



Von der Industrie- und
Handelskammer Südlicher
Oberrhein öffentlich
bestellter und vereidigter
Sachverständiger für
Bauakustik und
Schallimmissionsschutz

Dr. Wilfried Jans

Büro für Schallschutz

Im Zinken 11
77955 Ettenheim

Telefon 07822-8612085
Telefax 07822-8612088

e-mail mail@jans-schallschutz.de

GUTACHTEN

Nr. 5500/1285B vom 06.04.2018

Bebauungsplan "Östliche Erweiterung Bürgerpark" auf Gemarkung Rust
- Prognose und Beurteilung der Lärmeinwirkung auf die schutzbedürftige
Nachbarschaft

Auftraggeber

Bürgermeisteramt Rust
Fischerstraße 51

77977 Rust

INHALTSVERZEICHNIS

1. VORBEMERKUNGEN	1
1.1 Aufgabenstellung	1
1.2 Ausgangsdaten	1
1.3 Quellen	3
2. AUSGANGSSITUATION	5
2.1 Örtliche und bauplanungsrechtliche Gegebenheiten	5
2.2 Geplante Gebäude	6
2.3 Geplante Nutzung	7
3. SCHALLTECHNISCHE BEURTEILUNGSKRITERIEN	9
3.1 Schalltechnische Größen	9
3.2 Schalltechnische Anforderungen	10
3.2.1 Beiblatt 1 zu DIN 18 005 Teil 1	10
3.2.2 Freizeitlärmrichtlinie	11
3.2.3 Sportanlagenlärmschutzverordnung	15
3.3 Vorgehensweise im vorliegenden Fall	17
4. SCHALLEMISSIONEN DURCH VORGÄNGE IN DEN GEBÄUDEN	18
4.1 Raumschallpegel	18
4.2 Schalldämmung von Gebäudeaußenbauteilen	23
4.3 Schallemissionen über Außenbauteile	28
4.4 Haustechnische Anlagen	29
5. SCHALLEMISSIONEN DURCH VORGÄNGE IM FREIGELÄNDE	29
5.1 Parkflächen	29
5.2 Besucherzu- und -abgang	32
5.2.1 Regelfall	32
5.2.2 Sonderfall	34
5.3 Raucherbereich	35
5.4 Sportanlagen	36
5.4.1 Bolzplatz	36
5.4.2 Basketballfeld	37
5.4.3 Beachvolleyballfeld	38
5.5 Ziel- und Quellverkehr	38

6. SCHALLAUSBREITUNG	39
6.1 Rechenverfahren	39
6.2 Randbedingungen	40
6.3 Lärmeinwirkungsorte	40
7. SCHALLIMMISSIONEN - OHNE SCHALLSCHUTZMASSNAHMEN	41
7.1 Beurteilungspegel	41
7.1.1 Regelfall	41
7.1.2 Sonderfall	43
7.2 Spitzenpegel	44
7.3 Ziel- und Quellverkehr	45
8. SCHALLSCHUTZMASSNAHMEN	46
8.1 Bauliche Schallschutzmaßnahmen	46
8.2 Technische Schallschutzmaßnahmen	46
8.3 Organisatorische Schallschutzmaßnahmen	48
8.3.1 Regelfall	48
8.3.2 Sonderfall	49
9. SCHALLIMMISSIONEN - MIT SCHALLSCHUTZMASSNAHMEN	50
9.1 Regelfall	50
9.2 Sonderfall	51
9.3 Spitzenpegel und Ziel- und Quellverkehr	52
10. ZUSAMMENFASSUNG	52

Anlagen: 53

1. VORBEMERKUNGEN

1.1 Aufgabenstellung

Die Gemeinde Rust plant die Aufstellung des Bebauungsplans "Östliche Erweiterung Bürgerpark". Innerhalb des Plangebiets sollen ein Kultur- und Bürgerhaus sowie eine Mehrzweckhalle errichtet werden. Außerdem sollen nördlich der Mehrzweckhalle als Ersatz der bestehenden Schulsportanlage ein Bolzplatz, ein Beachvolleyballfeld und ein Basketballfeld angeordnet werden.

Da sich in der Nachbarschaft des Plangebiets Gebäude mit schutzbedürftigen Nutzungen befinden bzw. Wohnbebauung geplant ist, ist die durch die genannten Anlagen verursachte Lärmeinwirkung auf diese Bebauung zu prognostizieren und durch Vergleich mit den jeweils maßgebenden schalltechnischen Anforderungen einschlägiger Regelwerke zu beurteilen.

Im vorliegenden Gutachten sind deshalb die durch die bestimmungsgemäße Nutzung der geplanten Anlagen verursachten Lärmimmissionen auf die schutzbedürftige Nachbarschaft zu prognostizieren, die berechneten Immissionspegel durch Vergleich mit einschlägigen Referenzwerten zu beurteilen und erforderlichenfalls bauliche, technische und/oder organisatorische Maßnahmen zu dimensionieren, um eine unzulässige Lärmeinwirkung zu verhindern.

Anmerkung:

Das vorliegende Gutachten stellt eine Überarbeitung des Gutachtens Nr. 5500/1285A vom 17.08.2017 dar. Entsprechend den Ergebnissen einer Besprechung im Landratsamt Offenburg am 22.03.2018 wird nun berücksichtigt, dass (mutmaßlich) zunächst die Mehrzweckhalle errichtet wird und erst zu einem späteren Zeitpunkt das Kultur- und Bürgerhaus. Deshalb werden vor Fertigstellung des Kultur- und Bürgerhauses zunächst vermehrt kulturelle Veranstaltungen in der Halle stattfinden. Grundlage für die vorliegende Ausarbeitung bilden aber weiterhin die bereits bei Erstellung des Gutachtens im August 2017 vorliegenden Planunterlagen.

1.2 Ausgangsdaten

Von der Gemeindeverwaltung Rust, vom Büro ERNY Architektur, Rust, und vom Planungsbüro Fischer, Freiburg, wurden u. a. folgende Unterlagen zur Verfügung gestellt:

- vom Planungsbüro Fischer gefertigter Entwurf des Bebauungsplans "Östliche Erweiterung Bürgerpark" im Maßstab 1 : 1000 (Plandatum: 26.07.2017); als pdf-Datei per e-mail vom 26.07.2017
- von der Arbeitsgemeinschaft freiraumkonzept - B. Baier Freie Landschaftsarchitektin und ERNY Architektur gefertigter Plan "*Freiflächenkonzept Mehrzweckhalle und Umfeld Variante 1 - mit Bolzplatz*" im Maßstab 1 : 1000 (Plandatum: 17.07.2017); als pdf-Datei per e-mail vom 18.07.2017
- vom Büro ERNY Architektur gefertigte Grundrisse, Schnitte und Ansichten zum Bauvorhaben "*Neubau einer Schul- und Sporthalle mit Mehrzwecknutzung*", jeweils als "Entwurf Vorabzug" vom 29.06.2017; als pdf- und dwg-Dateien per e-mail vom 19.07.2017
- vom Architekturbüro Harter + Kanzler, Freiburg, gefertigter Lageplan, Grundrisspläne und Schnitt zum Bauvorhaben "*Neubau Kultur- und Bürgerhaus*" (Plandatum: jeweils 09.11.2015); als pdf-Datei per e-mail vom 13.05.2016
- Auszug aus dem Kataster der Gemeinde Rust; als dxf-Datei per e-mail vom 04.04.2016
- vom Planungsbüro Fischer gefertigtes Planungskonzept zum Bebauungsplan "Ellenweg V" (Plandatum: 26.07.2017) im Maßstab 1 : 1000; als pdf-Datei per e-mail vom 26.07.2017
- Auszug aus dem Flächennutzungsplan, 1. Änderung, im Bereich der Gemeinde Rust (Planstand: 21.07.2015); als pdf-Datei per e-mail vom 01.03.2016
- zeichnerischer Teil des Bebauungsplans "Ellenweg I" (Plandatum: 14.11.2011); als pdf-Datei per e-mail vom 07.06.2016
- Belegungsplan "*Nutzung der Rheingießehalle für Veranstaltungen*" vom 15.06.2016 mit Auflistung der Veranstaltungen im Jahr 2014; als pdf-Datei per e-mail vom 23.02.2017
- Hallenbelegungsplan der Rheingießehalle für das Winterhalbjahr 2016/2017 und das Sommerhalbjahr 2017; als pdf-Dateien per e-mail vom 23.02.2017
- Tabelle "*Veranstaltungen Rheingießehalle - Belegungsplan - 2017*" mit Eintragung der Veranstaltungen im Jahr 2017; als excel-Datei per e-mail vom 23.02.2017

Die örtlichen und baulichen Gegebenheiten im hier interessierenden Untersuchungsgebiet wurden bei einem Ortstermin am 02.06.2016 in Rust durch Augenschein erfasst und z. T. fotografisch dokumentiert.

Dem Internetauftritt der Gemeinde Rust wurde der Entwurf des Bebauungsplans "Ellenweg IV", zeichnerischer Teil (Plandatum: 19.06.2017), entnommen.

Informationen zur Nutzung der geplanten Gebäude wurden von Vertretern der Gemeinde Rust, Herrn Bürgermeister Klare, Herrn Spoth und Frau Graß, sowie von Herrn Erny im Rahmen einer gemeinsamen Besprechung am 08.03.2017 im Rathaus Rust mitgeteilt.

1.3 Quellen

- [1] BauNVO (1990-01/2017-05)
"Verordnung über die bauliche Nutzung der Grundstücke
(Baunutzungsverordnung)"
- [2] BImSchG (2002-09/2017-07)
"Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch
Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge
(Bundes-Immissionsschutzgesetz)"
- [3] Beiblatt 1 zu DIN 18 005 Teil 1 (1987-05)
"Schallschutz im Städtebau; Berechnungsverfahren;
Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung"
- [4] Freizeitlärm-Richtlinie (2015-03)
"Freizeitlärm-Richtlinie des Länderausschusses für Immissionsschutz (LAI)"
- [5] Sportanlagenlärmschutzverordnung - 18. BImSchV (1991-07/2017-06)
"Achtzehnte Verordnung zur Durchführung des
Bundes-Immissionsschutzgesetzes"
- [6] TA Lärm (2017-06)
"Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum
Bundes-Immissionsschutzgesetz
(Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm)"
- [7] Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV (1990-06/2014-12)
"Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des
Bundes-Immissionsschutzgesetzes"
- [8] VDI-Richtlinie 3726 (1991-01)
"Schallschutz bei Gaststätten und Kegelbahnen"
- [9] Lechner, Christoph:
"Begrenzung der Schallemission durch Musikanlagen"; Bericht BE-168
- Umweltbundesamt GmbH, Österreich; Januar 2000, ISBN 3-85457-472-X
- [10] Sächsische Freizeitlärmstudie (2006-04)
"Handlungsleitfaden zur Prognose und Beurteilung von Geräuschbelastungen
durch Veranstaltungen und Freizeitanlagen"
- herausgegeben vom Sächsischen Landesamt für Umwelt und Geologie

-
- [11] VDI-Richtlinie 3770 (2012-09)
"Emissionskennwerte von Schallquellen; Sport und Freizeitanlagen"
- [12] DIN 18 041 (2016-03)
"Hörsamkeit in Räumen -
Anforderungen, Empfehlungen und Hinweise für die Planung"
- [13] DIN 15 905-5 (2007-11)
"Veranstaltungstechnik - Tontechnik
Teil 5: Maßnahmen zum Vermeiden einer Gehörgefährdung des Publikums
durch hohe Schallemissionen elektroakustischer Beschallungstechnik"
- [14] DIN EN ISO 717-1 (2013-06)
"Akustik - Bewertung der Schalldämmung in Gebäuden und von Bauteilen
Teil 1: Luftschalldämmung"
- [15] DIN 4109-2 (2016-07)
"Schallschutz im Hochbau -
Teil 2: Rechnerische Nachweise der Erfüllung der Anforderungen"
- [16] DIN 4109-32 (2016-07)
"Schallschutz im Hochbau -
Teil 32: Daten für die rechnerischen Nachweise des Schallschutzes
(Bauteilkatalog) - Massivbau"
- [17] DIN 4109-33 (2016-07)
"Schallschutz im Hochbau -
Teil 33: Daten für die rechnerischen Nachweise des Schallschutzes
(Bauteilkatalog) - Holz-, Leicht- und Trockenbau"
- [18] DIN 4109-35 (2016-07)
"Schallschutz im Hochbau -
Teil 35: Daten für die rechnerischen Nachweise des Schallschutzes
(Bauteilkatalog) - Elemente, Fenster, Türen, Vorhangfassaden"
- [19] Gewerbelärm
"Kenndaten und Kosten für Schallschutzmaßnahmen"
- Bayerisches Landesamt für Umwelt, Schriftenreihe Heft 154, 2000,
ISSN 0723-0028
- [20] DIN EN 12 354-4 (2017-11)
"Bauakustik - Berechnung der akustischen Eigenschaften von Gebäuden aus
den Bauteileigenschaften - Teil 4: Schallübertragung von Räumen ins Freie"
- [21] Parkplatzlärmstudie (2007)
"Empfehlungen zur Berechnung von Schallemissionen aus Parkplätzen,
Autohöfen und Omnibusbahnhöfen sowie von Parkhäusern und Tiefgaragen",
6. Auflage - Schriftenreihe des Bayer. Landesamt für Umweltschutz

- [22] RLS-90 (1990-04/1991-04/1992-03)
"Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen"
- Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen e. V., Köln;
ISBN 3-811-7850-4
- [23] DIN ISO 9613-2 (1999-10)
"Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien;
Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren"

2. AUSGANGSSITUATION

2.1 Örtliche und bauplanungsrechtliche Gegebenheiten

In Anlage 1 ist ein Auszug aus der 1. Änderung des Flächennutzungsplans mit Eintragung des räumlichen Geltungsbereichs des Bebauungsplans "Östliche Erweiterung Bürgerpark" wiedergegeben. In Anlage 2 ist der Entwurf des Bebauungsplans "Östliche Erweiterung Bürgerpark" in der Fassung vom 24.07.2017 dargestellt. Ein modifizierter Auszug aus dem Lageplan "Freiflächenkonzept" ist aus Anlage 3 ersichtlich; in diesen Lageplan sind auch der zeichnerische Teil des Bebauungsplans "Ellenweg I" mit Kindergarten und Parkplätzen, das Baugebiet "Ellenweg IV" sowie eine mögliche Bebauung im Plangebiet "Ellenweg V" (laut vorliegendem Plankonzept) eingetragen.

Das Plangebiet "Östliche Erweiterung Bürgerpark" soll als "Gemeinbedarfsfläche" dargestellt werden, und zwar südlich des Ellenwegs mit der Zweckbestimmung "Kultur- und Bürgerhaus", nördlich des Ellenwegs ist eine Mehrzweckhalle geplant. Diese Halle wird in den vorliegenden Planunterlagen auch als "Schul- und Sporthalle" bezeichnet.

Für die Gebietseinstufung der Flächen in der schutzbedürftigen Nachbarschaft wird von folgender Zuordnung ausgegangen:

- "Sondergebiet" westlich der Zufahrtstraße zur Rheingießehalle, z. B. das in Anlage 2 eingetragene Seniorenwohnheim: Schutzbedürftigkeit vor Lärmeinwirkung wie in einem "Mischgebiet".
- Aktuell geplantes Baugebiet "Ellenweg IV" sowie zukünftig mögliches Baugebiet "Ellenweg V" (siehe Anlage 3) im Süden und Osten des Plangebiets: im Regelfall "allgemeines Wohngebiet" (WA) gemäß § 4 BauNVO [1], ausgenommen ist ein ca. 40 m breiter Geländestreifen am Westrand des

Baugebiets "Ellenweg V". Dieser Geländestreifen wird mutmaßlich als "Mischgebiet" (MI) ausgewiesen werden.

- Die übrigen Flächen werden entsprechend der Darstellung in dem in Anlage 1 wiedergegebenen Flächennutzungsplan berücksichtigt; dabei wird davon ausgegangen, dass Flächen in "gemischten Bauflächen" (M) wie "Dorf- oder Mischgebiete" (MD, MI) einzustufen sind und Flächen in "Wohnbauflächen" (W) wie Flächen in "allgemeinen Wohngebieten" (WA).

Das gesamte Untersuchungsgebiet ist in 1. Näherung eben und niveaugleich.

2.2 Geplante Gebäude

In Anlage 4 sind ein Grundriss und ein Schnitt des geplanten Kultur- und Bürgerhauses (kurz: Bürgerhaus) wiedergegeben. Detailliertere Planungen liegen laut Mitteilung des Architekturbüros Harter + Kanzler, Herrn Herzog, für das Gebäude noch nicht vor. Das Bürgerhaus soll u. a. einen großen Saal (ca. 240 m²), der gleichzeitig auch als Schulmensa genutzt wird, mit angrenzender Bühne, einen kleinen Saal (ca. 100 m²) sowie ein Foyer mit Aufenthaltsbereich, Touristikinfo und Café aufweisen.

Laut Mitteilung von Herrn Herzog soll das Gebäude in Massivbauweise errichtet werden, wobei mutmaßlich folgende Ausführung gewählt wird:

Außenwände als Betonscheiben, $d \geq 25$ cm, mit Mineralfaserdämmung und vorgehängter Fassade

Dach als Betonplatte mit Wärmedämmung, Abdichtung und Begrünung
großflächige Dreifachverglasung mit Pfosten-Riegel-Konstruktion

In den Anlagen 5 bis 8 sind Grundriss-, Ansichts- und Schnittpläne der geplanten Mehrzweckhalle dargestellt. Die Außenwände des Hallenkörpers werden bis auf eine Höhe von etwa 4 m als Betonscheiben, $d = 25$ cm, mit außenseitiger Dämmung realisiert werden. Der obere Hallenteil (ab ca. 4 m oberhalb des Hallenbodens) wird als Holzkonstruktion ausgeführt werden. In diesem oberen Wandbereich ist eine großflächige Verglasung vorgesehen. Das Dach der ca. 8,5 m hohen Halle wird laut Mitteilung von Herrn Erny folgenden Konstruktionsaufbau aufweisen (Aufbau von oben nach unten):

Kiesauflage/Gründach oder Photovoltaikanlage
Abdichtung
Mineralfaserdämmung, $d \geq 180$ mm
Bitumenbahn
N+F-Schalung oder Holzwerkstoffplatte, $d \geq 24$ mm

Außenwände und Dachflächen im Bereich der an die Halle angrenzenden, ca. 3 m hohen Nebenräume (Geräteräume, Lager, Küche, Foyer, Flur, Sanitärräume und Mehrzweckraum) werden als Betonscheiben mit außenseitiger Wärmedämmung ausgebildet werden.

2.3 Geplante Nutzung

Laut Mitteilung des Auftraggebers wird die Rheingießehalle abgerissen werden. Die derzeit in dieser Halle durchgeführten Veranstaltungen werden zukünftig überwiegend in der Mehrzweckhalle stattfinden. Die Hauptnutzung dieser Halle wird entsprechend der Situation in der Rheingießehalle aber bei Schul- und Vereinssport liegen.

Gemäß den Ergebnissen einer gemeinsamen Besprechung am 08.03.2017 im Rathaus Rust sowie laut fernmündlicher Mitteilung von Herrn Erny ist von folgenden Randbedingungen auszugehen:

- Die neue Mehrzweckhalle wird überwiegend für sportliche Aktivitäten genutzt werden; zusätzlich sind wie in der Rheingießehalle auch gesellige Veranstaltungen geplant, wobei von maximal 800 bis 1000 Besuchern auszugehen ist. Die höchste Besucheranzahl (ca. 1000 Besucher) wird beim Hexenball erreicht. Im Regelfall finden weniger als 10 lärmintensive Veranstaltungen wie Fasnachtsveranstaltungen (Hexenball), Weihnachtsfeiern u. ä. pro Jahr statt.
- Eine Fremdvermietung der Mehrzweckhalle (z. B. für Hochzeiten und ähnliche Veranstaltungen) wird ausgeschlossen.
- Im Kultur- und Bürgerhaus finden ausschließlich kulturelle Veranstaltungen statt (Theater, Konzerte u. ä.). Dabei ist von maximal 400 Besuchern auszugehen.
- Größere Veranstaltungen mit erhöhtem Besucheraufkommen finden nicht gleichzeitig in Mehrzweckhalle und Bürgerhaus statt.
- Den Besuchern der Mehrzweckhalle stehen laut dem zu stellenden Bauantrag auf dem Parkplatz P1 (siehe Anlage 9) 54 Stellplätze, auf dem Parkplatz P2 35 Stellplätze, entlang des Friedhofs 20 Stellplätze des insgesamt 33 Stellplätze

aufweisenden Friedhofsparkplatzes P10 und auf dem neuen Parkplatz P11 direkt an der Halle 20 Stellplätze zur Verfügung.

- Für das Kultur- und Bürgerhaus werden im Bauantrag 94 Stellplätze im Bereich der Parkplätze P3 bis P9 nachgewiesen werden. Der Parkplatz P9 ist derzeit nur provisorisch angelegt; die Parkplätze P3 bis P8 sind noch nicht vorhanden. Es wird aber davon ausgegangen, dass die Parkplätze P3 bis P8 zumindest näherungsweise entsprechend der Darstellung im Bebauungsplan "Ellenweg I" (siehe Plan in Anlage 3) errichtet werden.

Gemäß vorliegenden Hallenbelegungsplan 2017 der Rheingießehalle findet dort eine Sportnutzung bis maximal 22.00 Uhr statt. Genutzt wird die Halle im Rahmen von Schulsport sowie nachmittags und abends durch Vereine (Tischtennis, Tennis, Gymnastik, Turnen, Fußball, Volleyball, Cornhole usw.). Eine Auflistung von geselligen und kulturellen Veranstaltungen in der Rheingießehalle beispielhaft für das Jahr 2014 ist in Anlage 10 wiedergegeben. Auch gemäß aktuellem Belegungsplan 2017 ist von einer vergleichbaren Nutzung auszugehen. Diese Veranstaltungen werden zukünftig überwiegend in der neuen Mehrzweckhalle stattfinden.

Anmerkung:

In der Auflistung in Anlage 10 sind für den Hexenball zwar 1300 Stehplätze angegeben. Die Besucherzahl beim Hexenball in der Rheingießehalle überstieg aber laut Mitteilung von Herrn Erny in den letzten Jahren nie 1000 Personen.

Aus dem Plan in Anlage 4 ist außerdem ersichtlich, dass im Bürgerhaus auch Nutzungen wie Schulmensa, Touristikinfo und Café geplant sind.

In der Mehrzweckhalle soll gemäß Grundrissplan auch ein "Mehrzweckraum Musik/Fanfare" eingerichtet werden. Hier wird angenommen, dass bis maximal 22.00 Uhr Musikproben stattfinden.

Nördlich der geplanten Mehrzweckhalle sollen noch Sportanlagen errichtet werden, und zwar gemäß Freiflächenkonzept ein Beachvolleyballfeld, ein Basketballfeld und ein Bolzplatz. Diese Anlagen sollen - sofern in schalltechnischer Hinsicht zulässig - nicht nur im Rahmen des Schulsports genutzt werden, sondern auch der Öffentlichkeit zur Verfügung stehen.

3. SCHALLTECHNISCHE BEURTEILUNGSKRITERIEN

3.1 Schalltechnische Größen

Als wichtigste Größe für die rechnerische Prognose, die messtechnische Erfassung und/oder die Beurteilung einer Lärmeinwirkung auf den Menschen dient der A-bewertete Schalldruckpegel - meist vereinfachend als "Schallpegel" (L) bezeichnet. Um auch zeitlich schwankende Schallvorgänge mit einer Einzahlangabe hinreichend genau kennzeichnen zu können, wurde der "Mittelungspegel" (L_m bzw. L_{Aeq}) definiert, der durch Integration des momentanen Schalldruckpegels über einen bestimmten Zeitraum gewonnen wird.

Die in verschiedenen Regelwerken festgelegten Immissionsrichtwerte für den durch fremde Verursacher hervorgerufenen Lärm beziehen sich meist auf einen "Beurteilungspegel" (L_r) am Ort der Lärmeinwirkung (Immissionspegel).

Der Beurteilungspegel wird in aller Regel rechnerisch aus dem Mittelungspegel bestimmt, wobei zusätzlich eine eventuelle erhöhte Störwirkung von Geräuschen (wegen ihres besonderen Charakters oder wegen des Zeitpunkts ihrer Einwirkung) durch entsprechend definierte Zuschläge berücksichtigt wird.

Außerdem werden meist Anforderungen an den momentanen Schalldruckpegel in der Weise gestellt, dass auch durch kurzzeitig auftretende Schallereignisse hervorgerufene Momentan- oder Spitzenpegel den jeweiligen Immissionsrichtwert nur um einen entsprechend vorgegebenen Betrag überschreiten dürfen.

Während der Schall-Leistungspegel (L_w) die gesamte von einem Schallemitenten ausgehende Schall-Leistung angibt, kennzeichnet der "längenbezogene Schall-Leistungspegel" (L'_w) die im Mittel je Meter Strecke, der "flächenbezogene Schall-Leistungspegel" (L''_w) die im Mittel je Quadratmeter Fläche abgestrahlte Schall-Leistung.

Die Eigenschaft eines Bauteils, den Schalldurchgang zu behindern, wird durch das frequenzabhängige "Schalldämm-Maß" (R) gekennzeichnet; das "bewertete Schalldämm-Maß" (R_w bzw. R'_w) stellt einen Einzahl-Kennwert für die Luftschalldämmung eines Bauteils dar.

Der "Spektrum-Anpassungswert" (z. B. C , C_{tr}) erlaubt es, die "effektive Luftschalldämmung" (R_A) in Abhängigkeit vom Frequenzspektrum des anregenden Geräusches zu bestimmen; die effektive Luftschalldämmung ergibt sich dann aus der Addition des Werts für das bewertete Schalldämm-Maß und des Spektrum-Anpassungswerts (z. B. $R_A = R'_w + C_{tr}$).

Die durch den Kraftfahrzeugverkehr auf öffentlichen Straßen verursachte Schallemission wird durch den "Emissionspegel $L_{m,E}$ " gekennzeichnet. Diese Größe beschreibt den Mittelungspegel in 25 m Abstand von der jeweiligen Richtungsfahrbahn bei freier Schallausbreitung.

3.2 Schalltechnische Anforderungen

Gemäß Bundes-Immissionsschutzgesetz – BImSchG [2] sind "Anlagen" im Sinne dieses Gesetzes derart zu errichten und zu betreiben, dass keine Immissionen auftreten, die *"... nach Art, Ausmaß und Dauer geeignet sind, Gefahren, erhebliche Nachteile oder erhebliche Belästigungen für die Allgemeinheit oder die Nachbarschaft ..."* herbeizuführen. Als Maß für die im BImSchG als *"schädliche Umwelteinwirkungen"* zu klassifizierenden Geräusche sind die in einschlägigen Regelwerken definierten Referenzwerte heranzuziehen.

3.2.1 Beiblatt 1 zu DIN 18 005 Teil 1

In Beiblatt 1 zu DIN 18 005 Teil 1 [3] werden - abhängig von der Art der baulichen Nutzung am Einwirkungsort - "Orientierungswerte" angegeben, deren Einhaltung oder Unterschreitung als "wünschenswert" bezeichnet wird, *"... um die mit der Eigenart des betreffenden Baugebietes oder der betreffenden Baufläche verbundene Erwartung auf*

angemessenen Schutz vor Lärmbelastungen zu erfüllen". Diese Orientierungswerte werden in Anlage 11, oben, aufgelistet.

Weiter wird im o. g. Beiblatt ausgeführt, dass bei zwei angegebenen Nachtwerten der niedrigere für Industrie-, Gewerbe- und Freizeitlärm sowie für Geräusche von vergleichbaren öffentlichen Betrieben gelten soll.

Die in Beiblatt 1 zu DIN 18 005 Teil 1 genannten Orientierungswerte

"... haben vorrangig Bedeutung für die Planung von Neubaugebieten mit schutzbedürftigen Nutzungen und für die Neuplanung von Flächen, von denen Schallemissionen ausgehen und auf vorhandene oder geplante schutzbedürftige Nutzungen einwirken können."

Zur Anwendung der Orientierungswerte wird in Beiblatt 1 zu DIN 18 005 Teil 1 weiter ausgeführt:

"Der Belang des Schallschutzes ist bei der in der städtebaulichen Planung erforderlichen Abwägung der Belange als ein wichtiger Planungsgrundsatz neben anderen Belangen - z. B. dem Gesichtspunkt der Erhaltung überkommener Stadtstrukturen - zu verstehen. Die Abwägung kann in bestimmten Fällen bei Überwiegen anderer Belange - insbesondere in bebauten Gebieten - zu einer entsprechenden Zurückstellung des Schallschutzes führen."

3.2.2 Freizeitlärmrichtlinie

In Anlehnung an ein Urteil des VGH Mannheim vom 26.06.2002 (AZ: 10 S 1559/01) im Zusammenhang mit Lärm-Immissionen aus kommunalen Einrichtungen wird im Folgenden davon ausgegangen, dass die aus der bestimmungsgemäßen Nutzung des geplanten Kultur- und Bürgerhauses sowie der Mehrzweckhalle resultierende Lärmeinwirkung auf die Umgebung entsprechend den Festlegungen in der Freizeitlärm-Richtlinie [4] zu beurteilen ist, welche allerdings gemäß den Formulierungen in diesem Urteil lediglich eine *"Entscheidungshilfe mit Indizcharakter"* darstellt.

In Abschnitt 4.1 der Freizeitlärm-Richtlinie werden in Abhängigkeit von der Art der baulichen Nutzung am Lärmeinwirkungsort u. a. die in Anlage 12, oben, aufgelisteten

Immissionsrichtwerte "außen" angegeben; die Definition der maßgebenden Zeiträume und die bei der Ermittlung des jeweiligen Beurteilungspegels zu berücksichtigenden Bezugszeiten werden in derselben Anlage, Mitte und unten, gezeigt.

Hinsichtlich der Ermittlung und Beurteilung der von Freizeitanlagen ausgehenden Geräusche kann gemäß Abschnitt 3 der Freizeitlärm-Richtlinie [4] "...auf die allgemein anerkannten akustischen Grundregeln, wie sie in der TA Lärm und in der Sportanlagenlärmschutzverordnung festgehalten sind, zurückgegriffen werden." In Abschnitt 1.2 von Anhang 1 der Sportanlagenlärmschutzverordnung [5] wird u. a. ausgeführt:

"Der für die Beurteilung maßgebliche Immissionsort liegt

- a) bei bebauten Flächen 0,5 m außerhalb, etwa vor der Mitte des geöffneten, vom Geräusch am stärksten betroffenen Fensters eines zum dauernden Aufenthalt von Menschen bestimmten Raumes einer Wohnung, eines Krankenhauses, einer Pflegeanstalt oder einer anderen ähnlich schutzbedürftigen Einrichtung;*
- b) bei unbebauten Flächen, die aber mit zum Aufenthalt von Menschen bestimmten Gebäuden bebaut werden dürfen, an dem am stärksten betroffenen Rand der Fläche, wo nach dem Bau- und Planungsrecht Gebäude mit zu schützenden Räumen erstellt werden dürfen ..."*

Bei der Ermittlung der Beurteilungspegel ist gemäß Freizeitlärm-Richtlinie, Abschnitte 3.1 und 3.2, die besondere Störwirkung von Geräuschen mit Impulshaltigkeit, auffälligen Pegeländerungen, Ton- und/oder Informationshaltigkeit zu berücksichtigen:

- "Enthält das zu beurteilende Geräusch Impulse und/oder auffällige Pegeländerungen, ist dem Mittelungspegel ein Zuschlag für die Zeit, während der die Impulse und/oder auffällige Pegeländerungen auftreten, hinzuzurechnen... Als Impulzzuschlag gilt die Differenz zwischen dem Mittelungspegel L_{Aeqi} und dem Wirkpegel nach dem Taktmaximalverfahren L_{AFTeqi}*

$$K_{li} = L_{AFTeqi} - L_{Aeqi}$$

Für die von Freizeitanlagen hervorgerufenen Geräusche (z. B. auch für Musik) ist im Allgemeinen ein Impulzzuschlag erforderlich." [4]

- "Wenn sich aus dem Geräusch von Freizeitanlagen ein Einzelton heraushebt, ist ein Tonzuschlag K_{Ton} von 3 dB(A) oder 6 dB(A) zu dem Mittelungspegel ... hinzuzurechnen. ... Wegen der erhöhten Belästigung beim Mithören*

ungewünschter Informationen ist je nach Auffälligkeit ein Informationszuschlag K_{Inf} von 3 dB(A) oder 6 dB(A) zu berücksichtigen ... Die hier genannten Zuschläge sind so zusammenzufassen, dass der Gesamtzuschlag auf max. 6 dB(A) begrenzt bleibt." [4]

Ergänzend zur Einhaltung der in Anlage 12 aufgelisteten Immissionsrichtwerte durch den jeweiligen Beurteilungspegel wird in Abschnitt 4.3 der Freizeitlärm-Richtlinie [4] gefordert:

"Einzelne Geräuschspitzen sollen die Immissionsrichtwerte 'Außen' tags um nicht mehr als 30 dB(A) sowie nachts um nicht mehr als 20 dB(A) überschreiten."

In Sonderfällen ist durch einzelne Veranstaltungen auch eine Überschreitung der o. g. Immissionsrichtwerte zulässig, wenn entsprechende Veranstaltungen *"eine hohe Standortgebundenheit oder soziale Adäquanz und Akzeptanz aufweisen und zudem zahlenwertmäßig eng begrenzt durchgeführt werden"* [4]. Voraussetzung für die Zumutbarkeit der Immissionen bei derartigen "Sonderfällen" ist gemäß Abschnitt 4.4.2 der Freizeitlärmrichtlinie:

- "a) Sofern bei seltenen Veranstaltungen Überschreitungen des Beurteilungspegels vor den Fenstern im Freien von 70 dB(A) tags und/oder 55 dB(A) nachts zu erwarten sind, ist deren Zumutbarkeit explizit zu begründen.*
- b) Überschreitungen eines Beurteilungspegels nachts von 55 dB(A) nach 24 Uhr sollten vermieden werden.*
- c) In besonders gelagerten Fällen kann eine Verschiebung der Nachtzeit von bis zu zwei Stunden zumutbar sein.*
- d) Die Anzahl der Tage (24 Stunden-Zeitraum) mit seltenen Veranstaltungen soll 18 pro Kalenderjahr nicht überschreiten.*
- e) Geräuschspitzen sollen die Werte von 90 dB(A) tags und 65 dB(A) nachts einhalten."*

Kriterium für die Zumutbarkeit seltener, die Immissionsrichtwerte der Anlage 12 überschreitender Veranstaltungen ist somit vor allem die Einhaltung der "erhöhten" Richtwerte von 70 dB(A) "tags" und 55 dB(A) "nachts", die Beschränkung dieser Veranstaltungen auf seltene Ereignisse (maximal 18 Ereignisse pro Jahr) sowie die Begrenzung der Geräuschspitzen auf 90 dB(A) "tags" und 65 dB(A) "nachts".

In der Freizeitlärm-Richtlinie [4] wird nicht präzisiert, ob und ggf. in welchem Umfang außerhalb der Freizeiteinrichtung, jedoch in unmittelbarem Zusammenhang mit deren Betrieb entstehende Verkehrsgeräusche bei der Ermittlung und Beurteilung der Lärm- einwirkung zu berücksichtigen sind; es wird lediglich ausgeführt:

"An- und Abfahrtswege sowie Parkplätze sind durch betriebliche und organisatorische Maßnahmen des Betreibers so zu gestalten, dass schädliche Umwelteinwirkungen durch Geräusche auf ein Mindestmaß beschränkt werden..."

Beispielsweise wird in der TA Lärm [6] davon ausgegangen, dass auf dem Grundstück der jeweiligen Anlage entstehende Verkehrsgeräusche dieser zugeordnet werden und dass für den öffentlichen Verkehrsraum die nachfolgend aus Abschnitt 7.4 der TA Lärm zitierte Regelung anzuwenden ist:

"Geräusche des An- und Abfahrtverkehrs auf öffentlichen Verkehrsflächen in einem Abstand von bis zu 500 Metern von dem Betriebsgrundstück ... sollen durch Maßnahmen organisatorischer Art soweit wie möglich vermindert werden, soweit

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

In der Sportanlagenlärmschutzverordnung [5] wird zu Verkehrsgeräuschen und auch zu Geräuschen des Zu- und Abgangs der Besucher im Bereich öffentlicher Verkehrsflächen ausgeführt:

"Verkehrsgeräusche einschließlich der durch den Zu- und Abgang der Zuschauer verursachten Geräusche auf öffentlichen Verkehrsflächen außerhalb der Sportanlage durch das der Anlage zuzuordnende Verkehrsaufkommen sind bei der Beurteilung gesondert von den anderen Anlagengeräuschen zu betrachten und nur zu berücksichtigen, sofern sie nicht im Zusammenhang mit seltenen Ereignissen (Nummer 1.5) auftreten und im Zusammenhang mit der Nutzung der Sportanlage den vorhandenen Pegel der Verkehrsgeräusche rechnerisch um mindestens 3 dB(A) erhöhen. Hierbei ist das Berechnungs- und Beurteilungsverfahren der 16. Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung - 16.BImSchV) vom 12. Juni 1990 (BGBl. I S. 1036) sinngemäß anzuwenden."

Die Immissionsgrenzwerte der Verkehrslärmschutzverordnung [7] sind in Anlage 11, unten, aufgelistet.

Im vorliegenden Fall werden hinsichtlich der Beurteilung des Zu- und Abgangs von Besuchern und des An- und Abfahrtverkehrs folgende Annahmen getroffen:

- Die Emissionen der Fußgänger zwischen Mehrzweckhalle bzw. Bürgerhaus und den einzelnen Parkplätzen werden generell der "Freizeitanlage" zugeordnet und nicht gesondert gemäß den Regelungen der 16. BImSchV [7] beurteilt.
- Fahrzeugbewegungen auf öffentlichen Verkehrsflächen werden getrennt gemäß 16. BImSchV beurteilt; Fahrzeugbewegungen auf nicht öffentlich gewidmeten Flächen unterliegen unmittelbar den Regelungen der Freizeitlärmrichtlinie. Dabei wird davon ausgegangen, dass die Zufahrtstraße von der Kreuzung Hindenburgstraße/Walter-Schießle-Straße/Ellenweg zu den Parkflächen P1 und P2 öffentlich gewidmet ist.

3.2.3 Sportanlagenlärmschutzverordnung

In der Sportanlagenlärmschutzverordnung - 18. BImSchV [5] werden speziell zur Beurteilung der durch die Nutzung von Sportanlagen verursachten Geräusche Immissionsrichtwerte angegeben.

In § 2 Abs. 2 der Sportanlagenlärmschutzverordnung werden - in Abhängigkeit von der jeweiligen baulichen Nutzung am Einwirkungsort - die in der Tabelle in Anlage 13, oben, aufgelisteten Immissionsrichtwerte festgelegt.

Bei der Ermittlung der mit diesen Immissionsrichtwerten zu vergleichenden Beurteilungspegel sind wie bei der Freizeitlärmrichtlinie Zuschläge für die Impulshaltigkeit, Ton- und/oder Informationshaltigkeit zu berücksichtigen. Abweichend von der Freizeitlärmrichtlinie ist aber *"bei Geräuschen durch die menschliche Stimme, soweit sie nicht technisch verstärkt sind, kein Zuschlag $K_{I,j}$ anzuwenden."* [5]

Die für die Einhaltung der jeweiligen Immissionsrichtwerte maßgebenden Lärmeinwirkungsorte wurden bereits in Abschnitt 3.2.2 beschrieben.

Die Immissionsrichtwerte beziehen sich auf die in der Tabelle in Anlage 13, Mitte, genannten Zeiträume.

Bei der Ermittlung des jeweiligen Beurteilungspegels innerhalb dieser Zeiträume sind die in der Tabelle in Anlage 13, unten, aufgeführten Werte für den jeweiligen Beurteilungszeitraum T_r zu berücksichtigen.

Zusätzlich wird in der Sportanlagenlärmschutzverordnung [5] gefordert:

"... einzelne kurzzeitige Geräuschspitzen sollen die Immissionsrichtwerte ... tags um nicht mehr als 30 dB(A) sowie nachts um nicht mehr als 20 dB(A) überschreiten ..."

In § 5 Abs. 2 der Sportanlagenlärmschutzverordnung wird ausgeführt, dass bei einer Überschreitung der Immissionsrichtwerte von der zuständigen Behörde Betriebszeiten für die Sportanlage festgesetzt werden können.

Gemäß § 5 Abs. 5 soll die zuständige Behörde jedoch

"... von einer Festsetzung von Betriebszeiten absehen, wenn infolge des Betriebs einer oder mehrerer Sportanlagen bei seltenen Ereignissen nach Nr. 1.5 des Anhangs ..."

- 1. die Geräuschimmissionen außerhalb von Gebäuden die Immissionsrichtwerte nach § 2 Abs. 2 um nicht mehr als 10 dB(A), keinesfalls aber die folgenden Höchstwerte überschreiten:*

<i>tags, außerhalb der Ruhezeiten</i>	<i>70 dB(A),</i>
<i>tags, innerhalb der Ruhezeiten</i>	<i>65 dB(A),</i>
<i>nachts</i>	<i>55 dB(A).</i>

und

- 2. einzelne kurzzeitige Geräuschspitzen die nach Nummer 1 für seltene Ereignisse geltenden Immissionsrichtwerte tags um nicht mehr als 20 dB(A) und nachts um nicht mehr als 10 dB(A) überschreiten."*

Nach Abschnitt 1.5 von Anhang 1 zur Sportanlagenlärmschutzverordnung gelten Überschreitungen der Immissionsrichtwerte durch besondere Ereignisse und Veranstaltungen dann als selten, wenn sie an nicht mehr als 18 Kalendertagen eines Jahres auftreten.

Gemäß § 5 Abs. 3 soll die zuständige Behörde

"... von einer Festsetzung von Betriebszeiten absehen, soweit der Betrieb einer Sportanlage dem Schulsport ... dient. Dient die Anlage auch der allgemeinen Sportausübung, sind bei der Ermittlung der Geräuschemissionen die dem Schulsport ... zuzurechnenden Teilzeiten ... außer Betracht zu lassen; die Beurteilungszeit wird um die dem Schulsport ... tatsächlich zuzurechnenden Teilzeiten verringert."

3.3 Vorgehensweise im vorliegenden Fall

Im Rahmen der Bauleitplanung sind zunächst die Orientierungswerte von Beiblatt 1 zu DIN 18 005 Teil 1 heranzuziehen. Im Zuge von Baugenehmigungsverfahren sind jedoch die für die spezielle Lärmart jeweils maßgebenden Regelwerke (hier: Freizeitlärmrichtlinie bzw. Sportanlagenlärmschutzverordnung) anzuwenden. Da die Immissionsrichtwerte der Freizeitlärmrichtlinie und der Sportanlagenlärmschutzverordnung aber bei den hier interessierenden Gebietseinstufungen ("allgemeines Wohngebiet" bzw. "Mischgebiet") zahlenwertmäßig identisch mit den Orientierungswerten von Beiblatt 1 zu DIN 18 005 Teil 1 bzw. - je nach Beurteilungszeitraum und Regelwerk - um 5 dB(A) "strenger" sind, bleiben die Orientierungswerte von Beiblatt 1 zu DIN 18 005 Teil 1 außer Betracht.

Nachfolgend werden die der Mehrzweckhalle sowie dem Bürgerhaus zuzuordnenden Lärmimmissionen unter Berücksichtigung des in Abschnitt 3.2.2 genannten Urteils des VGH Mannheim gemäß den Regelungen der Freizeitlärmrichtlinie beurteilt. Für die Emissionen von den Sportanlagen im Freien sowie aus der Mehrzweckhalle, soweit dort Sport getrieben wird, wird aber die Sportanlagenlärmschutzverordnung wie folgt berücksichtigt:

- Die Regelung gemäß § 5 Abs. 3 der Sportanlagenlärmschutzverordnung wird in Ansatz gebracht, d. h., bei Schulsport wird auf die Festsetzung von Betriebszeiten verzichtet.
- Die durch die menschliche Stimme (sofern nicht technisch verstärkt) erzeugten Geräusche werden nicht mit einem Impulzzuschlag versehen.

Im Sinne einer einheitlichen Betrachtungsweise erfolgt aber die Beurteilung der Immissionen der Sportanlagen im Freien sowie der Mehrzweckhalle (bei

Sportnutzung) ebenfalls durch Vergleich mit den Immissionsrichtwerten der Freizeitlärmrichtlinie. D. h., zur Ermittlung der Gesamtlärmeinwirkung werden die den Freizeitanlagen "Kultur- und Bürgerhaus" sowie "Mehrzweckhalle im Rahmen geselliger und kultureller Veranstaltungen" zuzuordnenden, entsprechend den Regelungen der Freizeitlärmrichtlinie ermittelten Teil-Beurteilungspegel und die für die einzelnen Sportanlagen (Sportanlagen im Freien sowie Mehrzweckhalle bei reiner Sportnutzung) unter Berücksichtigung der Besonderheiten der Sportanlagenlärmschutzverordnung ermittelten Teil-Beurteilungspegel zu einem Gesamt-Beurteilungspegel zusammengefasst. Dieser Gesamt-Beurteilungspegel wird durch Vergleich mit den jeweils maßgebenden Immissionsrichtwerten der Freizeitlärmrichtlinie beurteilt.

4. SCHALLEMISSIONEN DURCH VORGÄNGE IN DEN GEBÄUDEN

4.1 Raumschallpegel

Als Grundlage für die rechnerische Ermittlung der durch die zukünftige Nutzung des Kultur- und Bürgerhauses sowie der Mehrzweckhalle in der schutzbedürftigen Nachbarschaft verursachten Schallimmissionen muss zunächst die schalltechnische Situation innerhalb potentiell lärmintensiv genutzter Räume in Bürgerhaus und Mehrzweckhalle definiert werden. Dabei wird vereinfachend von einem diffusen Schallfeld ausgegangen, d. h. dem Schallpegel im jeweiligen Raum wird ein örtlicher und zeitlicher Mittelwert zugeordnet, welcher selbstverständlich im Nahbereich einzelner Schallquellen (z. B. Musikinstrument, Lautsprecher, Schiedsrichterpfiff usw.) überschritten und in deren Fernbereich unterschritten wird. Eine derartige Einzahlangabe zur Kennzeichnung der schalltechnischen Situation im jeweiligen Raum ist jedoch im Zusammenhang mit der rechnerischen Prognose der Schallimmissionen in der Nachbarschaft hinreichend genau.

Der Schallpegel im jeweiligen Raum wird dabei wesentlich abhängig sein von der Art der Nutzung bei maßgebenden Veranstaltungen und damit auch von der Anzahl der agierenden bzw. im jeweiligen Raum sich aufhaltenden Personen. Um wenigstens größenordnungsmäßig für die lärmintensive Nutzung von Räumen (Fasnachtsveranstaltungen, Konzerte von Musikvereinen, Theater, Musikproben u. ä.) einen

mittleren Raumschallpegel angeben zu können, werden u. a. die Ausführungen in der VDI-Richtlinie 3726 [8] zum Innengeräusch von Gaststätten herangezogen. Dort werden z. B. folgende Geräuschstufen definiert:

- "- *Geräuschstufe II (G-II)*
Gaststätten und Spielhallen [Beschallungsanlagen mit Begrenzung der mittleren Maximalpegel auf 80 dB(A)]; geöffnet auch nach 22.00 Uhr
- *Geräuschstufe III (G-III)*
Gaststätten [Beschallungsanlagen mit Begrenzung der mittleren Maximalpegel auf 95 dB(A)]; geöffnet auch nach 22.00 Uhr
- *Geräuschstufe IV (G-IV)*
Gaststätten, z. B. Tanzlokale mit Musikkapellen, Diskotheken, Varietés usw. [Beschallungsanlagen mit mittleren Maximalpegeln größer als 95 dB(A)]."

Für den Mittelungspegel L_{AFm} im Raum werden folgende Werte genannt:

Geräuschstufe	II	III	IV
L_{AFm} in dB(A)	≤ 80	≤ 90	> 90

In der einschlägigen Fachliteratur [9] werden in Abhängigkeit von der Veranstaltungsart bzw. von der Art des Betriebes im jeweiligen Raum folgende mittlere Schallpegel L_{AFm} und mittlere Spitzenpegel L_{AFmax} angegeben:

Charakteristik des Betriebes	L_{AFm} in dB(A)	L_{AFmax} in dB(A)
Tanzlokal	85	90
Tanzlokal mit sehr lauter Musik	95	100
Diskothek	100	110
Liveband mit elektroakustischer Beschallungsanlage	105	115

In der Sächsischen Freizeitlärmstudie [10] werden für "Vereins- und Bürgerhäuser" u. a. folgende Mittelungspegel L_{AFm} und Impulzzuschläge K_i je nach Raumnutzung genannt:

Raumnutzung	L_{AFm} in dB(A)	K_i in dB(A)
Blaskapelle, 25 Musiker	88	3,9
Chorprobe, ca. 50 Personen	81	5,3

Vorstehende Ausführungen bezogen sich auf kulturelle und gesellige Veranstaltungen. Für Sportveranstaltungen (Training und Wettkämpfe) in der Mehrzweckhalle wird nachfolgend der Raumschallpegel rechnerisch abgeschätzt. Bei Mannschaftssport werden die Schallemissionen maßgeblich durch Kommunikation der Spieler untereinander verursacht. Beispielsweise wird in VDI-Richtlinie 3770 [11] ausgeführt, dass für Fußballtraining ein Schall-Leistungspegel von $L_W \approx 98 \text{ dB(A)}$ und für Fußballspielen auf einem Bolzplatz ein Wert von $L_W = 101 \text{ dB(A)}$ angesetzt werden kann, wobei beim zuletzt genannten Wert von der schalltechnisch extrem ungünstigen Anzahl von 25 Spielern ausgegangen wird.

Anmerkung:

Dieser Schall-Leistungspegel wird in VDI-Richtlinie 3770 wie folgt ermittelt. "Kinderschreien" ist gemäß Tabelle 1 dieser Richtlinie mit $L_W = 87 \text{ dB(A)}$ zu berücksichtigen. Wenn 25 Kinder gleichzeitig schreien, resultiert der o. g. Wert von $L_W = 101 \text{ dB(A)}$.

Im vorliegenden Fall wird beispielhaft der Schall-Leistungspegel von $L_W = 101 \text{ dB(A)}$ für jedes Hallendrittel angenommen, so dass innerhalb der Halle von einer Geräusentwicklung von insgesamt $L_W = 106 \text{ dB(A)}$ ausgegangen wird. Es sei darauf hingewiesen, dass Volleyballspiele, Tischtennis, Tennis, Turnen usw. im Regelfall erheblich leiser sind als das hier berücksichtigte, durch das Geschrei von 25 Kindern pro Hallendrittel dominierte ungeordnete Fußballspiel.

Der Raumschallpegel innerhalb der Halle lässt sich mit Hilfe folgender Gleichungen rechnerisch ermitteln:

$$L_i = L_W + 6 - 10 \lg A$$

und

$$A = 0,163 V/T$$

mit

L_i = Raumschallpegel in dB(A)

L_W = Schall-Leistungspegel in dB(A)

A = äquivalente Absorptionsfläche in m^2

V = Raumvolumen in m^3

T = Nachhallzeit in s

Entsprechend den Empfehlungen in DIN 18 041 [12] wird davon ausgegangen, dass die Nachhallzeit in der Mehrzweckhalle mit einem Luftvolumen von $V \approx 8\,500\text{ m}^3$ einen Wert von $T \approx 2,0\text{ s}$ aufweisen wird.

Unter Anwendung der obigen Gleichungen errechnet sich ausgehend von einem Schall-Leistungspegel von $L_w = 106\text{ dB(A)}$ ein Raumschallpegel von $L_i = 83,6\text{ dB(A)}$. Je nach Art des Trainings wird eventuell auch Musik eingespielt; aufgrund des für Musikwiedergaben in der Regel zu vergebenden Zuschlags von $K_{\text{inf}} = 6\text{ dB}$ wird - einschließlich dieses Zuschlags - vereinfachend für jede Art von Übungs-/Trainingsbetrieb in der Halle ein auf $L_i = 90\text{ dB(A)}$ erhöhter Raumschallpegel angesetzt.

Regelfall

Die Situation "Regelfall" wird wie folgt definiert.

Bei Konzerten des Musikvereins, Theateraufführungen, Vorträgen usw. im Kultur- und Bürgerhaus ist davon auszugehen, dass ein räumlich und zeitlich gemittelter Raumschallpegel von 90 dB(A) nicht überschritten wird; einschließlich ggf. zu berücksichtigender Zuschläge für die Geräuschauffälligkeit (Impulshaltigkeit, Ton- oder Informationshaltigkeit) wird für die genannten Veranstaltungen ein Raumschallpegel von $L_i \leq 95\text{ dB(A)}$ angenommen; dieser Wert wird für den großen und den kleinen Saal berücksichtigt.. Da je nach Veranstaltung in großem oder kleinem Saal ggf. auch die Türen zum angrenzenden Foyer geöffnet sind bzw. sich Personen auch im Foyer aufhalten, wird für den Foyerbereich unter Berücksichtigung der Schallübertragung aus dem angrenzenden Veranstaltungsraum ein um 10 dB(A) reduzierter Raumschallpegel von $L_i = 85\text{ dB(A)}$ angesetzt.

Anmerkung:

Das Foyer ist gemäß Tabelle 2 der DIN 18 041 aufgrund der Nutzung des großen Saals als Schulmensa mutmaßlich wie eine "*Verkehrsfläche in Schulen*" (Nutzungsart B3) einzustufen; unter Berücksichtigung der gemäß Tabelle 3 der DIN 18 041 für diese Nutzungsart durchzuführenden schallabsorbierenden Maßnahmen wird eine maßgebliche Bedämpfung im Foyerbereich erzielt werden, so dass eine Überschreitung des o. g. Raumschallpegels von $L_i = 85\text{ dB(A)}$ auch während des Aufenthalts vieler Besucher im Foyer (z. B. während der Pausen von Konzert oder Theater) nicht zu erwarten ist.

In der Mehrzweckhalle werde im Hallenbereich Sport getrieben werden und im Mehrzweckraum "Musik/Fanfare" finde eine Musikprobe statt. Für die Sportnutzung der Halle wird ein Raumschallpegel von $L_i = 90 \text{ dB(A)}$ angesetzt, für die Musikprobe im Mehrzweckraum ein Wert von $L_i = 95 \text{ dB(A)}$. Eine maßgebliche Schallübertragung von der Halle bzw. vom Mehrzweckraum in baulich abgetrennte Nebenräume (z. B. Geräteraum, Flur, Foyer usw.) und von dort ins Freigelände kann bei der hier beschriebenen Regelfallnutzung ausgeschlossen werden.

Die hier beschriebenen Nutzungen von Bürgerhaus und Mehrzweckhalle sollen bei der hier beschriebenen Regelfallnutzung im Tagzeitraum gleichzeitig stattfinden; für die Nachtzeit wird aber eine gleichzeitige lärmintensive Nutzung beider Gebäude ausgeschlossen. Der hier definierte Regelfall wird deshalb in die Kategorien "Regelfall 1" und "Regelfall 2" aufgeteilt:

Gebäude	Kultur- und Bürgerhaus		Mehrzweckhalle	
Raum	großer und kleiner Saal	Foyer	Halle	Mehrzweckraum
Raumschallpegel L_i in dB(A)	95	85	90	95
Regelfall 1: Nutzung bis	mind. 23 Uhr	mind. 23 Uhr	22.00 Uhr	22.00 Uhr
Regelfall 2: Nutzung bis	22.00 Uhr	22.00 Uhr	mind. 23 Uhr	22.00 Uhr

Sonderfall

Die Situation "Sonderfall" beschreibt Fasnachtsveranstaltungen u. ä. in der Mehrzweckhalle mit Veranstaltungsende nicht vor 23.00 Uhr. Bei diesen Veranstaltungen wird von einem Raumschallpegel innerhalb der Halle von $L_i = 100 \text{ dB(A)}$ ausgegangen. Da die Türen der Halle zu angrenzendem Foyer bzw. zum Ausgangsflur im Nordosten mutmaßlich häufig geöffnet sind, wird die Abstufung des Raumschallpegels in die angrenzenden Räume wie folgt angenommen:

Halle	$L_i = 100 \text{ dB(A)}$
Foyer und Raum "Ausgang" im NO	$L_i = 95 \text{ dB(A)}$
Windfang vor Foyer	$L_i = 90 \text{ dB(A)}$

In diesen Werten des Raumschallpegels seien ggf. erforderliche Zuschläge für eine Impulshaltigkeit und/oder Auffälligkeit der Geräusche bereits enthalten.

Anmerkung:

Gemäß DIN 15905-5 [13] darf bei Veranstaltungen mit Publikumsbeteiligung der Mittelungspegel am lautesten Punkt des für den Besucher zugänglichen Bereichs einen Wert von $L_{AFeq} = 99$ dB(A) nicht überschreiten. Deshalb kennzeichnet der oben als Mittelwert für die gesamte Halle (nicht nur für den lautesten Punkt) angesetzte Raumschallpegel von $L_i = 100$ dB(A) eine hinreichend ungünstige Situation.

Im Kultur- und Bürgerhaus sowie im Mehrzweckraum der Mehrzweckhalle finden gleichzeitig zu diesen Sonderfallveranstaltungen in der Halle keine weiteren lärmintensiven Veranstaltungen statt.

4.2 Schalldämmung von Gebäudeaußenbauteilen

Nachfolgend werden die einzelnen, im Zusammenhang mit der Schallabstrahlung in die Umgebung relevanten Außenbauteile entsprechend den vorliegenden Informationen beschrieben. Das auf der Grundlage dieser Informationen über den Konstruktionsaufbau und über die für einzelne Bauteilschichten zum Einsatz vorgesehenen Baustoffe den einzelnen Bauelementen zuzuordnende "bewertete Schalldämm-Maß" R_w wird jeweils angegeben und dessen Festlegung begründet. Des Weiteren werden die Spektrum-Anpassungswerte C und C_{tr} bzw. die effektive Luftschalldämmung R_A genannt.

Der Spektrum-Anpassungswert C ist bei der Ermittlung der effektiven Luftschalldämmung von Außenbauteilen im Fall der jeweiligen Raumnutzung für Sprachdarbietungen, Musikproben oder Theateraufführungen sowie für Sportveranstaltungen heranzuziehen, d. h. bei überwiegend mittel- bis hochfrequenten Geräuschanregungen. Der Spektrum-Anpassungswert C gilt somit für die oben definierte Situation "Regelfall". Der Spektrum-Anpassungswert C_{tr} ist gemäß Tabelle A.1 der DIN EN ISO 717-1 [14] auf Geräuscheinwirkungen mit überwiegend tief- und mittelfrequenten Anteilen (z. B. diskothekenähnliche Veranstaltung) anzuwenden und wird im vorliegenden Fall bei der Situation "Sonderfall" (z. B. Faschachtsveranstaltung in der Mehrzweckhalle) berücksichtigt.

Anmerkung:

Bei maßgeblichen Schallemissionen im mittel- bzw. hochfrequenten Bereich (z. B. Sprachdarbietungen) ist die effektive Luftschalldämmung der Außenbauteile in aller Regel höher als für tief- bis mittelfrequente Geräusche.

Die im Folgenden für die effektive Luftschalldämmung angegebenen Werte R_A wurden jeweils auf der Grundlage der Spektrum-Anpassungswerte C bzw. C_{tr} ermittelt. Außerdem ist in der Regel ein Vorhaltemaß bzw. Sicherheitsbeiwert (u_{prog}) berücksichtigt, so dass gilt: $R_{A,Ctr} = R_w + C_{tr} - u_{prog}$ und $R_{A,C} = R_w + C - u_{prog}$. Gemäß DIN 4109-2 [15] gilt in der Regel $u_{prog} = 2$ dB, lediglich für Türen ist ein erhöhter Wert von $u_{prog} = 5$ dB anzusetzen.

Außenwände

Die Außenwände der Mehrzweckhalle sollen als 25 cm dicke Stahlbetonscheiben realisiert werden. Auf der Grundlage einer Betonrohddichte von $\rho = 2400$ kg/m³ gemäß Abschnitt 4.1.4.1.3 der DIN 4109-32 [16] und somit einer flächenbezogenen Masse von $m' = 600$ kg/m² ist dem bewerteten Direkt-Schalldämm-Maß dieser Wände gemäß Gleichung 13 der genannten Norm [16] ein Wert von $R_w = 63,6$ dB zuzuordnen. Entsprechend Abschnitt 4.1.4.2.1 der DIN 4109-32 sind bei derartigen einschaligen homogenen Wandscheiben Spektrum-Anpassungswerte von $C = -1,6$ dB und $C_{tr} = -4,6$ dB zu berücksichtigen.

Außenseitig ist ein Wärmedämm-Verbundsystem (WDVS) vorgesehen. Je nach Art des WDVS kann ein die Luftschalldämmung der massiven Außenwand mindernder Einfluss nicht ausgeschlossen werden; deshalb wird für die Außenwände der Mehrzweckhalle eine um $\Delta R_w = 5$ dB verminderte effektive Luftschalldämmung angesetzt, so dass gilt:

$$R_{A,Ctr} = 52 \text{ dB}, \quad R_{A,C} = 55 \text{ dB}.$$

Für die Außenwände des Bürgerhauses sind zwar auch Stahlbetonscheiben vorgesehen; im Bereich der lärmintensiven Räume (vor allem kleiner und großer Saal) werden die Außenflächen aber maßgeblich durch großflächige Verglasungen gebildet werden, so dass hier keine relevante Schallabstrahlung über massive Wände vorliegt.

Dach

Für das Dach der Mehrzweckhalle ist der bereits in Abschnitt 2.2 angegebene Konstruktionsaufbau vorgesehen. Sofern die dort angegebene Bitumenbahn eine flächenbezogene Masse von $m' \geq 5 \text{ kg/m}^2$ aufweist, ist diesem Konstruktionsaufbau bereits ohne Berücksichtigung einer Kiesauflage gemäß Tabelle 14, Zeile 3, der DIN 4109-33 [17] ein bewertetes Schalldämm-Maß von $R_w = 45 \text{ dB}$ zuzuordnen.

Vergleichbare Konstruktionen, z. B. bei Ersatz der unterseitigen Holzschalung durch ein Trapezblech oder bei oberseitiger Ziegeleindeckung anstatt Dachabdichtung, weisen Spektrum-Anpassungswerte von $C \approx -2 \text{ dB}$ und $C_{tr} \approx -7$ bis -8 dB auf. Unter Berücksichtigung des Sicherheitsbeiwerts von $u_{prog} = 2 \text{ dB}$ werden deshalb für das Dach der Mehrzweckhalle (im Hallenbereich, nicht im Bereich der Nebenräume) folgende Werte der effektiven Luftschalldämmung angesetzt:

$$R_{A,Ctr} = 35 \text{ dB}, \quad R_{A,C} = 41 \text{ dB}.$$

Die im Detail nicht bekannte Ausführung der innerhalb der Halle anzuordnenden Akustikdecke blieb bei der Ermittlung dieser Werte unberücksichtigt.

Massiv auszubildende Dächer, wie z. B. im Bereich der Nebenräume (Geräteräume, Lager, Küche, Foyer, Flur, Sanitärräume und Mehrzweckraum) der Mehrzweckhalle oder im Bürgerhaus, können näherungsweise mit den oben bereits für die massiven Wände angegebenen Werten der effektiven Luftschalldämmung berücksichtigt werden, d. h. in jedem Fall $R_A > 50 \text{ dB}$.

Fenster und Festverglasungen

In Spalte 1 von Tabelle 1 der DIN 4109-35 [18] wird die Schalldämmung von Fenstern in Abhängigkeit von der Schalldämmung der Verglasung ($R_{w,Glas}$) und der Anzahl von weichfedernden Dichtungsebenen angegeben. Zur Bestimmung der resultierenden Luftschalldämmung des gesamten Fensters oder einer Festverglasung einschließlich Rahmen sind ggf. noch Korrekturwerte u. a. für einen Rahmenanteil $< 30 \%$ (K_{RA}), für

Festverglasungen (K_{FV}) oder für Fenster $< 1,5 \text{ m}^2$ ($K_{F,1.5}$) bzw. Fenster mit Einzelscheiben $> 3 \text{ m}^2$ ($K_{F,3}$) zu berücksichtigen.

Im vorliegenden Fall wird von einer Zweifach-Isolierverglasung mit einem Scheibenaufbau aus Glas $\geq 6 \text{ mm}$ / Scheibenzwischenraum $\geq 16 \text{ mm}$ / Glas $\geq 4 \text{ mm}$ ausgegangen. Bei einem Korrekturwert von $K_{RA} = -2 \text{ dB}$ (bei öffnenbaren Fenstern) bzw. $K_{FV} = -1 \text{ dB}$ bei Festverglasungen resultiert gemäß Tabelle 1 der DIN 4109-35 ein bewertetes Schalldämm-Maß von $R_w \geq 34 \text{ dB}$; unter Berücksichtigung der Spektrumanpassungswerte von $C = -1 \text{ dB}$ bzw. $C_{tr} = -4 \text{ dB}$ sowie des Sicherheitsbeiwerts $u_{prog} = 2 \text{ dB}$ errechnen sich folgende Werte der effektiven Luftschalldämmung:

$$R_{A,Ctr} = 28 \text{ dB}, \quad R_{A,C} = 31 \text{ dB}.$$

Anmerkung:

Auch mit einer üblichen Dreifach-Isolierverglasung werden im Regelfall die hier angegebenen Werte erreicht bzw. überschritten.

Im Bereich der Halle werden diese Werte der effektiven Luftschalldämmung vereinfachend der gesamten, überwiegend durch Festverglasungen gebildeten Fassadenkonstruktion oberhalb der massiven Wände zugeordnet.

Für die Fenster bzw. Festverglasungen in der Südwestfassade des großen Saals im Bürgerhaus ist gemäß den Ausführungen in Abschnitt 8.1 der vorliegenden Ausarbeitung eine höhere effektive Luftschalldämmung zu fordern:

$$R_{A,Ctr} \geq 31 \text{ dB}, \quad R_{A,C} \geq 34 \text{ dB}.$$

Anmerkung:

Diese Werte können gemäß Tabelle 1 der DIN 4109-35 durch Fensterelemente mit einem bewerteten Schalldämm-Maß der Glasscheibe von $R_{w,Glas} \geq 40 \text{ dB}$ und zwei umlaufenden elastischen Dichtungen erzielt werden.

Die genannten Werte der Luftschalldämmung beziehen sich auf geschlossene Fenster(tür)flügel bzw. auf Festverglasungen. Vollständig geöffneten Fenstern oder Fenstertüren ist eine effektive Luftschalldämmung von $R_A = 0 \text{ dB}$ zuzuordnen. Falls nur ein Teil der Fenster/Fenstertüren geöffnet oder gekippt wird, ist die auf die Gesamtfläche bezogene effektive Luftschalldämmung unter Berücksichtigung des Anteils der Öffnungsfläche zu ermitteln. Sofern z. B. durch Einsatz von Kippbeschlägen

oder aufgrund eines entsprechenden Anteils von Festverglasungen die freie Öffnungsfläche der Fensterflügel auf 10 % der Gesamtfläche begrenzt wird, errechnet sich eine auf die gesamte Fensterfläche bezogene effektive Luftschalldämmung von $R_{A,Ctr} = R_{A,C} = 10 \text{ dB}$.

Türen

Entsprechend den Angaben in der einschlägigen Fachliteratur [19] weist eine *"übliche Einfachtür (einflügelig)"* ein bewertetes Schalldämm-Maß in der Größenordnung von *"17 ... 25 dB"* und eine *"übliche Einfachtür (zweiflügelig)"* ein bewertetes Schalldämm-Maß von *"15 ... 20 dB"* auf.

Da bei Türen das Schalldämm-Maß über einen weiten Frequenzbereich im Regelfall nur geringfügig variiert, unterschreiten auch die Spektrum-Anpassungswerte C und C_{tr} einen Wert von 0 dB nicht oder nur unwesentlich.

In der vorliegenden Untersuchung wird für die einflügeligen Außentüren a bis d sowie für die Drehtür f (Bezeichnung siehe Plan in Anlage 4) des Bürgerhauses sowie für die Außentüren des Mehrzweckraums eine effektive Luftschalldämmung von $R_{A,Ctr} = R_{A,C} = 20 \text{ dB}$ angenommen. Alle weiteren, hinsichtlich der Schallabstrahlung ins Freigelände maßgebenden Außentüren sind zweiflügelig und werden mit $R_{A,Ctr} = R_{A,C} = 15 \text{ dB}$ berücksichtigt.

Für eine vollständig geöffnete Tür gilt $R_A = 0 \text{ dB}$. Falls beispielsweise eine Tür während 25 % des betrachteten Beurteilungszeitraums geöffnet ist, beträgt die zeitlich gemittelte effektive Luftschalldämmung des Türelements $R_{A,Ctr} = R_{A,C} = 6 \text{ dB}$.

Dachoberlichter

Laut fermündlicher Mitteilung von Herrn Erny werden in die Dachflächen der Halle und des Foyers RWA-Oberlichtelemente integriert werden. Rechnerisch wird von einer Flächenabmessung der Oberlichtelemente von insgesamt 10 m^2 im Hallenbereich und insgesamt 4 m^2 im Foyer ausgegangen.

Detaillierte Informationen zum Konstruktionsaufbau der Dachoberlichter liegen nicht vor. Gebogenen, transluzenten Kunststoffelementen (in der Regel Polycarbonat-Stegplatten) ist typischerweise eine effektive Luftschalldämmung von (nur) $R_{A,C} \approx 20$ dB und $R_{A,Ctr} \approx 17$ dB zuzuordnen.

Für vollständig geöffnete Elemente gilt $R_{A,Ctr} = R_{A,C} = 0$ dB.

4.3 Schallemissionen über Außenbauteile

Die durch Schallübertragung von innen nach außen von den Gebäudeaußenbauteilen in die Umgebung abgestrahlte Schall-Leistung lässt sich mit Hilfe folgender, aus DIN EN 12 354-4 [20] in modifizierter Form entnommener Gleichung ermitteln:

$$L_W = L_i - R_A + C_d + 10 \lg S$$

mit

- L_W = Schall-Leistungspegel in dB(A)
- L_i = Raumschallpegel in dB(A)
- R_A = effektive Luftschalldämmung in dB
- C_d = Diffusitätsterm in dB (hier: $C_d = -6$ dB)
- S = Fläche des Emittenten/Bauteils in m^2

Die von den Außenflächen einzelner Bauteile bzw. von Bauteilöffnungen potentiell lärmintensiv genutzter Räume emittierten Schall-Leistungspegel werden in Anlage 14 für den Regelfall und in Anlage 15 für den Sonderfall rechnerisch nachgewiesen.

Bei den Tabellen in den Anlagen 14 und 15 blieben die Bauteile außer Betracht, die aufgrund der vergleichsweise hohen Luftschalldämmung (massive Bauteile aus Beton) bzw. die unter Berücksichtigung des geringeren Raumschallpegels (z. B. Festverglasungen im Foyer des Bürgerhauses bei einem Raumschallpegel von nur 85 dB(A)) keinen relevanten Immissionsbeitrag in der schutzbedürftigen Nachbarschaft verursachen können.

4.4 Haustechnische Anlagen

Informationen zu haustechnischen Anlagen, wie z. B. Klima- oder Lüftungsgeräte, liegen nicht vor. Vereinfachend wird zunächst angenommen, dass die Belüftung von kleinem und großem Saal im Bürgerhauses sowie des Mehrzweckraums in der Mehrzweckhalle im Regelfall durch Öffnen von Fenstern (freie Öffnungsfläche 10% der Gesamtfläche) erfolgt.

Für die Halle wird beispielhaft angenommen, dass in Südost- und Nordwestfassade jeweils in einer Höhe von 8 m über Gelände eine Öffnungsfläche von 5 m² mit dem Ziel einer natürlichen Belüftung angeordnet wird. Außerdem sollen die RWA-Dachoberlichter auch für Lüftungszwecke offenbar sein.

Zusätzlich wird aber auf dem Dach von Bürgerhaus und Mehrzweckhalle je eine Schallquelle "Lüftungsanlage" (siehe Lageplan in Anlage 9) berücksichtigt. Dabei werden im Vorgriff auf die Ausführungen in Abschnitt 8.2 folgende Werte des Schallleistungspegels angenommen:

lüftungstechnische Anlage Mehrzweckhalle: $L_W = 80 \text{ dB(A)}$

lüftungstechnische Anlage Bürgerhaus: $L_W = 75 \text{ dB(A)}$

Anmerkung:

Die Emittenten "lüftungstechnische Anlage" dienen hier als Platzhalter; bei entsprechend "lauten" Veranstaltungen sind die offenbaren Außenbauteile in der Regel geschlossen zu halten (siehe Abschnitt 8). Unter Berücksichtigung dieser "Platzhalter" kann dann aber abgeschätzt werden, welche maximale Schall-Leistung beispielsweise über ein Lüftungsgerät und über die Außenluftansaug- und Fortluftausblasöffnungen ins Freigelände abstrahlt werden darf.

5. SCHALLEMISSIONEN DURCH VORGÄNGE IM FREIGELÄNDE

5.1 Parkflächen

Die durch Park- und Rangierbewegungen von Pkw verursachten Schallemissionen können gemäß dem in der Parkplatzlärmstudie [21] angegebenen "*getrennten Verfahren*" wie folgt berechnet werden:

$$L_{WT,1h} = 63 + K_{PA} + K_I + 10 \lg (B \cdot N)$$

mit

$L_{WT,1h}$ = mit Impulszuschlag versehener Schall-Leistungspegel in dB(A),
gemittelt über eine (1) Stunde

K_{PA} = Zuschlag für die Parkplatzart in dB(A)

K_I = Impulszuschlag für das Taktmaximalpegelverfahren in dB(A)

N = Bewegungshäufigkeit in Bewegungen/($B_0 \cdot h$)

B = Bezugsgröße in B_0

Für "*Besucher-Parkplätze*" ist die Bezugsgröße B_0 identisch mit einem (1) Stellplatz. Die Größe $B \cdot N$ kennzeichnet somit die Anzahl aller Parkbewegungen pro Stunde auf der betrachteten Parkfläche. Für die Zuschläge K_{PA} und K_I werden in der Parkplatzlärmstudie folgende Werte angegeben: $K_{PA} = 0$ dB(A), $K_I = 4$ dB(A).

Der mit der oben angegebenen Gleichung bestimmte Schall-Leistungspegel kennzeichnet die Schallemission einer Parkplatzfläche; zusätzlich ist die Schallemission der Fahrstrecke zwischen der jeweiligen Parkfläche und dem öffentlichen Verkehrsraum zu berücksichtigen.

Zur Ermittlung dieser Schallemissionen wird der Fahrt eines (1) Pkw pro Stunde mit einer Fahrzeuggeschwindigkeit von $v \leq 30$ km/h auf einer Fahrbahn mit einer Fahrbahnlängsneigung von $g \leq 5$ % und einer asphaltierten Oberfläche gemäß Parkplatzlärmstudie [21] ein längenbezogener Schall-Leistungspegel von $L'_{W,1h} = 47,5$ dB(A) zugeordnet. Für eine ggf. abweichende Art der Fahrbahnoberfläche ist die Korrekturgröße K^*_{strO} gemäß Parkplatzlärmstudie zu berücksichtigen.

Für die in Anlage 9 eingetragenen Parkflächen P1 bis P11 wird die in der nachfolgenden Tabelle aufgelistete Anzahl von Pkw-Stellplätzen angenommen. Innerhalb der ungünstigsten Nachtstunde, d. h. unmittelbar nach Beendigung einer Abendveranstaltung, sollen diese zuvor komplett belegten Parkflächen geräumt werden. Gemäß dem oben beschriebenen Rechenverfahren der Parkplatzlärmstudie errechnen sich dann für die einzelnen Parkflächen und die Fahrstrecken auf dem jeweiligen Parkplatz bei Annahme jeweils asphaltierter Fahrgassen ($K^*_{strO} = 0$ dB(A))

folgende Werte des Schall-Leistungspegels $L_{WT,1h}$ bzw. des längenbezogenen Schall-Leistungspegels $L'_{W,1h}$ innerhalb der ungünstigsten Nachtstunde:

Parkplatz	Anzahl Pkw-Stellplätze	Anzahl Bew./h	Ein-/Ausparken $L_{WT,1h}$ in dB(A)	Fahrstrecke $L'_{W,1h}$ in dB(A)
P1	54	54	84,3	64,8
P2	35	35	82,4	62,9
P3 - P9	jeweils 16	je 16	79,0	59,5
P10	33	33	82,2	- *
P11	20	20	80,0	60,5

* An-/Abfahrt erfolgt auf öffentlicher Verkehrsfläche

Diese Schall-Leistungspegel werden den in Anlage 9 eingetragenen Parkflächen und Fahrstrecken zugeordnet.

Anmerkung:

Die in Anlage 9 eingetragenen Parkflächen P3 bis P9 werden lediglich beispielhaft unter Berücksichtigung der Darstellung im Bebauungsplan "Ellenweg I" berücksichtigt. Ob diese Parkflächen in dieser Form realisiert werden, ist nicht bekannt. Allerdings sind auch bei geringfügig geänderter Anordnung dieser Parkflächen keine maßgeblich geänderten Rechenergebnisse zu erwarten. Insbesondere sei darauf hingewiesen, dass für das Bürgerhaus im Rahmen des Bauantrags 94 Stellplätze im Bereich der Parkflächen P3 bis P9 nachzuweisen sind, hier aber $7 \cdot 16 = 112$ Stellplätze angenommen wurden. D.h., es wird hier von einer ungünstig hohen Stellplatzzahl und somit auch von einer ungünstig hohen Anzahl von Pkw-Bewegungen pro Stunde ausgegangen.

Die in obiger Tabelle für die ungünstigste Nachtstunde angegebenen Frequentierungen werden im Folgenden vereinfachend auch für die Tagzeit angenommen. Außerdem wird hier nicht zwischen den in Abschnitt 4.1 definierten Situationen "Regelfall" und "Sonderfall" unterschieden, obwohl zumindest während der Nachtzeit eine Frequentierung von 1 Bewegung pro Stellplatz und Stunde auf allen Parkplätzen P1 bis P11 lediglich für die besucherstarken Sonderveranstaltungen (in der Regel Fasnachtveranstaltungen) in der Mehrzweckhalle anzunehmen ist.

Aus dem in der Parkplatzlärmstudie für die "beschleunigte Abfahrt bzw. Vorbeifahrt" eines Pkw mit $\bar{L}_{max} = 67$ dB(A) angegebenen mittleren Maximalpegel in 7,5 m Abstand ergibt sich für den Schall-Leistungspegel ein Wert von $\bar{L}_{W,max} = 92,5$ dB(A); aus dem

für das Schließen des Kofferraums angegebenen Spitzenpegel von $\bar{L}_{\max} = 74 \text{ dB(A)}$ lässt sich ein Schall-Leistungspegel von $\bar{L}_{W,\max} = 99,5 \text{ dB(A)}$ ableiten. Für das Türenschiagen bei Pkw gilt $\bar{L}_{W,\max} = 97,5 \text{ dB(A)}$.

5.2 Besucherzu- und -abgang

In der VDI-Richtlinie 3770 [11] wird empfohlen, zur Berechnung der durch *"Gartenlokale und andere Freisitzflächen"* verursachten Geräuschimmissionen den *"... zur Immission wesentlich beitragenden Personen ..."* einen Schall-Leistungspegel von jeweils $L_W = 70 \text{ dB(A)}$ zuzuordnen. Dieser Wert entspricht gemäß Tabelle 1 der VDI-Richtlinie 3770 dem *"gehobenen Sprechen"* einer Person. Für den Planungsfall ist die Anzahl dieser schalltechnisch relevanten Personen mit 50 % der anwesenden Personen anzunehmen.

5.2.1 Regelfall

Für die in Abschnitt 4.1 definierten Situationen "Regelfall 1" und "Regelfall 2" werden bezüglich des Zu- und Abgangs von Personen in der ungünstigsten Nachtstunde folgende Annahmen getroffen. Die ungünstigste Nachtstunde ist dabei im Regelfall die Stunde von 22.00 bis 23.00 Uhr, da in dieser Nachtstunde der Abgang von beiden Gebäuden möglich ist.

Regelfall 1

Der Regelfall 1 umfasst eine größere Veranstaltung im Bürgerhaus (maximal 400 Personen) mit Veranstaltungsende nach 22.00 Uhr und eine "normale" Sportnutzung der Halle und eine Musikprobe im Mehrzweckraum mit Ende jeweils um 22.00 Uhr.

Für diese Situation "Regelfall 1" wird der Abgang von 400 Personen innerhalb einer Nachtstunde aus dem Bürgerhaus auf dem in Anlage 9 eingetragenen Fußweg zu den Parkplätzen P3 bis P10 angenommen. Im Zusammenhang mit Sportveranstaltungen (Training oder Wettkampf) in der Mehrzweckhalle, mit

der Nutzung des Mehrzweckraums Musik/Fanfare oder bei kleineren geselligen Veranstaltungen in der Halle, jeweils mit Veranstaltungsende um 22.00 Uhr, werde der Fußweg zum Parkplatz P11 in der Nachtstunde von 22.00 bis 23.00 Uhr von 50 Personen und der Fußweg zu den Parkplätzen P1 und P2 von 100 Personen begangen. Auch diese Fußwege sind aus Anlage 9 ersichtlich.

Regelfall 2

Beim "Regelfall 2" wird eine kleinere Veranstaltung (maximal 150 Besucher) im Bürgerhaus mit Veranstaltungsende um 22.00 Uhr angenommen. In der Mehrzweckhalle soll eine größere Sportveranstaltung oder kulturelle Veranstaltung (Raumschallpegel $L_i \leq 90$ dB(A)) mit bis zu 400 Besuchern und Ende nach 22.00 Uhr stattfinden. Der Mehrzweckraum werde aber nur bis 22.00 Uhr genutzt.

Für diese Situation "Regelfall 2" wird der Abgang von 400 Personen innerhalb einer Nachtstunde aus der Mehrzweckhalle und von 150 Personen zwischen 22.00 und 23.00 Uhr aus dem Bürgerhaus angenommen. Die berücksichtigten Fußwege sind in den Lageplan in Anlage 16 eingetragen. Folgende Frequentierungen werden angenommen:

Fußweg Bürgerhaus - Parkplätze P3 bis P10:	150 Personen/h
Fußweg Halle Haupteingang - Parkplätze P3 bis P10:	150 Personen/h
Fußweg Halle Haupteingang - Parkplätze P1 und P2:	100 Personen/h
Fußweg Halle Ausgang Nordost - Parkplätze P1 und P2:	100 Personen/h
Fußweg Halle - Parkplatz P11:	50 Personen/h

Unter der Annahme, dass die Hälfte der Fußgänger "gehoben spricht" ($L_w = 70$ dB(A) pro Person), die übrigen Personen zuhören, errechnen sich bei einer durchschnittlichen Gehgeschwindigkeit von $v = 3$ km/h folgende längenbezogene Schall-Leistungspegel $L'_{w,1h}$ der einzelnen Fußwege:

Anzahl Fußgänger/h	50	100	150	400
L' _{W,1h} in dB(A)	49,2	52,2	54,0	58,2

Da die Gruppen der abgehenden Besucher unterschiedlich groß sein werden, ist die Ermittlung eines Impulszuschlags K_I gemäß Gleichung 26 der VDI-Richtlinie 3770 nicht möglich; stattdessen wird zu den angegebenen Werten des längenbezogenen Schallleistungspegels vereinfachend ein Impulszuschlag von $K_I = 3$ dB(A) addiert.

Auch wenn die o. g. Frequentierungen zunächst für die ungünstigste Nachtstunde angenommen wurden, wird der Einfachheit halber auch für die jeweils maßgebenden Beurteilungszeiträume "tags innerhalb der Ruhezeiten" und "tags außerhalb der Ruhezeiten" dieselbe stündliche Frequentierung der Fußwege angenommen.

Anmerkung:

Selbstverständlich werden auch andere Fußwege genutzt werden. Hier wird lediglich beispielhaft angenommen, dass unabhängig von der Fragestellung, ob im Bürgerhaus oder in der Mehrzweckhalle die jeweilige Nachtveranstaltung stattfindet, die Mehrzahl der Besucher in der ungünstigsten Nachtstunde Richtung Norden und Westen zu den Parkplätzen P1 bis P10 abgeht. Zum Teil werden Fußgänger auch nicht zu einem Pkw-Stellplatz gehen, sondern direkt zu Fuß nach Hause. Die auf diesen Wegen verursachten Schallemissionen sind aber unter Berücksichtigung der Regelungen in der TA Lärm oder auch der Sportanlagenlärmschutzverordnung nicht direkt der betrachteten Anlage (Mehrzweckhalle oder Bürgerhaus) zuzuordnen, sondern wie der An- und Abfahrtverkehr der Besucher getrennt (unter Berücksichtigung der Regelungen in der 16. BImSchV) zu ermitteln und zu beurteilen.

5.2.2 Sonderfall

Für die Sonderfallveranstaltungen in der Mehrzweckhalle wird angenommen, dass innerhalb 1 Stunde 400 Personen den Fußweg zwischen dem Haupteingang der Halle und den Parkplätzen P3 bis P10, je 200 Personen die Fußwege zwischen Haupteingang bzw. rückwärtigem Ausgang der Halle und den Parkplätzen P1 und P2 sowie 50 Personen den Fußweg zwischen Haupteingang und Parkplatz P11 begehen. Diese Fußwege sind in den Plan in Anlage 17 eingetragen und können gemäß dem oben beschriebenen Rechenverfahren sowie unter Berücksichtigung eines Impulszuschlags von $K_I = 3$ dB(A) mit folgenden Werten des längenbezogenen Schallleistungspegels $L_{WT,1h}$ berücksichtigt werden:

Halle Haupteingang - P3 bis P10, 400 Personen/h:	$L'_{WT,1h} = 61,2 \text{ dB(A)}$
Halle Haupteingang - P1 und P2, 200 Personen/h:	$L'_{WT,1h} = 58,2 \text{ dB(A)}$
Halle Ausgang NO - P1 und P2, 200 Personen/h:	$L'_{WT,1h} = 58,2 \text{ dB(A)}$
Halle Haupteingang - P11, 50 Personen/h:	$L'_{WT,1h} = 52,2 \text{ dB(A)}$

In der Summe werden somit für die ungünstigste Nachtstunde 850 Fußgänger berücksichtigt. Da bei den lärmintensiven Fasnachtveranstaltungen mit mehr als 850 Besuchern in der Regel nicht alle Besucher innerhalb 1 Nachtstunde abgehen, ist hier bereits eine hinreichend ungünstige Situation erfasst.

Gemäß den Ausführungen in Abschnitt 2.3 sind die Stellplätze der Parkplätze P3 bis P9 dem Bürgerhaus, die Stellplätze der Parkplätze P1, P2, P10 (teilweise) und P11 der Mehrzweckhalle zuzuordnen. Bei Sonderveranstaltungen in der Mehrzweckhalle sowie auch bei den in Abschnitt 5.2.1 betrachteten Regelfallveranstaltungen werden aber mutmaßlich Stellplätze auf allen Parkplätzen P1 bis P11 belegt werden; deshalb werden generell Parkbewegungen auf allen Parkplätzen sowie Fußgängerbewegungen zwischen allen Parkplätzen und Halle bzw. Bürgerhaus berücksichtigt.

5.3 Raucherbereich

Es ist davon auszugehen, dass während Veranstaltungen einzelne Personen das Gebäude zum Rauchen verlassen werden; als Raucherbereich werden in der vorliegenden Ausarbeitung die in den Anlagen 9, 16 und 17 skizzierten Freiflächen vor dem Haupteingang des Kultur- und Bürgerhauses (Anlage 9: Regelfall 1) bzw. vor dem Haupteingang der Mehrzweckhalle (Anlage 16: Regelfall 2; Anlage 17: Sonderfall) definiert.

Anmerkung:

Der Raucherbereich des Kultur- und Bürgerhauses könnte theoretisch auch auf dessen Südwestseite angeordnet werden. Da aber bei Veranstaltungen innerhalb des kleinen oder großen Saals des Kultur- und Bürgerhauses bereits eine maßgebliche Schallabstrahlung über die großflächige, nach Südwesten orientierte Fensterfassade nicht ausgeschlossen werden kann (siehe hierzu die Rechenergebnisse in Abschnitt 7.1.1), ist der Raucherbereich zum Ellenweg hin zu orientieren.

Rechnerisch wird angenommen, dass sich beim "Regelfall 1" innerhalb des in Anlage 9 eingetragenen Raucherbereichs am Bürgerhaus und beim "Regelfall 2" innerhalb des in Anlage 16 eingetragenen Raucherbereichs an der Mehrzweckhalle ständig 20 Personen aufhalten; für den Raucherbereich der Halle im Fall von Sonderveranstaltungen wird aufgrund des deutlich höheren Besucheraufkommens von ständig 40 Personen ausgegangen.

Die Impulshaltigkeit der Geräusche ist gemäß Gleichung 26 der VDI-Richtlinie 3770 mit folgendem Zuschlag K_I zu berücksichtigen:

$$K_I = 9,5 \text{ dB} - 4,5 \lg(n) \text{ dB}$$

Dabei ist n die "Anzahl der zur Immission wesentlich betragenden Personen" und der Zuschlag nur für Werte von $K_I \geq 0 \text{ dB}$ relevant. Mit $n = 10$ (Regelfall) errechnet sich ein Wert von $K_I = 5,0 \text{ dB(A)}$, für $n = 20$ (Sonderfall) gilt $K_I = 3,6 \text{ dB(A)}$.

Falls jeweils die Hälfte der sich im Raucherbereich aufhaltenden Personen "gehoben spricht" ($L_W = 70 \text{ dB(A)}$ gemäß VDI-Richtlinie 3770) und die andere Hälfte zuhört, errechnen sich folgende Schall-Leistungspegel L_{WT} :

Regelfall: Raucherbereich Bürgerhaus bzw. Halle (20 Personen)

$$L_{WT,1h} = 85,0 \text{ dB(A)}$$

Sonderfall: Raucherbereich Mehrzweckhalle (40 Personen)

$$L_{WT,1h} = 86,6 \text{ dB(A)}$$

Für die Lautäußerung "Rufen normal" kann aus Tabelle 1 der VDI-Richtlinie 3770 ein Spitzen-Schallleistungspegel von $L_{W,max} = 86 \text{ dB(A)}$ entnommen werden. Für "Schreien laut" gilt gemäß dieser Tabelle $L_{W,max} = 108 \text{ dB(A)}$.

5.4 Sportanlagen im Freien

5.4.1 Bolzplatz

Gemäß Tabelle 35 der VDI-Richtlinie 3770 sind einem Bolzplatz je nach Art der Nutzung folgende Werte des Schall-Leistungspegels und des Impulzzuschlags K_I^* gemäß Sportanlagenlärmschutzverordnung zuzuordnen:

Art der Nutzung	L_w in dB(A)	K^*_i in dB
Fußballspielen mit lautstarker Kommunikation (Kinderschreien)	101	0
Fußballspielen (Erwachsene und Jugendliche)	96	5

Der für das Fußballspielen von Erwachsenen und Jugendlichen angegebene Impulszuschlag K^*_i berücksichtigt die durch Ballschüsse verursachten impulshaltigen Geräusche.

Wie bereits in Abschnitt 4.1 ausgeführt, wurden die o. g. Werte des Schall-Leistungspegels L_w für die Situation ermittelt, dass gleichzeitig 25 Personen auf einem Bolzplatz Fußball spielen. Bei einem Kleinspielfeld der vorliegenden Größe ($l \cdot b \approx 25 \cdot 15 \text{ m}^2$) ist eine ständige Nutzung durch 25 Personen aber unrealistisch. Ausgehend von einem Spiel 5 gegen 5 errechnet sich jeweils ein um 4 dB(A) geringerer Schall-Leistungspegel. Einschließlich des Impulszuschlags K^*_i resultiert sowohl beim Fußballspiel von Kindern als auch beim Spiel von Erwachsenen und Jugendlichen auf dem Bolzplatz ein Schall-Leistungspegel von $L_{wT} = 97 \text{ dB(A)}$.

Für die Einzelereignisse "Torschrei sehr laut" und "Schreien sehr laut" kann gemäß Tabelle 1 der VDI-Richtlinie 3770 jeweils ein maximaler Schall-Leistungspegel von $L_{w,max} = 115 \text{ dB(A)}$ angesetzt werden.

5.4.2 Basketballfeld

Für Streetball auf einem Platz mit 2 Körben wird in Tabelle 43 der VDI-Richtlinie 3770 bei Spiel 3 gegen 3 ein mit dem Impulszuschlag K^*_i versehener Schall-Leistungspegel von $L_{wTeq} = 96 \text{ dB(A)}$ genannt. Der Maximalwert der Schall-Leistung beträgt $L_{w,max} = 107 \text{ dB(A)}$.

5.4.3 Beachvolleyballfeld

Für ein Beachvolleyballspiel 2 gegen 2 ist gemäß Tabelle 41 der VDI-Richtlinie 3770 einschließlich des zu berücksichtigenden Impulszuschlags K^* ein Schall-Leistungspegel von $L_{WT} = 93 \text{ dB(A)}$ anzusetzen.

Als Maximalwert der Schall-Leistung ist ein Wert von $L_{W,max} = 108 \text{ dB(A)}$ zu berücksichtigen [11].

5.5 Ziel- und Quellverkehr

Für den Ziel- und Quellverkehr werden die in Anlage 18 eingetragenen Fahrstrecken berücksichtigt.

Für den nächtlichen Pkw-Verkehr auf der in Anlage 18 eingetragenen Zufahrtstraße östlich des Seniorenwohnheims sind bei einer Räumung der zuvor (noch im Zeitraum "tags") komplett belegten Parkflächen P1 und P2 89 Pkw-Bewegungen "nachts" anzusetzen. Außerdem werden innerhalb der Nachtzeit eventuell noch einige wenige Anfahrten zu den Parkplätzen P1 und P2 erfolgen, so dass im Folgenden ein aufgerundeter Wert von 100 Pkw-Bewegungen "nachts" auf der Zufahrtstraße angenommen wird. Vereinfachend wird auch für die Walter-Schießle-Straße angenommen, dass hier bedingt durch die Nutzung der Parkflächen P3 bis P10 insgesamt 100 Pkw "nachts" auf der in Anlage 17 eingetragenen Fahrstrecke zwischen den Parkflächen P3 bis P10 und dem Ellenweg verkehren.

Im anschließenden Bereich auf dem Ellenweg wird mit 200 Pkw-Bewegungen gerechnet, welche durch Veranstaltungen in Mehrzweckhalle oder im Bürgerhaus innerhalb der Nachtzeit verursacht werden.

Anmerkung:

Selbstverständlich sind auch andere An- und Abfahrtswege zu verzeichnen. Hier wird nur beispielhaft die Situation berücksichtigt, dass veranstaltungsbedingt nachts bis zu 200 Pkw an einem Einwirkungsort in einem "allgemeinen Wohngebiet" (hier: Immissionsort 7) vorbeifahren.

Bei Annahme einer zulässigen Fahrzeughöchstgeschwindigkeit von 30 km/h errechnen sich gemäß den RLS-90 [22] für den Ziel- und Quellverkehr folgende Emissionspegel "nachts" ($L_{m,E}$):

Zufahrtstraße, Walter-Schießle-Straße:	$L_{m,E} = 39,5 \text{ dB(A)}$
Ellenweg:	$L_{m,E} = 42,5 \text{ dB(A)}$

6. SCHALLAUSBREITUNG

6.1 Rechenverfahren

Der durch einen lärmemittierenden Vorgang an einem Einwirkungsort hervorgerufene Immissionspegel ist abhängig vom jeweiligen Emissionspegel und den Schallausbreitungsbedingungen auf der Ausbreitungsstrecke zwischen den Schallquellen und diesem Einwirkungsort. Einflussgrößen auf die Schallausbreitungsbedingungen im allgemeinen Fall sind:

- Länge des Schallausbreitungsweges
- Luft- und Bodenabsorption sowie Witterung
- Schallabschirmung durch Bebauung auf dem Schallausbreitungsweg
- Schallreflexionen an Gebäudefassaden in der Umgebung des Schallausbreitungsweges

Die Berechnung der Schallausbreitung erfolgt mit Hilfe des entsprechend den Rechenvorschriften der DIN ISO 9613-2 [23] von der SoundPLAN GmbH, Backnang, entwickelten Rechenprogramms SOUNDPLAN.

Linien- und Flächenschallquellen werden mit diesem Programm in Teile zerlegt, deren Abmessungen klein gegenüber ihrem Abstand zum jeweils nächstgelegenen interessierenden Immissionsort sind. Anhand der entsprechend den vorliegenden Plänen in den Rechner eingegebenen Koordinaten wird dort ein Geländemodell simuliert. Für jeden zu untersuchenden Immissionsort werden zunächst die maßgeblich zur Lärmeinwirkung beitragenden Schallquellen erfasst und anschließend die durch Direktschallausbreitung verursachten sowie durch Beugung bzw. Reflexionen beeinflussten Im-

missionsbeiträge dieser Schallquellen bestimmt. Durch Aufsummieren dieser Immissionsanteile ergibt sich jeweils der am Einwirkungsort durch die berücksichtigten Schallquellen verursachte Immissionspegel.

6.2 Randbedingungen

Bei der vorliegenden Untersuchung wurden die nachfolgend skizzierten Randbedingungen vereinfachend festgelegt:

- Die Höhe des Emissionsorts wurde für Park- und Fahrgeräusche mit $h = 0,5$ m und für die durch Personen im Raucherbereich, auf einem Fußweg und auf den Sportanlagen im Freigelände verursachten Geräusche mit $h = 1,6$ m über dem jeweiligen Geländeniveau angesetzt.
- Zur Ermittlung der Bodendämpfung A_{gr} wurde das in DIN ISO 9613-2 [23] beschriebene "*alternative Verfahren*" angewandt.
- Für alle Gebäudefassaden wurde in Anlehnung an die Angaben in Tabelle 4 der DIN ISO 9613-2 ein Reflexionsgrad von $\rho = 0,8$ angenommen.

Die im Rahmen der schalltechnischen Untersuchung berücksichtigten Schallquellen sowie die die Schallausbreitung mutmaßlich beeinflussenden Objekte sind in den Lageplänen in den Anlagen 9, 16, 17 und 18 grafisch dargestellt.

6.3 Lärmeinwirkungsorte

Zur rechnerischen Prognose der durch die bestimmungsgemäße Nutzung von Kultur- und Bürgerhaus sowie Mehrzweckhalle einschließlich Sportanlagen im Freien verursachten Lärmimmissionen auf die schutzbedürftige Nachbarschaft wurden die in den Anlagen 9, 16 und 17 eingetragenen Immissionsorte definiert. Die potentiellen Gebäuden zuzuordnenden Immissionsorte 1 (WA), 7 (WA), 8 (MI), 9 (MI), 10 (MI) und 11 (WA) wurden in Höhen von 2,2 m (Erdgeschoss) und 5,0 m (1. Obergeschoss) und 7,8 m (2. Obergeschoss bzw. Dachgeschoss) über bestehendem Geländeniveau definiert. Das Seniorenwohnheim Hindenburgstraße 29 weist gemäß Augenschein offenbare Fenster schutzbedürftiger Räume ausschließlich innerhalb der durch die Immissionsorte 5 und 6 repräsentierten Fassaden und innerhalb der Westfassade auf.

7. SCHALLIMMISSIONEN - OHNE SCHALLSCHUTZMASSNAHMEN

Mit den zuvor angegebenen Ausgangsdaten, Randbedingungen und Rechenverfahren wurden die durch die bestimmungsgemäße Nutzung von Kultur- und Bürgerhaus sowie Mehrzweckhalle verursachten Immissionspegel in der Nachbarschaft des Plangebiets "Östliche Erweiterung Bürgerpark" rechnerisch bestimmt.

7.1 Beurteilungspegel

7.1.1 Regelfall

Für die Regelfallsituationen 1 und 2 werden folgende Randbedingungen angesetzt:

Regelfall 1:

- Lärmintensive Veranstaltung (z. B. Konzert, Theater) im Bürgerhaus bis mindestens 23.00 Uhr und mit maximal 400 Besuchern; Sportbetrieb in der Halle und Musikprobe im Mehrzweckraum Musik/Fanfare enden um 22.00 Uhr. Abgang der letzten Besucher der Mehrzweckhalle nach 22.00 Uhr.
- Nutzung aller Parkplätze P1 bis P11; "tags" und innerhalb der ungünstigsten Nachtstunde jeweils 1 Pkw-Bewegung pro Stellplatz und Stunde.

Regelfall 2:

- Sportbetrieb oder kulturelle Veranstaltung in der Halle bis mindestens 23.00 Uhr und mit maximal 400 Besuchern. Musikprobe im Mehrzweckraum Musik/Fanfare und eventuell kleinere Veranstaltungen im Bürgerhaus mit maximal 150 Personen enden um 22.00 Uhr. Abgang der letzten Besucher des Bürgerhauses nach 22.00 Uhr.
- Nutzung aller Parkplätze P1 bis P11; "tags" und innerhalb der ungünstigsten Nachtstunde jeweils 1 Pkw-Bewegung pro Stellplatz und Stunde.

Außerdem wird für beide Varianten der Regelfallnutzung zunächst angenommen, dass die offenbaren Bauteile der lärmintensiv genutzten Räume überwiegend geöffnet sind:

in Bürgerhaus:

alle Außentüren sind ständig geöffnet; die freie Öffnungsfläche in der Südwestfassade von großem und kleinem Saal beträgt 10 % der gesamten Fensterfläche dieser Räume.

in Mehrzweckhalle

Halle: freie Öffnungsfläche von jeweils 5 m² in Nordwest- und Südostfassade (z. B. geöffnete oder gekippte Fensterelemente); RWA-Dachoberlichter sind geöffnet (Öffnungsfläche 10 m²).

Mehrzweckraum Musik/Fanfare: Außentüren geöffnet; freie Öffnungsfläche der Fenster wird mit 1,5 m² berücksichtigt.

Unter diesen Randbedingungen wurde die Lärmeinwirkung auf die in den Anlagen 9 und 16 eingetragenen Immissionsorte rechnerisch ermittelt; für die ungünstigste Geschosslage (jeweils oberstes Geschoss) wurden für die abendliche Ruhezeit von 20.00 bis 22.00 Uhr sowie für die ungünstigste Nachtstunde folgende Beurteilungspegel $L_{r,tiR}$ (abends 20-22 Uhr) und $L_{r,n}$ ("nachts") bestimmt:

Immissionsort	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
$L_{r,tiR}$ in dB(A)											
- Regelfall 1	57,4	51,3	46,0	44,6	54,4	56,1	52,0	56,8	56,2	60,5	52,1
- Regelfall 2	57,4	51,3	46,0	44,6	54,4	56,1	51,9	56,7	56,1	60,5	52,0
IRW_{tiR} in dB(A)	50	55	55	55	55	55	50	55	55	55	50
$L_{r,n}$ in dB(A)											
- Regelfall 1	57,1	50,2	41,3	37,3	42,8	45,3	43,4	47,9	45,9	43,3	42,3
- Regelfall 2	42,4	43,6	41,9	40,5	50,9	51,7	46,1	50,6	52,2	52,5	47,4
IRW_n in dB(A)	40	45	45	45	45	45	40	45	45	45	40

Überschreitungen des jeweils maßgebenden Immissionsrichtwerts (IRW) sind durch Fettdruck gekennzeichnet.

Beispielhaft für die Immissionsorte 1, 7 und 10 werden die jeweiligen Immissionspegel in den Anlagen 19 bis 21 für den Regelfall 1 und in den Anlagen 22 bis 24 für den Regelfall 2 rechnerisch nachgewiesen. Aus diesen Tabellen folgt, dass die Überschreitungen der jeweils maßgebenden Immissionsrichtwerte vor allem durch folgende Emittenten verursacht werden:

- a) geöffnete Bauteile in Südwestfassade von kleinem und großem Saal im Kultur- und Bürgerhaus abends und nachts
- b) geöffnete Bauteile in Südwestfassade des Mehrzweckraums Musik/Fanfare

- c) geöffnete Bauteile in Fassaden und Dachfläche der Halle während der Nachtzeit
- d) Nutzung des Bolzplatzes während der abendlichen Ruhezeit

7.1.2 Sonderfall

Für die Sonderfallsituation werden folgende Randbedingungen berücksichtigt:

- Lärmintensive Veranstaltung (z. B. Fasnachtsveranstaltung) in der Mehrzweckhalle bis mindestens 23.00 Uhr sowie maßgebliches Besucheraufkommen (ca. 800 bis 1000 Personen).
- Nutzung aller Parkplätze P1 bis P11; "tags" und innerhalb der ungünstigsten Nachtstunde jeweils 1 Pkw-Bewegung pro Stellplatz und Stunde.
- Keine schalltechnisch relevante Veranstaltung im Kultur- und Bürgerhaus.

Außerdem wird zunächst wie bei den Regelfallsituationen in der Nordwest- und Südostfassade der Mehrzweckhalle eine Öffnungsfläche von jeweils 5 m² zu Lüftungszwecken angenommen.

Unter diesen Randbedingungen wurde die Lärmeinwirkung auf die Immissionsorte 1 bis 11 rechnerisch ermittelt; für die ungünstigste Geschosslage (jeweils oberstes Geschoss) wurden folgende, für den Beurteilungszeitraum "tags" und die ungünstigste Nachtstunde zahlenwertmäßig identische Beurteilungspegel L_r bestimmt:

Immissionsort	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
L_r in dB(A)	51,3	50,0	49,9	49,4	60,7	61,5	55,8	60,3	62,0	63,0	57,1

Der für "Sonderfälle" gemäß Abschnitt 4.4 der Freizeitlärmrichtlinie maßgebende Immissionsrichtwert "tags" von 70 dB(A) wird eingehalten; der Nachtwert von 55 dB(A) wird aber an den Immissionsorten 5 bis 11 überschritten. Beispielhaft für die Immissionsorte 6 und 10 erfolgt der Nachweis der jeweiligen Beurteilungspegel in den Anlagen 25 und 26.

Unter der Annahme, dass die lärmintensiven Veranstaltungen (Fasnachtsveranstaltungen) um 24.00 Uhr noch nicht beendet und somit eine eventuell mögliche

Verschiebung der Nachtzeit um bis zu 2 Stunden (siehe Freizeitlärmrichtlinie Abschnitt 4.4.2, Pos. c) zu keiner Lösung des Lärmkonflikts beiträgt, müssen mit dem Ziel der Einhaltung bzw. Unterschreitung des Immissionsrichtwerts "nachts" von 55 dB(A) Schallschutzmaßnahmen durchgeführt werden. Gemäß den tabellarischen Nachweisen in den Anlagen 25 und 26 muss vor allem die Schallabstrahlung über die Lüftungsöffnungen in der Nordwest- und Südostfassade erheblich reduziert werden.

7.2 Spitzenpegel

Im Lageplan in Anlage 18 wurden schalltechnisch ungünstige Emissionsorte für Einzelereignisse definiert. Folgende Einzelereignisse wurden berücksichtigt:

Pos. a bis c: Kofferraum schließen bei Pkw auf den Parkplätzen P9, P10 und P11
($L_{W,max} = 99,5$ dB(A))

Pos. d: "Torschrei sehr laut" mit $L_{W,max} = 115$ dB(A) auf Bolzplatz

Pos. e: "Rufen normal" mit $L_{W,max} = 86$ dB(A) auf Fußweg zu Parkplätzen P1 und P2

In Anlage 27 werden die durch diese Einzelereignisse verursachten Spitzenpegel an den nächstbenachbarten Immissionsorten 2, 5, 9 und 10 rechnerisch nachgewiesen:

Vorgang	maßgeb. Immissionsort	berechneter Spitzenpegel in dB(A)	zul. Spitzenpegel in dB(A)
Kofferraum schließen Pos. a, b	2	63,1	65 "nachts"
Kofferraum schließen Pos. c	9	63,1	65 "nachts"
Torschrei sehr laut Pos. d	10	80,3	85/90 tiR/taR
Rufen normal auf Fußweg Pos. e	5	47,2	65 "nachts"

tiR = tags an Werktagen innerhalb der Ruhezeit und an Sonn- und Feiertagen

taR = tags an Werktagen außerhalb der Ruhezeit

Der gemäß Freizeitlärmrichtlinie jeweils zulässige Spitzenpegel wird nicht überschritten.

7.3 Ziel- und Quellverkehr

Gemäß den Ausführungen in Abschnitt 5.5 wird beispielhaft angenommen, dass an den in Anlage 18 eingetragenen Immissionsorten 7 und 8 veranstaltungsbedingt während der Nachtzeit 200 Pkw vorbeifahren, an den Immissionsorten 5 und 6 jeweils 100 Pkw. Dieser Fahrzeugverkehr verursacht gemäß dem Rechenverfahren der RLS-90 folgende Beurteilungspegel "nachts" ($L_{r,n}$):

Immissionsort	5	6	7	8
$L_{r,n}$ in dB(A)	44	45	47	47
Immissionsgrenzwert "nachts" in dB(A)	54	54	49	54

Der jeweils maßgebende Immissionsgrenzwert "nachts" der Verkehrslärmschutzverordnung wird nicht überschritten. Da für den Ellenweg die zukünftig - ohne Berücksichtigung des Ziel- und Quellverkehrs der hier berücksichtigten Anlagen - zu erwartende Frequentierung nicht bekannt ist, kann aber nicht abgeschätzt werden, ob in der Summe aus Durchfahrverkehr und Ziel- und Quellverkehr eine Immissionsgrenzwertüberschreitung resultieren kann.

Allerdings sei darauf hingewiesen, dass hier die extrem ungünstige Situation berücksichtigt wurde, dass nahezu alle Pkw-Abfahrten "nachts" auf derselben Fahrstrecke erfolgen; in der Praxis werden sich die Abfahrten auf die Walter-Schießle-Straße in Richtung Westen, auf die Hindenburgstraße in Richtung Norden und auf den Ellenweg in Richtung Süden verteilen. Deshalb ist im Regelfall eine Zunahme der Verkehrsgeräusche um mindestens 3 dB(A) bei gleichzeitiger Überschreitung der Immissionsgrenzwerte der Verkehrslärmschutzverordnung nicht zu erwarten. D. h., die in Abschnitt 3.2.2 angegebenen, aus der Sportanlagenlärmschutzverordnung und der TA Lärm zitierten Kriterien werden nicht erfüllt.

Da der Immissionsgrenzwert "tags" den korrespondierenden Nachtwert um 10 dB(A) übersteigt, kann für die Tagzeit bereits ohne weitere Berechnungen ein unzulässiger Immissionsanteil des Ziel- und Quellverkehrs ausgeschlossen werden.

8. SCHALLSCHUTZMASSNAHMEN

Um die jeweils maßgebenden Anforderungen der Freizeitlärmrichtlinie einzuhalten, sind folgende Schallschutzmaßnahmen konsequent zu beachten.

8.1 Bauliche Schallschutzmaßnahmen

Gebäudeaußenbauteile dürfen die in Abschnitt 4.2 für die effektive Luftschalldämmung angegebenen Werte $R_{A,C} = R_w + C - u_{\text{prog}}$ und $R_{A,Ctr} = R_w + C_{tr} - u_{\text{prog}}$ nicht unterschreiten. Insbesondere müssen die Fenster/Festverglasungen in der Südwestfassade des großen Saals einen Wert von $R_{A,C} \geq 34$ dB aufweisen. Für den o. g. Sicherheitsbeiwert u_{prog} gilt in der Regel $u_{\text{prog}} = 2$ dB, lediglich für Türen gilt $u_{\text{prog}} = 5$ dB.

Sofern im Zuge des Planungsfortschritts von dem in Abschnitt 4.2 beschriebenen Konstruktionsaufbau einzelner Bauteile abgewichen wird, ist nachzuweisen, dass die zur Ausführung kommenden Bauelemente hinsichtlich ihrer schalltechnischen Eigenschaften den hier beschriebenen Elementen mindestens gleichwertig sind. Ggf. kann die geringere Luftschalldämmung eines Bauteils auch durch Schallschutzmaßnahmen an anderen Bauteilen kompensiert werden oder auch der Nachweis geführt werden, dass sich die geringere Luftschalldämmung nicht relevant auf die Lärmeinwirkung auf die schutzbedürftige Nachbarschaft auswirkt.

8.2 Technische Schallschutzmaßnahmen

Da entsprechend den nachfolgenden Ausführungen zumindest innerhalb der Nachtzeit eine natürliche Belüftung lärmintensiver Räume nicht zulässig ist, wird der Einbau einer Lüftungsanlage in Bürgerhaus und in Mehrzweckhalle erforderlich werden. Informationen zum Standort dieser Lüftungsanlage und der Außenluftansaug- und Fortluftausblasöffnungen liegen nicht vor. Vereinfachend werden deshalb auf dem Dach von Halle und Bürgerhaus lediglich die Schallquellen "lüftungstechnische Anlagen" berücksichtigt. Die über diese Schallquellen insgesamt ins Freigelände abgestrahlte Schall-Leistung ist einschließlich ggf. erforderlicher Zuschläge für die Geräuschauffälligkeit auf die nachfolgend angegebenen Werte zu begrenzen:

lüftungstechnische Anlage Mehrzweckhalle:	$L_W \leq 80 \text{ dB(A)}$
lüftungstechnische Anlage Bürgerhaus:	$L_W \leq 75 \text{ dB(A)}$

Je nach konkretem Standort dieser Anlagen sind diese Werte noch zu modifizieren. Außerdem gelten diese Werte für die Nachtzeit und die Situation "Regelfall"; "tags" sowie bei Sonderveranstaltungen "nachts" sind höhere, im konkreten Fall noch zu ermittelnde Werte zulässig.

Die Türflügel der Außentüren des Ausgangs in der Nordostfassade der Mehrzweckhalle sind mit automatischen Türschließern auszustatten, um die Öffnungsdauer dieser Türen auf den jeweils für den Durchgang von Personen erforderlichen Zeitraum zu begrenzen. Auch beim Windfang des Haupteingangs der Mehrzweckhalle sind automatische Türschließer vorzusehen, und zwar zumindest für die inneren oder äußeren Türen des Windfangs, vorzugsweise aber für beide Türebeneen. Der Haupteingang (Tür "f") in der Nordostfassade des Bürgerhauses ist ebenfalls mit automatischen Türschließern auszustatten, sofern diese Tür nicht - wie in Anlage 4 dargestellt - als Drehtür ausgeführt wird. Rein rechnerisch wird davon ausgegangen, dass die Außentüren des Hallenausgangs im Nordosten und die Tür f des Bürgerhauses während 25 % des betrachteten Beurteilungszeitraums geöffnet sind. Gemäß den Angaben in Abschnitt 4.2 beträgt die zeitlich gemittelte effektive Luftschalldämmung für das Türelement dann $R_{A,Ctr} = R_{A,C} = 6 \text{ dB}$.

Anmerkung:

Für den Windfang des Haupteingangs der Mehrzweckhalle wurde in Abschnitt 4.1 angenommen, dass im Raum "Windfang" ein um 5 dB(A) geringerer Raumschallpegel vorliegt als im Foyer. Diese Annahme ist gerechtfertigt, wenn die Türen zwischen Windfang und Foyer überwiegend geschlossen sind, d. h. mit automatischen Türschließern ausgestattet sind. Rechnerisch wird in der vorliegenden Ausarbeitung somit davon ausgegangen, dass die Innentüren des Windfangs überwiegend geschlossen sind und die Außentüren in der Regel offen stehen. Schalltechnisch gleichwertig hinsichtlich der Schallabstrahlung in die schutzbedürftige Nachbarschaft ist aber eine Situation, bei der die Außentüren des Windfangs überwiegend geschlossen sind, d. h. mit automatischen Türschließern versehen sind, und die Innentüren im Regelfall geöffnet sind.

8.3 Organisatorische Schallschutzmaßnahmen

8.3.1 Regelfall

Für die hier berücksichtigte Situation "Regelfall" (d. h. Regelfall 1 und 2 gemäß den Abschnitten 4.1, 5.2.1 und 7.1.1) sind folgende organisatorische Schallschutzmaßnahmen zu berücksichtigen:

Mehrzweckhalle

- Veranstaltungen in der Halle mit Veranstaltungsende um 22.00 Uhr oder später dürfen im hier berücksichtigten "Regelfall" maximal 400 Besucher aufweisen. Außerdem wird für diese Regelfallveranstaltungen ein Raumschallpegel von $L_i \leq 90$ dB(A) angenommen. In diesem Wert sind ggf. erforderliche Zuschläge für eine Impuls-, Ton- und/oder Informationshaltigkeit der Geräusche bereits enthalten. Ein Wert von $L_i = 90$ dB(A) wird entsprechend den Angaben in Abschnitt 4.1 üblicherweise bei Sportveranstaltungen, Chordarbietungen oder Theater nicht überschritten; bei einem Konzert der Blasmusik und insbesondere bei Fasnachtsveranstaltungen sind aber höhere Werte des Raumschallpegels zu erwarten.
- In der Nordwestfassade der Mehrzweckhalle ist bis 22.00 Uhr eine Öffnungsfläche von maximal 5 m² zulässig; für die Dachoberlichter der Halle ist bis 22.00 Uhr eine Öffnungsfläche von 10 m² zulässig. Eventuell öffnbare Fensterelemente in der Südostfassade müssen bereits ab 20.00 Uhr geschlossen sein.
- Nach 22.00 Uhr müssen alle öffnbaren Außenbauteile der Halle ständig geschlossen sein; ausgenommen sind die jeweiligen Ein-/Ausgänge in der Nordost- und Südwestfassade der Halle.
- Musikproben u. ä. im Mehrzweckraum Musik/Fanfare sind spätestens um 22.00 Uhr zu beenden. Während der Proben sind Fenster und Außentüren im Regelfall geschlossen zu halten; rein rechnerisch ist aber eine Öffnungsfläche von 1,5 m² in der Südwestfassade des Mehrzweckraums noch zulässig.

Bürgerhaus

- Bei Veranstaltungen im Bürgerhaus sind bis zu 400 Personen anwesend. Diese Veranstaltungen dürfen bis in die Nachtzeit andauern; allerdings wird davon ausgegangen, dass in großem und kleinem Saal ein Raumschallpegel (einschließlich Zuschläge für Impuls-, Ton- und/oder Informationshaltigkeit) von $L_i = 95$ dB(A) nicht überschritten wird. Diese Forderung wird im Regelfall eingehalten bei Theater- und Musikdarbietungen (ausgenommen diskotheken-ähnliche Veranstaltung, Rockkonzert u. ä.)
- Bei Veranstaltungen im großen Saal des Bürgerhauses müssen die Fenster in der Südwestfassade geschlossen sein; diese Anforderung gilt nicht für den

Beurteilungszeitraum "tags an Werktagen außerhalb der Ruhezeit" (d. h. werktags zwischen 8.00 und 20.00 Uhr).

- Bei Veranstaltungen im kleinen Saal des Bürgerhauses müssen die Fenster und Außentüren (Türen c und d in Anlage 4) in der Südwestfassade ab 22.00 Uhr geschlossen sein. "Tags an Werktagen innerhalb der Ruhezeiten sowie an Sonn- und Feiertagen" ist eine freie Öffnungsfläche von maximal 4 m² zulässig (z. B. Öffnen beider Außentüren und Geschlossenhalten der Fenster). Werktags zwischen 8.00 und 20.00 Uhr gelten keine Einschränkungen.
- Die in Anlage 4 eingetragene Tür a in der Südwestfassade des Bürgerhauses muss nach 22.00 Uhr geschlossen sein.
- Der Raucherbereich des Kultur- und Bürgerhauses ist vor dem Haupteingang (Tür f in Anlage 4) anzuordnen. Rechnerisch wird davon ausgegangen, dass sich in diesem Raucherbereich während 30 min innerhalb der ungünstigsten Nachtstunde 20 Personen unterhalten.

weitere Maßnahmen

- Eine gleichzeitige lärmintensive Nutzung von Bürgerhaus und Mehrzweckhalle während der Nachtzeit (22.00 bis 6.00 Uhr) ist auszuschließen. Falls im Bürgerhaus eine Theater- oder Konzertveranstaltung mit Ende nach 22.00 Uhr stattfindet, sind in der Halle sportliche Aktivitäten um spätestens 22.00 Uhr zu beenden. Umgekehrt darf bei einer Sport- oder Kulturveranstaltung in der Halle mit Ende nach 22.00 Uhr nicht gleichzeitig im Bürgerhaus eine Nachtveranstaltung stattfinden.
- Der Bolzplatz darf ausschließlich werktags zwischen 8.00 und 20.00 Uhr genutzt werden.

8.3.2 Sonderfall

Für den "Sonderfall" einer kulturellen bzw. geselligen Veranstaltung in der Mehrzweckhalle mit bis zu 1000 Besuchern und Veranstaltungsende nach 22.00 Uhr sind folgende Maßnahmen zu berücksichtigen:

- Alle öffenbaren Außenbauteile der Mehrzweckhalle müssen "nachts" (22.00 bis 6.00 Uhr) geschlossen sein, ausgenommen sind die Türen des Haupteingangs im Südwesten und des Ausgangs im Nordosten. Die Türen in der Nordostfassade dürfen dabei nur kurzdauernd zum Durchgang von Personen geöffnet werden (deshalb sind diese Türen - wie in Abschnitt 8.2 gefordert - mit automatischen Türschließern auszustatten).
- Die "Sonderfallveranstaltungen" sind nur als "seltenes" Ereignis im Sinne der Freizeitlärm-Richtlinie zulässig; "seltene" Ereignisse dürfen dabei nur an maximal 18 Tagen eines Jahres stattfinden. Diese Vorgabe wird gemäß der Auflistung in Anlage 10 erfüllt.

Gemäß der Auflistung in Anlage 10 sind mutmaßlich die 4 Fasnachtsveranstaltungen der Narrenzunft, der Hexenball und die Frauenfasnacht als "Sonderfall" einzustufen; das Hallenfußballturnier mit Turnierende nach 22.00 Uhr und die im Bürgerhaus stattfindenden Theater und Konzerte sind bereits als "Regelfall" zulässig.

Bei dem einmal pro Jahr stattfindenden Hexenball kann der für "seltene Ereignisse" maßgebende Immissionsrichtwert "nachts" von 55 dB(A) im Falle einer Besucherzahl über 1000 Personen und der damit verbundenen erhöhten Geräusche beim Zu- und Abgang der Besucher eventuell nicht eingehalten werden. Für diese einmalige Veranstaltung ist deshalb die *"Zumutbarkeit explizit zu begründen"* (siehe Abschnitt 4.4.2, Pos. a, der Freizeitlärmrichtlinie).

Außerdem ist zu beachten, dass gemäß Freizeitlärm-Richtlinie die hier berücksichtigte Ausnahmeregelung für "Sonderfälle" nur für Veranstaltungen mit hoher Standortgebundenheit oder sozialer Adäquanz und Akzeptanz gilt.

9. SCHALLIMMISSIONEN - MIT SCHALLSCHUTZMASSNAHMEN

9.1 Regelfall

Unter Berücksichtigung der in Abschnitt 8 beschriebenen Schallschutzmaßnahmen werden in den Anlagen 28 bis 38 für den "Regelfall 1" und in den Anlagen 39 bis 49 für den "Regelfall 2" die jeweiligen Beurteilungspegel für die abendliche Ruhezeit von 20.00 bis 22.00 Uhr ($L_{r,tiR}$) sowie für die ungünstigste Nachtstunde ($L_{r,n}$) nachgewiesen:

Immissionsort	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
$L_{r,tiR}$ in dB(A)											
- Regelfall 1	49,7	47,0	44,1	43,4	53,8	53,9	46,6	51,2	50,5	53,0	47,1
- Regelfall 2	49,7	47,0	44,1	43,4	53,9	53,9	46,4	50,9	50,3	53,0	46,9
IRW _{tiR} in dB(A)	50	55	55	55	55	55	50	55	55	55	50
$L_{r,n}$ in dB(A)											
- Regelfall 1	40,0	43,0	39,5	36,9	41,8	44,1	39,5	44,9	44,1	41,4	39,5
- Regelfall 2	38,6	42,3	39,0	36,7	42,7	44,3	39,9	44,4	44,6	43,7	39,7
IRW _n in dB(A)	40	45	45	45	45	45	40	45	45	45	40

Der jeweils maßgebende Immissionsrichtwert (IRW) wird eingehalten.

Der Nachweis beschränkt sich hier auf die abendliche Ruhezeit und den Nachtzeitraum; dieselben Beurteilungspegel $L_{r,tiR}$ können aber für Sonn- und Feiertage auch generell für den Tagzeitraum angesetzt werden.

"Tags an Werktagen außerhalb der Ruhezeit" darf gemäß den Ausführungen in Abschnitt 8.3 der Bolzplatz ständig genutzt werden. Rechnerisch resultiert dann aber gemäß den Angaben in Abschnitt 7.1.1 eine minimale Überschreitung des Immissionsrichtwerts "tags" von 60 dB(A) an Immissionsort 10 um 0,5 dB(A). Diese Überschreitung entfällt, wenn davon ausgegangen wird, dass auf dem Bolzplatz nicht ständig von 8.00 bis 20.00 Uhr gespielt wird, sondern während eines Zeitraums von maximal 10 Stunden. Diese Spieldauer wird in der Praxis mutmaßlich nicht überschritten, so dass auf eine weitere Beschränkung der Nutzungszeiten des Bolzplatzes verzichtet werden kann.

Gemäß den Ausführungen in Abschnitt 8.3 dürfen "tags an Werktagen außerhalb der Ruhezeit" die Fenster in der Südwestfassade des großen Saals geöffnet sein. Dann errechnet sich unter der Annahme, dass in diesem 12-stündigen Beurteilungszeitraum ständig eine lärmintensive Veranstaltung (z. B. Konzert) im großen Saal stattfindet, am Immissionsort 1 ein Beurteilungspegel von $L_{r,taR} = 57,4$ dB(A) (siehe Anlage 19) und somit eine Überschreitung des Immissionsrichtwerts von 55 dB(A). Diese Überschreitung entfällt aber, wenn realistischerweise von einer Dauer der lärmintensiven Veranstaltung im großen Saal von 4 Stunden oder weniger zwischen 8.00 und 20.00 Uhr ausgegangen wird.

9.2 Sonderfall

Für die Sonderfallveranstaltungen errechnen sich unter Berücksichtigung der in Abschnitt 8 beschriebenen Schallschutzmaßnahmen folgende Beurteilungspegel "nachts" ($L_{r,n}$):

Immissionsort	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
L _{r,n} in dB(A)	43,6	45,3	41,9	41,3	49,8	51,9	46,5	51,2	51,5	54,3	46,3

Exemplarisch für die Immissionsorte 6, 8 und 10 werden die Beurteilungspegel in den Anlagen 50 bis 52 nachgewiesen.

Der für "Sonderfälle" maßgebende Immissionsrichtwert "nachts" von 55 dB(A) wird nicht überschritten.

9.3 Spitzenpegel sowie Ziel- und Quellverkehr

Bereits in Abschnitt 7.2 wurde nachgewiesen, dass Einzelereignisse keine unzulässigen Pegelspitzen in der schutzbedürftigen Nachbarschaft verursachen. Gemäß den Ausführungen in Abschnitt 7.3 führt auch der Ziel- und Quellverkehr zu keinen unzulässigen Immissionen in der Nachbarschaft.

10. ZUSAMMENFASSUNG

Die Gemeinde Rust plant die Aufstellung des Bebauungsplans "Östliche Erweiterung Bürgerpark". Innerhalb des Plangebiets sollen ein Kultur- und Bürgerhaus sowie eine Mehrzweckhalle errichtet werden; nördlich dieser Halle sind Spielfelder (Beachvolleyball, Basketball, Bolzplatz) vorgesehen. Da sich in der Nachbarschaft bestehende Wohnbebauung befindet, außerdem auch weitere Wohngebiete ("Ellenweg IV und V") geplant sind, war zu untersuchen, ob die bestimmungsgemäße Nutzung der o. g. Gebäude und Sportanlagen zu einer unzulässigen Lärmeinwirkung auf die schutzbedürftige Nachbarschaft führen kann.

Auf der Grundlage der von der Gemeindeverwaltung Rust und dem Büro ERNY Architektur mitgeteilten Informationen zur geplanten Nutzung der o. g. Gebäude und Sportanlagen wurde in Abschnitt 9 der vorliegenden Ausarbeitung nachgewiesen, dass die schalltechnischen Anforderungen der Freizeitlärmrichtlinie [4] eingehalten

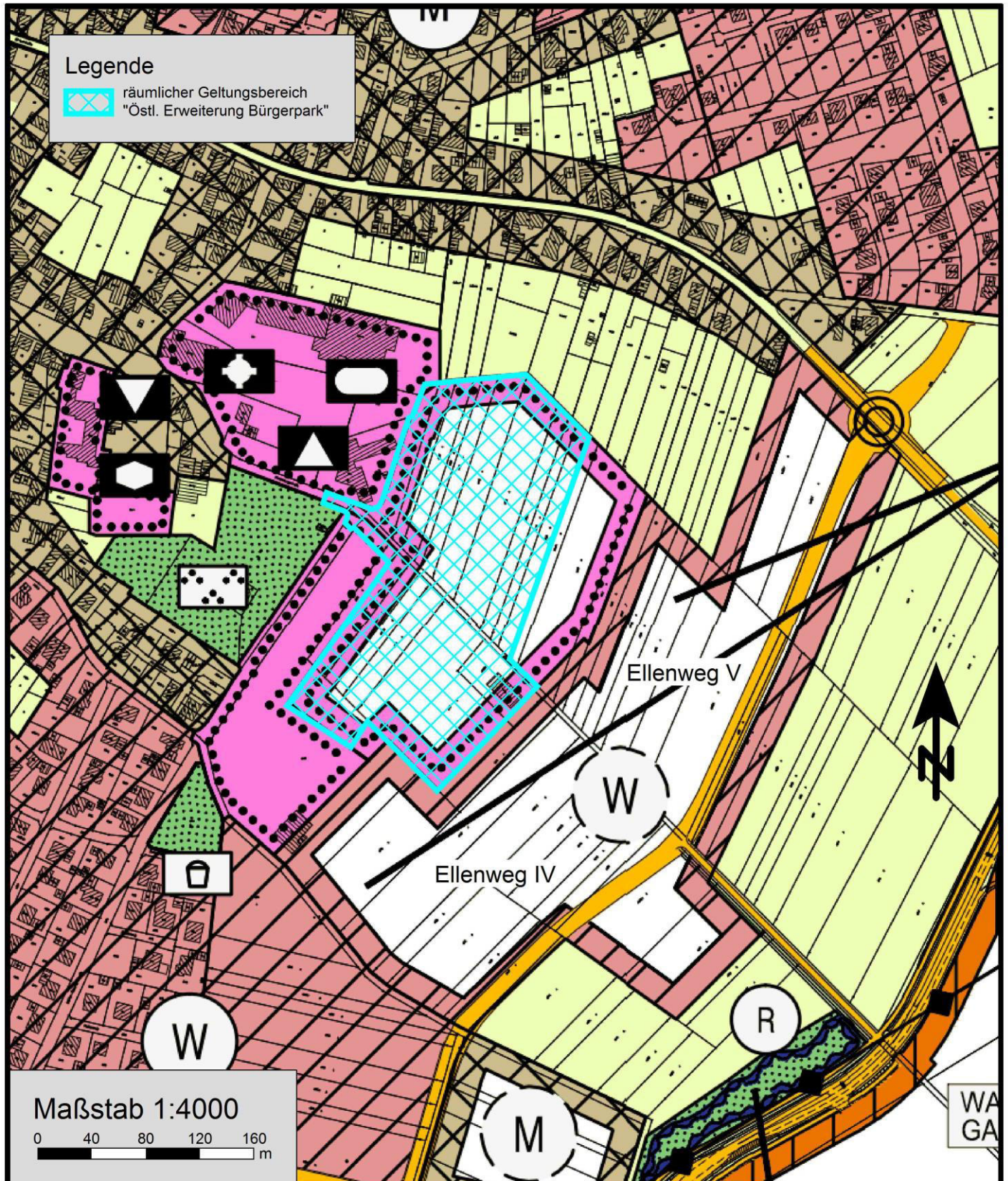
werden. Vorausgesetzt wird dabei, dass die in Abschnitt 8 beschriebenen Schallschutzmaßnahmen konsequent berücksichtigt werden.

Insbesondere sind Veranstaltungen in der Mehrzweckhalle mit Musikdarbietungen, maßgeblichem Besucheraufkommen (mehr als 400 Personen) und Veranstaltungsende nach 22.00 Uhr (vor allem Fasnachtsveranstaltungen) nur als "Sonderfallveranstaltung" gemäß Abschnitt 4.4 der Freizeitlärmrichtlinie zulässig.

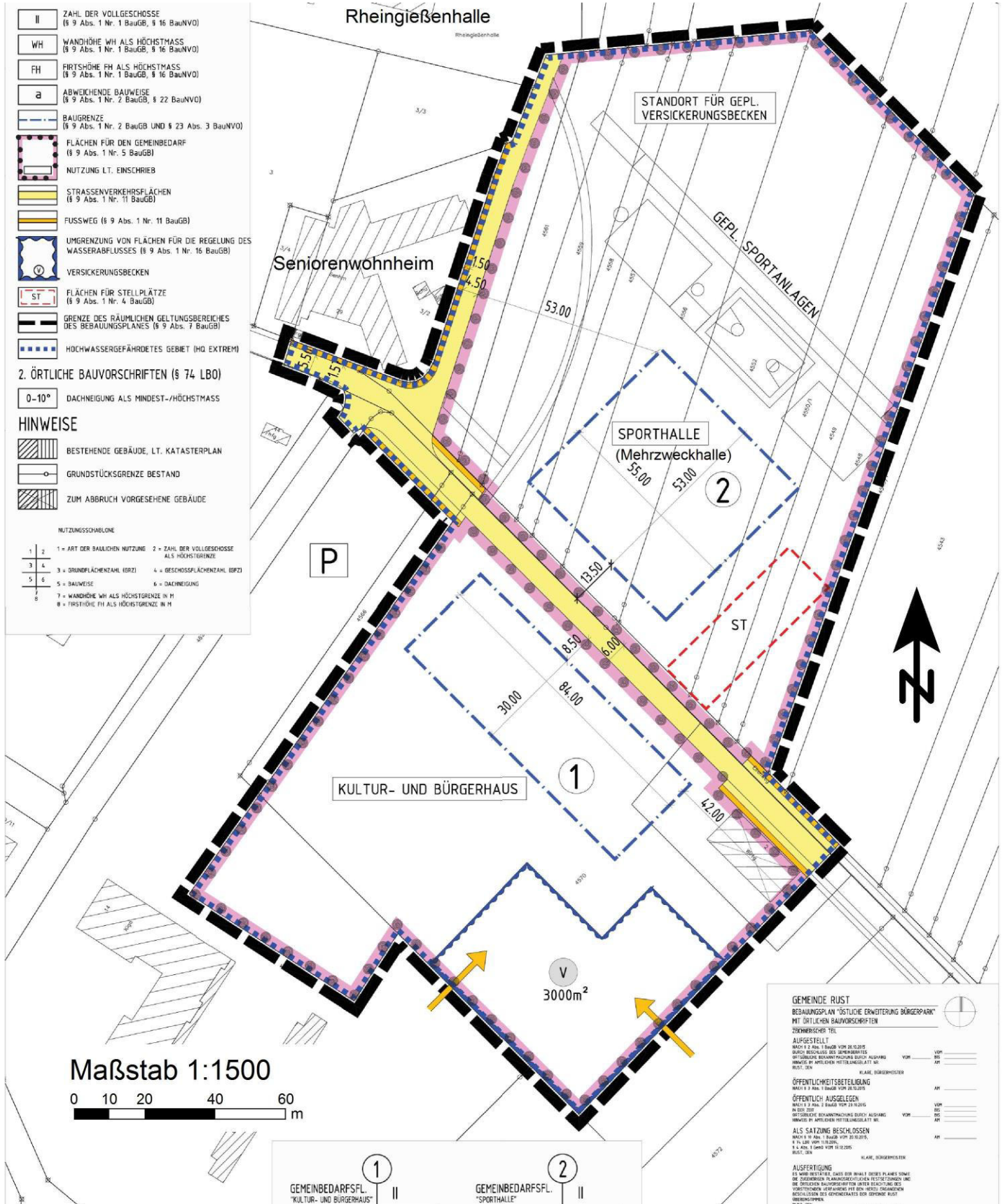
Büro für Schallschutz
Dr. Wilfried Jans

(Dr. Jans)

Bebauungsplan "Östliche Erweiterung Bürgerpark" auf Gemarkung Rust
- Auszug aus dem Flächennutzungsplan (Plandatum: 21.07.2015) mit Eintragung des
Plangebiets "Östliche Erweiterung Bürgerpark"

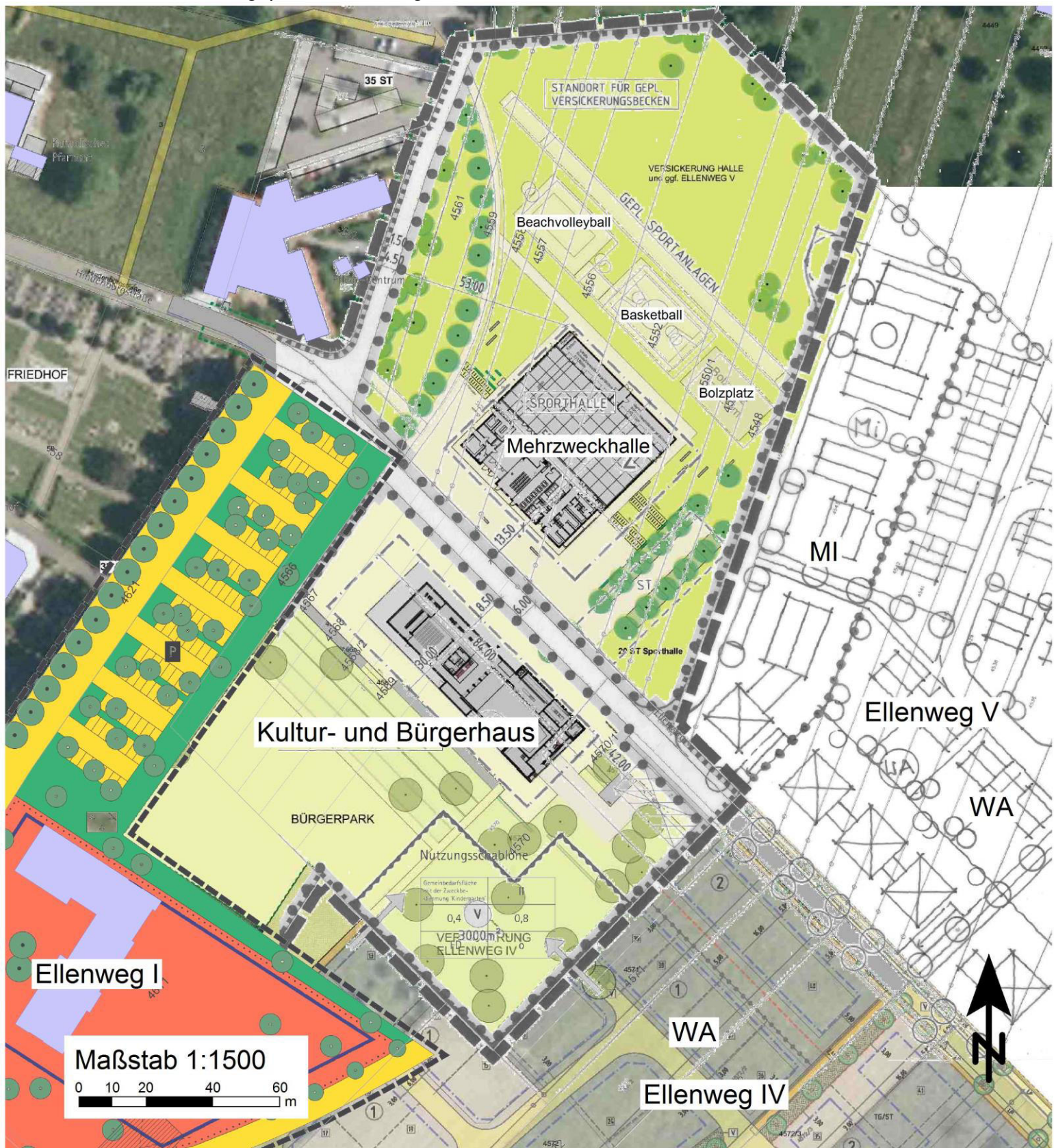


Bebauungsplan "Östliche Erweiterung Bürgerpark" auf Gemarkung Rust
- modifizierter Auszug aus dem vom Planungsbüro Fischer, Freiburg, gefertigten Entwurf des
Bebauungsplans (Plandatum: 24.07.2017); Erläuterungen siehe Text, Abschnitt 2.1



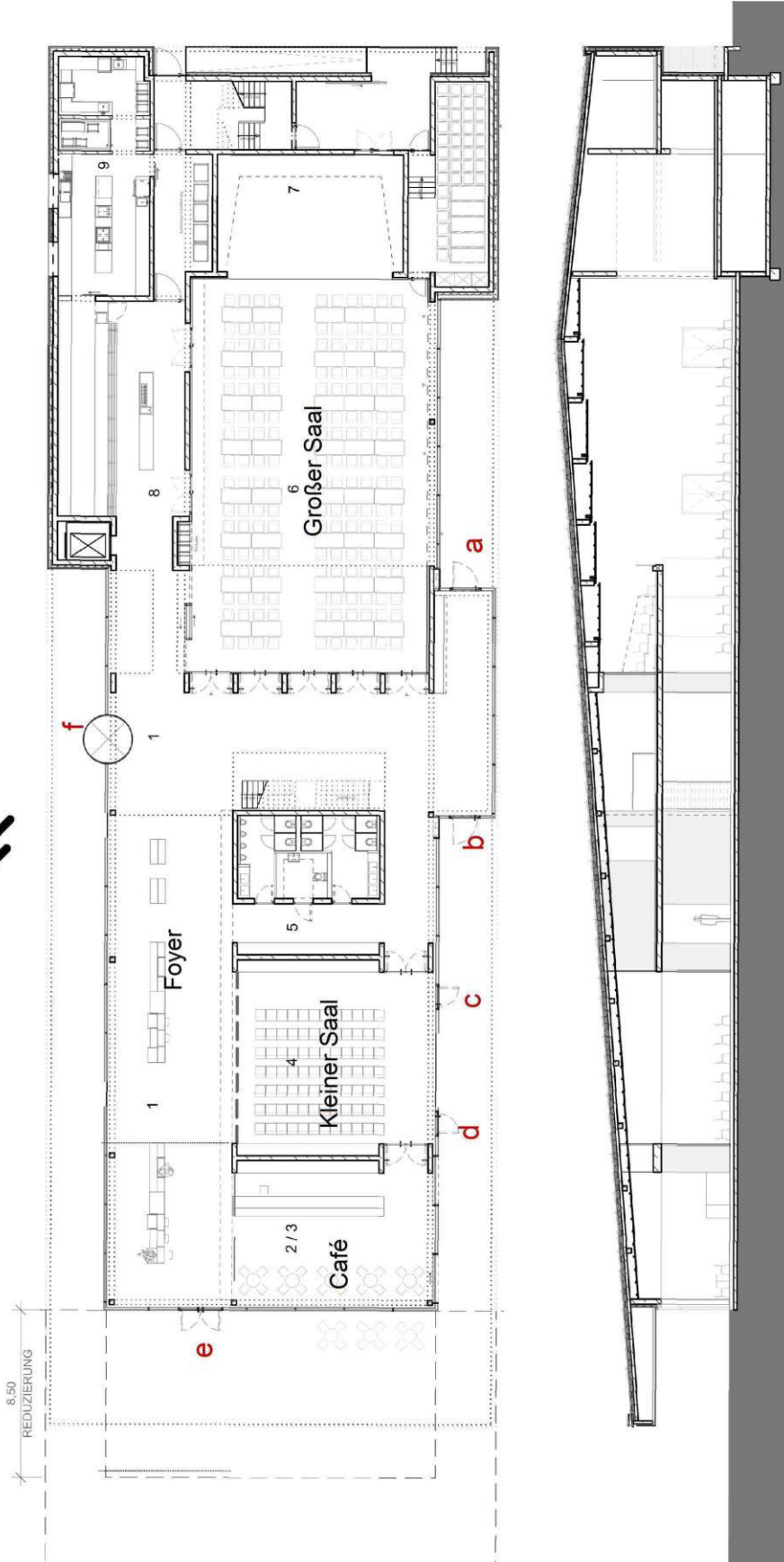
Bebauungsplan "Östliche Erweiterung Bürgerpark" auf Gemarkung Rust

- Lageplan mit Eintragung von Bürgerhaus und Mehrzweckhalle sowie der Baugebiete in der Nachbarschaft; Kombination aus dem von der Arbeitsgemeinschaft freiraumkonzept - B. Baier Freie Landschaftsarchitektin und ERNY Architektur gefertigten Freiflächenplan (Plandatum: 17.07.2017), aus dem vom Planungsbüro Fischer gefertigten Planungskonzept zum Bauungsplan "Ellenweg IV" (Plandatum: 10.03.2016) sowie aus dem zeichnerischen Teil des Bauungsplans "Ellenweg I"



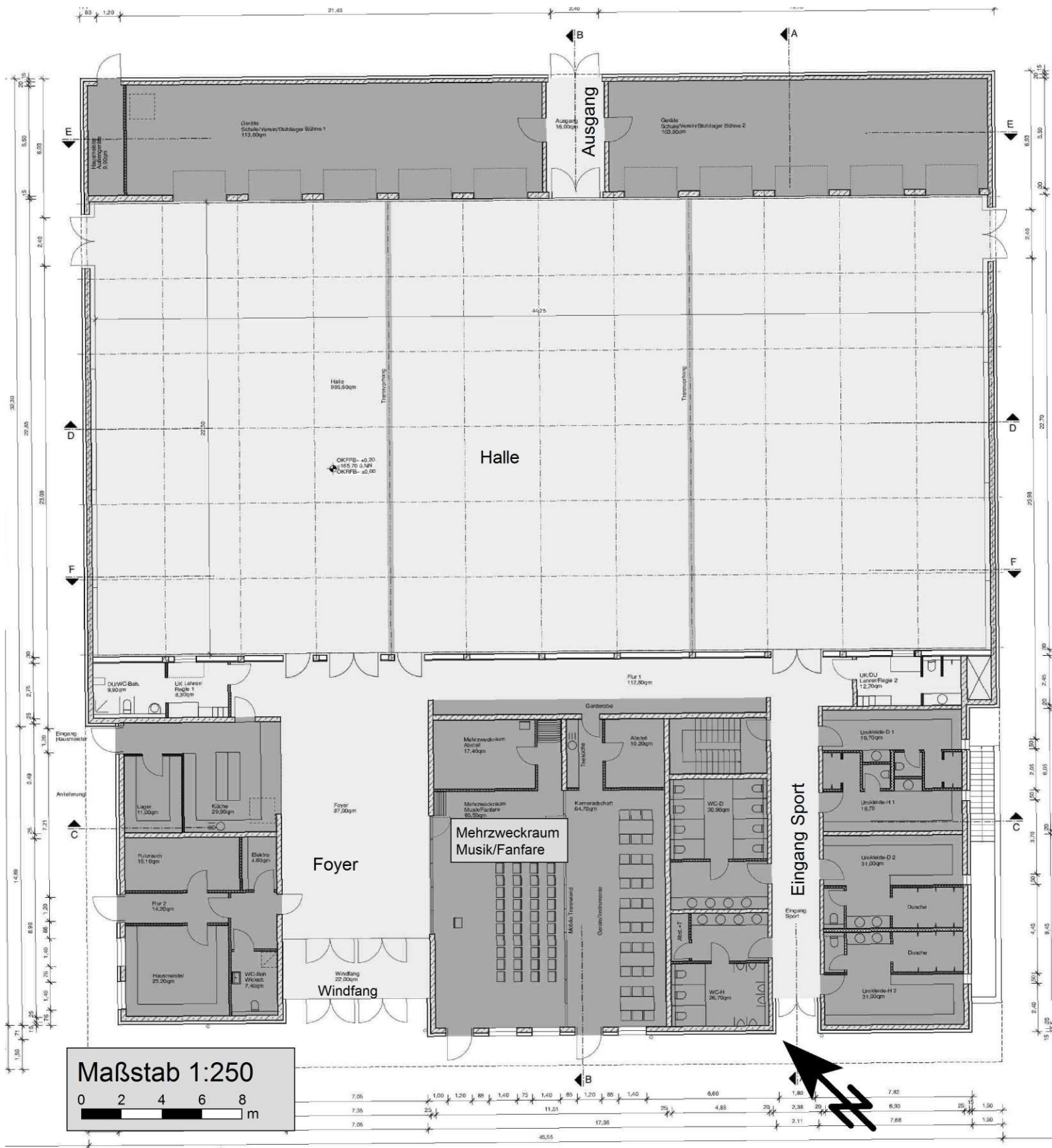
Bebauungsplan "Östliche Erweiterung Bürgerpark" auf Gemarkung Rust
- Grundriss des geplanten Kultur- und Bürgerhauses; modifizierter Auszug aus einem vom Architekturbüro Harter + Kanzler, Freiburg, gefertigten Plan (Plandatum: 09.11.2015)

Maßstab 1:350



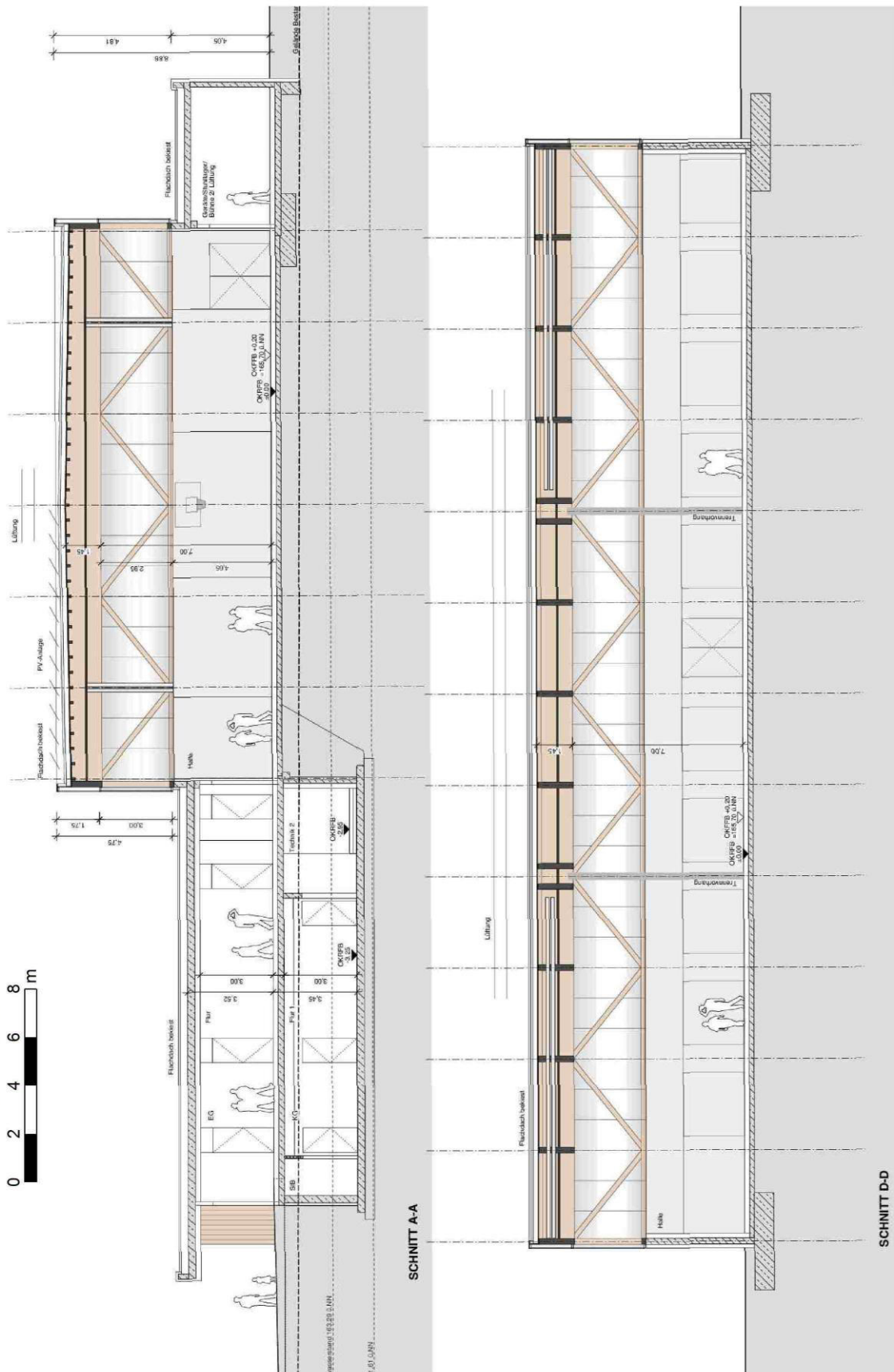
- | | | | | | |
|---|---------------------------|---|--------------------------|------------------------|-------|
| 1 | FOYER / AUFENTHALT / INFO | 5 | GARDEROBE / WC's | 9 | KÜCHE |
| 2 | TOURISTINFO | 6 | GROSSER SAAL / SCHULMENS | ca. 240 m ² | |
| 3 | CAFE | 7 | BUHNE / BACKSTAGE | | |
| 4 | KLEINER SAAL | 8 | AUSGABE | | |
- ERDGESCHOSS
NEUBAU KULTUR- UND BÜRGERHAUS
09.11.2015

Bebauungsplan "Östliche Erweiterung Bürgerpark" auf Gemarkung Rust
 - Grundriss Erdgeschoss der geplanten Mehrzweckhalle; modifizierter Auszug aus einem von ERNY Architektur, Rust, gefertigten Plan (Entwurf Vorabzug vom 29.06.2017)

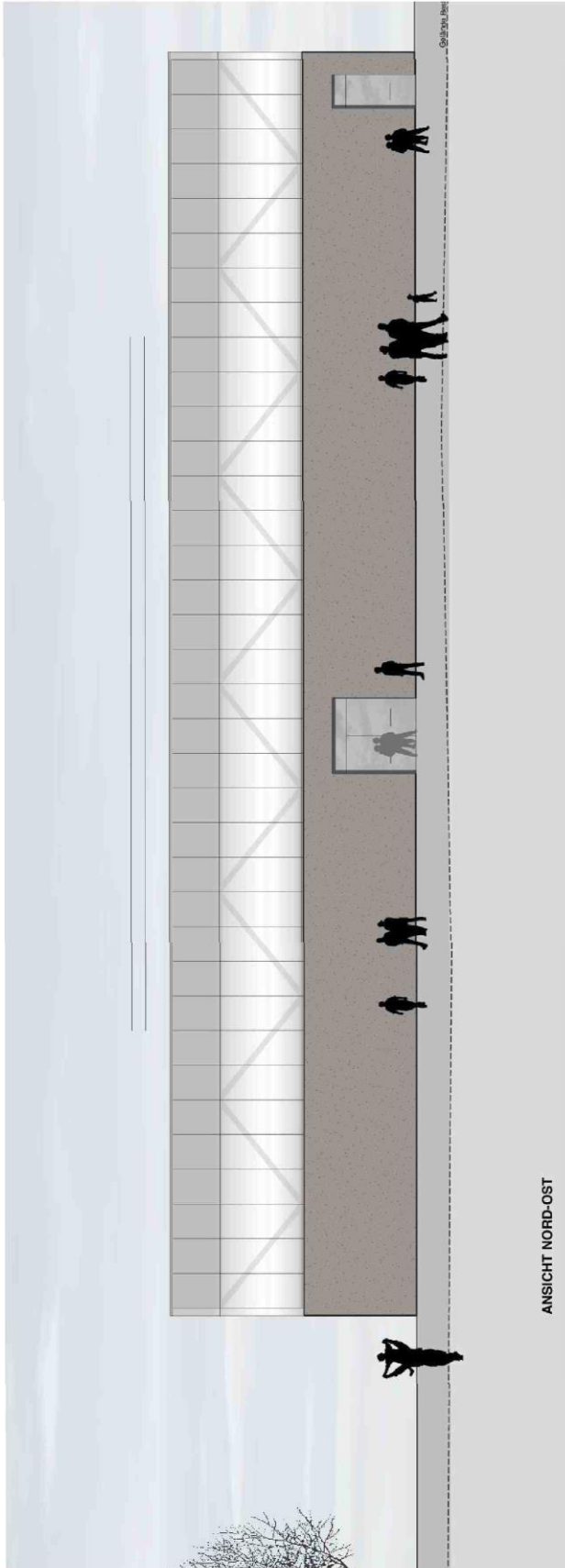


Bebauungsplan "Östliche Erweiterung Bürgerpark" auf Gemarkung Rust
- Schnitte A-A und D-D der geplanten Mehrzweckhalle; Auszug aus Plänen der
ERNY Architektur, Rust (Entwurf Vorabzug vom 29.06.2017)

Maßstab 1:250



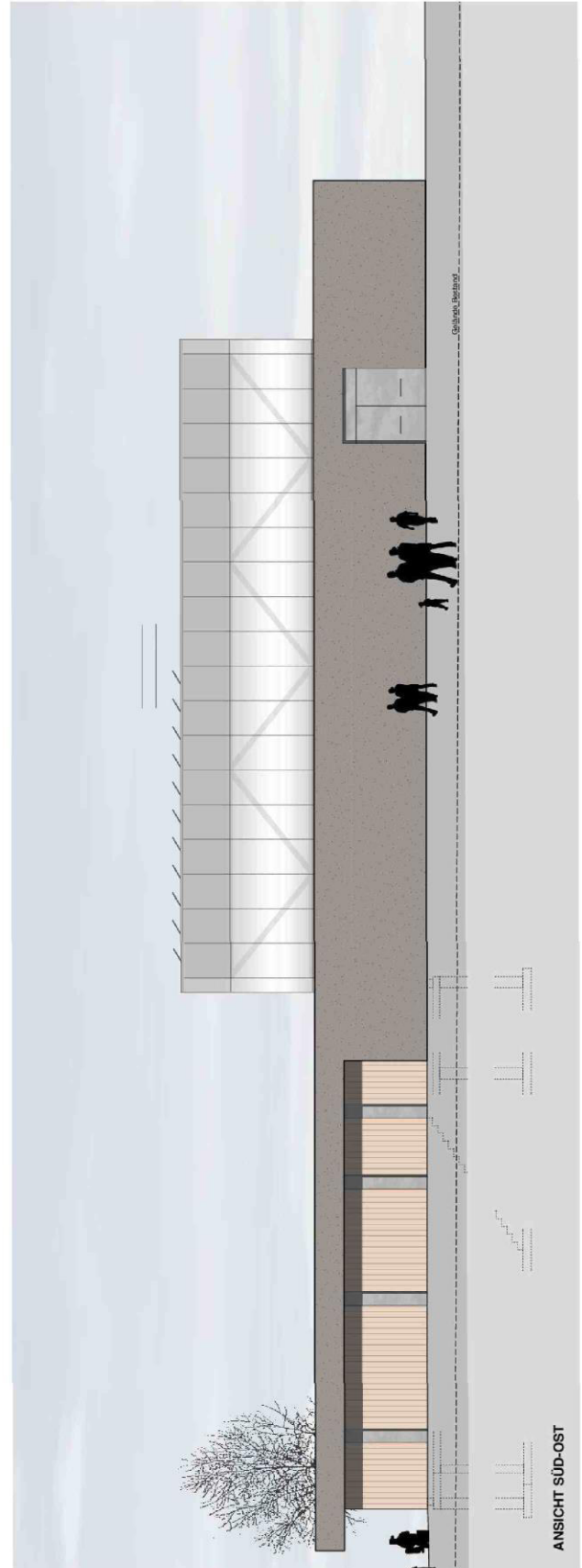
Bebauungsplan "Östliche Erweiterung Bürgerpark" auf Gemarkung Rust
- Ansichten Nordost und Südost der geplanten Mehrzweckhalle; Auszug aus einem
von ERNY Architektur, Rust, gefertigten Plan (Entwurf Vorabzug vom 29.06.2017)



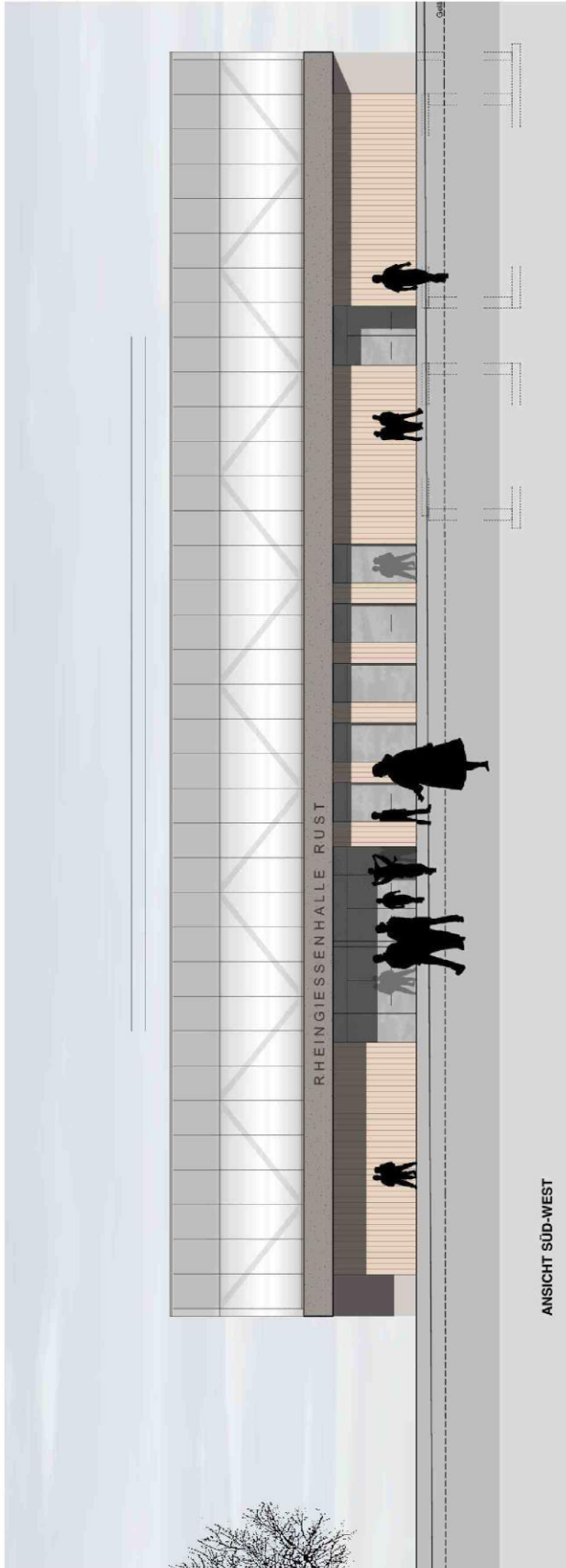
Maßstab 1:250

0 2 4 6 8 m

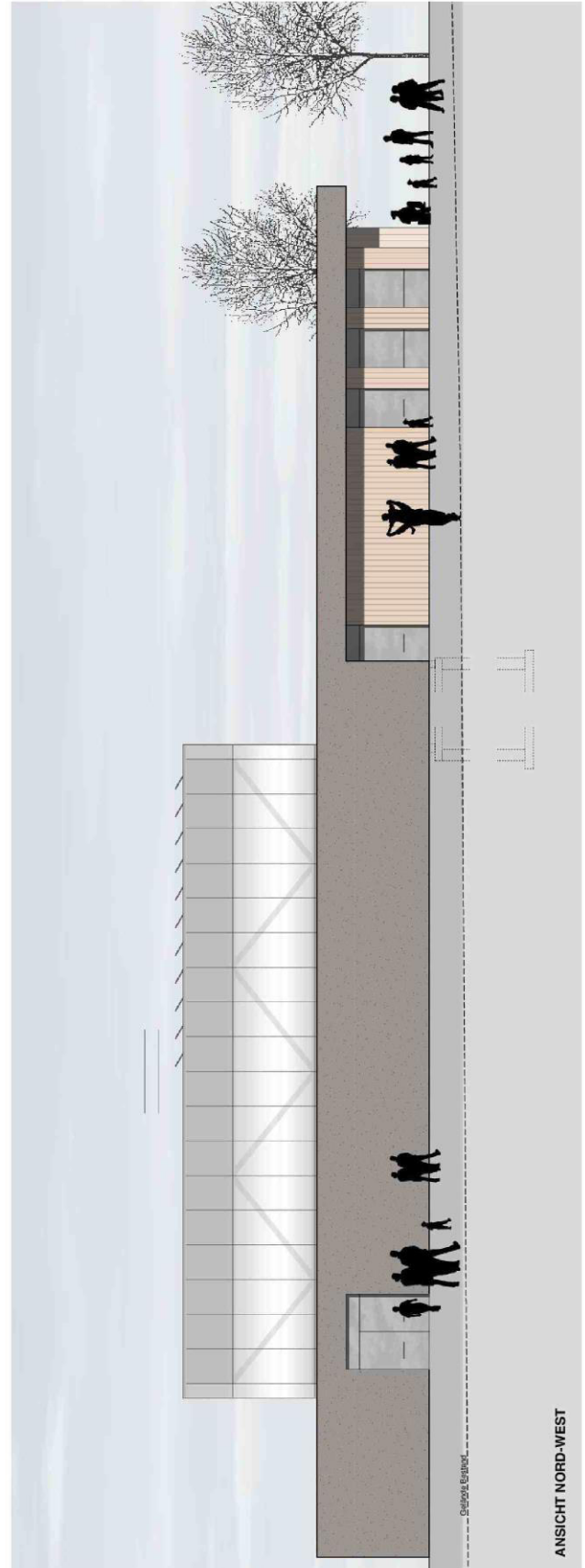
A horizontal scale bar is located below the north-east view. It is marked with the numbers 0, 2, 4, 6, and 8, followed by the unit 'm'.



Bebauungsplan "Östliche Erweiterung Bürgerpark" auf Gemarkung Rust
- Ansichten Südwest und Nordwest der geplanten Mehrzweckhalle; Auszug aus einem
von ERNY Architektur, Rust, gefertigten Plan (Entwurf Vorabzug vom 29.06.2017)

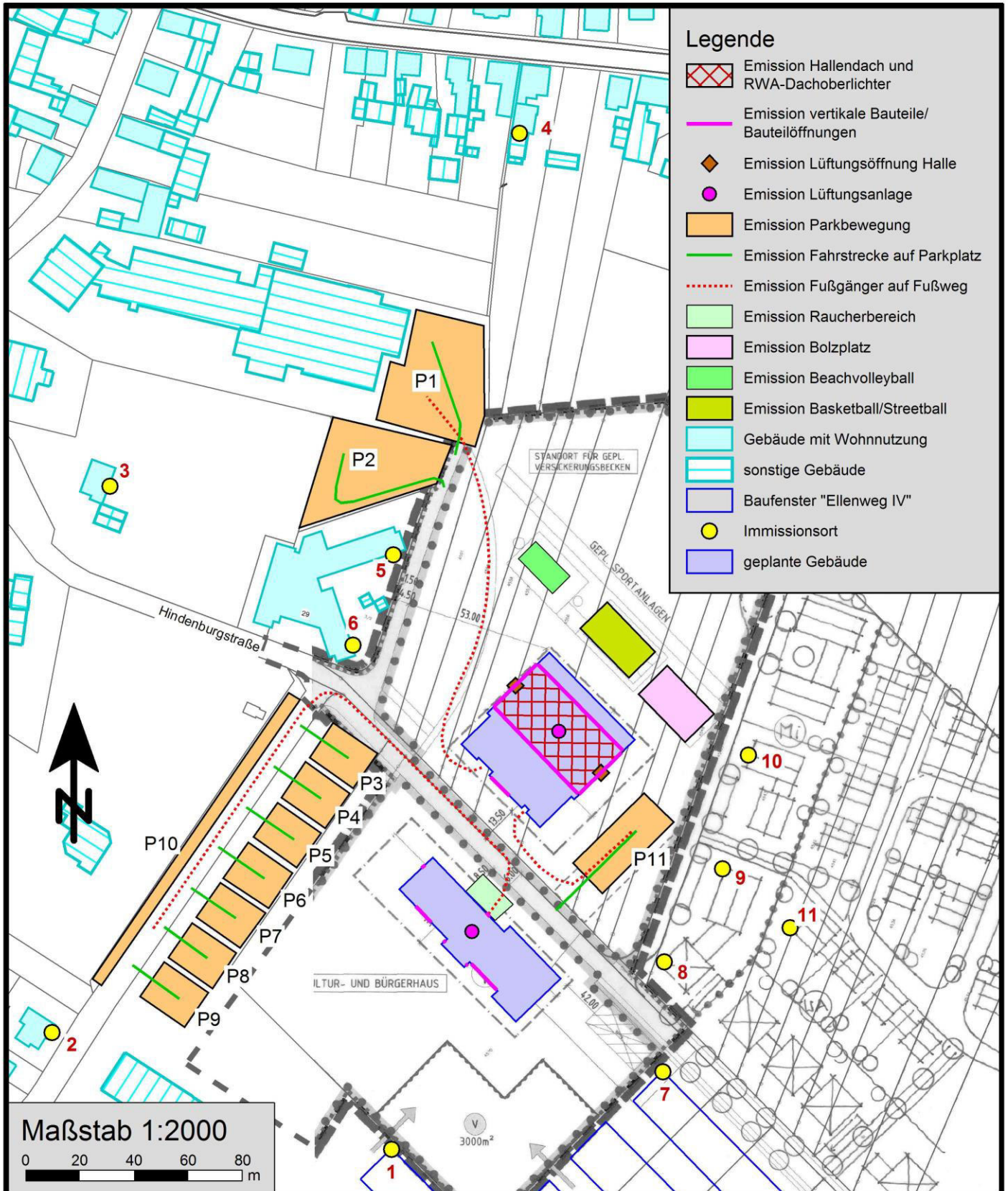


Maßstab 1:250
0 2 4 6 8 m



Bebauungsplan "Östliche Erweiterung Bürgerpark" auf Gemarkung Rust

- Lageplan mit Eintragung der bei der Immissionsprognose für die Situation "Regelfall 1" berücksichtigten Emittenten und Lärmeinwirkungsorte;
Erläuterungen siehe Text, Abschnitte 4 bis 6 und 7.1.1



Bebauungsplan "Östliche Erweiterung Bürgerpark" auf Gemarkung Rust
- Veranstaltungen in der Rheingießehalle im Jahr 2014; von der ERNY Architektur, Rust,
überlassene Auflistung



NUTZUNG DER RHEINGIEßEHALLE FÜR VERANSTALTUNGEN

Veranstaltungen 2014
-Rheingießehalle-

Art der Veranstaltung	Anzahl Tage	kleine Halle	große Halle	gesamte Halle	max. Belegung	Besucheranzahl nach 22 Uhr laut leise	
Hallenfußballturnier	2	-	-	x		x	x
NZ Hätträgertreffen	1	-	x	-		x	x
NZ Jubiläums-WE	2	-	x	x	960 P. (Banket)	1 Tag	x
NZ Fastnacht	2	-	x	-	636 P. (Banket)		x
NZ Fastnacht	2	-	x	x	960 P. (Banket)		x
MGV Theater	1	-	x	-	636 P. (Banket)		-
Skatclub Volkspreisskat	1	-	x	-	636 P. (Banket)		-
MK Rust Konzert	1	-	x	-	636 P. (Banket)		x
Balthasar-Hexen Hexenball	1	-	x	-	1300 Stehplätze		x
Kindersachenflohmarkt	1	-	-	x			-
fit + aktiv Frühlingsfest	1	-	x	-	636 P. (Banket)		x
TopCorn Turnier	1	-	-	x			-
Frauenfastnacht	1	x	-	-			x
SV Theater	1		x		636 P. Banket		-



SANIERUNG vs NEUBAU RHEINGIEßEHALLE RUST | BÜRGERFORUM | 15.6.2016

Bebauungsplan "Östliche Erweiterung Bürgerpark" auf Gemarkung Rust
- zur Beurteilung von Schallimmissionen heranzuziehende, in einschlägigen
Regelwerken festgelegte Referenzwerte

Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung gem. Beiblatt 1 zu DIN 18 005 Teil 1		
Gebietskategorie	Orientierungswerte in dB(A)	
	tags	nachts
a) reine Wohngebiete, Wochenendhausgebiete, Ferienhausgebiete	50	40 bzw. 35
b) allgemeine Wohngebiete, Kleinsiedlungsgebiete, Campingplatzgebiete	55	45 bzw. 40
c) Friedhöfe, Kleingartenanlagen und Parkanlagen	55	55
d) besondere Wohngebiete	60	45 bzw. 40
e) Dorfgebiete, Mischgebiete	60	50 bzw. 45
f) Kerngebiete, Gewerbegebiete	65	55 bzw. 50
g) Sondergebiete, "soweit sie schutzbedürftig sind, je nach Nutzungsart"	45 bis 65	35 bis 65

Immissionsgrenzwerte gem. Verkehrslärmschutzverordnung § 2		
Schutzkategorie	Immissionsgrenzwerte in dB(A)	
	tags	nachts
1. an Krankenhäusern, Schulen, Kurheimen und Altenheimen	57	47
2. in reinen und allgemeinen Wohngebieten, Kleinsiedlungsgebieten	59	49
3. in Kern-, Dorf- und Mischgebieten	64	54
4. in Gewerbegebieten	69	59

Bebauungsplan "Östliche Erweiterung Bürgerpark" auf Gemarkung Rust
- Auszug aus der Freizeitlärm-Richtlinie; Erläuterungen siehe Text, Abschnitt 3.2.2

Immissionsrichtwerte "außen" gem. Freizeitlärm-Richtlinie, Abschnitt 4.1			
Gebietskategorie	Immissionsrichtwerte in dB(A)		
	tags an Werktagen außerhalb der Ruhezeit <i>(taR)</i>	tags an Werktagen innerhalb der Ruhezeit und an Sonn- und Feiertagen <i>(tiR)</i>	nachts <i>(n)</i>
a) Industriegebiete	70	70	70
b) Gewerbegebiete	65	60	50
c) Kern-, Dorf- und Mischgebiete	60	55	45
d) allgemeine Wohngebiete, Kleinsiedlungsgebiete	55	50	40
e) reine Wohngebiete	50	45	35
f) Kurgebiete, Krankenhäuser und Pflegeanstalten	45	45	35

Diese Immissionsrichtwerte beziehen sich auf folgende Zeiträume:

Wochentag	tags <i>(taR)</i>	tags <i>(tiR)</i>	nachts <i>(n)</i>
werktags	8.00 - 20.00 Uhr	6.00 - 8.00 Uhr 20.00 - 22.00 Uhr	0.00 - 6.00 Uhr 22.00 - 24.00 Uhr
sonn- und feiertags	7.00 bis 22.00 Uhr		0.00 - 7.00 Uhr 22.00 - 24.00 Uhr

Innerhalb dieser Zeiträume sind folgende Werte für die Beurteilungszeit T_r zu berücksichtigen:

Wochentag	tags <i>(taR)</i>	tags <i>(tiR)</i>	nachts <i>(n)</i>
werktags	12 h	je 2 h	1 h*
sonn- und feiertags	9.00 - 13.00 <u>und</u> 15.00 - 20.00 Uhr: 9 h 7.00 - 9.00 Uhr, 13.00 - 15.00 Uhr, 20.00 - 22.00 Uhr: je 2 h		1 h*
* maßgebend ist die "ungünstigste volle Stunde"			

Bebauungsplan "Östliche Erweiterung Bürgerpark" auf Gemarkung Rust
- Auszug aus der Sportanlagenlärmschutzverordnung; Erläuterungen siehe Text, Abschnitt 3.2.3

Immissionsrichtwerte "außen" gem. Sportanlagenlärmschutzverordnung § 2				
Gebietskategorie	Immissionsrichtwerte in dB(A)			
	tags außerhalb der Ruhezeiten (<i>taR</i>)	tags innerhalb der Ruhezeiten (<i>tiR</i>)		nachts (<i>n</i>)
		morgens	sonst	
1. Gewerbegebiete	65	60	65	50
1a. urbane Gebiete	63	58	63	45
2. Kern-, Dorf- und Mischgebiete	60	55	60	45
3. allgemeine Wohngebiete und Kleinsiedlungsgebiete	55	50	55	40
4. reine Wohngebiete	50	45	50	35
5. Kurgebiete sowie Krankenhäuser und Pflegeanstalten	45	45	45	35

Die Immissionsrichtwerte beziehen sich auf folgende Zeiträume:

Wochentag	tags (<i>taR</i>)	tags (<i>tiR</i>)	nachts (<i>n</i>)
werktags	8.00 - 20.00 Uhr	6.00 - 8.00 Uhr 20.00 - 22.00 Uhr	0.00 - 6.00 Uhr 22.00 - 24.00 Uhr
sonn- und feiertags	9.00 - 13.00 Uhr 15.00 - 20.00 Uhr	7.00 - 9.00 Uhr 13.00 - 15.00 Uhr* 20.00 - 22.00 Uhr	0.00 - 7.00 Uhr 22.00 - 24.00 Uhr
* "Die Ruhezeit von 13.00 bis 15.00 Uhr an Sonn- und Feiertagen ist nur zu berücksichtigen, wenn die Nutzungsdauer der Sportanlage an Sonn- und Feiertagen in der Zeit von 9.00 bis 22.00 Uhr 4 Stunden oder mehr beträgt."			

Bei der Ermittlung des jeweiligen Beurteilungspegels innerhalb dieser Zeiträume sind folgende Werte für die Beurteilungszeit T_r zu berücksichtigen:

Wochentag	tags (<i>taR</i>)	tags (<i>tiR</i>)	nachts (<i>n</i>)
werktags	12 h	je 2 h	1 h*
sonn- und feiertags	9 h	je 2 h	1 h*
* maßgebend ist die "ungünstigste volle Stunde"			

Bebauungsplan "Östliche Erweiterung Bürgerpark" auf Gemarkung Rust

- Schallemissionen über die Außenbauteile des Bürgerhauses und der Mehrzweckhalle für die Situation "**Regelfall**"; Erläuterungen siehe Text, Abschnitt 4

lfd. Nr.	Emittent/Bauteil	Orientierung	L_i dB(A)	S m ²	$R_{A,C}$ dB	C_d dB	L_w dB(A)
Mehrzweckhalle: Halle $L_i = 90$ dB(A)							
01	Verglasung	NO	90	200	31	-6	76,0
02	Verglasung	SO	90	100	31	-6	73,0
03	Tür geschlossen	SO	90	6	15	-6	76,8
04	Lüftungsöffnung	SO	90	5	0	-6	91,0
05	Verglasung	SW	90	200	31	-6	76,0
06	Verglasung	NW	90	100	31	-6	73,0
07	Tür geschlossen	NW	90	6	15	-6	76,8
08	Lüftungsöffnung	NW	90	5	0	-6	91,0
09a	RWA-Dachoberlichter geöffnet		90	10	0	-6	94,0
09b	RWA-Dachoberlichter geschlossen		90	10	20	-6	74,0
10	Dachfläche		90	1000	41	-6	73,0
Mehrzweckhalle: Mehrzweckraum Musik/Fanfare $L_i = 95$ dB(A)							
11a	Türen geöffnet	SW	95	7	0	-6	97,5
11b	Türen geschlossen	SW	95	7	20	-6	77,5
12a	Fenster 1,5 m ² geöffnet	SW	95	1,5	0	-6	90,8
12b	Fenster geschlossen	SW	95	11	31	-6	68,4
Kultur- und Bürgerhaus: großer Saal $L_i = 95$ dB(A)							
20a	Fenster 10 % geöffnet	SW	95	110	10	-6	99,4
20b	Fenster geschlossen	SW	95	110	34	-6	75,4
Kultur- und Bürgerhaus: kleiner Saal $L_i = 95$ dB(A)							
21a	Fenster 10 % geöffnet	SW	95	50	10	-6	96,0
21b	Fenster geschlossen	SW	95	50	31	-6	75,0
22a	Türen c+d geöffnet	SW	95	4	0	-6	95,0
22b	Türen c+d geschlossen	SW	95	4	20	-6	75,0
Kultur- und Bürgerhaus: Foyer, Café usw. $L_i = 85$ dB(A)							
23a	Tür a geöffnet	SO	85	2	0	-6	82,0
23b	Tür a geschlossen	SO	85	2	20	-6	62,0
24a	Tür b geöffnet	NW	85	2	0	-6	82,0
24b	Tür b geschlossen	NW	85	2	20	-6	62,0
25a	Tür e geöffnet	NW	85	4	0	-6	85,0
25b	Tür e geschlossen	NW	85	4	15	-6	70,0
26a	Tür f geöffnet	NO	85	4	0	-6	85,0
26b	Tür f geschlossen	NO	85	4	20	-6	65,0
26c	Tür f 25 % geöffnet	NO	85	4	6	-6	79,0

Legende

L_i = Raumschallpegel in dB(A)

S = Fläche des Emittenten/Bauteils in m²

R_A = effektive Luftschalldämmung in dB (hier: $R_A = R'_w + C$)

C_d = Diffusitätsterm in dB

L_w = Schall-Leistungspegel in dB(A)

Bebauungsplan "Östliche Erweiterung Bürgerpark" auf Gemarkung Rust

- Schallemissionen über die Außenbauteile der Mehrzweckhalle für die Situation "**Sonderfall**";
Erläuterungen siehe Text, Abschnitt 4

lfd. Nr.	Emittent/Bauteil	Orientierung	L_i dB(A)	S m ²	$R_{A,Ctr}$ dB	C_d dB	L_w dB(A)
Mehrzweckhalle: Halle $L_i = 100$ dB(A)							
01	Verglasung	NO	100	200	28	-6	89,0
02	Verglasung	SO	100	100	28	-6	86,0
03	Tür geschlossen	SO	100	6	15	-6	86,8
04	Lüftungsöffnung	SO	100	5	0	-6	101,0
05	Verglasung	SW	100	200	28	-6	89,0
06	Verglasung	NW	100	100	28	-6	86,0
07	Tür geschlossen	NW	100	6	15	-6	86,8
08	Lüftungsöffnung	NW	100	5	0	-6	101,0
09a	RWA-Dachoberlichter geöffnet		100	10	0	-6	104,0
09b	RWA-Dachoberlichter geschlossen		100	10	17	-6	87,0
10	Dachfläche		100	1000	35	-6	89,0
Hallenausgang Nordost und Foyer $L_i = 95$ dB(A)							
13a	Türen Ausgang geöffnet	NO	95	6	0	-6	96,8
13b	Türen Ausgang geschlossen	NO	95	6	15	-6	81,8
13c	Türen Ausgang 25 % geöffnet	NO	95	6	6	-6	90,8
14a	Türen Sporteingang geöffnet	SW	95	6	0	-6	96,8
14b	Türen Sporteingang geschlossen	SW	95	6	15	-6	81,8
15a	RWA-Oberlichter Foyer geöffnet		95	4	0	-6	95,0
15b	RWA-Oberlichter Foyer geschlossen		95	4	17	-6	78,0
Windfang Südwest $L_i = 90$ dB(A)							
16a	Türen geöffnet	SW	90	12	0	-6	94,8
16b	Türen geschlossen	SW	90	12	15	-6	79,8

Legende

L_i = Raumschallpegel in dB(A)

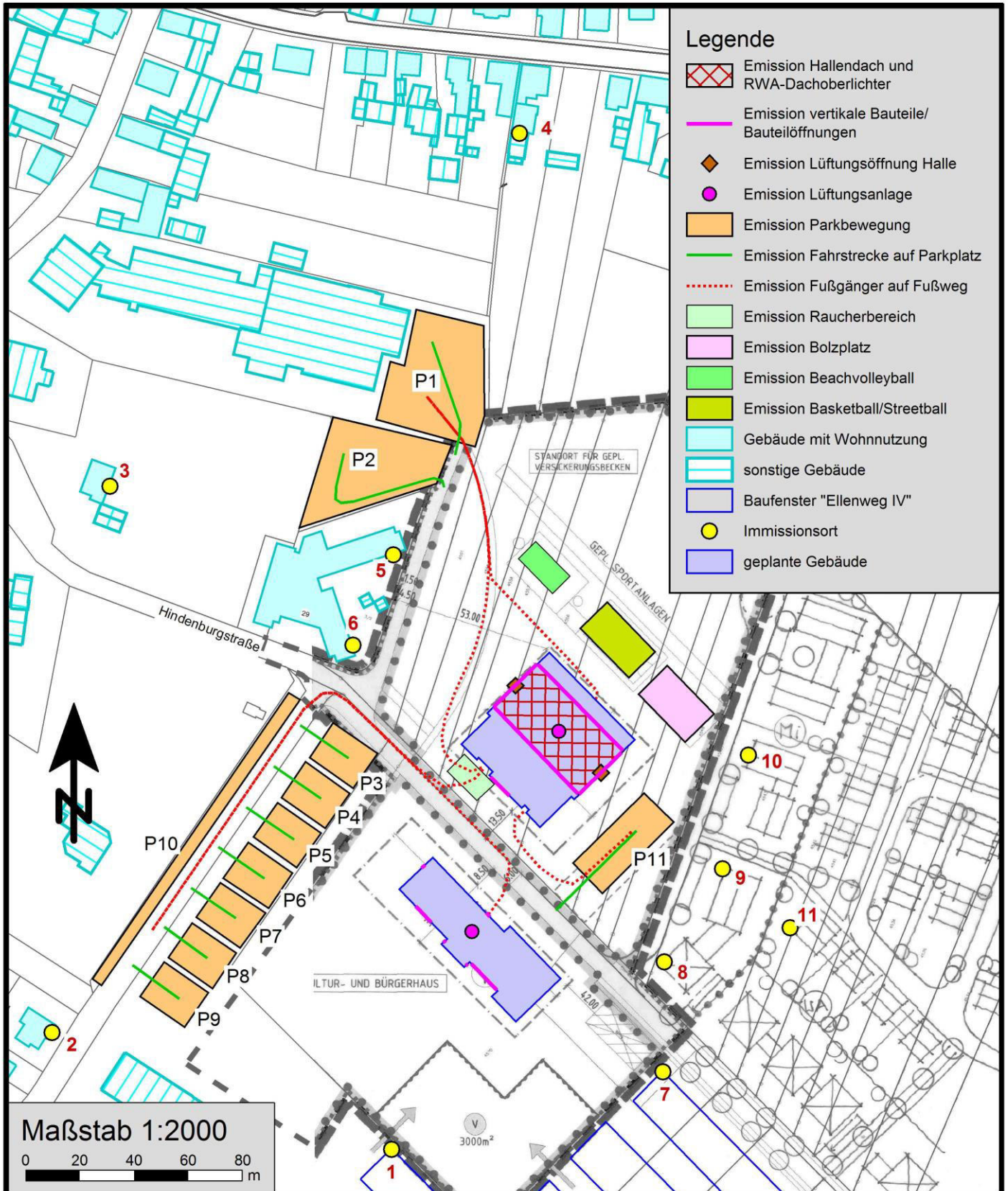
S = Fläche des Emittenten/Bauteils in m²

R_A = effektive Luftschalldämmung in dB (hier: $R_A = R'_w + C_{tr}$)

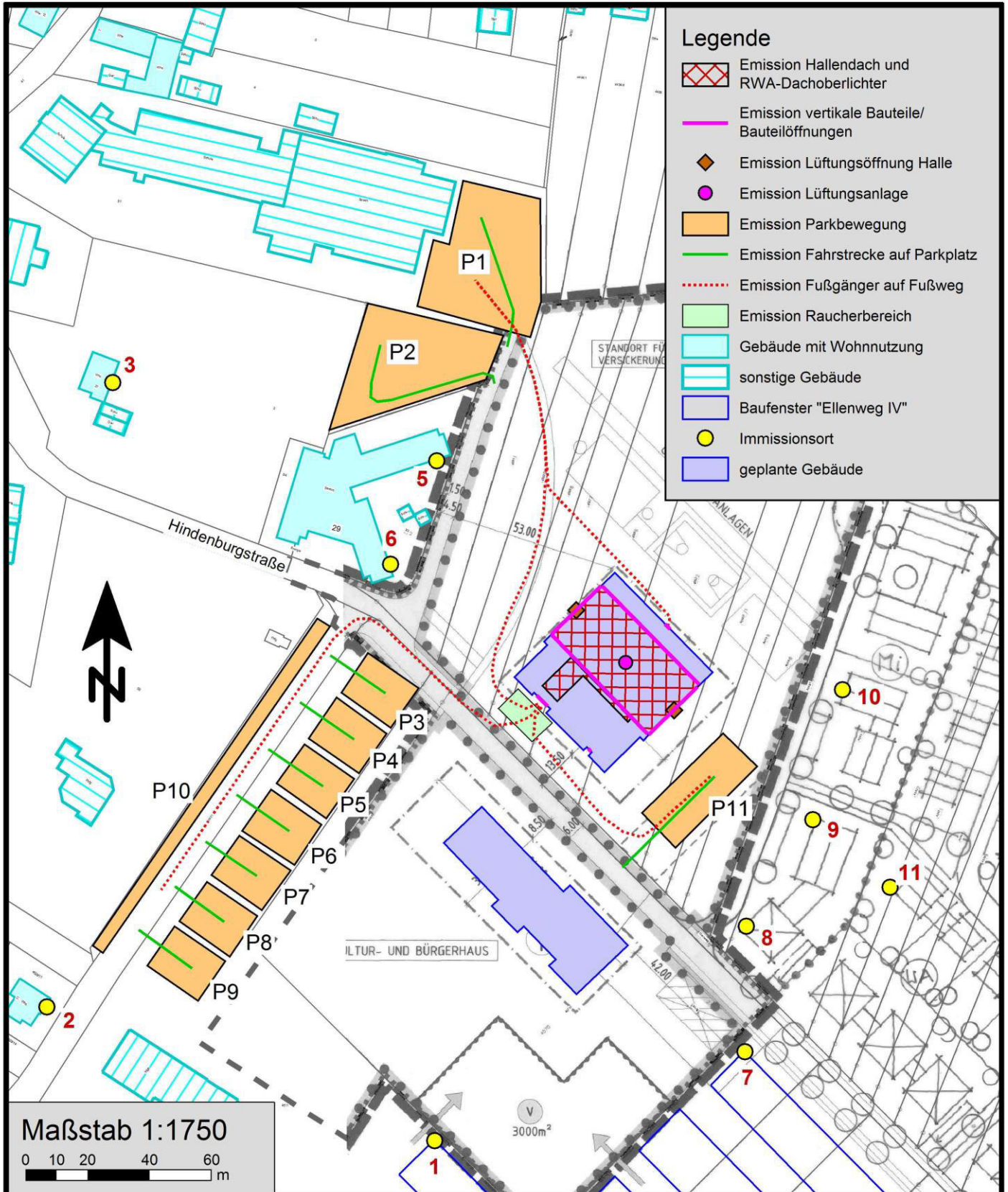
C_d = Diffusitätsterm in dB

L_w = Schall-Leistungspegel in dB(A)

Bebauungsplan "Östliche Erweiterung Bürgerpark" auf Gemarkung Rust
- Lageplan mit Eintragung der bei der Immissionsprognose für die Situation "Regelfall 2"
berücksichtigten Emittenten und Lärmeinwirkungsorte;
Erläuterungen siehe Text, Abschnitte 4 bis 6 und 7.1.1

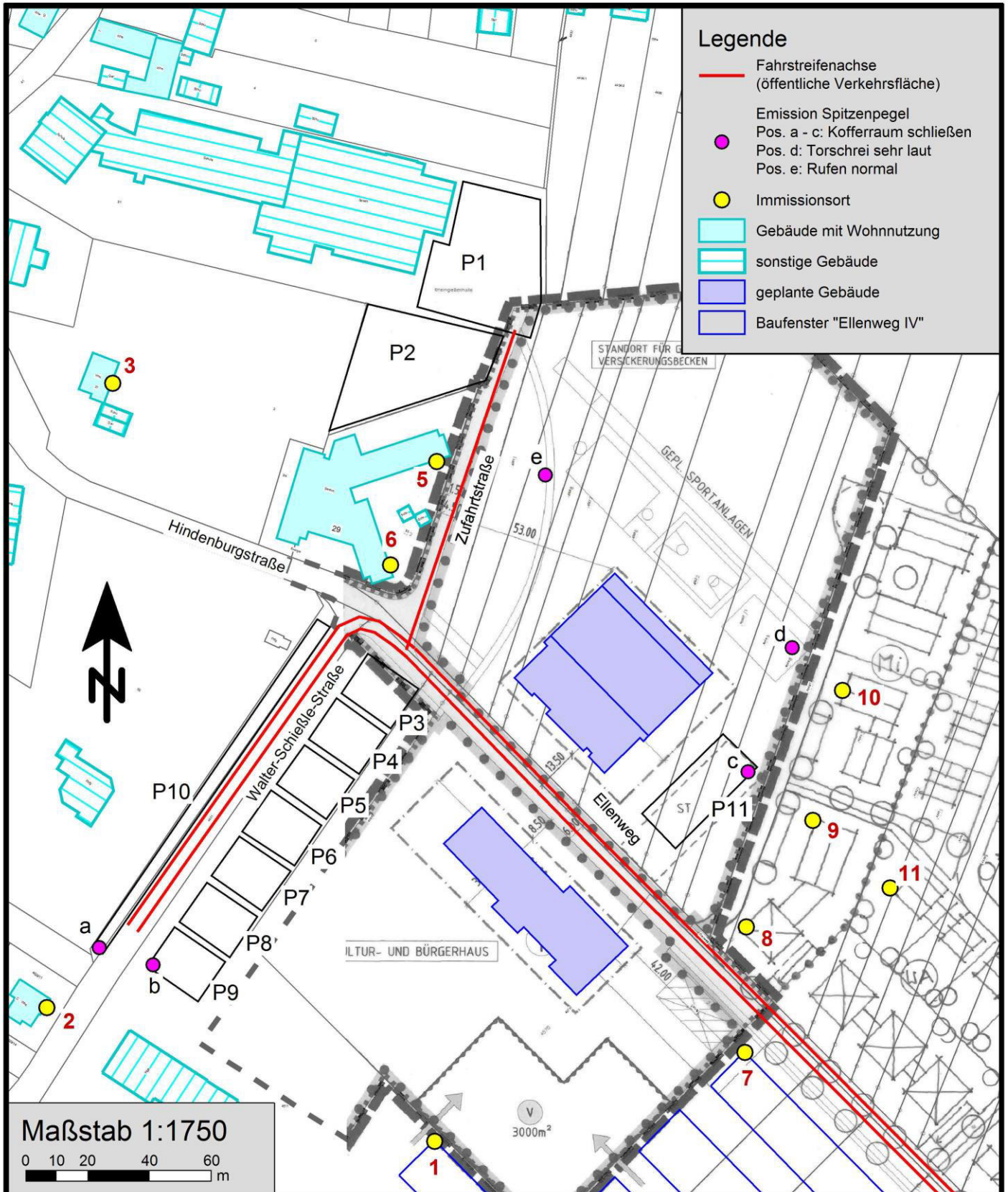


Bebauungsplan "Östliche Erweiterung Bürgerpark" auf Gemarkung Rust
- Lageplan mit Eintragung der bei der Immissionsprognose für die Situation "Sonderfall" berücksichtigten Objekte; Erläuterungen siehe Text, Abschnitte 4 bis 6 und 7.1.2



Bebauungsplan "Östliche Erweiterung Bürgerpark" auf Gemarkung Rust

- Lageplan mit Eintragung der berücksichtigten Objekte bei der Berechnung der Geräusche des Ziel- und Quellverkehrs auf öffentlichen Verkehrsflächen sowie bei der Berechnung der durch Einzelereignisse verursachten Pegelspitzen;
Erläuterungen siehe Text, Abschnitte 5, 6, 7.2 und 7.3



Bebauungsplan "Östliche Erweiterung Bürgerpark" auf Gemarkung Rust
- Immissionstabelle für die Situation "Regelfall 1";
Erläuterungen siehe Text, Abschnitt 7.1.1, und Legende in Anlage 53

Regelfall 1

Schallquelle	L'w L'w dB(A)	I S m,m ²	Lw dB(A)	Ko dB	Adiv dB	Agr dB	Abar dB	Aatm dB	Re dB	Ls dB(A)	Lr,tIR 20-22 dB(A)	Lr,n dB(A)
--------------	---------------------	----------------------------	-------------	----------	------------	-----------	------------	------------	----------	-------------	--------------------------	---------------

Immissionsort	1	2.OG	WA	Lr,tIR = 57,4 dB(A)	Lr,n = 57,1 dB(A)								
01 Sporthalle Verglasung NO				76,0	6,0	56,0	3,3	16,2	0,3	0,0	6,2	6,2	
02 Sporthalle Verglasung SO				73,0	6,0	55,0	3,1	1,5	0,3	0,0	19,1	19,1	
03 Sporthalle Tür SO zu				76,8	6,0	55,5	3,8	2,0	0,3	0,0	21,2	21,2	
04 Sporthalle Lüftungsöffnung 5 m ² SO				91,0	6,0	55,0	2,9	1,4	0,3	0,0	37,4	37,4	
05 Sporthalle Verglasung SW				76,0	6,0	54,9	3,1	1,6	0,3	0,0	22,2	22,2	
06 Sporthalle Verglasung NW				73,0	6,0	55,9	3,3	14,1	0,3	0,0	5,3	5,3	
07 Sporthalle Tür NW zu				76,8	6,0	56,3	3,9	20,3	0,4	0,0	2,0	2,0	
08 Sporthalle Lüftungsöffnung 5 m ² NW				91,0	3,0	55,9	3,1	11,3	0,3	0,0	23,2	23,2	
09a Sporthalle RWA-Oberlichter auf				94,0	3,0	55,4	2,9	1,8	0,3	0,0	36,5	36,5	
10 Sporthalle Dachfläche				73,0	3,0	55,4	2,9	1,8	0,3	0,0	15,5	15,5	
11a MZR Türen SW auf				97,5	6,0	53,9	3,6	5,2	0,3	0,1	40,6	40,6	
12a MZR Fenster SW 1,5m ² auf				90,8	6,0	53,9	3,5	4,6	0,3	0,1	34,6	34,6	
20a KB großer Saal Fenster SW 10% auf				99,4	6,0	48,2	1,6	0,1	0,1	0,0	55,4	55,4	55,4
21a KB kleiner Saal Fenster SW 10% auf				96,0	6,0	49,8	2,4	0,0	0,2	0,0	49,6	49,6	49,6
22a KB kleiner Saal Türen c+d SW auf				95,0	6,0	49,8	2,7	0,0	0,2	0,0	48,3	48,2	48,2
23a KB Foyer Tür a SO auf				82,0	6,0	48,4	2,3	0,0	0,1	2,4	39,6	39,6	39,6
24a KB Foyer Tür b NW auf				82,0	6,0	49,0	2,5	9,3	0,2	0,0	27,1	27,1	27,1
25a KB Foyer Tür e NW auf				85,0	6,0	51,4	3,1	15,1	0,2	0,5	21,7	21,7	21,7
26a KB Foyer Tür f NO auf				85,0	6,0	50,4	2,9	17,0	0,2	0,0	20,5	20,5	20,5
Basketball	70,6	349		96,0	3,0	57,2	4,0	12,4	0,4	0,0	25,0	25,0	
Beachvolleyball	70,9	161		93,0	3,0	57,9	4,0	5,6	0,4	0,0	28,1	28,1	
Bolzplatz	71,3	368		97,0	3,0	56,8	3,9	1,9	0,4	1,0	38,0	38,0	
Fußweg Bürgerhaus 400 Pers. P3-10	61,2	223		84,7	3,0	53,5	3,4	2,0	0,3	0,0	28,5	28,5	28,5
Fußweg Sporthalle 50 Pers. P11	52,2	69		70,6	3,0	53,0	3,3	5,8	0,2	0,0	11,2	11,2	11,2
Fußweg Sporthalle 100 Pers. P1+2	55,2	157		77,2	3,0	56,8	3,8	2,0	0,4	0,0	17,2	17,2	17,2
Lüftungsanlage Bürgerhaus	75,0			75,0	2,9	49,6	1,0	1,3	0,2	0,0	25,9	25,9	25,9
Lüftungsanlage Sporthalle	80,0			80,0	3,0	55,4	2,8	0,4	0,3	0,0	24,0	24,0	24,0
P1: 54 Parkbewegungen	52,7	1433		84,3	3,0	60,0	4,3	0,3	0,5	0,0	22,2	22,2	22,2
P1: Fahrstrecke	64,8	44		81,2	3,0	59,9	4,3	0,0	0,5	0,0	19,4	19,4	19,4
P2: 35 Parkbewegungen	51,4	1269		82,4	3,0	59,0	4,2	4,4	0,5	0,0	17,4	17,4	17,4
P2: Fahrstrecke	62,9	61		80,8	3,0	58,8	4,2	4,2	0,5	0,0	16,1	16,1	16,1
P3: 16 Parkbewegungen	54,1	307		79,0	3,0	54,3	3,7	0,0	0,3	0,0	23,7	23,7	23,7
P3: Fahrstrecke	59,5	22		72,8	3,0	54,6	3,8	0,0	0,3	0,0	17,1	17,1	17,1
P4: 16 Parkbewegungen	54,0	313		79,0	3,0	53,5	3,6	0,0	0,3	0,0	24,7	24,7	24,7
P4: Fahrstrecke	59,5	21		72,8	3,0	53,9	3,7	0,0	0,3	0,0	17,9	17,9	17,9
P5: 16 Parkbewegungen	54,2	302		79,0	3,0	52,7	3,5	0,0	0,2	0,0	25,6	25,6	25,6
P5: Fahrstrecke	59,5	21		72,8	3,0	53,1	3,5	0,0	0,2	0,0	18,9	18,9	18,9
P6: 16 Parkbewegungen	54,0	318		79,0	3,0	52,0	3,3	0,0	0,2	0,0	26,4	26,4	26,4
P6: Fahrstrecke	59,5	21		72,7	3,0	52,5	3,4	0,0	0,2	0,0	19,5	19,5	19,5
P7: 16 Parkbewegungen	54,1	313		79,0	3,0	51,4	3,2	0,0	0,2	0,0	27,2	27,2	27,2
P7: Fahrstrecke	59,5	20		72,5	3,0	52,0	3,3	0,0	0,2	0,0	20,0	20,0	20,0
P8: 16 Parkbewegungen	54,1	309		79,0	3,0	51,0	3,1	0,0	0,2	0,0	27,7	27,7	27,7
P8: Fahrstrecke	59,5	20		72,4	3,0	51,6	3,3	0,0	0,2	0,0	20,4	20,4	20,4
P9: 16 Parkbewegungen	54,1	307		79,0	3,0	50,8	3,1	0,0	0,2	0,0	27,9	27,9	27,9
P9: Fahrstrecke	59,5	21		72,8	3,0	51,5	3,2	0,0	0,2	0,0	20,8	20,8	20,8
P10: 33 Parkbewegungen	54,7	567		82,2	3,0	53,8	3,6	0,0	0,3	0,0	27,5	27,5	27,5
P11: 20 Parkbewegungen	52,4	572		80,0	3,0	53,9	3,7	4,4	0,3	0,0	20,7	20,7	20,7
P11: Fahrstrecke	60,5	42		76,7	3,0	53,0	3,5	6,5	0,3	0,0	16,4	16,4	16,4
Raucherbereich Bürgerhaus (20 Pers.)	63,6	137		85,0	3,0	51,0	2,9	14,8	0,2	0,0	19,1	19,1	19,1

Bebauungsplan "Östliche Erweiterung Bürgerpark" auf Gemarkung Rust
- Immissionstabelle für die Situation "Regelfall 1";
Erläuterungen siehe Text, Abschnitt 7.1.1, und Legende in Anlage 53

Regelfall 1

Schallquelle	L'w L''w dB(A)	I S m,m ²	Lw dB(A)	Ko dB	Adiv dB	Agr dB	Abar dB	Aatm dB	Re dB	Ls dB(A)	Lr,tIR 20-22 dB(A)	Lr,n dB(A)
Immissionsort 7	2.OG WA		Lr,tIR = 52,0 dB(A)		Lr,n = 43,4 dB(A)							
01 Sporthalle Verglasung NO			76,0	6,0	53,7	2,2	12,3	0,3	0,0	13,5	13,5	
02 Sporthalle Verglasung SO			73,0	6,0	52,0	1,6	0,0	0,2	0,0	25,2	25,2	
03 Sporthalle Tür SO zu			76,8	6,0	52,5	2,6	0,0	0,2	0,0	27,5	27,5	
04 Sporthalle Lüftungsöffnung 5 m ² SO			91,0	5,9	52,0	1,3	0,0	0,2	0,0	43,4	43,4	
05 Sporthalle Verglasung SW			76,0	6,0	53,0	1,9	0,0	0,2	0,0	26,8	26,8	
06 Sporthalle Verglasung NW			73,0	6,0	54,7	2,5	12,7	0,3	0,0	8,9	8,9	
07 Sporthalle Tür NW zu			76,8	6,0	54,9	3,2	16,6	0,3	0,0	7,8	7,8	
08 Sporthalle Lüftungsöffnung 5 m ² NW			91,0	3,0	54,7	2,3	9,6	0,3	0,0	27,2	27,2	
09a Sporthalle RWA-Oberlichter auf			94,0	3,0	53,3	1,7	2,6	0,3	0,0	39,1	39,1	
10 Sporthalle Dachfläche			73,0	3,0	53,3	1,7	2,6	0,3	0,0	18,1	18,1	
11a MZR Türen SW auf			97,5	6,0	52,8	2,7	0,0	0,2	0,0	47,8	47,8	
12a MZR Fenster SW 1,5m ² auf			90,8	6,0	52,6	2,6	0,0	0,2	0,0	41,4	41,4	
20a KB großer Saal Fenster SW 10% auf			99,4	6,0	48,5	0,5	17,2	0,1	0,0	39,0	39,0	39,0
21a KB kleiner Saal Fenster SW 10% auf			96,0	6,0	51,5	2,0	17,2	0,2	0,0	31,1	31,1	31,1
22a KB kleiner Saal Türen c+d SW auf			95,0	6,0	51,5	2,3	17,0	0,2	0,0	30,0	30,0	30,0
23a KB Foyer Tür a SO auf			82,0	6,0	49,4	1,5	15,9	0,2	0,0	21,1	21,1	21,1
24a KB Foyer Tür b NW auf			82,0	6,0	50,5	2,0	17,3	0,2	0,0	18,0	18,0	18,0
25a KB Foyer Tür e NW auf			85,0	6,0	52,3	2,6	16,7	0,2	0,0	19,1	19,1	19,1
26a KB Foyer Tür f NO auf			85,0	6,0	49,8	1,7	9,2	0,2	0,0	30,1	30,1	30,1
Basketball	70,6	349	96,0	3,0	55,1	3,2	1,5	0,3	0,0	38,9	38,9	
Beachvolleyball	70,9	161	93,0	3,0	56,6	3,5	3,9	0,4	0,0	31,7	31,7	
Bolzplatz	71,3	368	97,0	3,0	53,6	2,8	0,0	0,3	0,0	43,3	43,3	
Fußweg Bürgerhaus 400 Pers. P3-10	61,2	223	84,7	3,0	54,1	2,6	0,2	0,3	0,2	30,7	30,7	30,7
Fußweg Sporthalle 50 Pers. P11	52,2	69	70,6	3,0	49,9	1,5	0,0	0,2	0,0	22,0	22,0	22,0
Fußweg Sporthalle 100 Pers. P1+2	55,2	157	77,2	3,0	56,1	3,3	1,8	0,3	0,4	19,0	19,0	19,0
Lüftungsanlage Bürgerhaus	75,0		75,0	2,9	49,8	0,1	0,0	0,2	0,0	27,8	27,8	27,8
Lüftungsanlage Sporthalle	80,0		80,0	3,0	53,4	1,6	0,0	0,3	0,0	27,7	27,7	27,7
P1: 54 Parkbewegungen	52,7	1433	84,3	3,0	59,5	3,9	0,9	0,5	0,2	22,6	22,6	22,6
P1: Fahrstrecke	64,8	44	81,2	3,0	59,2	3,9	1,2	0,5	0,0	19,4	19,4	19,4
P2: 35 Parkbewegungen	51,4	1269	82,4	3,0	58,9	3,9	2,4	0,5	0,0	19,8	19,8	19,8
P2: Fahrstrecke	62,9	61	80,8	3,0	58,6	3,8	3,4	0,5	0,0	17,4	17,4	17,4
P3: 16 Parkbewegungen	54,1	307	79,0	3,0	55,4	3,4	0,1	0,3	0,0	22,8	22,8	22,8
P3: Fahrstrecke	59,5	22	72,8	3,0	55,8	3,4	0,0	0,3	0,0	16,3	16,3	16,3
P4: 16 Parkbewegungen	54,0	313	79,0	3,0	55,3	3,3	3,3	0,3	0,0	19,8	19,8	19,8
P4: Fahrstrecke	59,5	21	72,8	3,0	55,7	3,4	2,4	0,3	0,0	13,9	13,9	13,9
P5: 16 Parkbewegungen	54,2	302	79,0	3,0	55,3	3,3	1,7	0,3	0,0	21,4	21,4	21,4
P5: Fahrstrecke	59,5	21	72,8	3,0	55,7	3,4	1,3	0,3	0,0	15,1	15,1	15,1
P6: 16 Parkbewegungen	54,0	318	79,0	3,0	55,4	3,4	1,0	0,3	0,0	21,9	21,9	21,9
P6: Fahrstrecke	59,5	21	72,7	3,0	55,8	3,4	1,2	0,3	0,0	15,0	15,0	15,0
P7: 16 Parkbewegungen	54,1	313	79,0	3,0	55,6	3,4	0,6	0,3	0,0	22,1	22,1	22,1
P7: Fahrstrecke	59,5	20	72,5	3,0	55,9	3,5	0,5	0,3	0,0	15,3	15,3	15,3
P8: 16 Parkbewegungen	54,1	309	79,0	3,0	55,9	3,4	0,0	0,3	0,0	22,4	22,4	22,4
P8: Fahrstrecke	59,5	20	72,4	3,0	56,2	3,5	0,0	0,4	0,0	15,4	15,4	15,4
P9: 16 Parkbewegungen	54,1	307	79,0	3,0	56,2	3,5	0,0	0,4	0,0	21,9	21,9	21,9
P9: Fahrstrecke	59,5	21	72,8	3,0	56,6	3,6	0,0	0,4	0,0	15,3	15,3	15,3
P10: 33 Parkbewegungen	54,7	567	82,2	3,0	56,8	3,6	0,5	0,4	0,0	24,0	24,0	24,0
P11: 20 Parkbewegungen	52,4	572	80,0	3,0	49,7	1,7	0,0	0,2	0,1	31,6	31,6	31,6
P11: Fahrstrecke	60,5	42	76,7	3,0	49,0	1,4	0,0	0,2	0,0	29,1	29,1	29,1
Raucherbereich Bürgerhaus (20 Pers.)	63,6	137	85,0	3,0	50,2	1,7	0,7	0,2	0,0	35,2	35,2	35,2

Bebauungsplan "Östliche Erweiterung Bürgerpark" auf Gemarkung Rust
- Immissionstabelle für die Situation "Regelfall 1";
Erläuterungen siehe Text, Abschnitt 7.1.1, und Legende in Anlage 53

Regelfall 1

Schallquelle	L'w L'w dB(A)	I S m,m ²	Lw dB(A)	Ko dB	Adiv dB	Agr dB	Abar dB	Aatm dB	Re dB	Ls dB(A)	Lr,tIR 20-22 dB(A)	Lr,n dB(A)
--------------	---------------------	----------------------------	-------------	----------	------------	-----------	------------	------------	----------	-------------	--------------------------	---------------

Immissionsort	10	2.OG	Ml	Lr,tIR = 60,5 dB(A)	Lr,n = 43,3 dB(A)								
01 Sporthalle Verglasung NO				76,0	5,9	46,8	0,2	0,0	0,1	0,0	34,7	34,7	
02 Sporthalle Verglasung SO				73,0	5,9	45,7	0,0	0,0	0,1	0,0	33,1	33,1	
03 Sporthalle Tür SO zu				76,8	6,0	44,6	0,4	0,0	0,1	0,0	37,6	37,6	
04 Sporthalle Lüftungsöffnung 5 m ² SO				91,0	5,8	45,8	0,0	0,0	0,1	0,0	51,0	51,0	
05 Sporthalle Verglasung SW				76,0	5,9	48,8	0,9	16,6	0,1	0,0	15,5	15,5	
06 Sporthalle Verglasung NW				73,0	6,0	50,0	1,6	16,2	0,2	0,0	10,9	10,9	
07 Sporthalle Tür NW zu				76,8	6,0	49,7	2,6	19,0	0,2	0,0	11,3	11,3	
08 Sporthalle Lüftungsöffnung 5 m ² NW				91,0	2,9	50,0	1,2	14,4	0,2	0,0	28,1	28,1	
09a Sporthalle RWA-Oberlichter auf				94,0	2,9	47,7	0,2	4,5	0,1	0,0	44,4	44,4	
10 Sporthalle Dachfläche				73,0	2,9	47,7	0,2	4,5	0,1	0,0	23,3	23,3	
11a MZR Türen SW auf				97,5	6,0	50,4	2,9	19,7	0,2	13,4	43,8	43,8	
12a MZR Fenster SW 1,5m ² auf				90,8	6,0	50,3	2,7	19,0	0,2	12,6	37,2	37,2	
20a KB großer Saal Fenster SW 10% auf				99,4	6,0	53,1	3,2	15,7	0,2	0,0	33,2	33,2	33,2
21a KB kleiner Saal Fenster SW 10% auf				96,0	6,0	53,5	3,3	16,5	0,3	0,0	28,4	28,4	28,4
22a KB kleiner Saal Türen c+d SW auf				95,0	6,0	53,5	3,5	16,3	0,3	0,0	27,4	27,4	27,4
23a KB Foyer Tür a SO auf				82,0	6,0	53,2	3,5	16,4	0,2	0,0	14,6	14,6	14,6
24a KB Foyer Tür b NW auf				82,0	6,0	53,4	3,5	16,4	0,3	0,0	14,5	14,5	14,5
25a KB Foyer Tür e NW auf				85,0	6,0	53,1	3,5	16,5	0,2	0,0	17,8	17,8	17,8
26a KB Foyer Tür f NO auf				85,0	6,0	52,0	3,3	0,0	0,2	0,0	35,5	35,5	35,5
Basketball	70,6	349		96,0	3,0	47,0	1,5	0,0	0,1	0,4	50,8	50,8	
Beachvolleyball	70,9	161		93,0	3,0	51,2	3,0	0,0	0,2	1,2	42,9	42,9	
Bolzplatz	71,3	368		97,0	2,9	40,9	0,0	0,0	0,1	0,0	58,9	58,9	
Fußweg Bürgerhaus 400 Pers. P3-10	61,2	223		84,7	3,0	53,8	3,3	3,0	0,2	1,4	28,7	28,7	28,7
Fußweg Sporthalle 50 Pers. P11	52,2	69		70,6	3,0	48,5	1,9	0,3	0,1	1,3	24,1	24,1	24,1
Fußweg Sporthalle 100 Pers. P1+2	55,2	157		77,2	3,0	52,7	3,2	2,9	0,2	0,9	21,9	21,9	21,9
Lüftungsanlage Bürgerhaus	75,0			75,0	3,0	52,6	2,3	0,0	0,2	0,0	22,8	22,8	22,8
Lüftungsanlage Sporthalle	80,0			80,0	2,9	48,0	0,0	4,3	0,1	0,0	30,5	30,5	30,5
P1: 54 Parkbewegungen	52,7	1433		84,3	3,0	56,0	3,9	0,0	0,3	1,6	28,6	28,6	28,6
P1: Fahrstrecke	64,8	44		81,2	3,0	55,6	3,9	0,0	0,3	2,2	26,6	26,6	26,6
P2: 35 Parkbewegungen	51,4	1269		82,4	3,0	55,8	3,9	0,5	0,3	0,0	24,9	24,9	24,9
P2: Fahrstrecke	62,9	61		80,8	3,0	55,5	3,9	0,4	0,3	0,0	23,7	23,7	23,7
P3: 16 Parkbewegungen	54,1	307		79,0	3,0	54,5	3,7	8,3	0,3	0,0	15,2	15,2	15,2
P3: Fahrstrecke	59,5	22		72,8	3,0	54,9	3,8	8,0	0,3	0,0	8,9	8,9	8,9
P4: 16 Parkbewegungen	54,0	313		79,0	3,0	55,1	3,8	6,3	0,3	0,0	16,5	16,5	16,5
P4: Fahrstrecke	59,5	21		72,8	3,0	55,4	3,9	6,1	0,3	0,0	10,1	10,1	10,1
P5: 16 Parkbewegungen	54,2	302		79,0	3,0	55,7	3,9	3,2	0,3	0,0	18,8	18,8	18,8
P5: Fahrstrecke	59,5	21		72,8	3,0	56,0	3,9	4,1	0,3	0,0	11,4	11,4	11,4
P6: 16 Parkbewegungen	54,0	318		79,0	3,0	56,4	4,0	0,8	0,4	0,0	20,5	20,5	20,5
P6: Fahrstrecke	59,5	21		72,7	3,0	56,6	4,0	0,6	0,4	0,0	14,1	14,1	14,1
P7: 16 Parkbewegungen	54,1	313		79,0	3,0	57,0	4,0	0,7	0,4	0,0	19,9	19,9	19,9
P7: Fahrstrecke	59,5	20		72,5	3,0	57,2	4,1	0,4	0,4	0,0	13,4	13,4	13,4
P8: 16 Parkbewegungen	54,1	309		79,0	3,0	57,6	4,1	1,1	0,4	0,0	18,8	18,8	18,8
P8: Fahrstrecke	59,5	20		72,4	3,0	57,8	4,1	0,0	0,4	0,0	13,1	13,1	13,1
P9: 16 Parkbewegungen	54,1	307		79,0	3,0	58,2	4,1	1,1	0,4	0,0	18,1	18,1	18,1
P9: Fahrstrecke	59,5	21		72,8	3,0	58,4	4,2	0,8	0,5	0,0	12,0	12,0	12,0
P10: 33 Parkbewegungen	54,7	567		82,2	3,0	57,1	4,0	2,7	0,4	0,0	21,0	21,0	21,0
P11: 20 Parkbewegungen	52,4	572		80,0	3,0	45,7	1,0	0,0	0,1	0,6	36,8	36,8	36,8
P11: Fahrstrecke	60,5	42		76,7	3,0	47,6	2,0	0,0	0,1	1,5	31,5	31,5	31,5
Raucherbereich Bürgerhaus (20 Pers.)	63,6	137		85,0	3,0	51,8	3,1	0,0	0,2	2,2	35,1	35,1	35,1

Bebauungsplan "Östliche Erweiterung Bürgerpark" auf Gemarkung Rust
- Immissionstabelle für die Situation "Regelfall 2";
Erläuterungen siehe Text, Abschnitt 7.1.1, und Legende in Anlage 53

Regelfall 2

Schallquelle	L'w L''w dB(A)	I S m,m ²	Lw dB(A)	Ko dB	Adiv dB	Agr dB	Abar dB	Aatm dB	Re dB	Ls dB(A)	Lr,tiR 20-22 dB(A)	Lr,n dB(A)	
Immissionsort 1	2.OG WA		Lr,tiR = 57,4 dB(A)				Lr,n = 42,4 dB(A)						
01 Sporthalle Verglasung NO			76,0	6,0	56,0	3,3	16,1	0,3	0,0	6,2	6,2	6,2	
02 Sporthalle Verglasung SO			73,0	6,0	55,0	3,1	1,5	0,3	0,0	19,1	19,1	19,1	
03 Sporthalle Tür SO zu			76,8	6,0	55,5	3,8	2,0	0,3	0,0	21,2	21,2	21,2	
04 Sporthalle Lüftungsöffnung 5 m ² SO			91,0	6,0	55,0	2,9	1,4	0,3	0,0	37,4	37,4	37,4	
05 Sporthalle Verglasung SW			76,0	6,0	54,9	3,1	1,6	0,3	0,0	22,2	22,2	22,2	
06 Sporthalle Verglasung NW			73,0	6,0	55,9	3,3	14,1	0,3	0,0	5,3	5,3	5,3	
07 Sporthalle Tür NW zu			76,8	6,0	56,3	3,9	20,3	0,4	0,0	2,0	2,0	2,0	
08 Sporthalle Lüftungsöffnung 5 m ² NW			91,0	3,0	55,9	3,1	11,3	0,3	0,0	23,2	23,2	23,2	
09a Sporthalle RWA-Oberlichter auf			94,0	3,0	55,4	2,9	1,8	0,3	0,0	36,5	36,5	36,5	
10 Sporthalle Dachfläche			73,0	3,0	55,4	2,9	1,8	0,3	0,0	15,5	15,5	15,5	
11a MZR Türen SW auf			97,5	6,0	53,9	3,6	5,2	0,3	0,1	40,6	40,6		
12a MZR Fenster SW 1,5m ² auf			90,8	6,0	53,9	3,5	4,6	0,3	0,0	34,6	34,6		
20a KB großer Saal Fenster SW 10% auf			99,4	6,0	48,2	1,6	0,1	0,1	0,0	55,4	55,4		
21a KB kleiner Saal Fenster SW 10% auf			96,0	6,0	49,8	2,4	0,0	0,2	0,0	49,6	49,6		
22a KB kleiner Saal Türen c+d SW auf			95,0	6,0	49,8	2,7	0,0	0,2	0,0	48,3	48,2		
23a KB Foyer Tür a SO auf			82,0	6,0	48,4	2,3	0,0	0,1	2,4	39,6	39,6		
24a KB Foyer Tür b NW auf			82,0	6,0	49,0	2,5	9,3	0,2	0,0	27,1	27,1		
25a KB Foyer Tür e NW auf			85,0	6,0	51,4	3,1	15,1	0,2	0,0	21,2	21,2		
26a KB Foyer Tür f NO auf			85,0	6,0	50,4	2,9	17,0	0,2	0,0	20,5	20,5		
Basketball	70,6	349	96,0	3,0	57,2	4,0	12,4	0,4	0,0	25,0	25,0		
Beachvolleyball	70,9	161	93,0	3,0	57,9	4,0	5,6	0,4	0,0	28,1	28,1		
Bolzplatz	71,3	368	97,0	3,0	56,8	3,9	1,9	0,4	1,0	38,0	38,0		
Fußweg Bürgerhaus 150 Pers. P3-10	57,0	223	80,5	3,0	53,5	3,4	2,0	0,3	0,2	24,5	24,5	24,5	
Fußweg Halle 50 Pers. P11	52,2	69	70,6	3,0	53,0	3,3	5,8	0,2	0,0	11,2	11,2	11,2	
Fußweg Halle Ausg NO, 100 P. - P1+2	55,2	133	76,4	3,0	57,8	4,0	2,9	0,5	0,0	14,3	14,3	14,3	
Fußweg Halle Haupteing. 100 Pers. P1+2	55,2	157	77,2	3,0	56,7	3,8	2,1	0,4	0,6	17,8	17,8	17,8	
Fußweg Halle Haupteing. 150 Pers. P3-	57,0	182	79,6	3,0	54,0	3,5	0,6	0,3	0,2	24,3	24,3	24,3	
Lüftungsanlage Bürgerhaus			75,0		75,0	2,9	49,6	1,0	1,3	0,2	0,0	25,9	25,9
Lüftungsanlage Sporthalle			80,0		80,0	3,0	55,4	2,8	0,4	0,3	0,0	24,0	24,0
P1: 54 Parkbewegungen	52,7	1433	84,3	3,0	60,0	4,3	0,3	0,5	0,0	22,1	22,1	22,1	
P1: Fahrstrecke	64,8	44	81,2	3,0	59,9	4,3	0,0	0,5	0,0	19,4	19,4	19,4	
P2: 35 Parkbewegungen	51,4	1269	82,4	3,0	59,0	4,2	4,1	0,5	0,5	18,1	18,1	18,1	
P2: Fahrstrecke	62,9	61	80,8	3,0	58,8	4,2	4,3	0,5	0,0	16,1	16,1	16,1	
P3: 16 Parkbewegungen	54,1	307	79,0	3,0	54,3	3,7	0,0	0,3	0,6	24,3	24,3	24,3	
P3: Fahrstrecke	59,5	22	72,8	3,0	54,6	3,8	0,0	0,3	0,4	17,6	17,6	17,6	
P4: 16 Parkbewegungen	54,0	313	79,0	3,0	53,5	3,6	0,0	0,3	0,6	25,2	25,2	25,2	
P4: Fahrstrecke	59,5	21	72,8	3,0	53,9	3,7	0,0	0,3	0,0	17,9	17,9	17,9	
P5: 16 Parkbewegungen	54,2	302	79,0	3,0	52,7	3,5	0,0	0,2	0,0	25,6	25,6	25,6	
P5: Fahrstrecke	59,5	21	72,8	3,0	53,1	3,5	0,0	0,2	0,0	18,9	18,9	18,9	
P6: 16 Parkbewegungen	54,0	318	79,0	3,0	52,0	3,3	0,0	0,2	0,3	26,8	26,8	26,8	
P6: Fahrstrecke	59,5	21	72,7	3,0	52,5	3,4	0,0	0,2	0,0	19,5	19,5	19,5	
P7: 16 Parkbewegungen	54,1	313	79,0	3,0	51,4	3,2	0,0	0,2	0,0	27,2	27,2	27,2	
P7: Fahrstrecke	59,5	20	72,5	3,0	52,0	3,3	0,0	0,2	0,0	20,0	20,0	20,0	
P8: 16 Parkbewegungen	54,1	309	79,0	3,0	51,0	3,1	0,0	0,2	0,0	27,7	27,7	27,7	
P8: Fahrstrecke	59,5	20	72,4	3,0	51,6	3,3	0,0	0,2	0,0	20,4	20,4	20,4	
P9: 16 Parkbewegungen	54,1	307	79,0	3,0	50,8	3,1	0,0	0,2	0,0	27,9	27,9	27,9	
P9: Fahrstrecke	59,5	21	72,8	3,0	51,5	3,2	0,0	0,2	0,0	20,8	20,8	20,8	
P10: 33 Parkbewegungen	54,7	567	82,2	3,0	53,8	3,6	0,0	0,3	0,0	27,5	27,5	27,5	
P11: 20 Parkbewegungen	52,4	572	80,0	3,0	54,0	3,7	4,4	0,3	0,0	20,7	20,7	20,7	
P11: Fahrstrecke	60,5	42	76,7	3,0	53,0	3,5	6,5	0,3	0,0	16,4	16,4	16,4	
Raucherbereich Halle (20 Pers.)	63,6	137	85,0	3,0	54,0	3,5	5,1	0,3	3,0	28,1	28,1	28,1	

Bebauungsplan "Östliche Erweiterung Bürgerpark" auf Gemarkung Rust
- Immissionstabelle für die Situation "Regelfall 2";
Erläuterungen siehe Text, Abschnitt 7.1.1, und Legende in Anlage 53

Regelfall 2

Schallquelle	L'w L''w dB(A)	I S m,m ²	Lw dB(A)	Ko dB	Adiv dB	Agr dB	Abar dB	Aatm dB	Re dB	Ls dB(A)	Lr,tIR 20-22 dB(A)	Lr,n dB(A)
--------------	----------------------	----------------------------	-------------	----------	------------	-----------	------------	------------	----------	-------------	--------------------------	---------------

Immissionsort 7	2.OG	WA	Lr,tIR = 51,9 dB(A)		Lr,n = 46,1 dB(A)							
01 Sporthalle Verglasung NO			76,0	6,0	53,7	2,2	12,4	0,3	0,0	13,5	13,5	13,5
02 Sporthalle Verglasung SO			73,0	6,0	52,0	1,6	0,0	0,2	0,0	25,1	25,1	25,1
03 Sporthalle Tür SO zu			76,8	6,0	52,5	2,6	0,0	0,2	0,0	27,5	27,5	27,5
04 Sporthalle Lüftungsöffnung 5 m ² SO			91,0	5,9	52,0	1,3	0,0	0,2	0,0	43,4	43,4	43,4
05 Sporthalle Verglasung SW			76,0	6,0	53,0	1,9	0,0	0,2	0,0	26,9	26,9	26,9
06 Sporthalle Verglasung NW			73,0	6,0	54,7	2,5	12,7	0,3	0,0	8,9	8,9	8,9
07 Sporthalle Tür NW zu			76,8	6,0	54,9	3,2	16,6	0,3	0,0	7,8	7,8	7,8
08 Sporthalle Lüftungsöffnung 5 m ² NW			91,0	3,0	54,7	2,3	9,6	0,3	0,0	27,2	27,2	27,2
09a Sporthalle RWA-Oberlichter auf			94,0	3,0	53,3	1,7	2,6	0,3	0,0	39,1	39,1	39,1
10 Sporthalle Dachfläche			73,0	3,0	53,3	1,7	2,6	0,3	0,0	18,1	18,1	18,1
11a MZR Türen SW auf			97,5	6,0	52,8	2,7	0,0	0,2	0,0	47,8	47,8	
12a MZR Fenster SW 1,5m ² auf			90,8	6,0	52,6	2,6	0,0	0,2	0,0	41,4	41,4	
20a KB großer Saal Fenster SW 10% auf			99,4	6,0	48,5	0,5	17,2	0,1	0,0	39,0	39,0	
21a KB kleiner Saal Fenster SW 10% auf			96,0	6,0	51,5	2,0	17,2	0,2	0,0	31,1	31,1	
22a KB kleiner Saal Türen c+d SW auf			95,0	6,0	51,5	2,3	17,0	0,2	0,0	30,0	30,0	
23a KB Foyer Tür a SO auf			82,0	6,0	49,4	1,5	15,9	0,2	0,0	21,1	21,1	
24a KB Foyer Tür b NW auf			82,0	6,0	50,5	2,0	17,3	0,2	0,0	18,0	18,0	
25a KB Foyer Tür e NW auf			85,0	6,0	52,3	2,6	16,7	0,2	0,0	19,1	19,1	
26a KB Foyer Tür f NO auf			85,0	6,0	49,8	1,7	9,2	0,2	0,0	30,1	30,1	
Basketball	70,6	349	96,0	3,0	55,1	3,2	1,5	0,3	0,0	38,9	38,9	
Beachvolleyball	70,9	161	93,0	3,0	56,6	3,5	3,9	0,4	0,0	31,7	31,7	
Bolzplatz	71,3	368	97,0	3,0	53,6	2,8	0,0	0,3	0,0	43,3	43,3	
Fußweg Bürgerhaus 150 Pers. P3-10	57,0	223	80,5	3,0	54,1	2,6	0,3	0,3	0,2	26,5	26,5	26,5
Fußweg Halle 50 Pers. P11	52,2	69	70,6	3,0	49,9	1,5	0,0	0,2	0,0	22,0	22,0	22,0
Fußweg Halle Ausg NO, 100 P. - P1+2	55,2	133	76,4	3,0	56,6	3,4	5,9	0,4	0,0	13,2	13,2	13,2
Fußweg Halle Haupteing. 100 Pers. P1+2	55,2	157	77,2	3,0	56,1	3,3	2,1	0,3	0,0	18,4	18,4	18,4
Fußweg Halle Haupteing. 150 Pers. P3-	57,0	182	79,6	3,0	55,6	3,2	0,3	0,3	0,4	23,6	23,6	23,6
Lüftungsanlage Bürgerhaus	75,0		75,0	2,9	49,8	0,1	0,0	0,2	0,0	27,8	27,8	27,8
Lüftungsanlage Sporthalle	80,0		80,0	3,0	53,4	1,6	0,0	0,3	0,0	27,7	27,7	27,7
P1: 54 Parkbewegungen	52,7	1433	84,3	3,0	59,5	3,9	0,9	0,5	0,2	22,6	22,6	22,6
P1: Fahrstrecke	64,8	44	81,2	3,0	59,2	3,9	1,2	0,5	0,0	19,4	19,4	19,4
P2: 35 Parkbewegungen	51,4	1269	82,4	3,0	58,9	3,9	2,4	0,5	0,0	19,8	19,8	19,8
P2: Fahrstrecke	62,9	61	80,8	3,0	58,6	3,8	3,0	0,5	0,0	17,8	17,8	17,8
P3: 16 Parkbewegungen	54,1	307	79,0	3,0	55,4	3,4	0,1	0,3	0,0	22,8	22,8	22,8
P3: Fahrstrecke	59,5	22	72,8	3,0	55,8	3,4	0,0	0,3	0,0	16,3	16,3	16,3
P4: 16 Parkbewegungen	54,0	313	79,0	3,0	55,3	3,3	3,3	0,3	0,0	19,8	19,8	19,8
P4: Fahrstrecke	59,5	21	72,8	3,0	55,7	3,4	2,4	0,3	0,0	13,9	13,9	13,9
P5: 16 Parkbewegungen	54,2	302	79,0	3,0	55,3	3,3	1,7	0,3	0,0	21,4	21,4	21,4
P5: Fahrstrecke	59,5	21	72,8	3,0	55,7	3,4	1,3	0,3	0,0	15,1	15,1	15,1
P6: 16 Parkbewegungen	54,0	318	79,0	3,0	55,4	3,4	1,0	0,3	0,0	21,9	21,9	21,9
P6: Fahrstrecke	59,5	21	72,7	3,0	55,8	3,4	1,2	0,3	0,0	15,0	15,0	15,0
P7: 16 Parkbewegungen	54,1	313	79,0	3,0	55,6	3,4	0,6	0,3	0,0	22,1	22,1	22,1
P7: Fahrstrecke	59,5	20	72,5	3,0	55,9	3,5	0,5	0,3	0,0	15,3	15,3	15,3
P8: 16 Parkbewegungen	54,1	309	79,0	3,0	55,9	3,4	0,0	0,3	0,0	22,4	22,4	22,4
P8: Fahrstrecke	59,5	20	72,4	3,0	56,2	3,5	0,0	0,4	0,0	15,4	15,4	15,4
P9: 16 Parkbewegungen	54,1	307	79,0	3,0	56,2	3,5	0,0	0,4	0,0	21,9	21,9	21,9
P9: Fahrstrecke	59,5	21	72,8	3,0	56,6	3,6	0,0	0,4	0,0	15,3	15,3	15,3
P10: 33 Parkbewegungen	54,7	567	82,2	3,0	56,8	3,6	0,5	0,4	0,0	23,9	23,9	23,9
P11: 20 Parkbewegungen	52,4	572	80,0	3,0	49,7	1,7	0,0	0,2	0,1	31,6	31,6	31,6
P11: Fahrstrecke	60,5	42	76,7	3,0	49,0	1,4	0,0	0,2	0,0	29,1	29,1	29,1
Raucherbereich Halle (20 Pers.)	63,6	137	85,0	3,0	53,3	2,7	0,0	0,3	0,8	32,6	32,6	32,6

Bebauungsplan "Östliche Erweiterung Bürgerpark" auf Gemarkung Rust
- Immissionstabelle für die Situation "Regelfall 2";
Erläuterungen siehe Text, Abschnitt 7.1.1, und Legende in Anlage 53

Regelfall 2

Schallquelle	L'w L'w dB(A)	I S m,m ²	Lw dB(A)	Ko dB	Adiv dB	Agr dB	Abar dB	Aatm dB	Re dB	Ls dB(A)	Lr,tIR 20-22 dB(A)	Lr,n dB(A)
Immissionsort 10	2.OG MI		Lr,tIR = 60,5 dB(A)		Lr,n = 52,5 dB(A)							
01 Sporthalle Verglasung NO			76,0	5,9	46,8	0,2	0,0	0,1	0,0	34,7	34,7	34,7
02 Sporthalle Verglasung SO			73,0	5,9	45,7	0,0	0,0	0,1	0,0	33,1	33,1	33,1
03 Sporthalle Tür SO zu			76,8	6,0	44,6	0,4	0,0	0,1	0,0	37,6	37,6	37,6
04 Sporthalle Lüftungsöffnung 5 m ² SO			91,0	5,8	45,8	0,0	0,0	0,1	0,0	51,0	51,0	51,0
05 Sporthalle Verglasung SW			76,0	5,9	48,8	0,9	16,7	0,1	0,0	15,4	15,4	15,4
06 Sporthalle Verglasung NW			73,0	6,0	50,0	1,6	16,2	0,2	0,0	10,9	10,9	10,9
07 Sporthalle Tür NW zu			76,8	6,0	49,7	2,6	19,0	0,2	0,0	11,3	11,3	11,3
08 Sporthalle Lüftungsöffnung 5 m ² NW			91,0	2,9	50,0	1,2	14,4	0,2	0,0	28,1	28,1	28,1
09a Sporthalle RWA-Oberlichter auf			94,0	2,9	47,7	0,2	4,5	0,1	0,0	44,4	44,4	44,4
10 Sporthalle Dachfläche			73,0	2,9	47,7	0,2	4,5	0,1	0,0	23,4	23,4	23,4
11a MZR Türen SW auf			97,5	6,0	50,4	2,9	19,7	0,2	13,4	43,8	43,8	
12a MZR Fenster SW 1,5m ² auf			90,8	6,0	50,3	2,7	19,0	0,2	12,6	37,2	37,2	
20a KB großer Saal Fenster SW 10% auf			99,4	6,0	53,1	3,2	15,7	0,2	0,0	33,2	33,2	
21a KB kleiner Saal Fenster SW 10% auf			96,0	6,0	53,5	3,3	16,5	0,3	0,0	28,4	28,4	
22a KB kleiner Saal Türen c+d SW auf			95,0	6,0	53,5	3,5	16,3	0,3	0,0	27,4	27,4	
23a KB Foyer Tür a SO auf			82,0	6,0	53,2	3,5	16,4	0,2	0,0	14,6	14,6	
24a KB Foyer Tür b NW auf			82,0	6,0	53,4	3,5	16,4	0,3	0,0	14,5	14,5	
25a KB Foyer Tür e NW auf			85,0	6,0	53,1	3,5	16,5	0,2	0,0	17,8	17,8	
26a KB Foyer Tür f NO auf			85,0	6,0	52,0	3,3	0,0	0,2	0,0	35,5	35,5	
Basketball	70,6	349	96,0	3,0	47,0	1,5	0,0	0,1	0,4	50,8	50,8	
Beachvolleyball	70,9	161	93,0	3,0	51,2	3,0	0,0	0,2	1,2	42,9	42,9	
Bolzplatz	71,3	368	97,0	2,9	40,9	0,0	0,0	0,1	0,0	58,9	58,9	
Fußweg Bürgerhaus 150 Pers. P3-10	57,0	223	80,5	3,0	53,8	3,3	3,0	0,2	1,4	24,5	24,5	24,5
Fußweg Halle 50 Pers. P11	52,2	69	70,6	3,0	48,5	1,9	0,3	0,1	0,9	23,7	23,7	23,7
Fußweg Halle Ausg NO, 100 P. - P1+2	55,2	133	76,4	3,0	51,2	2,5	0,0	0,2	2,1	27,6	27,6	27,6
Fußweg Halle Haupteing. 100 Pers. P1+2	55,2	157	77,2	3,0	52,7	3,2	2,9	0,2	0,8	21,9	21,9	21,9
Fußweg Halle Haupteing. 150 Pers. P3-	57,0	182	79,6	3,0	54,7	3,5	6,3	0,3	0,6	18,4	18,4	18,4
Lüftungsanlage Bürgerhaus	75,0		75,0	3,0	52,6	2,3	0,0	0,2	0,0	22,8	22,8	22,8
Lüftungsanlage Sporthalle	80,0		80,0	2,9	48,0	0,0	4,3	0,1	0,0	30,5	30,5	30,5
P1: 54 Parkbewegungen	52,7	1433	84,3	3,0	56,0	3,9	0,0	0,3	1,2	28,2	28,2	28,2
P1: Fahrstrecke	64,8	44	81,2	3,0	55,6	3,9	0,0	0,3	1,9	26,3	26,3	26,3
P2: 35 Parkbewegungen	51,4	1269	82,4	3,0	55,8	3,9	0,5	0,3	0,0	24,9	24,9	24,9
P2: Fahrstrecke	62,9	61	80,8	3,0	55,5	3,9	0,4	0,3	0,0	23,6	23,6	23,6
P3: 16 Parkbewegungen	54,1	307	79,0	3,0	54,5	3,7	8,3	0,3	0,0	15,2	15,2	15,2
P3: Fahrstrecke	59,5	22	72,8	3,0	54,9	3,8	8,0	0,3	0,0	8,9	8,9	8,9
P4: 16 Parkbewegungen	54,0	313	79,0	3,0	55,1	3,8	6,3	0,3	0,0	16,5	16,5	16,5
P4: Fahrstrecke	59,5	21	72,8	3,0	55,4	3,9	6,1	0,3	0,0	10,1	10,1	10,1
P5: 16 Parkbewegungen	54,2	302	79,0	3,0	55,7	3,9	3,0	0,3	0,0	19,0	19,0	19,0
P5: Fahrstrecke	59,5	21	72,8	3,0	56,0	3,9	4,1	0,3	0,0	11,4	11,4	11,4
P6: 16 Parkbewegungen	54,0	318	79,0	3,0	56,4	4,0	0,7	0,4	0,0	20,6	20,6	20,6
P6: Fahrstrecke	59,5	21	72,7	3,0	56,6	4,0	0,6	0,4	0,0	14,1	14,1	14,1
P7: 16 Parkbewegungen	54,1	313	79,0	3,0	57,0	4,0	0,6	0,4	0,0	19,9	19,9	19,9
P7: Fahrstrecke	59,5	20	72,5	3,0	57,2	4,1	0,4	0,4	0,0	13,4	13,4	13,4
P8: 16 Parkbewegungen	54,1	309	79,0	3,0	57,6	4,1	1,2	0,4	0,0	18,7	18,7	18,7
P8: Fahrstrecke	59,5	20	72,4	3,0	57,8	4,1	0,0	0,4	0,0	13,1	13,1	13,1
P9: 16 Parkbewegungen	54,1	307	79,0	3,0	58,2	4,1	1,1	0,4	0,0	18,1	18,1	18,1
P9: Fahrstrecke	59,5	21	72,8	3,0	58,4	4,2	0,8	0,5	0,0	12,0	12,0	12,0
P10: 33 Parkbewegungen	54,7	567	82,2	3,0	57,1	4,0	2,7	0,4	0,0	21,0	21,0	21,0
P11: 20 Parkbewegungen	52,4	572	80,0	3,0	45,7	1,0	0,0	0,1	0,6	36,8	36,8	36,8
P11: Fahrstrecke	60,5	42	76,7	3,0	47,6	2,0	0,0	0,1	1,5	31,5	31,5	31,5
Raucherbereich Halle (20 Pers.)	63,6	137	85,0	3,0	51,2	3,0	13,8	0,2	10,1	30,0	30,0	30,0

Bebauungsplan "Östliche Erweiterung Bürgerpark" auf Gemarkung Rust
- Immissionstabelle für die Situation "**Sonderfall**";
Erläuterungen siehe Text, Abschnitt 7.1.2, und Legende in Anlage 53

Sonderfall

Schallquelle	L'w L''w dB(A)	I S m,m ²	Lw dB(A)	Ko dB	Adiv dB	Agr dB	Abar dB	Aatm dB	Re dB	Ls dB(A)	Lr,tIR 20-22 dB(A)	Lr,n dB(A)
Immissionsort 6	1.OG MI		Lr,tIR = 61,5 dB(A)		Lr,n = 61,5 dB(A)							
01 Sporthalle Verglasung NO			89,0	6,0	49,6	2,0	14,6	0,2	0,0	28,6	28,6	28,6
02 Sporthalle Verglasung SO			86,0	6,0	51,2	2,6	16,3	0,2	0,0	21,7	21,7	21,7
03 Sporthalle Tür SO zu			86,8	6,0	51,5	3,6	20,8	0,2	0,0	16,7	16,6	16,6
04 Sporthalle Lüftungsöffnung 5 m ² SO			101,0	6,0	51,2	2,3	14,0	0,2	0,0	39,3	39,3	39,3
05 Sporthalle Verglasung SW			89,0	6,0	48,5	1,4	0,2	0,1	0,0	44,7	44,7	44,7
06 Sporthalle Verglasung NW			86,0	5,9	46,8	0,7	0,0	0,1	0,5	44,9	44,9	44,9
07 Sporthalle Tür NW zu			86,8	6,0	47,5	2,8	0,0	0,1	1,1	43,4	43,4	43,4
08 Sporthalle Lüftungsöffnung 5 m ² NW			101,0	2,9	46,8	0,2	0,0	0,1	3,2	60,1	60,1	60,1
09a Sporthalle RWA-Dachoberlichter auf			104,0	2,9	49,0	1,1	3,9	0,2	0,0	52,8	52,8	52,8
10 Sporthalle Dachfläche			89,0	2,9	49,0	1,1	3,9	0,2	0,0	37,8	37,8	37,8
13a Sporthalle Ausgang Tür NO auf			96,8	6,0	50,2	3,4	18,4	0,2	2,5	33,1	33,1	33,1
14b Sporthalle Eingang Sport SW zu			81,8	6,0	49,9	3,3	10,2	0,2	0,4	24,6	24,6	24,6
15a Foyer RWA-Dachoberlichter auf			95,0	3,0	47,9	2,0	2,6	0,1	2,1	47,4	47,4	47,4
16a Sporthalle Windfang Tür SW auf			94,8	6,0	47,4	2,7	5,9	0,1	0,1	44,8	44,8	44,8
50 Pers. Haupteingang - P11	52,2	88	71,7	3,0	50,6	3,3	0,2	0,2	0,0	20,4	20,4	20,4
200 Pers. Ausgang NO - P1+P2	58,2	133	79,4	3,0	48,1	2,8	0,8	0,1	0,8	31,5	31,5	31,5
200 Pers. Haupteingang - P1+P2	58,2	157	80,2	3,0	45,9	1,8	0,1	0,1	0,4	35,7	35,7	35,7
400 Pers. Haupteingang - P3-10	61,2	182	83,8	2,9	43,2	0,5	5,2	0,1	0,2	38,0	38,0	38,0
Lüftungsanlage Sporthalle	80,0		80,0	3,0	49,3	1,2	3,6	0,2	0,0	28,7	28,7	28,7
P1: 54 Parkbewegungen	52,7	1433	84,3	3,0	51,1	3,7	5,4	0,2	1,8	28,7	28,7	28,7
P1: Fahrstrecke	64,8	44	81,2	3,0	50,7	3,6	4,7	0,2	0,0	25,0	25,0	25,0
P2: 35 Parkbewegungen	51,4	1269	82,4	3,0	47,2	2,9	11,7	0,1	0,1	23,6	23,6	23,6
P2: Fahrstrecke	62,9	61	80,8	3,0	46,6	2,7	11,1	0,1	0,0	23,3	23,3	23,3
P3: 16 Parkbewegungen	54,1	307	79,0	3,0	43,1	1,3	6,9	0,1	0,0	30,6	30,6	30,6
P3: Fahrstrecke	59,5	22	72,8	3,0	42,5	1,1	9,8	0,1	0,0	22,3	22,3	22,3
P4: 16 Parkbewegungen	54,0	313	79,0	3,0	46,1	2,6	8,5	0,1	0,0	24,7	24,7	24,7
P4: Fahrstrecke	59,5	21	72,8	3,0	45,8	2,5	9,9	0,1	0,0	17,4	17,4	17,4
P5: 16 Parkbewegungen	54,2	302	79,0	3,0	48,4	3,2	8,9	0,1	0,0	21,3	21,3	21,3
P5: Fahrstrecke	59,5	21	72,8	3,0	48,2	3,2	9,8	0,1	0,0	14,4	14,4	14,4
P6: 16 Parkbewegungen	54,0	318	79,0	3,0	50,2	3,6	9,1	0,2	0,0	18,9	18,9	18,9
P6: Fahrstrecke	59,5	21	72,7	3,0	50,1	3,6	9,8	0,2	0,0	12,1	12,1	12,1
P7: 16 Parkbewegungen	54,1	313	79,0	3,0	51,8	3,8	9,2	0,2	0,0	17,1	17,1	17,1
P7: Fahrstrecke	59,5	20	72,5	3,0	51,7	3,8	9,7	0,2	0,0	10,1	10,1	10,1
P8: 16 Parkbewegungen	54,1	309	79,0	3,0	53,1	4,0	9,2	0,2	0,0	15,5	15,5	15,5
P8: Fahrstrecke	59,5	20	72,4	3,0	53,0	4,0	9,6	0,2	0,0	8,6	8,6	8,6
P9: 16 Parkbewegungen	54,1	307	79,0	3,0	54,2	4,1	9,2	0,3	0,0	14,3	14,3	14,3
P9: Fahrstrecke	59,5	21	72,8	3,0	54,2	4,1	9,6	0,3	0,0	7,7	7,7	7,7
P10: 33 Parkbewegungen	54,7	567	82,2	3,0	47,3	1,9	13,1	0,1	0,0	22,8	22,8	22,8
P11: 20 Parkbewegungen	52,4	572	80,0	3,0	52,8	3,9	4,9	0,2	0,0	21,1	21,1	21,1
P11: Fahrstrecke	60,5	42	76,7	3,0	52,8	3,9	1,4	0,2	0,0	21,4	21,4	21,4
Raucherbereich Sporthalle (40 Pers.)	65,2	137	86,6	3,0	47,2	2,6	0,0	0,1	0,7	40,4	40,4	40,4

Bebauungsplan "Östliche Erweiterung Bürgerpark" auf Gemarkung Rust
- Immissionstabelle für die Situation "**Sonderfall**";
Erläuterungen siehe Text, Abschnitt 7.1.2, und Legende in Anlage 53

Sonderfall

Schallquelle	L'w L''w dB(A)	I S m,m ²	Lw dB(A)	Ko dB	Adiv dB	Agr dB	Abar dB	Aatm dB	Re dB	Ls dB(A)	Lr,tIR 20-22 dB(A)	Lr,n dB(A)
Immissionsort 10	2.OG MI		Lr,tIR = 63,0 dB(A)		Lr,n = 63,0 dB(A)							
01 Sporthalle Verglasung NO			89,0	5,9	46,8	0,2	0,0	0,1	0,0	47,7	47,7	47,7
02 Sporthalle Verglasung SO			86,0	5,9	45,7	0,0	0,0	0,1	0,0	46,1	46,1	46,1
03 Sporthalle Tür SO zu			86,8	6,0	44,6	0,4	0,0	0,1	0,0	47,6	47,6	47,6
04 Sporthalle Lüftungsöffnung 5 m ² SO			101,0	5,8	45,8	0,0	0,0	0,1	0,0	61,0	61,0	61,0
05 Sporthalle Verglasung SW			89,0	5,9	48,8	0,9	16,7	0,1	0,0	28,4	28,4	28,4
06 Sporthalle Verglasung NW			86,0	6,0	50,0	1,6	16,2	0,2	0,0	24,0	24,0	24,0
07 Sporthalle Tür NW zu			86,8	6,0	49,7	2,6	19,0	0,2	0,0	21,3	21,3	21,3
08 Sporthalle Lüftungsöffnung 5 m ² NW			101,0	2,9	50,0	1,2	14,4	0,2	0,0	38,1	38,1	38,1
09a Sporthalle RWA-Dachoberlichter auf			104,0	2,9	47,7	0,2	4,5	0,1	0,0	54,4	54,4	54,4
10 Sporthalle Dachfläche			89,0	2,9	47,7	0,2	4,5	0,1	0,0	39,4	39,4	39,4
13a Sporthalle Ausgang Tür NO auf			96,8	6,0	46,6	1,5	0,0	0,1	0,1	54,6	54,6	54,6
14b Sporthalle Eingang Sport SW zu			81,8	6,0	49,5	2,6	15,8	0,2	0,0	19,7	19,7	19,7
15a Foyer RWA-Dachoberlichter auf			95,0	3,0	49,7	1,9	16,6	0,2	6,5	36,2	36,2	36,2
16a Sporthalle Windfang Tür SW auf			94,8	6,0	50,7	2,9	20,4	0,2	14,2	40,8	40,8	40,8
50 Pers. Haupteingang - P11	52,2	88	71,7	3,0	48,9	2,0	0,8	0,1	0,0	22,8	22,8	22,8
200 Pers. Ausgang NO - P1+P2	58,2	133	79,4	3,0	51,2	2,5	0,0	0,2	0,0	28,6	28,6	28,6
200 Pers. Haupteingang - P1+P2	58,2	157	80,2	3,0	52,7	3,2	3,0	0,2	0,0	24,0	24,0	24,0
400 Pers. Haupteingang - P3-10	61,2	182	83,8	3,0	54,7	3,5	6,3	0,3	0,6	22,6	22,6	22,6
Lüftungsanlage Sporthalle	80,0		80,0	2,9	48,0	0,0	4,3	0,1	0,0	30,5	30,5	30,5
P1: 54 Parkbewegungen	52,7	1433	84,3	3,0	56,0	3,9	0,0	0,3	0,0	27,0	27,0	27,0
P1: Fahrstrecke	64,8	44	81,2	3,0	55,6	3,9	0,0	0,3	0,0	24,4	24,4	24,4
P2: 35 Parkbewegungen	51,4	1269	82,4	3,0	55,8	3,9	0,4	0,3	0,0	24,9	24,9	24,9
P2: Fahrstrecke	62,9	61	80,8	3,0	55,5	3,9	0,3	0,3	0,0	23,7	23,7	23,7
P3: 16 Parkbewegungen	54,1	307	79,0	3,0	54,5	3,7	8,3	0,3	0,0	15,2	15,2	15,2
P3: Fahrstrecke	59,5	22	72,8	3,0	54,9	3,8	8,0	0,3	0,0	8,9	8,9	8,9
P4: 16 Parkbewegungen	54,0	313	79,0	3,0	55,1	3,8	6,3	0,3	0,0	16,5	16,5	16,5
P4: Fahrstrecke	59,5	21	72,8	3,0	55,4	3,9	6,1	0,3	0,0	10,1	10,1	10,1
P5: 16 Parkbewegungen	54,2	302	79,0	3,0	55,7	3,9	3,0	0,3	0,0	19,0	19,0	19,0
P5: Fahrstrecke	59,5	21	72,8	3,0	56,0	3,9	4,1	0,3	0,0	11,4	11,4	11,4
P6: 16 Parkbewegungen	54,0	318	79,0	3,0	56,4	4,0	0,7	0,4	0,0	20,6	20,6	20,6
P6: Fahrstrecke	59,5	21	72,7	3,0	56,6	4,0	0,6	0,4	0,0	14,1	14,1	14,1
P7: 16 Parkbewegungen	54,1	313	79,0	3,0	57,0	4,0	0,6	0,4	0,0	19,9	19,9	19,9
P7: Fahrstrecke	59,5	20	72,5	3,0	57,2	4,1	0,4	0,4	0,0	13,4	13,4	13,4
P8: 16 Parkbewegungen	54,1	309	79,0	3,0	57,6	4,1	1,2	0,4	0,0	18,7	18,7	18,7
P8: Fahrstrecke	59,5	20	72,4	3,0	57,8	4,1	0,0	0,4	0,0	13,1	13,1	13,1
P9: 16 Parkbewegungen	54,1	307	79,0	3,0	58,2	4,1	1,1	0,4	0,0	18,1	18,1	18,1
P9: Fahrstrecke	59,5	21	72,8	3,0	58,4	4,2	0,8	0,5	0,0	12,0	12,0	12,0
P10: 33 Parkbewegungen	54,7	567	82,2	3,0	57,1	4,0	2,7	0,4	0,0	20,9	20,9	20,9
P11: 20 Parkbewegungen	52,4	572	80,0	3,0	45,7	1,0	0,0	0,1	0,0	36,2	36,2	36,2
P11: Fahrstrecke	60,5	42	76,7	3,0	47,6	2,0	0,0	0,1	0,0	30,0	30,0	30,0
Raucherbereich Sporthalle (40 Pers.)	65,2	137	86,6	3,0	51,2	3,0	13,9	0,2	7,5	28,8	28,8	28,8

Bebauungsplan "Östliche Erweiterung Bürgerpark" auf Gemarkung Rust

- Immissionstabelle zur Ermittlung der durch Einzelereignisse verursachten Spitzenpegel;
Erläuterungen siehe Text, Abschnitt 7.2

Spitzenpegel										
Schallquelle	Lw,max dB(A)	Ko dB	s m	Adiv dB	Agr dB	Abar dB	Aatm dB	Re dB	Lmax dB(A)	
Immissionsort 2 1.OG										
Pos. a - Kofferraum schließen	99,5	3,0	26,2	39,4	0,0	0,0	0,1	0,0	63,1	
Pos. b - Kofferraum schließen	99,5	3,0	37,3	42,4	1,1	0,0	0,1	0,0	58,9	
Pos. c - Kofferraum schließen	99,5	3,0	238,6	58,5	4,4	5,2	0,5	0,0	34,0	
Pos. d - Torschrei sehr laut	115,0	3,0	266,9	59,5	4,4	9,1	0,5	0,0	44,6	
Pos. e - Rufen normal	86,0	3,0	235,3	58,4	4,3	0,0	0,5	0,0	25,8	
Immissionsort 5 1.OG										
Pos. a - Kofferraum schließen	99,5	3,0	190,8	56,6	4,3	2,0	0,4	0,0	39,3	
Pos. b - Kofferraum schließen	99,5	3,0	186,3	56,4	4,3	1,7	0,4	0,0	39,8	
Pos. c - Kofferraum schließen	99,5	3,0	141,8	54,0	4,1	14,6	0,3	0,0	29,6	
Pos. d - Torschrei sehr laut	115,0	3,0	129,4	53,2	3,8	0,0	0,2	0,0	60,7	
Pos. e - Rufen normal	86,0	3,0	35,5	42,0	0,1	0,0	0,1	0,4	47,2	
Immissionsort 9 1.OG										
Pos. a - Kofferraum schließen	99,5	3,0	233,7	58,4	4,4	3,2	0,5	0,0	36,1	
Pos. b - Kofferraum schließen	99,5	3,0	217,8	57,8	4,3	4,0	0,4	2,6	38,5	
Pos. c - Kofferraum schließen	99,5	3,0	26,5	39,5	0,0	0,0	0,1	0,2	63,1	
Pos. d - Torschrei sehr laut	115,0	3,0	56,2	46,0	2,2	0,0	0,1	0,0	69,7	
Pos. e - Rufen normal	86,0	3,0	140,9	54,0	3,9	0,4	0,3	0,0	30,5	
Immissionsort 10 EG										
Pos. a - Kofferraum schließen	99,5	3,0	253,5	59,1	4,6	1,9	0,5	0,0	36,4	
Pos. b - Kofferraum schließen	99,5	3,0	239,3	58,6	4,6	5,0	0,5	2,4	36,2	
Pos. c - Kofferraum schließen	99,5	3,0	40,3	43,1	3,2	0,0	0,1	0,0	56,2	
Pos. d - Torschrei sehr laut	115,0	2,9	21,4	37,6	0,0	0,0	0,0	0,0	80,3	
Pos. e - Rufen normal	86,0	3,0	118,3	52,5	4,2	0,0	0,2	0,0	32,2	

Legende

- Lw,max = maximaler Schall-Leistungspegel der Quelle in dB(A)
- Ko = Zuschlag für gerichtete Abstrahlung in dB
- s = Entfernung der Schallquelle in m
- Adiv = Dämpfung aufgrund geometrischer Ausbreitung in dB
- Agr = Dämpfung aufgrund des Bodeneffekts in dB
- Abar = Dämpfung aufgrund von Abschirmung in dB
- Aatm = Dämpfung aufgrund von Luftabsorption in dB
- Re = Pegelerhöhung durch Reflexionen in dB
- Lmax = Spitzenpegel in dB(A)

Bebauungsplan "Östliche Erweiterung Bürgerpark" auf Gemarkung Rust
- Immissionstabelle für die Situation "Regelfall 1" unter Berücksichtigung der in Abschnitt 8
beschriebenen Schallschutzmaßnahmen;
Erläuterungen siehe Text, Abschnitte 8 und 9.1, und Legende in Anlage 53

Regelfall 1 - mit Schallschutzmaßnahmen

Schallquelle	L'w L''w dB(A)	I S m,m ²	Lw dB(A)	Ko dB	Adiv dB	Agr dB	Abar dB	Aatm dB	Re dB	Ls dB(A)	Lr,tIR 20-22 dB(A)	Lr,n dB(A)
Immissionsort 1	2.OG WA		Lr,tIR = 49,7 dB(A)		Lr,n = 40,0 dB(A)							
01 Sporthalle Verglasung NO			76,0	6,0	56,0	3,3	16,2	0,3	0,0	6,2	6,2	
02 Sporthalle Verglasung SO			73,0	6,0	55,0	3,1	1,5	0,3	0,0	19,1	19,1	
03 Sporthalle Tür SO zu			76,8	6,0	55,5	3,8	2,0	0,3	0,0	21,2	21,2	
04 Sporthalle Lüftungsöffnung 5 m ² SO			91,0	6,0	55,0	2,9	1,4	0,3	0,0	37,4		
05 Sporthalle Verglasung SW			76,0	6,0	54,9	3,1	1,6	0,3	0,0	22,2	22,2	
06 Sporthalle Verglasung NW			73,0	6,0	55,9	3,3	14,1	0,3	0,0	5,3	5,3	
07 Sporthalle Tür NW zu			76,8	6,0	56,3	3,9	20,3	0,4	0,0	2,0	2,0	
08 Sporthalle Lüftungsöffnung 5 m ² NW			91,0	3,0	55,9	3,1	11,3	0,3	0,0	23,2	23,2	
09a Sporthalle RWA-Dachoberlichter auf			94,0	3,0	55,4	2,9	1,8	0,3	0,0	36,5	36,5	
10 Sporthalle Dachfläche			73,0	3,0	55,4	2,9	1,8	0,3	0,0	15,5	15,5	
11b MZR Türen SW zu			77,5	6,0	53,9	3,6	5,2	0,3	0,1	20,6	20,6	
12a MZR Fenster SW 1,5 m ² auf			90,8	6,0	53,9	3,5	4,6	0,3	0,1	34,6	34,6	
20b KB großer Saal Fenster SW zu			75,4	6,0	48,2	1,6	0,1	0,1	0,0	31,4	31,4	31,4
21b KB kleiner Saal Fenster SW zu			75,0	6,0	49,8	2,4	0,0	0,2	0,0	28,6	28,6	28,6
22a KB kleiner Saal Türen c+d SW auf			95,0	6,0	49,8	2,7	0,0	0,2	0,0	48,3	48,2	
22b KB kleiner Saal Türen c+d SW zu			75,0	6,0	49,8	2,7	0,0	0,2	0,0	28,3		28,2
23a KB Foyer Tür a SO auf			82,0	6,0	48,4	2,3	0,0	0,1	2,4	39,6	39,6	
23b KB Foyer Tür a SO zu			62,0	6,0	48,4	2,3	0,0	0,1	2,4	19,6		19,6
24a KB Foyer Tür b NW auf			82,0	6,0	49,0	2,5	9,3	0,2	0,0	27,1	27,1	27,1
25a KB Foyer Tür e NW auf			85,0	6,0	51,4	3,1	15,1	0,2	0,5	21,7	21,7	21,7
26c KB Foyer Tür f NO 25% auf			79,0	6,0	50,4	2,9	17,0	0,2	0,0	14,5	14,5	14,5
Basketball	70,6	349	96,0	3,0	57,2	4,0	12,4	0,4	0,0	25,0	25,0	
Beachvolleyball	70,9	161	93,0	3,0	57,9	4,0	7,5	0,4	0,0	26,2	26,2	
Bolzplatz, werktags 8-20 Uhr	71,3	368	97,0	3,0	56,8	3,9	1,9	0,4	1,0	38,0		
Fußweg Bürgerhaus 400 Pers. P3-10	61,2	223	84,7	3,0	53,5	3,4	2,0	0,3	0,2	28,7	28,7	28,7
Fußweg Sporthalle 50 Pers. P11	52,2	69	70,6	3,0	53,0	3,3	5,8	0,2	0,5	11,7	11,7	11,7
Fußweg Sporthalle 100 Pers. P1+2	55,2	157	77,2	3,0	56,7	3,8	2,1	0,4	0,6	17,8	17,8	17,8
Lüftungsanlage Bürgerhaus	75,0		75,0	2,9	49,6	1,0	1,3	0,2	0,0	25,9	25,9	25,9
Lüftungsanlage Sporthalle	80,0		80,0	3,0	55,4	2,8	0,4	0,3	0,0	24,0	24,0	24,0
P1: 54 Parkbewegungen	52,7	1433	84,3	3,0	60,0	4,3	0,3	0,5	0,0	22,2	22,2	22,2
P1: Fahrstrecke	64,8	44	81,2	3,0	59,9	4,3	0,0	0,5	0,0	19,5	19,5	19,5
P2: 35 Parkbewegungen	51,4	1269	82,4	3,0	59,0	4,2	4,1	0,5	0,5	18,1	18,1	18,1
P2: Fahrstrecke	62,9	61	80,8	3,0	58,8	4,2	4,3	0,5	0,0	16,1	16,1	16,1
P3: 16 Parkbewegungen	54,1	307	79,0	3,0	54,3	3,7	0,0	0,3	0,6	24,3	24,3	24,3
P3: Fahrstrecke	59,5	22	72,8	3,0	54,6	3,8	0,0	0,3	0,4	17,6	17,6	17,6
P4: 16 Parkbewegungen	54,0	313	79,0	3,0	53,5	3,6	0,0	0,3	0,6	25,2	25,2	25,2
P4: Fahrstrecke	59,5	21	72,8	3,0	53,9	3,7	0,0	0,3	0,0	17,9	17,9	17,9
P5: 16 Parkbewegungen	54,2	302	79,0	3,0	52,7	3,5	0,0	0,2	0,0	25,6	25,6	25,6
P5: Fahrstrecke	59,5	21	72,8	3,0	53,1	3,5	0,0	0,2	0,0	18,9	18,9	18,9
P6: 16 Parkbewegungen	54,0	318	79,0	3,0	52,0	3,3	0,0	0,2	0,3	26,8	26,8	26,8
P6: Fahrstrecke	59,5	21	72,7	3,0	52,5	3,4	0,0	0,2	0,0	19,5	19,5	19,5
P7: 16 Parkbewegungen	54,1	313	79,0	3,0	51,4	3,2	0,0	0,2	0,0	27,2	27,2	27,2
P7: Fahrstrecke	59,5	20	72,5	3,0	52,0	3,3	0,0	0,2	0,0	20,0	20,0	20,0
P8: 16 Parkbewegungen	54,1	309	79,0	3,0	51,0	3,1	0,0	0,2	0,0	27,7	27,7	27,7
P8: Fahrstrecke	59,5	20	72,4	3,0	51,6	3,3	0,0	0,2	0,0	20,4	20,4	20,4
P9: 16 Parkbewegungen	54,1	307	79,0	3,0	50,8	3,1	0,0	0,2	0,0	27,9	27,9	27,9
P9: Fahrstrecke	59,5	21	72,8	3,0	51,5	3,2	0,0	0,2	0,0	20,8	20,8	20,8
P10: 33 Parkbewegungen	54,7	567	82,2	3,0	53,8	3,6	0,0	0,3	0,0	27,5	27,5	27,5
P11: 20 Parkbewegungen	52,4	572	80,0	3,0	54,0	3,7	4,4	0,3	0,0	20,7	20,7	20,7
P11: Fahrstrecke	60,5	42	76,7	3,0	53,0	3,5	6,5	0,3	0,0	16,4	16,4	16,4
Raucherbereich Bürgerhaus (20 Pers.)	63,6	137	85,0	3,0	51,0	2,9	14,8	0,2	0,0	19,2	19,2	16,1

Bebauungsplan "Östliche Erweiterung Bürgerpark" auf Gemarkung Rust
- Immissionstabelle für die Situation "Regelfall 1" unter Berücksichtigung der in Abschnitt 8
beschriebenen Schallschutzmaßnahmen;
Erläuterungen siehe Text, Abschnitte 8 und 9.1, und Legende in Anlage 53

Regelfall 1 - mit Schallschutzmaßnahmen

Schallquelle	L'w L''w dB(A)	I S m,m ²	Lw dB(A)	Ko dB	Adiv dB	Agr dB	Abar dB	Aatm dB	Re dB	Ls dB(A)	Lr,tIR 20-22 dB(A)	Lr,n dB(A)
Immissionsort 2	1.OG MI		Lr,tIR = 47,0 dB(A)			Lr,n = 43,0 dB(A)						
01 Sporthalle Verglasung NO			76,0	6,0	58,2	3,9	15,6	0,4	0,0	3,9	3,9	
02 Sporthalle Verglasung SO			73,0	6,0	58,0	3,9	11,3	0,4	0,0	5,5	5,5	
03 Sporthalle Tür SO zu			76,8	6,0	58,3	4,3	18,3	0,4	0,0	1,5	1,5	
04 Sporthalle Lüftungsöffnung 5 m ² SO			91,0	6,0	58,0	3,7	9,6	0,4	0,0	25,3		
05 Sporthalle Verglasung SW			76,0	6,0	57,3	3,8	0,0	0,4	0,0	20,5	20,5	
06 Sporthalle Verglasung NW			73,0	6,0	57,6	3,8	0,0	0,4	0,0	17,2	17,2	
07 Sporthalle Tür NW zu			76,8	6,0	57,9	4,3	0,0	0,4	0,0	20,2	20,1	
08 Sporthalle Lüftungsöffnung 5 m ² NW			91,0	3,0	57,6	3,7	0,0	0,4	2,5	34,9	34,9	
09a Sporthalle RWA-Dachoberlichter auf			94,0	3,0	57,8	3,7	1,1	0,4	0,0	34,1	34,1	
10 Sporthalle Dachfläche			73,0	3,0	57,7	3,6	1,1	0,4	0,0	13,1	13,1	
11b MZR Türen SW zu			77,5	6,0	56,5	4,2	0,0	0,4	0,1	22,5	22,5	
12a MZR Fenster SW 1,5 m ² auf			90,8	6,0	56,5	4,2	0,0	0,4	0,1	35,9	35,9	
20b KB großer Saal Fenster SW zu			75,4	6,0	55,1	3,9	0,0	0,3	0,4	22,6	22,6	22,6
21b KB kleiner Saal Fenster SW zu			75,0	6,0	54,1	3,8	0,0	0,3	0,0	22,8	22,8	22,8
22a KB kleiner Saal Türen c+d SW auf			95,0	6,0	54,1	4,0	0,0	0,3	0,0	42,6	42,6	
22b KB kleiner Saal Türen c+d SW zu			75,0	6,0	54,1	4,0	0,0	0,3	0,0	22,6		22,6
23a KB Foyer Tür a SO auf			82,0	6,0	54,8	4,1	9,5	0,3	0,0	19,4	19,4	
23b KB Foyer Tür a SO zu			62,0	6,0	54,8	4,1	9,5	0,3	0,0	-0,6		-0,6
24a KB Foyer Tür b NW auf			82,0	6,0	54,4	4,0	0,0	0,3	2,5	31,7	31,7	31,7
25a KB Foyer Tür e NW auf			85,0	6,0	54,5	4,0	0,0	0,3	0,0	32,2	32,2	32,2
26c KB Foyer Tür f NO 25% auf			79,0	6,0	55,4	4,1	19,9	0,3	0,0	5,3	5,3	5,3
Basketball	70,6	349	96,0	3,0	59,1	4,3	8,2	0,5	0,0	26,9	26,9	
Beachvolleyball	70,9	161	93,0	3,0	58,9	4,3	0,0	0,5	0,0	32,3	32,3	
Bolzplatz, werktags 8-20 Uhr	71,3	368	97,0	3,0	59,3	4,3	11,4	0,5	0,0	24,5		
Fußweg Bürgerhaus 400 Pers. P3-10	61,2	223	84,7	3,0	52,2	3,2	0,2	0,2	0,2	32,0	32,0	32,0
Fußweg Sporthalle 50 Pers. P11	52,2	69	70,6	3,0	56,9	4,2	7,8	0,4	0,0	4,3	4,3	4,3
Fußweg Sporthalle 100 Pers. P1+2	55,2	157	77,2	3,0	57,8	4,2	0,4	0,4	0,0	17,3	17,3	17,3
Lüftungsanlage Bürgerhaus	75,0		75,0	3,0	55,0	3,3	0,0	0,3	0,0	19,4	19,4	19,4
Lüftungsanlage Sporthalle	80,0		80,0	3,0	57,7	3,6	0,0	0,4	0,0	21,3	21,3	21,3
P1: 54 Parkbewegungen	52,7	1433	84,3	3,0	59,9	4,4	3,8	0,5	0,1	18,7	18,7	18,7
P1: Fahrstrecke	64,8	44	81,2	3,0	59,8	4,4	4,5	0,5	0,0	14,9	14,9	14,9
P2: 35 Parkbewegungen	51,4	1269	82,4	3,0	58,5	4,4	8,5	0,5	1,9	15,4	15,4	15,4
P2: Fahrstrecke	62,9	61	80,8	3,0	58,3	4,4	11,7	0,4	0,0	9,0	9,0	9,0
P3: 16 Parkbewegungen	54,1	307	79,0	3,0	54,4	4,1	0,0	0,3	0,0	23,2	23,2	23,2
P3: Fahrstrecke	59,5	22	72,8	3,0	54,3	4,1	0,0	0,3	0,0	17,1	17,1	17,1
P4: 16 Parkbewegungen	54,0	313	79,0	3,0	53,3	4,0	0,0	0,3	0,0	24,5	24,5	24,5
P4: Fahrstrecke	59,5	21	72,8	3,0	53,2	4,0	0,0	0,2	0,0	18,3	18,3	18,3
P5: 16 Parkbewegungen	54,2	302	79,0	3,0	52,1	3,8	0,0	0,2	0,0	25,9	25,9	25,9
P5: Fahrstrecke	59,5	21	72,8	3,0	51,9	3,8	0,0	0,2	0,0	19,8	19,8	19,8
P6: 16 Parkbewegungen	54,0	318	79,0	3,0	50,6	3,6	0,0	0,2	0,0	27,6	27,6	27,6
P6: Fahrstrecke	59,5	21	72,7	3,0	50,4	3,6	0,0	0,2	0,0	21,4	21,4	21,4
P7: 16 Parkbewegungen	54,1	313	79,0	3,0	48,9	3,3	0,0	0,2	0,0	29,6	29,6	29,6
P7: Fahrstrecke	59,5	20	72,5	3,0	48,7	3,3	0,0	0,1	0,0	23,4	23,4	23,4
P8: 16 Parkbewegungen	54,1	309	79,0	3,0	46,8	2,8	0,0	0,1	0,0	32,2	32,2	32,2
P8: Fahrstrecke	59,5	20	72,4	3,0	46,5	2,8	0,0	0,1	0,0	26,0	26,0	26,0
P9: 16 Parkbewegungen	54,1	307	79,0	3,0	44,4	2,0	0,0	0,1	0,0	35,6	35,6	35,6
P9: Fahrstrecke	59,5	21	72,8	3,0	43,6	1,7	0,0	0,1	0,0	30,4	30,4	30,4
P10: 33 Parkbewegungen	54,7	567	82,2	3,0	47,1	1,6	0,0	0,1	0,0	36,5	36,5	36,5
P11: 20 Parkbewegungen	52,4	572	80,0	3,0	57,9	4,3	7,0	0,4	0,0	13,4	13,4	13,4
P11: Fahrstrecke	60,5	42	76,7	3,0	57,4	4,3	9,0	0,4	0,0	8,6	8,6	8,6
Raucherbereich Bürgerhaus (20 Pers.)	63,6	137	85,0	3,0	55,5	4,1	17,5	0,3	0,0	10,6	10,6	7,6

Bebauungsplan "Östliche Erweiterung Bürgerpark" auf Gemarkung Rust
- Immissionstabelle für die Situation "Regelfall 1" unter Berücksichtigung der in Abschnitt 8
beschriebenen Schallschutzmaßnahmen;
Erläuterungen siehe Text, Abschnitte 8 und 9.1, und Legende in Anlage 53

Regelfall 1 - mit Schallschutzmaßnahmen

Schallquelle	L'w L''w dB(A)	I S m,m ²	Lw dB(A)	Ko dB	Adiv dB	Agr dB	Abar dB	Aatm dB	Re dB	Ls dB(A)	Lr,tIR 20-22 dB(A)	Lr,n dB(A)
--------------	----------------------	----------------------------	-------------	----------	------------	-----------	------------	------------	----------	-------------	--------------------------	---------------

Immissionsort 3	1.OG	Ml	Lr,tIR = 44,1 dB(A)		Lr,n = 39,5 dB(A)							
01 Sporthalle Verglasung NO			76,0	6,0	56,6	3,7	15,2	0,4	0,0	6,2	6,2	
02 Sporthalle Verglasung SO			73,0	6,0	57,4	3,8	16,0	0,4	0,0	1,4	1,4	
03 Sporthalle Tür SO zu			76,8	6,0	57,5	4,3	20,3	0,4	0,0	0,3	0,3	
04 Sporthalle Lüftungsöffnung 5 m ² SO			91,0	6,0	57,4	3,7	12,6	0,4	0,0	22,9		
05 Sporthalle Verglasung SW			76,0	6,0	56,3	3,6	1,0	0,4	0,0	20,7	20,7	
06 Sporthalle Verglasung NW			73,0	6,0	55,4	3,5	1,2	0,3	0,0	18,6	18,6	
07 Sporthalle Tür NW zu			76,8	6,0	55,6	4,1	3,4	0,3	0,0	19,4	19,4	
08 Sporthalle Lüftungsöffnung 5 m ² NW			91,0	3,0	55,4	3,3	1,4	0,3	2,5	36,0	36,0	
09a Sporthalle RWA-Dachoberlichter auf			94,0	3,0	56,4	3,4	1,3	0,4	0,0	35,5	35,5	
10 Sporthalle Dachfläche			73,0	3,0	56,4	3,4	1,3	0,4	0,0	14,5	14,5	
11b MZR Türen SW zu			77,5	6,0	56,1	4,2	3,9	0,3	0,0	18,9	18,9	
12a MZR Fenster SW 1,5 m ² auf			90,8	6,0	56,2	4,1	3,2	0,4	0,0	33,0	33,0	
20b KB großer Saal Fenster SW zu			75,4	6,0	58,1	4,2	16,5	0,4	0,0	2,2	2,2	2,2
21b KB kleiner Saal Fenster SW zu			75,0	6,0	56,8	4,1	7,9	0,4	0,0	11,8	11,8	11,8
22a KB kleiner Saal Türen c+d SW auf			95,0	6,0	56,8	4,2	8,0	0,4	0,0	31,6	31,6	
22b KB kleiner Saal Türen c+d SW zu			75,0	6,0	56,8	4,2	8,0	0,4	0,0	11,6		11,6
23a KB Foyer Tür a SO auf			82,0	6,0	57,8	4,3	18,2	0,4	0,0	7,3	7,3	
23b KB Foyer Tür a SO zu			62,0	6,0	57,8	4,3	18,2	0,4	0,0	-12,7		-12,7
24a KB Foyer Tür b NW auf			82,0	6,0	57,4	4,3	6,9	0,4	0,0	19,1	19,1	19,1
25a KB Foyer Tür e NW auf			85,0	6,0	56,2	4,2	0,0	0,3	0,0	30,3	30,3	30,3
26c KB Foyer Tür f NO 25% auf			79,0	6,0	57,5	4,3	0,0	0,4	0,0	22,9	22,9	22,9
Basketball	70,6	349	96,0	3,0	56,8	4,2	2,2	0,4	0,0	35,4	35,4	
Beachvolleyball	70,9	161	93,0	3,0	55,2	4,0	3,4	0,3	0,0	33,1	33,1	
Bolzplatz, werktags 8-20 Uhr	71,3	368	97,0	3,0	58,0	4,3	2,4	0,4	0,0	35,0		
Fußweg Bürgerhaus 400 Pers. P3-10	61,2	223	84,7	3,0	53,9	3,8	0,4	0,3	0,1	29,4	29,4	29,4
Fußweg Sporthalle 50 Pers. P11	52,2	69	70,6	3,0	57,6	4,2	1,1	0,4	0,0	10,2	10,2	10,2
Fußweg Sporthalle 100 Pers. P1+2	55,2	157	77,2	3,0	54,1	3,9	2,1	0,3	0,5	20,3	20,3	20,3
Lüftungsanlage Bürgerhaus	75,0		75,0	3,0	57,5	3,7	0,8	0,4	0,0	15,6	15,6	15,6
Lüftungsanlage Sporthalle	80,0		80,0	3,0	56,5	3,4	1,2	0,4	0,0	21,5	21,5	21,5
P1: 54 Parkbewegungen	52,7	1433	84,3	3,0	53,0	3,9	1,5	0,2	0,2	28,8	28,8	28,8
P1: Fahrstrecke	64,8	44	81,2	3,0	53,3	4,0	0,9	0,3	0,0	25,8	25,8	25,8
P2: 35 Parkbewegungen	51,4	1269	82,4	3,0	50,4	3,6	0,0	0,2	0,8	32,1	32,1	32,1
P2: Fahrstrecke	62,9	61	80,8	3,0	50,6	3,6	0,0	0,2	0,5	29,8	29,8	29,8
P3: 16 Parkbewegungen	54,1	307	79,0	3,0	53,3	4,0	0,0	0,3	0,0	24,4	24,4	24,4
P3: Fahrstrecke	59,5	22	72,8	3,0	52,7	3,9	0,0	0,2	0,1	19,1	19,1	19,1
P4: 16 Parkbewegungen	54,0	313	79,0	3,0	53,7	4,0	0,0	0,3	0,4	24,5	24,5	24,5
P4: Fahrstrecke	59,5	21	72,8	3,0	53,2	4,0	0,0	0,2	0,0	18,4	18,4	18,4
P5: 16 Parkbewegungen	54,2	302	79,0	3,0	54,2	4,1	0,0	0,3	0,0	23,5	23,5	23,5
P5: Fahrstrecke	59,5	21	72,8	3,0	53,7	4,0	0,0	0,3	0,0	17,8	17,8	17,8
P6: 16 Parkbewegungen	54,0	318	79,0	3,0	54,7	4,1	0,0	0,3	0,0	22,9	22,9	22,9
P6: Fahrstrecke	59,5	21	72,7	3,0	54,3	4,1	0,0	0,3	0,0	17,0	17,0	17,0
P7: 16 Parkbewegungen	54,1	313	79,0	3,0	55,3	4,2	0,0	0,3	0,0	22,2	22,2	22,2
P7: Fahrstrecke	59,5	20	72,5	3,0	55,0	4,1	0,0	0,3	0,0	16,1	16,1	16,1
P8: 16 Parkbewegungen	54,1	309	79,0	3,0	55,9	4,2	0,0	0,3	0,0	21,6	21,6	21,6
P8: Fahrstrecke	59,5	20	72,4	3,0	55,6	4,2	0,0	0,3	0,0	15,3	15,3	15,3
P9: 16 Parkbewegungen	54,1	307	79,0	3,0	56,5	4,3	0,0	0,4	0,0	20,9	20,9	20,9
P9: Fahrstrecke	59,5	21	72,8	3,0	56,2	4,2	0,0	0,4	0,0	15,0	15,0	15,0
P10: 33 Parkbewegungen	54,7	567	82,2	3,0	53,3	3,9	0,0	0,2	0,1	27,9	27,9	27,9
P11: 20 Parkbewegungen	52,4	572	80,0	3,0	58,2	4,4	8,1	0,4	1,3	13,1	13,1	13,1
P11: Fahrstrecke	60,5	42	76,7	3,0	58,2	4,4	2,8	0,4	0,4	14,3	14,3	14,3
Raucherbereich Bürgerhaus (20 Pers.)	63,6	137	85,0	3,0	57,3	4,2	0,0	0,4	0,0	26,1	26,1	23,1

Bebauungsplan "Östliche Erweiterung Bürgerpark" auf Gemarkung Rust
- Immissionstabelle für die Situation "Regelfall 1" unter Berücksichtigung der in Abschnitt 8
beschriebenen Schallschutzmaßnahmen;
Erläuterungen siehe Text, Abschnitte 8 und 9.1, und Legende in Anlage 53

Regelfall 1 - mit Schallschutzmaßnahmen

Schallquelle	L'w L''w dB(A)	I S m,m ²	Lw dB(A)	Ko dB	Adiv dB	Agr dB	Abar dB	Aatm dB	Re dB	Ls dB(A)	Lr,tIR 20-22 dB(A)	Lr,n dB(A)
Immissionsort 4	1.OG MI		Lr,tIR = 43,4 dB(A)		Lr,n = 36,9 dB(A)							
01 Sporthalle Verglasung NO			76,0	6,0	57,5	3,8	0,0	0,4	0,0	20,2	20,2	
02 Sporthalle Verglasung SO			73,0	6,0	58,5	3,9	14,7	0,5	0,0	1,4	1,4	
03 Sporthalle Tür SO zu			76,8	6,0	58,3	4,3	17,4	0,4	0,0	2,3	2,3	
04 Sporthalle Lüftungsöffnung 5 m ² SO			91,0	6,0	58,5	3,8	11,8	0,5	0,0	22,5		
05 Sporthalle Verglasung SW			76,0	6,0	58,1	3,9	16,2	0,4	0,5	3,8	3,8	
06 Sporthalle Verglasung NW			73,0	6,0	57,1	3,8	0,5	0,4	1,1	18,3	18,3	
07 Sporthalle Tür NW zu			76,8	6,0	56,9	4,2	0,6	0,4	0,0	20,7	20,7	
08 Sporthalle Lüftungsöffnung 5 m ² NW			91,0	3,0	57,2	3,6	0,5	0,4	4,2	36,5	36,5	
09a Sporthalle RWA-Dachoberlichter auf			94,0	3,0	57,8	3,7	2,8	0,4	0,2	32,5	32,5	
10 Sporthalle Dachfläche			73,0	3,0	57,8	3,7	2,3	0,4	0,0	11,8	11,8	
11b MZR Türen SW zu			77,5	6,0	58,6	4,3	19,4	0,5	1,7	2,4	2,4	
12a MZR Fenster SW 1,5 m ² auf			90,8	6,0	58,6	4,3	18,7	0,5	1,7	16,3	16,3	
20b KB großer Saal Fenster SW zu			75,4	6,0	60,9	4,3	19,2	0,6	1,5	-2,1	-2,1	-2,1
21b KB kleiner Saal Fenster SW zu			75,0	6,0	60,2	4,3	19,4	0,6	1,5	-2,0	-2,0	-2,0
22a KB kleiner Saal Türen c+d SW auf			95,0	6,0	60,2	4,4	19,6	0,6	1,6	17,8	17,8	
22b KB kleiner Saal Türen c+d SW zu			75,0	6,0	60,2	4,4	19,6	0,6	1,6	-2,2		-2,2
23a KB Foyer Tür a SO auf			82,0	6,0	60,7	4,4	20,1	0,6	1,8	3,9	3,9	
23b KB Foyer Tür a SO zu			62,0	6,0	60,7	4,4	20,1	0,6	0,0	-17,9		-17,9
24a KB Foyer Tür b NW auf			82,0	6,0	60,5	4,4	19,9	0,6	1,7	4,3	4,3	4,3
25a KB Foyer Tür e NW auf			85,0	6,0	59,7	4,4	0,8	0,5	2,0	27,6	27,6	27,6
26c KB Foyer Tür f NO 25% auf			79,0	6,0	60,2	4,4	10,3	0,6	4,9	14,5	14,5	14,5
Basketball	70,6	349	96,0	3,0	56,6	4,2	0,0	0,4	0,0	37,9	37,9	
Beachvolleyball	70,9	161	93,0	3,0	55,1	4,0	0,8	0,3	0,0	35,9	35,9	
Bolzplatz, werktags 8-20 Uhr	71,3	368	97,0	3,0	57,8	4,2	0,0	0,4	0,6	38,2		
Fußweg Bürgerhaus 400 Pers. P3-10	61,2	223	84,7	3,0	59,1	4,3	4,9	0,5	2,6	21,6	21,6	21,6
Fußweg Sporthalle 50 Pers. P11	52,2	69	70,6	3,0	59,6	4,4	12,2	0,5	5,2	2,2	2,2	2,2
Fußweg Sporthalle 100 Pers. P1+2	55,2	157	77,2	3,0	54,7	3,9	2,1	0,3	2,0	21,3	21,3	21,3
Lüftungsanlage Bürgerhaus	75,0		75,0	3,0	60,4	4,0	0,3	0,6	2,0	14,7	14,7	14,7
Lüftungsanlage Sporthalle	80,0		80,0	3,0	57,9	3,6	0,0	0,4	0,0	21,1	21,1	21,1
P1: 54 Parkbewegungen	52,7	1433	84,3	3,0	50,5	3,6	2,2	0,2	1,7	32,7	32,7	32,7
P1: Fahrstrecke	64,8	44	81,2	3,0	50,9	3,7	2,7	0,2	1,7	28,6	28,6	28,6
P2: 35 Parkbewegungen	51,4	1269	82,4	3,0	53,6	4,0	1,6	0,3	1,5	27,5	27,5	27,5
P2: Fahrstrecke	62,9	61	80,8	3,0	54,0	4,1	1,1	0,3	1,8	26,2	26,2	26,2
P3: 16 Parkbewegungen	54,1	307	79,0	3,0	58,5	4,4	3,9	0,5	1,2	15,9	15,9	15,9
P3: Fahrstrecke	59,5	22	72,8	3,0	58,4	4,4	9,2	0,5	1,8	5,2	5,2	5,2
P4: 16 Parkbewegungen	54,0	313	79,0	3,0	59,1	4,4	6,4	0,5	3,2	14,9	14,9	14,9
P4: Fahrstrecke	59,5	21	72,8	3,0	59,0	4,4	8,7	0,5	2,4	5,5	5,5	5,5
P5: 16 Parkbewegungen	54,2	302	79,0	3,0	59,7	4,4	7,2	0,5	3,3	13,5	13,5	13,5
P5: Fahrstrecke	59,5	21	72,8	3,0	59,6	4,4	8,2	0,5	2,5	5,5	5,5	5,5
P6: 16 Parkbewegungen	54,0	318	79,0	3,0	60,2	4,5	6,9	0,6	3,1	13,0	13,0	13,0
P6: Fahrstrecke	59,5	21	72,7	3,0	60,2	4,5	7,0	0,6	1,7	5,1	5,1	5,1
P7: 16 Parkbewegungen	54,1	313	79,0	3,0	60,7	4,5	6,2	0,6	2,3	12,4	12,4	12,4
P7: Fahrstrecke	59,5	20	72,5	3,0	60,7	4,5	6,1	0,6	0,0	3,7	3,7	3,7
P8: 16 Parkbewegungen	54,1	309	79,0	3,0	61,2	4,5	5,4	0,6	1,1	11,3	11,3	11,3
P8: Fahrstrecke	59,5	20	72,4	3,0	61,2	4,5	5,3	0,6	0,0	3,8	3,8	3,8
P9: 16 Parkbewegungen	54,1	307	79,0	3,0	61,7	4,5	4,8	0,7	1,3	11,6	11,6	11,6
P9: Fahrstrecke	59,5	21	72,8	3,0	61,6	4,5	4,7	0,7	0,0	4,3	4,3	4,3
P10: 33 Parkbewegungen	54,7	567	82,2	3,0	59,8	4,4	5,8	0,6	0,0	14,6	14,6	14,6
P11: 20 Parkbewegungen	52,4	572	80,0	3,0	59,4	4,4	5,0	0,5	0,0	13,7	13,7	13,7
P11: Fahrstrecke	60,5	42	76,7	3,0	59,7	4,4	12,6	0,5	1,3	3,7	3,7	3,7
Raucherbereich Bürgerhaus (20 Pers.)	63,6	137	85,0	3,0	60,0	4,4	7,8	0,5	7,7	23,0	23,0	20,0

Bebauungsplan "Östliche Erweiterung Bürgerpark" auf Gemarkung Rust
- Immissionstabelle für die Situation "Regelfall 1" unter Berücksichtigung der in Abschnitt 8
beschriebenen Schallschutzmaßnahmen;
Erläuterungen siehe Text, Abschnitte 8 und 9.1, und Legende in Anlage 53

Regelfall 1 - mit Schallschutzmaßnahmen

Schallquelle	L'w L''w dB(A)	I S m,m ²	Lw dB(A)	Ko dB	Adiv dB	Agr dB	Abar dB	Aatm dB	Re dB	Ls dB(A)	Lr,tIR 20-22 dB(A)	Lr,n dB(A)
--------------	----------------------	----------------------------	-------------	----------	------------	-----------	------------	------------	----------	-------------	--------------------------	---------------

Immissionsort 5	1.OG MI	Lr,tIR = 53,8 dB(A)	Lr,n = 41,8 dB(A)										
01 Sporthalle Verglasung NO			76,0	6,0	49,7	2,0	7,5	0,2	0,0	22,6	22,6		
02 Sporthalle Verglasung SO			73,0	6,0	51,9	2,8	17,2	0,2	0,0	6,9	6,9		
03 Sporthalle Tür SO zu			76,8	6,0	51,9	3,7	20,5	0,2	0,0	6,4	6,4		
04 Sporthalle Lüftungsöffnung 5 m ² SO			91,0	6,0	51,9	2,5	14,2	0,2	0,0	28,2			
05 Sporthalle Verglasung SW			76,0	6,0	49,7	2,0	8,5	0,2	5,1	26,7	26,7		
06 Sporthalle Verglasung NW			73,0	5,9	47,4	1,1	0,0	0,1	0,0	30,3	30,3		
07 Sporthalle Tür NW zu			76,8	6,0	47,4	2,8	0,0	0,1	1,0	33,5	33,5		
08 Sporthalle Lüftungsöffnung 5 m ² NW			91,0	2,9	47,4	0,6	0,0	0,1	3,5	49,4	49,4		
09a Sporthalle RWA-Dachoberlichter auf			94,0	3,0	49,7	1,4	3,5	0,2	0,0	42,2	42,2		
10 Sporthalle Dachfläche			73,0	3,0	49,7	1,4	3,5	0,2	0,0	21,2	21,2		
11b MZR Türen SW zu			77,5	6,0	50,4	3,5	14,4	0,2	0,0	15,1	15,0		
12a MZR Fenster SW 1,5 m ² auf			90,8	6,0	50,5	3,4	13,6	0,2	0,0	29,1	29,1		
20b KB großer Saal Fenster SW zu			75,4	6,0	55,0	3,8	19,2	0,3	0,0	3,0	3,0	3,0	
21b KB kleiner Saal Fenster SW zu			75,0	6,0	53,5	3,7	17,2	0,3	0,0	6,4	6,4	6,4	
22a KB kleiner Saal Türen c+d SW auf			95,0	6,0	53,5	3,9	17,4	0,3	0,0	26,0	26,0		
22b KB kleiner Saal Türen c+d SW zu			75,0	6,0	53,5	3,9	17,4	0,3	0,0	6,0		6,0	
23a KB Foyer Tür a SO auf			82,0	6,0	54,7	4,1	20,2	0,3	0,0	8,7	8,7		
23b KB Foyer Tür a SO zu			62,0	6,0	54,7	4,1	20,2	0,3	0,0	-11,3		-11,3	
24a KB Foyer Tür b NW auf			82,0	6,0	54,1	4,0	18,2	0,3	0,0	11,4	11,4	11,4	
25a KB Foyer Tür e NW auf			85,0	6,0	52,2	3,8	0,0	0,2	0,0	34,8	34,8	34,8	
26c KB Foyer Tür f NO 25% auf			79,0	6,0	53,7	4,0	0,0	0,3	0,0	27,0	27,0	27,0	
Basketball	70,6	349	96,0	3,0	49,9	3,2	0,0	0,2	1,1	46,9	46,9		
Beachvolleyball	70,9	161	93,0	3,0	45,9	2,1	0,0	0,1	0,5	48,4	48,4		
Bolzplatz, werktags 8-20 Uhr	71,3	368	97,0	3,0	52,4	3,7	0,0	0,2	0,5	44,1			
Fußweg Bürgerhaus 400 Pers. P3-10	61,2	223	84,7	3,0	49,8	2,9	2,0	0,2	0,1	33,0	33,0	33,0	
Fußweg Sporthalle 50 Pers. P11	52,2	69	70,6	3,0	53,0	3,8	3,4	0,2	0,0	13,1	13,1	13,1	
Fußweg Sporthalle 100 Pers. P1+2	55,2	157	77,2	3,0	44,3	1,0	1,3	0,1	0,7	34,2	34,2	34,2	
Lüftungsanlage Bürgerhaus	75,0		75,0	3,0	54,0	3,0	1,0	0,3	0,0	19,6	19,6	19,6	
Lüftungsanlage Sporthalle	80,0		80,0	3,0	50,0	1,5	3,1	0,2	0,0	28,2	28,2	28,2	
P1: 54 Parkbewegungen	52,7	1433	84,3	3,0	47,1	2,8	12,3	0,1	1,4	26,4	26,4	26,4	
P1: Fahrstrecke	64,8	44	81,2	3,0	46,5	2,6	11,8	0,1	1,5	24,7	24,7	24,7	
P2: 35 Parkbewegungen	51,4	1269	82,4	3,0	41,6	0,6	16,3	0,1	1,4	28,3	28,3	28,3	
P2: Fahrstrecke	62,9	61	80,8	3,0	40,0	0,2	16,4	0,1	0,9	28,1	28,1	28,1	
P3: 16 Parkbewegungen	54,1	307	79,0	3,0	48,6	3,3	0,1	0,1	0,0	29,9	29,9	29,9	
P3: Fahrstrecke	59,5	22	72,8	3,0	48,3	3,2	2,0	0,1	0,0	22,1	22,1	22,1	
P4: 16 Parkbewegungen	54,0	313	79,0	3,0	50,4	3,6	0,6	0,2	0,0	27,3	27,3	27,3	
P4: Fahrstrecke	59,5	21	72,8	3,0	50,2	3,6	2,6	0,2	0,0	19,2	19,2	19,2	
P5: 16 Parkbewegungen	54,2	302	79,0	3,0	51,9	3,8	1,1	0,2	0,6	25,6	25,6	25,6	
P5: Fahrstrecke	59,5	21	72,8	3,0	51,7	3,8	2,7	0,2	0,7	18,0	18,0	18,0	
P6: 16 Parkbewegungen	54,0	318	79,0	3,0	53,2	4,0	1,5	0,2	0,7	23,8	23,8	23,8	
P6: Fahrstrecke	59,5	21	72,7	3,0	53,0	4,0	3,2	0,2	0,0	15,3	15,3	15,3	
P7: 16 Parkbewegungen	54,1	313	79,0	3,0	54,3	4,1	1,5	0,3	0,0	21,9	21,9	21,9	
P7: Fahrstrecke	59,5	20	72,5	3,0	54,2	4,1	2,7	0,3	0,0	14,2	14,2	14,2	
P8: 16 Parkbewegungen	54,1	309	79,0	3,0	55,3	4,2	1,5	0,3	0,0	20,8	20,8	20,8	
P8: Fahrstrecke	59,5	20	72,4	3,0	55,2	4,2	2,4	0,3	0,0	13,4	13,4	13,4	
P9: 16 Parkbewegungen	54,1	307	79,0	3,0	56,1	4,2	1,3	0,3	1,0	21,0	21,0	21,0	
P9: Fahrstrecke	59,5	21	72,8	3,0	56,1	4,2	1,9	0,3	0,0	13,2	13,2	13,2	
P10: 33 Parkbewegungen	54,7	567	82,2	3,0	51,7	3,6	6,6	0,2	0,0	23,0	23,0	23,0	
P11: 20 Parkbewegungen	52,4	572	80,0	3,0	53,7	4,0	10,3	0,3	0,0	14,8	14,8	14,8	
P11: Fahrstrecke	60,5	42	76,7	3,0	53,8	4,0	5,2	0,3	2,1	18,5	18,5	18,5	
Raucherbereich Bürgerhaus (20 Pers.)	63,6	137	85,0	3,0	53,3	3,8	0,0	0,3	2,4	33,0	33,0	30,0	

Bebauungsplan "Östliche Erweiterung Bürgerpark" auf Gemarkung Rust
- Immissionstabelle für die Situation "Regelfall 1" unter Berücksichtigung der in Abschnitt 8
beschriebenen Schallschutzmaßnahmen;
Erläuterungen siehe Text, Abschnitte 8 und 9.1, und Legende in Anlage 53

Regelfall 1 - mit Schallschutzmaßnahmen

Schallquelle	L'w L''w dB(A)	I S m,m ²	Lw dB(A)	Ko dB	Adiv dB	Agr dB	Abar dB	Aatm dB	Re dB	Ls dB(A)	Lr,tIR 20-22 dB(A)	Lr,n dB(A)
Immissionsort 6	1.OG MI		Lr,tIR = 53,9 dB(A)		Lr,n = 44,1 dB(A)							
01 Sporthalle Verglasung NO			76,0	6,0	49,6	2,0	14,6	0,2	0,0	15,6	15,6	
02 Sporthalle Verglasung SO			73,0	6,0	51,2	2,6	16,5	0,2	0,0	8,4	8,4	
03 Sporthalle Tür SO zu			76,8	6,0	51,5	3,6	20,8	0,2	0,0	6,7	6,6	
04 Sporthalle Lüftungsöffnung 5 m ² SO			91,0	6,0	51,2	2,3	14,0	0,2	0,0	29,3		
05 Sporthalle Verglasung SW			76,0	6,0	48,5	1,4	0,2	0,1	0,0	31,7	31,7	
06 Sporthalle Verglasung NW			73,0	5,9	46,8	0,7	0,0	0,1	0,0	31,3	31,3	
07 Sporthalle Tür NW zu			76,8	6,0	47,5	2,8	0,0	0,1	1,1	33,4	33,4	
08 Sporthalle Lüftungsöffnung 5 m ² NW			91,0	2,9	46,8	0,2	0,0	0,1	3,2	50,1	50,1	
09a Sporthalle RWA-Dachoberlichter auf			94,0	2,9	49,0	1,1	3,9	0,2	0,0	42,8	42,8	
10 Sporthalle Dachfläche			73,0	2,9	49,0	1,1	3,9	0,2	0,0	21,8	21,8	
11b MZR Türen SW zu			77,5	6,0	48,4	3,1	0,0	0,1	0,0	31,9	31,9	
12a MZR Fenster SW 1,5 m ² auf			90,8	6,0	48,6	3,0	0,0	0,1	0,0	45,1	45,1	
20b KB großer Saal Fenster SW zu			75,4	6,0	53,3	3,6	19,2	0,3	0,9	5,9	5,9	5,9
21b KB kleiner Saal Fenster SW zu			75,0	6,0	51,2	3,3	15,9	0,2	0,0	10,4	10,4	10,4
22a KB kleiner Saal Türen c+d SW auf			95,0	6,0	51,2	3,6	16,0	0,2	0,0	29,9	29,9	
22b KB kleiner Saal Türen c+d SW zu			75,0	6,0	51,2	3,6	16,0	0,2	0,0	9,9		9,9
23a KB Foyer Tür a SO auf			82,0	6,0	52,9	3,9	20,0	0,2	1,1	12,1	12,1	
23b KB Foyer Tür a SO zu			62,0	6,0	52,9	3,9	20,0	0,2	0,0	-9,0		-9,0
24a KB Foyer Tür b NW auf			82,0	6,0	52,1	3,8	16,9	0,2	0,5	15,5	15,5	15,5
25a KB Foyer Tür e NW auf			85,0	6,0	49,6	3,4	0,0	0,2	0,7	38,6	38,6	38,6
26c KB Foyer Tür f NO 25% auf			79,0	6,0	51,9	3,7	0,0	0,2	1,2	30,4	30,4	30,4
Basketball	70,6	349	96,0	3,0	50,8	3,4	0,2	0,2	0,1	44,5	44,5	
Beachvolleyball	70,9	161	93,0	3,0	48,6	3,0	0,0	0,1	0,2	44,4	44,4	
Bolzplatz, werktags 8-20 Uhr	71,3	368	97,0	3,0	52,6	3,7	9,2	0,2	0,0	34,3		
Fußweg Bürgerhaus 400 Pers. P3-10	61,2	223	84,7	2,9	44,0	0,6	5,0	0,1	0,3	38,3	38,3	38,3
Fußweg Sporthalle 50 Pers. P11	52,2	69	70,6	3,0	51,6	3,5	0,4	0,2	1,3	19,1	19,1	19,1
Fußweg Sporthalle 100 Pers. P1+2	55,2	157	77,2	3,0	45,9	1,8	0,1	0,1	1,0	33,2	33,2	33,2
Lüftungsanlage Bürgerhaus	75,0		75,0	3,0	52,2	2,6	2,0	0,2	1,4	22,4	22,4	22,4
Lüftungsanlage Sporthalle	80,0		80,0	3,0	49,3	1,2	3,6	0,2	0,0	28,7	28,7	28,7
P1: 54 Parkbewegungen	52,7	1433	84,3	3,0	51,1	3,7	5,3	0,2	2,6	29,7	29,7	29,7
P1: Fahrstrecke	64,8	44	81,2	3,0	50,7	3,6	4,6	0,2	2,2	27,2	27,2	27,2
P2: 35 Parkbewegungen	51,4	1269	82,4	3,0	47,2	2,9	11,6	0,1	2,0	25,6	25,6	25,6
P2: Fahrstrecke	62,9	61	80,8	3,0	46,6	2,7	10,3	0,1	1,5	25,5	25,5	25,5
P3: 16 Parkbewegungen	54,1	307	79,0	3,0	43,1	1,3	6,9	0,1	0,0	30,6	30,6	30,6
P3: Fahrstrecke	59,5	22	72,8	3,0	42,5	1,1	9,8	0,1	0,0	22,3	22,3	22,3
P4: 16 Parkbewegungen	54,0	313	79,0	3,0	46,1	2,6	8,5	0,1	0,9	25,6	25,6	25,6
P4: Fahrstrecke	59,5	21	72,8	3,0	45,8	2,5	9,9	0,1	0,0	17,4	17,4	17,4
P5: 16 Parkbewegungen	54,2	302	79,0	3,0	48,4	3,2	8,9	0,1	3,9	25,2	25,2	25,2
P5: Fahrstrecke	59,5	21	72,8	3,0	48,2	3,2	9,8	0,1	4,1	18,5	18,5	18,5
P6: 16 Parkbewegungen	54,0	318	79,0	3,0	50,2	3,6	9,1	0,2	0,5	19,4	19,4	19,4
P6: Fahrstrecke	59,5	21	72,7	3,0	50,1	3,6	9,8	0,2	0,0	12,0	12,0	12,0
P7: 16 Parkbewegungen	54,1	313	79,0	3,0	51,8	3,8	9,2	0,2	0,0	17,1	17,1	17,1
P7: Fahrstrecke	59,5	20	72,5	3,0	51,7	3,8	9,7	0,2	0,0	10,1	10,1	10,1
P8: 16 Parkbewegungen	54,1	309	79,0	3,0	53,1	4,0	9,2	0,2	0,0	15,5	15,5	15,5
P8: Fahrstrecke	59,5	20	72,4	3,0	53,0	4,0	9,6	0,2	0,0	8,6	8,6	8,6
P9: 16 Parkbewegungen	54,1	307	79,0	3,0	54,2	4,1	9,2	0,3	0,7	15,0	15,0	15,0
P9: Fahrstrecke	59,5	21	72,8	3,0	54,2	4,1	9,6	0,3	0,3	8,0	8,0	8,0
P10: 33 Parkbewegungen	54,7	567	82,2	3,0	47,3	1,9	13,1	0,1	0,0	22,8	22,8	22,8
P11: 20 Parkbewegungen	52,4	572	80,0	3,0	52,8	3,9	4,7	0,2	2,0	23,3	23,3	23,3
P11: Fahrstrecke	60,5	42	76,7	3,0	52,8	3,9	1,5	0,2	1,8	23,0	23,0	23,0
Raucherbereich Bürgerhaus (20 Pers.)	63,6	137	85,0	3,0	51,5	3,6	0,0	0,2	3,5	36,3	36,3	33,3

Bebauungsplan "Östliche Erweiterung Bürgerpark" auf Gemarkung Rust
- Immissionstabelle für die Situation "Regelfall 1" unter Berücksichtigung der in Abschnitt 8
beschriebenen Schallschutzmaßnahmen;
Erläuterungen siehe Text, Abschnitte 8 und 9.1, und Legende in Anlage 53

Regelfall 1 - mit Schallschutzmaßnahmen

Schallquelle	L'w L''w dB(A)	I S m,m ²	Lw dB(A)	Ko dB	Adiv dB	Agr dB	Abar dB	Aatm dB	Re dB	Ls dB(A)	Lr,tiR 20-22 dB(A)	Lr,n dB(A)
--------------	----------------------	----------------------------	-------------	----------	------------	-----------	------------	------------	----------	-------------	--------------------------	---------------

Immissionsort	7	2.OG	WA	Lr,tiR = 46,6 dB(A)	Lr,n = 39,5 dB(A)							
01 Sporthalle Verglasung NO				76,0	6,0	53,7	2,2	12,4	0,3	0,0	13,5	13,5
02 Sporthalle Verglasung SO				73,0	6,0	52,0	1,6	0,0	0,2	0,0	25,1	25,1
03 Sporthalle Tür SO zu				76,8	6,0	52,5	2,6	0,0	0,2	0,0	27,5	27,5
04 Sporthalle Lüftungsöffnung 5 m ² SO				91,0	5,9	52,0	1,3	0,0	0,2	0,0	43,4	
05 Sporthalle Verglasung SW				76,0	6,0	53,0	1,9	0,0	0,2	0,0	26,9	26,9
06 Sporthalle Verglasung NW				73,0	6,0	54,7	2,5	12,7	0,3	0,0	8,9	8,9
07 Sporthalle Tür NW zu				76,8	6,0	54,9	3,2	16,6	0,3	0,0	7,8	7,8
08 Sporthalle Lüftungsöffnung 5 m ² NW				91,0	3,0	54,7	2,3	9,6	0,3	0,0	27,2	27,2
09a Sporthalle RWA-Dachoberlichter auf				94,0	3,0	53,3	1,7	2,6	0,3	0,0	39,1	39,1
10 Sporthalle Dachfläche				73,0	3,0	53,3	1,7	2,6	0,3	0,0	18,1	18,1
11b MZR Türen SW zu				77,5	6,0	52,8	2,7	0,0	0,2	0,0	27,8	27,8
12a MZR Fenster SW 1,5 m ² auf				90,8	6,0	52,6	2,6	0,0	0,2	0,0	41,4	41,4
20b KB großer Saal Fenster SW zu				75,4	6,0	48,5	0,5	17,2	0,1	0,0	15,0	15,0
21b KB kleiner Saal Fenster SW zu				75,0	6,0	51,5	2,0	17,2	0,2	0,0	10,1	10,1
22a KB kleiner Saal Türen c+d SW auf				95,0	6,0	51,5	2,3	17,0	0,2	0,0	30,0	30,0
22b KB kleiner Saal Türen c+d SW zu				75,0	6,0	51,5	2,3	17,0	0,2	0,0	10,0	10,0
23a KB Foyer Tür a SO auf				82,0	6,0	49,4	1,5	15,9	0,2	0,0	21,1	21,1
23b KB Foyer Tür a SO zu				62,0	6,0	49,4	1,5	15,9	0,2	0,0	1,1	1,1
24a KB Foyer Tür b NW auf				82,0	6,0	50,5	2,0	17,3	0,2	0,0	18,0	18,0
25a KB Foyer Tür e NW auf				85,0	6,0	52,3	2,6	16,7	0,2	0,0	19,1	19,1
26c KB Foyer Tür f NO 25% auf				79,0	6,0	49,8	1,7	9,2	0,2	0,0	24,1	24,1
Basketball	70,6	349		96,0	3,0	55,1	3,2	1,5	0,3	0,0	38,9	38,9
Beachvolleyball	70,9	161		93,0	3,0	56,6	3,5	3,9	0,4	0,0	31,7	31,7
Bolzplatz, werktags 8-20 Uhr	71,3	368		97,0	3,0	53,6	2,8	0,0	0,3	0,0	43,3	
Fußweg Bürgerhaus 400 Pers. P3-10	61,2	223		84,7	3,0	54,1	2,6	0,2	0,3	0,2	30,7	30,7
Fußweg Sporthalle 50 Pers. P11	52,2	69		70,6	3,0	49,9	1,5	0,0	0,2	0,0	22,0	22,0
Fußweg Sporthalle 100 Pers. P1+2	55,2	157		77,2	3,0	56,1	3,3	1,9	0,3	0,4	18,9	18,9
Lüftungsanlage Bürgerhaus	75,0			75,0	2,9	49,8	0,1	0,0	0,2	0,0	27,8	27,8
Lüftungsanlage Sporthalle	80,0			80,0	3,0	53,4	1,6	0,0	0,3	0,0	27,7	27,7
P1: 54 Parkbewegungen	52,7	1433		84,3	3,0	59,5	3,9	0,9	0,5	0,3	22,8	22,8
P1: Fahrstrecke	64,8	44		81,2	3,0	59,2	3,9	1,2	0,5	0,0	19,4	19,4
P2: 35 Parkbewegungen	51,4	1269		82,4	3,0	58,9	3,9	2,4	0,5	0,0	19,8	19,8
P2: Fahrstrecke	62,9	61		80,8	3,0	58,6	3,8	3,3	0,5	0,0	17,5	17,5
P3: 16 Parkbewegungen	54,1	307		79,0	3,0	55,4	3,4	0,1	0,3	0,0	22,8	22,8
P3: Fahrstrecke	59,5	22		72,8	3,0	55,8	3,4	0,0	0,3	0,0	16,3	16,3
P4: 16 Parkbewegungen	54,0	313		79,0	3,0	55,3	3,3	3,3	0,3	0,0	19,8	19,8
P4: Fahrstrecke	59,5	21		72,8	3,0	55,7	3,4	2,4	0,3	0,0	13,9	13,9
P5: 16 Parkbewegungen	54,2	302		79,0	3,0	55,3	3,3	1,7	0,3	0,0	21,4	21,4
P5: Fahrstrecke	59,5	21		72,8	3,0	55,7	3,4	1,3	0,3	0,0	15,1	15,1
P6: 16 Parkbewegungen	54,0	318		79,0	3,0	55,4	3,4	1,2	0,3	0,0	21,8	21,8
P6: Fahrstrecke	59,5	21		72,7	3,0	55,8	3,4	1,2	0,3	0,0	15,0	15,0
P7: 16 Parkbewegungen	54,1	313		79,0	3,0	55,6	3,4	0,6	0,3	0,0	22,1	22,1
P7: Fahrstrecke	59,5	20		72,5	3,0	55,9	3,5	0,5	0,3	0,0	15,3	15,3
P8: 16 Parkbewegungen	54,1	309		79,0	3,0	55,9	3,4	0,0	0,3	0,0	22,4	22,4
P8: Fahrstrecke	59,5	20		72,4	3,0	56,2	3,5	0,0	0,4	0,0	15,4	15,4
P9: 16 Parkbewegungen	54,1	307		79,0	3,0	56,2	3,5	0,0	0,4	0,0	21,9	21,9
P9: Fahrstrecke	59,5	21		72,8	3,0	56,6	3,6	0,0	0,4	0,0	15,3	15,3
P10: 33 Parkbewegungen	54,7	567		82,2	3,0	56,8	3,6	0,4	0,4	0,0	24,0	24,0
P11: 20 Parkbewegungen	52,4	572		80,0	3,0	49,7	1,7	0,0	0,2	0,1	31,6	31,6
P11: Fahrstrecke	60,5	42		76,7	3,0	49,0	1,4	0,0	0,2	0,0	29,1	29,1
Raucherbereich Bürgerhaus (20 Pers.)	63,6	137		85,0	3,0	50,2	1,7	0,7	0,2	0,0	35,2	35,2

Bebauungsplan "Östliche Erweiterung Bürgerpark" auf Gemarkung Rust
- Immissionstabelle für die Situation "Regelfall 1" unter Berücksichtigung der in Abschnitt 8
beschriebenen Schallschutzmaßnahmen;
Erläuterungen siehe Text, Abschnitte 8 und 9.1, und Legende in Anlage 53

Regelfall 1 - mit Schallschutzmaßnahmen

Schallquelle	L'w L''w dB(A)	I S m,m ²	Lw dB(A)	Ko dB	Adiv dB	Agr dB	Abar dB	Aatm dB	Re dB	Ls dB(A)	Lr,tIR 20-22 dB(A)	Lr,n dB(A)
--------------	----------------------	----------------------------	-------------	----------	------------	-----------	------------	------------	----------	-------------	--------------------------	---------------

Immissionsort 8	2.OG MI	Lr,tIR = 51,2 dB(A)		Lr,n = 44,9 dB(A)								
01 Sporthalle Verglasung NO			76,0	5,9	50,7	0,9	12,6	0,2	0,0	17,6	17,6	
02 Sporthalle Verglasung SO			73,0	5,9	48,4	0,0	0,0	0,1	0,0	30,4	30,4	
03 Sporthalle Tür SO zu			76,8	6,0	48,9	1,3	0,0	0,2	0,0	32,5	32,5	
04 Sporthalle Lüftungsöffnung 5 m ² SO			91,0	5,9	48,3	0,0	0,0	0,1	0,0	48,4		
05 Sporthalle Verglasung SW			76,0	5,9	49,9	0,5	0,0	0,2	0,0	31,3	31,3	
06 Sporthalle Verglasung NW			73,0	6,0	52,3	1,7	13,5	0,2	0,0	11,3	11,3	
07 Sporthalle Tür NW zu			76,8	6,0	52,5	2,6	17,2	0,2	0,0	10,3	10,3	
08 Sporthalle Lüftungsöffnung 5 m ² NW			91,0	2,9	52,3	1,4	10,5	0,2	0,0	29,6	29,6	
09a Sporthalle RWA-Dachoberlichter auf			94,0	2,9	50,3	0,3	3,3	0,2	0,0	42,8	42,8	
10 Sporthalle Dachfläche			73,0	2,9	50,3	0,3	3,3	0,2	0,0	21,8	21,8	
11b MZR Türen SW zu			77,5	6,0	50,1	1,8	0,0	0,2	1,6	33,0	33,0	
12a MZR Fenster SW 1,5 m ² auf			90,8	6,0	49,9	1,6	0,0	0,2	1,6	46,7	46,7	
20b KB großer Saal Fenster SW zu			75,4	5,9	47,5	0,2	18,2	0,1	0,0	15,2	15,2	15,2
21b KB kleiner Saal Fenster SW zu			75,0	6,0	50,2	1,5	18,2	0,2	0,0	10,9	10,9	10,9
22a KB kleiner Saal Türen c+d SW auf			95,0	6,0	50,2	1,9	17,9	0,2	0,0	30,9	30,9	
22b KB kleiner Saal Türen c+d SW zu			75,0	6,0	50,2	1,9	17,9	0,2	0,0	10,9		10,9
23a KB Foyer Tür a SO auf			82,0	6,0	48,3	1,0	18,6	0,1	0,0	19,9	19,9	
23b KB Foyer Tür a SO zu			62,0	6,0	48,3	1,0	18,6	0,1	0,0	-0,1		-0,1
24a KB Foyer Tür b NW auf			82,0	6,0	49,3	1,5	18,3	0,2	0,0	18,8	18,8	18,8
25a KB Foyer Tür e NW auf			85,0	6,0	50,7	2,0	15,6	0,2	0,0	22,5	22,5	22,5
26c KB Foyer Tür f NO 25% auf			79,0	6,0	47,7	0,7	0,0	0,1	0,0	36,5	36,5	36,5
Basketball	70,6	349	96,0	3,0	52,6	2,5	1,1	0,2	0,0	42,5	42,5	
Beachvolleyball	70,9	161	93,0	3,0	54,6	3,1	3,1	0,3	0,0	34,9	34,9	
Bolzplatz, werktags 8-20 Uhr	71,3	368	97,0	3,0	50,6	1,9	0,0	0,2	0,0	47,4		
Fußweg Bürgerhaus 400 Pers. P3-10	61,2	223	84,7	3,0	52,1	1,6	0,1	0,2	1,3	35,0	35,0	35,0
Fußweg Sporthalle 50 Pers. P11	52,2	69	70,6	2,9	45,5	0,1	0,0	0,1	0,6	28,4	28,4	28,4
Fußweg Sporthalle 100 Pers. P1+2	55,2	157	77,2	3,0	54,2	2,8	2,3	0,3	1,1	21,8	21,8	21,8
Lüftungsanlage Bürgerhaus	75,0		75,0	2,9	48,1	0,0	0,0	0,1	0,0	29,6	29,6	29,6
Lüftungsanlage Sporthalle	80,0		80,0	2,9	50,4	0,1	0,0	0,2	0,0	32,2	32,2	32,2
P1: 54 Parkbewegungen	52,7	1433	84,3	3,0	58,2	3,8	0,9	0,4	0,2	24,1	24,1	24,1
P1: Fahrstrecke	64,8	44	81,2	3,0	57,8	3,7	1,1	0,4	0,0	21,1	21,1	21,1
P2: 35 Parkbewegungen	51,4	1269	82,4	3,0	57,5	3,7	2,7	0,4	0,0	21,1	21,1	21,1
P2: Fahrstrecke	62,9	61	80,8	3,0	57,2	3,7	2,8	0,4	0,0	19,7	19,7	19,7
P3: 16 Parkbewegungen	54,1	307	79,0	3,0	54,0	3,1	0,0	0,3	0,0	24,7	24,7	24,7
P3: Fahrstrecke	59,5	22	72,8	3,0	54,5	3,2	0,0	0,3	0,0	17,9	17,9	17,9
P4: 16 Parkbewegungen	54,0	313	79,0	3,0	54,1	3,1	0,4	0,3	0,0	24,1	24,1	24,1
P4: Fahrstrecke	59,5	21	72,8	3,0	54,5	3,2	0,0	0,3	0,0	17,7	17,7	17,7
P5: 16 Parkbewegungen	54,2	302	79,0	3,0	54,3	3,1	2,9	0,3	0,0	21,4	21,4	21,4
P5: Fahrstrecke	59,5	21	72,8	3,0	54,7	3,2	2,1	0,3	0,0	15,5	15,5	15,5
P6: 16 Parkbewegungen	54,0	318	79,0	3,0	54,7	3,2	1,9	0,3	0,0	21,9	21,9	21,9
P6: Fahrstrecke	59,5	21	72,7	3,0	55,1	3,3	1,6	0,3	0,0	15,4	15,4	15,4
P7: 16 Parkbewegungen	54,1	313	79,0	3,0	55,1	3,3	1,3	0,3	0,0	22,0	22,0	22,0
P7: Fahrstrecke	59,5	20	72,5	3,0	55,5	3,4	1,2	0,3	0,0	15,1	15,1	15,1
P8: 16 Parkbewegungen	54,1	309	79,0	3,0	55,6	3,4	1,0	0,3	0,0	21,6	21,6	21,6
P8: Fahrstrecke	59,5	20	72,4	3,0	55,9	3,5	0,8	0,3	0,0	14,9	14,9	14,9
P9: 16 Parkbewegungen	54,1	307	79,0	3,0	56,2	3,5	0,9	0,3	0,7	21,8	21,8	21,8
P9: Fahrstrecke	59,5	21	72,8	3,0	56,4	3,5	0,8	0,4	0,0	14,6	14,6	14,6
P10: 33 Parkbewegungen	54,7	567	82,2	3,0	56,1	3,5	0,6	0,3	0,0	24,7	24,7	24,7
P11: 20 Parkbewegungen	52,4	572	80,0	3,0	44,6	0,0	0,0	0,1	0,2	38,5	38,5	38,5
P11: Fahrstrecke	60,5	42	76,7	3,0	44,1	0,0	0,0	0,1	0,3	35,9	35,9	35,9
Raucherbereich Bürgerhaus (20 Pers.)	63,6	137	85,0	3,0	47,8	0,5	0,0	0,1	1,5	41,0	41,0	38,0

Bebauungsplan "Östliche Erweiterung Bürgerpark" auf Gemarkung Rust
- Immissionstabelle für die Situation "Regelfall 1" unter Berücksichtigung der in Abschnitt 8
beschriebenen Schallschutzmaßnahmen;
Erläuterungen siehe Text, Abschnitte 8 und 9.1, und Legende in Anlage 53

Regelfall 1 - mit Schallschutzmaßnahmen

Schallquelle	L'w L''w dB(A)	I S m,m ²	Lw dB(A)	Ko dB	Adiv dB	Agr dB	Abar dB	Aatm dB	Re dB	Ls dB(A)	Lr,tIR 20-22 dB(A)	Lr,n dB(A)
Immissionsort 9	2.OG MI		Lr,tIR = 50,5 dB(A)		Lr,n = 44,1 dB(A)							
01 Sporthalle Verglasung NO			76,0	5,9	48,6	0,8	5,7	0,1	0,0	26,7	26,7	
02 Sporthalle Verglasung SO			73,0	5,9	46,2	0,0	0,0	0,1	0,0	32,6	32,6	
03 Sporthalle Tür SO zu			76,8	6,0	46,1	1,3	0,0	0,1	0,0	35,3	35,3	
04 Sporthalle Lüftungsöffnung 5 m ² SO			91,0	5,9	46,1	0,0	0,0	0,1	0,0	50,6		
05 Sporthalle Verglasung SW			76,0	5,9	48,9	0,9	10,8	0,1	0,0	21,2	21,2	
06 Sporthalle Verglasung NW			73,0	6,0	51,2	2,0	17,5	0,2	0,0	8,0	8,0	
07 Sporthalle Tür NW zu			76,8	6,0	51,2	3,0	21,0	0,2	0,0	7,4	7,4	
08 Sporthalle Lüftungsöffnung 5 m ² NW			91,0	3,0	51,2	1,7	14,6	0,2	0,0	26,3	26,3	
09a Sporthalle RWA-Dachoberlichter auf			94,0	2,9	48,7	0,4	4,3	0,1	0,0	43,4	43,4	
10 Sporthalle Dachfläche			73,0	2,9	48,7	0,4	4,3	0,1	0,0	22,4	22,4	
11b MZR Türen SW zu			77,5	6,0	49,9	2,8	14,5	0,2	0,0	16,1	16,1	
12a MZR Fenster SW 1,5 m ² auf			90,8	6,0	49,7	2,6	13,7	0,2	8,5	39,1	39,1	
20b KB großer Saal Fenster SW zu			75,4	6,0	50,7	2,5	16,2	0,2	0,0	11,7	11,7	11,7
21b KB kleiner Saal Fenster SW zu			75,0	6,0	51,9	3,0	16,8	0,2	0,0	9,0	9,0	9,0
22a KB kleiner Saal Türen c+d SW auf			95,0	6,0	51,9	3,2	16,6	0,2	0,0	29,0	29,0	
22b KB kleiner Saal Türen c+d SW zu			75,0	6,0	51,9	3,2	16,6	0,2	0,0	9,0		9,0
23a KB Foyer Tür a SO auf			82,0	6,0	51,1	3,1	16,8	0,2	0,0	16,9	16,9	
23b KB Foyer Tür a SO zu			62,0	6,0	51,1	3,1	16,8	0,2	0,0	-3,1		-3,1
24a KB Foyer Tür b NW auf			82,0	6,0	51,5	3,2	16,7	0,2	0,0	16,4	16,4	16,4
25a KB Foyer Tür e NW auf			85,0	6,0	51,9	3,2	13,6	0,2	0,0	22,1	22,1	22,1
26c KB Foyer Tür f NO 25% auf			79,0	6,0	49,9	2,8	0,0	0,2	0,0	32,2	32,1	32,1
Basketball	70,6	349	96,0	3,0	50,3	2,7	0,0	0,2	0,0	45,8	45,8	
Beachvolleyball	70,9	161	93,0	3,0	53,2	3,4	0,0	0,2	0,0	39,2	39,2	
Bolzplatz, werktags 8-20 Uhr	71,3	368	97,0	3,0	46,9	1,4	0,0	0,1	0,0	51,5		
Fußweg Bürgerhaus 400 Pers. P3-10	61,2	223	84,7	3,0	53,0	3,0	0,3	0,2	1,2	32,3	32,3	32,3
Fußweg Sporthalle 50 Pers. P11	52,2	69	70,6	3,0	45,6	0,7	0,1	0,1	0,5	27,6	27,6	27,6
Fußweg Sporthalle 100 Pers. P1+2	55,2	157	77,2	3,0	53,5	3,3	4,0	0,3	1,3	20,3	20,3	20,3
Lüftungsanlage Bürgerhaus	75,0		75,0	3,0	50,6	1,5	0,0	0,2	0,0	25,7	25,7	25,7
Lüftungsanlage Sporthalle	80,0		80,0	2,9	48,9	0,2	4,1	0,2	0,0	29,5	29,5	29,5
P1: 54 Parkbewegungen	52,7	1433	84,3	3,0	57,3	4,1	0,0	0,4	0,6	26,1	26,1	26,1
P1: Fahrstrecke	64,8	44	81,2	3,0	56,9	4,0	0,0	0,4	0,3	23,2	23,2	23,2
P2: 35 Parkbewegungen	51,4	1269	82,4	3,0	56,9	4,0	2,6	0,4	0,0	21,5	21,5	21,5
P2: Fahrstrecke	62,9	61	80,8	3,0	56,6	4,0	3,8	0,4	0,0	19,0	19,0	19,0
P3: 16 Parkbewegungen	54,1	307	79,0	3,0	54,3	3,7	0,7	0,3	0,0	23,1	23,1	23,1
P3: Fahrstrecke	59,5	22	72,8	3,0	54,7	3,8	0,4	0,3	0,0	16,6	16,6	16,6
P4: 16 Parkbewegungen	54,0	313	79,0	3,0	54,7	3,8	0,1	0,3	0,0	23,2	23,2	23,2
P4: Fahrstrecke	59,5	21	72,8	3,0	55,1	3,8	0,0	0,3	0,0	16,6	16,6	16,6
P5: 16 Parkbewegungen	54,2	302	79,0	3,0	55,1	3,8	0,2	0,3	0,0	22,5	22,5	22,5
P5: Fahrstrecke	59,5	21	72,8	3,0	55,5	3,9	0,0	0,3	0,0	16,1	16,1	16,1
P6: 16 Parkbewegungen	54,0	318	79,0	3,0	55,7	3,9	2,7	0,3	0,0	19,4	19,4	19,4
P6: Fahrstrecke	59,5	21	72,7	3,0	56,0	3,9	1,7	0,3	0,0	13,7	13,7	13,7
P7: 16 Parkbewegungen	54,1	313	79,0	3,0	56,2	3,9	2,8	0,4	0,0	18,7	18,7	18,7
P7: Fahrstrecke	59,5	20	72,5	3,0	56,5	4,0	2,5	0,4	0,0	12,2	12,2	12,2
P8: 16 Parkbewegungen	54,1	309	79,0	3,0	56,8	4,0	1,8	0,4	0,0	19,0	19,0	19,0
P8: Fahrstrecke	59,5	20	72,4	3,0	57,0	4,0	1,6	0,4	0,0	12,4	12,4	12,4
P9: 16 Parkbewegungen	54,1	307	79,0	3,0	57,3	4,1	1,2	0,4	0,0	19,0	19,0	19,0
P9: Fahrstrecke	59,5	21	72,8	3,0	57,5	4,1	1,1	0,4	0,0	12,7	12,7	12,7
P10: 33 Parkbewegungen	54,7	567	82,2	3,0	56,7	4,0	0,5	0,4	0,0	23,6	23,6	23,6
P11: 20 Parkbewegungen	52,4	572	80,0	3,0	42,6	0,1	0,0	0,1	0,4	40,6	40,6	40,6
P11: Fahrstrecke	60,5	42	76,7	3,0	44,2	0,5	0,0	0,1	0,5	35,4	35,4	35,4
Raucherbereich Bürgerhaus (20 Pers.)	63,6	137	85,0	3,0	49,7	2,6	0,0	0,2	2,1	37,6	37,6	34,6

Bebauungsplan "Östliche Erweiterung Bürgerpark" auf Gemarkung Rust
- Immissionstabelle für die Situation "Regelfall 1" unter Berücksichtigung der in Abschnitt 8
beschriebenen Schallschutzmaßnahmen;
Erläuterungen siehe Text, Abschnitte 8 und 9.1, und Legende in Anlage 53

Regelfall 1 - mit Schallschutzmaßnahmen

Schallquelle	L'w L''w dB(A)	I S m,m ²	Lw dB(A)	Ko dB	Adiv dB	Agr dB	Abar dB	Aatm dB	Re dB	Ls dB(A)	Lr,tIR 20-22 dB(A)	Lr,n dB(A)
--------------	----------------------	----------------------------	-------------	----------	------------	-----------	------------	------------	----------	-------------	--------------------------	---------------

Immissionsort	10	2.OG MI	Lr,tIR = 53,0 dB(A)	Lr,n = 41,4 dB(A)								
---------------	----	---------	---------------------	-------------------	--	--	--	--	--	--	--	--

01 Sporthalle Verglasung NO			76,0	5,9	46,8	0,2	0,0	0,1	0,0	34,7	34,7	
02 Sporthalle Verglasung SO			73,0	5,9	45,7	0,0	0,0	0,1	0,0	33,1	33,1	
03 Sporthalle Tür SO zu			76,8	6,0	44,6	0,4	0,0	0,1	0,0	37,6	37,6	
04 Sporthalle Lüftungsöffnung 5 m ² SO			91,0	5,8	45,8	0,0	0,0	0,1	0,0	51,0		
05 Sporthalle Verglasung SW			76,0	5,9	48,8	0,9	16,7	0,1	0,0	15,4	15,4	
06 Sporthalle Verglasung NW			73,0	6,0	50,0	1,6	16,2	0,2	0,0	10,9	10,9	
07 Sporthalle Tür NW zu			76,8	6,0	49,7	2,6	19,0	0,2	0,0	11,3	11,3	
08 Sporthalle Lüftungsöffnung 5 m ² NW			91,0	2,9	50,0	1,2	14,4	0,2	0,0	28,1	28,1	
09a Sporthalle RWA-Dachoberlichter auf			94,0	2,9	47,7	0,2	4,5	0,1	0,0	44,4	44,4	
10 Sporthalle Dachfläche			73,0	2,9	47,7	0,2	4,5	0,1	0,0	23,3	23,3	
11b MZR Türen SW zu			77,5	6,0	50,4	2,9	19,7	0,2	0,0	10,4	10,4	
12a MZR Fenster SW 1,5 m ² auf			90,8	6,0	50,3	2,7	19,0	0,2	12,6	37,2	37,2	
20b KB großer Saal Fenster SW zu			75,4	6,0	53,1	3,2	15,7	0,2	0,0	9,2	9,2	9,2
21b KB kleiner Saal Fenster SW zu			75,0	6,0	53,5	3,3	16,5	0,3	0,0	7,4	7,4	7,4
22a KB kleiner Saal Türen c+d SW auf			95,0	6,0	53,5	3,5	16,3	0,3	0,0	27,4	27,4	
22b KB kleiner Saal Türen c+d SW zu			75,0	6,0	53,5	3,5	16,3	0,3	0,0	7,4		7,4
23a KB Foyer Tür a SO auf			82,0	6,0	53,2	3,5	16,4	0,2	0,0	14,6	14,6	
23b KB Foyer Tür a SO zu			62,0	6,0	53,2	3,5	16,4	0,2	0,0	-5,4		-5,4
24a KB Foyer Tür b NW auf			82,0	6,0	53,4	3,5	16,4	0,3	0,0	14,5	14,5	14,5
25a KB Foyer Tür e NW auf			85,0	6,0	53,1	3,5	16,2	0,2	0,0	18,1	18,1	18,1
26c KB Foyer Tür f NO 25% auf			79,0	6,0	52,0	3,3	0,0	0,2	0,0	29,5	29,5	29,5
Basketball	70,6	349	96,0	3,0	47,0	1,5	0,0	0,1	0,4	50,8	50,8	
Beachvolleyball	70,9	161	93,0	3,0	51,2	3,0	0,0	0,2	1,5	43,1	43,1	
Bolzplatz, werktags 8-20 Uhr	71,3	368	97,0	2,9	40,9	0,0	0,0	0,1	0,0	58,9		
Fußweg Bürgerhaus 400 Pers. P3-10	61,2	223	84,7	3,0	53,8	3,3	3,0	0,2	1,4	28,7	28,7	28,7
Fußweg Sporthalle 50 Pers. P11	52,2	69	70,6	3,0	48,5	1,9	0,3	0,1	1,3	24,1	24,1	24,1
Fußweg Sporthalle 100 Pers. P1+2	55,2	157	77,2	3,0	52,7	3,2	2,9	0,2	0,9	21,9	21,9	21,9
Lüftungsanlage Bürgerhaus	75,0		75,0	3,0	52,6	2,3	0,0	0,2	0,0	22,8	22,8	22,8
Lüftungsanlage Sporthalle	80,0		80,0	2,9	48,0	0,0	4,3	0,1	0,0	30,5	30,5	30,5
P1: 54 Parkbewegungen	52,7	1433	84,3	3,0	56,0	3,9	0,0	0,3	1,6	28,6	28,6	28,6
P1: Fahrstrecke	64,8	44	81,2	3,0	55,6	3,9	0,0	0,3	2,2	26,6	26,6	26,6
P2: 35 Parkbewegungen	51,4	1269	82,4	3,0	55,8	3,9	0,5	0,3	0,0	24,9	24,9	24,9
P2: Fahrstrecke	62,9	61	80,8	3,0	55,5	3,9	0,4	0,3	0,0	23,7	23,7	23,7
P3: 16 Parkbewegungen	54,1	307	79,0	3,0	54,5	3,7	8,3	0,3	0,0	15,2	15,2	15,2
P3: Fahrstrecke	59,5	22	72,8	3,0	54,9	3,8	8,0	0,3	0,0	8,9	8,9	8,9
P4: 16 Parkbewegungen	54,0	313	79,0	3,0	55,1	3,8	6,3	0,3	0,0	16,5	16,5	16,5
P4: Fahrstrecke	59,5	21	72,8	3,0	55,4	3,9	6,1	0,3	0,0	10,1	10,1	10,1
P5: 16 Parkbewegungen	54,2	302	79,0	3,0	55,7	3,9	3,2	0,3	0,0	18,8	18,8	18,8
P5: Fahrstrecke	59,5	21	72,8	3,0	56,0	3,9	4,1	0,3	0,0	11,4	11,4	11,4
P6: 16 Parkbewegungen	54,0	318	79,0	3,0	56,4	4,0	0,8	0,4	0,0	20,5	20,5	20,5
P6: Fahrstrecke	59,5	21	72,7	3,0	56,6	4,0	0,6	0,4	0,0	14,1	14,1	14,1
P7: 16 Parkbewegungen	54,1	313	79,0	3,0	57,0	4,0	0,7	0,4	0,0	19,9	19,9	19,9
P7: Fahrstrecke	59,5	20	72,5	3,0	57,2	4,1	0,4	0,4	0,0	13,4	13,4	13,4
P8: 16 Parkbewegungen	54,1	309	79,0	3,0	57,6	4,1	1,1	0,4	0,0	18,8	18,8	18,8
P8: Fahrstrecke	59,5	20	72,4	3,0	57,8	4,1	0,0	0,4	0,0	13,1	13,1	13,1
P9: 16 Parkbewegungen	54,1	307	79,0	3,0	58,2	4,1	1,1	0,4	0,0	18,1	18,1	18,1
P9: Fahrstrecke	59,5	21	72,8	3,0	58,4	4,2	0,8	0,5	0,0	12,0	12,0	12,0
P10: 33 Parkbewegungen	54,7	567	82,2	3,0	57,1	4,0	2,7	0,4	0,0	21,0	21,0	21,0
P11: 20 Parkbewegungen	52,4	572	80,0	3,0	45,7	1,0	0,0	0,1	0,6	36,8	36,8	36,8
P11: Fahrstrecke	60,5	42	76,7	3,0	47,6	2,0	0,0	0,1	1,5	31,5	31,5	31,5
Rauchbereich Bürgerhaus (20 Pers.)	63,6	137	85,0	3,0	51,8	3,1	0,0	0,2	2,2	35,1	35,1	32,1

Bebauungsplan "Östliche Erweiterung Bürgerpark" auf Gemarkung Rust
- Immissionstabelle für die Situation "Regelfall 1" unter Berücksichtigung der in Abschnitt 8
beschriebenen Schallschutzmaßnahmen;
Erläuterungen siehe Text, Abschnitte 8 und 9.1, und Legende in Anlage 53

Regelfall 1 - mit Schallschutzmaßnahmen

Schallquelle	L'w L''w dB(A)	I S m,m ²	Lw dB(A)	Ko dB	Adiv dB	Agr dB	Abar dB	Aatm dB	Re dB	Ls dB(A)	Lr,tIR 20-22 dB(A)	Lr,n dB(A)
--------------	----------------------	----------------------------	-------------	----------	------------	-----------	------------	------------	----------	-------------	--------------------------	---------------

Immissionsort	11	2.OG	WA	Lr,tIR = 47,1 dB(A)	Lr,n = 39,5 dB(A)							
01 Sporthalle Verglasung NO				76,0	6,0	51,8	2,2	4,4	0,2	0,0	23,3	23,3
02 Sporthalle Verglasung SO				73,0	6,0	50,1	1,6	0,0	0,2	0,0	27,0	27,0
03 Sporthalle Tür SO zu				76,8	6,0	50,1	2,8	0,0	0,2	0,0	29,8	29,8
04 Sporthalle Lüftungsöffnung 5 m ² SO				91,0	5,9	50,1	1,2	0,0	0,2	0,0	45,4	
05 Sporthalle Verglasung SW				76,0	6,0	52,0	2,3	9,7	0,2	0,0	17,8	17,8
06 Sporthalle Verglasung NW				73,0	6,0	53,6	2,8	16,8	0,3	0,0	5,5	5,5
07 Sporthalle Tür NW zu				76,8	6,0	53,6	3,5	20,6	0,3	0,0	4,9	4,8
08 Sporthalle Lüftungsöffnung 5 m ² NW				91,0	3,0	53,6	2,6	13,7	0,3	0,0	23,9	23,9
09a Sporthalle RWA-Dachoberlichter auf				94,0	3,0	51,9	1,8	2,9	0,2	0,0	40,2	40,2
10 Sporthalle Dachfläche				73,0	3,0	51,9	1,8	2,9	0,2	0,0	19,2	19,2
11b MZR Türen SW zu				77,5	6,0	52,6	3,4	13,3	0,2	9,8	23,9	23,9
12a MZR Fenster SW 1,5 m ² auf				90,8	6,0	52,4	3,3	12,4	0,2	7,9	36,4	36,4
20b KB großer Saal Fenster SW zu				75,4	6,0	52,2	2,9	15,8	0,2	0,0	10,3	10,3
21b KB kleiner Saal Fenster SW zu				75,0	6,0	53,6	3,3	16,5	0,3	0,0	7,3	7,3
22a KB kleiner Saal Türen c+d SW auf				95,0	6,0	53,6	3,5	16,3	0,3	0,0	27,3	27,3
22b KB kleiner Saal Türen c+d SW zu				75,0	6,0	53,6	3,5	16,3	0,3	0,0	7,3	7,3
23a KB Foyer Tür a SO auf				82,0	6,0	52,6	3,4	16,4	0,2	0,0	15,4	15,4
23b KB Foyer Tür a SO zu				62,0	6,0	52,6	3,4	16,4	0,2	0,0	-4,6	-4,6
24a KB Foyer Tür b NW auf				82,0	6,0	53,1	3,5	16,4	0,2	0,0	14,8	14,8
25a KB Foyer Tür e NW auf				85,0	6,0	53,7	3,6	14,0	0,3	0,0	19,4	19,4
26c KB Foyer Tür f NO 25% auf				79,0	6,0	51,9	3,2	0,0	0,2	0,0	29,6	29,6
Basketball	70,6	349		96,0	3,0	52,8	3,3	0,0	0,2	0,0	42,6	42,6
Beachvolleyball	70,9	161		93,0	3,0	55,1	3,7	0,0	0,3	0,0	36,9	36,9
Bolzplatz, werktags 8-20 Uhr	71,3	368		97,0	3,0	50,3	2,7	0,0	0,2	0,0	46,8	
Fußweg Bürgerhaus 400 Pers. P3-10	61,2	223		84,7	3,0	55,0	3,5	0,2	0,3	1,0	29,7	29,7
Fußweg Sporthalle 50 Pers. P11	52,2	69		70,6	3,0	49,6	2,4	0,1	0,2	1,0	22,4	22,4
Fußweg Sporthalle 100 Pers. P1+2	55,2	157		77,2	3,0	55,5	3,7	3,1	0,3	0,9	18,4	18,4
Lüftungsanlage Bürgerhaus	75,0			75,0	3,0	52,4	2,2	0,8	0,2	0,0	22,4	22,4
Lüftungsanlage Sporthalle	80,0			80,0	3,0	52,0	1,8	2,4	0,2	0,0	26,6	26,6
P1: 54 Parkbewegungen	52,7	1433		84,3	3,0	58,6	4,2	0,0	0,5	0,6	24,7	24,7
P1: Fahrstrecke	64,8	44		81,2	3,0	58,2	4,1	0,0	0,4	0,4	21,8	21,8
P2: 35 Parkbewegungen	51,4	1269		82,4	3,0	58,2	4,1	1,7	0,4	0,0	20,9	20,9
P2: Fahrstrecke	62,9	61		80,8	3,0	57,9	4,1	2,6	0,4	0,0	18,7	18,7
P3: 16 Parkbewegungen	54,1	307		79,0	3,0	55,9	3,9	0,0	0,3	0,0	21,8	21,8
P3: Fahrstrecke	59,5	22		72,8	3,0	56,3	4,0	0,0	0,4	0,0	15,2	15,2
P4: 16 Parkbewegungen	54,0	313		79,0	3,0	56,2	3,9	0,0	0,3	0,0	21,5	21,5
P4: Fahrstrecke	59,5	21		72,8	3,0	56,5	4,0	0,0	0,4	0,0	14,9	14,9
P5: 16 Parkbewegungen	54,2	302		79,0	3,0	56,5	4,0	1,6	0,4	0,0	19,5	19,5
P5: Fahrstrecke	59,5	21		72,8	3,0	56,8	4,0	0,0	0,4	0,0	14,6	14,6
P6: 16 Parkbewegungen	54,0	318		79,0	3,0	56,9	4,0	3,5	0,4	0,0	17,2	17,2
P6: Fahrstrecke	59,5	21		72,7	3,0	57,2	4,0	3,0	0,4	0,0	11,1	11,1
P7: 16 Parkbewegungen	54,1	313		79,0	3,0	57,3	4,1	2,4	0,4	0,0	17,9	17,9
P7: Fahrstrecke	59,5	20		72,5	3,0	57,5	4,1	2,1	0,4	0,0	11,4	11,4
P8: 16 Parkbewegungen	54,1	309		79,0	3,0	57,7	4,1	1,5	0,4	0,0	18,3	18,3
P8: Fahrstrecke	59,5	20		72,4	3,0	57,9	4,1	1,3	0,4	0,0	11,6	11,6
P9: 16 Parkbewegungen	54,1	307		79,0	3,0	58,2	4,1	1,0	0,4	0,0	18,3	18,3
P9: Fahrstrecke	59,5	21		72,8	3,0	58,4	4,2	0,9	0,5	0,0	11,9	11,9
P10: 33 Parkbewegungen	54,7	567		82,2	3,0	57,9	4,1	0,6	0,4	0,0	22,2	22,2
P11: 20 Parkbewegungen	52,4	572		80,0	3,0	47,8	2,2	0,0	0,1	0,6	33,4	33,4
P11: Fahrstrecke	60,5	42		76,7	3,0	48,5	2,4	0,0	0,1	0,6	29,3	29,3
Raucherbereich Bürgerhaus (20 Pers.)	63,6	137		85,0	3,0	51,9	3,1	0,0	0,2	1,9	34,7	34,7

Bebauungsplan "Östliche Erweiterung Bürgerpark" auf Gemarkung Rust
- Immissionstabelle für die Situation "Regelfall 2" unter Berücksichtigung der in Abschnitt 8
beschriebenen Schallschutzmaßnahmen;
Erläuterungen siehe Text, Abschnitte 8 und 9.1, und Legende in Anlage 53

Regelfall 2 - mit Schallschutzmaßnahmen

Schallquelle	L'w L''w dB(A)	I S m,m ²	Lw dB(A)	Ko dB	Adiv dB	Agr dB	Abar dB	Aatm dB	Re dB	Ls dB(A)	Lr,tiR 20-22 dB(A)	Lr,n dB(A)
Immissionsort 1 2.OG WA Lr,tiR = 49,7 dB(A) Lr,n = 38,6 dB(A)												
01 Sporthalle Verglasung NO			76,0	6,0	56,0	3,3	16,1	0,3	0,0	6,2	6,2	6,2
02 Sporthalle Verglasung SO			73,0	6,0	55,0	3,1	1,5	0,3	0,0	19,1	19,1	19,1
03 Sporthalle Tür SO zu			76,8	6,0	55,5	3,8	2,0	0,3	0,0	21,2	21,2	21,2
04 Sporthalle Lüftungsöffnung 5 m ² SO			91,0	6,0	55,0	2,9	1,4	0,3	0,0	37,4		
05 Sporthalle Verglasung SW			76,0	6,0	54,9	3,1	1,6	0,3	0,0	22,2	22,2	22,2
06 Sporthalle Verglasung NW			73,0	6,0	55,9	3,3	14,1	0,3	0,0	5,3	5,3	5,3
07 Sporthalle Tür NW zu			76,8	6,0	56,3	3,9	20,3	0,4	0,0	2,0	2,0	2,0
08 Sporthalle Lüftungsöffnung 5 m ² NW			91,0	3,0	55,9	3,1	11,3	0,3	0,0	23,2	23,2	
09a Sporthalle RWA-Oberlichter auf			94,0	3,0	55,4	2,9	1,8	0,3	0,0	36,5	36,5	
09b Sporthalle RWA-Oberlichter zu			74,0	3,0	55,4	2,9	1,8	0,3	0,0	16,5		16,5
10 Sporthalle Dachfläche			73,0	3,0	55,4	2,9	1,8	0,3	0,0	15,5	15,5	15,5
11b MZR Türen SW zu			77,5	6,0	53,9	3,6	5,2	0,3	0,0	20,5	20,5	
12a MZR Fenster SW 1,5m ² auf			90,8	6,0	53,9	3,5	4,6	0,3	0,1	34,6	34,6	
20b KB großer Saal Fenster SW zu			75,4	6,0	48,2	1,6	0,1	0,1	0,0	31,4	31,4	
21b KB kleiner Saal Fenster SW zu			75,0	6,0	49,8	2,4	0,0	0,2	0,0	28,6	28,6	
22a KB kleiner Saal Türen c+d SW auf			95,0	6,0	49,8	2,7	0,0	0,2	0,0	48,3	48,2	
23a KB Foyer Tür a SO auf			82,0	6,0	48,4	2,3	0,0	0,1	2,4	39,6	39,6	
24a KB Foyer Tür b NW auf			82,0	6,0	49,0	2,5	9,3	0,2	0,0	27,1	27,1	
25a KB Foyer Tür e NW auf			85,0	6,0	51,4	3,1	15,1	0,2	0,5	21,7	21,7	
26c KB Foyer Tür f NO 25% auf			79,0	6,0	50,4	2,9	17,0	0,2	0,0	14,5	14,5	
Basketball	70,6	349	96,0	3,0	57,2	4,0	12,4	0,4	0,0	25,0	25,0	
Beachvolleyball	70,9	161	93,0	3,0	57,9	4,0	7,5	0,4	0,0	26,2	26,2	
Bolzplatz, werktags 8-20 Uhr	71,3	368	97,0	3,0	56,8	3,9	1,9	0,4	1,0	38,0		
Fußweg Bürgerhaus 150 Pers. P3-10	57,0	223	80,5	3,0	53,5	3,4	2,0	0,3	0,2	24,5	24,5	24,5
Fußweg Halle 50 Pers. P11	52,2	69	70,6	3,0	53,0	3,3	5,8	0,2	0,5	11,7	11,7	11,7
Fußweg Halle Ausg NO, 100 P. - P1+2	55,2	133	76,4	3,0	57,8	4,0	3,2	0,5	0,0	14,0	14,0	14,0
Fußweg Halle Haupteing. 100 Pers. P1+2	55,2	157	77,2	3,0	56,7	3,8	2,1	0,4	0,6	17,8	17,8	17,8
Fußweg Halle Haupteing. 150 Pers. P3-	57,0	182	79,6	3,0	54,0	3,5	0,6	0,3	0,2	24,3	24,3	24,3
Lüftungsanlage Bürgerhaus	75,0		75,0	2,9	49,6	1,0	1,3	0,2	0,0	25,9	25,9	25,9
Lüftungsanlage Sporthalle	80,0		80,0	3,0	55,4	2,8	0,4	0,3	0,0	24,0	24,0	24,0
P1: 54 Parkbewegungen	52,7	1433	84,3	3,0	60,0	4,3	0,3	0,5	0,0	22,2	22,2	22,2
P1: Fahrstrecke	64,8	44	81,2	3,0	59,9	4,3	0,0	0,5	0,0	19,5	19,5	19,5
P2: 35 Parkbewegungen	51,4	1269	82,4	3,0	59,0	4,2	4,1	0,5	0,5	18,1	18,1	18,1
P2: Fahrstrecke	62,9	61	80,8	3,0	58,8	4,2	4,3	0,5	0,0	16,1	16,1	16,1
P3: 16 Parkbewegungen	54,1	307	79,0	3,0	54,3	3,7	0,0	0,3	0,6	24,3	24,3	24,3
P3: Fahrstrecke	59,5	22	72,8	3,0	54,6	3,8	0,0	0,3	0,4	17,6	17,6	17,6
P4: 16 Parkbewegungen	54,0	313	79,0	3,0	53,5	3,6	0,0	0,3	0,6	25,2	25,2	25,2
P4: Fahrstrecke	59,5	21	72,8	3,0	53,9	3,7	0,0	0,3	0,0	17,9	17,9	17,9
P5: 16 Parkbewegungen	54,2	302	79,0	3,0	52,7	3,5	0,0	0,2	0,0	25,6	25,6	25,6
P5: Fahrstrecke	59,5	21	72,8	3,0	53,1	3,5	0,0	0,2	0,0	18,9	18,9	18,9
P6: 16 Parkbewegungen	54,0	318	79,0	3,0	52,0	3,3	0,0	0,2	0,3	26,8	26,8	26,8
P6: Fahrstrecke	59,5	21	72,7	3,0	52,5	3,4	0,0	0,2	0,0	19,5	19,5	19,5
P7: 16 Parkbewegungen	54,1	313	79,0	3,0	51,4	3,2	0,0	0,2	0,0	27,2	27,2	27,2
P7: Fahrstrecke	59,5	20	72,5	3,0	52,0	3,3	0,0	0,2	0,0	20,0	20,0	20,0
P8: 16 Parkbewegungen	54,1	309	79,0	3,0	51,0	3,1	0,0	0,2	0,0	27,7	27,7	27,7
P8: Fahrstrecke	59,5	20	72,4	3,0	51,6	3,3	0,0	0,2	0,0	20,4	20,4	20,4
P9: 16 Parkbewegungen	54,1	307	79,0	3,0	50,8	3,1	0,0	0,2	0,0	27,9	27,9	27,9
P9: Fahrstrecke	59,5	21	72,8	3,0	51,5	3,2	0,0	0,2	0,0	20,8	20,8	20,8
P10: 33 Parkbewegungen	54,7	567	82,2	3,0	53,8	3,6	0,0	0,3	0,0	27,5	27,5	27,5
P11: 20 Parkbewegungen	52,4	572	80,0	3,0	54,0	3,7	4,4	0,3	0,0	20,7	20,7	20,7
P11: Fahrstrecke	60,5	42	76,7	3,0	53,0	3,5	6,5	0,3	0,0	16,4	16,4	16,4
Raucherbereich Halle (20 Pers.)	63,6	137	85,0	3,0	54,0	3,5	5,1	0,3	3,0	28,1	28,1	28,1

Bebauungsplan "Östliche Erweiterung Bürgerpark" auf Gemarkung Rust
- Immissionstabelle für die Situation "Regelfall 2" unter Berücksichtigung der in Abschnitt 8
beschriebenen Schallschutzmaßnahmen;
Erläuterungen siehe Text, Abschnitte 8 und 9.1, und Legende in Anlage 53

Regelfall 2 - mit Schallschutzmaßnahmen

Schallquelle	L'w L'w dB(A)	I S m,m ²	Lw dB(A)	Ko dB	Adiv dB	Agr dB	Abar dB	Aatm dB	Re dB	Ls dB(A)	Lr,tiR 20-22 dB(A)	Lr,n dB(A)
Immissionsort 2	1.OG MI		Lr,tiR = 47,0 dB(A)		Lr,n = 42,3 dB(A)							
01 Sporthalle Verglasung NO			76,0	6,0	58,2	3,9	15,5	0,4	0,0	4,0	4,0	4,0
02 Sporthalle Verglasung SO			73,0	6,0	58,0	3,9	11,3	0,4	0,0	5,5	5,5	5,5
03 Sporthalle Tür SO zu			76,8	6,0	58,3	4,3	18,3	0,4	0,0	1,5	1,5	1,5
04 Sporthalle Lüftungsöffnung 5 m ² SO			91,0	6,0	58,0	3,7	9,6	0,4	0,0	25,3		
05 Sporthalle Verglasung SW			76,0	6,0	57,3	3,8	0,0	0,4	0,0	20,5	20,5	20,5
06 Sporthalle Verglasung NW			73,0	6,0	57,6	3,8	0,0	0,4	0,0	17,2	17,2	17,2
07 Sporthalle Tür NW zu			76,8	6,0	57,9	4,3	0,0	0,4	0,0	20,2	20,1	20,1
08 Sporthalle Lüftungsöffnung 5 m ² NW			91,0	3,0	57,6	3,7	0,0	0,4	2,5	34,9	34,9	
09a Sporthalle RWA-Oberlichter auf			94,0	3,0	57,8	3,7	1,1	0,4	0,0	34,1	34,1	
09b Sporthalle RWA-Oberlichter zu			74,0	3,0	57,8	3,7	1,1	0,4	0,0	14,1		14,1
10 Sporthalle Dachfläche			73,0	3,0	57,7	3,6	1,1	0,4	0,0	13,1	13,1	13,1
11b MZR Türen SW zu			77,5	6,0	56,5	4,2	0,0	0,4	0,1	22,5	22,5	
12a MZR Fenster SW 1,5m ² auf			90,8	6,0	56,5	4,2	0,0	0,4	0,1	35,9	35,9	
20b KB großer Saal Fenster SW zu			75,4	6,0	55,1	3,9	0,0	0,3	0,0	22,1	22,1	
21b KB kleiner Saal Fenster SW zu			75,0	6,0	54,1	3,8	0,0	0,3	0,0	22,8	22,8	
22a KB kleiner Saal Türen c+d SW auf			95,0	6,0	54,1	4,0	0,0	0,3	0,0	42,6	42,6	
23a KB Foyer Tür a SO auf			82,0	6,0	54,8	4,1	9,5	0,3	0,0	19,4	19,4	
24a KB Foyer Tür b NW auf			82,0	6,0	54,4	4,0	0,0	0,3	2,5	31,7	31,7	
25a KB Foyer Tür e NW auf			85,0	6,0	54,5	4,0	0,0	0,3	0,0	32,2	32,2	
26c KB Foyer Tür f NO 25% auf			79,0	6,0	55,4	4,1	19,9	0,3	0,0	5,3	5,3	
Basketball	70,6	349	96,0	3,0	59,1	4,3	8,2	0,5	0,0	26,9	26,9	
Beachvolleyball	70,9	161	93,0	3,0	58,9	4,3	0,0	0,5	0,0	32,3	32,3	
Bolzplatz, werktags 8-20 Uhr	71,3	368	97,0	3,0	59,3	4,3	11,4	0,5	0,0	24,5		
Fußweg Bürgerhaus 150 Pers. P3-10	57,0	223	80,5	3,0	52,2	3,2	0,2	0,2	0,2	27,8	27,8	27,8
Fußweg Halle 50 Pers. P11	52,2	69	70,6	3,0	56,9	4,2	7,8	0,4	0,0	4,3	4,3	4,3
Fußweg Halle Ausg NO, 100 P. - P1+2	55,2	133	76,4	3,0	58,8	4,3	1,9	0,5	0,0	14,0	14,0	14,0
Fußweg Halle Haupteing. 100 Pers. P1+2	55,2	157	77,2	3,0	57,8	4,2	0,4	0,4	0,0	17,3	17,3	17,3
Fußweg Halle Haupteing. 150 Pers. P3-10	57,0	182	79,6	3,0	51,7	3,2	0,0	0,2	0,1	27,7	27,7	27,7
Lüftungsanlage Bürgerhaus	75,0		75,0	3,0	55,0	3,3	0,0	0,3	0,0	19,4	19,4	19,4
Lüftungsanlage Sporthalle	80,0		80,0	3,0	57,7	3,6	0,0	0,4	0,0	21,3	21,3	21,3
P1: 54 Parkbewegungen	52,7	1433	84,3	3,0	59,9	4,4	3,8	0,5	0,1	18,7	18,7	18,7
P1: Fahrstrecke	64,8	44	81,2	3,0	59,8	4,4	4,5	0,5	0,0	14,9	14,9	14,9
P2: 35 Parkbewegungen	51,4	1269	82,4	3,0	58,5	4,4	8,5	0,5	1,9	15,4	15,4	15,4
P2: Fahrstrecke	62,9	61	80,8	3,0	58,3	4,4	11,7	0,4	0,0	9,0	9,0	9,0
P3: 16 Parkbewegungen	54,1	307	79,0	3,0	54,4	4,1	0,0	0,3	0,0	23,2	23,2	23,2
P3: Fahrstrecke	59,5	22	72,8	3,0	54,3	4,1	0,0	0,3	0,0	17,1	17,1	17,1
P4: 16 Parkbewegungen	54,0	313	79,0	3,0	53,3	4,0	0,0	0,3	0,0	24,5	24,5	24,5
P4: Fahrstrecke	59,5	21	72,8	3,0	53,2	4,0	0,0	0,2	0,0	18,3	18,3	18,3
P5: 16 Parkbewegungen	54,2	302	79,0	3,0	52,1	3,8	0,0	0,2	0,0	25,9	25,9	25,9
P5: Fahrstrecke	59,5	21	72,8	3,0	51,9	3,8	0,0	0,2	0,0	19,8	19,8	19,8
P6: 16 Parkbewegungen	54,0	318	79,0	3,0	50,6	3,6	0,0	0,2	0,0	27,6	27,6	27,6
P6: Fahrstrecke	59,5	21	72,7	3,0	50,4	3,6	0,0	0,2	0,0	21,4	21,4	21,4
P7: 16 Parkbewegungen	54,1	313	79,0	3,0	48,9	3,3	0,0	0,2	0,0	29,6	29,6	29,6
P7: Fahrstrecke	59,5	20	72,5	3,0	48,7	3,3	0,0	0,1	0,0	23,4	23,4	23,4
P8: 16 Parkbewegungen	54,1	309	79,0	3,0	46,8	2,8	0,0	0,1	0,0	32,2	32,2	32,2
P8: Fahrstrecke	59,5	20	72,4	3,0	46,5	2,8	0,0	0,1	0,0	26,0	26,0	26,0
P9: 16 Parkbewegungen	54,1	307	79,0	3,0	44,4	2,0	0,0	0,1	0,0	35,6	35,6	35,6
P9: Fahrstrecke	59,5	21	72,8	3,0	43,6	1,7	0,0	0,1	0,0	30,4	30,4	30,4
P10: 33 Parkbewegungen	54,7	567	82,2	3,0	47,1	1,6	0,0	0,1	0,0	36,5	36,5	36,5
P11: 20 Parkbewegungen	52,4	572	80,0	3,0	57,9	4,3	7,0	0,4	0,0	13,4	13,4	13,4
P11: Fahrstrecke	60,5	42	76,7	3,0	57,4	4,3	9,0	0,4	0,0	8,6	8,6	8,6
Raucherbereich Halle (20 Pers.)	63,6	137	85,0	3,0	56,1	4,1	0,0	0,3	2,5	29,9	29,9	29,9

Bebauungsplan "Östliche Erweiterung Bürgerpark" auf Gemarkung Rust
- Immissionstabelle für die Situation "Regelfall 2" unter Berücksichtigung der in Abschnitt 8
beschriebenen Schallschutzmaßnahmen;
Erläuterungen siehe Text, Abschnitte 8 und 9.1, und Legende in Anlage 53

Regelfall 2 - mit Schallschutzmaßnahmen

Schallquelle	L'w L'w dB(A)	I S m,m ²	Lw dB(A)	Ko dB	Adiv dB	Agr dB	Abar dB	Aatm dB	Re dB	Ls dB(A)	Lr,tIR 20-22 dB(A)	Lr,n dB(A)
Immissionsort 3 1.OG MI Lr,tIR = 44,1 dB(A) Lr,n = 39,0 dB(A)												
01 Sporthalle Verglasung NO			76,0	6,0	56,6	3,7	14,8	0,4	0,0	6,6	6,6	6,6
02 Sporthalle Verglasung SO			73,0	6,0	57,4	3,8	16,0	0,4	0,0	1,4	1,4	1,4
03 Sporthalle Tür SO zu			76,8	6,0	57,5	4,3	20,3	0,4	0,0	0,3	0,3	0,3
04 Sporthalle Lüftungsöffnung 5 m ² SO			91,0	6,0	57,4	3,7	12,6	0,4	0,0	22,9		
05 Sporthalle Verglasung SW			76,0	6,0	56,3	3,6	1,1	0,4	0,0	20,7	20,7	20,7
06 Sporthalle Verglasung NW			73,0	6,0	55,4	3,5	1,2	0,3	0,0	18,6	18,6	18,6
07 Sporthalle Tür NW zu			76,8	6,0	55,6	4,1	3,4	0,3	0,0	19,4	19,4	19,4
08 Sporthalle Lüftungsöffnung 5 m ² NW			91,0	3,0	55,4	3,3	1,4	0,3	2,5	36,0	36,0	
09a Sporthalle RWA-Oberlichter auf			94,0	3,0	56,4	3,4	1,3	0,4	0,0	35,5	35,5	
09b Sporthalle RWA-Oberlichter zu			74,0	3,0	56,4	3,4	1,3	0,4	0,0	15,5		15,5
10 Sporthalle Dachfläche			73,0	3,0	56,4	3,4	1,3	0,4	0,0	14,5	14,5	14,5
11b MZR Türen SW zu			77,5	6,0	56,1	4,2	3,9	0,3	0,0	18,9	18,9	
12a MZR Fenster SW 1,5m ² auf			90,8	6,0	56,2	4,1	3,2	0,4	0,0	33,0	33,0	
20b KB großer Saal Fenster SW zu			75,4	6,0	58,1	4,2	16,5	0,4	0,0	2,2	2,2	
21b KB kleiner Saal Fenster SW zu			75,0	6,0	56,8	4,1	7,9	0,4	0,0	11,8	11,8	
22a KB kleiner Saal Türen c+d SW auf			95,0	6,0	56,8	4,2	8,0	0,4	0,0	31,6	31,6	
23a KB Foyer Tür a SO auf			82,0	6,0	57,8	4,3	18,2	0,4	0,0	7,3	7,3	
24a KB Foyer Tür b NW auf			82,0	6,0	57,4	4,3	6,9	0,4	0,0	19,1	19,1	
25a KB Foyer Tür e NW auf			85,0	6,0	56,2	4,2	0,0	0,3	0,0	30,3	30,3	
26c KB Foyer Tür f NO 25% auf			79,0	6,0	57,5	4,3	0,0	0,4	0,0	22,9	22,9	
Basketball	70,6	349	96,0	3,0	56,8	4,2	2,2	0,4	0,0	35,4	35,4	
Beachvolleyball	70,9	161	93,0	3,0	55,2	4,0	3,4	0,3	0,0	33,1	33,1	
Bolzplatz, werktags 8-20 Uhr	71,3	368	97,0	3,0	58,0	4,3	2,4	0,4	0,0	35,0		
Fußweg Bürgerhaus 150 Pers. P3-10	57,0	223	80,5	3,0	53,9	3,8	0,4	0,3	0,1	25,2	25,2	25,2
Fußweg Halle 50 Pers. P11	52,2	69	70,6	3,0	57,6	4,2	1,5	0,4	0,0	9,9	9,9	9,9
Fußweg Halle Ausg NO, 100 P. - P1+2	55,2	133	76,4	3,0	54,3	3,9	1,6	0,3	0,3	19,6	19,6	19,6
Fußweg Halle Haupteing. 100 Pers. P1+2	55,2	157	77,2	3,0	54,1	3,9	2,1	0,3	0,5	20,3	20,3	20,3
Fußweg Halle Haupteing. 150 Pers. P3-10	57,0	182	79,6	3,0	53,4	3,8	0,5	0,2	0,1	24,7	24,7	24,7
Lüftungsanlage Bürgerhaus	75,0		75,0	3,0	57,5	3,7	0,8	0,4	0,0	15,6	15,6	15,6
Lüftungsanlage Sporthalle	80,0		80,0	3,0	56,5	3,4	1,2	0,4	0,0	21,5	21,5	21,5
P1: 54 Parkbewegungen	52,7	1433	84,3	3,0	53,0	3,9	1,5	0,2	0,2	28,8	28,8	28,8
P1: Fahrstrecke	64,8	44	81,2	3,0	53,3	4,0	0,9	0,3	0,0	25,8	25,8	25,8
P2: 35 Parkbewegungen	51,4	1269	82,4	3,0	50,4	3,6	0,0	0,2	0,8	32,1	32,1	32,1
P2: Fahrstrecke	62,9	61	80,8	3,0	50,6	3,6	0,0	0,2	0,5	29,8	29,8	29,8
P3: 16 Parkbewegungen	54,1	307	79,0	3,0	53,3	4,0	0,0	0,3	0,0	24,4	24,4	24,4
P3: Fahrstrecke	59,5	22	72,8	3,0	52,7	3,9	0,0	0,2	0,1	19,1	19,1	19,1
P4: 16 Parkbewegungen	54,0	313	79,0	3,0	53,7	4,0	0,0	0,3	0,4	24,5	24,5	24,5
P4: Fahrstrecke	59,5	21	72,8	3,0	53,2	4,0	0,0	0,2	0,0	18,4	18,4	18,4
P5: 16 Parkbewegungen	54,2	302	79,0	3,0	54,2	4,1	0,0	0,3	0,0	23,5	23,5	23,5
P5: Fahrstrecke	59,5	21	72,8	3,0	53,7	4,0	0,0	0,3	0,0	17,8	17,8	17,8
P6: 16 Parkbewegungen	54,0	318	79,0	3,0	54,7	4,1	0,0	0,3	0,0	22,9	22,9	22,9
P6: Fahrstrecke	59,5	21	72,7	3,0	54,3	4,1	0,0	0,3	0,0	17,0	17,0	17,0
P7: 16 Parkbewegungen	54,1	313	79,0	3,0	55,3	4,2	0,0	0,3	0,0	22,2	22,2	22,2
P7: Fahrstrecke	59,5	20	72,5	3,0	55,0	4,1	0,0	0,3	0,0	16,1	16,1	16,1
P8: 16 Parkbewegungen	54,1	309	79,0	3,0	55,9	4,2	0,0	0,3	0,0	21,6	21,6	21,6
P8: Fahrstrecke	59,5	20	72,4	3,0	55,6	4,2	0,0	0,3	0,0	15,3	15,3	15,3
P9: 16 Parkbewegungen	54,1	307	79,0	3,0	56,5	4,3	0,0	0,4	0,0	20,9	20,9	20,9
P9: Fahrstrecke	59,5	21	72,8	3,0	56,2	4,2	0,0	0,4	0,0	15,0	15,0	15,0
P10: 33 Parkbewegungen	54,7	567	82,2	3,0	53,3	3,9	0,0	0,2	0,1	27,9	27,9	27,9
P11: 20 Parkbewegungen	52,4	572	80,0	3,0	58,2	4,4	8,1	0,4	1,3	13,1	13,1	13,1
P11: Fahrstrecke	60,5	42	76,7	3,0	58,2	4,4	2,8	0,4	0,4	14,3	14,3	14,3
Raucherbereich Halle (20 Pers.)	63,6	137	85,0	3,0	55,6	4,1	2,2	0,3	0,0	25,8	25,8	25,8

Bebauungsplan "Östliche Erweiterung Bürgerpark" auf Gemarkung Rust
- Immissionstabelle für die Situation "Regelfall 2" unter Berücksichtigung der in Abschnitt 8
beschriebenen Schallschutzmaßnahmen;
Erläuterungen siehe Text, Abschnitte 8 und 9.1, und Legende in Anlage 53

Regelfall 2 - mit Schallschutzmaßnahmen

Schallquelle	L'w L'w dB(A)	I S m,m ²	Lw dB(A)	Ko dB	Adiv dB	Agr dB	Abar dB	Aatm dB	Re dB	Ls dB(A)	Lr,tIR 20-22 dB(A)	Lr,n dB(A)
Immissionsort 4 1.OG MI Lr,tIR = 43,4 dB(A) Lr,n = 36,7 dB(A)												
01 Sporthalle Verglasung NO			76,0	6,0	57,5	3,8	0,0	0,4	0,0	20,2	20,2	20,2
02 Sporthalle Verglasung SO			73,0	6,0	58,5	3,9	14,7	0,5	0,0	1,4	1,4	1,4
03 Sporthalle Tür SO zu			76,8	6,0	58,3	4,3	17,4	0,4	0,0	2,3	2,3	2,3
04 Sporthalle Lüftungsöffnung 5 m ² SO			91,0	6,0	58,5	3,8	11,8	0,5	0,0	22,5		
05 Sporthalle Verglasung SW			76,0	6,0	58,1	3,9	16,2	0,4	0,4	3,8	3,8	3,8
06 Sporthalle Verglasung NW			73,0	6,0	57,2	3,8	0,5	0,4	1,1	18,3	18,3	18,3
07 Sporthalle Tür NW zu			76,8	6,0	56,9	4,2	0,6	0,4	0,0	20,7	20,7	20,7
08 Sporthalle Lüftungsöffnung 5 m ² NW			91,0	3,0	57,2	3,6	0,5	0,4	4,2	36,5	36,5	
09a Sporthalle RWA-Oberlichter auf			94,0	3,0	57,8	3,7	2,8	0,4	0,2	32,5	32,5	
09b Sporthalle RWA-Oberlichter zu			74,0	3,0	57,8	3,7	2,7	0,4	0,2	12,7		12,7
10 Sporthalle Dachfläche			73,0	3,0	57,8	3,7	2,7	0,4	0,0	11,4	11,4	11,4
11b MZR Türen SW zu			77,5	6,0	58,6	4,3	19,4	0,5	1,7	2,4	2,4	
12a MZR Fenster SW 1,5m ² auf			90,8	6,0	58,6	4,3	18,7	0,5	1,7	16,3	16,3	
20b KB großer Saal Fenster SW zu			75,4	6,0	60,9	4,3	19,2	0,6	1,5	-2,1	-2,1	
21b KB kleiner Saal Fenster SW zu			75,0	6,0	60,2	4,3	19,4	0,6	1,5	-2,0	-2,0	
22a KB kleiner Saal Türen c+d SW auf			95,0	6,0	60,2	4,4	19,6	0,6	1,6	17,8	17,8	
23a KB Foyer Tür a SO auf			82,0	6,0	60,7	4,4	20,1	0,6	1,8	3,9	3,9	
24a KB Foyer Tür b NW auf			82,0	6,0	60,5	4,4	19,9	0,6	1,7	4,3	4,3	
25a KB Foyer Tür e NW auf			85,0	6,0	59,7	4,4	0,8	0,5	2,0	27,6	27,6	
26c KB Foyer Tür f NO 25% auf			79,0	6,0	60,2	4,4	10,3	0,6	4,9	14,5	14,5	
Basketball	70,6	349	96,0	3,0	56,6	4,2	0,0	0,4	0,0	37,9	37,9	
Beachvolleyball	70,9	161	93,0	3,0	55,1	4,0	0,8	0,3	0,0	35,9	35,9	
Bolzplatz, werktags 8-20 Uhr	71,3	368	97,0	3,0	57,8	4,2	0,0	0,4	0,6	38,2		
Fußweg Bürgerhaus 150 Pers. P3-10	57,0	223	80,5	3,0	59,1	4,3	4,9	0,5	2,4	17,2	17,2	17,2
Fußweg Halle 50 Pers. P11	52,2	69	70,6	3,0	59,6	4,4	12,2	0,5	5,2	2,2	2,2	2,2
Fußweg Halle Ausg NO, 100 P. - P1+2	55,2	133	76,4	3,0	54,2	3,9	1,8	0,3	1,6	21,0	21,0	21,0
Fußweg Halle Haupteing. 100 Pers. P1+2	55,2	157	77,2	3,0	54,7	3,9	2,1	0,3	2,0	21,3	21,3	21,3
Fußweg Halle Haupteing. 150 Pers. P3-10	57,0	182	79,6	3,0	58,9	4,3	4,6	0,5	2,2	16,5	16,5	16,5
Lüftungsanlage Bürgerhaus	75,0		75,0	3,0	60,4	4,0	0,3	0,6	2,0	14,7	14,7	14,7
Lüftungsanlage Sporthalle	80,0		80,0	3,0	57,9	3,6	0,0	0,4	0,0	21,1	21,1	21,1
P1: 54 Parkbewegungen	52,7	1433	84,3	3,0	50,5	3,6	2,2	0,2	1,7	32,7	32,7	32,7
P1: Fahrstrecke	64,8	44	81,2	3,0	50,9	3,7	2,7	0,2	1,7	28,6	28,6	28,6
P2: 35 Parkbewegungen	51,4	1269	82,4	3,0	53,6	4,0	1,6	0,3	1,5	27,5	27,5	27,5
P2: Fahrstrecke	62,9	61	80,8	3,0	54,0	4,1	1,1	0,3	1,8	26,2	26,2	26,2
P3: 16 Parkbewegungen	54,1	307	79,0	3,0	58,5	4,4	3,9	0,5	1,2	15,9	15,9	15,9
P3: Fahrstrecke	59,5	22	72,8	3,0	58,4	4,4	9,2	0,5	1,8	5,2	5,2	5,2
P4: 16 Parkbewegungen	54,0	313	79,0	3,0	59,1	4,4	6,4	0,5	3,2	14,9	14,9	14,9
P4: Fahrstrecke	59,5	21	72,8	3,0	59,0	4,4	8,7	0,5	2,4	5,5	5,5	5,5
P5: 16 Parkbewegungen	54,2	302	79,0	3,0	59,7	4,4	7,2	0,5	3,3	13,5	13,5	13,5
P5: Fahrstrecke	59,5	21	72,8	3,0	59,6	4,4	8,2	0,5	2,5	5,5	5,5	5,5
P6: 16 Parkbewegungen	54,0	318	79,0	3,0	60,2	4,5	6,9	0,6	3,1	13,0	13,0	13,0
P6: Fahrstrecke	59,5	21	72,7	3,0	60,2	4,5	7,0	0,6	1,7	5,1	5,1	5,1
P7: 16 Parkbewegungen	54,1	313	79,0	3,0	60,7	4,5	6,2	0,6	2,3	12,4	12,4	12,4
P7: Fahrstrecke	59,5	20	72,5	3,0	60,7	4,5	6,1	0,6	0,0	3,7	3,7	3,7
P8:16 Parkbewegungen	54,1	309	79,0	3,0	61,2	4,5	5,4	0,6	1,1	11,3	11,3	11,3
P8: Fahrstrecke	59,5	20	72,4	3,0	61,2	4,5	5,3	0,6	0,0	3,8	3,8	3,8
P9: 16 Parkbewegungen	54,1	307	79,0	3,0	61,7	4,5	4,8	0,7	1,3	11,6	11,6	11,6
P9: Fahrstrecke	59,5	21	72,8	3,0	61,6	4,5	4,7	0,7	0,0	4,3	4,3	4,3
P10: 33 Parkbewegungen	54,7	567	82,2	3,0	59,8	4,4	5,8	0,6	0,0	14,6	14,6	14,6
P11: 20 Parkbewegungen	52,4	572	80,0	3,0	59,4	4,4	5,0	0,5	0,0	13,7	13,7	13,7
P11: Fahrstrecke	60,5	42	76,7	3,0	59,7	4,4	12,6	0,5	0,0	2,4	2,4	2,4
Raucherbereich Halle (20 Pers.)	63,6	137	85,0	3,0	58,5	4,3	7,5	0,5	2,0	19,3	19,3	19,3

Bebauungsplan "Östliche Erweiterung Bürgerpark" auf Gemarkung Rust
- Immissionstabelle für die Situation "Regelfall 2" unter Berücksichtigung der in Abschnitt 8
beschriebenen Schallschutzmaßnahmen;
Erläuterungen siehe Text, Abschnitte 8 und 9.1, und Legende in Anlage 53

Regelfall 2 - mit Schallschutzmaßnahmen

Schallquelle	L'w L'w dB(A)	I S m,m ²	Lw dB(A)	Ko dB	Adiv dB	Agr dB	Abar dB	Aatm dB	Re dB	Ls dB(A)	Lr,tIR 20-22 dB(A)	Lr,n dB(A)
Immissionsort 5 1.OG MI Lr,tIR = 53,9 dB(A) Lr,n = 42,7 dB(A)												
01 Sporthalle Verglasung NO			76,0	6,0	49,7	2,0	7,5	0,2	0,0	22,7	22,7	22,7
02 Sporthalle Verglasung SO			73,0	6,0	51,9	2,8	17,2	0,2	0,0	6,9	6,9	6,9
03 Sporthalle Tür SO zu			76,8	6,0	51,9	3,7	20,5	0,2	0,0	6,4	6,4	6,4
04 Sporthalle Lüftungsöffnung 5 m ² SO			91,0	6,0	51,9	2,5	14,2	0,2	0,0	28,2		
05 Sporthalle Verglasung SW			76,0	6,0	49,7	2,0	8,5	0,2	5,3	26,9	26,9	26,9
06 Sporthalle Verglasung NW			73,0	5,9	47,4	1,1	0,0	0,1	1,0	31,3	31,3	31,3
07 Sporthalle Tür NW zu			76,8	6,0	47,4	2,8	0,0	0,1	1,0	33,5	33,5	33,5
08 Sporthalle Lüftungsöffnung 5 m ² NW			91,0	2,9	47,4	0,6	0,0	0,1	3,5	49,4	49,4	
09a Sporthalle RWA-Oberlichter auf			94,0	3,0	49,7	1,4	3,5	0,2	0,0	42,2	42,2	
09b Sporthalle RWA-Oberlichter zu			74,0	3,0	49,7	1,4	3,5	0,2	0,0	22,2		22,2
10 Sporthalle Dachfläche			73,0	3,0	49,7	1,4	3,5	0,2	0,0	21,2	21,2	21,2
11b MZR Türen SW zu			77,5	6,0	50,4	3,5	14,4	0,2	0,0	15,1	15,0	
12a MZR Fenster SW 1,5m ² auf			90,8	6,0	50,5	3,4	13,6	0,2	0,0	29,1	29,1	
20b KB großer Saal Fenster SW zu			75,4	6,0	55,0	3,8	19,2	0,3	0,0	3,0	3,0	
21b KB kleiner Saal Fenster SW zu			75,0	6,0	53,5	3,7	17,2	0,3	0,0	6,4	6,4	
22a KB kleiner Saal Türen c+d SW auf			95,0	6,0	53,5	3,9	17,4	0,3	0,0	26,0	26,0	
23a KB Foyer Tür a SO auf			82,0	6,0	54,7	4,1	20,2	0,3	0,0	8,7	8,7	
24a KB Foyer Tür b NW auf			82,0	6,0	54,1	4,0	18,2	0,3	0,0	11,4	11,4	
25a KB Foyer Tür e NW auf			85,0	6,0	52,2	3,8	0,0	0,2	0,0	34,8	34,8	
26c KB Foyer Tür f NO 25% auf			79,0	6,0	53,7	4,0	0,0	0,3	0,0	27,0	27,0	
Basketball	70,6	349	96,0	3,0	49,9	3,2	0,0	0,2	1,1	46,9	46,9	
Beachvolleyball	70,9	161	93,0	3,0	45,9	2,1	0,0	0,1	0,5	48,4	48,4	
Bolzplatz, werktags 8-20 Uhr	71,3	368	97,0	3,0	52,4	3,7	0,0	0,2	0,5	44,1		
Fußweg Bürgerhaus 150 Pers. P3-10	57,0	223	80,5	3,0	49,8	2,9	2,0	0,2	0,1	28,8	28,8	28,8
Fußweg Halle 50 Pers. P11	52,2	69	70,6	3,0	53,0	3,8	3,5	0,2	0,0	13,1	13,1	13,1
Fußweg Halle Ausg NO, 100 P. - P1+2	55,2	133	76,4	3,0	44,5	1,0	1,7	0,1	0,4	32,5	32,5	32,5
Fußweg Halle Haupteing. 100 Pers. P1+2	55,2	157	77,2	3,0	44,3	1,0	1,3	0,1	0,7	34,2	34,2	34,2
Fußweg Halle Haupteing. 150 Pers. P3-10	57,0	182	79,6	3,0	49,3	2,9	2,3	0,1	0,0	28,0	28,0	28,0
Lüftungsanlage Bürgerhaus	75,0		75,0	3,0	54,0	3,0	1,0	0,3	0,0	19,6	19,6	19,6
Lüftungsanlage Sporthalle	80,0		80,0	3,0	50,0	1,5	3,1	0,2	0,0	28,2	28,2	28,2
P1: 54 Parkbewegungen	52,7	1433	84,3	3,0	47,1	2,8	12,3	0,1	1,4	26,4	26,4	26,4
P1: Fahrstrecke	64,8	44	81,2	3,0	46,5	2,6	11,8	0,1	1,5	24,7	24,7	24,7
P2: 35 Parkbewegungen	51,4	1269	82,4	3,0	41,6	0,6	16,3	0,1	1,4	28,3	28,3	28,3
P2: Fahrstrecke	62,9	61	80,8	3,0	40,0	0,2	16,4	0,1	0,9	28,1	28,1	28,1
P3: 16 Parkbewegungen	54,1	307	79,0	3,0	48,6	3,3	0,1	0,1	0,0	29,9	29,9	29,9
P3: Fahrstrecke	59,5	22	72,8	3,0	48,3	3,2	2,0	0,1	0,0	22,1	22,1	22,1
P4: 16 Parkbewegungen	54,0	313	79,0	3,0	50,4	3,6	0,6	0,2	0,0	27,3	27,3	27,3
P4: Fahrstrecke	59,5	21	72,8	3,0	50,2	3,6	2,6	0,2	0,0	19,2	19,2	19,2
P5: 16 Parkbewegungen	54,2	302	79,0	3,0	51,9	3,8	1,1	0,2	0,6	25,6	25,6	25,6
P5: Fahrstrecke	59,5	21	72,8	3,0	51,7	3,8	2,7	0,2	0,7	18,0	18,0	18,0
P6: 16 Parkbewegungen	54,0	318	79,0	3,0	53,2	4,0	1,5	0,2	0,7	23,8	23,8	23,8
P6: Fahrstrecke	59,5	21	72,7	3,0	53,0	4,0	3,2	0,2	0,0	15,3	15,3	15,3
P7: 16 Parkbewegungen	54,1	313	79,0	3,0	54,3	4,1	1,5	0,3	0,0	21,9	21,9	21,9
P7: Fahrstrecke	59,5	20	72,5	3,0	54,2	4,1	2,8	0,3	0,0	14,2	14,2	14,2
P8:16 Parkbewegungen	54,1	309	79,0	3,0	55,3	4,2	1,5	0,3	0,0	20,8	20,8	20,8
P8: Fahrstrecke	59,5	20	72,4	3,0	55,2	4,2	2,4	0,3	0,0	13,4	13,4	13,4
P9: 16 Parkbewegungen	54,1	307	79,0	3,0	56,1	4,2	1,3	0,3	1,0	21,0	21,0	21,0
P9: Fahrstrecke	59,5	21	72,8	3,0	56,1	4,2	1,9	0,3	0,0	13,2	13,2	13,2
P10: 33 Parkbewegungen	54,7	567	82,2	3,0	51,7	3,6	6,6	0,2	0,0	23,0	23,0	23,0
P11: 20 Parkbewegungen	52,4	572	80,0	3,0	53,7	4,0	10,3	0,3	0,0	14,8	14,8	14,8
P11: Fahrstrecke	60,5	42	76,7	3,0	53,8	4,0	5,3	0,3	2,2	18,4	18,4	18,4
Raucherbereich Halle (20 Pers.)	63,6	137	85,0	3,0	49,8	3,2	1,1	0,2	0,0	33,7	33,7	33,7

Bebauungsplan "Östliche Erweiterung Bürgerpark" auf Gemarkung Rust
- Immissionstabelle für die Situation "Regelfall 2" unter Berücksichtigung der in Abschnitt 8
beschriebenen Schallschutzmaßnahmen;
Erläuterungen siehe Text, Abschnitte 8 und 9.1, und Legende in Anlage 53

Regelfall 2 - mit Schallschutzmaßnahmen

Schallquelle	L'w L''w dB(A)	I S m,m ²	Lw dB(A)	Ko dB	Adiv dB	Agr dB	Abar dB	Aatm dB	Re dB	Ls dB(A)	Lr,tiR 20-22 dB(A)	Lr,n dB(A)
Immissionsort 6 1.OG MI Lr,tiR = 53,9 dB(A) Lr,n = 44,3 dB(A)												
01 Sporthalle Verglasung NO			76,0	6,0	49,6	2,0	14,6	0,2	0,0	15,6	15,6	15,6
02 Sporthalle Verglasung SO			73,0	6,0	51,2	2,6	16,3	0,2	0,0	8,7	8,7	8,7
03 Sporthalle Tür SO zu			76,8	6,0	51,5	3,6	20,8	0,2	0,0	6,7	6,6	6,6
04 Sporthalle Lüftungsöffnung 5 m ² SO			91,0	6,0	51,2	2,3	14,0	0,2	0,0	29,3		
05 Sporthalle Verglasung SW			76,0	6,0	48,5	1,4	0,2	0,1	0,0	31,7	31,7	31,7
06 Sporthalle Verglasung NW			73,0	5,9	46,8	0,7	0,0	0,1	0,7	32,0	32,0	32,0
07 Sporthalle Tür NW zu			76,8	6,0	47,5	2,8	0,0	0,1	1,1	33,4	33,4	33,4
08 Sporthalle Lüftungsöffnung 5 m ² NW			91,0	2,9	46,8	0,2	0,0	0,1	3,2	50,1	50,1	
09a Sporthalle RWA-Oberlichter auf			94,0	2,9	49,0	1,1	3,9	0,2	0,0	42,8	42,8	
09b Sporthalle RWA-Oberlichter zu			74,0	2,9	49,0	1,1	3,9	0,2	0,0	22,8		22,8
10 Sporthalle Dachfläche			73,0	2,9	49,0	1,1	3,9	0,2	0,0	21,8	21,8	21,8
11b MZR Türen SW zu			77,5	6,0	48,4	3,1	0,0	0,1	0,0	31,9	31,9	
12a MZR Fenster SW 1,5m ² auf			90,8	6,0	48,6	3,0	0,0	0,1	0,0	45,1	45,1	
20b KB großer Saal Fenster SW zu			75,4	6,0	53,3	3,6	19,2	0,3	0,0	5,0	5,0	
21b KB kleiner Saal Fenster SW zu			75,0	6,0	51,2	3,3	15,9	0,2	0,0	10,3	10,3	
22a KB kleiner Saal Türen c+d SW auf			95,0	6,0	51,2	3,6	16,0	0,2	0,0	29,9	29,9	
23a KB Foyer Tür a SO auf			82,0	6,0	52,9	3,9	20,0	0,2	1,1	12,1	12,1	
24a KB Foyer Tür b NW auf			82,0	6,0	52,1	3,8	16,9	0,2	0,5	15,5	15,5	
25a KB Foyer Tür e NW auf			85,0	6,0	49,6	3,4	0,0	0,2	1,0	38,8	38,8	
26c KB Foyer Tür f NO 25% auf			79,0	6,0	51,9	3,7	0,0	0,2	1,2	30,4	30,4	
Basketball	70,6	349	96,0	3,0	50,8	3,4	0,2	0,2	0,1	44,5	44,5	
Beachvolleyball	70,9	161	93,0	3,0	48,6	3,0	0,0	0,1	0,2	44,4	44,4	
Bolzplatz, werktags 8-20 Uhr	71,3	368	97,0	3,0	52,6	3,7	9,2	0,2	0,0	34,3		
Fußweg Bürgerhaus 150 Pers. P3-10	57,0	223	80,5	2,9	44,0	0,6	5,0	0,1	0,3	34,1	34,1	34,1
Fußweg Halle 50 Pers. P11	52,2	69	70,6	3,0	51,7	3,6	0,4	0,2	1,3	19,1	19,1	19,1
Fußweg Halle Ausg NO, 100 P. - P1+2	55,2	133	76,4	3,0	48,1	2,8	0,7	0,1	1,4	29,0	29,0	29,0
Fußweg Halle Haupteing. 100 Pers. P1+2	55,2	157	77,2	3,0	45,9	1,8	0,1	0,1	1,0	33,2	33,2	33,2
Fußweg Halle Haupteing. 150 Pers. P3-10	57,0	182	79,6	2,9	43,2	0,5	5,2	0,1	0,2	33,7	33,7	33,7
Lüftungsanlage Bürgerhaus	75,0		75,0	3,0	52,2	2,6	2,0	0,2	1,4	22,4	22,4	22,4
Lüftungsanlage Sporthalle	80,0		80,0	3,0	49,3	1,2	3,6	0,2	0,0	28,7	28,7	28,7
P1: 54 Parkbewegungen	52,7	1433	84,3	3,0	51,1	3,7	5,3	0,2	2,6	29,7	29,7	29,7
P1: Fahrstrecke	64,8	44	81,2	3,0	50,7	3,6	4,6	0,2	2,2	27,2	27,2	27,2
P2: 35 Parkbewegungen	51,4	1269	82,4	3,0	47,2	2,9	11,6	0,1	2,0	25,6	25,6	25,6
P2: Fahrstrecke	62,9	61	80,8	3,0	46,6	2,7	10,3	0,1	1,5	25,5	25,5	25,5
P3: 16 Parkbewegungen	54,1	307	79,0	3,0	43,1	1,3	6,9	0,1	0,0	30,6	30,6	30,6
P3: Fahrstrecke	59,5	22	72,8	3,0	42,5	1,1	9,8	0,1	0,0	22,3	22,3	22,3
P4: 16 Parkbewegungen	54,0	313	79,0	3,0	46,1	2,6	8,5	0,1	0,9	25,6	25,6	25,6
P4: Fahrstrecke	59,5	21	72,8	3,0	45,8	2,5	9,9	0,1	0,0	17,4	17,4	17,4
P5: 16 Parkbewegungen	54,2	302	79,0	3,0	48,4	3,2	8,9	0,1	3,9	25,2	25,2	25,2
P5: Fahrstrecke	59,5	21	72,8	3,0	48,2	3,2	9,8	0,1	4,1	18,5	18,5	18,5
P6: 16 Parkbewegungen	54,0	318	79,0	3,0	50,2	3,6	9,1	0,2	0,5	19,4	19,4	19,4
P6: Fahrstrecke	59,5	21	72,7	3,0	50,1	3,6	9,8	0,2	0,0	12,0	12,0	12,0
P7: 16 Parkbewegungen	54,1	313	79,0	3,0	51,8	3,8	9,2	0,2	0,0	17,1	17,1	17,1
P7: Fahrstrecke	59,5	20	72,5	3,0	51,7	3,8	9,7	0,2	0,0	10,1	10,1	10,1
P8: 16 Parkbewegungen	54,1	309	79,0	3,0	53,1	4,0	9,2	0,2	0,0	15,5	15,5	15,5
P8: Fahrstrecke	59,5	20	72,4	3,0	53,0	4,0	9,6	0,2	0,0	8,6	8,6	8,6
P9: 16 Parkbewegungen	54,1	307	79,0	3,0	54,2	4,1	9,2	0,3	0,7	15,0	15,0	15,0
P9: Fahrstrecke	59,5	21	72,8	3,0	54,2	4,1	9,6	0,3	0,3	8,0	8,0	8,0
P10: 33 Parkbewegungen	54,7	567	82,2	3,0	47,3	1,9	13,1	0,1	0,0	22,8	22,8	22,8
P11: 20 Parkbewegungen	52,4	572	80,0	3,0	52,8	3,9	4,7	0,2	2,1	23,4	23,4	23,4
P11: Fahrstrecke	60,5	42	76,7	3,0	52,8	3,9	1,5	0,2	1,8	23,0	23,0	23,0
Raucherbereich Halle (20 Pers.)	63,6	137	85,0	3,0	47,2	2,6	0,0	0,1	0,7	38,8	38,8	38,8

Bebauungsplan "Östliche Erweiterung Bürgerpark" auf Gemarkung Rust
- Immissionstabelle für die Situation "Regelfall 2" unter Berücksichtigung der in Abschnitt 8
beschriebenen Schallschutzmaßnahmen;
Erläuterungen siehe Text, Abschnitte 8 und 9.1, und Legende in Anlage 53

Regelfall 2 - mit Schallschutzmaßnahmen

Schallquelle	L'w L''w dB(A)	I S m,m ²	Lw dB(A)	Ko dB	Adiv dB	Agr dB	Abar dB	Aatm dB	Re dB	Ls dB(A)	Lr,tüR 20-22 dB(A)	Lr,n dB(A)
Immissionsort 7 2.OG WA Lr,tüR = 46,4 dB(A) Lr,n = 39,9 dB(A)												
01 Sporthalle Verglasung NO			76,0	6,0	53,7	2,2	12,4	0,3	0,0	13,5	13,5	13,5
02 Sporthalle Verglasung SO			73,0	6,0	52,0	1,6	0,0	0,2	0,0	25,1	25,1	25,1
03 Sporthalle Tür SO zu			76,8	6,0	52,5	2,6	0,0	0,2	0,0	27,5	27,5	27,5
04 Sporthalle Lüftungsöffnung 5 m ² SO			91,0	5,9	52,0	1,3	0,0	0,2	0,0	43,4		
05 Sporthalle Verglasung SW			76,0	6,0	53,0	1,9	0,0	0,2	0,0	26,9	26,9	26,9
06 Sporthalle Verglasung NW			73,0	6,0	54,7	2,5	12,7	0,3	0,0	8,9	8,9	8,9
07 Sporthalle Tür NW zu			76,8	6,0	54,9	3,2	16,6	0,3	0,0	7,8	7,8	7,8
08 Sporthalle Lüftungsöffnung 5 m ² NW			91,0	3,0	54,7	2,3	9,6	0,3	0,0	27,2	27,2	
09a Sporthalle RWA-Oberlichter auf			94,0	3,0	53,3	1,7	2,6	0,3	0,0	39,1	39,1	
09b Sporthalle RWA-Oberlichter zu			74,0	3,0	53,3	1,7	2,6	0,3	0,0	19,1		19,1
10 Sporthalle Dachfläche			73,0	3,0	53,3	1,7	2,6	0,3	0,0	18,1	18,1	18,1
11b MZR Türen SW zu			77,5	6,0	52,8	2,7	0,0	0,2	0,0	27,8	27,8	
12a MZR Fenster SW 1,5m ² auf			90,8	6,0	52,6	2,6	0,0	0,2	0,0	41,4	41,4	
20b KB großer Saal Fenster SW zu			75,4	6,0	48,5	0,5	17,2	0,1	0,0	15,0	15,0	
21b KB kleiner Saal Fenster SW zu			75,0	6,0	51,5	2,0	17,2	0,2	0,0	10,1	10,1	
22a KB kleiner Saal Türen c+d SW auf			95,0	6,0	51,5	2,3	17,0	0,2	0,0	30,0	30,0	
23a KB Foyer Tür a SO auf			82,0	6,0	49,4	1,5	15,9	0,2	0,0	21,1	21,1	
24a KB Foyer Tür b NW auf			82,0	6,0	50,5	2,0	17,3	0,2	0,0	18,0	18,0	
25a KB Foyer Tür e NW auf			85,0	6,0	52,3	2,6	16,7	0,2	0,0	19,1	19,1	
26c KB Foyer Tür f NO 25% auf			79,0	6,0	49,8	1,7	9,2	0,2	0,0	24,1	24,1	
Basketball	70,6	349	96,0	3,0	55,1	3,2	1,5	0,3	0,0	38,9	38,9	
Beachvolleyball	70,9	161	93,0	3,0	56,6	3,5	3,9	0,4	0,0	31,7	31,7	
Bolzplatz, werktags 8-20 Uhr	71,3	368	97,0	3,0	53,6	2,8	0,0	0,3	0,0	43,3		
Fußweg Bürgerhaus 150 Pers. P3-10	57,0	223	80,5	3,0	54,1	2,6	0,2	0,3	0,2	26,5	26,5	26,5
Fußweg Halle 50 Pers. P11	52,2	69	70,6	3,0	49,9	1,5	0,0	0,2	0,0	22,0	22,0	22,0
Fußweg Halle Ausg NO, 100 P. - P1+2	55,2	133	76,4	3,0	56,6	3,4	5,8	0,4	0,0	13,2	13,2	13,2
Fußweg Halle Haupteing. 100 Pers. P1+2	55,2	157	77,2	3,0	56,1	3,3	1,9	0,3	0,4	18,9	18,9	18,9
Fußweg Halle Haupteing. 150 Pers. P3-10	57,0	182	79,6	3,0	55,6	3,2	0,2	0,3	0,6	23,9	23,9	23,9
Lüftungsanlage Bürgerhaus	75,0		75,0	2,9	49,8	0,1	0,0	0,2	0,0	27,8	27,8	27,8
Lüftungsanlage Sporthalle	80,0		80,0	3,0	53,4	1,6	0,0	0,3	0,0	27,7	27,7	27,7
P1: 54 Parkbewegungen	52,7	1433	84,3	3,0	59,5	3,9	0,9	0,5	0,3	22,8	22,8	22,8
P1: Fahrstrecke	64,8	44	81,2	3,0	59,2	3,9	1,2	0,5	0,0	19,4	19,4	19,4
P2: 35 Parkbewegungen	51,4	1269	82,4	3,0	58,9	3,9	2,4	0,5	0,0	19,8	19,8	19,8
P2: Fahrstrecke	62,9	61	80,8	3,0	58,6	3,8	3,3	0,5	0,0	17,5	17,5	17,5
P3: 16 Parkbewegungen	54,1	307	79,0	3,0	55,4	3,4	0,1	0,3	0,0	22,8	22,8	22,8
P3: Fahrstrecke	59,5	22	72,8	3,0	55,8	3,4	0,0	0,3	0,0	16,3	16,3	16,3
P4: 16 Parkbewegungen	54,0	313	79,0	3,0	55,3	3,3	3,3	0,3	0,0	19,8	19,8	19,8
P4: Fahrstrecke	59,5	21	72,8	3,0	55,7	3,4	2,4	0,3	0,0	13,9	13,9	13,9
P5: 16 Parkbewegungen	54,2	302	79,0	3,0	55,3	3,3	1,7	0,3	0,0	21,4	21,4	21,4
P5: Fahrstrecke	59,5	21	72,8	3,0	55,7	3,4	1,3	0,3	0,0	15,1	15,1	15,1
P6: 16 Parkbewegungen	54,0	318	79,0	3,0	55,4	3,4	1,2	0,3	0,0	21,8	21,8	21,8
P6: Fahrstrecke	59,5	21	72,7	3,0	55,8	3,4	1,2	0,3	0,0	15,0	15,0	15,0
P7: 16 Parkbewegungen	54,1	313	79,0	3,0	55,6	3,4	0,6	0,3	0,0	22,1	22,1	22,1
P7: Fahrstrecke	59,5	20	72,5	3,0	55,9	3,5	0,5	0,3	0,0	15,3	15,3	15,3
P8: 16 Parkbewegungen	54,1	309	79,0	3,0	55,9	3,4	0,0	0,3	0,0	22,4	22,4	22,4
P8: Fahrstrecke	59,5	20	72,4	3,0	56,2	3,5	0,0	0,4	0,0	15,4	15,4	15,4
P9: 16 Parkbewegungen	54,1	307	79,0	3,0	56,2	3,5	0,0	0,4	0,0	21,9	21,9	21,9
P9: Fahrstrecke	59,5	21	72,8	3,0	56,6	3,6	0,0	0,4	0,0	15,3	15,3	15,3
P10: 33 Parkbewegungen	54,7	567	82,2	3,0	56,8	3,6	0,4	0,4	0,0	24,0	24,0	24,0
P11: 20 Parkbewegungen	52,4	572	80,0	3,0	49,7	1,7	0,0	0,2	0,1	31,6	31,6	31,6
P11: Fahrstrecke	60,5	42	76,7	3,0	49,0	1,4	0,0	0,2	0,0	29,1	29,1	29,1
Raucherbereich Halle (20 Pers.)	63,6	137	85,0	3,0	53,3	2,7	0,0	0,3	0,9	32,6	32,6	32,6

Bebauungsplan "Östliche Erweiterung Bürgerpark" auf Gemarkung Rust
- Immissionstabelle für die Situation "Regelfall 2" unter Berücksichtigung der in Abschnitt 8
beschriebenen Schallschutzmaßnahmen;
Erläuterungen siehe Text, Abschnitte 8 und 9.1, und Legende in Anlage 53

Regelfall 2 - mit Schallschutzmaßnahmen

Schallquelle	L'w L''w dB(A)	I S m,m ²	Lw dB(A)	Ko dB	Adiv dB	Agr dB	Abar dB	Aatm dB	Re dB	Ls dB(A)	Lr,tIR 20-22 dB(A)	Lr,n dB(A)
Immissionsort 8 2.OG MI Lr,tIR = 50,9 dB(A) Lr,n = 44,4 dB(A)												
01 Sporthalle Verglasung NO			76,0	5,9	50,7	0,9	12,6	0,2	0,0	17,6	17,6	17,6
02 Sporthalle Verglasung SO			73,0	5,9	48,4	0,0	0,0	0,1	0,0	30,4	30,4	30,4
03 Sporthalle Tür SO zu			76,8	6,0	48,9	1,3	0,0	0,2	0,0	32,5	32,5	32,5
04 Sporthalle Lüftungsöffnung 5 m ² SO			91,0	5,9	48,3	0,0	0,0	0,1	0,0	48,4		
05 Sporthalle Verglasung SW			76,0	5,9	49,9	0,5	0,0	0,2	0,0	31,3	31,3	31,3
06 Sporthalle Verglasung NW			73,0	6,0	52,3	1,7	13,5	0,2	0,0	11,3	11,3	11,3
07 Sporthalle Tür NW zu			76,8	6,0	52,5	2,6	17,2	0,2	0,0	10,3	10,3	10,3
08 Sporthalle Lüftungsöffnung 5 m ² NW			91,0	2,9	52,3	1,4	10,5	0,2	0,0	29,6	29,6	
09a Sporthalle RWA-Oberlichter auf			94,0	2,9	50,3	0,3	3,3	0,2	0,0	42,8	42,8	
09b Sporthalle RWA-Oberlichter zu			74,0	2,9	50,3	0,3	3,4	0,2	0,0	22,8		22,8
10 Sporthalle Dachfläche			73,0	2,9	50,3	0,3	3,4	0,2	0,0	21,8	21,8	21,8
11b MZR Türen SW zu			77,5	6,0	50,1	1,8	0,0	0,2	0,0	31,4	31,4	
12a MZR Fenster SW 1,5m ² auf			90,8	6,0	49,9	1,6	0,0	0,2	1,6	46,7	46,7	
20b KB großer Saal Fenster SW zu			75,4	5,9	47,5	0,2	18,2	0,1	0,0	15,2	15,2	
21b KB kleiner Saal Fenster SW zu			75,0	6,0	50,1	1,5	18,2	0,2	0,0	10,9	10,9	
22a KB kleiner Saal Türen c+d SW auf			95,0	6,0	50,2	1,9	17,9	0,2	0,0	30,9	30,9	
23a KB Foyer Tür a SO auf			82,0	6,0	48,3	1,0	18,6	0,1	0,0	19,9	19,9	
24a KB Foyer Tür b NW auf			82,0	6,0	49,3	1,5	18,3	0,2	0,0	18,8	18,8	
25a KB Foyer Tür e NW auf			85,0	6,0	50,7	2,0	15,6	0,2	0,0	22,5	22,5	
26c KB Foyer Tür f NO 25% auf			79,0	6,0	47,7	0,7	0,0	0,1	0,0	36,5	36,5	
Basketball	70,6	349	96,0	3,0	52,6	2,5	1,1	0,2	0,0	42,5	42,5	
Beachvolleyball	70,9	161	93,0	3,0	54,6	3,1	3,1	0,3	0,0	34,9	34,9	
Bolzplatz werktags 8-20 Uhr	71,3	368	97,0	3,0	50,6	1,9	0,0	0,2	0,0	47,4		
Fußweg Bürgerhaus 150 Pers. P3-10	57,0	223	80,5	3,0	52,1	1,6	0,1	0,2	1,2	30,6	30,6	30,6
Fußweg Halle 50 Pers. P11	52,2	69	70,6	2,9	45,5	0,1	0,0	0,1	0,6	28,4	28,4	28,4
Fußweg Halle Ausg NO, 100 P. - P1+2	55,2	133	76,4	3,0	54,5	2,9	6,2	0,3	0,0	15,5	15,5	15,5
Fußweg Halle Haupteing. 100 Pers. P1+2	55,2	157	77,2	3,0	54,2	2,8	2,3	0,3	1,1	21,8	21,8	21,8
Fußweg Halle Haupteing. 150 Pers. P3-10	57,0	182	79,6	3,0	54,1	2,8	0,2	0,3	0,9	26,1	26,1	26,1
Lüftungsanlage Bürgerhaus	75,0		75,0	2,9	48,1	0,0	0,0	0,1	0,0	29,6	29,6	29,6
Lüftungsanlage Sporthalle	80,0		80,0	2,9	50,4	0,1	0,0	0,2	0,0	32,2	32,2	32,2
P1: 54 Parkbewegungen	52,7	1433	84,3	3,0	58,2	3,8	0,9	0,4	0,3	24,3	24,3	24,3
P1: Fahrstrecke	64,8	44	81,2	3,0	57,8	3,7	1,1	0,4	0,0	21,1	21,1	21,1
P2: 35 Parkbewegungen	51,4	1269	82,4	3,0	57,5	3,7	2,7	0,4	0,0	21,1	21,1	21,1
P2: Fahrstrecke	62,9	61	80,8	3,0	57,2	3,7	2,8	0,4	0,0	19,7	19,7	19,7
P3: 16 Parkbewegungen	54,1	307	79,0	3,0	54,0	3,1	0,0	0,3	0,0	24,7	24,7	24,7
P3: Fahrstrecke	59,5	22	72,8	3,0	54,5	3,2	0,0	0,3	0,0	17,9	17,9	17,9
P4: 16 Parkbewegungen	54,0	313	79,0	3,0	54,1	3,1	0,4	0,3	0,0	24,1	24,1	24,1
P4: Fahrstrecke	59,5	21	72,8	3,0	54,5	3,2	0,0	0,3	0,0	17,7	17,7	17,7
P5: 16 Parkbewegungen	54,2	302	79,0	3,0	54,3	3,1	2,9	0,3	0,0	21,4	21,4	21,4
P5: Fahrstrecke	59,5	21	72,8	3,0	54,7	3,2	2,1	0,3	0,0	15,5	15,5	15,5
P6: 16 Parkbewegungen	54,0	318	79,0	3,0	54,7	3,2	1,9	0,3	0,0	21,9	21,9	21,9
P6: Fahrstrecke	59,5	21	72,7	3,0	55,1	3,3	1,6	0,3	0,0	15,4	15,4	15,4
P7: 16 Parkbewegungen	54,1	313	79,0	3,0	55,1	3,3	1,3	0,3	0,0	22,0	22,0	22,0
P7: Fahrstrecke	59,5	20	72,5	3,0	55,5	3,4	1,2	0,3	0,0	15,1	15,1	15,1
P8: 16 Parkbewegungen	54,1	309	79,0	3,0	55,6	3,4	1,0	0,3	0,0	21,6	21,6	21,6
P8: Fahrstrecke	59,5	20	72,4	3,0	55,9	3,5	0,8	0,3	0,0	14,9	14,9	14,9
P9: 16 Parkbewegungen	54,1	307	79,0	3,0	56,2	3,5	0,9	0,3	0,7	21,8	21,8	21,8
P9: Fahrstrecke	59,5	21	72,8	3,0	56,4	3,5	0,8	0,4	0,0	14,6	14,6	14,6
P10: 33 Parkbewegungen	54,7	567	82,2	3,0	56,1	3,5	0,6	0,3	0,0	24,7	24,7	24,7
P11: 20 Parkbewegungen	52,4	572	80,0	3,0	44,6	0,0	0,0	0,1	0,2	38,5	38,5	38,5
P11: Fahrstrecke	60,5	42	76,7	3,0	44,1	0,0	0,0	0,1	0,3	35,9	35,9	35,9
Raucherbereich Halle (20 Pers.)	63,6	137	85,0	3,0	50,9	2,0	0,0	0,2	1,5	36,4	36,4	36,4

Bebauungsplan "Östliche Erweiterung Bürgerpark" auf Gemarkung Rust
- Immissionstabelle für die Situation "Regelfall 2" unter Berücksichtigung der in Abschnitt 8
beschriebenen Schallschutzmaßnahmen;
Erläuterungen siehe Text, Abschnitte 8 und 9.1, und Legende in Anlage 53

Regelfall 2 - mit Schallschutzmaßnahmen

Schallquelle	L'w L'w dB(A)	I S m,m ²	Lw dB(A)	Ko dB	Adiv dB	Agr dB	Abar dB	Aatm dB	Re dB	Ls dB(A)	Lr,tIR 20-22 dB(A)	Lr,n dB(A)
Immissionsort 9 2.OG MI Lr,tIR = 50,3 dB(A) Lr,n = 44,6 dB(A)												
01 Sporthalle Verglasung NO			76,0	5,9	48,6	0,8	5,7	0,1	0,0	26,7	26,7	26,7
02 Sporthalle Verglasung SO			73,0	5,9	46,2	0,0	0,0	0,1	0,1	32,7	32,7	32,7
03 Sporthalle Tür SO zu			76,8	6,0	46,1	1,3	0,0	0,1	0,0	35,3	35,3	35,3
04 Sporthalle Lüftungsöffnung 5 m ² SO			91,0	5,9	46,1	0,0	0,0	0,1	0,0	50,6		
05 Sporthalle Verglasung SW			76,0	5,9	48,9	0,9	10,8	0,1	2,3	23,4	23,4	23,4
06 Sporthalle Verglasung NW			73,0	6,0	51,2	2,0	17,5	0,2	0,0	8,0	8,0	8,0
07 Sporthalle Tür NW zu			76,8	6,0	51,2	3,0	21,0	0,2	0,0	7,4	7,4	7,4
08 Sporthalle Lüftungsöffnung 5 m ² NW			91,0	3,0	51,2	1,7	14,6	0,2	0,0	26,3	26,3	
09a Sporthalle RWA-Oberlichter auf			94,0	2,9	48,7	0,4	4,3	0,1	0,0	43,4	43,4	
09b Sporthalle RWA-Oberlichter zu			74,0	2,9	48,7	0,4	4,3	0,1	0,0	23,4		23,4
10 Sporthalle Dachfläche			73,0	2,9	48,7	0,4	4,3	0,1	0,0	22,4	22,4	22,4
11b MZR Türen SW zu			77,5	6,0	49,9	2,8	14,5	0,2	0,0	16,1	16,1	
12a MZR Fenster SW 1,5m ² auf			90,8	6,0	49,7	2,6	13,7	0,2	8,5	39,1	39,1	
20b KB großer Saal Fenster SW zu			75,4	6,0	50,7	2,5	16,2	0,2	0,0	11,7	11,7	
21b KB kleiner Saal Fenster SW zu			75,0	6,0	51,9	3,0	16,8	0,2	0,0	9,0	9,0	
22a KB kleiner Saal Türen c+d SW auf			95,0	6,0	51,9	3,2	16,6	0,2	0,0	29,0	29,0	
23a KB Foyer Tür a SO auf			82,0	6,0	51,1	3,1	16,8	0,2	0,0	16,9	16,9	
24a KB Foyer Tür b NW auf			82,0	6,0	51,5	3,2	16,7	0,2	0,0	16,4	16,4	
25a KB Foyer Tür e NW auf			85,0	6,0	51,9	3,2	13,6	0,2	0,0	22,1	22,1	
26c KB Foyer Tür f NO 25% auf			79,0	6,0	49,9	2,8	0,0	0,2	0,0	32,2	32,2	
Basketball	70,6	349	96,0	3,0	50,3	2,7	0,0	0,2	0,0	45,8	45,8	
Beachvolleyball	70,9	161	93,0	3,0	53,2	3,4	0,0	0,2	0,0	39,2	39,2	
Bolzplatz, werktags 8-20 Uhr	71,3	368	97,0	3,0	46,9	1,4	0,0	0,1	0,0	51,5		
Fußweg Bürgerhaus 150 Pers. P3-10	57,0	223	80,5	3,0	53,0	3,0	0,3	0,2	1,1	28,1	28,1	28,1
Fußweg Halle 50 Pers. P11	52,2	69	70,6	3,0	45,6	0,7	0,1	0,1	0,5	27,6	27,6	27,6
Fußweg Halle Ausg NO, 100 P. - P1+2	55,2	133	76,4	3,0	53,0	3,1	1,3	0,2	0,0	21,8	21,8	21,8
Fußweg Halle Haupteing. 100 Pers. P1+2	55,2	157	77,2	3,0	53,5	3,3	4,0	0,3	1,3	20,3	20,3	20,3
Fußweg Halle Haupteing. 150 Pers. P3-10	57,0	182	79,6	3,0	54,4	3,5	1,3	0,3	0,6	23,8	23,8	23,8
Lüftungsanlage Bürgerhaus	75,0		75,0	3,0	50,6	1,5	0,0	0,2	0,0	25,7	25,7	25,7
Lüftungsanlage Sporthalle	80,0		80,0	2,9	48,9	0,2	4,1	0,2	0,0	29,5	29,5	29,5
P1: 54 Parkbewegungen	52,7	1433	84,3	3,0	57,3	4,1	0,0	0,4	0,6	26,1	26,1	26,1
P1: Fahrstrecke	64,8	44	81,2	3,0	56,9	4,0	0,0	0,4	0,3	23,2	23,2	23,2
P2: 35 Parkbewegungen	51,4	1269	82,4	3,0	56,9	4,0	2,6	0,4	0,0	21,5	21,5	21,5
P2: Fahrstrecke	62,9	61	80,8	3,0	56,6	4,0	3,8	0,4	0,0	19,0	19,0	19,0
P3: 16 Parkbewegungen	54,1	307	79,0	3,0	54,3	3,7	0,7	0,3	0,0	23,1	23,1	23,1
P3: Fahrstrecke	59,5	22	72,8	3,0	54,7	3,8	0,4	0,3	0,0	16,6	16,6	16,6
P4: 16 Parkbewegungen	54,0	313	79,0	3,0	54,7	3,8	0,1	0,3	0,0	23,2	23,2	23,2
P4: Fahrstrecke	59,5	21	72,8	3,0	55,1	3,8	0,0	0,3	0,0	16,6	16,6	16,6
P5: 16 Parkbewegungen	54,2	302	79,0	3,0	55,1	3,8	0,2	0,3	0,0	22,5	22,5	22,5
P5: Fahrstrecke	59,5	21	72,8	3,0	55,5	3,9	0,0	0,3	0,0	16,1	16,1	16,1
P6: 16 Parkbewegungen	54,0	318	79,0	3,0	55,7	3,9	2,7	0,3	0,0	19,4	19,4	19,4
P6: Fahrstrecke	59,5	21	72,7	3,0	56,0	3,9	1,7	0,3	0,0	13,7	13,7	13,7
P7: 16 Parkbewegungen	54,1	313	79,0	3,0	56,2	3,9	2,8	0,4	0,0	18,7	18,7	18,7
P7: Fahrstrecke	59,5	20	72,5	3,0	56,5	4,0	2,5	0,4	0,0	12,2	12,2	12,2
P8:16 Parkbewegungen	54,1	309	79,0	3,0	56,8	4,0	1,8	0,4	0,0	19,0	19,0	19,0
P8: Fahrstrecke	59,5	20	72,4	3,0	57,0	4,0	1,6	0,4	0,0	12,4	12,4	12,4
P9: 16 Parkbewegungen	54,1	307	79,0	3,0	57,3	4,1	1,2	0,4	0,0	19,0	19,0	19,0
P9: Fahrstrecke	59,5	21	72,8	3,0	57,5	4,1	1,1	0,4	0,0	12,7	12,7	12,7
P10: 33 Parkbewegungen	54,7	567	82,2	3,0	56,7	4,0	0,5	0,4	0,0	23,6	23,6	23,6
P11: 20 Parkbewegungen	52,4	572	80,0	3,0	42,6	0,1	0,0	0,1	0,4	40,6	40,6	40,6
P11: Fahrstrecke	60,5	42	76,7	3,0	44,2	0,5	0,0	0,1	0,5	35,4	35,4	35,4
Raucherbereich Halle (20 Pers.)	63,6	137	85,0	3,0	50,9	2,9	4,3	0,2	4,0	33,7	33,7	33,7

Bebauungsplan "Östliche Erweiterung Bürgerpark" auf Gemarkung Rust
- Immissionstabelle für die Situation "Regelfall 2" unter Berücksichtigung der in Abschnitt 8
beschriebenen Schallschutzmaßnahmen;
Erläuterungen siehe Text, Abschnitte 8 und 9.1, und Legende in Anlage 53

Regelfall 2 - mit Schallschutzmaßnahmen

Schallquelle	L'w L'w dB(A)	I S m,m ²	Lw dB(A)	Ko dB	Adiv dB	Agr dB	Abar dB	Aatm dB	Re dB	Ls dB(A)	Lr,tir 20-22 dB(A)	Lr,n dB(A)
Immissionsort 10 2.OG MI Lr,tir = 53,0 dB(A) Lr,n = 43,7 dB(A)												
01 Sporthalle Verglasung NO			76,0	5,9	46,8	0,2	0,0	0,1	0,0	34,7	34,7	34,7
02 Sporthalle Verglasung SO			73,0	5,9	45,7	0,0	0,0	0,1	0,0	33,1	33,1	33,1
03 Sporthalle Tür SO zu			76,8	6,0	44,6	0,4	0,0	0,1	0,0	37,6	37,6	37,6
04 Sporthalle Lüftungsöffnung 5 m ² SO			91,0	5,8	45,8	0,0	0,0	0,1	0,0	51,0		
05 Sporthalle Verglasung SW			76,0	5,9	48,8	0,9	16,7	0,1	0,0	15,4	15,4	15,4
06 Sporthalle Verglasung NW			73,0	6,0	50,0	1,6	16,2	0,2	0,0	11,0	11,0	11,0
07 Sporthalle Tür NW zu			76,8	6,0	49,7	2,6	19,0	0,2	0,0	11,3	11,3	11,3
08 Sporthalle Lüftungsöffnung 5 m ² NW			91,0	2,9	50,0	1,2	14,4	0,2	0,0	28,1	28,1	
09a Sporthalle RWA-Oberlichter auf			94,0	2,9	47,7	0,2	4,5	0,1	0,0	44,4	44,4	
09b Sporthalle RWA-Oberlichter zu			74,0	2,9	47,7	0,2	4,5	0,1	0,0	24,4		24,4
10 Sporthalle Dachfläche			73,0	2,9	47,7	0,2	4,5	0,1	0,0	23,4	23,4	23,4
11b MZR Türen SW zu			77,5	6,0	50,4	2,9	19,7	0,2	0,0	10,4	10,4	
12a MZR Fenster SW 1,5m ² auf			90,8	6,0	50,3	2,7	19,0	0,2	12,6	37,2	37,2	
20b KB großer Saal Fenster SW zu			75,4	6,0	53,1	3,2	15,7	0,2	0,0	9,2	9,2	
21b KB kleiner Saal Fenster SW zu			75,0	6,0	53,5	3,3	16,5	0,3	0,0	7,4	7,4	
22a KB kleiner Saal Türen c+d SW auf			95,0	6,0	53,5	3,5	16,3	0,3	0,0	27,4	27,4	
23a KB Foyer Tür a SO auf			82,0	6,0	53,2	3,5	16,4	0,2	0,0	14,6	14,6	
24a KB Foyer Tür b NW auf			82,0	6,0	53,4	3,5	16,4	0,3	0,0	14,5	14,5	
25a KB Foyer Tür e NW auf			85,0	6,0	53,1	3,5	16,5	0,2	0,0	17,8	17,8	
26c KB Foyer Tür f NO 25% auf			79,0	6,0	52,0	3,3	0,0	0,2	0,0	29,5	29,5	
Basketball	70,6	349	96,0	3,0	47,0	1,5	0,0	0,1	0,4	50,8	50,8	
Beachvolleyball	70,9	161	93,0	3,0	51,2	3,0	0,0	0,2	1,5	43,1	43,1	
Bolzplatz, werktags 8-20 Uhr	71,3	368	97,0	2,9	40,9	0,0	0,0	0,1	0,0	58,9		
Fußweg Bürgerhaus 150 Pers. P3-10	57,0	223	80,5	3,0	53,8	3,3	3,0	0,2	1,4	24,5	24,5	24,5
Fußweg Halle 50 Pers. P11	52,2	69	70,6	3,0	48,5	1,9	0,3	0,1	1,3	24,1	24,1	24,1
Fußweg Halle Ausg NO, 100 P. - P1+2	55,2	133	76,4	3,0	51,2	2,5	0,0	0,2	2,1	27,6	27,6	27,6
Fußweg Halle Haupteing. 100 Pers. P1+2	55,2	157	77,2	3,0	52,7	3,2	2,9	0,2	0,9	21,9	21,9	21,9
Fußweg Halle Haupteing. 150 Pers. P3-10	57,0	182	79,6	3,0	54,7	3,5	6,3	0,3	1,2	19,0	19,0	19,0
Lüftungsanlage Bürgerhaus	75,0		75,0	3,0	52,6	2,3	0,0	0,2	0,0	22,8	22,8	22,8
Lüftungsanlage Sporthalle	80,0		80,0	2,9	48,0	0,0	4,3	0,1	0,0	30,5	30,5	30,5
P1: 54 Parkbewegungen	52,7	1433	84,3	3,0	56,0	3,9	0,0	0,3	1,6	28,6	28,6	28,6
P1: Fahrstrecke	64,8	44	81,2	3,0	55,6	3,9	0,0	0,3	2,2	26,6	26,6	26,6
P2: 35 Parkbewegungen	51,4	1269	82,4	3,0	55,8	3,9	0,5	0,3	0,0	24,9	24,9	24,9
P2: Fahrstrecke	62,9	61	80,8	3,0	55,5	3,9	0,4	0,3	0,0	23,7	23,7	23,7
P3: 16 Parkbewegungen	54,1	307	79,0	3,0	54,5	3,7	8,3	0,3	0,0	15,2	15,2	15,2
P3: Fahrstrecke	59,5	22	72,8	3,0	54,9	3,8	8,0	0,3	0,0	8,9	8,9	8,9
P4: 16 Parkbewegungen	54,0	313	79,0	3,0	55,1	3,8	6,3	0,3	0,0	16,5	16,5	16,5
P4: Fahrstrecke	59,5	21	72,8	3,0	55,4	3,9	6,1	0,3	0,0	10,1	10,1	10,1
P5: 16 Parkbewegungen	54,2	302	79,0	3,0	55,7	3,9	3,2	0,3	0,0	18,8	18,8	18,8
P5: Fahrstrecke	59,5	21	72,8	3,0	56,0	3,9	4,1	0,3	0,0	11,4	11,4	11,4
P6: 16 Parkbewegungen	54,0	318	79,0	3,0	56,4	4,0	0,8	0,4	0,0	20,5	20,5	20,5
P6: Fahrstrecke	59,5	21	72,7	3,0	56,6	4,0	0,6	0,4	0,0	14,1	14,1	14,1
P7: 16 Parkbewegungen	54,1	313	79,0	3,0	57,0	4,0	0,7	0,4	0,0	19,9	19,9	19,9
P7: Fahrstrecke	59,5	20	72,5	3,0	57,2	4,1	0,4	0,4	0,0	13,4	13,4	13,4
P8:16 Parkbewegungen	54,1	309	79,0	3,0	57,6	4,1	1,1	0,4	0,0	18,8	18,8	18,8
P8: Fahrstrecke	59,5	20	72,4	3,0	57,8	4,1	0,0	0,4	0,0	13,1	13,1	13,1
P9: 16 Parkbewegungen	54,1	307	79,0	3,0	58,2	4,1	1,1	0,4	0,0	18,1	18,1	18,1
P9: Fahrstrecke	59,5	21	72,8	3,0	58,4	4,2	0,8	0,5	0,0	12,0	12,0	12,0
P10: 33 Parkbewegungen	54,7	567	82,2	3,0	57,1	4,0	2,7	0,4	0,0	21,0	21,0	21,0
P11: 20 Parkbewegungen	52,4	572	80,0	3,0	45,7	1,0	0,0	0,1	0,6	36,8	36,8	36,8
P11: Fahrstrecke	60,5	42	76,7	3,0	47,6	2,0	0,0	0,1	1,5	31,5	31,5	31,5
Raucherbereich Halle (20 Pers.)	63,6	137	85,0	3,0	51,2	3,0	13,8	0,2	10,0	29,8	29,8	29,8

Bebauungsplan "Östliche Erweiterung Bürgerpark" auf Gemarkung Rust
- Immissionstabelle für die Situation "Regelfall 2" unter Berücksichtigung der in Abschnitt 8
beschriebenen Schallschutzmaßnahmen;
Erläuterungen siehe Text, Abschnitte 8 und 9.1, und Legende in Anlage 53

Regelfall 2 - mit Schallschutzmaßnahmen

Schallquelle	L'w L'w dB(A)	I S m,m ²	Lw dB(A)	Ko dB	Adiv dB	Agr dB	Abar dB	Aatm dB	Re dB	Rs dB(A)	Lr,tIR 20-22 dB(A)	Lr,n dB(A)
Immissionsort 11 2.OG WA Lr,tIR = 46,9 dB(A) Lr,n = 39,7 dB(A)												
01 Sporthalle Verglasung NO			76,0	6,0	51,8	2,2	4,4	0,2	0,0	23,3	23,3	23,3
02 Sporthalle Verglasung SO			73,0	6,0	50,1	1,6	0,0	0,2	0,0	27,0	27,0	27,0
03 Sporthalle Tür SO zu			76,8	6,0	50,1	2,8	0,0	0,2	0,0	29,8	29,8	29,8
04 Sporthalle Lüftungsöffnung 5 m ² SO			91,0	5,9	50,1	1,2	0,0	0,2	0,0	45,4		
05 Sporthalle Verglasung SW			76,0	6,0	52,0	2,3	9,7	0,2	0,0	17,8	17,8	17,8
06 Sporthalle Verglasung NW			73,0	6,0	53,6	2,8	16,8	0,3	0,0	5,5	5,5	5,5
07 Sporthalle Tür NW zu			76,8	6,0	53,6	3,5	20,6	0,3	0,0	4,9	4,8	4,8
08 Sporthalle Lüftungsöffnung 5 m ² NW			91,0	3,0	53,6	2,6	13,7	0,3	0,0	23,9	23,9	
09a Sporthalle RWA-Oberlichter auf			94,0	3,0	51,9	1,8	2,9	0,2	0,0	40,2	40,2	
09b Sporthalle RWA-Oberlichter zu			74,0	3,0	51,9	1,8	2,9	0,2	0,0	20,2		20,2
10 Sporthalle Dachfläche			73,0	3,0	51,9	1,8	2,9	0,2	0,0	19,2	19,2	19,2
11b MZR Türen SW zu			77,5	6,0	52,6	3,4	13,3	0,2	0,0	14,1	14,1	
12a MZR Fenster SW 1,5m ² auf			90,8	6,0	52,4	3,3	12,4	0,2	7,9	36,4	36,4	
20b KB großer Saal Fenster SW zu			75,4	6,0	52,2	2,9	15,8	0,2	0,0	10,3	10,3	
21b KB kleiner Saal Fenster SW zu			75,0	6,0	53,6	3,3	16,5	0,3	0,0	7,3	7,3	
22a KB kleiner Saal Türen c+d SW auf			95,0	6,0	53,6	3,5	16,3	0,3	0,0	27,3	27,3	
23a KB Foyer Tür a SO auf			82,0	6,0	52,6	3,4	16,4	0,2	0,0	15,4	15,4	
24a KB Foyer Tür b NW auf			82,0	6,0	53,1	3,5	16,4	0,2	0,0	14,8	14,8	
25a KB Foyer Tür e NW auf			85,0	6,0	53,7	3,6	14,0	0,3	0,0	19,4	19,4	
26c KB Foyer Tür f NO 25% auf			79,0	6,0	51,9	3,2	0,0	0,2	0,0	29,6	29,6	
Basketball	70,6	349	96,0	3,0	52,8	3,3	0,0	0,2	0,0	42,6	42,6	
Beachvolleyball	70,9	161	93,0	3,0	55,1	3,7	0,0	0,3	0,0	36,9	36,9	
Bolzplatz werktags 8-20 Uhr	71,3	368	97,0	3,0	50,3	2,7	0,0	0,2	0,0	46,8		
Fußweg Bürgerhaus 150 Pers. P3-10	57,0	223	80,5	3,0	55,0	3,5	0,2	0,3	1,0	25,5	25,5	25,5
Fußweg Halle 50 Pers. P11	52,2	69	70,6	3,0	49,6	2,4	0,1	0,2	1,0	22,4	22,4	22,4
Fußweg Halle Ausg NO, 100 P. - P1+2	55,2	133	76,4	3,0	55,1	3,6	0,1	0,3	0,0	20,3	20,3	20,3
Fußweg Halle Haupteing. 100 Pers. P1+2	55,2	157	77,2	3,0	55,5	3,7	3,1	0,3	0,9	18,4	18,4	18,4
Fußweg Halle Haupteing. 150 Pers. P3-10	57,0	182	79,6	3,0	56,1	3,8	0,8	0,3	0,8	22,4	22,4	22,4
Lüftungsanlage Bürgerhaus	75,0		75,0	3,0	52,4	2,2	0,8	0,2	0,0	22,4	22,4	22,4
Lüftungsanlage Sporthalle	80,0		80,0	3,0	52,0	1,8	2,4	0,2	0,0	26,6	26,6	26,6
P1: 54 Parkbewegungen	52,7	1433	84,3	3,0	58,6	4,2	0,0	0,5	0,6	24,7	24,7	24,7
P1: Fahrstrecke	64,8	44	81,2	3,0	58,2	4,1	0,0	0,4	0,4	21,8	21,8	21,8
P2: 35 Parkbewegungen	51,4	1269	82,4	3,0	58,2	4,1	1,7	0,4	0,0	20,9	20,9	20,9
P2: Fahrstrecke	62,9	61	80,8	3,0	57,9	4,1	2,6	0,4	0,0	18,7	18,7	18,7
P3: 16 Parkbewegungen	54,1	307	79,0	3,0	55,9	3,9	0,0	0,3	0,0	21,8	21,8	21,8
P3: Fahrstrecke	59,5	22	72,8	3,0	56,3	4,0	0,0	0,4	0,0	15,2	15,2	15,2
P4: 16 Parkbewegungen	54,0	313	79,0	3,0	56,2	3,9	0,0	0,3	0,0	21,5	21,5	21,5
P4: Fahrstrecke	59,5	21	72,8	3,0	56,5	4,0	0,0	0,4	0,0	14,9	14,9	14,9
P5: 16 Parkbewegungen	54,2	302	79,0	3,0	56,5	4,0	1,6	0,4	0,0	19,5	19,5	19,5
P5: Fahrstrecke	59,5	21	72,8	3,0	56,8	4,0	0,0	0,4	0,0	14,6	14,6	14,6
P6: 16 Parkbewegungen	54,0	318	79,0	3,0	56,9	4,0	3,5	0,4	0,0	17,2	17,2	17,2
P6: Fahrstrecke	59,5	21	72,7	3,0	57,2	4,0	3,0	0,4	0,0	11,1	11,1	11,1
P7: 16 Parkbewegungen	54,1	313	79,0	3,0	57,3	4,1	2,4	0,4	0,0	17,9	17,9	17,9
P7: Fahrstrecke	59,5	20	72,5	3,0	57,5	4,1	2,1	0,4	0,0	11,4	11,4	11,4
P8: 16 Parkbewegungen	54,1	309	79,0	3,0	57,7	4,1	1,5	0,4	0,0	18,3	18,3	18,3
P8: Fahrstrecke	59,5	20	72,4	3,0	57,9	4,1	1,3	0,4	0,0	11,6	11,6	11,6
P9: 16 Parkbewegungen	54,1	307	79,0	3,0	58,2	4,1	1,0	0,4	0,0	18,3	18,3	18,3
P9: Fahrstrecke	59,5	21	72,8	3,0	58,4	4,2	0,9	0,5	0,0	11,9	11,9	11,9
P10: 33 Parkbewegungen	54,7	567	82,2	3,0	57,9	4,1	0,6	0,4	0,0	22,2	22,2	22,2
P11: 20 Parkbewegungen	52,4	572	80,0	3,0	47,8	2,2	0,0	0,1	0,6	33,4	33,4	33,4
P11: Fahrstrecke	60,5	42	76,7	3,0	48,5	2,4	0,0	0,1	0,7	29,3	29,3	29,3
Raucherbereich Halle (20 Pers.)	63,6	137	85,0	3,0	53,3	3,4	3,0	0,3	2,9	31,0	31,0	31,0

Bebauungsplan "Östliche Erweiterung Bürgerpark" auf Gemarkung Rust
- Immissionstabelle für die Situation "**Sonderfall**" unter Berücksichtigung der in Abschnitt 8
beschriebenen Schallschutzmaßnahmen;
Erläuterungen siehe Text, Abschnitte 8 und 9.2, und Legende in Anlage 53

Sonderfall - mit Schallschutzmaßnahmen

Schallquelle	L'w L'w dB(A)	I S m,m ²	Lw dB(A)	Ko dB	Adiv dB	Agr dB	Abar dB	Aatm dB	Re dB	Ls dB(A)	Lr,tIR 20-22 dB(A)	Lr,n dB(A)
Immissionsort 6 1.OG MI Lr,tIR = 51,9 dB(A) Lr,n = 51,9 dB(A)												
01 Sporthalle Verglasung NO			89,0	6,0	49,6	2,0	14,6	0,2	0,0	28,6	28,6	28,6
02 Sporthalle Verglasung SO			86,0	6,0	51,2	2,6	16,4	0,2	0,0	21,5	21,5	21,5
03 Sporthalle Tür SO zu			86,8	6,0	51,5	3,6	20,8	0,2	0,0	16,7	16,6	16,6
05 Sporthalle Verglasung SW			89,0	6,0	48,5	1,4	0,2	0,1	0,0	44,7	44,7	44,7
06 Sporthalle Verglasung NW			86,0	5,9	46,8	0,7	0,0	0,1	0,7	45,0	45,0	45,0
07 Sporthalle Tür NW zu			86,8	6,0	47,5	2,8	0,0	0,1	1,1	43,4	43,4	43,4
09b Sporthalle RWA-Dachoberlichter zu			87,0	2,9	49,0	1,1	3,9	0,2	0,0	35,8	35,8	35,8
10 Sporthalle Dachfläche			89,0	2,9	49,0	1,1	3,9	0,2	0,0	37,8	37,8	37,8
13c Sporthalle Ausgang Tür NO 25 % auf			90,8	6,0	50,2	3,4	18,4	0,2	2,5	27,1	27,1	27,1
14b Sporthalle Eingang Sport SW zu			81,8	6,0	49,9	3,3	10,2	0,2	0,4	24,6	24,6	24,6
15b Foyer RWA-Dachoberlichter zu			78,0	3,0	47,9	2,0	2,6	0,1	2,1	30,5	30,5	30,5
16a Sporthalle Windfang Tür SW auf			94,8	6,0	47,4	2,7	5,9	0,1	0,1	44,8	44,8	44,8
50 Pers. Haupteingang - P11	52,2	88	71,7	3,0	50,5	3,2	0,2	0,2	0,9	21,5	21,5	21,5
200 Pers. Ausgang NO - P1+P2	58,2	133	79,4	3,0	48,1	2,8	0,7	0,1	1,4	32,1	32,1	32,1
200 Pers. Haupteingang - P1+P2	58,2	157	80,2	3,0	45,9	1,8	0,1	0,1	1,0	36,2	36,2	36,2
400 Pers. Haupteingang - P3-10	61,2	182	83,8	2,9	43,2	0,5	5,2	0,1	0,2	37,9	37,9	37,9
Lüftungsanlage Sporthalle	80,0		80,0	3,0	49,3	1,2	3,6	0,2	0,0	28,7	28,7	28,7
P1: 54 Parkbewegungen	52,7	1433	84,3	3,0	51,1	3,7	5,3	0,2	2,6	29,7	29,7	29,7
P1: Fahrstrecke	64,8	44	81,2	3,0	50,7	3,6	4,6	0,2	2,2	27,2	27,2	27,2
P2: 35 Parkbewegungen	51,4	1269	82,4	3,0	47,2	2,9	11,6	0,1	2,1	25,6	25,6	25,6
P2: Fahrstrecke	62,9	61	80,8	3,0	46,6	2,7	11,0	0,1	1,7	24,9	24,9	24,9
P3: 16 Parkbewegungen	54,1	307	79,0	3,0	43,1	1,3	6,9	0,1	0,0	30,6	30,6	30,6
P3: Fahrstrecke	59,5	22	72,8	3,0	42,5	1,1	9,8	0,1	0,0	22,3	22,3	22,3
P4: 16 Parkbewegungen	54,0	313	79,0	3,0	46,1	2,6	8,5	0,1	0,9	25,6	25,6	25,6
P4: Fahrstrecke	59,5	21	72,8	3,0	45,8	2,5	9,9	0,1	0,0	17,4	17,4	17,4
P5: 16 Parkbewegungen	54,2	302	79,0	3,0	48,4	3,2	8,9	0,1	3,8	25,1	25,1	25,1
P5: Fahrstrecke	59,5	21	72,8	3,0	48,2	3,2	9,8	0,1	4,1	18,5	18,5	18,5
P6: 16 Parkbewegungen	54,0	318	79,0	3,0	50,2	3,6	9,1	0,2	0,0	18,9	18,9	18,9
P6: Fahrstrecke	59,5	21	72,7	3,0	50,1	3,6	9,8	0,2	0,0	12,1	12,1	12,1
P7: 16 Parkbewegungen	54,1	313	79,0	3,0	51,8	3,8	9,2	0,2	0,0	17,1	17,1	17,1
P7: Fahrstrecke	59,5	20	72,5	3,0	51,7	3,8	9,7	0,2	0,0	10,1	10,1	10,1
P8: 16 Parkbewegungen	54,1	309	79,0	3,0	53,1	4,0	9,2	0,2	0,0	15,5	15,5	15,5
P8: Fahrstrecke	59,5	20	72,4	3,0	53,0	4,0	9,6	0,2	0,0	8,6	8,6	8,6
P9: 16 Parkbewegungen	54,1	307	79,0	3,0	54,2	4,1	9,2	0,3	0,7	15,0	15,0	15,0
P9: Fahrstrecke	59,5	21	72,8	3,0	54,2	4,1	9,6	0,3	0,0	7,7	7,7	7,7
P10: 33 Parkbewegungen	54,7	567	82,2	3,0	47,3	1,9	13,1	0,1	0,0	22,8	22,8	22,8
P11: 20 Parkbewegungen	52,4	572	80,0	3,0	52,8	3,9	4,7	0,2	2,2	23,5	23,5	23,5
P11: Fahrstrecke	60,5	42	76,7	3,0	52,8	3,9	1,3	0,2	1,8	23,2	23,2	23,2
Raucherbereich Sporthalle (40 Pers.)	65,2	137	86,6	3,0	47,2	2,6	0,0	0,1	0,7	40,4	40,4	40,4

Bebauungsplan "Östliche Erweiterung Bürgerpark" auf Gemarkung Rust
- Immissionstabelle für die Situation "Sonderfall" unter Berücksichtigung der in Abschnitt 8
beschriebenen Schallschutzmaßnahmen;
Erläuterungen siehe Text, Abschnitte 8 und 9.2, und Legende in Anlage 53

Sonderfall - mit Schallschutzmaßnahmen

Schallquelle	L'w L''w dB(A)	I S m,m ²	Lw dB(A)	Ko dB	Adiv dB	Agr dB	Abar dB	Aatm dB	Re dB	Ls dB(A)	Lr,tiR 20-22 dB(A)	Lr,n dB(A)
Immissionsort 8	2.OG MI		Lr,tiR = 51,2 dB(A)			Lr,n = 51,2 dB(A)						
01 Sporthalle Verglasung NO			89,0	5,9	50,7	0,9	12,6	0,2	0,0	30,6	30,6	30,6
02 Sporthalle Verglasung SO			86,0	5,9	48,4	0,0	0,0	0,1	0,0	43,4	43,4	43,4
03 Sporthalle Tür SO zu			86,8	6,0	48,9	1,3	0,0	0,2	0,0	42,5	42,5	42,5
05 Sporthalle Verglasung SW			89,0	5,9	49,9	0,5	0,0	0,2	0,0	44,3	44,3	44,3
06 Sporthalle Verglasung NW			86,0	6,0	52,3	1,7	13,5	0,2	0,0	24,3	24,3	24,3
07 Sporthalle Tür NW zu			86,8	6,0	52,5	2,6	17,2	0,2	0,0	20,3	20,3	20,3
09b Sporthalle RWA-Dachoberlichter zu			87,0	2,9	50,3	0,3	3,3	0,2	0,0	35,8	35,8	35,8
10 Sporthalle Dachfläche			89,0	2,9	50,3	0,3	3,3	0,2	0,0	37,8	37,8	37,8
13c Sporthalle Ausgang Tür NO 25 % auf			90,8	6,0	51,0	2,1	17,6	0,2	0,0	25,8	25,8	25,8
14b Sporthalle Eingang Sport SW zu			81,8	6,0	48,7	1,1	11,6	0,1	0,4	26,6	26,6	26,6
15b Foyer RWA-Dachoberlichter zu			78,0	3,0	50,6	1,3	0,0	0,2	2,1	31,0	31,0	31,0
16a Sporthalle Windfang Tür SW auf			94,8	6,0	50,9	2,1	7,8	0,2	4,9	44,8	44,8	44,8
50 Pers. Haupteingang - P11	52,2	88	71,7	2,9	46,2	0,2	0,0	0,1	0,0	28,1	28,1	28,1
200 Pers. Ausgang NO - P1+P2	58,2	133	79,4	3,0	54,5	2,9	6,2	0,3	0,0	18,5	18,5	18,5
200 Pers. Haupteingang - P1+P2	58,2	157	80,2	3,0	54,2	2,8	2,3	0,3	0,8	24,5	24,5	24,5
400 Pers. Haupteingang - P3-10	61,2	182	83,8	3,0	54,1	2,8	0,2	0,3	0,9	30,3	30,3	30,3
Lüftungsanlage Sporthalle	80,0		80,0	2,9	50,4	0,1	0,0	0,2	0,0	32,2	32,2	32,2
P1: 54 Parkbewegungen	52,7	1433	84,3	3,0	58,2	3,8	0,9	0,4	0,2	24,1	24,1	24,1
P1: Fahrstrecke	64,8	44	81,2	3,0	57,8	3,7	1,1	0,4	0,0	21,1	21,1	21,1
P2: 35 Parkbewegungen	51,4	1269	82,4	3,0	57,5	3,7	2,7	0,4	0,0	21,1	21,1	21,1
P2: Fahrstrecke	62,9	61	80,8	3,0	57,3	3,7	5,1	0,4	0,0	17,4	17,4	17,4
P3: 16 Parkbewegungen	54,1	307	79,0	3,0	54,0	3,1	0,0	0,3	0,0	24,7	24,7	24,7
P3: Fahrstrecke	59,5	22	72,8	3,0	54,5	3,2	0,0	0,3	0,0	17,9	17,9	17,9
P4: 16 Parkbewegungen	54,0	313	79,0	3,0	54,1	3,1	0,4	0,3	0,0	24,1	24,1	24,1
P4: Fahrstrecke	59,5	21	72,8	3,0	54,5	3,2	0,0	0,3	0,0	17,7	17,7	17,7
P5: 16 Parkbewegungen	54,2	302	79,0	3,0	54,3	3,1	2,9	0,3	0,0	21,4	21,4	21,4
P5: Fahrstrecke	59,5	21	72,8	3,0	54,7	3,2	2,1	0,3	0,0	15,5	15,5	15,5
P6: 16 Parkbewegungen	54,0	318	79,0	3,0	54,7	3,2	1,8	0,3	0,0	21,9	21,9	21,9
P6: Fahrstrecke	59,5	21	72,7	3,0	55,1	3,3	1,6	0,3	0,0	15,4	15,4	15,4
P7: 16 Parkbewegungen	54,1	313	79,0	3,0	55,1	3,3	1,3	0,3	0,0	22,0	22,0	22,0
P7: Fahrstrecke	59,5	20	72,5	3,0	55,5	3,4	1,2	0,3	0,0	15,1	15,1	15,1
P8: 16 Parkbewegungen	54,1	309	79,0	3,0	55,6	3,4	1,1	0,3	0,0	21,5	21,5	21,5
P8: Fahrstrecke	59,5	20	72,4	3,0	55,9	3,5	0,8	0,3	0,0	14,9	14,9	14,9
P9: 16 Parkbewegungen	54,1	307	79,0	3,0	56,2	3,5	0,9	0,3	0,7	21,8	21,8	21,8
P9: Fahrstrecke	59,5	21	72,8	3,0	56,4	3,5	0,8	0,4	0,0	14,6	14,6	14,6
P10: 33 Parkbewegungen	54,7	567	82,2	3,0	56,1	3,5	0,6	0,3	0,0	24,7	24,7	24,7
P11: 20 Parkbewegungen	52,4	572	80,0	3,0	44,6	0,0	0,0	0,1	0,1	38,4	38,4	38,4
P11: Fahrstrecke	60,5	42	76,7	3,0	44,1	0,0	0,0	0,1	0,3	35,9	35,9	35,9
Raucherbereich Sporthalle (40 Pers.)	65,2	137	86,6	3,0	50,9	2,0	0,0	0,2	1,5	38,0	38,0	38,0

Bebauungsplan "Östliche Erweiterung Bürgerpark" auf Gemarkung Rust
- Immissionstabelle für die Situation "Sonderfall" unter Berücksichtigung der in Abschnitt 8
beschriebenen Schallschutzmaßnahmen;
Erläuterungen siehe Text, Abschnitte 8 und 9.2, und Legende in Anlage 53

Sonderfall - mit Schallschutzmaßnahmen

Schallquelle	L'w L''w dB(A)	I S m,m ²	Lw dB(A)	Ko dB	Adiv dB	Agr dB	Abar dB	Aatm dB	Re dB	Ls dB(A)	Lr,tiR 20-22 dB(A)	Lr,n dB(A)
Immissionsort 10 2.OG MI Lr,tiR = 54,3 dB(A) Lr,n = 54,3 dB(A)												
01 Sporthalle Verglasung NO			89,0	5,9	46,8	0,2	0,0	0,1	0,0	47,7	47,7	47,7
02 Sporthalle Verglasung SO			86,0	5,9	45,7	0,0	0,0	0,1	0,0	46,1	46,1	46,1
03 Sporthalle Tür SO zu			86,8	6,0	44,6	0,4	0,0	0,1	0,0	47,6	47,6	47,6
05 Sporthalle Verglasung SW			89,0	5,9	48,8	0,9	16,7	0,1	0,0	28,4	28,4	28,4
06 Sporthalle Verglasung NW			86,0	6,0	50,0	1,6	16,2	0,2	0,0	24,0	24,0	24,0
07 Sporthalle Tür NW zu			86,8	6,0	49,7	2,6	19,0	0,2	0,0	21,3	21,3	21,3
09b Sporthalle RWA-Dachoberlichter zu			87,0	2,9	47,7	0,2	4,5	0,1	0,0	37,4	37,4	37,4
10 Sporthalle Dachfläche			89,0	2,9	47,7	0,2	4,5	0,1	0,0	39,4	39,4	39,4
13c Sporthalle Ausgang Tür NO 25 % auf			90,8	6,0	46,6	1,5	0,0	0,1	0,1	48,6	48,6	48,6
14b Sporthalle Eingang Sport SW zu			81,8	6,0	49,5	2,6	15,8	0,2	9,0	28,7	28,7	28,7
15b Foyer RWA-Dachoberlichter zu			78,0	3,0	49,7	1,9	16,5	0,2	6,5	19,2	19,2	19,2
16a Sporthalle Windfang Tür SW auf			94,8	6,0	50,7	2,9	20,4	0,2	14,2	40,8	40,8	40,8
50 Pers. Haupteingang - P11	52,2	88	71,7	3,0	48,9	2,0	0,7	0,1	0,1	22,9	22,9	22,9
200 Pers. Ausgang NO - P1+P2	58,2	133	79,4	3,0	51,2	2,5	0,0	0,2	2,1	30,6	30,6	30,6
200 Pers. Haupteingang - P1+P2	58,2	157	80,2	3,0	52,7	3,2	2,9	0,2	0,9	25,1	25,1	25,1
400 Pers. Haupteingang - P3-10	61,2	182	83,8	3,0	54,7	3,5	6,3	0,3	0,6	22,6	22,6	22,6
Lüftungsanlage Sporthalle	80,0		80,0	2,9	48,0	0,0	4,3	0,1	0,0	30,5	30,5	30,5
P1: 54 Parkbewegungen	52,7	1433	84,3	3,0	56,0	3,9	0,0	0,3	1,0	28,0	28,0	28,0
P1: Fahrstrecke	64,8	44	81,2	3,0	55,6	3,9	0,0	0,3	1,9	26,3	26,3	26,3
P2: 35 Parkbewegungen	51,4	1269	82,4	3,0	55,8	3,9	0,5	0,3	0,0	24,8	24,8	24,8
P2: Fahrstrecke	62,9	61	80,8	3,0	55,5	3,9	0,3	0,3	0,0	23,7	23,7	23,7
P3: 16 Parkbewegungen	54,1	307	79,0	3,0	54,5	3,7	8,3	0,3	0,0	15,2	15,2	15,2
P3: Fahrstrecke	59,5	22	72,8	3,0	54,9	3,8	8,0	0,3	0,0	8,9	8,9	8,9
P4: 16 Parkbewegungen	54,0	313	79,0	3,0	55,1	3,8	6,3	0,3	0,0	16,5	16,5	16,5
P4: Fahrstrecke	59,5	21	72,8	3,0	55,4	3,9	6,1	0,3	0,0	10,1	10,1	10,1
P5: 16 Parkbewegungen	54,2	302	79,0	3,0	55,7	3,9	3,0	0,3	0,0	19,0	19,0	19,0
P5: Fahrstrecke	59,5	21	72,8	3,0	56,0	3,9	4,1	0,3	0,0	11,4	11,4	11,4
P6: 16 Parkbewegungen	54,0	318	79,0	3,0	56,4	4,0	0,7	0,4	0,0	20,6	20,6	20,6
P6: Fahrstrecke	59,5	21	72,7	3,0	56,6	4,0	0,6	0,4	0,0	14,1	14,1	14,1
P7: 16 Parkbewegungen	54,1	313	79,0	3,0	57,0	4,0	0,6	0,4	0,0	19,9	19,9	19,9
P7: Fahrstrecke	59,5	20	72,5	3,0	57,2	4,1	0,4	0,4	0,0	13,4	13,4	13,4
P8: 16 Parkbewegungen	54,1	309	79,0	3,0	57,6	4,1	1,2	0,4	0,0	18,7	18,7	18,7
P8: Fahrstrecke	59,5	20	72,4	3,0	57,8	4,1	0,0	0,4	0,0	13,1	13,1	13,1
P9: 16 Parkbewegungen	54,1	307	79,0	3,0	58,2	4,1	1,1	0,4	0,0	18,1	18,1	18,1
P9: Fahrstrecke	59,5	21	72,8	3,0	58,4	4,2	0,8	0,5	0,0	12,0	12,0	12,0
P10: 33 Parkbewegungen	54,7	567	82,2	3,0	57,1	4,0	2,7	0,4	0,0	21,0	21,0	21,0
P11: 20 Parkbewegungen	52,4	572	80,0	3,0	45,7	1,0	0,0	0,1	0,6	36,8	36,8	36,8
P11: Fahrstrecke	60,5	42	76,7	3,0	47,6	2,0	0,0	0,1	1,5	31,5	31,5	31,5
Raucherbereich Sporthalle (40 Pers.)	65,2	137	86,6	3,0	51,2	3,0	13,8	0,2	10,1	31,6	31,6	31,6

Bebauungsplan "Östliche Erweiterung Bürgerpark" auf Gemarkung Rust
- Legende zu den Anlagen 19 bis 26 und 28 bis 52

- L'_w = längenbezogener Schall-Leistungspegel in dB(A)
 L''_w = flächenbezogener Schall-Leistungspegel in dB(A)
 l = Länge der Schallquelle (Fahrstrecke, Fußweg) in m
 S = Fläche der Schallquelle in m^2
 L_w = Schall-Leistungspegel der Quelle in dB(A)
 K_0 = Zuschlag für gerichtete Abstrahlung in dB
 A_{div} = Dämpfung aufgrund geometrischer Ausbreitung in dB
 A_{gr} = Dämpfung aufgrund des Bodeneffekts in dB
 A_{bar} = Dämpfung aufgrund von Abschirmung in dB
 A_{atm} = Dämpfung aufgrund von Luftabsorption in dB
 Re = Pegelerhöhung durch Reflexionen in dB
 L_s = Immissionspegel in dB(A)
 $L_{r,tiR}$ = Beurteilungspegel "tags innerhalb der Ruhezeit" in dB(A)
(hier: zwischen 20.00 und 22.00 Uhr)
 $L_{r,n}$ = Beurteilungspegel "nachts" in dB(A)

Bezeichnungen in den Tabellen der Anlagen 19 bis 26 und 28 bis 52

- "Sporthalle" = Mehrzweckhalle nördlich des Ellenwegs
"MZR" = Mehrzweckraum in der Mehrzweckhalle
"KB" = Kultur- und Bürgerhaus südlich des Ellenwegs