



BRILON BONDZIO WEISER
Ingenieurgesellschaft mbH

Entwurf

Schalltechnische
Untersuchung zum Bauvorhaben
"In der Schleeharth" in
Ruppichteroth

**Auftraggeber:**

Stefanidis Immobilien
Puhler Straße 14a
51674 Wiehl

Auftragnehmer:

Brilon Bondzio Weiser
Ingenieurgesellschaft mbH
Konrad-Zuse-Straße 18
44801 Bochum
Tel.: 0234 / 97 66 000
Fax: 0234 / 97 66 0016
E-Mail: info@bbwgmbh.de

Bearbeitung:

B.Sc. Julius May
Dr.-Ing. Roland Weinert

Projektnummer:

3.2683

Datum:

12. Dezember 2024



1.	Ausgangssituation und Aufgabenstellung	3
2.	Grundlagen	4
2.1	Lagebeschreibung	4
2.2	Beschreibung der Planung	5
2.3	Vorgehensweise.....	6
2.4	Rechtliche Rahmenbedingungen	7
2.4.1	Grundsätzliches.....	7
2.4.2	Veränderung der Geräuschemissionen an öffentlichen Straßen durch das zusätzliche Verkehrsaufkommen (sog. Fernwirkung) nach DIN 18005	7
2.4.3	Geräusche technischer Anlagen.....	8
2.4.4	Geräuschemissionen von Sportanlagen	10
2.5	Immissionsorte.....	13
2.5.1	Schutzniveau	13
2.5.2	Verkehrsgerausche – Fernwirkung über den Geltungsbereich hinaus	13
2.5.3	Geräuscheinwirkungen von technischen Anlagen	14
2.5.4	Geräuscheinwirkungen von Sportanlagen	14
3.	Verkehrsaufkommen des Straßenverkehrs	16
4.	Schalltechnische Berechnungen	20
4.1	Verkehrsgerausche von öffentlichen Verkehrswegen – Straßenverkehr	20
4.2	Geräuschemissionen von Sportanlagen.....	21
4.3	Geräuschemissionen von technischen Anlagen außerhalb des Plangebietes	23
4.3.1	Grundlagen	23
4.3.2	Parkplatzgeräusche.....	24
4.3.3	Geräusche durch die Zu- und Ausfahrt des Parkplatzes	25
4.4	Berechnung von Geräuschemissionen	25
4.5	Berechnungsergebnisse	26
4.5.1	Geräuschemissionen von öffentlichen Verkehrswegen – Fernwirkung außerhalb des Geltungsbereichs.....	26
4.5.2	Geräuschemissionen von öffentlichen Verkehrswegen – Neubau von öffentlichen Straßen.....	27
4.5.3	Geräuschemissionen von öffentlichen Verkehrswegen –Einwirkungen auf den Geltungsbereich.....	27
4.5.4	Geräuschemissionen von technischen Anlagen am Werktag - Einwirkungen auf den Geltungsbereich	27
4.5.5	Geräuschemissionen von technischen Anlagen am Sonntag - Einwirkungen auf den Geltungsbereich	28
4.5.6	Geräuschemissionen von Sportanlagen am Sonntag - Einwirkungen auf den Geltungsbereich	28
4.5.7	Bewertung der Ergebnisse	29



4.6	Baulicher Schallschutz nach DIN 4109-1 zum Schutz vor Verkehrsgeräuschen	30
4.6.1	Festsetzungen zum baulichen Schallschutz nach DIN 4109 zum Schutz vor Verkehrsgeräuschen.....	30
4.6.2	Textvorschläge für Festsetzungen im Bebauungsplan	31
5.	Zusammenfassung und gutachterliche Stellungnahme	33
	Literaturverzeichnis.....	35
	Anlagenverzeichnis	37



1. Ausgangssituation und Aufgabenstellung

Die Stadt Ruppichteroth plant die Entwicklung eines Wohngebietes zwischen der Straße In der Schleeharth und der Bundesstraße 478. Nach aktuellem Stand sind insgesamt 15 Einzelhäuser mit Garage, 16 Doppelhäuser mit Garage und 6 Mehrfamilienhäuser mit Gemeinschaftsstellplätzen vorgesehen. Die planungsrechtliche Absicherung soll über einen Bebauungsplan erfolgen.

Die Erschließung des Vorhabens ist über eine Stichstraße von der Straße In der Schleeharth geplant. Die folgende Abbildung zeigt die Lage des Vorhabens im Stadtgebiet.

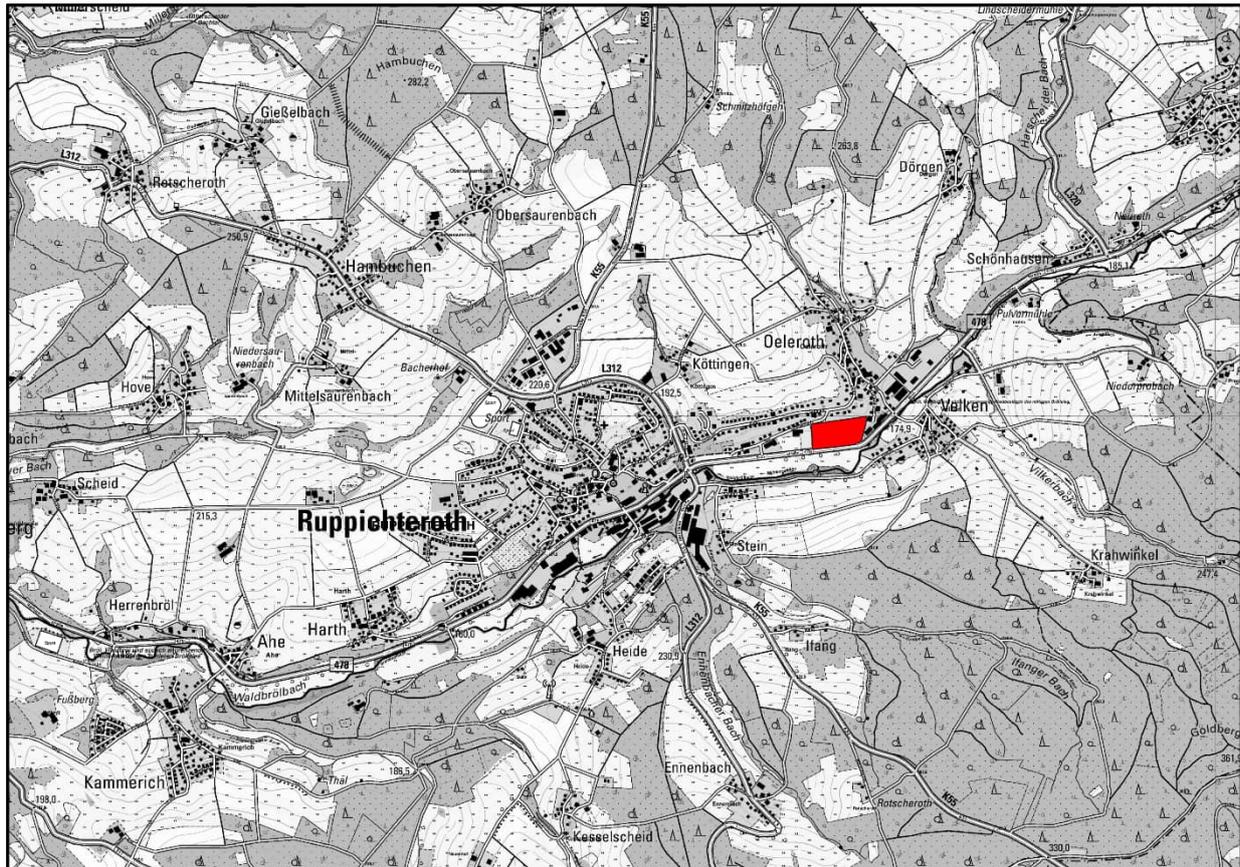


Abbildung 1: Lage des geplanten Vorhabens (Quelle: Geoportal.NRW)

Die Brilon Bondzio Weiser Ingenieurgesellschaft mbH wurde von Stefanidis Immobilien beauftragt, die schalltechnischen Auswirkungen der Planung im Rahmen des städtebaulichen Verfahrens zu quantifizieren und zu bewerten.



2. Grundlagen

2.1 Lagebeschreibung

Die Stadt Ruppichteroth ist eine Gemeinde im Bergischen-Land, 18 Kilometer von der Landesgrenze zu Rheinland-Pfalz entfernt. Die Gemeinde setzt sich aus drei Hauptorten zusammen, Ruppichteroth, Schönenberg und Winterscheid. Der Geltungsbereich befindet sich im Osten der Stadt Ruppichteroth südlich der Straße In der Schleeharth und nördlich der Brölstraße im Stadtteil Oeleroth. Nach Norden und Osten wird das Gebiet von der Wohnbebauung von der Straße In der Schleeharth und Mühlenharth begrenzt, nach Süden grenzt das Bauvorhaben an die Bundesstraße 478. Westlich des Plangebiets befindet sich das Hallenbad Bröltal Bad.

Der Geltungsbereich befindet sich im Randbereich eines bestehenden Wohngebietes. Aus schalltechnischer Sicht ist zu berücksichtigen, dass südlich des Geltungsbereichs die Bundesstraße 478 verläuft.

Die Erschließung für Kfz soll über eine Stichstraße von der Straße In der Schleeharth aus erfolgen.

Der Untersuchungsbereich umfasst die angrenzenden Abschnitte der Straßen In der Schleeharth, Im Bruch und der B478.



2.2 Beschreibung der Planung

Ziel der Planung ist es, die ungenutzten Flächenpotentiale im Siedlungsbestand und das damit vorhandene Innenentwicklungspotential zu nutzen und zu entwickeln. Grundsätzlich ist eine Wohnbebauung in offener Bauweise vorgesehen. Insgesamt sollen dabei rund 13 Einzelhäuser mit Garage, 16 Doppelhäuser mit Garage und 6 Mehrfamilienhäuser mit jeweils 16 Stellplätzen auf Gemeinschaftsparkplätzen entstehen

Geplant ist eine öffentliche Erschließung für Kfz von der Straße In der Schleeharth. Für Fußgänger und Radfahrer ist eine Wegeverbindung zur Straße In der Schleeharth vorgesehen.

Die Abbildung 2 zeigt den Lageplan mit dem städtebaulichen Konzept.



Abbildung 2: Lageplan, Stand 04.03.2024 (Quelle: Lageplan Stadt Ruppichteroth)



2.3 Vorgehensweise

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

- Veränderung der Geräuschimmissionen an öffentlichen Straßen durch das zusätzliche Verkehrsaufkommen (sog. Fernwirkung)

Aus schalltechnischer Sicht ist die Veränderung der Lärmbelastung der Anwohner an den Straßen im Untersuchungsbereich durch das zusätzliche Verkehrsaufkommen zu ermitteln und zu bewerten (sogenannte Fernwirkung). Da die Erschließung des Geltungsbereichs durch ein Wohngebiet hin zu den übergeordneten Verkehrswegen führt, ist zu überprüfen, ob sich die vorhandene Lärmbelastung der Anwohner relevant verändert. Dabei ist die Vorbelastung zu berücksichtigen. Es wird untersucht, inwieweit das erzeugte zusätzliche Verkehrsaufkommen zu einem spürbaren Anstieg der Immissionen führt. Außerdem ist sicherzustellen, dass städtebauliche Missstände vermieden werden. Dabei sind aus städtebaulicher Sicht die Vorgaben der DIN 18005 [8] zu beachten.

Maßgebende Geräuschquellen im Umfeld des Plangebietes sind die angrenzenden Abschnitte der Straßen In der Schleeharth, Im Bruch und der B478. Als Grundlage für das Verkehrsaufkommen auf den Straßen dient die verkehrstechnische Untersuchung [1] zum Vorhaben.

Die Berechnungen erfolgen mit den Verkehrsbelastungen für den Analysefall, den Prognose-Nullfall und für einen Prognose-Planfall mit einer vollständigen Umsetzung des Vorhabens. Der Prognose-Nullfall beinhaltet gegenüber dem Analysefall auf den Straßen In der Schleeharth und Im Bruch keine Veränderung der Verkehrsbelastungen. Um die Allgemeine Verkehrsentwicklung für die B 478 zu ermitteln, wurden die Ansätze der „Gleitenden Langfristprognose 2021-2022“ herangezogen und auf das Jahr 2030 projiziert. Die Beurteilungspegel wurden nach den Verfahren der RLS-19 [10] für ausgewählte Immissionsorte an der Bestandsbebauung errechnet und nach den Vorgaben der DIN 18005 [8] und der geltenden Rechtsprechung bewertet.

- Geräuscheinwirkungen auf den Geltungsbereich des Bebauungsplanes von außerhalb

Auf den Geltungsbereich einwirkende Verkehrslärmquellen sind die angrenzenden Abschnitte der Straßen In der Schleeharth, Im Bruch und der B478. Es wird untersucht, welche Geräuscheinwirkungen im Geltungsbereich durch die Gesamtverkehrslärmbelastung zu erwarten sind.

Die Berechnungen erfolgen mit den Verkehrsbelastungen für einen Prognose-Planfall mit einer vollständigen Umsetzung des Vorhabens. Die Beurteilungspegel werden nach den Verfahren der RLS-19 [10] für Straßenverkehr für den gesamten Geltungsbereich flächenmäßig bzw. rasterförmig für jede geplante Geschosshöhe errechnet. Weiterhin werden Aussagen zum Außenwohnbereich getroffen, in dem sich Menschen im Freien aufhalten.

- Weitere externe Quellen mit Wirkung auf den Geltungsbereich sind das Bröltal-Bad sowie das östlich gelegene Autohaus und ein Handwerksbetrieb.

Für diese Geräuschquellen ist zu prüfen, ob durch die heranrückende Wohnbebauung Konflikte entstehen können. Dabei ist für das Schwimmbad die Sportanlagenlärmschutzverordnung (18. BImSchV) zu beachten, für die gewerblichen Nutzungen die TA Lärm.

Die Berechnungen erfolgen mit Hilfe des Programms SoundPLAN, Version 9.0.

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.

2.4 Rechtliche Rahmenbedingungen

2.4.1 Grundsätzliches

Das Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG) [13] 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 [13], 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. Die Berechnung der Schallbeiträge durch öffentlichen Straßenverkehr erfolgt durch die „Richtlinie für Lärmschutz an Straßen (RLS-19)“ [10].

Für die Geräuscheinwirkungen des Schwimmbads sind die Betriebsgeräusche nach den Vorgaben der Achtzehnten Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Sportanlagenlärmschutzverordnung - 18. BImSchV) [18] zu ermitteln und zu bewerten.

Für die gewerblichen Nutzungen bzw. technischen Anlagen ist die 6. Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (TA Lärm) [15] anzuwenden.

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 Veränderung der Geräuschimmissionen an öffentlichen Straßen durch das zusätzliche Verkehrsaufkommen (sog. Fernwirkung) nach DIN 18005

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. 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.

Für die Bewertung der Verkehrsgerausche von den öffentlichen Verkehrswegen sind nach DIN 18005 die in der Tabelle 1 dargestellten Orientierungswerte anzuwenden.



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

Nutzung	Orientierungswert [dB(A)]	
	Tag	Nacht
GI	-	-
GE	65	55
MK	63	53
MI, MD, MU	60	50
WA	55	45
WR	50	40
Kurgebiet/Klink	-	-

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 [6].

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 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. Bei der Veränderung der Geräuschbelastung ist dabei zu berücksichtigen, dass das menschliche Ohr in der Regel Veränderungen erst ab 1 bis 2 dB(A) wahrnimmt.

Gemäß DIN 18005 [8] ist außerdem die Gesamtverkehrslärmsituation zu berücksichtigen, die im vorliegenden Fall durch die nördlich und südlich verlaufenden Gleistrassen beeinflusst wird.

Die oben genannten Aspekte sind vorrangig bei der Bewertung von Fassadenpegeln relevant. Bei der Bewertung von Außenwohnbereichen ist außerdem zu berücksichtigen, dass bei einem Außenlärmniveau von mehr als 60 dB(A) die Kommunikation nur mit deutlich angehobener Stimme möglich ist, was die Nutzung von Außenwohnbereichen erheblich einschränkt. Nach einem Urteil des Bundesverwaltungsgerichts¹ zum Ausbau des Flughafens Berlin-Schönefeld ist für Außenwohnbereiche (z.B. Gärten oder Terrassen) eine Lärmbelastung von 62 dB(A) als Obergrenze anzusehen.

2.4.3 Geräusche technischer Anlagen

Da im Rahmen des Bauantragsverfahrens von technischen Anlagen die TA Lärm [15] Anwendung findet, sind deren Immissionsrichtwerte (IRW) zu berücksichtigen, die als Grenzwerte zu verstehen sind.

¹ BVerwG (2006), Urteil vom 16.03.2006 - 4 A 1075.04



Nach TA Lärm [15] 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 [15] ist für jeden Immissionsort die Gesamtbelastung aus allen technischen Geräuschquellen zu ermitteln. Auf eine detaillierte Prüfung weiterer technischer Geräuschquellen im Sinne der TA Lärm [15] kann verzichtet werden, wenn die Immissionsrichtwerte durch die untersuchte Nutzung um mindestens 6 dB(A) unterschritten werden.

2.4.4 Geräuschimmissionen von Sportanlagen

Die Geräuschimmissionen des Schwimmbades werden mittels der 18. Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Sportanlagenlärmschutzverordnung – 18. BImSchV) [18] vom 18. Juli 1991 beurteilt werden.

Die 18. BImSchV [17] definiert Immissionsrichtwerte, die durch den Betrieb der Sportanlage einzuhalten sind. Dabei werden in der Regel ausschließlich die Zeitbereiche betrachtet, die der allgemeinen Sportausübung und dem Vereinssport dienen. Im vorliegenden Fall wird die 18. BImSchV [17] für den gesamten Betriebszeitraum herangezogen, um den Geräuschpegel in der Nachbarschaft angemessen beurteilen zu können. Die Berechnung und Bewertung erfolgt für den Regelbetrieb am Sonntag.

Die Bewertung der Geräuscheinwirkung erfolgt nach der 18. BImSchV für mehrere Beurteilungszeiträume separat.

Bei der Beurteilung der schalltechnischen Auswirkungen der Sportanlage ist zwischen dem Anlagenlärm vom Anlagengrundstück und damit verbundenen Nebenanlagen (Sportbetrieb, technische Einrichtungen, Zuschauer, Parkplätze) und der Zunahme des Verkehrslärms auf den öffentlichen Verkehrsflächen zu unterscheiden.

In der 18. BImSchV [17] sind Richtwerte für die Obergrenze der Geräuschimmissionen angegeben. Nach den vorliegenden Gebietsnutzungen ergeben sich die in Tabelle 3 dargestellten Obergrenzen.

Die

Tabelle 4 zeigt die zu den Immissionsrichtwerten dazugehörigen Beurteilungszeiten nach 18. BImSchV [17].

Tabelle 3: Richtwerte für die Obergrenzen der Geräuschimmission nach 18. BImSchV [17]

Nutzung	Immissionsrichtwerte [dB(A)]		
	Tag, außerhalb Ruhezeiten und innerhalb Ruhezeit Mittag und Abend	Tag innerhalb Ruhezeiten, nur am Morgen	Nacht
WA	55	50	40
WR	50	45	35



Tabelle 4: Beurteilungszeiten nach 18. BImSchV [17]

Zeitraum		Uhrzeit	Beurteilungszeit
Tag außerhalb Ruhezeiten	werktags	8 bis 20 Uhr	$T_r = 12$ h
	sonn- und feiertags	9 bis 13 Uhr 15 bis 20 Uhr	$T_r = 9$ h
Ruhezeiten	werktags	6 bis 8 Uhr 20 bis 22 Uhr	$T_r = 2$ h
	sonn- und feiertags	7 bis 9 Uhr 13 bis 15 Uhr 20 bis 22 Uhr	$T_r = 2$ h
Nacht	werktags	22 bis 6 Uhr	$T_r = 1$ h
	sonn- und feiertags	22 bis 7 Uhr	$T_r = 1$ h

Dabei wird die Ruhezeit von 13 bis 15 Uhr an Sonn- und Feiertagen nur berücksichtigt, wenn die Nutzungsdauer der Sportanlage in der Zeit von 9 bis 20 Uhr 4 Stunden und mehr beträgt.

Darüber hinaus liefert die 18. BImSchV [17] Vorgaben für seltene Ereignisse, die nicht häufiger als 18 Mal pro Jahr auftreten dürfen. Bei diesen seltenen Ereignissen dürfen die Richtwerte nach Tabelle 3 um bis zu 10 dB(A) überschritten werden, maximal jedoch 70 dB(A) tagsüber außerhalb der Ruhezeiten, 65 dB(A) tagsüber innerhalb der Ruhezeiten und 55 dB(A) nachts. Demnach sind bei seltenen Ereignissen die in Tabelle 5 dargestellten Werte einzuhalten.

Tabelle 5: Richtwerte für die Obergrenzen der Geräuschemission bei seltenen Ereignissen nach 18. BImSchV [17]

Nutzung	Immissionsrichtwerte [dB(A)]		
	Tag, außerhalb Ruhezeiten und innerhalb Ruhezeit Mittag und Abend	Tag innerhalb Ruhezeiten, nur am Morgen	Nacht
WA	70	65	55
WR	70	65	55

Diese seltenen Ereignisse dürfen nach der Rechtsprechung nicht zum regelmäßigen Betrieb der Anlage gehören. Es kann sich dabei aber um außergewöhnlich gut besuchte Sportveranstaltungen handeln.

In Abstimmung mit der Umweltschutzbehörde werden die wenigen Tage im Verlauf einer Freibadsaison mit besonders hohem Besucheraufkommen als seltene Ereignisse anerkannt und bewertet.

Nach der 18. BImSchV [17] 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) und in den Ruhezeiten um nicht mehr als 10 dB(A) überschreiten.

Die Beurteilung der Geräuschemissionen erfordert die Bildung von Beurteilungspegeln und den Vergleich der Beurteilungspegel mit den Orientierungs-/Immissionsrichtwerten. Der Beurteilungspegel L_r ist ein Maß



für die am Immissionsort einwirkende, durchschnittliche Geräuschbelastung im Beurteilungszeitraum. Die Bildung der Beurteilungspegel geschieht mit folgenden Ansätzen:

- Zeitliche Bewertung

Die zeitliche Bewertung berücksichtigt die Einwirkdauer der einzelnen Geräusche im Bezugszeitraum (tagsüber werktags außerhalb der Ruhezeiten 12 Stunden, tagsüber sonntags außerhalb der Ruhezeiten 9 Stunden, innerhalb der Ruhezeiten 2 Stunden, nachts 1 Stunde)

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

- Zuschlag für Ton- und Informationshaltigkeit K_T und für Impulshaltigkeit K_I

Zuschläge sind, soweit erforderlich, bereits in den Emissionsansätzen berücksichtigt. Ein gesonderter Zuschlag wird im vorliegenden Fall nicht angesetzt.



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 ist der Bereich nördlich entlang der Straße In der Schleeharth als WA-Gebiet festgelegt worden.

2.5.2 Verkehrsgeräusche – Fernwirkung über den Geltungsbereich hinaus

Für die Bewertung des Verkehrslärms im Untersuchungsraum wurden mehrere repräsentative Immissionsorte außerhalb des Geltungsbereichs gewählt, an denen aufgrund des zusätzlichen Verkehrsaufkommens im Prognose-Planfall eine wahrnehmbare Änderung der Geräuschbelastung am ehesten zu erwarten ist.

Die Abbildung 3 zeigt eine Darstellung des Berechnungsmodells für den Prognose-Planfall mit den relevanten Verkehrswegen, Gebäuden und Immissionsorten für die Berechnung nach DIN 18005 [8]. Es wurden die Straßen In der Schleeharth, Im Bruch, Querstraße und die Bundesstraße 478 modelliert, die repräsentativ sind für die Lärmbelastung an den Straßen. In der Abbildung 4 sind die untersuchten Immissionsorte als gelb-schwarze Punkte markiert.

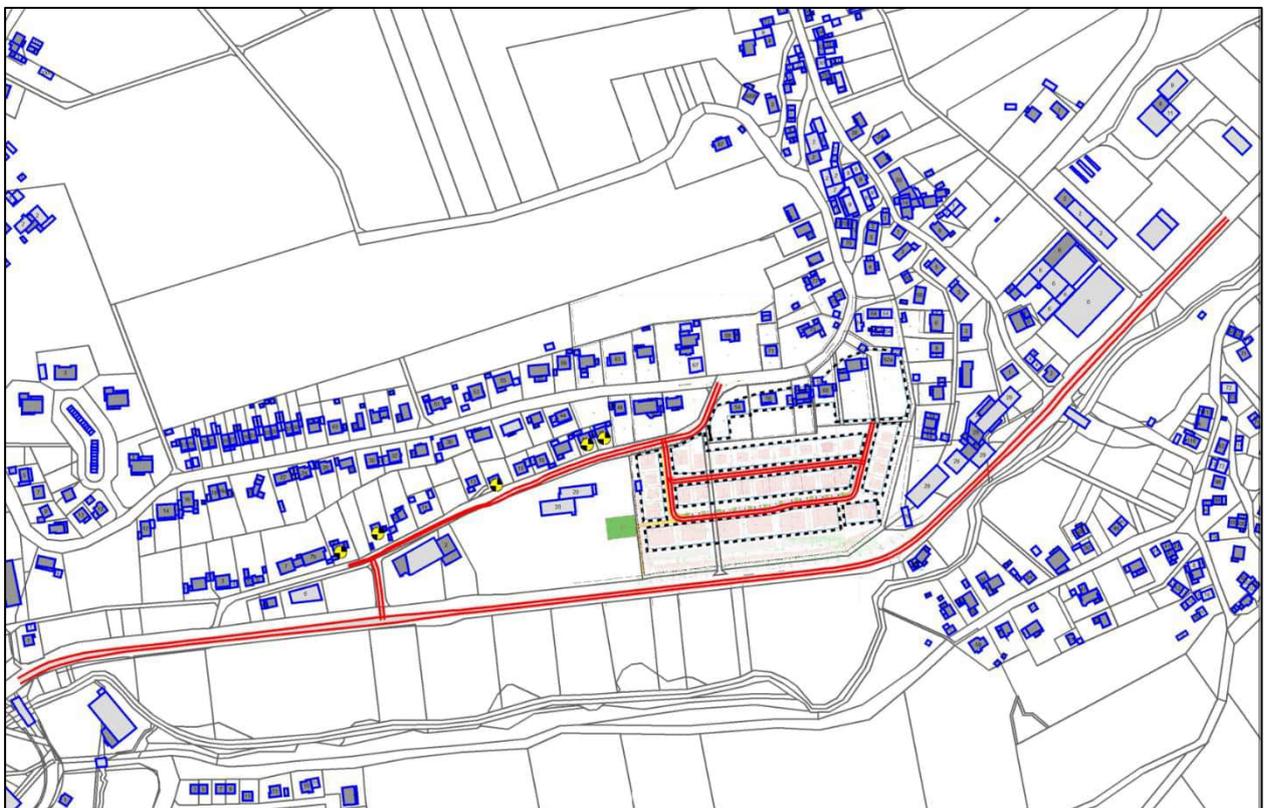


Abbildung 3: Auszug aus dem Berechnungsmodell nach DIN 18005 [8] im Prognose-Planfall



2.5.3 Geräuscheinwirkungen von technischen Anlagen

Die Berechnung der Beurteilungspegel im Untersuchungsraum erfolgte an mehreren repräsentativen Immissionsorten im Vorhabengrundstücks in der Nähe zu den Geräuschquellen (z.B. Tankstelle).

Die Abbildung 4 zeigt das Berechnungsmodell für das geplante Bauvorhaben mit den relevanten Geräuschquellen, Gebäuden und Immissionsorten für die Berechnung nach TA Lärm [15]. Als Geräuschquellen wurden die Tankstelle und die Autowerkstatt modelliert. Es wurden Immissionsorte an insgesamt 5 Gebäuden modelliert, die repräsentativ sind für die Lärmbelastung. In der Abbildung 4 sind die untersuchten Immissionsorte als gelbe Punkte markiert.



Abbildung 4: Auszug aus dem Berechnungsmodell nach TA Lärm [15]

2.5.4 Geräuscheinwirkungen von Sportanlagen

Die Berechnung der Beurteilungspegel im Untersuchungsraum erfolgte an mehreren repräsentativen Immissionsorten im Vorhabengrundstücks in der Nähe zu den Geräuschquellen (z.B. Bröltalbad).

Die Abbildung 3 zeigt das Berechnungsmodell für das geplante Bauvorhaben mit den relevanten Geräuschquellen, Gebäuden und Immissionsorten für die Berechnung nach 18.BImSchV [15]. Als Geräuschquellen wurden der Bolzplatz und das Schwimmbad modelliert. Es wurden Immissionsorte an insgesamt 5 Gebäuden modelliert, die repräsentativ sind für die Lärmbelastung. In der **Fehler! V erweisquelle konnte nicht gefunden werden.** sind die untersuchten Immissionsorte als gelbe Punkte markiert.



Abbildung 5: Auszug aus dem Berechnungsmodell nach 18. BImSchV [17]



3. Verkehrsaufkommen des Straßenverkehrs

Die Angaben zum Verkehrsaufkommen auf den Straßen im Untersuchungsbereich wurden aus der Verkehrsuntersuchung zum Bauvorhaben [1] „In der Schleeharth“ übernommen.

Die Abbildung 6 zeigt die Verkehrsbelastungen im öffentlichen Straßennetz für den Analysefall. In Tabelle 6 sind die errechneten schalltechnischen Kennwerte nach RLS-19 [10] für die Berechnungen dargestellt.

Die Abbildung 7 zeigt die Verkehrsbelastungen im öffentlichen Straßennetz für den Analysefall. In Tabelle 7 sind die errechneten schalltechnischen Kennwerte nach RLS-19 [10] für die Berechnungen dargestellt.

Die Abbildung 8 zeigt die Verkehrsbelastungen im öffentlichen Straßennetz für den Prognose-Planfall. In Tabelle 8 sind die zugehörigen schalltechnischen Kennwerte nach RLS-19 [10] dargestellt.

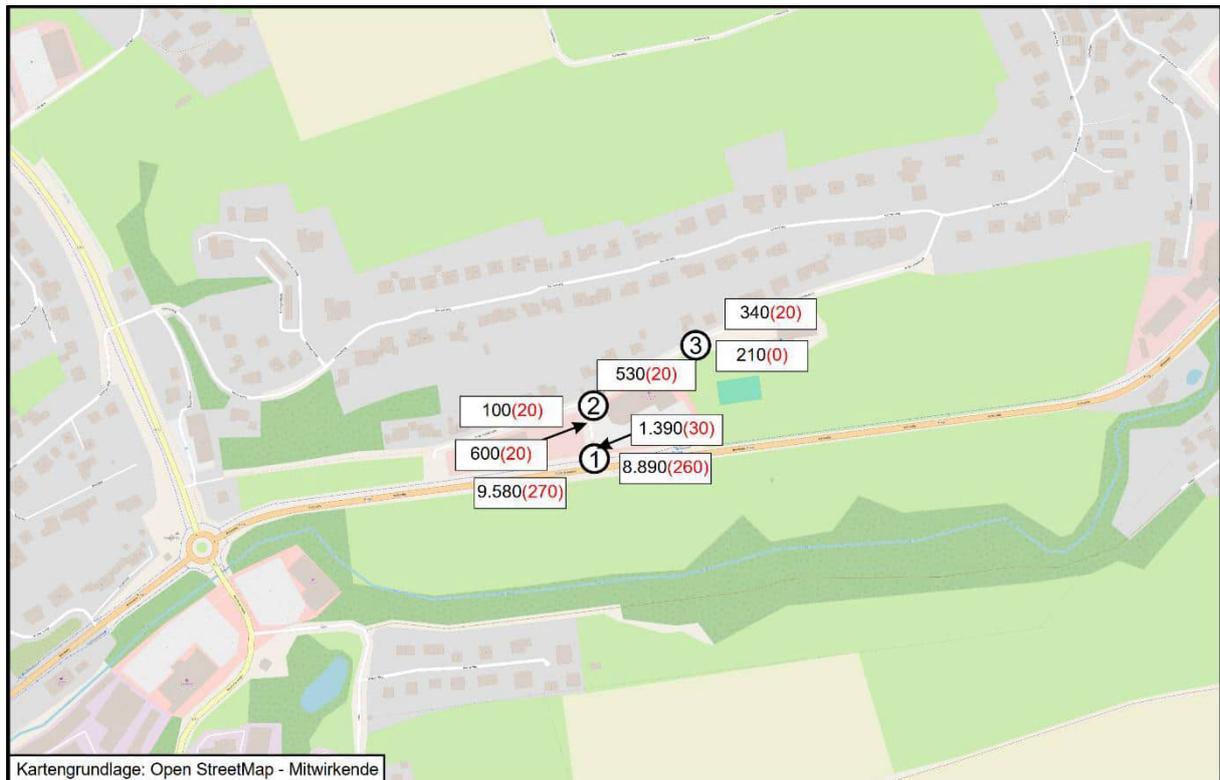


Abbildung 6: Verkehrsstärken im Untersuchungsbereich zum Analysefall

Tabelle 6: Schalltechnische Kennwerte für den Analysefall

Straßenabschnitt	Analysefall						
	24h	Tag 6 – 22 Uhr			Nacht 22 – 6 Uhr		
	DTV Kfz/24h	M Kfz/h	Lkw1 %	Lkw2 %	M Kfz/h	Lkw1 %	Lkw2 %
Brölstraße (West)	9.580	546	2,4	0,5	105	1,4	0,3
Brölstraße (Ost)	8.890	507	2,6	0,5	98	1,5	0,3
Im Bruch	1.390	79	1,0	1,2	15	0,6	0,7
Im Bruch	600	34	3,5	0,0	7	2,0	0,0
In der Schleeharth (West)	100	6	20,7	0,0	1	12,3	0,0
In der Schleeharth (Ost)	530	30	3,9	0,0	6	2,3	0,0
In der Schleeharth (Ost)	340	19	6,1	0,0	4	3,6	0,0
Zufahrt Brötal-Bad	210	12	0,0	0,0	2	0,0	0,0

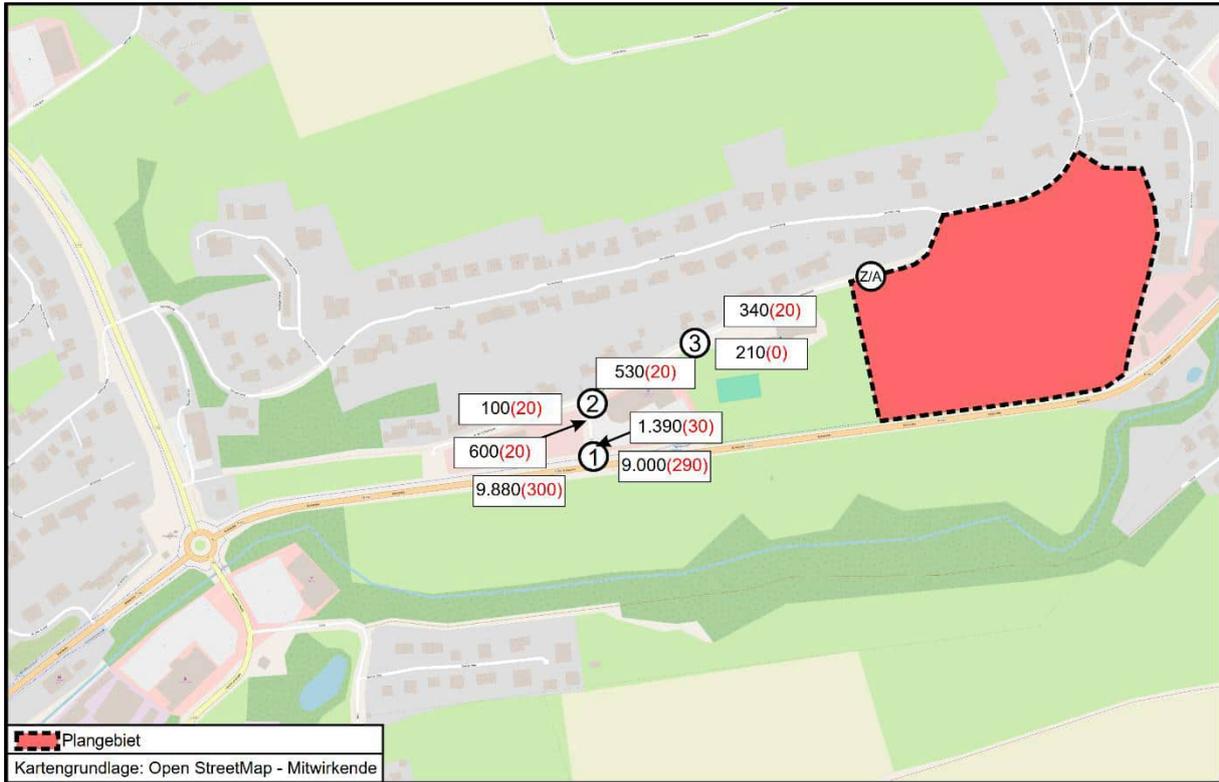


Abbildung 7: Verkehrsstärken im Untersuchungsbereich zum Prognose-Nullfall

Tabelle 7: Schalltechnische Kennwerte für den Prognose-Nullfall

Straßenabschnitt	Prognose-Nullfall 2030						
	24h	Tag 6 – 22 Uhr			Nacht 22 – 6 Uhr		
	DTV	M	Lkw1	Lkw2	M	Lkw1	Lkw2
	Kfz/24h	Kfz/h	%	%	Kfz/h	%	%
Brölstraße (West)	9.880	563	2,4	0,7	109	1,4	0,4
Brölstraße (Ost)	9.000	513	2,5	0,8	99	1,5	0,5
Im Bruch	1.390	79	1,0	1,2	15	0,6	0,7
Im Bruch	600	34	3,5	0,0	7	2,0	0,0
In der Schleeharth (West)	100	6	20,7	0,0	1	12,3	0,0
In der Schleeharth (Ost)	530	30	3,9	0,0	6	2,3	0,0
In der Schleeharth (Ost)	340	19	6,1	0,0	4	3,6	0,0
Zufahrt Brötal-Bad	210	12	0,0	0,0	2	0,0	0,0

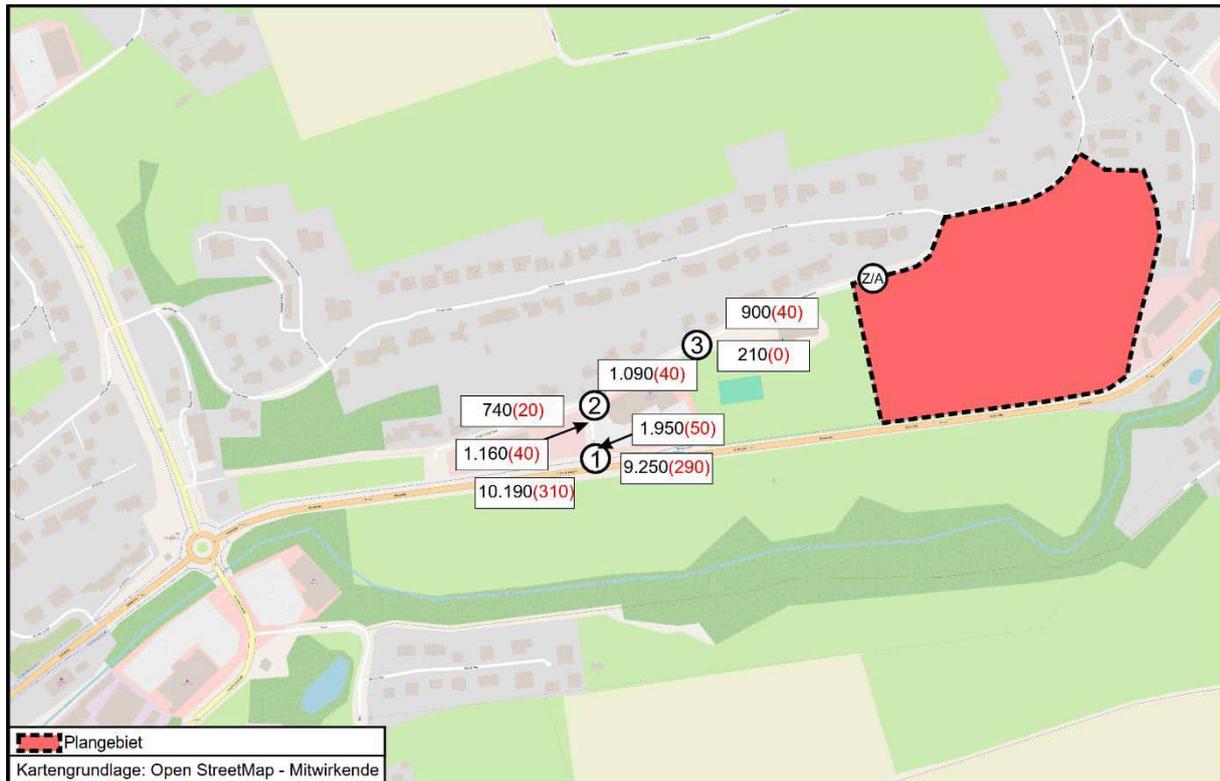


Abbildung 8: Verkehrsstärken im Untersuchungsbereich zum Prognose-Planfall 2030

Tabelle 8: Schalltechnische Kennwerte für den Prognose-Planfall 2030

Straßenabschnitt	Prognose-Planfall 2030						
	24h	Tag 6 – 22 Uhr			Nacht 22 – 6 Uhr		
	DTV	M	Lkw1	Lkw2	M	Lkw1	Lkw2
	Kfz/24h	Kfz/h	%	%	Kfz/h	%	%
Brölstraße (West)	10.190	581	2,4	0,8	112	1,4	0,5
Brölstraße (Ost)	9.250	527	2,5	0,8	102	1,5	0,5
Im Bruch	1.950	111	1,1	1,6	21	0,6	0,9
Im Bruch	1.160	66	3,6	0,0	13	2,1	0,0
In der Schleeharth (West)	740	42	8,0	0,0	8	5,0	0,0
In der Schleeharth (Ost)	1.090	62	3,8	0,0	12	2,3	0,0
In der Schleeharth (Ost)	900	51	4,6	0,0	10	2,7	0,0
Zufahrt Brötal-Bad	210	12	0,0	0,0	2	0,0	0,0



4. Schalltechnische Berechnungen

4.1 Verkehrsgeräusche von öffentlichen Verkehrswegen – Straßenverkehr

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 2.5.3 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

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

mit M = mittlere stündliche Verkehrsstärke in Kfz/h und $p_{1 \text{ bzw. } 2}$ = 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

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

Für die Parameter M_T , M_N (mittlere stündliche Verkehrsstärke) sowie P_T und P_N der Fahrzeuggruppen Lkw1 und Lkw2 wurden die in Tabelle 6 und Tabelle 7 dargestellten Verkehrsdaten verwendet.

Entsprechend den Vorgaben des Rechenverfahrens ist die zulässige Höchstgeschwindigkeit auf den einzelnen Abschnitten zu berücksichtigen unabhängig von den real gefahrenen Geschwindigkeiten. Die zulässige Höchstgeschwindigkeit (v_{zul}) auf der Straße In der Schlee Harth und Im Burch beträgt 30 km/h. Auf der Bundesstraße 478 beträgt die zulässige Höchstgeschwindigkeit 70 km/h.

Für die Straßenoberfläche wird für In der Schlee Harth und Im Burch von „Gussasphalt“ ausgegangen, wodurch der Parameter $D_{SD,SDT,FzG}(v_{FzG})$ für diese Abschnitte einen Wert von 0 dB(A) für Pkw und Lkw beträgt. Für die B478 weist die Straßendatenbank NWSIB eine Deckschicht in Splittmastix-Asphalt aus, sodass der entsprechende Parameter -1,8 dB(A) für Pkw und -2,0 dB(A) für Lkw beträgt.

Die Auswertung der Längsneigungen im Untersuchungsbereich 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.

Knotenpunkte im Sinne des Rechenverfahrens (Lichtsignalanlagen, Kreisverkehre) sind im Untersuchungsbereich nicht vorhanden.

Für Mehrfachreflexionen zwischen Gebäudefassaden ist ein Zuschlag zu berücksichtigen. Die Berechnung des Parameters $D_{refl}(h_{Beb}, w)$ erfolgt durch das Programmsystem automatisch auf der Basis des dreidimensionalen Geländemodells.

Die Berechnung der Emissionspegel nach RLS-19 [10] ist detailliert in Anlage 1 (Analysefall), Anlage 2 (Prognose-Nullfall) und Anlage 3 (Prognose-Planfall) dargestellt.



4.2 Geräuschemissionen von Sportanlagen

4.2.1 Grundlagen

Maßgebende Geräuschemissionen auf dem Betriebsgelände des Schwimmbades sind im Wesentlichen der Bolzplatz im Außenbereich, das Schwimmbecken im Innenbereich der Anlage und die An- und Abreise der Kunden und Mitarbeiter. Es ist davon auszugehen, dass technische Anlagen, die der Wasserbehandlung oder der Klimatisierung dienen, mit technischen Maßnahmen wie Einhausung oder Schalldämpfer derart gemindert werden können, dass Konflikte von ihnen nicht ausgehen.

In der vorliegenden Untersuchung erfolgt eine Konzentration auf die nach außen wirksamen Bereiche der Anlage, in denen Geräuschemissionen durch den Aufenthalt von Menschen verursacht werden. Dazu liefert die VDI-Richtlinie 3770 [16] entsprechende Ansätze zur Geräuschemission für typische Anlagenbereiche von Frei- und Schwimmbädern.

Die Tabelle 9 zeigt die maßgebenden Werte aus der VDI-Norm 3770 für die Geräuschemission einzelner Elemente in Freibädern, die auch für den vorliegenden Fall übernommen werden können.

Tabelle 9: Durchschnittliche Belegungsdichte und daraus abgeleitete Schallleistungspegel (Quelle: VDI 3770:2012-09, Tabelle 31)

Bereich	L_{WAeq} /Person in dB	$1/n$ in m ² /Person	L''_{WA} in dB
Kinderbecken	85	3	80
Spaßbecken (Wellenbad usw.)	85	3	80
Sprungbecken	85	10	75
Erwachsenen-Schwimmerbecken	75	10	65
Liegewiese	70	6	62

Für die Berechnungen wird ein kombinierter Ansatz gewählt, der eine zeitgleiche Nutzung durch Kinder und Erwachsene im gesamten Tageszeitraum einheitlich berücksichtigt.

Für die Geräuschemission aus der Schwimmhalle ist die Geometrie der Halle zu berücksichtigen und die bautechnischen Eigenschaften, die den Schallübergang von innen nach außen bestimmen.

Im Sinne eines Worst-case-Ansatzes wurde eine Vollbelastung des Schwimmbades über den Zeitraum von 06:00 – 22:00 Uhr angenommen. Diese Belastung wird in der Realität aufgrund von variierenden Nutzungen des Schwimmbades nicht erreicht.



4.2.2 Ermittlung des Innenpegels

Für den Badebetrieb wurde der Innenschallpegel nach VDI 2571 **Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.** ermittelt und die Abstrahlung über die Öffnungen als Schallquelle modelliert. Für die Berechnung des Innenschallpegels in der Schwimmhalle wurde ein, zwischen verschiedenen Nutzergruppen pauschal gemittelter Emissionsansatz verwendet.

Tabelle 10: Emissionsansätze nach VDI 3770 zur Bestimmung des Halleninnenpegels

Bereich der Schwimmhalle	Fläche (ca.) [m ²]	LWA" [dB(A)/m ²]	LWA [dB(A)]
Schwimmerbecken	200	65	88,1
Sprungbereich	10	75	85,0
Nichtschwimmerbereich	50	65	82,0
Aufenthaltsbereich	120	62	82,8

Tabelle 10 zeigt die möglichen Schalleistungen, die bei den einzelnen Elementen theoretisch erreichbar sind. Dabei ist zu berücksichtigen, dass die den Emissionsansätzen der VDI 3770 zugrunde liegende Belegungsdichte der einzelnen Elemente von einer Maximalauslastung ausgeht. In der Praxis wird davon auszugehen sein, dass nicht alle Elemente zeitgleich und über die gesamte Öffnungszeit voll ausgelastet sind.

Unter Berücksichtigung des Worst-case-Ansatzes, dass an einem Sonntag je Stunde im Mittel 100% der möglichen Besucherzahl anwesend ist und einer gleichmäßigen Verteilung der Schalleistung auf den Zeitraum von 6.00 bis 22.00 Uhr errechnet sich eine Gesamtschalleistung von 90,6 dB(A).

Die Berechnung des Innenschallpegels erfolgt nach der VDI 2571 [16]. Dabei sind die Absorptions- bzw. Reflexionseigenschaften der Umfassungsbauteile zu berücksichtigen. Für die geschlossenen Fassaden wurde eine weitgehend schallharte Oberflächengestaltung mit einem Absorptionskoeffizienten von $\alpha = 0,03$ angesetzt. Es wird unterstellt, dass Öffnungen nicht dauerhaft vorhanden sind.

Der gesamte Innenschallpegel ergibt sich nach der Formel

$$L_i = L_{w,ges} + 14 + 10 \log(0,16 / A) \quad [\text{dB(A)}]$$

mit: A [m²] energieäquivalente Absorptionsfläche $A = A_i \times \alpha$.

Die Grundfläche der großen Schwimmhalle beträgt etwa 300 m². Es wird unterstellt, dass die Wandflächen insgesamt als schallharte geschlossene Flächen anzusehen sind. Die vorhandenen Öffnungen zu Nebenräumen werden vernachlässigt, weil sie eher zu einer Minderung führen. Die energieäquivalente Absorptionsfläche berechnet sich bei einer mittleren Innenhöhe der Schwimmhalle von ca. 6 m zu ca. 102 m².

Daraus errechnet sich ein Innenschallpegel $L_i = 82,7$ dB(A).

Für die Geräuschemission nach außen ist zu berücksichtigen, dass die großflächigen Fensterflächen eine geringere Schalldämmung aufweisen als die geschlossenen Wandflächen.

Unter Berücksichtigung der Architektur wurden Flächenschallquellen am geplanten Gebäudekörper für die Fensterflächen modelliert. Für das Schalldämm-Maß wurde ein Wert von 29 dB(A) angesetzt.



4.3 Geräuschemissionen von technischen Anlagen außerhalb des Plangebietes

Die Emissionsansätze sind für die unterschiedlichen Szenarien in den Anlagen 1, 2, 7, 8, 16, 17, 28, 29, 34, 35, 43 und 44 tabellarisch dargestellt.

4.3.1 Grundlagen

Wesentliche Schallquellen in der Nähe des Untersuchungsgebiets stellen die Fahrbewegungen der Fahrzeuge im Zusammenhang mit der Kfz-Werkstatt, der Tankstelle und des Autohauses dar. Zusätzlich müssen die Parkplatzflächen der Betriebe als Schallquelle berücksichtigt werden.

Die Schallemission ergibt sich im Wesentlichen aus der Anzahl der Fahrbewegungen je Stunde. Die Pkw-Fahrbewegungen entstehen durch die Kunden und Mitarbeiter. Die Tabelle 11 zeigt die angenommenen Bewegungshäufigkeiten für die Geräuschemission des Parkplatzes für die Tankstelle.

Für die Tankstelle ist eine Betriebszeit von 6:00 – 22:00 Uhr anzunehmen, die Fahrbewegungen ergeben sich aus der Emissionsbibliothek von Soundplan.

Für den Kfz-Betrieb und das Autohaus wurden Betriebszeiten von 6:00-18:00 Uhr angesetzt. Die Fahrbewegungen ergeben sich aus Erfahrungswerten.

Für den Sonntag wurde nur der Betrieb der Tankstelle betrachtet.

Tabelle 11: Grundwerte der Bewegungshäufigkeit für die Geräuschemission des Parkplatzes (Tankstelle)

Zeitraum	Pkw-Fahrten/h	Pkw-Bewegungen je Stellplatz und Stunde (N)
6 - 7	33	8,25
7 - 20	42	10,5
20 - 22	33	8,25

Tabelle 12: Grundwerte der Bewegungshäufigkeit für die Geräuschemission des Parkplatzes (Kfz-Betrieb)

Zeitraum	Pkw-Fahrten/h	Pkw-Bewegungen je Stellplatz und Stunde (N)
6 - 18	1	0,06

Tabelle 13: Grundwerte der Bewegungshäufigkeit für die Geräuschemission des Parkplatzes (Autohaus)

Zeitraum	Pkw-Fahrten/h	Pkw-Bewegungen je Stellplatz und Stunde (N)
6 - 18	2,5	0,1



4.3.2 Parkplatzgeräusche

Die Berechnung der Schallemissionen der Parkplätze erfolgt nach dem getrennten Verfahren der Bayerischen Parkplatzlärmstudie [3].

Für die Fahrbahnoberfläche des Parkplatzes wurde eine asphaltierte Oberfläche angesetzt.

Bei der Parkplatzart der Pkw-Parkflächen handelt es sich im Sinne des Berechnungsverfahrens um einen Besucher- und Mitarbeiter-Parkplatz. Für diese Parkplatzart wird kein Zuschlag K_{PA} angesetzt. Für die Fahrgeräusche der Pkw wird der Zuschlag K_{StrO} gemäß der Bayerischen Parkplatzlärmstudie [3] mit 0 dB(A) angesetzt. Für die Impulshaltigkeit wurde ein Zuschlag K_I von 4,00 dB(A) angesetzt.

Die Berechnung des Schalleistungspegels erfolgt nach der Formel

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

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_{StrO}	[dB(A)]	Zuschlag für die Fahrbahnoberfläche
	B	[-]	Bezugsgröße (hier: Stellplatzanzahl (Stpl.))
	N	[Pkw-Bew. / (Stpl. x h)]	Bewegungshäufigkeit

Die Schalleistung des geplanten Parkplatzes errechnet sich mit

L_{W0}	= 63	dB(A)	für Pkw
K_{PA}	= 0	dB(A)	für Besucher- und Mitarbeiter-Parkplätze
K_I	= 4	dB(A)	für Besucher- und Mitarbeiter-Parkplätze
K_{StrO}	= 0	dB(A)	für asphaltierte Fahrgassen
B	= 24	Stellplätze	
N	= siehe Tabelle 11		

Daraus ergeben sich die in der Anlage 21, 27 und 33 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 Türeenschlagen zu erwarten. Dafür wird ein Schalleistungspegel von 97,5 dB(A) für das Schließen der Fahrzeugtür in Ansatz gebracht.

Es werden mehrere Punktschallquellen zur Berücksichtigung des Türeenschließens an den entsprechenden Stellen auf dem Parkplatz gesetzt.



4.3.3 Geräusche durch die Zu- und Ausfahrt des Parkplatzes

Die Berechnung der Schallemissionen von der Zu- und Ausfahrt erfolgt nach der Bayerischen Parkplatzlärmstudie [3], 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 Johann-Wilhelm-Roth-Straße und dem Parkplatz des Bauvorhabens, sowie der Zu- und Ausfahrt der Einsatzfahrzeuge, werden Linienschallquellen bestehend aus Quell- und Zielverkehr modelliert.

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

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

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

Die Berechnung des Schallleistungspegels 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 Schallleistungspegels 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 Schallleistungspegels eines Pkw errechnet sich gemäß Tabelle 3 der RLS-19 [10] wie folgt:

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

Daraus ergibt sich der längenbezogene Schallleistungspegel zu

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

Die Schallleistung der Fahrlinie errechnet sich beispielsweise mit den in der Tabelle 6 angegebenen Bewegungshäufigkeiten.

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

Der Emissionsansatz und die tageszeitliche Verteilung für die einzelnen Bemessungssituationen sind in den Anlagen 20, 21, 26, 27, 32 und 33 für die einzelnen Szenarien tabellarisch dargestellt.

4.4 Berechnung von Geräuschimmissionen

Im Rahmen von Einzelpunktberechnungen werden für beispielhafte Gebäude die Beurteilungspegel im Verlauf der öffentlichen Straßen außerhalb des Geltungsbereichs errechnet.



Um die Wirkung des zusätzlichen Verkehrsaufkommens bewerten zu können, wurden die Berechnungen sowohl für den Analysefall, Prognose-Nullfall als auch für den Prognose-Planfall (unter Berücksichtigung des zusätzlichen Verkehrsaufkommens durch das Vorhaben) durchgeführt.

Die Ermittlung der zu erwartenden Schallimmissionen erfolgte mit Hilfe des Programms SoundPLAN, Version 9.0, unter Anwendung von Ausbreitungsrechnungen nach RLS-19 [10] für die Bewertung nach DIN 18005 [8]. 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. Dabei wurden im Falle der B478 die vorhandenen Lärmschutzwände berücksichtigt und nachmodelliert.

Die Geräuscheinwirkungen auf den Geltungsbereich wurden mit Hilfe von Rasterberechnungen für mehrere Höhen über Grund errechnet, um die zulässigen Geschosshöhen zu berücksichtigen. Die Berechnungen erfolgen für 2,0 m (Außenwohnbereich), 2,4 m (EG), 5,2 m (1. OG), 8,0 m (2. OG) und 10,8 m (3. OG). Dabei wurde innerhalb des Geltungsbereichs freie Schallausbreitung unterstellt, also auch ohne die bereits vorhandenen Gebäude.

4.5 Berechnungsergebnisse

4.5.1 Geräuschimmissionen von öffentlichen Verkehrswegen – Fernwirkung außerhalb des Geltungsbereichs

Die Ergebnisse der Ausbreitungsberechnungen sind in Anlage 4 und 5 tabellarisch und in den Anlagen 6, 7 und 8 im Lageplan dargestellt.

Die Anlage 4 zeigt die Veränderung vom Analysefall zum Prognose-Nullfall. Die Spalten 8 und 9 zeigen die Beurteilungspegel nach RLS-19 [11] für Tag und Nacht im Analysefall. Die Spalten 10 und 11 zeigen die entsprechenden Werte für den Prognose-Nullfall. Die Spalten 12 und 13 zeigen die Differenz.

Die Anlage 5 zeigt die Veränderung vom Prognose-Nullfall zum Prognose-Planfall. Die Spalten 8 und 9 zeigen die Beurteilungspegel nach RLS-19 [11] für Tag und Nacht im Prognose-Nullfall. Die Spalten 10 und 11 zeigen die entsprechenden Werte für den Prognose-Planfall. Die Spalten 12 und 13 zeigen die Differenz.

Die Anlage 6 zeigt die Beurteilungspegel im Verlauf der relevanten Verkehrswege im Untersuchungsbereich im Analysefall. Die Anlage 7 zeigt die Beurteilungspegel durch das zusätzliche Verkehrsaufkommen aus der Allgemeinen Verkehrsentwicklung im Prognose-Nullfall. Die Anlage 8 zeigt die Beurteilungspegel durch das zusätzliche Verkehrsaufkommen des Vorhabens im Prognose-Planfall.

Es zeigt sich:

- Bereits im Analysefall sind die Orientierungswerte der DIN 18005 [8] im Nachtzeitraum an den maßgebenden Immissionsorten überschritten. Im Tageszeitraum sind die Orientierungswerte an den Immissionsorten In der Schleeharth 8, 9 und 14 überschritten. Im Verlauf der Straße „In der Schleeharth“ wurden die höchsten Beurteilungspegel im Tageszeitraum mit maximal 57,9 dB(A), gerundet 58 dB(A), am Haus In der Schleeharth errechnet, womit der Orientierungswert von 55 dB(A) für WA-Gebiete überschritten ist. Im Nachtzeitraum wurden die höchsten Beurteilungspegel ebenfalls an diesem Haus mit 50,2 dB(A), gerundet 51 dB(A), errechnet. Damit ist der Orientierungswert nachts deutlich überschritten.
- Im Prognose-Nullfall ist durch das zusätzliche Verkehrsaufkommen des Geltungsbereichs ein Anstieg der Beurteilungspegel zu erwarten. Im Verlauf der Straße in der Schleeharth beträgt die Veränderung der Beurteilungspegel bis zu 0,2 dB(A) tags und 0,2 dB(A) nachts und ist somit



rechnerisch kaum nachweisbar. Mit 58/51 dB(A) liegen die Beurteilungspegel im Bereich des Orientierungswertes für MI-Gebiete.

- Im Prognose-Planfall ist durch das zusätzliche Verkehrsaufkommen des Geltungsbereichs ein Anstieg der Beurteilungspegel zu erwarten. Im Verlauf der Straße in der Schleeharth beträgt die Veränderung der Beurteilungspegel bis zu 1,6 dB(A) tags und 1,5 dB(A) nachts. Mit 59/52 dB(A) liegen die Beurteilungspegel im Bereich des Orientierungswertes für MI-Gebiete.

4.5.2 Geräuschemissionen von öffentlichen Verkehrswegen – Neubau von öffentlichen Straßen

Die Verkehrsuntersuchung weist für den Geltungsbereich ein Neuverkehrsaufkommen von 620 Kfz/24h aus, wobei nahezu ausschließlich Pkw zu erwarten sind.

Mit den unter Ziffer 4.1 beschriebenen Formeln errechnet sich für diese Verkehrsstärke ein Schalleistungspegel L_w' von 66,55 dB(A) im Tageszeitraum und 58,95 dB(A) im Nachtzeitraum, unter Annahme einer Geschwindigkeit von $v = 30$ km/h. Die Dämpfung für die Schallausbreitung errechnet sich für eine Entfernung von 2 m zu etwa 14,0 dB(A). Damit errechnet sich für den Fahrbahnrand ein Beurteilungspegel von ca. 52,55 dB(A) tags und 44,95 dB(A) nachts.

Der Immissionsgrenzwert für WR- und WA-Gebiete von 59/49 dB(A) ist somit an den Fassaden der Gebäude deutlich unterschritten.

Insofern kann ohne rechnerischen Nachweis festgestellt werden, dass im Verlauf der Erschließungsstraßen Konflikte im Sinne der 16. BImSchV nicht zu erwarten sind. Anspruch auf Lärmschutz im Sinne der 16. BImSchV [14] besteht nicht.

4.5.3 Geräuschemissionen von öffentlichen Verkehrswegen –Einwirkungen auf den Geltungsbereich

Die Ergebnisse der Ausbreitungsberechnungen sind in den Anlagen 7 bis 13 in Isophonendarstellungen in 2 m, 2,4 m, 5,2 m, 8,0 m und 10,8 m über Grund dargestellt, als Gesamtpegel des Straßenverkehrs jeweils für Tages- und Nachtzeitraum.

Die Darstellungen zeigen:

- Die Lärmbelastung im Geltungsbereich im Tageszeitraum beträgt zwischen 47 und 66 dB(A).
- Im Nachtzeitraum liegen die Beurteilungspegel zwischen 40 und 58 dB(A).
- Im Außenwohnbereich liegen die Beurteilungspegel tagsüber zwischen 47 und 60 dB(A).
- Am südlichen Rand des Plangebietes sind die Beurteilungspegel deutlich höher aufgrund des hohen Verkehrsaufkommens der B478

4.5.4 Geräuschemissionen von technischen Anlagen am Werktag - Einwirkungen auf den Geltungsbereich

Die Ergebnisse der Ausbreitungsberechnungen sind in Anlage 22 bis 24 tabellarisch und in der Anlage 25 im Lageplan dargestellt. Die Anlage 22 zeigt die Beurteilungspegel bei einer Bewertung nach **TA Lärm** [15]. Die Anlage 23 zeigt die Teilpegel der einzelnen Schallquellen nach dem höchsten Beitrag im Tageszeitraum absteigend sortiert für ausgewählte Immissionsorte. Die Anlage 24 zeigt die mittlere Ausbreitungsberechnung der einzelnen Schallquellen für dieselben ausgewählten Immissionsorte. Die Anlage 25 zeigt sie Beurteilungspegel aus der Anlage 22 am Werktag.



Es zeigt sich, dass die Immissionsrichtwerte der TA Lärm [15] an Werktagen für WA-Nutzungen an den maßgebenden Immissionsorten im Tages- sowie Nachtzeitraum eingehalten werden.

Die Spitzenpegel durch Einzelgeräusche verursachen keine Überschreitungen an den Immissionsorten.

4.5.5 Geräuschimmissionen von technischen Anlagen am Sonntag - Einwirkungen auf den Geltungsbereich

Die Ergebnisse der Ausbreitungsberechnungen sind in Anlage 28 bis 30 tabellarisch und in der Anlage 31 im Lageplan dargestellt. Die Anlage 28 zeigt die Beurteilungspegel bei einer Bewertung nach TA Lärm [15]. Die Anlage 29 zeigt die Teilpegel der einzelnen Schallquellen nach dem höchsten Beitrag im Tageszeitraum absteigend sortiert für ausgewählte Immissionsorte. Die Anlage 30 zeigt die mittlere Ausbreitungsberechnung der einzelnen Schallquellen für dieselben ausgewählten Immissionsorte. Die Anlage 31 zeigt sie Beurteilungspegel aus der Anlage 28 am Sonntag.

Es zeigt sich, dass die Immissionsrichtwerte der TA Lärm [15] an Sonntagen für WA-Nutzungen an den maßgebenden Immissionsorten im Tages- sowie Nachtzeitraum eingehalten werden.

Die Spitzenpegel durch Einzelgeräusche verursachen keine Überschreitungen an den Immissionsorten.

4.5.6 Geräuschimmissionen von Sportanlagen am Sonntag - Einwirkungen auf den Geltungsbereich

Die Ergebnisse der Ausbreitungsberechnungen sind in Anlage 34 bis 36 tabellarisch und in der Anlage 37 im Lageplan dargestellt. Die Anlage 34 zeigt die Beurteilungspegel bei einer Bewertung nach 18. BImSchV [17]. Die Anlage 35 zeigt die Teilpegel der einzelnen Schallquellen nach dem höchsten Beitrag im Tageszeitraum absteigend sortiert für ausgewählte Immissionsorte. Die Anlage 36 zeigt die mittlere Ausbreitungsberechnung der einzelnen Schallquellen für dieselben ausgewählten Immissionsorte. Die Anlage 37 zeigt sie Beurteilungspegel aus der Anlage 34 am Sonntag.

Es zeigt sich, dass die Immissionsrichtwerte der 18.BImSchV [17] an Sonntagen für WA-Nutzungen an den maßgebenden Immissionsorten im Tages- sowie Nachtzeitraum eingehalten werden.

Die Spitzenpegel durch Einzelgeräusche verursachen keine Überschreitungen an den Immissionsorten.



4.5.7 Bewertung der Ergebnisse

Fernwirkung des zusätzlichen Verkehrsaufkommens

Das menschliche Gehör nimmt Veränderungen der Schalldruckpegel ab etwa 2 bis 3 dB(A) als Veränderung wahr. Insofern ist die Veränderung durch das zusätzliche Verkehrsaufkommen nicht wahrnehmbar.

Darüber hinaus ist zu berücksichtigen, dass bei Beurteilungspegeln von 70 dB(A) tags und 60 dB(A) nachts die Schwelle der potenziellen Gesundheitsgefahr überschritten wird. Dieses ist im Verlauf der Straße „In der Schleeharth“ nicht der Fall.

Durch die mit dem Vorhaben verbundene Verkehrszunahme sind Erhöhungen der Beurteilungspegel zu erwarten, die im Wohngebiet teilweise mehr als 1 dB(A) betragen können, aber auf einem insgesamt vertretbaren Niveau bis zu 59/52dB(A). Damit ist innerhalb des Wohngebietes die Schwelle der potenziellen Gesundheitsgefahr deutlich unterschritten.

Lärmbelastung im Geltungsbereich

Die Lärmbelastung im Geltungsbereich liegt tagsüber in etwa auf MI-Niveau und ist somit für ein Wohngebiet noch angemessen.

Die errechnete Lärmbelastung im Außenwohnbereich in einer Größenordnung von 47 bis 60 lässt Kommunikation noch zu. Insofern ist die Nutzung der Außenwohnbereich möglich. Insbesondere ist dabei zu berücksichtigen, dass durch die geplanten Gebäude eine Abschirmung entsteht, in deren Schallschatten deutlich niedrigere Lärmbelastungen zu erwarten sind.

Die Lärmbelastung im Nachtzeitraum mit deutlich über 50 dB(A) bedeutet, dass Fenster an den Lärm zugewandten Fassaden zum Lüften nicht gekippt werden können. Bei Beurteilungspegeln über 45 dB(A) ist im Schlafzimmer bei Fenstern in Kippstellung eine Lärmbelastung über 30 dB(A) zu erwarten, womit ungestörter Schlaf nicht möglich ist.

Lärmbelastung im Geltungsbereich – Anlagenlärm Werktag

Die Berechnungen zeigen, dass es durch den Betrieb der gewerblichen Nutzungen süd-östlich des Plangebietes keine Überschreitungen der Immissionsgrenzwerte der TA Lärm [15] zu erwarten sind.

Lärmbelastung im Geltungsbereich – Anlagenlärm Sonntag

Die Berechnungen zeigen, dass durch den Betrieb der Tankstelle am Sonntag keine Überschreitungen der Immissionsgrenzwerte der TA Lärm [15] zu erwarten sind.

Lärmbelastung im Geltungsbereich – Sportlärm Sonntag

Die Berechnungen zeigen, dass es durch den Betrieb des Schwimmbades am Sonntag keine Überschreitungen der Immissionsgrenzwerte der 18. BImSchV [17] zu erwarten sind.



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

4.6.1 Festsetzungen zum baulichen Schallschutz nach DIN 4109 zum Schutz vor Verkehrsgeräuschen

Um unzumutbare Belästigungen in Aufenthaltsräumen innerhalb der geplanten Gebäude 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 auch für verschiedenartige Geräuschquellen erfolgen.

Gemäß DIN 4109 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 dB(A) + 3 dB(A) = 13 dB(A). Sofern Gebäude bzw. Räume nicht zum Schlafen genutzt werden können, kann auf die Differenzbildung verzichtet werden. In dem Fall ergibt sich der maßgebliche Außenlärmpegel direkt aus dem Beurteilungspegel im Tageszeitraum zuzüglich eines Zuschlags von 3 dB(A).

Zur Bestimmung der Beurteilungspegel verweist die DIN 4109 auf die DIN 18005-1 [8], die wiederum auf das Rechenverfahren RLS-90 verweist, die in der aktuellen Fassung RLS-19 [10] vorliegt.

Es ist zu beachten, dass die Ermittlung der Außenlärmpegel und folglich der Bau-Schalldämm-Maße für das gesamte Plangebiet bei freier Schallausbreitung im Geltungsbereich des Bebauungsplanes erfolgt.

Die Ermittlung der Außenlärmpegel erfolgte mit Hilfe des Programms SoundPLAN, Version 9,0.

Für die Berechnung des Bau-Schalldämm-Maßes sind Korrekturwerte anzusetzen, die von der Raumart abhängig sind.

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 $R'_{w,ges} > 50$ 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 Bauschalldämm-Maße von 30 dB sind keine besonderen Festsetzungen erforderlich. Dies entspricht bei der Raumart „Aufenthaltsräume in Wohnungen“ einem maßgeblichen Außenlärmpegel von 60 dB. Moderne Bauweisen, die den Standards des Gebäudeenergiegesetzes (GEG) [12] entsprechen, erfüllen automatisch diese Mindestanforderungen an den Schallschutz.

Im vorliegenden Fall ist festzustellen, dass die Lärmbelastung im Nachtzeitraum weniger als 10 dB(A) unter dem Tageswert liegt. Insofern ist aufgrund der Wohnnutzung zum Schutz des Nachtschlafs der Nachtpegel heranzuziehen und mit einem Zuschlag von 10 dB(A) zu erhöhen.

Die Anlage 18 zeigt die errechneten maßgeblichen Außenlärmpegel für die möglichen Vollgeschosse. Die Darstellung zeigt für den Geltungsbereich das Maximum der möglichen Vollgeschosse. Der maßgebliche Außenlärmpegel liegt somit zwischen 56 und 72 dB(A).

Anlage 19 zeigt das aus dem Außenlärmpegel abgeleitete erforderlich Bauschalldämm-Maß $R'_{w,ges}$. Die Außenbauteile der Gebäude im Geltungsbereich müssen im Bereich der geplanten Baugrenzen ein gesamtes bewertetes Bauschalldämm-Maß nach DIN 4109 [7] zwischen 30 und 38 dB aufweisen.

4.6.2 Textvorschläge für Festsetzungen im Bebauungsplan

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.

Die Anforderungen an die gesamten bewerteten Bau-Schalldämm-Maße $R'_{w,ges}$ der Außenbauteile von schutzbedürftigen Räumen nach DIN 4109-1:2018-01 ergeben sich unter Berücksichtigung der unterschiedlichen Raumarten und der maßgeblichen Außenlärmpegel L_a gemäß DIN 4109-2:2018-01 aus der nachfolgenden Tabelle.



Anforderungen gemäß DIN 4109-1:2018-01	für Büroräume und Ähnliches	für Aufenthaltsräume in Wohnungen, Übernachtungsräume, Unterrichtsräume
gesamtes bewertetes Bau-Schalldämm- Maß $R'_{w,ges}$ in dB	La - 35	La - 30

Für die Fenster von Schlafräumen von Wohnungen sind bei nächtlichen Beurteilungspegeln von 45 dB(A) und höher schallgedämmte, fensterunabhängige Lüftungselemente anzuordnen.

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

Von den vorgenannten Festsetzungen sowie 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).



5. Zusammenfassung und gutachterliche Stellungnahme

Die Stefanidis Immobilien GmbH plant den Neubau von Ein- und Mehrfamilienhäusern auf einer Fläche südlich der Straße „In der Schleeharth“ in Ruppichteroth. Zu diesem Zweck stellt die Stadt Ruppichteroth einen Bebauungsplan auf. Die Erschließung soll mit einer Stichstraße von der Straße „In der Schleeharth“ aus erfolgen.

Im Rahmen des Bebauungsplanverfahrens war zu untersuchen, welche Geräuscheinwirkungen durch das zusätzliche Verkehrsaufkommen im angrenzenden Straßennetz hervorgerufen wird und ob Festsetzungen zum Immissionschutz im Geltungsbereich erforderlich sind. Zusätzlich wurden die Schallimmissionen untersucht, die durch Lärm von technischen Anlagen und Sportanlagen auf den Geltungsbereich wirken.

Das Verkehrsaufkommen im Untersuchungsbereich wurde der Verkehrsuntersuchung zum Vorhaben entnommen.

Aus den Ergebnissen wurde der maßgebliche Außenlärmpegel nach DIN 4109 für die Festsetzung im Bebauungsplan errechnet.

Die Schalluntersuchung kommt zu folgenden Ergebnissen:

Verkehrslärm

- Bereits im Analysefall sind die Orientierungswerte der DIN 18005 [8] im Nachtzeitraum an den maßgebenden Immissionsorten überschritten. Im Tageszeitraum sind die Orientierungswerte an den Immissionsorten In der Schleeharth 8, 9 und 14 überschritten. Im Verlauf der Straße „In der Schleeharth“ wurden die höchsten Beurteilungspegel im Tageszeitraum mit maximal 57,9 dB(A), gerundet 58 dB(A), am Haus In der Schleeharth errechnet, womit der Orientierungswert von 55 dB(A) für WA-Gebiete überschritten ist. Im Nachtzeitraum wurden die höchsten Beurteilungspegel ebenfalls an diesem Haus mit 50,2 dB(A), gerundet 51 dB(A), errechnet. Damit ist der Orientierungswert nachts deutlich überschritten.
- Im Prognose-Nullfall ist durch das zusätzliche Verkehrsaufkommen des Geltungsbereichs ein Anstieg der Beurteilungspegel zu erwarten. Im Verlauf der Straße in der Schleeharth beträgt die Veränderung der Beurteilungspegel bis zu 0,2 dB(A) tags und 0,2 dB(A) nachts und ist somit rechnerisch kaum nachweisbar. Mit 58/51 dB(A) liegen die Beurteilungspegel im Bereich des Orientierungswertes für MI-Gebiete.
- Im Prognose-Planfall ist durch das zusätzliche Verkehrsaufkommen des Geltungsbereichs ein Anstieg der Beurteilungspegel zu erwarten. Im Verlauf der Straße in der Schleeharth beträgt die Veränderung der Beurteilungspegel bis zu 1,6 dB(A) tags und 1,5 dB(A) nachts und ist damit unter der Schwelle der Wahrnehmbarkeit. Mit 59/52 dB(A) liegen die Beurteilungspegel im Bereich des Orientierungswertes für MI-Gebiete.
- Die Lärmbelastung innerhalb der Baufenster liegt im Tageszeitraum auf 2,0 Metern Höhe bei Werten zwischen 47 und 60 dB(A). Die Außenwohnbereiche der geplanten Grundstücke sind somit nutzbar.
- Im Neubaubereich des Geltungsbereichs liegt die Lärmbelastung **nachts** an den zur B 458 ausgerichteten Fassaden über 45 dB(A). Für die Fenster von Schlafräumen von Wohnungen sind bei nächtlichen Beurteilungspegeln von 45 dB(A) und höher schallgedämmte, fensterunabhängige Lüftungselemente erforderlich.
- Im Nachtzeitraum liegt die Lärmbelastung mit ca. 40 bis 58 dB(A) um weniger als 10 dB(A) unter dem Tageswert. Somit wird der Nachtwert maßgebend für die Bestimmung des maßgeblichen Außenlärms nach DIN 4109.



- Der maßgebliche Außenlärmpegel liegt somit zwischen 56 und 72 dB(A).

Anlagenlärm

- Es zeigt sich, dass die Immissionsrichtwerte der TA Lärm für WA-Nutzungen an den untersuchten Immissionsorten im Plangebiet, sowohl am Werk- als auch am Sonntag, eingehalten werden können.

Sportlärm

- Es zeigt sich, dass die Immissionsrichtwerte der 18.BImSchV [17] für WA-Nutzungen an den untersuchten Immissionsorten im Plangebiet, sowohl am Werk- als auch am Sonntag, eingehalten werden können.

Julius May, B.Sc. / Dr.-Ing. Roland Weinert

Brilon Bondzio Weiser

Ingenieurgesellschaft mbH

Bochum, 12. Dezember 2024



Literaturverzeichnis

- [1] **Brilon Bondzio Weiser (2024)**
Verkehrstechnische Untersuchung zu Bauvorhaben „In der Schleeharth“ in Ruppichteroth, Gutachten im Auftrag der Stefanidis Immobilien GmbH, Wiehl 2024
- [2] **Baugesetzbuch (BauGB):**
Baugesetzbuch in der Fassung der Bekanntmachung vom 3. November 2017 (BGBl. I S. 3634)
- [3] **Bayerisches Landesamt für Umweltschutz (Hrsg.) (2007):**
Parkplatzlärmstudie, 6. Vollständig überarbeitete Auflage, Schriftenreihe Heft 89, Augsburg 2007.
- [4] **Bischopink, Olaf, e.a. (2021):**
Der sachgerechte Bebauungsplan. vhw - Dienstleistung GmbH. Bonn, 2021.
- [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 (2023):**
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.
- [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 zur Einsparung von Energie und zur Nutzung erneuerbarer Energien zur Wärme- und Kälteerzeugung in Gebäuden (Gebäudeenergiegesetz – GEG)**
Gebäudeenergiegesetz 8. August 2020 (BGBl. I S. 1728)
- [13] **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



- [14] Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes**
Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV, vom 12. Juni 1990 (BGBl. I S. 1036), die durch Artikel 1 der Verordnung vom 04. November 2021 (BGBl. I S. 2334) geändert worden ist

- [15] Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz**
Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm, vom 26. August 1998 (GMBI. S. 503), zuletzt geändert durch die Verordnung vom 1. Juni 2017 (BAnz AT 08.06.2017 B5)

- [16] VDI 2571 (1976):**
Schallabstrahlung von Industriebauten, Düsseldorf, 1976

- [17] VDI 3770 (2012):**
Emissionskennwerte von Schallquellen, Sport- und Freizeitanlagen. Düsseldorf, 2012

- [18] Achtzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes:**
Sportanlagenlärmschutzverordnung - 18. BImSchV, vom 18. Juli 1991



Anlagenverzeichnis

Emissionsberechnung - Verkehrsgeräusche

- Anlage 1: Straßenverkehr, Analysefall
- Anlage 2: Straßenverkehr, Prognose-Nullfall
- Anlage 3: Straßenverkehr, Prognose-Planfall

Immissionsergebnisse - Verkehrsgeräusche

- Anlage 4: Beurteilungspegel durch öffentliche Straßen, Veränderung Analysefall zum Prognose-Nullfall, Bewertung gemäß DIN 18005
- Anlage 5: Beurteilungspegel durch öffentliche Straßen, Veränderung Prognose-Nullfall I zum Prognose-Planfall, Bewertung gemäß DIN 18005
- Anlage 6: Lageplan zu Anlage 4, Beurteilungspegel im Analysefall, Bewertung nach DIN 18005
- Anlage 7: Lageplan zu Anlage 4, Beurteilungspegel im Prognose-Nullfall, Bewertung nach DIN 18005
- Anlage 8: Lageplan zu Anlage 4, Beurteilungspegel im Prognose-Planfall, Bewertung nach DIN 18005
- Anlage 9: Lageplan, Beurteilungspegel im Prognose-Planfall, Verkehrslärm, Isophone im Tageszeitraum in 2 m über Grund
- Anlage 10: Lageplan, Beurteilungspegel im Prognose-Planfall, Verkehrslärm, Isophone im Nachtzeitraum in 2,4 m über Grund
- Anlage 11: Lageplan, Beurteilungspegel im Prognose-Planfall, Verkehrslärm, Isophone im Tageszeitraum in 2,4 m über Grund
- Anlage 12: Lageplan, Beurteilungspegel im Prognose-Planfall, Verkehrslärm, Isophone im Nachtzeitraum in 5,2 m über Grund
- Anlage 13: Lageplan, Beurteilungspegel im Prognose-Planfall, Verkehrslärm, Isophone im Tageszeitraum in 5,2 m über Grund
- Anlage 14: Lageplan, Beurteilungspegel im Prognose-Planfall, Verkehrslärm, Isophone im Nachtzeitraum in 8,0 m über Grund
- Anlage 15: Lageplan, Beurteilungspegel im Prognose-Planfall, Verkehrslärm, Isophone im Tageszeitraum in 8,0 m über Grund
- Anlage 16: Lageplan, Beurteilungspegel im Prognose-Planfall, Verkehrslärm, Isophone im Nachtzeitraum in 10,8 m über Grund
- Anlage 17: Lageplan, Beurteilungspegel im Prognose-Planfall, Verkehrslärm, Isophone im Tageszeitraum in 10,8 m über Grund
- Anlage 18: Lageplan, Anforderungen an Luftschalldämmung von Außenbauteilen für Vollgeschosse, Maßgeblicher Außenlärmpegel L_a nach DIN 4109-2 (2018), 4.4.5
- Anlage 19: Lageplan, Anforderungen an Luftschalldämmung von Außenbauteilen für Vollgeschosse, erforderliches gesamtes Bauschalldämm-Maß $R'_{w,ges}$ nach DIN 4109-1 (2018), 7.1

Emissionsberechnung – Anlagenlärm Werktag

- Anlage 20: Schallleistung und Oktavspektren der Emittenten in dB(A)



Anlage 21: Stundenwerte der Schallleistungspegel in dB(A)

Immissionsberechnung – Anlagenlärm Werktag

Anlage 22: Beurteilungspegel am Werktag, Bewertung gemäß TA Lärm

Anlage 23: Teilbeurteilungspegel am Werktag, ausgewählte Immissionsorte

Anlage 24: Mittlere Ausbreitung am Werktag, ausgewählte Immissionsorte

Anlage 25: Lageplan zu Anlage 22, Beurteilungspegel am Werktag, Bewertung gemäß TA Lärm

Emissionsberechnung – Anlagenlärm Sonntag

Anlage 26: Schallleistung und Oktavspektren der Emittenten in dB(A)

Anlage 27: Stundenwerte der Schallleistungspegel in dB(A)

Immissionsberechnung – Anlagenlärm Sonntag

Anlage 28: Beurteilungspegel am Sonntag, Bewertung gemäß TA Lärm

Anlage 29: Teilbeurteilungspegel am Sonntag, ausgewählte Immissionsorte

Anlage 30: Mittlere Ausbreitung am Sonntag, ausgewählte Immissionsorte

Anlage 31: Lageplan zu Anlage 22, Beurteilungspegel am Sonntag, Bewertung gemäß TA Lärm

Emissionsberechnung – Sportlärm Sonntag

Anlage 32: Schallleistung und Oktavspektren der Emittenten in dB(A)

Anlage 33: Stundenwerte der Schallleistungspegel in dB(A)

Immissionsberechnung – Sportlärm Sonntag

Anlage 34: Beurteilungspegel am Sonntag, Bewertung gemäß 18. BImSchV

Anlage 35: Teilbeurteilungspegel am Sonntag, ausgewählte Immissionsorte

Anlage 36: Mittlere Ausbreitung am Sonntag, ausgewählte Immissionsorte

Anlage 37: Lageplan zu Anlage 22, Beurteilungspegel am Sonntag, Bewertung gemäß 18. BImSchV



Anlagen

Ruppichteroth, Bauvorhaben "In der Schleeharth"

Emissionsberechnung Straßenverkehr - Analysefall

Stationierung km	DTV Kfz/24h	Fahrzeug- typ	Verkehrszahlen				Geschwindigkeit		Straßenoberfläche	Knotenpunkt		Mehrfach- reflektion dB(A)	Steigung Min / Max %	Emissionspegel	
			M(T) Kfz/h	M(N) Kfz/h	p(T) %	p(N) %	v(T) km/h	v(N) km/h		Typ	Abstand m			Lw'(T) dB(A)	Lw'(N) dB(A)
in der Schleeharth Verkehrsrichtung: Beide Richtungen															
0+000	104	Pkw Lkw1 Lkw2 Krad	4,8 1,2 - -	0,9 0,1 - 0,0	79,3 20,7 - -	85,7 12,3 - 2,0	30 30 30 30	30 30 30 30	Nicht geriffelter Gussasphalt	-	-	0,0 - 5,2	60,1 - 60,5	52,1 - 52,5	
0+140	528	Pkw Lkw1 Lkw2 Krad	28,5 1,2 - 0,3	5,8 0,1 - 0,1	95,0 3,9 - 1,1	96,6 2,3 - 1,1	30 30 30 30	30 30 30 30	Nicht geriffelter Gussasphalt	-	-	-1,3 - 3,2	65,6 - 65,7	58,4 - 58,5	
0+163	528	Pkw Lkw1 Lkw2 Krad	28,5 1,2 - 0,3	5,8 0,1 - 0,1	95,0 3,9 - 1,1	96,6 2,3 - 1,1	30 30 30 30	30 30 30 30	Nicht geriffelter Gussasphalt	-	0,3	2,5 - 3,3	66,0	58,8	
0+169	528	Pkw Lkw1 Lkw2 Krad	28,5 1,2 - 0,3	5,8 0,1 - 0,1	95,0 3,9 - 1,1	96,6 2,3 - 1,1	30 30 30 30	30 30 30 30	Nicht geriffelter Gussasphalt	-	-	3,3	65,7	58,5	
0+171	528	Pkw Lkw1 Lkw2 Krad	28,5 1,2 - 0,3	5,8 0,1 - 0,1	95,0 3,9 - 1,1	96,6 2,3 - 1,1	30 30 30 30	30 30 30 30	Nicht geriffelter Gussasphalt	-	0,2	3,3	65,9	58,7	
0+176	528	Pkw Lkw1 Lkw2 Krad	28,5 1,2 - 0,3	5,8 0,1 - 0,1	95,0 3,9 - 1,1	96,6 2,3 - 1,1	30 30 30 30	30 30 30 30	Nicht geriffelter Gussasphalt	-	0,5	3,3	66,2	59,0	
0+183	528	Pkw Lkw1 Lkw2 Krad	28,5 1,2 - 0,3	5,8 0,1 - 0,1	95,0 3,9 - 1,1	96,6 2,3 - 1,1	30 30 30 30	30 30 30 30	Nicht geriffelter Gussasphalt	-	-	3,3	65,7	58,5	
0+209	528	Pkw Lkw1 Lkw2 Krad	28,5 1,2 - 0,3	5,8 0,1 - 0,1	95,0 3,9 - 1,1	96,6 2,3 - 1,1	30 30 30 30	30 30 30 30	Nicht geriffelter Gussasphalt	-	0,2	3,3	65,9	58,7	
0+211	528	Pkw Lkw1 Lkw2 Krad	28,5 1,2 - 0,3	5,8 0,1 - 0,1	95,0 3,9 - 1,1	96,6 2,3 - 1,1	30 30 30 30	30 30 30 30	Nicht geriffelter Gussasphalt	-	-	2,3 - 7,3	65,6 - 66,4	58,4 - 59,2	
0+254	1120	Pkw Lkw1 Lkw2 Krad	61,6 2,4 - -	11,7 0,3 - -	96,3 3,7 - -	97,8 2,2 - -	30 30 30 30	30 30 30 30	Nicht geriffelter Gussasphalt	-	-	2,6 - 8,6	68,4 - 69,4	60,9 - 61,9	

05.12.2024

Anlage 1
Seite 1

Brlon Bondzio Weiser GmbH Konrad-Zuse-Straße 18 44801 Bochum



Ruppichteroth, Bauvorhaben "In der Schleeharth"

Emissionsberechnung Straßenverkehr - Analysefall

Stationierung km	DTV Kfz/24h	Fahrzeug- typ	Verkehrszahlen				Geschwindigkeit		Straßenoberfläche	Knotenpunkt		Mehrfach- reflektion dB(A)	Steigung Min / Max %	Emissionspegel	
			M(T) Kfz/h	M(N) Kfz/h	p(T) %	p(N) %	v(T) km/h	v(N) km/h		Typ	Abstand m			Lw'(T) dB(A)	Lw'(N) dB(A)
0+273	896	Pkw	48,7	9,7	95,4	97,3	30	30	Nicht geriffelter Gussasphalt		-	-	-0,8	67,5	60,2
		Lkw1	2,3	0,3	4,6	2,7	30	30							
		Lkw2	-	-	-	-	30	30							
		Krad	-	-	-	-	30	30							
0+278	336	Pkw	17,8	3,9	93,9	96,4	30	30	Nicht geriffelter Gussasphalt		-	-	0,3 - 10,2	63,4 - 65,0	56,3 - 57,9
		Lkw1	1,2	0,1	6,1	3,6	30	30							
		Lkw2	-	-	-	-	30	30							
		Krad	-	-	-	-	30	30							
B 478 Verkehrsrichtung: Beide Richtungen															
0+000	8896	Pkw	489,8	95,9	96,6	97,9	70	70	SMA 11		-	-	-0,5	82,1	74,8
		Lkw1	13,2	1,5	2,6	1,5	70	70							
		Lkw2	2,5	0,3	0,5	0,3	70	70							
		Krad	1,5	0,3	0,3	0,3	70	70							
0+338	8896	Pkw	489,8	95,9	96,6	97,9	70	70	SMA 11		-	0,1	-0,8	82,2	74,9
		Lkw1	13,2	1,5	2,6	1,5	70	70							
		Lkw2	2,5	0,3	0,5	0,3	70	70							
		Krad	1,5	0,3	0,3	0,3	70	70							
0+341	8896	Pkw	489,8	95,9	96,6	97,9	70	70	SMA 11		-	-	-0,8	82,1	74,8
		Lkw1	13,2	1,5	2,6	1,5	70	70							
		Lkw2	2,5	0,3	0,5	0,3	70	70							
		Krad	1,5	0,3	0,3	0,3	70	70							
0+360	8896	Pkw	489,8	95,9	96,6	97,9	70	70	SMA 11		-	0,1	-1,4	82,2	74,9
		Lkw1	13,2	1,5	2,6	1,5	70	70							
		Lkw2	2,5	0,3	0,5	0,3	70	70							
		Krad	1,5	0,3	0,3	0,3	70	70							
0+369	8896	Pkw	489,8	95,9	96,6	97,9	70	70	SMA 11		-	-	-3,5 - 1,4	82,1 - 82,3	74,8 - 75,0
		Lkw1	13,2	1,5	2,6	1,5	70	70							
		Lkw2	2,5	0,3	0,5	0,3	70	70							
		Krad	1,5	0,3	0,3	0,3	70	70							
0+906	9576	Pkw	528,5	102,9	96,8	98,0	70	70	SMA 11		-	-	-0,8	82,4	75,1
		Lkw1	13,1	1,5	2,4	1,4	70	70							
		Lkw2	2,7	0,3	0,5	0,3	70	70							
		Krad	1,6	0,3	0,3	0,3	70	70							
Im Bruch Verkehrsrichtung: Beide Richtungen															
0+000	1384	Pkw	77,2	14,8	97,7	98,6	30	30	Nicht geriffelter Gussasphalt		-	-	0,9	69,5	62,0
		Lkw1	0,8	0,1	1,0	0,6	30	30							
		Lkw2	0,9	0,1	1,2	0,7	30	30							
		Krad	0,1	0,0	0,1	0,1	30	30							
0+025	616	Pkw	33,5	6,8	95,7	97,0	30	30	Nicht geriffelter Gussasphalt		-	-	4,1	66,3	59,1
		Lkw1	1,2	0,1	3,3	2,0	30	30							
		Lkw2	-	-	-	-	30	30							
		Krad	0,3	0,1	1,0	1,0	30	30							

05.12.2024

Anlage 1
Seite 2

Brlon Bondzio Weiser GmbH Konrad-Zuse-Straße 18 44801 Bochum



Ruppichteroth, Bauvorhaben "In der Schleeharth"

Emissionsberechnung Straßenverkehr - Analysefall

Stationierung km	DTV Kfz/24h	Fahrzeug- typ	Verkehrszahlen				Geschwindigkeit		Straßenoberfläche	Knotenpunkt		Mehrfach- reflektion dB(A)	Steigung Min / Max %	Emissionspegel	
			M(T) Kfz/h	M(N) Kfz/h	p(T) %	p(N) %	v(T) km/h	v(N) km/h		Typ	Abstand m			Lw'(T) dB(A)	Lw'(N) dB(A)
0+039	600	Pkw	32,5	6,8	95,5	97,0	30	30	Nicht geriffelter Gussasphalt		-	-	-1,4 - 4,6	66,0 - 66,3	59,0 - 59,2
		Lkw1	1,2	0,1	3,5	2,0	30	30							
		Lkw2	-	-	-	-	30	30							
		Krad	0,3	0,1	1,0	1,0	30	30							

05.12.2024

Anlage 1
Seite 3

Brlon Bondzio Weiser GmbH Konrad-Zuse-Straße 18 44801 Bochum



Ruppichteroth, Bauvorhaben "In der Schleeharth"

Emissionsberechnung Straßenverkehr - Prognose-Nullfall

Stationierung km	DTV Kfz/24h	Fahrzeug- typ	Verkehrszahlen				Geschwindigkeit		Straßenoberfläche	Knotenpunkt		Mehrfach- reflektion dB(A)	Steigung Min / Max %	Emissionspegel	
			M(T) Kfz/h	M(N) Kfz/h	p(T) %	p(N) %	v(T) km/h	v(N) km/h		Typ	Abstand m			Lw'(T) dB(A)	Lw'(N) dB(A)
in der Schleeharth Verkehrsrichtung: Beide Richtungen															
0+000	104	Pkw Lkw1 Lkw2 Krad	4,8 1,2 - -	0,9 0,1 - -	79,3 20,7 - -	87,7 12,3 - -	30 30 30 30	30 30 30 30	Nicht geriffelter Gussasphalt		-	-	0,0 - 5,2	60,1 - 60,5	51,4 - 51,8
0+142	600	Pkw Lkw1 Lkw2 Krad	32,5 1,2 - 0,3	6,8 0,1 - 0,1	95,5 3,5 - 1,0	97,0 2,0 - 1,0	30 30 30 30	30 30 30 30	Nicht geriffelter Gussasphalt		-	-	-1,3 - 3,2	66,0 - 66,1	59,0 - 59,1
0+165	600	Pkw Lkw1 Lkw2 Krad	32,5 1,2 - 0,3	6,8 0,1 - 0,1	95,5 3,5 - 1,0	97,0 2,0 - 1,0	30 30 30 30	30 30 30 30	Nicht geriffelter Gussasphalt		-	0,3	2,5 - 3,3	66,4 - 66,5	59,3 - 59,4
0+171	600	Pkw Lkw1 Lkw2 Krad	32,5 1,2 - 0,3	6,8 0,1 - 0,1	95,5 3,5 - 1,0	97,0 2,0 - 1,0	30 30 30 30	30 30 30 30	Nicht geriffelter Gussasphalt		-	-	3,3	66,1	59,1
0+173	600	Pkw Lkw1 Lkw2 Krad	32,5 1,2 - 0,3	6,8 0,1 - 0,1	95,5 3,5 - 1,0	97,0 2,0 - 1,0	30 30 30 30	30 30 30 30	Nicht geriffelter Gussasphalt		-	0,2	3,3	66,4	59,3
0+178	600	Pkw Lkw1 Lkw2 Krad	32,5 1,2 - 0,3	6,8 0,1 - 0,1	95,5 3,5 - 1,0	97,0 2,0 - 1,0	30 30 30 30	30 30 30 30	Nicht geriffelter Gussasphalt		-	0,5	3,3	66,6	59,5
0+185	600	Pkw Lkw1 Lkw2 Krad	32,5 1,2 - 0,3	6,8 0,1 - 0,1	95,5 3,5 - 1,0	97,0 2,0 - 1,0	30 30 30 30	30 30 30 30	Nicht geriffelter Gussasphalt		-	-	3,3	66,1	59,1
0+211	600	Pkw Lkw1 Lkw2 Krad	32,5 1,2 - 0,3	6,8 0,1 - 0,1	95,5 3,5 - 1,0	97,0 2,0 - 1,0	30 30 30 30	30 30 30 30	Nicht geriffelter Gussasphalt		-	0,2	3,3	66,3	59,3
0+213	600	Pkw Lkw1 Lkw2 Krad	32,5 1,2 - 0,3	6,8 0,1 - 0,1	95,5 3,5 - 1,0	97,0 2,0 - 1,0	30 30 30 30	30 30 30 30	Nicht geriffelter Gussasphalt		-	-	2,3 - 7,3	66,1 - 66,8	59,0 - 59,7
0+256	1120	Pkw Lkw1 Lkw2 Krad	61,6 2,4 - -	11,7 0,3 - -	96,3 3,7 - -	97,8 2,2 - -	30 30 30 30	30 30 30 30	Nicht geriffelter Gussasphalt		-	-	2,6 - 8,6	68,4 - 69,4	60,9 - 61,9

05.12.2024

Anlage 2
Seite 1

Brlon Bondzio Weiser GmbH Konrad-Zuse-Straße 18 44801 Bochum



Ruppichteroth, Bauvorhaben "In der Schleeharth"

Emissionsberechnung Straßenverkehr - Prognose-Nullfall

Stationierung km	DTV Kfz/24h	Fahrzeug- typ	Verkehrszahlen				Geschwindigkeit		Straßenoberfläche	Knotenpunkt		Mehrfach- reflektion dB(A)	Steigung Min / Max %	Emissionspegel	
			M(T) Kfz/h	M(N) Kfz/h	p(T) %	p(N) %	v(T) km/h	v(N) km/h		Typ	Abstand m			Lw'(T) dB(A)	Lw'(N) dB(A)
0+275	896	Pkw	48,7	9,7	95,4	97,3	30	30	Nicht geriffelter Gussasphalt		-	-	-0,8	67,5	60,2
		Lkw1	2,3	0,3	4,6	2,7	30	30							
		Lkw2	-	-	-	-	30	30							
		Krad	-	-	-	-	30	30							
0+280	336	Pkw	17,8	3,9	93,9	96,4	30	30	Nicht geriffelter Gussasphalt		-	-	0,3 - 10,2	63,4 - 65,0	56,3 - 57,9
		Lkw1	1,2	0,1	6,1	3,6	30	30							
		Lkw2	-	-	-	-	30	30							
		Krad	-	-	-	-	30	30							
B 478 Verkehrsrichtung: Beide Richtungen															
0+000	9000	Pkw	494,5	96,7	96,4	97,7	70	70	SMA 11		-	-	-0,5	82,2	74,9
		Lkw1	12,8	1,5	2,5	1,5	70	70							
		Lkw2	4,1	0,5	0,8	0,5	70	70							
		Krad	1,5	0,3	0,3	0,3	70	70							
0+338	9000	Pkw	494,5	96,7	96,4	97,7	70	70	SMA 11		-	0,1	-0,8	82,3	75,0
		Lkw1	12,8	1,5	2,5	1,5	70	70							
		Lkw2	4,1	0,5	0,8	0,5	70	70							
		Krad	1,5	0,3	0,3	0,3	70	70							
0+341	9000	Pkw	494,5	96,7	96,4	97,7	70	70	SMA 11		-	-	-0,8	82,2	74,9
		Lkw1	12,8	1,5	2,5	1,5	70	70							
		Lkw2	4,1	0,5	0,8	0,5	70	70							
		Krad	1,5	0,3	0,3	0,3	70	70							
0+360	9000	Pkw	494,5	96,7	96,4	97,7	70	70	SMA 11		-	0,1	-1,4	82,3	75,0
		Lkw1	12,8	1,5	2,5	1,5	70	70							
		Lkw2	4,1	0,5	0,8	0,5	70	70							
		Krad	1,5	0,3	0,3	0,3	70	70							
0+369	9000	Pkw	494,5	96,7	96,4	97,7	70	70	SMA 11		-	-	-3,5 - 1,4	82,2 - 82,4	74,9 - 75,1
		Lkw1	12,8	1,5	2,5	1,5	70	70							
		Lkw2	4,1	0,5	0,8	0,5	70	70							
		Krad	1,5	0,3	0,3	0,3	70	70							
0+906	9880	Pkw	543,9	106,7	96,6	97,9	70	70	SMA 11		-	-	-0,8	82,6	75,3
		Lkw1	13,5	1,5	2,4	1,4	70	70							
		Lkw2	3,9	0,4	0,7	0,4	70	70							
		Krad	1,7	0,3	0,3	0,3	70	70							
Im Bruch Verkehrsrichtung: Beide Richtungen															
0+000	1384	Pkw	77,2	14,8	97,7	98,6	30	30	Nicht geriffelter Gussasphalt		-	-	0,9	69,5	62,0
		Lkw1	0,8	0,1	1,0	0,6	30	30							
		Lkw2	0,9	0,1	1,2	0,7	30	30							
		Krad	0,1	0,0	0,1	0,1	30	30							
0+025	616	Pkw	33,5	6,8	95,7	97,0	30	30	Nicht geriffelter Gussasphalt		-	-	4,1	66,3	59,1
		Lkw1	1,2	0,1	3,3	2,0	30	30							
		Lkw2	-	-	-	-	30	30							
		Krad	0,3	0,1	1,0	1,0	30	30							

05.12.2024

Anlage 2
Seite 2

Brlon Bondzio Weiser GmbH Konrad-Zuse-Straße 18 44801 Bochum



Ruppichteroth, Bauvorhaben "In der Schleeharth"

Emissionsberechnung Straßenverkehr - Prognose-Nullfall

Stationierung km	DTV Kfz/24h	Fahrzeug- typ	Verkehrszahlen				Geschwindigkeit		Straßenoberfläche	Knotenpunkt		Mehrfach- reflektion dB(A)	Steigung Min / Max %	Emissionspegel	
			M(T) Kfz/h	M(N) Kfz/h	p(T) %	p(N) %	v(T) km/h	v(N) km/h		Typ	Abstand m			Lw'(T) dB(A)	Lw'(N) dB(A)
0+039	600	Pkw	32,5	6,8	95,5	97,0	30	30	Nicht geriffelter Gussasphalt		-	-	-1,4 - 4,6	66,0 - 66,3	59,0 - 59,2
		Lkw1	1,2	0,1	3,5	2,0	30	30							
		Lkw2	-	-	-	-	30	30							
		Krad	0,3	0,1	1,0	1,0	30	30							

05.12.2024

Anlage 2
Seite 3

Brlon Bondzio Weiser GmbH Konrad-Zuse-Straße 18 44801 Bochum



Ruppichteroth, Bauvorhaben "In der Schleeharth"

Emissionsberechnung Straßenverkehr - Prognose-Planfall

Stationierung km	DTV Kfz/24h	Fahrzeug- typ	Verkehrszahlen				Geschwindigkeit		Straßenoberfläche	Knotenpunkt		Mehrfach- reflektion dB(A)	Steigung Min / Max %	Emissionspegel	
			M(T) Kfz/h	M(N) Kfz/h	p(T) %	p(N) %	v(T) km/h	v(N) km/h		Typ	Abstand m			Lw'(T) dB(A)	Lw'(N) dB(A)
in der Schleeharth Verkehrsrichtung: Beide Richtungen															
0+000	736	Pkw Lkw1 Lkw2 Krad	37,6 3,5 - 0,8	7,4 0,4 - 0,2	89,6 8,4 - 2,0	93,0 5,0 - 2,0	30 30 30 30	30 30 30 30	Nicht geriffelter Gussasphalt	-	-	0,0 - 5,2	67,9 - 68,3	60,3 - 60,7	
0+140	1088	Pkw Lkw1 Lkw2 Krad	59,6 2,4 - -	11,7 0,3 - -	96,2 3,8 - -	97,7 2,3 - -	30 30 30 30	30 30 30 30	Nicht geriffelter Gussasphalt	-	-	-1,3 - 3,2	68,2 - 68,3	60,9 - 61,0	
0+163	1088	Pkw Lkw1 Lkw2 Krad	59,6 2,4 - -	11,7 0,3 - -	96,2 3,8 - -	97,7 2,3 - -	30 30 30 30	30 30 30 30	Nicht geriffelter Gussasphalt	-	0,3	2,5 - 3,3	68,6 - 68,7	61,3	
0+169	1088	Pkw Lkw1 Lkw2 Krad	59,6 2,4 - -	11,7 0,3 - -	96,2 3,8 - -	97,7 2,3 - -	30 30 30 30	30 30 30 30	Nicht geriffelter Gussasphalt	-	-	3,3	68,3	61,0	
0+171	1088	Pkw Lkw1 Lkw2 Krad	59,6 2,4 - -	11,7 0,3 - -	96,2 3,8 - -	97,7 2,3 - -	30 30 30 30	30 30 30 30	Nicht geriffelter Gussasphalt	-	0,2	3,3	68,6	61,2	
0+176	1088	Pkw Lkw1 Lkw2 Krad	59,6 2,4 - -	11,7 0,3 - -	96,2 3,8 - -	97,7 2,3 - -	30 30 30 30	30 30 30 30	Nicht geriffelter Gussasphalt	-	0,5	3,3	68,8	61,4	
0+183	1088	Pkw Lkw1 Lkw2 Krad	59,6 2,4 - -	11,7 0,3 - -	96,2 3,8 - -	97,7 2,3 - -	30 30 30 30	30 30 30 30	Nicht geriffelter Gussasphalt	-	-	3,3	68,3	61,0	
0+209	1088	Pkw Lkw1 Lkw2 Krad	59,6 2,4 - -	11,7 0,3 - -	96,2 3,8 - -	97,7 2,3 - -	30 30 30 30	30 30 30 30	Nicht geriffelter Gussasphalt	-	0,2	3,3	68,5	61,2	
0+211	1088	Pkw Lkw1 Lkw2 Krad	59,6 2,4 - -	11,7 0,3 - -	96,2 3,8 - -	97,7 2,3 - -	30 30 30 30	30 30 30 30	Nicht geriffelter Gussasphalt	-	-	2,3 - 7,3	68,3 - 68,9	60,9 - 61,5	
0+254	1120	Pkw Lkw1 Lkw2 Krad	61,6 2,4 - -	11,7 0,3 - -	96,3 3,7 - -	97,8 2,2 - -	30 30 30 30	30 30 30 30	Nicht geriffelter Gussasphalt	-	-	2,6 - 8,6	68,4 - 69,4	60,9 - 61,9	

05.12.2024

Anlage 3
Seite 1

Brlon Bondzio Weiser GmbH Konrad-Zuse-Straße 18 44801 Bochum



Ruppichteroth, Bauvorhaben "In der Schleeharth"

Emissionsberechnung Straßenverkehr - Prognose-Planfall

Stationierung km	DTV Kfz/24h	Fahrzeug- typ	Verkehrszahlen				Geschwindigkeit		Straßenoberfläche	Knotenpunkt		Mehrfach- reflektion dB(A)	Steigung Min / Max %	Emissionspegel	
			M(T) Kfz/h	M(N) Kfz/h	p(T) %	p(N) %	v(T) km/h	v(N) km/h		Typ	Abstand m			Lw'(T) dB(A)	Lw'(N) dB(A)
0+273	896	Pkw Lkw1 Lkw2 Krad	48,7 2,3 - -	9,7 0,3 - -	95,4 4,6 - -	97,3 2,7 - -	30 30 30 30	30 30 30 30	Nicht geriffelter Gussasphalt		-	-	-0,8 - 10,2	67,5 - 69,1	60,2 - 61,7
B 478 Verkehrsrichtung: Beide Richtungen															
0+000	9248	Pkw Lkw1 Lkw2 Krad	508,0 13,2 4,2 1,6	99,7 1,5 0,5 0,3	96,4 2,5 0,8 0,3	97,7 1,5 0,5 0,3	70 70 70 70	70 70 70 70	SMA 11		-	-	-0,5	82,3	75,0
0+338	9248	Pkw Lkw1 Lkw2 Krad	508,0 13,2 4,2 1,6	99,7 1,5 0,5 0,3	96,4 2,5 0,8 0,3	97,7 1,5 0,5 0,3	70 70 70 70	70 70 70 70	SMA 11		-	0,1	-0,8	82,4	75,1
0+341	9248	Pkw Lkw1 Lkw2 Krad	508,0 13,2 4,2 1,6	99,7 1,5 0,5 0,3	96,4 2,5 0,8 0,3	97,7 1,5 0,5 0,3	70 70 70 70	70 70 70 70	SMA 11		-	-	-0,8	82,3	75,0
0+360	9248	Pkw Lkw1 Lkw2 Krad	508,0 13,2 4,2 1,6	99,7 1,5 0,5 0,3	96,4 2,5 0,8 0,3	97,7 1,5 0,5 0,3	70 70 70 70	70 70 70 70	SMA 11		-	0,1	-1,4	82,4	75,1
0+369	9248	Pkw Lkw1 Lkw2 Krad	508,0 13,2 4,2 1,6	99,7 1,5 0,5 0,3	96,4 2,5 0,8 0,3	97,7 1,5 0,5 0,3	70 70 70 70	70 70 70 70	SMA 11		-	-	-3,5 - 1,4	82,3 - 82,5	75,0 - 75,2
0+912	10192	Pkw Lkw1 Lkw2 Krad	560,7 13,9 4,6 1,7	109,5 1,6 0,6 0,3	96,5 2,4 0,8 0,3	97,8 1,4 0,5 0,3	70 70 70 70	70 70 70 70	SMA 11		-	-	-0,9	82,8	75,4
1+063	10528	Pkw Lkw1 Lkw2 Krad	579,6 14,4 4,2 1,8	113,6 1,6 0,5 0,3	96,6 2,4 0,7 0,3	97,9 1,4 0,4 0,3	70 70 70 70	70 70 70 70	SMA 11		-	-	-1,6	82,9	75,5
Im Bruch Verkehrsrichtung: Beide Richtungen															
0+000	1944	Pkw Lkw1 Lkw2 Krad	107,8 1,2 1,8 0,2	20,6 0,1 0,2 0,0	97,1 1,1 1,6 0,2	98,3 0,6 0,9 0,2	30 30 30 30	30 30 30 30	Nicht geriffelter Gussasphalt		-	-	0,9	71,2	63,6
0+025	1384	Pkw Lkw1 Lkw2 Krad	75,9 2,4 - 0,7	14,6 0,3 - 0,1	96,1 3,0 - 0,9	97,3 1,8 - 0,9	30 30 30 30	30 30 30 30	Nicht geriffelter Gussasphalt		-	-	4,1	69,8	62,4

05.12.2024

Anlage 3
Seite 2

Brilon Bondzio Weiser GmbH Konrad-Zuse-Straße 18 44801 Bochum



Ruppichteroth, Bauvorhaben "In der Schleeharth"

Emissionsberechnung Straßenverkehr - Prognose-Planfall

Stationierung km	DTV Kfz/24h	Fahrzeug- typ	Verkehrszahlen				Geschwindigkeit		Straßenoberfläche	Knotenpunkt		Mehrfach- reflektion dB(A)	Steigung Min / Max %	Emissionspegel	
			M(T) Kfz/h	M(N) Kfz/h	p(T) %	p(N) %	v(T) km/h	v(N) km/h		Typ	Abstand m			Lw'(T) dB(A)	Lw'(N) dB(A)
0+039	1160	Pkw Lkw1 Lkw2 Krad	63,0 2,4 - 0,6	12,6 0,3 - 0,1	95,5 3,6 - 0,9	97,0 2,1 - 0,9	30 30 30 30	30 30 30 30	Nicht geriffelter Gussasphalt		-	-	-1,4 - 4,6	68,9 - 69,1	61,6 - 61,8
Planstraße Verkehrsrichtung: Beide Richtungen															
0+000	620	Pkw Lkw1 Lkw2 Krad	34,6 1,1 - -	6,0 0,2 - -	97,0 3,0 - -	97,0 3,0 - -	30 30 30 30	30 30 30 30	Nicht geriffelter Gussasphalt		-	-	-29,4 - -7,9	66,6 - 67,8	59,0 - 60,2
0+035	310	Pkw Lkw1 Lkw2 Krad	17,3 0,5 - -	3,0 0,1 - -	97,0 3,0 - -	97,0 3,0 - -	30 30 30 30	30 30 30 30	Nicht geriffelter Gussasphalt		-	-	-5,4 - 25,8	62,7 - 64,8	55,1 - 57,2
Planstraße Verkehrsrichtung: Beide Richtungen															
0+000	310	Pkw Lkw1 Lkw2 Krad	17,3 0,5 - -	3,0 0,1 - -	97,0 3,0 - -	97,0 3,0 - -	30 30 30 30	30 30 30 30	Nicht geriffelter Gussasphalt		-	-	-11,6 - 9,5	62,7 - 64,7	55,1 - 57,1

05.12.2024

Anlage 3
Seite 3

Brlon Bondzio Weiser GmbH Konrad-Zuse-Straße 18 44801 Bochum



Ruppichteroth, Bauvorhaben "In der Schleeharth"

Beurteilungspegel durch öffentliche Straßen, Veränderung Prognose-Nullfall zum Analysefall,
Bewertung gemäß DIN 18005

IO Nr.	Punktname	HFront	SW	Nutz	OW		Analyse		Nullfall		Differenz	
					Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	S10-8	S11-9
	2	3	4	5	in dB(A)		in dB(A)		in dB(A)		12	13
1					6	7	8	9	10	11		
1	In der Schleeharth 19	S	EG	WA	55	45	53	46	53	46	0,1	0,1
1		S	1.OG	WA	55	45	54	46	54	46	0,1	0,1
1		S	2.OG	WA	55	45	54	46	54	47	0,1	0,1
2	In der Schleeharth 18	S	EG	WA	55	45	53	46	54	46	0,1	0,1
2		S	1.OG	WA	55	45	54	47	54	47	0,1	0,1
2		S	2.OG	WA	55	45	54	47	54	47	0,0	0,1
3	In der Schleeharth 14	SO	EG	WA	55	45	56	49	56	49	0,1	0,1
3		SO	1.OG	WA	55	45	56	49	56	49	0,1	0,1
3		SO	2.OG	WA	55	45	56	49	56	49	0,1	0,1
4	In der Schleeharth 9	S	EG	WA	55	45	55	48	56	48	0,2	0,2
4		S	1.OG	WA	55	45	56	49	57	49	0,2	0,2
5	In der Schleeharth 8	S	EG	WA	55	45	57	50	57	50	0,2	0,1
5		S	1.OG	WA	55	45	58	50	58	50	0,1	0,2
5		S	2.OG	WA	55	45	58	51	58	51	0,1	0,2

05.12.2024

Anlage 4
Seite 1

Brilon Bondzio Weiser GmbH Konrad-Zuse-Straße 18 44801 Bochum



Ruppichteroth, Bauvorhaben "In der Schleeharth"

Beurteilungspegel durch öffentliche Straßen, Veränderung Prognose-Nullfall zum Analysefall,
Bewertung gemäß DIN 18005

Spaltennummer	Spalte	Beschreibung
1	IO	Objektnummer
2	Punktname	Bezeichnung des Immissionsortes
3	HFront	Himmelsrichtung der Gebäudeseite
4	SW	Stockwerk
5	Nutz	Gebietsnutzung
6-7	OW	Orientierungswert DIN 18005 tags/nachts
8-9	Analyse	Beurteilungspegel Nullfall tags/nachts
10-11	Nullfall	Beurteilungspegel Planfall tags/nachts
12-13	Differenz	Differenz tags/nachts

05.12.2024

Anlage 4
Seite 2

Brilon Bondzio Weiser GmbH Konrad-Zuse-Straße 18 44801 Bochum



Ruppichteroth, Bauvorhaben "In der Schleeharth"

Beurteilungspegel durch öffentliche Straßen, Veränderung Prognose-Planfall zum Prognose-Nullfall,
Bewertung gemäß DIN 18005

IO Nr.	Punktname	HFront	SW	Nutz	OW		Nullfall		Planfall		Differenz	
					Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	S10-8	S11-9
	2	3	4	5	in dB(A)		in dB(A)		in dB(A)		in dB(A)	
					6	7	8	9	10	11	12	13
1	In der Schleeharth 19	S	EG	WA	55	45	53	46	55	47	1,5	1,4
1		S	1.OG	WA	55	45	54	46	55	48	1,5	1,5
1		S	2.OG	WA	55	45	54	47	55	48	1,5	1,4
2	In der Schleeharth 18	S	EG	WA	55	45	54	46	55	48	1,6	1,5
2		S	1.OG	WA	55	45	54	47	55	48	1,5	1,5
2		S	2.OG	WA	55	45	54	47	56	48	1,5	1,4
3	In der Schleeharth 14	SO	EG	WA	55	45	56	49	57	49	0,6	0,6
3		SO	1.OG	WA	55	45	56	49	57	49	0,7	0,6
3		SO	2.OG	WA	55	45	56	49	57	49	0,6	0,6
4	In der Schleeharth 9	S	EG	WA	55	45	56	48	57	49	1,1	1,0
4		S	1.OG	WA	55	45	57	49	58	50	1,0	0,9
5	In der Schleeharth 8	S	EG	WA	55	45	57	50	59	51	1,1	1,2
5		S	1.OG	WA	55	45	58	50	59	51	1,2	1,1
5		S	2.OG	WA	55	45	58	51	59	52	1,0	1,0

05.12.2024

Anlage 5
Seite 1

Brilon Bondzio Weiser GmbH Konrad-Zuse-Straße 18 44801 Bochum



Ruppichteroth, Bauvorhaben "In der Schleeharth"

Beurteilungspegel durch öffentliche Straßen, Veränderung Prognose-Planfall zum Prognose-Nullfall,
Bewertung gemäß DIN 18005

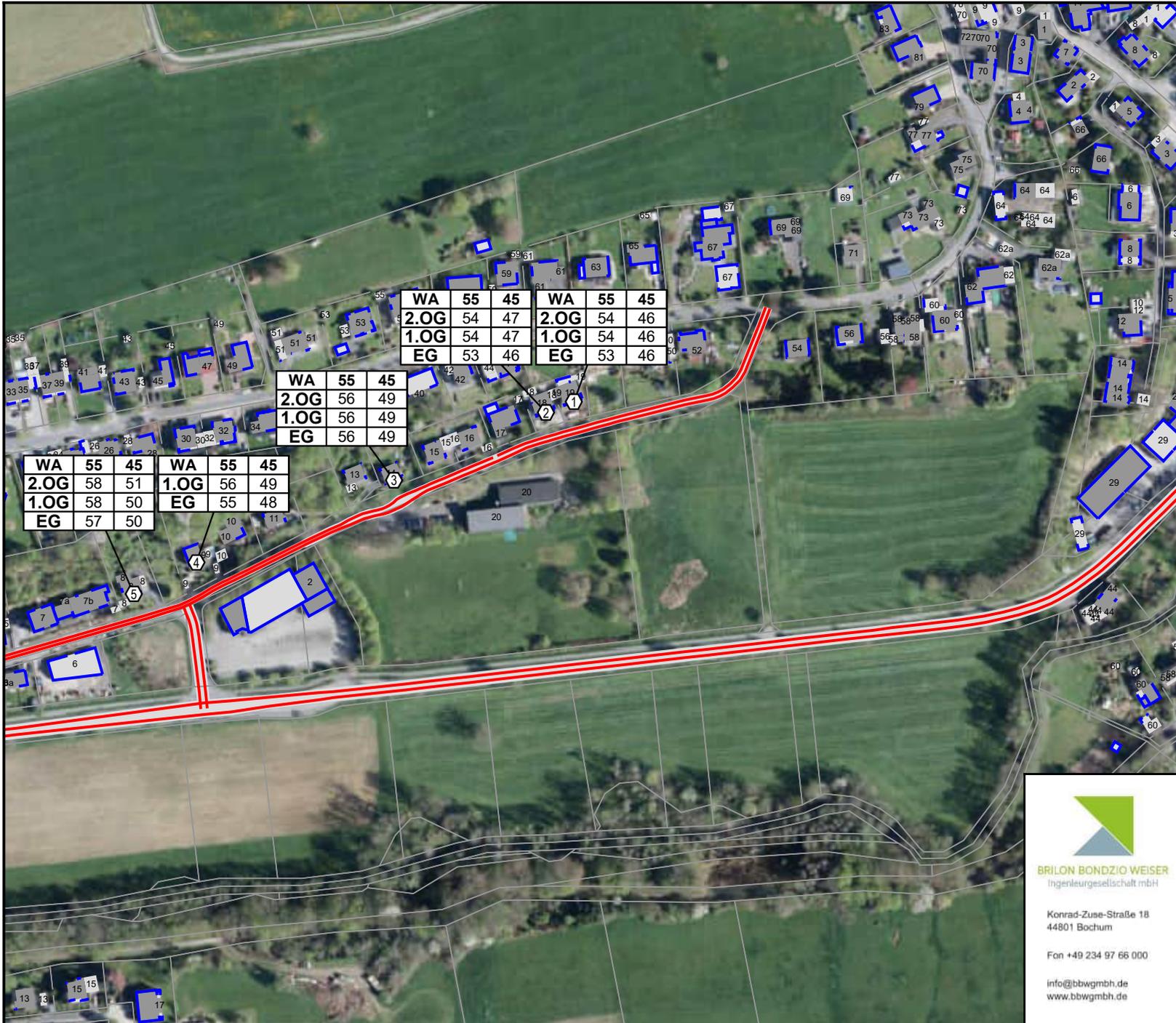
Spaltennummer	Spalte	Beschreibung
1	IO	Objektnummer
2	Punktname	Bezeichnung des Immissionsortes
3	HFront	Himmelsrichtung der Gebäudeseite
4	SW	Stockwerk
5	Nutz	Gebietsnutzung
6-7	OW	Orientierungswert DIN 18005 tags/nachts
8-9	Nullfall	Beurteilungspegel Nullfall tags/nachts
10-11	Planfall	Beurteilungspegel Planfall tags/nachts
12-13	Differenz	Differenz tags/nachts

05.12.2024

Anlage 5
Seite 2

Brilon Bondzio Weiser GmbH Konrad-Zuse-Straße 18 44801 Bochum





- ### Legende
- Emission Straße
 - Straße
 - Hauptgebäude
 - Nebengebäude
 - ① Punkt ohne Überschreitung Orientierungswert DIN 18005
 - ② Punkt mit Überschreitung Orientierungswert DIN 18005
 - Fassade mit Überschreitung Orientierungswert DIN 18005
 - | | | |
|------|----|----|
| WA | 55 | 45 |
| 2.OG | 54 | 47 |
| 1.OG | 54 | 47 |
| EG | 53 | 46 |

 Stockwerke mit Beurteilungspegel Tag/Nacht in dB(A)
 - Geltungsbereich B-Plan
 - Straße

WA	55	45	WA	55	45
2.OG	54	47	2.OG	54	46
1.OG	54	47	1.OG	54	46
EG	53	46	EG	53	46

WA	55	45
2.OG	56	49
1.OG	56	49
EG	56	49

WA	55	45	WA	55	45
2.OG	58	51	1.OG	56	49
1.OG	58	50	EG	55	48
EG	57	50			

Analysefall



Stefanidis Immobilien
Puhler Straße 14a 51674 Wiehl

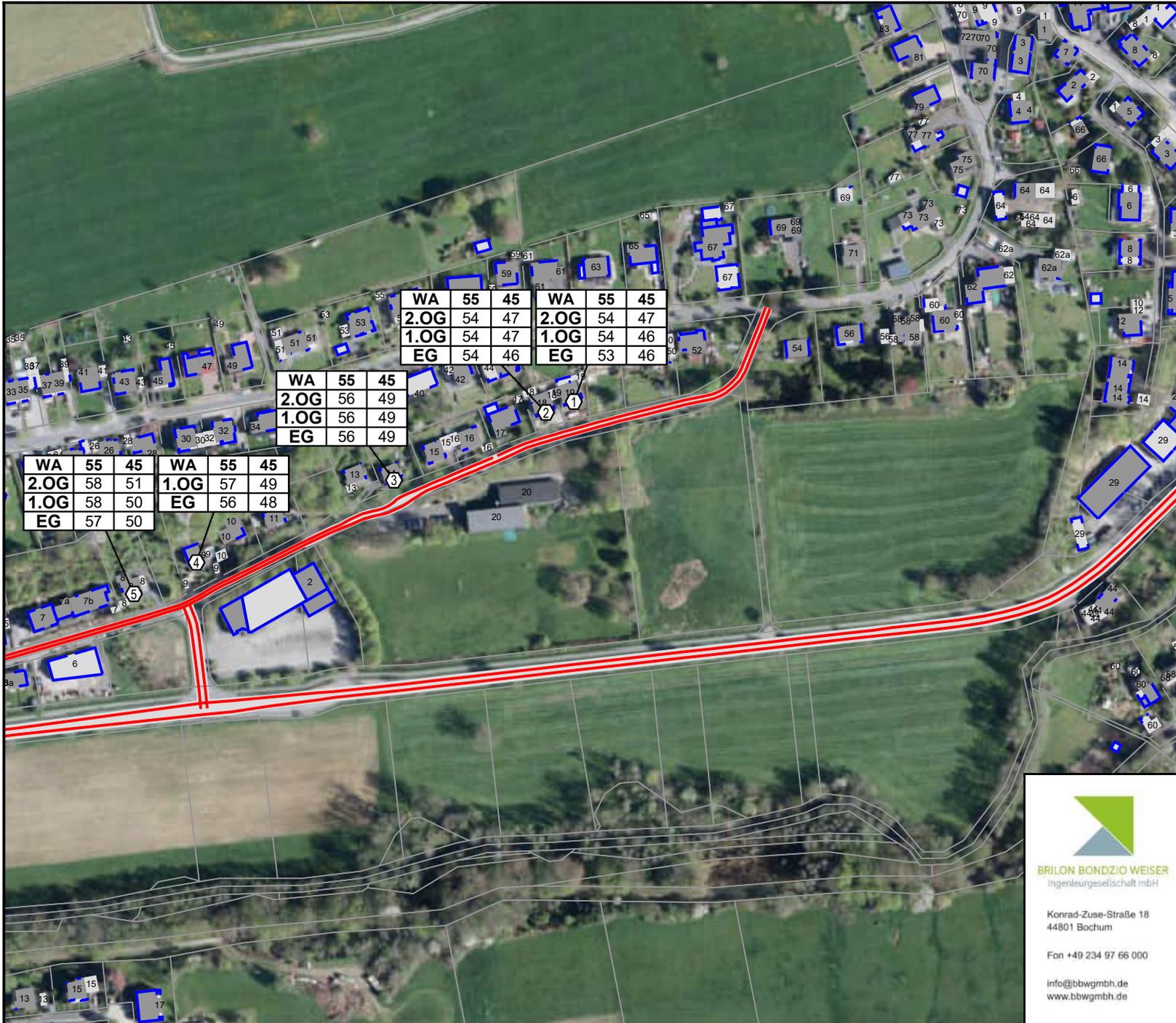
Projekt:
Ruppichteroth, Schalltechnische Untersuchung zum Bauvorhaben
"In der Schleharth"

Darstellung: Beurteilungspegel Verkehrsräusche Gesamtlärm Straße nach DIN 18005 Analysefall	Blatt Nr.: Anlage 6
RegNr.:	Projekt Nr.: 3.2683
erstellt: May	Datum: 05.12.2024
geprüft: Weinert	Projektleiter: Weiser

Konrad-Zuse-Straße 18
44801 Bochum

Fon +49 234 97 66 000

info@bbwgmbh.de
www.bbwgmbh.de



- ### Legende
- Emission Straße
 - Straße
 - Hauptgebäude
 - Nebengebäude
 - ① Punkt ohne Überschreitung Orientierungswert DIN 18005
 - ② Punkt mit Überschreitung Orientierungswert DIN 18005
 - Fassade mit Überschreitung Orientierungswert DIN 18005
 - | | | |
|------|----|----|
| WA | 55 | 45 |
| 2.OG | 54 | 47 |
| 1.OG | 54 | 47 |
| EG | 54 | 46 |

 Stockwerke mit Beurteilungspegel Tag/Nacht in dB(A)
 - Geltungsbereich B-Plan
 - Straße

Prognose-Nullfall

WA	55	45	WA	55	45
2.OG	58	51	1.OG	57	49
1.OG	58	50	EG	56	48
EG	57	50			

WA	55	45
2.OG	56	49
1.OG	56	49
EG	56	49

WA	55	45	WA	55	45
2.OG	54	47	2.OG	54	47
1.OG	54	47	1.OG	54	46
EG	54	46	EG	53	46

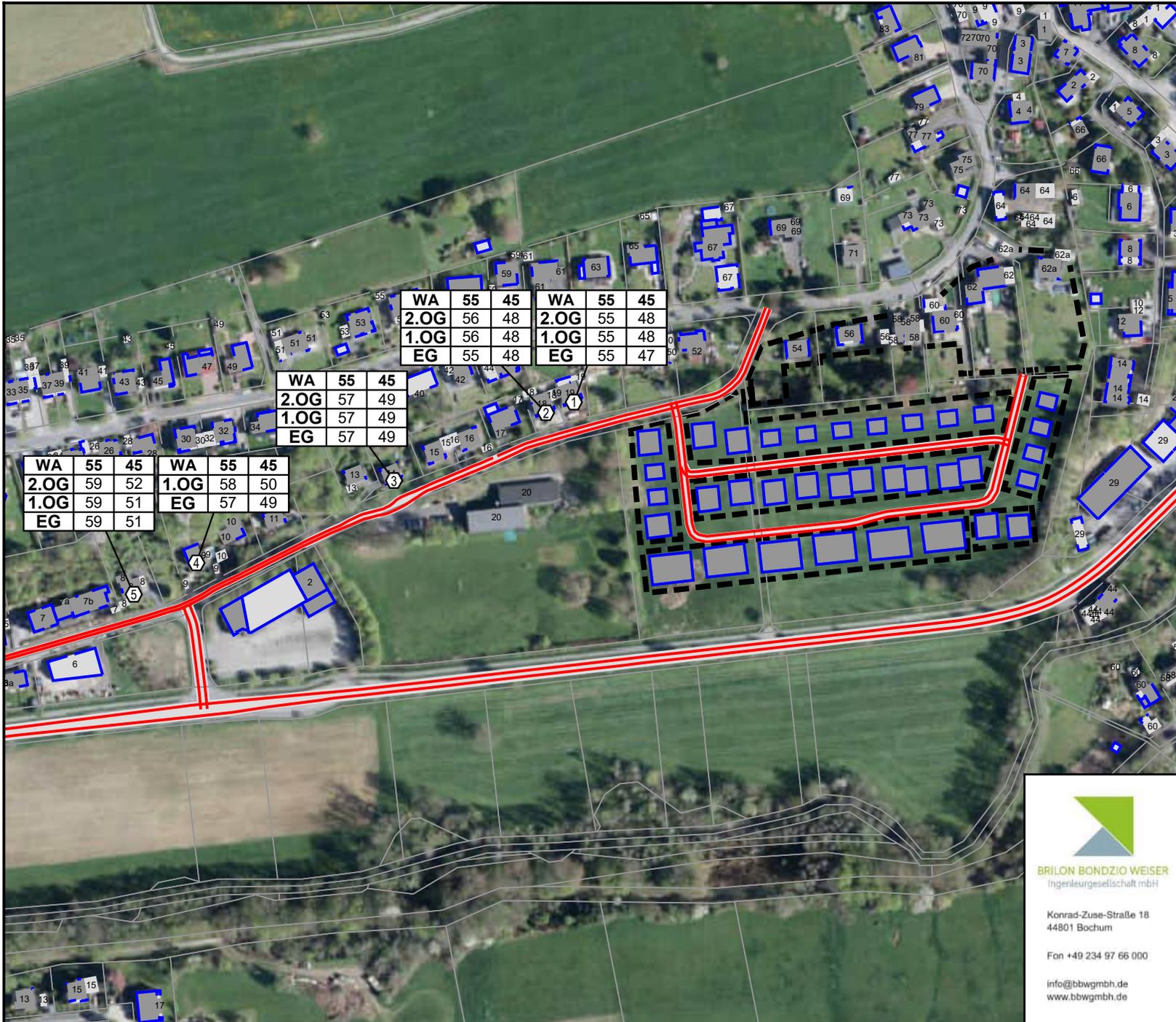


Stefanidis Immobilien
Puhler Straße 14a 51674 Wiehl

Projekt:
Ruppichteroth, Schalltechnische Untersuchung zum Bauvorhaben "In der Schleharth"

Darstellung: Beurteilungspegel Verkehrsräusche Gesamtlärm Straße nach DIN 18005 Prognose-Nullfall	Blatt Nr.: Anlage 7
RegNr.:	Projekt Nr.: 3.2683
erstellt: May	Datum: 05.12.2024
geprüft: Weinert	Projektleiter: Weiser

Konrad-Zuse-Straße 18
44801 Bochum
Fon +49 234 97 66 000
info@bbwgmbh.de
www.bbwgmbh.de



- ### Legende
- Emission Straße
 - Straße
 - Hauptgebäude
 - Nebengebäude
 - ① Punkt ohne wesentliche Änderung
 - ② Punkt mit wesentlicher Änderung
 - Fassade mit Überschreitung Orientierungswert DIN 18005
 - | | | |
|------|----|----|
| WA | 19 | 19 |
| 2.OG | 19 | 19 |
| 1.OG | 19 | 19 |
| EG | 19 | 19 |

 Stockwerke mit Beurteilungspegel Tag/Nacht in dB(A)
 - Geltungsbereich B-Plan
 - Straße

Prognose-Planfall

WA	55	45	WA	55	45
2.OG	56	48	2.OG	55	48
1.OG	56	48	1.OG	55	48
EG	55	48	EG	55	47

WA	55	45
2.OG	57	49
1.OG	57	49
EG	57	49

WA	55	45	WA	55	45
2.OG	59	52	1.OG	58	50
1.OG	59	51	EG	57	49
EG	59	51			



BRILON BONDZIO WEISER
Ingenieuresellschaft mbH

Konrad-Zuse-Straße 18
44801 Bochum

Fon +49 234 97 66 000

info@bbwgmbh.de
www.bbwgmbh.de

Stefanidis Immobilien
Puhler Straße 14a 51674 Wiehl

Projekt:
Ruppichteroth, Schalltechnische Untersuchung zum Bauvorhaben
"In der Schleharth"

Darstellung:
Beurteilungspegel Verkehrsgerausche
Gesamtlärm Straße nach DIN 18005
Prognose-Planfall

RegNr.:	Maßstab 1:3000 Format DIN-A4	Datum: 05.12.2024
erstellt: May	geprüft: Weinert	Projektleiter: Weiser

Blatt Nr.: Anlage 8

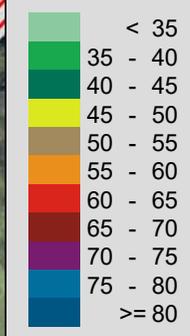
Projekt Nr.: 3.2683



Legende

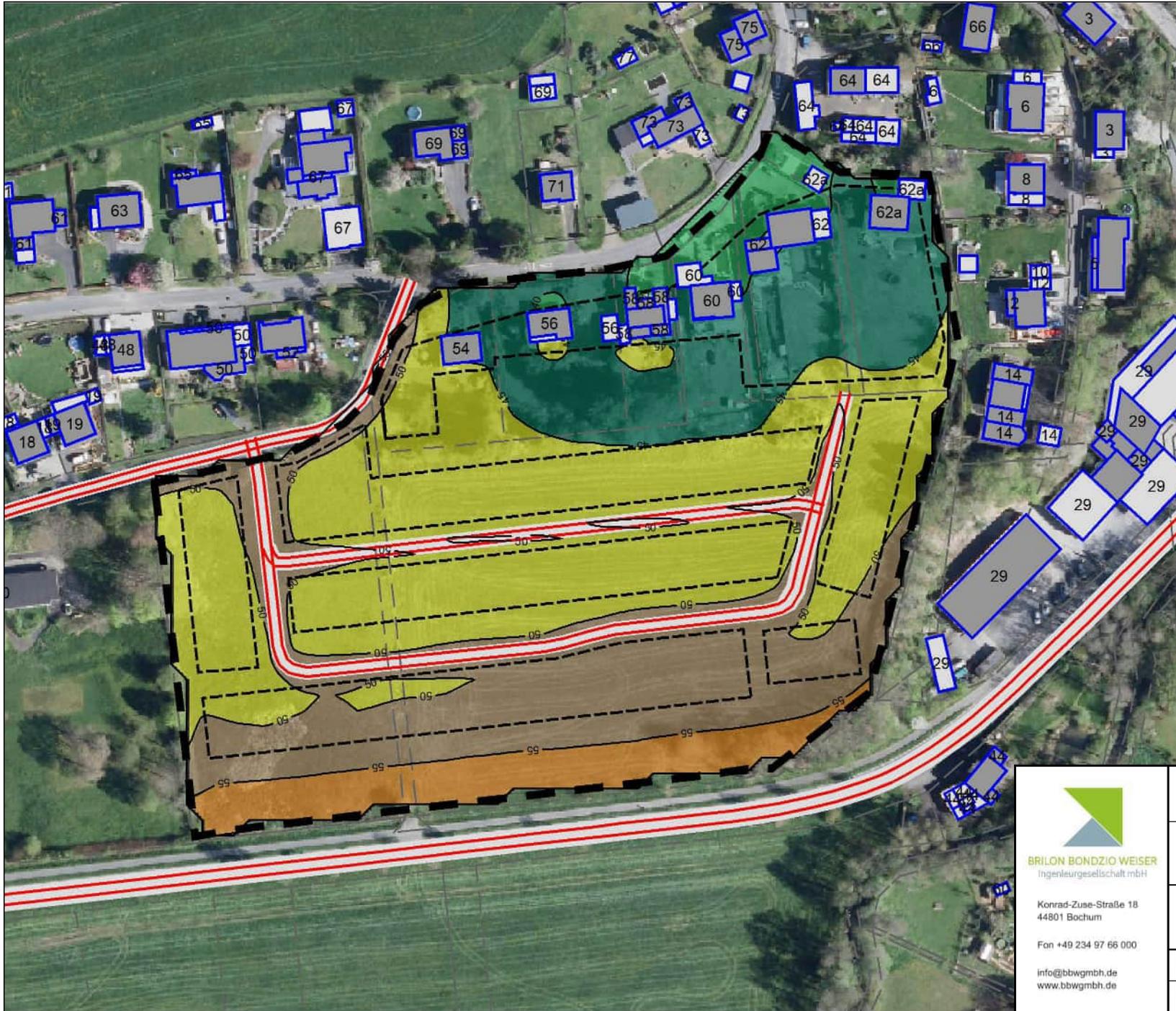
- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Emission Straße
- Grundstücksgrenze
- Baugrenze
- Wand

Pegelbereich LrT in dB(A)




BRILON BONDZIO WEISER
 Ingenieurgesellschaft mbH
 Konrad-Zuse-Straße 18
 44801 Bochum
 Fon +49 234 97 66 000
 info@bbwgmbh.de
 www.bbwgmbh.de

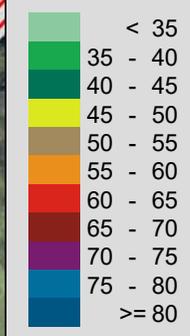
Stefanidis Immobilien Puhler Straße 14a 51674 Wiehl		
Projekt: Ruppichteroth, Schalltechnische Untersuchung zum Bauvorhaben "In der Schleeharth"		
Darstellung: Beurteilungspegel Verkehrsglärausche Verkehrslärm Straße nach DIN 18005 in 2,0 m Höhe über Grund, tags	Blatt Nr.: Anlage 9 Projekt Nr.: 3.2683	
RegNr.:	Maßstab 1:1750 Format DIN-A4	Datum: 05.12.2024
erstellt: May	geprüft: Weinert	Projektleiter: Weiser



Legende

- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Emission Straße
- Grundstücksgrenze
- Baugrenze
- Wand

Pegelbereich LrN in dB(A)



BRILON BONDZIO WEISER
Ingenieurgesellschaft mbH

Konrad-Zuse-Straße 18
44801 Bochum

Fon +49 234 97 66 000

info@bbwgmbh.de
www.bbwgmbh.de

Stefanidis Immobilien Puhler Straße 14a 51674 Wiehl

Projekt:
Ruppichteroth, Schalltechnische Untersuchung zum Bauvorhaben
"In der Schleebarth"

Darstellung:
Beurteilungspegel Verkehrslärm
Verkehrslärm Straße nach DIN 18005
in 2,4 m Höhe über Grund, nachts

RegNr.:

Maßstab 1:1750
Format DIN-A4

erstellt: May

geprüft: Weinert

Blatt Nr.: Anlage 10

Projekt Nr.: 3.2683

Datum: 05.12.2024

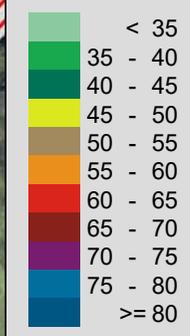
Projektleiter: Weiser



Legende

- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Emission Straße
- Grundstücksgrenze
- Baugrenze

Pegelbereich LrN in dB(A)




BRILON BONDZIO WEISER
 Ingenieurgesellschaft mbH

Konrad-Zuse-Straße 18
44801 Bochum

Fon +49 234 97 66 000

info@bbwgmbh.de
www.bbwgmbh.de

Stefanidis Immobilien
Puhler Straße 14a 51674 Wiehl

Projekt:
Ruppichteroth, Schalltechnische Untersuchung zum Bauvorhaben "In der Schleeharth"

Darstellung: Beurteilungspegel Verkehrsglärausche Verkehrslärm Straße nach DIN 18005 in 5,2 m Höhe über Grund, nachts	Blatt Nr.: Anlage 12
RegNr.:	Projekt Nr.: 3.2683
erstellt: May	Datum: 05.12.2024
geprüft: Weinert	Projektleiter: Weiser



Legende

- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Emission Straße
- Grundstücksgrenze
- Baugrenze

Pegelbereich LrN in dB(A)

- < 35
- 35 - 40
- 40 - 45
- 45 - 50
- 50 - 55
- 55 - 60
- 60 - 65
- 65 - 70
- 70 - 75
- 75 - 80
- >= 80



BRILON BONDZIO WEISER
Ingenieurgeellschaft mbH

Konrad-Zuse-Straße 18
44801 Bochum

Fon +49 234 97 66 000

info@bbwgmbh.de
www.bbwgmbh.de

Stefanidis Immobilien Puhler Straße 14a 51674 Wiehl

Projekt:
Ruppichteroh, Schalltechnische Untersuchung zum Bauvorhaben
"In der Schleeharth"

Darstellung: Beurteilungspegel Verkehrsgerausche Verkehrslärm Straße nach DIN 18005 in 8,0 m Höhe über Grund, nachts	Blatt Nr.: Anlage 14 Projekt Nr.: 3.2683
---	---

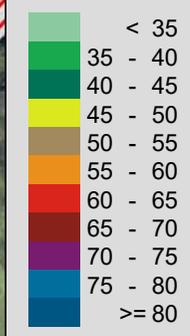
RegNr.:	Maßstab 1:1750 Format DIN-A4	Datum: 05.12.2024
erstellt: May	geprüft: Weinert	Projektleiter: Weiser



Legende

- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Emission Straße
- Grundstücksgrenze
- Baugrenze

Pegelbereich LrT in dB(A)




BRILON BONDZIO WEISER
 Ingenieurgesellschaft mbH

Konrad-Zuse-Straße 18
44801 Bochum

Fon +49 234 97 66 000

info@bbwgmbh.de
www.bbwgmbh.de

Stefanidis Immobilien Puhler Straße 14a 51674 Wiehl		
Projekt: Ruppichteroth, Schalltechnische Untersuchung zum Bauvorhaben "In der Schleeharth"		
Darstellung: Beurteilungspegel Verkehrsglärausche Verkehrslärm Straße nach DIN 18005 in 8,0 m Höhe über Grund, tags	Blatt Nr.: Anlage 15 Projekt Nr.: 3.2683	
RegNr.:	Maßstab 1:1750 Format DIN-A4	Datum: 05.12.2024
erstellt: May	geprüft: Weinert	Projektleiter: Weiser



Legende

- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Emission Straße
- Grundstücksgrenze
- Baugrenze

Pegelbereich LrN in dB(A)

- < 35
- 35 - 40
- 40 - 45
- 45 - 50
- 50 - 55
- 55 - 60
- 60 - 65
- 65 - 70
- 70 - 75
- 75 - 80
- >= 80


BRILON BONDZIO WEISER
 Ingenieurgesellschaft mbH
 Konrad-Zuse-Straße 18
 44801 Bochum
 Fon +49 234 97 66 000
 info@bbwgmbh.de
 www.bbwgmbh.de

Stefanidis Immobilien
Puhler Straße 14a 51674 Wiehl

Projekt:
 Ruppichteroth, Schalltechnische Untersuchung zum Bauvorhaben
 "In der Schleeharth"

Darstellung: Beurteilungspegel Verkehrsgeräusche Verkehrslärm Straße nach DIN 18005 in 10,8 m Höhe über Grund, nachts	Blatt Nr.: Anlage 16
	Projekt Nr.: 3.2683

RegNr.:	Maßstab 1:1750 Format DIN-A4	Datum: 05.12.2024
erstellt: May	geprüft: Weinert	Projektleiter: Weiser



- Legende**
- Hauptgebäude
 - Nebengebäude
 - Emission Straße
 - Grundstücksgrenze
 - Baugrenze
 - Orientierungswert WA nach DIN 18005 55 dB(A) Wand

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 mbH
 Konrad-Zuse-Straße 18
 44801 Bochum
 Fon +49 234 97 66 000
 info@bbwgmbh.de
 www.bbwgmbh.de

Stefanidis Immobilien
 Puhler Straße 14a 51674 Wiehl

Projekt:
 Ruppichteroth, Schalltechnische Untersuchung zum Bauvorhaben "In der Schleeharth"

Darstellung: Anforderungen an Luftschalldämmung von Außenbauteilen gegen Verkehrslärm maßgeblicher Außenlärmpegel nach DIN 4109-2 (2018-01)		Blatt Nr.: Anlage 18
RegNr.:		Projekt Nr.: 3.2683
erstellt: May	Maßstab 1:1750 Format DIN-A4	Datum: 05.12.2024
	geprüft: Weinert	Projektleiter: Weiser



Legende

- Geltungsbereich
- Emission Straße
- Korridor (2D)
- Emissionslinie
- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Kindergarten
- Baugrenze

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 mbH

Konrad-Zuse-Straße 1B
44801 Bochum

Fon +49 234 97 66 000

info@bbwgmbh.de
www.bbwgmbh.de

Stefanidis Immobilien
Puhler Straße 14a 51674 Wiehl

Projekt:
Ruppichteroth, Schalltechnische Untersuchung zum Bauvorhaben
"In der Schleeharth"

Darstellung: Anforderungen an Luftschalldämmung von Außenbauteilen gegen Verkehrslärm erforderliches Bauschalldämmmaß nach DIN 4109-1 (2018-01)	Blatt Nr.: Anlage 19
	Projekt Nr.: 3.2683

RegNr.:	Maßstab 1:1500 Format DIN-A4	Datum: 05.12.2024
erstellt: May	geprüft: Weinert	Projektleiter: Weiser

Ruppichteroth, Bauvorhaben "In der Schleeharth"
Oktavspektren der Emittenten in dB(A) - Anlagenlärm

Schallquelle	Quellentyp	I oder S	Lw	500 Hz
Autohaus	Parkplatz	986,85	83,99	83,99
Ein-/Ausfahrt KFZ Werkstatt	Linie	53,28	49,70	49,70
Ein-/Ausfahrt Tankstelle	Linie	60,67	49,70	49,70
Ein-/Ausfahrt Tankstelle	Linie	56,20	49,70	49,70
Kfz-Werkstatt-Dach	Fläche	629,60	61,99	61,99
Kfz-Werkstatt-Wand Nord-Ost	Fläche	81,77	53,13	53,13
Kfz-Werkstatt-Wand Nord-West	Fläche	211,16	57,25	57,25
Kfz-Werkstatt-Wand Süd-Ost	Fläche	211,16	57,25	57,25
Kfz-Werkstatt-Wand Süd-West	Fläche	81,77	53,13	53,13
Parkplatz Kfz-Werkstatt	Parkplatz	486,56	80,71	80,71
Tankstelle	Parkplatz	483,36	73,02	73,02

28.11.2024

Anlage 20
Seite 1

Brilon Bondzio Weiser GmbH Konrad-Zuse-Straße 18 44801 Bochum



Ruppichteroth, Bauvorhaben "In der Schleharth"
Oktavspektren der Emittenten in dB(A) - Anlagenlärm

Legende

Schallquelle		Name der Schallquelle
Quellentyp		Typ der Quelle (Punkt, Linie, Fläche)
I oder S	m, m ²	Größe der Quelle (Länge oder Fläche)
Lw	dB(A)	Anlagenleistung
500 Hz	dB(A)	Schalleistungspegel dieser Frequenz

28.11.2024

Anlage 20
Seite 2

Brilon Bondzio Weiser GmbH Konrad-Zuse-Straße 18 44801 Bochum



Ruppichteroth, Bauvorhaben "In der Schleeharth"
 Stundenwerte der Schalleistungspegel in dB(A) - Anlagenlärm

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
Autohaus							72,4	72,4	72,4	72,4	72,4	72,4	72,4	72,4	72,4	72,4	72,4							
Ein-/Ausfahrt KFZ Werkstatt							49,7	49,7	49,7	49,7	49,7	49,7	49,7	49,7	49,7	49,7	49,7							
Ein-/Ausfahrt Tankstelle							53,7	53,7	53,7	53,7	53,7	53,7	53,7	53,7	53,7	53,7	53,7	53,7	53,7	53,7	53,7	53,7		
Ein-/Ausfahrt Tankstelle							64,9	65,9	65,9	65,9	65,9	65,9	65,9	65,9	65,9	65,9	65,9	65,9	65,9	65,9	64,9	64,9		
Kfz-Werkstatt-Dach							62,0	62,0	62,0	62,0	62,0	62,0	62,0	62,0	62,0	62,0	62,0							
Kfz-Werkstatt-Wand Nord-Ost							53,1	53,1	53,1	53,1	53,1	53,1	53,1	53,1	53,1	53,1	53,1							
Kfz-Werkstatt-Wand Nord-West							57,2	57,2	57,2	57,2	57,2	57,2	57,2	57,2	57,2	57,2	57,2							
Kfz-Werkstatt-Wand Süd-Ost							57,2	57,2	57,2	57,2	57,2	57,2	57,2	57,2	57,2	57,2	57,2							
Kfz-Werkstatt-Wand Süd-West							53,1	53,1	53,1	53,1	53,1	53,1	53,1	53,1	53,1	53,1	53,1							
Parkplatz Kfz-Werkstatt							68,5	68,5	68,5	68,5	68,5	68,5	68,5	68,5	68,5	68,5	68,5							
Tankstelle							82,2	83,2	83,2	83,2	83,2	83,2	83,2	83,2	83,2	83,2	83,2	83,2	83,2	83,2	82,2	82,2		

28.11.2024

Anlage 21
Seite 1

Brilon Bondzio Weiser GmbH Konrad-Zuse-Straße 18 44801 Bochum



Ruppichteroth, Bauvorhaben "In der Schleeharth"

Stundenwerte der Schalleistungspegel in dB(A) - Anlagenlärm

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)

28.11.2024

Anlage 21
Seite 2

Brilon Bondzio Weiser GmbH Konrad-Zuse-Straße 18 44801 Bochum



Ruppichteroth, Bauvorhaben "In der Schleeharth"
 Beurteilungspegel - Anlagenlärm

Obj.-Nr.	Immissionsort	Nutzung	SW	HR	RW,T	LrT	LrT,diff	RW,T,max	LT,max	LT,max,diff	
					dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	
1	D4	WA	EG	O	55	29,2	---	85	48,6	---	
1	D4	WA	1.OG	O	55	30,8	---	85	50,2	---	
1	D4	WA	2.OG	O	55	31,6	---	85	51,8	---	
2	D3	WA	EG	O	55	28,6	---	85	48,9	---	
2	D3	WA	1.OG	O	55	30,3	---	85	50,5	---	
2	D3	WA	2.OG	O	55	31,1	---	85	52,3	---	
3	D2	WA	EG	O	55	26,2	---	85	47,2	---	
3	D2	WA	1.OG	O	55	28,9	---	85	50,4	---	
3	D2	WA	2.OG	O	55	29,9	---	85	51,4	---	
4	F2	WA	EG	O	55	25,7	---	85	49,7	---	
4	F2	WA	1.OG	O	55	30,6	---	85	54,5	---	
4	F2	WA	2.OG	O	55	31,2	---	85	55,6	---	
5	D1	WA	EG	O	55	22,3	---	85	44,5	---	
5	D1	WA	1.OG	O	55	27,2	---	85	48,9	---	
5	D1	WA	2.OG	O	55	28,5	---	85	50,1	---	

28.11.2024

Anlage 22
Seite 1

Brilon Bondzio Weiser GmbH Konrad-Zuse-Straße 18 44801 Bochum



Ruppichteroth, Bauvorhaben "In der Schleharth"
Beurteilungspegel - Anlagenlärm

Legende

Obj.-Nr.		Objektnummer
Immissionsort		Name des Immissionsorts
Nutzung		Gebietsnutzung
SW		Stockwerk
HR		Richtung
RW,T	dB(A)	Richtwert Tag
LrT	dB(A)	Beurteilungspegel Tag
LrT,diff	dB(A)	Grenzwertüberschreitung in Zeitbereich LrT
RW,T,max	dB(A)	Richtwert Maximalpegel Tag
LT,max	dB(A)	Maximalpegel Tag
LT,max,diff	dB(A)	Grenzwertüberschreitung in Zeitbereich LT,max

28.11.2024

Anlage 22
Seite 2

Brilon Bondzio Weiser GmbH Konrad-Zuse-Straße 18 44801 Bochum



Ruppichteroth, Bauvorhaben "In der Schleeharth"
Teilbeurteilungspegel - Anlagenlärm, ausgewählte Immissionsorte

INr	Geschc	Quelle	Quellentyp	LrT dB(A)	LrN dB(A)	LT,max dB(A)	LN,max dB(A)	
1	D4	2.OG	O	RW,T 55 dB(A)	RW,N 40 dB(A)	RW,T,max 85 dB(A)	RW,N,max 60 dB(A)	LrT 31,6 dB(A) LrN dB(A) LT,max 51,8 dB(A) LN,max dB(A)
4	2.OG	Tankstelle	Parkplatz	30,3		49,8		
4	2.OG	Kfz-Werkstatt-Dach	Fläche	20,6				
4	2.OG	Kfz-Werkstatt-Wand Nord-West	Fläche	19,4				
4	2.OG	Parkplatz Kfz-Werkstatt	Parkplatz	18,1		51,8		
4	2.OG	Kfz-Werkstatt-Wand Süd-West	Fläche	16,2				
4	2.OG	Ein-/Ausfahrt Tankstelle	Linie	13,4				
4	2.OG	Autohaus	Parkplatz	13,3		42,3		
4	2.OG	Kfz-Werkstatt-Wand Süd-Ost	Fläche	4,8				
4	2.OG	Kfz-Werkstatt-Wand Nord-Ost	Fläche	1,7				
4	2.OG	Ein-/Ausfahrt KFZ Werkstatt	Linie	-1,8				
4	2.OG	Ein-/Ausfahrt Tankstelle	Linie	-2,7				
2	D3	2.OG	O	RW,T 55 dB(A)	RW,N 40 dB(A)	RW,T,max 85 dB(A)	RW,N,max 60 dB(A)	LrT 31,1 dB(A) LrN dB(A) LT,max 52,3 dB(A) LN,max dB(A)
3	2.OG	Tankstelle	Parkplatz	29,9		50,0		
3	2.OG	Kfz-Werkstatt-Dach	Fläche	20,4				
3	2.OG	Kfz-Werkstatt-Wand Nord-West	Fläche	19,6				
3	2.OG	Parkplatz Kfz-Werkstatt	Parkplatz	17,3		52,3		
3	2.OG	Autohaus	Parkplatz	13,1		43,6		
3	2.OG	Ein-/Ausfahrt Tankstelle	Linie	12,3				
3	2.OG	Kfz-Werkstatt-Wand Süd-West	Fläche	10,3				
3	2.OG	Kfz-Werkstatt-Wand Süd-Ost	Fläche	3,5				
3	2.OG	Kfz-Werkstatt-Wand Nord-Ost	Fläche	3,3				
3	2.OG	Ein-/Ausfahrt KFZ Werkstatt	Linie	-2,1				
3	2.OG	Ein-/Ausfahrt Tankstelle	Linie	-3,6				

28.11.2024

Anlage 23
Seite 1

Brilon Bondzio Weiser GmbH Universitätsstraße 142 44799 Bochum



Ruppichteroth, Bauvorhaben "In der Schleeharth"
Teilbeurteilungspegel - Anlagenlärm, ausgewählte Immissionsorte

INr	Geschc	Quelle	Quellentyp	LrT dB(A)	LrN dB(A)	LT,max dB(A)	LN,max dB(A)	
3	D2	2.OG	O	RW,T 55 dB(A)	RW,N 40 dB(A)	RW,T,max 85 dB(A)	RW,N,max 60 dB(A)	LrT 29,9 dB(A) LrN dB(A) LT,max 51,4 dB(A) LN,max dB(A)
2	2.OG	Tankstelle	Parkplatz	28,8		50,4		
2	2.OG	Kfz-Werkstatt-Dach	Fläche	19,5				
2	2.OG	Kfz-Werkstatt-Wand Nord-West	Fläche	18,2				
2	2.OG	Parkplatz Kfz-Werkstatt	Parkplatz	15,7		51,4		
2	2.OG	Ein-/Ausfahrt Tankstelle	Linie	12,1				
2	2.OG	Autohaus	Parkplatz	10,4		43,0		
2	2.OG	Kfz-Werkstatt-Wand Süd-West	Fläche	4,4				
2	2.OG	Kfz-Werkstatt-Wand Nord-Ost	Fläche	2,9				
2	2.OG	Kfz-Werkstatt-Wand Süd-Ost	Fläche	2,6				
2	2.OG	Ein-/Ausfahrt KFZ Werkstatt	Linie	-1,2				
2	2.OG	Ein-/Ausfahrt Tankstelle	Linie	-7,0				
4	F2	2.OG	O	RW,T 55 dB(A)	RW,N 40 dB(A)	RW,T,max 85 dB(A)	RW,N,max 60 dB(A)	LrT 31,2 dB(A) LrN dB(A) LT,max 55,6 dB(A) LN,max dB(A)
5	2.OG	Tankstelle	Parkplatz	30,0		48,6		
5	2.OG	Parkplatz Kfz-Werkstatt	Parkplatz	20,1		55,6		
5	2.OG	Kfz-Werkstatt-Dach	Fläche	19,5				
5	2.OG	Kfz-Werkstatt-Wand Nord-West	Fläche	16,8				
5	2.OG	Kfz-Werkstatt-Wand Süd-West	Fläche	16,0				
5	2.OG	Ein-/Ausfahrt Tankstelle	Linie	13,7				
5	2.OG	Autohaus	Parkplatz	11,8		41,2		
5	2.OG	Kfz-Werkstatt-Wand Süd-Ost	Fläche	6,1				
5	2.OG	Kfz-Werkstatt-Wand Nord-Ost	Fläche	0,7				
5	2.OG	Ein-/Ausfahrt KFZ Werkstatt	Linie	-0,4				
5	2.OG	Ein-/Ausfahrt Tankstelle	Linie	-3,4				

28.11.2024

Anlage 23
Seite 2

Brilon Bondzio Weiser GmbH Universitätsstraße 142 44799 Bochum



Ruppichteroth, Bauvorhaben "In der Schleharth"
 Teilbeurteilungspegel - Anlagenlärm, ausgewählte Immissionsorte

INr	Geschc	Quelle	Quellentyp	LrT dB(A)	LrN dB(A)	LT,max dB(A)	LN,max dB(A)	
5	D1	2.OG O	RW,T 55 dB(A) RW,N 40 dB(A)	RW,T,max 85 dB(A)	RW,N,max 60 dB(A)	LrT 28,5 dB(A)	LrN dB(A)	LT,max 50,1 dB(A) LN,max dB(A)
1	2.OG	Tankstelle	Parkplatz	27,5		50,1		
1	2.OG	Kfz-Werkstatt-Dach	Fläche	18,1				
1	2.OG	Kfz-Werkstatt-Wand Nord-West	Fläche	14,9				
1	2.OG	Parkplatz Kfz-Werkstatt	Parkplatz	14,4		49,5		
1	2.OG	Ein-/Ausfahrt Tankstelle	Linie	10,2				
1	2.OG	Autohaus	Parkplatz	8,3		40,2		
1	2.OG	Kfz-Werkstatt-Wand Nord-Ost	Fläche	2,9				
1	2.OG	Kfz-Werkstatt-Wand Süd-Ost	Fläche	1,9				
1	2.OG	Kfz-Werkstatt-Wand Süd-West	Fläche	0,3				
1	2.OG	Ein-/Ausfahrt KFZ Werkstatt	Linie	-3,4				
1	2.OG	Ein-/Ausfahrt Tankstelle	Linie	-10,8				

28.11.2024

Anlage 23
Seite 3

Brilon Bondzio Weiser GmbH Universitätsstraße 142 44799 Bochum



Ruppichteroth, Bauvorhaben "In der Schleharth"
Teilbeurteilungspegel - Anlagenlärm, ausgewählte Immissionsorte

Legende

INr		Nummer des Immissionsorts
Geschoss		Geschoss
Quelle		Quellname
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

Ruppichteroth, Bauvorhaben "In der Schleharth" Mittlere Ausbreitung - Anlagenlärm, ausgewählte Immissionsorte

Zeitber	Quelle	Quelltyp	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)
1 D4	2.OG O	RW,T 55 dB(A)	RW,N 40 dB(A)	RW,T,max 85 dB(A)	RW,N,max 60 dB(A)	LrT 31,6 dB(A)	LrN dB(A)	LT,max 51,8 dB(A)	LN,max dB(A)													
LrT	Autohaus	Parkplatz			84,0	54,0	986,9	0	0	3,0	143,73	-54,1	-3,1	-5,4	-0,3	1,0	0,0	25,2	0,0	-12,8	1,0	13,3
LrN	Autohaus	Parkplatz			84,0	54,0	986,9	0	0	3,0	143,73	-54,1	-3,1	-5,4	-0,3	1,0		25,2	0,0			
LrT	Parkplatz Kfz-Werkstatt	Parkplatz			80,7	53,8	486,6	0	0	3,0	59,15	-46,4	-0,2	-6,7	-0,1	0,5	0,0	30,7	0,0	-13,5	1,0	18,1
LrN	Parkplatz Kfz-Werkstatt	Parkplatz			80,7	53,8	486,6	0	0	3,0	59,15	-46,4	-0,2	-6,7	-0,1	0,5		30,7	0,0			
LrT	Tankstelle	Parkplatz			73,0	46,2	483,4	0	0	3,0	94,25	-50,5	-1,6	-6,8	-0,2	1,7	0,0	18,7	0,0	10,0	1,6	30,3
LrN	Tankstelle	Parkplatz			73,0	46,2	483,4	0	0	3,0	94,25	-50,5	-1,6	-6,8	-0,2	1,7		18,7	0,0			
LrT	Ein-/Ausfahrt KFZ Werkstatt	Linie			49,7	32,4	53,3	0	0	3,0	62,53	-46,9	-0,4	-8,3	-0,1	1,5	0,0	-1,5	0,0	-1,2	1,0	-1,8
LrN	Ein-/Ausfahrt KFZ Werkstatt	Linie			49,7	32,4	53,3	0	0	3,0	62,53	-46,9	-0,4	-8,3	-0,1	1,5		-1,5	0,0			
LrT	Ein-/Ausfahrt Tankstelle	Linie			49,7	31,9	60,7	0	0	3,0	137,81	-53,8	-2,8	-5,2	-0,3	0,8	0,0	-8,6	0,0	4,0	1,9	-2,7
LrN	Ein-/Ausfahrt Tankstelle	Linie			49,7	31,9	60,7	0	0	3,0	137,81	-53,8	-2,8	-5,2	-0,3	0,8		-8,6	0,0			
LrT	Ein-/Ausfahrt Tankstelle	Linie			49,7	32,2	56,2	0	0	3,0	97,10	-50,7	-1,7	-6,0	-0,2	1,7	0,0	-4,3	0,0	16,1	1,6	13,4
LrN	Ein-/Ausfahrt Tankstelle	Linie			49,7	32,2	56,2	0	0	3,0	97,10	-50,7	-1,7	-6,0	-0,2	1,7		-4,3	0,0			
LrT	Kfz-Werkstatt-Dach	Fläche	64,0	27,0	62,0	34,0	629,6	0	0	2,8	43,52	-43,8	0,0	-0,1	-0,1	0,0	0,0	20,9	0,0	-1,2	1,0	20,6
LrN	Kfz-Werkstatt-Dach	Fläche	64,0	27,0	62,0	34,0	629,6	0	0	2,8	43,52	-43,8	0,0	-0,1	-0,1	0,0		20,9	0,0			
LrT	Kfz-Werkstatt-Wand Nord-Ost	Fläche	64,0	27,0	53,1	34,0	81,8	0	0	6,0	61,13	-46,7	-0,2	-13,0	-0,1	3,0	0,0	2,0	0,0	-1,2	1,0	1,7
LrN	Kfz-Werkstatt-Wand Nord-Ost	Fläche	64,0	27,0	53,1	34,0	81,8	0	0	6,0	61,13	-46,7	-0,2	-13,0	-0,1	3,0		2,0	0,0			
LrT	Kfz-Werkstatt-Wand Nord-West	Fläche	64,0	27,0	57,2	34,0	211,2	0	0	5,9	39,40	-42,9	-0,1	-0,3	-0,1	0,0	0,0	19,7	0,0	-1,2	1,0	19,4
LrN	Kfz-Werkstatt-Wand Nord-West	Fläche	64,0	27,0	57,2	34,0	211,2	0	0	5,9	39,40	-42,9	-0,1	-0,3	-0,1	0,0		19,7	0,0			

28.11.2024

Anlage 24
Seite 1

Brilon Bondzio Weiser GmbH Konrad-Zuse-Straße 18 44801 Bochum



Ruppichteroth, Bauvorhaben "In der Schleeharth"
Mittlere Ausbreitung - Anlagenlärm, ausgewählte Immissionsorte

Zeitber	Quelle	Quelltyp	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)
LrT	Kfz-Werkstatt-Wand Süd-Ost	Fläche	64,0	27,0	57,2	34,0	211,2	0	0	5,9	50,75	-45,1	0,0	-12,9	-0,1	0,0	0,0	5,1	0,0	-1,2	1,0	4,8
LrN	Kfz-Werkstatt-Wand Süd-Ost	Fläche	64,0	27,0	57,2	34,0	211,2	0	0	5,9	50,75	-45,1	0,0	-12,9	-0,1	0,0		5,1	0,0			
LrT	Kfz-Werkstatt-Wand Süd-West	Fläche	64,0	27,0	53,1	34,0	81,8	0	0	5,9	34,98	-41,9	-0,1	-0,4	-0,1	0,0	0,0	16,5	0,0	-1,2	1,0	16,2
LrN	Kfz-Werkstatt-Wand Süd-West	Fläche	64,0	27,0	53,1	34,0	81,8	0	0	5,9	34,98	-41,9	-0,1	-0,4	-0,1	0,0		16,5	0,0			

28.11.2024

Anlage 24
Seite 2

Brilon Bondzio Weiser GmbH Konrad-Zuse-Straße 18 44801 Bochum



Ruppichteroth, Bauvorhaben "In der Schleharth"
Mittlere Ausbreitung - Anlagenlärm, ausgewählte Immissionsorte

Zeitber	Quelle	Quelltyp	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)
2 D3	2.OG O	RW,T 55 dB(A)	RW,N 40 dB(A)	RW,T,max 85 dB(A)	RW,N,max 60 dB(A)	LrT 31,1 dB(A)	LrN dB(A)	LT,max 52,3 dB(A)	LN,max dB(A)													
LrT	Autohaus	Parkplatz			84,0	54,0	986,9	0	0	3,0	133,87	-53,5	-3,5	-5,5	-0,3	0,7	0,0	25,0	0,0	-12,8	1,0	13,1
LrN	Autohaus	Parkplatz			84,0	54,0	986,9	0	0	3,0	133,87	-53,5	-3,5	-5,5	-0,3	0,7		25,0	0,0			
LrT	Parkplatz Kfz-Werkstatt	Parkplatz			80,7	53,8	486,6	0	0	3,0	60,56	-46,6	-0,3	-8,3	-0,1	1,4	0,0	29,8	0,0	-13,5	1,0	17,3
LrN	Parkplatz Kfz-Werkstatt	Parkplatz			80,7	53,8	486,6	0	0	3,0	60,56	-46,6	-0,3	-8,3	-0,1	1,4		29,8	0,0			
LrT	Tankstelle	Parkplatz			73,0	46,2	483,4	0	0	3,0	88,40	-49,9	-1,6	-7,8	-0,2	1,6	0,0	18,2	0,0	10,0	1,6	29,9
LrN	Tankstelle	Parkplatz			73,0	46,2	483,4	0	0	3,0	88,40	-49,9	-1,6	-7,8	-0,2	1,6		18,2	0,0			
LrT	Ein-/Ausfahrt KFZ Werkstatt	Linie			49,7	32,4	53,3	0	0	3,0	62,95	-47,0	-0,4	-8,5	-0,1	1,5	0,0	-1,8	0,0	-1,2	1,0	-2,1
LrN	Ein-/Ausfahrt KFZ Werkstatt	Linie			49,7	32,4	53,3	0	0	3,0	62,95	-47,0	-0,4	-8,5	-0,1	1,5		-1,8	0,0			
LrT	Ein-/Ausfahrt Tankstelle	Linie			49,7	31,9	60,7	0	0	3,0	128,44	-53,2	-3,3	-6,0	-0,2	0,4	0,0	-9,5	0,0	4,0	1,9	-3,6
LrN	Ein-/Ausfahrt Tankstelle	Linie			49,7	31,9	60,7	0	0	3,0	128,44	-53,2	-3,3	-6,0	-0,2	0,4		-9,5	0,0			
LrT	Ein-/Ausfahrt Tankstelle	Linie			49,7	32,2	56,2	0	0	3,0	91,28	-50,2	-1,6	-7,8	-0,2	1,7	0,0	-5,4	0,0	16,1	1,6	12,3
LrN	Ein-/Ausfahrt Tankstelle	Linie			49,7	32,2	56,2	0	0	3,0	91,28	-50,2	-1,6	-7,8	-0,2	1,7		-5,4	0,0			
LrT	Kfz-Werkstatt-Dach	Fläche	64,0	27,0	62,0	34,0	629,6	0	0	2,8	44,28	-43,9	0,0	-0,1	-0,1	0,0	0,0	20,7	0,0	-1,2	1,0	20,4
LrN	Kfz-Werkstatt-Dach	Fläche	64,0	27,0	62,0	34,0	629,6	0	0	2,8	44,28	-43,9	0,0	-0,1	-0,1	0,0		20,7	0,0			
LrT	Kfz-Werkstatt-Wand Nord-Ost	Fläche	64,0	27,0	53,1	34,0	81,8	0	0	6,0	55,76	-45,9	-0,2	-11,7	-0,1	2,4	0,0	3,6	0,0	-1,2	1,0	3,3
LrN	Kfz-Werkstatt-Wand Nord-Ost	Fläche	64,0	27,0	53,1	34,0	81,8	0	0	6,0	55,76	-45,9	-0,2	-11,7	-0,1	2,4		3,6	0,0			
LrT	Kfz-Werkstatt-Wand Nord-West	Fläche	64,0	27,0	57,2	34,0	211,2	0	0	5,9	39,22	-42,9	-0,2	-0,1	-0,1	0,0	0,0	19,9	0,0	-1,2	1,0	19,6
LrN	Kfz-Werkstatt-Wand Nord-West	Fläche	64,0	27,0	57,2	34,0	211,2	0	0	5,9	39,22	-42,9	-0,2	-0,1	-0,1	0,0		19,9	0,0			

28.11.2024

Anlage 24
Seite 3

Brilon Bondzio Weiser GmbH Konrad-Zuse-Straße 18 44801 Bochum



Ruppichteroth, Bauvorhaben "In der Schleeharth"
Mittlere Ausbreitung - Anlagenlärm, ausgewählte Immissionsorte

Zeitber	Quelle	Quelltyp	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)
LrT	Kfz-Werkstatt-Wand Süd-Ost	Fläche	64,0	27,0	57,2	34,0	211,2	0	0	5,9	52,50	-45,4	0,0	-13,9	-0,1	0,0	0,0	3,8	0,0	-1,2	1,0	3,5
LrN	Kfz-Werkstatt-Wand Süd-Ost	Fläche	64,0	27,0	57,2	34,0	211,2	0	0	5,9	52,50	-45,4	0,0	-13,9	-0,1	0,0		3,8	0,0			
LrT	Kfz-Werkstatt-Wand Süd-West	Fläche	64,0	27,0	53,1	34,0	81,8	0	0	5,9	41,07	-43,3	-0,2	-4,9	-0,1	0,0	0,0	10,6	0,0	-1,2	1,0	10,3
LrN	Kfz-Werkstatt-Wand Süd-West	Fläche	64,0	27,0	53,1	34,0	81,8	0	0	5,9	41,07	-43,3	-0,2	-4,9	-0,1	0,0		10,6	0,0			

28.11.2024

Anlage 24
Seite 4

Brilon Bondzio Weiser GmbH Konrad-Zuse-Straße 18 44801 Bochum



Ruppichteroth, Bauvorhaben "In der Schleeharth"

Mittlere Ausbreitung - Anlagenlärm, ausgewählte Immissionsorte

Zeitber	Quelle	Quelltyp	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)
3 D2	2.OG O	RW,T 55 dB(A)	RW,N 40 dB(A)	RW,T,max 85 dB(A)	RW,N,max 60 dB(A)	LrT 29,9 dB(A)	LrN	dB(A)	LT,max 51,4 dB(A)	LN,max	dB(A)											
LrT	Autohaus	Parkplatz			84,0	54,0	986,9	0	0	3,0	125,73	-53,0	-3,8	-8,7	-0,2	0,9	0,0	22,2	0,0	-12,8	1,0	10,4
LrN	Autohaus	Parkplatz			84,0	54,0	986,9	0	0	3,0	125,73	-53,0	-3,8	-8,7	-0,2	0,9		22,2	0,0			
LrT	Parkplatz Kfz-Werkstatt	Parkplatz			80,7	53,8	486,6	0	0	3,0	65,25	-47,3	-0,8	-8,5	-0,1	1,3	0,0	28,3	0,0	-13,5	1,0	15,7
LrN	Parkplatz Kfz-Werkstatt	Parkplatz			80,7	53,8	486,6	0	0	3,0	65,25	-47,3	-0,8	-8,5	-0,1	1,3		28,3	0,0			
LrT	Tankstelle	Parkplatz			73,0	46,2	483,4	0	0	3,0	85,33	-49,6	-2,1	-7,9	-0,2	0,9	0,0	17,1	0,0	10,0	1,6	28,8
LrN	Tankstelle	Parkplatz			73,0	46,2	483,4	0	0	3,0	85,33	-49,6	-2,1	-7,9	-0,2	0,9		17,1	0,0			
LrT	Ein-/Ausfahrt KFZ Werkstatt	Linie			49,7	32,4	53,3	0	0	3,0	66,62	-47,5	-0,9	-6,3	-0,1	1,2	0,0	-0,9	0,0	-1,2	1,0	-1,2
LrN	Ein-/Ausfahrt KFZ Werkstatt	Linie			49,7	32,4	53,3	0	0	3,0	66,62	-47,5	-0,9	-6,3	-0,1	1,2		-0,9	0,0			
LrT	Ein-/Ausfahrt Tankstelle	Linie			49,7	31,9	60,7	0	0	3,0	120,92	-52,6	-3,7	-9,3	-0,2	0,2	0,0	-12,9	0,0	4,0	1,9	-7,0
LrN	Ein-/Ausfahrt Tankstelle	Linie			49,7	31,9	60,7	0	0	3,0	120,92	-52,6	-3,7	-9,3	-0,2	0,2		-12,9	0,0			
LrT	Ein-/Ausfahrt Tankstelle	Linie			49,7	32,2	56,2	0	0	3,0	88,25	-49,9	-2,2	-6,6	-0,2	0,6	0,0	-5,5	0,0	16,1	1,6	12,1
LrN	Ein-/Ausfahrt Tankstelle	Linie			49,7	32,2	56,2	0	0	3,0	88,25	-49,9	-2,2	-6,6	-0,2	0,6		-5,5	0,0			
LrT	Kfz-Werkstatt-Dach	Fläche	64,0	27,0	62,0	34,0	629,6	0	0	2,9	49,24	-44,8	0,0	-0,1	-0,1	0,0	0,0	19,8	0,0	-1,2	1,0	19,5
LrN	Kfz-Werkstatt-Dach	Fläche	64,0	27,0	62,0	34,0	629,6	0	0	2,9	49,24	-44,8	0,0	-0,1	-0,1	0,0		19,8	0,0			
LrT	Kfz-Werkstatt-Wand Nord-Ost	Fläche	64,0	27,0	53,1	34,0	81,8	0	0	6,0	54,67	-45,7	-0,5	-9,6	-0,1	0,1	0,0	3,2	0,0	-1,2	1,0	2,9
LrN	Kfz-Werkstatt-Wand Nord-Ost	Fläche	64,0	27,0	53,1	34,0	81,8	0	0	6,0	54,67	-45,7	-0,5	-9,6	-0,1	0,1		3,2	0,0			
LrT	Kfz-Werkstatt-Wand Nord-West	Fläche	64,0	27,0	57,2	34,0	211,2	0	0	5,9	43,67	-43,8	-0,6	-0,3	-0,1	0,0	0,0	18,4	0,0	-1,2	1,0	18,2
LrN	Kfz-Werkstatt-Wand Nord-West	Fläche	64,0	27,0	57,2	34,0	211,2	0	0	5,9	43,67	-43,8	-0,6	-0,3	-0,1	0,0		18,4	0,0			

28.11.2024

Anlage 24
Seite 5

Brilon Bondzio Weiser GmbH Konrad-Zuse-Straße 18 44801 Bochum



Ruppichteroth, Bauvorhaben "In der Schleeharth"
Mittlere Ausbreitung - Anlagenlärm, ausgewählte Immissionsorte

Zeitber	Quelle	Quelltyp	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)
LrT	Kfz-Werkstatt-Wand Süd-Ost	Fläche	64,0	27,0	57,2	34,0	211,2	0	0	6,0	57,77	-46,2	-0,2	-14,3	-0,1	0,5	0,0	2,9	0,0	-1,2	1,0	2,6
LrN	Kfz-Werkstatt-Wand Süd-Ost	Fläche	64,0	27,0	57,2	34,0	211,2	0	0	6,0	57,77	-46,2	-0,2	-14,3	-0,1	0,5		2,9	0,0			
LrT	Kfz-Werkstatt-Wand Süd-West	Fläche	64,0	27,0	53,1	34,0	81,8	0	0	5,9	51,13	-45,2	-0,9	-8,3	-0,1	0,0	0,0	4,6	0,0	-1,2	1,0	4,4
LrN	Kfz-Werkstatt-Wand Süd-West	Fläche	64,0	27,0	53,1	34,0	81,8	0	0	5,9	51,13	-45,2	-0,9	-8,3	-0,1	0,0		4,6	0,0			

28.11.2024

Anlage 24
Seite 6

Brilon Bondzio Weiser GmbH Konrad-Zuse-Straße 18 44801 Bochum



Ruppichteroth, Bauvorhaben "In der Schleharth"
Mittlere Ausbreitung - Anlagenlärm, ausgewählte Immissionsorte

Zeitber	Quelle	Quelltyp	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)	
4 F2	2.OG O	RW,T 55 dB(A)	RW,N 40 dB(A)	RW,T,max 85 dB(A)	RW,N,max 60 dB(A)	LrT 31,2 dB(A)	LrN dB(A)	LT,max 55,6 dB(A)	LN,max dB(A)														
LrT	Autohaus	Parkplatz			84,0	54,0	986,9	0	0	3,0	157,69	-54,9	-3,2	-6,2	-0,3	1,2	0,0	23,6	0,0	-12,8	1,0	11,8	
LrN	Autohaus	Parkplatz			84,0	54,0	986,9	0	0	3,0	157,69	-54,9	-3,2	-6,2	-0,3	1,2		23,6	0,0				
LrT	Parkplatz Kfz-Werkstatt	Parkplatz			80,7	53,8	486,6	0	0	3,0	61,79	-46,8	-0,9	-3,6	-0,1	0,2	0,0	32,6	0,0	-13,5	1,0	20,1	
LrN	Parkplatz Kfz-Werkstatt	Parkplatz			80,7	53,8	486,6	0	0	3,0	61,79	-46,8	-0,9	-3,6	-0,1	0,2		32,6	0,0				
LrT	Tankstelle	Parkplatz			73,0	46,2	483,4	0	0	3,0	104,45	-51,4	-2,3	-5,0	-0,2	1,2	0,0	18,3	0,0	10,0	1,6	30,0	
LrN	Tankstelle	Parkplatz			73,0	46,2	483,4	0	0	3,0	104,45	-51,4	-2,3	-5,0	-0,2	1,2		18,3	0,0				
LrT	Ein-/Ausfahrt KFZ Werkstatt	Linie			49,7	32,4	53,3	0	0	3,0	66,35	-47,4	-1,1	-5,0	-0,1	0,8	0,0	-0,1	0,0	-1,2	1,0	-0,4	
LrN	Ein-/Ausfahrt KFZ Werkstatt	Linie			49,7	32,4	53,3	0	0	3,0	66,35	-47,4	-1,1	-5,0	-0,1	0,8		-0,1	0,0				
LrT	Ein-/Ausfahrt Tankstelle	Linie			49,7	31,9	60,7	0	0	3,0	151,19	-54,6	-3,1	-6,2	-0,3	2,2	0,0	-9,3	0,0	4,0	1,9	-3,4	
LrN	Ein-/Ausfahrt Tankstelle	Linie			49,7	31,9	60,7	0	0	3,0	151,19	-54,6	-3,1	-6,2	-0,3	2,2		-9,3	0,0				
LrT	Ein-/Ausfahrt Tankstelle	Linie			49,7	32,2	56,2	0	0	3,0	107,04	-51,6	-2,3	-3,9	-0,2	1,2	0,0	-4,0	0,0	16,1	1,6	13,7	
LrN	Ein-/Ausfahrt Tankstelle	Linie			49,7	32,2	56,2	0	0	3,0	107,04	-51,6	-2,3	-3,9	-0,2	1,2		-4,0	0,0				
LrT	Kfz-Werkstatt-Dach	Fläche	64,0	27,0	62,0	34,0	629,6	0	0	2,9	49,51	-44,9	0,0	-0,1	-0,1	0,0	0,0	19,8	0,0	-1,2	1,0	19,5	
LrN	Kfz-Werkstatt-Dach	Fläche	64,0	27,0	62,0	34,0	629,6	0	0	2,9	49,51	-44,9	0,0	-0,1	-0,1	0,0		19,8	0,0				
LrT	Kfz-Werkstatt-Wand Nord-Ost	Fläche	64,0	27,0	53,1	34,0	81,8	0	0	6,0	72,05	-48,1	-1,2	-13,1	-0,1	4,5	0,0	1,0	0,0	-1,2	1,0	0,7	
LrN	Kfz-Werkstatt-Wand Nord-Ost	Fläche	64,0	27,0	53,1	34,0	81,8	0	0	6,0	72,05	-48,1	-1,2	-13,1	-0,1	4,5		1,0	0,0				
LrT	Kfz-Werkstatt-Wand Nord-West	Fläche	64,0	27,0	57,2	34,0	211,2	0	0	5,9	47,61	-44,5	-0,8	-0,6	-0,1	0,0	0,0	17,1	0,0	-1,2	1,0	16,8	
LrN	Kfz-Werkstatt-Wand Nord-West	Fläche	64,0	27,0	57,2	34,0	211,2	0	0	5,9	47,61	-44,5	-0,8	-0,6	-0,1	0,0		17,1	0,0				

28.11.2024

Anlage 24
Seite 7

Brilon Bondzio Weiser GmbH Konrad-Zuse-Straße 18 44801 Bochum



Ruppichteroth, Bauvorhaben "In der Schleeharth"
Mittlere Ausbreitung - Anlagenlärm, ausgewählte Immissionsorte

Zeitber	Quelle	Quelltyp	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)
LrT	Kfz-Werkstatt-Wand Süd-Ost	Fläche	64,0	27,0	57,2	34,0	211,2	0	0	5,9	53,77	-45,6	-0,3	-10,8	-0,1	0,0	0,0	6,4	0,0	-1,2	1,0	6,1
LrN	Kfz-Werkstatt-Wand Süd-Ost	Fläche	64,0	27,0	57,2	34,0	211,2	0	0	5,9	53,77	-45,6	-0,3	-10,8	-0,1	0,0		6,4	0,0			
LrT	Kfz-Werkstatt-Wand Süd-West	Fläche	64,0	27,0	53,1	34,0	81,8	0	0	5,9	35,72	-42,1	-0,2	-0,3	-0,1	0,0	0,0	16,3	0,0	-1,2	1,0	16,0
LrN	Kfz-Werkstatt-Wand Süd-West	Fläche	64,0	27,0	53,1	34,0	81,8	0	0	5,9	35,72	-42,1	-0,2	-0,3	-0,1	0,0		16,3	0,0			

28.11.2024

Anlage 24
Seite 8

Brilon Bondzio Weiser GmbH Konrad-Zuse-Straße 18 44801 Bochum



Ruppichteroth, Bauvorhaben "In der Schleeharth"
Mittlere Ausbreitung - Anlagenlärm, ausgewählte Immissionsorte

Zeitber	Quelle	Quelltyp	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)
5 D1	2.OG O	RW,T 55 dB(A)	RW,N 40 dB(A)	RW,T,max 85 dB(A)	RW,N,max 60 dB(A)	LrT 28,5 dB(A)	LrN	dB(A)	LT,max 50,1 dB(A)	LN,max	dB(A)											
LrT	Autohaus	Parkplatz			84,0	54,0	986,9	0	0	3,0	118,99	-52,5	-3,7	-11,9	-0,2	1,5	0,0	20,2	0,0	-12,8	1,0	8,3
LrN	Autohaus	Parkplatz			84,0	54,0	986,9	0	0	3,0	118,99	-52,5	-3,7	-11,9	-0,2	1,5		20,2	0,0			
LrT	Parkplatz Kfz-Werkstatt	Parkplatz			80,7	53,8	486,6	0	0	3,0	72,30	-48,2	-1,6	-7,3	-0,1	0,5	0,0	26,9	0,0	-13,5	1,0	14,4
LrN	Parkplatz Kfz-Werkstatt	Parkplatz			80,7	53,8	486,6	0	0	3,0	72,30	-48,2	-1,6	-7,3	-0,1	0,5		26,9	0,0			
LrT	Tankstelle	Parkplatz			73,0	46,2	483,4	0	0	3,0	84,69	-49,5	-2,9	-8,0	-0,2	0,4	0,0	15,8	0,0	10,0	1,6	27,5
LrN	Tankstelle	Parkplatz			73,0	46,2	483,4	0	0	3,0	84,69	-49,5	-2,9	-8,0	-0,2	0,4		15,8	0,0			
LrT	Ein-/Ausfahrt KFZ Werkstatt	Linie			49,7	32,4	53,3	0	0	3,0	72,61	-48,2	-1,7	-6,1	-0,1	0,3	0,0	-3,2	0,0	-1,2	1,0	-3,4
LrN	Ein-/Ausfahrt KFZ Werkstatt	Linie			49,7	32,4	53,3	0	0	3,0	72,61	-48,2	-1,7	-6,1	-0,1	0,3		-3,2	0,0			
LrT	Ein-/Ausfahrt Tankstelle	Linie			49,7	31,9	60,7	0	0	3,0	114,89	-52,2	-3,6	-13,5	-0,2	0,2	0,0	-16,7	0,0	4,0	1,9	-10,8
LrN	Ein-/Ausfahrt Tankstelle	Linie			49,7	31,9	60,7	0	0	3,0	114,89	-52,2	-3,6	-13,5	-0,2	0,2		-16,7	0,0			
LrT	Ein-/Ausfahrt Tankstelle	Linie			49,7	32,2	56,2	0	0	3,0	87,50	-49,8	-2,9	-7,6	-0,2	0,3	0,0	-7,5	0,0	16,1	1,6	10,2
LrN	Ein-/Ausfahrt Tankstelle	Linie			49,7	32,2	56,2	0	0	3,0	87,50	-49,8	-2,9	-7,6	-0,2	0,3		-7,5	0,0			
LrT	Kfz-Werkstatt-Dach	Fläche	64,0	27,0	62,0	34,0	629,6	0	0	2,9	57,02	-46,1	-0,2	-0,1	-0,1	0,0	0,0	18,4	0,0	-1,2	1,0	18,1
LrN	Kfz-Werkstatt-Dach	Fläche	64,0	27,0	62,0	34,0	629,6	0	0	2,9	57,02	-46,1	-0,2	-0,1	-0,1	0,0		18,4	0,0			
LrT	Kfz-Werkstatt-Wand Nord-Ost	Fläche	64,0	27,0	53,1	34,0	81,8	0	0	6,0	57,43	-46,2	-1,8	-7,9	-0,1	0,0	0,0	3,1	0,0	-1,2	1,0	2,9
LrN	Kfz-Werkstatt-Wand Nord-Ost	Fläche	64,0	27,0	53,1	34,0	81,8	0	0	6,0	57,43	-46,2	-1,8	-7,9	-0,1	0,0		3,1	0,0			
LrT	Kfz-Werkstatt-Wand Nord-West	Fläche	64,0	27,0	57,2	34,0	211,2	0	0	5,9	51,15	-45,2	-1,6	-1,2	-0,1	0,0	0,0	15,2	0,0	-1,2	1,0	14,9
LrN	Kfz-Werkstatt-Wand Nord-West	Fläche	64,0	27,0	57,2	34,0	211,2	0	0	5,9	51,15	-45,2	-1,6	-1,2	-0,1	0,0		15,2	0,0			

28.11.2024

Anlage 24
Seite 9

Brilon Bondzio Weiser GmbH Konrad-Zuse-Straße 18 44801 Bochum



Ruppichteroth, Bauvorhaben "In der Schleeharth"
Mittlere Ausbreitung - Anlagenlärm, ausgewählte Immissionsorte

Zeitber	Quelle	Quelltyp	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)
LrT	Kfz-Werkstatt-Wand Süd-Ost	Fläche	64,0	27,0	57,2	34,0	211,2	0	0	6,0	65,46	-47,3	-0,9	-13,7	-0,1	1,0	0,0	2,2	0,0	-1,2	1,0	1,9
LrN	Kfz-Werkstatt-Wand Süd-Ost	Fläche	64,0	27,0	57,2	34,0	211,2	0	0	6,0	65,46	-47,3	-0,9	-13,7	-0,1	1,0		2,2	0,0			
LrT	Kfz-Werkstatt-Wand Süd-West	Fläche	64,0	27,0	53,1	34,0	81,8	0	0	6,0	63,05	-47,0	-1,7	-9,7	-0,1	0,0	0,0	0,6	0,0	-1,2	1,0	0,3
LrN	Kfz-Werkstatt-Wand Süd-West	Fläche	64,0	27,0	53,1	34,0	81,8	0	0	6,0	63,05	-47,0	-1,7	-9,7	-0,1	0,0		0,6	0,0			

28.11.2024

Anlage 24
Seite 10

Brilon Bondzio Weiser GmbH Konrad-Zuse-Straße 18 44801 Bochum



Ruppichteroth, Bauvorhaben "In der Schleeharth"
Mittlere Ausbreitung - Anlagenlärm, ausgewählte Immissionsorte

Legende

Zeitber.		Zeitbereich
Quelle		Quellname
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 Schalquelle - 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

①	WA	55	40	85	60
	III	28,5	-	50,1	-
	II	27,2	-	48,9	-
	I	22,3	-	44,5	-

②	WA	55	40	85	60
	III	29,9	-	51,4	-
	II	28,9	-	50,4	-
	I	26,2	-	47,2	-

③	WA	55	40	85	60
	III	31,1	-	52,3	-
	II	30,3	-	50,5	-
	I	28,6	-	48,9	-

④	WA	55	40	85	60
	III	31,6	-	51,8	-
	II	30,8	-	50,2	-
	I	29,2	-	48,6	-

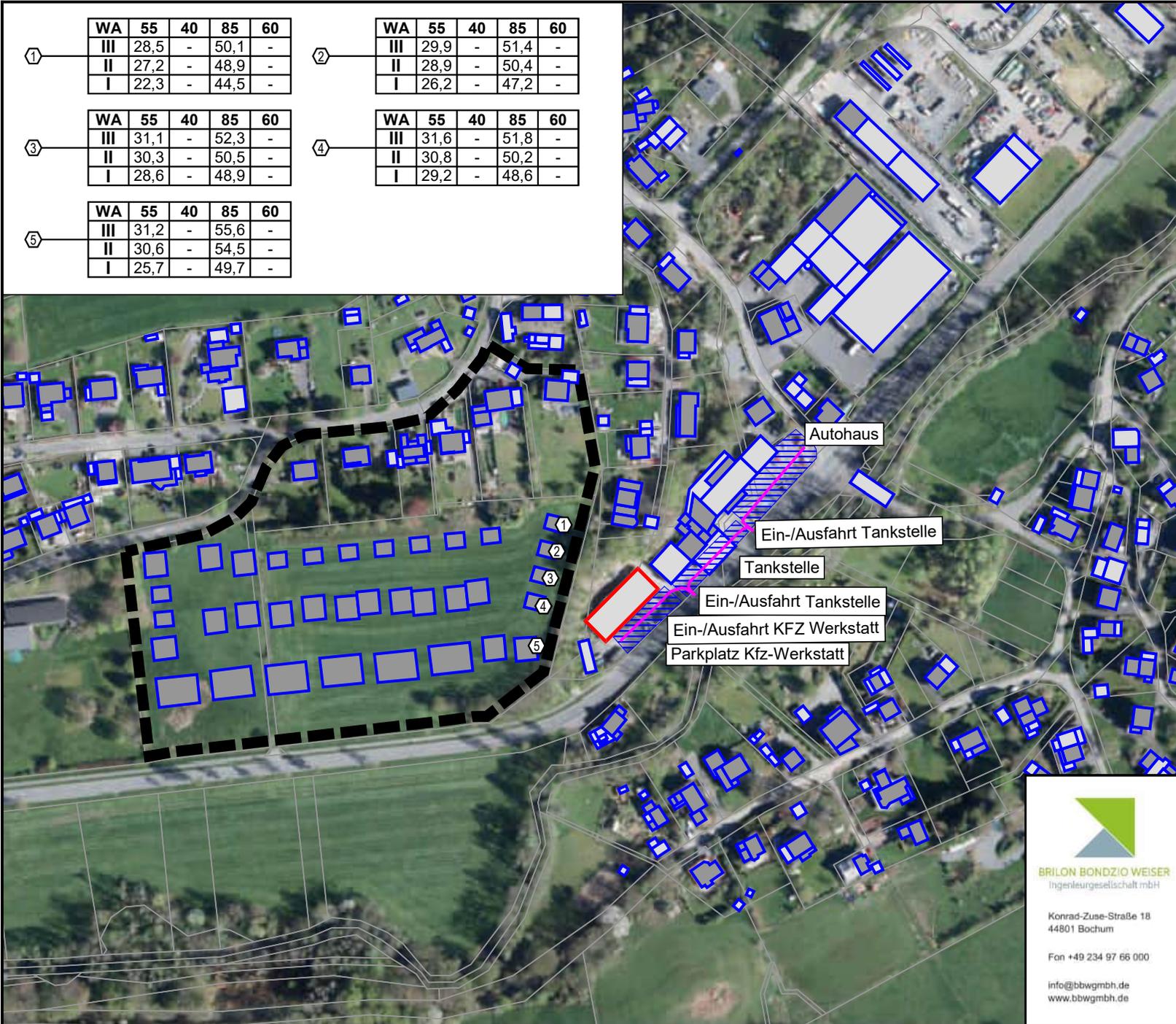
⑤	WA	55	40	85	60
	III	31,2	-	55,6	-
	II	30,6	-	54,5	-
	I	25,7	-	49,7	-

Legende

-  Hauptgebäude
-  Nebengebäude
-  Industriehalle
-  Punktschallquelle an Fassade/Dach
-  Linienschallquelle
-  Parkplatz
-  Punkt ohne Richtwertüberschreitung
-  Punkt mit Richtwertüberschreitung
-  Fassade mit Richtwertüberschreitung
- | | | | | |
|-----|------|------|----|----|
| WA | 55 | 40 | 85 | 60 |
| III | 49,3 | 51,3 | | |
| II | 58,3 | 60,3 | | |
| I | 67,3 | 69,3 | | |

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

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




BRILON BONDZIO WEISER
 Ingenieurgesellschaft mbH

Konrad-Zuse-Straße 18
44801 Bochum

Fon +49 234 97 66 000

info@bbwgmbh.de
www.bbwgmbh.de

Stefanidis Immobilien
Puhler Straße 14a 51674 Wiehl

Projekt:
Ruppichteroh, Schalltechnische Untersuchung zum Bauvorhaben "In der Schleeharth"

Darstellung: Beurteilungspegel Anlagenlärm Gesamtlärm nach TA Lärm Werktag	Blatt Nr.: Anlage 25 Projekt Nr.: 3.2683
RegNr.:	Maßstab 1:3000 Format DIN-A4
erstellt: May	geprüft: Weinert
	Datum: 29.11.2024 Projektleiter: Weiser

Ruppichteroth, Bauvorhaben "In der Schleharth"
 Oktavspektren der Emittenten in dB(A) - Anlagenlärm Sonntag

Schallquelle	Quellentyp	I oder S	Lw	500 Hz
Ein-/Ausfahrt Tankstelle	Linie	56,20	49,70	49,70
Tankstelle	Parkplatz	483,36	73,02	73,02

28.11.2024

Anlage 26
Seite 1

Brilon Bondzio Weiser GmbH Konrad-Zuse-Straße 18 44801 Bochum



Ruppichteroth, Bauvorhaben "In der Schleharth"
Oktavspektren der Emittenten in dB(A) - Anlagenlärm Sonntag

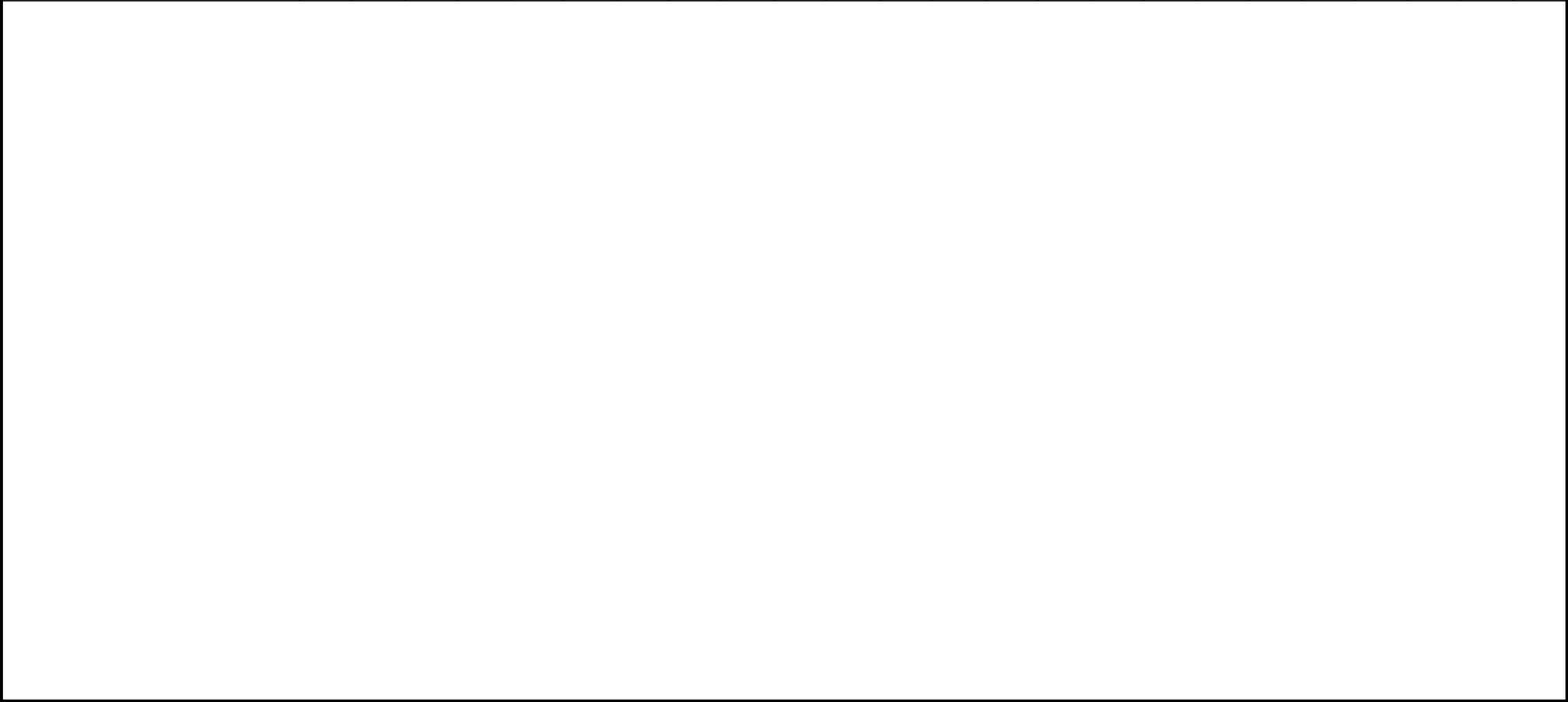
Legende

Schallquelle		Name der Schallquelle
Quellentyp		Typ der Quelle (Punkt, Linie, Fläche)
I oder S	m, m ²	Größe der Quelle (Länge oder Fläche)
Lw	dB(A)	Anlagenleistung
500 Hz	dB(A)	Schalleistungspegel dieser Frequenz



Ruppichteroth, Bauvorhaben "In der Schleeharth"
 Stundenwerte der Schalleistungspegel in dB(A) - Anlagenlärm Sonntag

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
Ein-/Ausfahrt Tankstelle							64,9	65,9	65,9	65,9	65,9	65,9	65,9	65,9	65,9	65,9	65,9	65,9	65,9	65,9	64,9	64,9		
Tankstelle							82,2	83,2	83,2	83,2	83,2	83,2	83,2	83,2	83,2	83,2	83,2	83,2	83,2	83,2	82,2	82,2		



Ruppichteroth, Bauvorhaben "In der Schleeharth"
Stundenwerte der Schalleistungspegel in dB(A) - Anlagenlärm Sonntag

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)

28.11.2024

Anlage 27
Seite 2

Brilon Bondzio Weiser GmbH Konrad-Zuse-Straße 18 44801 Bochum



Ruppichteroth, Bauvorhaben "In der Schleeharth"
 Beurteilungspegel - Anlagenlärm Sonntag

Obj.-Nr.	Immissionsort	Nutzung	SW	HR	RW,T	LrT	LrT,diff	RW,T,max	LT,max	LT,max,diff	
					dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	
1	D4	WA	EG	O	55	30,4	---	85	47,6	---	
1	D4	WA	1.OG	O	55	31,5	---	85	49,0	---	
1	D4	WA	2.OG	O	55	32,3	---	85	49,8	---	
2	D3	WA	EG	O	55	29,6	---	85	47,6	---	
2	D3	WA	1.OG	O	55	31,0	---	85	49,5	---	
2	D3	WA	2.OG	O	55	31,8	---	85	50,0	---	
3	D2	WA	EG	O	55	27,4	---	85	47,0	---	
3	D2	WA	1.OG	O	55	29,8	---	85	50,2	---	
3	D2	WA	2.OG	O	55	30,8	---	85	50,4	---	
4	F2	WA	EG	O	55	26,7	---	85	44,5	---	
4	F2	WA	1.OG	O	55	31,5	---	85	48,5	---	
4	F2	WA	2.OG	O	55	32,0	---	85	48,6	---	
5	D1	WA	EG	O	55	23,1	---	85	44,5	---	
5	D1	WA	1.OG	O	55	28,2	---	85	48,9	---	
5	D1	WA	2.OG	O	55	29,4	---	85	50,1	---	

28.11.2024

Anlage 28
Seite 1

Brilon Bondzio Weiser GmbH Konrad-Zuse-Straße 18 44801 Bochum



Ruppichteroth, Bauvorhaben "In der Schleharth"
Beurteilungspegel - Anlagenlärm Sonntag

Legende

Obj.-Nr.		Objektnummer
Immissionsort		Name des Immissionsorts
Nutzung		Gebietsnutzung
SW		Stockwerk
HR		Richtung
RW,T	dB(A)	Richtwert Tag
LrT	dB(A)	Beurteilungspegel Tag
LrT,diff	dB(A)	Grenzwertüberschreitung in Zeitbereich LrT
RW,T,max	dB(A)	Richtwert Maximalpegel Tag
LT,max	dB(A)	Maximalpegel Tag
LT,max,diff	dB(A)	Grenzwertüberschreitung in Zeitbereich LT,max

28.11.2024

Anlage 28
Seite 2

Brilon Bondzio Weiser GmbH Konrad-Zuse-Straße 18 44801 Bochum



Ruppichteroth, Bauvorhaben "In der Schleharth"
Teilbeurteilungspegel - Anlagenlärm Sonntag, ausgewählte Immissionsorte

INr	Geschoss	Quelle	Quellentyp	LrT dB(A)	LrN dB(A)	LT,max dB(A)	LN,max dB(A)	
1	D4	2.OG	O	RW,T 55 dB(A)	RW,N 40 dB(A)	RW,T,max 85 dB(A)	RW,N,max 60 dB(A)	LrT 32,3 dB(A) LrN dB(A) LT,max 49,8 dB(A) LN,max dB(A)
4	2.OG	Tankstelle	Parkplatz	32,2		49,8		
4	2.OG	Ein-/Ausfahrt Tankstelle	Linie	15,3				
2	D3	2.OG	O	RW,T 55 dB(A)	RW,N 40 dB(A)	RW,T,max 85 dB(A)	RW,N,max 60 dB(A)	LrT 31,8 dB(A) LrN dB(A) LT,max 50,0 dB(A) LN,max dB(A)
3	2.OG	Tankstelle	Parkplatz	31,7		50,0		
3	2.OG	Ein-/Ausfahrt Tankstelle	Linie	14,1				
3	D2	2.OG	O	RW,T 55 dB(A)	RW,N 40 dB(A)	RW,T,max 85 dB(A)	RW,N,max 60 dB(A)	LrT 30,8 dB(A) LrN dB(A) LT,max 50,4 dB(A) LN,max dB(A)
2	2.OG	Tankstelle	Parkplatz	30,7		50,4		
2	2.OG	Ein-/Ausfahrt Tankstelle	Linie	14,0				
4	F2	2.OG	O	RW,T 55 dB(A)	RW,N 40 dB(A)	RW,T,max 85 dB(A)	RW,N,max 60 dB(A)	LrT 32,0 dB(A) LrN dB(A) LT,max 48,6 dB(A) LN,max dB(A)
5	2.OG	Tankstelle	Parkplatz	31,9		48,6		
5	2.OG	Ein-/Ausfahrt Tankstelle	Linie	15,5				
5	D1	2.OG	O	RW,T 55 dB(A)	RW,N 40 dB(A)	RW,T,max 85 dB(A)	RW,N,max 60 dB(A)	LrT 29,4 dB(A) LrN dB(A) LT,max 50,1 dB(A) LN,max dB(A)
1	2.OG	Tankstelle	Parkplatz	29,3		50,1		
1	2.OG	Ein-/Ausfahrt Tankstelle	Linie	12,0				

28.11.2024

Anlage 29
Seite 1

Brilon Bondzio Weiser GmbH Universitätsstraße 142 44799 Bochum



Ruppichteroth, Bauvorhaben "In der Schleeharth"
Teilbeurteilungspegel - Anlagenlärm Sonntag, ausgewählte Immissionsorte

Legende

INr		Nummer des Immissionsorts
Geschoss		Geschoss
Quelle		Quellname
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

Ruppichteroth, Bauvorhaben "In der Schleeharth"
Mittlere Ausbreitung - Anlagenlärm Sonntag, ausgewählte Immissionsorte

Zeitber	Quelle	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)
1 D4 2.OG O RW,T 55 dB(A) RW,N 40 dB(A) RW,T,max 85 dB(A) RW,N,max 60 dB(A) LrT 32,3 dB(A) LrN dB(A) LT,max 49,8 dB(A) LN,max dB(A)																						
LrT	Tankstelle	Parkplatz			73,0	46,2	483,4	0	0	3,0	94,25	-50,5	-1,6	-6,8	-0,2	1,7	0,0	18,7	0,0	10,0	3,5	32,2
LrN	Tankstelle	Parkplatz			73,0	46,2	483,4	0	0	3,0	94,25	-50,5	-1,6	-6,8	-0,2	1,7		18,7	0,0			
LrT	Ein-/Ausfahrt Tankstelle	Linie			49,7	32,2	56,2	0	0	3,0	97,10	-50,7	-1,7	-6,0	-0,2	1,7	0,0	-4,3	0,0	16,1	3,5	15,3
LrN	Ein-/Ausfahrt Tankstelle	Linie			49,7	32,2	56,2	0	0	3,0	97,10	-50,7	-1,7	-6,0	-0,2	1,7		-4,3	0,0			
2 D3 2.OG O RW,T 55 dB(A) RW,N 40 dB(A) RW,T,max 85 dB(A) RW,N,max 60 dB(A) LrT 31,8 dB(A) LrN dB(A) LT,max 50,0 dB(A) LN,max dB(A)																						
LrT	Tankstelle	Parkplatz			73,0	46,2	483,4	0	0	3,0	88,40	-49,9	-1,6	-7,8	-0,2	1,6	0,0	18,2	0,0	10,0	3,5	31,7
LrN	Tankstelle	Parkplatz			73,0	46,2	483,4	0	0	3,0	88,40	-49,9	-1,6	-7,8	-0,2	1,6		18,2	0,0			
LrT	Ein-/Ausfahrt Tankstelle	Linie			49,7	32,2	56,2	0	0	3,0	91,28	-50,2	-1,6	-7,8	-0,2	1,6	0,0	-5,4	0,0	16,1	3,5	14,1
LrN	Ein-/Ausfahrt Tankstelle	Linie			49,7	32,2	56,2	0	0	3,0	91,28	-50,2	-1,6	-7,8	-0,2	1,6		-5,4	0,0			
3 D2 2.OG O RW,T 55 dB(A) RW,N 40 dB(A) RW,T,max 85 dB(A) RW,N,max 60 dB(A) LrT 30,8 dB(A) LrN dB(A) LT,max 50,4 dB(A) LN,max dB(A)																						
LrT	Tankstelle	Parkplatz			73,0	46,2	483,4	0	0	3,0	85,33	-49,6	-2,1	-7,9	-0,2	0,9	0,0	17,1	0,0	10,0	3,5	30,7
LrN	Tankstelle	Parkplatz			73,0	46,2	483,4	0	0	3,0	85,33	-49,6	-2,1	-7,9	-0,2	0,9		17,1	0,0			
LrT	Ein-/Ausfahrt Tankstelle	Linie			49,7	32,2	56,2	0	0	3,0	88,25	-49,9	-2,2	-6,6	-0,2	0,6	0,0	-5,5	0,0	16,1	3,5	14,0
LrN	Ein-/Ausfahrt Tankstelle	Linie			49,7	32,2	56,2	0	0	3,0	88,25	-49,9	-2,2	-6,6	-0,2	0,6		-5,5	0,0			
4 F2 2.OG O RW,T 55 dB(A) RW,N 40 dB(A) RW,T,max 85 dB(A) RW,N,max 60 dB(A) LrT 32,0 dB(A) LrN dB(A) LT,max 48,6 dB(A) LN,max dB(A)																						
LrT	Tankstelle	Parkplatz			73,0	46,2	483,4	0	0	3,0	104,45	-51,4	-2,3	-5,0	-0,2	1,2	0,0	18,3	0,0	10,0	3,5	31,9
LrN	Tankstelle	Parkplatz			73,0	46,2	483,4	0	0	3,0	104,45	-51,4	-2,3	-5,0	-0,2	1,2		18,3	0,0			
LrT	Ein-/Ausfahrt Tankstelle	Linie			49,7	32,2	56,2	0	0	3,0	107,04	-51,6	-2,3	-3,9	-0,2	1,3	0,0	-4,0	0,0	16,1	3,5	15,5
LrN	Ein-/Ausfahrt Tankstelle	Linie			49,7	32,2	56,2	0	0	3,0	107,04	-51,6	-2,3	-3,9	-0,2	1,3		-4,0	0,0			

28.11.2024

Anlage 30
Seite 1

Brilon Bondzio Weiser GmbH Konrad-Zuse-Straße 18 44801 Bochum



Ruppichteroth, Bauvorhaben "In der Schleeharth"
Mittlere Ausbreitung - Anlagenlärm Sonntag, ausgewählte Immissionsorte

Zeitber	Quelle	Quelltyp	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)	
5 D1	2.OG O	RW,T	55 dB(A)	RW,N	40 dB(A)	RW,T,max	85 dB(A)	RW,N,max	60 dB(A)	LrT	29,4 dB(A)	LrN	dB(A)	LT,max	50,1 dB(A)	LN,max	dB(A)						
LrT	Tankstelle	Parkplatz			73,0	46,2	483,4	0	0	3,0	84,69	-49,5	-2,9	-8,0	-0,2	0,4	0,0	15,8	0,0	10,0	3,5	29,3	
LrN	Tankstelle	Parkplatz			73,0	46,2	483,4	0	0	3,0	84,69	-49,5	-2,9	-8,0	-0,2	0,4		15,8	0,0				
LrT	Ein-/Ausfahrt Tankstelle	Linie			49,7	32,2	56,2	0	0	3,0	87,50	-49,8	-2,9	-7,6	-0,2	0,3	0,0	-7,5	0,0	16,1	3,5	12,0	
LrN	Ein-/Ausfahrt Tankstelle	Linie			49,7	32,2	56,2	0	0	3,0	87,50	-49,8	-2,9	-7,6	-0,2	0,3		-7,5	0,0				

28.11.2024

Anlage 30
Seite 2

Brilon Bondzio Weiser GmbH Konrad-Zuse-Straße 18 44801 Bochum



Ruppichteroth, Bauvorhaben "In der Schleeharth"
Mittlere Ausbreitung - Anlagenlärm Sonntag, ausgewählte Immissionsorte

Legende

Zeitber.		Zeitbereich
Quelle		Quellname
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 Schalquelle - 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

28.11.2024

Anlage 30
Seite 3

Brilon Bondzio Weiser GmbH Konrad-Zuse-Straße 18 44801 Bochum



①	WA	55	40	85	60
	III	29,4	-	50,1	-
	II	28,2	-	48,9	-
	I	23,1	-	44,5	-

②	WA	55	40	85	60
	III	30,8	-	50,4	-
	II	29,8	-	50,2	-
	I	27,4	-	47,0	-

③	WA	55	40	85	60
	III	31,8	-	50,0	-
	II	31,0	-	49,5	-
	I	29,6	-	47,6	-

④	WA	55	40	85	60
	III	32,3	-	49,8	-
	II	31,5	-	49,0	-
	I	30,4	-	47,6	-

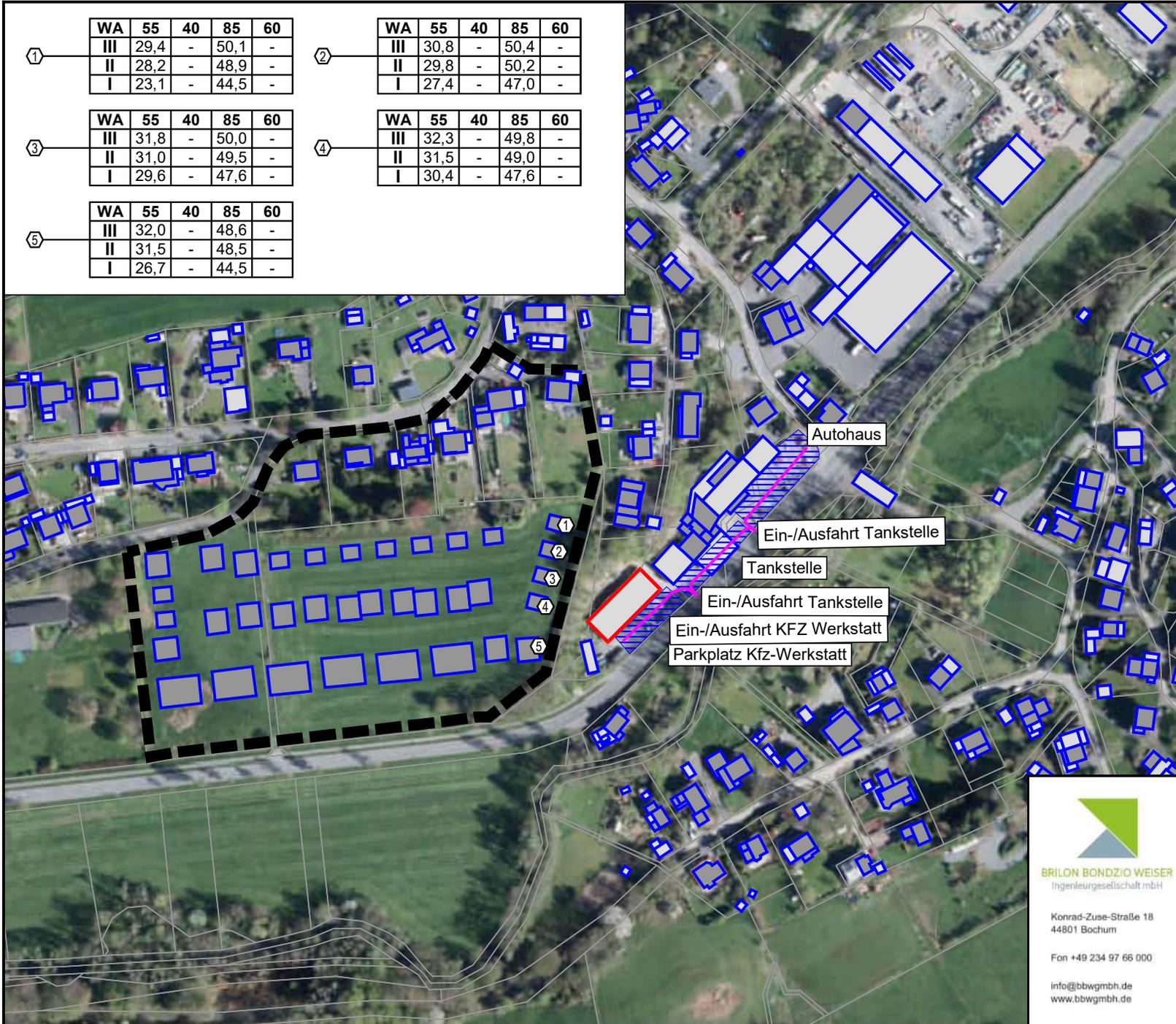
⑤	WA	55	40	85	60
	III	32,0	-	48,6	-
	II	31,5	-	48,5	-
	I	26,7	-	44,5	-

Legende

-  Hauptgebäude
-  Nebengebäude
-  Industriehalle
-  Punktschallquelle an Fassade/Dach
-  Linienschallquelle
-  Parkplatz
-  Punkt ohne Richtwertüberschreitung
-  Punkt mit Richtwertüberschreitung
-  Fassade mit Richtwertüberschreitung
- | | | | | |
|-----|------|------|----|----|
| WA | 55 | 40 | 85 | 60 |
| III | 59,3 | 51,3 | | |
| II | 58,3 | 50,3 | | |
| I | 57,3 | 49,3 | | |

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

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



Konrad-Zuse-Straße 18
44801 Bochum
Fon +49 234 97 66 000
info@bbwgmhb.de
www.bbwgmhb.de

Stefanidis Immobilien
Puhler Straße 14a 51674 Wiehl

Projekt:
Ruppichteroh, Schalltechnische Untersuchung zum Bauvorhaben
"In der Schleeharth"

Darstellung: Beurteilungspegel Anlagenlärm Gesamtlärm nach TA Lärm Sonntag	Blatt Nr.: Anlage 31 Projekt Nr.: 3.2683
---	---

RegNr.:	Maßstab 1:3000 Format DIN-A4	Datum: 29.11.2024
erstellt: May	geprüft: Weinert	Projektleiter: Weiser

Ruppichteroth, Bauvorhaben "In der Schleeharth"
Schalleistung der Emittenten in dB(A) - Sportlärm, sonntags

Name	Quelltyp	I oder S	L'w	LwMax	Lw	63Hz	125Hz	250Hz	500Hz	1kHz	2kHz	4kHz	8kHz	
Fußballplatz	Fläche	407,59	73,9		100,0				100,0					
Industriehalle, Raum1-Schwimmbadfenster	Fläche	80,58	58,7		77,8				77,8					
Ein-/Ausfahrt Bröltal-Bad	Linie	49,46	32,8		49,7	34,6	38,6	40,6	42,6	44,6	42,6	37,6	29,6	
Parkplatz Bröltal-Bad	Parkplatz	535,57	51,5	99,50	78,8	63,6	67,6	69,7	71,7	73,6	71,6	66,7	58,6	

28.11.2024

Anlage 32
Seite 1

Brilon Bondzio Weiser GmbH Konrad-Zuse-Straße 18 44801 Bochum



Ruppichteroth, Bauvorhaben "In der Schleeharth"
Schalleistung der Emittenten in dB(A) - Sportlärm, sonntags



Ruppichteroth, Bauvorhaben "In der Schleeharth"
Schalleistung der Emittenten in dB(A) - Sportlärm, sonntags

Legende

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

28.11.2024

Anlage 32
Seite 3

Brilon Bondzio Weiser GmbH Konrad-Zuse-Straße 18 44801 Bochum



Ruppichteroth, Bauvorhaben "In der Schleeharth"
 Stundenwerte der Schalleistungspegel in dB(A) - Sportlärm, sonntags

Name	0-1 Uhr	1-2 Uhr	2-3 Uhr	3-4 Uhr	4-5 Uhr	5-6 Uhr	6-7 Uhr	7-8 Uhr	8-9 Uhr	9-10 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	
Ein-/Ausfahrt Bröltal-Bad								61,5	61,5	61,5	61,5	61,5	61,5	61,5	61,5	61,5	61,5	61,5	61,5	61,5	61,5	61,5			
Fußballplatz								100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0		
Industriehalle, Raum1-Schwimmbadfenster								77,8	77,8	77,8	77,8	77,8	77,8	77,8	77,8	77,8	77,8	77,8	77,8	77,8	77,8	77,8	77,8		
Parkplatz Bröltal-Bad								78,8	78,8	78,8	78,8	78,8	78,8	78,8	78,8	78,8	78,8	78,8	78,8	78,8	78,8	78,8	78,8		



Ruppicheroth, Bauvorhaben "In der Schleeharth"
Stundenwerte der Schalleistungspegel in dB(A) - Sportlärm, sonntags



Ruppichteroth, Bauvorhaben "In der Schleeharth"
 Stundenwerte der Schalleistungspegel in dB(A) - Sportlärm, sonntags

Legende

Name		Name der Schallquelle
0-1 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
1-2 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
2-3 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
3-4 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
4-5 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
5-6 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
6-7 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
7-8 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
8-9 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
9-10 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)

28.11.2024

Anlage 33
Seite 3

Brilon Bondzio Weiser GmbH Konrad-Zuse-Straße 18 44801 Bochum



Ruppichteroth, Bauvorhaben "In der Schleeharth"
 Beurteilungspegel - Sportlärm, sonntags, Ruhezeit mittags - ausgewählte Immissionsorte

INr	Immissionsort	Nutzung	SW	HR	RW,Mo	LrMo	LrMo,	RW,Mi	LrMi	LrMi,	RW,A	LrA	LrA,	Rw,TaR	LrTaR	LrTaR	RW,N	Lr,N	Lr,N	
					dB(A)	dB(A)	diff	dB(A)	dB(A)	diff	dB(A)	dB(A)	diff	dB(A)	dB(A)	diff	dB(A)	dB(A)	dB(A)	
1	A1	WA	EG	W	50,0	42,6	---	55,0	42,6	---	55,0	42,6	---	55,0	42,6	---	40,0			
1	A1	WA	1.OG	W	50,0	44,0	---	55,0	44,0	---	55,0	44,0	---	55,0	44,0	---	40,0			
2	A2	WA	EG	W	50,0	45,4	---	55,0	45,4	---	55,0	45,4	---	55,0	45,4	---	40,0			
2	A2	WA	1.OG	W	50,0	45,8	---	55,0	45,8	---	55,0	45,8	---	55,0	45,8	---	40,0			
3	A3	WA	EG	W	50,0	45,9	---	55,0	45,9	---	55,0	45,9	---	55,0	45,9	---	40,0			
3	A3	WA	1.OG	W	50,0	46,3	---	55,0	46,3	---	55,0	46,3	---	55,0	46,3	---	40,0			
4	A4	WA	EG	W	50,0	46,6	---	55,0	46,6	---	55,0	46,6	---	55,0	46,6	---	40,0			
4	A4	WA	1.OG	W	50,0	47,0	---	55,0	47,0	---	55,0	47,0	---	55,0	47,0	---	40,0			
5	E1	WA	EG	W	50,0	47,9	---	55,0	47,9	---	55,0	47,9	---	55,0	47,9	---	40,0			
5	E1	WA	1.OG	W	50,0	48,3	---	55,0	48,3	---	55,0	48,3	---	55,0	48,3	---	40,0			
5	E1	WA	2.OG	W	50,0	48,8	---	55,0	48,8	---	55,0	48,8	---	55,0	48,8	---	40,0			

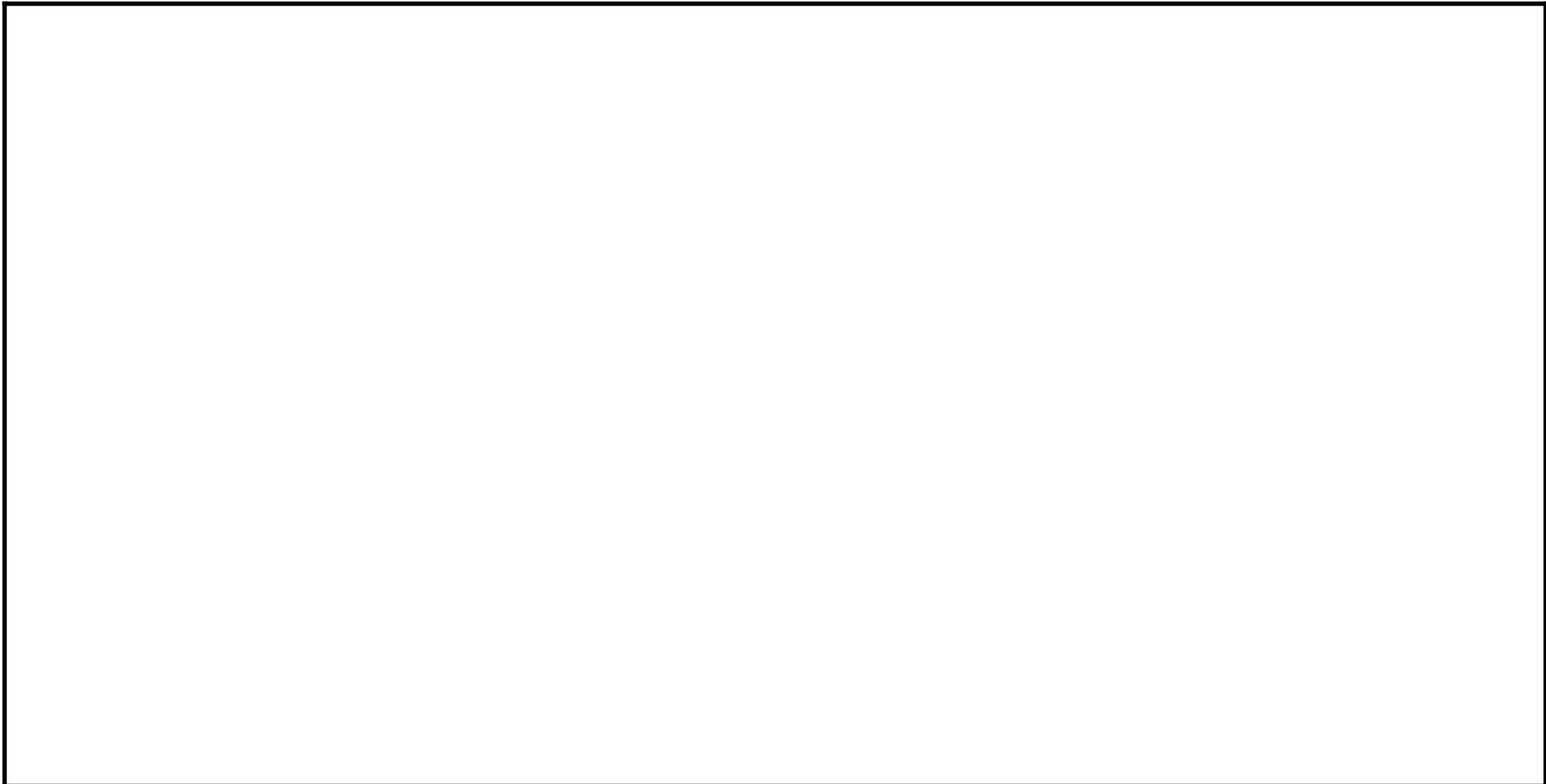
28.11.2024

Anlage 34
Seite 1

Brilon Bondzio Weiser GmbH Konrad-Zuse-Straße 18 44801 Bochum



Ruppicheroth, Bauvorhaben "In der Schleeharth"
Beurteilungspegel - Sportlärm, sonntags, Ruhezeit mittags - ausgewählte Immissionsorte



28.11.2024

Anlage 34
Seite 2

Brilon Bondzio Weiser GmbH Konrad-Zuse-Straße 18 44801 Bochum



Ruppichteroth, Bauvorhaben "In der Schleeharth"
 Beurteilungspegel - Sportlärm, sonntags, Ruhezeit mittags - ausgewählte Immissionsorte

Legende

INr		laufende Nummer des Immissionsorts
Immissionsort		Name des Immissionsorts
Nutzung		Gebietsnutzung
SW		Stockwerk
HR		Richtung
RW,Mo	dB(A)	Richtwert morgens
LrMo	dB(A)	Beurteilungspegel morgens
LrMo, diff	dB(A)	Grenzwertüberschreitung in Zeitbereich LrMo
RW,Mi	dB(A)	Richtwert mittags
LrMi	dB(A)	Beurteilungspegel mittags
LrMi, diff	dB(A)	Grenzwertüberschreitung in Zeitbereich LrMi
RW,A	dB(A)	Richtwert abends
LrA	dB(A)	Beurteilungspegel abends
LrA, diff	dB(A)	Grenzwertüberschreitung in Zeitbereich LrA
Rw,TaR	dB(A)	Richtwert tags a.R.
LrTaR	dB(A)	Beurteilungspegel tags a. R.
LrTaR diff	dB(A)	Grenzwertüberschreitung in Zeitbereich LrTaR
RW,N	dB(A)	Richtwert nachts
Lr,N	dB(A)	Beurteilungspegel nachts
Lr,N diff	dB(A)	Grenzwertüberschreitung in Zeitbereich Lr,N

Ruppichteroth, Bauvorhaben "In der Schleeharth"
Teilbeurteilungspegel - Sportlärm - ausgewählte Immissionsorte

INr	Quelle	Quellentyp	l oder S m,m²	LrMo dB(A)	LrMi dB(A)	LrA dB(A)	LrTaR dB(A)	LrN dB(A)	
Obj.-Nr. 2 Immissionsort A1 SW 1.OG LrMo 44,0 dB(A) LrMi 44,0 dB(A) LrA 44,0 dB(A) LrTaR 44,0 dB(A) LrN dB(A)									
1	Fußballplatz	Fläche	407,6	43,9	43,9	43,9	43,9		
1	Parkplatz Bröltal-Bad	Parkplatz	535,6	20,1	20,1	20,1	20,1		
1	Industriehalle, Raum1-Schwimmbadfenster	Fläche	80,6	19,0	19,0	19,0	19,0		
1	Ein-/Ausfahrt Bröltal-Bad	Linie	49,5	2,0	2,0	2,0	2,0		
Obj.-Nr. 3 Immissionsort A2 SW 1.OG LrMo 45,8 dB(A) LrMi 45,8 dB(A) LrA 45,8 dB(A) LrTaR 45,8 dB(A) LrN dB(A)									
2	Fußballplatz	Fläche	407,6	45,8	45,8	45,8	45,8		
2	Industriehalle, Raum1-Schwimmbadfenster	Fläche	80,6	21,8	21,8	21,8	21,8		
2	Parkplatz Bröltal-Bad	Parkplatz	535,6	16,5	16,5	16,5	16,5		
2	Ein-/Ausfahrt Bröltal-Bad	Linie	49,5	-0,7	-0,7	-0,7	-0,7		
Obj.-Nr. 4 Immissionsort A3 SW 1.OG LrMo 46,3 dB(A) LrMi 46,3 dB(A) LrA 46,3 dB(A) LrTaR 46,3 dB(A) LrN dB(A)									
3	Fußballplatz	Fläche	407,6	46,2	46,2	46,2	46,2		
3	Industriehalle, Raum1-Schwimmbadfenster	Fläche	80,6	26,0	26,0	26,0	26,0		
3	Parkplatz Bröltal-Bad	Parkplatz	535,6	14,9	14,9	14,9	14,9		
3	Ein-/Ausfahrt Bröltal-Bad	Linie	49,5	-2,6	-2,6	-2,6	-2,6		
Obj.-Nr. 5 Immissionsort A4 SW 1.OG LrMo 47,0 dB(A) LrMi 47,0 dB(A) LrA 47,0 dB(A) LrTaR 47,0 dB(A) LrN dB(A)									
4	Fußballplatz	Fläche	407,6	46,8	46,8	46,8	46,8		
4	Industriehalle, Raum1-Schwimmbadfenster	Fläche	80,6	32,9	32,9	32,9	32,9		
4	Parkplatz Bröltal-Bad	Parkplatz	535,6	14,1	14,1	14,1	14,1		
4	Ein-/Ausfahrt Bröltal-Bad	Linie	49,5	-2,2	-2,2	-2,2	-2,2		
Obj.-Nr. 6 Immissionsort E1 SW 2.OG LrMo 48,8 dB(A) LrMi 48,8 dB(A) LrA 48,8 dB(A) LrTaR 48,8 dB(A) LrN dB(A)									
5	Fußballplatz	Fläche	407,6	48,7	48,7	48,7	48,7		
5	Industriehalle, Raum1-Schwimmbadfenster	Fläche	80,6	32,8	32,8	32,8	32,8		
5	Parkplatz Bröltal-Bad	Parkplatz	535,6	17,6	17,6	17,6	17,6		
5	Ein-/Ausfahrt Bröltal-Bad	Linie	49,5	0,8	0,8	0,8	0,8		

28.11.2024

Anlage 35
Seite 1

Brilon Bondzio Weiser GmbH Konrad-Zuse-Straße 18 44801 Bochum



Ruppichteroth, Bauvorhaben "In der Schleeharth"
Teilbeurteilungspegel - Sportlärm - ausgewählte Immissionsorte



Ruppichteroth, Bauvorhaben "In der Schleeharth"
Teilbeurteilungspegel - Sportlärm - ausgewählte Immissionsorte

Legende

INr		laufende Nummer des Immissionsorts
Quelle		Quellname
Quelltyp		Typ der Quelle (Punkt, Linie, Fläche)
I oder S	m,m ²	Größe der Quelle (Länge oder Fläche)
LrMo	dB(A)	Beurteilungspegel morgens
LrMi	dB(A)	Beurteilungspegel mittags
LrA	dB(A)	Beurteilungspegel abends
LrTaR	dB(A)	Beurteilungspegel tags a.R.
LrN	dB(A)	Beurteilungspegel nachts

28.11.2024

Anlage 35
Seite 3

Brilon Bondzio Weiser GmbH Konrad-Zuse-Straße 18 44801 Bochum



Ruppichteroth, Bauvorhaben "In der Schleeharth"
Mittlere Ausbreitung - Sportlärm, Ruhezeit mittags - ausgewählte Immissionsorte

INr	Quelle	Quellentyp	Zeit-	Lw dB(A)	L'w dB(A)	I oder S m,m²	KI dB	KT dB	Ko dB	S m	Adiv dB	Agr dB	Abar dB	Aatm dB	dLrefl dB(A)	Awind dB	Cmet dB	Ls dB(A)	ADI dB	dLw dB	ZR dB	Lr dB(A)
Obj.-Nr. 2 Immissionsort A1 SW 1.OG LrMo 44,0 dB(A) LrMi 44,0 dB(A) LrA 44,0 dB(A) LrTaR 44,0 dB(A) LrN dB(A)																						
1	Parkplatz Bröltal-Bad	Parkplatz	LrMi	78,8	51,5	535,6	0	0	0,0	120,25	-52,6	-2,7	-3,1	-0,7	0,4		0,0	20,1	0,0	0,0	0,0	20,1
1	Ein-/Ausfahrt Bröltal-Bad	Linie	LrMi	49,7	32,8	49,5	0	0	0,0	127,85	-53,1	-2,8	-3,0	-0,8	0,2		0,0	-9,8	0,0	11,8	0,0	2,0
1	Fußballplatz	Fläche	LrMi	100,0	73,9	407,6	0	0	3,0	137,05	-53,7	-3,5	-1,6	-0,3	0,0		0,0	43,9	0,0	0,0	0,0	43,9
1	Industriehalle, Raum1-Schwimmbadfenster	Fläche	LrMi	77,8	58,7	80,6	0	0	6,0	89,00	-50,0	-2,3	-12,7	-0,2	0,3		0,0	19,0	0,0	0,0	0,0	19,0

28.11.2024

Anlage 36
Seite 1

Brilon Bondzio Weiser GmbH Konrad-Zuse-Straße 18 44801 Bochum



Ruppichteroth, Bauvorhaben "In der Schleeharth"
Mittlere Ausbreitung - Sportlärm, Ruhezeit mittags - ausgewählte Immissionsorte

INr	Quelle	Quellentyp	Zeit-	Lw dB(A)	L'w dB(A)	I oder S m,m²	KI dB	KT dB	Ko dB	S m	Adiv dB	Agr dB	Abar dB	Aatm dB	dLrefl dB(A)	Awind dB	Cmet dB	Ls dB(A)	ADI dB	dLw dB	ZR dB	Lr dB(A)
Obj.-Nr. 3 Immissionsort A2 SW 1.OG LrMo 45,8 dB(A) LrMi 45,8 dB(A) LrA 45,8 dB(A) LrTaR 45,8 dB(A) LrN dB(A)																						
2	Parkplatz Bröltal-Bad	Parkplatz	LrMi	78,8	51,5	535,6	0	0	0,0	120,14	-52,6	-2,7	-7,5	-0,3	0,7		0,0	16,5	0,0	0,0	0,0	16,5
2	Ein-/Ausfahrt Bröltal-Bad	Linie	LrMi	49,7	32,8	49,5	0	0	0,0	128,37	-53,2	-2,8	-6,6	-0,3	0,7		0,0	-12,4	0,0	11,8	0,0	-0,7
2	Fußballplatz	Fläche	LrMi	100,0	73,9	407,6	0	0	3,0	131,85	-53,4	-3,5	0,0	-0,3	0,0		0,0	45,8	0,0	0,0	0,0	45,8
2	Industriehalle, Raum1-Schwimmbadfenster	Fläche	LrMi	77,8	58,7	80,6	0	0	6,0	85,09	-49,6	-2,3	-10,0	-0,2	0,1		0,0	21,8	0,0	0,0	0,0	21,8

28.11.2024

Anlage 36
Seite 2

Brilon Bondzio Weiser GmbH Konrad-Zuse-Straße 18 44801 Bochum



Ruppichteroth, Bauvorhaben "In der Schleeharth"
Mittlere Ausbreitung - Sportlärm, Ruhezeit mittags - ausgewählte Immissionsorte

INr	Quelle	Quellentyp	Zeit-	Lw dB(A)	L'w dB(A)	I oder S m,m²	KI dB	KT dB	Ko dB	S m	Adiv dB	Agr dB	Abar dB	Aatm dB	dLrefl dB(A)	Awind dB	Cmet dB	Ls dB(A)	ADI dB	dLw dB	ZR dB	Lr dB(A)
Obj.-Nr. 4 Immissionsort A3 SW 1.OG LrMo 46,3 dB(A) LrMi 46,3 dB(A) LrA 46,3 dB(A) LrTaR 46,3 dB(A) LrN dB(A)																						
3	Parkplatz Bröltal-Bad	Parkplatz	LrMi	78,8	51,5	535,6	0	0	0,0	120,07	-52,6	-2,7	-10,8	-0,2	2,3		0,0	14,9	0,0	0,0	0,0	14,9
3	Ein-/Ausfahrt Bröltal-Bad	Linie	LrMi	49,7	32,8	49,5	0	0	0,0	127,02	-53,1	-2,8	-11,3	-0,2	3,2		0,0	-14,4	0,0	11,8	0,0	-2,6
3	Fußballplatz	Fläche	LrMi	100,0	73,9	407,6	0	0	3,0	127,60	-53,1	-3,4	0,0	-0,2	0,0		0,0	46,2	0,0	0,0	0,0	46,2
3	Industriehalle, Raum1-Schwimmbadfenster	Fläche	LrMi	77,8	58,7	80,6	0	0	6,0	82,81	-49,4	-1,9	-6,3	-0,2	0,0		0,0	26,0	0,0	0,0	0,0	26,0

28.11.2024

Anlage 36
Seite 3

Brilon Bondzio Weiser GmbH Konrad-Zuse-Straße 18 44801 Bochum



Ruppichteroth, Bauvorhaben "In der Schleeharth"
Mittlere Ausbreitung - Sportlärm, Ruhezeit mittags - ausgewählte Immissionsorte

INr	Quelle	Quellentyp	Zeit-	Lw dB(A)	L'w dB(A)	I oder S m,m²	KI dB	KT dB	Ko dB	S m	Adiv dB	Agr dB	Abar dB	Aatm dB	dLrefl dB(A)	Awind dB	Cmet dB	Ls dB(A)	ADI dB	dLw dB	ZR dB	Lr dB(A)
Obj.-Nr. 5 Immissionsort A4 SW 1.OG LrMo 47,0 dB(A) LrMi 47,0 dB(A) LrA 47,0 dB(A) LrTaR 47,0 dB(A) LrN dB(A)																						
4	Parkplatz Bröltal-Bad	Parkplatz	LrMi	78,8	51,5	535,6	0	0	0,0	118,98	-52,5	-2,7	-10,8	-0,2	1,6		0,0	14,1	0,0	0,0	0,0	14,1
4	Ein-/Ausfahrt Bröltal-Bad	Linie	LrMi	49,7	32,8	49,5	0	0	0,0	125,57	-53,0	-2,8	-10,6	-0,2	2,9		0,0	-13,9	0,0	11,8	0,0	-2,2
4	Fußballplatz	Fläche	LrMi	100,0	73,9	407,6	0	0	3,0	120,83	-52,6	-3,3	0,0	-0,2	0,0		0,0	46,8	0,0	0,0	0,0	46,8
4	Industriehalle, Raum1-Schwimmbadfenster	Fläche	LrMi	77,8	58,7	80,6	0	0	6,0	79,66	-49,0	-1,7	0,0	-0,2	0,0		0,0	32,9	0,0	0,0	0,0	32,9

28.11.2024

Anlage 36
Seite 4

Brilon Bondzio Weiser GmbH Konrad-Zuse-Straße 18 44801 Bochum



Ruppichteroth, Bauvorhaben "In der Schleeharth"
Mittlere Ausbreitung - Sportlärm, Ruhezeit mittags - ausgewählte Immissionsorte

INr	Quelle	Quellentyp	Zeit-	Lw dB(A)	L'w dB(A)	I oder S m,m²	KI dB	KT dB	Ko dB	S m	Adiv dB	Agr dB	Abar dB	Aatm dB	dLrefl dB(A)	Awind dB	Cmet dB	Ls dB(A)	ADI dB	dLw dB	ZR dB	Lr dB(A)
Obj.-Nr. 6 Immissionsort E1 SW 2.OG LrMo 48,8 dB(A) LrMi 48,8 dB(A) LrA 48,8 dB(A) LrTaR 48,8 dB(A) LrN dB(A)																						
5	Parkplatz Bröltal-Bad	Parkplatz	LrMi	78,8	51,5	535,6	0	0	0,0	125,67	-53,0	-2,5	-5,6	-0,7	0,6		0,0	17,6	0,0	0,0	0,0	17,6
5	Ein-/Ausfahrt Bröltal-Bad	Linie	LrMi	49,7	32,8	49,5	0	0	0,0	132,00	-53,4	-2,6	-4,6	-0,8	0,7		0,0	-11,0	0,0	11,8	0,0	0,8
5	Fußballplatz	Fläche	LrMi	100,0	73,9	407,6	0	0	3,0	119,26	-52,5	-2,8	0,0	-0,2	1,2		0,0	48,7	0,0	0,0	0,0	48,7
5	Industriehalle, Raum1-Schwimmbadfenster	Fläche	LrMi	77,8	58,7	80,6	0	0	6,0	85,65	-49,6	-1,2	0,0	-0,2	0,0		0,0	32,8	0,0	0,0	0,0	32,8

28.11.2024

Anlage 36
Seite 5

Brilon Bondzio Weiser GmbH Konrad-Zuse-Straße 18 44801 Bochum



Ruppicheroth, Bauvorhaben "In der Schleeharth"
Mittlere Ausbreitung - Sportlärm, Ruhezeit mittags - ausgewählte Immissionsorte



Ruppichteroth, Bauvorhaben "In der Schleeharth"
Mittlere Ausbreitung - Sportlärm, Ruhezeit mittags - ausgewählte Immissionsorte

Legende

INr		laufende Nummer des Immissionsorts
Quelle		Quellname
Quelltyp		Typ der Quelle (Punkt, Linie, Fläche)
Zeit- bereich		Name des Zeitbereichs
Lw	dB(A)	Schalleistungspegel pro Anlage
L'w	dB(A)	Schalleistungspegel 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	Mittlere Entfernung Schallquelle - Immissionsort
Adiv	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund geometrischer Ausbreitung
Agr	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund Bodeneffekt
Abar	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund Abschirmung
Aatm	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund Luftabsorption
dLrefl	dB(A)	Pegelerhöhung durch Reflexionen
Awind	dB	Mittlere meteorologische Korrektur, Windeinfluss
Cmet	dB	Meteorologische Korrektur
Ls	dB(A)	Unbewerteter Schalldruck am Immissionsort $L_s=L_w+K_o+A_{DI}+A_{div}+A_{gr}+A_{bar}+A_{atm}+A_{of_site_house}+A_{wind}+dL_{refl}$
ADI	dB	Mittlere Richtwirkungskorrektur
dLw	dB	Korrektur Betriebszeiten
ZR	dB	Ruhezeitenzuschlag (Anteil)
Lr	dB(A)	Pegel/ Beurteilungspegel Zeitbereich

28.11.2024

Anlage 36
Seite 7

Brilon Bondzio Weiser GmbH Konrad-Zuse-Straße 18 44801 Bochum



②	WA	50	55	55	55	40
	II	44,0	44,0	44,0	44,0	-
	I	42,6	42,6	42,6	42,6	-

③	WA	50	55	55	55	40
	II	45,8	45,8	45,8	45,8	-
	I	45,4	45,4	45,4	45,4	-

④	WA	50	55	55	55	40
	II	46,3	46,3	46,3	46,3	-
	I	45,9	45,9	45,9	45,9	-

⑤	WA	50	55	55	55	40
	II	47,0	47,0	47,0	47,0	-
	I	46,6	46,6	46,6	46,6	-

⑥	WA	50	55	55	55	40
	III	48,8	48,8	48,8	48,8	-
	II	48,3	48,3	48,3	48,3	-
	I	47,9	47,9	47,9	47,9	-

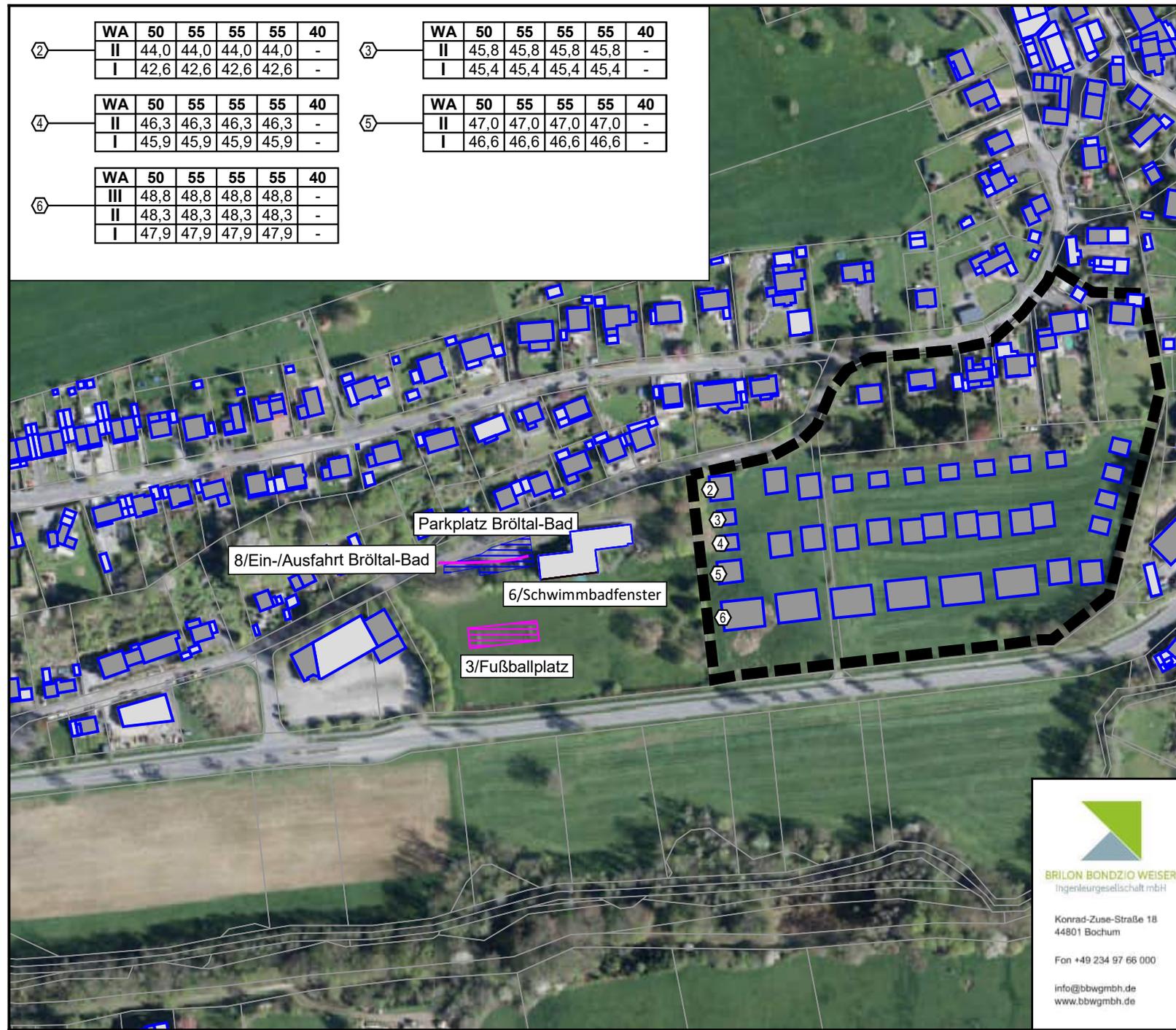
Legende

- Wand
- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Dachfläche
- Schule
- Punkt ohne Grenzwertüberschreitung
- Punkt mit Grenzwertüberschreitung
- Fassade mit Grenzwertüberschreitung
- | | | |
|-----|------|----|
| WA | 50 | 49 |
| I | 53,0 | 52 |
| II | 53,0 | 52 |
| III | 53,0 | 52 |

 Stockwerke mit Beurteilungspegel Tag/Nacht in dB(A)
- Parkplatz
- Linienschallquelle
- Flächenschallquelle
- Grenzwert 50 dB(A)
- Grenzwert 45 dB(A)
- Geltungsbereich
- Industriehalle; Raum
- Außenflächenquelle

von links:
 RW, Mo/Lr/Mo Richtwert/Beurteilungspegel morgens
 RW, Mi/Lr/Mi Richtwert/Beurteilungspegel mittags
 RW, A/Lr/A Richtwert/Beurteilungspegel abends
 RW, TaR/Lr/TaR Richtwert/Beurteilungspegel tags außerhalb Ruhezeit
 RW, N/Lr,N Richtwert/Beurteilungspegel nachts
 RW, TiR,max/LTiR,max Richtwert/Spitzenpegel tags innerhalb Ruhezeit
 RW, TaR,max/LTaR,max Richtwert/Spitzenpegel tags außerhalb Ruhezeit
 RW, N,max/LN,max Richtwert/Spitzenpegel nachts

WA	50	55	55	55	40	40	45	45	45	60
1.OG	-	50,6	-	44,1	-	-	60,3	-	60,3	-
EG	-	50,1	-	43,6	-	-	61,5	-	61,5	-



BRILON BONDZIO WEISER
Ingenieurgesellschaft mbH

Konrad-Zuse-Straße 18
44801 Bochum

Fon +49 234 97 66 000

info@bbwgmbh.de
www.bbwgmbh.de

Stefanidis Immobilien
Puhler Straße 14a 51674 Wiehl

Projekt:
 Ruppichteroth, Schalltechnische Untersuchung zum Bauvorhaben
 "In der Schleeharth"

Darstellung: Beurteilungspegel Sportlärm, Sonntag Gesamtlärm nach 18. BImSchV	Blatt Nr.: Anlage 37
RegNr.:	Maßstab 1:3000 Format DIN-A4
erstellt: May	geprüft: Weinert
Datum: 29.11.2024 Projektleiter: Weiser	