Schalltechnisches Gutachten

zu einem geplanten Bauhof in Kiedrich

DAkkS
Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-19280-01-00

Standort Boppard
Ingenieurbüro Pies GbR
Birkenstraße 34
56154 Boppard-Buchholz
Tel. +49 (0) 6742 - 2299

Standort Mainz
Ingenieurbüro Pies GbR
In der Dalheimer Wiese 1
55120 Mainz
Tel. +49 (0) 6131 - 9712 630

Dr. Kai Pies,
von der IHK Rheinhessen
ö.b.u.v. Sachverständiger
für Schallimmissionsschutz

info@schallschutz-pies.de
www.schallschutz-pies.de

benannte Messstelle
nach §29b BImSchG

SCHALLTECHNISCHES INGENIEURBÜRO pies

Eine Veröffentlichung oder Weitergabe - auch auszugsweise - ist nur mit ausdrücklicher schriftlicher Genehmigung gestattet

Schalltechnisches Gutachten
zu einem geplanten Bauhof in Kiedrich

AUFTRAGGEBER:	Gemeinde Kiedrich Marktstraße 27 65399 Kiedrich
AUFTRAG VOM:	02.10.2024
BERICHT – NR.:	1 / 21676 / 1024 / 1
FERTIGSTELLUNG:	23.10.2024
BEARBEITER:	E. Skalski / ao
SEITENZAHL:	39
ANHÄNGE:	5

INHALTSVERZEICHNIS

Seite

1. Aufgabenstellung 4
2. Grundlagen 4
2.1 Beschreibung der örtlichen Verhältnisse 4
2.2 Beschreibung des Planvorhabens 5
2.3 Betriebsbeschreibung 6
2.4 Verwendete Unterlagen 9
2.4.1 Vom Auftraggeber zur Verfügung gestellte Unterlagen 9
2.4.2 Eigene verwendete Unterlagen 9
2.4.3 Richtlinien, Normen und Erlasse 10
2.4.4 Literatur und Veröffentlichungen 10
2.5 Anforderungen 11
2.6 Berechnungsgrundlagen 12
2.6.1 Berechnung der Fahrzeuggeräusche 12
2.6.2 Berechnung der Geräuschemissionen von Parkplätzen 14
2.6.3 Ausbreitungsberechnung gemäß DIN ISO 9613-2 18
2.6.4 Berechnung der von Bauteilen abgestrahlten Geräuschemissionen 19
2.6.5 Verwendetes Berechnungsprogramm 22
2.7 Beurteilungsgrundlagen 22
2.7.1 Beurteilung gemäß TA Lärm 22
2.8 Ausgangsdaten für die Berechnung 24
2.8.1 Geräuschemissionen von Lkw, Transportern und Pkw 24
2.8.2 Verladegeräuschemissionen 25
2.8.3 Geräuschemissionen von Traktoren 26
2.8.4 Geräuschemissionen beim Arbeiten mit Hochdruckreinigern 26
2.8.5 Geräuschemissionen beim Austausch von Müllcontainern 26
2.8.6 Zu erwartende Halleninnenpegel Werkstatt 27
2.8.7 Parkplatzgeräuschemissionen 28
2.8.8 Kompressor zur Drucklufterhaltung der Fahrzeughalle 28
2.8.9 Geräuschemissionen von möglichen technischen Anlagen 29
2.8.10 Bau-Schalldämm-Maße 29

INHALTSVERZEICHNIS

3. Immissionsberechnung und Beurteilung 30
3.1 Zuschläge gemäß TA Lärm 31
3.2 Vorbelastung 32
3.3 Berechnung und Beurteilung der Geräuschimmissionen 32
3.4 Spitzenwertbetrachtung 34
3.5 Anlagenbezogener Fahrverkehr 35
4. Voraussetzungen und Maßnahmen zur Verbesserung der Geräuschsituation 36
5. Qualität der Prognose 37
6. Zusammenfassung 38

1. Aufgabenstellung

Es wird beabsichtigt am südlichen Ortsbereich von Kiedrich einen Bauhof zu errichten. Hierzu wird der Bebauungsplan „Bauhof“ aufgestellt. Derzeit befinden sich an dieser Stelle der Grünschnittentsorgungsplatz sowie Glascontainer, die im Zuge der Planung beibehalten werden. Da durch den geplanten Winterdienst auch Tätigkeiten zur Nachtzeit anfallen, sollen die Geräuschimmissionen an der nächsten Bebauung überprüft werden.

In einer schalltechnischen Untersuchung sollen die, im Bereich der bestehenden Wohngebäude zu erwartenden Geräuschimmissionen durch die Nutzung des geplanten Bauhofes ermittelt und nach der TA Lärm beurteilt werden.

Sollte die Untersuchung zeigen, dass ggf. Überschreitungen der geltenden Immissionsrichtwerte nicht auszuschließen sind, werden geeignete schallmindernde Maßnahmen aufgezeigt.

2. Grundlagen

2.1 Beschreibung der örtlichen Verhältnisse

Das Planvorhaben befindet sich im südlichen Bereich der Gemeinde Kiedrich, auf einer derzeitigen Ackerfläche, nördlich der K638. Nordwestlich des Plangebietes schließt eine Grünfläche, nordöstlich eine landwirtschaftliche Fläche sowie südöstlich der örtliche Grünschnittentsorgungsplatz sowie Glascontainer an.

In südlicher Richtung wird das Planvorhaben durch den Wirtschaftsweg begrenzt

Die nächstgelegenen schutzbedürftigen Bebauungen befinden sich nordwestlich bis nordöstlich entlang der Straße „Neue Heimat“.

Von der Topografie her kann das Plangebiet sowie das Gelände der umliegenden Bebauung als eben angesehen werden.

Einen Überblick der gesamten örtlichen Verhältnisse vermittelt der Übersichtslageplan im Anhang 1.1 des Gutachtens.

2.2 Beschreibung des Planvorhabens

Entsprechend der Auskunft des Auftraggebers und den Planungsunterlagen umfasst das Planvorhaben ein Hallengebäude mit Fahrzeughalle, Werkstattraum, Sanitär-, Umkleideräume, Aufenthalts-, Technikraum und einem Lagerbereich zur Unterbringung des Festwagens des örtlichen Karnevalsvereins. Die Halle wird als Satteldachhalle mit einer Traufhöhe von 5 m umgesetzt. Zum Befahren der Fahrzeughalle sowie dem Lagerbereich sind innerhalb der südlichen Fassade insgesamt drei Sektionaltore vorgesehen.

Südöstlich der Halle schließen die Container für den Grünschnitt, Bauschutt und Metallschrott an (7-9). Daneben befinden sich vier Mitarbeiterstellplätze (10). Südlich der Stellplätze grenzen zwei Flächen zur Lagerung von Schuttgütern an. Im südwestlichen Bereich soll das Salz, Calcit und ein Gefahrstoffcontainer untergebracht werden (5-6). Dieser Bereich wird mit einer Pultdachkonstruktion mit einer Traufhöhe von ca. 4,5 m überdacht. Südlich der Halle vorgelagert befindet sich zudem ein Waschplatz (13).

Erschlossen wird das Gelände über den südlichen Wirtschaftsweg, der in unmittelbarer Nähe auf die Kreisstraße K638 mündet.

Eine Übersicht des Planvorhabens kann den Anhängen 1 und 2 zu diesem Gutachten entnommen werden.

2.3 Betriebsbeschreibung

Auf dem geplantem Bauhof werden entsprechend den Angaben des Auftraggebers ca. 5 Mitarbeiter eingesetzt, die tagsüber bis maximal 20:00 Uhr ihren Arbeiten auf dem Bauhof nachgehen. Zum Fuhrpark des Bauhofes gehört neben einem Traktor (Kubota) auch ein Kleingeräteträger (Egholm), PKW (Pritschenwagen, Transporter), ein Radlader, ein Stapler etc.

Innerhalb der geplanten Halle werden beim späteren Betrieb übliche Bauhoftätigkeiten, wie Reparatur von Kleingeräten sowie Anbaugeräten, Streicharbeiteten usw. durchgeführt.

An einem Tag mit hoher Auslastung kann nach Rücksprache mit dem Auftraggeber von bis zu 7 An- und Abfahrten aus dem vorhandenen Fuhrpark ausgegangen werden. Die südöstlich gelegenen Lagerboxen sind zur Einlagerung Sand, Splitt etc. sowie die Container für Bauschutt, Grünschnitt, Metallschrott und Gefahrgut geplant. Das Streusalz und Calcit werden in Säcken und Big Bags unterhalb der südwestlichen Überdachung untergebracht.

Für den Bauhof wurde als „Worst-Case“ für einen maximalen Tag von vier Stunden Verladetätigkeiten im Außenbereich ausgegangen.

Dies beinhaltet sowohl die alle paar Monate stattfindende Anlieferung von Material, Ersatzteile, Schüttguter, Streusalz als auch die allgemeinen notwendigen Verladetätigkeiten, die während der Arbeit (z.B. Anhänger bzw. Anbaugeräte wechseln) vorkommen.

In Bezug auf die PKW-Frequentierung wurde als „Worst-Case“ von einem 2-fachen Wechsel zur Tageszeit (beinhaltet auch die An- und Abfahrten in der Mittagspause) und zur Nachtzeit von einem 0,5-fachen Wechsel (Winterdienst) aller Stellplatzmöglichkeiten ausgegangen

Weiterhin wurde mitgeteilt, dass ein Druckluftkompressor innerhalb der Halle vorgesehen ist. Demnach wurde ein Auslass nach außen hin in der nachfolgenden Berechnung mitberücksichtigt.

Der westliche Hallenbereich dient lediglich zur Unterbringung des Festwagens des örtlichen Karnevalsvereins. Falls Reparaturarbeiten dort anfallen, wurde dies bei der Betriebszeit des Bauhofes mitberücksichtigt.

Je nach Wetterlage kann nicht ausgeschlossen werden, dass zur Streuung und Räumung („Gefahrenabwehr“) der innerörtlichen Fahrwege zur Winterzeit ein Einsatz vor 06:00 Uhr bzw. nach 22:00 Uhr in der Nachtzeit erforderlich wird. Hier kann als „Worst-Case-Ansatz“ für die lauteste Stunde von zwei Fahrzeug An- oder Abfahrten (Traktoren (Kobator), Multifunktionsgerät, Pick Up oder ähnliches) mit Salzstreuwagen ausgegangen werden. Nach Rücksprache mit dem Auftraggeber wird das benötigte Streusalz händisch in den entsprechenden Wagen geschüttet.

Zusammenfassend stellen sich die Betriebsabläufe wie folgt dar, die zusätzlich zu den Angaben den obersten Erwartungsbereich werktags kennzeichnen:

Tageszeit (06:00 bis 22:00 Uhr):

- Kontinuierliche, 13-stündige Nutzung des Bauhofgebäudes in der Zeit von 07:00 bis 20:00 Uhr mit geschlossenem südwestlichen Tor (Lager Festwagen) und zwei offenen Toren (Fahrzeughalle). (außerhalb der ruhebedürftigen Zeit).
- 2-facher Wechsel der Stellplatzmöglichkeiten einschl. Fahrverkehr (0,5-facher Wechsel innerhalb der ruhebedürftigen Zeit).
- An- und Abfahrt von 9 Fahrzeugen des Fuhrparks vom Bauhof u.a. auch zu Anlieferung etc. (Traktor, PKW (Pritschenwagen / Transporter), Radlader, Stapler, Kleingeräteträger)
  (1 An- oder Abfahrt zur ruhebedürftigen Zeit).
- An- und Abfahrt von 4 LKW zum Containerwechsel (
  1 An- oder Abfahrten zur ruhebedürftigen Zeit).
- 30 Minuten Reinigen der Fahrzeuge mittels Hochdruckreiniger (außerhalb der ruhebedürftigen Zeit).
- 80 Minuten Betrieb des Kompressors der Drucklufterhaltung (ca. 5 Minuten pro Stunde) („Worst-Case“) (15 Minuten innerhalb der ruhebedürftigen Zeiten).
- 4-mal Aufnehmen bzw. Absetzten von Absetzcontainern Einwirkzeit: 5 Minuten. (außerhalb der ruhebedürftigen Zeit)
- Kontinuierlicher 16-stündiger Betrieb der möglichen technischen Anlage auf dem Dach mit einer iterativ ermittelten Schallleistung. (3 Stunden innerhalb der ruhebedürftigen Zeit).

Nachtzeit (22:00 bis 06:00 Uhr) „lauteste Nachtstunde“:

- An- oder Abfahrt von zwei Streufahrzeugen.
- 0,5-facher Wechsel der Stellplatzmöglichkeiten einschl. Fahrverkehr

- 5 Minuten Betrieb des Kompressors der Drucklufterhaltung.
- Kontinuierlicher 8-stündiger Betrieb der möglichen technischen Anlage auf dem Dach mit einer iterativ ermittelten Schallleistung.

Eine Übersicht über den Betrieb vermitteln die Anhänge 1.2 sowie 2 zu diesem Gutachten.

2.4 Verwendete Unterlagen

2.4.1 Vom Auftraggeber zur Verfügung gestellte Unterlagen

- Bebauungsplanvorentwurf „Bauhof“, Maßstab 1: 1.000 (05.07.2024)
- Textfestsetzungen zum Bebauungsplan „Bauhof“ (16.07.2024)
- Freiflächenplan, Maßstab 1: 200
- Grundriss- und Ansichtsplan, Maßstab 1: 100
- Visueller Ansichtsplan, Maßstab 1:2, 1:2,5 und 1:2,48
- Schriftliche und mündliche Angaben zum geplanten Betriebsablauf

2.4.2 Eigene verwendete Unterlagen

- Gebietseinstufung gemäß der Bebauungspläne von der Homepage der Gemeinde Kiedrich (07.10.2024)
- Allgemeine Liegenschaftskarte des LVermGeo Stand: 2024

2.4.3 Richtlinien, Normen und Erlasse

- TA Lärm: 2017-06
  „Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm“
- RLS-19: 2021-03
  „Richtlinie für den Verkehrslärmschutz an Straßen“
- DIN ISO 9613-2: 1999-10
  „Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien“
- 16. BImSchV: 2014-12
  „Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes“
- DIN EN 12354-4: 11/2017
  „Berechnung der akustischen Eigenschaften von Gebäuden aus den Bauteileigenschaften“, Teil 4 – Schallübertragung von Räumen ins Freie

2.4.4 Literatur und Veröffentlichungen

[1] „Parkplatzlärmstudie“ (6. Auflage)
Herausgeber: Bayerisches Landesamt für Umweltschutz, Augsburg, Ausgabe 2007

[2] Leitfaden zur Prognose bei der Be- und Entladung von Lkw, Merkblätter Nr. 25, herausgegeben 2000 durch das Landesumweltamt Nordrhein-Westfalen

[3] Technischer Bericht „Zur Untersuchung der Geräuschemissionen durch Lastkraftwagen auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern, Speditionen und Verbrauchermärkten sowie weitere typische Geräusche, insbesondere von Verbrauchermärkten“, Heft 3, herausgegeben 2005 durch das Hessische Landesamt für Umwelt und Geologie

[4] Technischer Bericht: LKW-Studie: Untersuchung von Geräuschemissionen durch logistische Vorgänge von Lastkraftwagen, herausgegeben 2024 durch das Hessische Landesamt für Naturschutz, Umwelt und Geologie

[5] Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen von Selbstbedienungs-Fahrzeugwaschanalgen, Herausgeber: Hessische Landesanstalt für Umwelt, 1992

[6] Praxisleitfaden: „Schalltechnik in der Landwirtschaft“, Herausgeber: Umweltbundesamt GmbH Wien, 2013

[7] Technischer Bericht „Zur Untersuchung der Geräuschemissionen von Anlagen zur Abfallbehandlung und -verwertung sowie Kläranlagen“ Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie Wiesbaden, 2002

[8] Handwerk und Wohnen – bessere Nachbarschaft durch technischen Wandel, vergleichende Studie des TÜV-Rheinland, 1993/2005, TÜV-Bericht-Nr.: 933/2120333/01, herausgegeben Köln, 26.09.2005

[9] Forschungsbericht „Auswirkungen des technischen Wandels im Handwerk auf die planungsrechtliche Typisierung von Handwerksbetrieben“, Herausgeber: Ministerium für Stadtentwicklung und Verkehr sowie Umwelt, Raumordnung und Landwirtschaft des Landes Nordrhein-Westfalen, 1993

2.5 Anforderungen

Für die umliegenden Immissionsorte ergeben sich folgende Gebietseinstufungen:

Tabelle 1 – Gebietseinstufung

IO Nr.	Bezeichnung IO	Gebiets-einstufung	Grundlage
01	Wohngebäude, Neue Heimat 43a	WA	BBP „Nordwestlich der Bingerpfortenstr./ Alter Sportplatz / Unterer Schoss“ -Innenentwicklung-
02	Wohngebäude, Neue Heimat 39a		
03	Wohngebäude, Neue Heimat 37b		
04	Wohngebäude, Neue Heimat 33a		

Gemäß der TA Lärm wird für die o. g. Gebietseinstufungen folgende Immissionsrichtwerte angegeben:

Allgemeines Wohngebiet (WA)

tags	55 dB(A)
nachts	40 dB(A)

Diese sollen 0,5 m vor dem Fenster des vom Lärm am stärksten betroffenen Fenster eines schutzbedürftigen Raumes gem. DIN 4109 eingehalten werden. Ferner soll vermieden werden, dass einzelne Pegelspitzen den Tagesimmissionsrichtwert um mehr als 30 dB und den Nachtimmissionsrichtwert um mehr als 20 dB überschreiten.

2.6 Berechnungsgrundlagen

2.6.1 Berechnung der Fahrzeuggeräusche

Der Berechnung der Fahrzeuggeräusche liegt zugrunde, dass jedes Fahrzeug als Einzelschallquelle betrachtet wird, dass sich mit einer bestimmten Geschwindigkeit dem Immissionsort nähert bzw. sich von diesem entfernt.

Da sich bei einer in Bewegung befindlichen Schallquelle der Abstand zum Immissionsort verändert, muss folglich auch der Immissionspegel entsprechend variieren. Aus diesem Grund wird die gesamte Fahrstrecke in Teilstrecken i aufgeteilt.
Für jede Teilstrecke, deren Abstand zum Aufpunkt bekannt ist, wird angenommen, dass die Geschwindigkeit des auf der Teilstrecke befindlichen Fahrzeuges konstant ist.

Aus den Emissionspegeln der Fahrzeuge (Erfahrungswert) kann man den abgestrahlten Schallleistungspegel errechnen.

Die Berechnung der Pegelabnahme des jeweiligen Streckenabschnittes i zum Immissionspunkt erfolgt nach dem Berechnungsverfahren in 2.6.3.

Der Mittelungspegel am Aufpunkt beim Durchfahren der Strecke ergibt sich nach:

$$L_S = 10 \cdot \lg \sum_{i=1}^{n} \frac{t_i}{t_g} \cdot 10^{0,1 \cdot L_{S,i}}$$

mit:

n	-	Anzahl der Streckenabschnitte
L_{si}	-	Pegel für das i-te Teilstück
t_i	-	Fahrzeit in Teilstück i in h (s_i/v_i)
s_i	-	Länge des Teilstückes i in km
v_i	-	Fahrgeschwindigkeit auf dem Teilstück s_i in km/h
t_g	-	1 Stunde

Durchfahren N Fahrzeuge die Fahrstrecke, dann erhöht sich der Pegel um

$$\Delta L = 10 \cdot \lg N.$$

2.6.2 Berechnung der Geräuschemissionen von Parkplätzen

Im Auftrag des Bayerischen Landesamtes für Umweltschutz in Augsburg wurde die Parkplatzlärmstudie „Empfehlung zur Berechnung von Schallemissionen aus Parkplätzen, Autohöfen und Omnibusbahnhöfen sowie von Parkhäusern und Tiefgaragen“ erstellt.

Die Ergebnisse der Studie beruhen auf umfangreichen Messungen und theoretischen Rechenansätzen, anhand derer die Berechnungsmethodik für Schallemissionen von Parkplätzen nach DIN 18005, Teil 1 (Ausgabe Mai 1987) weiterentwickelt und modifiziert wurde.

Gemäß der 6. vollständig überarbeiteten Auflage der Parkplatzlärmstudie (2007) können die Schallleistungspegel für Parkplätze nach den zwei folgenden Berechnungsverfahren ermittelt werden:

a) **<u>Normalfall (zusammengefasstes Verfahren)</u>**
(für Parkplätze, bei denen die Verkehrsaufteilung auf die einzelnen Fahrgassen nicht ausreichend genau abzuschätzen ist):

$$L_{WA} = L_{Wo} + K_{PA} + K_I + K_D + K_{Stro} + 10 \cdot \lg (B * N) \text{ in dB}$$

mit:

L_{WA} - Schallleistungspegel aller Vorgänge auf dem Parkplatz (einschließlich Durchfahranteil)
L_{Wo} - Ausgangsschallleistungspegel für eine Bewegung pro Stunde bezogen auf einen P+R-Parkplatz = 63 dB
K_{PA} - Zuschlag für die Parkplatzart
K_I - Zuschlag für die Impulshaltigkeit
K_D - 2,5 lg (f * B-9) dB(A); f * B > 10 Stellplätze; K_D = 0 für f * B ≤ 10

f - Stellplätze je Einheit der Bezugsgröße

f 0,50 Stellplätze/m² Netto-Gastraumfläche bei Diskotheken
0,25 Stellplätze/m² Netto-Gastraumfläche bei Gaststätten
0,07 Stellplätze/m² Netto-Verkaufsfläche bei Verbrauchermärkten und Warenhäusern
0,11 Stellplätze/m² Netto-Verkaufsfläche bei Discountmärkten
0,04 Stellplätze/m² Netto-Verkaufsfläche bei Elektrofach-Märkten
0,03 Stellplätze/m² Netto-Verkaufsfläche bei Bau- und Möbel-Fachmärkten
0,50 Stellplätze/Bett bei Hotels
1,0 bei sonstigen Parkplätzen (P+R-Plätze, Mitarbeiterparkplatz u. Ä.)
0 dB für asphaltierte Fahrgassen
0,5 dB bei Betonsteinpflaster mit Fuge ≤ 3 mm
1,0 dB bei Betonsteinpflaster mit Fuge > 3 mm
2,5 dB bei wassergebundenen Decken (Kies)
3,0 dB bei Natursteinpflaster
Die Netto-Gastraumfläche umfasst die Fläche der Gasträume ohne Berücksichtigung der Flächen von Nebenräumen wie Küchen, Toiletten, Flure, Lagerräume u. Ä.
Die Nettoverkaufsfläche umfasst analog die Flächen von Verkaufsräumen ohne Berücksichtigung der Flächen von Nebenräumen wie Toiletten, Lagerräumen, Büros, aber auch abzgl. der Flächen von Fluren und des Kassenbereichs.

N - Bewegungshäufigkeit (Bewegungen je Einheit der Bezugsgröße und Stunde)

B - Bezugsgröße (Anzahl der Stellplätze; Netto-Verkaufs- bzw. Gastraumfläche oder Anzahl der Betten)

B * N - alle Fahrzeugbewegungen je Stunde auf der Parkplatzfläche

b) **<u>Sonderfall (getrenntes Berechnungsverfahren)</u>**

Für Parkplätze, bei denen sich das Verkehrsaufkommen auf den einzelnen Fahrgassen einigermaßen ausreichend genau abschätzen lässt).

Der flächenbezogene Schallleistungspegel für das Ein- und Ausparken wird nach folgender Formel berechnet:

$$L_{WA} = L_{Wo} + K_{PA} + K_I + 10 \cdot \lg (B * N)$$

Sie entspricht der im Abschnitt **a)** angegebenen Formel, jedoch ohne die Glieder K_D und K_{Stro}. K_{PA} und K_I sind der Tabelle 1 zu entnehmen.

Bei Anwendung des o. g. getrennten Berechnungsverfahrens wird die Schallemission L'_W aus dem Parksuch- bzw. Durchfahrverkehr nach RLS-19 ermittelt, wobei anstelle von D_{Stro} in Formel (6) der RLS-19 bei der Ermittlung der Schallemissionen von Parkplätzen folgende Werte K_{Stro}* einzusetzen sind.

K_{Stro}* Zuschlag für Teilbeurteilungspegel „Fahrgasse“

0 dB für asphaltierte Fahrgassen
1,0 dB bei Betonsteinpflaster mit Fuge ≤ 3 mm
1,5 dB bei Betonsteinpflaster mit Fuge > 3 mm
4,0 dB bei wassergebundenen Decken (Kies)
5,0 dB bei Natursteinpflaster

Die Zuschläge K_{PA} (für die Parkplatzart) und K_I (für die Impulshaltigkeit) sind in der folgenden Tabelle aufgeführt:

Tabelle 2 – Zuschläge

Parkplatztyp	Zuschläge in dB K_{PA}	Zuschläge in dB K_I
PKW-Parkplätze P+R Parkplätze, Parkplätze an Wohnanlagen, Besucher- und Mitarbeiterparkplatz, Parkplätze am Rand der Innenstadt	0	4
Parkplätze an Einkaufszentren Standard-Einkaufswagen auf Asphalt Standard-Einkaufswagen auf Pflaster	 3 5	 4 4
Parkplätze an Einkaufszentren Lärmarme Einkaufswagen auf Asphalt Lärmarme Einkaufswagen auf Pflaster	 3 3	 4 4
Parkplätze an Diskotheken (mit Nebengeräuschen von Gesprächen und Autoradios)	4	4
Gaststätten	3	4
Schnellgaststätten	4	4
Zentrale Omnibushaltestellen Omnibusse mit Dieselmotoren Omnibusse mit Erdgasantrieb	 10 7	 4 3
Abstellplätze bzw. Autohöfe für LKW	14	3
Motorradparkplätze	3	4

Für die Ermittlung der zu erwartenden Spitzenpegel gibt die Parkplatzlärmstudie folgende mittlere A-bewertete Maximalpegel in 7,5 m Entfernung für die einzelnen Fahrzeugtypen an (jeweils in dB):

Tabelle 3 – Maximalpegel in 7,5 m Abstand

Fahrzeugtyp	Beschleunigte Abfahrt bzw. Vorbeifahrt	Türen schließen	Heck- bzw. Kofferraumklappe schließen	Druckluft-geräusch
PKW	67	72	74	-
Motorrad	73	-	-	-
Omnibus	78	71	-	77
LKW	79	73	-	78

Gemäß dem Spitzenwertkriterium der TA Lärm gibt die Studie, bezogen auf die mittleren Maximalpegel der unterschiedlichen Fahrzeuge, für die verschiedenen Nutzgebiete folgende Mindestabstände zwischen dem kritischen Immissionsort und dem nächstgelegenen Stellplatz für die Nachtzeit an:

Tabelle 4 – Mindestabstände

Flächennutzung nach Abschn. 6.1 der TA Lärm	Maximal zulässiger Spitzen-pegel in dB(A) nachts	Erforderlicher Abstand in m zwischen dem Rand des Parkplatzes und dem nächstgelegenen Immissionsort bei Stellplatznutzung in der Nacht durch…				
		PKW (ohne Einkaufs-markt)	PKW (Einkaufs-markt)	Kraft-räder	Omni-busse	LKW
Reines Wohngebiet (WR)	55	43	51	47	73	80
Allg. Wohngebiet (WA)	60	28	34	32	48	51
Kern-, Dorf- und Mischgebiet (MI)	65	15	19	17	31	34
Gewerbegebiet (GE)	70	6	9	8	18	20
Industriegebiet (GI)	90	<1	<1	<1	<1	<1

2.6.3 Ausbreitungsberechnung gemäß DIN ISO 9613-2

Gemäß der DIN ISO 9613-2 berechnet sich der äquivalente A-bewertete Dauerschalldruckpegel bei Mitwind nach folgender Gleichung:

$$L_{AT}(DW) = L_W + D_c - A_{div} - A_{atm} - A_{gr} - A_{bar} - A_{misc}$$

Dabei ist:

L_W - Schallleistungspegel einer Punktschallquelle in Dezibel (A)

D_c - Richtwirkungskorrektur in Dezibel

A_{div} - die Dämpfung aufgrund geometrischer Ausbreitung (siehe 7.1 der DIN ISO 9613-2)

A_{atm} - die Dämpfung aufgrund von Luftabsorption (siehe 7.2 der DIN ISO 9613-2)

A_{gr} - die Dämpfung aufgrund des Bodeneffekts (siehe 7.3 der DIN ISO 9613-2)

A_{bar} - die Dämpfung aufgrund von Abschirmung (siehe 7.4 der DIN ISO 9613-2)

A_{misc} - die Dämpfung aufgrund verschiedener anderer Effekte (siehe Anhang A der DIN ISO 9613-2)

Die Berechnungen nach obiger Gleichung können zum einen in den 8 Oktavbändern mit Bandmittenfrequenzen von 63 Hz bis 8 kHz erfolgen. Zum anderen, insbesondere, wenn die Geräusche keine bestimmenden hoch- bzw. tieffrequenten Anteile aufweisen, kann die Berechnung auch für eine Mittenfrequenz von 500 Hz durchgeführt werden.

Sind mehrere Punktschallquellen vorhanden, so wird der jeweilige äquivalente A-bewertete Dauerschalldruckpegel nach obiger Gleichung oktavmäßig bzw. mit einer Mittenfrequenz berechnet und dann die einzelnen Werte energetisch addiert.

Aus dem äquivalenten A-bewerteten Dauerschalldruckpegel bei Mitwind L_{AT} (DW) errechnet sich unter Berücksichtigung der nachstehenden Beziehung der A-bewertete Langzeitmittelungspegel L_{AT}(LT):

$$L_{AT}(LT) = L_{AT}(DW) - C_{met}$$

C_{met} entspricht dem meteorologischen Korrekturmaß gemäß dem Abschnitt 8 der DIN ISO 9613-2.

2.6.4 Berechnung der von Bauteilen abgestrahlten Geräuschemissionen

Die Berechnung der Geräuschanteile, die über Bauteile von Gebäuden abgestrahlt werden, erfolgte nach der DIN EN 12354-4 „Berechnung der akustischen Eigenschaften von Gebäuden aus den Bauteileigenschaften“, Teil 4 „Schallübertragung von Räumen ins Freie“ in Verbindung mit der VDI-Richtlinie 2571, die als Erkenntnisquelle herangezogen wird.

Für einen Aufpunkt außerhalb des Gebäudes wird der Schalldruckpegel nach folgender Gleichung aus den Beiträgen der einzelnen punktförmigen Ersatzschallquellen bestimmt:

$$L_p = L_W + D_C - A_{tot}$$

Dabei ist:

L_p der Schalldruckpegel am Aufpunkt außerhalb des Gebäudes infolge der Schallabstrahlung einer punktförmigen Ersatzschallquelle in Dezibel

L_w der Schallleistungspegel der punktförmigen Ersatzschallquelle in Dezibel

D_c die Richtwirkungskorrektur der punktförmigen Ersatzschallquelle in Richtung des Aufpunktes in Dezibel

A_{tot} die im Verlauf der Schallausbreitung von der punktförmigen Ersatzschallquelle zum Aufpunkt auftretende Gesamtausbreitungsdämpfung, in Dezibel (die Berechnung von A_{tot} erfolgt nach der DIN ISO 9613-2; s. Abschnitt 2.6.3)

Die Schallleistung der punktförmigen Ersatzschallquellen ist abhängig vom Innenpegel innerhalb des betrachteten Raumes im Abstand von ca. 1 bis 2 m vor der Bauteilinnenseite, der Raumgeometrie, den Bauteileigenschaften und der Bauteilgröße wie folgt:

$$L_W = L_{p,in} + C_d - R' + 10 \lg \frac{S}{S_0}$$

Dabei ist:

$L_{p, in}$ der Schalldruckpegel im Abstand von 1 m bis 2 m von der Innenseite des Segmentes in Dezibel

C_d der Diffusitätsterm für das Innenschaltfeld am Segment in Dezibel

R' das Bauschalldämmmaß für das Segment in Dezibel

S die Fläche des Segments in Quadratmeter

S_0 die Bezugsfläche in Quadratmeter; S_0 = 1 m^2

Für ein Segment, das aus Öffnungen besteht, errechnet sich die Schallleistung wie folgt:

$$L_W = L_{p,in} + C_d + 10\lg \sum_{i=1}^{0} \frac{S_i}{S} \; 10^{\,D_i/10}$$

Dabei ist:

S_i die Fläche der Öffnung i in Quadratmeter

S die Fläche des Segments, d. h., die Gesamtfläche der Öffnungen in diesem Segment in Quadratmeter

D_i das Einfügungsdämpfungsmaß des Schalldämpfers in der Öffnung i in Dezibel

0 die Anzahl der Öffnungen im Segment

In der folgenden Tabelle werden Werte zum Diffusitätsterm für verschiedene Räume auf der Grundlage einer allgemeinen Beschreibung der Räume und örtlicher Oberflächeneigenschaften der Innenseite der Gebäudeteile angegeben:

Tabelle 5 - Diffusitätsterm

Situation	C_d (dB)
relativ kleine, gleichförmige Räume (diffuses Feld) vor reflektierender Oberfläche	- 6
relativ kleine, gleichförmige Räume (diffuses Feld) vor absorbierender Oberfläche	- 3
große, flache oder lange Hallen, viele Schallquellen (durchschnittliches Industriegebäude) vor reflektierender Oberfläche	- 5
Industriegebäude, wenige dominierende und gerichtet abstrahlende Schallquellen vor reflektierender Oberfläche	- 3
Industriegebäude, wenige dominierende und gerichtet abstrahlende Schallquellen vor absorbierender Oberfläche	0

2.6.5 Verwendetes Berechnungsprogramm

Die Berechnungen wurden mit dem Programm SoundPLAN Version 9.0 (17.09.2024) durchgeführt. Das Programm wurde durch die SoundPLAN GmbH in Backnang bei Stuttgart entwickelt.

2.7 Beurteilungsgrundlagen

2.7.1 Beurteilung gemäß TA Lärm

Nach der 6. Allgemeinen Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm – TA Lärm) vom 26. August 1998 (zuletzt geändert im Juni 2017) erfolgt die Beurteilung eines Geräusches bei nicht genehmigungsbedürftigen bzw. genehmigungsbedürftigen Anlagen anhand eines sog. Beurteilungspegels. Dieser berücksichtigt die auftretenden Schallpegel, die Einwirkzeit, die Tageszeit des Auftretens und besondere Geräuschmerkmale (z. B. Töne).

Das Einwirken des vorhandenen Geräusches auf den Menschen wird dem Einwirken eines konstanten Geräusches während des gesamten Bezugszeitraumes gleichgesetzt.

Zur Bestimmung des Beurteilungspegels wird die tatsächliche Geräuscheinwirkung (Wirkpegel) während des Tages auf einen Bezugszeitraum von 16 Stunden (06:00 bis 22:00 Uhr) und zur Nachtzeit (22:00 bis 06:00 Uhr) auf eine volle Stunde („lauteste Nachtstunde“ z. B. 01:00 bis 02:00 Uhr) bezogen.

Treten in einem Geräusch Einzeltöne und Informationshaltigkeit deutlich hörbar hervor, dann sind in den Zeitabschnitten, in denen die Einzeltöne bzw. Informationshaltigkeiten auftreten, dem maßgebenden Wirkpegel 3 dB zw. 6 dB hinzuzurechnen.

Die nach dem oben beschriebenen Verfahren ermittelten Beurteilungspegel sollen bestimmte Immissionsrichtwerte, die in der TA Lärm, Abschnitt 6.1 festgelegt sind, nicht überschreiten.

Zur Berücksichtigung der erhöhten Störwirkung von Geräuschen wird ein Zuschlag von 6 dB für folgende Teilzeiten berücksichtigt:

An Werktagen	06:00 – 07:00 Uhr
	20:00 – 22.00 Uhr
An Sonn- und Feiertagen	06:00 – 09:00 Uhr
	13:00 – 15:00 Uhr
	20:00 – 22:00 Uhr

Die Berücksichtigung des Zuschlages von 6 dB gilt nur für Wohn-, Kleinsiedlungs- und Kurgebiete; jedoch nicht für Kern-, Dorf-, Misch-, Urbane-; Gewerbe- und Industriegebiete.

Einzelne kurzzeitige Geräuschspitzen dürfen die Immissionsrichtwerte, wie sie in Abschnitt 6.1 der TA Lärm aufgeführt sind, am Tage um nicht mehr als 30 dB und in der Nacht um nicht mehr als 20 dB überschreiten.

Aufgrund der angrenzenden gewerblichen Nutzung ist die Vorbelastung zu berücksichtigen. Nur dann, wenn die Immissionsrichtwerte um 6 dB unterschritten werden (Irrelevanzkriterium der TA Lärm), kann die Vorbelastung vernachlässigt werden

Die TA Lärm berücksichtigt neben den anlagenbezogenen Geräuschen auch den betriebsbedingten Fahrverkehr auf öffentlichen Verkehrsflächen.

Die Geräusche durch den betriebsbedingten An- und Abfahrverkehr auf öffentlichen Verkehrsflächen sollen entsprechend Abschnitt 7.4 bis zu einem Abstand von 500 m zum Betriebsgrundstück durch Maßnahmen organisatorischer Art soweit wie möglich vermindert werden, wenn:

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

Die Berechnung des Beurteilungspegels für die Verkehrsgeräusche ist nach den Rechenvorschriften der „Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen“, Ausgabe 2021 (RLS-19) durchzuführen.

2.8 Ausgangsdaten für die Berechnung

2.8.1 Geräuschemissionen von Lkw, Transportern und Pkw

Gemäß dem technischen Bericht [4] und anhand eigener Messwerte wurde für einen vorbeifahrenden Lkw folgende Schallleistungspegel angesetzt:

Tabelle 6 - Lkw-Fahrgeräusche

Ereignis	Schallleistung L_{WA}‘ je Stunde in dB/m	Quelle
Lkw-Vorbeifahrt (Diesel)	63	Bericht [4], Abschn. 5.2.1
Lkw-Vorbeifahrt (Elektro)	60	Bericht [4], Abschn. 5.2.2
Lkw-Rangieren (Diesel/Elektro)	68 / 65	Bericht [4], Abschn. 5.2.3
Lkw-Rangieren mit Rückfahrwarner (Diesel / Elektro)	72 / 69	[*]*

*Der längenbezogene Schallleistungspegel für den Rückfahrwarner beinhaltet einen Messwert von L_{WA} = 101 dB und einen Tonzuschlag von K_I = 6 dB sowie eine Geschwindigkeit v = 5 km/h.
Durch das Betätigen der Druckluftbremse können Pegel von $L_{WA,max}$ = 104 dB (eigene Messwerte) auftreten.

Für Kleintransporter und Lieferwagen kann aufgrund weiterer Untersuchungen von einem längenbezogenen Schallleistungspegel von $L_{WA}‘,_{1h}$ = 60 dB/m und für einen Pkw von $L_{WA}‘,_{1h}$ = 55 dB/m ausgegangen werden. Bei den o. b. Emissionsdaten handelt es sich um Werte, die spezifisch bei Fahrverkehr auf Betriebsgeländen zu erwartenden sind. Sie sind demnach nicht ohne Weiteres zur Berechnung der Geräuschimmissionen auf öffentlichen Straßen anwendbar.

2.8.2 Verladegeräuschemissionen

Für das Be- bzw. Entladen von Lkw wurde eine Schallleistung von L_{WA} = 100 dB in die Berechnung eingestellt. Dieser Emissionskennwert stellt einen Erfahrungswert dar, der sich anhand der Ergebnisse zahlreicher Geräuschmessungen unterschiedlicher Verladetätigkeiten ergibt und den oberen Erwartungsbereich kennzeichnet.
Hierbei spielt es keine entscheidende Rolle, wie verladen wird (per Hand, Hubwagen oder Gabelstapler etc.), da letztlich für die Geräuschsituation die Anschlaggeräusche der zu verladenden Teile an den Fahrzeugaufbauten und Ladeeinrichtungen bestimmend sind.

Die Impulshaltigkeit der Geräusche ist in dem o. g. Schallleistungspegel enthalten. Durch die Anschlaggeräusche sind Pegelspitzen von $L_{WA,max}$ = 120 dB möglich.

2.8.3 Geräuschemissionen von Traktoren

Gemäß dem Leitfaden [6] wurden verschiedene Traktoren/Hoflader während dem Arbeitseinsatz messtechnisch erfasst. Hierbei hat sich gezeigt, dass die Fahrzeugemissionen im Arbeitseinsatz und bei der Vorbeifahrt für sämtliche Messobjekte mit einer hohen Genauigkeit (Standartabweichung σ = 2 dB) bei einem Schallleistungspegel bei L_{WA} = 99 dB bzw. bei einem längenbezogenen Schallleistungspegel für eine Fahrbewegung pro Stunde von $L_{WA,1h}$ = 62 dB/m liegen.

2.8.4 Geräuschemissionen beim Arbeiten mit Hochdruckreinigern

Im Zusammenhang mit den Arbeiten von Hochdruckreinigern gibt der Technische Bericht [5] einen Schallleistungspegel von L_{WA} = 97 dB(A) an. Dieser wird üblicherweise nicht durch das eigentliche Aggregat, sondern durch die Spritzgeräusche verursacht. Die Geräusche sind stark verhaltensabhängig. Einzelne Pegelspitzen von bis zu 100 dB(A) sind möglich. Eigene Messergebnisse bestätigen den vorgenannten Schallleistungspegel.

2.8.5 Geräuschemissionen beim Austausch von Müllcontainern

Entsprechend dem technischen Bericht [7] wird für den Austausch eines Absetzcontainers (7 m³) für das Absetzen des Containers, die in der Studie ermittelten Höchstwerte wie folgt berücksichtigt:

Absetz-Container L_{WA} = 105 dB

Dieser Emissionskennwert beinhaltet einen Zuschlag für die Impulshaltigkeit von K_I = 5 dB. Der Spitzenpegel wird mit L_{WAmax} = 109 dB angegeben, wobei er durch das Absetzen des Containers auf den LKW verursacht wird. Als durchschnittliche Dauer für den typischen Arbeitsvorgang werden 5 Minuten pro Container angesetzt.

2.8.6 Zu erwartende Halleninnenpegel Werkstatt

Entsprechend Bericht [8] kann, bezogen auf eine 8-stündige Arbeitszeit in geräuschrelevanten Betriebsräumen von Kfz-Betrieben von einem Mittelungspegel von L_i = 80 dB(A) ausgegangen werden.
Dieser Schallpegel ist nahezu unabhängig von der Betriebsgröße, da die Anzahl der eingesetzten Maschinen pro m² umgebauten Raum konstant ist.

Der Mittelungspegel berücksichtigt einen Arbeitstag mit guter Arbeitsauslastung.

Da es sich, wie beschrieben um einen Mittelungspegel handelt, sind im Laufe des Tages durchaus lautere Phasen (z. B. Einsatz von Schlagschrauber), aber auch wesentlich leisere Phasen (Mittelungspegel < 70 dB(A)) gegeben. Gemäß der vergleichenden Studie [9] vom 26.09.2005 ist für Werkstattbereiche ein um 5 dB geringerer Halleninnenpegel zu erwarten.

Zur Berücksichtigung des oberen Erwartungsbereiches sowie dem Einsatz eines Kompressors innerhalb der Werkstatt wurde auch hier der höhere Innenpegel von L_i = 80 dB(A) gemäß der älteren Studie berücksichtigt.

2.8.7 Parkplatzgeräuschemissionen

Für die Stellplätze wurde das getrennte Berechnungsverfahren gemäß der aktuellen Parkplatzlärmstudie [1] gewählt. Unter Berücksichtigung der Zuschläge berechnen sich folgende Schallleistungspegel für eine Parkplatzbewegung aller Stellplätze des jeweiligen Parkplatzes pro Stunde:

Tabelle 7 – Schallleistung Parkplätze

Parkplatz	Anzahl der Stell-plätze	Zuschlag Parkplatz-art K_{PA} in dB	Zuschlag Fahrbahn-oberfläche K_{Stro} in dB	Zuschlag Fahrverkehr K_D in dB	Stellplätze je Einheit der Bezugs-größe	Schallleistung für 1 Bewegung aller Stellplätze L_{WA} in dB
Stellplätze	4	0	0	0	1	73,0

Die Zuordnung der Parkplätze kann dem Anhang 1 des Gutachtens entnommen werden. Gemäß der Parkplatzlärmstudie sind einzelne Pegelspitzen bei PKW-Parkplätzen von bis zu $L_{WA, max}$ = 99,5 dB für das Zuschlagen von Fahrzeugtüren und Kofferraumdeckeln zu berücksichtigen.

2.8.8 Kompressor zur Drucklufterhaltung der Fahrzeughalle

Bei der schalltechnischen Prognose wird davon ausgegangen, dass der Kompressor der Drucklufterhaltung sich innerhalb des Gebäudes befindet. Für die Prognose wird angenommen, dass die Belüftungsöffnungen sich an der Ostfassade befinden. Da noch keine konkrete Planung vorhanden ist, wurde die mögliche Schallleistung der Abluftöffnung iterativ ermittelt. Gemäß der iterativen Berechnung ergibt sich eine zulässige Gesamtschallleistung der Anlage von L_{WA} = 80 dB, wobei die abschirmende Wirkung der Halle berücksichtigt wurde.

Beim späteren Betrieb muss sichergestellt werden, dass dieser Gesamtschallleistungspegel eingehalten wird und keine Einzeltöne abgestrahlt werden dürfen, die einen Zuschlag gemäß TA Lärm rechtfertigen würden.

2.8.9 Geräuschemissionen von möglichen technischen Anlagen

Nach Angaben des Auftraggebers sind bisher keine technischen Anlagen wie Wärmepumpe etc. vorgesehen. Zur Sicherheit der Prognose wurde auf dem Dach des geplanten Gebäudes über dem Technikraum ein Auslass möglicher technischer Anlagen in der Berechnung berücksichtigt.

Gemäß der iterativen Berechnung ergibt sich eine zulässige Gesamtschallleistung der Anlagen von je tags L_{WA} = 78 dB und zur Nachtzeit eine zulässige Gesamtschallleistung von je L_{WA} = 75 dB.

Beim späteren Betrieb muss sichergestellt werden, dass diese Schallleistungspegel eingehalten werden und keine Einzeltöne abgestrahlt werden dürfen, die einen Zuschlag gemäß TA Lärm rechtfertigen würden.

2.8.10 Bau-Schalldämm-Maße

Entsprechend der geplanten Bausubstanz wurden für die relevanten Bauteile folgende bewertete Bau-Schalldämm-Maße R'_w bei der Berechnung berücksichtigt:

Tabelle 8 – Bau-Schalldämm-Maße

Bauteil	Beschreibung Bauteil	$R'_{w,R}$ in dB	$R'_{W,P}$ in dB
Dach	Sandwichpaneel 60 mm	23	23
Fassade	ISO-Wandpaneel 60 mm	23	23
Oberlichter	Festverglasung	20	22
Fenster	Kunststoffrahmen 3-fach verglast	35	37
Tür	Nebentür (Thermo)	20	25
Tor	Sektionaltor	15	20

$R'_{W,R}$ in dB - Rechenwert Bau-Schalldämm-Maß
$R'_{W;P}$ in dB - Prüf-Schalldämm-Maß gemäß DIN 4109

Die Oktavspektren der Bausubstanz können dem Anhang 5 des Gutachtens entnommen werden.

3. Immissionsberechnung und Beurteilung

Für die detaillierte Immissionsberechnung wurden alle für die Schallausbreitung wichtigen baulichen und topografischen Gegebenheiten (z. B. Haupt- und Nebengebäude, Höhenlinien, Höhenpunkte, Bruchkanten) lage- und höhenmäßig in ein digitales Modell überführt.

Lagemäßig sind die Eingabedaten in der Plotdarstellung im Anhang 1.1 des Gutachtens wiedergegeben.

Die Ausbreitungsberechnung erfolgte nach der DIN ISO 9613-2 „Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien“ nach dem „alternativen Verfahren“. Zur Beurteilung der Geräuschimmissionen wurden die Kriterien der TA Lärm herangezogen, wobei diese für bestimmte Geräuscharten und Einwirkzeiten entsprechende Zuschläge vorsieht.

3.1 Zuschläge gemäß TA Lärm

Impulshaltigkeit der Geräusche

Für impulshaltige Geräusche ist ein entsprechender Zuschlag K_I gemäß TA Lärm zu berücksichtigen. Die Impulshaltigkeit ist entweder in den jeweiligen Schallleistungspegeln enthalten oder es wurde ein separater Zuschlag für diese vergeben.

Tieffrequente Geräusche

Aufgrund der Art der zu erwartenden Geräuschimmissionen sind relevante tieffrequente Geräusche im Sinne der TA Lärm nicht zu erwarten.

Ton- und Informationshaltigkeit

Falls für Geräuschquellen bei der Beurteilung ein Zuschlag für Ton- bzw. Informationshaltigkeit gerechtfertigt ist, so ist dieser in den zuvor beschriebenen Emissionskennwerten bereits enthalten.

Zuschlag für Zeiten mit erhöhter Empfindlichkeit

Für Schallquellen, die während Zeiten mit erhöhter Empfindlichkeit einwirken, wurde bei der Bildung des jeweiligen Teilbeurteilungspegels ein Zuschlag von 6 dB berücksichtigt, wenn sich die Immissionsorte in einem Allgemeinen Wohngebiet oder in einem Gebiet mit noch höherer Schutzbedürftigkeit befinden.

Meteorologische Korrektur

Gemäß TA Lärm in Verbindung mit der DIN ISO 9613-2 ist zur Ermittlung des Langzeitmittelungspegels eine meteorologische Korrektur C_{met} in die Berechnung einzustellen. Aufgrund der vorliegenden Abstandsverhältnisse zu einigen Immissionsorten wurde jedoch auf diesen Korrekturfaktor verzichtet.

3.2 Vorbelastung

Werden durch die Immissionsanteile des Planvorhabens die Immissionsrichtwerte um ≥ 6 dB(A) (Irrelevanzkriterium) an den Immissionsorten unterschritten, so kann auf eine detaillierte Vorbelastungsuntersuchung des umliegenden Gewerbebetriebes gemäß TA Lärm verzichtet werden. Im Zusammenhang mit dem Planvorhaben wird zur Tageszeit aufgrund der bereits vorhandenen angrenzenden Nutzung durch den Grünschnittplatz und durch die Glascontainer die Erfüllung des Irrelevanzkriterium angestrebt. Zur Nachtzeit wurde keine gewerbliche Vorbelastung festgestellt, sodass hier der Immissionsrichtwert voll ausgeschöpft werden kann. Hierbei ist auch zu berücksichtigen, dass es sich bei der Nachtnutzung des Bauhofes lediglich um den Winterdienst, der zur Abwehr von Gefahren für die öffentliche Sicherheit und Ordnung dient, handelt (siehe TA Lärm Abschnitt 7.1).

3.3 Berechnung und Beurteilung der Geräuschimmissionen

Die Berechnung und Beurteilung der zu erwartenden Geräuschimmissionen erfolgte für folgende zum Planvorhaben nahe gelegene schutzbedürftige Nutzungen:

Immissionsort 01: Wohngebäude, Neue Heimat 43a (WA)
Immissionsort 02: Wohngebäude, Neue Heimat 39a (WA)
Immissionsort 03: Wohngebäude, Neue Heimat 37b (WA)
Immissionsort 04: Wohngebäude, Neue Heimat 33a (WA)

Berechnet wurden die zu erwartenden Geräuschimmissionen für jedes Stockwerk, wobei lediglich das Maßgebliche dargestellt wird.

Die Immissionsorte sind in der Plotdarstellung im Anhang 1.1 zu diesem Gutachten wiedergegeben.

Ausgehend von den unter Abschnitt 2.3 beschriebenen Randbedingungen wurden unter Berücksichtigung der Kriterien der Technischen Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA Lärm) die gerundeten Beurteilungspegel für den kritischsten Betriebsablauf (werktags) errechnet. In der folgenden Tabelle sind die zu erwartenden Beurteilungspegel den jeweils geltenden Immissionsrichtwerten gegenübergestellt:

Tabelle 9 – Beurteilungspegel

IO	Bezeichnung IO	Beurteilungspegel L_r in dB(A)		Immissionsrichtwert in dB(A)	
		Tag	Nacht	Tag	Nacht
1	Wohngebäude, Neue Heimat 43a (WA)	47	34	55	40
2	Wohngebäude, Neue Heimat 39a (WA)	49	38	55	40
3	Wohngebäude, Neue Heimat 37b (WA)	47	34	55	40
4	Wohngebäude, Neue Heimat 33a (WA)	42	28	55	40

Die detaillierten Berechnungsergebnisse hierzu können dem Anhang 3.1 und 3.2 (Gesamtbeurteilungspegel und Vergleich mit den Richtwerten) sowie 3.3 bis 3.9 (Teilimmissions- und Beurteilungspegel) entnommen werden.

Wie die Berechnungsergebnisse in der oben aufgeführten Tabelle zeigen, werden die Immissionsrichtwerte der TA Lärm an allen Immissionsorten durch die Beurteilungspegel zur Tageszeit um ≥ 6 dB (Irrelevanzkriterium) bzw. zur Nachtzeit um ≥ 2 dB unterschritten. Somit sind in Bezug auf das Planvorhaben keine weiteren Maßnahmen erforderlich.

3.4 Spitzenwertbetrachtung

Neben der Einhaltung der Immissionsrichtwerte müssen auch die zulässigen Spitzenpegel (Spitzenwertkriterium) geprüft werden. Gemäß TA Lärm dürfen einzelne Pegelspitzen den Tages- und Nachtimmissionsrichtwert um nicht mehr als 30 dB bzw. 20 dB überschreiten. Folgende Pegelspitzen sind durch den späteren Betrieb an den umliegenden Immissionsorten zu erwarten:

Tabelle 10 – Maximal zulässiger Spitzenpegel werktags

IO	Bezeichnung IO	Spitzenpegel in dB(A)		Zulässiger Spitzenpegel in dB(A)	
		Tag	Nacht	Tag	Nacht
1	Wohngebäude, Neue Heimat 43a (WA)	73	55	85	60
2	Wohngebäude, Neue Heimat 39a (WA)	81	59	85	60
3	Wohngebäude, Neue Heimat 37b (WA)	79	57	85	60
4	Wohngebäude, Neue Heimat 33a (WA)	73	47	85	60

Die detaillierten Berechnungsergebnisse hierzu können ebenfalls dem Anhang 3 zu diesem Gutachten entnommen werden.

Wie die Ergebnisse zeigen, sind an allen Immissionsorten keine Spitzenwertüberschreitungen zur Tages- und Nachtzeit zu erwarten.

Somit sind in Bezug auf das Planvorhaben keine weiteren Maßnahmen erforderlich.

3.5 Anlagenbezogener Fahrverkehr

Die Geräusche des An- und Abfahrverkehrs auf den öffentlichen Verkehrsflächen in einem Abstand von bis zu 500 m vom Betriebsgrundstück sollten durch Maßnahmen organisatorischer Art soweit wie möglich vermindert werden, soweit:

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

Die 3 oben aufgeführten Anforderungen sind gemäß TA Lärm kumulativ zu betrachten, d. h. nur, wenn alle Punkte erfüllt sind, sollten Geräusche des An- und Abfahrverkehrs durch Maßnahmen organisatorischer Art so weit wie möglich vermindert werden.

Die verkehrstechnische Erschließung des Planvorhabens erfolgt aus nordwestlicher Richtung aus. Legt man hier zugrunde, dass alle Fahrzeuge an dem kritischsten Immissionsort (IO 01) vorbeifahren, ergeben sich insgesamt zur Tageszeit 4 Pkw- sowie 13 LKW1 (LKW, Traktor etc.) An- und Abfahrten und zur Nachtzeit 2 PKW- An oder Abfahrten und 2 LKW1 An- oder Abfahrten.

Entsprechend der RLS-19 (Verkehrslärmschutz an Straßen), auf die die neue LAI vom 24.02.2023 zur TA Lärm verweist, ergibt sich für den kritischsten Immissionsort (IO 01), unter Berücksichtigung einer Höchstgeschwindigkeit von 50 km/h (Ortsdurchfahrt) bzw. 70 km/h (Ortsausfahrt) folgender Beurteilungspegel zur Tages- und Nachtzeit (siehe auch Anhang 4):

$L_{r,\ tags}$ = 46,5 dB(A)

$L_{r,\ nachts}$ = 42,4 dB(A)

Wie der oben aufgeführte Beurteilungspegel für die Verkehrsgeräuschsituation zur Tages- und Nachtzeit zeigt, wird der Tages- bzw. Nachtgrenzwert der 16. BImSchV von 59 dB(A) bzw. 49 dB(A) für ein Allgemeines Wohngebiet sicher eingehalten, sodass selbst bei einer Erhöhung des Beurteilungspegels der Verkehrsgeräusche um 3 dB (Kriterium 1), der Immissionsgrenzwert (Kriterium 3) weiterhin unterschritten wird.

Somit sind 2 der oben genannten Kriterien der Technischen Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA Lärm) nicht erfüllt, sodass keine verkehrslenkenden Maßnahmen organisatorischer Art notwendig sind.

4. Voraussetzungen und Maßnahmen zur Verbesserung der Geräuschsituation

Unter Berücksichtigung des angegeben Betriebsablaufes und den für die Prognose verwendeten Emissionsansätzen sind keine Maßnahmen zur Verbesserung der Geräuschsituation erforderlich.

Entsprechend der Aussage des Auftraggeber könnte in der Zukunft ein Silo zur Lagerung und Verladung des Streusalzes vorgesehen sein. In der vorliegenden Untersuchung wurde dieses, aufgrund der bisher mangelnden Planung, nicht mitberücksichtigt. Die Umsetzung des Silos müsste später erneut untersucht werden.

5. Qualität der Prognose

Eine Qualität der Prognose wird im Wesentlichen durch folgende Faktoren bestimmt:

- Qualität der Schallleistungspegel der Geräuschquellen
- Genauigkeit der Ausbreitungsberechnung des Prognosemodelles
- Aussagekraft der angesetzten Betriebsdaten zur Bildung des Beurteilungspegels

Im Zusammenhang mit den Emissionsdaten wurden Schallleistungspegel aus Studien sowie eigenen Messungen angesetzt. Diese Emissionswerte liegen erfahrungsgemäß auf der sicheren Seite, sodass Abweichungen nach oben nicht zu erwarten sind.

In Bezug auf die angesetzten Betriebsabläufe (Verladetätigkeiten, Parkplatzwechsel, Fahrverkehr etc.) wurde nach Rücksprache mit dem Auftraggeber eine Betriebssituation gewählt, die den obersten Erwartungsbereich kennzeichnet.

Hinsichtlich der Genauigkeit des Prognosemodells gibt die DIN ISO 9613-2 im Abschnitt 9 Hinweise. So kann der Tabelle 5 aus diesem Abschnitt eine Genauigkeit von ± 1 dB bis ± 3 dB entnommen werden, die sehr pauschalisiert ist. Aufgrund der vorgenannten Randbedingungen kann die Genauigkeit der Prognose mit +0/-3 dB abgeschätzt werden.

6. Zusammenfassung

Es wird beabsichtigt am südlichen Ortsbereich von Kiedrich einen Bauhof zu errichten. Hierzu wird der Bebauungsplan „Bauhof“ aufgestellt. Derzeit befinden sich an dieser Stelle der Grünschnittentsorgungsplatz sowie Glascontainer, die im Zuge der Planung beibehalten werden. Da durch den geplanten Winterdienst auch Tätigkeiten zur Nachtzeit anfallen, sollen die Geräuschimmissionen an der nächsten Bebauung überprüft werden.

In einer schalltechnischen Untersuchung sollen die, im Bereich der bestehenden Wohngebäude zu erwartenden Geräuschimmissionen durch die Nutzung des geplanten Bauhofes ermittelt und nach der TA Lärm beurteilt werden.

Wie die Berechnungsergebnisse in der zuvor aufgeführten Tabelle 9 und in der nachfolgenden Tabelle 11 zeigen, werden die Immissionsrichtwerte der TA Lärm an allen Immissionsorten zur Tageszeit um ≥ 6 dB bzw. zur Nachtzeit um ≥ 2 dB unterschritten.

Tabelle 11 – Beurteilungspegel

IO	Bezeichnung IO	Beurteilungspegel L_r in dB(A)		Immissionsrichtwert in dB(A)	
		Tag	Nacht	Tag	Nacht
1	Wohngebäude, Neue Heimat 43a (WA)	47	34	55	40
2	Wohngebäude, Neue Heimat 39a (WA)	49	38	55	40
3	Wohngebäude, Neue Heimat 37b (WA)	47	34	55	40
4	Wohngebäude, Neue Heimat 33a (WA)	42	28	55	40

Die Ergebnisse im Zusammenhang mit den Spitzenpegeln zeigen, dass an allen Immissionsorten keine Spitzenwertüberschreitungen zur Tages- und Nachtzeit zu erwarten sind.

Die Ergebnisse dieser Prognose beziehen sich ausschließlich auf die hierin angegeben Randbedingungen wie Betriebsbeschreibung und Emissionsansätze.

Aus schalltechnischer Sicht bestehen gegen das Planvorhaben keine Bedenken.

Boppard-Buchholz, 23.10.2024

SCHALLTECHNISCHES INGENIEURBÜRO pies
Benannte Messstelle nach §29b BImSchG
Birkenstrasse 34 · 56154 Boppard-Buchholz
In der Dalheimer Wiese 1 · 55120 Mainz
Tel. 06742 - 2299 · info@schallschutz-pies.de

Dr.-Ing. Kai Pies

Fachlich Verantwortlicher
von der IHK Rheinhessen öffentlich bestellter und
vereidigter Sachverständiger für Schallimmissionsschutz

B. Sc. E. Skalski

Sachverständige

Anhang 1.1

SCHALLTECHNISCHES INGENIEURBÜRO pies

Birkenstaße 34
56154 Boppard-Buchholz

Fon: 06742 / 8987475
Fax: 06742 / 3742
E-mail :
elisa.skalski@schallschutz-pies.de

Legende

- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Immissionsort (IO)
- IO-Nummer
- Parkplatz
- Flächenschallquelle
- Linienschallquelle
- Schallquelle
- Dachfläche
- Industriehalle
- Fassade als Quelle
- Dach als Quelle
- Außenpunktquelle
- Außenflächenquelle

Maßstab 1:1000

0 5 10 20 30 40 m

N

Projekt: 21676

Kiedrich, geplanter Bauhof

Bearbeiter:	Datum:
elisa.skalski	21.10.2024

Bezeichnung:

Lageplan

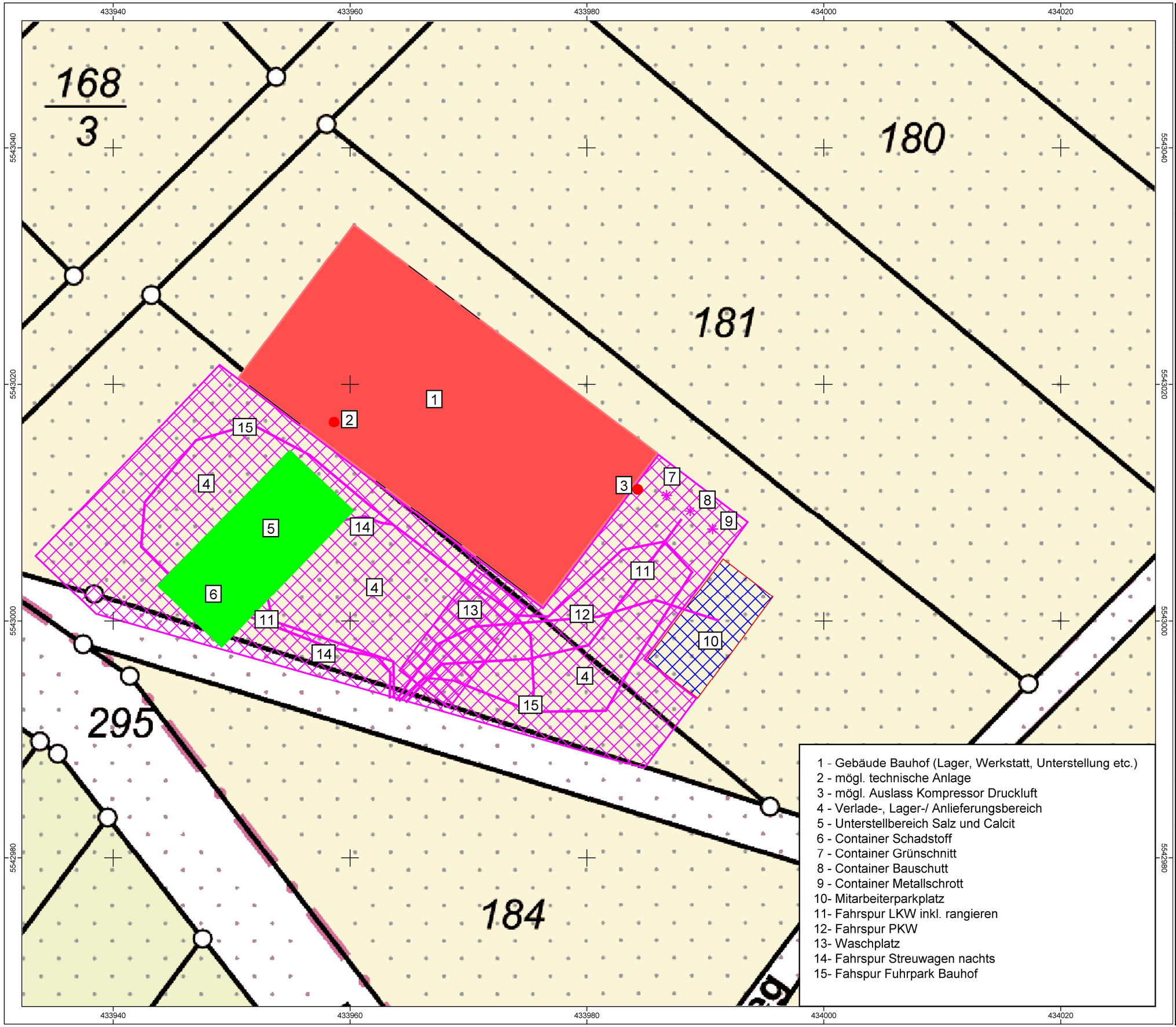
SoundPlan-Version 9.0; Update: 17.09.2024

Anhang 1.2

SCHALLTECHNISCHES INGENIEURBÜRO pies

Birkenstaße 34
56154 Boppard-Buchholz

Fon: 06742 / 8987475
Fax: 06742 / 3742
E-mail :
elisa.skalski@schallschutz-pies.de



1 - Gebäude Bauhof (Lager, Werkstatt, Unterstellung etc.)
2 - mögl. technische Anlage
3 - mögl. Auslass Kompressor Druckluft
4 - Verlade-, Lager-/ Anlieferungsbereich
5 - Unterstellbereich Salz und Calcit
6 - Container Schadstoff
7 - Container Grünschnitt
8 - Container Bauschutt
9 - Container Metallschrott
10- Mitarbeiterparkplatz
11- Fahrspur LKW inkl. rangieren
12- Fahrspur PKW
13- Waschplatz
14- Fahrspur Streuwagen nachts
15- Fahspur Fuhrpark Bauhof

Legende

- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Immissionsort (IO)
- IO-Nummer
- Parkplatz
- Flächenschallquelle
- Linienschallquelle
- Schallquelle
- Dachfläche
- Industriehalle
- Fassade als Quelle
- Dach als Quelle
- Außenpunktquelle
- Außenflächenquelle

Maßstab 1:300

0 2 4 8 12 m

N

Projekt: 21676

Kiedrich, geplanter Bauhof

Bearbeiter:	Datum:
elisa.skalski	21.10.2024

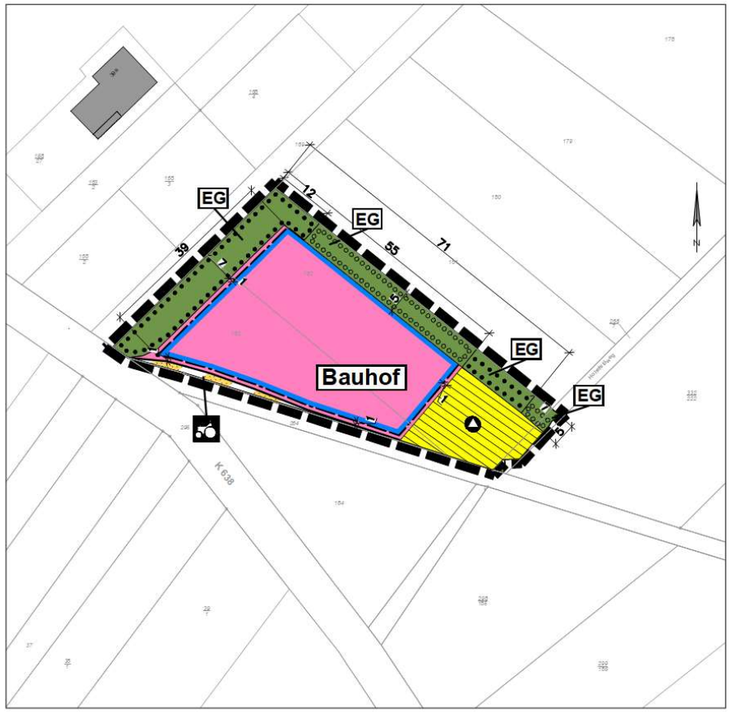
Bezeichnung:

Detailplan

SoundPlan-Version 9.0; Update: 17.09.2024

GEMEINDE KIEDRICH

BEBAUUNGSPLAN BAUHOF



ART DER BAULICHEN NUTZUNG (§ 9 (1) Nr. 1 BauGB)

FLÄCHEN FÜR DEN GEMEINBEDARF (§ 9 (1) Nr. 5 BauGB)

BAUHOF ZWECKBESTIMMUNG: BAUHOF

BAUGRENZEN (§ 9 (1) Nr. 2 BauGB)

BAUGRENZE (§ 23 BauNVO)

VERKEHRSFLÄCHEN UND ANSCHLUSS ANDERER FLÄCHEN AN DIE VERKEHRSFLÄCHEN (§ 9 (1) Nr. 11 BauGB)

VERKEHRSFLÄCHE BESONDERER ZWECKBESTIMMUNG
ZWECKBESTIMMUNG:

WIRTSCHAFTSWEG

GRÜNFLÄCHEN (§ 9 (1) Nr. 15 BauGB)

ÖFFENTLICHE GRÜNFLÄCHE

ZWECKBESTIMMUNG:

EG EINGRÜNUNG

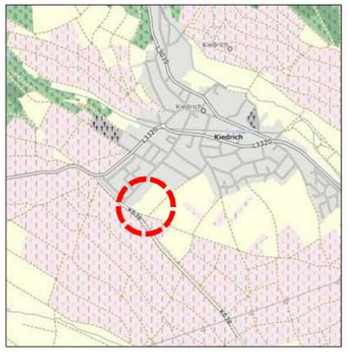
UMGRENZUNG VON FLÄCHEN FÜR DIE ERHALTUNG VON BÄUMEN, STRÄUCHERN UND SONSTIGEN BEPFLANZUNGEN (§ 9 (1) Nr. 25b und (6) BauGB)

UMGRENZUNG VON FLÄCHEN FÜR DIE ANPFLANZUNG VON BÄUMEN, STRÄUCHERN UND SONSTIGEN BEPFLANZUNGEN (§ 9 (1) Nr. 25a und (6) BauGB)

FLÄCHEN FÜR DIE ABFALLENTSORGUNG (§ 9 (1) Nr. 14 BauGB)

ABFALL hier: Glascontainer und Grünschnittplatz

ÜBERSICHTSKARTE



Ohne Maßstab

DATUM	ÄNDERUNG	BEARBEITER

LEGENDE

MASS DER BAULICHEN NUTZUNG (§ 9 (1) Nr. 1 BauGB)

BAUHOF	
0,7	(0,7)
o	SD: 10-45° PD: 3-10° FD: 0-3°
GH = max.	10,0 m

0,7	GRUNDFLÄCHENZAHL GRZ (§ 16 BauNVO)
(0,7)	GESCHOSSFLÄCHENZAHL GFZ (§ 16 BauNVO)
SD	ZULÄSSIGE DACHFORM: SATTELDACH
PD	ZULÄSSIGE DACHFORM: PULTDACH
FD	ZULÄSSIGE DACHFORM: FLACHDACH
3°-10°	MINDEST- bzw. HÖCHSTZULÄSSIGE DACHNEIGUNG
o	OFFENE BAUWEISE (§ 22 (2) BauNVO)
GH	ZULÄSSIGE GEBÄUDEHÖHE (IN METER) (§ 16 BauNVO)

GEMEINDE KIEDRICH
BEBAUUNGSPLAN BAUHOF

PROJEKT-NR.	:	34.62
PLAN-NR.	:	2
MASSSTAB	:	1:1.000
DATUM	:	05.07.2024
GRÖSSE	:	DIN A3
BEARBEITER	:	TB / TK

VORENTWURF

PLANUNGSBÜRO HENDEL + PARTNER
STÄDTEBAU – UND LANDSCHAFTSARCHITEKTUR
FRIEDRICH-BERGIUS-STRASSE 9 65203 WIESBADEN
TELEFON 0611.30 01 23

(TK 05.07.2024) H:\OO_CAD_Projekte\3462\Eigen\3462_B_LPH1_VE.dwg

Anhang 2.1

SCHALLTECHNISCHES INGENIEURBÜRO pies
Birkenstaße 34
56154 Boppard-Buchholz

Fon: 06742 / 8987475
Fax: 06742 / 3742
E-mail :
elisa.skalski@schallschutz-pies.de

Dieser Plan ist nicht maßstäblich.

Projekt: 21676

Kiedrich, geplanter Bauhof

Bearbeiter:	Datum:
elisa.skalski	18.10.2024

Bezeichnung:

Bebauungsplanentwurf

BAUVORHABEN:	BEAUFTRAGUNG DURCH:	PLANUNG DURCH:	BA.01	Freiflächenplan Halle 30x15
001 - Neubau Baubetriebshof Kreisstraße 638 (Hühnerfeldweg) 65399 Kiedrich	Gemeindevorstand der Gemeinde Kiedrich Gemeinde Kiedrich Marktstraße 27 65399 Kiedrich Tel: 06123 / 90 50 10 Fax: 06123 / 4221 E-Mail: winfried.steinmacher@kiedrich.de	Bauverwaltung Fachdienstleiter Marktstraße 27 65399 Kiedrich Tel: 06123 / 90 50 22 Fax: 06123 / 90 50 50 E-Mail: christian.paff@kiedrich.de Web: www.kiedrich.de	0. EG	

Maßstab	Blattgröße	Datum	Planersteller:in
1:200	420 x 297 A3		#CAD-Fachkraft Kompletter Name

Dateiname: Verlegung Bauhof Kiedrich.pln

Pfad: C:\Users\Christian Paff\Desktop\Verlegung Bauhof Kiedrich\Verlegung Bauhof Kiedrich.pln

Anhang 2.2

SCHALLTECHNISCHES INGENIEURBÜRO pies

Birkenstaße 34
56154 Boppard-Buchholz

Fon: 06742 / 8987475
Fax: 06742 / 3742
E-mail :
elisa.skalski@schallschutz-pies.de

Dieser Plan ist nicht maßstäblich.

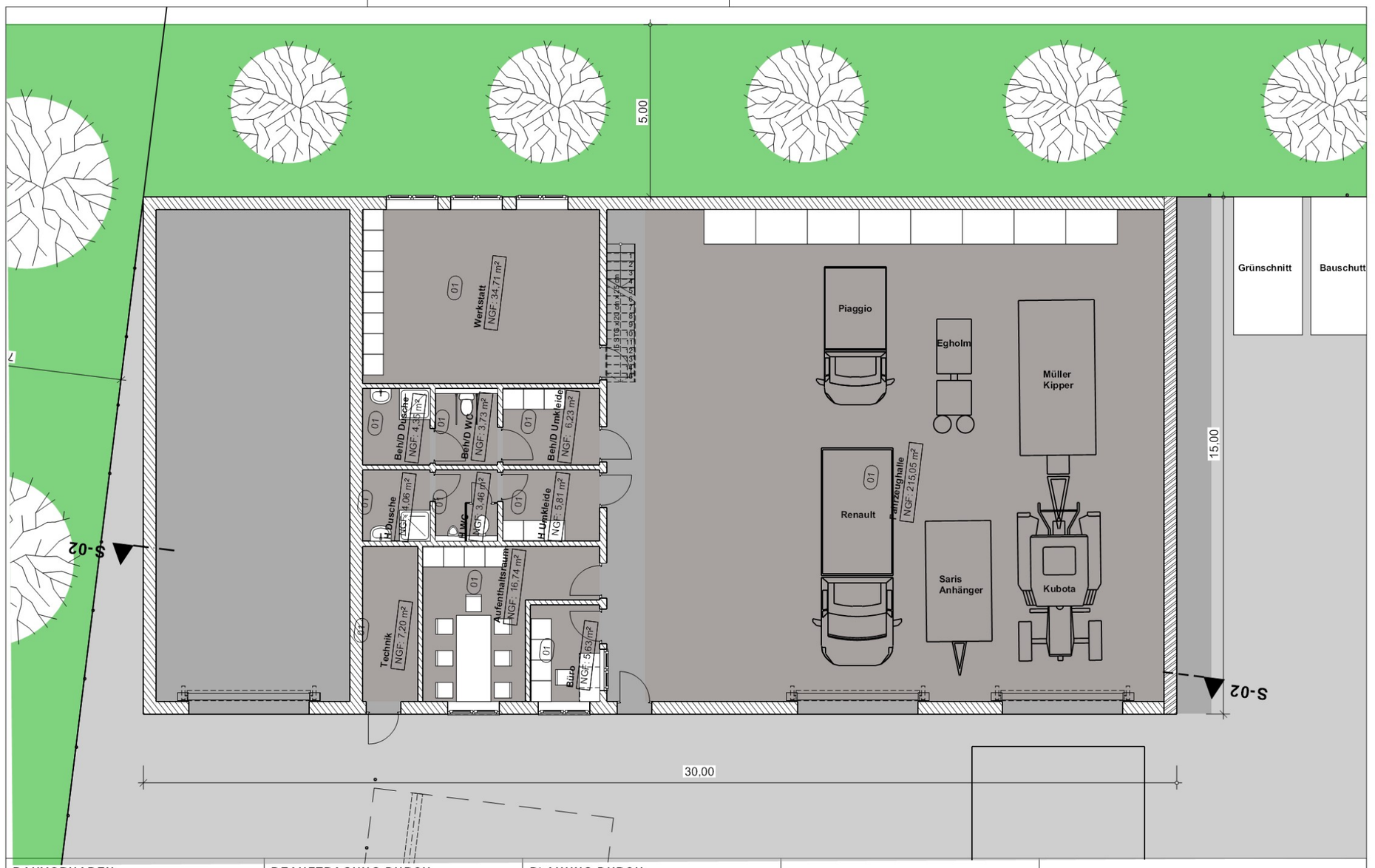
Projekt: 21676

Kiedrich, geplanter Bauhof

Bearbeiter:	Datum:
elisa.skalski	18.10.2024

Bezeichnung:

Freiflächenplan



BAUVORHABEN: 001 - Neubau Baubetriebshof Kreisstraße 638 (Hühnerfeldweg) 65399 Kiedrich	**BEAUFTRAGUNG DURCH:** Gemeindevorstand der Gemeinde Kiedrich Gemeinde Kiedrich Marktstraße 27 65399 Kiedrich Tel: 06123 / 90 50 10 Fax: 06123 / 4221 E-Mail: winfried.steinmacher@kiedrich.de	**PLANUNG DURCH:** Bauverwaltung Fachdienstleiter Marktstraße 27 65399 Kiedrich Tel: 06123 / 90 50 22 Fax: 06123 / 90 50 50 E-Mail: christian.paff@kiedrich.de Web: www.kiedrich.de	**BA.02** / **Grundriss EG** 0. EG Maßstab: 1:100 · Blattgröße: 420 x 297 A3 · Datum: · Planersteller:in: #CAD-Fachkraft Kompletter Name Dateiname: Verlegung Bauhof Kiedrich.pln Pfad: C:\Users\Christian Paff\Desktop\Verlegung Bauhof Kiedrich\Verlegung Bauhof Kiedrich.pln

Anhang 2.3

SCHALLTECHNISCHES INGENIEURBÜRO pies

Birkenstaße 34
56154 Boppard-Buchholz

Fon: 06742 / 8987475
Fax: 06742 / 3742
E-mail :
elisa.skalski@schallschutz-pies.de

Dieser Plan ist nicht maßstäblich.

Projekt: 21676

Kiedrich, geplanter Bauhof

Bearbeiter:	Datum:
elisa.skalski	18.10.2024

Bezeichnung:

Grundriss

SCHALLTECHNISCHES INGENIEURBÜRO pies

Birkenstaße 34
56154 Boppard-Buchholz

Fon: 06742 / 8987475
Fax: 06742 / 3742
E-mail :
elisa.skalski@schallschutz-pies.de

BAUVORHABEN:
001 - Neubau Baubetriebshof
Kreisstraße 638 (Hühnerfeldweg)
65399 Kiedrich

BEAUFTRAGUNG DURCH:
Gemeindevorstand der Gemeinde Kiedrich
Gemeinde Kiedrich
Marktstraße 27
65399 Kiedrich
Tel: 06123 / 90 50 10
Fax: 06123 / 4221
E-Mail: winfried.steinmacher@kiedrich.de

PLANUNG DURCH:
Bauverwaltung
Fachdienstleiter
Marktstraße 27
65399 Kiedrich
Tel: 06123 / 90 50 22
Fax: 06123 / 90 50 50
E-Mail: christian.paff@kiedrich.de
Web: www.kiedrich.de

BA.05

Ansicht West/Ansicht Süd

A-02, A-03 Ansicht West, Ansicht Süd

Maßstab	Blattgröße	Datum	Planersteller:in
1:100	420 x 297 A3		#CAD-Fachkraft Kompletter Name

Dateiname: Verlegung Bauhof Kiedrich.pln

Pfad: C:\Users\Christian Paff\Desktop\Verlegung Bauhof Kiedrich\Verlegung Bauhof Kiedrich.pln

Dieser Plan ist nicht maßstäblich.

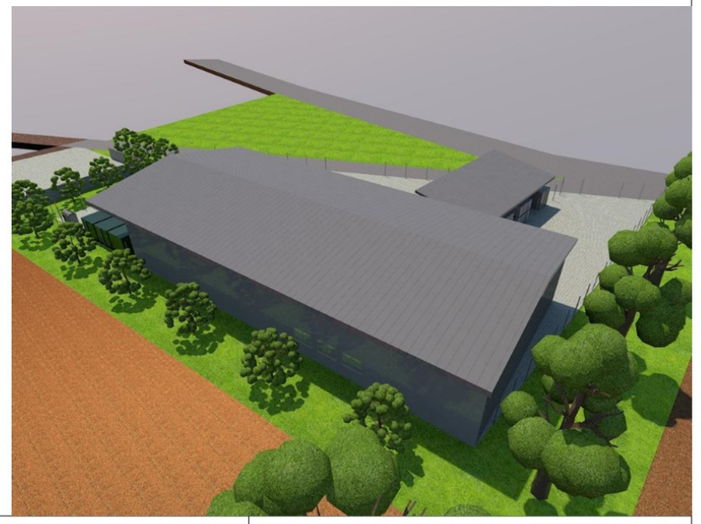
Projekt: 21676

Kiedrich, geplanter Bauhof

Bearbeiter:	Datum:
elisa.skalski	18.10.2024

Bezeichnung:

Ansichten



BAUVORHABEN: 001 - Neubau Baubetriebshof Kreisstraße 638 (Hühnerfeldweg) 65399 Kiedrich	**BEAUFTRAGUNG DURCH:** Gemeindevorstand der Gemeinde Kiedrich Gemeinde Kiedrich Marktstraße 27 65399 Kiedrich Tel: 06123 / 90 50 10 Fax: 06123 / 4221 E-Mail: winfried.steinmacher@kiedrich.de	**PLANUNG DURCH:** Bauverwaltung Fachdienstleiter Marktstraße 27 65399 Kiedrich Tel: 06123 / 90 50 22 Fax: 06123 / 90 50 50 E-Mail: christian.paff@kiedrich.de Web: www.kiedrich.de	**BA.06**	**Visu Außen**

Verlegung Bauhof Kiedrich - Bild1, Verlegung Bauhof Kiedrich - Bild2, Verlegung Bauhof Kiedrich - Bild3, Verlegung Bauhof Kiedrich - Bild4

Maßstab	Blattgröße	Datum	Planersteller:in
1:2, 1:2,50, 1:2,48	420 x 297 A3		#CAD-Fachkraft Kompletter Name

Dateiname: Verlegung Bauhof Kiedrich.pln

Pfad: C:\Users\Christian Paff\Desktop\Verlegung Bauhof Kiedrich\Verlegung Bauhof Kiedrich.pln

Anhang 2.5

SCHALLTECHNISCHES INGENIEURBÜRO pies

Birkenstaße 34
56154 Boppard-Buchholz

Fon: 06742 / 8987475
Fax: 06742 / 3742
E-mail :
elisa.skalski@schallschutz-pies.de

Dieser Plan ist nicht maßstäblich.

Projekt: 21676

Kiedrich, geplanter Bauhof

Bearbeiter:	Datum:
elisa.skalski	18.10.2024

Bezeichnung:

Visuelle Ansicht außen

Kiedrich, geplanter Bauhof
Einzelpunktberechnung - Betrieb

Bezeichnung	SW	HR	Nutzung	RW,T dB(A)	LrT dB(A)	LrT diff dB(A)	RW,N dB(A)	LrN dB(A)	LrN diff dB(A)	RW,T max dB(A)	LT max dB(A)	RW,N max dB(A)	LN max dB(A)
IO 01 Neue Heimat 43a	2.OG	SO	WA	55	47	-8	40	34	-6	85	73	60	55
IO 02 Neue Heimat 39a	1.OG	SO	WA	55	49	-6	40	38	-2	85	81	60	59
IO 03 Neue Heimat 37b	2.OG	SO	WA	55	47	-8	40	34	-6	85	79	60	57
IO 04 Neue Heimat 33a	1.OG	SO	WA	55	42	-13	40	28	-12	85	73	60	47

Kiedrich, geplanter Bauhof
Einzelpunktberechnung - Betrieb

Legende

Bezeichnung		Name des Immissionsorts
SW		Stockwerk
HR		Himmelsrichtung
Nutzung		Gebietsnutzung
RW,T	dB(A)	Richtwert Tag
LrT	dB(A)	Beurteilungspegel Tag
LrT diff	dB(A)	Richtwertüber- bzw. unterschreitung im Zeitbereich LrT
RW,N	dB(A)	Richtwert Nacht
LrN	dB(A)	Beurteilungspegel Nacht
LrN diff	dB(A)	Richtwertüber- bzw. unterschreitung im Zeitbereich LrN
RW,T max	dB(A)	Richtwert Maximalpegel Tag
LT max	dB(A)	Maximalpegel Tag
RW,N max	dB(A)	Richtwert Maximalpegel Nacht
LN max	dB(A)	Maximalpegel Nacht

Proj. Nr. 21676 Erg. Nr. 1	Kiedrich, geplanter Bauhof Ausbreitungsberechnung Betrieb

Quelle	Quelltyp	Li	R'w	Lw	L'w	l oder S	KI	KT	Ko	S	Adiv	Agr	Abar	Aatm	dLrefl	Cmet (LrT)	Cmet (LrN)	Ls	dLw (LrT)	dLw (LrN)	ZR (LrT)	LrT	LrN
		dB(A)	dB	dB(A)	dB(A)	m,m²	dB	dB	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)
IO 01 Neue Heimat 43a HR SO RW,T 55 dB(A) RW,N 40 dB(A) LrT 47 dB(A) RW,N,max 60 dB(A) LrN 34 dB(A) LN,max 55 dB(A)																							
Anlieferungen und Beladungen	Fläche			100,0	70,3	935,8	0	0	3	102,2	-51,2	-2,6	-0,8	-0,2	0,6	0,0	0,0	48,8	-6,0		0,0	42,8	
Bauhof-Tor 2 Süd	Fläche	80	0	90,6	77,0	23,0	0	0	6	106,5	-51,5	-2,7	-0,3	-0,9	0,0	0,0	0,0	41,2	-0,9		0,0	40,3	
Bauhof-Tor 3 Süd	Fläche	80	0	90,6	77,0	23,0	0	0	6	113,3	-52,1	-2,8	-0,6	-0,9	0,0	0,0	0,0	40,2	-0,9		0,0	39,3	
Containerwechsel Gefahrstoff	Punkt			105,0	105,0		0	0	3	90,9	-50,2	-2,5	0,0	-0,2	0,0	0,0	0,0	55,2	-22,8		0,0	32,3	
Fahrspur Fuhrpark Bauhof und Anlieferungsverkehr	Linie			83,8	63,0	120,4	0	0	3	104,3	-51,4	-2,8	-0,8	-0,2	0,9	0,0	0,0	32,6	-2,5		1,2	31,3	
Bauhof-mögl. techn. Anlage-tags	Punkt			78,0	78,0		0	0	3	94,7	-50,5	-1,1	0,0	-0,2	0,0	0,0	0,0	29,1	0,0		1,9	31,0	
Hochdruckreiniger	Fläche			97,0	79,4	57,1	0	0	3	113,1	-52,1	-3,0	-1,6	-0,2	2,0	0,0	0,0	45,1	-15,1		0,0	30,1	
Bauhof-Fassade West	Fläche	80	23	76,3	56,0	104,9	0	0	6	88,4	-49,9	-2,1	0,0	-0,3	0,1	0,0	0,0	30,0	-0,9		0,0	29,1	
Bauhof-Dach	Fläche	80	23	80,2	56,0	261,0	0	0	3	101,3	-51,1	-1,7	-0,9	-0,4	0,0	0,0	0,0	29,1	-0,9		0,0	28,2	
Bauhof-Fassade Süd	Fläche	80	23	76,3	56,0	105,4	0	0	6	99,6	-51,0	-2,3	0,0	-0,4	0,0	0,0	0,0	28,6	-0,9		0,0	27,7	
Bauhof-Tor 1 Süd	Fläche	80	15	75,3	61,7	23,0	0	0	6	89,8	-50,1	-2,3	0,0	-0,6	0,0	0,0	0,0	28,4	-0,9		0,0	27,5	
Bauhof-Dach	Fläche	80	23	80,2	56,0	261,0	0	0	3	103,6	-51,3	-1,9	-2,9	-0,4	0,0	0,0	0,0	26,7	-0,9		0,0	25,8	
rangieren LKW Container Gefahrstoff	Linie			84,8	72,0	19,2	0	0	3	102,6	-51,2	-2,9	0,0	-0,2	0,0	0,0	0,0	33,6	-12,0		0,0	21,5	
Fahrspur LKW Containerwechsel Grünschnitt, Metall und Bauschutt	Linie			77,8	63,0	30,3	0	0	3	119,2	-52,5	-3,2	-3,0	-0,2	1,6	0,0	0,0	23,5	-4,3		1,8	21,0	
Bauhof-Fassade Nord	Fläche	80	23	78,7	56,0	185,4	0	0	6	105,3	-51,4	-2,6	-11,8	-0,3	1,9	0,0	0,0	20,4	-0,9		0,0	19,5	
Fahrspur PKW	Linie			69,9	55,0	30,6	0	0	3	118,0	-52,4	-3,2	-2,1	-0,2	1,4	0,0	0,0	16,3	0,0	6,0	2,4	18,7	22,3
Bauhof-Kompressor Belüftung	Punkt			80,0	80,0		0	0	6	120,8	-52,6	-2,8	-15,2	-0,2	0,0	0,0	0,0	15,1	0,0	0,0	1,9	17,1	15,1
Containerwechsel Metallschrott	Punkt			105,0	105,0		0	0	3	128,0	-53,1	-3,2	-12,4	-0,2	0,0	0,0	0,0	39,0	-22,8		0,0	16,2	
rangieren LKW Container Grünschnitt, Metall und Bauschutt	Linie			83,2	72,0	13,3	0	0	3	123,9	-52,9	-3,2	-10,1	-0,2	0,0	0,0	0,0	19,8	-7,3		3,0	15,5	
Bauhof-Oberlicht 1 Süd	Fläche	80	20	62,2	54,9	5,4	0	0	6	89,6	-50,0	-1,7	0,0	-0,4	0,0	0,0	0,0	16,1	-0,9		0,0	15,2	
Containerwechsel Bauschutt	Punkt			105,0	105,0		0	0	3	125,7	-53,0	-3,2	-13,6	-0,2	0,0	0,0	0,0	38,0	-22,8		0,0	15,2	
Containerwechsel Grünschnitt	Punkt			105,0	105,0		0	0	3	123,4	-52,8	-3,1	-15,2	-0,2	0,0	0,0	0,0	36,6	-22,8		0,0	13,8	
Bauhof-Oberlicht 2 Süd	Fläche	80	20	62,2	54,9	5,4	0	0	6	106,3	-51,5	-2,1	0,0	-0,5	0,0	0,0	0,0	14,1	-0,9		0,0	13,2	
Fahrspur LKW Container Gefahrstoff	Linie			75,8	63,0	19,2	0	0	3	102,6	-51,2	-2,9	0,0	-0,2	0,0	0,0	0,0	24,6	-12,0		0,0	12,5	

Kiedrich, geplanter Bauhof
Ausbreitungsberechnung Betrieb

Quelle	Quelltyp	Li	R'w	Lw	L'w	l oder S	KI	KT	Ko	S	Adiv	Agr	Abar	Aatm	dLrefl	Cmet (LrT)	Cmet (LrN)	Ls	dLw (LrT)	dLw (LrN)	ZR (LrT)	LrT	LrN
		dB(A)	dB	dB(A)	dB(A)	m,m²	dB	dB	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)
Bauhof-Oberlicht 3 Süd	Fläche	80	20	62,2	54,9	5,4	0	0	6	113,1	-52,1	-2,3	0,0	-0,5	0,0	0,0	0,0	13,4	-0,9		0,0	12,5	
Bauhof-Tür 1 Süd	Fläche	80	20	62,1	58,7	2,1	0	0	6	100,9	-51,1	-2,8	0,0	-1,3	0,0	0,0	0,0	13,0	-0,9		0,0	12,1	
Bauhof-Fassade Ost	Fläche	80	23	76,3	56,0	104,9	0	0	6	119,2	-52,5	-2,7	-14,3	-0,4	0,0	0,0	0,0	12,3	-0,9		0,0	11,4	
Stellplätze	Parkplatz			73,0	55,4	57,3	0	0	3	131,2	-53,4	-3,4	-8,5	-0,4	0,0	0,0	0,0	10,4	-6,0	0,0	2,4	6,8	10,4
Bauhof-Fenster 3 Nord	Fläche	80	35	44,5	40,7	2,4	0	0	6	97,5	-50,8	-2,4	-12,4	-0,3	0,0	0,0	0,0	-15,4	-0,9		0,0	-16,3	
Bauhof-Fenster 2 Nord	Fläche	80	35	44,5	40,7	2,4	0	0	6	100,1	-51,0	-2,5	-13,1	-0,4	0,0	0,0	0,0	-16,4	-0,9		0,0	-17,3	
Bauhof-Fenster 1 Nord	Fläche	80	35	44,5	40,7	2,4	0	0	6	102,6	-51,2	-2,5	-13,5	-0,4	0,0	0,0	0,0	-17,1	-0,9		0,0	-18,0	
Bauhof-mögl. techn. Anlage-nachts	Punkt			75,0	75,0		0	0	3	94,7	-50,5	-1,1	0,0	-0,2	0,0	0,0	0,0	26,1		0,0			26,1
Fahrspur Fuhrpark Bauhof nachts (Streuwagen)	Linie			81,0	63,0	63,7	0	0	3	107,5	-51,6	-3,0	-0,3	-0,2	1,2	0,0	0,0	30,1		3,0			33,1
IO 02 Neue Heimat 39a HR SO RW,T 55 dB(A) RW,N 40 dB(A) LrT 49 dB(A) RW,N,max 60 dB(A) LrN 38 dB(A) LN,max 59 dB(A)																							
Anlieferungen und Beladungen	Fläche			100,0	70,3	935,8	0	0	3	62,6	-46,9	-1,7	-1,2	-0,1	0,5	0,0	0,0	53,5	-6,0		0,0	47,4	
Bauhof-mögl. techn. Anlage-tags	Punkt			78,0	78,0		0	0	3	52,0	-45,3	0,0	0,0	-0,1	0,5	0,0	0,0	35,9	0,0		1,9	37,8	
Containerwechsel Gefahrstoff	Punkt			105,0	105,0		0	0	3	57,2	-46,1	-1,8	0,0	-0,1	0,4	0,0	0,0	60,3	-22,8		0,0	37,5	
Bauhof-Fassade West	Fläche	80	23	76,3	56,0	104,9	0	0	6	43,1	-43,7	-0,3	0,0	-0,2	0,2	0,0	0,0	38,2	-0,9		0,0	37,3	
Fahrspur Fuhrpark Bauhof und Anlieferungsverkehr	Linie			83,8	63,0	120,4	0	0	3	64,3	-47,2	-2,2	-1,7	-0,1	0,5	0,0	0,0	36,2	-2,5		1,2	35,0	
Bauhof-Tor 2 Süd	Fläche	80	0	90,6	77,0	23,0	0	0	6	64,5	-47,2	-1,9	-13,3	-0,4	0,5	0,0	0,0	34,3	-0,9		0,0	33,4	
Bauhof-Dach	Fläche	80	23	80,2	56,0	261,0	0	0	3	56,4	-46,0	-0,2	-4,3	-0,2	0,5	0,0	0,0	32,8	-0,9		0,0	31,9	
Bauhof-Tor 3 Süd	Fläche	80	0	90,6	77,0	23,0	0	0	6	71,3	-48,1	-2,1	-13,7	-0,5	0,6	0,0	0,0	32,8	-0,9		0,0	31,9	
Bauhof-Dach	Fläche	80	23	80,2	56,0	261,0	0	0	3	57,0	-46,1	-0,2	-4,5	-0,2	0,5	0,0	0,0	32,6	-0,9		0,0	31,7	
Hochdruckreiniger	Fläche			97,0	79,4	57,1	0	0	3	73,3	-48,3	-2,6	-3,2	-0,1	0,7	0,0	0,0	46,5	-15,1		0,0	31,4	
Bauhof-Fassade Nord	Fläche	80	23	78,7	56,0	185,4	0	0	6	57,1	-46,1	-1,2	-6,9	-0,2	0,1	0,0	0,0	30,4	-0,9		0,0	29,5	
rangieren LKW Container Gefahrstoff	Linie			84,8	72,0	19,2	0	0	3	65,9	-47,4	-2,4	0,0	-0,1	0,5	0,0	0,0	38,5	-12,0		0,0	26,4	
Bauhof-Tor 1 Süd	Fläche	80	15	75,3	61,7	23,0	0	0	6	47,8	-44,6	-0,7	-8,9	-0,2	0,1	0,0	0,0	27,0	-0,9		0,0	26,1	
Bauhof-Fassade Süd	Fläche	80	23	76,3	56,0	105,4	0	0	6	57,0	-46,1	-0,9	-8,8	-0,2	0,2	0,0	0,0	26,4	-0,9		0,0	25,5	
Fahrspur LKW Containerwechsel Grünschnitt, Metall und Bauschutt	Linie			77,8	63,0	30,3	0	0	3	78,1	-48,8	-2,9	-4,8	-0,1	0,7	0,0	0,0	24,8	-4,3		1,8	22,3	
Bauhof-Kompressor Belüftung	Punkt			80,0	80,0		0	0	6	75,4	-48,5	-2,1	-16,0	-0,1	0,8	0,0	0,0	19,9	0,0	0,0	1,9	21,8	19,9

Proj. Nr. 21676
Erg. Nr. 1

Kiedrich, geplanter Bauhof
Ausbreitungsberechnung Betrieb

Quelle	Quelltyp	Li	R'w	Lw	L'w	l oder S	KI	KT	Ko	S	Adiv	Agr	Abar	Aatm	dLrefl	Cmet (LrT)	Cmet (LrN)	Ls	dLw (LrT)	dLw (LrN)	ZR (LrT)	LrT	LrN
		dB(A)	dB	dB(A)	dB(A)	m,m²	dB	dB	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)
Containerwechsel Metallschrott	Punkt			105,0	105,0		0	0	3	82,6	-49,3	-2,9	-11,8	-0,2	0,6	0,0	0,0	44,5	-22,8		0,0	21,7	
Containerwechsel Bauschutt	Punkt			105,0	105,0		0	0	3	80,2	-49,1	-2,8	-12,9	-0,2	0,6	0,0	0,0	43,6	-22,8		0,0	20,8	
Fahrspur PKW	Linie			69,9	55,0	30,6	0	0	3	77,4	-48,8	-3,0	-4,4	-0,1	0,6	0,0	0,0	17,2	0,0	6,0	2,4	19,6	23,2
Containerwechsel Grünschnitt	Punkt			105,0	105,0		0	0	3	77,8	-48,8	-2,7	-14,7	-0,1	0,6	0,0	0,0	42,2	-22,8		0,0	19,4	
Fahrspur LKW Container Gefahrstoff	Linie			75,8	63,0	19,2	0	0	3	65,9	-47,4	-2,4	0,0	-0,1	0,5	0,0	0,0	29,5	-12,0		0,0	17,4	
Bauhof-Fassade Ost	Fläche	80	23	76,3	56,0	104,9	0	0	6	75,0	-48,5	-2,0	-15,3	-0,3	0,7	0,0	0,0	16,9	-0,9		0,0	16,0	
rangieren LKW Container Grünschnitt, Metall und Bauschutt	Linie			83,2	72,0	13,3	0	0	3	80,2	-49,1	-2,9	-14,9	-0,2	0,8	0,0	0,0	20,0	-7,3		3,0	15,7	
Bauhof-Oberlicht 1 Süd	Fläche	80	20	62,2	54,9	5,4	0	0	6	47,5	-44,5	0,0	-7,5	-0,1	0,2	0,0	0,0	16,1	-0,9		0,0	15,2	
Stellplätze	Parkplatz			73,0	55,4	57,3	0	0	3	87,6	-49,8	-3,2	-10,0	-0,2	0,8	0,0	0,0	13,6	-6,0	0,0	2,4	10,0	13,6
Bauhof-Oberlicht 2 Süd	Fläche	80	20	62,2	54,9	5,4	0	0	6	64,3	-47,2	-0,9	-10,0	-0,2	0,5	0,0	0,0	10,5	-0,9		0,0	9,6	
Bauhof-Oberlicht 3 Süd	Fläche	80	20	62,2	54,9	5,4	0	0	6	71,1	-48,0	-1,3	-9,9	-0,2	0,6	0,0	0,0	9,3	-0,9		0,0	8,4	
Bauhof-Tür 1 Süd	Fläche	80	20	62,1	58,7	2,1	0	0	6	58,9	-46,4	-2,0	-13,0	-0,5	0,4	0,0	0,0	6,6	-0,9		0,0	5,7	
Bauhof-Fenster 3 Nord	Fläche	80	35	44,5	40,7	2,4	0	0	6	49,9	-45,0	-0,7	-7,2	-0,2	0,1	0,0	0,0	-2,4	-0,9		0,0	-3,3	
Bauhof-Fenster 2 Nord	Fläche	80	35	44,5	40,7	2,4	0	0	6	52,7	-45,4	-0,9	-7,7	-0,2	0,1	0,0	0,0	-3,7	-0,9		0,0	-4,6	
Bauhof-Fenster 1 Nord	Fläche	80	35	44,5	40,7	2,4	0	0	6	55,3	-45,9	-1,1	-8,1	-0,2	0,1	0,0	0,0	-4,7	-0,9		0,0	-5,6	
Bauhof-mögl. techn. Anlage-nachts	Punkt			75,0	75,0		0	0	3	52,0	-45,3	0,0	0,0	-0,1	0,5	0,0	0,0	32,9		0,0			32,9
Fahrspur Fuhrpark Bauhof nachts (Streuwagen)	Linie			81,0	63,0	63,7	0	0	3	68,0	-47,6	-2,5	-1,5	-0,1	0,5	0,0	0,0	32,8		3,0			35,8
IO 03 Neue Heimat 37b HR SO RW,T 55 dB(A) RW,N 40 dB(A) LrT 47 dB(A) RW,N,max 60 dB(A) LrN 34 dB(A) LN,max 57 dB(A)																							
Anlieferungen und Beladungen	Fläche			100,0	70,3	935,8	0	0	3	71,9	-48,1	-1,7	-3,1	-0,1	0,1	0,0	0,0	50,0	-6,0		0,0	44,0	
Bauhof-Fassade Nord	Fläche	80	23	78,7	56,0	185,4	0	0	6	56,9	-46,1	-0,6	0,0	-0,2	0,0	0,0	0,0	37,8	-0,9		0,0	36,9	
Bauhof-mögl. techn. Anlage-tags	Punkt			78,0	78,0		0	0	3	58,0	-46,3	0,0	0,0	-0,1	0,0	0,0	0,0	34,5	0,0		1,9	36,4	
Bauhof-Fassade West	Fläche	80	23	76,3	56,0	104,9	0	0	6	47,7	-44,6	-0,2	0,0	-0,2	0,0	0,0	0,0	37,3	-0,9		0,0	36,4	
Containerwechsel Gefahrstoff	Punkt			105,0	105,0		0	0	3	69,9	-47,9	-1,9	0,0	-0,1	0,0	0,0	0,0	58,1	-22,8		0,0	35,3	
Bauhof-Dach	Fläche	80	23	80,2	56,0	261,0	0	0	3	58,0	-46,3	-0,1	-0,6	-0,2	0,0	0,0	0,0	36,0	-0,9		0,0	35,1	
Fahrspur Fuhrpark Bauhof und Anlieferungsverkehr	Linie			83,8	63,0	120,4	0	0	3	73,1	-48,3	-2,0	-4,0	-0,1	0,0	0,0	0,0	32,4	-2,5		1,2	31,1	
Bauhof-Dach	Fläche	80	23	80,2	56,0	261,0	0	0	3	61,8	-46,8	-0,1	-4,7	-0,2	0,0	0,0	0,0	31,3	-0,9		0,0	30,4	

Proj. Nr. 21676 Erg. Nr. 1	Kiedrich, geplanter Bauhof Ausbreitungsberechnung Betrieb

Quelle	Quelltyp	Li	R'w	Lw	L'w	l oder S	KI	KT	Ko	S	Adiv	Agr	Abar	Aatm	dLrefl	Cmet (LrT)	Cmet (LrN)	Ls	dLw (LrT)	dLw (LrN)	ZR (LrT)	LrT	LrN
		dB(A)	dB	dB(A)	dB(A)	m,m²	dB	dB	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)
Containerwechsel Metallschrott	Punkt			105,0	105,0		0	0	3	82,0	-49,3	-2,4	-4,3	-0,2	0,0	0,0	0,0	51,9	-22,8		0,0	29,0	
Bauhof-Tor 2 Süd	Fläche	80	0	90,6	77,0	23,0	0	0	6	69,7	-47,9	-1,5	-17,3	-0,5	0,3	0,0	0,0	29,6	-0,9		0,0	28,7	
Bauhof-Tor 3 Süd	Fläche	80	0	90,6	77,0	23,0	0	0	6	75,7	-48,6	-1,8	-17,3	-0,6	0,2	0,0	0,0	28,5	-0,9		0,0	27,6	
Containerwechsel Bauschutt	Punkt			105,0	105,0		0	0	3	79,7	-49,0	-2,3	-6,2	-0,2	0,0	0,0	0,0	50,4	-22,8		0,0	27,5	
Containerwechsel Grünschnitt	Punkt			105,0	105,0		0	0	3	77,4	-48,8	-2,2	-10,1	-0,1	0,0	0,0	0,0	46,8	-22,8		0,0	23,9	
Hochdruckreiniger	Fläche			97,0	79,4	57,1	0	0	3	79,4	-49,0	-2,3	-10,5	-0,2	0,1	0,0	0,0	38,2	-15,1		0,0	23,2	
Bauhof-Kompressor Belüftung	Punkt			80,0	80,0		0	0	6	75,3	-48,5	-1,6	-14,5	-0,1	0,0	0,0	0,0	21,2	0,0	0,0	1,9	23,1	21,2
rangieren LKW Container Gefahrstoff	Linie			84,8	72,0	19,2	0	0	3	75,8	-48,6	-2,3	-2,9	-0,1	0,0	0,0	0,0	33,9	-12,0		0,0	21,9	
Bauhof-Fassade Süd	Fläche	80	23	76,3	56,0	105,4	0	0	6	63,6	-47,1	-0,8	-13,3	-0,2	0,1	0,0	0,0	21,0	-0,9		0,0	20,1	
Bauhof-Tor 1 Süd	Fläche	80	15	75,3	61,7	23,0	0	0	6	55,6	-45,9	-0,6	-15,0	-0,3	0,2	0,0	0,0	19,6	-0,9		0,0	18,7	
rangieren LKW Container Grünschnitt, Metall und Bauschutt	Linie			83,2	72,0	13,3	0	0	3	82,0	-49,3	-2,5	-13,9	-0,2	0,0	0,0	0,0	20,5	-7,3		3,0	16,2	
Bauhof-Fassade Ost	Fläche	80	23	76,3	56,0	104,9	0	0	6	76,4	-48,7	-1,6	-15,1	-0,3	0,1	0,0	0,0	16,8	-0,9		0,0	15,9	
Fahrspur LKW Containerwechsel Grünschnitt, Metall und Bauschutt	Linie			77,8	63,0	30,3	0	0	3	82,3	-49,3	-2,5	-11,4	-0,2	0,1	0,0	0,0	17,6	-4,3		1,8	15,0	
Fahrspur LKW Container Gefahrstoff	Linie			75,8	63,0	19,2	0	0	3	75,8	-48,6	-2,3	-2,9	-0,1	0,0	0,0	0,0	24,9	-12,0		0,0	12,9	
Fahrspur PKW	Linie			69,9	55,0	30,6	0	0	3	82,0	-49,3	-2,6	-12,1	-0,2	0,1	0,0	0,0	8,8	0,0	6,0	2,4	11,2	14,8
Stellplätze	Parkplatz			73,0	55,4	57,3	0	0	3	88,7	-50,0	-2,8	-8,3	-0,1	0,0	0,0	0,0	14,8	-6,0	0,0	2,4	11,2	14,8
Bauhof-Oberlicht 1 Süd	Fläche	80	20	62,2	54,9	5,4	0	0	6	55,3	-45,8	0,0	-11,9	-0,1	0,1	0,0	0,0	10,3	-0,9		0,0	9,4	
Bauhof-Oberlicht 2 Süd	Fläche	80	20	62,2	54,9	5,4	0	0	6	69,4	-47,8	-0,6	-13,2	-0,2	0,1	0,0	0,0	6,4	-0,9		0,0	5,5	
Bauhof-Oberlicht 3 Süd	Fläche	80	20	62,2	54,9	5,4	0	0	6	75,4	-48,5	-1,0	-12,6	-0,2	0,0	0,0	0,0	5,9	-0,9		0,0	5,0	
Bauhof-Fenster 3 Nord	Fläche	80	35	44,5	40,7	2,4	0	0	6	50,0	-45,0	0,0	0,0	-0,2	0,0	0,0	0,0	5,3	-0,9		0,0	4,4	
Bauhof-Fenster 2 Nord	Fläche	80	35	44,5	40,7	2,4	0	0	6	52,5	-45,4	-0,1	0,0	-0,3	0,0	0,0	0,0	4,7	-0,9		0,0	3,8	
Bauhof-Fenster 1 Nord	Fläche	80	35	44,5	40,7	2,4	0	0	6	55,1	-45,8	-0,3	0,0	-0,3	0,0	0,0	0,0	4,1	-0,9		0,0	3,2	
Bauhof-Tür 1 Süd	Fläche	80	20	62,1	58,7	2,1	0	0	6	64,9	-47,2	-1,6	-17,2	-0,7	0,5	0,0	0,0	1,7	-0,9		0,0	0,8	
Bauhof-mögl. techn. Anlage-nachts	Punkt			75,0	75,0		0	0	3	58,0	-46,3	0,0	0,0	-0,1	0,0	0,0	0,0	31,5		0,0			31,5
Fahrspur Fuhrpark Bauhof nachts (Streuwagen)	Linie			81,0	63,0	63,7	0	0	3	75,6	-48,6	-2,2	-6,7	-0,1	0,1	0,0	0,0	26,4		3,0			29,4

Kiedrich, geplanter Bauhof
Ausbreitungsberechnung Betrieb

Quelle	Quelltyp	Li	R'w	Lw	L'w	l oder S	KI	KT	Ko	S	Adiv	Agr	Abar	Aatm	dLrefl	Cmet (LrT)	Cmet (LrN)	Ls	dLw (LrT)	dLw (LrN)	ZR (LrT)	LrT	LrN
		dB(A)	dB	dB(A)	dB(A)	m,m²	dB	dB	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)
IO 04 Neue Heimat 33a HR SO RW,T 55 dB(A) RW,N 40 dB(A) LrT 42 dB(A) RW,N,max 60 dB(A) LrN 28 dB(A) LN,max 47 dB(A)																							
Anlieferungen und Beladungen	Fläche			100,0	70,3	935,8	0	0	3	100,2	-51,0	-3,2	-4,4	-0,2	0,0	0,0	0,0	44,2	-6,0		0,0	38,2	
Bauhof-Fassade Nord	Fläche	80	23	78,7	56,0	185,4	0	0	6	80,8	-49,1	-2,5	0,0	-0,3	0,0	0,0	0,0	32,8	-0,9		0,0	31,9	
Bauhof-mögl. techn. Anlage-tags	Punkt			78,0	78,0		0	0	3	86,0	-49,7	-1,4	0,0	-0,2	0,0	0,0	0,0	29,7	0,0		1,9	31,6	
Containerwechsel Bauschutt	Punkt			105,0	105,0		0	0	3	100,2	-51,0	-3,3	0,0	-0,2	0,0	0,0	0,0	53,5	-22,8		0,0	30,7	
Containerwechsel Gefahrstoff	Punkt			105,0	105,0		0	0	3	100,6	-51,0	-3,4	0,0	-0,2	0,0	0,0	0,0	53,4	-22,8		0,0	30,6	
Containerwechsel Metallschrott	Punkt			105,0	105,0		0	0	3	102,3	-51,2	-3,3	0,0	-0,2	0,0	0,0	0,0	53,3	-22,8		0,0	30,5	
Bauhof-Dach	Fläche	80	23	80,2	56,0	261,0	0	0	3	83,3	-49,4	-1,7	-0,5	-0,3	0,0	0,0	0,0	31,3	-0,9		0,0	30,4	
Bauhof-Fassade West	Fläche	80	23	76,3	56,0	104,9	0	0	6	75,7	-48,6	-2,3	0,0	-0,3	0,0	0,0	0,0	31,1	-0,9		0,0	30,2	
Bauhof-Dach	Fläche	80	23	80,2	56,0	261,0	0	0	3	88,9	-50,0	-1,9	-3,2	-0,3	0,0	0,0	0,0	27,8	-0,9		0,0	26,9	
Containerwechsel Grünschnitt	Punkt			105,0	105,0		0	0	3	98,3	-50,8	-3,2	-5,5	-0,2	0,0	0,0	0,0	48,2	-22,8		0,0	25,4	
Fahrspur Fuhrpark Bauhof und Anlieferungsverkehr	Linie			83,8	63,0	120,4	0	0	3	100,8	-51,1	-3,4	-5,6	-0,2	0,0	0,0	0,0	26,5	-2,5		1,2	25,3	
Bauhof-Tor 2 Süd	Fläche	80	0	90,6	77,0	23,0	0	0	6	95,9	-50,6	-3,0	-20,6	-0,7	0,8	0,0	0,0	22,5	-0,9		0,0	21,6	
Bauhof-Kompressor Belüftung	Punkt			80,0	80,0		0	0	6	96,9	-50,7	-2,8	-12,8	-0,2	0,0	0,0	0,0	19,5	0,0	0,0	1,9	21,4	19,5
Bauhof-Tor 3 Süd	Fläche	80	0	90,6	77,0	23,0	0	0	6	100,9	-51,1	-3,1	-20,6	-0,7	0,9	0,0	0,0	21,9	-0,9		0,0	21,0	
rangieren LKW Container Grünschnitt, Metall und Bauschutt	Linie			83,2	72,0	13,3	0	0	3	104,4	-51,4	-3,5	-11,8	-0,2	0,0	0,0	0,0	19,4	-7,3		3,0	15,1	
Hochdruckreiniger	Fläche			97,0	79,4	57,1	0	0	3	105,7	-51,5	-3,4	-15,0	-0,2	0,0	0,0	0,0	29,9	-15,1		0,0	14,8	
Stellplätze	Parkplatz			73,0	55,4	57,3	0	0	3	110,2	-51,8	-3,6	-2,8	-0,5	0,0	0,0	0,0	17,3	-6,0	0,0	2,4	13,7	17,3
rangieren LKW Container Gefahrstoff	Linie			84,8	72,0	19,2	0	0	3	104,7	-51,4	-3,5	-7,4	-0,2	0,0	0,0	0,0	25,4	-12,0		0,0	13,3	
Bauhof-Fassade Süd	Fläche	80	23	76,3	56,0	105,4	0	0	6	91,4	-50,2	-2,6	-15,6	-0,3	0,1	0,0	0,0	13,6	-0,9		0,0	12,7	
Bauhof-Fassade Ost	Fläche	80	23	76,3	56,0	104,9	0	0	6	99,1	-50,9	-2,8	-14,8	-0,3	0,1	0,0	0,0	13,4	-0,9		0,0	12,5	
Bauhof-Tor 1 Süd	Fläche	80	15	75,3	61,7	23,0	0	0	6	84,6	-49,5	-2,8	-17,4	-0,4	0,1	0,0	0,0	11,3	-0,9		0,0	10,4	
Fahrspur LKW Containerwechsel Grünschnitt, Metall und Bauschutt	Linie			77,8	63,0	30,3	0	0	3	106,7	-51,6	-3,5	-13,2	-0,2	0,0	0,0	0,0	12,3	-4,3		1,8	9,8	
Fahrspur PKW	Linie			69,9	55,0	30,6	0	0	3	106,4	-51,5	-3,6	-13,2	-0,2	0,0	0,0	0,0	4,3	0,0	6,0	2,4	6,8	10,4
Fahrspur LKW Container Gefahrstoff	Linie			75,8	63,0	19,2	0	0	3	104,7	-51,4	-3,5	-7,4	-0,2	0,0	0,0	0,0	16,4	-12,0		0,0	4,3	

Kiedrich, geplanter Bauhof
Ausbreitungsberechnung Betrieb

Quelle	Quelltyp	Li	R'w	Lw	L'w	l oder S	KI	KT	Ko	S	Adiv	Agr	Abar	Aatm	dLrefl	Cmet (LrT)	Cmet (LrN)	Ls	dLw (LrT)	dLw (LrN)	ZR (LrT)	LrT	LrN
		dB(A)	dB	dB(A)	dB(A)	m,m²	dB	dB	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)
Bauhof-Oberlicht 1 Süd	Fläche	80	20	62,2	54,9	5,4	0	0	6	84,4	-49,5	-2,1	-13,1	-0,2	0,0	0,0	0,0	3,3	-0,9		0,0	2,4	
Bauhof-Fenster 3 Nord	Fläche	80	35	44,5	40,7	2,4	0	0	6	74,5	-48,4	-2,3	0,0	-0,4	0,0	0,0	0,0	-0,5	-0,9		0,0	-1,4	
Bauhof-Oberlicht 2 Süd	Fläche	80	20	62,2	54,9	5,4	0	0	6	95,8	-50,6	-2,4	-15,7	-0,2	0,1	0,0	0,0	-0,6	-0,9		0,0	-1,5	
Bauhof-Fenster 2 Nord	Fläche	80	35	44,5	40,7	2,4	0	0	6	76,6	-48,7	-2,3	0,0	-0,4	0,0	0,0	0,0	-0,8	-0,9		0,0	-1,7	
Bauhof-Fenster 1 Nord	Fläche	80	35	44,5	40,7	2,4	0	0	6	78,6	-48,9	-2,4	0,0	-0,4	0,0	0,0	0,0	-1,1	-0,9		0,0	-2,0	
Bauhof-Oberlicht 3 Süd	Fläche	80	20	62,2	54,9	5,4	0	0	6	100,8	-51,1	-2,5	-15,8	-0,2	0,2	0,0	0,0	-1,2	-0,9		0,0	-2,1	
Bauhof-Tür 1 Süd	Fläche	80	20	62,1	58,7	2,1	0	0	6	91,9	-50,3	-3,2	-20,4	-1,0	0,5	0,0	0,0	-6,2	-0,9		0,0	-7,1	
Bauhof-mögl. techn. Anlage-nachts	Punkt			75,0	75,0		0	0	3	86,0	-49,7	-1,4	0,0	-0,2	0,0	0,0	0,0	26,7		0,0			26,7
Fahrspur Fuhrpark Bauhof nachts (Streuwagen)	Linie			81,0	63,0	63,7	0	0	3	103,0	-51,3	-3,5	-13,5	-0,2	0,0	0,0	0,0	15,6		3,0			18,6

Kiedrich, geplanter Bauhof
Ausbreitungsberechnung Betrieb

Legende

Quelle		Quellname
Quelltyp		Typ der Quelle (Punkt, Linie, Fläche)
Li	dB(A)	Innenpegel
R'w	dB	Bewertetes Schalldämm-Maß
Lw	dB(A)	Anlagenleistung
L'w	dB(A)	Leistung pro m, m²
l oder S	m,m²	Größe der Quelle (Länge oder Fläche)
KI	dB	Zuschlag für Impulshaltigkeit
KT	dB	Zuschlag für Tonhaltigkeit
Ko	dB	Zuschlag für gerichtete Abstrahlung
S	m	Entfernung Schallquelle - Immissionsort
Adiv	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund geometrischer Ausbreitung
Agr	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund Bodeneffekt
Abar	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund Abschirmung
Aatm	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund Luftabsorption
dLrefl	dB(A)	Pegelerhöhung durch Reflexionen
Cmet (LrT)	dB	Meteorologische Korrektur
Cmet (LrN)	dB	Meteorologische Korrektur
Ls	dB(A)	Unbewerteter Schalldruck am Immissionsort Ls=Lw+Ko+ADI+Adiv+Agr+Abar+Aatm+Afol_site_house+Awind+dLrefl
dLw (LrT)	dB	Korrektur Betriebszeiten
dLw (LrN)	dB	Korrektur Betriebszeiten
ZR (LrT)	dB	Ruhezeitenzuschlag (Anteil)
LrT	dB(A)	Beurteilungspegel Tag
LrN	dB(A)	Beurteilungspegel Nacht

Proj. Nr. 21676 Erg. Nr. 2	Beurteilungspegel anlagenbezogener Fahrverkehr

Immissionsort	Nutzung	SW	HR	IGW,T dB(A)	LrT dB(A)	LrT,diff dB(A)	IGW,N dB(A)	LrN dB(A)	LrN,diff dB(A)
IO 01.1 Neue Heimat 43a	WA	1.OG	SO	59	45,0	-14,0	49	40,9	-8,1
IO 1.2 Neue Heimat 43a	WA	EG	SW	59	46,5	-12,5	49	42,4	-6,6
IO 02 Neue Heimat 39a	WA	1.OG	SO	59	37,9	-21,1	49	33,7	-15,3
IO 03 Neue Heimat 37b	WA	2.OG	SO	59	33,0	-26,0	49	28,9	-20,1
IO 04 Neue Heimat 33a	WA	1.OG	SO	59	26,7	-32,3	49	22,5	-26,5

Beurteilungspegel
anlagenbezogener Fahrverkehr

Legende

Immissionsort		Name des Immissionsorts
Nutzung		Gebietsnutzung
SW		Stockwerk
HR		Richtung
IGW,T	dB(A)	Immissionsgrenzwert Tag
LrT	dB(A)	Beurteilungspegel Tag
LrT,diff	dB(A)	Grenzwertüberschreitung in Zeitbereich LrT
IGW,N	dB(A)	Immissionsgrenzwert Nacht
LrN	dB(A)	Beurteilungspegel Nacht
LrN,diff	dB(A)	Grenzwertüberschreitung in Zeitbereich LrN

Kiedrich, geplanter Bauhof
Spektrum Schalldämmung

Nr.	Elementname	Einheit	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1k Hz	2k Hz	4k Hz	8k Hz	Rw
1	Isopaneele 25/23 dB	dB	8,0	12,0	19,0	22,0	17,0	37,5	39,0	42,0	23,0
2	Öffnung	dB	0,0 0,0 0,0	0,0 0,0 0,0	0,0 0,0 0,0	0,0 0,0 0,0	0,0 0,0 0,0	0,0 0,0 0,0	0,0 0,0 0,0	0,0 0,0 0,0	0,0
3	normale Tür	dB	11,0	14,0	16,0	18,0	20,0	19,0	14,0	14,0	20,0
4	Oberlicht	dB	1,0	4,0	5,0	19,0	23,0	25,0	28,0	31,0	20,0
5	Einfachfenster Kunststoff 3-fach Vergl.	dB	16,0	24,3	26,8	32,0	36,0	38,7	43,8	45,0	35,0
6	Sektionaltor	dB	7,0	8,0	10,0	13,0	15,0	16,0	18,0	18,0	15,0