

**Gewerbliche Schallimmissionen
im Gebiet des Bebauungsplans
„Buchenblick“
in Puderbach**

Auftraggeber	
Verfasser	Dipl.-Phys. Dr. Joachim Schewe öffentlich bestellter Sachverständiger für Gewerbe- und Verkehrslärm
Berichtsnummer	G24092-1
Datum	30. September 2024

1 Aufgabenstellung und Situation

Die Ortsgemeinde Puderbach plant die Ausweisung des Allgemeinen Wohngebiets „Buchenblick“ im direkten Anschluss an die Wohnbebauung der Ortslage. Westlich bzw. südwestlich des Plangebiets befindet sich das „Gewerbegebiet Urbacher Straße“ (angrenzend: Teil „a“). Die gewerbliche Schallimmission im Plangebiet ist zu prognostizieren.

Im Vorfeld war von uns ein Gutachten aus dem Jahr 2002 für den Bau eines einzelnen Wohnhauses - jetzt im Plangebiet enthalten - fortgeschrieben worden [1]. Auf eine förmliche Festlegung der Gebietsart wurde dabei verzichtet.

Dies wurde im Laufe des jetzt laufenden Verfahrens mit expliziter Wohngebietsausweisung auf vergrößerter Fläche von der SGD Nord bemängelt [3]. Gleichzeitig verweist sie aber auch darauf, dass im Gewerbegebiet „nur Betriebe mit Mischgebietscharakter zulässig“ seien. Insofern liege auch keine klassische Gemengelage vor und es seien bei „Ausweisung eines WA Gebietes die entsprechenden Immissionsrichtwerte gem. TA-Lärm zugrunde zu legen“.

Zudem sind im Bebauungsplan des Gewerbegebiets bereits öffentliche und private Grünflächen vorgesehen, die im Süden noch durch den vorhandenen Weg Buchenblick ergänzt werden.

1.1 Lage

Abb. 1 zeigt einen Ausschnitt des Plangebiets vor dem Luftbild des Geoportals [2] mit digitalisierten Elementen wie Bestandsgebäuden, Schallquellen und Höhenlinien.

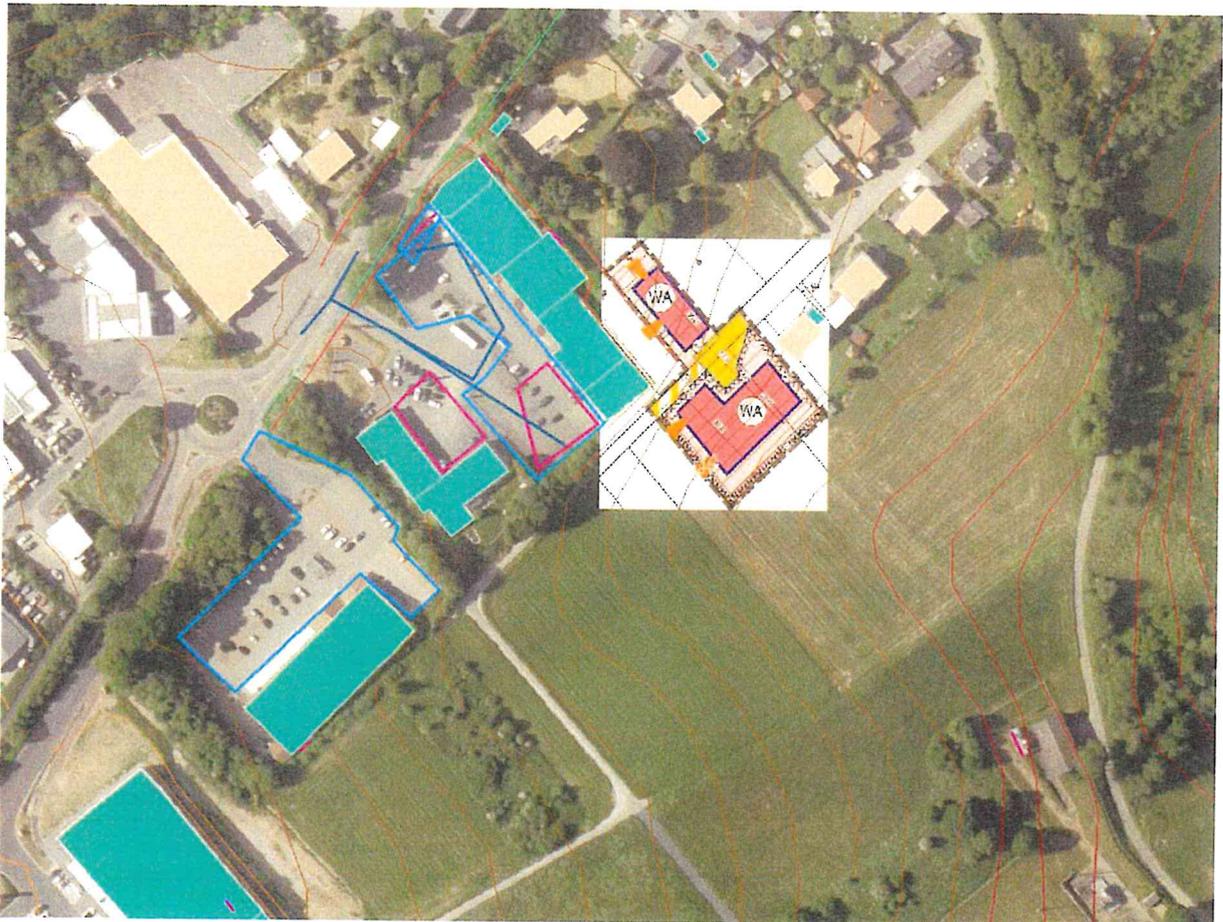


Abb. 1: Plangebiet vor Luftbild des Geoportals [2] mit digitalisierten Elementen Bestandsbebauung, Immissionsorten (orange Dreiecke), Schallquellen und Höhenlinien

Der Buchenblick erstreckt sich entlang des Hangs eines Höhenzugs zwischen dem Puderbach im Westen und dem Holzbach im Osten. Der Höhenzug fällt zudem in Richtung Ortskern Puderbach im Norden stark ab. Die Gewerbegebiete erstrecken sich beidseits der L 264 (Urbacher Straße); höhengestaffelt grenzen die drei jeweils eingeebneten / teilweise angeschütteten Marktgelände (Edeka, Lidl und NORMA/Sonstige) südwestlich an. Die Marktgebäude selbst führen dabei zu effektiven Abschirmungen insbesondere der Parkplatzgeräusche.

1.2 Orientierungswerte

Nach DIN 18005 Beiblatt 1 [4] betragen die Schalltechnischen Orientierungswerte:

Gebiet	Tag	Nacht Gewerbe
Allgemeine Wohngebiete WA	55 dB(A)	40 dB(A)

Abb. 2: Orientierungswerte nach DIN 18005 (Auswahl)

Die genannten Orientierungswerte für gewerbliche Immissionen entsprechen den Richtwerten für den Beurteilungspegel nach TA Lärm; auch die Berechnung der Beurteilungspegel erfolgt nach TA Lärm / DIN ISO 9613-2 [TAL]. Die Richtwerte gelten für die Summenpegel der gewerblichen Geräusche.

1.3 Einschub: Pegel und Schallausbreitung

Pegel repräsentieren eine logarithmische Skala. Eine Pegelerhöhung um 3 dB entspricht daher einer Verdopplung der Schallenergie. Das menschliche Ohr kann Pegelunterschiede in direktem Vergleich 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 ($20 \cdot \log_{10}(r / 1m)$).

Linien- und Flächenquellen wie Straßen bzw. Parkplätze werden so weit unterteilt, dass die jeweiligen Teillinien/-flächen wiederum als Punktquellen angesehen werden können. Die Schallimmission einer „idealen“ Linienquelle nimmt proportional zur Entfernung ab und die Pegelabnahme beträgt nur 3 dB pro Abstandsverdopplung ($10 \cdot \log_{10}(r / 1m)$).

Hinzu kommen jeweils weitere Dämpfungen z.B. durch Luftabsorption und Abschirmungen.

2 Ermittlung der Schallimmission

2.1 Schallquellen und Betriebszeiten

2.1.1 GE Urbacher Straße Teil a

NORMA- und Getränkemarkt im nächstgelegenen Teil a des Gewerbegebiets sind werktags von 8 bis 20 Uhr geöffnet. Die NORMA-Anlieferzone befindet sich weit entfernt am Nordende des Gebäudes und ist zudem durch das Gebäude selbst gut abgeschirmt.

Der Parkplatz für den Einkaufstrakt umfasst knapp 100 Stellplätze, die aber nur zum Teil markiert sind. 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). In der direkten Umgebung liegen allerdings zwei weitere, eher größere Märkte, sodass ein Faktor von 0,08 realistisch sein dürfte; tatsächlich wurden am späten Vormittag nur vereinzelte Fahrzeuge beobachtet.

Die „Netto-Verkaufsfläche“ nach [PRK] umfasst Kassenbereich, Vorraum, Packbereich usw. nicht. Für NORMA, die angrenzende Leerstandsfläche (früherer Fleischer) sowie den Getränkemarkt mit einer Grundfläche von ca. 1700 m² (ohne die beiden Lieferportale an den beiden Gebäudeenden) kann sie auf etwa 1100 m² geschätzt werden. Hieraus ergibt sich ein Gesamtansatz von 88 Bewegungen/h oder 1408 Bewegungen tagsüber im Falle der Nutzung auch der Leerstandsfläche.

Die NORMA-Anlieferung wird für die ungünstigste Nachtstunde(n) mit einem Lkw à zwei Fahrten und Parkvorgängen sowie den Ladegeräuschen nach [HLU192] berücksichtigt. Der entsprechende Ansatz erfolgt auch für zwei weitere Lkws tagsüber.

Talseitig sind die Kühlventilatoren an der Wand der Lieferzone montiert. Diese gehen mit einer Schalleistung $L_w = 75$ dB(A) in die Rechnung ein; tatsächlich werden üblicherweise Geräte mit einer Schalleistung von 65 bis 68 dB(A) eingesetzt.

Im leerstehenden Mittelbereich ist ein Aufstellraum für Kühlaggregate usw. mit Außenluftgitter vorhanden. Hierfür wird vorsorglich ebenfalls eine nach außen abgestrahlte Schalleistung von 75 dB(A) berücksichtigt.

Der Getränkemarkt hat am Süden ein Segmenttor für Lieferzwecke ohne Laderampe. Das Laden/Entladen erfolgt daher per Hand oder mit einem Kleinstapler. Hierfür wird überschätzend eine Schalleistung von 99 dB(A) für eine Tagesstunde angesetzt.

Das Autohaus auf der Bergseite des Geländes ist mit einer Öffnungszeit von 7 bis 19 Uhr und einer abgestrahlten Schalleistung von 99 dB(A) (entsprechend z.B. dem Rangierbetrieb eines Lkws nach [PRK]) für 25 % der Öffnungszeit angesetzt. Damit sind auch Probeläufe u.ä. auf dem Vorplatz hinreichend abgedeckt. Nach der Studie [5] wäre für nach außen abgestrahlte Innengeräusche einer typischen Kfz-Reparaturwerkstatt (Innenpegel von 75 dB(A)) bei offenstehenden Toren mit einer 6 dB niedrigeren Schallemission zu rechnen. Zum Zeitpunkt der Begehung waren wesentliche Schallemissionen nicht feststellbar.

2.1.2 GE Urbacher Straße Teil b

Der Lidl-Markt in Teil b ist von 7 bis 21 Uhr geöffnet. Die Größe und Frequentierung werden wie beim NORMA-Markt angesetzt. Das Lieferportal befindet sich am weit entfernten Südwestende des Geländes, sodass Schallemissionen zum Plangebiet gut abgeschirmt sind. Die Kühlung (talseitig an der Lieferzone) wird wiederum mit einer Schallleistung von 75 dB(A) berücksichtigt.

2.1.3 Edeka

Der am weitesten entfernte Edeka-Markt und der dortige Backshop geben Öffnungszeiten von 8 bis 21 Uhr an. Einzige möglicherweise im Plangebiet relevante Schallquellen sind die Kühler und Lüftungsanlagen auf dem Dach der Südostecke des Gebäudes, da alle anderen Schallquellen vom Gebäude selbst abgeschirmt werden. Diese werden wiederum mit einer Schallleistung von je 75 dB(A) angesetzt.

2.1.4 Sonstige Vorbelastung

Südlich des Plangebiets befindet sich in ca. 140 m Entfernung vom Gebietsrand ein Umspannwerk. Lüftergeräusche u.ä. werden mit einer Schallleistung von 70 dB(A) tags und nachts berücksichtigt. Die Schallimmission wird derzeit bereits durch die vorhandene Wohnbebauung am Buchenblick faktisch begrenzt.

Eine nennenswerte sonstige gewerbliche Vorbelastung zur Nachtzeit - also durch nicht aufgeführte Geräusche „fremder“ Betriebe - ist nicht erkennbar; insbesondere befinden sich die weiteren Gewerbeflächen jenseits des Bergrückens und somit in abgeschirmter Lage.

2.2 Schalleistungen

In den folgenden beiden Tabellen sind die Kenndaten der Schallquellen sowie die Oktavpegel zusammengestellt.

Quellenname	Frequenzspektrum	RQ	L_F_LIN	Emis_T	Emis_N	Lw_T	Lw_N	Einw_T	LwIst_T	LwIst_N
Edeka Kühlung	NORMA VENTILATOR	1	4,4	68,6	68,6	75,0	75,0	0,0	75,0	75,0
Edeka Lüftung	NORMA VENTILATOR	1	4,4	68,6	0,0	75,0	0,0	-0,9	74,1	0,0
Kfz-werkstatt	LKW HESSEN 1000 UMD	2	590,2	71,3	0,0	99,0	0,0	-7,3	91,7	0,0
Lidl Kühlung	NORMA VENTILATOR	1	4,4	68,6	68,6	75,0	75,0	0,0	75,0	75,0
Lidl PRK	SPEC-NMPB	2	3523,7	59,5	0,0	95,0	0,0	-0,6	94,4	0,0
NORMA & Getränke PRK	SPEC-NMPB	2	2558,6	61,5	0,0	95,6	0,0	-1,2	94,4	0,0
NORMA Anlief PRK	SPEC-NMPB	2	71,3	64,5	64,5	83,0	83,0	-9,0	74,0	83,0
NORMA Anliefer Fahrt	LKW HESSEN 1000 UMD	1	152,4	54,7	63,8	76,6	85,6	0,0	76,6	85,6
NORMA Kühlung	NORMA VENTILATOR	1	6,3	67,0	67,0	75,0	75,0	0,0	75,0	75,0
NORMA Laden	HLU192 ROLLCONTAINER	1	7,8	84,9	84,9	93,8	93,8	-9,0	84,8	93,8
Sonst Anliefer Fahrt	LKW HESSEN 1000 UMD	1	122,5	60,8	0,0	81,6	0,0	0,0	81,6	0,0
Sonst Laden	LKW HESSEN 1000 UMD	2	588,8	71,3	0,0	99,0	0,0	-12,0	87,0	0,0
Sonst Lüftung Mitte	NORMA VENTILATOR	1	6,3	72,0	0,0	80,0	0,0	-10,0	70,0	0,0
Umspannwerk	WAERMEPUMPE PURY-EP	1	9,1	60,4	60,4	70,0	70,0	0,0	70,0	70,0
Anzahl/Summe				14,0	7,0				99,1	94,9

Abb. 3: Tabelle der Schalleistungen (T/N: Tag/Nacht; RQ: 1=Linie 2=Fläche mit Größe L_F_Lin [m bzw. m²] und Emission pro Länge/Fläche; Einw: Korrektur Einwirkzeit in dB; L_w: Schalleistung, L_{wIst}: inkl. Einw)

Quellename	Frequenzspektrum	LwIst_T	Lw_63T	Lw125T	Lw250T	Lw500T	Lw_1kT	Lw_2kT	Lw_4kT
Edeka Kühlung	NORMA VENTILATOR	75,0	49,0	59,1	67,6	68,0	70,2	68,4	61,2
Edeka Lüftung	NORMA VENTILATOR	74,1	48,1	58,2	66,7	67,1	69,3	67,5	60,3
Kfz-werkstatt	LKW HESSEN 1000 UMD	91,7	68,0	74,0	78,4	82,0	88,8	86,3	76,2
Lidl Kühlung	NORMA VENTILATOR	75,0	49,0	59,1	67,6	68,0	70,2	68,4	61,2
Lidl PRK	SPEC-NMPB	94,4	71,9	78,5	85,1	89,7	89,4	86,3	80,1
NORMA & Getränke PRK	SPEC-NMPB	94,5	72,0	78,5	85,2	89,8	89,5	86,4	80,2
NORMA Anlief PRK	SPEC-NMPB	74,0	51,6	58,1	64,7	69,3	69,0	65,9	59,7
NORMA Anliefer Fahrt	LKW HESSEN 1000 UMD	76,6	52,8	58,8	63,2	66,8	73,6	71,1	61,0
NORMA Kühlung	NORMA VENTILATOR	75,0	49,0	59,1	67,6	68,0	70,2	68,4	61,2
NORMA Laden	HLU192 ROLLCONTAINER	84,8	66,4	75,0	78,8	79,1	77,5	76,2	70,2
Sonst Anliefer Fahrt	LKW HESSEN 1000 UMD	81,6	57,9	63,9	68,3	71,9	78,7	76,2	66,1
Sonst Laden	LKW HESSEN 1000 UMD	87,0	63,3	69,3	73,7	77,3	84,1	81,6	71,5
Sonst Lüftung Mitte	NORMA VENTILATOR	70,0	44,0	54,1	62,6	63,0	65,2	63,4	56,2
Umspannwerk	WAERMEPUMPE PURY-EP	70,0	45,3	53,4	62,4	64,8	62,5	63,2	59,5
Anzahl/Summe		99,1	76,6	83,3	89,3	93,5	94,7	91,9	84,6

Abb. 4: Oktavpegel der Schallemission tags (Frequenzspektren aus Literaturwerten)

2.3 Berechnung

Die Berechnungen werden mit dem Programmsystem LIMA der Stapelfeldt Ingenieures. mbH, Dortmund, in aktueller Version 2024 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 Plangebiets bzw. Betriebsgeländes nebst Umgebung einschließlich des Geländeverlaufs aufgebaut. Danach werden die schalltechnisch wichtigen Elemente in das Modell eingesetzt.

Die Berechnungen erfolgen nach den Regeln von TA Lärm / ISO9613-2 (detaillierte Prognose) unter Berücksichtigung von Bodeneigenschaften sowie von Reflexionen bis zur zweiten Ordnung.

3 Ergebnisse

In Abb. 1 sind die betrachteten Immissionsorte am Südwestrand des Baufensters als orange Dreiecke eingetragen. Die (zukünftige) Bebauung innerhalb des Plangebiets wurde nicht berücksichtigt, sodass Hausseiten nicht unterschieden werden. Zulässig ist eine Bebauung mit zwei Vollgeschossen, wobei die Maximalhöhe relativ zur Straße Buchenblick (bei ca. 235 m) je nach Bauausführung festgelegt ist. Da zwischen dem berg- und dem talseitigen Plangebietsteil nicht unterschieden wird, wurde für alle Immissionsorte eine Absoluthöhe von 244,5 m (Fensteroberkante) berücksichtigt; aufgrund des abfallenden Geländes werden sich talseitig tatsächlich eher niedrigere Höhen ergeben. Für Staffelgeschosse u.ä. sind zudem niedrigere Maximalhöhen festgelegt.

Aufgrund des abfallenden Geländes (hochliegende Quellen, niedriger liegende Immissionsorte) nimmt die Schallimmission mit der Immissionshöhe zu, sodass die Betrachtung der Dachgeschosse ausreichend ist.

Die berechneten Beurteilungspegel nach TA Lärm sind in der folgenden Tabelle Abb. 5 zusammengestellt. Einzelwerte und Berechnungsparameter finden sich in Abb. 6, Oktavpegel in Abb. 7.

Aufp	Geb_Name	Aufp_Name	X	Y	Z	Immi_T	Immi_N
I001	BUCHENBLICK NORD	DG NW -FA	401,6322	5605,5448	244,5	42,5	35,6
I002	BUCHENBLICK NORD	DG SW -FAS.	401,6382	5605,5278	244,5	42,9	34,9
I003	BUCHENBLICK SÜD	DG SW -FAS.	401,6469	5605,4919	244,5	47,4	35,8
I004	BUCHENBLICK SÜD 2	DG SW -FA	401,6583	5605,4781	244,5	47,4	36,0

Abb. 5: Immissionsorte mit Koordinaten und Beurteilungspegeln L_r Tag/Nacht

An zwei Immissionsorten wird der Orientierungs- bzw. Richtwert von 55 dB(A) tags um mehr als 10 dB unterschritten, sodass sich diese nicht im Einwirkungsbereich nach TA Lärm [TAL] der Betriebe befinden. An den anderen Immissionsorten liegt die Unterschreitung bei mehr als 6 dB und die Schallimmission ist nach [TAL] als nicht relevant anzusehen. Nachts liegt die Unterschreitung des Orientierungs-/Richtwerts von 40 dB(A) bei mindestens 4 dB.

Im Hinblick auf die gewerblichen Schallimmissionen sind damit gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse gegeben.

3.1 Qualität der Prognose

Die Schallemissionen sind jeweils als deutliche Abschätzung nach oben angesetzt. Vorsorglich enthalten sind auch Emissionen für die seit Jahren leerstehenden Flächen. Auch die verwendeten Emissionsstudien sind implizit überschätzend gestaltet.

Tagsüber werden die Richtwerte sehr deutlich unterschritten. Auch für die ungünstigste Nachtstunde ist die Unterschreitung recht deutlich, obwohl sämtliche relevante gewerbliche Schallimmissionen betrachtet werden und somit eine sonstige Vorbelastung nicht vorhanden ist.

Nach Realisierung der Bauvorhaben werden sich zusätzliche Abschirmungen durch die Wohnhäuser selbst ergeben.

Prognoseunsicherheiten sind daher mehr als hinreichend berücksichtigt.

Aufp	Geb_Name	Aufp_Name	Quelle	min_Sm	hm	H_diff	Abar	Adiv	Aatm	Agr	cmet	Ruhe_T	Immi_T	Immi_N
I001	BUCHENBLICK NORD	DG NW -FA	Edeka Kühlung	275,4	59,2	-9,5	-5,5	-59,8	-0,7	-3,1	-1,4	3,6	8,1	4,5
I001	BUCHENBLICK NORD	DG NW -FA	Edeka Lüftung	276,5	55,3	-11,5	-1,7	-59,4	-1,3	-0,7	-1,4	0,9	10,5	0,0
I001	BUCHENBLICK NORD	DG NW -FA	Kfz-Werkstatt	84,8	41,6	3,5	-5,2	-50,4	-0,5	2,8	-0,4	0,0	38,0	0,0
I001	BUCHENBLICK NORD	DG NW -FA	Lidl Kühlung	212,5	65,8	-5,5	-11,3	-57,5	-0,5	2,6	-1,1	3,6	10,8	7,2
I001	BUCHENBLICK NORD	DG NW -FA	Lidl PRK	133,2	51,1	2,0	-11,0	-54,5	-0,5	0,8	-1,1	0,8	29,1	0,0
I001	BUCHENBLICK NORD	DG NW -FA	NORMA & Getränke PRK	45,6	3,3	4,7	-11,3	-47,6	-0,2	2,6	0,0	0,0	37,9	0,0
I001	BUCHENBLICK NORD	DG NW -FA	NORMA Anliefer PRK	82,3	3,2	4,7	-13,2	-49,5	-0,2	2,5	-0,6	4,0	16,9	22,0
I001	BUCHENBLICK NORD	DG NW -FA	NORMA Anliefer Fahrt	56,5	3,2	4,7	-10,0	-48,7	-0,4	2,6	-0,3	0,0	19,7	28,7
I001	BUCHENBLICK NORD	DG NW -FA	NORMA Kühlung	71,3	4,8	2,4	0,0	-48,1	-0,3	0,8	0,0	3,6	31,0	27,4
I001	BUCHENBLICK NORD	DG NW -FA	NORMA Laden	81,3	3,2	4,7	-12,8	-49,5	-0,1	2,4	-0,5	4,0	28,3	33,3
I001	BUCHENBLICK NORD	DG NW -FA	Sonst Anlieferer Fahrt	68,2	3,2	4,8	-8,7	-49,5	-0,4	2,7	-0,3	0,0	25,5	0,0
I001	BUCHENBLICK NORD	DG NW -FA	Sonst Laden	52,0	3,3	4,7	-13,7	-46,9	-0,2	2,6	0,0	0,0	28,8	0,0
I001	BUCHENBLICK NORD	DG NW -FA	Sonst Lüftung Mitte	35,7	4,3	3,8	0,0	-42,1	-0,1	0,7	0,0	1,9	30,4	0,0
I001	BUCHENBLICK NORD	DG NW -FA	Umspannwerk	220,7	5,7	20,0	0,0	-57,9	-1,2	-3,4	-1,3	3,6	9,8	6,2
I001	BUCHENBLICK NORD	DG NW -FA	Anzahl/Summe										42,5	35,6
I002	BUCHENBLICK NORD	DG SW -FAS.	Edeka Kühlung	263,9	5,8	-9,5	-5,5	-59,4	-0,7	-3,4	-1,3	3,6	8,4	4,8
I002	BUCHENBLICK NORD	DG SW -FAS.	Edeka Lüftung	266,0	55,5	-11,5	0,0	-59,5	-1,2	-0,7	-1,3	0,9	12,3	0,0
I002	BUCHENBLICK NORD	DG SW -FAS.	Kfz-werkstatt	79,9	35,2	3,6	-5,3	-49,9	-0,5	2,8	-0,2	0,0	38,6	0,0
I002	BUCHENBLICK NORD	DG SW -FAS.	Lidl Kühlung	202,6	70,3	-5,5	-7,8	-57,1	-0,6	2,2	-1,0	3,6	14,3	10,7
I002	BUCHENBLICK NORD	DG SW -FAS.	Lidl PRK	126,5	90,9	2,0	-11,0	-54,3	-0,5	1,0	-1,0	0,8	29,5	0,0
I002	BUCHENBLICK NORD	DG SW -FAS.	NORMA & Getränke PRK	39,4	3,4	4,7	-10,9	-47,2	-0,2	2,7	0,0	0,0	38,8	0,0
I002	BUCHENBLICK NORD	DG SW -FAS.	NORMA Anliefer PRK	92,9	3,2	4,7	-12,1	-50,6	-0,2	2,6	-0,6	4,0	17,0	22,1
I002	BUCHENBLICK NORD	DG SW -FAS.	NORMA Anlieferer Fahrt	59,1	3,3	4,7	-9,3	-49,2	-0,4	2,7	-0,2	0,0	20,1	29,1
I002	BUCHENBLICK NORD	DG SW -FAS.	NORMA Kühlung	86,6	4,9	2,4	0,0	-49,7	-0,5	0,6	0,0	3,6	29,0	25,4
I002	BUCHENBLICK NORD	DG SW -FAS.	NORMA Laden	93,3	3,1	4,7	-12,5	-50,6	-0,2	2,5	-0,5	4,0	27,5	32,5
I002	BUCHENBLICK NORD	DG SW -FAS.	Sonst Anlieferer Fahrt	57,6	3,2	4,8	-8,6	-49,3	-0,4	2,8	-0,2	0,0	26,1	0,0
I002	BUCHENBLICK NORD	DG SW -FAS.	Sonst Laden	44,0	3,3	4,8	-13,4	-45,5	-0,2	2,7	0,0	0,0	30,6	0,0
I002	BUCHENBLICK NORD	DG SW -FAS.	Sonst Lüftung Mitte	49,7	4,5	3,8	0,0	-44,9	-0,3	0,4	0,0	1,9	27,1	0,0
I002	BUCHENBLICK NORD	DG SW -FAS.	Umspannwerk	203,8	6,0	20,0	0,0	-57,2	-1,2	-3,4	-1,1	3,6	10,7	7,1
I002	BUCHENBLICK NORD	DG SW -FAS.	Anzahl/Summe										42,9	34,9
I003	BUCHENBLICK SÜD	DG SW -FAS.	Edeka Kühlung	239,9	7,1	-9,5	-5,4	-58,6	-0,6	-3,6	-1,1	3,6	9,3	5,7
I003	BUCHENBLICK SÜD	DG SW -FAS.	Edeka Lüftung	243,8	7,6	-11,5	0,0	-58,7	-1,1	-0,9	-1,1	0,9	13,2	0,0
I003	BUCHENBLICK SÜD	DG SW -FAS.	Kfz-Werkstatt	78,5	83,4	3,4	-2,5	-50,1	-0,5	2,6	0,0	0,0	41,3	0,0
I003	BUCHENBLICK SÜD	DG SW -FAS.	Lidl Kühlung	183,0	7,0	-5,5	0,0	-56,3	-0,8	-0,9	-0,6	3,6	20,0	16,4
I003	BUCHENBLICK SÜD	DG SW -FAS.	Lidl PRK	110,6	5,4	2,0	-7,5	-53,2	-0,6	0,3	-0,5	0,8	33,6	0,0
I003	BUCHENBLICK SÜD	DG SW -FAS.	NORMA & Getränke PRK	31,4	5,1	4,7	-4,7	-46,5	-0,3	1,3	0,0	0,0	44,2	0,0
I003	BUCHENBLICK SÜD	DG SW -FAS.	NORMA Anliefer PRK	117,9	3,3	4,7	-8,1	-52,7	-0,4	2,9	-0,5	4,0	19,2	24,2
I003	BUCHENBLICK SÜD	DG SW -FAS.	NORMA Anlieferer Fahrt	74,9	3,6	4,7	-6,6	-50,8	-0,5	2,7	-0,1	0,0	21,2	30,3
I003	BUCHENBLICK SÜD	DG SW -FAS.	NORMA Kühlung	118,9	4,6	2,4	-6,0	-52,5	-0,3	-1,3	0,0	3,6	18,5	14,9
I003	BUCHENBLICK SÜD	DG SW -FAS.	NORMA Laden	120,6	3,2	4,7	-9,4	-52,8	-0,2	2,9	-0,5	4,0	28,8	33,8

I003	BUCHENBLICK SÜD	DG SW -FAS.	Sonst Anliefer Fahrt	51,2	4,4	4,8	-2,6	-49,3	-0,4	2,4	0,0	0,0	0,0	31,8	0,0
I003	BUCHENBLICK SÜD	DG SW -FAS.	Sonst Laden	35,6	4,9	4,8	-3,7	-44,2	-0,3	1,5	0,0	0,0	0,0	40,3	0,0
I003	BUCHENBLICK SÜD	DG SW -FAS.	Sonst Lüftung Mitte	82,1	4,6	3,8	-6,4	-49,3	-0,3	-1,1	0,0	1,9	14,8	0,0	0,0
I003	BUCHENBLICK SÜD	DG SW -FAS.	Umspannwerk	172,0	6,9	20,0	0,0	-55,7	-1,0	-3,3	-0,7	3,6	12,9	9,3	0,0
I003	BUCHENBLICK SÜD	DG SW -FAS.	Anzahl/Summe										47,4	35,8	0,0
Aufp	Geb_Name	Aufp_Name	Quelle	min_Sm	hm	H_diff	Abar	Adiv	Aatm	Agr	cmet	Ruhe_T	Immi_T	Immi_N	
I004	BUCHENBLICK SÜD 2	DG SW -FA	Edeka Kühlung	237,0	7,6	-9,5	-5,4	-58,5	-0,5	-3,6	-0,9	3,6	9,6	6,0	0,0
I004	BUCHENBLICK SÜD 2	DG SW -FA	Edeka Lüftung	241,9	8,2	-11,5	0,0	-58,7	-1,0	-0,9	-0,9	0,9	13,5	0,0	0,0
I004	BUCHENBLICK SÜD 2	DG SW -FA	Kfz-Werkstatt	89,3	61,3	2,4	-1,0	-51,1	-0,6	2,4	0,0	0,0	41,4	0,0	0,0
I004	BUCHENBLICK SÜD 2	DG SW -FA	Lidl Kühlung	183,3	7,8	-5,5	0,0	-56,3	-0,8	-0,9	-0,4	3,6	20,2	16,6	0,0
I004	BUCHENBLICK SÜD 2	DG SW -FA	Lidl PRK	114,7	6,4	2,0	-4,8	-54,4	-0,6	0,9	-0,3	0,8	36,1	0,0	0,0
I004	BUCHENBLICK SÜD 2	DG SW -FA	NORMA & Getränke PRK	46,4	6,5	4,7	-2,9	-48,7	-0,3	1,3	0,0	0,0	43,8	0,0	0,0
I004	BUCHENBLICK SÜD 2	DG SW -FA	NORMA Anliefer PRK	135,1	4,0	4,7	-7,3	-53,8	-0,4	2,8	-0,4	4,0	18,7	23,8	0,0
I004	BUCHENBLICK SÜD 2	DG SW -FA	NORMA Anliefer Fahrt	91,4	4,6	4,7	-4,1	-52,1	-0,6	2,5	0,0	0,0	22,2	31,2	0,0
I004	BUCHENBLICK SÜD 2	DG SW -FA	NORMA Kühlung	135,0	5,3	2,5	-6,3	-53,3	-0,5	-0,6	0,0	3,6	17,9	14,3	0,0
I004	BUCHENBLICK SÜD 2	DG SW -FA	NORMA Laden	138,1	3,6	4,7	-8,2	-54,1	-0,2	2,8	-0,4	4,0	28,7	33,7	0,0
I004	BUCHENBLICK SÜD 2	DG SW -FA	Sonst Anliefer Fahrt	63,2	5,7	4,8	-0,7	-50,9	-0,5	2,3	0,0	0,0	31,9	0,0	0,0
I004	BUCHENBLICK SÜD 2	DG SW -FA	Sonst Laden	50,8	6,2	4,8	-1,1	-46,5	-0,4	1,3	0,0	0,0	40,3	0,0	0,0
I004	BUCHENBLICK SÜD 2	DG SW -FA	Sonst Lüftung Mitte	99,9	5,5	3,8	-5,6	-51,0	-0,4	-1,1	0,0	1,9	13,8	0,0	0,0
I004	BUCHENBLICK SÜD 2	DG SW -FA	Umspannwerk	154,5	7,5	20,0	0,0	-54,8	-0,9	-3,3	-0,3	3,6	14,3	10,7	0,0
I004	BUCHENBLICK SÜD 2	DG SW -FA	Anzahl/Summe										47,4	36,0	0,0

Abb. 6: Berechnungsdaten der Schallimmission: T/N: Tag/Nacht; Immi: Immission;

min_Sm: minimaler Abstand; hm: mittlere Höhe; H_diff: Höhendifferenz; Abar: Abschirmmaß; Ruhe_T: max. Ruhezeitzuschlag; übrige Bezeichnungen nach ISO 9613-2

Aufp	Geb_Name	Aufp_Name	T_N	Immiss	Im_63	Im125	Im250	Im500	Im_1k	Im_2k	Im_4k	Im_8k
I001	BUCHENBLICK NORD	DG NW -FA	.Tag.	42,5	24,2	29,2	34,1	36,5	38,1	34,4	23,3	6,6
I002	BUCHENBLICK NORD	DG SW -FAS.	.Tag.	42,9	24,4	29,7	34,5	37,0	38,6	34,6	23,1	6,1
I003	BUCHENBLICK SÜD	DG SW -FAS.	.Tag.	47,4	27,2	32,5	37,4	41,0	43,5	40,5	30,6	15,5
I004	BUCHENBLICK SÜD 2	DG SW -FA	.Tag.	47,4	26,9	32,2	37,2	40,9	43,6	40,6	30,4	14,1
I001	BUCHENBLICK NORD	DG NW -FA	Nacht	35,6	21,9	27,5	29,9	28,8	28,9	25,1	14,8	-2,2
I002	BUCHENBLICK NORD	DG SW -FAS.	Nacht	34,9	20,9	26,9	29,2	28,2	28,6	24,6	13,5	-5,2
I003	BUCHENBLICK SÜD	DG SW -FAS.	Nacht	35,8	20,8	27,8	30,0	29,2	29,4	25,3	12,7	-5,2
I004	BUCHENBLICK SÜD 2	DG SW -FA	Nacht	36,0	20,8	27,7	30,0	29,3	30,1	26,3	13,7	-5,2

Abb. 7: Frequenzabhängige Berechnungsergebnisse Schallimmission nach TA Lärm (Summenpegel und Oktavpegel)

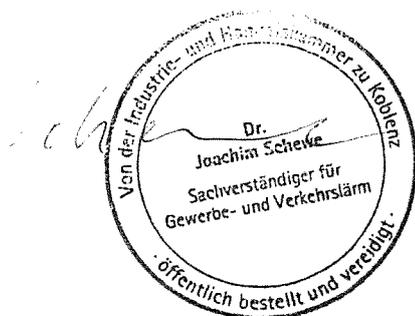
4 Literatur

- [1] „Schallimmission durch Gewerbegebiet an Ihrem geplanten Haus“, Schalltechnischer Kurzbericht G20021-a vom 09.02.2020, MuUT Meß- und Umwelttechnik GmbH, Sinzig
- [2] Kartengrundlagen und Höhenpunkte ©GeoBasis-DE / LvermGeoRP (Abruf 2024), dl-de/by-2-0, <http://www.lverm-geo.rlp.de> bzw. www.geoportal.rlp.de
- [3] Stellungnahme der SGD Nord vom 25.06.2024 (Frühzeitige Beteiligung der Behörden und sonstigen TÖB gemäß §4 Abs. 1 BauGB)
- [4] DIN 18005 Schallschutz im Städtebau, Grundlagen und Hinweise für die Planung, mit Beiblatt 1: Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung, Beuth-Verlag Berlin, 2023-07
- [5] Handwerk und Wohnen - bessere Nachbarschaft durch technischen Wandel, TÜV Rheinland - TÜV Immissionsschutz und Energiesysteme GmbH, Köln 2005 im Auftrag der Handwerkskammer Düsseldorf
- [TAL] Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundesimmissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm – TA Lärm) vom 26. August 1998, GMBI 1998 Nr. 26, Seite 503, zuletzt geändert am 1. Juni 2017
- DIN ISO 9613-2 E, Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien, Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren, Beuth-Verlag Berlin, 1997-09
- [HLU192] 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

5 Zusammenfassung

Die Ortsgemeinde Puderbach plant die Ausweisung des Allgemeinen Wohngebiets „Buchenblick“ im direkten Anschluss an die Wohnbebauung der Ortslage. Westlich bzw. südwestlich des Plangebiets befindet sich das „Gewerbegebiet Urbacher Straße“ mit Lebensmittel- und Getränkemarkt sowie weiteren Betrieben. Die gewerbliche Schallimmission im Plangebiet wird rechnerisch prognostiziert.

Der Orientierungs- bzw. Richtwert von 55 dB(A) tags wird um mehr als 6 dB unterschritten. Nachts beträgt die Unterschreitung des Orientierungs- bzw. Richtwerts von 40 dB(A) 4 dB oder mehr. Im Hinblick auf die gewerblichen Schallimmissionen sind damit gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse gegeben.



(Dr. Schewe)