

**Schalltechnische Untersuchung
zum Bebauungsplan Nr. 8 H "Schulstraße",
5. Änderung und 1. Ergänzung
in Emsdetten**

Schlussbericht

Brilon
Bondzio
Weiser



Ingenieurgesellschaft
für Verkehrswesen mbH

Auftraggeber: Stadt Emsdetten
Sandra Math
Am Markt 1
48282 Emsdetten

Auftragnehmer: Brilon Bondzio Weiser
Ingenieurgesellschaft für Verkehrswesen mbH
Universitätsstraße 142
44799 Bochum
Tel.: 0234 / 97 66 000
Fax: 0234 / 97 66 0016
E-Mail: info@bbwgmbh.de

Bearbeitung: Julian Bösebeck, M. Sc.
Dr.-Ing. Roland Weiser

Projektnummer: 3.2267

Datum: 08. November 2022

Inhaltsverzeichnis	Seite
1 Ausgangssituation und Aufgabenstellung	2
2 Grundlagen.....	3
2.1 Lagebeschreibung	3
2.2 Beschreibung der Planung	3
2.3 Vorgehensweise	6
2.4 Rechtliche Rahmenbedingungen	7
2.4.1 Grundsätzliches	7
2.4.2 Verkehrsgeräusche von öffentlichen Verkehrswegen	7
2.4.3 Geräusche technischer Anlagen	8
2.5 Immissionsorte.....	10
2.5.1 Schutzniveau	10
2.5.2 Verkehrsgeräusche innerhalb des Geltungsbereichs.....	11
2.5.3 Geräuscheinwirkungen von technischen Anlagen	12
3 Verkehrsaufkommen des Straßenverkehrs	13
3.1 Geräuschemissionen.....	14
3.1.1 Verkehrsgeräusche von öffentlichen Verkehrswegen	14
3.1.2 Geräuschemissionen von technischen Anlagen	15
3.2 Berechnung der Geräuschimmissionen	18
3.3 Berechnungsergebnisse.....	18
3.3.1 Geräuschimmissionen von öffentlichen Verkehrswegen – Gesamtverkehrslärmbelastung im Geltungsbereich	18
3.3.2 Geräuschimmissionen von technischen Anlagen innerhalb des Plangebietes	19
3.4 Bewertung der Ergebnisse	23
3.4.1 Geräuschimmissionen von öffentlichen Verkehrswegen – Gesamtverkehrslärmbelastung im Geltungsbereich	23
3.4.2 Geräuschimmissionen von Anlagen innerhalb des Plangebietes	23
3.5 Festsetzungen zum Immissionsschutz.....	23
3.5.1 Baulicher Schallschutz nach DIN 4109-1 zum Schutz vor Verkehrsgeräuschen.....	23
3.5.2 Textvorschläge für Festsetzungen im Bebauungsplan	25
4 Zusammenfassung und gutachterliche Stellungnahme.....	27
Literaturverzeichnis	28
Anlagenverzeichnis.....	30



1 Ausgangssituation und Aufgabenstellung

Die Stadt Emsdetten führt die 5. Änderung und 1. Ergänzung des Bebauungsplans Nr. 8 H „Schulstraße“ durch. Ziel des Vorhabens ist die Schaffung der planungsrechtlichen Voraussetzungen für die bauliche Erweiterung der Feuer- und Rettungswache am Standort Schulstraße um einen Alarmparkplatz und die Errichtung eines Ersatzwohnhauses an der Mittelstraße 5.

Im Rahmen des Bebauungsplanverfahrens ist in einem schalltechnischen Fachbeitrag zu untersuchen, welche Auswirkungen aufgrund des geplanten Alarmparkplatzes zu erwarten sind. Aus schalltechnischer Sicht ist zu prüfen, welche Emissionen von der geplanten Nutzung ausgehen, in welchem Maß die Verkehrsgeräusche auf das Plangebiet einwirken und ob Festsetzungen zum Schallschutz erforderlich sind. Die verkehrliche Erschließung des Alarmparkplatzes ist an die Buckhoffstraße vorgesehen.

Die Abbildung 1 zeigt die Lage des Plangebietes in Emsdetten.

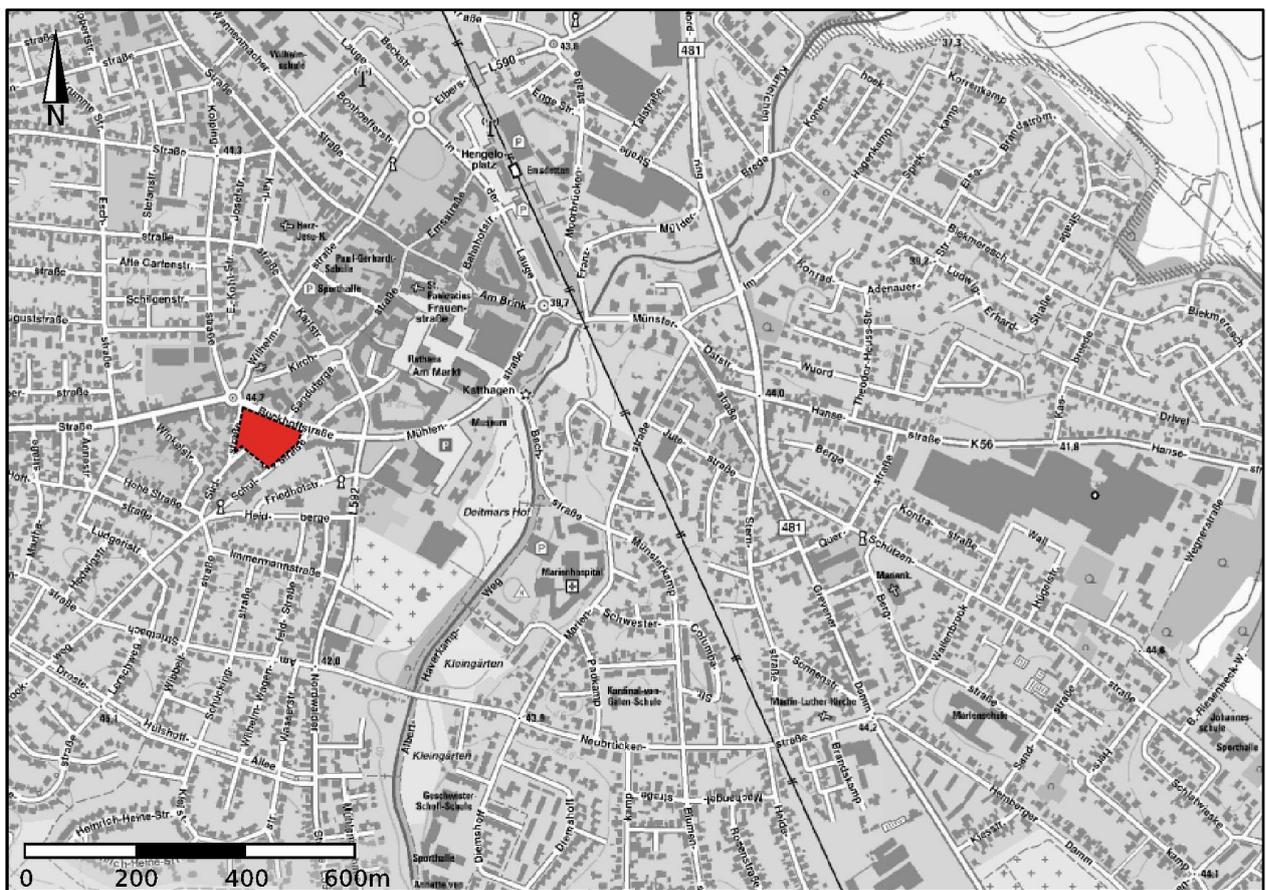


Abbildung 1: Lage des Plangebietes in Emsdetten (Kartengrundlage: [11])

Die Brilon Bondzio Weiser Ingenieurgesellschaft mbH wurde von der Stadt Emsdetten beauftragt, die schalltechnischen Auswirkungen der Planung im Rahmen des Bebauungsplanverfahrens zu quantifizieren und zu bewerten. Dabei sind die vom Plangebiet ausgehenden Geräuschemissionen ebenso zu berücksichtigen, wie von außen auf das Plangebiet einwirkende Immissionen, wobei vorwiegend Verkehrsgeräusche durch Straßenverkehr maßgebend sind.



2 Grundlagen

2.1 Lagebeschreibung

Das Plangebiet befindet sich im Ortskern von Emsdetten südlich der Buckhoffstraße, östlich der Südstraße und westlich der Schulstraße. Nördlich des Plangebietes befindet sich das Innenstadtzentrum von Emsdetten.

Die zentrale Erschließung des Alarmparkplatzes soll über die Buckhoffstraße erfolgen. Die Buckhoffstraße ist ein Streckenabschnitt des Innenstadtringes, der den Quell- und Zielverkehr auf die radial verlaufenden Ausfallstraßen in Emsdetten verteilt.

Das Betriebsgelände der freiwilligen Feuerwehr Emsdetten weist im Bestand keine schalltechnisch relevanten Höhenunterschiede auf. Die Straßen im erweiterten Untersuchungsbereich sind überwiegend eben. Sofern vorhanden, werden schalltechnisch relevante Längsneigungen durch das erzeugte Berechnungsmodell auf der Grundlage der vorliegenden Geländehöhen im 1-Meter-Raster automatisiert ausgewertet.

Der Untersuchungsbereich umfasst einen Abschnitt der Buckhoffstraße für die Beurteilung des Verkehrslärms. Dieses ist erforderlich, um Festsetzungen zum Immissionsschutz für die ebenfalls im Plangebiet vorhandenen schutzwürdigen Nutzungen ableiten zu können.

Das Plangebiet ist umgeben von Wohnnutzungen. Die Wohngebäude sind größtenteils zweigeschossig.

2.2 Beschreibung der Planung

Mit dem Bebauungsplan Nr. 8 H „Schulstraße“ 5. Änderung und 1. Ergänzung sollen die planungsrechtlichen Voraussetzungen für die bauliche Erweiterung der Feuer- und Rettungswache am Standort Schulstraße geschaffen werden. Dazu gehört die Erweiterung der bestehenden Fahrzeughalle an der Mittelstraße um einen Anbau sowie die Errichtung eines Alarmparkplatzes.

Der geplante Alarmparkplatz für die Feuerwehr soll in den Innenhof des Baublocks Südstraße / Buckhoffstraße und Mittelstraße gebaut werden und wird ca. 24 Stellplätze umfassen. Er soll sowohl bei Brandeinsätzen als auch für sonstige Zwecke der Feuerwehr Emsdetten genutzt werden. Mit dem Alarmparkplatz soll den Einsatzkräften eine geordnete Abstellmöglichkeit für ihre Privatfahrzeuge angeboten werden.

Eine Teilfläche der Mittelstraße – einschließlich der Parkplätze und der vorhandenen Bäume und Pflanzbeete - soll für die geplante Erweiterung der Feuerwehr- und Rettungswache überbaut werden. Dazu ist die Entwidmung und der Rückbau der öffentlichen Verkehrsfläche erforderlich.

Die geplante Fläche für den Alarmparkplatz wird durch Abriss alter Wohngebäude auf der Westseite der Mittelstraße und Umnutzung von Freiflächen geschaffen.

Das vorgesehene Ersatzwohnhaus für einen Anlieger wird leicht modifiziert anstelle des abzubrechenden Wohngebäudes Mittelstraße 5 entstehen. Dafür wird der öffentliche Parkplatz im Kreuzungsbereich Südstraße / Mittelstraße um ca. 45 m² verkleinert.

Die Abbildung 2 zeigt den Lageplan zur Erweiterung der Feuer- und Rettungswache mit dem Stand vom 18.05.2021.

Die Abbildung 3 zeigt den Entwurf des Bebauungsplan Nr. 8 H „Schulstraße“ 5. Änderung und 1. Ergänzung mit dem Stand von Februar 2022.



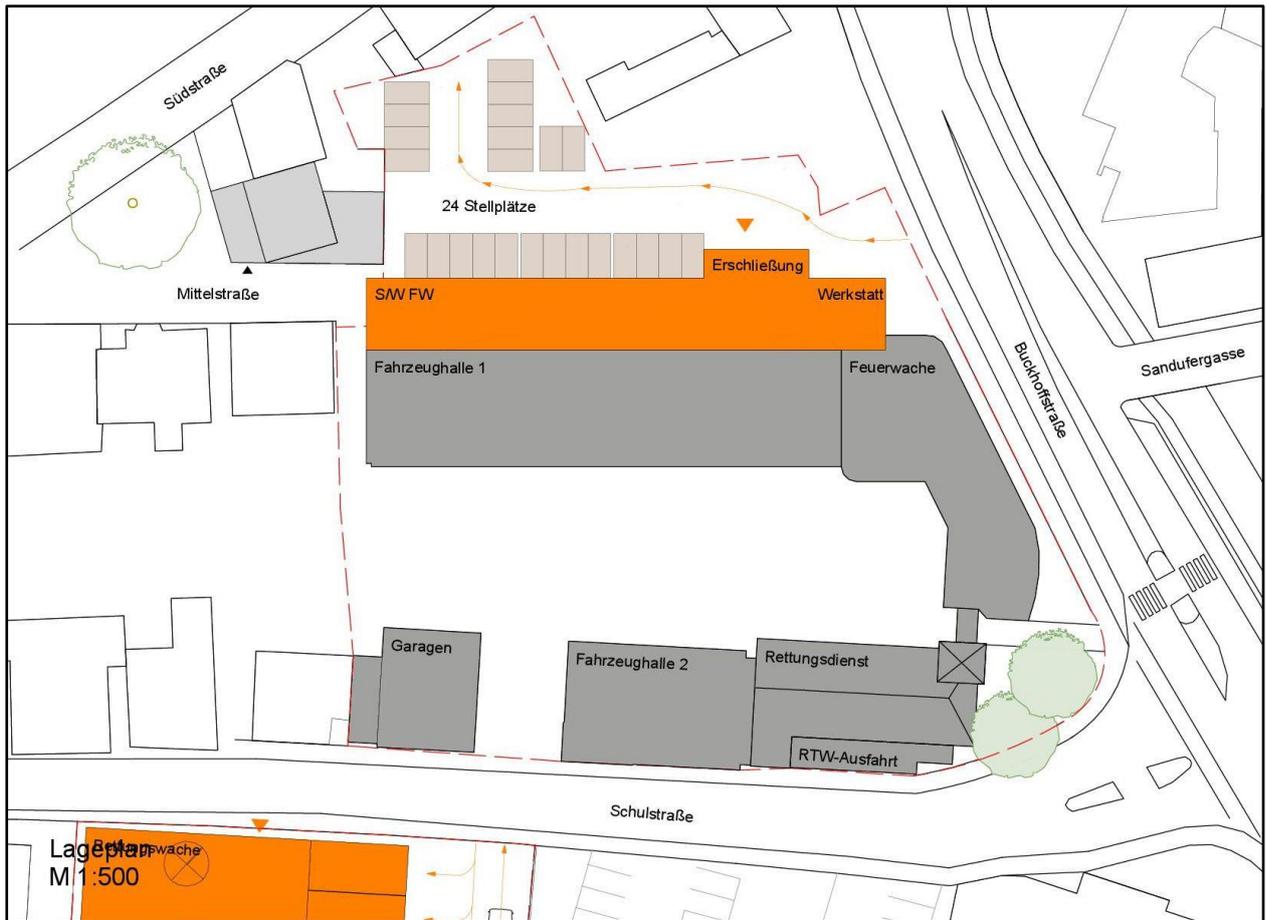


Abbildung 2: Lageplan mit Konzept (Quelle: Sasse + Sasse, Stand 18.05.2021)





Abbildung 3: Entwurf Bebauungsplan Nr. 8 H „Schulstraße“ 5. Änderung und 1. Ergänzung, Stand: Februar 2022 (Quelle: Stadt Emsdetten)



2.3 Vorgehensweise

Relevante Schallemissionen auf die Umgebung sind von dem geplanten Alarmparkplatz zu erwarten.

Aus schalltechnischer Sicht ist von Bedeutung, dass durch den Parkplatz kein grundsätzlich neues Verkehrsaufkommen hervorgerufen wird. Die Einsatzkräfte nutzen im Bestand die Stellplätze an der Schulstraße, die mit einem neuen Funktionsgebäude überplant werden. Insofern ist der An- und Abreiseverkehr des Parkplatzes im Bestand bereits im Untersuchungsbereich vorhanden. Bei der vorhandenen Verkehrsbelastung auf der Buckhoffstraße ist der Anteil des An- und Abreiseverkehrs des Parkplatzes schalltechnisch nicht relevant.

Im Rahmen der vorliegenden schalltechnischen Untersuchung für das Bebauungsplanverfahren sind folgende Aspekte zu untersuchen:

- die Schallauswirkungen im Umfeld durch Betriebsgeräusche vom Vorhabengrundstück und technische Anlagen

Für die relevanten Geräuschquellen im Geltungsbereich des Bebauungsplans wurden die zu erwartenden Geräuschemissionen ermittelt. Dazu zählen vor allem die Betriebsgeräusche, die in Verbindung mit dem Alarmparkplatz entstehen. Die Bewertung der Immissionen erfolgt nach den Vorgaben der DIN 18005 [8] und der TA Lärm [14].

- die Schalleinwirkungen im Geltungsbereich durch Verkehrsgläusche

Da der Planbereich im Einwirkungsbereich der vielbefahrenen Buckhoffstraße liegt, sind Verkehrsgläusche im Geltungsbereich vorhanden. Anhand der Beurteilungspegel ist zu prüfen, ob Festsetzungen zum Schallschutz erforderlich sind.

Als Grundlage für das Verkehrsaufkommen auf den Straßen dient die verkehrstechnische Untersuchung [3] zum Innenstadtring aus dem Jahr 2015. Da aufgrund der Einschränkungen zur Verhinderung der Ausbreitung des Coronavirus eine aktuelle Verkehrserhebung nicht möglich war, musste auf verfügbare Daten aus vorangegangenen Untersuchungen zurückgegriffen werden.

Als Basis dient eine digitale Geländegrundlage mit den relevanten Geräuschquellen, Hindernissen und Gebäuden. Für den Aufbau des Berechnungsmodells wurden öffentlich zugängliche Daten aus dem Bestand der Geobasisdaten [11] des Landes und der Kommunen verwendet. Diese Daten wurden ergänzt durch die Erkenntnisse einer Ortsbesichtigung am 16.07.2021.

Die Berechnungen erfolgen mit Hilfe des Programms SoundPLAN, Version 8.2.



2.4 Rechtliche Rahmenbedingungen

2.4.1 Grundsätzliches

Das Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG) [12] verpflichtet, alle Beeinträchtigungen von Natur und Umwelt durch städtebauliche Planungen so gering wie möglich zu halten. Im Hinblick auf Geräusche existieren verschiedene Verordnungen zum BImSchG [12], in denen die Prüfung und Bewertung von Geräuschimmissionen geregelt ist.

Grundsätzlich ist bereits im Planverfahren zu prüfen, ob die durch die vorgesehene Nutzung zu erwartenden Geräuschemissionen und -immissionen und die schon vorhandenen schutzwürdigen Nutzungen in der Nachbarschaft aus immissionsschutzrechtlicher Sicht verträglich sind.

Für die unterschiedlichen Geräuscharten sind verschiedene Rechenverfahren durch den Gesetzgeber vorgeschrieben. Dabei berücksichtigt jedes Regelwerk die jeweiligen Eigenheiten und die Geräuschcharakteristik der Schallquellen.

Da für eine Realisierung des Vorhabens die Aufstellung eines Bebauungsplanes erforderlich ist, erfolgt die Bewertung der Geräuschimmissionen im Rahmen der vorliegenden Untersuchung nach den Grundsätzen der dort anzuwendenden Regelwerke. In diesem Verfahren ist vorrangig die DIN 18005 [8] anzuwenden. Diese verweist zur Berechnung der Schallbeiträge durch öffentlichen Straßenverkehr auf die „Richtlinie für Lärmschutz an Straßen (RLS-19)“ [10]. Für technische Anlagen verweist die DIN 18005 [8] auf die 6. Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (TA Lärm) [14].

In den Regelwerken sind Obergrenzen der Geräuschimmission festgelegt, die an einem der Nutzung entsprechenden Schutzniveau ausgerichtet sind. Dieses Schutzniveau ergibt sich entweder aus vorliegenden Bebauungsplänen oder, falls diese nicht vorhanden sind, anhand der bestehenden Nutzung entsprechend §34 BauGB [1].

2.4.2 Verkehrsgeräusche von öffentlichen Verkehrswegen

Die Bewertung der Immissionen erfolgt nach den Grundsätzen der DIN 18005 [8], die Orientierungswerte für eine Obergrenze der wünschenswerten Geräuschbelastung insbesondere bei Neuplanungen definiert. Diese stellen jedoch keine absolute Obergrenze dar, sondern können im Rahmen der Abwägung auch überschritten werden [13]. Dazu hat das Bundesverwaltungsgericht festgestellt, dass DIN-Normen keine normativen Festlegungen gebietsbezogener Grenzwerte vornehmen können, da sie nicht im Wege demokratisch legitimierter Rechtsetzung entstanden sind [5]. Die DIN 18005 [8] kann allerdings im Rahmen einer gerechten Abwägung als Orientierungshilfe herangezogen werden.

Die im April 2017 beschlossene Änderung der BauNVO mit Einführung des „Urbanen Gebiets (MU)“ ist in der DIN 18005 nicht berücksichtigt. Das Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen empfiehlt die Orientierungswerte für ein Mischgebiet (MI) am Tag um 3 dB(A) zu erhöhen und im Nachtzeitraum die Orientierungswerte für ein MI zu belassen.

Daraus ergibt sich, für die Bewertung der Verkehrsgeräusche von der Buckhoffstraße auf das Plangebiet nach DIN 18005 [8] die in der Tabelle 1 dargestellten Orientierungswerte anzuwenden.



Tabelle 1: Orientierungswerte für Verkehrsgeräusche nach DIN 18005 [8] für den vorhandenen Gebietstypen

Nutzung	Orientierungswert [dB(A)]	
	Tag	Nacht
MU	63	50

Da die DIN 18005 [8] auf Außenpegel abstellt, kann eine Überschreitung der Orientierungswerte an der lärmzugewandten Seite eines Gebäudes um 5 oder sogar 10 dB(A) das Ergebnis einer sachgerechten Abwägung sein, wenn sichergestellt werden kann, dass im Inneren der Gebäude durch die Anordnung der Räume und die Verwendung schallschützender Außenbauteile angemessener Lärmschutz gewährleistet wird [9].

Bei der Bewertung kann außerdem darauf zurückgegriffen werden, dass der Gesetzgeber bei dem um 5 dB(A) höheren Lärmniveau eines Mischgebietes Wohnnutzungen für grundsätzlich zulässig ansieht, während in Gewerbegebieten mit einem um 10 dB(A) höheren Schutzniveau eine Wohnnutzung nur in Ausnahmefällen zugelassen werden soll.

Da im vorliegenden Fall eine Vorbelastung vorhanden ist, ist zu prüfen, ob städtebauliche Missstände auftreten können. Dieses ist zu erwarten, wenn der Beurteilungspegel der Verkehrsgeräusche tagsüber 70 dB(A) und nachts 60 dB(A) überschreitet. In diesem Fall ist die Grenze der zumutbaren Lärmbelastung erreicht, ab der bei dauerhafter Einwirkung eine Gesundheitsgefährdung möglich ist.

Die absolute Obergrenze als Schwellenwert für eine Gesundheitsgefährdung für ein dauerhaft gesundes Wohnumfeld sieht die Rechtsprechung bei einem Geräuschniveau von 75/65 dB(A) tags/nachts.

2.4.3 Geräusche technischer Anlagen

Im vorliegenden Fall ist der Alarmparkplatz als technische Anlage im Sinne der TA Lärm [14] anzusehen. Da im Rahmen des Bauantragsverfahrens von technischen Anlagen die TA Lärm [14] Anwendung findet, sind deren Immissionsrichtwerte (IRW) zu berücksichtigen, die als Grenzwerte zu verstehen sind. Diese Prüfung ist bereits im Bauleitplanverfahren angezeigt, um Konflikte zu erkennen, die eine grundsätzliche Realisierbarkeit des Bebauungsplanes gefährden können.

Die Beurteilung der Geräuschimmissionen nach TA Lärm [14] erfordert die Bildung von Beurteilungspegeln und den Vergleich der Beurteilungspegel mit den Immissionsrichtwerten.

Der Beurteilungspegel L_r ist ein Maß für die am Immissionsort einwirkende, durchschnittliche Geräuschbelastung im Beurteilungszeitraum (tagsüber 6 bis 22 Uhr, nachts die lauteste volle Stunde). Die Bildung der Beurteilungspegel geschieht mit folgenden Ansätzen:

- Zeitliche Bewertung

Die zeitliche Bewertung berücksichtigt die Einwirkdauer der einzelnen Geräusche im Bezugszeitraum (tagsüber 16 Stunden, nachts 1 Stunde)

Die entsprechenden Bewertungen in dB sind in den Berechnungen im Anhang dargestellt.

- Zuschlag für Ton- und Informationshaltigkeit K_T

Für die Teilzeiten, in denen in den zu beurteilenden Geräuschimmissionen ein oder mehrere Töne hervortreten oder in denen das Geräusch informationshaltig ist, ist nach TA Lärm [14] für den Zuschlag K_T je nach Auffälligkeit der Wert 3 oder 6 dB anzusetzen.

Die erforderlichen Zuschläge sind aber, soweit erforderlich, bereits in den Emissionsansätzen berücksichtigt. Ein gesonderter Zuschlag ist nicht erforderlich.



- Zuschlag für Impulshaltigkeit K_i

Für die Teilzeiten, in denen das zu beurteilende Geräusch Impulse enthält, ist nach TA Lärm [14] für den Zuschlag K_i je nach Störwirkung der Wert 3 oder 6 dB anzusetzen.

Die erforderlichen Zuschläge sind aber, soweit erforderlich, bereits in den Emissionsansätzen berücksichtigt. Ein gesonderter Zuschlag ist nicht erforderlich.

- Zuschlag für Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit

Für folgende Zeiten ist in Wohngebieten (WA, WR) bei der Ermittlung des Beurteilungspegels die erhöhte Störwirkung von Geräuschen durch einen Zuschlag in Höhe von 6 dB zu berücksichtigen:

1. an Werktagen 06.00 - 07.00 Uhr, 20.00 - 22.00 Uhr
2. an Sonn- und Feiertagen 06.00 - 09.00 Uhr, 13.00 - 15.00 Uhr, 20.00 - 22.00 Uhr

Im direkten Untersuchungsbereich sind allgemeine Wohngebiete (WA) vorhanden. Die Anwendung der Zuschläge erfolgt automatisiert durch das Programmsystem in Abhängigkeit vom Schutzniveau eines Immissionsortes.

Für die Bewertung der Geräuschimmissionen aus den gewerblichen Nutzungen für die vorhandenen Gebietstypen sind damit nach TA Lärm [14] die in der Tabelle 2 dargestellten Richtwerte anzuwenden.

Tabelle 2: Richtwerte für die Obergrenzen der Geräuschimmission nach TA Lärm [14] für den vorhandenen Gebietstypen

Nutzung	Richtwert [dB(A)]	
	Tag	Nacht
WA	55	40
MI/MK	60	45
MU	63	45

Nach TA Lärm [14] ist außerdem nachzuweisen, dass einzelne kurzzeitige Geräuschspitzen die Immissionsrichtwerte am Tage um nicht mehr als 30 dB(A) und in der Nacht um nicht mehr als 20 dB(A) überschreiten („Spitzenpegelkriterium“).

Nach den Vorgaben der TA Lärm [14] ist für jeden Immissionsort die Gesamtbelastung aus allen technischen Geräuschquellen zu ermitteln. Auf eine detaillierte Prüfung weiterer technischer Geräuschquellen im Sinne der TA Lärm [14] kann verzichtet werden, wenn die Immissionsrichtwerte durch die untersuchte Nutzung um mehr als 6 dB(A) unterschritten werden.



2.5 Immissionsorte

2.5.1 Schutzniveau

In den Regelwerken sind Obergrenzen der Geräuschimmission festgelegt, die an einem der Nutzung entsprechenden Schutzniveau ausgerichtet sind. Dieses Schutzniveau ergibt sich aus vorliegenden Bebauungsplänen oder, falls diese nicht vorhanden sind, anhand der bestehenden Nutzung entsprechend §34 BauGB [1].

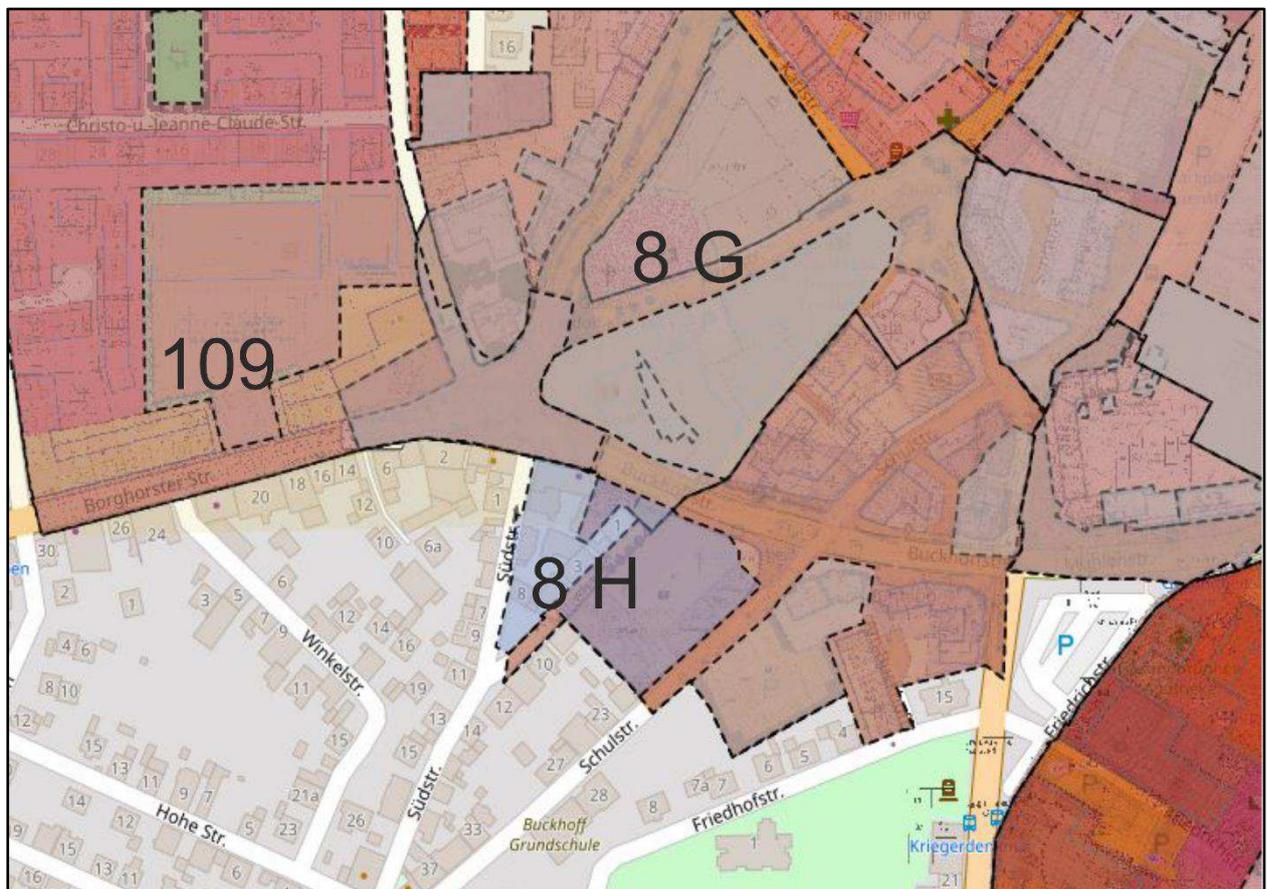
Im vorliegenden Fall existieren teilweise rechtskräftige Bebauungspläne, die Auskunft über das Schutzniveau geben können. Die Abbildung 4 zeigt eine Übersicht der vorhandenen Bebauungspläne in Emsdetten.

Im Untersuchungsbereich geben die folgenden Bebauungspläne Auskunft über das Schutzniveau:

- 8 G
- 8 H
- 109

Die aufgeführten Bebauungspläne weisen für die umliegende Wohnbebauung MI- und MK-Gebiete aus. Nordwestlich des Plangebietes weist der Bebauungsplan Nr. 109 ein MI-Gebiet aus. Für das Plangebiet selbst ist mit der 5. Änderung und 1. Ergänzung des Bebauungsplan Nr. 8 H „Schulstraße“ ein MU-Gebiet vorgesehen.

Für die Wohnbebauung, die nicht von einem rechtskräftigen Bebauungsplan erfasst ist, wurde als Schutzniveau ein allgemeines Wohngebiet angesetzt.



2.5.3 Geräuscheinwirkungen von technischen Anlagen

Die Berechnung der Beurteilungspegel im Untersuchungsraum erfolgte an mehreren repräsentativen Immissionsorten im Umfeld des Plangebietes in der Nähe zu den technischen Anlagen (Alarmparkplatz).

Die Abbildung 6 zeigt das Berechnungsmodell für den Prognose-Planfall mit den relevanten Geräuschquellen, Gebäuden und Immissionsorten für die Berechnung nach TA Lärm [14]. Als Geräuschquelle wurde der Alarmparkplatz mit der Zu- und Ausfahrt modelliert.

8 Immissionsorte wurden an insgesamt 6 Gebäuden modelliert, die repräsentativ sind für die Lärmbelastung. In der Abbildung 6 sind die untersuchten Immissionsorte als gelbe Punkte markiert.



Abbildung 6: Auszug aus dem Berechnungsmodell nach TA Lärm [14]



3 Verkehrsaufkommen des Straßenverkehrs

Die Angaben zum Verkehrsaufkommen auf der Buckhoffstraße wurden aus der „Verkehrsuntersuchung Innenstadt in Emsdetten“ [3] übernommen.

Daraus ergibt sich ein durchschnittliches tägliches Verkehrsaufkommen (DTV) von 13.300 Kfz/24h auf der Buckhoffstraße zwischen dem Kreisverkehr Kolpingstraße/Borghorster Straße/Buckhoffstraße/Wilhelmstraße und der Einmündung Schulstraße.

Die Tabelle 3 zeigt die Verkehrsbelastungen auf der Buckhoffstraße umgerechnet in eine mittlere stündliche Verkehrsbelastung.

Tabelle 3: Durchschnittlicher stündlicher Verkehr am Tag und in der Nacht auf der Buckhoffstraße

	Tageszeit- raum	Nachtzeit- raum
Fahrzeugart	Kfz/h(d)	Kfz/h(n)
Pkw	747	144
Lkw1	4	1
Lkw2	2	1
Motorräder	5	1



3.1 Geräuschemissionen

3.1.1 Verkehrsgeräusche von öffentlichen Verkehrswegen

Im Rahmen des Berechnungsverfahrens nach RLS-19 [10] ergeben sich die Geräuschemissionen des Straßenverkehrs im Wesentlichen aus der Verkehrsstärke und dem Schwerverkehrsanteil, ergänzt um einzelne Korrekturfaktoren für die zulässige Geschwindigkeit, die Straßenoberfläche und die Längsneigung.

Das Berechnungsverfahren basiert auf dem unter Ziffer 3 dargestellten durchschnittlichen täglichen Verkehrsaufkommen (DTV) über alle Tage des Jahres. Dieses ist für den Tages- und Nachtzeitraum in eine mittlere stündliche Belastung umzurechnen. Die Geräuschemission von einem Straßenabschnitt $L_{W'}$ errechnet sich aus den Schalleistungspegeln aller Fahrzeuggruppen auf diesem Straßenabschnitt in Abhängigkeit von der Geschwindigkeit $L_{W,FzG}(v_{FzG})$ und der mittleren stündlichen Verkehrsstärke M nach der Formel

$$L_{W'} = 10 \log[M] + 10 \log \left[\frac{100 - p_1 - p_2}{100} \cdot \frac{10^{0,1 \cdot L_{W,PKW}(v_{PKW})}}{v_{PKW}} + \frac{p_1}{100} \cdot \frac{10^{0,1 \cdot L_{W,Lkw1}(v_{Lkw1})}}{v_{Lkw1}} + \frac{p_2}{100} \cdot \frac{10^{0,1 \cdot L_{W,Lkw2}(v_{Lkw2})}}{v_{Lkw2}} \right] - 30$$

in dB(A)

mit M = mittlere stündliche Verkehrsstärke in Kfz/h und p_1 bzw. p_2 = Anteil der Fahrzeuggruppe Lkw1 bzw. Lkw2 in %.

Die Berechnung des Schalleistungspegels einer Fahrzeuggruppe errechnet sich aus dem Grundwert des Schalleistungspegels eines Fahrzeuges $L_{W0,FzG}(v_{FzG})$ zuzüglich Korrekturwerten für den Straßendeckschichttyp $D_{SD,SDT,FzG}(v_{FzG})$, die Längsneigung $D_{LN,FzG}(g, h_{Beb})$, den Knotenpunkttyp $D_{K,KT}(x)$ und dem Zuschlag für die Mehrfachreflexion $D_{refl}(h_{Beb}, w)$ nach der Formel

$$L_{W,FzG}(v_{FzG}) = L_{W0,FzG}(v_{FzG}) + D_{SD,SDT,FzG}(v_{FzG}) + D_{LN,FzG}(g, h_{Beb}) + D_{K,KT}(x) + D_{refl}(h_{Beb}, w) \text{ in dB(A)}$$

Für die Parameter M_T , M_N (mittlere stündliche Verkehrsstärke) wurden die Werte der Tabelle 3 verwendet.

Entsprechend den Vorgaben des Rechenverfahrens ist die zulässige Höchstgeschwindigkeit auf den einzelnen Abschnitten zu berücksichtigen unabhängig von den real gefahrenen Geschwindigkeiten. Auf der Buckhoffstraße gilt eine zulässige Höchstgeschwindigkeit (v_{zul}) von 50 km/h.

Für die Straßenoberfläche wird auf der Buckhoffstraße ein Asphaltbeton \leq AC 11 angesetzt, wodurch der Parameter $D_{SD,SDT,FzG}(v_{FzG})$ für diesen Abschnitt einen Wert von -2,7 dB(A) für Pkw und -1,9 dB(A) für Lkw annimmt.

Schalltechnisch relevante Längsneigungen sind im Untersuchungsbereich nicht vorhanden. Die Auswertung und die Wahl des entsprechenden Wertes für den Parameter $D_{LN,FzG}(g, h_{Beb})$ erfolgt durch das Programmsystem automatisch auf der Basis des dreidimensionalen Geländemodells.

Es sind Knotenpunkte im Untersuchungsbereich vorhanden. Insofern wird für die Knotenpunkte ein Zuschlag auf den längenbezogenen Schalleistungspegel berechnet. Die Auswertung und die Wahl des entsprechenden Wertes für den Parameter $D_{K,KT}(x)$ erfolgt durch das Programmsystem automatisch auf der Basis des gewählten Knotenpunkttyps.

Zuschläge aufgrund von Mehrfachreflexionen treten auf diesem Abschnitt der Buckhoffstraße nicht auf.

Die Berechnung der Emissionspegel nach RLS-19 [10] ist detailliert in den Anlagen 1 (Analysefall = Prognose-Nullfall) und 2 (Prognose-Planfall) dargestellt.



3.1.2 Geräuschemissionen von technischen Anlagen

Grundlagen

Die Emissionsansätze sind in den Anlagen 9 und 10 tabellarisch dargestellt.

Die Abbildung 6 zeigt einen Auszug aus dem dreidimensionalen Berechnungsmodell mit der verwendeten Benennung der Schallquellen für den technischen Anlagenlärm.

Wesentliche Schallquelle des Alarmparkplatzes stellen die Fahrbewegungen dar. Der Parkplatz bietet nach der aktuellen Planung 24 Stellplätze für die Einsatzkräfte und ist mit einer gemeinsamen Zu- und Ausfahrt an die Buckhoffstraße angebunden.

Die Schallemission ergibt sich im Wesentlichen aus der Anzahl der Fahrbewegungen je Stunde. Die Pkw-Fahrbewegungen entstehen durch die anrückenden Einsatzkräfte im Alarmfall oder nach Ende eines Einsatzes bei der Abreise sowie durch die herkömmliche Nutzung der Beschäftigten außerhalb der Alarmfälle. Aus schalltechnischer Sicht ist dabei besonders der Nachtzeitraum kritisch, weil das Störpotenzial für die Umgebung höher ist als im Tageszeitraum. Für die Ermittlung der maßgebenden Nachtstunde wurden die Einsatzzeiten der Freiwilligen Feuerwehr Emsdetten im Jahr 2019 statistisch ausgewertet. Kurz nach dem Beginn der Alarmierungszeit kommen die Einsatzkräfte mit ihrem Pkw auf dem Alarmparkplatz an. Die Auswertung hat ergeben, dass Alarmierungszeit und Einsatzende nur äußerst selten innerhalb derselben Stunde liegen. Darüber hinaus ist mit dem offiziellen Einsatzende nicht direkt die Abreise der Einsatzkräfte verbunden, weil Aufräumarbeiten und Kleidungswechsel die Abreise verzögern. Somit kann davon ausgegangen werden, dass nur eine Fahrbewegung je Pkw und Stunde auf dem Alarmparkplatz stattfinden wird, also entweder eine Anreise oder eine Abreise.

Die Einsatzzeiten wurden auf die häufigsten Nachtstunden untersucht. Abbildung 7 zeigt die Häufigkeitsverteilung der Alarmierungszeiten und Einsatz-Endezeiten in den Nachtstunden im Jahr 2019.

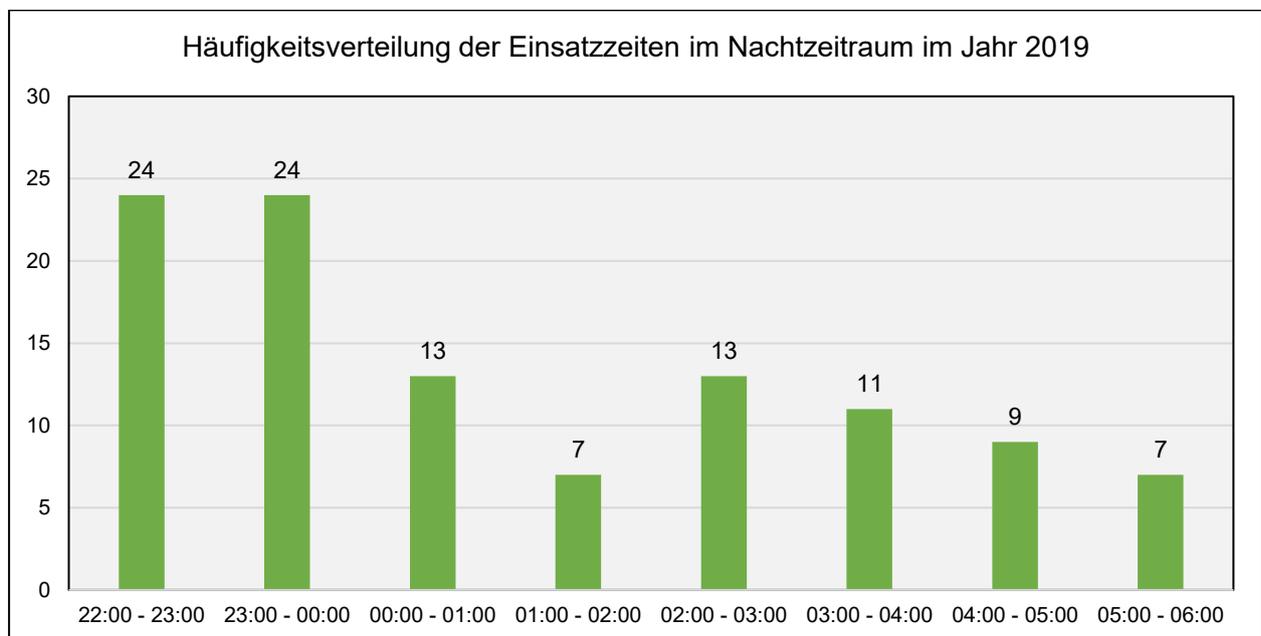


Abbildung 7: Häufigkeitsverteilung der Einsatzzeiten der Freiwilligen Feuerwehr Emsdetten im Nachtzeitraum im Jahr 2019



Als maßgebende Nachtstunde wird dementsprechend der Zeitraum zwischen 22:00 und 23:00 Uhr angesetzt.

Im Tageszeitraum wird davon ausgegangen, dass in den Stunden von 6 bis 20 Uhr alle 24 Stellplätze je 2x an- und abgefahren werden. In der Zeit von 20 bis 22 Uhr wird angenommen, dass die 24 Stellplätze je 1x an und abgefahren werden. Dies entspricht 96 Pkw-Fahrten in der Zeit von 6 bis 20 Uhr und 48 Pkw-Fahrten in der Zeit von 20 bis 22 Uhr.

Es wird eine gleichmäßige Aufteilung des Pkw-Verkehrsaufkommens auf das gesamte Stellplatzangebot unterstellt. Die Tabelle 4 zeigt die resultierenden Bewegungshäufigkeiten auf dem Parkplatz.

Tabelle 4: Grundwert der Bewegungshäufigkeit für die Geräuschemission

Zeitraum	Pkw/h	Pkw-Bewegungen je Stellplatz und Stunde (N)
6 – 20 Uhr	7	0,3
20 – 22 Uhr	24	1,0
22 – 23 Uhr	24	1,0

Parkplatzgeräusche

Die Berechnung der Schallemissionen vom Alarmparkplatz der Feuerwehr erfolgt nach dem zusammengefassten Verfahren der Bayerischen Parkplatzlärmstudie [2].

Es wurde eine asphaltierte Parkplatzoberfläche angesetzt.

Bei der Parkplatzart handelt es sich im Sinne des Berechnungsverfahrens um einen Besucher- und Mitarbeiterparkplatz.

Die Berechnung des Schalleistungspegels erfolgt nach der Formel

$$L_W = L_{W0} + K_{PA} + K_I + 10 \log (B \times N) \quad [\text{dB(A)}]$$

mit: L_{W0} [dB(A)] Ausgangsschalleistungspegel für eine Bewegung pro Stunde auf einem P+R-Parkplatz

K_{PA} [dB(A)] Zuschlag für die Parkplatzart

K_I [dB(A)] Zuschlag für die Impulshaltigkeit (Taktmaximalpegelverfahren)

K_D [dB(A)] Zuschlag für den Durchfahr- und Parksuchverkehr *1

K_{StrO} [dB(A)] Zuschlag für die Fahrbahnoberfläche

B [-] Bezugsgröße (hier: Stellplatzanzahl (Stpl.))

N [Pkw-Bew./(Stpl. x h)] Bewegungshäufigkeit

*1 $K_D = 2,5 \log (f B - 9)$



Die Schalleistung des geplanten Parkplatzes errechnet sich mit

L_{W0}	= 63	dB(A)	für Pkw
K_{PA}	= 0	dB(A)	für Besucher- und Mitarbeiterparkplätze
K_I	= 4	dB(A)	für Besucher- und Mitarbeiterparkplätze
K_D	= 5,21	dB(A)	für $f = 1,0$ und $B = 130$
K_{Str0}	= 0	dB(A)	für asphaltierte Fahrgassen
B	= 24	Stellplätze	
N	=	siehe Tabelle 4	

Daraus ergeben sich die in der Anlage 14 dargestellten Schalleistungspegel L_W je Stunde.

Die Quellhöhe von Pkw beträgt 0,5 m über Grund.

Kurzfristige Schallereignisse im Sinne des Maximalpegelkriteriums sind durch das Türenschiagen zu erwarten. Dafür wird ein Schalleistungspegel von 99,5 dB(A) für das Schließen des Kofferraums in Ansatz gebracht.

Geräusche von der Zu- und Ausfahrt des Parkplatzes

Die Berechnung der Schallemissionen von der Zu- und Ausfahrt erfolgt nach der Bayerischen Parkplatzlärmstudie [2], die an dieser Stelle wiederum auf die RLS-90 verweist, die in aktueller Form als RLS-19 [10] vorliegt.

Für die Fahrbewegungen der Pkw über die Zu- und Ausfahrt zwischen der Buckhoffstraße und dem geplanten Alarmparkplatz wird eine Linienschallquelle bestehend aus Quell- und Zielverkehr modelliert.

Die Berechnung des Schalleistungspegels erfolgt gemäß RLS-19 [10] nach der Formel

$$L_W' = 10 \log \left[\frac{10^{0,1 \cdot L_{W,PKW}(v_{PKW})}}{v_{PKW}} \right] - 30 \quad [\text{dB(A)}]$$

mit:	$L_{W,PKW}(v_{PKW})$	[dB(A)]	Schalleistungspegel eines Pkws
	v_{PKW}	[km/h]	Geschwindigkeit der Pkw

Die Berechnung des Schalleistungspegels eines Pkw erfolgt nach der Formel

$$L_{W,PKW}(v_{PKW}) = L_{W0,PKW}(v_{PKW}) + D_{SD,SDT,PKW}(v_{PKW}) + D_{LN,PKW}(g, v_{PKW}) + D_{K,KT}(x) + D_{refl}(h_{Beb}, w)$$

[dB(A)]

mit:	$L_{W0,PKW}(v_{PKW})$	[dB(A)]	Grundwert des Schalleistungspegels eines Pkw *2
	$D_{SD,SDT,PKW}(v_{PKW})$	[dB(A)]	Korrektur für den Straßendeckschichttyp eines Pkw
	$D_{LN,PKW}(g, v_{PKW})$	[dB(A)]	Korrektur für die Längsneigung eines Pkw
	$D_{K,KT}(x)$	[dB(A)]	Korrektur für den Knotenpunkttyp
	$D_{refl}(h_{Beb}, w)$	[dB(A)]	Zuschlag für die Mehrfachreflexion



- *2 Der Grundwert des Schalleistungspegels eines Pkw errechnet sich gemäß Tabelle 3 der RLS-19 [10] wie folgt:

$$L_{W0,PKW}(v_{PKW}) = 88,0 + 10 \log\left[1 + \left(\frac{30}{20}\right)^{3,06}\right] = 94,5 \text{ dB(A)}$$

Daraus ergibt sich der längenbezogene Schalleistungspegel zu

$$L_W' = 10 \log\left[\frac{100-0-0}{100} \cdot \frac{10^{0,1 \cdot 94,5}}{30}\right] - 30 = 49,7 \text{ dB(A)/m je Pkw.}$$

Die Schalleistung der Fahrlinie errechnet sich mit den in der Tabelle 4 angegebenen Fahrbewegungen. Die Quellhöhe von Pkw beträgt 0,5 m über Grund.

Der Emissionsansatz und die tageszeitliche Verteilung sind in den Anlagen 6 und 7 tabellarisch dargestellt.

3.2 Berechnung der Geräuschimmissionen

Im Rahmen von Einzelpunktberechnungen werden die Beurteilungspegel für die Bereiche

- Betriebsgeräusche vom Vorhaben
- Verkehrsgeräusche innerhalb des Geltungsbereichs

errechnet.

Die Berechnung der zu erwartenden Schallimmissionen erfolgt mit Hilfe des Programms SoundPLAN, Version 8.2, unter Anwendung von Ausbreitungsrechnungen nach RLS-19 [10] für die Bewertung nach DIN 18005 [8] und nach DIN ISO 9613 [9] für die Bewertung nach TA Lärm [14]. Als Basis diente ein digitales dreidimensionales Geländemodell mit den relevanten Geräuschquellen, Hindernissen und Gebäuden. Für den Aufbau dieses Berechnungsmodells wurden öffentlich zugängliche Daten aus dem Bestand der Geobasisdaten [11] des Landes und der Kommunen verwendet.

3.3 Berechnungsergebnisse

3.3.1 Geräuschimmissionen von öffentlichen Verkehrswegen – Gesamtverkehrslärmbelastung im Geltungsbereich

Bei der Berechnung der Geräuschbelastung innerhalb des Geltungsbereiches wurde die Buckhoffstraße als maßgebende Lärmquelle berücksichtigt. Im Folgenden werden die Beurteilungspegel durch Straßenverkehr im Geltungsbereich beschrieben.

Die Berechnungsergebnisse sind in der Anlage 2 tabellarisch und in der Anlage 3 im Lageplan dargestellt.

Die Anlage 2 zeigt die Beurteilungspegel am Haus Buckhoffstraße 12. Die Anlage 3 zeigt die Beurteilungspegel aus der Anlage 2 im Lageplan.

Es zeigt sich:

- Am Haus Buckhoffstraße 12 wurden Beurteilungspegel mit maximal 68/61 dB(A) tags/nachts errechnet. Im Tages- und im Nachtzeitraum sind die Orientierungswerte für Urbane Gebiete MU deutlich überschritten. Die Grenze der potenziellen Gesundheitsgefährdung von 70 dB(A) wird im Tageszeitraum nicht erreicht. Im Nachtzeitraum ist die Grenze von 60 dB(A) dagegen um bis zu 1 dB(A) überschritten.



3.3.2 Geräuschimmissionen von technischen Anlagen innerhalb des Plangebietes

Ohne Minderungsmaßnahmen

Die Ergebnisse der Berechnungen ohne Minderungsmaßnahmen sind in den Anlagen 13 bis 15 tabellarisch und in der Anlage 16 im Lageplan dargestellt. Die Anlage 13 zeigt die Beurteilungspegel bei einer Bewertung nach TA Lärm [14]. Die Anlage 14 zeigt die Teilpegel der einzelnen Schallquellen nach dem höchsten Beitrag in der Nacht absteigend sortiert für ausgewählte Immissionsorte. Die Anlage 15 zeigt die mittlere Ausbreitung der einzelnen Schallquellen für die gleichen ausgewählten Immissionsorte. Die Anlage 16 zeigt die Beurteilungspegel aus der Anlage 13.

Die Immissionsrichtwerte der TA Lärm [14] werden im Tageszeitraum an allen Immissionsorten eingehalten. Am Haus Südstraße 4 (IO 7) wird mit 42,9 dB(A) im Erdgeschoss der höchste Beurteilungspegel erreicht.

Die Immissionsrichtwerte der TA Lärm [14] werden im Nachtzeitraum an den Immissionsorten 4 und 7 überschritten. Ebenfalls am Haus Südstraße 4 (IO 7) wird mit 47,0 dB(A) im Erdgeschoss der höchste Beurteilungspegel erreicht. Damit ist der IRW von 45 dB(A) für MU-Gebiete um 2,0 dB(A) überschritten.

Spitzenpegel von Einzelgeräuschen führen an den Immissionsorten 1, 3, 4, 6, 7 und 8 im Nachtzeitraum zu einer Überschreitung der zulässigen Obergrenze um bis zu 9,6 dB(A).

Mit Minderungsmaßnahmen

Variante 1

Als wirksame Maßnahmen für eine Reduzierung der Beurteilungspegel und der Spitzenpegel von Einzelgeräuschen wurden zwei Lärmschutzwände modelliert. Eine Lärmschutzwand zwischen der Gebäudekante Mittelstraße 5 und der geplanten Erweiterung der Feuerwache mit einer senkrechten Höhe von 2,80 m. Die zweite Lärmschutzwand beginnt an der anderen Gebäudekante des Gebäudes Mittelstraße 5 mit einer senkrechten Höhe von 3,20 m bis zur Grundstücksgrenze des Gebäudes Südstraße 4, danach ist auf der Grundstücksgrenze eine Höhe der Lärmschutzwand von 3,70 m erforderlich. Diese Lärmschutzwand verläuft bis zur Grundstücksgrenze des Gebäudes Buckhoffstraße 12 und hat eine Länge von 30,7 m.

Durch die abschirmenden Lärmschutzwände mit einem Reflexionsverlust von 4,0 dB(A), reduzieren sich die Beurteilungspegel an allen Immissionsorten.

Die Ergebnisse der Berechnungen am Werktag mit diesen Maßnahmen sind in den Anlage 17 bis 19 tabellarisch und in der Anlage 20 im Lageplan dargestellt. Die Anlage 17 zeigt die Beurteilungspegel bei einer Bewertung nach TA Lärm [14]. Die Anlage 20 zeigt die Beurteilungspegel aus der Anlage 17 am Werktag.

Die Ergebnisse zeigen, dass die IRW der TA Lärm [14] an allen Immissionsorten mit den Minderungsmaßnahmen auch im Nachtzeitraum rechnerisch eingehalten werden.

Die Spitzenpegel durch Einzelgeräusche halten mit dieser Maßnahme das zulässige Höchstmaß an den Immissionsorten 1, 3, 4, 6, 7 und 8 auch im Nachtzeitraum ein.

In Abbildung 8 sind die modellierten Minderungsmaßnahmen im Lageplan und in der 3D-Ansicht dargestellt.



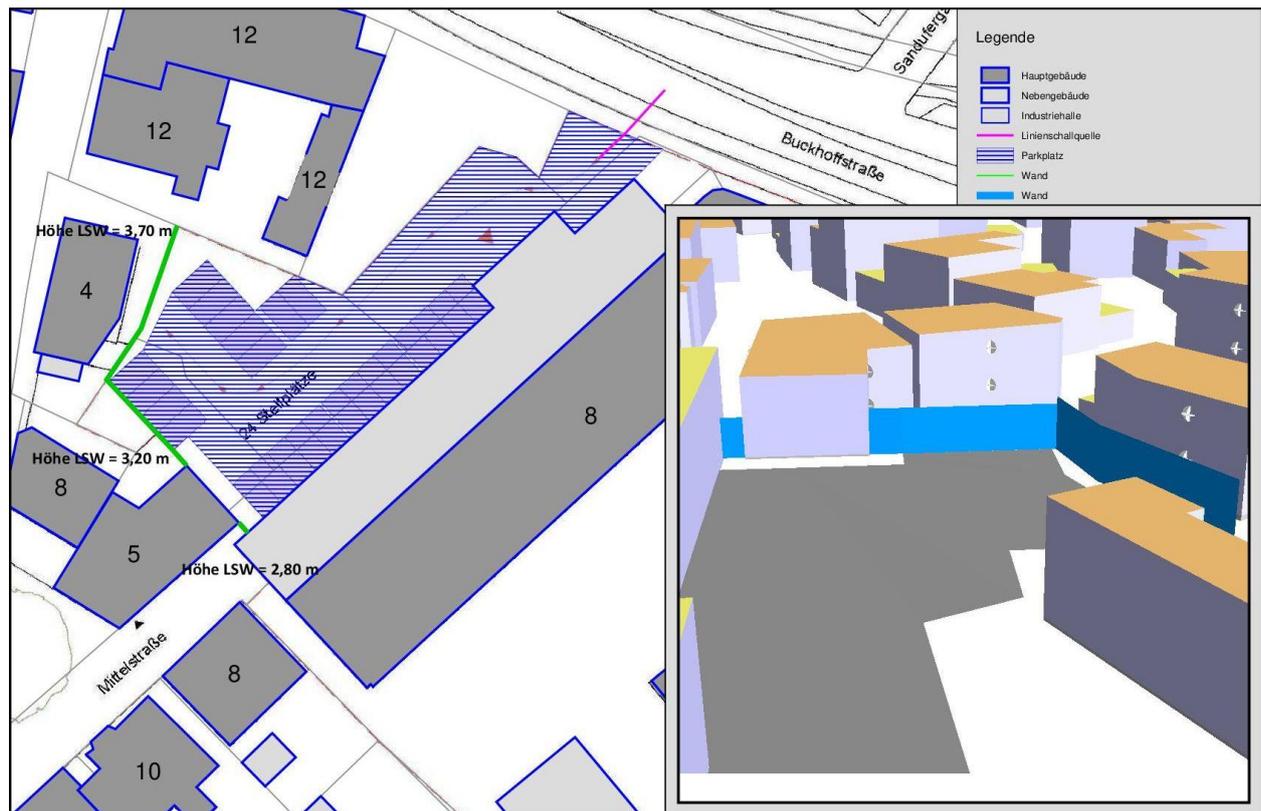


Abbildung 8: Auszug aus dem Berechnungsmodell nach TA Lärm [14] mit senkrechten Lärmschutzwänden als Minderungsmaßnahmen

Das erforderliche bewertete Schalldämmmaß der Lärmschutzwände beträgt mindestens 24 dB. Die Anforderungen könnten durch ein Mauerwerk bestehend aus Ziegeln erreicht werden. Sofern eine Tür für die Erreichbarkeit des Alarmparkplatzes über die Mittelstraße aus Süden in die dortige Wand eingesetzt werden soll, so muss diese ein vergleichbares Schalldämm-Maß wie die umgebende Wand aufweisen. Darüber hinaus ist die Tür mit einem automatischen Schließmechanismus auszurüsten der dafür sorgt, dass die Tür automatisch geschlossen wird und beim Schließen keine lauten Geräusche entstehen. Des Weiteren ist darauf zu achten, dass die Wand fugendicht auszuführen ist.

Variante 2

Als wirksame Maßnahmen für eine Reduzierung der Beurteilungspegel und der Spitzenpegel von Einzelgeräuschen wurden zwei Lärmschutzwände modelliert. Eine Lärmschutzwand zwischen der Gebäudekante Mittelstraße 5 und der geplanten Erweiterung der Feuerwache mit einer senkrechten Höhe von 2,80 m. Die zweite Lärmschutzwand beginnt an der anderen Gebäudekante des Gebäudes Mittelstraße 5, führt bis zur Grundstücksgrenze des Gebäudes Südstraße 4, danach verläuft die Wand abknickend bis zur Grundstücksgrenze des Gebäudes Buckhoffstraße 12. Insgesamt hat die Wand eine Länge von 30,7 m. Die Höhe beträgt senkrecht 2,50 m mit einem zusätzlichen Element mit 2 m Länge und einer Neigung von 44,99 Grad hin zum Alarmparkplatz. Damit beträgt die gesamte Höhe dieser Lärmschutzwand an der höchsten Stelle 3,91 m.

Durch die abschirmenden Lärmschutzwände mit einem Reflexionsverlust von 4,0 dB(A), reduzieren sich die Beurteilungspegel an allen Immissionsorten.



Die Ergebnisse der Berechnungen am Werktag mit diesen Maßnahmen sind in den Anlage 21 bis 23 tabellarisch und in der Anlage 24 im Lageplan dargestellt. Die Anlage 21 zeigt die Beurteilungspegel bei einer Bewertung nach TA Lärm [14]. Die Anlage 24 zeigt die Beurteilungspegel aus der Anlage 21 am Werktag.

Die Ergebnisse zeigen, dass die IRW der TA Lärm [14] an allen Immissionsorten mit den Minderungsmaßnahmen auch im Nachtzeitraum rechnerisch eingehalten werden.

Die Spitzenpegel durch Einzelgeräusche halten mit dieser Maßnahme das zulässige Höchstmaß an den Immissionsorten 1, 3, 4, 6, 7 und 8 auch im Nachtzeitraum ein.

In Abbildung 9 sind die modellierten Minderungsmaßnahmen im Lageplan und in der 3D-Ansicht dargestellt.

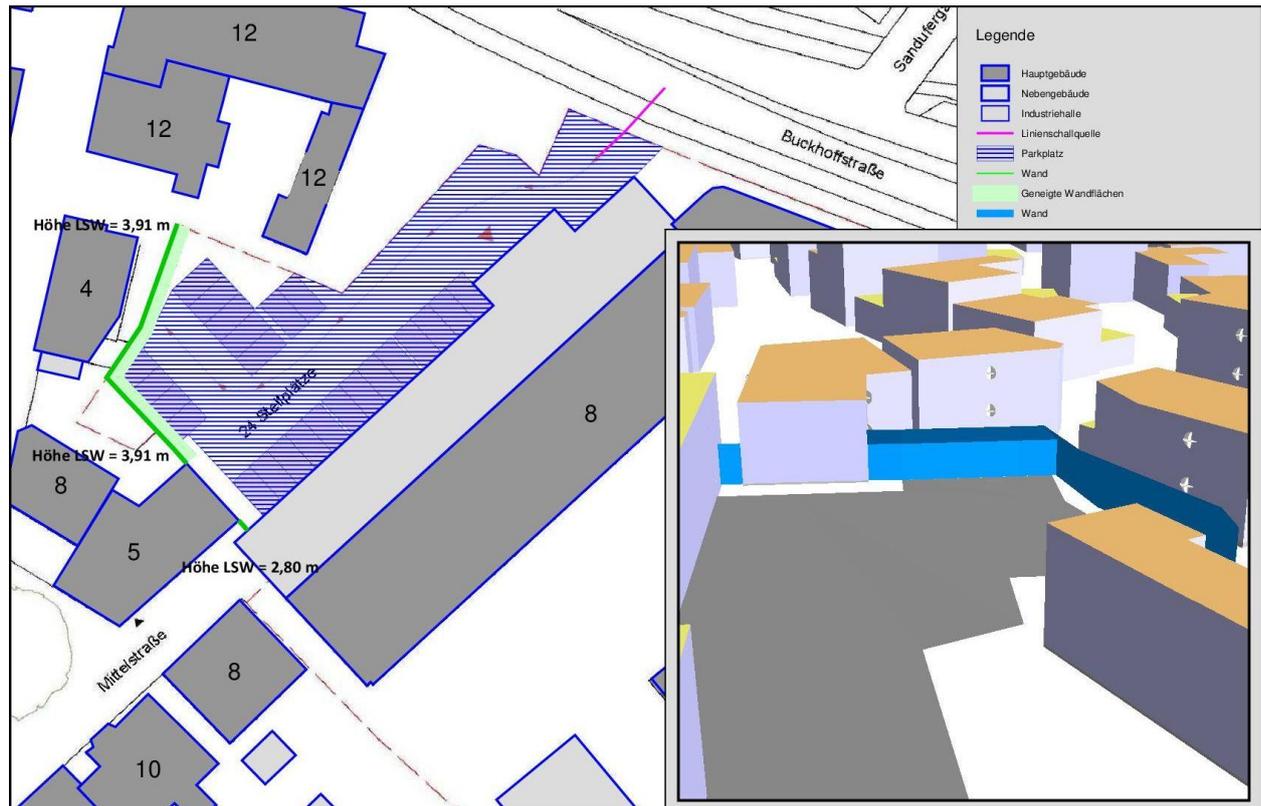


Abbildung 9: Auszug aus dem Berechnungsmodell nach TA Lärm [14] mit abgeneigten Lärmschutzwänden als Minderungsmaßnahmen

Das erforderliche bewertete Schalldämmmaß der Lärmschutzwände beträgt mindestens 24 dB. Die Anforderungen könnten durch ein Mauerwerk bestehend aus Ziegeln erreicht werden. Sofern eine Tür für die Erreichbarkeit des Alarmparkplatzes über die Mittelstraße aus Süden in die dortige Wand eingesetzt werden soll, so muss diese ein vergleichbares Schalldämm-Maß wie die umgebende Wand aufweisen. Darüber hinaus ist die Tür mit einem automatischen Schließmechanismus auszurüsten der dafür sorgt, dass die Tür automatisch geschlossen wird und beim Schließen keine lauten Geräusche entstehen. Des Weiteren ist darauf zu achten, dass die Wand fugendicht auszuführen ist.



Gesamtmission unter Berücksichtigung der Vorbelastung durch weitere technische Anlagen

Für die Einhaltung der Immissionsrichtwerte der TA Lärm [14] ist grundsätzlich die Gesamtbelastung aus allen technischen Geräuschquellen zu betrachten. Nach Ziffer 3.2.1 der TA Lärm [14] kann eine detaillierte Ermittlung aller Geräuschmissionen unterbleiben, wenn der Pegelbeitrag der zu betrachtenden Anlage den IRW am jeweiligen Immissionsort um mindestens 6 dB(A) unterschreitet. Diese Prüfung ist für jeden Immissionsort separat durchzuführen.

Dabei ist zu berücksichtigen, dass weitere gewerbliche Nutzungen und technische Anlagen und damit auch eine Vorbelastung im Sinne der TA Lärm im direkten Umfeld des Vorhabens im Nachtzeitraum nicht vorhanden sind. Insofern kann davon ausgegangen werden, dass die geplante Nutzung die Immissionsrichtwerte der TA Lärm ausschöpfen kann.

Grundsätzlich wäre eine Prüfung bei Umsetzung der Minderungsmaßnahme Variante 1 für die Immissionsorte 1, 4, 5, 6, 7 und 8 und bei Umsetzung der Minderungsmaßnahme Variante 2 für die Immissionsorte 5, 6, 7 und 8 im Nachtzeitraum erforderlich.

Dies ist jedoch nicht erforderlich, da im Nachtzeitraum im direkten Umfeld keine weiteren technischen Geräuschquellen vorhanden sind.



3.4 Bewertung der Ergebnisse

3.4.1 Geräuschimmissionen von öffentlichen Verkehrswegen – Gesamtverkehrslärmbelastung im Geltungsbereich

Im Geltungsbereich des Bebauungsplanes wird die Grenze der potenziellen Gesundheitsgefährdung von 60 dB(A) nachts überschritten. Bei Beurteilungspegeln in dieser Größenordnung ist auch das Öffnen der Fenster zur Belüftung im Nachtzeitraum nicht möglich.

Insofern sind Maßnahmen zum Schutz vor Verkehrslärm für eine mögliche Wohnnutzung im Geltungsbereich erforderlich.

3.4.2 Geräuschimmissionen von Anlagen innerhalb des Plangebietes

Mit der Errichtung von den beschriebenen Lärmschutzwänden sind durch den geplanten Alarmparkplatz keine Konflikte im Sinne der TA Lärm [14] zu erwarten. Die relevanten IRW werden an allen Immissionsorten eingehalten.

3.5 Festsetzungen zum Immissionsschutz

3.5.1 Baulicher Schallschutz nach DIN 4109-1 zum Schutz vor Verkehrsgeräuschen

Um unzumutbare Belästigungen in Aufenthaltsräumen innerhalb von Gebäuden im Geltungsbereich des Bebauungsplanes zu vermeiden, ist ausreichender Schallschutz nachzuweisen. Im Rahmen des Schallschutznachweises nach DIN 4109 [7] ist das erforderliche Maß an Luftschalldämmung von Außenbauteilen zu ermitteln. Dieses wird abhängig von dem „maßgeblichen Außenlärmpegel“ ermittelt, der je nach Geräuschart aus dem Beurteilungspegel bestimmt wird. Wenn die Gesamtbelastung aus Geräuschbeiträgen mehrerer Quellen resultiert, sind die einzelnen maßgeblichen Außenlärmpegel logarithmisch zu addieren. Dies soll nach DIN 4109 [7] auch für verschiedenartige Geräuschquellen erfolgen.

Gemäß DIN 4109 [7] wird bei der Berechnung des maßgeblichen Außenlärmpegels durch Verkehrsgeräusche zunächst die Differenz zwischen den Beurteilungspegeln im Tages- und Nachtzeitraum betrachtet. Beträgt die Differenz mindestens 10 dB(A), so ergibt sich der maßgebliche Außenlärmpegel aus dem Beurteilungspegel im Tageszeitraum zuzüglich eines Zuschlags von 3 dB(A). Fällt die Differenz geringer als 10 dB(A) aus, so ergibt sich der maßgebliche Außenlärmpegel aus dem Beurteilungspegel im Nachtzeitraum zuzüglich eines Zuschlags zum Schutz des Nachtschlafs von insgesamt $10 \text{ dB(A)} + 3 \text{ dB(A)} = 13 \text{ dB(A)}$.

Im vorliegenden Fall sind Geräuschimmissionen durch Straßenverkehr relevant. Zur Bestimmung der Beurteilungspegel verweist die DIN 4109 [7] auf die DIN 18005-1 [8], die wiederum auf das Rechenverfahren RLS-90 verweist, die in aktueller Form als RLS-19 [10] vorliegt.

Es ist zu beachten, dass die Ermittlung der Außenlärmpegel L_a und folglich der Bau-Schalldämm-Maße $R'_{w,ges}$ für das geplante Baufenster im Geltungsbereich bei freier Schallausbreitung erfolgt.

Die Ermittlung der Außenlärmpegel und der beispielhaften Bau-Schalldämm-Maße erfolgte mit Hilfe des Programms SoundPLAN, Version 8.2.



Für die Berechnung des Bauschalldämm-Maßes wurden Aufenthaltsräume in Wohnungen für das 1. und 2. Obergeschoss und Büroräume und Ähnliches für das Erdgeschoss als Raumart festgelegt, woraus ein Korrekturwert von 30 bzw. 35 dB resultiert.

Die entsprechenden Regelungen finden sich unter Ziffer 7.1 der DIN 4109 [7]:

Die Anforderungen an die gesamten bewerteten Bau-Schalldämm-Maße $R'_{w,ges}$ der Außenbauteile von schutzbedürftigen Räumen ergibt sich unter Berücksichtigung der unterschiedlichen Raumarten nach Gleichung (6):

$$R'_{w,ges} = L_a - K_{Raumart} \quad (6)$$

Dabei ist

$K_{Raumart} = 25 \text{ dB}$ für Bettenräume in Krankenanstalten und Sanatorien;

$K_{Raumart} = 30 \text{ dB}$ für Aufenthaltsräume in Wohnungen, Übernachtungsräume in Beherbergungsstätten, Unterrichtsräume und Ähnliches;

$K_{Raumart} = 35 \text{ dB}$ für Büroräume und Ähnliches;

L_a der Maßgebliche Außenlärmpegel nach DIN 4109-2:2018-01, 4.5.5.*

Mindestens einzuhalten sind:

$R'_{w,ges} = 35 \text{ dB}$ für Bettenräume in Krankenanstalten und Sanatorien;

$R'_{w,ges} = 30 \text{ dB}$ für Aufenthaltsräume in Wohnungen, Übernachtungsräume in Beherbergungsstätten, Unterrichtsräume, Büroräume und Ähnliches.

Für gesamte bewertete Bau-Schalldämm-Maße von $R'_{w,ges} > 50 \text{ dB}$ sind die Anforderungen aufgrund der örtlichen Gegebenheiten festzulegen.

Die erforderlichen gesamten bewerteten Bau-Schalldämm-Maße $R'_{w,ges}$ sind in Abhängigkeit vom Verhältnis der vom Raum aus gesehenen gesamten Außenfläche eines Raumes S_s zur Grundfläche des Raumes S_G nach DIN 4109-2:2018-01, Gleichung (32) mit dem Korrekturwert KAL nach Gleichung (33) zu korrigieren. Für Außenbauteile, die unterschiedlich zur maßgeblichen Lärmquelle orientiert sind, siehe DIN 4109-2:2018-01, 4.4.1.

Gleichung (6) gilt nicht für Fluglärm, soweit er in FluLärmG geregelt ist. In diesem Fall sind die Anforderungen an die Luftschalldämmung von Außenbauteilen gegen Fluglärm im FluLärmG bzw. in FluLärmGDV 2 festgelegt.

...

** Anmerkung des Autors: Die Ermittlung des Maßgeblichen Außenlärmpegels findet sich in Ziffer 4.4.5 der DIN 4109-2:2018-01*

Für Bau-Schalldämm-Maße von 30 dB sind keine besonderen Festsetzungen erforderlich. Das entspricht bei der Raumart „Aufenthaltsräume in Wohnungen“ einem maßgebenden Außenlärmpegel von 60 dB. Moderne Bauweisen, die den Standards der Energieeinsparverordnung (EnEV) [16] entsprechen, erfüllen automatisch diese Mindestanforderungen an den Schallschutz.



Die Anlage 4 zeigt die errechneten maßgeblichen Außenlärmpegel und die erforderlichen Bau-Schall-dämm-Maße für das im Geltungsbereich des Bebauungsplans befindliche Haus Buckhoffstraße 12. In den Anlagen 5 – 8 sind die errechneten maßgeblichen Außenlärmpegel und die erforderlichen Bau-Schall-dämm-Maße aus der Anlage 4 im Lageplan dargestellt. Die dargestellten maßgeblichen Außenlärmpegel errechnen sich im vorliegenden Fall für eine Wohnnutzung aus dem Beurteilungspegel im Nachtzeitraum $+ 10 + 3 \text{ dB(A)}$.

Es zeigt sich:

- An der nördlichen Fassade zur Buckhoffstraße liegt der maßgebliche Außenlärmpegel zwischen 71 und 74 dB. Das erforderliche gesamte Bauschalldämm-Maß beträgt dementsprechend zwischen 37 und 44 dB.
- An der westlichen Fassade zur Südstraße liegt der maßgebliche Außenlärmpegel zwischen 47 dB am südlichen Ende der Fassade und 67 dB am nördlichen Ende der Fassade zur Buckhoffstraße hin. Das erforderliche gesamte Bauschalldämm-Maß beträgt maximal 37 dB.
- An der östlichen Fassade zum geplanten Alarmparkplatz und zur Buckhoffstraße liegt der maßgebliche Außenlärmpegel zwischen 63 und 69 dB. Das erforderliche gesamte Bauschalldämm-Maß beträgt dementsprechend zwischen 28 und 39 dB.
- An der südlichen Fassade liegt der maßgebliche Außenlärmpegel zwischen 46 und 58 dB. Das erforderliche gesamte Bauschalldämm-Maß beträgt maximal 28 dB.
- Zusammenfassend ist festzustellen, dass mit Ausnahme der südlichen Fassade an allen Fassaden des Hauses Buckhoffstraße 12 ein maßgeblicher Außenlärmpegel von mindestens 60 dB vorliegt. Das erforderliche gesamte Bauschalldämm-Maß beträgt an der lautesten Fassade bis zu 44 dB.

Sofern die Schlafräume an der nördlichen, östlichen oder westlichen Fassade untergebracht werden, sind erhöhte Aufwendungen für den Schallschutz, insbesondere der Fenster erforderlich. Darüber hinaus sind Lüftungseinrichtungen zwingend erforderlich, weil die Fenster nicht zum Lüften geöffnet werden können.

Daher ist es empfehlenswert, die Schlafräume auf der Südseite des Gebäudes anzuordnen, die von der Buckhoffstraße abgewandt ist.

3.5.2 Textvorschläge für Festsetzungen im Bebauungsplan

Baulicher Schallschutz zum Schutz vor Lärmeinwirkungen

Bei der Errichtung, Änderung oder Nutzungsänderung von Räumen in Gebäuden, die nicht nur vorübergehend zum Aufenthalt von Menschen dienen, ist der erforderliche bauliche Schallschutz gemäß DIN 4109-1:2018-01 zu bestimmen.

Im Bebauungsplan sind die Mindestanforderungen an das gesamte bewertete Bau-Schalldämm-Maß $R'_{w,ges}$ der Außenbauteile für Wohngebäude nach DIN 4109-1:2018-01 festgesetzt.

Jegliche Einbauten in die Außenbauteile (z.B. Lüfter) dürfen das gesamte bewertete Bau-Schalldämm-Maß $R'_{w,ges}$ des Außenbauteils nicht verschlechtern.

Die Anlage 9 zeigt grafisch die errechneten Lärmpegelbereiche im Geltungsbereich des Bebauungsplans.



Tabelle 5: Zuordnung zwischen Lärmpegelbereichen und maßgeblichem Außenlärmpegel (nach Tabelle 7 der DIN 4109-1:2018-01)

Spalte	1	2
Zeile	Lärm- pegel- bereich	„Maßgeblicher Außenlärmpegel“ La dB
1	I	bis 55
2	II	56 bis 60
3	III	61 bis 65
4	IV	66 bis 70
5	V	71 bis 75
6	VI	76 bis 80
7	VII	> 80

a Für maßgebliche Außenlärmpegel $L_a > 80$ dB sind die Anforderungen aufgrund der örtlichen Gegebenheiten festzulegen

Von den festgesetzten Schallschutzmaßnahmen sind abweichende Ausführungen zulässig, sofern im Rahmen der Baugenehmigung durch einen staatlich anerkannten Sachverständigen für Schallschutz nachgewiesen wird, dass geringere Maßnahmen ausreichend sind. Somit können im Rahmen der Baugenehmigung auch andere Maßnahmen zum Schallschutz ergriffen werden (z.B. architektonische Selbsthilfe, Grundrissanordnung).

Schutz der Umgebung vor Betriebsgeräuschen

Zum Schutz der Gebäude Südstraße 4 und 8 ist an der nordwestlichen Grundstücksgrenze entweder eine Lärmschutzwand mit einer senkrechten Höhe von 3,70 m oder eine Lärmschutzwand mit senkrechter Höhe 2,50 m und einem zusätzlichen Element mit 2 m Länge und einer Neigung von 44,99 Grad hin zum Alarmparkplatz zu errichten.

Zum Schutz des Gebäudes Mittelstraße 5 ist an der südwestlichen Grundstücksgrenze eine Lärmschutzwand mit einer senkrechten Höhe von 2,80 m zu errichten.

Die Lärmschutzwände müssen die Anforderungen der ZTV-Lsw 06 (vgl. FGSV, 2006) mit einem Schalldämmmaß von mehr als 24 dB(A) erfüllen. Die Wände sind fugendicht auszuführen.



4 Zusammenfassung und gutachterliche Stellungnahme

Die Stadt Emsdetten stellt den Bebauungsplan Nr. 8 H „Schulstraße“ 5. Änderung und 1. Ergänzung auf. Ziel des Bebauungsplanes ist die Schaffung der planungsrechtlichen Voraussetzungen für die bauliche Erweiterung der Feuer- und Rettungswache am Standort Schulstraße. Im Rahmen des schalltechnischen Fachbeitrags im Rahmen des Bebauungsplanverfahrens waren die zu erwartenden Geräuschimmissionen zu ermitteln und zu bewerten. Das Verkehrsaufkommen auf den Straßen im Untersuchungsbereich wurde der verkehrstechnischen Untersuchung zum Innenstadtring [3] entnommen.

Die schalltechnische Untersuchung kommt zu folgenden Ergebnissen:

- Am Haus Buckhoffstraße 12 wurden Beurteilungspegel durch Verkehrsgeräusche mit maximal 68/61 dB(A) tags/nachts errechnet. Die Grenze der potenziellen Gesundheitsgefährdung von 60 dB(A) nachts wird somit überschritten.
- Sofern Schlafräume an der nördlichen, östlichen oder westlichen Fassade untergebracht werden, sind erhöhte Aufwendungen für den Schallschutz, insbesondere der Fenster erforderlich. Darüber hinaus sind Lüftungseinrichtungen zwingend erforderlich, weil die Fenster nicht zum Lüften geöffnet werden können.
- Die Immissionsrichtwerte der TA Lärm [14] werden im Tageszeitraum an den repräsentativen Immissionsorten eingehalten.
- Die Immissionsrichtwerte der TA Lärm [14] werden im Nachtzeitraum an den Gebäuden Südstraße 4 (IO 7) und Mittelstraße 5 (IO4) überschritten. Am Immissionsort (IO) 7 wird mit 47,0 dB(A) im Erdgeschoss der höchste Beurteilungspegel erreicht. Damit ist der IRW von 45 dB(A) für MU-Gebiete um 2,0 dB(A) überschritten. Spitzenpegel von Einzelgeräuschen führen an den Immissionsorten 1, 3, 4, 6, 7 und 8 zu einer Überschreitung der zulässigen Obergrenze um bis zu 9,6 dB(A).
- Zum Schutz der Gebäude Südstraße 4 und 8 ist an der nordwestlichen Grundstücksgrenze entweder eine Lärmschutzwand mit einer senkrechten Höhe von 3,70 m oder eine Lärmschutzwand mit senkrechter Höhe 2,50 m und einem zusätzlichen Element mit 2 m Länge und einer Neigung von 44,99 Grad hin zum Alarmparkplatz zu errichten. Zum Schutz des Gebäudes Mittelstraße 5 ist an der südwestlichen Grundstücksgrenze eine Lärmschutzwand mit einer senkrechten Höhe von 2,80 m zu errichten.
- Mit den vorgeschlagenen Minderungsmaßnahmen können die Immissionsrichtwerte der TA Lärm [14] auch im Nachtzeitraum an allen Immissionsorten eingehalten werden. Spitzenpegel durch Einzelgeräusche führen bei Umsetzung der Minderungsmaßnahmen zu keinen Überschreitungen mehr an den untersuchten Immissionsorten.

Insgesamt ist festzustellen, dass der Bebauungsplan aus schalltechnischer Sicht realisierbar ist. Die vorgeschlagenen Minderungsmaßnahmen sind zu beachten.

Dr.-Ing. Roland Weinert

Brilon Bondzio Weiser

Ingenieurgesellschaft für Verkehrswesen

Bochum, November 2022



Literaturverzeichnis

- [1] **Baugesetzbuch (BauGB)**
Baugesetzbuch in der Fassung der Bekanntmachung vom 3. November 2017 (BGBl. I S. 3634)
- [2] **Bayerisches Landesamt für Umwelt (Hrsg.) (2007):**
Parkplatzlärmstudie - 6. überarbeitete Auflage. Schriftenreihe Heft 89. Augsburg, 2007.
- [3] **Brilon Bondzio Weiser (2015):**
Verkehrsuntersuchung Innenstadtring in Emsdetten. Bochum, 2015.
- [4] **Brüel & Kjaer (2001):**
Umweltlärm. Brüel & Kjaer Sound & Vibration Measurement A/S, Naerum, 2001.
- [5] **BVerwG (1990):**
Bundesverwaltungsgericht, Beschluss vom 18.12.1990 - 4 N 6.88
- [6] **BVerwG (2007):**
Bundesverwaltungsgericht, Urteil vom 22.03.2007 - 4 CN 2.06
- [7] **DIN 4109 (2018):**
Schallschutz im Hochbau - Teil 1: Mindestanforderungen. Teil 2: Rechnerische Nachweise der Erfüllung der Anforderungen. Berlin, 2018.
- [8] **DIN 18005 (2002):**
Schallschutz im Städtebau - Teil 1: Grundlagen und Hinweise für die Planung. Berlin, 2002.
- [9] **DIN ISO 9613 (1999):**
Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien - Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren. Köln, 1999.
- [10] **Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (Hrsg.) (2019):**
Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen – RLS 19. Köln, 2019.
- [11] **GEOBASIS NRW**
Land NRW (2020), Datenlizenz Deutschland - Version 2.0 (www.govdata.de/dl-de/by-2-0) Datensatz (URI): <https://registry.gdi-de.org/id/de.nw>
- [12] **Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge (Bundes-Immissionsschutzgesetz - BImSchG)**
Bundes-Immissionsschutzgesetz in der Fassung der Bekanntmachung vom 17. Mai 2013 (BGBl. I S. 1274), das zuletzt durch Artikel 1 des Gesetzes vom 8. April 2019 (BGBl. I S. 432) geändert worden ist
- [13] **Kuschnerus, Ulrich (2010):**
Der sachgerechte Bebauungsplan. (RdNr. 443) vhw - Dienstleistung GmbH. Bonn, 2010.
- [14] **Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm)**
Vom 26. August 1998 (GMBI. Nr. 26/1998 S. 503), zuletzt geändert durch die Verwaltungsvorschrift vom 1. Juni 2017 (BAnz AT 08.06.2017 B5) [17]
- [15] **Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung – 16. BImSchV)**
Verkehrslärmschutzverordnung 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



[16] Verordnung über energiesparenden Wärmeschutz und energiesparende Anlagentechnik bei Gebäuden (Energieeinsparverordnung - EnEV)

Energieeinsparverordnung vom 24. Juli 2007 (BGBl. I S. 1519), die zuletzt durch Artikel 3 der Verordnung vom 24. Oktober 2015 (BGBl. I S. 1789) geändert worden ist



Anlagenverzeichnis

Emissionsberechnung – Verkehrsgeräusche

Anlage 1: Verkehrsgeräusche Straße, Analysefall

Immissionsergebnisse – Verkehrsgeräusche

Anlage 2: Beurteilungspegel durch öffentliche Straßen, Analysefall, Bewertung gemäß DIN 18005

Anlage 3: Lageplan zu Anlage 2, Beurteilungspegel im Analysefall, Bewertung gemäß DIN 18005

Anlage 4: Maßgeblicher Außenlärmpegel und erforderliches gesamtes Bauschalldämm-Maß je Stockwerk nach DIN 4109 (2018)

Anlage 5: Lageplan zu Anlage 4, Maßgeblicher Außenlärmpegel La Ansicht Süd-Ost, nach DIN 4109-2 (2018)

Anlage 6: Lageplan zu Anlage 4, Maßgeblicher Außenlärmpegel La Ansicht Nord-West, nach DIN 4109-2 (2018)

Anlage 7: Lageplan zu Anlage 4, Erforderliches gesamtes Bauschalldämm-Maß an der süd- und östlichen Baulinie nach DIN 4109-1 (2018)

Anlage 8: Lageplan zu Anlage 4, Erforderliches gesamtes Bauschalldämm-Maß an der nörd- und westlichen Baulinie nach DIN 4109-1 (2018)

Anlage 9: Lageplan, Maßgeblicher Außenlärmpegel nach DIN 4109-2 (2018) für das Maximum aller Geschosse

Anlage 10: Lageplan, Erforderliches gesamtes Bauschalldämm-Maß nach DIN 4109-1 (2018) für das Maximum aller Geschosse

Emissionsberechnung – technische Anlagengeräusche

Anlage 11: Schalleistungen und Oktavspektren der Emittenten in dB(A), ursprüngliches Konzept

Anlage 12: Stundenwerte der Schalleistungspegel in dB(A), ursprüngliches Konzept

Immissionsergebnisse – technische Anlagengeräusche – ohne Minderungsmaßnahmen

Anlage 13: Beurteilungspegel durch technische Anlagengeräusche innerhalb des Plangebietes ohne Minderungsmaßnahmen, Bewertung gemäß TA Lärm

Anlage 14: Teilbeurteilungspegel ohne Minderungsmaßnahmen, ausgewählte Immissionsorte (nachts)

Anlage 15: Mittlere Ausbreitung ohne Minderungsmaßnahmen, ausgewählte Immissionsorte (nachts)

Anlage 16: Lageplan zu Anlage 13, Beurteilungspegel ohne Minderungsmaßnahmen, Prognose-Planfall, Bewertung nach TA Lärm



**Immissionsergebnisse – technische Anlagengeräusche – mit Minderungsmaßnahmen
Variante 1**

- Anlage 17: Beurteilungspegel durch technische Anlagengeräusche innerhalb des Plangebietes mit Minderungsmaßnahmen (Variante 1), Bewertung gemäß TA Lärm
- Anlage 18: Teilbeurteilungspegel mit Minderungsmaßnahmen (Variante 1), ausgewählte Immissionsorte (nachts)
- Anlage 19: Mittlere Ausbreitung mit Minderungsmaßnahmen (Variante 1), ausgewählte Immissionsorte (nachts)
- Anlage 20: Lageplan zu Anlage 17, Beurteilungspegel mit Minderungsmaßnahmen, Variante 1, Prognose-Planfall, Bewertung nach TA Lärm

**Immissionsergebnisse – technische Anlagengeräusche – mit Minderungsmaßnahmen
Variante 2**

- Anlage 21: Beurteilungspegel durch technische Anlagengeräusche innerhalb des Plangebietes mit Minderungsmaßnahmen (Variante 2), Bewertung gemäß TA Lärm
- Anlage 22: Teilbeurteilungspegel mit Minderungsmaßnahmen (Variante 2), ausgewählte Immissionsorte (nachts)
- Anlage 23: Mittlere Ausbreitung mit Minderungsmaßnahmen (Variante 2), ausgewählte Immissionsorte (nachts)
- Anlage 24: Lageplan zu Anlage 21, Beurteilungspegel mit Minderungsmaßnahmen, Variante 2, Prognose-Planfall, Bewertung nach TA Lärm



Anlagen



Emsdetten, Bebauungsplan Nr. 8 H „Schulstraße“
Verkehrsräusche Straße, Analysefall

Straße	DTV Kfz/24h	vPkw		vLkw1		vLkw2		Straßen- oberfläche	M		pLkw1		pLkw2		pKrad		M Kfz/h	Dist. KT m	KT Tag	D Refl dB(A)	pPkw				Steigung %	L'w	
		Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht		Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht					Tag	Nacht	Tag	Nacht		Tag	Nacht
Buckhoffstraße	13304	50	50	50	50	50	50	Asphaltbetone ≤ AC11	758	98,5	0,5	0,3	0,7	147	0,00	Kreisverkehr	0,0	98,0	0,7	0,7	0,7	0,3	81,9	74,9			
Buckhoffstraße	13304	50	50	50	50	50	50	Asphaltbetone ≤ AC11	758	98,5	0,5	0,3	0,7	147	32,73	Kreisverkehr	0,0	98,0	0,7	0,7	0,7	0,2	81,3	74,3			
Buckhoffstraße	13304	50	50	50	50	50	50	Asphaltbetone ≤ AC11	758	98,5	0,5	0,3	0,7	147	66,84	Kreisverkehr	0,0	98,0	0,7	0,7	0,7	0,2	80,8	73,8			
Buckhoffstraße	13304	50	50	50	50	50	50	Asphaltbetone ≤ AC11	758	98,5	0,5	0,3	0,7	147	101,43	Kreisverkehr	0,0	98,0	0,7	0,7	0,7	0,2	80,2	73,2			

05.08.2021

Anlage 1
Seite 1

Brilon Bondzio Weiser GmbH Universitätsstraße 142 44799 Bochum

Emsdetten, Bebauungsplan Nr. 8 H „Schulstraße“

Verkehrsgeräusche Straße, Analysefall

Legende

Straße		Straßenname
DTV	Kfz/24h	Durchschnittlicher Täglicher Verkehr
vPkw Tag	km/h	Geschwindigkeit Pkw in Zeitbereich
vPkw Nacht	km/h	Geschwindigkeit Pkw in Zeitbereich
vLkw1 Tag	km/h	Geschwindigkeit Lkw1 im Zeitbereich
vLkw1 Nacht	km/h	Geschwindigkeit Lkw1 im Zeitbereich
vLkw2 Tag	km/h	Geschwindigkeit Lkw2 im Zeitbereich
vLkw2 Nacht	km/h	Geschwindigkeit Lkw2 im Zeitbereich
Straßen- oberfläche		
M Tag	Kfz/h	Mittlerer stündlicher Verkehr in Zeitbereich
pPkw Tag	%	Prozent Pkw im Zeitbereich
pLkw1 Tag	%	Prozent Lkw1 im Zeitbereich
pLkw2 Tag	%	Prozent Lkw2 im Zeitbereich
pKrad Tag	%	Prozent Motorräder im Zeitbereich
M Nacht	Kfz/h	Mittlerer stündlicher Verkehr in Zeitbereich
Dist. KT (x) Tag	m	Abstand zu Schnitt mit Straßenemissionslinie
KT Tag		Knotenpunkttyp
D Refl	dB(A)	Zuschlag für Mehrfachreflexionen
pPkw Nacht	%	Prozent Pkw im Zeitbereich
pLkw1 Nacht	%	Prozent Lkw1 im Zeitbereich
pLkw2 Nacht	%	Prozent Lkw2 im Zeitbereich
pKrad Nacht	%	Prozent Motorräder im Zeitbereich
Steigung	%	Längsneigung in Prozent (positive Werte Steigung, negative Werte Gefälle)
L'w Tag	dB(A)	Schallleistungspegel / Meter im Zeitbereich
L'w Nacht	dB(A)	Schallleistungspegel / Meter im Zeitbereich

05.08.2021

Anlage 1
Seite 2

Brilon Bondzio Weiser GmbH Universitätsstraße 142 44799 Bochum

Emsdetten, Bebauungsplan Nr. 8 H „Schulstraße“
 Beurteilungspegel durch öffentliche Straßen, Analysefall, Bewertung gemäß DIN 18005

INr	Immissionsort	Nutzung	SW	HR	RW,T	RW,N	LrT	LrN	LrT,diff	LrN,diff	
					dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	
1	Buckhoffstr.12	MU	EG	N	63	50	67,7	60,7	4,7	10,7	
1	Buckhoffstr.12	MU	1.OG	N	63	50	67,4	60,4	4,4	10,4	
1	Buckhoffstr.12	MU	2.OG	N	63	50	66,7	59,7	3,7	9,7	

05.08.2021

Anlage 2
Seite 1

Brilon Bondzio Weiser GmbH Universitätsstraße 142 44799 Bochum

Brilon
Bondzio
Weiser 

Ingenieurgesellschaft
für Verkehrswesen mbH

Emsdetten, Bebauungsplan Nr. 8 H „Schulstraße“
Beurteilungspegel durch öffentliche Straßen, Analysefall, Bewertung gemäß DIN 18005

Legende

INr		laufende Nummer des Immissionsorts
Immissionsort		Name des Immissionsorts
Nutzung		Gebietsnutzung
SW		Stockwerk
HR		Himmelsrichtung
RW,T	dB(A)	Richtwert Tag
RW,N	dB(A)	Richtwert Nacht
LrT	dB(A)	Beurteilungspegel Tag
LrN	dB(A)	Beurteilungspegel Nacht
LrT,diff	dB(A)	Grenzwertüberschreitung in Zeitbereich LrT
LrN,diff	dB(A)	Grenzwertüberschreitung in Zeitbereich LrN

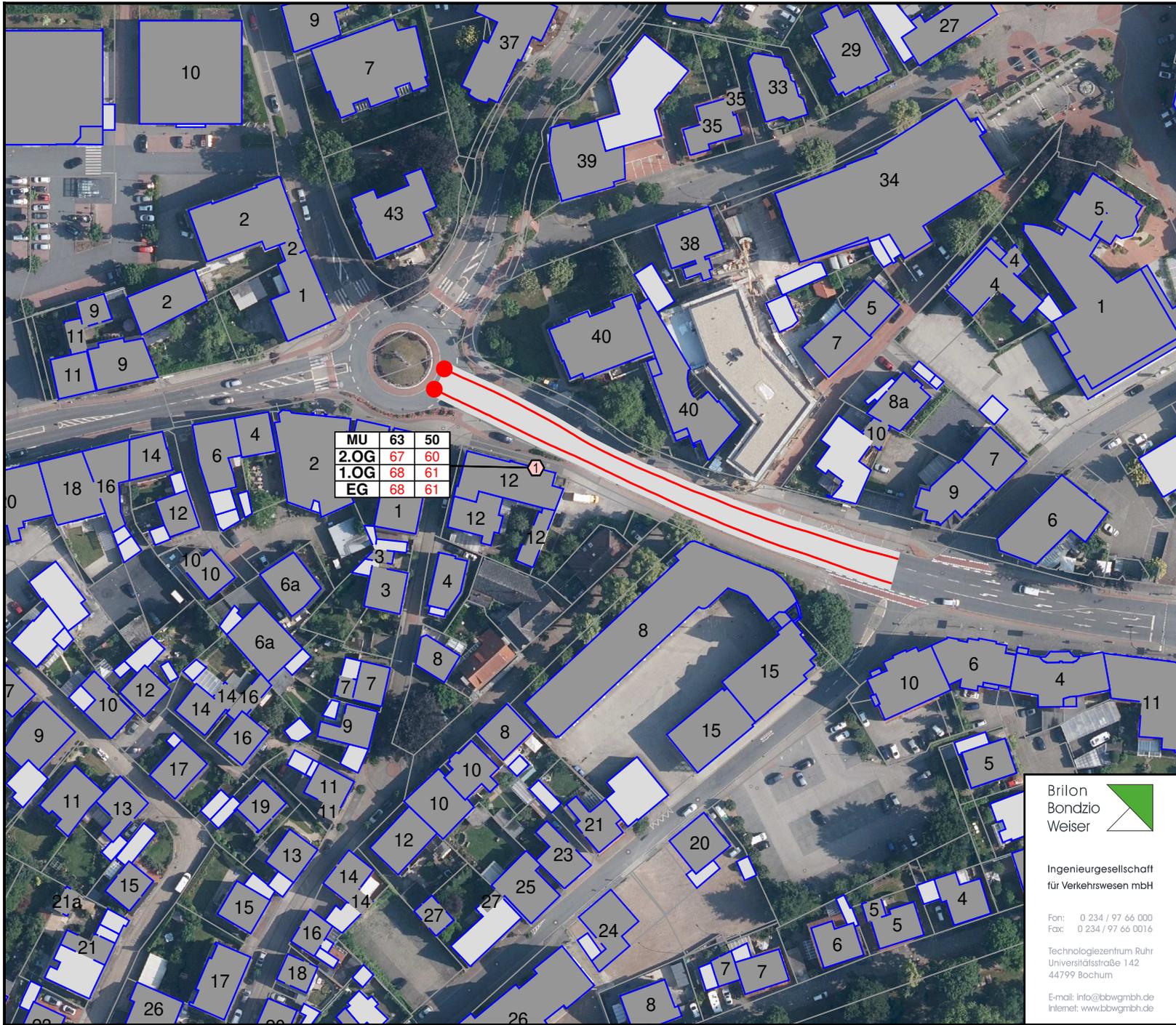
05.08.2021

Anlage 2
Seite 2

Brilon Bondzio Weiser GmbH Universitätsstraße 142 44799 Bochum

Brilon
Bondzio
Weiser 

Ingenieurgesellschaft
für Verkehrswesen mbH



Legende

- Hauptgebäude
 - Schule
 - Nebengebäude
 - Straße
 - Emission Straße
 - Knotenpunkt
 - ① Punkt ohne Orientierungswertüberschreitung
 - ② Punkt mit Orientierungswertüberschreitung
- | | | |
|------|----|----|
| WA | 59 | 49 |
| 2.OG | 60 | 50 |
| 1.OG | 59 | 51 |
| EG | 59 | 51 |
- Stockwerke mit Beurteilungspegel Tag/Nacht in dB(A)

Brilon
Bondzio
Weiser

Ingenieurgesellschaft
für Verkehrswesen mbH

Fon: 0 234 / 97 66 000
Fax: 0 234 / 97 66 0016

Technologiezentrum Ruhr
Universitätstraße 142
44799 Bochum

E-mail: info@bbwgmhb.de
Internet: www.bbwgmhb.de

Stadt Emsdetten Am Markt 1, 48282 Emsdetten

Projekt:
Schalltechnische Untersuchung für den Bebauungsplan Nr. 8 H
"Schulstraße", 5. Änderung und 1. Ergänzung in Emsdetten

Darstellung:
Lageplan zu Anlage 2,
Beurteilungspegel im Analysefall,
Bewertung gemäß DIN 18005

Blatt Nr.: Anlage 3

Projekt Nr.: 3.2267

RegNr.:

Maßstab 1:1500
Format DIN-A4

Datum: 15.02.2022

erstellt: Bösebeck

geprüft: Weinert

Projektleiter: Bondzio

Emsdetten, Bebauungsplan Nr. 8 H "Schulstraße"
 Maßgeblicher Außenlärmpegel und erforderliches gesamtes Bauschalldämm-Maß je Stockwerk nach DIN 4109 (2018)

Fassaden Kennung	Name	Stockwerk	Nutzung	Richtung	Orientierungswert		Verkehrslärm je Stockwerk		La,res [dB]	R'w,ges [dB]
					OW,T [dB(A)]	OW,N	LrT [dB(A)]	LrN		
2;A	Buckhoffstr. 12	EG	MU	O	63	50	62,6	55,6	68,6	33,6
2;A	Buckhoffstr. 12	1.OG	MU	O	63	50	63,0	56,0	69,0	39,0
2;A	Buckhoffstr. 12	2.OG	MU	O	63	50	62,8	55,8	68,8	38,8
2;B	Buckhoffstr. 12	EG	MU	N	63	50	67,7	60,7	73,7	38,7
2;B	Buckhoffstr. 12	1.OG	MU	N	63	50	67,4	60,4	73,4	43,4
2;B	Buckhoffstr. 12	2.OG	MU	N	63	50	66,7	59,7	72,7	42,7
2;C	Buckhoffstr. 12	EG	MU	N	63	50	66,1	59,1	72,1	37,1
2;C	Buckhoffstr. 12	1.OG	MU	N	63	50	66,0	59,0	72,0	42,0
2;C	Buckhoffstr. 12	2.OG	MU	N	63	50	65,5	58,5	71,5	41,5
2;D	Buckhoffstr. 12	EG	MU	W	63	50	60,1	53,1	66,1	31,1
2;D	Buckhoffstr. 12	1.OG	MU	W	63	50	60,5	53,5	66,5	36,5
2;D	Buckhoffstr. 12	2.OG	MU	W	63	50	60,4	53,4	66,4	36,4
2;E	Buckhoffstr. 12	EG	MU	W	63	50	58,8	51,8	64,8	29,8
2;E	Buckhoffstr. 12	1.OG	MU	W	63	50	60,0	53,0	66,0	36,0
2;E	Buckhoffstr. 12	2.OG	MU	W	63	50	60,0	53,0	66,0	36,0
2;G	Buckhoffstr. 12	EG	MU	S	63	50	40,5	33,5	46,5	11,5
2;G	Buckhoffstr. 12	1.OG	MU	S	63	50	44,1	37,2	50,2	20,2
2;G	Buckhoffstr. 12	2.OG	MU	S	63	50	51,5	44,5	57,5	27,5
1193;A	Buckhoffstr. 12	EG	MU	O	63	50	57,2	50,2	63,2	28,2
1193;A	Buckhoffstr. 12	1.OG	MU	O	63	50	58,5	51,5	64,5	34,5
1193;B	Buckhoffstr. 12	EG	MU	O	63	50	59,4	52,4	65,4	30,4
1193;B	Buckhoffstr. 12	1.OG	MU	O	63	50	60,6	53,6	66,6	36,6
1193;C	Buckhoffstr. 12	EG	MU	W	63	50	41,3	34,4	47,4	12,4
1193;C	Buckhoffstr. 12	1.OG	MU	W	63	50	45,6	38,7	51,7	21,7
1193;D	Buckhoffstr. 12	EG	MU	W	63	50	42,1	35,1	48,1	13,1
1193;D	Buckhoffstr. 12	1.OG	MU	W	63	50	45,6	38,6	51,6	21,6
1193;E	Buckhoffstr. 12	EG	MU	S	63	50	47,8	40,8	53,8	18,8
1193;E	Buckhoffstr. 12	1.OG	MU	S	63	50	49,0	42,0	55,0	25,0
1488;C	Buckhoffstr. 12	EG	MU	W	63	50	55,1	48,1	61,1	26,1
1488;C	Buckhoffstr. 12	1.OG	MU	W	63	50	57,0	50,0	63,0	33,0
1488;D	Buckhoffstr. 12	EG	MU	W	63	50	53,2	46,3	59,3	24,3
1488;D	Buckhoffstr. 12	1.OG	MU	W	63	50	55,0	48,0	61,0	31,0
1488;E	Buckhoffstr. 12	EG	MU	S	63	50	46,2	39,2	52,2	17,2
1488;E	Buckhoffstr. 12	1.OG	MU	S	63	50	47,6	40,6	53,6	23,6

05.08.2021

Anlage 4
Seite 1

Brilon Bondzio Weiser GmbH Universitätsstraße 142 44799 Bochum

Brilon
Bondzio
Weiser 

Ingenieurgesellschaft
für Verkehrswesen mbH

Emsdetten, Bebauungsplan Nr. 8 H "Schulstraße"
 Maßgeblicher Außenlärmpegel und erforderliches gesamtes Bauschalldämm-Maß je Stockwerk nach DIN 4109 (2018)

Spalte	Beschreibung
Fassaden	Objekt
Name	Immissionsortname
Stockwerk	Stockwerk
Nutzung	Nutzung
Richtung	Himmelsrichtung der Gebäudeseite
Orientierungswert	Orientierungswert Tag
Verkehrslärm je Stockwerk	Beurteilungspegel Tag
La,res	Maßgeblicher Außenlärmpegel
R´w,ges	Erforderliches gesamtes Bauschalldämm-Maß

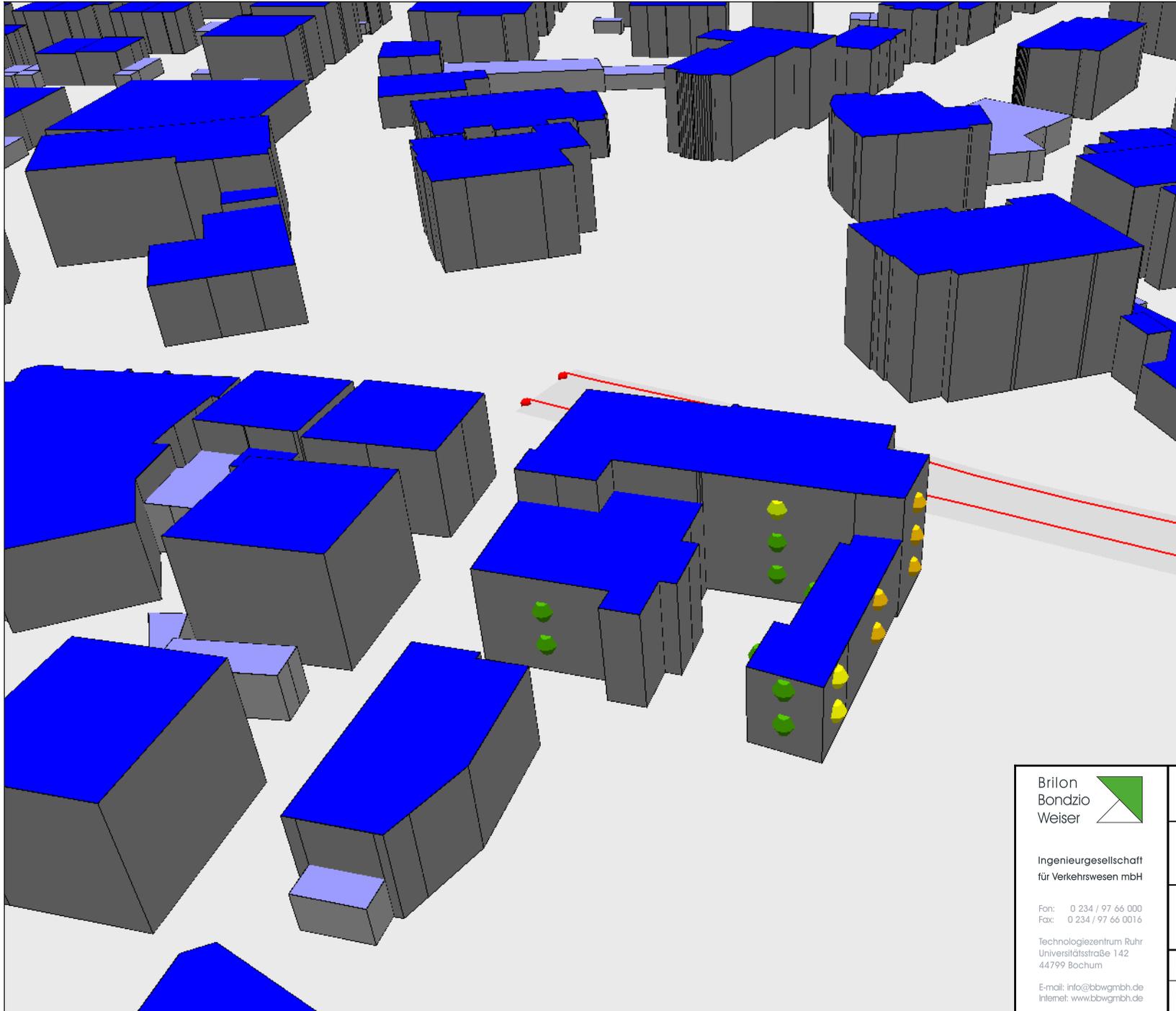
05.08.2021

Anlage 4
Seite 2

Brilon Bondzio Weiser GmbH Universitätsstraße 142 44799 Bochum

Brilon
Bondzio
Weiser 

Ingenieurgesellschaft
für Verkehrswesen mbH



- Legende**
- Hauptgebäude
 - Nebengebäude
 - Straße
 - Emission Straße
 - Knotenpunkt
 - Gebäudelärmkarte
 - Fassadenpunkt

Anforderungen an Luftschalldämmung von Außenbauteilen für Vollgeschosse
 Maßgeblicher Außenlärmpegel L_a [dB] nach DIN 4109-2 (2018), 7.1

- ≤ 55 dB(A)
- ≤ 60 dB(A)
- ≤ 65 dB(A)
- ≤ 70 dB(A)
- ≤ 75 dB(A)
- > 80 dB(A)

Brilon
 Bondzio
 Weiser



Ingenieurgesellschaft
 für Verkehrswesen mbH

Fon: 0 234 / 97 66 000
 Fax: 0 234 / 97 66 0016

Technologiezentrum Ruhr
 Universitätsstraße 142
 44799 Bochum

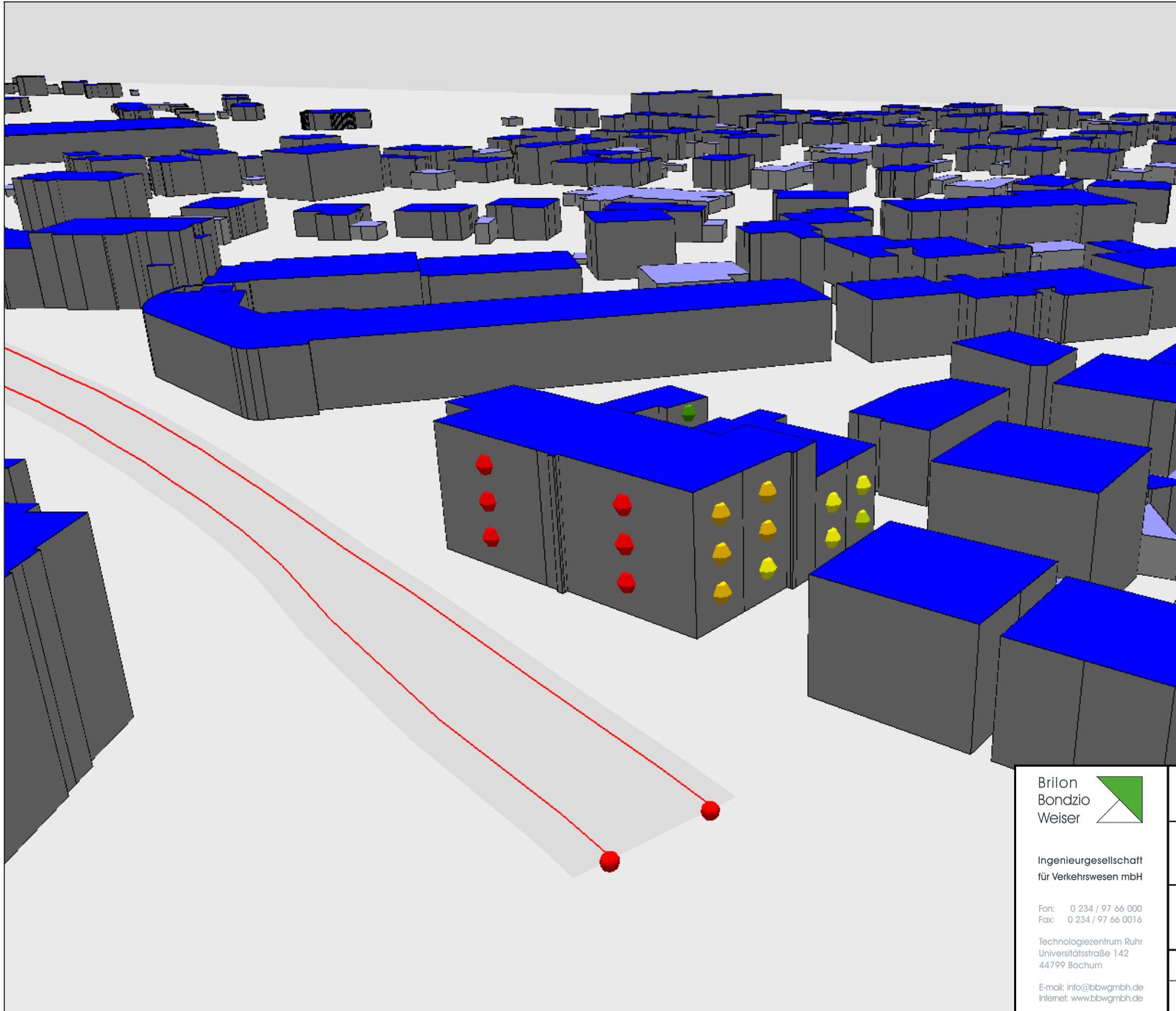
E-mail: info@bbwgmhb.de
 Internet: www.bbwgmhb.de

Stadt Emsdetten
Am Markt 1, 48282 Emsdetten

Projekt:
 Schalltechnische Untersuchung für den Bebauungsplan Nr. 8 H
 "Schulstraße", 5. Änderung und 1. Ergänzung in Emsdetten

Darstellung: Lageplan zu Anlage 4, Maßgeblicher Außenlärmpegel L_a Ansicht Süd-Ost, nach DIN 4109-2 (2018)	Blatt Nr.: Anlage 5
	Projekt Nr.: 3.2267

RegNr.:	Maßstab 1:500 Format DIN-A4	Datum: 05.08.2021
erstellt: Bösebeck	geprüft: Weinert	Projektleiter: Bondzio



Legende

- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Straße
- Emission Straße
- Knotenpunkt
- Gebäudelärmkarte
- ◆ Fassadenpunkt

Anforderungen an Luftschalldämmung von Außenbauteilen für Vollgeschosse
 Maßgeblicher Außenlärmpegel L_a [dB] nach DIN 4109-2 (2018), 7.1

- ≤ 55 dB(A)
- ≤ 60 dB(A)
- ≤ 65 dB(A)
- ≤ 70 dB(A)
- ≤ 75 dB(A)
- ≤ 80 dB(A)
- > 80 dB(A)

Brillon
 Bondzio
 Weiser



Ingenieurgesellschaft
 für Verkehrswesen mbH

Fon: 0 234 / 97 66 000
 Fax: 0 234 / 97 66 0016

Technologiezentrum Ruhr
 Universitätsstraße 142
 44799 Bochum

E-mail: info@bbwgmhb.de
 Internet: www.bbwgmhb.de

Stadt Emsdetten Am Markt 1, 48282 Emsdetten

Projekt:
 Schalltechnische Untersuchung für den Bebauungsplan Nr. 8 H
 "Schulstraße", 5. Änderung und 1. Ergänzung in Emsdetten

Darstellung:
 Lageplan zu Anlage 4,
 Maßgeblicher Außenlärmpegel L_a Ansicht Nord-West,
 nach DIN 4109-2 (2018)

Blatt Nr.: Anlage 6

Projekt Nr.: 3.2267

RegNr.:

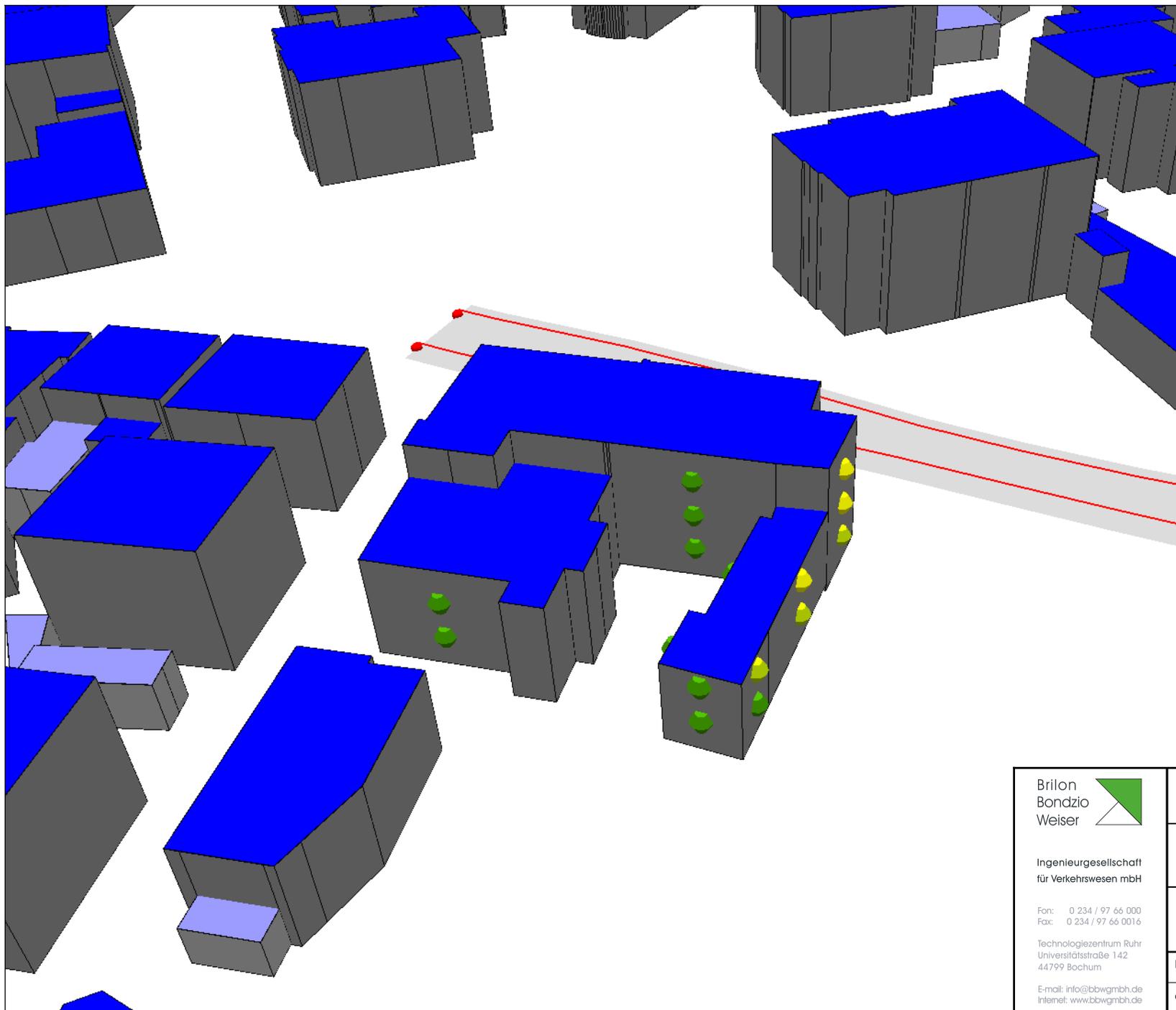
Maßstab 1:500
 Format DIN-A4

Datum: 05.08.2021

erstellt: Bösebeck

geprüft: Weinert

Projektleiter: Bondzio



Legende

- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Straße
- Emission Straße
- Knotenpunkt
- Gebäudelärmkarte
- Fassadenpunkt

Anforderungen an Luftschalldämmung von Außenbauteilen für Vollgeschosse
 erforderliches gesamtes Bauschalldämm-Maß $R'_{w,ges}$ [dB] nach DIN 4109-1 (2018), 7.1

- = 30 dB (Minimum)
- ≤ 35 dB
- ≤ 40 dB
- ≤ 45 dB
- ≤ 50 dB
- > 50 dB

Brilon
 Bondzio
 Weiser



Ingenieurgesellschaft
 für Verkehrswesen mbH

Fon: 0 234 / 97 66 000
 Fax: 0 234 / 97 66 0016

Technologiezentrum Ruhr
 Universitätsstraße 142
 44799 Bochum

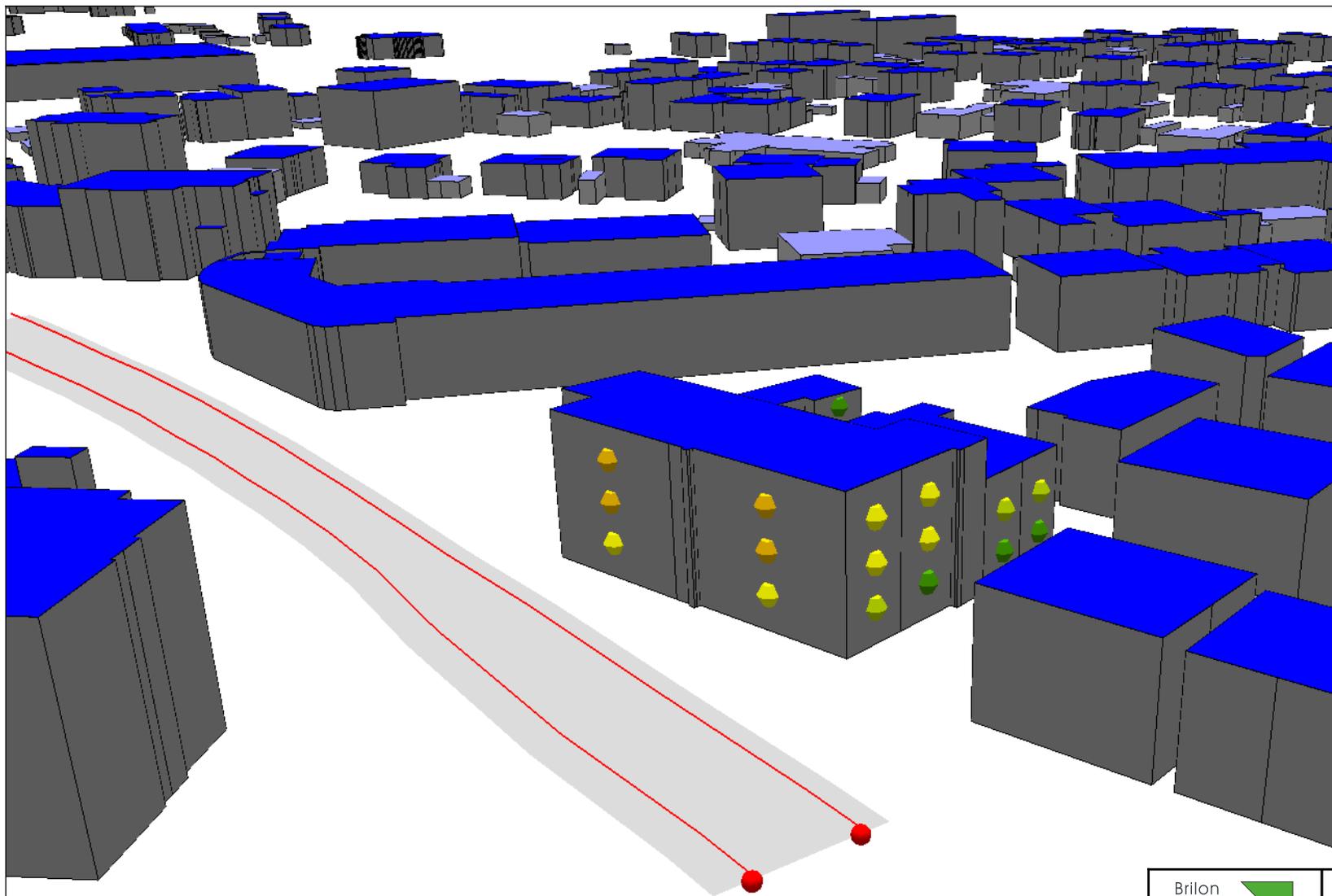
E-mail: info@bbwgmbh.de
 Internet: www.bbwgmbh.de

Stadt Emsdetten
Am Markt 1, 48282 Emsdetten

Projekt:
 Schalltechnische Untersuchung für den Bebauungsplan Nr. 8 H
 "Schulstraße" 5. Änderung und 1. Ergänzung in Emsdetten

Darstellung: Lageplan zu Anlage 4, Erforderliches gesamtes Bauschalldämm-Maß $R'_{w,ges}$ Ansicht Süd-Ost, nach DIN 4109-2 (2018)	Blatt Nr.: Anlage 7
	Projekt Nr.: 3.2267

RegNr.:	Maßstab 1:500 Format DIN-A4	Datum: 05.08.2021
erstellt: Bösebeck	geprüft: Weinert	Projektleiter: Bondzio



Legende

- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Straße
- Emission Straße
- Knotenpunkt
- Gebäuelärmkarte
- Fassadenpunkt

Anforderungen an Luftschalldämmung von Außenbauteilen für Vollgeschosse
 erforderliches gesamtes Bauschalldämm-Maß $R'_{w,ges}$ [dB] nach DIN 4109-1 (2018), 7.1

- = 30 dB (Minimum)
- <= 35 dB
- <= 40 dB
- <= 45 dB
- <= 50 dB
- > 50 dB

Brilon
 Bondzio
 Weiser



Ingenieurgesellschaft
 für Verkehrswesen mbH

Fon: 0 234 / 97 66 000
 Fax: 0 234 / 97 66 0016

Technologiezentrum Ruhr
 Universitätsstraße 142
 44799 Bochum

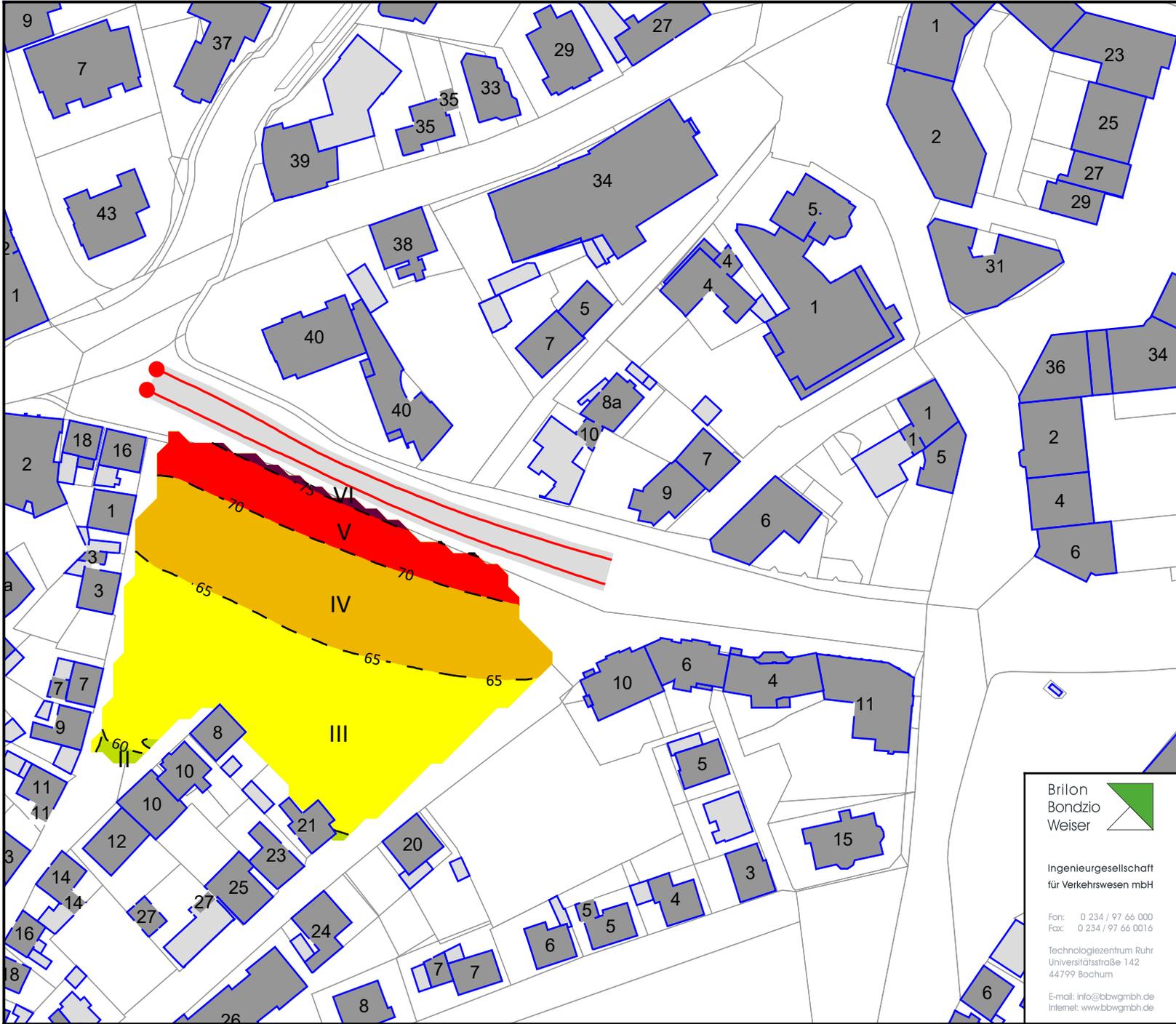
E-mail: info@bbwgmbh.de
 Internet: www.bbwgmbh.de

Stadt Emsdetten
Am Markt 1, 48282 Emsdetten

Projekt:
 Schalltechnische Untersuchung für den Bebauungsplan Nr. 8 H
 "Schulstraße" 5. Änderung und 1. Ergänzung in Emsdetten

Darstellung: Lageplan zu Anlage 4, Erforderliches gesamtes Bauschalldämm-Maß $R'_{w,ges}$ Ansicht Nord-West, nach DIN 4109-2 (2018)	Blatt Nr.: Anlage 8 Projekt Nr.: 3.2267
--	--

RegNr.:	Maßstab 1:500 Format DIN-A4	Datum: 05.08.2021
erstellt: Bösebeck	geprüft: Weinert	Projektleiter: Bondzio



Legende

- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Straße
- Emission Straße
- Knotenpunkt

Spalte	1	2
Zeile	Lärmpegelbereich	„Maßgeblicher Außenlärmpegel“ La dB
1	I	bis 55
2	II	56 bis 60
3	III	61 bis 65
4	IV	66 bis 70
5	V	71 bis 75
6	VI	76 bis 80
7	VII	> 80

• Für maßgebliche Außenlärmpegel La > 80 dB sind die Anforderungen aufgrund der örtlichen Gegebenheiten festzulegen

Anforderungen an Luftschalldämmung von Außenbauteilen für Vollgeschosse
 Maßgeblicher Außenlärmpegel L_a [dB] nach DIN 4109-2 (2018), 7.1

- ≤ 55 dB(A)
- ≤ 60 dB(A)
- ≤ 65 dB(A)
- ≤ 70 dB(A)
- ≤ 75 dB(A)
- ≤ 80 dB(A)
- > 80 dB(A)

Brilon Bondzio Weiser
 Ingenieurgesellschaft für Verkehrswesen mbH
 Fon: 0 234 / 97 66 000
 Fax: 0 234 / 97 66 0016
 Technologiezentrum Ruhr
 Universitätsstraße 142
 44799 Bochum
 E-mail: info@bbwgmhb.de
 Internet: www.bbwgmhb.de

Stadt Emsdetten
Am Markt 1, 48282 Emsdetten

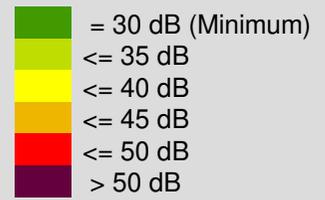
Projekt:
 Schalltechnische Untersuchung für den Bebauungsplan Nr. 8
 "Schulstraße" 5. Änderung und 1. Ergänzung in Emsdetten

Darstellung: Lageplan, Maßgeblicher Außenlärmpegel nach DIN 4109-2 (2018-01) für das Maximum aller Geschosse	Blatt Nr.: Anlage 9
RegNr.:	Projekt Nr.: 3.2267
erstellt: Bösebeck	Datum: 06.08.2021
geprüft: Weinert	Projektleiter: Bondzio



- Legende**
- Hauptgebäude
 - Nebengebäude
 - Straße
 - Emission Straße
 - Knotenpunkt

Anforderungen an Luftschalldämmung von Außenbauteilen für Vollgeschosse mit Wohnnutzung
 erforderliches gesamtes Bauschalldämm-Maß $R'_{w,ges}$ [dB] nach DIN 4109-1 (2018), 7.1



Brilon
 Bondzio
 Weiser

Ingenieurgesellschaft
 für Verkehrswesen mbH

Fon: 0 234 / 97 66 000
 Fax: 0 234 / 97 66 0016

Technologiezentrum Ruhr
 Universitätsstraße 142
 44799 Bochum

E-mail: info@bbwgmhb.de
 Internet: www.bbwgmhb.de

Stadt Emsdetten Am Markt 1, 48282 Emsdetten		
Projekt: Schalltechnische Untersuchung für den Bebauungsplan Nr. 8 "Schulstraße" 5. Änderung und 1. Ergänzung in Emsdetten		
Darstellung: Lageplan, Erforderliches gesamtes Bauschalldämm-Maß $R'_{w,ges}$ (Maximum) nach DIN 4109	Blatt Nr.: Anlage 10	Projekt Nr.: 3.2267
RegNr.:	Maßstab 1:1500 Format DIN-A4	Datum: 10.02.2022
erstellt: Bösebeck	geprüft: Weinert	Projektleiter: Bondzio

Emsdetten, Bebauungsplan Nr. 8 H „Schulstraße“
Schallleistungen und Oktavspektren der Emittenten in dB(A)

Schallquelle	Quellentyp	I oder S	Lw	L'w	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1 kHz	2 kHz	4 kHz	8 kHz	
Alarmparkplatz	Parkplatz	830,56	83,74	54,5	68,62	72,62	74,65	76,65	78,62	76,62	71,65	63,63	
Zu- und Ausfahrt Alarmparkplatz	Linie	10,22	49,70	39,6	34,58	38,58	40,61	42,61	44,58	42,58	37,61	29,59	

Emsdetten, Bebauungsplan Nr. 8 H „Schulstraße“
Schalleistungen und Oktavspektren der Emittenten in dB(A)

Legende

Schallquelle		Name der Schallquelle
Quelltyp		Typ der Quelle (Punkt, Linie, Fläche)
I oder S	m,m ²	Größe der Quelle (Länge oder Fläche)
Lw	dB(A)	Anlagenleistung
L'w	dB(A)	Leistung pro m, m ²
63 Hz	dB(A)	Schalleistungspegel dieser Frequenz
125 Hz	dB(A)	Schalleistungspegel dieser Frequenz
250 Hz	dB(A)	Schalleistungspegel dieser Frequenz
500 Hz	dB(A)	Schalleistungspegel dieser Frequenz
1 kHz	dB(A)	Schalleistungspegel dieser Frequenz
2 kHz	dB(A)	Schalleistungspegel dieser Frequenz
4 kHz	dB(A)	Schalleistungspegel dieser Frequenz
8 kHz	dB(A)	Schalleistungspegel dieser Frequenz

03.11.2022

Anlage 11
Seite 2

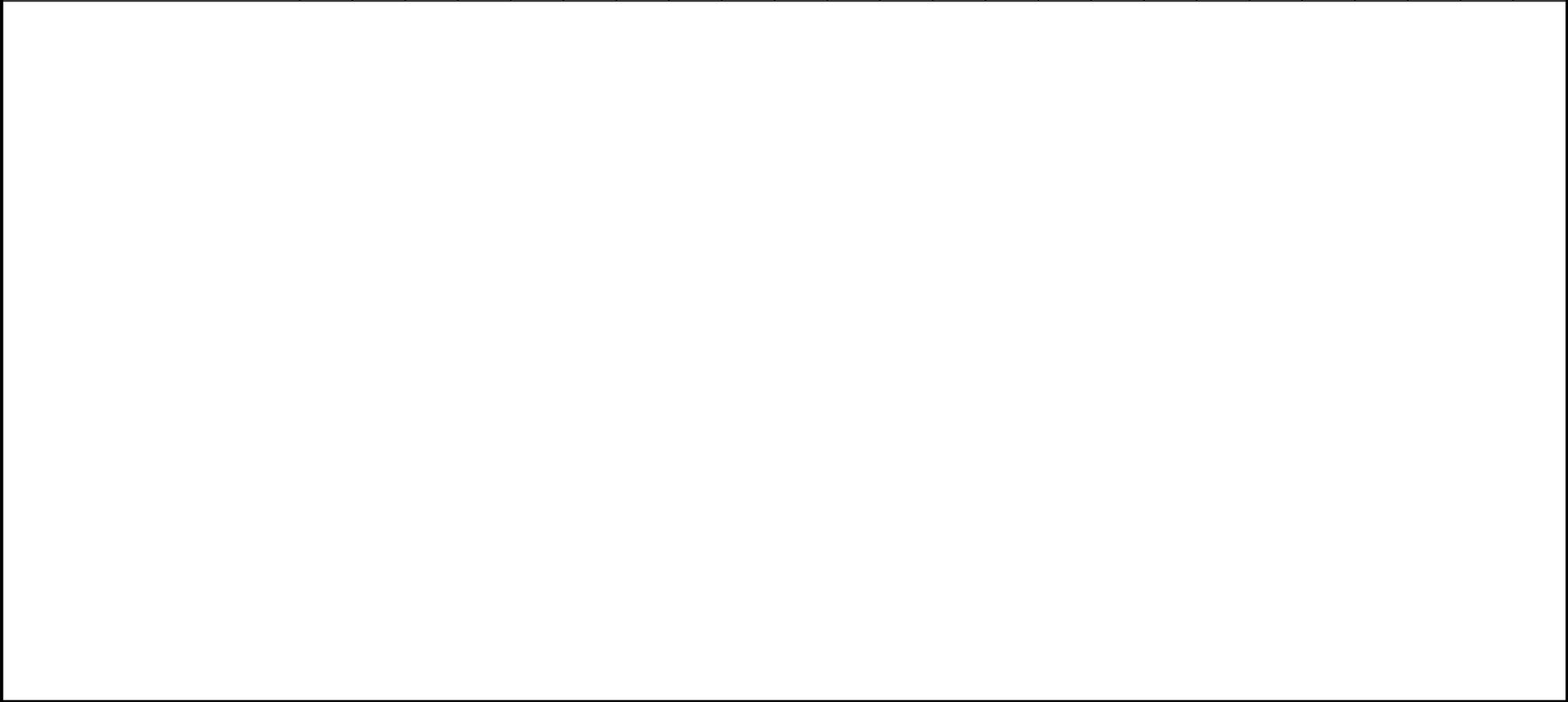
Brilon Bondzio Weiser GmbH Universitätsstraße 142 44799 Bochum

Brilon
Bondzio
Weiser 

Ingenieurgesellschaft
für Verkehrswesen mbH

Emsdetten, Bebauungsplan Nr. 8 H „Schulstraße“
Stundenwerte der Schalleistungspegel in dB(A)

Schallquelle	00-01 Uhr	01-02 Uhr	02-03 Uhr	03-04 Uhr	04-05 Uhr	05-06 Uhr	06-07 Uhr	07-08 Uhr	08-09 Uhr	09-10 Uhr	10-11 Uhr	11-12 Uhr	12-13 Uhr	13-14 Uhr	14-15 Uhr	15-16 Uhr	16-17 Uhr	17-18 Uhr	18-19 Uhr	19-20 Uhr	20-21 Uhr	21-22 Uhr	22-23 Uhr	23-24 Uhr
Alarmparkplatz							78,5	78,5	78,5	78,5	78,5	78,5	78,5	78,5	78,5	78,5	78,5	78,5	78,5	78,5	83,7	83,7	83,7	
Zu- und Ausfahrt Alarmparkplatz							58,2	58,2	58,2	58,2	58,2	58,2	58,2	58,2	58,2	58,2	58,2	58,2	58,2	58,2	63,5	63,5	63,5	



Emsdetten, Bebauungsplan Nr. 8 H „Schulstraße“

Stundenwerte der Schalleistungspegel in dB(A)

Legende

Schallquelle		Name der Schallquelle
00-01 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
01-02 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
02-03 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
03-04 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
04-05 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
05-06 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
06-07 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
07-08 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
08-09 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
09-10 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
10-11 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
11-12 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
12-13 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
13-14 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
14-15 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
15-16 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
16-17 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
17-18 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
18-19 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
19-20 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
20-21 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
21-22 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
22-23 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
23-24 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)

03.11.2022

Anlage 12
Seite 2

Brilon Bondzio Weiser GmbH Universitätsstraße 142 44799 Bochum

Brilon
Bondzio
Weiser 

Ingenieurgesellschaft
für Verkehrswesen mbH

Emsdetten, Bebauungsplan Nr. 8 H „Schulstraße“

Beurteilungspegel durch technische Anlagengeräusche innerhalb des Plangebietes ohne Minderungsmaßnahmen, Bewertung gemäß TA Lärm

INr	Immissionsort	Nutzung	SW	HR	RW,T	RW,N	LrT	LrN	LrT,diff	LrN,diff	RW,T,max	RW,N,max	LT,max	LN,max	LT,max,diff	LN,max,diff
					dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)
1	Buckhoffstr.12	MU	EG	S	63	45	36,7	40,8	---	---	93	65	65,2	65,2	---	0,2
1	Buckhoffstr.12	MU	1.OG	S	63	45	37,2	41,3	---	---	93	65	65,0	65,0	---	---
2	Buckhoffstr. 12	MU	EG	S	63	45	32,1	36,2	---	---	93	65	59,7	59,7	---	---
2	Buckhoffstr. 12	MU	1.OG	S	63	45	32,9	37,0	---	---	93	65	60,7	60,7	---	---
2	Buckhoffstr. 12	MU	2.OG	S	63	45	34,7	38,8	---	---	93	65	60,8	60,8	---	---
3	Mittelstr. 5	MU	EG	SO	63	45	30,6	34,7	---	---	93	65	66,8	66,8	---	1,8
3	Mittelstr. 5	MU	1.OG	SO	63	45	30,9	35,0	---	---	93	65	66,3	66,3	---	1,3
4	Mittelstr. 5	MU	EG	NW	63	45	41,5	45,6	---	0,6	93	65	74,6	74,6	---	9,6
4	Mittelstr. 5	MU	1.OG	NW	63	45	41,1	45,2	---	0,2	93	65	72,4	72,4	---	7,4
5	Südstr.1	WA	EG	O	55	40	34,2	35,1	---	---	85	60	58,4	58,4	---	---
5	Südstr.1	WA	1.OG	O	55	40	34,6	35,5	---	---	85	60	58,5	58,5	---	---
5	Südstr.1	WA	2.OG	O	55	40	35,4	36,3	---	---	85	60	58,6	58,6	---	---
6	Südstr.3	WA	EG	O	55	40	30,1	31,0	---	---	85	60	58,7	58,7	---	---
6	Südstr.3	WA	1.OG	O	55	40	33,2	34,1	---	---	85	60	61,1	61,1	---	1,1
6	Südstr.3	WA	2.OG	O	55	40	36,1	37,0	---	---	85	60	61,9	61,9	---	1,9
7	Südstr.4	MU	EG	O	63	45	42,9	47,0	---	2,0	93	65	74,0	74,0	---	9,0
7	Südstr.4	MU	1.OG	O	63	45	42,5	46,6	---	1,6	93	65	71,9	71,9	---	6,9
8	Südstr.8	MU	EG	NO	63	45	40,5	44,6	---	---	93	65	70,1	70,1	---	5,1
8	Südstr.8	MU	1.OG	NO	63	45	40,3	44,4	---	---	93	65	69,2	69,2	---	4,2

03.11.2022

Anlage 13
Seite 1

Brilon Bondzio Weiser GmbH Universitätsstraße 142 44799 Bochum

Brilon
Bondzio
Weiser



Ingenieurgesellschaft
für Verkehrswesen mbH

Emsdetten, Bebauungsplan Nr. 8 H „Schulstraße“

Beurteilungspegel durch technische Anlagengeräusche innerhalb des Plangebietes ohne Minderungsmaßnahmen, Bewertung gemäß TA Lärm

Legende

INr		laufende Nummer des Immissionsorts
Immissionsort		Name des Immissionsorts
Nutzung		Gebietsnutzung
SW		Stockwerk
HR		Himmelsrichtung
RW,T	dB(A)	Richtwert Tag
RW,N	dB(A)	Richtwert Nacht
LrT	dB(A)	Beurteilungspegel Tag
LrN	dB(A)	Beurteilungspegel Nacht
LrT,diff	dB(A)	Grenzwertüberschreitung in Zeitbereich LrT
LrN,diff	dB(A)	Grenzwertüberschreitung in Zeitbereich LrN
RW,T,max	dB(A)	Richtwert Maximalpegel Tag
RW,N,max	dB(A)	Richtwert Maximalpegel Nacht
LT,max	dB(A)	Maximalpegel Tag
LN,max	dB(A)	Maximalpegel Nacht
LT,max,diff	dB(A)	Grenzwertüberschreitung in Zeitbereich LT,max
LN,max,diff	dB(A)	Grenzwertüberschreitung in Zeitbereich LN,max

03.11.2022

Anlage 13
Seite 2

Brilon Bondzio Weiser GmbH Universitätsstraße 142 44799 Bochum

Brilon
Bondzio
Weiser 

Ingenieurgesellschaft
für Verkehrswesen mbH

Emsdetten, Bebauungsplan Nr. 8 H „Schulstraße“
Teilbeurteilungspegel ohne Minderungsmaßnahmen, ausgewählte Immissionsorte (nachts)

Schallquelle	Quellentyp	LrT dB(A)	LrN dB(A)	LT,max dB(A)	LN,max dB(A)	
Immissionsort Buckhoffstr. 12 SW 1.OG RW,T 63 dB(A) RW,N 45 dB(A) RW,T,max 93 dB(A) RW,N,max 65 dB(A) LrT 37,2 dB(A) LrN 41,3 dB(A) LT,max 65,0 dB(A) LN,max 65,0 dB(A)						
Alarmparkplatz	Parkplatz	37,2	41,3	65,0	65,0	
Zu- und Ausfahrt Alarmparkplatz	Linie	-3,3	0,9			
Immissionsort Buckhoffstr. 12 SW 2.OG RW,T 63 dB(A) RW,N 45 dB(A) RW,T,max 93 dB(A) RW,N,max 65 dB(A) LrT 34,7 dB(A) LrN 38,8 dB(A) LT,max 60,8 dB(A) LN,max 60,8 dB(A)						
Alarmparkplatz	Parkplatz	34,7	38,8	60,8	60,8	
Zu- und Ausfahrt Alarmparkplatz	Linie	5,8	10,0			
Immissionsort Mittelstr. 5 SW 1.OG RW,T 63 dB(A) RW,N 45 dB(A) RW,T,max 93 dB(A) RW,N,max 65 dB(A) LrT 30,9 dB(A) LrN 35,0 dB(A) LT,max 66,3 dB(A) LN,max 66,3 dB(A)						
Alarmparkplatz	Parkplatz	30,9	35,0	66,3	66,3	
Zu- und Ausfahrt Alarmparkplatz	Linie	3,7	7,9			
Immissionsort Mittelstr. 5 SW EG RW,T 63 dB(A) RW,N 45 dB(A) RW,T,max 93 dB(A) RW,N,max 65 dB(A) LrT 41,5 dB(A) LrN 45,6 dB(A) LT,max 74,6 dB(A) LN,max 74,6 dB(A)						
Alarmparkplatz	Parkplatz	41,5	45,6	74,6	74,6	
Zu- und Ausfahrt Alarmparkplatz	Linie	4,4	8,6			
Immissionsort Südstr. 1 SW 2.OG RW,T 55 dB(A) RW,N 40 dB(A) RW,T,max 85 dB(A) RW,N,max 60 dB(A) LrT 35,4 dB(A) LrN 36,3 dB(A) LT,max 58,6 dB(A) LN,max 58,6 dB(A)						
Alarmparkplatz	Parkplatz	35,4	36,3	58,6	58,6	
Zu- und Ausfahrt Alarmparkplatz	Linie	5,1	6,0			
Immissionsort Südstr. 3 SW 2.OG RW,T 55 dB(A) RW,N 40 dB(A) RW,T,max 85 dB(A) RW,N,max 60 dB(A) LrT 36,1 dB(A) LrN 37,0 dB(A) LT,max 61,9 dB(A) LN,max 61,9 dB(A)						
Alarmparkplatz	Parkplatz	36,1	37,0	61,9	61,9	
Zu- und Ausfahrt Alarmparkplatz	Linie	7,0	7,9			
Immissionsort Südstr. 4 SW EG RW,T 63 dB(A) RW,N 45 dB(A) RW,T,max 93 dB(A) RW,N,max 65 dB(A) LrT 42,9 dB(A) LrN 47,0 dB(A) LT,max 74,0 dB(A) LN,max 74,0 dB(A)						
Alarmparkplatz	Parkplatz	42,9	47,0	74,0	74,0	
Zu- und Ausfahrt Alarmparkplatz	Linie	6,0	10,2			
Immissionsort Südstr. 8 SW EG RW,T 63 dB(A) RW,N 45 dB(A) RW,T,max 93 dB(A) RW,N,max 65 dB(A) LrT 40,5 dB(A) LrN 44,6 dB(A) LT,max 70,1 dB(A) LN,max 70,1 dB(A)						
Alarmparkplatz	Parkplatz	40,5	44,6	70,1	70,1	
Zu- und Ausfahrt Alarmparkplatz	Linie	8,5	12,7			

03.11.2022

Anlage 14
Seite 1

Brilon Bondzio Weiser GmbH Universitätsstraße 142 44799 Bochum

Brilon
Bondzio
Weiser 

Ingenieurgesellschaft
für Verkehrswesen mbH

Emsdetten, Bebauungsplan Nr. 8 H „Schulstraße“
Teilbeurteilungspegel ohne Minderungsmaßnahmen, ausgewählte Immissionsorte (nachts)

Legende

Schallquelle		Name der Schallquelle
Quellentyp		Typ der Quelle (Punkt, Linie, Fläche)
LrT	dB(A)	Beurteilungspegel Tag
LrN	dB(A)	Beurteilungspegel Nacht
LT,max	dB(A)	Maximalpegel Tag
LN,max	dB(A)	Maximalpegel Nacht

Emsdetten, Bebauungsplan Nr. 8 H „Schulstraße“
Mittlere Ausbreitung ohne Minderungsmaßnahmen, ausgewählte Immissionsorte (nachts)

Zeitber	Schallquelle	Quellentyp	Li dB(A)	R'w dB	Lw dB(A)	Lw' dB(A)	oder S m,m²	KI dB	KT dB	Ko dB	s m	Adiv dB	Agnd dB	Abar dB	Aatm dB	dLrefl dB(A)	Cmet	Ls dB(A)	ADI dB	dLw dB	ZR dB	Lr dB(A)
Immissionsort Buckhoffstr.12 SW 1.OG RW,T 63 dB(A) RW,N 45 dB(A) RW,T,max 93 dB(A) RW,N,max 65 dB(A) LrT 37,2 dB(A) LrN 41,3 dB(A) LT,max 65,0 dB(A) LN,max 65,0 dB(A)																						
LrN	Zu- und Ausfahrt Alarmparkplatz	Linie			49,7	39,6	10,2	0	0	0,0	53,30	-45,5	-2,2	-16,7	-0,1	1,9	0,0	-12,9	0,0	13,8	0,0	0,9
LrN	Alarmparkplatz	Parkplatz			83,7	54,5	830,6	0	0	0,0	29,16	-40,3	-1,5	-1,3	-0,2	0,9	0,0	41,3	0,0	0,0	0,0	41,3
Immissionsort Buckhoffstr. 12 SW 2.OG RW,T 63 dB(A) RW,N 45 dB(A) RW,T,max 93 dB(A) RW,N,max 65 dB(A) LrT 34,7 dB(A) LrN 38,8 dB(A) LT,max 60,8 dB(A) LN,max 60,8 dB(A)																						
LrN	Zu- und Ausfahrt Alarmparkplatz	Linie			49,7	39,6	10,2	0	0	0,0	38,08	-42,6	-1,8	-16,8	-0,1	7,7	0,0	-3,8	0,0	13,8	0,0	10,0
LrN	Alarmparkplatz	Parkplatz			83,7	54,5	830,6	0	0	0,0	29,69	-40,4	-1,5	-4,5	-0,2	1,6	0,0	38,8	0,0	0,0	0,0	38,8
Immissionsort Mittelstr. 5 SW 1.OG RW,T 63 dB(A) RW,N 45 dB(A) RW,T,max 93 dB(A) RW,N,max 65 dB(A) LrT 30,9 dB(A) LrN 35,0 dB(A) LT,max 66,3 dB(A) LN,max 66,3 dB(A)																						
LrN	Zu- und Ausfahrt Alarmparkplatz	Linie			49,7	39,6	10,2	0	0	0,0	68,58	-47,7	-2,4	-5,1	-0,4	0,0	0,0	-5,9	0,0	13,8	0,0	7,9
LrN	Alarmparkplatz	Parkplatz			83,7	54,5	830,6	0	0	0,0	26,60	-39,5	-1,3	-7,9	-0,1	0,1	0,0	35,0	0,0	0,0	0,0	35,0
Immissionsort Mittelstr. 5 SW EG RW,T 63 dB(A) RW,N 45 dB(A) RW,T,max 93 dB(A) RW,N,max 65 dB(A) LrT 41,5 dB(A) LrN 45,6 dB(A) LT,max 74,6 dB(A) LN,max 74,6 dB(A)																						
LrN	Zu- und Ausfahrt Alarmparkplatz	Linie			49,7	39,6	10,2	0	0	0,0	63,04	-47,0	-2,4	-5,3	-0,4	0,2	0,0	-5,2	0,0	13,8	0,0	8,6
LrN	Alarmparkplatz	Parkplatz			83,7	54,5	830,6	0	0	0,0	17,31	-35,8	-0,9	-1,9	-0,1	0,6	0,0	45,6	0,0	0,0	0,0	45,6
Immissionsort Südstr.1 SW 2.OG RW,T 55 dB(A) RW,N 40 dB(A) RW,T,max 85 dB(A) RW,N,max 60 dB(A) LrT 35,4 dB(A) LrN 36,3 dB(A) LT,max 58,6 dB(A) LN,max 58,6 dB(A)																						
LrN	Zu- und Ausfahrt Alarmparkplatz	Linie			49,7	39,6	10,2	0	0	0,0	65,93	-47,4	-2,2	-9,2	-0,1	1,4	0,0	-7,8	0,0	13,8	0,0	6,0
LrN	Alarmparkplatz	Parkplatz			83,7	54,5	830,6	0	0	0,0	42,02	-43,5	-1,8	-3,6	-0,3	1,6	0,0	36,3	0,0	0,0	0,0	36,3
Immissionsort Südstr.3 SW 2.OG RW,T 55 dB(A) RW,N 40 dB(A) RW,T,max 85 dB(A) RW,N,max 60 dB(A) LrT 36,1 dB(A) LrN 37,0 dB(A) LT,max 61,9 dB(A) LN,max 61,9 dB(A)																						
LrN	Zu- und Ausfahrt Alarmparkplatz	Linie			49,7	39,6	10,2	0	0	0,0	73,21	-48,3	-2,3	-5,9	-0,2	1,0	0,0	-5,9	0,0	13,8	0,0	7,9
LrN	Alarmparkplatz	Parkplatz			83,7	54,5	830,6	0	0	0,0	35,82	-42,1	-1,6	-5,1	-0,2	2,1	0,0	37,0	0,0	0,0	0,0	37,0
Immissionsort Südstr.4 SW EG RW,T 63 dB(A) RW,N 45 dB(A) RW,T,max 93 dB(A) RW,N,max 65 dB(A) LrT 42,9 dB(A) LrN 47,0 dB(A) LT,max 74,0 dB(A) LN,max 74,0 dB(A)																						
LrN	Zu- und Ausfahrt Alarmparkplatz	Linie			49,7	39,6	10,2	0	0	0,0	55,75	-45,9	-2,3	-9,4	-0,1	4,4	0,0	-3,6	0,0	13,8	0,0	10,2
LrN	Alarmparkplatz	Parkplatz			83,7	54,5	830,6	0	0	0,0	18,23	-36,2	-1,0	-0,2	-0,1	0,8	0,0	47,0	0,0	0,0	0,0	47,0
Immissionsort Südstr.8 SW EG RW,T 63 dB(A) RW,N 45 dB(A) RW,T,max 93 dB(A) RW,N,max 65 dB(A) LrT 40,5 dB(A) LrN 44,6 dB(A) LT,max 70,1 dB(A) LN,max 70,1 dB(A)																						
LrN	Zu- und Ausfahrt Alarmparkplatz	Linie			49,7	39,6	10,2	0	0	0,0	68,65	-47,7	-2,5	-0,3	-0,6	0,2	0,0	-1,1	0,0	13,8	0,0	12,7
LrN	Alarmparkplatz	Parkplatz			83,7	54,5	830,6	0	0	0,0	23,32	-38,3	-1,2	-0,1	-0,2	0,8	0,0	44,6	0,0	0,0	0,0	44,6

03.11.2022

Anlage 15
Seite 1

Brilon Bondzio Weiser GmbH Universitätsstraße 142 44799 Bochum

Brilon
Bondzio
Weiser



Ingenieurgesellschaft
für Verkehrswesen mbH

Emsdetten, Bebauungsplan Nr. 8 H „Schulstraße“
Mittlere Ausbreitung ohne Minderungsmaßnahmen, ausgewählte Immissionsorte (nachts)

Legende

Zeitber.		Zeitbereich
Schallquelle		Name der Schallquelle
Quellentyp		Typ der Quelle (Punkt, Linie, Fläche)
Li	dB(A)	Innenpegel
R'w	dB	bewertetes Schalldämm-Maß
Lw	dB(A)	Anlagenleistung
Lw'	dB(A)	Leistung pro m, m ²
l oder S	m,m ²	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	Dämpfung aufgrund geometrischer Ausbreitung
Agnd	dB	Dämpfung aufgrund Bodeneffekt
Abar	dB	Dämpfung aufgrund Abschirmung
Aatm	dB	Dämpfung aufgrund Luftabsorption
dLrefl	dB(A)	Pegelerhöhung durch Reflexionen
Cmet		Meteorologische Korrektur
Ls	dB(A)	Unbewerteter Schalldruck am Immissionsort $L_s=L_w+K_o+AD_i+A_{div}+A_{gr}+A_{bar}+A_{atm}+A_{fol_site_house}+A_{wind}+dL_{refl}$
ADI	dB	Richtwirkungskorrektur
dLw	dB	Korrektur Betriebszeiten
ZR	dB	Ruhezeitenzuschlag (Anteil)
Lr	dB(A)	Pegel/ Beurteilungspegel Zeitbereich

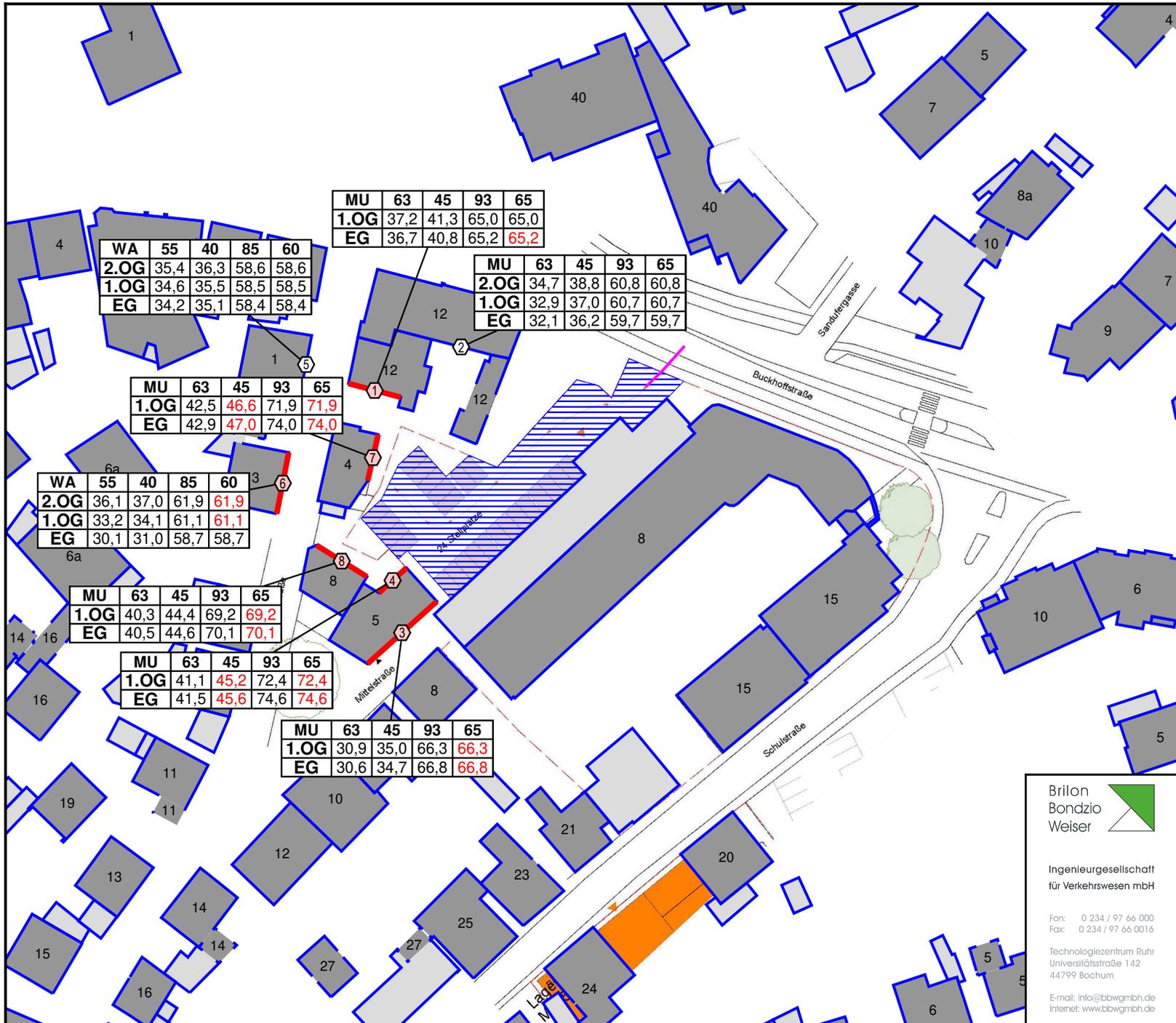
03.11.2022

Anlage 15
Seite 2

Brilon Bondzio Weiser GmbH Universitätsstraße 142 44799 Bochum

Brilon
Bondzio
Weiser 

Ingenieurgesellschaft
für Verkehrswesen mbH



WA	55	40	85	60
2.OG	35,4	36,3	58,6	58,6
1.OG	34,6	35,5	58,5	58,5
EG	34,2	35,1	58,4	58,4

MU	63	45	93	65
1.OG	37,2	41,3	65,0	65,0
EG	36,7	40,8	65,2	65,2

MU	63	45	93	65
2.OG	34,7	38,8	60,8	60,8
1.OG	32,9	37,0	60,7	60,7
EG	32,1	36,2	59,7	59,7

MU	63	45	93	65
1.OG	42,5	46,6	71,9	71,9
EG	42,9	47,0	74,0	74,0

WA	55	40	85	60
2.OG	36,1	37,0	61,9	61,9
1.OG	33,2	34,1	61,1	61,1
EG	30,1	31,0	58,7	58,7

MU	63	45	93	65
1.OG	40,3	44,4	69,2	69,2
EG	40,5	44,6	70,1	70,1

MU	63	45	93	65
1.OG	41,1	45,2	72,4	72,4
EG	41,5	45,6	74,6	74,6

MU	63	45	93	65
1.OG	30,9	35,0	66,3	66,3
EG	30,6	34,7	66,8	66,8

Legende

- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Industriehalle
- Linienschallquelle
- Parkplatz
- Punkt ohne Richtwertüberschreitung
- Punkt mit Richtwertüberschreitung
- Fassade mit Richtwertüberschreitung

WA	55	40	85	60
3.OG	48,9	38,0	70,7	0,0
2.OG	48,9	37,9	70,9	0,0
1.OG	48,9	37,5	71,0	0,0
EG	48,2	36,9	69,0	0,0

von links:
 Stockwerk
 Beurteilungspegel tags
 Beurteilungspegel nachts
 Maximalpegel tags
 Maximalpegel nachts

Brilon
Bondzio
Weiser

Ingenieurgesellschaft
für Verkehrswesen mbH

Fon: 0 234 / 97 66 000
Fax: 0 234 / 97 66 0016

Technologiezentrum Ruhr
Universitätsstraße 142
44799 Bochum

E-mail: info@bbwgnbh.de
Internet: www.bbwgnbh.de

Stadt Emsdetten
Am Markt 1,
48282 Emsdetten

Projekt:
Schalltechnische Untersuchung für den
Bebauungsplan Nr. 8 H "Schulstraße",
5. Änderung und 1. Ergänzung in Emsdetten

Darstellung: Lageplan zu Anlage 13, Beurteilungspegel Werktag ohne Minderungsmaßnahmen Prognose-Planfall Bewertung nach TA Lärm	Blatt Nr.: Anlage 16
RegNr.:	Projekt Nr.: 3.2267
erstellt: Bösebeck	Datum: 03.11.2022
geprüft: Weinert	Projektleiter: Bondzio

Emsdetten, Bebauungsplan Nr. 8 H „Schulstraße“

Beurteilungspegel durch technische Anlagengeräusche innerhalb des Plangebietes mit Minderungsmaßnahmen (Variante 1), Bewertung gemäß TA

INr	Immissionsort	Nutzung	SW	HR	RW,T	RW,N	LrT	LrN	LrT,diff	LrN,diff	RW,T,max	RW,N,max	LT,max	LN,max	LT,max,diff	LN,max,diff
					dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)
1	Buckhoffstr.12	MU	EG	S	63	45	33,5	37,6	---	---	93	65	60,7	60,7	---	---
1	Buckhoffstr.12	MU	1.OG	S	63	45	34,9	39,1	---	---	93	65	61,1	61,1	---	---
2	Buckhoffstr. 12	MU	EG	S	63	45	32,4	36,5	---	---	93	65	59,6	59,6	---	---
2	Buckhoffstr. 12	MU	1.OG	S	63	45	33,2	37,3	---	---	93	65	60,6	60,6	---	---
2	Buckhoffstr. 12	MU	2.OG	S	63	45	34,7	38,9	---	---	93	65	60,7	60,7	---	---
3	Mittelstr. 5	MU	EG	SO	63	45	22,6	26,7	---	---	93	65	55,3	55,3	---	---
3	Mittelstr. 5	MU	1.OG	SO	63	45	29,0	33,1	---	---	93	65	60,1	60,1	---	---
4	Mittelstr. 5	MU	EG	NW	63	45	31,3	35,4	---	---	93	65	59,1	59,1	---	---
4	Mittelstr. 5	MU	1.OG	NW	63	45	38,4	42,5	---	---	93	65	64,5	64,5	---	---
5	Südstr.1	WA	EG	O	55	40	30,9	31,8	---	---	85	60	55,5	55,5	---	---
5	Südstr.1	WA	1.OG	O	55	40	32,2	33,1	---	---	85	60	56,0	56,0	---	---
5	Südstr.1	WA	2.OG	O	55	40	34,1	35,0	---	---	85	60	56,4	56,4	---	---
6	Südstr.3	WA	EG	O	55	40	25,5	26,4	---	---	85	60	48,7	48,7	---	---
6	Südstr.3	WA	1.OG	O	55	40	29,6	30,5	---	---	85	60	54,1	54,1	---	---
6	Südstr.3	WA	2.OG	O	55	40	34,7	35,6	---	---	85	60	57,0	57,0	---	---
7	Südstr.4	MU	EG	O	63	45	32,7	36,8	---	---	93	65	61,6	61,6	---	---
7	Südstr.4	MU	1.OG	O	63	45	40,1	44,2	---	---	93	65	64,8	64,8	---	---
8	Südstr.8	MU	EG	NO	63	45	31,6	35,7	---	---	93	65	55,7	55,7	---	---
8	Südstr.8	MU	1.OG	NO	63	45	36,7	40,9	---	---	93	65	60,3	60,3	---	---

03.11.2022

Anlage 17
Seite 1

Brilon Bondzio Weiser GmbH Universitätsstraße 142 44799 Bochum

Brilon
Bondzio
Weiser



Ingenieurgesellschaft
für Verkehrswesen mbH

Emsdetten, Bebauungsplan Nr. 8 H „Schulstraße“

Beurteilungspegel durch technische Anlagengeräusche innerhalb des Plangebietes mit Minderungsmaßnahmen (Variante 1), Bewertung gemäß TA

Legende

INr		laufende Nummer des Immissionsorts
Immissionsort		Name des Immissionsorts
Nutzung		Gebietsnutzung
SW		Stockwerk
HR		Himmelsrichtung
RW,T	dB(A)	Richtwert Tag
RW,N	dB(A)	Richtwert Nacht
LrT	dB(A)	Beurteilungspegel Tag
LrN	dB(A)	Beurteilungspegel Nacht
LrT,diff	dB(A)	Grenzwertüberschreitung in Zeitbereich LrT
LrN,diff	dB(A)	Grenzwertüberschreitung in Zeitbereich LrN
RW,T,max	dB(A)	Richtwert Maximalpegel Tag
RW,N,max	dB(A)	Richtwert Maximalpegel Nacht
LT,max	dB(A)	Maximalpegel Tag
LN,max	dB(A)	Maximalpegel Nacht
LT,max,diff	dB(A)	Grenzwertüberschreitung in Zeitbereich LT,max
LN,max,diff	dB(A)	Grenzwertüberschreitung in Zeitbereich LN,max

03.11.2022

Anlage 17
Seite 2

Brilon Bondzio Weiser GmbH Universitätsstraße 142 44799 Bochum

Brilon
Bondzio
Weiser 

Ingenieurgesellschaft
für Verkehrswesen mbH

Emsdetten, Bebauungsplan Nr. 8 H „Schulstraße“
Teilbeurteilungspegel mit Minderungsmaßnahmen (Variante 1), ausgewählte Immissionsorte (nachts)

Schallquelle	Quellentyp	LrT dB(A)	LrN dB(A)	LT,max dB(A)	LN,max dB(A)	
Immissionsort Buckhoffstr.12 SW 1.OG RW,T 63 dB(A) RW,N 45 dB(A) RW,T,max 93 dB(A) RW,N,max 65 dB(A) LrT 34,9 dB(A) LrN 39,1 dB(A) LT,max 61,1 dB(A) LN,max 61,1 dB(A)						
Alarmparkplatz	Parkplatz	34,9	39,1	61,1	61,1	
Zu- und Ausfahrt Alarmparkplatz	Linie	-3,3	0,9			
Immissionsort Buckhoffstr. 12 SW 2.OG RW,T 63 dB(A) RW,N 45 dB(A) RW,T,max 93 dB(A) RW,N,max 65 dB(A) LrT 34,7 dB(A) LrN 38,9 dB(A) LT,max 60,7 dB(A) LN,max 60,7 dB(A)						
Alarmparkplatz	Parkplatz	34,7	38,9	60,7	60,7	
Zu- und Ausfahrt Alarmparkplatz	Linie	5,8	10,0			
Immissionsort Mittelstr. 5 SW 1.OG RW,T 63 dB(A) RW,N 45 dB(A) RW,T,max 93 dB(A) RW,N,max 65 dB(A) LrT 29,0 dB(A) LrN 33,1 dB(A) LT,max 60,1 dB(A) LN,max 60,1 dB(A)						
Alarmparkplatz	Parkplatz	29,0	33,1	60,1	60,1	
Zu- und Ausfahrt Alarmparkplatz	Linie	3,7	7,9			
Immissionsort Mittelstr. 5 SW 1.OG RW,T 63 dB(A) RW,N 45 dB(A) RW,T,max 93 dB(A) RW,N,max 65 dB(A) LrT 38,4 dB(A) LrN 42,5 dB(A) LT,max 64,5 dB(A) LN,max 64,5 dB(A)						
Alarmparkplatz	Parkplatz	38,4	42,5	64,5	64,5	
Zu- und Ausfahrt Alarmparkplatz	Linie	5,1	9,3			
Immissionsort Südstr.1 SW 2.OG RW,T 55 dB(A) RW,N 40 dB(A) RW,T,max 85 dB(A) RW,N,max 60 dB(A) LrT 34,1 dB(A) LrN 35,0 dB(A) LT,max 56,4 dB(A) LN,max 56,4 dB(A)						
Alarmparkplatz	Parkplatz	34,1	35,0	56,4	56,4	
Zu- und Ausfahrt Alarmparkplatz	Linie	5,1	6,0			
Immissionsort Südstr.3 SW 2.OG RW,T 55 dB(A) RW,N 40 dB(A) RW,T,max 85 dB(A) RW,N,max 60 dB(A) LrT 34,7 dB(A) LrN 35,6 dB(A) LT,max 57,0 dB(A) LN,max 57,0 dB(A)						
Alarmparkplatz	Parkplatz	34,7	35,6	57,0	57,0	
Zu- und Ausfahrt Alarmparkplatz	Linie	7,0	7,9			
Immissionsort Südstr.4 SW 1.OG RW,T 63 dB(A) RW,N 45 dB(A) RW,T,max 93 dB(A) RW,N,max 65 dB(A) LrT 40,1 dB(A) LrN 44,2 dB(A) LT,max 64,8 dB(A) LN,max 64,8 dB(A)						
Alarmparkplatz	Parkplatz	40,1	44,2	64,8	64,8	
Zu- und Ausfahrt Alarmparkplatz	Linie	5,9	10,1			
Immissionsort Südstr.8 SW 1.OG RW,T 63 dB(A) RW,N 45 dB(A) RW,T,max 93 dB(A) RW,N,max 65 dB(A) LrT 36,7 dB(A) LrN 40,9 dB(A) LT,max 60,3 dB(A) LN,max 60,3 dB(A)						
Alarmparkplatz	Parkplatz	36,7	40,9	60,3	60,3	
Zu- und Ausfahrt Alarmparkplatz	Linie	8,4	12,6			

03.11.2022

Anlage 18
Seite 1

Brilon Bondzio Weiser GmbH Universitätsstraße 142 44799 Bochum

Brilon
Bondzio
Weiser 

Ingenieurgesellschaft
für Verkehrswesen mbH

Emsdetten, Bebauungsplan Nr. 8 H „Schulstraße“
Teilbeurteilungspegel mit Minderungsmaßnahmen (Variante 1), ausgewählte Immissionsorte (nachts)

Legende

Schallquelle		Name der Schallquelle
Quellentyp		Typ der Quelle (Punkt, Linie, Fläche)
LrT	dB(A)	Beurteilungspegel Tag
LrN	dB(A)	Beurteilungspegel Nacht
LT,max	dB(A)	Maximalpegel Tag
LN,max	dB(A)	Maximalpegel Nacht

03.11.2022

Anlage 18
Seite 2

Brilon Bondzio Weiser GmbH Universitätsstraße 142 44799 Bochum

Brilon
Bondzio
Weiser 

Ingenieurgesellschaft
für Verkehrswesen mbH

Emsdetten, Bebauungsplan Nr. 8 H „Schulstraße“
Mittlere Ausbreitung mit Minderungsmaßnahmen (Variante 1), ausgewählte Immissionsorte (nachts)

Zeitber	Schallquelle	Quellentyp	Li dB(A)	R'w dB	Lw dB(A)	Lw' dB(A)	oder S m,m ²	KI dB	KT dB	Ko dB	s m	Adiv dB	Agnd dB	Abar dB	Aatm dB	dLrefl dB(A)	Cmet	LS dB(A)	ADI dB	dLw dB	ZR dB	Lr dB(A)
Immissionsort Buckhoffstr.12 SW 1.OG RW,T 63 dB(A) RW,N 45 dB(A) RW,T,max 93 dB(A) RW,N,max 65 dB(A) LrT 34,9 dB(A) LrN 39,1 dB(A) LT,max 61,1 dB(A) LN,max 61,1 dB(A)																						
LrN	Zu- und Ausfahrt Alamparkplatz	Linie			49,7	39,6	10,2	0	0	0,0	53,30	-45,5	-2,2	-16,7	-0,1	1,9	0,0	-12,9	0,0	13,8	0,0	0,9
LrN	Alamparkplatz	Parkplatz			83,7	54,5	830,6	0	0	0,0	29,16	-40,3	-1,5	-3,9	-0,2	1,2	0,0	39,1	0,0	0,0	0,0	39,1
Immissionsort Buckhoffstr. 12 SW 2.OG RW,T 63 dB(A) RW,N 45 dB(A) RW,T,max 93 dB(A) RW,N,max 65 dB(A) LrT 34,7 dB(A) LrN 38,9 dB(A) LT,max 60,7 dB(A) LN,max 60,7 dB(A)																						
LrN	Zu- und Ausfahrt Alamparkplatz	Linie			49,7	39,6	10,2	0	0	0,0	38,08	-42,6	-1,8	-16,8	-0,1	7,7	0,0	-3,8	0,0	13,8	0,0	10,0
LrN	Alamparkplatz	Parkplatz			83,7	54,5	830,6	0	0	0,0	29,69	-40,4	-1,5	-4,5	-0,2	1,7	0,0	38,9	0,0	0,0	0,0	38,9
Immissionsort Mittelstr. 5 SW 1.OG RW,T 63 dB(A) RW,N 45 dB(A) RW,T,max 93 dB(A) RW,N,max 65 dB(A) LrT 29,0 dB(A) LrN 33,1 dB(A) LT,max 60,1 dB(A) LN,max 60,1 dB(A)																						
LrN	Zu- und Ausfahrt Alamparkplatz	Linie			49,7	39,6	10,2	0	0	0,0	68,58	-47,7	-2,4	-5,1	-0,4	0,0	0,0	-5,9	0,0	13,8	0,0	7,9
LrN	Alamparkplatz	Parkplatz			83,7	54,5	830,6	0	0	0,0	26,60	-39,5	-1,3	-9,8	-0,1	0,1	0,0	33,1	0,0	0,0	0,0	33,1
Immissionsort Mittelstr. 5 SW 1.OG RW,T 63 dB(A) RW,N 45 dB(A) RW,T,max 93 dB(A) RW,N,max 65 dB(A) LrT 38,4 dB(A) LrN 42,5 dB(A) LT,max 64,5 dB(A) LN,max 64,5 dB(A)																						
LrN	Zu- und Ausfahrt Alamparkplatz	Linie			49,7	39,6	10,2	0	0	0,0	63,16	-47,0	-2,4	-4,6	-0,4	0,2	0,0	-4,5	0,0	13,8	0,0	9,3
LrN	Alamparkplatz	Parkplatz			83,7	54,5	830,6	0	0	0,0	18,39	-36,3	-0,9	-4,6	-0,1	0,7	0,0	42,5	0,0	0,0	0,0	42,5
Immissionsort Südstr.1 SW 2.OG RW,T 55 dB(A) RW,N 40 dB(A) RW,T,max 85 dB(A) RW,N,max 60 dB(A) LrT 34,1 dB(A) LrN 35,0 dB(A) LT,max 56,4 dB(A) LN,max 56,4 dB(A)																						
LrN	Zu- und Ausfahrt Alamparkplatz	Linie			49,7	39,6	10,2	0	0	0,0	65,93	-47,4	-2,2	-9,2	-0,1	1,4	0,0	-7,8	0,0	13,8	0,0	6,0
LrN	Alamparkplatz	Parkplatz			83,7	54,5	830,6	0	0	0,0	42,02	-43,5	-1,8	-5,2	-0,3	2,0	0,0	35,0	0,0	0,0	0,0	35,0
Immissionsort Südstr.3 SW 2.OG RW,T 55 dB(A) RW,N 40 dB(A) RW,T,max 85 dB(A) RW,N,max 60 dB(A) LrT 34,7 dB(A) LrN 35,6 dB(A) LT,max 57,0 dB(A) LN,max 57,0 dB(A)																						
LrN	Zu- und Ausfahrt Alamparkplatz	Linie			49,7	39,6	10,2	0	0	0,0	73,21	-48,3	-2,3	-5,9	-0,2	1,0	0,0	-5,9	0,0	13,8	0,0	7,9
LrN	Alamparkplatz	Parkplatz			83,7	54,5	830,6	0	0	0,0	35,82	-42,1	-1,6	-6,6	-0,1	2,2	0,0	35,6	0,0	0,0	0,0	35,6
Immissionsort Südstr.4 SW 1.OG RW,T 63 dB(A) RW,N 45 dB(A) RW,T,max 93 dB(A) RW,N,max 65 dB(A) LrT 40,1 dB(A) LrN 44,2 dB(A) LT,max 64,8 dB(A) LN,max 64,8 dB(A)																						
LrN	Zu- und Ausfahrt Alamparkplatz	Linie			49,7	39,6	10,2	0	0	0,0	55,91	-45,9	-2,2	-7,7	-0,1	2,6	0,0	-3,7	0,0	13,8	0,0	10,1
LrN	Alamparkplatz	Parkplatz			83,7	54,5	830,6	0	0	0,0	19,49	-36,8	-1,0	-3,0	-0,2	1,4	0,0	44,2	0,0	0,0	0,0	44,2
Immissionsort Südstr.8 SW 1.OG RW,T 63 dB(A) RW,N 45 dB(A) RW,T,max 93 dB(A) RW,N,max 65 dB(A) LrT 36,7 dB(A) LrN 40,9 dB(A) LT,max 60,3 dB(A) LN,max 60,3 dB(A)																						
LrN	Zu- und Ausfahrt Alamparkplatz	Linie			49,7	39,6	10,2	0	0	0,0	68,79	-47,7	-2,4	-0,4	-0,6	0,3	0,0	-1,2	0,0	13,8	0,0	12,6
LrN	Alamparkplatz	Parkplatz			83,7	54,5	830,6	0	0	0,0	24,20	-38,7	-1,2	-4,0	-0,2	1,2	0,0	40,9	0,0	0,0	0,0	40,9

03.11.2022

Anlage 19
Seite 1

Brilon Bondzio Weiser GmbH Universitätsstraße 142 44799 Bochum

Brilon
Bondzio
Weiser 

Ingenieurgesellschaft
für Verkehrswesen mbH

Emsdetten, Bebauungsplan Nr. 8 H „Schulstraße“
Mittlere Ausbreitung mit Minderungsmaßnahmen (Variante 1), ausgewählte Immissionsorte (nachts)

Legende

Zeitber.		Zeitbereich
Schallquelle		Name der Schallquelle
Quelltyp		Typ der Quelle (Punkt, Linie, Fläche)
Li	dB(A)	Innenpegel
R'w	dB	bewertetes Schalldämm-Maß
Lw	dB(A)	Anlagenleistung
Lw'	dB(A)	Leistung pro m, m ²
l oder S	m, m ²	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	Dämpfung aufgrund geometrischer Ausbreitung
Agnd	dB	Dämpfung aufgrund Bodeneffekt
Abar	dB	Dämpfung aufgrund Abschirmung
Aatm	dB	Dämpfung aufgrund Luftabsorption
dLrefl	dB(A)	Pegelerhöhung durch Reflexionen
Cmet		Meteorologische Korrektur
Ls	dB(A)	Unbewerteter Schalldruck am Immissionsort $L_s = L_w + K_o + A_{DI} + A_{div} + A_{gr} + A_{bar} + A_{atm} + A_{fol_site_house} + A_{wind} + dL_{refl}$
ADI	dB	Richtwirkungskorrektur
dLw	dB	Korrektur Betriebszeiten
ZR	dB	Ruhezeitenzuschlag (Anteil)
Lr	dB(A)	Pegel/ Beurteilungspegel Zeitbereich

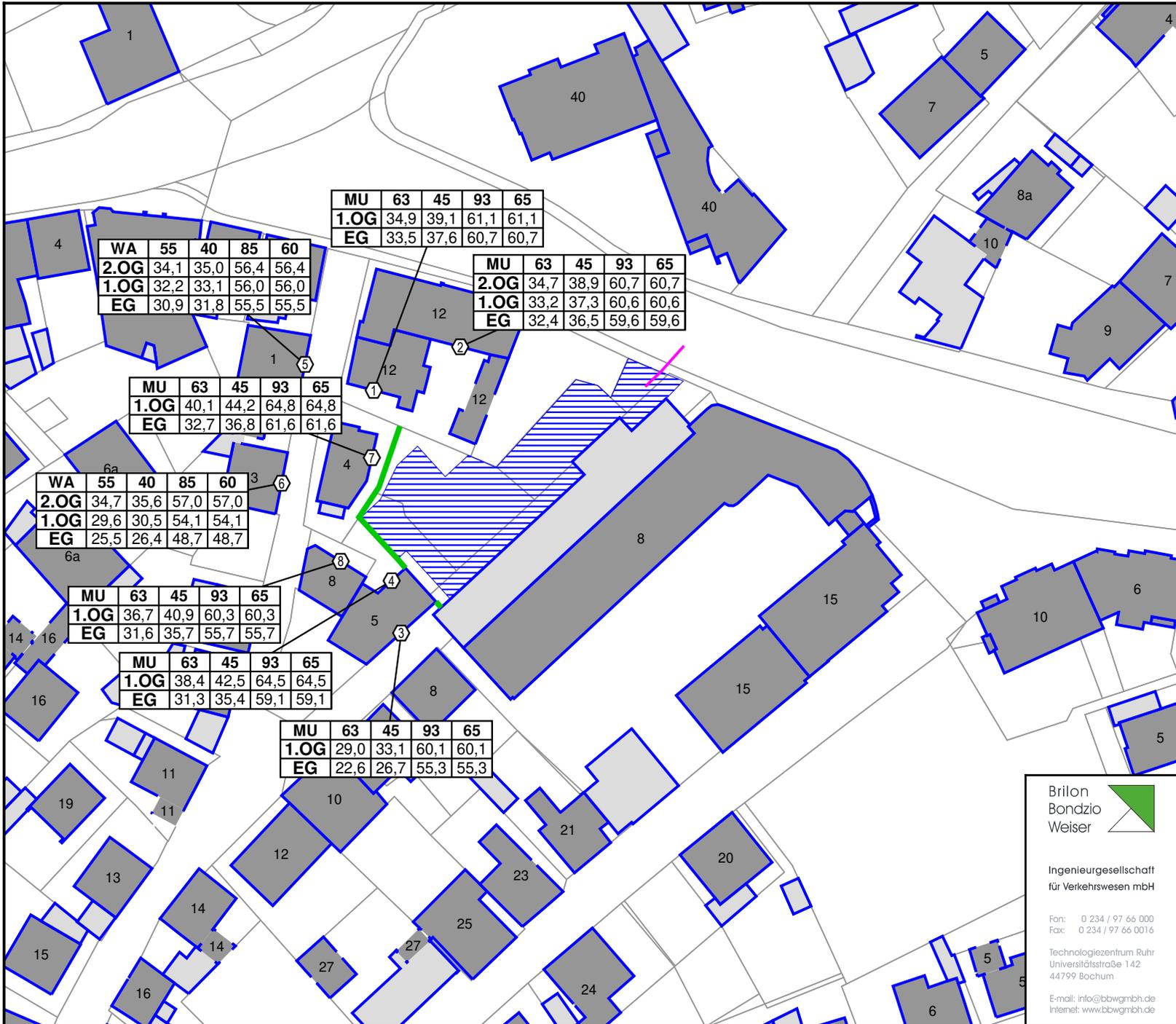
03.11.2022

Anlage 19
Seite 2

Brilon Bondzio Weiser GmbH Universitätsstraße 142 44799 Bochum

Brilon
Bondzio
Weiser 

Ingenieurgesellschaft
für Verkehrswesen mbH



Legende

-  Hauptgebäude
-  Nebengebäude
-  Industriehalle
-  Linienschallquelle
-  Parkplatz
-  Punkt ohne Richtwertüberschreitung
-  Punkt mit Richtwertüberschreitung
- | | | | | |
|------|------|------|------|------|
| WA | 55 | 40 | 85 | 60 |
| 2.OG | 34,1 | 35,0 | 56,4 | 56,4 |
| 1.OG | 32,2 | 33,1 | 56,0 | 56,0 |
| EG | 30,9 | 31,8 | 55,5 | 55,5 |

 Stockwerke mit Beurteilungspegel Tag/Nacht in dB(A)
-  Lärmschutzwand

WA	55	40	85	60	von links: Stockwerk
3.OG	48,9	38,0	70,7	0,0	Beurteilungspegel tags
2.OG	48,9	37,9	70,9	0,0	Beurteilungspegel nachts
1.OG	48,9	37,5	71,0	0,0	Maximalpegel tags
EG	48,2	36,9	69,0	0,0	Maximalpegel nachts

MU	63	45	93	65
1.OG	34,9	39,1	61,1	61,1
EG	33,5	37,6	60,7	60,7

WA	55	40	85	60
2.OG	34,1	35,0	56,4	56,4
1.OG	32,2	33,1	56,0	56,0
EG	30,9	31,8	55,5	55,5

MU	63	45	93	65
2.OG	34,7	38,9	60,7	60,7
1.OG	33,2	37,3	60,6	60,6
EG	32,4	36,5	59,6	59,6

MU	63	45	93	65
1.OG	40,1	44,2	64,8	64,8
EG	32,7	36,8	61,6	61,6

WA	55	40	85	60
2.OG	34,7	35,6	57,0	57,0
1.OG	29,6	30,5	54,1	54,1
EG	25,5	26,4	48,7	48,7

MU	63	45	93	65
1.OG	36,7	40,9	60,3	60,3
EG	31,6	35,7	55,7	55,7

MU	63	45	93	65
1.OG	38,4	42,5	64,5	64,5
EG	31,3	35,4	59,1	59,1

MU	63	45	93	65
1.OG	29,0	33,1	60,1	60,1
EG	22,6	26,7	55,3	55,3

Brilon
Bondzio
Weiser

Ingenieurgesellschaft
für Verkehrswesen mbH

Fon: 0 234 / 97 66 000
Fax: 0 234 / 97 66 0016

Technologiezentrum Ruhr
Universitätsstraße 142
44799 Bochum

E-mail: info@bbwgnb.de
Internet: www.bbwgnb.de

Stadt Emsdetten
Am Markt 1,
48282 Emsdetten

Projekt:
Schalltechnische Untersuchung für den
Bebauungsplan Nr. 8 H "Schulstraße",
5. Änderung und 1. Ergänzung in Emsdetten

Darstellung: Lageplan zu Anlage 17, Beurteilungspegel Werktag mit Minderungsmaßnahmen, Variante 1, Prognose-Planfall Bewertung nach TA Lärm	Blatt Nr.: Anlage 20
RegNr.:	Projekt Nr.: 3.2267
erstellt: Bösebeck	Datum: 03.11.2022
geprüft: Weinert	Projektleiter: Bondzio

Emsdetten, Bebauungsplan Nr. 8 H „Schulstraße“

Beurteilungspegel durch technische Anlagengeräusche innerhalb des Plangebietes mit Minderungsmaßnahmen (Variante 2), Bewertung gemäß TA

INr	Immissionsort	Nutzung	SW	HR	RW,T	RW,N	LrT	LrN	LrT,diff	LrN,diff	RW,T,max	RW,N,max	LT,max	LN,max	LT,max,diff	LN,max,diff
					dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)
1	Buckhoffstr.12	MU	EG	S	63	45	34,3	38,4	---	---	93	65	62,0	62,0	---	---
1	Buckhoffstr.12	MU	1.OG	S	63	45	34,1	38,2	---	---	93	65	61,0	61,0	---	---
2	Buckhoffstr. 12	MU	EG	S	63	45	32,2	36,3	---	---	93	65	59,4	59,4	---	---
2	Buckhoffstr. 12	MU	1.OG	S	63	45	32,9	37,0	---	---	93	65	60,5	60,5	---	---
2	Buckhoffstr. 12	MU	2.OG	S	63	45	34,6	38,7	---	---	93	65	60,6	60,6	---	---
3	Mittelstr. 5	MU	EG	SO	63	45	22,8	26,9	---	---	93	65	57,8	57,8	---	---
3	Mittelstr. 5	MU	1.OG	SO	63	45	28,9	33,1	---	---	93	65	60,1	60,1	---	---
4	Mittelstr. 5	MU	EG	NW	63	45	28,8	32,9	---	---	93	65	56,5	56,5	---	---
4	Mittelstr. 5	MU	1.OG	NW	63	45	34,8	38,9	---	---	93	65	60,4	60,4	---	---
5	Südstr.1	WA	EG	O	55	40	31,6	32,5	---	---	85	60	55,5	55,5	---	---
5	Südstr.1	WA	1.OG	O	55	40	31,9	32,8	---	---	85	60	55,8	55,8	---	---
5	Südstr.1	WA	2.OG	O	55	40	33,6	34,5	---	---	85	60	56,3	56,3	---	---
6	Südstr.3	WA	EG	O	55	40	25,0	25,8	---	---	85	60	48,4	48,4	---	---
6	Südstr.3	WA	1.OG	O	55	40	28,5	29,4	---	---	85	60	52,4	52,4	---	---
6	Südstr.3	WA	2.OG	O	55	40	34,0	34,9	---	---	85	60	55,5	55,5	---	---
7	Südstr.4	MU	EG	O	63	45	32,3	36,4	---	---	93	65	61,3	61,3	---	---
7	Südstr.4	MU	1.OG	O	63	45	38,3	42,4	---	---	93	65	62,2	62,2	---	---
8	Südstr.8	MU	EG	NO	63	45	29,4	33,6	---	---	93	65	57,0	57,0	---	---
8	Südstr.8	MU	1.OG	NO	63	45	34,3	38,4	---	---	93	65	59,9	59,9	---	---

03.11.2022

Anlage 21
Seite 1

Brilon Bondzio Weiser GmbH Universitätsstraße 142 44799 Bochum

Brilon
Bondzio
Weiser 

Ingenieurgesellschaft
für Verkehrswesen mbH

Emsdetten, Bebauungsplan Nr. 8 H „Schulstraße“

Beurteilungspegel durch technische Anlagengeräusche innerhalb des Plangebietes mit Minderungsmaßnahmen (Variante 2), Bewertung gemäß TA

Legende

INr		laufende Nummer des Immissionsorts
Immissionsort		Name des Immissionsorts
Nutzung		Gebietsnutzung
SW		Stockwerk
HR		Himmelsrichtung
RW,T	dB(A)	Richtwert Tag
RW,N	dB(A)	Richtwert Nacht
LrT	dB(A)	Beurteilungspegel Tag
LrN	dB(A)	Beurteilungspegel Nacht
LrT,diff	dB(A)	Grenzwertüberschreitung in Zeitbereich LrT
LrN,diff	dB(A)	Grenzwertüberschreitung in Zeitbereich LrN
RW,T,max	dB(A)	Richtwert Maximalpegel Tag
RW,N,max	dB(A)	Richtwert Maximalpegel Nacht
LT,max	dB(A)	Maximalpegel Tag
LN,max	dB(A)	Maximalpegel Nacht
LT,max,diff	dB(A)	Grenzwertüberschreitung in Zeitbereich LT,max
LN,max,diff	dB(A)	Grenzwertüberschreitung in Zeitbereich LN,max

03.11.2022

Anlage 21
Seite 2

Brilon Bondzio Weiser GmbH Universitätsstraße 142 44799 Bochum

Brilon
Bondzio
Weiser 

Ingenieurgesellschaft
für Verkehrswesen mbH

Emsdetten, Bebauungsplan Nr. 8 H „Schulstraße“
Teilbeurteilungspegel mit Minderungsmaßnahmen (Variante 2), ausgewählte Immissionsorte (nachts)

Schallquelle	Quellentyp	LrT dB(A)	LrN dB(A)	LT,max dB(A)	LN,max dB(A)	
Immissionsort Buckhoffstr. 12 SW EG RW,T 63 dB(A) RW,N 45 dB(A) RW,T,max 93 dB(A) RW,N,max 65 dB(A) LrT 34,3 dB(A) LrN 38,4 dB(A) LT,max 62,0 dB(A) LN,max 62,0 dB(A)						
Alarmparkplatz	Parkplatz	34,3	38,4	62,0	62,0	
Zu- und Ausfahrt Alarmparkplatz	Linie	-5,0	-0,8			
Immissionsort Buckhoffstr. 12 SW 2.OG RW,T 63 dB(A) RW,N 45 dB(A) RW,T,max 93 dB(A) RW,N,max 65 dB(A) LrT 34,6 dB(A) LrN 38,7 dB(A) LT,max 60,6 dB(A) LN,max 60,6 dB(A)						
Alarmparkplatz	Parkplatz	34,5	38,7	60,6	60,6	
Zu- und Ausfahrt Alarmparkplatz	Linie	5,8	10,0			
Immissionsort Mittelstr. 5 SW 1.OG RW,T 63 dB(A) RW,N 45 dB(A) RW,T,max 93 dB(A) RW,N,max 65 dB(A) LrT 28,9 dB(A) LrN 33,1 dB(A) LT,max 60,1 dB(A) LN,max 60,1 dB(A)						
Alarmparkplatz	Parkplatz	28,9	33,0	60,1	60,1	
Zu- und Ausfahrt Alarmparkplatz	Linie	3,7	7,9			
Immissionsort Mittelstr. 5 SW 1.OG RW,T 63 dB(A) RW,N 45 dB(A) RW,T,max 93 dB(A) RW,N,max 65 dB(A) LrT 34,8 dB(A) LrN 38,9 dB(A) LT,max 60,4 dB(A) LN,max 60,4 dB(A)						
Alarmparkplatz	Parkplatz	34,8	38,9	60,4	60,4	
Zu- und Ausfahrt Alarmparkplatz	Linie	5,1	9,3			
Immissionsort Südstr. 1 SW 2.OG RW,T 55 dB(A) RW,N 40 dB(A) RW,T,max 85 dB(A) RW,N,max 60 dB(A) LrT 33,6 dB(A) LrN 34,5 dB(A) LT,max 56,3 dB(A) LN,max 56,3 dB(A)						
Alarmparkplatz	Parkplatz	33,6	34,5	56,3	56,3	
Zu- und Ausfahrt Alarmparkplatz	Linie	5,1	6,0			
Immissionsort Südstr. 3 SW 2.OG RW,T 55 dB(A) RW,N 40 dB(A) RW,T,max 85 dB(A) RW,N,max 60 dB(A) LrT 34,0 dB(A) LrN 34,9 dB(A) LT,max 55,5 dB(A) LN,max 55,5 dB(A)						
Alarmparkplatz	Parkplatz	34,0	34,8	55,5	55,5	
Zu- und Ausfahrt Alarmparkplatz	Linie	7,0	7,9			
Immissionsort Südstr. 4 SW 1.OG RW,T 63 dB(A) RW,N 45 dB(A) RW,T,max 93 dB(A) RW,N,max 65 dB(A) LrT 38,3 dB(A) LrN 42,4 dB(A) LT,max 62,2 dB(A) LN,max 62,2 dB(A)						
Alarmparkplatz	Parkplatz	38,3	42,4	62,2	62,2	
Zu- und Ausfahrt Alarmparkplatz	Linie	5,7	9,9			
Immissionsort Südstr. 8 SW 1.OG RW,T 63 dB(A) RW,N 45 dB(A) RW,T,max 93 dB(A) RW,N,max 65 dB(A) LrT 34,3 dB(A) LrN 38,4 dB(A) LT,max 59,9 dB(A) LN,max 59,9 dB(A)						
Alarmparkplatz	Parkplatz	34,3	38,4	59,9	59,9	
Zu- und Ausfahrt Alarmparkplatz	Linie	8,3	12,5			

03.11.2022

Anlage 22
Seite 1

Brilon Bondzio Weiser GmbH Universitätsstraße 142 44799 Bochum

Brilon
Bondzio
Weiser 

Ingenieurgesellschaft
für Verkehrswesen mbH

Emsdetten, Bebauungsplan Nr. 8 H „Schulstraße“
Teilbeurteilungspegel mit Minderungsmaßnahmen (Variante 2), ausgewählte Immissionsorte (nachts)

Legende

Schallquelle		Name der Schallquelle
Quellentyp		Typ der Quelle (Punkt, Linie, Fläche)
LrT	dB(A)	Beurteilungspegel Tag
LrN	dB(A)	Beurteilungspegel Nacht
LT,max	dB(A)	Maximalpegel Tag
LN,max	dB(A)	Maximalpegel Nacht

Emsdetten, Bebauungsplan Nr. 8 H „Schulstraße“
Mittlere Ausbreitung mit Minderungsmaßnahmen (Variante 2), ausgewählte Immissionsorte (nachts)

Zeitber	Schallquelle	Quellentyp	Li dB(A)	R'w dB	Lw dB(A)	Lw' dB(A)	oder S m,m²	KI dB	KT dB	Ko dB	s m	Adiv dB	Agnd dB	Abar dB	Aatm dB	dLrefl dB(A)	Cmet	Ls dB(A)	ADI dB	dLw dB	ZR dB	Lr dB(A)
Immissionsort Buckhoffstr.12 SW EG RW,T 63 dB(A) RW,N 45 dB(A) RW,T,max 93 dB(A) RW,N,max 65 dB(A) LrT 34,3 dB(A) LrN 38,4 dB(A) LT,max 62,0 dB(A) LN,max 62,0 dB(A)																						
LrN	Zu- und Ausfahrt Alarmparkplatz	Linie			49,7	39,6	10,2	0	0	0,0	53,16	-45,5	-2,3	-17,7	-0,1	1,3	0,0	-14,6	0,0	13,8	0,0	-0,8
LrN	Alarmparkplatz	Parkplatz			83,7	54,5	830,6	0	0	0,0	28,81	-40,2	-1,7	-4,3	-0,2	1,0	0,0	38,4	0,0	0,0	0,0	38,4
Immissionsort Buckhoffstr. 12 SW 2.OG RW,T 63 dB(A) RW,N 45 dB(A) RW,T,max 93 dB(A) RW,N,max 65 dB(A) LrT 34,6 dB(A) LrN 38,7 dB(A) LT,max 60,6 dB(A) LN,max 60,6 dB(A)																						
LrN	Zu- und Ausfahrt Alarmparkplatz	Linie			49,7	39,6	10,2	0	0	0,0	38,08	-42,6	-1,8	-16,8	-0,1	7,7	0,0	-3,8	0,0	13,8	0,0	10,0
LrN	Alarmparkplatz	Parkplatz			83,7	54,5	830,6	0	0	0,0	29,69	-40,4	-1,5	-4,5	-0,2	1,5	0,0	38,7	0,0	0,0	0,0	38,7
Immissionsort Mittelstr. 5 SW 1.OG RW,T 63 dB(A) RW,N 45 dB(A) RW,T,max 93 dB(A) RW,N,max 65 dB(A) LrT 28,9 dB(A) LrN 33,1 dB(A) LT,max 60,1 dB(A) LN,max 60,1 dB(A)																						
LrN	Zu- und Ausfahrt Alarmparkplatz	Linie			49,7	39,6	10,2	0	0	0,0	68,58	-47,7	-2,4	-5,1	-0,4	0,0	0,0	-5,9	0,0	13,8	0,0	7,9
LrN	Alarmparkplatz	Parkplatz			83,7	54,5	830,6	0	0	0,0	26,60	-39,5	-1,3	-9,8	-0,1	0,1	0,0	33,0	0,0	0,0	0,0	33,0
Immissionsort Mittelstr. 5 SW 1.OG RW,T 63 dB(A) RW,N 45 dB(A) RW,T,max 93 dB(A) RW,N,max 65 dB(A) LrT 34,8 dB(A) LrN 38,9 dB(A) LT,max 60,4 dB(A) LN,max 60,4 dB(A)																						
LrN	Zu- und Ausfahrt Alarmparkplatz	Linie			49,7	39,6	10,2	0	0	0,0	63,16	-47,0	-2,4	-4,6	-0,4	0,2	0,0	-4,5	0,0	13,8	0,0	9,3
LrN	Alarmparkplatz	Parkplatz			83,7	54,5	830,6	0	0	0,0	18,39	-36,3	-0,9	-8,3	-0,1	0,8	0,0	38,9	0,0	0,0	0,0	38,9
Immissionsort Südstr.1 SW 2.OG RW,T 55 dB(A) RW,N 40 dB(A) RW,T,max 85 dB(A) RW,N,max 60 dB(A) LrT 33,6 dB(A) LrN 34,5 dB(A) LT,max 56,3 dB(A) LN,max 56,3 dB(A)																						
LrN	Zu- und Ausfahrt Alarmparkplatz	Linie			49,7	39,6	10,2	0	0	0,0	65,93	-47,4	-2,2	-9,2	-0,1	1,4	0,0	-7,8	0,0	13,8	0,0	6,0
LrN	Alarmparkplatz	Parkplatz			83,7	54,5	830,6	0	0	0,0	42,02	-43,5	-1,8	-5,9	-0,2	2,1	0,0	34,5	0,0	0,0	0,0	34,5
Immissionsort Südstr.3 SW 2.OG RW,T 55 dB(A) RW,N 40 dB(A) RW,T,max 85 dB(A) RW,N,max 60 dB(A) LrT 34,0 dB(A) LrN 34,9 dB(A) LT,max 55,5 dB(A) LN,max 55,5 dB(A)																						
LrN	Zu- und Ausfahrt Alarmparkplatz	Linie			49,7	39,6	10,2	0	0	0,0	73,21	-48,3	-2,3	-5,9	-0,2	1,0	0,0	-5,9	0,0	13,8	0,0	7,9
LrN	Alarmparkplatz	Parkplatz			83,7	54,5	830,6	0	0	0,0	35,82	-42,1	-1,6	-7,3	-0,1	2,2	0,0	34,8	0,0	0,0	0,0	34,8
Immissionsort Südstr.4 SW 1.OG RW,T 63 dB(A) RW,N 45 dB(A) RW,T,max 93 dB(A) RW,N,max 65 dB(A) LrT 38,3 dB(A) LrN 42,4 dB(A) LT,max 62,2 dB(A) LN,max 62,2 dB(A)																						
LrN	Zu- und Ausfahrt Alarmparkplatz	Linie			49,7	39,6	10,2	0	0	0,0	55,91	-45,9	-2,2	-7,7	-0,1	2,4	0,0	-3,9	0,0	13,8	0,0	9,9
LrN	Alarmparkplatz	Parkplatz			83,7	54,5	830,6	0	0	0,0	19,51	-36,8	-1,0	-5,3	-0,2	1,9	0,0	42,4	0,0	0,0	0,0	42,4
Immissionsort Südstr.8 SW 1.OG RW,T 63 dB(A) RW,N 45 dB(A) RW,T,max 93 dB(A) RW,N,max 65 dB(A) LrT 34,3 dB(A) LrN 38,4 dB(A) LT,max 59,9 dB(A) LN,max 59,9 dB(A)																						
LrN	Zu- und Ausfahrt Alarmparkplatz	Linie			49,7	39,6	10,2	0	0	0,0	68,75	-47,7	-2,4	-0,4	-0,6	0,3	0,0	-1,3	0,0	13,8	0,0	12,5
LrN	Alarmparkplatz	Parkplatz			83,7	54,5	830,6	0	0	0,0	24,20	-38,7	-1,2	-6,6	-0,2	1,3	0,0	38,4	0,0	0,0	0,0	38,4

03.11.2022

Anlage 23
Seite 1

Brilon Bondzio Weiser GmbH Universitätsstraße 142 44799 Bochum

Brilon
Bondzio
Weiser



Ingenieurgesellschaft
für Verkehrswesen mbH

Emsdetten, Bebauungsplan Nr. 8 H „Schulstraße“
Mittlere Ausbreitung mit Minderungsmaßnahmen (Variante 2), ausgewählte Immissionsorte (nachts)

Legende

Zeitber.		Zeitbereich
Schallquelle		Name der Schallquelle
Quellentyp		Typ der Quelle (Punkt, Linie, Fläche)
Li	dB(A)	Innenpegel
R'w	dB	bewertetes Schalldämm-Maß
Lw	dB(A)	Anlagenleistung
Lw'	dB(A)	Leistung pro m, m ²
l oder S	m,m ²	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	Dämpfung aufgrund geometrischer Ausbreitung
Agnd	dB	Dämpfung aufgrund Bodeneffekt
Abar	dB	Dämpfung aufgrund Abschirmung
Aatm	dB	Dämpfung aufgrund Luftabsorption
dLrefl	dB(A)	Pegelerhöhung durch Reflexionen
Cmet		Meteorologische Korrektur
Ls	dB(A)	Unbewerteter Schalldruck am Immissionsort $L_s=L_w+K_o+AD_i+A_{div}+A_{gr}+A_{bar}+A_{atm}+A_{fol_site_house}+A_{wind}+dL_{refl}$
ADI	dB	Richtwirkungskorrektur
dLw	dB	Korrektur Betriebszeiten
ZR	dB	Ruhezeitenzuschlag (Anteil)
Lr	dB(A)	Pegel/ Beurteilungspegel Zeitbereich



WA	55	40	85	60
2.OG	33,6	34,5	56,3	56,3
1.OG	31,9	32,8	55,8	55,8
EG	31,6	32,5	55,5	55,5

MU	63	45	93	65
1.OG	34,1	38,2	61,0	61,0
EG	34,3	38,4	62,0	62,0

MU	63	45	93	65
2.OG	34,6	38,7	60,6	60,6
1.OG	32,9	37,0	60,5	60,5
EG	32,2	36,3	59,4	59,4

MU	63	45	93	65
1.OG	38,3	42,4	62,2	62,2
EG	32,3	36,4	61,3	61,3

WA	55	40	85	60
2.OG	34,0	34,9	55,5	55,5
1.OG	28,5	29,4	52,4	52,4
EG	25,0	25,8	48,4	48,4

MU	63	45	93	65
1.OG	34,3	38,4	59,9	59,9
EG	29,4	33,6	57,0	57,0

MU	63	45	93	65
1.OG	34,8	38,9	60,4	60,4
EG	28,8	32,9	56,5	56,5

MU	63	45	93	65
1.OG	28,9	33,1	60,1	60,1
EG	22,8	26,9	57,8	57,8

Legende

- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Industriehalle
- Linienschallquelle
- Parkplatz
- Punkt ohne Richtwertüberschreitung
- Punkt mit Richtwertüberschreitung
- Fassade mit Richtwertüberschreitung
- Stockwerke mit Beurteilungspegel Tag/Nacht in dB(A)
- Lärmschutzwand
- Geneigte Wandflächen

WA	55	40	85	60	von links: Stockwerk
3.OG	48,9	38,0	70,7	0,0	Beurteilungspegel tags
2.OG	48,9	37,9	70,9	0,0	Beurteilungspegel nachts
1.OG	48,9	37,5	71,0	0,0	Maximalpegel tags
EG	48,2	36,9	69,0	0,0	Maximalpegel nachts

Brilon
Bondzio
Weiser

Ingenieurgesellschaft
für Verkehrswesen mbH

Fon: 0 234 / 97 66 000
Fax: 0 234 / 97 66 0016

Technologiezentrum Ruhr
Universitätsstraße 142
44799 Bochum

E-mail: info@bbwgnb.de
Internet: www.bbwgnb.de

Stadt Emsdetten
Am Markt 1,
48282 Emsdetten

Projekt:
Schalltechnische Untersuchung für den
Bebauungsplan Nr. 8 H "Schulstraße",
5. Änderung und 1. Ergänzung in Emsdetten

Darstellung:
Lageplan zu Anlage 21,
Beurteilungspegel Werktag mit Minderungsmaßnahmen,
Variante 2, Prognose-Planfall
Bewertung nach TA Lärm

RegNr.:
erstellt: Bösebeck

Maßstab 1:1000
Format DIN-A4
geprüft: Weinert

Blatt Nr.: Anlage 24
Projekt Nr.: 3.2267
Datum: 03.11.2022
Projektleiter: Bondzio