



Prognose
der gewerblichen Schallimmission
im Bereich des Bebauungsplans
"Wohn- und Gemeinbedarfsanlage am Schultheis-Park"
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	G20031-4
Datum	20. August 2020

1 Aufgabenstellung und Situation

Das Gelände der früheren Schultheis-Brauerei zwischen Hauptstraße und Kolpingstraße in Weißenthurm soll im rückwärtigen Teil als Allgemeines Wohngebiet sowie für einen Kindergarten ausgewiesen werden. Hierfür hat die Stadt Weißenthurm die Aufstellung des Bebauungsplans „Wohn- und Gemeinbedarfsanlage am Schultheis-Park“ beschlossen.

Der vordere Teil entlang der Hauptstraße soll dagegen weiterhin gewerblich - nämlich für einen Lebensmittel-Discounter (NORMA, bereits in Betrieb), für ein Marktgebäude (voraussichtlich Lebensmittel, REWE) und für das Jobcenter (bereits in Betrieb) - genutzt werden. Die gewerbliche Schallimmission im Plangebiet ist zu prognostizieren und auf die Verträglichkeit mit der Wohnnutzung zu überprüfen. Dabei ist für den nördlichen Teil des Schultheis-Geländes die „Erhaltung und Ansiedlung einzelhandelsrelevanter Nutzungen“ [7] vorzusehen. Der Aufstellungsbeschluss für einen entsprechenden Bebauungsplan „Schultheis-Nahversorgungspark“ wurde vom Stadtrat bereits gefasst [7]. Für die REWE-Marktfläche liegt eine Vorplanung vor.

Gegebenenfalls sind Maßnahmen vorzuschlagen. Entlang der nördlichen Grenze des Plangebiets sind Garagen vorgesehen, die gleichzeitig auch vor niedrig liegenden Lärmquellen (Parkplatzgeräusche) schützen.

1.1 Lage und Immissionsorte

Die Übersichtskarte in Abb. 1 zeigt das Schultheis-Gelände mit Bestandsgebäuden und der Vorplanung für Plangebiet und Lebensmittelmarkt (ergänzende Kartengrundlage [2], www.geoportal.rlp.de). Dargestellt sind ebenfalls die digitalisierten Elemente wie Gebäude und Schallquellen (blau bzw. violett). Im unteren Teil ist ein Ausschnitt des Bebauungsplan-Entwurfs [7] dargestellt.

Die höchstzulässige Zahl der Vollgeschosse ist mit $Z=II$ festgesetzt. Die Firsthöhe ist im Wohngebiet auf 11 m (für Satteldächer etc. in WA1 auf 12 m) begrenzt.



Abb. 1: oben: Vorplanung zum ehemaligen Schultheis-Gelände (Plangebiet mit Wohngebiet und Gelände für Kindertagesstätte im unteren Bereich) mit hinterlegtem Luftbild [2] und digitalisierten Elementen
 Dreiecke: Immissionsorte (rot), Messorte (orange)
 Schallquellen (Linien- und Flächenquellen): blau, violett
 unten: Darstellung im Entwurf des Bebauungsplans

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.

2 Ermittlung der Schallimmissionen

2.1 Schultheis-Nahversorgungspark

Die Festlegung des neuen Allgemeinen Wohngebiets muss Rücksicht auf die vorhandenen Betriebe - NORMA und Arbeitsamt - nehmen. Der spätere Einzelhandelsbetrieb soll nicht übermäßig eingeschränkt werden. Angesichts der vorhandenen Vorplanung und des Aufstellungsbeschlusses für den „Schultheis-Nahversorgungspark“, können aber auch jetzt bereits Maßnahmen dimensioniert werden.

In [7] findet sich dazu die folgende Formulierung: „Etwaig notwendige Lärmschutzmaßnahmen sollen zulasten des Einzelhandelsstandortes gehen. Zum jetzigen Stand der Planung wird daher von der Gewährleistung einer geordneten städtebaulichen Entwicklung ausgegangen.“

2.1.1 Schallquellen

Hauptschallquellen im Einzelhandel sind die Parkplätze, der Lieferverkehr und Kühlaggregate. Die Schallemissionen für Parkgeräusche, Fahrten und Ladergeräusche werden nach einschlägigen Studien [4, 8, 9] bzw. RLS90 [3] berechnet.

Die Kunden-Fahrzeugfrequenzen werden auf der Basis der Verkaufsflächen von 1000 m² des vorhandenen NORMA-Markts sowie von rund 2000 m² für den Lebensmittelmarkt und weiteren 400 m² des Nebengebäudes angesetzt.

Quellen und Schalleistungen sind in der folgenden Tabelle zusammengestellt:

Quellename	RQ	Emis,T	Emis,N	An/L/F	LwgesT	LwgesN	Ruhe,T	Einw,T	Einw,N
Aussengastronomie	2	70,7	0,0	37,6	86,4	0,0	0,0	-3,0	0,0
Bäckerei Auslässe	1	76,2	79,2	3,3	84,3	84,3	1,9	0,0	0,0
Bäckerei Nordseite	3	60,9	60,9	39,8	76,9	76,9	1,9	0,0	0,0
Jobcenter	2	60,7	0,0	676,1	89,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Laden Norma	1	85,8	85,8	6,3	93,8	93,8	4,0	-9,0	0,0
Laden Rewe	1	87,7	87,7	4,1	93,8	93,8	3,0	-7,3	0,0
Lkw Container	2	80,2	0,0	691,8	108,6	0,0	0,0	-26,8	0,0
Lkw Fahrt	1	59,8	66,8	166,0	82,0	89,0	0,0	0,0	0,0
Lkw Parken	2	55,6	55,6	549,5	83,0	83,0	1,1	-2,0	0,0
Lkw Rangieren	2	71,7	71,7	543,3	99,0	99,0	1,1	-16,8	-14,8
Norma Zufahrt	1	67,8	54,7	15,5	79,7	66,6	0,0	0,0	0,0
Norma hinten	2	57,7	0,0	1018,6	87,8	0,0	0,0	0,0	0,0
Norma vorne	2	61,6	0,0	1238,8	92,5	0,0	0,0	0,0	0,0
REWE Mitte	2	61,6	0,0	1096,5	92,0	0,0	0,0	0,0	0,0
REWE links	2	61,4	0,0	2985,4	96,1	0,0	0,0	0,0	0,0
REWE rechts	2	58,4	0,0	776,2	87,3	0,0	0,0	0,0	0,0
Rewe	1	71,6	54,7	33,4	86,8	70,0	0,0	0,0	0,0
Ventilator Backshop	2	70,0	70,0	0,4	66,0	66,0	1,9	0,0	0,0
Ventilatoren Norma	2	65,9	65,9	1,8	68,5	68,5	1,9	0,0	0,0
Ventilatoren REWE	2	65,9	65,9	3,2	71,0	71,0	1,9	0,0	0,0
Summe inkl. Einwirkzeit	20				100,7	98,1			

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)

Impulszuschläge sind implizit in den vorhandenen Studien und damit auch in obiger Tabelle berücksichtigt.

Die Maximalpegel der Schalleistung von Entladungsvorgängen liegen nach [9] bei $L_{AFmax} = 110$ 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 nachts um weniger als 20 dB und tags um weniger als 30 dB über dem jeweiligen Mittelungspegel und einzelne kurzzeitige Geräuschspitzen nach TA Lärm stellen keine zusätzlichen Anforderungen dar. Die Maximalpegel im Zusammenhang mit Parkvorgängen usw. liegen deutlich niedriger, eventuelle Abfallcontainer

werden nicht im Ladebereich, sondern in größerer Entfernung positioniert oder die Abfälle/Verpackungen werden mit den Lieferfahrzeuge entsorgt.

2.2 Vorbelastung Bäckerei

Ansonsten ist als einzige nennenswerte gewerbliche Vorbelastung des Plangebiets - also durch Geräusche „fremder“ Betriebe - die Schallimmission der vorhandenen Bäckerei Haubrich, Kolpingstraße 25 zu nennen. Diese weist nahe der Grundstücksgrenze Auslässe von Abluftanlagen und an der Nordseite - das Gelände ist hier ausgekoffert - von der Fassade insbesondere aus Fenstern und Türen auf. Weitere Emissionen aus dem frühmorgendlichen Lieferverkehr müssen nicht gesondert berücksichtigt werden, da sie in zu den Wohnhäusern des Plangebiets abgeschirmter Lage entstehen.

2.2.1 Messergebnis

Diese Emissionen wurden durch eine Kurzzeitmessung während der Nachtzeit (18.02.20 ab 0 Uhr) ermittelt; die Messorte sind in der Übersichtskarte oben (Abb. 1) eingetragen. Danach beträgt die Schallleistung der Auslässe ca. 82 dB(A) und der Fassadenfläche Nord ca. 76 dB(A). Im direkten(!) Umfeld ist noch ein Tonzuschlag in Höhe von 6 bzw. 3 dB zu berücksichtigen. Ferner ist mit einer Unsicherheit von 2 dB zu rechnen, die wesentlich auf veränderliche Betriebsbedingungen (unbekannte Backzyklen und Produkte) zurückzuführen ist.

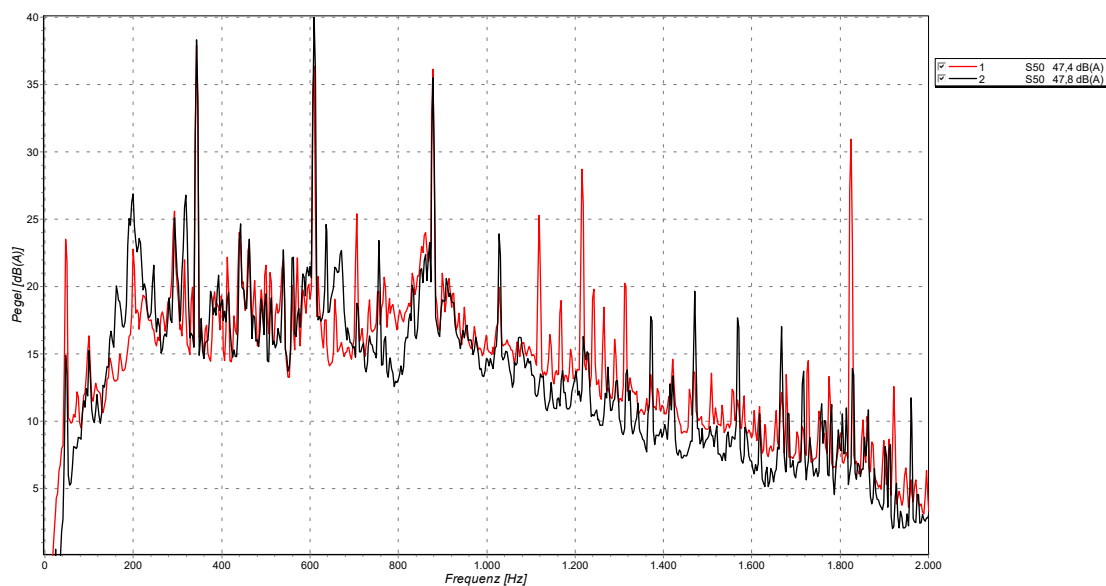


Abb. 3: Gemessene Schmalbandspektren S50 in ca. 21 m Abstand von den Auslässen der Bäckerei

Tagsüber ist bei Bäckereien in der Regel mit geringeren Emissionen zu rechnen, was sich allein schon aus notwendigen Betriebspausen ergibt; angesetzt wird allein für die Auslässe ein um 3 dB geminderter Wert. Aufgrund des dann vorherrschenden Umgebungsgereäuschs (insbesondere durch Verkehr) entfällt ferner die Tonhaltigkeit ganz oder teilweise.

2.2.2 Folgerungen / Maßnahmen

Die Anordnung der Fläche für den Gemeinbedarf „Kindertagesstätte“ angrenzend an die Bäckerei ist wegen der nächtlichen Emissionen folgerichtig. Sollte hier eine Nachtnutzung - Beispiel Hausmeisterwohnung - beabsichtigt sein, müssen schutzbedürftige Räume geeignet angeordnet und/oder die Außenflächen der Räume (insbesondere Fenster) entsprechend dimensioniert werden.

Allerdings sind - zumindest solange die Kindertagesstätte nicht errichtet ist - auch jeweils das erste Wohnhaus der beiden Baufenster in WA2 von den Immissionen der Auslässe der Bäckerei betroffen (dort allerdings ohne oder mit verringertem Tonzuschlag). Vorsorglich ist daher dort Schallschutz für die Nachtzeit vorzusehen.

2.3 Kindertagesstätte

Geräusche von Kindern sind nur in Ausnahmefällen als Schallimmissionen anzusehen. Gleichwohl werden solche gelegentlich als Störung empfunden. Hinzu kommt, dass technische Geräusche einschließlich Küchenbetrieb sowie Verkehrsgläusche der Kindertagesstätte zu Schallimmissionen führen, auf die die TA Lärm anzuwenden ist. Diese sind im Rahmen der Detailplanung zu betrachten. Zur Konfliktvermeidung sollte aber passiver Schallschutz für die ersten Wohnhäuser der beiden Baufenster in WA2 vorgeschrieben werden, wie er auch im Hinblick auf die Bäckerei gefordert ist (siehe 2.2.2).

Von der Stadt Weißenthurm wurde im weiteren Projektverlauf ein Vorentwurf eines Kindergartens in das Gelände eingearbeitet (Abb. 4), wobei aber im Bebauungsplan nähere Festlegungen nicht beabsichtigt sind. Diese können dementsprechend hier auch nicht vorausgesetzt werden. Aus der Anordnung des Gebäudes geht aber hervor, dass dieses bisher nicht im Sinne der Platzausnutzung und unter schalltechnischen Gesichtspunkten optimiert ist. Die wesentlichen Schallquellen - Verkehr und Parkplätze - werden sich demnach direkt an der Straße befinden.

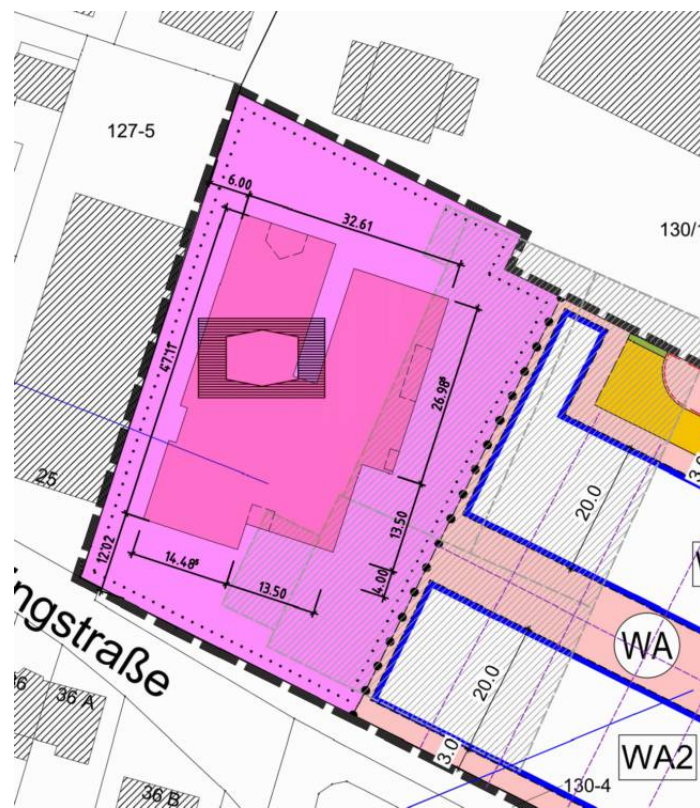


Abb. 4: Vorentwurf Kindergartengebäude

Weiter wurden geplante Betriebsdaten wie folgt mitgeteilt:

Anzahl Gruppen: 4

Anzahl Kinder: 80

Anzahl Mitarbeiter: 15

Öffnungszeiten der Kita (Feste Bring- und Holzeiten oder flexibel): 7-17 Uhr. Flexible Bringzeiten bis 9.00 Uhr. 13.00 Uhr bis 14.00 Uhr und 16.00 Uhr bis 17.00 Uhr

Im Entwurf der Begründung zum Bebauungsplan [7] heißt es:

“.. spricht die in das Siedlungsgefüge integrierte Lage für die Ausweisung der Gemeinbedarfsfläche an dieser Stelle. Insbesondere die umgebenden Wohngebiete bedeuten eine wohnstattnahe Zuordnung der geplanten Kindertagesstätte.“

Aus Vorstehendem lassen sich die folgenden Verkehrsfrequenzen ableiten:

- bis zu 60 Pkw pro Tag mit jeweils 4 Bewegungen (Anfahrt/Abfahrt zweimal pro Tag, jeweils mit Parkvorgang)
- ca. 16 Bewegungen für Lieferungen, Paketdienste usw.
- alle Vorgänge bis auf 10 Anfahrten (Personal / verfrühte Eltern) tagsüber außerhalb der Ruhezeiten nach TA Lärm

Die Straßenfront des Sondergebiets ist ca. 45 m lang, mithin können hier z.B. 16 Parkplätze quer oder schräg angeordnet werden. Im Hinblick auf die direkt benachbarten Flächen des WA2 ist gegebenenfalls eine Abschirmung (Grenzmauer) notwendig, die jedoch erst bei der Detailplanung des Kindergartens dimensioniert werden kann.

Aus diesen Daten ergibt sich eine Schalleistung von 81,2 dB(A), die auf die Parkplatzfläche zu verteilen ist.

2.4 Berechnung

Die Berechnungen werden mit dem Programmsystem LIMA der Stapelfeldt Ingenieures. mbH, Dortmund, in Version 2020.02 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 unter Einbeziehung von Reflexionen bis zur zweiten Ordnung und des Höhenverlaufs des Geländes.

2.5 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 Außenbereich Tageszeit

Die berechnete Schallimmission in 2 m Höhe ist in der Farbkarte Abb. _ 6 auf Seite 11 für die Tageszeit dargestellt. In den braun eingetragenen Gebieten wird der Orientierungswert für Allgemeine Wohngebiete in Höhe von 55 dB(A) eingehalten oder unterschritten. Die Farbstufen gelb und grün gelten entsprechend für Pegel von 50 bzw. 45 dB(A).

Es wird deutlich, dass im geplanten Allgemeinen Wohngebiet der Orientierungs- bzw. Richtwert unterschritten wird. Dies gilt entsprechend - bei Schutzniveau Mischgebiet - auch für das Kindergartengelände. Etwaige Geräuschspitzen im Zusammenhang mit den Liefertätigkeiten tagsüber sind an den Immissionsorten in mehr als 15 m Entfernung und zudem hinter der Garagenzeile/Lärmschutzwand ohne Bedeutung (vgl. Abschnitte 2.1.1 und 3.7.4) .

Die Schallimmission durch den Verkehr des Kindergartens ist nicht dargestellt, da die genaue Nutzung und Bebauung nicht innerhalb des Bebauungsplans festgelegt wird.

3.2 Dach- bzw. Staffelgeschoss Tageszeit

Die Situation in 8 m Höhe ist auf Seite 12 als Farbkarte dargestellt. In dieser Höhe sind weniger Abschirmungen wirksam, aber der Orientierungswert wird weiterhin an den Wohnhausfassaden eingehalten oder unterschritten.

Bei Grenzbebauung (derzeit nicht geplant) müssen offenbare Fenster des Kindergartens zu den Ausläs- sen der Bäckerei einen Mindestabstand von 3 m einhalten.

3.3 Nachtzeit

Das oberste Geschoss wird durch die Lärmschutzwand nur zum Teil geschützt. Die Farbkarte auf Seite 13 für die ungünstigste Nachtstunde, also die Stunde, in der beide Märkte beliefert werden (können), weist Werte bis knapp über 55 dB(A) aus.

3.4 Einzelergebnisse

Die Schallimmission wurde für die in den Abbildungen durch rote Dreiecke gekennzeichneten Immissionsorte berechnet. Maßgeblich ist jeweils das zweite Obergeschoss, da hier die höchsten Beurteilungspegel auftreten.

Die ermittelten Beurteilungspegel betragen:

Immissionsort	Tag	Nacht
I01 Doppelhaus 1 Nordostseite	52,0 dB(A)	54,3 dB(A)
I02 Doppelhaus 1 Nordwestseite	45,0 dB(A)	47,2 dB(A)
I03 Doppelhaus 2 Nordostseite	53,7 dB(A)	55,0 dB(A)
I04 Stadtvilla 1 Nordostseite	52,2 dB(A)	53,5 dB(A)

Abb. 5: Beurteilungspegel an den Immissionsorten; die Häuser sind von West nach Ost nummeriert

Die Berechnungsparameter sind in den Tabellen auf den Seiten 16 bis 18 im einzelnen zusammengestellt.

Für alle drei Geschosse (zulässig sind jeweils 2 Vollgeschosse) wird der Orientierungswert von 55 dB(A) für Allgemeine Wohngebiete also tagsüber jeweils eingehalten oder unterschritten.

Im Hinblick auf die Immissionen durch die Bäckerei sowie die Märkte ist jedoch für die ungünstigste Nachtstunde passiver Schallschutz an den Immissionsorten notwendig. Eine weitere Erhöhung der Lärmschutzwand ist aus städtebaulichen Gründen nicht wünschenswert und auch nicht wirtschaftlich darstellbar.

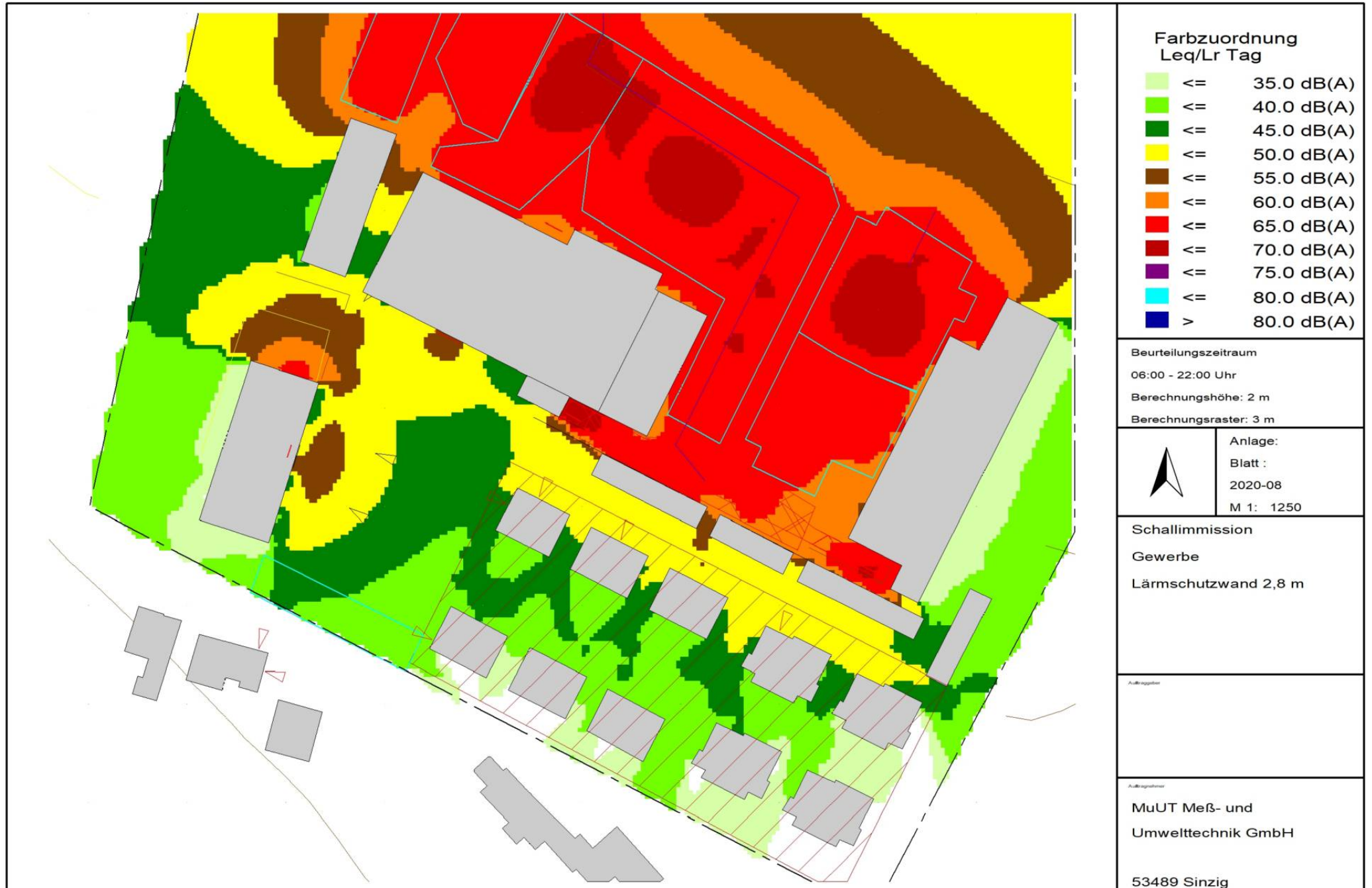


Abb._ 6: Schallimmission tags in 2 m Höhe (Außenbereich), bei Lärmschutzwand von 2,8 m Höhe

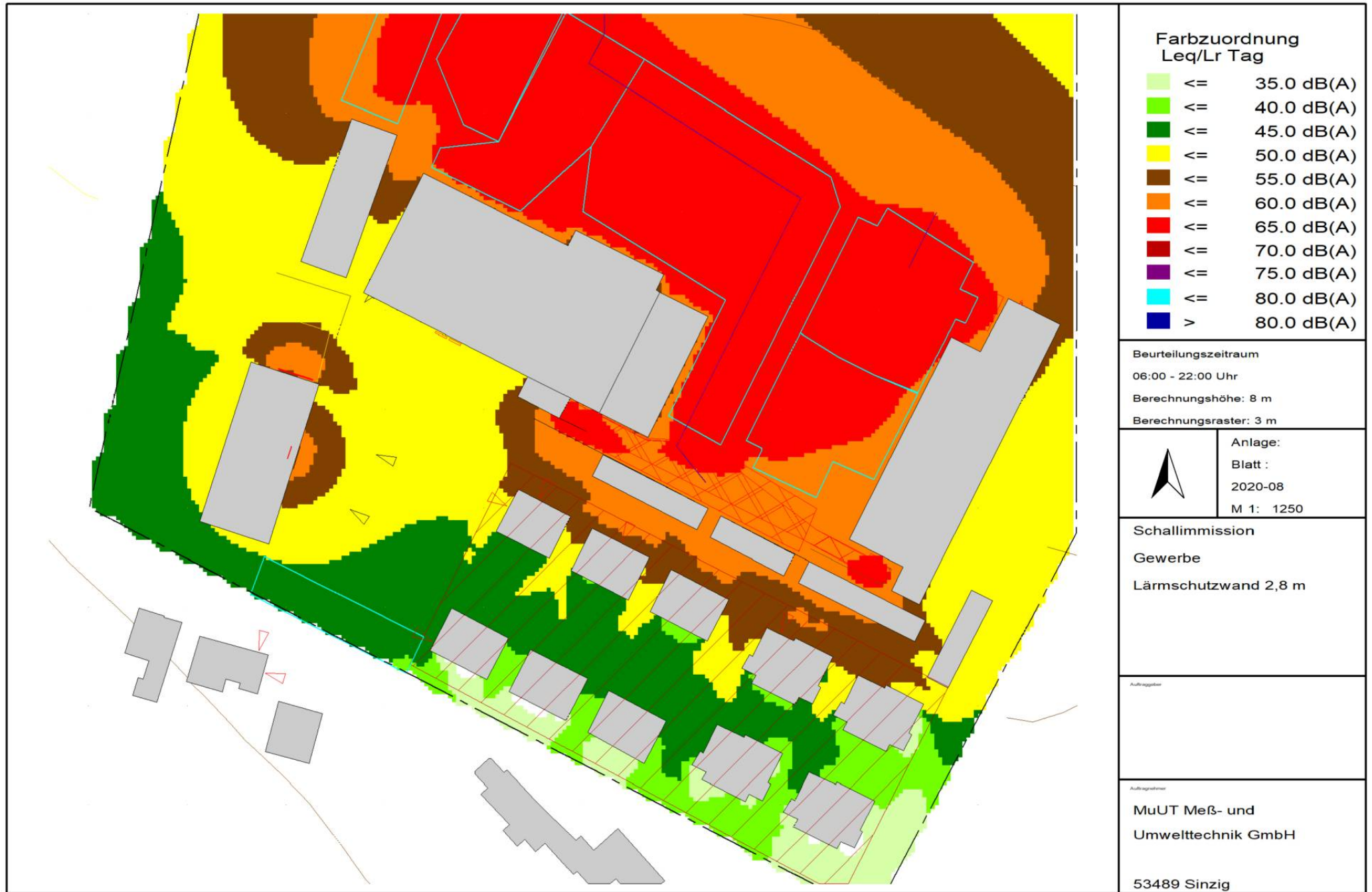


Abb. 7: Schallimmission tags in 8 m Höhe, mit Lärmschutzwand von 2,8 m Höhe

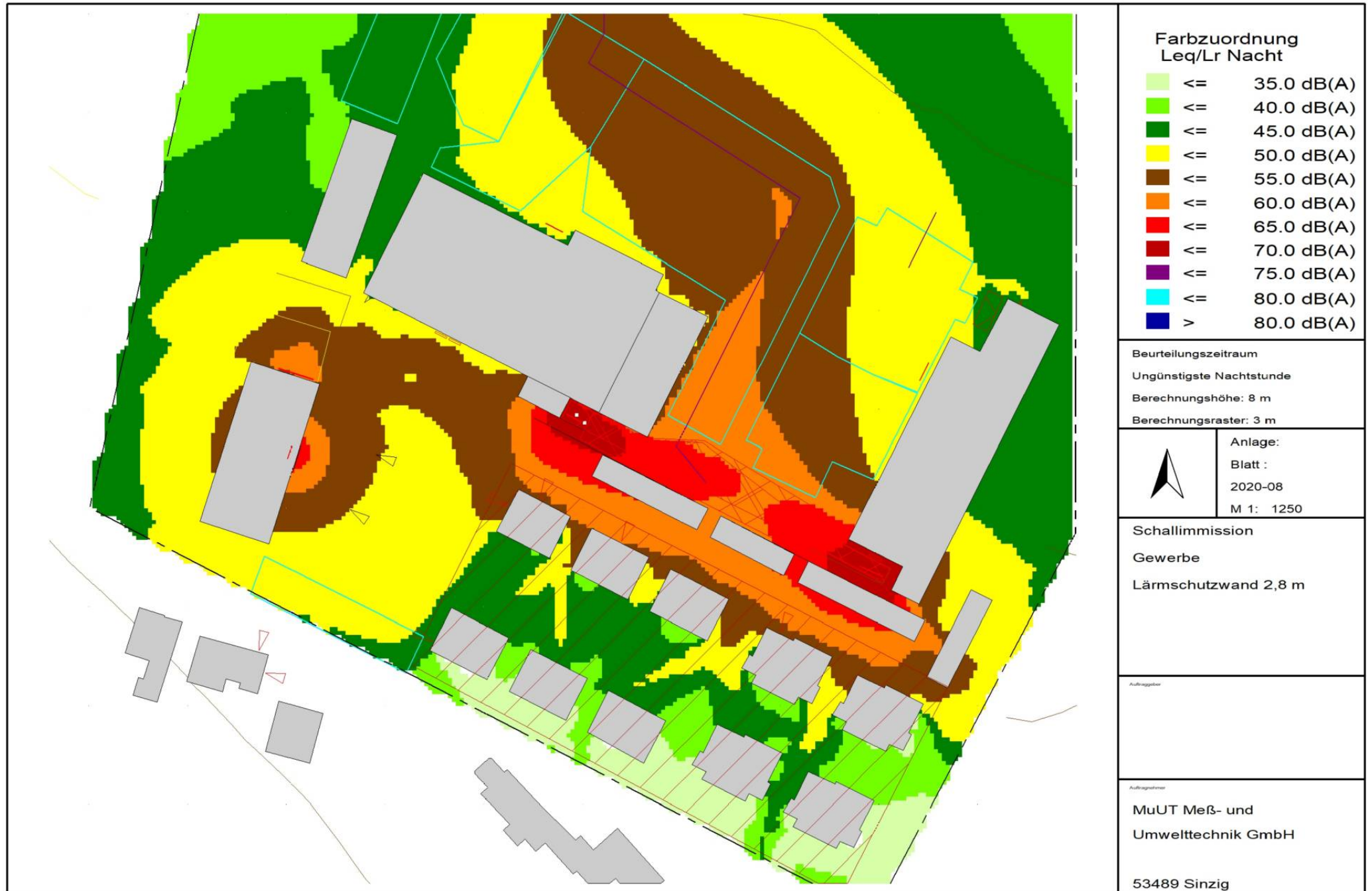


Abb. 8: Schallimmission nachts in 8 m Höhe, mit Lärmschutzwand von 2,8 m Höhe

3.5 Verkehr Kindergarten

Für das den (voraussichtlichen) Parkflächen des Kindergartens nächstgelegene Haus Kolpingstraße 36a außerhalb des Plangebiets wurde die Schallimmission nach TA Lärm berechnet und ebenfalls in den Tabellen (Abb. 10) aufgeführt. Die Schallimmission tags beträgt demnach im ungünstigsten Geschoss

an der Straßenseite	47,0 dB(A)
an der Giebelseite	45,0 dB(A)

und unterschreitet damit den in Allgemeinen Wohngebieten zulässigen Richtwert in Höhe von 55 dB(A) um mehr als 6 dB. Der Ruhezeitenzuschlag für vorzeitige Anfahrten ist in den Werten enthalten.

Damit ist die Schallimmission nach TA Lärm als in der Regel „nicht relevant“ anzusehen. Im Zuge der Detailplanung ist die Schallimmission hier sowie am ersten Haus in WA2 erneut zu ermitteln (berechnete Schallimmission derzeit 49 dB(A), also ebenfalls nicht relevant; zudem hat die Nordwestseite wegen der Schallimmissionen der Bäckerei keine offenbaren Fenster). Gegebenenfalls ist die Detailplanung schalltechnisch zu optimieren.

3.6 Maßgeblicher Außenlärmpegel

Der maßgebliche Außenlärmpegel zur Dimensionierung passiven Lärmschutzes berechnet sich nach [10] im vorliegenden Fall aus dem Beurteilungspegel ungünstigste Nachtstunde zuzüglich 13 dB zu 68 dB(A) für die Nordostseite und 61 dB(A) für die Nordwestseite der Baufenster.

3.7 Randbedingungen und Maßnahmen

Die folgenden Randbedingungen und Maßnahmen liegen den Berechnungen zugrunde:

3.7.1 Anlagen

Anlagen, Kühlgeräte usw. werden nach dem Stand der Technik zur Lärminderung angeordnet, errichtet und betrieben.

3.7.2 Nachtbetrieb

Sowohl für den vorhandenen NORMA als auch für das neue Marktgebäude wurden jeweils eine Anlieferung in der ungünstigsten Nachtstunde berücksichtigt.

3.7.3 Marktgebäude

Im Zuge der Detailplanung sind für den Fall einer nächtlichen Anlieferung Maßnahmen (z.B. durch Abschirmung) direkt an der Ladezone im Einzelnen zu planen.

Das Marktgebäude dient als Abschirmung für die Parkplatzgeräusche. Es ist rückwärtig nachts weitgehend emissionsfrei.

Fahrgassen werden asphaltiert.

3.7.4 Garagenzeile

Am nordöstlichen Rand des Wohngebiets werden die Garagenzeile oder ersatzweise eine Lärmschutzwand mit mindestens 2,8 m Höhe errichtet.

3.7.5 Kindergarten

Im Zuge der Detailplanung können einzelne Maßnahmen - z.B. Grenzmauer am Parkplatzrand, Maßnahmen Abluft & Küchenbetrieb - notwendig werden.

3.8 **Vorschläge für Festsetzungen**

3.8.1 Garagenzeile / Lärmschutzwand

Entlang der Nordostgrenze des Wohngebiets bis zum Beginn der Gemeinbedarfsfläche ist Lärmschutz mit einer Höhe von

2,8 m über Grund (gesehen vom Wohngebiet aus)

zu errichten. Der Lärmschutz kann durch die geplanten Garagen gebildet werden. Soweit er auf den Gewerbegrundstücken errichtet wird, sind Mindestabstände nicht einzuhalten.

Außer im Bereich des Fußwegs ist der Lärmschutz ohne Lücke auszuführen. Der Fußweg soll nach Möglichkeit nicht direkt auf die Häuser, sondern auf einen Zwischenraum hin orientiert werden.

3.8.2 Maßgeblicher Außenlärmpegel

Der maßgebliche Außenlärmpegel [10] für die Nordseite des nördlichen Baufensters beträgt 68 dB(A) und der für die Nordwestseite beider Baufenster von WA2 61 dB(A).

Daher müssen die Außenbauteile von Aufenthaltsräumen auf der Nordseite der Wohnhäuser im nördlichen Baufenster auf der Grundlage der Technischen Baubestimmungen [10] ein (gesamtes) bewertetes Bau-Schalldämm-Maß $R'_{w,ges}$ nach Gleichung (6) DIN 4109-1 in Höhe von

$$R'_{w,ges} = L_a - K_{Raumart} = 38 \text{ dB} \quad (L_a = 68 \text{ dB}; K_{Raumart} = 30 \text{ dB})$$

erreichen.

Für die Aufenthaltsräume der Nordwestseite des jeweils ersten Wohnhauses in den beiden Baufenstern von WA2 ist entsprechend ein

$$\text{gesamtes bewertetes Bau-Schalldämm-Maß } R'_{w,ges} = 31 \text{ dB}$$

erforderlich. Da die im Genehmigungsfall anzuwendende TA Lärm den maßgeblichen Immissionsort (im Anhang, zwecks Ausschließung von Reflexionen bei Messungen an der eigenen Fassade) über „geöffnete Fenster“ definiert, sind zu den genannten Seiten nur geschlossene Fenster zugelassen.

Die betroffenen Räume müssen schalldämmte Lüftungseinrichtungen (mit oder ohne Antrieb) oder Lüftungsmöglichkeiten zu abgewandten Fassaden haben.

Innerhalb des Sondergebiets dürfen Aufenthaltsräume mit Nachnutzung nicht auf der der angrenzenden Bäckerei zugewandten Seite angeordnet werden. Öffensbare Fenster im Sondergebiet müssen (bei Tagnutzung) einen Mindestabstand zu den Auslässen der Bäckerei von 3 m einhalten.

3.9 Parameter- und Ergebnistabelle

LIMA_7 Version: 2020_2003021145 Lizenznehmer: Mess- und Umwelttechnik GmbH, Sinzig
 Projekt: Auftrag Datum Seite
 LSW 2.8 m Gesamt_B 14/05/2020 1
 Berechnung nach ISO 9613, Langzeit-Mittelung

Aufpunktbezeichnung : I001 2.OG NNO-FAS. - GEB.: DOPPELHAUS 1 <ID>--
 Lage des Aufpunktes : Xi= 391.0642 km Yi= 5585.3775 km Zi= 77.80 m
 Tag Nacht
 Immission : 52.0 dB(A) 54.3 dB(A)

Emittent Name	Emission		RQ	Anz./L/Fl	Lw,ges		min. ds	Dc	mittlere Werte für								L AT		Zeitzuschläge		Lm					
	Tag	Nacht			/ m / qm	Tag			Nacht	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)
Aussengastronomie	70.7	0.0	Lw"	2.0	37.6	86.4	0.0	121.5	3.0	-0.4	0.0	1.2	-52.9	-3.3	-0.2	0.0	33.8	0.0	-3.0	0.0	0.0	0.0	30.8	0.0		
Bäckerei Auslässe	76.2	79.2	Lw'	1.0	3.3	81.3	84.3	64.4	3.0	0.0	0.0	0.0	-47.2	-1.4	-0.1	-17.7	20.9	20.9	0.0	0.0	1.9	19.8	20.9			
Bäckerei Nordseite	60.9	60.9	Lw"	3.0	39.8	76.9	76.9	69.8	6.0	0.0	0.0	0.0	-47.9	-1.4	-0.1	-18.6	14.9	14.9	0.0	0.0	1.9	16.8	14.9			
Jobcenter	60.7	0.0	Lw"	2.0	676.6	89.0	0.0	106.1	3.0	-0.6	0.0	0.0	-52.8	-3.4	-0.2	-7.8	27.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	27.2	0.0		
Laden Norma	85.8	85.8	Lw'	1.0	6.3	93.8	93.8	84.9	3.0	0.0	0.0	1.7	-49.6	-2.8	-0.2	-2.6	43.3	43.3	-9.0	0.0	4.0	38.3	43.3			
Laden Rewe	87.7	87.7	Lw'	1.0	4.1	93.8	93.8	23.3	3.0	0.0	0.0	8.6	-38.4	0.0	0.0	-13.6	53.3	53.3	-7.3	0.0	3.0	49.0	53.3			
Lkw Container	80.2	0.0	Lw"	2.0	691.8	108.6	0.0	21.6	3.0	0.0	0.0	3.0	-42.7	-0.3	-0.1	-5.0	66.5	0.0	-26.8	0.0	0.0	0.0	39.7	0.0		
Lkw Fahrt	59.8	66.8	Lw'	1.0	166.1	82.0	89.0	38.6	3.0	0.0	0.0	0.5	-48.4	-0.3	-0.2	-5.3	31.3	38.3	0.0	0.0	0.0	0.0	31.3	38.3		
Lkw Parken	55.6	55.6	Lw"	2.0	549.4	83.0	83.0	22.4	3.0	0.0	0.0	2.6	-42.8	-0.4	-0.1	-5.7	39.6	39.6	-2.0	0.0	1.1	38.7	39.6			
Lkw Rangieren	71.7	71.7	Lw"	2.0	542.6	99.0	99.0	22.4	3.0	0.0	0.0	2.7	-42.8	-0.4	-0.1	-5.7	55.7	55.7	-16.8	-14.8	1.1	40.0	40.9			
Norma Zufahrt	67.8	54.7	Lw'	1.0	15.5	79.7	66.6	117.0	3.0	-0.5	-0.5	2.0	-52.4	-3.3	-0.4	-3.9	24.2	11.2	0.0	0.0	0.0	0.0	24.2	11.2		
Norma hinten	57.7	0.0	Lw"	2.0	1018.4	87.8	0.0	59.6	3.0	0.0	0.0	0.8	-48.5	-2.2	-0.1	0.0	40.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	40.8	0.0		
Norma vorne	61.6	0.0	Lw"	2.0	1238.4	92.5	0.0	88.7	3.0	-0.2	0.0	1.1	-51.1	-3.0	-0.2	-1.6	40.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	40.5	0.0		
REWE Mitte	61.6	0.0	Lw"	2.0	1097.3	92.0	0.0	80.9	3.0	-0.2	0.0	0.1	-50.5	-3.0	-0.2	-10.0	31.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	31.2	0.0		
REWE links	61.4	0.0	Lw"	2.0	2988.0	96.1	0.0	45.6	3.0	0.0	0.0	0.2	-49.3	-1.6	-0.1	-7.3	41.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	41.0	0.0		
REWE rechts	58.4	0.0	Lw"	2.0	776.5	87.3	0.0	103.7	3.0	-0.4	0.0	0.0	-52.0	-3.3	-0.2	-7.3	27.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	27.1	0.0		
Rewe	71.6	54.7	Lw'	1.0	33.4	86.8	70.0	106.6	3.0	-0.4	-0.4	0.0	-52.1	-3.3	-0.4	-8.6	25.0	8.2	0.0	0.0	0.0	0.0	25.0	8.2		
Ventilator Backshop	70.0	70.0	Lw"	2.0	0.4	66.0	66.0	131.5	3.0	-0.6	-0.6	0.8	-53.4	-3.4	-0.3	-15.9	-3.8	-3.8	0.0	0.0	1.9	-1.9	-3.8			
Ventilatoren Norma	65.9	65.9	Lw"	2.0	1.8	68.5	68.5	85.9	3.0	0.0	0.0	1.6	-50.0	-2.6	-0.2	-2.1	18.2	18.2	0.0	0.0	1.9	20.1	18.2			
Ventilatoren REWE	65.9	65.9	Lw"	2.0	3.2	71.0	71.0	45.0	3.0	0.0	0.0	2.5	-44.4	-0.2	-0.1	0.0	31.8	31.8	0.0	0.0	1.9	33.7	31.8			

Aufpunktbezeichnung : I002 2.OG WNW-FAS. - GEB.: DOPPELHAUS 1 -
 Lage des Aufpunktes : Xi= 391.0560 km Yi= 5585.3755 km Zi= 77.80 m
 Tag Nacht
 Immission : 45.0 dB(A) 47.2 dB(A)

Emittent Name	Emission		RQ	Anz./L/Fl	Lw,ges		min. ds	Dc	mittlere Werte für								L AT		Zeitzuschläge		Lm				
	Tag	Nacht			/ m / qm	Tag			Nacht	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)
Aussengastronomie	70.7	0.0	Lw"	2.0	37.6	86.4	0.0	129.9	3.0	-0.5	0.0	1.4	-53.5	-3.4	-0.3	-17.5	15.7	0.0	-3.0	0.0	0.0	0.0	12.7	0.0	
Bäckerei Auslässe	79.2	79.2	Lw'	1.0	3.3	84.3	84.3	56.8	2.9	0.0	0.0	0.0	-46.1	-0.8	0.0	0.0	40.3	40.3	0.0	0.0	1.9	39.2	40.3		
Bäckerei Nordseite	60.9	60.9	Lw"	3.0	39.8	76.9	76.9	63.6	6.0	0.0	0.0	13.9	-47.1	-1.0	-0.1	-19.0	29.6	29.6	0.0	0.0	1.9	31.5	29.6		
Jobcenter	60.7	0.0	Lw"	2.0	676.6	89.0	0.0	106.3	3.0	-0.6	0.0	0.0	-52.7	-3.4	-0.2	-8.2	26.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	26.9	0.0	
Laden Norma	85.8	85.8	Lw'	1.0	6.3	93.8	93.8	93.2	3.0	-0.1	-0.1	1.5	-50.4	-3.0	-0.2	-20.5	24.1	24.1	-9.0	0.0	4.0	19.1	24.1		
Laden Rewe	87.7	87.7	Lw'	1.0	4.1	93.8	93.8	28.9	3.0	0.0	0.0	13.0	-40.2	0.0	-0.1	-23.7	45.8	45.8	-7.3	0.0	3.0	41.5	45.8		
Lkw Container	80.2	0.0	Lw"	2.0	691.8	108.6	0.0	29.2	3.0	0.0	0.0	2.1	-44.5	-0.6	-0.1	-22.5	46.0	0.0	-26.8	0.0	0.0	0.0	19.2	0.0	
Lkw Fahrt	59.8	66.8	Lw'	1.0	166.1	82.0	89.0	46.4	3.0	-0.4	-0.4	0.2	-48.5	-2.8	-0.4	-16.2	16.8	23.8	0.0	0.0	0.0	0.0	16.8	23.8	
Lkw Parken	55.6	55.6	Lw"	2.0	549.4	83.0	83.0	28.7	3.0	0.0	0.0	2.6	-44.5	-0.7	-0.1	-22.4	20.9	20.9	-2.0	0.0	1.1	20.0	20.9		
Lkw Rangieren	71.7	71.7	Lw"	2.0	542.6	99.0	99.0	28.7	3.0	0.0	0.0	2.7	-44.5	-0.7	-0.1	-22.4	37.0	37.0	-16.8	-14.8	1.1	21.3	22.2		
Norma Zufahrt	67.8	54.7	Lw'	1.0	15.5	79.7	66.6	125.0	3.0	-0.6	-0.6	0.0	-52.9	-3.4	-0.5	-21.6	3.7	-9.3	0.0	0.0	0.0	0.0	3.7	-9.3	
Norma hinten	57.7	0.0	Lw"	2.0	1018.4	87.8	0.0	68.0	3.0	0.0	0.0	3.3	-49.3	-2.6	-0.2	-19.1	22.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	22.8	0.0	
Norma vorne	61.6	0.0	Lw"	2.0	1238.4	92.5	0.0	97.8	3.0	-0.4	0.0	0.0	-51.8	-3.2	-0.2	-18.7	21.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	21.2	0.0	
REWE Mitte	61.6	0.0	Lw"	2.0	1097.3	92.0	0.0	81.8	3.0	-0.3	0.0	0.0	-50.7	-3.0	-0.2	-10.0	30.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	30.8	0.0	

Ventilator Backshop	70.0	70.0	Lw"	2.0	0.4	66.0	66.0	103.3	3.0	-0.2	-0.2	0.0	-51.2	-3.0	-0.2	-16.5	-2.2	-2.2	0.0	0.0	1.9	-0.3	-2.2
Ventilatoren Norma	65.9	65.9	Lw"	2.0	1.8	68.5	68.5	31.2	2.9	0.0	0.0	2.6	-41.3	0.0	-0.1	-4.7	27.9	27.9	0.0	0.0	1.9	29.8	27.9
Ventilatoren REWE	65.9	65.9	Lw"	2.0	3.2	71.0	71.0	109.9	3.0	-0.3	-0.3	2.4	-52.0	-3.2	-0.2	-1.6	19.2	19.2	0.0	0.0	1.9	21.1	19.2

Abb. 9: Berechnungsdaten Schallimmission Gewerbe (ungünstigste Seite und Geschoss, lauteste Nachtstunde)
RQ 1: Linienquelle mit längenbezogener Schalleistung Lw', RQ 2 und 3: horizontale bzw. vertikale Flächenquelle mit flächenbezogenem Schallleistungspegel Lw"
Anz./L/Fl: Länge bzw. Fläche; Lw,ges: Schalleistung; min. ds: minimaler Abstand; Abar: Abschirmung; übrige Bezeichnungen DIN ISO 9613-2

Projekt:	Auftrag	Datum	Seite																				
KiGa	KiGaEVE	12/07/2020	13																				
Aufpunktbezeichnung: I005 EG NNO-FAS. - GEB.: KOLPINGSTR 36A <ID>-																							
Aufpunktlage: Xi= 390.9931 km Nr. des Frequenzbereiches : 1 2 3 4 5 6 7 8 Summe																							
Yi= 5585.3390 km Frequenz [Hz]: 63.0 125 250 500 1000 2000 4000 8000 Lr																							
Zi= 70.17 m Pegel PT [dB(A)]: 0.00 32.57 36.56 39.54 42.50 39.38 33.92 0.00 46.46																							
Hi= 2.80 m Pegel PN [dB(A)]: 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00																							
Emittent	Emission			Korr. min. mittlere Werte für																Lm			
Name				RQ	Anz./L/Fl	Lw,ges		Formel	ds	Dc	DI	Cmet		Drefl	Adiv	Agr	Aatm	Abar	(L AT+KEZ+KR)				
	Tag	Nacht				Tag	Nacht					Tag	Nacht						Tag	Nacht			
	dB(A)				/ m / qm		dB(A)		dB(A)	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)		
Kindergarten	54.6	0.0	Lw"	2.0	455.2	81.2	0.0	0.0	12.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3.0	-0.1	0.0	46.5	0.0		
Aufpunktbezeichnung: I006 EG OSO-FAS. - GEB.: KOLPINGSTR 36A <ID>-																							
Aufpunktlage: Xi= 390.9947 km Nr. des Frequenzbereiches : 1 2 3 4 5 6 7 8 Summe																							
Yi= 5585.3333 km Frequenz [Hz]: 63.0 125 250 500 1000 2000 4000 8000 Lr																							
Zi= 69.77 m Pegel PT [dB(A)]: 0.00 30.46 34.64 37.61 40.56 37.41 31.83 0.00 44.50																							
Hi= 2.80 m Pegel PN [dB(A)]: 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00																							
Emittent	Emission			Korr. min. mittlere Werte für																Lm			
Name				RQ	Anz./L/Fl	Lw,ges		Formel	ds	Dc	DI	Cmet		Drefl	Adiv	Agr	Aatm	Abar	(L AT+KEZ+KR)				
	Tag	Nacht				Tag	Nacht					Tag	Nacht						Tag	Nacht			
	dB(A)				/ m / qm		dB(A)		dB(A)	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)		
Kindergarten	54.6	0.0	Lw"	2.0	455.2	81.2	0.0	0.0	17.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.3	-38.9	3.0	-0.1	-1.0	44.5	0.0			
Aufpunktbezeichnung: I007 EG WNW-FAS. - GEB.: DOPPELHAUS <ID>-																							
Aufpunktlage: Xi= 391.0370 km Nr. des Frequenzbereiches : 1 2 3 4 5 6 7 8 Summe																							
Yi= 5585.3413 km Frequenz [Hz]: 63.0 125 250 500 1000 2000 4000 8000 Lr																							
Zi= 72.20 m Pegel PT [dB(A)]: 0.00 34.60 38.59 41.58 44.56 41.47 36.15 0.00 48.52																							
Hi= 2.80 m Pegel PN [dB(A)]: 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00																							
Emittent	Emission			Korr. min. mittlere Werte für																Lm			
Name				RQ	Anz./L/Fl	Lw,ges		Formel	ds	Dc	DI	Cmet		Drefl	Adiv	Agr	Aatm	Abar	(L AT+KEZ+KR)				
	Tag	Nacht				Tag	Nacht					Tag	Nacht						Tag	Nacht			
	dB(A)				/ m / qm		dB(A)		dB(A)	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)		
Kindergarten	54.6	0.0	Lw"	2.0	455.2	81.2	0.0	0.0	8.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3.0	-0.1	0.0	48.5	0.0			

Abb. 10: Berechnungsdaten Schallimmission Anfahrten Kindertagesstätte (ungünstigste Immissionsorte, ohne Ruhezeitenzuschlag in Höhe von 0,5 dB)

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), dl-de/by-2-0, <http://www.lvermgeo.rlp.de> bzw. www.geoportal.rlp.de
- [3] Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen, RLS90, Bundesminister für Verkehr, 1990
- [4] Parkplatzlärmstudie, Bayerisches Landesamt für Umweltschutz, 6. Auflage 2007
- [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] Unterlagen zum Bebauungsplan „Wohn- und Gemeinbedarfsanlage am Schultheis-Park“ erstellt durch WeSt-Stadtplaner GmbH Polch, Stand Dezember 2019
„Allgemeine Vorprüfung des Einzelfalls gemäß § 7(1) UVPG“
Planzeichnung / Textfestsetzung / Begründung
- [8] Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen von Anlagen zur Abfallbehandlung und -verwertung sowie Kläranlagen, Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie, Lärmschutz in Hessen, Heft 1, Wiesbaden 2002
- [9] Technischer Bericht zur Untersuchung der Lkw- und Ladegeräusche auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern und Speditionen, Hessische Landesanstalt für Umweltschutz, Heft 192, 1995
- [10] Bekanntmachung von Technischen Baubestimmungen (VV-TB), MinBl. Rheinland-Pfalz 2019, S. 381;
DIN 4109-1 und -2:2018-01 Schallschutz im Hochbau, Teil 1: Mindestanforderungen; Teil 2: Rechnerische Nachweise der Erfüllung der Anforderungen

5 Zusammenfassung

Das Gelände der früheren Schultheis-Brauerei zwischen Hauptstraße und Kolpingstraße in Weißenthurm soll im rückwärtigen Teil als Allgemeines Wohngebiet sowie als Gebiet für eine Kindertagesstätte im Bebauungsplan „Wohn- und Gemeinbedarfsanlage am Schultheis-Park“ ausgewiesen werden.

Die gewerbliche Schallimmission wird rechnerisch prognostiziert, wobei Vorplanungen für einen Lebensmittelmarkt sowie für die Kindertagesstätte mit einbezogen werden. Unter Einhaltung einiger Randbedingungen - u.a. Errichtung einer Garagenzeile oder Lärmschutzwand entlang der nördlichen Plangebietsgrenze als Abschirmung - (siehe 3.7 und 3.8) ergeben sich keine Konflikte für die Tageszeit. Für die Nachtzeit ist allerdings entlang der beiden nördlichen Wohngebietsgrenzen passiver Lärmschutz erforderlich.



(Dr. Schewe)