



Schalltechnische Untersuchung

Neubau einer Maschinen- und Lagerhalle am Bentweg in Blomberg

Auftraggeber: Bau- und Erdarbeiten Ingo Hempen
Lange Helmer 1

26487 Blomberg

Bearbeiter: Dipl.-Geogr. Heike Wessels

Projekt-Nr.: 2021-011 (2021-011 - t3 Gutachten)

Datum: 15.06.2021

Inhaltsverzeichnis

1	Aufgabenstellung	1
2	Örtliche Situation	2
3	Berechnungsverfahren und Grundlagen	2
3.1	Werkstatt	3
3.2	Lager	4
3.3	geplante Fahrzeughalle	5
3.4	Fahrverkehr durch die betriebseigenen Fahrzeuge	6
3.4.1	Muldenkipper	6
3.4.2	Tieflader	7
3.4.3	Bagger	8
3.4.4	Minibagger	8
3.4.5	Radlader	8
3.4.6	Dieselstapler	8
3.5	Anlieferungen	9
3.6	Reinigung des nördlichen Hofbereichs	9
3.7	Brecheranlage	9
3.8	Pegelspitzen	9
3.9	Vorbelastung	10
3.10	Qualität der Prognose	10
3.11	Ausbreitungsberechnung	10
4	Schallschutzmaßnahmen	11
5	Beurteilungsgrundlagen	12
5.1	Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm – TA Lärm	12
5.2	Verkehrsgeräusche – Grenzwerte der 16. BImSchV	12
6	Ergebnisse der Berechnungen	13
6.1	Vorbelastung	14
6.2	Fahrverkehr im öffentlichen Straßenraum	14
7	Zusammenfassung	14

Anlagen

Anlage 1 – 2	Rechenlauf-Information
Anlage 3 – 4	Schallquellen
Anlage 5 – 23	Ausbreitungsberechnung
Karte 1	Pegelverteilung tags

Literaturverzeichnis

Für die Erstellung der schalltechnischen Untersuchung wurden folgende projektbezogenen Unterlagen (Bebauungspläne, etc.) verwendet:

- Reiner Kieckbusch Dipl.-Ing. Architekt (22.03.2021): Neubau einer Maschinen- und Lagerhalle Bentweg – 26487 Blomberg im Maßstab 1:500
- Samtgemeinde Holtriem, Herr Janssen (10.05.2021): Angaben zur Gebietsausweisung per Mail

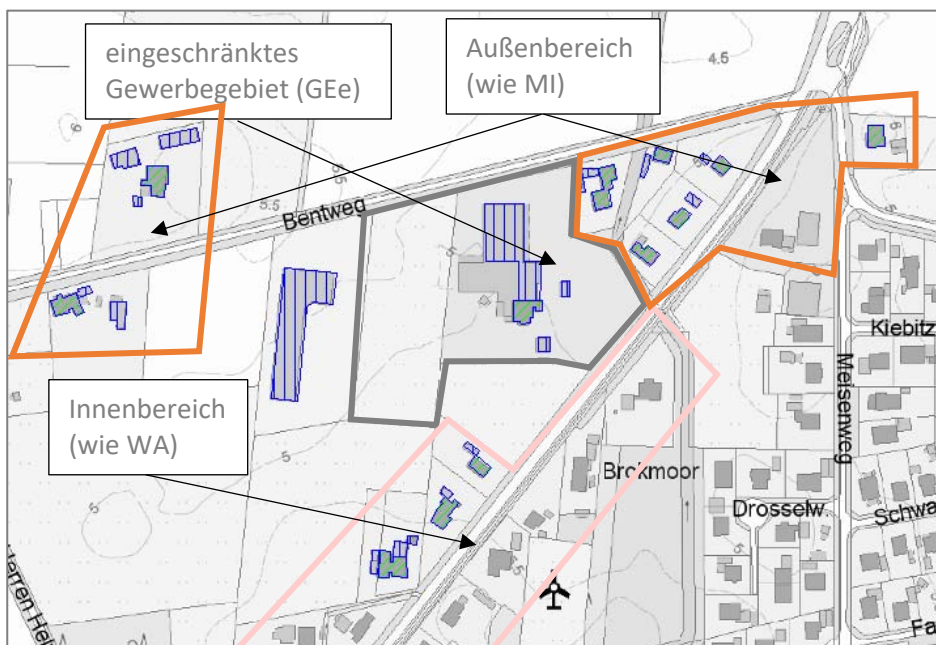
Des Weiteren wurden folgende Regelwerke (DIN-Normen, Verordnungen, etc.) verwendet:

- DIN EN ISO 12354-4:2017-11: Bauakustik - Berechnung der akustischen Eigenschaften von Gebäuden aus den Bauteileigenschaften - Teil 4: Schallübertragung von Räumen ins Freie
- DIN ISO 9613-2 – Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien, Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren, Oktober 1999
- Dr. Krämer, Erich; Leiker, Herbert; Wilms, Ulrich (2004): Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen von Baumaschinen. Hg. vom Hessischen Landesamt für Umwelt und Geologie
- Knothe, Ekkehard (1995): Technischer Bericht zur Untersuchung der Lkw- und Ladegeräusche auf Betriebsgeländen von Fachzentren, Auslieferungslagern und Speditionen. Hg. Von der Hessischen Landesanstalt für Umwelt. Wiesbaden
- Knothe, Ekkehard; Busche, Hans-Joachim (2000): Merkblätter Nr. 25 Leitfaden zur Prognose von Geräuschen bei der Be- und Entladung von Lkw. Hg. vom Landesumweltamt Nordrhein-Westfalen. Essen
- Lenkewitz, Knut; Müller, Jürgen (2005): Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen durch Lastkraftwagen auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern, Speditionen und Verbrauchermärkten sowie weiterer typischer Geräusche insbesondere von Verbrauchermärkten. Hg. vom Hessischen Landesamt für Umwelt und Geologie. Wiesbaden
- Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm – TA Lärm) vom 26. August 1998 (GMBI Nr. 26/1998 S. 503) geändert durch Verwaltungsvorschrift vom 01.06.2017 (Banz AT 08.06.2017 B5)
- Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV) vom 12. Juni 1990 (BGBl. I S. 1036), die zuletzt durch Artikel 1 der Verordnung vom 4. November 2020 (BGBl. I S. 2334) geändert worden ist
- TÜV Immissionsschutz und Energiesysteme GmbH (26.09.2005): Handwerk und Wohnen – bessere Nachbarschaft durch technischen Wandel
- Umweltbundesamt Österreich (August 2016): Emissionsdatenkatalog, forum Schall
- VDI-Richtlinie 2571:1976-08: Schallabstrahlung von Industriebauten

2 Örtliche Situation

Die Schutzbedürftigkeit eines Gebietes ergibt sich in der Regel aus den Bebauungsplänen. Für das Betriebsgrundstück befindet sich der Bebauungsplan Nr. 3.1 „Bentweg“ in Aufstellung. Das Gelände wird als eingeschränktes Gewerbegebiet (GEe) ausgewiesen. Für die umliegende Bebauung besteht kein rechtskräftiger Bebauungsplan. Nach Rücksprache mit der Samtgemeinde Holtriem¹ befindet sich die Bebauung entlang der Hauptstraße im Innenbereich. Es wird die Schutzbedürftigkeit entsprechend der eines Allgemeinen Wohngebietes (WA) berücksichtigt. Die Bebauung am Bentweg befindet sich nach Aussage der Gemeinde Holtriem im Außenbereich. Hier wird die Schutzbedürftigkeit entsprechend der eines Mischgebietes (MI) berücksichtigt.

Abbildung 2 – Schutzbedürftigkeit



3 Berechnungsverfahren und Grundlagen

Auf dem Gelände am Bentweg ist die Erweiterung des Betriebs Bau- und Erdarbeiten Ingo Hempen geplant. Auf dem Gelände befinden sich bereits eine Lagerhalle sowie ein bisher unbefestigter Lagerplatz des Betriebs. Dieser wird bei den Berechnungen detailliert berücksichtigt. Auf dem Gelände sollen Baustoffe zwischengelagert sowie eine Fahrzeughalle errichtet werden. Die Lagerung erfolgt sowohl in festen Boxen im nördlichen Bereich des Geländes als auch in losen Haufen verteilt auf dem Gelände. Die Zufahrt erfolgt ausschließlich über die nördliche Zufahrt zum Bentweg. Betriebszeit ist werktags von 7⁰⁰ bis 17⁰⁰ Uhr.

¹ Samtgemeinde Holtriem, Herr Janssen (10.05.2021): Angaben zur Gebietsausweisung per Mail.

Die Immissionen durch das Betriebsgelände werden nach dem detaillierten Verfahren der Technischen Anleitung zum Schutz gegen Lärm – TA Lärm¹ ermittelt. Auf der Basis von Literaturangaben sowie Angaben seitens des Betriebsinhabers wurde ein 3D-Rechenmodell erstellt. Die Bestimmung der Beurteilungspegel erfolgt anhand folgender Gleichung:

$$L_R = 10 \lg \left[\frac{1}{T_R} \sum_{j=1}^N T_j * 10^{0,1(L_{Aeq,j} - C_{met} + K_{T,j} + K_{I,j} + K_{R,j})} \right]$$

Mit:

T_R Beurteilungszeitraum, 16 Stunden tags und 1 Stunde nachts

T_j Teilzeit j

N Zahl der gewählten Teilzeiten j

$L_{Aeq,j}$ Mittelungspegel während der Teilzeit j

C_{met} meteorologische Korrektur

$K_{T,j}$ Zuschlag für Ton- und Informationshaltigkeit in der Teilzeit j

$K_{I,j}$ Zuschlag für Impulshaltigkeit in der Teilzeit j

$K_{R,j}$ Zuschlag für Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit

3.1 Werkstatt

Im Bestandsgebäude befindet sich eine kleine Werkstatt. Hier werden notwendige kleine Reparaturen an den Baumaschinen ausgeführt. Die Einwirkzeit beträgt 4 Stunden während der Betriebszeit. Den Berechnungen wird ein Innenpegel von $L_i = 83 \text{ dB(A)}^2$ zugrunde gelegt.

Ermittlung der Schallabstrahlung

Die Schallabstrahlung der Außenbauteile wurde anhand der DIN EN ISO 12354-4³ ermittelt. Die anlagenbezogenen Schalleistungspegel der einzelnen Bauteile berechnen sich frequenzabhängig nach:

$$L_{WA} = L_{p,in} - C_d - R' + 10 * \lg \left(\frac{S}{S_0} \right)$$

Mit:

L_{WA} anlagenbezogener Schalleistungspegel des Außenbauteils

$L_{p,in}$ Schalldruckpegel im Abstand von 1 bis 2 m vor dem Bauteil innen

¹ Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm – TA Lärm) vom 26. August 1998 (GMBI Nr. 26/1998 S. 503) geändert durch Verwaltungsvorschrift vom 01.06.2017 (Banz AT 08.06.2017 B5).

² TÜV Immissionsschutz und Energiesysteme GmbH (26.09.2005): Handwerk und Wohnen – bessere Nachbarschaft durch technischen Wandel.

³ DIN EN ISO 12354-4:2017-11: Bauakustik - Berechnung der akustischen Eigenschaften von Gebäuden aus den Bauteileigenschaften - Teil 4: Schallübertragung von Räumen ins Freie.

C_d Diffusitätsterm, hier 6 dB

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

R' Schalldämm-Maß des betrachteten Bauteils

S/S_0 Fläche des betrachteten Bauteils, Bezugsgröße $S_0 = 1 \text{ m}^2$

Folgende Schalldämm-Maße R'_w der Außenbauteile wurden bei den Berechnungen zugrunde gelegt:

- Fassade $R'_w \geq 25 \text{ dB}$ (Stahlblech 1mm Trapezprofil)
- Dach $R'_w \geq 25 \text{ dB}$ (Sandwichelement)

(Schallquelle: Werkstatt – HR – Bauteil)

3.2 Lager

In einer weiteren bestehenden Halle befindet sich ein Lager. Zudem wird diese als Abstellhalle für Lkw, Stapler und Radlader genutzt. Es werden die in der folgenden Tabelle 1 dargestellten Schallleistungspegel bei den Berechnungen berücksichtigt:

Tabelle 1 – Teilpegel Lager

	Schallleistungspegel L_{WA} dB(A)	Einwirkzeit	Korrektur der Einwirkzeit dB(A)	Teilpegel dB(A)
Lkw	99,0 ¹	20 Min	-14,8	84,2
Stapler	100,0 ²	30 Min	-13,0	87,0
Radlader	100,1 ³	20 Min	-14,8	85,3
			Gesamt	90,4

¹ Knothe, Ekkehard (1995): Technischer Bericht zur Untersuchung der Lkw- und Ladegeräusche auf Betriebsgeländen von Fachzentren, Auslieferungslagern und Speditionen. Hg. Von der Hessischen Landesanstalt für Umwelt. Wiesbaden.

² Umweltbundesamt Österreich (August 2016): Emissionsdatenkatalog, forum Schall.

³ Dr. Krämer, Erich; Leiker, Herbert; Wilms, Ulrich (2004): Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen von Baumaschinen. Hg. vom Hessischen Landesamt für Umwelt und Geologie.

Nach der VDI 2571¹ lässt sich der Innenpegel wie folgt berechnen:

$$L_I = L_W + 14 + 10 * \lg \left(\frac{T}{V} \right)$$

Mit:

L_I Pegel im Innern

L_W Schallleistungspegel

T Nachhallzeit $T = 0,16 V/A$, hier ca. 3 s

V Volumen, hier 2.115 m³

Es ergibt sich demnach ein Innenpegel von 75,9 dB(A) für die Lagerhalle. Ein Impulszuschlag wird nicht berücksichtigt, da keine Arbeitsvorgänge mit impulshaltigen Geräuschen stattfinden.

Die Schallabstrahlung der Außenbauteile wurde anhand der DIN EN ISO 12354-4² mit Berücksichtigung eines Diffusitätsterms von 6 dB ermittelt. Folgende Schalldämm-Maße R'_w der Außenbauteile wurden bei den Berechnungen zugrunde gelegt:

- Fassade $R'_w \geq 25$ dB (Stahlblech 1mm Trapezprofil)
- Dach $R'_w \geq 25$ dB (Sandwichelement)
- Lichtband $R'_w \geq 25$ dB (Plexiglas)
- Tor $R'_w \geq 0$ dB (Öffnung)

Das Tor wird während der Betriebszeit als durchgängig geöffnet berücksichtigt. (*Schallquelle: Lager – HR – Bauteil*)

3.3 geplante Fahrzeughalle

Unmittelbar westlich angrenzend an das bereits bestehende Lager ist die Errichtung einer Fahrzeughalle vorgesehen. Hier sollen ebenfalls Lkw, Radlader und Stapler untergestellt werden. In der folgenden Tabelle 2 werden die berücksichtigten Schallleistungspegel dargestellt:

¹ VDI-Richtlinie 2571:1976-08: Schallabstrahlung von Industriebauten.

² DIN EN ISO 12354-4:2017-11: Bauakustik - Berechnung der akustischen Eigenschaften von Gebäuden aus den Bauteileigenschaften - Teil 4: Schallübertragung von Räumen ins Freie.

Tabelle 2 – Teilpegel geplante Fahrzeughalle

	Schallleistungspegel L_{WA} dB(A)	Einwirkzeit	Korrektur der Einwirkzeit dB(A)	Teilpegel dB(A)
Lkw	99,0 ¹	20 Min	-14,8	84,2
Stapler	100,0 ²	30 Min	-13,0	87,0
Radlader	100,1 ³	20 Min	-14,8	85,3
			Gesamt	90,4

Der Innenpegel wird nach der VDI 2571⁴ mit einer Nachhallzeit von 3 s und einem Volumen von 3.774 m³ ermittelt. Es ergibt sich ein Innenpegel von 73,4 dB(A).

Die Schallabstrahlung der Außenbauteile wurde anhand der DIN EN ISO 12354-4⁵ mit Berücksichtigung eines Diffusitätsterms von 6 dB ermittelt. Folgende Schalldämm-Maße R'_w der Außenbauteile wurden bei den Berechnungen zugrunde gelegt:

- Fassade $R'_w \geq 25$ dB (Stahlblech 1mm Trapezprofil)
- Dach $R'_w \geq 25$ dB (Sandwichelement)
- Lichtband $R'_w \geq 25$ dB (Plexiglas)
- Tür $R'_w \geq 20$ dB (Stahltür, einflügelig ohne Dichtung)
- Tor $R'_w \geq 0$ dB (Öffnung)

Die Tore werden während der Betriebszeit als durchgängig geöffnet berücksichtigt. (*Schallquelle: Fahrzeughalle – HR – Bauteil*)

3.4 Fahrverkehr durch die betriebseigenen Fahrzeuge

Auf dem Gelände findet Fahrverkehr durch die verschiedenen betriebseigenen Fahrzeuge statt.

3.4.1 Muldenkipper

Auf dem Betriebsgelände findet während der Betriebszeit Fahrverkehr durch zwei Muldenkipper statt. In der Regel verlassen diese morgens das Gelände und kommen abends wieder. Ab

¹ Knothe, Ekkehard (1995): Technischer Bericht zur Untersuchung der Lkw- und Ladegeräusche auf Betriebsgeländen von Fachzentren, Auslieferungslagern und Speditionen. Hg. Von der Hessischen Landesanstalt für Umwelt. Wiesbaden.

² Umweltbundesamt Österreich (August 2016): Emissionsdaten katalog, forum Schall.

³ Dr. Krämer, Erich; Leiker, Herbert; Wilms, Ulrich (2004): Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen von Baumaschinen. Hg. vom Hessischen Landesamt für Umwelt und Geologie.

⁴ VDI-Richtlinie 2571:1976-08: Schallabstrahlung von Industriebauten.

⁵ DIN EN ISO 12354-4:2017-11: Bauakustik - Berechnung der akustischen Eigenschaften von Gebäuden aus den Bauteileigenschaften - Teil 4: Schallübertragung von Räumen ins Freie.

und zu kommt tags ein Lkw und fährt wieder. Bei den Berechnungen werden 6 Fahrbewegungen (3 An- und Abfahrten) mit einem längenbezogenen Schallleistungspegel von 63 dB(A)/m¹ berücksichtigt. (*Schallquelle: Muldenkipper – Fahrweg*)

Das Rangieren setzt sich aus mehreren Einzelereignissen zusammen (vgl. Tabelle 3):

Tabelle 3 – Teilpegel der Rangiervorgänge je Lkw²

	Anzahl	Einwirkzeit je Ereignis	L _{WA} dB(A)	Korrektur Einwirkzeit	Teilpegel dB(A)
Rangieren	1	5 Min	99	-10,8	88,2
Betriebsbremse	2	5 Sek ^{*)}	108	-25,6	82,4
Türenschiagen	2	5 Sek ^{*)}	100	-25,6	74,4
Anlassen	1	5 Sek ^{*)}	100	-28,6	71,4
Auf die Beurteilungszeit (1 Std.) bezogener Schallleistungspegel L _{War} 89,4 dB(A)					

^{*)} Bezogen auf einen 5-Sekunden-Takt, damit wird von vornherein die Impulshaltigkeit berücksichtigt.

(*Schallquelle: Muldenkipper - Rangieren*)

Im Sinne eines Worst-Case-Ansatzes wird davon ausgegangen, dass alle Lkw auf der südlichen Hoffläche Kies abkippen. Für die Berechnungen wird ein anlagenbezogener Schallleistungspegel von 110,5 dB(A) zzgl. eines Impulszuschlags von 6,9 dB(A)³ und einer Einwirkzeit von 1 Minute je Vorgang berücksichtigt. (*Schallquelle: Muldenkipper – Abkippen*)

Bei den Berechnungen wird davon ausgegangen, dass die Lkw mit einem Bagger wieder mit neuem Material für die Baustelle beladen werden. Es wird ein anlagenbezogener Schallleistungspegel von 103,4 dB(A) zzgl. eines Impulszuschlags von 4,3 dB(A)³ und einer Einwirkzeit von 10 Minuten je Verladevorgang bei den Berechnungen berücksichtigt. (*Schallquelle: Muldenkipper – Beladen*)

3.4.2 Tieflader

Der Betrieb verfügt ebenfalls über einen Tieflader, mit dem Bagger und Radlader zu den Baustellen transportiert werden. Für die Berechnungen wird davon ausgegangen, dass während

¹ Lenkewitz, Knut; Müller, Jürgen (2005): Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen durch Lastkraftwagen auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern, Speditionen und Verbrauchermärkten sowie weiterer typischer Geräusche insbesondere von Verbrauchermärkten. Hg. vom Hessischen Landesamt für Umwelt und Geologie. Wiesbaden.

² Knothe, Ekkehard (1995): Technischer Bericht zur Untersuchung der Lkw- und Ladegeräusche auf Betriebsgeländen von Fachzentren, Auslieferungslagern und Speditionen. Hg. Von der Hessischen Landesanstalt für Umwelt. Wiesbaden.

³ Knothe, Ekkehard; Busche, Hans-Joachim (2000): Merkblätter Nr. 25 Leitfaden zur Prognose von Geräuschen bei der Be- und Entladung von Lkw. Hg. vom Landesumweltamt Nordrhein-Westfalen. Essen.

der Betriebszeit sowohl ein Bagger als auch ein Radlader verladen werden. Bei den Berechnungen werden 4 Lkw-Fahrbewegungen mit einem längenbezogenen Schallleistungspegel von 63 dB(A)/m¹ berücksichtigt. (*Schallquelle: Tieflader – Fahrweg*)

Für das Rangieren wird je Lkw von einer Rangierzeit von 5 Minuten ausgegangen. Entsprechend Tabelle 3 ergibt sich ein anlagenbezogener Schallleistungspegel von 89,4 dB(A). (*Schallquelle: Tieflader – Rangieren*)

Für das Verladen des Baggers wird ein anlagenbezogener Schallleistungspegel von 100,6 dB(A)² mit einer Einwirkzeit von 10 Minuten berücksichtigt. Ein Impulszuschlag wird nicht angesetzt, da keine impulshaltigen Arbeitstätigkeiten stattfinden. (*Schallquelle: Tieflader – Bagger*)

Bei den Berechnungen wird für das Verladen des Radladers ein anlagenbezogener Schallleistungspegel von 100,1 dB(A)² mit einer Einwirkzeit von 10 Minuten berücksichtigt. Ein Impulszuschlag wird ebenfalls nicht angesetzt, da keine impulshaltigen Arbeitstätigkeiten stattfinden. (*Schallquelle: Tieflader – Radlader*)

3.4.3 Bagger

Während der Betriebszeit findet für 3 Stunden Fahrverkehr durch einen Bagger im gesamten Hofbereich statt. Den Berechnungen wird ein anlagenbezogener Schallleistungspegel von 100,6 dB(A) zzgl. eines Impulszuschlags von 2,3 dB(A)² zugrunde gelegt. (*Schallquelle: Bagger*)

3.4.4 Minibagger

Des Weiteren findet im gesamten Hofbereich Fahrverkehr durch einen Minibagger statt. Es wird ein anlagenbezogener Schallleistungspegel von 89,4 dB(A) zzgl. eines Impulszuschlags von 4,2 dB(A)³ und einer Einwirkzeit von 10 Minuten während der Betriebszeit bei den Berechnungen berücksichtigt. (*Schallquelle: Minibagger*)

3.4.5 Radlader

Der Betrieb verfügt über zwei Radlader, von denen einer permanent auf den Baustellen im Einsatz ist. Für die Berechnungen wird ein anlagenbezogener Schallleistungspegel von 100,1 dB(A) zzgl. eines Impulszuschlags von 5,1 dB(A)² und einer Einwirkzeit von 2 Stunden während der Betriebszeit berücksichtigt. (*Schallquelle: Radlader*)

3.4.6 Dieselstapler

Während der Betriebszeit findet für 3 Stunden Fahrverkehr durch einen Dieselstapler im gesamten Hofbereich statt, wobei der Stapler nur fährt, wenn die Brecheranlage nicht in Betrieb ist. Den Berechnungen wird ein anlagenbezogener Schallleistungspegel von 100,0 dB(A) zzgl. eines Impulszuschlags von 5,0 dB(A)³ zugrunde gelegt. (*Schallquelle: Stapler*)

¹ Lenkewitz, Knut; Müller, Jürgen (2005): Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen durch Lastkraftwagen auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern, Speditionen und Verbrauchermärkten sowie weiterer typischer Geräusche insbesondere von Verbrauchermärkten. Hg. vom Hessischen Landesamt für Umwelt und Geologie. Wiesbaden.

² Dr. Krämer, Erich; Leiker, Herbert; Wilms, Ulrich (2004): Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen von Baumaschinen. Hg. vom Hessischen Landesamt für Umwelt und Geologie.

³ Umweltbundesamt Österreich (August 2016): Emissionsdatenkatalog, forum Schall.

3.5 Anlieferungen

Während der Betriebszeit erfolgt im vorderen Hofbereich im Bereich der Schüttboxen die Anlieferung von Sand, Kies, etc. durch einen Muldenkipper. Für den Fahrweg wird ein längenbezogener Schallleistungspegel von 63 dB(A)/m^1 berücksichtigt. (*Schallquelle: Anlieferung – Fahrweg*)

Für das Rangieren wird von einer Rangierzeit von 5 Minuten ausgegangen. Entsprechend Tabelle 3 ergibt sich ein anlagenbezogener Schallleistungspegel von $89,4 \text{ dB(A)}$. (*Schallquelle: Anlieferung – Rangieren*)

Im Sinne eines Worst-Case-Ansatzes wird davon ausgegangen, dass Kies abgekippt wird. Für die Berechnungen wird ein anlagenbezogener Schallleistungspegel von $110,5 \text{ dB(A)}$ zzgl. eines Impulszuschlags von $6,9 \text{ dB(A)}^2$ und einer Einwirkzeit von 1 Minute je Vorgang berücksichtigt. (*Schallquelle: Anlieferung – Abkippen*)

3.6 Reinigung des nördlichen Hofbereichs

Der nördliche Hofbereich ist befestigt. Die Reinigung erfolgt mit einem Kehrelement am Radlader. Den Berechnungen wird ein anlagenbezogener Schallleistungspegel von $100,1 \text{ dB(A)}$ zzgl. eines Impulszuschlags von $5,1 \text{ dB(A)}^3$ und einer Einwirkzeit von 30 Minuten während der Betriebszeit zugrunde gelegt. (*Schallquelle: Radlader Reinigung*)

3.7 Brecheranlage

In unregelmäßigen Zeitabständen wird für die Zerkleinerung von Bauschutt eine mobile Brecheranlage gemietet. Diese wird auf dem nördlichen Betriebshof während der Betriebszeit für 5 Stunden genutzt. Für die Brecheranlage wird ein anlagenbezogener Schallleistungspegel von $113,3 \text{ dB(A)}$ zzgl. eines Impulszuschlags von $2,0 \text{ dB(A)}$ den Berechnungen zugrunde gelegt. (*Schallquelle: Brecheranlage*)

Die Beschickung der Brecheranlage erfolgt mit einem Radlader. Es wird ein anlagenbezogener Schallleistungspegel von $100,1 \text{ dB(A)}$ zzgl. eines Impulszuschlags von $5,1 \text{ dB(A)}^3$ und einer Einwirkzeit von 5 Stunden berücksichtigt. (*Schallquelle: Brecheranlage – Radlader*)

3.8 Pegelspitzen

Es ist von folgenden Schallleistungspegeln für Einzelereignisse auszugehen:

- Abkippen Lkw $124,0 \text{ dB(A)}^2$
- Beladung mit Bagger $117,6 \text{ dB(A)}^2$
- Betriebsbremse Lkw $108,0 \text{ dB(A)}^2$
- Bagger $108,3 \text{ dB(A)}^3$

¹ Lenkewitz, Knut; Müller, Jürgen (2005): Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen durch Lastkraftwagen auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern, Speditionen und Verbrauchermärkten sowie weiterer typischer Geräusche insbesondere von Verbrauchermärkten. Hg. vom Hessischen Landesamt für Umwelt und Geologie. Wiesbaden.

² Knothe, Ekkehard; Busche, Hans-Joachim (2000): Merkblätter Nr. 25 Leitfaden zur Prognose von Geräuschen bei der Be- und Entladung von Lkw. Hg. vom Landesumweltamt Nordrhein-Westfalen. Essen.

³ Dr. Krämer, Erich; Leiker, Herbert; Wilms, Ulrich (2004): Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen von Baumaschinen. Hg. vom Hessischen Landesamt für Umwelt und Geologie.

- Radlader 109,8 dB(A)¹
- Minibagger 95,2 dB(A)²

3.9 Vorbelastung

Im Rahmen einer Betrachtung nach der TA Lärm ist auch die Vorbelastung durch bereits anässige Betriebe zu berücksichtigen. Nach Abs. 3.2.1 der TA Lärm gilt als Irrelevanz-Kriterium für die Berücksichtigung der Vorbelastung eine Unterschreitung des Richtwertes um 6 dB(A) durch den Beurteilungspegel der Anlage.

Eine Vorbelastung besteht durch die auf dem gleichen Gelände angesiedelte AW Fliesen & Naturstein GmbH. Es erfolgt eine pauschale Berücksichtigung der Vorbelastung.

Westlich angrenzend befindet sich der Schießstand des Schützenverein Blomberg e.V. Dieser fällt in seiner Beurteilung unter die Freizeitlärm-Richtlinie und ist demnach nicht als Vorbelastung zu berücksichtigen.

3.10 Qualität der Prognose

Folgende Faktoren haben Einfluss auf die Qualität der Ergebnisse:

- Die Angaben zu den Schallleistungspegeln basieren auf einer Maximalauslastung (Worst-Case-Ansatz).
- Die verwendeten Schallleistungspegel sind z.T. der einschlägigen Fachliteratur entnommen. Die angegebenen Emissionsdaten führen in der Regel eher zu einer Überschätzung der Schallimmissionen.

3.11 Ausbreitungsberechnung

Die Berechnungen erfolgten mit dem EDV-Programm SoundPlan 8.2 auf Basis der DIN ISO 9613-2³. Das Modell berücksichtigt:

- die Anteile aus Reflexionen der Schallquellen an Stützmauern, Hausfassaden oder anderen Flächen (Spiegelschallquellen-Modell),
- Pegeländerungen aufgrund des Abstandes und der Luftabsorption,
- Pegeländerungen aufgrund der Boden- und Meteorologiedämpfung,
- Pegeländerungen durch topographische und bauliche Gegebenheiten (Mehrfachreflexionen und Abschirmungen),
- einen leichten Wind, etwa 3 m/s, zum Immissionsort hin und Temperaturinversion, die beide die Schallausbreitung fördern.

¹ Dr. Krämer, Erich; Leiker, Herbert; Wilms, Ulrich (2004): Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen von Baumaschinen. Hg. vom Hessischen Landesamt für Umwelt und Geologie.

² Umweltbundesamt Österreich (August 2016): Emissionsdatenkatalog, forum Schall.

³ DIN ISO 9613-2 – Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien, Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren, Oktober 1999.

5 Beurteilungsgrundlagen

5.1 Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm – TA Lärm

Zur Beurteilung der Schallimmissionen werden die Immissionsrichtwerte der Technischen Anleitung zum Schutz gegen Lärm – TA Lärm¹ herangezogen. Während des regulären Betriebs sollen folgende Immissionsrichtwerte nicht überschritten werden:

Tabelle 4 – Immissionsrichtwerte der TA Lärm, außerhalb von Gebäuden

Gebietsnutzung	Immissionsrichtwerte in dB(A)	
	tags (6 ⁰⁰ bis 22 ⁰⁰ Uhr)	lauteste Nachtstunde
a) Industriegebiete	70	70
b) Gewerbegebiete	65	50
c) urbane Gebiete	63	45
d) Kern-, Dorf- und Mischgebiete	60	45
e) Allgemeine Wohngebiete und Kleinsiedlungsgebiete	55	40
f) reine Wohngebiete	50	35
g) Kurgebiete, Krankenhäuser, Pflegeanstalten	45	35

Es soll vermieden werden, dass kurzzeitige Geräuschspitzen den Tagrichtwert um mehr als 30 dB(A) und den Nachtrichtwert um mehr als 20 dB(A) überschreiten. Innerhalb von Ruhezeiten (werktags 6⁰⁰ bis 7⁰⁰ Uhr und 20⁰⁰ bis 22⁰⁰ Uhr, sonntags 6⁰⁰ bis 9⁰⁰ Uhr, 13⁰⁰ bis 15⁰⁰ Uhr und 20⁰⁰ bis 22⁰⁰ Uhr) ist für die Gebietskategorien e) bis g) ein Zuschlag von 6 dB(A) zum Mittelungspegel in der entsprechenden Teilzeit anzusetzen. Für die Nachtzeit ist die lauteste Stunde zwischen 22⁰⁰ und 6⁰⁰ Uhr maßgeblich.

Die Immissionsrichtwerte gelten für alle Anlagen / Gewerbebetriebe gemeinsam. Die Vorbelastung durch den angrenzenden Betrieb ist demnach zu berücksichtigen. Nach Abs. 3.2.1 der TA Lärm gilt als Irrelevanz-Kriterium für die Berücksichtigung der Vorbelastung eine Unterschreitung des Richtwertes um 6 dB(A) durch den Beurteilungspegel der Anlage.

5.2 Verkehrsgeräusche – Grenzwerte der 16. BImSchV

Der Zu- und Abfahrtverkehr auf öffentlichen Verkehrsflächen wird gemäß der TA Lärm ebenfalls erfasst. Schallschutzmaßnahmen organisatorischer Art sind hiernach für Kur-, Wohn- und Mischgebiete vorzusehen, wenn:

- der Beurteilungspegel der Verkehrsgeräusche um 3 dB(A) erhöht wird,
- keine Vermischung mit dem übrigen Verkehr erfolgt ist und

¹ Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm – TA Lärm) vom 26. August 1998 (GMBI Nr. 26/1998 S. 503) geändert durch Verwaltungsvorschrift vom 01.06.2017 (Banz AT 08.06.2017 B5).

- die Grenzwerte der 16. BImSchV¹ erstmals oder weitergehend überschritten sind.

Die Bedingungen gelten kumulativ, das heißt, nur wenn alle Bedingungen erfüllt sind, sind organisatorische Schallschutzmaßnahmen zu ergreifen.

Tabelle 5 – Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV

Gebietsnutzung	Immissionsgrenzwerte in dB(A)	
	tags 6 ⁰⁰ bis 22 ⁰⁰ Uhr	nachts 22 ⁰⁰ bis 6 ⁰⁰ Uhr
Gewerbegebiete	69	59
Kern-, Dorf- und Mischgebiete	64	54
Wohngebiete	59	49
Krankenhäuser, Schulen, Kurheime und Altenheime	57	47

6 Ergebnisse der Berechnungen

Durch den Betrieb Ingo Hempen werden an der umliegenden schutzbedürftigen Bebauung die folgenden Beurteilungspegel erreicht:

Tabelle 6 – Beurteilungspegel werktags an ausgewählten Immissionsorten

Immissionsort	IRW dB(A) tags/nachts	Beurteilungspegel dB(A) tags/nachts	Überschreitung dB(A) tags/nachts
Bentweg 2 _{w, 1.OG}	60 / 45	54 / -	- / -
Bentweg 4 _{o, 1.OG}		53 / -	- / -
Bentweg 5 _{o, 1.OG}		52 / -	- / -
Hauptstraße 12 _{NW, 1.OG}	55 / 40	49 / -	- / -
Hauptstraße 14 _{NW, 1.OG}		47 / -	- / -

IRW = Immissionsrichtwerte; nachts = lauteste Nachtstunde

Die Beurteilungspegel betragen im Allgemeinen Wohngebiet an der Hauptstraße bis zu 49 dB(A) tags und im Mischgebiet am Bentweg bis zu 54 dB(A) tags. Der Immissionsrichtwert der TA Lärm wird tags an allen Immissionsorten eingehalten und mindestens 6 dB(A) unterschritten. Nachts finden keine Tätigkeiten statt.

Spitzenpegel betragen im Allgemeinen Wohngebiet bis zu 72 dB(A) tags und im Mischgebiet bis zu 71 dB(A) tags. Das Spitzenpegelkriterium der TA Lärm wird ebenfalls an allen Immissionsorten eingehalten.

¹ Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV) vom 12. Juni 1990 (BGBl. I S. 1036), die zuletzt durch Artikel 1 der Verordnung vom 4. November 2020 (BGBl. I S. 2334) geändert worden ist.

Die ausführlichen Ergebnisberechnungen befinden sich im Anhang 5 – 23, die Pegelverteilung ist in der Karte 1 im Anhang dargestellt.

6.1 Vorbelastung

Eine Vorbelastung im Sinne der TA Lärm¹ besteht tags durch den angrenzenden Betrieb. Tags wird an allen Immissionsorten der Immissionsrichtwert um mindestens 6 dB(A) unterschritten, so dass das Irrelevanz-Kriterium der TA Lärm erfüllt wird. Eine detaillierte Berücksichtigung der Vorbelastung ist nicht erforderlich.

6.2 Fahrverkehr im öffentlichen Straßenraum

Fahrverkehr im öffentlichen Straßenraum entsteht durch die Lkw. Es werden tags insgesamt 9 Lkw-Bewegungen berücksichtigt. Maßnahmen wären erforderlich, wenn

- der Beurteilungspegel der Verkehrsgeräusche um 3 dB(A) erhöht wird,
- keine Vermischung mit dem übrigen Verkehr erfolgt ist und
- die Grenzwerte der 16. BImSchV² erstmals oder weitergehend überschritten sind.

Durch den Straßenverkehr im öffentlichen Straßenraum betragen die Beurteilungspegel bis zu 49 dB(A) tags an dem Gebäude Bentweg 2. Für eine Erhöhung der Beurteilungspegel der Verkehrsgeräusche um 3 dB(A) ist eine Verdopplung der Verkehrsmenge erforderlich. Sollte dies durch den Betrieb der Fall sein, werden dennoch die Immissionsgrenzwerte eingehalten. Weitergehende Maßnahmen gegenüber dem Straßenverkehr sind somit nicht erforderlich.

7 Zusammenfassung

Der Betrieb Bau- und Erdarbeiten Ingo Hempen plant am Bentweg in Blomberg die Erweiterung seines Betriebsgeländes. Bei den Berechnungen ist der Gesamtbetrieb aus Bestand und Planung zu berücksichtigen. Im Rahmen des Genehmigungsverfahrens ist die Erstellung einer schalltechnischen Untersuchung erforderlich. Eine Beurteilung erfolgt nach der Technischen Anleitung zum Schutz gegen Lärm – TA Lärm³. Bei einer Überschreitung der geltenden Immissionsrichtwerte werden Vorschläge zu Schallschutzmaßnahmen unterbreitet.

Bereits im Vorfeld bzw. parallel zu den laufenden schalltechnischen Untersuchungen wurden Schallschutzmaßnahmen konzipiert. Folgende Maßnahmen wurden bei den Berechnungen berücksichtigt:

¹ Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm – TA Lärm) vom 26. August 1998 (GMBI Nr. 26/1998 S. 503) geändert durch Verwaltungsvorschrift vom 01.06.2017 (Banz AT 08.06.2017 B5).

² Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV) vom 12. Juni 1990 (BGBl. I S. 1036), die durch Artikel 1 der Verordnung vom 18. Dezember 2014 (BGBl. I S. 2269) geändert worden ist.

³ Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm – TA Lärm) vom 26. August 1998 (GMBI Nr. 26/1998 S. 503) geändert durch Verwaltungsvorschrift vom 01.06.2017 (Banz AT 08.06.2017 B5).

- Errichtung eines Lärmschutzwalls mit einer Höhe von 3,0 m über Gelände Betriebshof (Lage siehe Abbildung 3).
- Errichtung einer Schallschutzwand bzw. Berücksichtigung der Lageboxen für Schüttgut als Schallschutzwand mit einer Höhe von 1,8 m über Gelände Betriebshof (Lage siehe Abbildung 4)
- Die Brecheranlage wird nur in dem in Abbildung 4 gekennzeichneten Bereich betrieben.
- Die Laufzeit der Brecheranlage sowie des dazugehörigen Radladers zur Beschickung darf 5 Stunden während der Betriebszeit nicht überschreiten.
- Die Brecheranlage darf einen Schallleistungspegel von 113,3 dB(A) nicht überschreiten.
- An den Tagen, an denen die Brecheranlage in Betrieb ist, findet kein Fahrverkehr durch Stapler im Hofbereich statt.

Die Beurteilungspegel betragen im Allgemeinen Wohngebiet an der Hauptstraße bis zu 49 dB(A) tags und im Mischgebiet am Bentweg bis zu 54 dB(A) tags. Der Immissionsrichtwert der TA Lärm wird tags an allen Immissionsorten eingehalten und mindestens 6 dB(A) unterschritten. Nachts finden keine Tätigkeiten statt. Spitzenpegel betragen im Allgemeinen Wohngebiet bis zu 72 dB(A) tags und im Mischgebiet bis zu 71 dB(A) tags. Das Spitzenpegelkriterium der TA Lärm wird ebenfalls an allen Immissionsorten eingehalten. Weitergehende Schallschutzmaßnahmen sind nicht erforderlich.

Eine Vorbelastung im Sinne der TA Lärm¹ besteht tags durch den angrenzenden Betrieb. Tags wird an allen Immissionsorten der Immissionsrichtwert um mindestens 6 dB(A) unterschritten, so dass das Irrelevanz-Kriterium der TA Lärm erfüllt wird. Eine detaillierte Berücksichtigung der Vorbelastung ist nicht erforderlich.

Gegenüber dem Straßenverkehr im öffentlichen Straßenraum sind keine Schallschutzmaßnahmen erforderlich.

Osnabrück, 15.06.2021



Dipl.-Geogr. Heike Wessels

¹ Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm – TA Lärm) vom 26. August 1998 (GMBI Nr. 26/1998 S. 503) geändert durch Verwaltungsvorschrift vom 01.06.2017 (Banz AT 08.06.2017 B5).

Projektbeschreibung

Projekttitel: Neubau einer Maschinen- und Lagerhalle am Bentweg in Blomberg
 Projekt Nr.: 2021-011
 Projektbearbeiter: HW
 Auftraggeber: Bau- und Erdarbeiten Ingo Herpen

Beschreibung:

Rechenlaufbeschreibung


Rechenart: Einzelpunkt Schall
 Titel: EP mit Schallschutz Konzept 3
 Gruppe:
 Laufdatei: RunFile.runx
 Ergebnisnummer: 6
 Lokale Berechnung (Anzahl Threads = 8)
 Berechnungsbeginn: 15.06.2021 08:49:49
 Berechnungsende: 15.06.2021 08:50:39
 Rechenzeit: 00:11:326 [ms:ms]
 Anzahl Punkte: 9
 Anzahl berechneter Punkte: 9
 Kernel Version: SoundPLAN 8.2 (09.06.2021) - 32 bit

Rechenlaufparameter

Reflexionsordnung 3
 Maximaler Reflexionsabstand zum Empfänger 200 m
 Maximaler Reflexionsabstand zur Quelle 50 m
 Suchradius 5000 m
 Filter: dB(A)
 Zulässige Toleranz (für einzelne Quelle): 0,100 dB
 Bodeneffektgebiete aus Straßenoberflächen erzeugen: Nein

Richtlinien:

Gewerbe: ISO 9613-2: 1996
 Luftabsorption: ISO 9613-1
 regulärer Bodeneffekt (Kapitel 7.3.1), für Quellen ohne Spektrum automatisch alternativer Bodeneffekt
 Begrenzung des Beugungsverlusts:
 einfach/mehrfach 20,0 dB / 25,0 dB
 Seitenbeugung: Seitliche Pfade auch um Gelände (veraltet)
 Verwende $G_g (A_{bar}=D_z-M_{ax}(A_{gr},0))$ statt $G_g (12) (A_{bar}=D_z-A_{gr})$ für die Einfügedämpfung
 Umgebung:
 Luftdruck 1013,3 mbar
 relative Feuchte 70,0 %
 Temperatur 10,0 °C
 Meteor. Korr. $C_0(6-22h)[dB]=0,0$; $C_0(22-6h)[dB]=0,0$;
 Ornet für L_{max} Gewerbe Berechnungen ignorieren: Nein
 Beugungsparameter: $C_2=20,0$
 Zerlegungsparameter:
 Faktor Abstand / Durchmesser 8
 Minimale Distanz [m] 1 m

Schalltechnische Untersuchung
Neubau einer Maschinen- und Lagerhalle am Bentweg in Blomberg 
Rechenlauf-Info Werktag

Max. Differenz Bodendämpfung + Beugung 1,0 dB
Max. Iterationszahl 4
Minderung
Bewuchs: ISO 9613-2
Bebauung: ISO 9613-2
Industriegelände: ISO 9613-2


Bewertung: TA-Lärm 1998/2017 - Werktag
Reflexion der "eigenen" Fassade wird unterdrückt

Geometriedaten

IC001 Bestand.geo	14.06.2021 11:38:54
R001 Bestand.geo	20.05.2021 09:55:14
RG001 Gesamt.geo	14.06.2021 10:53:40
Q004 Planung mLS Konzept 3.geo	15.06.2021 08:49:24
LS004 Wall Konzept 3.geo	20.05.2021 11:01:40
RDGM0001.dgm	10.05.2021 09:26:12

Schalltechnische Untersuchung

Neubau einer Maschinen- und Lagerhalle am Bentweg in Blomberg



Schallquellen Werktag

Legende

Name		QuelleName
Li	dB(A)	Innenpegel
R'w	dB	Bewertetes Schalldämm-Maß
L'w	dB(A)	Schalleistungspegel pro m, m ²
Lw	dB(A)	Schalleistungspegel pro Anlage
KI	dB	Zuschlag für Impulshaltigkeit
KT	dB	Zuschlag für Tonhaltigkeit
63Hz	dB(A)	Schalleistungspegel dieser Frequenz
125Hz	dB(A)	Schalleistungspegel dieser Frequenz
250Hz	dB(A)	Schalleistungspegel dieser Frequenz
500Hz	dB(A)	Schalleistungspegel dieser Frequenz
1kHz	dB(A)	Schalleistungspegel dieser Frequenz
2kHz	dB(A)	Schalleistungspegel dieser Frequenz
4kHz	dB(A)	Schalleistungspegel dieser Frequenz
8kHz	dB(A)	Schalleistungspegel dieser Frequenz

Schalltechnische Untersuchung

Neubau einer Maschinen- und Lagerhalle am Bentweg in Blomberg

Schallquellen Werktag



Name	Li	R'w	L'w	Lw	KI	KT	63Hz	125Hz	250Hz	500Hz	1kHz	2kHz	4kHz	8kHz
	dB(A)	dB	dB(A)	dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)
Anlieferung - Abkippen			86,2	110,5	7	0	92,0	96,0	100,1	103,1	106,0	104,0	99,1	94,0
Anlieferung - Fahrweg			48,4	63,0	0	0	43,3	46,3	52,4	55,4	59,3	56,3	50,4	42,3
Anlieferung - Rangieren			59,9	89,4	0	0	69,7	72,7	78,8	81,8	85,7	82,7	76,8	68,7
Bagger			65,8	100,6	2	0	78,5	86,1	92,6	93,1	95,9	94,1	87,7	79,5
Brecheranlage			89,9	113,3	2	0	88,4	94,3	94,0	105,8	109,7	107,8	101,2	91,8
Brecheranlage - Radlader			65,4	100,1	5	0	69,0	78,4	84,1	89,7	95,6	96,1	90,8	81,5
Fahrzeughalle-Dach	73,4	25,0	45,5	72,6	0	0	58,6	61,6	59,9	61,9	71,1	56,9	50,9	42,9
Fahrzeughalle-Dach - Lichtband	73,4	25,0	45,2	62,1	0	0	50,9	53,9	55,9	56,0	55,8	47,8	41,8	33,8
Fahrzeughalle-Nord - Fassade	73,4	25,0	45,9	67,2	0	0	55,0	58,0	62,0	61,0	60,0	53,0	53,0	45,0
Fahrzeughalle-Nord - Tor 1	73,4	0,0	67,4	81,2	0	0	61,6	64,6	70,6	73,6	77,6	74,6	68,6	60,6
Fahrzeughalle-Nord - Tor 2	73,4	0,0	67,4	81,2	0	0	61,6	64,6	70,6	73,6	77,6	74,6	68,6	60,6
Fahrzeughalle-Nord - Tor 3	73,4	0,0	67,4	81,2	0	0	61,6	64,6	70,6	73,6	77,6	74,6	68,6	60,6
Fahrzeughalle-Nord - Tür	73,4	20,0	47,4	50,4	0	0		37,1	38,8	40,5	47,0	45,4		
Fahrzeughalle-Süd - Fassade	73,4	25,0	45,9	68,5	0	0	56,3	59,3	63,4	62,4	61,3	54,3	54,4	46,3
Fahrzeughalle-Süd - Tor	73,4	0,0	67,4	81,2	0	0	61,6	64,6	70,6	73,6	77,6	74,6	68,6	60,6
Fahrzeughalle-Süd - Tür 1	73,4	20,0	47,4	50,4	0	0		37,1	38,8	40,5	47,0	45,4		
Fahrzeughalle-Süd - Tür 2	73,4	20,0	47,4	50,4	0	0		37,1	38,8	40,5	47,0	45,4		
Fahrzeughalle-West - Fassade	73,4	25,0	45,9	67,0	0	0	54,8	57,8	61,8	60,8	59,8	52,8	52,8	44,8
Lager-Dach	75,9	25,0	48,0	74,3	0	0	60,3	63,3	61,6	63,6	72,8	58,6	52,6	44,6
Lager-Nord - Fassade	75,9	25,0	48,4	65,8	0	0	53,6	56,6	60,7	59,7	58,6	51,6	51,7	43,6
Lager-Nord - Tor	75,9	0,0	69,9	83,0	0	0	63,3	66,3	72,3	75,3	79,3	76,3	70,3	62,3
Lager-Süd - Fassade	75,9	25,0	48,4	68,2	0	0	56,0	59,0	63,0	62,0	61,0	54,0	54,0	46,0
Lager-Süd - Lichtband	75,9	25,0	47,7	61,3	0	0	50,1	53,1	55,1	55,2	55,0	47,0	41,0	33,0
Minibagger			54,6	89,4	4	0	77,7	79,1	77,6	81,8	82,4	82,5	79,6	78,5
Muldenkipper - Abkippen			87,4	110,5	7	0	92,0	96,0	100,1	103,1	106,0	104,0	99,1	94,0
Muldenkipper - Beladen			75,9	103,4	4	0	79,1	89,2	95,0	97,0	98,3	96,5	90,9	84,3
Muldenkipper - Fahrweg			41,5	63,0	0	0	43,3	46,3	52,4	55,4	59,3	56,3	50,4	42,3
Muldenkipper - Rangieren			61,9	89,4	0	0	69,7	72,7	78,8	81,8	85,7	82,7	76,8	68,7
Radlader			64,6	100,1	5	0	69,0	78,4	84,1	89,7	95,6	96,1	90,8	81,5
Radlader Reinigung			69,2	100,1	5	0	69,0	78,4	84,1	89,7	95,6	96,1	90,8	81,5
Stapler			64,5	100,0	5	0	81,5	85,5	89,6	92,6	95,5	93,5	88,6	83,5
Tieflader - Bagger			78,1	100,6	0	0	78,5	86,1	92,6	93,1	95,9	94,1	87,7	79,5
Tieflader - Fahrweg			48,4	63,0	0	0	43,3	46,3	52,4	55,4	59,3	56,3	50,4	42,3
Tieflader - Radlader			77,6	100,1	0	0	69,0	78,4	84,1	89,7	95,6	96,1	90,8	81,5
Tieflader - Rangieren			59,9	89,4	0	0	69,7	72,7	78,8	81,8	85,7	82,7	76,8	68,7
Werkstatt-Dach	83,0	25,0	53,3	78,2	0	0	34,5	49,6	54,4	68,8	77,2	67,2	62,0	49,9
Werkstatt-Süd - Fassade 1	83,0	25,0	52,7	64,9	0	0	23,8	38,9	49,4	60,8	59,0	56,2	57,0	44,9
Werkstatt-Süd - Fassade 2	83,0	25,0	52,7	66,7	0	0	25,6	40,7	51,2	62,6	60,8	58,0	58,8	46,7
Werkstatt-West - Fassade 1	83,0	25,0	52,7	67,7	0	0	26,6	41,7	52,3	63,7	61,8	59,0	59,9	47,7
Werkstatt-West - Fassade 2	83,0	25,0	52,7	69,0	0	0	27,9	43,0	53,6	65,0	63,1	60,3	61,2	49,0

Schalltechnische Untersuchung

Neubau einer Maschinen- und Lagerhalle am Bentweg in Blomberg

Ausbreitungsberechnung Werktag



Legende

Quelle		Name der Schallquelle
Li	dB	Innenpegel
R'w	dB	Bewertetes Schalldämm-Maß
L'w	dB(A)	Schalleistungspegel pro m, m ²
Lw	dB	Schalleistungspegel pro Anlage
KI	dB	Zuschlag für Impulshaltigkeit
KT	dB	Zuschlag für Tonhaltigkeit
Ko	dB	Zuschlag K Omega
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	Pegelerhöhung durch Reflexionen
Ls	dB	Unbewerteter Schalldruck am Immissionsort $L_s = L_w + K_o + A_{DI} + A_{div} + A_{gr} + A_{bar} + A_{atm} + A_{misc} + A_{wind} + d_{Lrefl}$
dLw (LrT)	dB	Korrektur Betriebszeiten
dLw (LrN)	dB	Korrektur Betriebszeiten
ZR (LrT)	dB	Ruhezeitenzuschlag (Anteil)
ZR (LrN)	dB	Ruhezeitenzuschlag (Anteil)
LrT	dB(A)	Beurteilungspegel Tag
LrN	dB(A)	Beurteilungspegel Nacht

Schalltechnische Untersuchung
Neubau einer Maschinen- und Lagerhalle am Bentweg in Blomberg
 Ausbreitungsberechnung Werktag



Quelle	Li	R'w	L'w	Lw	Kl	KT	Ko	Adiv	Agr	Abar	Aatm	dLrefl	Ls	dLw (LrT)	dLw (LrN)	ZR (LrT)	ZR (LrN)	LrT dB(A)	LrN dB(A)
Bentweg 2 1.OG		N	RW,T 60 dB(A)	RW,N 45 dB(A)	RW,T,max 90 dB(A)			RW,N,max 65 dB(A)			LrT 42,3 dB(A)	LrN dB(A)	LT,max 66,4 dB(A)		LN,max dB(A)				
Anlieferung - Abkippen			86,2	110,5	7	0	0	-52,1	-0,6	-7,4	-0,6	0,1	49,8	-29,8		0,0		26,9	
Anlieferung - Fahrweg			48,4	63,0	0	0	0	-49,7	-0,5	-5,2	-0,6	0,1	7,0	-9,0		0,0		-2,0	
Anlieferung - Rangieren			59,9	89,4	0	0	0	-51,9	-0,6	-11,6	-0,5	0,2	25,0	-12,0		0,0		12,9	
Bagger			65,8	100,6	2	0	0	-54,0	-0,9	-13,8	-0,5	0,2	31,5	-7,3		0,0		26,6	
Brecheranlage			89,9	113,3	2	0	0	-52,2	-0,4	-16,2	-0,5	0,6	44,6	-5,1		0,0		41,6	
Brecheranlage - Radlader			65,4	100,1	5	0	0	-54,1	0,0	-17,4	-0,9	0,4	28,2	-5,1		0,0		28,2	
Fahrzeughalle-Dach	73,4	25,0	45,5	72,6	0	0	0	-52,7	0,8	-17,0	-0,2	0,0	3,5	-2,0		0,0		1,4	
Fahrzeughalle-Dach - Lichtband	73,4	25,0	45,2	62,1	0	0	0	-52,8	0,6	-14,9	-0,1	0,0	-5,0	-2,0		0,0		-7,0	
Fahrzeughalle-Nord - Fassade	73,4	25,0	45,9	67,2	0	0	3	-52,4	0,1	-9,0	-0,1	0,0	8,8	-2,0		0,0		6,7	
Fahrzeughalle-Nord - Tor 1	73,4	0,0	67,4	81,2	0	0	3	-52,1	0,5	-19,0	-0,3	0,0	13,4	-2,0		0,0		11,3	
Fahrzeughalle-Nord - Tor 2	73,4	0,0	67,4	81,2	0	0	3	-52,5	0,5	-18,8	-0,3	0,0	13,2	-2,0		0,0		11,2	
Fahrzeughalle-Nord - Tor 3	73,4	0,0	67,4	81,2	0	0	3	-52,8	0,5	-18,5	-0,3	0,0	13,0	-2,0		0,0		11,0	
Fahrzeughalle-Nord - Tür	73,4	20,0	47,4	50,4	0	0	3	-51,6	-0,4	-19,8	-0,3	0,0	-18,7	-2,0		0,0		-20,8	
Fahrzeughalle-Süd - Fassade	73,4	25,0	45,9	68,5	0	0	3	-53,1	-0,1	-19,2	-0,2	0,0	-1,1	-2,0		0,0		-3,1	
Fahrzeughalle-Süd - Tor	73,4	0,0	67,4	81,2	0	0	3	-53,5	0,1	-23,5	-0,6	0,0	6,8	-2,0		0,0		4,8	
Fahrzeughalle-Süd - Tür 1	73,4	20,0	47,4	50,4	0	0	3	-53,9	-0,4	-23,4	-0,7	0,0	-25,1	-2,0		0,0		-27,1	
Fahrzeughalle-Süd - Tür 2	73,4	20,0	47,4	50,4	0	0	3	-52,8	-0,4	-23,8	-0,6	0,0	-24,2	-2,0		0,0		-26,2	
Fahrzeughalle-West - Fassade	73,4	25,0	45,9	67,0	0	0	3	-53,7	-0,2	-17,7	-0,2	0,0	-1,8	-2,0		0,0		-3,9	
Lager-Dach	75,9	25,0	48,0	74,3	0	0	0	-51,1	0,8	-11,4	-0,2	0,3	12,7	-2,0		0,0		10,7	
Lager-Nord - Fassade	75,9	25,0	48,4	65,8	0	0	3	-50,9	-0,4	-13,2	-0,1	0,0	4,2	-2,0		0,0		2,2	
Lager-Nord - Tor	75,9	0,0	69,9	83,0	0	0	3	-51,1	0,2	-19,3	-0,3	0,0	15,4	-2,0		0,0		13,4	
Lager-Süd - Fassade	75,9	25,0	48,4	68,2	0	0	3	-51,6	-0,7	-18,9	-0,1	1,1	1,0	-2,0		0,0		-1,0	
Lager-Süd - Lichtband	75,9	25,0	47,7	61,3	0	0	3	-51,6	0,4	-17,7	-0,1	1,0	-3,8	-2,0		0,0		-5,8	
Minibagger			54,6	89,4	4	0	0	-54,0	-0,2	-12,5	-0,4	0,1	22,3	-19,8		0,0		6,7	
Muldenkipper - Abkippen			87,4	110,5	7	0	0	-56,4	-0,7	-18,2	-0,5	0,3	35,0	-25,1		0,0		16,9	
Muldenkipper - Beladen			75,9	103,4	4	0	0	-56,0	-1,2	-17,9	-0,4	0,2	28,1	-15,1		0,0		17,4	
Muldenkipper - Fahrweg			41,5	63,0	0	0	0	-52,2	-0,6	-9,1	-0,6	0,1	0,5	-4,3		0,0		-3,7	
Muldenkipper - Rangieren			61,9	89,4	0	0	0	-56,0	-0,7	-18,6	-0,5	0,3	13,8	-7,3		0,0		6,6	

Schalltechnische Untersuchung
Neubau einer Maschinen- und Lagerhalle am Bentweg in Blomberg
 Ausbreitungsberechnung Werktag



Quelle	Li	R'w	L'w	Lw	Kl	KT	Ko	Adiv	Agr	Abar	Aatm	dLrefl	Ls	dLw (LrT)	dLw (LrN)	ZR (LrT)	ZR (LrN)	LrT dB(A)	LrN dB(A)
	dB	dB	dB(A)	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)
Radlader			64,6	100,1	5	0	0	-53,2	0,1	-16,4	-0,8	0,4	30,1	-9,0		0,0		26,2	
Radlader Reinigung			69,2	100,1	5	0	0	-52,7	0,1	-13,5	-0,9	0,3	33,4	-15,1		0,0		23,4	
Stapler			64,5	100,0	5	0	0												
Tieflader - Bagger			78,1	100,6	0	0	0	-52,2	-0,9	-16,7	-0,3	1,1	31,6	-19,8		0,0		11,7	
Tieflader - Fahrweg			48,4	63,0	0	0	0	-49,7	-0,5	-5,2	-0,6	0,1	7,0	-6,0		0,0		1,0	
Tieflader - Radlader			77,6	100,1	0	0	0	-52,2	0,1	-20,1	-0,7	1,4	28,6	-19,8		0,0		8,8	
Tieflader - Rangieren			59,9	89,4	0	0	0	-51,9	-0,6	-11,6	-0,5	0,2	25,0	-9,0		0,0		15,9	
Werkstatt-Dach	83,0	25,0	53,3	78,2	0	0	0	-50,3	0,9	-16,1	-0,3	0,8	13,2	-6,0		0,0		7,1	
Werkstatt-Süd - Fassade 1	83,0	25,0	52,7	64,9	0	0	3	-51,3	0,1	-23,2	-0,7	1,1	-6,0	-6,0		0,0		-12,0	
Werkstatt-Süd - Fassade 2	83,0	25,0	52,7	66,7	0	0	3	-51,6	0,1	-24,0	-0,8	2,1	-4,5	-6,0		0,0		-10,6	
Werkstatt-West - Fassade 1	83,0	25,0	52,7	67,7	0	0	3	-51,2	0,2	-23,3	-0,7	2,0	-2,2	-6,0		0,0		-8,2	
Werkstatt-West - Fassade 2	83,0	25,0	52,7	69,0	0	0	3	-51,5	0,1	-23,3	-0,7	2,6	-0,7	-6,0		0,0		-6,8	

Schalltechnische Untersuchung
Neubau einer Maschinen- und Lagerhalle am Bentweg in Blomberg
 Ausbreitungsberechnung Werktag



Quelle	Li	R'w	L'w	Lw	KI	KT	Ko	Adiv	Agr	Abar	Aatm	dLrefl	Ls	dLw (LrT)	dLw (LrN)	ZR (LrT)	ZR (LrN)	LrT dB(A)	LrN dB(A)
Bentweg 2		1.OG		W	RW,T 60 dB(A)	RW,N 45 dB(A)	RW,T,max 90 dB(A)	RW,N,max 65 dB(A)	LrT 54,2 dB(A)	LrN dB(A)	LT,max 68,9 dB(A)	LN,max dB(A)							
Anlieferung - Abkippen			86,2	110,5	7	0	0	-51,1	-0,6	-5,5	-0,5	1,4	54,2	-29,8		0,0		31,3	
Anlieferung - Fahrweg			48,4	63,0	0	0	0	-48,6	-0,5	-2,1	-0,5	0,1	11,4	-9,0		0,0		2,4	
Anlieferung - Rangieren			59,9	89,4	0	0	0	-50,8	-0,6	-6,3	-0,5	1,6	32,8	-12,0		0,0		20,7	
Bagger			65,8	100,6	2	0	0	-53,0	-0,9	-6,9	-0,5	1,1	40,5	-7,3		0,0		35,5	
Brecheranlage			89,9	113,3	2	0	0	-51,2	-0,3	-6,1	-0,6	1,8	56,9	-5,1		0,0		53,8	
Brecheranlage - Radlader			65,4	100,1	5	0	0	-53,0	0,1	-8,6	-0,9	1,6	39,2	-5,1		0,0		39,3	
Fahrzeughalle-Dach	73,4	25,0	45,5	72,6	0	0	0	-51,5	0,8	-4,6	-0,3	0,0	17,0	-2,0		0,0		15,0	
Fahrzeughalle-Dach - Lichtband	73,4	25,0	45,2	62,1	0	0	0	-51,5	0,6	-4,4	-0,2	0,0	6,6	-2,0		0,0		4,6	
Fahrzeughalle-Nord - Fassade	73,4	25,0	45,9	67,2	0	0	3	-51,1	0,1	-2,8	-0,4	0,0	16,0	-2,0		0,0		13,9	
Fahrzeughalle-Nord - Tor 1	73,4	0,0	67,4	81,2	0	0	3	-50,7	0,2	-5,3	-0,5	0,0	27,9	-2,0		0,0		25,8	
Fahrzeughalle-Nord - Tor 2	73,4	0,0	67,4	81,2	0	0	3	-51,2	0,2	-5,0	-0,6	0,0	27,7	-2,0		0,0		25,6	
Fahrzeughalle-Nord - Tor 3	73,4	0,0	67,4	81,2	0	0	3	-51,7	0,2	-4,7	-0,6	0,0	27,4	-2,0		0,0		25,4	
Fahrzeughalle-Nord - Tür	73,4	20,0	47,4	50,4	0	0	3	-50,1	-0,3	-8,8	-0,4	0,0	-6,2	-2,0		0,0		-8,2	
Fahrzeughalle-Süd - Fassade	73,4	25,0	45,9	68,5	0	0	3	-51,8	-0,1	-13,2	-0,1	0,0	6,3	-2,0		0,0		4,3	
Fahrzeughalle-Süd - Tor	73,4	0,0	67,4	81,2	0	0	3	-52,3	0,2	-22,7	-0,5	0,0	9,0	-2,0		0,0		7,0	
Fahrzeughalle-Süd - Tür 1	73,4	20,0	47,4	50,4	0	0	3	-52,8	-0,4	-23,3	-0,6	0,0	-23,6	-2,0		0,0		-25,7	
Fahrzeughalle-Süd - Tür 2	73,4	20,0	47,4	50,4	0	0	3	-51,4	-0,4	-23,0	-0,4	0,0	-21,8	-2,0		0,0		-23,8	
Fahrzeughalle-West - Fassade	73,4	25,0	45,9	67,0	0	0	3	-52,6	-0,3	-14,4	-0,1	0,0	2,6	-2,0		0,0		0,6	
Lager-Dach	75,9	25,0	48,0	74,3	0	0	0	-49,3	0,8	-4,6	-0,3	1,3	22,2	-2,0		0,0		20,1	
Lager-Nord - Fassade	75,9	25,0	48,4	65,8	0	0	3	-49,2	-0,3	-5,5	-0,3	0,0	13,6	-2,0		0,0		11,5	
Lager-Nord - Tor	75,9	0,0	69,9	83,0	0	0	3	-49,5	0,2	-6,6	-0,5	0,0	29,6	-2,0		0,0		27,5	
Lager-Süd - Fassade	75,9	25,0	48,4	68,2	0	0	3	-49,8	-0,5	-12,9	-0,1	1,1	9,0	-2,0		0,0		6,9	
Lager-Süd - Lichtband	75,9	25,0	47,7	61,3	0	0	3	-49,8	0,4	-11,7	-0,1	0,9	3,9	-2,0		0,0		1,9	
Minibagger			54,6	89,4	4	0	0	-53,0	-0,2	-7,0	-0,6	0,8	29,5	-19,8		0,0		13,8	
Muldenkipper - Abkippen			87,4	110,5	7	0	0	-55,4	-0,7	-6,9	-0,7	0,4	47,2	-25,1		0,0		29,1	
Muldenkipper - Beladen			75,9	103,4	4	0	0	-54,9	-1,2	-6,3	-0,6	0,4	40,8	-15,1		0,0		30,0	
Muldenkipper - Fahrweg			41,5	63,0	0	0	0	-51,1	-0,6	-4,7	-0,5	0,5	6,7	-4,3		0,0		2,4	
Muldenkipper - Rangieren			61,9	89,4	0	0	0	-54,9	-0,7	-6,9	-0,7	0,5	26,7	-7,3		0,0		19,4	

Schalltechnische Untersuchung
Neubau einer Maschinen- und Lagerhalle am Bentweg in Blomberg
 Ausbreitungsberechnung Werktag



Quelle	Li	R'w	L'w	Lw	KI	KT	Ko	Adiv	Agr	Abar	Aatm	dLrefl	Ls	dLw (LrT)	dLw (LrN)	ZR (LrT)	ZR (LrN)	LrT dB(A)	LrN dB(A)
	dB	dB	dB(A)	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)
Radlader			64,6	100,1	5	0	0	-52,0	0,1	-9,6	-0,8	1,7	39,4	-9,0		0,0		35,5	
Radlader Reinigung			69,2	100,1	5	0	0	-51,7	0,1	-7,3	-0,8	2,0	42,4	-15,1		0,0		32,5	
Stapler			64,5	100,0	5	0	0												
Tieflader - Bagger			78,1	100,6	0	0	0	-51,1	-0,8	-5,6	-0,4	1,6	44,2	-19,8		0,0		24,4	
Tieflader - Fahrweg			48,4	63,0	0	0	0	-48,6	-0,5	-2,1	-0,5	0,1	11,4	-6,0		0,0		5,4	
Tieflader - Radlader			77,6	100,1	0	0	0	-51,1	0,1	-7,2	-0,8	2,1	43,3	-19,8		0,0		23,4	
Tieflader - Rangieren			59,9	89,4	0	0	0	-50,8	-0,6	-6,3	-0,5	1,6	32,8	-9,0		0,0		23,8	
Werkstatt-Dach	83,0	25,0	53,3	78,2	0	0	0	-48,1	0,9	-5,0	-0,3	1,9	27,5	-6,0		0,0		21,5	
Werkstatt-Süd - Fassade 1	83,0	25,0	52,7	64,9	0	0	3	-49,3	0,2	-16,3	-0,4	0,7	2,7	-6,0		0,0		-3,3	
Werkstatt-Süd - Fassade 2	83,0	25,0	52,7	66,7	0	0	3	-49,7	0,2	-23,4	-0,6	4,1	0,3	-6,0		0,0		-5,7	
Werkstatt-West - Fassade 1	83,0	25,0	52,7	67,7	0	0	3	-49,2	0,1	-16,2	-0,5	3,3	8,2	-6,0		0,0		2,2	
Werkstatt-West - Fassade 2	83,0	25,0	52,7	69,0	0	0	3	-49,5	0,2	-17,5	-0,5	6,1	10,7	-6,0		0,0		4,7	

Schalltechnische Untersuchung

Neubau einer Maschinen- und Lagerhalle am Bentweg in Blomberg

Ausbreitungsberechnung Werktag



Quelle	Li	R'w	L'w	Lw	KI	KT	Ko	Adiv	Agr	Abar	Aatm	dLrefl	Ls	dLw (LrT)	dLw (LrN)	ZR (LrT)	ZR (LrN)	LrT dB(A)	LrN dB(A)	
Bentweg 3		1.OG	S	RW,T 60 dB(A)	RW,N 45 dB(A)	RW,T,max 90 dB(A)			RW,N,max 65 dB(A)		LrT 49,7 dB(A)		LrN dB(A)	LT,max 65,5 dB(A)		LN,max dB(A)				
Anlieferung - Abkippen				86,2	110,5	7	0	0	-57,0	-0,6	-3,4	-1,3	0,8	49,0	-29,8		0,0		26,1	
Anlieferung - Fahrweg				48,4	63,0	0	0	0	-57,0	-0,7	0,0	-1,3	1,2	5,2	-9,0		0,0		-3,8	
Anlieferung - Rangieren				59,9	89,4	0	0	0	-57,3	-0,7	-2,9	-1,2	1,4	28,7	-12,0		0,0		16,7	
Bagger				65,8	100,6	2	0	0	-58,6	-0,8	-1,5	-1,5	0,5	38,6	-7,3		0,0		33,6	
Brecheranlage				89,9	113,3	2	0	0	-57,3	-0,4	-4,0	-1,3	1,7	51,9	-5,1		0,0		48,9	
Brecheranlage - Radlader				65,4	100,1	5	0	0	-58,7	0,2	-1,7	-2,2	0,5	38,2	-5,1		0,0		38,3	
Fahrzeughalle-Dach	73,4	25,0		45,5	72,6	0	0	0	-58,4	0,8	-4,5	-0,7	0,0	9,8	-2,0		0,0		7,8	
Fahrzeughalle-Dach - Lichtband	73,4	25,0		45,2	62,1	0	0	0	-58,4	0,6	-4,3	-0,5	0,0	-0,4	-2,0		0,0		-2,5	
Fahrzeughalle-Nord - Fassade	73,4	25,0		45,9	67,2	0	0	3	-58,0	0,0	-0,8	-0,7	0,0	10,7	-2,0		0,0		8,7	
Fahrzeughalle-Nord - Tor 1	73,4	0,0		67,4	81,2	0	0	3	-58,1	0,2	-1,5	-1,3	0,0	23,5	-2,0		0,0		21,5	
Fahrzeughalle-Nord - Tor 2	73,4	0,0		67,4	81,2	0	0	3	-58,0	0,2	-1,5	-1,3	0,0	23,6	-2,0		0,0		21,6	
Fahrzeughalle-Nord - Tor 3	73,4	0,0		67,4	81,2	0	0	3	-58,0	0,2	-1,5	-1,3	0,0	23,7	-2,0		0,0		21,7	
Fahrzeughalle-Nord - Tür	73,4	20,0		47,4	50,4	0	0	3	-58,2	-0,3	-3,8	-1,2	2,0	-8,2	-2,0		0,0		-10,2	
Fahrzeughalle-Süd - Fassade	73,4	25,0		45,9	68,5	0	0	3	-58,7	-0,1	-13,9	-0,2	0,0	-1,4	-2,0		0,0		-3,4	
Fahrzeughalle-Süd - Tor	73,4	0,0		67,4	81,2	0	0	3	-58,6	0,2	-20,6	-0,8	0,0	4,4	-2,0		0,0		2,4	
Fahrzeughalle-Süd - Tür 1	73,4	20,0		47,4	50,4	0	0	3	-58,6	-0,3	-17,0	-0,9	0,0	-23,4	-2,0		0,0		-25,4	
Fahrzeughalle-Süd - Tür 2	73,4	20,0		47,4	50,4	0	0	3	-58,8	-0,3	-22,5	-1,0	0,0	-29,3	-2,0		0,0		-31,3	
Fahrzeughalle-West - Fassade	73,4	25,0		45,9	67,0	0	0	3	-58,2	-0,2	-0,9	-0,7	0,0	9,9	-2,0		0,0		7,9	
Lager-Dach	75,9	25,0		48,0	74,3	0	0	0	-58,7	0,7	-5,1	-0,8	0,0	10,5	-2,0		0,0		8,4	
Lager-Nord - Fassade	75,9	25,0		48,4	65,8	0	0	3	-58,4	-0,3	-0,3	-0,7	0,0	9,1	-2,0		0,0		7,1	
Lager-Nord - Tor	75,9	0,0		69,9	83,0	0	0	3	-58,3	0,2	-1,1	-1,3	2,4	27,8	-2,0		0,0		25,8	
Lager-Süd - Fassade	75,9	25,0		48,4	68,2	0	0	3	-59,0	-0,6	-13,4	-0,3	0,0	-2,1	-2,0		0,0		-4,2	
Lager-Süd - Lichtband	75,9	25,0		47,7	61,3	0	0	3	-59,0	0,3	-12,2	-0,2	0,0	-6,9	-2,0		0,0		-8,9	
Minibagger				54,6	89,4	4	0	0	-58,6	0,0	-1,6	-2,0	0,4	27,6	-19,8		0,0		12,0	
Muldenkipper - Abkippen				87,4	110,5	7	0	0	-60,4	-0,4	0,0	-2,1	0,0	47,6	-25,1		0,0		29,5	
Muldenkipper - Beladen				75,9	103,4	4	0	0	-60,1	-0,9	0,0	-1,9	0,0	40,5	-15,1		0,0		29,7	
Muldenkipper - Fahrweg				41,5	63,0	0	0	0	-57,9	-0,6	-0,9	-1,4	0,8	3,0	-4,3		0,0		-1,3	
Muldenkipper - Rangieren				61,9	89,4	0	0	0	-60,1	-0,4	0,0	-1,8	0,0	27,0	-7,3		0,0		19,8	

Schalltechnische Untersuchung
Neubau einer Maschinen- und Lagerhalle am Bentweg in Blomberg
 Ausbreitungsberechnung Werktag



Quelle	Li	R'w	L'w	Lw	KI	KT	Ko	Adiv	Agr	Abar	Aatm	dLrefl	Ls	dLw (LrT)	dLw (LrN)	ZR (LrT)	ZR (LrN)	LrT dB(A)	LrN dB(A)
	dB	dB	dB(A)	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)
Radlader			64,6	100,1	5	0	0	-58,5	0,2	-1,4	-2,2	1,3	39,6	-9,0		0,0		35,6	
Radlader Reinigung			69,2	100,1	5	0	0	-57,5	0,1	-2,9	-1,9	1,0	38,9	-15,1		0,0		28,9	
Stapler			64,5	100,0	5	0	0												
Tieflader - Bagger			78,1	100,6	0	0	0	-57,6	-0,9	-3,5	-1,1	2,0	39,4	-19,8		0,0		19,6	
Tieflader - Fahrweg			48,4	63,0	0	0	0	-57,0	-0,7	0,0	-1,3	1,2	5,2	-6,0		0,0		-0,8	
Tieflader - Radlader			77,6	100,1	0	0	0	-57,6	0,1	-4,3	-1,8	2,2	38,7	-19,8		0,0		18,9	
Tieflader - Rangieren			59,9	89,4	0	0	0	-57,3	-0,7	-2,9	-1,2	1,4	28,7	-9,0		0,0		19,7	
Werkstatt-Dach	83,0	25,0	53,3	78,2	0	0	0	-59,1	0,9	-4,8	-1,1	0,3	14,5	-6,0		0,0		8,4	
Werkstatt-Süd - Fassade 1	83,0	25,0	52,7	64,9	0	0	3	-59,4	0,2	-16,2	-1,2	0,0	-8,7	-6,0		0,0		-14,7	
Werkstatt-Süd - Fassade 2	83,0	25,0	52,7	66,7	0	0	3	-59,7	0,2	-16,1	-1,2	1,4	-5,8	-6,0		0,0		-11,8	
Werkstatt-West - Fassade 1	83,0	25,0	52,7	67,7	0	0	3	-59,3	0,3	-10,9	-1,2	0,0	-0,4	-6,0		0,0		-6,4	
Werkstatt-West - Fassade 2	83,0	25,0	52,7	69,0	0	0	3	-59,5	0,2	-9,6	-1,3	0,0	1,8	-6,0		0,0		-4,3	

Schalltechnische Untersuchung
Neubau einer Maschinen- und Lagerhalle am Bentweg in Blomberg
 Ausbreitungsberechnung Werktag



Quelle	Li	R'w	L'w	Lw	KI	KT	Ko	Adiv	Agr	Abar	Aatm	dLrefl	Ls	dLw (LrT)	dLw (LrN)	ZR (LrT)	ZR (LrN)	LrT dB(A)	LrN dB(A)
Bentweg 4 1.OG		O	RW,T 60 dB(A)	RW,N 45 dB(A)	RW,T,max 90 dB(A)			RW,N,max 65 dB(A)			LrT 53,3 dB(A)	LrN dB(A)	LT,max 68,7 dB(A)		LN,max dB(A)				
Anlieferung - Abkippen			86,2	110,5	7	0	0	-54,9	-0,7	-3,5	-1,0	1,0	51,4	-29,8		0,0		28,5	
Anlieferung - Fahrweg			48,4	63,0	0	0	0	-56,3	-0,7	-1,4	-1,2	0,6	4,0	-9,0		0,0		-5,0	
Anlieferung - Rangieren			59,9	89,4	0	0	0	-55,2	-0,7	-2,0	-1,0	1,3	31,8	-12,0		0,0		19,7	
Bagger			65,8	100,6	2	0	0	-55,5	-1,0	-1,7	-1,0	0,8	42,1	-7,3		0,0		37,1	
Brecheranlage			89,9	113,3	2	0	0	-55,1	-0,4	-2,2	-1,1	1,1	55,5	-5,1		0,0		52,5	
Brecheranlage - Radlader			65,4	100,1	5	0	0	-55,5	0,0	-2,0	-1,5	1,0	42,1	-5,1		0,0		42,1	
Fahrzeughalle-Dach	73,4	25,0	45,5	72,6	0	0	0	-55,8	0,8	-4,6	-0,5	0,0	12,5	-2,0		0,0		10,5	
Fahrzeughalle-Dach - Lichtband	73,4	25,0	45,2	62,1	0	0	0	-55,7	0,6	-4,5	-0,4	0,0	2,1	-2,0		0,0		0,1	
Fahrzeughalle-Nord - Fassade	73,4	25,0	45,9	67,2	0	0	3	-55,6	0,1	0,0	-0,5	0,1	14,3	-2,0		0,0		12,3	
Fahrzeughalle-Nord - Tor 1	73,4	0,0	67,4	81,2	0	0	3	-55,9	0,5	0,0	-1,0	1,2	29,0	-2,0		0,0		26,9	
Fahrzeughalle-Nord - Tor 2	73,4	0,0	67,4	81,2	0	0	3	-55,6	0,5	0,0	-1,0	0,4	28,5	-2,0		0,0		26,4	
Fahrzeughalle-Nord - Tor 3	73,4	0,0	67,4	81,2	0	0	3	-55,3	0,5	0,0	-1,0	0,3	28,8	-2,0		0,0		26,7	
Fahrzeughalle-Nord - Tür	73,4	20,0	47,4	50,4	0	0	3	-56,3	-0,5	0,0	-1,1	1,8	-2,7	-2,0		0,0		-4,7	
Fahrzeughalle-Süd - Fassade	73,4	25,0	45,9	68,5	0	0	3	-56,0	-0,1	-10,6	-0,2	0,0	4,6	-2,0		0,0		2,6	
Fahrzeughalle-Süd - Tor	73,4	0,0	67,4	81,2	0	0	3	-55,7	0,1	-15,5	-0,5	0,0	12,6	-2,0		0,0		10,6	
Fahrzeughalle-Süd - Tür 1	73,4	20,0	47,4	50,4	0	0	3	-55,3	-0,5	-10,7	-0,7	0,0	-13,9	-2,0		0,0		-15,9	
Fahrzeughalle-Süd - Tür 2	73,4	20,0	47,4	50,4	0	0	3	-56,3	-0,5	-18,8	-0,7	0,0	-22,9	-2,0		0,0		-24,9	
Fahrzeughalle-West - Fassade	73,4	25,0	45,9	67,0	0	0	3	-55,0	-0,2	0,0	-0,5	0,0	14,2	-2,0		0,0		12,2	
Lager-Dach	75,9	25,0	48,0	74,3	0	0	0	-57,0	0,7	-7,9	-0,5	0,0	9,7	-2,0		0,0		7,6	
Lager-Nord - Fassade	75,9	25,0	48,4	65,8	0	0	3	-56,7	-0,3	-0,4	-0,6	0,2	11,1	-2,0		0,0		9,0	
Lager-Nord - Tor	75,9	0,0	69,9	83,0	0	0	3	-56,5	0,5	0,0	-1,1	2,0	30,8	-2,0		0,0		28,7	
Lager-Süd - Fassade	75,9	25,0	48,4	68,2	0	0	3	-57,1	-0,8	-15,0	-0,2	0,0	-1,8	-2,0		0,0		-3,9	
Lager-Süd - Lichtband	75,9	25,0	47,7	61,3	0	0	3	-57,1	0,3	-14,1	-0,1	0,0	-6,8	-2,0		0,0		-8,8	
Minibagger			54,6	89,4	4	0	0	-55,5	-0,2	-1,8	-1,5	0,7	31,0	-19,8		0,0		15,4	
Muldenkipper - Abkippen			87,4	110,5	7	0	0	-56,6	-0,7	-3,7	-1,2	0,0	48,2	-25,1		0,0		30,1	
Muldenkipper - Beladen			75,9	103,4	4	0	0	-56,4	-1,2	-3,4	-1,0	0,0	41,4	-15,1		0,0		30,7	
Muldenkipper - Fahrweg			41,5	63,0	0	0	0	-55,4	-0,7	-1,3	-1,1	1,1	5,6	-4,3		0,0		1,3	
Muldenkipper - Rangieren			61,9	89,4	0	0	0	-56,4	-0,7	-3,7	-1,1	0,0	27,5	-7,3		0,0		20,2	

Schalltechnische Untersuchung
Neubau einer Maschinen- und Lagerhalle am Bentweg in Blomberg
 Ausbreitungsberechnung Werktag



Quelle	Li	R'w	L'w	Lw	Kl	KT	Ko	Adiv	Agr	Abar	Aatm	dLrefl	Ls	dLw (LrT)	dLw (LrN)	ZR (LrT)	ZR (LrN)	LrT dB(A)	LrN dB(A)
	dB	dB	dB(A)	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)
Radlader			64,6	100,1	5	0	0	-55,6	0,0	-2,1	-1,6	1,5	42,3	-9,0		0,0		38,4	
Radlader Reinigung			69,2	100,1	5	0	0	-54,9	0,0	-1,1	-1,5	1,5	44,1	-15,1		0,0		34,1	
Stapler			64,5	100,0	5	0	0												
Tieflader - Bagger			78,1	100,6	0	0	0	-55,4	-1,0	-0,2	-1,1	1,0	43,9	-19,8		0,0		24,1	
Tieflader - Fahrweg			48,4	63,0	0	0	0	-56,3	-0,7	-1,4	-1,2	0,6	4,0	-6,0		0,0		-2,0	
Tieflader - Radlader			77,6	100,1	0	0	0	-55,4	0,0	-0,2	-1,6	1,3	44,3	-19,8		0,0		24,5	
Tieflader - Rangieren			59,9	89,4	0	0	0	-55,2	-0,7	-2,0	-1,0	1,3	31,8	-9,0		0,0		22,7	
Werkstatt-Dach	83,0	25,0	53,3	78,2	0	0	0	-57,7	0,9	-5,9	-0,9	0,3	14,9	-6,0		0,0		8,9	
Werkstatt-Süd - Fassade 1	83,0	25,0	52,7	64,9	0	0	3	-57,7	0,1	-19,7	-0,9	0,0	-10,3	-6,0		0,0		-16,3	
Werkstatt-Süd - Fassade 2	83,0	25,0	52,7	66,7	0	0	3	-58,0	0,1	-18,5	-0,9	0,9	-6,7	-6,0		0,0		-12,7	
Werkstatt-West - Fassade 1	83,0	25,0	52,7	67,7	0	0	3	-57,6	0,1	-13,6	-0,8	0,0	-1,2	-6,0		0,0		-7,2	
Werkstatt-West - Fassade 2	83,0	25,0	52,7	69,0	0	0	3	-57,8	0,1	-11,7	-0,8	0,2	2,0	-6,0		0,0		-4,0	

Schalltechnische Untersuchung

Neubau einer Maschinen- und Lagerhalle am Bentweg in Blomberg

Ausbreitungsberechnung Werktag



Quelle	Li	R'w	L'w	Lw	KI	KT	Ko	Adiv	Agr	Abar	Aatm	dLrefl	Ls	dLw (LrT)	dLw (LrN)	ZR (LrT)	ZR (LrN)	LrT dB(A)	LrN dB(A)		
Bentweg 5		1.OG		SO		RW,T 60 dB(A)		RW,N 45 dB(A)		RW,T,max 90 dB(A)		RW,N,max 65 dB(A)		LrT 49,2 dB(A)		LrN dB(A)		LT,max 63,0 dB(A)		LN,max dB(A)	
Anlieferung - Abkippen			86,2	110,5	7	0	0	-57,6	-0,6	-2,6	-1,7	0,4	48,4	-29,8		0,0		25,5			
Anlieferung - Fahrweg			48,4	63,0	0	0	0	-58,8	-0,5	-2,5	-1,6	1,1	0,6	-9,0		0,0		-8,4			
Anlieferung - Rangieren			59,9	89,4	0	0	0	-57,7	-0,6	-2,7	-1,4	0,5	27,5	-12,0		0,0		15,4			
Bagger			65,8	100,6	2	0	0	-57,1	-1,0	-3,3	-1,1	0,3	38,4	-7,3		0,0		33,5			
Brecheranlage			89,9	113,3	2	0	0	-57,7	-0,3	-2,5	-1,6	0,3	51,4	-5,1		0,0		48,4			
Brecheranlage - Radlader			65,4	100,1	5	0	0	-57,1	0,1	-4,0	-1,8	0,4	37,7	-5,1		0,0		37,8			
Fahrzeughalle-Dach	73,4	25,0	45,5	72,6	0	0	0	-57,7	0,8	-4,5	-0,7	0,0	10,5	-2,0		0,0		8,5			
Fahrzeughalle-Dach - Lichtband	73,4	25,0	45,2	62,1	0	0	0	-57,6	0,6	-4,5	-0,5	0,0	0,1	-2,0		0,0		-1,9			
Fahrzeughalle-Nord - Fassade	73,4	25,0	45,9	67,2	0	0	3	-57,7	0,0	-7,2	-0,3	0,0	4,9	-2,0		0,0		2,9			
Fahrzeughalle-Nord - Tor 1	73,4	0,0	67,4	81,2	0	0	3	-58,0	0,2	-13,2	-0,7	0,0	12,5	-2,0		0,0		10,4			
Fahrzeughalle-Nord - Tor 2	73,4	0,0	67,4	81,2	0	0	3	-57,7	0,2	-12,4	-0,7	0,0	13,5	-2,0		0,0		11,5			
Fahrzeughalle-Nord - Tor 3	73,4	0,0	67,4	81,2	0	0	3	-57,5	0,1	-11,2	-0,8	0,0	14,9	-2,0		0,0		12,8			
Fahrzeughalle-Nord - Tür	73,4	20,0	47,4	50,4	0	0	3	-58,3	-0,3	-19,9	-0,9	0,0	-26,1	-2,0		0,0		-28,1			
Fahrzeughalle-Süd - Fassade	73,4	25,0	45,9	68,5	0	0	3	-57,7	-0,1	-2,7	-0,8	0,2	10,5	-2,0		0,0		8,4			
Fahrzeughalle-Süd - Tor	73,4	0,0	67,4	81,2	0	0	3	-57,4	0,2	-3,5	-1,3	0,2	22,3	-2,0		0,0		20,3			
Fahrzeughalle-Süd - Tür 1	73,4	20,0	47,4	50,4	0	0	3	-57,1	-0,4	-4,1	-1,0	0,0	-9,3	-2,0		0,0		-11,3			
Fahrzeughalle-Süd - Tür 2	73,4	20,0	47,4	50,4	0	0	3	-58,0	-0,3	-4,0	-1,2	1,3	-8,8	-2,0		0,0		-10,9			
Fahrzeughalle-West - Fassade	73,4	25,0	45,9	67,0	0	0	3	-57,1	-0,2	-2,7	-0,7	0,0	9,3	-2,0		0,0		7,2			
Lager-Dach	75,9	25,0	48,0	74,3	0	0	0	-58,7	0,7	-8,7	-0,6	0,0	7,1	-2,0		0,0		5,0			
Lager-Nord - Fassade	75,9	25,0	48,4	65,8	0	0	3	-58,6	-0,5	-11,8	-0,2	0,0	-2,3	-2,0		0,0		-4,4			
Lager-Nord - Tor	75,9	0,0	69,9	83,0	0	0	3	-58,5	0,2	-16,6	-0,7	0,0	10,4	-2,0		0,0		8,3			
Lager-Süd - Fassade	75,9	25,0	48,4	68,2	0	0	3	-58,7	-0,7	-3,7	-0,7	1,7	9,1	-2,0		0,0		7,1			
Lager-Süd - Lichtband	75,9	25,0	47,7	61,3	0	0	3	-58,7	0,3	-3,3	-0,7	1,7	3,6	-2,0		0,0		1,6			
Minibagger			54,6	89,4	4	0	0	-57,1	-0,2	-3,5	-1,7	0,3	27,2	-19,8		0,0		11,6			
Muldenkipper - Abkippen			87,4	110,5	7	0	0	-56,9	-0,7	-3,8	-1,3	0,0	47,9	-25,1		0,0		29,8			
Muldenkipper - Beladen			75,9	103,4	4	0	0	-56,9	-1,1	-3,4	-1,1	0,0	40,9	-15,1		0,0		30,1			
Muldenkipper - Fahrweg			41,5	63,0	0	0	0	-57,5	-0,7	-3,0	-1,3	0,8	1,4	-4,3		0,0		-2,9			
Muldenkipper - Rangieren			61,9	89,4	0	0	0	-56,9	-0,7	-3,8	-1,1	0,0	26,9	-7,3		0,0		19,6			

Schalltechnische Untersuchung
Neubau einer Maschinen- und Lagerhalle am Bentweg in Blomberg
 Ausbreitungsberechnung Werktag



Quelle	Li	R'w	L'w	Lw	KI	KT	Ko	Adiv	Agr	Abar	Aatm	dLrefl	Ls	dLw (LrT)	dLw (LrN)	ZR (LrT)	ZR (LrN)	LrT dB(A)	LrN dB(A)
	dB	dB	dB(A)	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)
Radlader			64,6	100,1	5	0	0	-57,3	0,1	-3,9	-1,9	0,6	37,7	-9,0		0,0		33,8	
Radlader Reinigung			69,2	100,1	5	0	0	-57,3	0,1	-3,5	-2,0	0,8	38,3	-15,1		0,0		28,3	
Stapler			64,5	100,0	5	0	0												
Tieflader - Bagger			78,1	100,6	0	0	0	-57,7	-0,9	-2,7	-1,2	0,2	38,3	-19,8		0,0		18,5	
Tieflader - Fahrweg			48,4	63,0	0	0	0	-58,8	-0,5	-2,5	-1,6	1,1	0,6	-6,0		0,0		-5,4	
Tieflader - Radlader			77,6	100,1	0	0	0	-57,7	0,1	-3,4	-1,8	0,3	37,6	-19,8		0,0		17,8	
Tieflader - Rangieren			59,9	89,4	0	0	0	-57,7	-0,6	-2,7	-1,4	0,5	27,5	-9,0		0,0		18,4	
Werkstatt-Dach	83,0	25,0	53,3	78,2	0	0	0	-59,3	0,9	-5,6	-1,0	0,5	13,7	-6,0		0,0		7,7	
Werkstatt-Süd - Fassade 1	83,0	25,0	52,7	64,9	0	0	3	-59,1	0,2	-3,0	-2,1	2,2	6,0	-6,0		0,0		0,0	
Werkstatt-Süd - Fassade 2	83,0	25,0	52,7	66,7	0	0	3	-59,3	0,2	-6,1	-1,5	0,2	3,1	-6,0		0,0		-2,9	
Werkstatt-West - Fassade 1	83,0	25,0	52,7	67,7	0	0	3	-59,1	0,2	-3,0	-1,9	0,0	6,9	-6,0		0,0		0,9	
Werkstatt-West - Fassade 2	83,0	25,0	52,7	69,0	0	0	3	-59,2	0,3	-3,1	-2,2	0,1	7,9	-6,0		0,0		1,9	

Schalltechnische Untersuchung
Neubau einer Maschinen- und Lagerhalle am Bentweg in Blomberg
 Ausbreitungsberechnung Werktag



Quelle	Li	R'w	L'w	Lw	Kl	KT	Ko	Adiv	Agr	Abar	Aatm	dLrefl	Ls	dLw (LrT)	dLw (LrN)	ZR (LrT)	ZR (LrN)	LrT dB(A)	LrN dB(A)
Bentweg 5 1.OG		O	RW,T 60 dB(A)	RW,N 45 dB(A)	RW,T,max 90 dB(A)			RW,N,max 65 dB(A)			LrT 51,5 dB(A)	LrN dB(A)	LT,max 65,3 dB(A)		LN,max dB(A)				
Anlieferung - Abkippen			86,2	110,5	7	0	0	-57,6	-0,6	-1,0	-1,5	1,0	50,7	-29,8		0,0		27,8	
Anlieferung - Fahrweg			48,4	63,0	0	0	0	-58,8	-0,5	-1,2	-1,5	1,4	2,4	-9,0		0,0		-6,7	
Anlieferung - Rangieren			59,9	89,4	0	0	0	-57,7	-0,6	-0,5	-1,4	0,7	29,9	-12,0		0,0		17,8	
Bagger			65,8	100,6	2	0	0	-57,1	-1,0	-2,6	-1,2	0,4	39,2	-7,3		0,0		34,2	
Brecheranlage			89,9	113,3	2	0	0	-57,7	-0,3	0,0	-1,6	0,3	54,0	-5,1		0,0		50,9	
Brecheranlage - Radlader			65,4	100,1	5	0	0	-57,1	0,1	-3,1	-1,8	0,5	38,7	-5,1		0,0		38,7	
Fahrzeughalle-Dach	73,4	25,0	45,5	72,6	0	0	0	-57,7	0,8	-4,6	-0,7	0,0	10,5	-2,0		0,0		8,4	
Fahrzeughalle-Dach - Lichtband	73,4	25,0	45,2	62,1	0	0	0	-57,7	0,6	-4,5	-0,5	0,0	0,1	-2,0		0,0		-2,0	
Fahrzeughalle-Nord - Fassade	73,4	25,0	45,9	67,2	0	0	3	-57,7	0,0	-6,5	-0,4	0,0	5,6	-2,0		0,0		3,6	
Fahrzeughalle-Nord - Tor 1	73,4	0,0	67,4	81,2	0	0	3	-58,0	0,2	-11,6	-0,8	0,0	14,0	-2,0		0,0		12,0	
Fahrzeughalle-Nord - Tor 2	73,4	0,0	67,4	81,2	0	0	3	-57,7	0,2	-10,9	-0,8	0,0	15,0	-2,0		0,0		12,9	
Fahrzeughalle-Nord - Tor 3	73,4	0,0	67,4	81,2	0	0	3	-57,5	0,1	-9,9	-0,8	0,0	16,2	-2,0		0,0		14,1	
Fahrzeughalle-Nord - Tür	73,4	20,0	47,4	50,4	0	0	3	-58,3	-0,3	-17,8	-0,9	0,0	-24,0	-2,0		0,0		-26,0	
Fahrzeughalle-Süd - Fassade	73,4	25,0	45,9	68,5	0	0	3	-57,7	-0,1	-2,4	-0,8	0,2	10,8	-2,0		0,0		8,8	
Fahrzeughalle-Süd - Tor	73,4	0,0	67,4	81,2	0	0	3	-57,5	0,2	-3,5	-1,3	0,3	22,3	-2,0		0,0		20,3	
Fahrzeughalle-Süd - Tür 1	73,4	20,0	47,4	50,4	0	0	3	-57,1	-0,4	-4,1	-1,0	0,0	-9,3	-2,0		0,0		-11,3	
Fahrzeughalle-Süd - Tür 2	73,4	20,0	47,4	50,4	0	0	3	-58,0	-0,4	-4,0	-1,2	1,3	-8,9	-2,0		0,0		-10,9	
Fahrzeughalle-West - Fassade	73,4	25,0	45,9	67,0	0	0	3	-57,1	-0,2	-2,3	-0,7	0,0	9,7	-2,0		0,0		7,7	
Lager-Dach	75,9	25,0	48,0	74,3	0	0	0	-58,7	0,7	-9,1	-0,5	0,0	6,6	-2,0		0,0		4,6	
Lager-Nord - Fassade	75,9	25,0	48,4	65,8	0	0	3	-58,6	-0,5	-10,7	-0,2	0,0	-1,2	-2,0		0,0		-3,3	
Lager-Nord - Tor	75,9	0,0	69,9	83,0	0	0	3	-58,5	0,2	-15,1	-0,7	0,0	11,8	-2,0		0,0		9,8	
Lager-Süd - Fassade	75,9	25,0	48,4	68,2	0	0	3	-58,7	-0,7	-4,4	-0,7	1,5	8,2	-2,0		0,0		6,2	
Lager-Süd - Lichtband	75,9	25,0	47,7	61,3	0	0	3	-58,7	0,3	-3,5	-0,6	1,5	3,2	-2,0		0,0		1,2	
Minibagger			54,6	89,4	4	0	0	-57,1	-0,2	-2,8	-1,7	0,3	28,0	-19,8		0,0		12,4	
Muldenkipper - Abkippen			87,4	110,5	7	0	0	-57,1	-0,6	-3,8	-1,3	0,1	47,8	-25,1		0,0		29,6	
Muldenkipper - Beladen			75,9	103,4	4	0	0	-57,0	-1,1	-3,4	-1,1	0,0	40,7	-15,1		0,0		30,0	
Muldenkipper - Fahrweg			41,5	63,0	0	0	0	-57,4	-0,7	-1,9	-1,3	0,8	2,5	-4,3		0,0		-1,7	
Muldenkipper - Rangieren			61,9	89,4	0	0	0	-57,0	-0,7	-3,8	-1,1	0,0	26,8	-7,3		0,0		19,5	

Schalltechnische Untersuchung
Neubau einer Maschinen- und Lagerhalle am Bentweg in Blomberg
 Ausbreitungsberechnung Werktag



Quelle	Li	R'w	L'w	Lw	KI	KT	Ko	Adiv	Agr	Abar	Aatm	dLrefl	Ls	dLw (LrT)	dLw (LrN)	ZR (LrT)	ZR (LrN)	LrT dB(A)	LrN dB(A)
	dB	dB	dB(A)	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)
Radlader			64,6	100,1	5	0	0	-57,3	0,1	-2,9	-1,9	0,8	38,9	-9,0		0,0		35,0	
Radlader Reinigung			69,2	100,1	5	0	0	-57,3	0,1	-1,6	-1,9	0,9	40,2	-15,1		0,0		30,2	
Stapler			64,5	100,0	5	0	0												
Tieflader - Bagger			78,1	100,6	0	0	0	-57,7	-0,9	-1,2	-1,3	0,2	39,7	-19,8		0,0		19,9	
Tieflader - Fahrweg			48,4	63,0	0	0	0	-58,8	-0,5	-1,2	-1,5	1,4	2,4	-6,0		0,0		-3,7	
Tieflader - Radlader			77,6	100,1	0	0	0	-57,7	0,1	-1,4	-1,9	0,3	39,5	-19,8		0,0		19,7	
Tieflader - Rangieren			59,9	89,4	0	0	0	-57,7	-0,6	-0,5	-1,4	0,7	29,9	-9,0		0,0		20,8	
Werkstatt-Dach	83,0	25,0	53,3	78,2	0	0	0	-59,3	0,9	-5,8	-1,0	0,5	13,5	-6,0		0,0		7,5	
Werkstatt-Süd - Fassade 1	83,0	25,0	52,7	64,9	0	0	3	-59,2	0,2	-3,0	-2,1	0,8	4,6	-6,0		0,0		-1,4	
Werkstatt-Süd - Fassade 2	83,0	25,0	52,7	66,7	0	0	3	-59,3	0,2	-6,6	-1,5	0,3	2,7	-6,0		0,0		-3,3	
Werkstatt-West - Fassade 1	83,0	25,0	52,7	67,7	0	0	3	-59,1	0,3	-3,2	-2,0	0,0	6,6	-6,0		0,0		0,6	
Werkstatt-West - Fassade 2	83,0	25,0	52,7	69,0	0	0	3	-59,2	0,2	-3,1	-2,0	0,1	7,9	-6,0		0,0		1,9	

Schalltechnische Untersuchung
Neubau einer Maschinen- und Lagerhalle am Bentweg in Blomberg
 Ausbreitungsberechnung Werktag



Quelle	Li	R'w	L'w	Lw	Kl	KT	Ko	Adiv	Agr	Abar	Aatm	dLrefl	Ls	dLw (LrT)	dLw (LrN)	ZR (LrT)	ZR (LrN)	LrT dB(A)	LrN dB(A)
Hauptstraße 12 1.OG		NW	RW,T 55 dB(A)		RW,N 40 dB(A)		RW,T,max 85 dB(A)		RW,N,max 60 dB(A)		LrT 48,8 dB(A)		LrN dB(A)	LT,max 72,2 dB(A)		LN,max dB(A)			
Anlieferung - Abkippen			86,2	110,5	7	0	0	-54,4	-0,7	-14,9	-0,3	1,2	41,4	-29,8		0,0		18,5	
Anlieferung - Fahrweg			48,4	63,0	0	0	0	-54,8	-0,7	-7,9	-0,6	0,0	-1,0	-9,0		0,0		-10,0	
Anlieferung - Rangieren			59,9	89,4	0	0	0	-54,0	-0,7	-14,7	-0,4	0,5	20,1	-12,0		0,0		8,0	
Bagger			65,8	100,6	2	0	0	-50,1	-0,7	-4,8	-0,5	0,6	45,2	-7,3		0,0		40,2	
Brecheranlage			89,9	113,3	2	0	0	-53,9	-0,4	-19,3	-0,5	1,2	40,3	-5,1		0,0		37,3	
Brecheranlage - Radlader			65,4	100,1	5	0	0	-50,0	0,1	-5,7	-0,7	0,8	44,6	-5,1		0,0		44,6	
Fahrzeughalle-Dach	73,4	25,0	45,5	72,6	0	0	0	-52,1	0,8	-4,6	-0,4	0,0	16,4	-2,0		0,0		14,4	
Fahrzeughalle-Dach - Lichtband	73,4	25,0	45,2	62,1	0	0	0	-52,1	0,6	-4,4	-0,2	0,0	6,0	-2,0		0,0		3,9	
Fahrzeughalle-Nord - Fassade	73,4	25,0	45,9	67,2	0	0	3	-52,8	0,0	-14,1	-0,1	0,0	3,3	-2,0		0,0		1,2	
Fahrzeughalle-Nord - Tor 1	73,4	0,0	67,4	81,2	0	0	3	-52,7	0,1	-22,6	-0,5	0,0	8,6	-2,0		0,0		6,6	
Fahrzeughalle-Nord - Tor 2	73,4	0,0	67,4	81,2	0	0	3	-52,8	0,1	-22,6	-0,5	0,0	8,6	-2,0		0,0		6,6	
Fahrzeughalle-Nord - Tor 3	73,4	0,0	67,4	81,2	0	0	3	-52,8	0,1	-22,4	-0,5	0,0	8,7	-2,0		0,0		6,7	
Fahrzeughalle-Nord - Tür	73,4	20,0	47,4	50,4	0	0	3	-52,6	-0,4	-23,3	-0,5	0,0	-23,5	-2,0		0,0		-25,6	
Fahrzeughalle-Süd - Fassade	73,4	25,0	45,9	68,5	0	0	3	-51,4	0,0	-1,0	-0,4	0,0	18,8	-2,0		0,0		16,7	
Fahrzeughalle-Süd - Tor	73,4	0,0	67,4	81,2	0	0	3	-51,5	0,2	-2,8	-0,7	0,0	29,5	-2,0		0,0		27,5	
Fahrzeughalle-Süd - Tür 1	73,4	20,0	47,4	50,4	0	0	3	-51,7	-0,4	-4,1	-0,6	0,0	-3,3	-2,0		0,0		-5,3	
Fahrzeughalle-Süd - Tür 2	73,4	20,0	47,4	50,4	0	0	3	-51,3	-0,4	0,0	-0,6	0,0	1,1	-2,0		0,0		-0,9	
Fahrzeughalle-West - Fassade	73,4	25,0	45,9	67,0	0	0	3	-52,3	-0,2	-10,1	-0,1	0,1	7,3	-2,0		0,0		5,3	
Lager-Dach	75,9	25,0	48,0	74,3	0	0	0	-51,9	0,8	-4,6	-0,4	0,0	18,1	-2,0		0,0		16,1	
Lager-Nord - Fassade	75,9	25,0	48,4	65,8	0	0	3	-52,6	-0,5	-12,1	-0,2	0,0	3,4	-2,0		0,0		1,4	
Lager-Nord - Tor	75,9	0,0	69,9	83,0	0	0	3	-52,6	0,2	-17,4	-0,5	0,0	15,6	-2,0		0,0		13,6	
Lager-Süd - Fassade	75,9	25,0	48,4	68,2	0	0	3	-51,2	-0,5	-0,3	-0,4	0,0	18,7	-2,0		0,0		16,7	
Lager-Süd - Lichtband	75,9	25,0	47,7	61,3	0	0	3	-51,2	0,4	-0,3	-0,3	0,0	12,8	-2,0		0,0		10,8	
Minibagger			54,6	89,4	4	0	0	-50,1	-0,1	-5,0	-0,8	0,5	34,0	-19,8		0,0		18,4	
Muldenkipper - Abkippen			87,4	110,5	7	0	0	-46,5	-0,3	-6,1	-0,3	0,4	57,7	-25,1		0,0		39,5	
Muldenkipper - Beladen			75,9	103,4	4	0	0	-47,4	-0,8	-4,3	-0,4	0,4	50,9	-15,1		0,0		40,2	
Muldenkipper - Fahrweg			41,5	63,0	0	0	0	-52,4	-0,6	-5,3	-0,6	0,4	4,5	-4,3		0,0		0,2	
Muldenkipper - Rangieren			61,9	89,4	0	0	0	-47,4	-0,4	-4,7	-0,4	0,4	37,0	-7,3		0,0		29,7	

Schalltechnische Untersuchung
Neubau einer Maschinen- und Lagerhalle am Bentweg in Blomberg
 Ausbreitungsberechnung Werktag



Quelle	Li	R'w	L'w	Lw	KI	KT	Ko	Adiv	Agr	Abar	Aatm	dLrefl	Ls	dLw (LrT)	dLw (LrN)	ZR (LrT)	ZR (LrN)	LrT dB(A)	LrN dB(A)
	dB	dB	dB(A)	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)
Radlader			64,6	100,1	5	0	0	-50,5	0,1	-6,0	-0,7	0,8	43,8	-9,0		0,0		39,8	
Radlader Reinigung			69,2	100,1	5	0	0	-53,5	0,0	-9,4	-1,1	0,4	36,5	-15,1		0,0		26,5	
Stapler			64,5	100,0	5	0	0												
Tieflader - Bagger			78,1	100,6	0	0	0	-53,5	-0,9	-18,6	-0,3	0,1	27,4	-19,8		0,0		7,6	
Tieflader - Fahrweg			48,4	63,0	0	0	0	-54,8	-0,7	-7,9	-0,6	0,0	-1,0	-6,0		0,0		-7,0	
Tieflader - Radlader			77,6	100,1	0	0	0	-53,5	0,0	-22,2	-0,8	0,5	24,2	-19,8		0,0		4,4	
Tieflader - Rangieren			59,9	89,4	0	0	0	-54,0	-0,7	-14,7	-0,4	0,5	20,1	-9,0		0,0		11,0	
Werkstatt-Dach	83,0	25,0	53,3	78,2	0	0	0	-51,6	0,9	-5,0	-0,5	0,3	22,3	-6,0		0,0		16,3	
Werkstatt-Süd - Fassade 1	83,0	25,0	52,7	64,9	0	0	3	-50,8	0,2	0,0	-0,9	1,1	17,4	-6,0		0,0		11,4	
Werkstatt-Süd - Fassade 2	83,0	25,0	52,7	66,7	0	0	3	-50,1	0,2	0,0	-0,8	0,2	19,1	-6,0		0,0		13,0	
Werkstatt-West - Fassade 1	83,0	25,0	52,7	67,7	0	0	3	-51,1	0,2	0,0	-0,9	0,0	18,9	-6,0		0,0		12,9	
Werkstatt-West - Fassade 2	83,0	25,0	52,7	69,0	0	0	3	-50,5	0,2	0,0	-0,8	2,1	23,0	-6,0		0,0		17,0	

Schalltechnische Untersuchung
Neubau einer Maschinen- und Lagerhalle am Bentweg in Blomberg
 Ausbreitungsberechnung Werktag



Quelle	Li	R'w	L'w	Lw	KI	KT	Ko	Adiv	Agr	Abar	Aatm	dLrefl	Ls	dLw (LrT)	dLw (LrN)	ZR (LrT)	ZR (LrN)	LrT dB(A)	LrN dB(A)
Hauptstraße 14		1.OG	NW	RW,T 55 dB(A)	RW,N 40 dB(A)	RW,T,max 85 dB(A)	RW,N,max 60 dB(A)	LrT 47,0 dB(A)	LrN dB(A)	LT,max 69,4 dB(A)	LN,max dB(A)								
Anlieferung - Abkippen			86,2	110,5	7	0	0	-55,6	-0,7	-8,7	-1,2	0,6	44,9	-29,8		0,0		22,0	
Anlieferung - Fahrweg			48,4	63,0	0	0	0	-56,2	-0,7	-7,6	-0,7	0,0	-2,1	-9,0		0,0		-11,2	
Anlieferung - Rangieren			59,9	89,4	0	0	0	-55,2	-0,7	-9,8	-1,0	0,2	22,9	-12,0		0,0		10,8	
Bagger			65,8	100,6	2	0	0	-51,5	-0,8	-4,7	-0,6	0,5	43,6	-7,3		0,0		38,6	
Brecheranlage			89,9	113,3	2	0	0	-55,2	-0,4	-18,7	-0,6	0,0	38,4	-5,1		0,0		35,4	
Brecheranlage - Radlader			65,4	100,1	5	0	0	-51,5	0,1	-5,5	-0,9	0,7	43,0	-5,1		0,0		43,0	
Fahrzeughalle-Dach	73,4	25,0	45,5	72,6	0	0	0	-53,6	0,8	-4,6	-0,4	0,0	14,8	-2,0		0,0		12,8	
Fahrzeughalle-Dach - Lichtband	73,4	25,0	45,2	62,1	0	0	0	-53,6	0,6	-4,4	-0,3	0,0	4,4	-2,0		0,0		2,4	
Fahrzeughalle-Nord - Fassade	73,4	25,0	45,9	67,2	0	0	3	-54,2	0,0	-14,1	-0,1	0,0	1,8	-2,0		0,0		-0,3	
Fahrzeughalle-Nord - Tor 1	73,4	0,0	67,4	81,2	0	0	3	-54,2	0,1	-22,5	-0,6	0,0	7,1	-2,0		0,0		5,1	
Fahrzeughalle-Nord - Tor 2	73,4	0,0	67,4	81,2	0	0	3	-54,2	0,1	-22,4	-0,5	0,0	7,3	-2,0		0,0		5,2	
Fahrzeughalle-Nord - Tor 3	73,4	0,0	67,4	81,2	0	0	3	-54,2	0,1	-22,1	-0,5	0,0	7,6	-2,0		0,0		5,5	
Fahrzeughalle-Nord - Tür	73,4	20,0	47,4	50,4	0	0	3	-54,2	-0,5	-23,2	-0,6	0,0	-25,2	-2,0		0,0		-27,2	
Fahrzeughalle-Süd - Fassade	73,4	25,0	45,9	68,5	0	0	3	-53,0	0,0	-1,0	-0,5	0,0	17,0	-2,0		0,0		14,9	
Fahrzeughalle-Süd - Tor	73,4	0,0	67,4	81,2	0	0	3	-53,0	0,1	-2,2	-0,9	0,0	28,3	-2,0		0,0		26,2	
Fahrzeughalle-Süd - Tür 1	73,4	20,0	47,4	50,4	0	0	3	-53,1	-0,4	-3,8	-0,7	0,0	-4,6	-2,0		0,0		-6,7	
Fahrzeughalle-Süd - Tür 2	73,4	20,0	47,4	50,4	0	0	3	-53,0	-0,4	0,0	-0,7	0,0	-0,8	-2,0		0,0		-2,8	
Fahrzeughalle-West - Fassade	73,4	25,0	45,9	67,0	0	0	3	-53,7	-0,2	-6,5	-0,2	0,0	9,4	-2,0		0,0		7,3	
Lager-Dach	75,9	25,0	48,0	74,3	0	0	0	-53,7	0,7	-4,6	-0,4	0,0	16,2	-2,0		0,0		14,2	
Lager-Nord - Fassade	75,9	25,0	48,4	65,8	0	0	3	-54,2	-0,5	-12,4	-0,2	0,0	1,5	-2,0		0,0		-0,5	
Lager-Nord - Tor	75,9	0,0	69,9	83,0	0	0	3	-54,2	0,1	-17,3	-0,6	0,0	14,0	-2,0		0,0		11,9	
Lager-Süd - Fassade	75,9	25,0	48,4	68,2	0	0	3	-53,2	-0,6	-0,3	-0,5	0,1	16,8	-2,0		0,0		14,7	
Lager-Süd - Lichtband	75,9	25,0	47,7	61,3	0	0	3	-53,2	0,3	-0,3	-0,3	0,1	10,9	-2,0		0,0		8,8	
Minibagger			54,6	89,4	4	0	0	-51,5	-0,1	-4,9	-1,0	0,5	32,4	-19,8		0,0		16,8	
Muldenkipper - Abkippen			87,4	110,5	7	0	0	-47,9	-0,4	-7,6	-0,3	0,5	54,8	-25,1		0,0		36,6	
Muldenkipper - Beladen			75,9	103,4	4	0	0	-48,9	-0,9	-4,7	-0,4	0,3	48,9	-15,1		0,0		38,1	
Muldenkipper - Fahrweg			41,5	63,0	0	0	0	-53,7	-0,7	-5,0	-0,8	0,1	3,0	-4,3		0,0		-1,3	
Muldenkipper - Rangieren			61,9	89,4	0	0	0	-48,9	-0,5	-5,1	-0,4	0,4	34,9	-7,3		0,0		27,6	

Schalltechnische Untersuchung
Neubau einer Maschinen- und Lagerhalle am Bentweg in Blomberg
 Ausbreitungsberechnung Werktag



Quelle	Li	R'w	L'w	Lw	KI	KT	Ko	Adiv	Agr	Abar	Aatm	dLrefl	Ls	dLw (LrT)	dLw (LrN)	ZR (LrT)	ZR (LrN)	LrT dB(A)	LrN dB(A)
	dB	dB	dB(A)	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)
Radlader			64,6	100,1	5	0	0	-51,9	0,1	-5,9	-0,9	0,7	42,2	-9,0		0,0		38,2	
Radlader Reinigung			69,2	100,1	5	0	0	-54,7	0,0	-6,6	-1,5	0,3	37,5	-15,1		0,0		27,6	
Stapler			64,5	100,0	5	0	0												
Tieflader - Bagger			78,1	100,6	0	0	0	-54,8	-1,0	-17,7	-0,4	0,8	27,5	-19,8		0,0		7,7	
Tieflader - Fahrweg			48,4	63,0	0	0	0	-56,2	-0,7	-7,6	-0,7	0,0	-2,1	-6,0		0,0		-8,2	
Tieflader - Radlader			77,6	100,1	0	0	0	-54,8	0,0	-21,3	-0,9	2,8	25,9	-19,8		0,0		6,1	
Tieflader - Rangieren			59,9	89,4	0	0	0	-55,2	-0,7	-9,8	-1,0	0,2	22,9	-9,0		0,0		13,8	
Werkstatt-Dach	83,0	25,0	53,3	78,2	0	0	0	-53,6	0,9	-5,0	-0,6	0,6	20,5	-6,0		0,0		14,5	
Werkstatt-Süd - Fassade 1	83,0	25,0	52,7	64,9	0	0	3	-53,0	0,6	0,0	-1,0	2,2	16,8	-6,0		0,0		10,7	
Werkstatt-Süd - Fassade 2	83,0	25,0	52,7	66,7	0	0	3	-52,5	0,6	0,0	-0,9	0,5	17,3	-6,0		0,0		11,3	
Werkstatt-West - Fassade 1	83,0	25,0	52,7	67,7	0	0	3	-53,1	0,1	0,0	-1,1	0,0	16,6	-6,0		0,0		10,6	
Werkstatt-West - Fassade 2	83,0	25,0	52,7	69,0	0	0	3	-52,7	0,1	0,0	-1,0	2,2	20,6	-6,0		0,0		14,6	

Schalltechnische Untersuchung
Neubau einer Maschinen- und Lagerhalle am Bentweg in Blomberg
 Ausbreitungsberechnung Werktag



Quelle	Li	R'w	L'w	Lw	KI	KT	Ko	Adiv	Agr	Abar	Aatm	dLrefl	Ls	dLw (LrT)	dLw (LrN)	ZR (LrT)	ZR (LrN)	LrT dB(A)	LrN dB(A)
Hauptstraße 16		1.OG	N RW,T 55 dB(A) RW,N 40 dB(A)		RW,T,max 85 dB(A) RW,N,max 60 dB(A)		LrT 44,7 dB(A) LrN dB(A)		LT,max 65,6 dB(A) LN,max dB(A)										
Anlieferung - Abkippen			86,2	110,5	7	0	0	-57,1	-0,6	-7,1	-1,2	0,3	44,7	-29,8		0,0		21,8	
Anlieferung - Fahrweg			48,4	63,0	0	0	0	-57,8	-0,6	-13,1	-0,6	1,0	-8,1	-9,0		0,0		-17,2	
Anlieferung - Rangieren			59,9	89,4	0	0	0	-56,8	-0,7	-8,5	-1,0	0,1	22,4	-12,0		0,0		10,4	
Bagger			65,8	100,6	2	0	0	-53,8	-0,9	-4,8	-0,7	0,3	40,7	-7,3		0,0		35,8	
Brecheranlage			89,9	113,3	2	0	0	-56,8	-0,4	-13,9	-1,0	0,3	41,5	-5,1		0,0		38,5	
Brecheranlage - Radlader			65,4	100,1	5	0	0	-53,7	0,1	-5,8	-1,2	0,4	39,9	-5,1		0,0		39,9	
Fahrzeughalle-Dach	73,4	25,0	45,5	72,6	0	0	0	-55,5	0,8	-4,6	-0,5	0,0	12,8	-2,0		0,0		10,7	
Fahrzeughalle-Dach - Lichtband	73,4	25,0	45,2	62,1	0	0	0	-55,5	0,6	-4,3	-0,4	0,0	2,5	-2,0		0,0		0,4	
Fahrzeughalle-Nord - Fassade	73,4	25,0	45,9	67,2	0	0	3	-56,0	0,0	-13,4	-0,2	0,0	0,6	-2,0		0,0		-1,4	
Fahrzeughalle-Nord - Tor 1	73,4	0,0	67,4	81,2	0	0	3	-56,1	0,1	-21,9	-0,6	0,0	5,8	-2,0		0,0		3,7	
Fahrzeughalle-Nord - Tor 2	73,4	0,0	67,4	81,2	0	0	3	-56,0	0,1	-21,6	-0,6	0,0	6,2	-2,0		0,0		4,1	
Fahrzeughalle-Nord - Tor 3	73,4	0,0	67,4	81,2	0	0	3	-56,0	0,1	-20,9	-0,6	0,0	6,9	-2,0		0,0		4,8	
Fahrzeughalle-Nord - Tür	73,4	20,0	47,4	50,4	0	0	3	-56,1	-0,5	-22,8	-0,8	0,0	-26,8	-2,0		0,0		-28,8	
Fahrzeughalle-Süd - Fassade	73,4	25,0	45,9	68,5	0	0	3	-55,1	-0,1	-1,9	-0,6	0,0	13,8	-2,0		0,0		11,8	
Fahrzeughalle-Süd - Tor	73,4	0,0	67,4	81,2	0	0	3	-55,0	0,1	-2,7	-1,1	0,0	25,6	-2,0		0,0		23,6	
Fahrzeughalle-Süd - Tür 1	73,4	20,0	47,4	50,4	0	0	3	-55,0	-0,5	-3,9	-0,8	0,0	-6,8	-2,0		0,0		-8,8	
Fahrzeughalle-Süd - Tür 2	73,4	20,0	47,4	50,4	0	0	3	-55,2	-0,5	-6,9	-0,7	0,0	-9,8	-2,0		0,0		-11,8	
Fahrzeughalle-West - Fassade	73,4	25,0	45,9	67,0	0	0	3	-55,4	-0,2	-2,0	-0,6	0,0	11,8	-2,0		0,0		9,8	
Lager-Dach	75,9	25,0	48,0	74,3	0	0	0	-55,9	0,7	-4,8	-0,6	0,4	14,1	-2,0		0,0		12,1	
Lager-Nord - Fassade	75,9	25,0	48,4	65,8	0	0	3	-56,3	-0,6	-12,7	-0,2	0,0	-0,9	-2,0		0,0		-3,0	
Lager-Nord - Tor	75,9	0,0	69,9	83,0	0	0	3	-56,2	0,1	-19,4	-0,6	0,0	9,8	-2,0		0,0		7,8	
Lager-Süd - Fassade	75,9	25,0	48,4	68,2	0	0	3	-55,5	-0,7	-0,7	-0,6	0,3	14,1	-2,0		0,0		12,1	
Lager-Süd - Lichtband	75,9	25,0	47,7	61,3	0	0	3	-55,5	0,3	-0,7	-0,4	0,3	8,3	-2,0		0,0		6,2	
Minibagger			54,6	89,4	4	0	0	-53,8	-0,2	-5,0	-1,0	0,2	29,7	-19,8		0,0		14,1	
Muldenkipper - Abkippen			87,4	110,5	7	0	0	-50,7	-0,5	-8,3	-0,4	0,0	50,6	-25,1		0,0		32,5	
Muldenkipper - Beladen			75,9	103,4	4	0	0	-51,5	-1,0	-5,1	-0,5	0,1	45,3	-15,1		0,0		34,6	
Muldenkipper - Fahrweg			41,5	63,0	0	0	0	-55,5	-0,7	-5,2	-0,8	0,1	0,8	-4,3		0,0		-3,5	
Muldenkipper - Rangieren			61,9	89,4	0	0	0	-51,5	-0,6	-5,6	-0,5	0,1	31,2	-7,3		0,0		24,0	

Schalltechnische Untersuchung
Neubau einer Maschinen- und Lagerhalle am Bentweg in Blomberg
 Ausbreitungsberechnung Werktag



Quelle	Li	R'w	L'w	Lw	Kl	KT	Ko	Adiv	Agr	Abar	Aatm	dLrefl	Ls	dLw (LrT)	dLw (LrN)	ZR (LrT)	ZR (LrN)	LrT dB(A)	LrN dB(A)
	dB	dB	dB(A)	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)
Radlader			64,6	100,1	5	0	0	-54,1	0,1	-6,2	-1,2	0,4	39,1	-9,0		0,0		35,1	
Radlader Reinigung			69,2	100,1	5	0	0	-56,3	0,0	-6,7	-1,6	0,2	35,8	-15,1		0,0		25,8	
Stapler			64,5	100,0	5	0	0												
Tieflader - Bagger			78,1	100,6	0	0	0	-56,5	-1,0	-12,8	-0,8	0,1	29,5	-19,8		0,0		9,7	
Tieflader - Fahrweg			48,4	63,0	0	0	0	-57,8	-0,6	-13,1	-0,6	1,0	-8,1	-6,0		0,0		-14,1	
Tieflader - Radlader			77,6	100,1	0	0	0	-56,5	0,0	-14,4	-1,4	0,2	28,1	-19,8		0,0		8,2	
Tieflader - Rangieren			59,9	89,4	0	0	0	-56,8	-0,7	-8,5	-1,0	0,1	22,4	-9,0		0,0		13,4	
Werkstatt-Dach	83,0	25,0	53,3	78,2	0	0	0	-56,0	0,9	-4,9	-0,8	0,8	18,3	-6,0		0,0		12,3	
Werkstatt-Süd - Fassade 1	83,0	25,0	52,7	64,9	0	0	3	-55,4	0,6	0,0	-1,2	2,7	14,5	-6,0		0,0		8,5	
Werkstatt-Süd - Fassade 2	83,0	25,0	52,7	66,7	0	0	3	-55,1	0,6	0,0	-1,2	1,1	15,1	-6,0		0,0		9,0	
Werkstatt-West - Fassade 1	83,0	25,0	52,7	67,7	0	0	3	-55,6	0,1	0,0	-1,4	0,3	14,1	-6,0		0,0		8,1	
Werkstatt-West - Fassade 2	83,0	25,0	52,7	69,0	0	0	3	-55,3	0,1	0,0	-1,3	2,6	18,0	-6,0		0,0		12,0	

Schalltechnische Untersuchung Neubau einer Maschinen- und Lager- halle am Bentweg in Blomberg







Karte 1 - mit Schallschutz

Zeitbereich: LrT











Datum: 15.06.2021

Rechenhöhe: 5 m über Grund

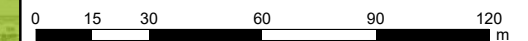
Zeichenerklärung

-  Immissionsort
-  Lärmschutzwall
-  Schallschutzwand
-  Hallen
-  Fahrwege
-  Rangieren, etc.

Pegelwerte LrT in dB(A)

	<= 30
	30 - 35
	35 - 40
	40 - 45
	45 - 50
	50 - 55
	55 - 60
	60 - 65
	65 - 70
	> 70

Maßstab 1:2000



HeWes Umweltakustik GmbH
Am Speicher 2
49090 Osnabrück

Tel: 0541 - 66 899 154
www.hewes-umweltakustik.de

