99,0	99,0	-26,8	-14,8	72,2	84,2
13	Lkw Rangieren REWE	LKW HESSEN 1000 UMD	2	387,3	73,1	73,1	99,0	99,0	-23,8	-14,8	75,2	84,2
14	Norma Einkaufswagen	EINKAUFSWAGEN HESSEN	1	4,9	82,1	0,0	89,0	0,0	-0,9	0,0	88,1	0,0
15	Norma hinten Parken	SPEC-NMPB	2	1018,6	57,7	0,0	87,8	0,0	0,0	0,0	87,8	0,0
16	Norma vorne Parken	SPEC-NMPB	2	1238,8	61,5	0,0	92,5	0,0	0,0	0,0	92,5	0,0
17	Norma Zufahrt	SPEC-NMPB	1	15,5	67,7	54,7	79,7	66,6	0,0	0,0	79,7	66,6
18	Prk REWE Basis	SPEC-NMPB	2	5116,8	60,5	0,0	97,6	0,0	0,0	0,0	97,6	0,0
19	Prk REWE Mitte	SPEC-NMPB	2	3801,9	55,1	0,0	90,9	0,0	0,0	0,0	90,9	0,0
20	Prk REWE Nacht	SPEC-NMPB	2	695,0	0,0	44,6	0,0	73,0	0,0	0,0	0,0	73,0
21	REWE Einkaufswagen	EINKAUFSWAGEN HESSEN	1	4,9	82,1	0,0	89,0	0,0	-0,3	0,0	88,7	0,0
22	Ventilator Backshop	NORMA VENTILATOR	2	0,6	70,0	70,0	68,0	68,0	0,0	0,0	68,0	68,0
23	ventilatoren Norma	NORMA VENTILATOR	2	1,8	65,9	65,9	68,5	68,5	0,0	0,0	68,5	68,5
24	ventilatoren REWE 1	NORMA VENTILATOR	2	7,9	59,0	59,0	68,0	68,0	0,0	0,0	68,0	68,0
25	ventilatoren REWE 2	NORMA VENTILATOR	2	8,9	58,7	58,7	68,2	68,2	0,0	0,0	68,2	68,2
10001	Anzahl/Summe				24,0	16,0					100,9	96,1

Abb. 2: Tabelle der Schalleistungen (T: Tag, N: Nacht; Lw: Schalleistung; Einw: Einwirkzeit in dB; RQ: 1=Linie, 2=Fläche mit Größe An/L/F und Emissionspegel Emis)

Die Maximalpegel der Schalleistung von Entladungsvorgängen liegen nach [9] bei $L_{AFmax} = 107$ dB(A) (Palettenhubwagen; bei Rollcontainern deutlich niedriger) und damit um 16 dB über dem Schalleistungsansatz in der Tabelle. Dementsprechend liegen die Maximalpegel an den Immissionsorten um weniger als 20 dB über dem jeweiligen Beurteilungspegel und einzelne kurzzeitige Geräuschspitzen nach TA Lärm stellen keine zusätzlichen Anforderungen dar. Die Maximalpegel im Zusammenhang mit Parkvorgängen usw. liegen deutlich niedriger. Abfallcontainer werden tagsüber getauscht.

2.2 Berechnung

Die Berechnungen werden mit dem Programmsystem LIMA der Stapelfeldt Ingenieures. mbH, Dortmund, in Version 2022 durchgeführt; die Berechnungsergebnisse des Programms sind qualitätskontrolliert nach DIN 45687. Auf Basis der vom Auftraggeber zur Verfügung gestellten Pläne sowie von Umgebungsplänen [2] wird ein digitales Modell des Betriebs und des Plangebiets aufgebaut. Danach werden die schalltechnisch wichtigen Elemente in das Modell eingesetzt.

Die Berechnungen erfolgen gemäß DIN 18005 [6] nach ISO9613-2 und TA Lärm - detaillierte Prognose - unter Einbeziehung von Reflexionen bis zur zweiten Ordnung und der Geländehöhen.

2.3 Begrifflichkeiten

Pegel repräsentieren eine logarithmische Skala. Eine Pegelerhöhung um 3 dB entspricht daher einer Verdopplung der Schallenergie. Das menschliche Ohr kann Pegelunterschiede ab etwa 1 dB ohne Weiteres wahrnehmen, sie werden deutlich wahrgenommen ab ca. 3 dB und bei etwa 10 dB als Verdopplung empfunden.

Die A-Bewertung stellt eine frequenzabhängige Bewertung des Schallsignals dar, bei der der mittlere Frequenzbereich hervorgehoben und tiefe sowie hohe Frequenzen abgesenkt werden. Sie soll die Frequenzabhängigkeit des menschlichen Hörempfindens nachempfinden.

Das menschliche Ohr nimmt den Schalldruckpegel am jeweiligen Ort wahr (Schallimmission). Dieser resultiert aus der Schallabstrahlung der Schallquellen (Schallemission), die am besten als Schalleistung L_w anzugeben ist. Ist die räumliche Ausdehnung der Schallquelle klein gegenüber den vorliegenden Abständen zwischen Schallquelle und Immissionsorten nimmt die Schallimmission im Freifeld mit dem Quadrat des Abstands ab und die Pegelabnahme beträgt 6 dB pro Abstandsverdopplung ($20 \cdot \log_{10}(r / 1m)$). Hinzu kommen allerdings weitere Dämpfungen durch Luftabsorption und Abschirmungen.

3 Ergebnisse

3.1 Farbkarten

Die Farbkarte in Abb. 4 zeigt den Beurteilungspegel in 8 m Höhe über Grund. Sie entspricht in weiten Teilen der Farbkarte aus [10]. Änderungen ergeben sich durch die andere Anordnung der Häuser im Baufenster und durch die Einarbeitung der aktualisierten Höhendaten. Im Allgemeinen Wohngebiet wird der Orientierungswert von 55 dB(A) tags eingehalten; im Außenbereich (2 m Höhe) ist die Unterschreitung durch die Schirmwirkung der Lärmschutzwand deutlich größer.

Die Situation zur Nachtzeit ist in Abb. 5 dargestellt. Sie unterscheidet sich ebenfalls kaum von der Farbkarte aus [10].

3.2 Einzelergebnisse

Die Schallimmission wurde für die in den Abbildungen durch rote Dreiecke gekennzeichneten Aufpunkte berechnet. Die ermittelten Beurteilungspegel (einschließlich des Zuschlags für Ruhezeiten in Wohngebieten) betragen:

Nr	Aufp	Geb_Name	Aufp_Name	X	Y	Z	Immi_T	Immi_N
1	I001	DOPPELHAUS 4 (WA)	2.OG NNO-	391,0642	5585,3775	78,2	48,7	50,6
2	I002	DOPPELHAUS 4 (WA)	2.OG WNW-	391,0560	5585,3755	78,4	44,4	46,4
3	I003	DOPPELHAUS 2 (WA)	2.OG NNO-	391,0915	5585,3627	78,6	53,3	53,2
4	I004	STADTVILLA 2 (WA)	2.OG NNO-	391,1255	5585,3444	79,1	53,3	53,6
5	I014	HAUPTSTRAÙE 6	EG SSW-FA	391,1103	5585,4970	72,5	57,7	41,7
6	I014	HAUPTSTRAÙE 6	1.OG SSW-	391,1103	5585,4970	75,3	58,3	42,5
7	I014	HAUPTSTRAÙE 6	2.OG SSW-	391,1103	5585,4970	78,1	58,3	42,8

Abb. 3: Beurteilungspegel an den Aufpunkten und Immissionsorten (ungünstigstes Geschoss)

Die Nordseite der Häuser der nördlichen Baureihe im Wohngebiet weisen nach Bebauungsplan [11] keine offenbaren Fenster zu schutzbedürftigen Räumen auf und sind daher keine Immissionsorte nach TA Lärm. Tagsüber werden Orientierungs- und Richtwert für Allgemeine Wohngebiete, 55 dB(A), unterschritten, nachts bleibt die Schallimmission unter dem Auslegungswert des passiven Schallschutzes nach [11].

Am ungünstigsten Haus an der Hauptstraße werden Orientierungs- und Richtwerte für Mischgebiete tags/nachts in Höhe von 60/45 dB(A) unterschritten.

Die Berechnungsparameter sind in den Tabellen Abb. 6 im Einzelnen zusammengestellt.

3.3 Qualität der Prognose

Die Emissionsansätze für Einkaufsmärkte nach [PRK] sind in kleinstädtischer Lage typischerweise zu hoch („auf der sicheren Seite“) und die Marktkombination führt zu verringerten Bewegungsanzahlen pro m² Marktfläche. Die berechneten Beurteilungspegel haben zudem noch etwas Abstand zur jeweiligen Anforderung. Daher sind Prognoseunsicherheiten zuungunsten des Betreibers hinreichend berücksichtigt.

Die betrachteten Aufpunkte im WA sind zudem nach Bebauungsplan per definitionem keine Immissionsorte nach TA Lärm.



Abb. 4: Beurteilungspegel der Schallimmission tags in 8 m Höhe



Abb. 5: Beurteilungspegel der Schallimmission nachts in 8 m Höhe

3.4 Parameter- und Ergebnistabelle

Aufp	Geb_Name	Aufp_Name	QuNr	Quelle	Lwist_T	Lwist_N	min_Sm	hm	H_diff	Abar	Adiv	Aatm	Agr	cmet	Ruhe_T	Refl_T	Immi_T	Refl_N	Immi_N	
I001	DOPPELHAUS 4 (WA)	2.OG	NNO-	1	Aussengastronomie	83,5	0,0	121,5	4,7	7,3	-6,6	-53,0	-0,5	3,0	-0,4	0,0	23,2	27,9	0,0	0,0
I001	DOPPELHAUS 4 (WA)	2.OG	NNO-	2	Bäckerei Auslässe	81,3	84,3	64,4	9,0	3,0	-11,0	-47,2	-0,1	3,0	0,0	1,9	24,1	29,5	25,2	30,6
I001	DOPPELHAUS 4 (WA)	2.OG	NNO-	3	Bäckerei Nordseite	76,8	76,8	69,7	6,4	8,9	-18,7	-47,9	-0,2	3,0	0,0	1,9	0,0	17,8	0,0	15,9
I001	DOPPELHAUS 4 (WA)	2.OG	NNO-	4	Jobcenter Parken	87,0	0,0	105,7	4,1	8,0	-12,0	-53,0	-0,4	3,0	-0,5	0,0	9,7	24,2	0,0	0,0
I001	DOPPELHAUS 4 (WA)	2.OG	NNO-	5	Laden Norma	81,0	90,0	87,6	5,1	7,2	-4,9	-49,9	-0,8	3,0	0,0	2,4	28,7	32,9	35,3	39,5
I001	DOPPELHAUS 4 (WA)	2.OG	NNO-	6	Laden Rewe	82,0	91,0	23,0	4,9	7,4	-15,1	-38,4	-0,1	3,0	0,0	2,4	40,7	41,5	47,3	48,1
I001	DOPPELHAUS 4 (WA)	2.OG	NNO-	7	Lkw Container	78,0	0,0	22,4	4,8	7,6	-6,1	-42,8	-0,2	3,0	0,0	0,0	35,2	36,9	0,0	0,0
I001	DOPPELHAUS 4 (WA)	2.OG	NNO-	8	Lkw Fahrt NORMA	77,9	84,9	46,0	4,4	7,9	-7,3	-47,4	-0,3	3,1	0,0	0,0	16,9	26,5	23,9	33,5
I001	DOPPELHAUS 4 (WA)	2.OG	NNO-	9	Lkw Fahrt REWE	77,5	84,5	27,3	4,6	7,9	-8,0	-45,1	-0,2	3,1	0,0	0,0	30,1	31,9	37,1	38,9
I001	DOPPELHAUS 4 (WA)	2.OG	NNO-	10	Lkw Parken NORMA	68,0	77,0	76,5	4,1	8,2	-6,4	-49,2	-0,4	3,0	0,0	4,0	5,9	19,0	10,9	24,1
I001	DOPPELHAUS 4 (WA)	2.OG	NNO-	11	Lkw Parken REWE	71,0	77,0	22,1	4,6	8,2	-10,2	-38,7	-0,1	3,0	0,0	2,4	32,6	33,8	36,2	37,4
I001	DOPPELHAUS 4 (WA)	2.OG	NNO-	12	Lkw Rangieren Norma	72,2	84,2	33,4	4,6	7,8	-5,5	-45,0	-0,3	3,0	0,0	4,0	28,2	31,3	36,2	39,3
I001	DOPPELHAUS 4 (WA)	2.OG	NNO-	13	Lkw Rangieren REWE	75,2	84,2	22,0	4,6	8,1	-7,7	-42,5	-0,2	3,0	0,0	2,4	33,6	35,2	40,2	41,8
I001	DOPPELHAUS 4 (WA)	2.OG	NNO-	14	Norma Einkaufswagen	88,1	0,0	102,8	4,3	8,3	-8,8	-51,2	-0,4	3,0	-0,2	0,0	30,9	33,7	0,0	0,0
I001	DOPPELHAUS 4 (WA)	2.OG	NNO-	15	Norma hinten Parken	87,8	0,0	59,6	4,4	7,9	-2,8	-48,4	-0,4	3,0	0,0	1,9	36,5	42,4	0,0	0,0
I001	DOPPELHAUS 4 (WA)	2.OG	NNO-	16	Norma vorne Parken	92,5	0,0	89,6	4,1	8,3	-10,1	-51,3	-0,3	3,0	-0,2	1,9	38,1	40,0	0,0	0,0
I001	DOPPELHAUS 4 (WA)	2.OG	NNO-	17	Norma Zufahrt	79,7	66,6	117,0	4,1	8,0	-9,3	-52,4	-0,4	3,0	-0,4	0,0	21,5	23,9	8,5	10,9
I001	DOPPELHAUS 4 (WA)	2.OG	NNO-	18	Prk REWE Basis	97,6	0,0	60,9	4,5	7,5	-14,3	-50,4	-0,3	3,0	-0,1	1,9	32,4	38,6	0,0	0,0
I001	DOPPELHAUS 4 (WA)	2.OG	NNO-	19	Prk REWE Mitte	90,9	0,0	69,8	4,4	7,4	-14,7	-50,2	-0,3	3,0	-0,1	1,9	23,8	31,4	0,0	0,0
I001	DOPPELHAUS 4 (WA)	2.OG	NNO-	20	Prk REWE Nacht	0,0	73,0	60,5	4,5	7,5	-14,8	-49,6	-0,3	3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	4,2	12,0
I001	DOPPELHAUS 4 (WA)	2.OG	NNO-	21	REWE Einkaufswagen	88,7	0,0	67,6	4,2	7,0	-19,5	-47,6	-0,4	3,0	0,0	1,5	0,0	25,7	0,0	0,0
I001	DOPPELHAUS 4 (WA)	2.OG	NNO-	22	Ventilator Backshop	68,0	68,0	131,6	4,5	7,8	-24,1	-53,5	-0,5	3,0	-0,5	1,9	-19,1	-5,4	-21,0	-7,3
I001	DOPPELHAUS 4 (WA)	2.OG	NNO-	23	Ventilatoren Norma	68,5	68,5	85,9	4,8	7,6	-4,8	-50,2	-0,4	3,0	0,0	1,9	15,4	19,9	13,5	18,0
I001	DOPPELHAUS 4 (WA)	2.OG	NNO-	24	Ventilatoren REWE 1	68,0	68,0	60,2	8,2	3,7	0,0	-46,6	-0,3	3,0	0,0	1,9	24,7	28,4	22,8	26,5
I001	DOPPELHAUS 4 (WA)	2.OG	NNO-	25	Ventilatoren REWE 2	68,2	68,2	47,1	8,0	3,7	0,0	-44,8	-0,3	3,0	0,0	1,9	26,9	30,5	25,0	28,6
I001	DOPPELHAUS 4 (WA)	2.OG	NNO-	10001	Anzahl/Summe	100,9	95,8									45,7	48,6	49,1	50,6	
					10010															
I002	DOPPELHAUS 4 (WA)	2.OG	WNN-	1	Aussengastronomie	83,5	0,0	129,9	4,7	7,5	-18,4	-53,8	-0,3	3,0	-0,4	0,0	8,7	14,9	0,0	0,0
I002	DOPPELHAUS 4 (WA)	2.OG	WNN-	2	Bäckerei Auslässe	81,3	84,3	56,8	9,3	3,2	0,0	-46,1	-0,2	3,0	0,0	1,9	-15,3	40,0	-14,2	41,1
I002	DOPPELHAUS 4 (WA)	2.OG	WNN-	3	Bäckerei Nordseite	76,8	76,8	63,6	6,7	9,1	-18,8	-47,1	-0,2	3,0	0,0	1,9	29,7	30,0	27,8	28,1
I002	DOPPELHAUS 4 (WA)	2.OG	WNN-	4	Jobcenter Parken	87,0	0,0	104,6	4,6	8,2	-12,2	-53,0	-0,4	3,0	-0,5	0,0	8,4	24,0	0,0	0,0
I002	DOPPELHAUS 4 (WA)	2.OG	WNN-	5	Laden Norma	81,0	90,0	94,2	5,1	7,4	-21,2	-50,9	-0,5	3,0	0,0	2,4	10,9	15,6	17,5	22,2
I002	DOPPELHAUS 4 (WA)	2.OG	WNN-	6	Laden Rewe	82,0	91,0	28,3	5,1	7,6	-17,9	-40,1	-0,2	3,0	0,0	2,4	37,2	37,9	43,8	44,5
I002	DOPPELHAUS 4 (WA)	2.OG	WNN-	7	Lkw Container	78,0	0,0	29,8	4,9	7,8	-19,9	-44,7	-0,1	3,0	0,0	0,0	15,2	18,8	0,0	0,0
I002	DOPPELHAUS 4 (WA)	2.OG	WNN-	8	Lkw Fahrt NORMA	77,9	84,9	54,3	4,6	8,1	-20,5	-48,7	-0,2	3,0	0,0	0,0	-0,5	11,8	6,5	18,8
I002	DOPPELHAUS 4 (WA)	2.OG	WNN-	9	Lkw Fahrt REWE	77,5	84,5	34,4	4,7	8,2	-20,8	-46,9	-0,2	3,0	0,0	0,0	11,5	15,1	18,5	22,1
I002	DOPPELHAUS 4 (WA)	2.OG	WNN-	10	Lkw Parken NORMA	68,0	77,0	84,2	4,3	8,4	-21,0	-50,1	-0,3	3,0	0,0	4,0	-4,0	4,2	1,0	9,2
I002	DOPPELHAUS 4 (WA)	2.OG	WNN-	11	Lkw Parken REWE	71,0	77,0	28,5	4,7	8,4	-22,1	-40,8	-0,1	3,0	0,0	2,4	15,3	17,5	18,9	21,0
I002	DOPPELHAUS 4 (WA)	2.OG	WNN-	12	Lkw Rangieren Norma	72,2	84,2	41,7	4,7	8,0	-20,8	-46,5	-0,2	3,0	0,0	4,0	7,1	13,0	15,2	21,0
I002	DOPPELHAUS 4 (WA)	2.OG	WNN-	13	Lkw Rangieren REWE	75,2	84,2	29,3	4,7	8,3	-21,3	-44,3	-0,2	3,0	0,0	2,4	14,2	17,5	20,8	24,1
I002	DOPPELHAUS 4 (WA)	2.OG	WNN-	14	Norma Einkaufswagen	88,1	0,0	111,2	4,4	8,5	-19,1	-51,9	-0,3	3,0	-0,3	0,0	16,9	21,4	0,0	0,0
I002	DOPPELHAUS 4 (WA)	2.OG	WNN-	15	Norma hinten Parken	87,8	0,0	68,0	4,6	8,1	-18,6	-49,6	-0,2	3,0	0,0	1,9	17,9	25,2	0,0	0,0
I002	DOPPELHAUS 4 (WA)	2.OG	WNN-	16	Norma vorne Parken	92,5	0,0	97,8	4,2	8,5	-19,3	-52,0	-0,3	3,0	-0,3	1,9	18,9	26,4	0,0	0,0
I002	DOPPELHAUS 4 (WA)	2.OG	WNN-	17	Norma Zufahrt	79,7	66,6	125,0	4,2	8,2	-18,9	-52,9	-0,3	3,0	-0,5	0,0	0,0	10,4	-13,0	-2,7
I002	DOPPELHAUS 4 (WA)	2.OG	WNN-	18	Prk REWE Basis	97,6	0,0	69,1	4,6	7,7	-15,0	-50,8	-0,3	3,0	-0,2	1,9	32,1	37,6	0,0	0,0
I002	DOPPELHAUS 4 (WA)	2.OG	WNN-	19	Prk REWE Mitte	90,9	0,0	75,3	4,5	7,6	-15,6	-50,7	-0,3	3,0	-0,1	1,9	23,8	30,3	0,0	0,0
I002	DOPPELHAUS 4 (WA)	2.OG	WNN-	20	Prk REWE Nacht	0,0	73,0	68,7	4,6	7,7	-21,2	-50,3	-0,3	3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-18,3	4,0
I002	DOPPELHAUS 4 (WA)	2.OG	WNN-	21	REWE Einkaufswagen	88,7	0,0	70,2	4,6	7,2	-19,6	-47,9	-0,4	3,0	0,0	1,5	0,0	25,3	0,0	0,0
I002	DOPPELHAUS 4 (WA)	2.OG	WNN-	22	Ventilator Backshop	68,0	68,0	139,9	4,6	8,0	-24,3	-54,0	-0,6	3,0	-0,6	1,9	0,0	-6,5	0,0	-8,4
I002	DOPPELHAUS 4 (WA)	2.OG	WNN-	23	Ventilatoren Norma	68,5	68,5	93,7	4,8	7,8	-17,9	-51,0	-0,2	3,0	0,0	1,9	1,6	6,2	-0,3	4,3
I002	DOPPELHAUS 4 (WA)	2.OG	WNN-	24	Ventilatoren REWE 1	68,0	68,0	56,9	8,7	3,9	0,0	-46,2	-0,3	3,0	0,0	1,9	25,2	28,9	23,3	27,0
I002	DOPPELHAUS 4 (WA)	2.OG	WNN-	25	Ventilatoren REWE 2	68,2	68,2	45,1	8,6	3,9	0,0	-44,4	-0,2	3,0	0,0	1,9	27,2	30,9	25,3	29,0
I002	DOPPELHAUS 4 (WA)	2.OG	WNN-	10001	Anzahl/Summe	100,9	95,8									39,7	44,4	44,1	46,4	

Aufp	Geb_Name	Aufp_Name	Qunr	Quelle	LWist_T	LWist_N	min_Sm	hm	H_diff	Abar	Adiv	Aatm	Agr	cmet	Ruhe_T	RefI_T	Immi_T	RefI_N	Immi_N
I014	HAUPTSTRAÙE 6	2.OG SSW-	1	Aussengastronomie	83,5	0,0	98,1	4,2	7,3	0,0	-51,0	-0,5	3,0	-0,1	0,0	32,3	36,9	0,0	0,0
I014	HAUPTSTRAÙE 6	2.OG SSW-	2	Bäckerei Auslässe	81,3	84,3	153,7	6,9	2,9	-5,5	-54,7	-0,4	3,0	-0,7	0,0	0,0	23,1	0,0	26,1
I014	HAUPTSTRAÙE 6	2.OG SSW-	3	Bäckerei Nordseite	76,8	76,8	139,9	3,7	8,9	-14,3	-53,9	-0,3	3,0	-0,4	0,0	0,0	13,8	0,0	13,8
I014	HAUPTSTRAÙE 6	2.OG SSW-	4	Jobcenter Parken	87,0	0,0	72,0	4,3	8,1	0,0	-48,9	-0,4	3,0	0,0	0,0	29,5	41,0	0,0	0,0
I014	HAUPTSTRAÙE 6	2.OG SSW-	5	Laden Norma	81,0	90,0	144,1	4,8	7,1	-18,9	-54,4	-0,9	3,0	-0,7	0,0	20,0	20,3	29,0	29,3
I014	HAUPTSTRAÙE 6	2.OG SSW-	6	Laden Rewe	82,0	91,0	106,6	4,2	7,3	-24,8	-51,6	-0,9	3,0	-0,2	0,0	14,0	14,9	23,0	23,9
I014	HAUPTSTRAÙE 6	2.OG SSW-	7	Lkw Container	78,0	0,0	107,5	4,1	7,5	-6,1	-52,4	-0,7	3,0	-0,5	0,0	15,1	22,3	0,0	0,0
I014	HAUPTSTRAÙE 6	2.OG SSW-	8	Lkw Fahrt NORMA	77,9	84,9	47,9	4,3	7,3	-0,7	-48,7	-0,4	3,1	0,0	0,0	22,8	31,8	29,8	38,8
I014	HAUPTSTRAÙE 6	2.OG SSW-	9	Lkw Fahrt REWE	77,5	84,5	44,2	4,3	7,4	-1,1	-48,2	-0,3	3,1	0,0	0,0	22,6	31,6	29,5	38,6
I014	HAUPTSTRAÙE 6	2.OG SSW-	10	Lkw Parken NORMA	68,0	77,0	136,1	4,3	8,1	-11,8	-54,0	-0,6	3,0	-0,7	0,0	10,7	11,5	19,8	20,6
I014	HAUPTSTRAÙE 6	2.OG SSW-	11	Lkw Parken REWE	71,0	77,0	106,6	3,8	8,1	-20,8	-51,6	-0,6	3,0	-0,4	0,0	1,0	3,7	7,0	9,8
I014	HAUPTSTRAÙE 6	2.OG SSW-	12	Lkw Rangieren Norma	72,2	84,2	111,2	3,9	7,8	-7,0	-52,7	-0,7	3,0	-0,6	0,0	12,7	16,5	24,7	28,5
I014	HAUPTSTRAÙE 6	2.OG SSW-	13	Lkw Rangieren REWE	75,2	84,2	107,6	3,8	8,1	-7,3	-52,4	-0,7	3,0	-0,6	0,0	14,2	19,0	23,2	28,0
I014	HAUPTSTRAÙE 6	2.OG SSW-	14	Norma Einkaufswagen	88,1	0,0	101,8	3,9	8,2	0,0	-51,2	-0,6	3,0	-0,3	0,0	36,7	41,0	0,0	0,0
I014	HAUPTSTRAÙE 6	2.OG SSW-	15	Norma hinten Parken	87,8	0,0	89,1	4,3	8,0	0,0	-51,1	-0,5	3,0	-0,3	0,0	33,1	39,8	0,0	0,0
I014	HAUPTSTRAÙE 6	2.OG SSW-	16	Norma vorne Parken	92,5	0,0	70,2	4,3	7,3	0,0	-49,1	-0,4	3,0	0,0	0,0	36,0	46,2	0,0	0,0
I014	HAUPTSTRAÙE 6	2.OG SSW-	17	Norma Zufahrt	79,7	66,6	73,2	4,3	8,1	0,0	-48,4	-0,4	3,0	0,0	0,0	8,1	33,8	-4,9	20,8
I014	HAUPTSTRAÙE 6	2.OG SSW-	18	Prk REWE Basis	97,6	0,0	20,5	4,3	7,7	0,0	-44,3	-0,2	3,0	0,0	0,0	46,6	56,6	0,0	0,0
I014	HAUPTSTRAÙE 6	2.OG SSW-	19	Prk REWE Mitte	90,9	0,0	26,2	4,3	7,7	0,0	-44,3	-0,3	3,0	0,0	0,0	41,0	49,9	0,0	0,0
I014	HAUPTSTRAÙE 6	2.OG SSW-	20	Prk REWE Nacht	0,0	73,0	43,9	4,3	7,5	-0,2	-47,0	-0,3	3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	19,2	29,0
I014	HAUPTSTRAÙE 6	2.OG SSW-	21	REWE Einkaufswagen	88,7	0,0	68,9	4,3	6,9	0,0	-47,8	-0,4	3,0	0,0	0,0	42,1	45,9	0,0	0,0
I014	HAUPTSTRAÙE 6	2.OG SSW-	22	ventilator Backshop	68,0	68,0	103,2	4,6	6,7	0,0	-51,4	-0,5	3,0	-0,2	0,0	14,7	20,4	14,7	20,4
I014	HAUPTSTRAÙE 6	2.OG SSW-	23	ventilatoren Norma	68,5	68,5	139,7	4,6	7,6	-19,3	-54,2	-0,6	3,0	-0,7	0,0	3,6	4,4	3,6	4,4
I014	HAUPTSTRAÙE 6	2.OG SSW-	24	ventilatoren REWE 1	68,0	68,0	112,0	5,8	3,6	-18,0	-52,1	-0,4	3,0	0,0	0,0	-27,1	0,5	-27,1	0,5
I014	HAUPTSTRAÙE 6	2.OG SSW-	25	ventilatoren REWE 2	68,2	68,2	107,4	5,9	3,5	-18,1	-51,9	-0,4	3,0	0,0	0,0	0,0	0,9	0,0	0,9
I014	HAUPTSTRAÙE 6	2.OG SSW-	10001	Anzahl/Summe	100,9	95,8										49,5	58,3	35,5	42,8

Abb. 6: Berechnungsdaten Schallimmission Gewerbe (ungünstigste Seite und Geschoss, lauteste Nachtstunde); Tag/Nacht: T/N; Schalleistung Lw; minimaler Abstand sm; mittlere Höhe hm; Ruhezeitkorrektur; Abar: Abschirmung; übrige Bezeichnungen DIN ISO 9613-2

4 Literatur

- [1] Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm – TA Lärm) vom 26. August 1998, GMBI 1998 Nr. 26, Seite 503, zuletzt geändert am 1. Juni 2017
- [2] Kartengrundlagen ©GeoBasis-DE / LvermGeoRP (Abruf 2020/2022), dl-de/by-2-0, <http://www.lvermgeo.rlp.de> bzw. www.geoportal.rlp.de
- [3] Masterplan vom 24.01.2022, übermittelt vom Auftraggeber
- [5] DIN ISO 9613-2 E, Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien, Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren, Beuth-Verlag Berlin, 1997-09
- [6] DIN 18005 Schallschutz im Städtebau, Teil 1: Grundlagen und Hinweise für die Planung, Beuth-Verlag Berlin 2002-07
DIN 18005 Schallschutz im Städtebau, Beiblatt zu Teil 1: Berechnungsverfahren, Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung, Beuth-Verlag Berlin, Mai 1987
- [7] Bebauungsplan „Wohn- und Gemeinbedarfsanlage am Schultheis-Park“ - Allgemeine Vorprüfung des Einzelfalls gemäß § 7(1) UVPG - WeSt-Stadtplaner GmbH Polch, Stand Dezember 2019
- [9] Technischer Bericht zur Untersuchung der Lkw- und Ladegeräusche auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern und Speditionen, Hessische Landesanstalt für Umweltschutz, Heft 192, 1995
- Martin Heroldt, Schallpegelanalyse von Be- und Entladevorgängen mit Palettenhubwagen und beladener Palette bei Lkw in Logistikzentren, DAGA 2017, S. 630 ff
- [10] Prognose der gewerblichen Schallimmission im Bereich des Bebauungsplans „Wohn- und Gemeinbedarfsanlage am Schultheis-Park“ in Weißenthurm, Bericht G20031-4 vom 20.08.2020, MuUT Meß- und Umwelttechnik GmbH, Sinzig
- [11] Satzungsbeschluss zum Bebauungsplan „Wohn- und Gemeinbedarfsanlage am Schultheis-Park“, AMTSBLATT der Verbandsgemeinde Weißenthurm Nr. 26 / 2021 veröffentlicht am 02.07.2021
- [PRK] Parkplatzlärmstudie, Heft 89 der Schriftenreihe des Bayerischen Landesamts für Umweltschutz, 6. Auflage 2007
- [RLS90] Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen, RLS90, Bundesminister für Verkehr, 1990
- [LUA25] Leitfaden zur Prognose von Geräuschen bei der Be- und Entladung von Lkw, Merkblätter Nr. 25, Landessumweltamt Nordrhein-Westfalen, Essen 2000

5 Zusammenfassung

Auf der Grundlage einer Feinplanung für Lebensmittel- und Getränkemarkt innerhalb des Plangebiets „Schultheis-Nahversorgungspark“ in Weißenthurm wird die Schallimmission in der Umgebung rechnerisch prognostiziert. Der Beurteilungspegel der Schallimmission erfüllt die Anforderungen des südwestlich angrenzenden Wohngebiets und des nächstgelegenen Hauses jenseits der Hauptstraße nach DIN 18005 und TA Lärm.



(Dr. Schewe) .