

Dipl.-Ing. (FH) Manfred Spinner

Von der Industrie- und Handelskammer Ulm öffentlich bestellter
und vereidigter Sachverständiger für Schallimmissionsschutz

Tuchplatz 11 88499 Riedlingen
Telefon 07371/3660 Telefax 07371/3668
Email: ISIS_MSpinner@t-online.de

ISIS

**Ingenieurbüro für
Schallimmissionsschutz**

A 2333

Lärmschutz

Burger Recycling GmbH

Erweiterung Hasengärtlestraße 52

Aulendorf

Schalltechnische Untersuchung zur Erweiterung des bestehenden Betriebs der
Burger Recycling GmbH, Hasengärtlestraße 52 im Gewerbegebiet an der
Hasengärtlestraße in Aulendorf

Riedlingen, September 2023

Inhalt

1.	Aufgabenstellung	3
2.	Ausgangsdaten	4
2.1.	Örtliche Gegebenheiten	4
2.2.	Betriebliche Gegebenheiten	4
2.3.	Schalltechnische Ausgangsdaten	5
2.3.1.	Emissionen der Fahrzeuge und Arbeitsvorgänge	5
2.3.2.	Betriebsgebäude	7
3.	Schalltechnische Anforderungen - TA-Lärm	8
4.	Lärmimmissionen	10
4.1.	Berechnungsverfahren	10
4.2.	Berechnungsergebnisse	11
5.	Zusammenfassung - Interpretation	12
	Literatur	14
	Anhang	
	Plan 2333-01	

1. Aufgabenstellung

Die Firma Burger Recycling ist ein Entsorgungsfachbetrieb und ist spezialisiert auf die Entsorgung von Metall. Sie betreibt einen Schrottplatz auf dem Betriebsgelände Hasengärtle 52 in Aulendorf. Dieser soll im Rahmen des VEP Hasengärtlestraße 52 in westlicher Richtung erweitert werden.

Auf dem Betriebsgelände werden Metalle von gewerblichen und privaten Kunden angenommen. Die angelieferten Metalle werden sortiert und zum Verkauf in Boxen eingelagert.

Für den Betrieb wurde bereits im Jahr 2017 eine schalltechnische Untersuchung [1] erstellt.

Im Rahmen des Genehmigungsverfahrens zum VEP Hasengärtlestraße 52 ist nun der Nachweis zu führen, dass die von den Betriebsanlagen, einschließlich der Erweiterungsfläche, ausgehenden Schallimmissionen an den maßgeblichen Immissionsorten in der Nachbarschaft die schalltechnischen Anforderungen der TA-Lärm - Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - [2] nicht überschreiten.

Angesichts der Lärmeinwirkungen benachbarter Gewerbebetriebe wird hier die Unterschreitung der Immissionsrichtwerte um mindestens 6 dB(A) an den maßgeblichen Immissionsorten angestrebt.

Das Ergebnis, der im Auftrag der Burger Recycling GmbH durchgeführten Untersuchung, wird hiermit vorgelegt.

2. Ausgangsdaten

2.1. Örtliche Gegebenheiten

Die örtlichen Gegebenheiten wurden mit Herrn Burger bei einem gemeinsamen Ortstermin am 10. August 2023 besichtigt.

Das Betriebsgrundstück Hasengärtle 52 (Flurstück 1634/3) liegt in einem Gewerbegebiet. Es soll um eine bislang gewerblich genutzte Teilfläche des Grundstücks (ca. 1.600 m²) in westlicher Richtung erweitert werden. Im Gewerbegebiet und in der Nähe des Grundstücks Hasengärtle 52 befinden sich neben gewerblichen Nutzungen mit geringem Schutzanspruch auch Wohnnutzungen. Für die Erweiterung ist insbesondere die Lärmbeeinträchtigung der sich nordwestlich des Betriebsgrundstücks an der K 7958 (Steinbacher Straße) befindenden Wohnbebauung am Birnbaumweg von Bedeutung. Repräsentativ für das Wohngebiet werden die Lärmeinwirkungen des Betriebs am Gebäude Birnbaumweg 33 ermittelt.

Bereits im Jahr 2017 wurde für den Betrieb eine schalltechnische Untersuchung [1] erstellt, auf deren Grundlagen (Katasterplan, Lagepläne sowie Schnitte und Ansichten) erneut zurückgegriffen wird. Der Vorhabenbezogene Bebauungsplan Hasengärtlestraße 52 wurde vom Büro Kasten, Freie Architekten und Stadtplaner, Aulendorf, ausgearbeitet (Stand 16.03.2023).

Die örtlichen Gegebenheiten sind im Plan 2333-01 schematisch dargestellt.

2.2. Betriebliche Gegebenheiten

Durch die vorgesehene Erweiterungsmaßnahme sollen sich die betrieblichen Gegebenheiten nicht ändern, jedoch soll die Lagerung der Materialien entzerrt werden.

Die Regelarbeitszeit des Recycling-Betriebs umfasst den Zeitbereich von 7.00 bis 16.30 Uhr, maximal wird bis 19.00 Uhr gearbeitet. Im Zeitbereich nachts (22.00 bis 06.00 Uhr) finden keine Tätigkeiten auf dem Betriebsgelände statt.

Die Zu- und Abfahrt des Materials verursacht maximal 20 Lkw-Abfertigungen pro Tag. Zudem sind beim Wareneingang ca. 30 Abfertigungen von Pkw und Lieferwagen zu verzeichnen. Die Anlieferung erfolgt zum Teil sortenrein in Containern, zum Teil nicht sortiert auf Lkw, deren Ladung auf die Metallsortierfläche gekippt wird (täglich maximal 12 Abkipf-Vorgänge).

Auf dem Betriebsgelände werden 1 Sortierbagger mit einer maximalen Betriebszeit von 8 h pro Tag, 1 Radlader mit einer maximalen Betriebszeit von 5 h pro Tag und 1 Gabelstapler mit einer maximalen Betriebszeit von 5 h pro Tag eingesetzt.

Eine etwaige Lärmentwicklung der neuen Lagerhalle nördlich des Wendehammers der Hasengärtlestraße ist gegenüber dem bestehenden Betriebsgelände von untergeordneter Bedeutung, zumal die Halle weitestgehend geschlossen ausgebildet ist. Die Halle hat Tore an der Südwestseite. Die Öffnungen der Halle sind somit vom Wohngebiet abgewandt.

2.3. Schalltechnische Ausgangsdaten

2.3.1. Emissionen der Fahrzeuge und Arbeitsvorgänge

Die Emissionen der Lkw wurden aus dem Technischer Bericht zur Untersuchung der Lkw- und Ladegeräusche auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern und Speditionen der hessischen Landesanstalt für Umwelt (Heft 192) [3] und dem Leitfaden zur Prognose von Geräuschen bei der Be- und Entladung von Lkw des Landesumweltamtes Nordrhein-Westfalen [3] abgeleitet.

Den Berechnungen wird ein Schalleistungspegel der Lkw von 99 dB(A) zu Grunde gelegt.

Die Aufenthaltsdauer der Lkw im Bereich des Betriebshofs wird mit 5 Minuten pro Lkw berücksichtigt.

Entsprechend bildet folgender Schalleistungspegel die Berechnungsgrundlage bei 20 Lkw-Abfertigungen pro Tag: $L_{WA,t} = 89,2 \text{ dB(A)}$

Die Höhe dieser Lärmquellen wurde 1 m über Gelände angenommen.

Die Lärmentwicklung beim Abkippen von Metallteilen durch Lkw wurde aus eigenen Schallpegelmessungen abgeleitet. Einem Abkippvorgang ist dementsprechend bei einer Dauer von 3 Minuten ein Schalleistungspegel von $L_{WA} = 114,0 \text{ dB(A)}$ zuzuordnen (Grundlage: Taktmaximalpegel). 12 Abkippvorgänge pro Tag liefern einen auf den Zeitbereich tags bezogenen Schalleistungspegel für Abkippvorgänge von $L_{WA,t} = 109,9 \text{ dB(A)}$. Die Höhe dieser Lärmquelle wurde 1 m über Gelände angenommen.

Für Staplerverkehr und Ladegeräusche wird nach eigenen Untersuchungen ein Schalleistungspegel von 95 dB(A) in Ansatz gebracht. Bei einer Einwirkzeit von 5 Stunden pro Tag

ergibt sich ein auf den Zeitbereich tags bezogener Schallleistungspegel für Staplerverkehr von $L_{WA, t} = 91,0$ dB(A).

Dem Einsatz des Radladers wird ein Schallleistungspegel von $L_{WA} = 106,0$ dB(A) zugeordnet. Bei einer Dauer der Tätigkeit von 5 Stunden pro Tag ergibt sich ein auf den Zeitbereich tags bezogenen Schallleistungspegel für den Radlader von $L_{WA, t} = 100,9$ dB(A). Die Höhe der Lärmquelle wurde 3m über Gelände angenommen.

Auch wurde die Lärmentwicklung beim Einsatz der Sortierbagger aus eigenen Schallpegelmessungen abgeleitet. Das Sortieren von Schrott (schweres Material) verursacht Schallleistungspegel von bis zu $L_{WA} = 116,0$ dB(A) (Grundlage: Taktmaximalpegel). Die Lärmentwicklung hängt von der Art des zu sortierenden Materials ab. Schwere Gussteile (z. B. Gussheizkörper) bedingen deutlich höhere Pegelwerte als z. B leichte Aluminium- oder Blechteile. Die Pegelunterschiede können bis zu 10 dB(A) betragen. Bei einer Betriebszeit von 8 Stunden ergibt sich ein auf den Zeitbereich tags bezogenen Schallleistungspegel für einen Sortierbagger, der schweres Material sortiert, von $L_{WA, t} = 113,0$ dB(A). Wird nur leichtes Material sortiert, so ist von einem auf den Zeitbereich tags bezogenen Schallleistungspegel von $L_{WA, t} = 103,0$ dB(A) auszugehen.

Im Rahmen der vorliegenden Untersuchung wird angenommen, dass während 50% der Arbeitszeit schweres Material und während 50% leichtes Material sortiert wird. Entsprechend wird den Berechnungen ein Schallleistungspegel des Sortierbaggers von $L_{WA, t} = 110,0$ dB(A) zu Grunde gelegt. Die Höhe der Lärmquelle Sortierbagger wurde 3 m über Gelände angenommen.

Die höchsten Pegelspitzen sind bei der Beladung von Containern zu erwarten. Ihnen sind maximale Schallleistungspegel von $L_{AFmax} = 138,5$ dB(A) zuzuordnen [4]. Somit liegen die Pegelspitzen ca. 23 dB(A) über dem entsprechenden L_{WAeq} oder etwa 29 dB(A) über dem auf den Zeitbereich tags bezogenen Beurteilungspegel der Lärmeinwirkungen des Sortierbaggers. Überschreitungen der Anforderungen an kurzzeitige Geräuschspitzen sind folglich bei der Einhaltung der Immissionsrichtwerte nicht zu befürchten.

Bei den weiteren Berechnungen werden auf dem Betriebsgelände 2 Lärmquellen getrennt betrachtet:

Lkw-Abfertigungen mit Abkippvorgängen (ca. 1.550 m²): $L_{WA, t} = 100,1$ dB(A)

Sortierbagger und Radlader (ca. 5.780 m²): $L_{WA, t} = 110,5$ dB(A)

Bei der Berechnung der Lärmimmissionen wird von einer gleichmäßigen Verteilung der ausgewiesenen Emissionen in den Teilbereichen ausgegangen. Die Teilflächen gehen aus dem Lageplan hervor.

Die Schallquellen mit den wesentlichen Parametern sind im Anhang auf den Seiten 1 und 2 zusammengestellt.

Unerheblich und deshalb nicht detailliert betrachtet sind die Lärmemissionen, die durch die Fahrzeugbewegungen der Kunden und Mitarbeiter mit Pkw oder Lieferwagen verursacht werden.

Auch nicht detailliert betrachtet wird ein künftiger Einsatz einer Metallschere. Einerseits ist der zum Einsatz kommende Typ der Metallschere noch nicht bekannt, andererseits ist der künftige Standort noch nicht bestimmt. Eine weitere wesentliche Größe zur Bestimmung des Beurteilungspegels ist die tägliche Einsatzdauer der Schere, die auch noch nicht bekannt ist.

Generell erscheint der Einsatz einer Metallschere möglich, da deren Emissionen in der Größenordnung des Sortierens von Schrott liegen. Der Einfluss auf die Lärmsituation ist vor deren Einsatz zu untersuchen.

2.3.2. Betriebsgebäude

In der Lagerhalle wird der Sortierbagger, der üblicherweise auf dem Betriebsgelände eingesetzt wird, sporadisch eingesetzt. Auch finden Fahrzeugbewegungen sowie Be- und Entlade-tätigkeiten von Lkw statt.

Da der Betrieb des Sortierbaggers im Freien die schalltechnisch ungünstigere Situation darstellt, wurde auf eine detaillierte Betrachtung der Schallabstrahlung der geplanten Lagerhalle verzichtet.

3. Schalltechnische Anforderungen - TA-Lärm

Die in der Nachbarschaft von gewerblichen Betrieben einzuhaltenden Richtwerte „außen“ sind abhängig von der Gebietsausweisung im Bereich der zu schützenden Wohnungen. Die am 01. Juni 2017 in Kraft getretene TA-Lärm [2] schreibt folgende Immissionsrichtwerte „außen“ vor:

Allgemeine Wohngebiete (WA)	tags	55 dB(A)
Mischgebiete (MI)	tags	60 dB(A)
Urbane Gebiete (MU)	tags	63 dB(A)
Gewerbegebiete (GE)	tags	65 dB(A)
Industriegebiete (GI)	tags	70 dB(A)

Aufgrund der Betriebszeiten erübrigt sich eine Betrachtung des Zeitraums nachts.

Die durch den schallemittierenden Betrieb in 0,5 m Abstand vor den nächstgelegenen Fenstern des vom Geräusch am stärksten betroffenen schutzbedürftigen Raumes verursachten Beurteilungspegel dürfen die o. a. Immissionsrichtwerte nicht überschreiten.

Bei der Bestimmung der Beurteilungspegel ist das in der o. a. Richtlinie [2] angegebene, nachfolgend kurz skizzierte Verfahren anzuwenden:

- Der Beurteilungspegel „tags“ ist auf einen Zeitraum von 16 Stunden während der Tageszeit (06.00 bis 22.00 Uhr) zu beziehen. In reinen und allgemeinen Wohngebieten, Kleinsiedlungsgebieten und Kurgebieten werden wegen der erhöhten Störwirkung von Geräuschen während der Ruhezeiten (06.00 bis 07.00 Uhr und 20.00 bis 22.00 Uhr) die Mittelungspegel während dieser Teilzeiten mit einem Zuschlag von 6 dB(A) versehen.
- Kurzzeitige Geräuschspitzen dürfen den Richtwert am Tag um nicht mehr als 30 dB(A) überschreiten.

Angesichts der Arbeitszeiten sind hier keine Ruhezeitenzuschläge bei der Bildung der Beurteilungspegel im angrenzenden Allgemeinen Wohngebiet erforderlich.

Beim Zusammenwirken mehrerer Anlagen unterschiedlicher Betreiber ist nach [2] folgendes zu beachten:

Die Genehmigung für die zu beurteilende Anlage darf auch bei Überschreitung des Immissionsrichtwertes aufgrund der Vorbelastung aus Gründen des Lärmschutzes nicht versagt

werden, wenn der von der Anlage verursachte Immissionsbeitrag im Hinblick auf den Gesetzeszweck als nicht relevant anzusehen ist. Dies ist in der Regel der Fall, wenn die von der zu beurteilenden Anlage ausgehende Zusatzbelastung die Immissionsrichtwerte am maßgeblichen Immissionsort um mindestens 6 dB(A) unterschreitet.

Entsprechend wird hier - angesichts des bestehenden Gewerbegebiets - der Nachweis der Unterschreitung der Immissionsrichtwerte um mindestens 6 dB(A) an den maßgeblichen Immissionsorten angestrebt.

4. Lärmimmissionen

4.1. Berechnungsverfahren

Die Berechnung der Schallimmissionen wurde mit dem Programmpaket soundPLAN der soundPLAN GmbH, Backnang, durchgeführt. Die einschlägigen Regelwerke der Schallimmissionsberechnung (DIN ISO 9613-2 [5], VDI 2714 [6], VDI 2720 [7]) bilden die Grundlage von soundPLAN.

Die Berücksichtigung der örtlichen Gegebenheiten bei den Berechnungen bedingt die Erstellung eines dreidimensionalen Geländemodells. Dies erfordert die Eingabe folgender Datensätze nach Lage und Höhe:

- schallabstrahlende Flächen (Betriebsgelände)
- Reflexkanten
- Schallschirme
- Gelände
- Bezugspunkt

Für den kritischen Bezugspunkt werden die Lärmeinwirkungen der abstrahlenden Flächen unter Berücksichtigung der Pegelminderungen auf dem Ausbreitungsweg (z. B. Bodendämpfung, Abstand, Abschirmung) und der Pegelerhöhungen durch Reflexionen berechnet.

Der Lageplan 2333-01 zeigt die örtlichen Gegebenheiten mit den Lärmquellen und dem Bezugspunkt.

4.2. Berechnungsergebnisse

Auf der Grundlage der in den Abschnitten 2.2 und 2.3 beschriebenen Ausgangsdaten wurden die Lärmimmissionen an dem Bezugspunkt Birnbaumweg 33 am Rand des bestehenden Wohngebiets bestimmt. Die abschirmende Wirkung von Fahrzeugen, Trennwänden und Containern auf dem Betriebsgelände wurde bei den Berechnungen nicht berücksichtigt.

Es sind folgende Pegelwerte zu erwarten:

Bezugspunkt	Geschoss	Beurteilungspegel	Immissionsrichtwert
		tags	tags
Birnbaumweg 33	EG	48,8	55
	1.OG	49,0	(49)

Pegelangaben in dB(A)

(Klammerwert) Zielwert Unterschreitung um mindestens 6 dB(A)

An dem Bezugspunkt Birnbaumweg 33 im Allgemeinen Wohngebiet wird der geltende Immissionsrichtwert um mindestens 6,0 dB(A) unterschritten. Es bestimmen die Lärmeinwirkungen des Sortierbaggers die Lärmsituation.

Die Ausbreitungsberechnungen und die Teilpegel sind im Anhang auf den Seiten 3 und 4 aufgelistet.

5. Zusammenfassung - Interpretation

Die Firma Burger ist ein Entsorgungsfachbetrieb und ist spezialisiert auf die Entsorgung von Metall. Sie betreibt einen Schrottplatz auf dem Betriebsgelände Hasengärtle 52 in Aulendorf. Dieser soll im Rahmen des VEP Hasengärtlestraße 52 in westlicher Richtung erweitert werden.

Auf dem Betriebsgelände werden Metalle von gewerblichen und privaten Kunden angenommen. Die angelieferten Metalle werden sortiert und zum Verkauf in Boxen eingelagert. Durch die vorgesehene Erweiterungsmaßnahme sollen sich die betrieblichen Gegebenheiten nicht ändern, jedoch soll die Lagerung der Materialien entzerrt werden.

Im Rahmen des Genehmigungsverfahrens ist der Nachweis zu führen, dass die von den Betriebsanlagen ausgehenden Schallimmissionen an den maßgeblichen Immissionsorten in der Nachbarschaft die schalltechnischen Anforderungen der TA-Lärm - Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - [2] nicht überschreiten.

Die Genehmigung für die zu beurteilende Anlage darf auch bei einer Überschreitung der Immissionsrichtwerte aufgrund der Vorbelastung aus Gründen des Lärmschutzes nicht versagt werden, wenn der von der Anlage verursachte Immissionsbeitrag im Hinblick auf den Gesetzeszweck als nicht relevant anzusehen ist. Das ist in der Regel der Fall, wenn die von der zu beurteilenden Anlage ausgehende Zusatzbelastung die Immissionsrichtwerte am maßgeblichen Immissionsort um mindestens 6 dB(A) unterschreitet.

Die Regelarbeitszeit des Recycling-Betriebs umfasst den Zeitbereich von 7.00 bis 16.30 Uhr, maximal wird bis 19.00 Uhr gearbeitet. Die Zu- und Abfahrt des Materials verursacht täglich maximal 20 Lkw-Abfertigungen. Die Anlieferung erfolgt zum Teil sortenrein in Containern, zum Teil nicht sortiert auf Lkw, deren Ladung auf die Metallsortierfläche gekippt wird (täglich maximal 12 Abkippen-Vorgänge). Das Sortieren von Schrott (schweres Material) mit dem Sortierbagger stellt die dominante Lärmquelle dar. Die Lärmentwicklung hängt von der Art des zu sortierenden Materials ab. Schwere Gussteile (z. B. Gussheizkörper) bedingen deutlich höhere Pegelwerte als z. B. leichte Aluminium- oder Blechteile. Der Abtransport des sortierten Materials erfolgt mit Lkw.

Zur Beurteilung der Lärmeinwirkungen des Betriebes wurden die Lärmimmissionen an dem Bezugspunkt Birnbaumweg 33 bestimmt. Die abschirmende Wirkung von

Fahrzeugen, Trennwänden und Containern auf dem Betriebsgelände wurde bei den Berechnungen nicht berücksichtigt.

An dem Bezugspunkt Birnbaumweg 33 im Allgemeinen Wohngebiet wird der geltende Immissionsrichtwert um mindestens 6,0 dB(A) unterschritten, so dass im bestehenden Wohngebiet keine unzumutbaren Lärmbelastungen durch den Betrieb zu erwarten sind.

Am Bezugspunkt bestimmen die Lärmeinwirkungen des Sortierbaggers die Lärmsituation.

Die örtlichen Gegebenheiten sind im Lageplan 2333-01 schematisch dargestellt.

Gegenüber der schalltechnischen Untersuchung aus dem Jahr 2017 [1] ergeben sich aufgrund der unveränderten betrieblichen Gegebenheiten keine signifikanten Pegeländerungen durch die Erweiterung der Lagerfläche.

Aus schalltechnischer Sicht bestehen somit keine Bedenken gegen die Erweiterung der Lagerfläche und den Betrieb im beschriebenen Umfang im Zeitbereich tags.

Das Gutachten umfasst 14 Textseiten, 4 Seiten Anhang und 1 Plan.

Riedlingen, im September 2023


Manfred Spinner
Dipl.-Ing. (FH)



Literatur

- [1] Lärmschutz Burger Recycling GmbH, Aulendorf
ISIS M. Spinner, Riedlingen, Juli 2017

- [2] TA-Lärm
Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundesimmissionsschutzgesetz
(Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm), 01. Juni 2017

- [3] Technischer Bericht zur Untersuchung der Lkw- und Ladegeräusche auf
Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern und Speditionen
Umweltplanung, Arbeits- und Umweltschutz, Heft 192, 1995
Hessische Landesanstalt für Umwelt, Wiesbaden

- [4] Leitfaden zur Prognose von Geräuschen bei der Be- und Entladung von Lkw
Landesumweltamt Nordrhein-Westfalen, Merkblätter Nr. 25, Essen 2000

- [5] DIN ISO 9613-2
Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien
Oktober 1999

- [6] VDI-Richtlinie 2714
Schallausbreitung im Freien
August 1987

- [7] VDI Richtlinie 2720, Blatt 1, Schallschutz durch Abschirmung im Freien,
März 1997

ANHANG

A 2333	Burger, Erweiterung Hasengärtlestraße 52, Aulendorf	ISIS
--------	--	-------------

Name	Quelltyp	I oder S m,m ²	L'w dB(A)	Lw dB(A)	KO-Wand dB(A)	Tagesgang	
Lkw-Abfertigungen Erweiterung	Fläche	1549,68	68,20	100,10	0,00	tags	
Sortierbagger+Radlader Erweiterung	Fläche	5778,94	72,88	110,50	0,00	tags	

--

04.09.2023	ISIS Dipl.-Ing. (FH) Manfred Spinner Tuchplatz 11 88499 Riedlingen	Seite 1
------------	--	---------

Legende

Name		Name der Schallquelle
Quellentyp		Typ der Quelle (Punkt, Linie, Fläche)
I oder S	m, m ²	Größe der Quelle (Länge oder Fläche)
L'w	dB(A)	Leistung pro m, m ²
Lw	dB(A)	Anlagenleistung
KO-Wand	dB(A)	Zuschlag für gerichtete Abstrahlung durch Wände
Tagesgang		Name des Tagesgangs

Burger, Erweiterung Hasengärtlestraße 52, Aulendorf

Burger mit Erweiterungsfläche

Schallquelle	Lw	Lw'	I oder S	Ko	s	Adiv	Agr	Abar	Aatm	dLrefl	ADI	dLw	Cmet	Lr
	dB(A)	dB(A)	m,m ²	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB		dB(A)
Birnbaumweg 33 EG HR SO OW,T 55 dB(A) OW,N 40 dB(A) LrT 48,8 dB(A) LrN dB(A)														
Lkw-Abfertigungen Erweiterung	100,1	68,2	1549,7	3,0	311,18	-60,9	-4,4	0,0	-0,6	1,2	0,0	0,0	0,0	38,4
Sortierbagger+Radlader Erweiterung	110,5	72,9	5778,9	3,0	313,66	-60,9	-4,3	-0,2	-0,6	1,0	0,0	0,0	0,0	48,4
Birnbaumweg 33 1.OG HR SO OW,T 55 dB(A) OW,N 40 dB(A) LrT 49,0 dB(A) LrN dB(A)														
Lkw-Abfertigungen Erweiterung	100,1	68,2	1549,7	3,0	311,35	-60,9	-4,3	0,0	-0,6	1,2	0,0	0,0	0,0	38,6
Sortierbagger+Radlader Erweiterung	110,5	72,9	5778,9	3,0	313,81	-60,9	-4,2	-0,2	-0,6	1,0	0,0	0,0	0,0	48,6

Legende

Schallquelle		Name der Schallquelle
Lw	dB(A)	Anlagenleistung
Lw'	dB(A)	Leistung pro m, m ²
l oder S	m, m ²	Größe der Quelle (Länge oder Fläche)
Ko	dB	Zuschlag für gerichtete Abstrahlung
s	m	Entfernung Schallquelle - Immissionsort
Adiv	dB	Dämpfung aufgrund geometrischer Ausbreitung
Agr	dB	Dämpfung aufgrund Bodeneffekt
Abar	dB	Dämpfung aufgrund Abschirmung
Aatm	dB	Dämpfung aufgrund Luftabsorption
dLrefl	dB(A)	Pegelerhöhung durch Reflexionen
ADI	dB	Richtwirkungskorrektur
dLw	dB	Korrektur Betriebszeiten
Cmet		Meteorologische Korrektur
Lr	dB(A)	Pegel/ Beurteilungspegel Zeitbereich

Lärmschutz Burger Recycling GmbH Aulendorf



- Zeichenerklärung**
-  Hauptgebäude
 -  Bauvorhaben Lagerhalle
 -  Gebäude Berechnung
 -  Bezugspunkt
 -  Flächenquelle

Maßstab 1:2000


Plan Nr. 2333-01 09/2023

Grundlage: Daten aus dem Umweltinformationssystem (UIS)
 der LUBW Landesanstalt für Umwelt Baden-Württemberg

Ingenieurbüro
 für Schallimmissionsschutz
ISIS
 Manfred Spinner Tuchplatz 11 88499 Riedlingen