



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. 6477/1362 vom 29.03.2022

1. Änderung und Erweiterung des Bebauungsplans "Sport- und Freizeitgelände am See" in Schutterzell
- Prognose und Beurteilung der Lärmeinwirkung auf die schutzbedürftige Nachbarschaft

Auftraggeber

Bürgermeisteramt Neuried
Kirchstraße 21

77743 Neuried

INHALTSVERZEICHNIS

1. VORBEMERKUNGEN	1
1.1 Aufgabenstellung	1
1.2 Ausgangsdaten	1
1.3 Quellen	2
2. AUSGANGSSITUATION	4
2.1 Örtliche und bauplanungsrechtliche Gegebenheiten	4
2.2 Geplantes Bürgerhaus	5
2.2.1 Bauliche Ausführung	5
2.2.2 Geplante Nutzung	6
2.3 Sportgaststätte	6
2.4 Geplanter Parkplatz	7
2.5 Sportplatz	7
3. SCHALLTECHNISCHE BEURTEILUNGSKRITERIEN	7
3.1 Schalltechnische Größen	7
3.2 Schalltechnische Anforderungen	9
3.2.1 Beiblatt 1 zu DIN 18 005 Teil 1	9
3.2.2 TA Lärm	10
3.2.3 Freizeitlärm-Richtlinie	12
3.2.4 Sportanlagenlärmschutzverordnung	14
3.3 Vorgehensweise im vorliegenden Fall	16
4. SCHALLEMISSIONEN	18
4.1 Bürgerhaus	18
4.1.1 Schallabstrahlung aus Gebäude	18
4.1.1.1 Raumschallpegel	18
4.1.1.2 Schalldämmung von Gebäudeaußenbauteilen	22
4.1.1.3 Schallemissionen über Außenbauteile	26
4.1.2 Schallemissionen im Freigelände	27
4.1.2.1 Parkplatz	27
4.1.2.2 Raucherbereich	29
4.1.2.3 Besucherzu- und abgang	30
4.2 Sportgaststätte (Pizzeria)	30
4.2.1 Abstrahlung aus Gastraum	30
4.2.2 Freisitzfläche	31
4.2.3 Parkplatz	32

4.3 Sportplatz	32
4.4 Ziel- und Quellverkehr	33
5. SCHALLAUSBREITUNG	33
5.1 Rechenverfahren	33
5.2 Randbedingungen	34
5.3 Lärmeinwirkungsorte	35
6. SCHALLIMMISSIONEN - OHNE SCHALLSCHUTZMASSNAHMEN	35
6.1 Beurteilungspegel	35
6.1.1 Regelfall	35
6.1.2 Besonders laute Veranstaltung	37
6.2 Spitzenpegel	38
6.3 Ziel- und Quellverkehr	39
7. SCHALLSCHUTZMASSNAHMEN	39
7.1 Bauliche Schallschutzmaßnahmen	40
7.2 Technische Schallschutzmaßnahmen	40
7.3 Organisatorische Schallschutzmaßnahmen	41
7.3.1 Regelfall	41
7.3.2 Besonders laute Veranstaltung	42
7.3.3 Sonderfall-Veranstaltungen	43
8. SCHALLIMMISSIONEN - MIT SCHALLSCHUTZMASSNAHMEN	43
8.1 Regelfall	43
8.2 Besonders laute Veranstaltung	44
8.3 Spitzenpegel und Ziel- und Quellverkehr	45
9. ZUSAMMENFASSUNG	45

Anlagen: 34

1. VORBEMERKUNGEN

1.1 Aufgabenstellung

Die Gemeinde Neuried plant die 1. Änderung und Erweiterung des Bebauungsplans "Sport- und Freizeitgelände am See" im Ortsteil Schutterzell. Innerhalb des Plangebiets soll ein Bürgerhaus errichtet werden. Außerdem umfasst das Plangebiet eine bestehende Sportgaststätte sowie einen neu anzulegenden Parkplatz.

Da sich in der Nachbarschaft des Plangebiets Gebäude mit schutzbedürftigen Nutzungen befinden bzw. Wohnbebauung geplant ist, ist die durch Bürgerhaus, Sportgaststätte und zugehörige Parkflächen 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 genannten 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.

1.2 Ausgangsdaten

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

- vom Planungsbüro Fischer gefertigter Entwurf der 1. Änderung und Erweiterung des Bebauungsplans "Sport- und Freizeitgelände am See", zeichnerischer Teil, im Maßstab 1 : 1000 (Stand: 26.03.2021); als pdf-Datei per e-mail vom 08.03.2022
- Begründung und schriftliche Festsetzungen zur o. g. 1. Änderung und Erweiterung des Bebauungsplans in der Entwurfsfassung vom 30.03.2021; als pdf-Dateien per e-mail vom 08.03.2022

- vom Büro ERNY Architektur gefertigte Entwurfsplanung (Lagepläne, Grundriss, Schnitte und Ansichten) zum Bauvorhaben "*Neubau eines Bürgerhauses, Am Sportplatz, Lgbnr. 2014*" mit Datum vom 09.09.2021; als pdf-Dateien per e-mail vom 02.03.2022
- Übersichtslageplan mit Eintragung des geplanten Bürgerhauses; als dwg-Datei per e-mail vom 21.10.2020
- e-mail der Gemeinde Neuried, Herr Person, vom 07.12.2020 mit Angaben zur beabsichtigten Nutzung des Bürgerhauses
- e-mail des Büros ERNY Architektur vom 25.06.2021 mit Beschreibung eines möglichen Konstruktionsaufbaus der Außenbauteile des geplanten Bürgerhauses
- Planunterlagen zu einem geplanten Mehrfamilienwohnhaus auf Grundstück Flst.-Nr. 600/15 (Am Sportplatz 4); als pdf-Dateien per e-mail vom 29.07.2021

Die örtlichen und baulichen Gegebenheiten im hier interessierenden Untersuchungsgebiet wurden bei Ortsterminen am 01.10.2020 und 23.03.2022 in Schutterzell durch Augenschein erfasst und z. T. fotografisch dokumentiert.

Dem Internetauftritt der Gemeinde Neuried wurde der aktuell gültige Flächennutzungsplan entnommen.

Informationen zur Nutzung des geplanten Bürgerhauses wurden von Vertretern der Gemeinde Neuried, Frau Meinschmidt, Herr Person und Herr Eble, im Rahmen einer gemeinsamen Besprechung am 01.10.2020 im Rathaus Schutterzell mitgeteilt.

1.3 Quellen

- [1] BauNVO (1990-01/2021-06)
"Verordnung über die bauliche Nutzung der Grundstücke (Baunutzungsverordnung - BauNVO)"
- [2] BImSchG (2013-05/2021-09)
"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] TA Lärm (2017-06)
"Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm)"
 - [5] 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
 - [6] Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV (1990-06/2020-11)
"Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes"
 - [7] Freizeitlärm-Richtlinie (2015-03)
"Freizeitlärm-Richtlinie des Länderausschusses für Immissionsschutz (LAI)"
 - [8] Sportanlagenlärmschutzverordnung - 18. BImSchV (1991-07/2017-06)
"Achtzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes"
 - [9] RLS-19 (2019-08)
"Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen"
- Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen e. V., Köln;
ISBN 978-3-86446-256-6
 - [10] VDI-Richtlinie 3726 (1991-01)
"Schallschutz bei Gaststätten und Kegelbahnen"
 - [11] Lechner, Christoph:
"Begrenzung der Schallemission durch Musikanlagen"; Bericht BE-168
- Umweltbundesamt GmbH, Österreich; Januar 2000, ISBN 3-85457-472-X
 - [12] Sächsische Freizeitlärmstudie (2006-04)
"Handlungsleitfaden zur Prognose und Beurteilung von Geräuschbelastungen durch Veranstaltungen und Freizeitanlagen"
- herausgegeben vom Sächsischen Landesamt für Umwelt und Geologie
 - [13] VDI-Richtlinie 3770 (2012-09)
"Emissionskennwerte von Schallquellen; Sport und Freizeitanlagen"
 - [14] DIN 18 041 (2016-03)
"Hörsamkeit in Räumen - Anforderungen, Empfehlungen und Hinweise für die Planung"
 - [15] DIN 15 905-5 (2007-11)
"Veranstaltungstechnik - Tontechnik
Teil 5: Maßnahmen zum Vermeiden einer Gehörgefährdung des Publikums durch hohe Schallemissionen elektroakustischer Beschallungstechnik"

-
- [16] DIN EN ISO 717-1 (2021-05)
"Akustik - Bewertung der Schalldämmung in Gebäuden und von Bauteilen
Teil 1: Luftschalldämmung"
- [17] DIN 4109-2 (2016-07/2018-01)
"Schallschutz im Hochbau -
Teil 2: Rechnerische Nachweise der Erfüllung der Anforderungen"
- [18] "Holzbau-Handbuch"
Reihe 3 Bauphysik, Teil 3 Schallschutz, Folge 1 Schallschutz im Holzbau -
Grundlagen und Vorbemessung; 2019
- ISSN 0466 2114
- [19] DIN 4109-35 (2016-07)
"Schallschutz im Hochbau -
Teil 35: Daten für die rechnerischen Nachweise des Schallschutzes
(Bauteilkatalog) - Elemente, Fenster, Türen, Vorhangfassaden"
- [20] Gewerbelärm
"Kenndaten und Kosten für Schallschutzmaßnahmen"
- Bayerisches Landesamt für Umwelt, Schriftenreihe Heft 154, 2000,
ISSN 0723-0028
- [21] DIN EN 12 354-4 (2017-11)
"Bauakustik - Berechnung der akustischen Eigenschaften von Gebäuden aus
den Bauteileigenschaften - Teil 4: Schallübertragung von Räumen ins Freie"
- [22] 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
- [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 dem zeichnerischen Teil der 1. Änderung und Erweiterung des Bebauungsplans "Sport- und Freizeitgelände am See" in der Entwurfssfassung vom 26.03.2021 wiedergegeben. Das Plangebiet unterteilt sich in

eine "Fläche für den Gemeinbedarf" mit den Zweckbestimmungen "Bürgerhaus" und "Sportheim" sowie - im nördlichen Bereich - einen Parkplatz.

Gemäß Flächennutzungsplan befindet sich die im Lageplan in Anlage 2 durch die Immissionsorte a bis d gekennzeichnete Bebauung südlich der Straße "Am Sportplatz" und westlich des Fußballplatzes innerhalb einer "gemischten Baufläche" (M). Auch die durch den Immissionsort g bezeichnete Bebauung auf der Südseite des Sees liegt innerhalb einer "gemischten Baufläche" (M). Die Bebauung nördlich der Straße "Am Sportplatz" befindet sich gemäß Flächennutzungsplan innerhalb einer "Wohnbaufläche" (W). Hinsichtlich der Schutzbedürftigkeit vor Lärmeinwirkung werden in der vorliegenden Ausarbeitung "Wohnbauflächen" wie "allgemeine Wohngebiete" (WA) gemäß § 4 BauNVO [1] und "gemischte Bauflächen" wie "Dorf- oder Mischgebiete" (MD, MI) gemäß den §§ 5 und 6 BauNVO eingestuft.

Die Flächen östlich des Fußballplatzes sind im Bebauungsplan "Krummatt" als "Gewerbegebiet" bzw. "eingeschränktes Gewerbegebiet" ausgewiesen.

In den Plan in Anlage 2 ist das auf Grundstück Flst.-Nr. 600/15 (Am Sportplatz 4) geplante und durch den Immissionsort b repräsentierte Mehrfamilienwohnhaus gemäß einer laut Mitteilung der Gemeinde genehmigten Bauvoranfrage eingetragen. Dieses Mehrfamilienwohnhaus soll 2 Vollgeschosse zuzüglich eines ausgebauten Dachgeschosses aufweisen.

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

2.2 Geplantes Bürgerhaus

2.2.1 Bauliche Ausführung

In Anlage 3 ist ein Grundriss des geplanten Bürgerhauses wiedergegeben. Ansichten des Bürgerhauses sind in Anlage 4 dargestellt. Das Gebäude soll in Massivholzbauweise errichtet werden. Gemäß einer e-mail des Architekturbüros Erny vom 25.06.2021 kann etwa von folgender Ausführung ausgegangen werden:

Außenwände mit Brettsperrholzelementen ($d \geq 16$ cm), Mineralfaserdämmung und hinterlüfteter Holzschalung

Dach mit Brettsperrholzelement ($d \geq 20$ cm), Mineralfaserdämmung, Abdichtung und eventuell Schüttung

2.2.2 Geplante Nutzung

Gemäß den Ergebnissen der gemeinsamen Besprechung am 01.10.2020 im Rathaus Schutterzell sowie gemäß einer e-mail des Bauamts Neuried, Herr Person, vom 07.12.2020 und laut Mitteilung von Herrn Erny ist von folgenden Randbedingungen auszugehen:

- Der Hallenraum kann für Veranstaltungen sowie im Rahmen eines üblichen Vereinssports (Gymnastik, Tischtennis, Handball, Fußball) genutzt werden.
- Mögliche Veranstaltungen in der Halle sind Konzerte (2-mal pro Jahr), Generalversammlung von Sportverein, Feuerwehr usw. (jeweils ca. 50 - 60 Personen), Sportfest des Sportvereins, Geburtstagsfeiern/Familienfeiern. Insgesamt ist von etwa 10 bis 12 derartigen Veranstaltungen pro Kalenderjahr auszugehen. Das Nutzungskonzept soll auf 200 Personen festgelegt werden.
- Der Sportbetrieb in der Halle wird spätestens um 22.00 Uhr enden.
- Der Mehrzweckraum ist für kleinere Gruppen (≤ 30 Personen) vorgesehen, z. B. Yoga oder Gymnastik, sowie für kleinere Generalversammlungen oder Vorstandssitzungen von Vereinen.
- Die Halle soll mit einer Lüftungsanlage ausgestattet werden; zusätzlich soll eine natürliche Lüftung der Halle über RWA-Öffnungen im Dach und Öffnungen nach Süden möglich sein.

2.3 Sportgaststätte

In der Sportgaststätte ist derzeit die Pizzeria "Bello e Buono" eingerichtet. Diese weist im östlichen Gebäudeteil einen Gastraum auf sowie auf der Gebäuderückseite (Südseite) eine Freiterrasse mit Kinderspielplatz.

Die Gäste parken auf der ca. 10 bis 12 Stellplätze aufweisenden und mit einem Belag aus Betonsteinpflaster versehenen Freifläche auf der Nordseite des Gebäudes (Parkplatz P2 in Anlage 2).

2.4 Geplanter Parkplatz

Für den geplanten Parkplatz liegen die zwei in Anlage 5 wiedergegebenen Varianten vor:

Variante 1: 42 Pkw-Stellplätze (inklusive Sportheim)

Variante 2: 32 Pkw-Stellplätze; die 10 bis 12 Stellplätze am Sportheim bleiben jedoch erhalten

In der vorliegenden Ausarbeitung wird aber zur Berücksichtigung einer schalltechnisch ungünstigen Situation davon ausgegangen, dass der neue Parkplatz gemäß Variante 1 mit 42 Stellplätzen angelegt wird, dass aber weiterhin die 10 bis 12 Stellplätze an der Sportgaststätte zur Verfügung stehen.

2.5 Sportplatz

Nördlich des geplanten Bürgerhauses befindet sich gemäß dem Lageplan in Anlage 2 ein Fußballplatz. Dieser wird gemäß Mitteilung der Gemeinde Neuried derzeit nicht für regelmäßige Fußballspiele im Rahmen von Vereinssport genutzt, steht aber für Freizeitsport (z. B. als Bolzplatz) zur Verfügung.

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 Orientierungswerte, Immissionsrichtwerte oder Immissionsgrenzwerte 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 6, 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 überkom-

mener Stadtstrukturen - zu verstehen. Die Abwägung kann in bestimmten Fällen bei Überwiegen anderer Belange - insbesondere in bebauten Gebieten - zu einer entsprechenden Zurückstellung des Schallschutzes führen."

und

"Die Beurteilungspegel der Geräusche verschiedener Arten von Schallquellen (Verkehr, Industrie und Gewerbe, Freizeitlärm) sollen wegen der unterschiedlichen Einstellungen der Betroffenen zu verschiedenen Arten von Geräuschquellen jeweils für sich allein mit den Orientierungswerten verglichen und nicht addiert werden."

3.2.2 TA Lärm

Die in der Nachbarschaft von lärmemittierenden gewerblichen Anlagen einzuhaltenen Immissionsrichtwerte für Immissionsorte außerhalb von Gebäuden sind abhängig von der Art der baulichen Nutzung am betrachteten Lärmeinwirkungsort. In der TA Lärm [4], Abschnitt 6.1, werden die in Anlage 6, Mitte, aufgelisteten Werte angegeben.

Diese Immissionsrichtwerte sind an den *"maßgeblichen Immissionsorten"* einzuhalten, welche in Abschnitt A.1.3 der TA Lärm definiert werden:

- "a) bei bebauten Flächen 0,5 m außerhalb vor der Mitte des geöffneten Fensters des vom Geräusch am stärksten betroffenen schutzbedürftigen Raumes nach DIN 4109, Ausgabe November 1989;*
- b) bei unbebauten Flächen oder bebauten Flächen, die keine Gebäude mit schutzbedürftigen Räumen enthalten, an dem am stärksten betroffenen Rand der Fläche, wo nach dem Bau- und Planungsrecht Gebäude mit schutzbedürftigen Räumen erstellt werden dürfen; ..."*

Zur Ermittlung der Beurteilungspegel ist gemäß TA Lärm [4] das nachfolgend verkürzt dargestellte Verfahren heranzuziehen:

- Der Beurteilungspegel "tags" ist auf einen Zeitraum von 16 Stunden während der Tageszeit (6.00 bis 22.00 Uhr) zu beziehen. Während bestimmter Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit (an Werktagen von 6.00 bis 7.00 Uhr und von 20.00 bis 22.00 Uhr sowie an Sonn- und Feiertagen von 6.00 bis 9.00 Uhr, von 13.00 bis 15.00 Uhr und von 20.00 bis 22.00 Uhr) ist ein Zuschlag von 6 dB zum Mittelungspegel in Ansatz zu bringen; ausgenommen hiervon sind Einwirkungsorte in Gebieten der Kategorien a) bis d) (Industriegebiete, Gewerbegebiete, urbane Gebiete sowie Kern-, Dorf- und Mischgebiete).

- Als Bezugszeitraum für den Beurteilungspegel "nachts" ist "... die volle Nachtstunde (z. B. 1.00 bis 2.00 Uhr) mit dem höchsten Beurteilungspegel, zu dem die zu beurteilende Anlage relevant beiträgt ...", zu berücksichtigen.
- "Für die Teilzeiten, in denen in den zu beurteilenden Geräuschimmissionen ein oder mehrere Töne hervortreten oder in denen das Geräusch informationshaltig ist, ist für den Zuschlag K_T je nach Auffälligkeit der Wert 3 oder 6 dB anzusetzen."
- Der Störwirkung von Impulsgeräuschen ist ggf. durch einen Zuschlag K_I Rechnung zu tragen; dieser ist entweder pauschal mit einem Wert von 3 oder 6 dB zu berücksichtigen oder durch Differenzbildung aus Messwerten für den Taktmaximal-Mittelungspegel L_{AFTeq} und den Mittelungspegel L_{Aeq} zu ermitteln.

Hinsichtlich der Beurteilung kurzdauernd auftretender Geräuschspitzen wird in der o. a. TA Lärm ergänzend ausgeführt:

- "Einzelne kurzzeitige Geräuschspitzen dürfen die Immissionsrichtwerte am Tage um nicht mehr als 30 dB(A) und in der Nacht um nicht mehr als 20 dB(A) überschreiten".

Während Fahrzeuggeräusche "... auf dem Betriebsgrundstück sowie bei der Ein- und Ausfahrt ..." der zu beurteilenden Anlage zuzurechnen und zusammen mit den übrigen zu berücksichtigenden Anlagengeräuschen zu erfassen und zu beurteilen sind, gilt gemäß Abschnitt 7.4 der TA Lärm [4] für betriebsbedingte Verkehrsgeräusche auf öffentlichen Verkehrsflächen:

"Geräusche des An- und Abfahrtverkehrs auf öffentlichen Verkehrsflächen in einem Abstand von bis zu 500 m von dem Betriebsgrundstück in Gebieten nach Nummer 6.1 Buchstaben c bis g 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."

Der durch den Fahrzeugverkehr auf öffentlichen Straßen verursachte Beurteilungspegel ist nach den Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen - RLS-90 [5] zu berechnen und gemäß Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV [6] zu beurteilen. In § 2

Abs. 1 der Verkehrslärmschutzverordnung werden die in Anlage 6, unten, aufgelisteten Immissionsgrenzwerte angegeben, welche beim Bau oder der wesentlichen Änderung von Straßen und Schienenwegen anzuwenden und - gemäß obigem Zitat - auch zur Beurteilung des Ziel- und Quellverkehrs gemäß TA Lärm heranzuziehen sind.

3.2.3 Freizeitlärm-Richtlinie

Für Freizeitanlagen (ausgenommen sind Sportanlagen oder Anlagen, die der TA Lärm unterliegen) sind die Regelungen der Freizeitlärm-Richtlinie [7] heranzuziehen. In Abschnitt 4.1 der Freizeitlärm-Richtlinie werden in Abhängigkeit von der Art der baulichen Nutzung am Lärmeinwirkungsort die in Anlage 7, 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 [7] *"...auf die allgemein anerkannten akustischen Grundregeln, wie sie in der TA Lärm und in der Sportanlagenlärmschutzverordnung festgehalten sind, zurückgegriffen werden"*. Wie bei der TA Lärm ist der maßgebliche Immissionsort 0,5 m außen vor dem geöffneten Fenster des schutzbedürftigen Raums anzusetzen bzw. - bei unbebauten Flächen - an dem Ort, wo Gebäude mit schutzbedürftigen 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_{Aeqj} und dem Wirkpegel nach dem Taktmaximalverfahren L_{AFTeqj}*

$$K_{li} = L_{AFTeqj} - L_{Aeqj}$$

Für die von Freizeitanlagen hervorgerufenen Geräusche (z. B. auch für Musik) ist im Allgemeinen ein Impulzzuschlag erforderlich." [7]

- *"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." [7]*

Ergänzend zur Einhaltung der in Anlage 7, oben, aufgelisteten Immissionsrichtwerte durch den jeweiligen Beurteilungspegel wird in Abschnitt 4.3 der Freizeitlärm-Richtlinie [7] 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"* [7]. Voraussetzung für die Zumutbarkeit der Immissionen bei derartigen "Sonderfällen" ist gemäß Abschnitt 4.4.2 der Freizeitlärm-Richtlinie:

- "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 [7] 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 Lärmeinwirkung 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..."

3.2.4 Sportanlagenlärmschutzverordnung

In der Sportanlagenlärmschutzverordnung - 18. BImSchV [8] 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 8, oben, aufgelisteten Immissionsrichtwerte festgelegt.

Bei der Ermittlung der mit diesen Immissionsrichtwerten zu vergleichenden Beurteilungspegel sind wie bei der Freizeitlärm-Richtlinie Zuschläge für die Impulshaltigkeit, Ton- und/oder Informationshaltigkeit zu berücksichtigen. Abweichend von der Freizeitlärm-Richtlinie ist aber *"bei Geräuschen durch die menschliche Stimme, soweit sie nicht technisch verstärkt sind, kein Zuschlag $K_{I,i}$ anzuwenden."* [8]

Die für die Einhaltung der jeweiligen Immissionsrichtwerte maßgebenden Lärmeinwirkungsorte werden in Abschnitt 1.2 von Anhang 1 zur Sportanlagenlärmschutzverordnung angegeben:

"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 ..."*

Die Immissionsrichtwerte beziehen sich auf die in der Tabelle in Anlage 8, Mitte, genannten Zeiträume. Bei der Ermittlung des jeweiligen Beurteilungspegels innerhalb dieser Zeiträume sind die in der Tabelle in Anlage 8, unten, aufgeführten Werte für den jeweiligen Beurteilungszeitraum T_r zu berücksichtigen.

Zusätzlich wird in der Sportanlagenlärmschutzverordnung [8] 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 ..."

Zu den Verkehrsgeräuschen und auch zu Geräuschen des Zu- und Abgangs der Besucher im Bereich öffentlicher Verkehrsflächen wird in Anhang 1 der Sportanlagenlärmschutzverordnung 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."

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: TA Lärm, Freizeitlärm-Richtlinie oder Sportanlagenlärmschutzverordnung) anzuwenden. Da die Immissionsrichtwerte der TA Lärm, der Freizeitlärm-Richtlinie 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.

Zur Beurteilung der Betriebsgeräusche einer Gaststätte (hier: Pizzeria) ist die TA Lärm heranzuziehen. Bei reiner Sportnutzung des Bürgerhauses (Vereinsport, Wettkämpfe) sowie für den Sportplatz gelten die Anforderungen der Sportanlagenlärmschutzverordnung. Für gesellige und kulturelle Veranstaltungen im Bürgerhaus ist entweder die Freizeitlärm-Richtlinie oder die TA Lärm maßgebend.

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 kann die aus der bestimmungsgemäßen Nutzung des geplanten Bürgerhauses resultierende Lärmeinwirkung auf die Umgebung entsprechend den Festlegungen in der Freizeitlärm-Richtlinie [7] beurteilt werden; allerdings stellt diese Richtlinie gemäß den Formulierungen in diesem Urteil lediglich eine "*Entscheidungshilfe mit Indizcharakter*" dar. Außerdem wird in dem obigen Urteil darauf hingewiesen, dass zur Ermittlung und Beurteilung der Lärmimmissionen von öffentlichen Einrichtungen nur ein Regelwerk herangezogen werden sollte.

Nachfolgend wird vorgegangen wie folgt:

Innerhalb der Beurteilungszeiträume, an denen die durch Nutzung des Sportplatzes verursachte Sportlärmeinwirkung am jeweils betrachteten Immissionsort pegel-

bestimmend ist, wird zur Beurteilung der Gesamtlärm-Immissionen durch Sportplatz, Bürgerhaus und Sportgaststätte die Sportanlagenlärmschutzverordnung herangezogen. Sofern die dem Bürgerhaus (einschließlich Parkplatz) zuzuordnenden Betriebsgeräusche pegelbestimmend sind, wird zur Beurteilung der Gesamtlärm-einwirkung durch Sportplatz, Bürgerhaus und Sportgaststätte die Freizeitlärm-Richtlinie herangezogen.

Anmerkung:

Der Betrieb der Sportgaststätte ist im Regelfall nicht pegelbestimmend; deshalb wird auf die Anwendung der TA Lärm bei der Beurteilung des Gesamtlärms durch Sportplatz, Bürgerhaus und Sportgaststätte verzichtet.

Unter Berücksichtigung dieser Regelung erfolgt die Beurteilung der dem Plangebiet "Sport- und Freizeitgelände am See" zuzuordnenden Geräusche überwiegend gemäß dem Verfahren der Freizeitlärm-Richtlinie; die Freizeitlärm-Richtlinie trifft aber keine Aussagen zum Ziel- und Quellverkehr auf öffentlichen Verkehrsflächen sowie zum fußläufigen Zu- und Abgang außerhalb des Anlagengeländes. Diesbezüglich werden folgende Annahmen getroffen:

- Die Emissionen der Fußgänger zwischen Bürgerhaus und Parkplatz werden generell der "Freizeitanlage" zugeordnet und nicht gesondert gemäß den Regelungen der 16. BImSchV [6] beurteilt.
- Fahrzeugbewegungen auf der öffentlichen Straße "Am See" werden in Anlehnung an die Regelungen in der TA Lärm und in der Sportanlagenlärmschutzverordnung getrennt gemäß 16. BImSchV beurteilt. Zur Ermittlung der Emissionen wird dabei das Rechenverfahren der RLS-90 [5] herangezogen, da in TA Lärm und Sportanlagenlärmschutzverordnung auf dieses Verfahren verwiesen wird (und nicht auf das aktuellere Verfahren der RLS-19 [9]).

Südlich der Sportgaststätte befindet sich ein Kinderspielplatz. Gemäß § 22 BImSchG [2] gilt:

"Geräuscheinwirkungen, die von Kindertageseinrichtungen, Kinderspielplätzen und ähnlichen Einrichtungen wie beispielsweise Ballspielplätzen durch Kinder hervorgerufen werden, sind im Regelfall keine schädliche Umwelteinwirkung. Bei der Beurteilung der Geräuscheinwirkungen dürfen Immissionsgrenz- und -richtwerte nicht herangezogen werden".

Deshalb werden in der vorliegenden Ausarbeitung die Geräusche des Kinderspielplatzes nicht untersucht.

4. SCHALLEMISSIONEN

4.1 Bürgerhaus

4.1.1 Schallabstrahlung aus Gebäude

4.1.1.1 Raumschallpegel

Als Grundlage für die rechnerische Ermittlung der durch die zukünftige Nutzung des Bürgerhauses in der schutzbedürftigen Nachbarschaft verursachten Schallimmissionen muss zunächst die schalltechnische Situation innerhalb potentiell lärmintensiv genutzter Räume im Bürgerhaus 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, rufende Person bei Sportbetrieb) überschritten und in deren Fernbereich unterschritten wird. Eine derartige Einzahl-Angabe 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 im Rahmen von kulturellen und geselligen Veranstaltungen (Konzerte von Musikvereinen, Theater, Musikproben, Geburtstagsfeiern u. ä.) einen mittleren Raumschallpegel angeben zu können, werden u. a. die Ausführungen in der VDI-Richtlinie 3726 [10] zum Innengeräusch von Gaststätten herangezogen. Dort werden z. B. folgende Geräuschstufen definiert:

"- *Geräuschstufe I (G-I)*

Gaststätten, z. B. Tagescafés, Imbiss-Stuben einschließlich deren Nebenräume [Beschallungsanlagen mit Begrenzung der mittleren Maximalpegel auf 75 dB(A)]; geöffnet bis maximal 22.00 Uhr

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

In der einschlägigen Fachliteratur [11] 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
Diskotheke	100	110
Liveband mit elektroakustischer Beschallungsanlage	105	115

In der Sächsischen Freizeitlärmstudie [12] 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 Halle des Bürgerhauses wird nachfolgend der Raumschallpegel rechnerisch abgeschätzt. Bei Mannschaftssport werden die Schallemissionen maßgeblich durch Kommunikation der Spieler

untereinander verursacht. Beispielsweise wird in VDI-Richtlinie 3770 [13] ausgeführt, dass für Fußballtraining ein Schall-Leistungspegel von $L_W \approx 98$ dB(A) und für Fußballspielen auf einem Bolzplatz ein Wert von $L_W = 101$ 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 $L_W = 87$ dB(A) zu berücksichtigen. Wenn 25 Kinder gleichzeitig schreien, resultiert der o. g. Wert von $L_W = 101$ dB(A).

Im vorliegenden Fall wird beispielhaft der Schall-Leistungspegel von $L_W = 101$ dB(A) angenommen. Es sei darauf hingewiesen, dass Tischtennis, Handball, Gymnastik usw. im Regelfall leiser sind als das hier berücksichtigte, durch das Geschrei von 25 Kindern 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 [14] wird davon ausgegangen, dass die Nachhallzeit in der Halle mit einem Luftvolumen von $V \approx 2\,400$ m^3 einen Wert von $T \approx 1,5$ s aufweisen wird.

Unter Anwendung der obigen Gleichungen errechnet sich ausgehend von einem Schall-Leistungspegel von $L_W = 101$ dB(A) ein Raumschallpegel von $L_i = 83$ dB(A). Je nach Art des Trainings wird eventuell auch Musik eingespielt; aufgrund des für Musikwiedergaben in der Regel zu vergebenden Zuschlags von $K_{Inf} = 6$ dB wird -

einschließlich dieses Zuschlags - vereinfachend für jede Art von Übungs-/Trainingsbetrieb in der Halle ein auf $L_i = 90$ dB(A) erhöhter Raumschallpegel angesetzt.

Folgende Situationen werden berücksichtigt:

Regelfall

Die Situation "Regelfall" wird wie folgt definiert.

Bei Konzerten des Musikvereins, Theateraufführungen, Vorträgen usw. im 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 $L_i \leq 95$ dB(A) angenommen. Dieser Wert wird für die Halle und den Mehrzweckraum berücksichtigt, auch wenn davon auszugehen ist, dass nicht in beiden Räumen gleichzeitig eine lärmintensive Veranstaltung stattfindet.

Bei Sportnutzungen ist gemäß obigen Ausführungen zwar ein geringerer Raumschallpegel von $L_i \leq 90$ dB(A) anzusetzen; vereinfachend wird aber nur die lautere Situation mit Konzerten, Theateraufführungen usw. berücksichtigt. Außerdem wird angenommen, dass die jeweils berücksichtigte Veranstaltung auch in die Nachtzeit reichen kann (obwohl Sportbetrieb gemäß den Ausführungen in Abschnitt 2.2.2 um 22.00 Uhr endet).

Da je nach Veranstaltung 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 $L_i = 85$ dB(A) angesetzt. Im Bereich des Windfangs wird eine weitere Reduzierung auf $L_i = 80$ dB(A) angenommen. Somit gilt folgende Abstufung des Raumschallpegels L_i für die einzelnen Räume:

Halle und Mehrzweckraum	$L_i = 95$ dB(A)
Foyer	$L_i = 85$ dB(A)
Windfang	$L_i = 80$ dB(A)

besonders laute Veranstaltung

Als "besonders laute Veranstaltung" einzustufen sind beispielsweise Faschungsveranstaltungen, Tanzveranstaltungen, Geburtstagsfeiern oder Vereinsfeste mit lauter Musik u. ä. in der Halle mit Veranstaltungsende nicht vor 23.00 Uhr. Bei diesen

Veranstaltungen wird von einem Raumschallpegel innerhalb der Halle von $L_i = 100$ dB(A) ausgegangen. Da die Türen der Halle zum angrenzenden Foyer mutmaßlich zeitweise geöffnet sind, wird die Abstufung des Raumschallpegels in die angrenzenden Räume wie folgt angenommen:

Halle	$L_i = 100$ dB(A)
Foyer	$L_i = 90$ dB(A)
Windfang	$L_i = 85$ dB(A)

Der Mehrzweckraum werde während einer "besonders lauten" Veranstaltung in der Halle nicht lärmintensiv genutzt.

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

Anmerkung:

Gemäß DIN 15905-5 [15] 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.

4.1.1.2 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 [16] auf Geräuscheinwirkungen mit überwiegend tief- und mittelfrequenten Anteilen (z. B. diskothekenähnliche Veranstaltung) anzuwenden und wird im vorliegenden Fall einer "besonders lauten" Veranstaltung (z. B. Fasnachts- oder Tanzveranstaltung 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 ein Vorhaltemaß bzw. Sicherheitsbeiwert (u_{prog}) berücksichtigt, so dass gilt: $R_{A,C_{tr}} = R_w + C_{tr} - u_{prog}$ und $R_{A,C} = R_w + C - u_{prog}$. Gemäß DIN 4109-2 [17] gilt in der Regel $u_{prog} = 2$ dB, lediglich für Türen ist ein erhöhter Wert von $u_{prog} = 5$ dB anzusetzen.

Außenwände

Für die Außenwände des Bürgerhauses wird beispielhaft folgender Konstruktionsaufbau berücksichtigt (von innen nach außen):

Brettsperrholzelement, $d = 16$ cm

Holzweichfaser- oder Mineralfaserdämmung, $d \geq 16$ cm

hinterlüftete Wetterschutzbekleidung (z. B. Boden-Deckel-Schalung)

In Anlehnung an die Angaben in Tabelle 46, Zeile 1, des Holzbauhandbuchs [18] ist diesem Konstruktionsaufbau ein bewertetes Schalldämm-Maß von $R_w = 49$ dB und ein Spektrum-Anpassungswert von $C_{tr} = -7$ dB zuzuordnen. Ein Zahlenwert für den Spektrum-Anpassungswert C des o. g. Konstruktionsaufbaus wird im Holzbauhandbuch nicht genannt. Gemäß den auf der Internetseite "www.dataholz.eu" abrufbaren Konstruktionen mit vergleichbaren Massivholzwänden ist aber von einem Spektrum-Anpassungswert von $-3 \leq C \leq -1$ dB auszugehen.

Unter Berücksichtigung des Sicherheitsbeiwerts von $u_{\text{prog}} = 2$ dB wird deshalb für die Außenwände des Bürgerhauses von folgender effektiver Luftschalldämmung ausgegangen:

$$R_{A,\text{Ctr}} = 40 \text{ dB}, \quad R_{A,\text{C}} = 44 \text{ dB}$$

Dach

Für das Dach des Bürgerhauses wird folgender Konstruktionsaufbau angenommen (von oben nach unten):

- Folienabdichtung
- Mineralfaserdämmung, $d = 20$ cm
- Brettsperrholzelement, $d = 20$ cm

Gemäß dem unter "www.dataholz.eu" abrufbaren Bauteilkatalog sind für eine Ausführung mit Brettsperrholzelement ($d \geq 12,5$ cm), Mineralwolle ($d = 20$ cm, Rohdichte 130 kg/m^3) und Abdichtungsbahn Werte von R_w (C; C_{tr}) = 43 (-2; -7) dB anzusetzen. Mit zusätzlicher Schüttung (flächenbezogene Masse $m' = 90 \text{ kg/m}^2$) gilt R_w (C; C_{tr}) = 50 (-2; -7) dB. Im Folgenden bleibt die Schüttung jedoch unberücksichtigt, so das gilt:

$$R_{A,\text{Ctr}} = 34 \text{ dB}, \quad R_{A,\text{C}} = 39 \text{ dB}$$

Anmerkung:

Da im Bürgerhaus dachunterseitig mutmaßlich eine absorbierende Unterdecke angeordnet wird, kann diese - je nach Art der Unterdecke - noch zu einer geringfügigen Erhöhung der Luftschalldämmung beitragen; diese mögliche Erhöhung bleibt hier aber außer Betracht.

Fenster und Festverglasungen

In Spalte 1 von Tabelle 1 der DIN 4109-35 [19] wird die Schalldämmung von Fenstern in Abhängigkeit von der Schalldämmung der Verglasung ($R_{w,\text{Glas}}$) 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 $< 1,5 \text{ m}^2$ ($K_{\text{F},1.5}$) bzw. Fenster mit Einzelscheiben $> 3 \text{ m}^2$ ($K_{\text{F},3}$) zu berücksichtigen.

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

$$R_{A,C_{tr}} = 28 \text{ dB}, \quad R_{A,C} = 31 \text{ dB}$$

Anmerkung:

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

Die genannten Werte der effektiven Luftschalldämmung beziehen sich auf geschlossene Fenster(tür)flügel bzw. auf Festverglasungen. Vollständig geöffneten Fenstern oder Fenstertüren ist eine effektive Luftschalldämmung von $R_A = 0$ 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.

Türen

Entsprechend den Angaben in der einschlägigen Fachliteratur [20] 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 zweiflügeligen Außentüren von Windfang, Foyer und Halle (in der Südfassade) eine effektive Luftschalldämmung von $R_{A,C_{tr}} = R_{A,C} = 15$ dB angenommen.

Für eine vollständig geöffnete Tür gilt $R_A = 0$ dB. Falls beispielsweise eine Tür während 50 % des betrachteten Beurteilungszeitraums geöffnet ist, beträgt die zeitlich gemittelte effektive Luftschalldämmung des Türelements $R_{A,Ctr} = R_{A,C} = 3$ dB.

Dachoberlichter

Gemäß Darstellung im vorliegenden Grundrissplan wird davon ausgegangen, dass in die Dachflächen von Halle und Foyer RWA-Oberlichtelemente integriert werden. Rechnerisch wird von einer Flächenabmessung der Oberlichtelemente von insgesamt 4 m² im Hallenbereich und insgesamt 2 m² 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.

4.1.1.3 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 [21] 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 m²

Die von den Außenflächen einzelner Bauteile bzw. von Bauteilöffnungen potentiell lärmintensiv genutzter Räume emittierten Schall-Leistungspegel werden in Anlage 9

für den Regelfall und in Anlage 10 für eine "besonders laute Veranstaltung" rechnerisch nachgewiesen.

4.1.2 Schallemissionen im Freigelände

4.1.2.1 Parkplatz

Die durch Park- und Rangierbewegungen von Pkw verursachten Schallemissionen können gemäß dem in der Parkplatzlärmstudie [22] 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 Impulzzuschlag versehener Schall-Leistungspegel in dB(A),
gemittelt über eine (1) Stunde

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

K_I = Impulzzuschlag 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 [22] ein längenbezogener Schall-Leistungspegel von $L'_{w,1h} = 47,5$ dB(A) zugeordnet. Für eine Fahrbahnoberfläche aus

"Betonsteinpflaster mit Fugen > 3 mm" ist gemäß Parkplatzlärmstudie zusätzlich die Korrekturgröße $K_{\text{strO}}^* = 1,5$ dB(A) zu berücksichtigen, so dass gilt $L'_{W,1h} = 49,0$ dB(A).

Rechnerisch wird davon ausgegangen, dass die Besucher des Bürgerhauses auf den 42 Stellplätzen des neu anzulegenden Parkplatzes P1 (siehe Plan in Anlage 5, links, sowie Lageplan in Anlage 11) parken. 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 errechnet sich dann für die Parkbewegungen ein Schall-Leistungspegel von $L_{WT,1h} = 83,2$ dB(A) innerhalb der ungünstigsten Nachtstunde. Dieser Schall-Leistungspegel wird dem in Anlage 11 eingetragenen Parkplatz P1 zugeordnet.

Außerdem sind in den Plan in Anlage 11 die Fahrstrecken 1 bis 3 auf dem Parkplatz P1 eingetragen. Jede dieser Fahrstrecken erschließt 14 Pkw-Stellplätze. Ausgehend von 1 Pkw-Bewegung pro Stellplatz und Stunde resultieren dann jeweils 14 Fahrbewegungen pro Stunde auf diesen Fahrstrecken und somit - bei einer gepflasterten Fahrbahn - ein längenbezogener Schall-Leistungspegel pro Fahrstrecke von $L'_{W,1h} = 60,5$ dB(A) innerhalb der ungünstigsten Nachtstunde.

Die hier angegebenen Frequentierungen beziehen sich zwar auf die ungünstigste Nachtstunde, werden im Folgenden aber vereinfachend auch für die Tagzeit angenommen. Außerdem wird hier nicht zwischen den in Abschnitt 4.1.1.1 definierten Situationen "Regelfall" und "besonders laute Veranstaltung" unterschieden, obwohl bei Regelfall-Veranstaltungen - zumindest während der Nachtzeit - eine Frequentierung von 1 Bewegung pro Stellplatz und Stunde nur in Ausnahmefällen zu erwarten ist.

Aus dem in der Parkplatzlärmstudie für die "*beschleunigte Abfahrt bzw. Vorbeifahrt*" eines Pkw mit $\bar{L}_{\text{max}} = 67$ dB(A) angegebenen mittleren Maximalpegel in 7,5 m Abstand ergibt sich für den Schall-Leistungspegel ein Wert von $\bar{L}_{W,\text{max}} = 92,5$ dB(A); aus dem für das Schließen des Kofferraums angegebenen Spitzenpegel von $\bar{L}_{\text{max}} = 74$ dB(A)

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

4.1.2.2 Raucherbereich

In der VDI-Richtlinie 3770 [13] 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.

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.

Es ist zu erwarten, dass während Veranstaltungen im Bürgerhaus einzelne Personen das Gebäude zum Rauchen verlassen werden; als Raucherbereich wird in der vorliegenden Ausarbeitung die in Anlage 11 skizzierte Freifläche vor dem Haupteingang des Bürgerhauses definiert. Rechnerisch wird davon ausgegangen, dass sich innerhalb dieses Raucherbereichs im jeweils betrachteten Beurteilungszeitraum (insbesondere in der ungünstigsten Nachtstunde) ständig 20 Personen aufhalten. Falls jeweils die Hälfte dieser Personen "gehoben spricht" ($L_w = 70 \text{ dB(A)}$ pro Person) und die andere Hälfte zuhört, errechnet sich einschließlich des gemäß obiger Gleichung ermittelten Impulzzuschlags von $K_I = 5 \text{ dB}$ ein dem Raucherbereich zuzuordnender Schall-Leistungspegel von $L_{WT} = 85 \text{ dB(A)}$.

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 "*Rufen laut*" gilt in Anlehnung an diese Tabelle $L_{W,max} \approx 95 \text{ dB(A)}$.

4.1.2.3 Besucherzu- und -abgang

Sowohl für den Regelfall als auch für eine "besonders laute Veranstaltung" wird für die ungünstigste Nachtstunde von einer Frequentierung des in Anlage 11 eingetragenen Fußwegs von 200 Personen ausgegangen.

Unter der Annahme, dass die Hälfte der Fußgänger "gehoben spricht" ($L_W = 70 \text{ dB(A)}$ pro Person), die übrigen Personen zuhören, errechnet sich bei einer durchschnittlichen Gehgeschwindigkeit von (nur) $v = 2 \text{ km/h}$ ein längenbezogener Schall-Leistungspegel des Fußwegs von $L'_{W,1h} = 57,0 \text{ dB(A)}$.

Da die Gruppen der abgehenden Besucher unterschiedlich groß sein werden, ist die Ermittlung eines Impulzzuschlags K_I gemäß der in Abschnitt 4.1.2.2 angegebenen Gleichung 26 der VDI-Richtlinie 3770 nicht möglich; stattdessen wird zu dem angegebenen Wert des längenbezogenen Schall-Leistungspegels vereinfachend ein Impulzzuschlag von $K_I = 3 \text{ dB(A)}$ addiert, so dass gilt: $L'_{WT,1h} = 60,0 \text{ dB(A)}$.

Auch wenn die o. g. Frequentierung zunächst nur für die ungünstigste Nachtstunde angenommen wurde, wird der Einfachheit halber auch für die jeweils maßgebenden Beurteilungszeiträume "tags innerhalb der Ruhezeit" und "tags außerhalb der Ruhezeit" dieselbe stündliche Frequentierung des Fußwegs angenommen.

4.2 Sportgaststätte (Pizzeria)

4.2.1 Abstrahlung aus Gastraum

In Abschnitt 4.1.1.1 wurden die in der VDI-Richtlinie 3726 definierten Geräuschstufen für Gaststätten aufgeführt. Für die hier interessierende Gaststätte wird von einer Zuordnung zur Geräuschstufe II ausgegangen. D. h., die Gaststätte sei nach 22.00

Uhr noch geöffnet und der mittlere Raumschallpegel im Gastraum betrage $L_{AFm} \leq 80$ dB(A). Außerdem werde nur Hintergrundmusik eingespielt (mittlerer Maximalpegel ≤ 80 dB(A)).

Einschließlich der für eine Ton-, Informations- und Impulshaltigkeit der Geräusche ggf. zu vergebenden Zuschläge wird im Folgenden ein räumlich und zeitlich gemittelter Schalldruckpegel von $L_i = 85$ dB(A) angenommen.

Der Gastraum weist zahlreiche nach Norden orientierte Fenster auf. Wenn der Gastraum gut besucht ist, werden die Fenster (mutmaßlich) geschlossen oder gekippt sein. Unter Berücksichtigung einer Kippstellung ist von einer freien Öffnungsfläche der Fenster in der Nordfassade von ca. 3 m² auszugehen. Auf der Grundlage dieser Öffnungsfläche sowie des o. g. Raumschallpegels von $L_i = 85$ dB(A) errechnet sich für die über die Öffnungen in der Nordfassade abgestrahlte Schall-Leistung gemäß dem in Abschnitt 4.1.1.3 beschriebenen Verfahren ein Wert von $L_w = 83,8$ dB(A). Dieser Schall-Leistungspegel wird der nach Norden orientierten Außenfläche des Gastraums zugeordnet, und zwar sowohl innerhalb der ungünstigsten Nachtstunde als auch im Tagzeitraum.

Anmerkung:

Im Vergleich zu dieser über Fensteröffnungen abgestrahlten Schall-Leistung kann die über geschlossene Fenster und Türen sowie über Wände und Dach abgestrahlte Schall-Leistung wegen Geringfügigkeit außer Betracht bleiben. Außerdem wird darauf hingewiesen, dass der Zugang zum Gastraum über einen Windfang erfolgt, so dass keine relevante Schallabstrahlung über die Eingangstür anzunehmen ist.

4.2.2 Freisitzfläche

In Abschnitt 4.1.2.2 wurde bereits das in VDI-Richtlinie 3770 angegebene Verfahren zur Berechnung der durch *"Gartenlokale und andere Freisitzflächen"* verursachten Geräuschimmissionen beschrieben. Ausgehend von 40 Personen auf der in Anlage 11 eingetragenen Freisitzfläche der Sportgaststätte errechnet sich für diese Freisitzfläche ein Schall-Leistungspegel von $L_{WT,1h} = 86,7$ dB(A). Auch dieser Schall-Leistungspegel wird wiederum für die ungünstigste Nachtstunde und den Tagzeitraum angesetzt.

Anmerkung:

Insbesondere während der Nachtzeit erscheint es unwahrscheinlich, dass sowohl Freisitzfläche als auch Gastraum gut besucht sind. Da hinsichtlich der Schallabstrahlung in Richtung Süden (bzw. Südwesten zum Immissionsort g hin) die Nutzung der Freisitzfläche schalltechnisch kritischer ist als die Schallabstrahlung über einzelne Öffnungen in der Südfassade des Gastraums, bleibt hier eine mögliche Schallabstrahlung über nach Süden orientierte Öffnungen des Gastraums der Sportgaststätte unberücksichtigt.

4.2.3 Parkplatz

Der Parkplatz der Sportgaststätte weist 10 bis 12 Stellplätze auf. Dieser Parkplatz ist in Anlage 11 mit "P2" bezeichnet.

Die durch Fahr- und Parkbewegungen auf diesem Parkplatz verursachten Schallemissionen werden wiederum gemäß dem bereits in Abschnitt 4.1.2.1 beschriebenen Rechenverfahren der Parkplatzlärmstudie ermittelt. Für einen Parkplatz an einer Gaststätte gelten die Zuschläge von $K_{PA} = 3 \text{ dB(A)}$ und $K_I = 4 \text{ dB(A)}$. Ausgehend von 12 Parkbewegungen pro Stunde errechnet sich dann für die Parkfläche P2 ein Schall-Leistungspegel von $L_{WT,1h} = 80,8 \text{ dB(A)}$.

Für die mit Betonstein-Pflaster versehene Fahrstrecke 4 zwischen den Stellplätzen des Parkplatzes P2 und der öffentlichen Straße "Am See" resultiert bei 12 Fahrbewegungen pro Stunde ein längenbezogener Schall-Leistungspegel von $L'_{w,1h} = 59,8 \text{ dB(A)}$.

Die hier angegebenen Werte $L_{WT,1h} = 80,8 \text{ dB(A)}$ und $L'_{w,1h} = 59,8 \text{ dB(A)}$ werden sowohl für die ungünstigste Nachtstunde als auch für den Tagzeitraum angenommen.

4.3 Sportplatz

Der Sportplatz wird mutmaßlich als Bolzplatz oder für Fußballtraining genutzt, nicht aber für Fußballspiele mit Zuschauerbeteiligung. Für eine Nutzung in der Art eines Bolzplatzes kann gemäß VDI-Richtlinie 3770 ein Schall-Leistungspegel von $L_{WTeq} = 101 \text{ dB(A)}$ angesetzt werden; für Fußballtraining gilt gemäß VDI-Richtlinie 3770 ein

Wert von $L_{WTeq} = 97,7$ dB(A). Rechnerisch wird im Folgenden der ungünstigere Wert von $L_{WTeq} = 101$ dB(A) berücksichtigt.

Anmerkung:

Die hier angegebenen Werte L_{WTeq} enthalten bereits den gemäß Sportanlagenlärmschutzverordnung jeweils zu vergebenden Impulszuschlag.

4.4 Ziel- und Quellverkehr

Für den Ziel- und Quellverkehr wird die in Anlage 11 eingetragene Fahrstrecke auf der Straße "Am See" berücksichtigt. Gemäß den Ausführungen in den Abschnitten 4.1 und 4.2 ist innerhalb der ungünstigsten Nachtstunde von 54 Pkw-Bewegungen auszugehen. Gemittelt über den gesamten Nachtzeitraum von 22.00 bis 6.00 Uhr wird eine dem Bürgerhaus und der Sportgaststätte zuzuordnende Frequentierung der Straße "Am See" von insgesamt 80 Pkw-Bewegungen angenommen.

Ausgehend von der derzeit gültigen Begrenzung der zulässigen Fahrzeughöchstgeschwindigkeit auf der Straße "Am See" von $v_{zul} = 30$ km/h errechnet sich ein dem Ziel- und Quellverkehr zuzuordnender Emissionspegel "nachts" von $L_{m,E} = 38,6$ dB(A).

Anmerkung:

Vereinfachend wird hier nur der schalltechnisch problematischere Nachtzeitraum berücksichtigt. Wenn nämlich für den Nachtzeitraum nachgewiesen wird, dass die An- und Abfahrtgeräusche auf der Straße "Am See" hinreichend gering sind, folgt eine entsprechende Aussage unmittelbar auch für den Tagzeitraum, da "tags" ein um 10 dB(A) höherer Immissionsgrenzwert gilt als "nachts".

5. SCHALLAUSBREITUNG

5.1 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] und der RLS-90 [5] 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 Immissionsbeiträge dieser Schallquellen bestimmt. Durch Aufsummieren dieser Immissionsanteile ergibt sich jeweils der am Einwirkungsort durch die berücksichtigten Schallquellen verursachte Immissionspegel.

5.2 Randbedingungen

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

- Die Höhe h des Emissionsorts über Gelände, Fahrbahn bzw. Hoffläche wurde wie folgt angenommen:
 - $h = 0,5$ m für Park- und Fahrgeräusche
 - $h = 1,2$ m für Personen auf der Freisitzfläche der Sportgaststätte
 - $h = 1,6$ m für die Personen im Raucherbereich und auf dem Fußweg zwischen Bürgerhaus und Parkplatz
- 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 2 und 11 grafisch dargestellt.

5.3 Lärmeinwirkungsorte

Zur rechnerischen Prognose der durch die bestimmungsgemäße Nutzung von Bürgerhaus, Sportgaststätte und Sportplatz verursachten Lärmimmissionen auf die schutzbedürftige Nachbarschaft wurden die in Anlage 2 eingetragenen Immissionsorte definiert. Die Immissionsorte a bis d und g kennzeichnen dabei Lärmeinwirkungsorte innerhalb einer als "Dorf- oder Mischgebiet" einzustufenden Fläche. Die Immissionsorte a, c, d und g wurden jeweils bestehenden Gebäuden zugeordnet; der Immissionsort b kennzeichnet die Südfassade des auf Flurstück Nr. 600/15 geplanten Mehrfamilienwohnhauses.

Die Immissionsorte e und f wurden bestehenden Wohngebäuden innerhalb einer als "allgemeines Wohngebiet" einzustufenden Fläche zugeordnet.

6. SCHALLIMMISSIONEN - OHNE SCHALLSCHUTZMASSNAHMEN

Mit den zuvor angegebenen Ausgangsdaten, Randbedingungen und Rechenverfahren wurden die durch Bürgerhaus, Sportgaststätte und Sportplatz verursachten Immissionspegel in der Nachbarschaft des Plangebiets "Sport- und Freizeitgelände am See", 1. Änderung und Erweiterung, rechnerisch bestimmt.

6.1 Beurteilungspegel

6.1.1 Regelfall

Für den Regelfall werden folgende Randbedingungen angesetzt:

- Lärmintensive Veranstaltung (z. B. Konzert, Theater) in der Halle des Bürgerhauses bis mindestens 23.00 Uhr; gleichzeitige Nutzung des Mehrzweckraums. In beiden Räumen herrsche jeweils ein Raumschallpegel von $L_i = 95 \text{ dB(A)}$.

- Betrieb der Sportgaststätte bis mindestens 23.00 Uhr; die zugehörige Freisitzfläche werde bis in die Nachtzeit genutzt.
- Auf den dem Bürgerhaus und der Sportgaststätte zuzuordnenden Parkplätzen P1 und P2 "tags" und in der ungünstigsten Nachtstunde jeweils 1 Parkbewegung pro Stellplatz und Stunde.
- "Tags" und in der ungünstigsten Nachtstunde wird der in Anlage 11 eingetragene Fußweg stündlich von 200 Personen frequentiert.
- Auf dem Sportplatz wird bis 21.00 Uhr Fußball gespielt.

Außerdem wird zunächst angenommen, dass die öffenbaren Bauteile der lärmintensiv genutzten Räume überwiegend geöffnet sind:

in Bürgerhaus:

Halle: 3 Fenstertüren Nord (insgesamt 9 m²), Oberlichter (4 m²) und 2 Doppeltüren Süd (insgesamt 14 m²) geöffnet

Mehrzweckraum: 1 Fenstertür geöffnet (ca. 3,7 m²)

Foyer: Außentüren Süd (ca. 7 m²) und Oberlichter (2 m²) geöffnet

Windfang: Außentüren geöffnet (ca. 7 m²)

Sportgaststätte

nach Norden orientierte Fenster des Gastraums in Kippstellung (ca. 3 m² Öffnungsfläche)

Unter diesen Randbedingungen wurde die Lärmeinwirkung auf die in Anlage 2 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:

Schallquelle	Beurteilungspegel $L_{r,tiR20-22}$ / $L_{r,n}$ in dB(A)						
	a	b	c	d	e	f	g
Bürgerhaus	48,3/48,3	51,1/51,1	49,8/49,8	51,0/51,0	47,3/47,3	48,9/48,9	49,8/49,8
Sportplatz	42,3/ -	48,8/ -	51,1/ -	55,6/ -	43,6/ -	50,6/ -	40,0/ -
Sportgaststätte	36,9/36,9	37,6/37,6	35,5/35,5	35,4/35,4	27,6/27,6	31,3/31,3	42,1/42,1
Σ	49,5/48,6	53,2/51,3	53,5/49,9	56,9/51,1	48,9/47,3	52,8/48,9	50,8/50,4
IRW tiR/n , dB(A)							
- 18. BImSchV	60 / 45	60 / 45	60 / 45	60 / 45	55 / 40	55 / 40	60 / 45
- Freizeitlärmr.	55 / 45	55 / 45	55 / 45	55 / 45	50 / 40	50 / 40	55 / 45

In den Anlagen 12 bis 15 werden beispielhaft für die Immissionsorte b, d, f und g die jeweiligen Immissionspegel rechnerisch nachgewiesen.

Aus diesen Anlagen und aus obiger Tabelle folgt:

- Innerhalb der abendlichen Ruhezeit von 20.00 bis 22.00 Uhr wird der jeweils maßgebende Immissionsrichtwert (IRW) eingehalten. Dies gilt auch für die Immissionsorte d und f; an diesen Einwirkungsorten wird zwar der Immissionsrichtwert der Freizeitlärm-Richtlinie überschritten, nicht jedoch der Immissionsrichtwert der Sportanlagenlärmschutzverordnung (18. BImSchV). Da an diesen Immissionsorten aber der Immissionsbeitrag des Sportplatzes pegelbestimmend ist, erfolgt auch die Beurteilung der Gesamtlärmeinwirkung gemäß Sportanlagenlärmschutzverordnung. Außerdem wird der Immissionsrichtwert "tags innerhalb der Ruhezeit von 20 bis 22 Uhr" der Freizeitlärm-Richtlinie auch an diesen Immissionsorten eingehalten, wenn der gemäß Sportanlagenlärmschutzverordnung zu beurteilende Immissionsbeitrag des Sportplatzes außer Betracht bleibt. Für den Immissionsort d resultiert dann nämlich ein Beurteilungspegel von $L_{r,tIR} = 51,1$ dB(A) und für den Immissionsort f ein Wert von $L_{r,tIR} = 49,0$ dB(A).
- Nach 22.00 Uhr ist die Schallabstrahlung über die geöffneten Außenbauteile des Bürgerhauses pegelbestimmend. Der jeweils maßgebende Immissionsrichtwert "nachts" der Freizeitlärm-Richtlinie wird an allen berücksichtigten Immissionsorten überschritten.

6.1.2 Besonders laute Veranstaltung

Für "besonders laute" Veranstaltungen werden folgende Randbedingungen berücksichtigt:

- Lärmintensive Veranstaltung (z. B. Fasnachts- oder Tanzveranstaltung, Geburtstagsfeier mit lauter Musik u. ä.) in der Halle des Bürgerhauses bis mindestens 23.00 Uhr und einem Raumschallpegel von $L_i = 100$ dB(A). Der Mehrzweckraum wird nicht genutzt.
- Betrieb der Sportgaststätte bis mindestens 23.00 Uhr; die zugehörige Freisitzfläche werde bis in die Nachtzeit genutzt.
- Auf den dem Bürgerhaus und der Sportgaststätte zuzuordnenden Parkplätzen P1 und P2 "tags" und in der ungünstigsten Nachtstunde jeweils 1 Parkbewegung pro Stellplatz und Stunde.
- "Tags" und in der ungünstigsten Nachtstunde wird der in Anlage 11 eingetragene Fußweg stündlich von 200 Personen frequentiert.
- Der Sportplatz bleibt außer Betracht.

Der Öffnungszustand der Außenbauteile wird wie beim Regelfall angenommen (siehe Abschnitt 6.1.1)

Unter diesen Randbedingungen errechnen sich folgende, für die abendliche Ruhezeit von 20.00 bis 22.00 Uhr und die ungünstigste Nachtstunde zahlenwertmäßig identische Beurteilungspegel $L_{r,tiR}$ (abends 20-22 Uhr) bzw. $L_{r,n}$ ("nachts") in Höhe des jeweils ungünstigsten Geschosses:

Immissionsort	a	b	c	d	e	f	g
$L_{r,tiR20-22}$ bzw. $L_{r,n}$ in dB(A)	51,7	54,5	53,3	54,7	51,0	52,9	54,9
IRW tiR/n in dB(A) gemäß Freizeitlärm-Richtlinie	55/45	55/45	55/45	55/45	50/40	50/40	55/45

Der jeweils maßgebende Immissionsrichtwert (IRW_{tiR}) innerhalb der abendlichen Ruhezeit von 20.00 bis 22.00 Uhr wird an den Immissionsorten e und f überschritten, der Immissionsrichtwert "nachts" wird an allen betrachteten Immissionsorten überschritten. Beispielhaft für die Immissionsorte b, f und g erfolgt der Nachweis der jeweiligen Beurteilungspegel in den Anlagen 16 bis 18.

6.2 Spitzenpegel

Im Lageplan in Anlage 19 wurden schalltechnisch ungünstige Emissionsorte für Einzelereignisse definiert. Folgende Einzelereignisse wurden berücksichtigt:

- Pos. 1: Kofferraum schließen bei Pkw auf dem Parkplatz P1 ($L_{W,max} = 99,5$ dB(A))
- Pos. 2 und 3: "Rufen laut" mit $L_{W,max} = 95$ dB(A) auf Freisitzfläche und im Raucherbereich

In Anlage 20 werden die durch diese Einzelereignisse verursachten Spitzenpegel an den Immissionsorten a bis g in Höhe des jeweils ungünstigsten Geschosses rechnerisch nachgewiesen. Der höchste Spitzenpegel resultiert an Immissionsort b mit einem Wert von $L_{max} = 57,1$ dB(A). Sowohl die im Regelfall als auch die im Sonderfall zulässigen Spitzenpegel der Freizeitlärm-Richtlinie werden nicht überschritten. Beispielsweise gilt im Regelfall ein zulässiger Spitzenpegel "nachts" von 65 dB(A) in einem "Dorf- oder Mischgebiet" und von 60 dB(A) in einem "allgemeinen Wohngebiet".

In dem in der Freizeitlärm-Richtlinie definierten "Sonderfall" ist sowohl für Immissionsorte in "Dorf- und Mischgebieten" als auch für Immissionsorte in "allgemeinen Wohngebieten" ein Spitzenpegel "nachts" bis 65 dB(A) zulässig.

6.3 Ziel- und Quellverkehr

Gemäß den Ausführungen in Abschnitt 4.4 wird der in Anlage 11 eingetragenen Fahrstrecke auf der öffentlichen Straße "Am See" ein durch den Ziel- und Quellverkehr von Bürgerhaus und Sportgaststätte verursachter Emissionspegel "nachts" von $L_{m,E} = 38,6$ dB(A) zugeordnet. Unter Berücksichtigung dieses Emissionspegels errechnet sich gemäß RLS-90 vor der Ostfassade des durch den Immissionsort b gekennzeichneten Gebäudes (Am Sportplatz 4) und vor der Westfassade des durch den Immissionsort c gekennzeichneten Gebäudes (Am Sportplatz 6) ein Beurteilungspegel "nachts" von $L_{r,n} \leq 47$ dB(A). Der in einem "Dorf- oder Mischgebiet" maßgebende Immissionsgrenzwert "nachts" der Verkehrslärmschutzverordnung wird um mindestens 7 dB(A) unterschritten. Deshalb kann eine durch den Ziel- und Quellverkehr verursachte Zunahme der Verkehrsgeräusche um mindestens 3 dB(A) bei gleichzeitiger Überschreitung der Immissionsgrenzwerte der Verkehrslärmschutzverordnung ausgeschlossen werden. D. h., die in den Abschnitten 3.2.2 und 3.2.4 angegebenen, aus der TA Lärm und der Sportanlagenlärmschutzverordnung zitierten Kriterien werden nicht erfüllt. Maßnahmen zur Reduzierung der Geräusche des An- und Abfahrtverkehrs auf öffentlichen Verkehrsflächen sind deshalb nicht erforderlich.

7. SCHALLSCHUTZMASSNAHMEN

Gemäß den Ausführungen in den Abschnitten 6.1.1 und 6.1.2 wird sowohl bei der Situation "Regelfall" als auch bei "besonders lauten" Veranstaltungen im Beurteilungszeitraum "nachts" der in der Nachbarschaft jeweils maßgebende Immissionsrichtwert "nachts" der Freizeitlärm-Richtlinie überschritten; innerhalb der abendlichen Ruhezeit wird der dann maßgebende Immissionsrichtwert aber überwiegend eingehalten (ausgenommen die Immissionsorte e und f bei "besonders

lauten" Veranstaltungen). Deshalb sind Schallschutzmaßnahmen vorwiegend mit dem Ziel einer hinreichenden Lärminderung während der Nachtzeit durchzuführen.

Anmerkung:

Im Folgenden werden die Lärm-Immissionen ausschließlich gemäß den Regelungen der Freizeitlärm-Richtlinie beurteilt; der Sportplatz bleibt außer Betracht, da dieser gemäß Sportanlagenlärmschutzverordnung zu beurteilen wäre. Bezüglich einer Gesamtbetrachtung von Sport- und Freizeitlärm wird auf die Ausführungen in Abschnitt 6.1.1 verwiesen.

Außerdem wird darauf hingewiesen, dass innerhalb des schalltechnisch problematischen Nachtzeitraums für die hier interessierenden Gebietseinstufungen der Immissionsrichtwert "nachts" der Freizeitlärm-Richtlinie identisch ist mit dem Immissionsrichtwert "nachts" der TA Lärm oder der Sportanlagenlärmschutzverordnung; deshalb wären auch bei Anwendung dieser Regelwerke die nachfolgend für die Nachtzeit beschriebenen Schallschutzmaßnahmen zu berücksichtigen.

7.1 Bauliche Schallschutzmaßnahmen

Die Gebäudeaußenbauteile des Bürgerhauses dürfen die in Abschnitt 4.1.1.2 für die effektive Luftschalldämmung angegebenen Werte $R_{A,C} = R_w + C - u_{\text{prog}}$ und $R_{A,C_{tr}} = R_w + C_{tr} - u_{\text{prog}}$ nicht unterschreiten. Für den 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 4.1.1.2 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.

7.2 Technische Schallschutzmaßnahmen

Da entsprechend den nachfolgenden Ausführungen zumindest innerhalb der Nachtzeit eine ausreichende natürliche Belüftung lärmintensiver Räume (mit Ausnahme von "Sonderfällen") nicht zulässig ist, wird der Einbau einer Lüftungsanlage im Bürgerhaus erforderlich werden. Informationen zum Standort dieser Lüftungsanlage und der Außenluftansaug- und Fortluftausblasöffnungen liegen nicht vor. Vereinfachend wird

deshalb auf dem Dach des Bürgerhauses lediglich die Schallquelle "lüftungstechnische Anlagen" berücksichtigt. Die über diese Lüftungstechnischen Anlagen insgesamt ins Freigelände abgestrahlte Schall-Leistung ist einschließlich ggf. erforderlicher Zuschläge für die Geräuschauffälligkeit auf die nachfolgend angegebenen Werte zu begrenzen:

lüftungstechnische Anlagen des Bürgerhaus: $L_W \leq 80 \text{ dB(A)}$

Je nach konkretem Standort dieser Anlagen sind diese Werte noch zu modifizieren. Außerdem gelten diese Werte für die Nachtzeit; "tags" sind ggf. höhere, im konkreten Fall noch zu ermittelnde Werte zulässig.

Die Türflügel des Windfangs des Bürgerhauses sind mit automatischen Türschließern auszustatten, und zwar vorzugsweise beide Türebene(n) (d. h. Innen- und Außentüren).

Anmerkung:

Für den Windfang des Bürgerhauses wurde in Abschnitt 4.1.1.1 angenommen, dass im Raum "Windfang" ein um 5 dB(A) geringerer Raumschallpegel vorherrscht als im Foyer. Diese Annahme ist nur gerechtfertigt, wenn die Türen zwischen Windfang und Foyer überwiegend geschlossen sind, d. h. mit automatischen Türschließern ausgestattet sind. Rechnerisch wird in der vorliegenden Ausarbeitung davon ausgegangen, dass die Innentüren des Windfangs überwiegend geschlossen sind und die Außentüren während 50 % des betrachteten Beurteilungszeitraums offen stehen (z. B. 1 Türflügel ständig geöffnet, der zweite Türflügel ständig geschlossen). Die Situation, dass die Außentüren zu 50 % geöffnet sind, ist in den Tabellen in den Anlagen 9 und 10 als Schallquelle mit der lfd. Nr. 20c erfasst.

7.3 Organisatorische Schallschutzmaßnahmen

7.3.1 Regelfall

Für die hier berücksichtigte Situation "Regelfall" sind folgende organisatorische Schallschutzmaßnahmen zu berücksichtigen:

Halle

- Veranstaltungen in der Halle des Bürgerhauses mit Veranstaltungsende um 22.00 Uhr oder später weisen im hier berücksichtigten "Regelfall" ca. 200 Besucher auf. Außerdem wird für diese Regelfallveranstaltungen ein Raumschallpegel von $L_i \leq 95 \text{ dB(A)}$ angenommen. In diesem Wert sind ggf. erforderliche Zuschläge für eine Impuls-, Ton- und/oder Informationshaltigkeit der Geräusche bereits enthalten. Ein Wert von $L_i = 95 \text{ dB(A)}$ wird entsprechend den Angaben in Abschnitt 4.1.1.1 üblicherweise bei Sportveranstaltungen,

Konzerten (Chor, Blasmusik) oder Theater nicht überschritten; bei Fasnachts- und Tanzveranstaltungen, eventuell auch bei Geburtstagsfeiern und Vereinsfesten mit Musikeinspielungen, sind aber höhere Werte des Raumschallpegels zu erwarten.

- Die Fenstertüren in der Nordfassade der Halle sowie die Türen in der Südfassade der Halle müssen nach 22.00 Uhr geschlossen sein.
- Für die Dachoberlichter der Halle ist nach 22.00 Uhr eine Öffnungsfläche von maximal 2 m² zulässig. Die für diese Öffnungsfläche noch anzusetzende Schallemission wird in der Tabelle in Anlage 9 unter der lfd. Nr. 9c ermittelt. Die Begrenzung auf 2 m² Öffnungsfläche könnte dadurch realisiert werden, dass nur 2 der 4 RWA-Oberlichter (jeweils ca. 1 m²) geöffnet werden oder dass die Hubhöhe der 4 Oberlichter entsprechend begrenzt wird.

Mehrzweckraum und Foyer

- Lärmintensive Veranstaltungen im Mehrzweckraum sind nach 22.00 Uhr nur bei geschlossenen Außenbauteilen zulässig. "Lärmintensive" Veranstaltungen sind beispielsweise Feiern und Feste, Musikdarbietungen u. ä., nicht aber Besprechungen oder Vorträge.
- Die nach Süden orientierten Außentüren des Foyers müssen nach 22.00 Uhr geschlossen sein. Die RWA-Oberlichter dürfen aber geöffnet sein.

7.3.2 Besonders laute Veranstaltung

Bei "besonders lauten" Veranstaltungen in der Halle, wie z. B. Fasnachts- und Tanzveranstaltungen, Geburtstagsfeiern und Vereinsfeste mit lauten Musikeinspielungen (Raumschallpegel $L_i = 100$ dB(A)), sind folgende Schallschutzmaßnahmen zu berücksichtigen:

- Alle öffenbaren Außenbauteile der Halle und des Foyers im Bürgerhauses müssen "nachts" (22.00 bis 6.00 Uhr) geschlossen sein. Während der Nachtzeit ist ausschließlich ein kurzdauerndes Öffnen der Türen des Windfangs zum Durchgang zulässig.
- Innerhalb der abendlichen Ruhezeit von 20.00 bis 22.00 Uhr müssen die nach Norden orientierten Fenstertüren der Halle geschlossen sein. Die Oberlichter von Halle und Foyer sowie die nach Süden orientierten Türen von Halle und Foyer dürfen geöffnet sein.

7.3.3 Sonderfall-Veranstaltungen

Gemäß den Ausführungen in Abschnitt 3.2.3 erlaubt die Freizeitlärm-Richtlinie in "Sonderfällen" eine Überschreitung der im Regelfall maßgebenden Immissionsrichtwerte; in diesen "Sonderfällen" gelten erhöhte Immissionsrichtwerte von 70 dB(A) "tags" und 55 dB(A) "nachts".

Wie in Abschnitt 6.1.2 für "besonders laute Veranstaltungen" nachgewiesen wird, werden diese erhöhten Immissionsrichtwerte auch bei geöffneten Außenbauteilen nicht überschritten. D. h., wenn Veranstaltungen *"eine hohe Standortgebundenheit oder soziale Adäquanz und Akzeptanz aufweisen und zudem zahlenwertmäßig eng begrenzt durchgeführt werden"* [7] (maximal 18 Veranstaltungen pro Kalenderjahr), so können diese Veranstaltungen als "Sonderfall" im Sinne der Freizeitlärm-Richtlinie eingestuft werden, so dass die Einhaltung der o. g. erhöhten Richtwerte genügt. Besondere Schallschutzmaßnahmen sind für diese Sonderfall-Veranstaltungen dann nicht erforderlich.

Allerdings ist zu beachten, dass gemäß Freizeitlärm-Richtlinie die hier genannte Ausnahmeregelung für "Sonderfälle" nur für Veranstaltungen mit hoher Standortgebundenheit oder sozialer Adäquanz und Akzeptanz gilt und dabei jeweils die *"Zumutbarkeit explizit zu begründen"* ist (siehe Abschnitt 4.4.2, Pos. a, der Freizeitlärm-Richtlinie).

8. SCHALLIMMISSIONEN - MIT SCHALLSCHUTZMASSNAHMEN

8.1 Regelfall

Unter Berücksichtigung der in Abschnitt 7 beschriebenen Schallschutzmaßnahmen werden in den Anlagen 21 bis 27 für den "Regelfall" 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	a	b	c	d	e	f	g
$L_{r,tiR}$ in dB(A)	48,6	51,2	49,9	51,1	47,3	48,9	50,5
IRW_{tiR} in dB(A)	55	55	55	55	50	50	55
$L_{r,n}$ in dB(A)	41,5	44,0	42,1	42,5	38,2	39,7	44,2
IRW_n in dB(A)	45	45	45	45	40	40	45

Der jeweils maßgebende Immissionsrichtwert (IRW) wird eingehalten.

Der Nachweis beschränkt sich in den Anlagen 21 bis 27 auf die abendliche Ruhezeit und den Nachtzeitraum; für die weiteren Beurteilungszeiträume während der Tagzeit (sowohl werktags als auch an Sonn- und Feiertagen) resultieren jedoch keine höheren Beurteilungspegel als die in obiger Tabelle ermittelten Werte $L_{r,tiR}$. Somit folgt generell für den Tagzeitraum eine Einhaltung des jeweils maßgebenden Immissionsrichtwerts.

8.2 Besonders laute Veranstaltung

Für "besonders laute Veranstaltungen" ($L_i = 100$ dB(A) in der Halle) errechnen sich unter Berücksichtigung der in Abschnitt 7 beschriebenen Schallschutzmaßnahmen folgende Beurteilungspegel für die abendliche Ruhezeit von 20.00 bis 22.00 Uhr ($L_{r,tiR}$) und für die ungünstigste Nachtstunde ($L_{r,n}$):

Immissionsort	a	b	c	d	e	f	g
$L_{r,tiR}$ in dB(A)	45,5	48,2	46,7	47,8	44,6	45,8	54,9
IRW_{tiR} in dB(A)	55	55	55	55	50	50	55
$L_{r,n}$ in dB(A)	41,5	44,0	42,0	42,5	38,0	39,6	44,5
IRW_n in dB(A)	45	45	45	45	40	40	45

Diese Beurteilungspegel werden in den Anlagen 28 bis 34 rechnerisch nachgewiesen. Der jeweils maßgebende Immissionsrichtwert (IRW) wird eingehalten bzw. unterschritten.

8.3 Spitzenpegel sowie Ziel- und Quellverkehr

Bereits in Abschnitt 6.2 wurde nachgewiesen, dass Einzelereignisse keine unzulässigen Pegelspitzen in der schutzbedürftigen Nachbarschaft verursachen. Gemäß den Ausführungen in Abschnitt 6.3 führt auch der Ziel- und Quellverkehr zu keinen unzulässigen Immissionen in der Nachbarschaft.

9. ZUSAMMENFASSUNG

Die Gemeinde Neuried plant die 1. Änderung und Erweiterung des Bebauungsplans "Sport- und Freizeitgelände am See" im Ortsteil Schutterzell. Innerhalb des Plangebiets soll ein Bürgerhaus errichtet werden. Außerdem umfasst das Plangebiet eine bestehende Sportgaststätte sowie einen neu anzulegenden Parkplatz.

Da sich in der Nachbarschaft des Plangebiets Gebäude mit schutzbedürftigen Nutzungen befinden bzw. Wohnbebauung geplant ist, war zu untersuchen, ob die bestimmungsgemäße Nutzung der o. g. Gebäude und des zugehörigen Parkplatzes zu einer unzulässigen Lärmeinwirkung auf die schutzbedürftige Nachbarschaft führen kann.

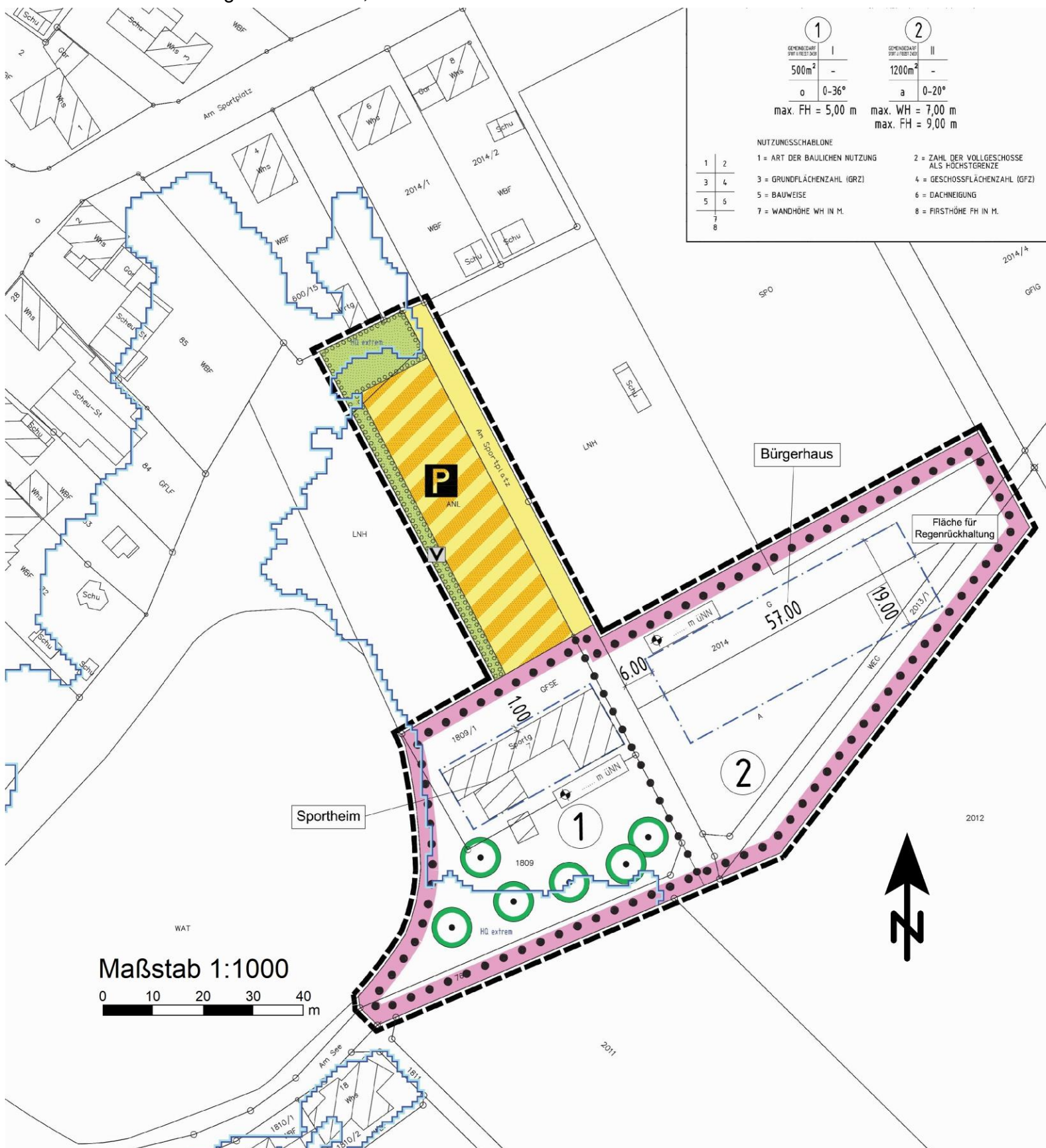
Auf der Grundlage der von der Gemeindeverwaltung Neuried mitgeteilten Informationen zur geplanten Nutzung des Bürgerhauses wurde in Abschnitt 8 der vorliegenden Ausarbeitung nachgewiesen, dass die schalltechnischen Anforderungen der Freizeitlärmrichtlinie [7] eingehalten werden. Vorausgesetzt wird dabei, dass die in Abschnitt 7 beschriebenen Schallschutzmaßnahmen konsequent berücksichtigt werden.

Büro für Schallschutz
Dr. Wilfried Jans

(Dr. Jans)

1. Änderung und Erweiterung des Bebauungsplans "Sport- und Freizeitgelände am See" in Schutterzell

- Auszug aus dem vom Planungsbüro Fischer, Freiburg, gefertigten Entwurf zur 1. Änderung und Erweiterung des Bebauungsplans (Plandatum: 26.03.2021);
Erläuterungen siehe Text, Abschnitt 2.1



1		2	
GEMEINDEART I		GEMEINDEART II	
500m ²	-	1200m ²	-
0	0-36°	a	0-20°
max. FH = 5,00 m		max. WH = 7,00 m max. FH = 9,00 m	

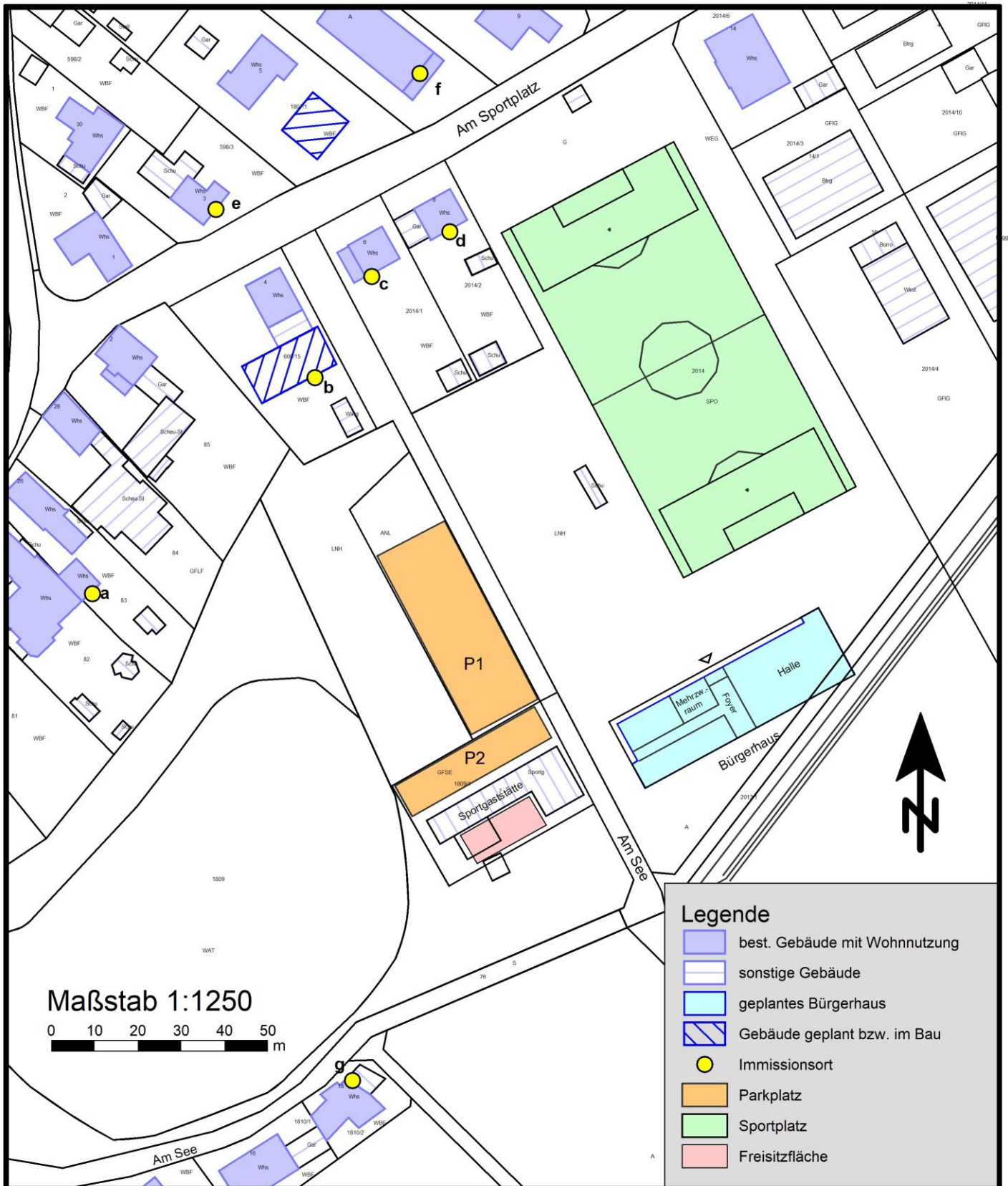
NUTZUNGSSCHABLONE	
1	2
3	4
5	6
7	8

1 = ART DER BAULICHEN NUTZUNG
2 = ZAHL DER VOLLGESCHOSSE ALS HÖCHSTGRENZE
3 = GRUNDFLÄCHENZAHL (GRZ)
4 = GESCHOSSFLÄCHENZAHL (GFZ)
5 = BAUWEISE
6 = DACHNEIGUNG
7 = WANDHÖHE WH IN M.
8 = FIRSTHÖHE FH IN M.

Maßstab 1:1000
0 10 20 30 40 m

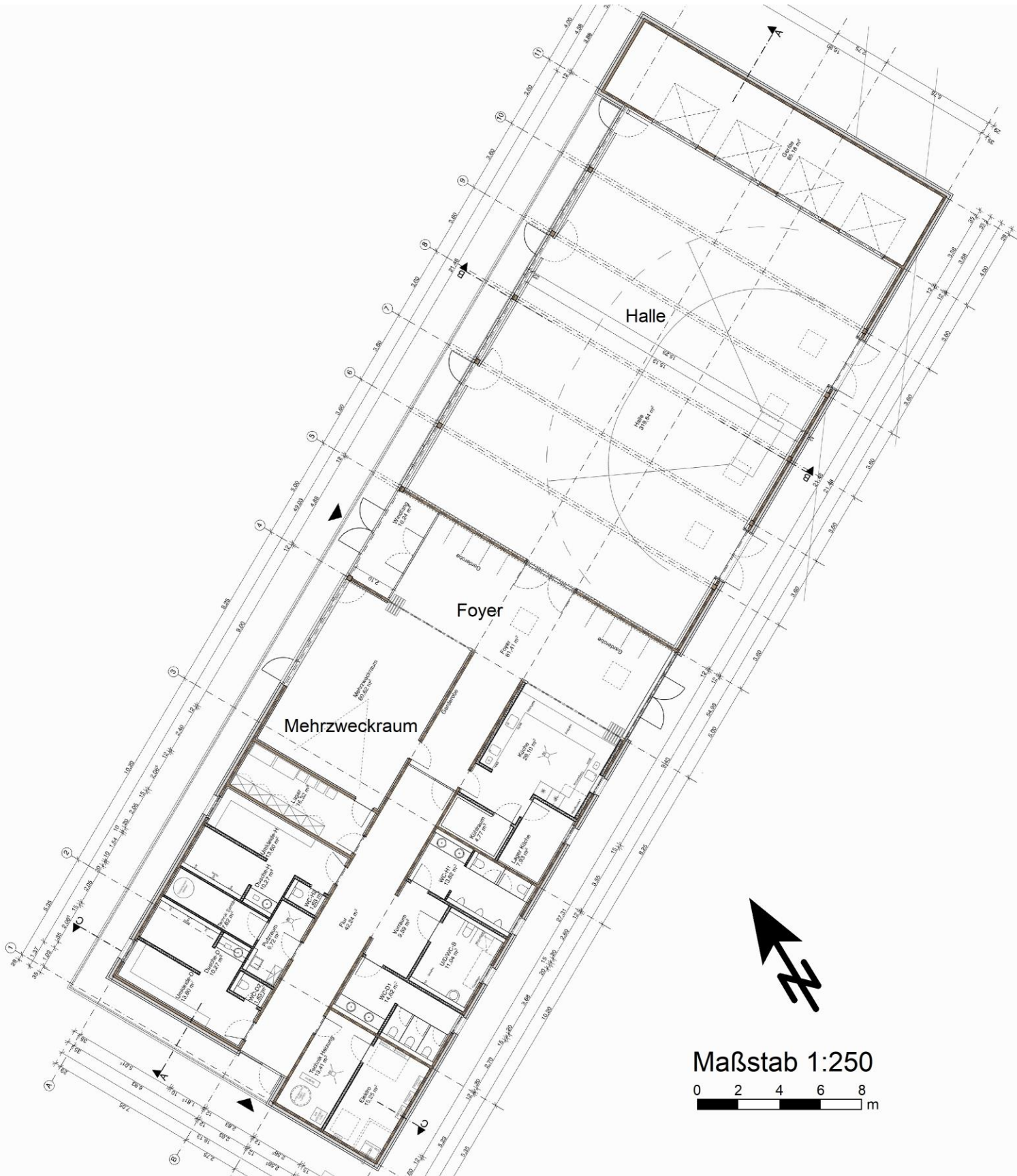
1. Änderung und Erweiterung des Bebauungsplans "Sport- und Freizeitgelände am See" in Schutterzell

- Lageplan mit Eintragung des geplanten Bürgerhauses, der bebauten Nachbarschaft sowie der für die Lärm-Immissionsprognose definierten Immissionsorte; Erläuterungen siehe Text, Abschnitte 2 und 5.3



1. Änderung und Erweiterung des Bebauungsplans "Sport- und Freizeitgelände am See" in Schutterzell

- Grundriss des geplanten Bürgerhauses; modifizierter Auszug aus einem vom Büro ERNY Architektur, Rust, überlassenen Planentwurf (Plandatum: 09.09.2021); Erläuterungen siehe Text, Abschnitt 2.2



1. Änderung und Erweiterung des Bebauungsplans "Sport- und Freizeitgelände am See"
in Schutterzell

- Ansichten des geplanten Bürgerhauses; modifizierter Auszug aus einem vom Büro
ERNY Architektur, Rust, überlassenen Planentwurf (Plandatum: 09.09.2021);
Erläuterungen siehe Text, Abschnitt 2.2

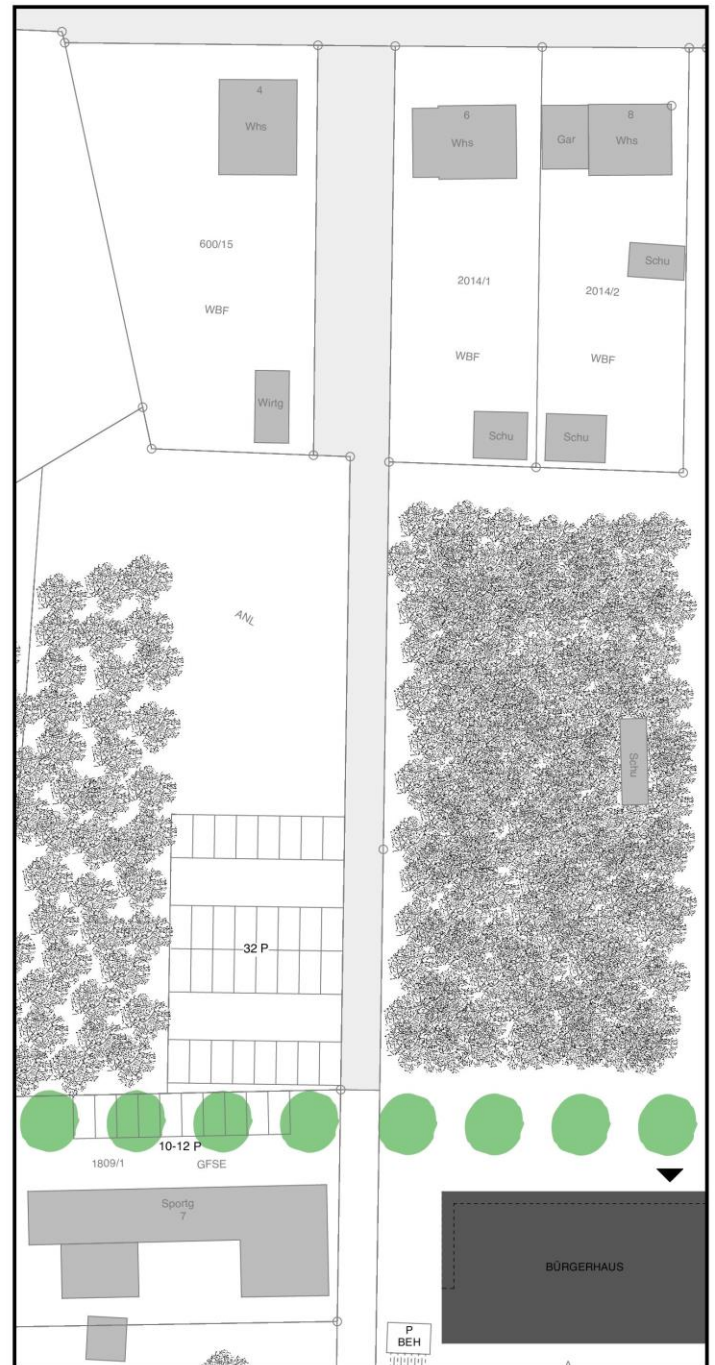
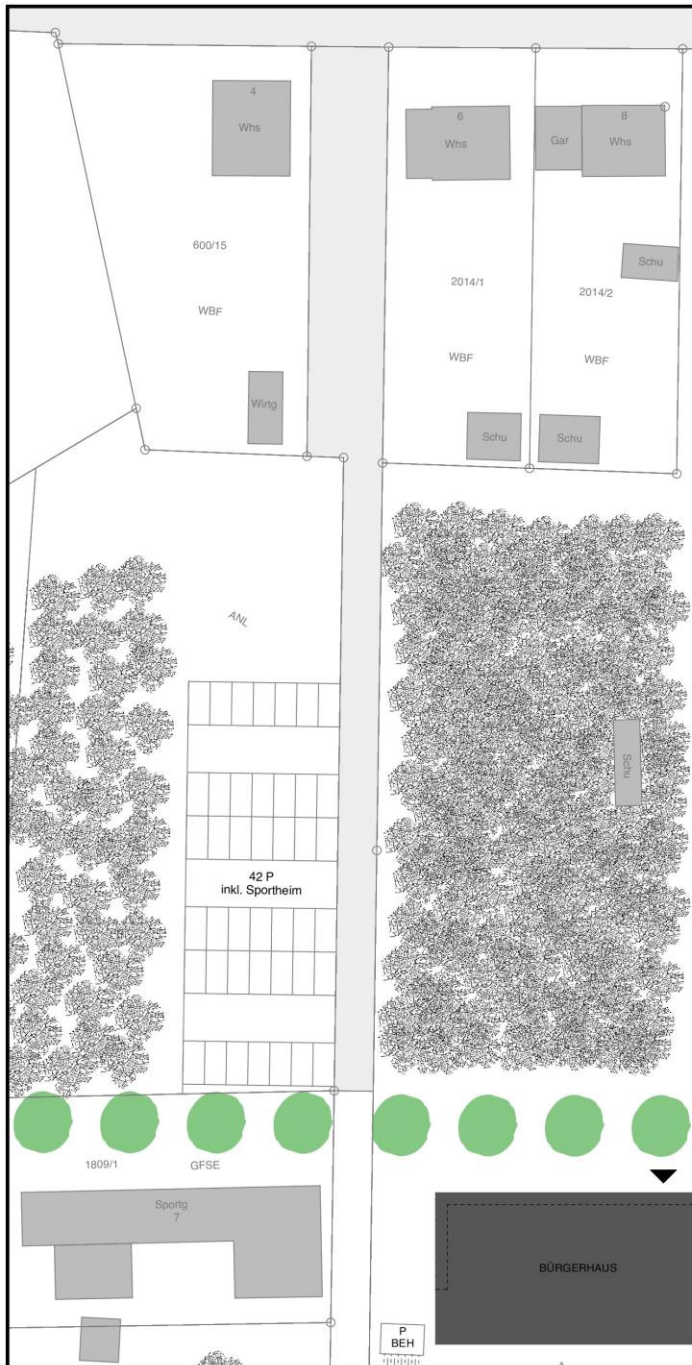


1. Änderung und Erweiterung des Bebauungsplans "Sport- und Freizeitgelände am See" in Schutterzell

- zwei Varianten zur Realisierung des geplanten Parkplatzes; Auszüge aus den vom Büro ERNY Architektur, Rust, überlassenen Lageplänen Variante 1 und Variante 2 (Plandatum: jeweils 09.09.2021); Erläuterungen siehe Text, Abschnitt 2.4

Variante 1

Variante 2



1. Änderung und Erweiterung des Bebauungsplans "Sport- und Freizeitgelände am See" in Schutterzell

- zur Beurteilung von Schallimmissionen heranzuziehende, in einschlägigen Regelwerken festgelegte Referenzwerte; Erläuterungen siehe Text, Abschnitt 3.2

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

Immissionsrichtwerte gem. TA Lärm Abschnitt 6.1		
Gebietskategorie	Immissionsrichtwerte in dB(A)	
	tags	nachts
a) Industriegebiete	70	70
b) Gewerbegebiete	65	50
c) urbane Gebiete	63	45
d) Kern-, Dorf- und Mischgebiete	60	45
e) allgemeine Wohngebiete und Kleinsiedlungsgebiete	55	40
f) reine Wohngebiete	50	35
g) Kurgebiete, Krankenhäuser und Pflegeanstalten	45	35

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-, Mischgebieten und urbanen Gebieten	64	54
4. in Gewerbegebieten	69	59

1. Änderung und Erweiterung des Bebauungsplans "Sport- und Freizeitgelände am See" in Schutterzell

- Auszug aus der Freizeitlärm-Richtlinie; Erläuterungen siehe Text, Abschnitt 3.2.3

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: 7.00 - 9.00 Uhr, 13.00 - 15.00 Uhr, 20.00 - 22.00 Uhr:	9 h <u>je</u> 2 h	1 h*

* maßgebend ist die "ungünstigste volle Stunde"

1. Änderung und Erweiterung des Bebauungsplans "Sport- und Freizeitgelände am See" in Schutterzell

- Auszug aus der Sportanlagenlärmschutzverordnung; Erläuterungen siehe Text, Abschnitt 3.2.4

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. Kurgemeinden 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"			

1. Änderung und Erweiterung des Bebauungsplans "Sport- und Freizeitgelände am See" in Schutterzell

- Schallemissionen über die Außenbauteile des geplanten Bürgerhauses für die Situation "Regelfall"; Erläuterungen siehe Text, Abschnitt 4.1.1

lfd. Nr.	Emittent/Bauteil	Orientierung	L_i dB(A)	S m ²	$R_{A,C}$ dB	C_d dB	L_w dB(A)
Halle: $L_i = 95$ dB(A)							
1	Festverglasung	Nord	95	49	31	-6	74,9
2a	Fenstertüren geöffnet	Nord	95	9	0	-6	98,5
2b	Fenstertüren geschlossen	Nord	95	9	31	-6	67,5
3	Wand Achse 5-11	Nord	95	71	44	-6	63,5
4	Wand Achse 11	West	95	8	44	-6	54,0
5	Wand Achse 11-12	Nord	95	24	44	-6	58,8
6	Wand	Ost	95	100	44	-6	65,0
7a	Türen geöffnet	Süd	95	14	0	-6	100,5
7b	Türen geschlossen	Süd	95	14	15	-6	85,5
8	Wand	Süd	95	139	44	-6	66,4
9a	RWA-Oberlichter geöffnet		95	4	0	-6	95,0
9b	RWA-Oberlichter geschlossen		95	4	20	-6	75,0
9c	RWA-Oberlichter 2 m ² geöffnet		95	2	0	-6	92,0
10	Dachfläche		95	390	39	-6	75,9
Mehrzweckraum: $L_i = 95$ dB(A)							
11a	Fenstertür geöffnet	Nord	95	3,7	0	-6	94,7
11b	Fenstertür geschlossen	Nord	95	3,7	31	-6	63,7
12	Festverglasung	Nord	95	14	31	-6	69,5
13	Wand	Nord	95	27	44	-6	59,3
14	Dachfläche		95	61	39	-6	67,9
Foyer: $L_i = 85$ dB(A)							
15a	Türen geöffnet	Süd	85	7	0	-6	87,5
15b	Türen geschlossen	Süd	85	7	15	-6	72,5
16	Festverglasung	Süd	85	7	31	-6	56,5
17	Wand	Süd	85	13	44	-6	46,1
18a	RWA-Oberlichter geöffnet		85	2	0	-6	82,0
18b	RWA-Oberlichter geschlossen		85	2	20	-6	62,0
19	Dachfläche		85	80	39	-6	59,0
Windfang: $L_i = 80$ dB(A)							
20a	Türen geöffnet	Nord	80	7	0	-6	82,5
20b	Türen geschlossen	Nord	80	7	15	-6	67,5
20c	Türen 50 % geöffnet	Nord	80	7	3	-6	79,5
21	Festverglasung	Nord	80	7	31	-6	51,5
22	Wand	Nord	80	13	44	-6	41,1
23	Dachfläche		80	10	39	-6	45,0

Legende

L_i = Raumschallpegel in dB(A)

S = Fläche des Emittenten/Bauteils in m²

$R_{A,C}$ = effektive Luftschalldämmung in dB ($R_A = R_w + C - U_{prog}$)

C_d = Diffusitätsterm in dB

L_w = Schall-Leistungspegel in dB(A)

1. Änderung und Erweiterung des Bebauungsplans "Sport- und Freizeitgelände am See" in Schutterzell

- Schallemissionen über die Außenbauteile des geplanten Bürgerhauses für eine **"besonders laute Veranstaltung"**; Erläuterungen siehe Text, Abschnitt 4.1.1

lfd. Nr.	Emittent/Bauteil	Orientierung	L_i dB(A)	S m ²	$R_{A,Ctr}$ dB	C_d dB	L_w dB(A)
Halle: $L_i = 100$ dB(A)							
1	Festverglasung	Nord	100	49	28	-6	82,9
2a	Fenstertüren geöffnet	Nord	100	9	0	-6	103,5
2b	Fenstertüren geschlossen	Nord	100	9	28	-6	75,5
3	Wand Achse 5-11	Nord	100	71	40	-6	72,5
4	Wand Achse 11	West	100	8	40	-6	63,0
5	Wand Achse 11-12	Nord	100	24	40	-6	67,8
6	Wand	Ost	100	100	40	-6	74,0
7a	Türen geöffnet	Süd	100	14	0	-6	105,5
7b	Türen geschlossen	Süd	100	14	15	-6	90,5
8	Wand	Süd	100	139	40	-6	75,4
9a	RWA-Oberlichter geöffnet		100	4	0	-6	100,0
9b	RWA-Oberlichter geschlossen		100	4	17	-6	83,0
10	Dachfläche		100	390	34	-6	85,9
Foyer: $L_i = 90$ dB(A)							
15a	Türen geöffnet	Süd	90	7	0	-6	92,5
15b	Türen geschlossen	Süd	90	7	15	-6	77,5
16	Festverglasung	Süd	90	7	28	-6	64,5
17	Wand	Süd	90	13	40	-6	55,1
18a	RWA-Oberlichter geöffnet		90	2	0	-6	87,0
18b	RWA-Oberlichter geschlossen		90	2	17	-6	70,0
19	Dachfläche		90	80	34	-6	69,0
Windfang: $L_i = 85$ dB(A)							
20a	Türen geöffnet	Nord	85	7	0	-6	87,5
20b	Türen geschlossen	Nord	85	7	15	-6	72,5
20c	Türen 50 % geöffnet	Nord	85	7	3	-6	84,5
21	Festverglasung	Nord	85	7	28	-6	59,5
22	Wand	Nord	85	13	40	-6	50,1
23	Dachfläche		85	10	34	-6	55,0

Legende

L_i = Raumschallpegel in dB(A)

S = Fläche des Emittenten/Bauteils in m²

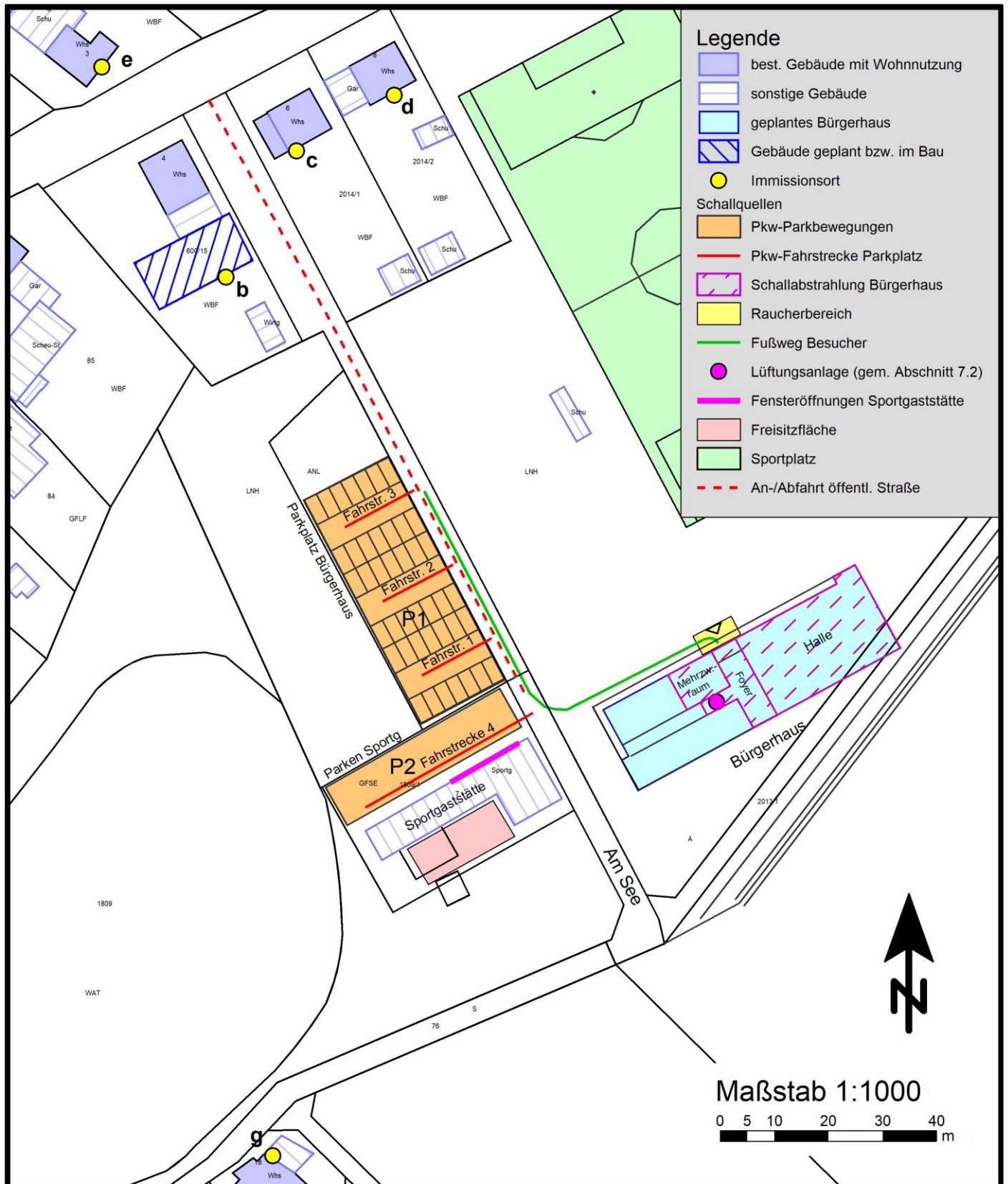
$R_{A,Ctr}$ = effektive Luftschalldämmung in dB ($R_{A,Ctr} = R_w + C_{tr} - u_{prog}$)

C_d = Diffusitätsterm in dB

L_w = Schall-Leistungspegel in dB(A)

1. Änderung und Erweiterung des Bebauungsplans "Sport- und Freizeitgelände am See" in Schutterzell

- Lageplan mit Eintragung der bei der Immissionsprognose berücksichtigten Emittenten;
Erläuterungen siehe Text, Abschnitte 4 und 5



1. Änderung und Erweiterung des Bebauungsplans "Sport- und Freizeitgelände am See" in Schutterzell

- Immissionstabelle für den "**Regelfall**" bei ständig geöffneten Gebäudeaußenbauteilen des Bürgerhauses; Erläuterungen siehe Text, Abschnitt 6.1.1

Schallquelle	L'w L''w dB(A)	l 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 b 2.OG MI Lr,20-22 = 53,2 dB(A) Lr,n = 51,3 dB(A)												
01 Halle Festverglasung Nord	57,1	60,9	74,9	6,0	52,6	3,3	0,0	0,2	0,0	24,7	24,7	24,7
02a Halle Fenstertüren Nord auf	89,6	7,7	98,5	6,0	52,7	3,3	0,0	0,2	0,0	48,2	48,2	48,2
03 Halle Wand Achse 5-11, Nord	45,5	62,7	63,5	6,0	52,6	2,8	0,0	0,2	0,0	13,8	13,8	13,8
04 Halle Wand Achse 11, West	45,3	7,4	54,0	6,0	53,0	3,2	0,0	0,2	2,5	6,1	6,1	6,1
05 Halle Wand Achse 11-12, Nord	44,6	26,2	58,8	6,0	53,0	3,2	0,1	0,2	0,0	8,3	8,3	8,3
06 Halle Wand Ost	44,9	103,1	65,0	6,0	53,6	3,3	10,7	0,3	0,0	3,2	3,2	3,2
07a Halle Türen Süd auf	89,2	13,6	100,5	6,0	53,6	3,5	16,2	0,3	0,0	33,0	33,0	33,0
08 Halle Wand Süd	44,6	152,8	66,4	6,0	53,6	3,3	12,7	0,3	0,0	2,5	2,5	2,5
09a Halle RWA-Oberlichter auf	90,0	3,2	95,0	3,0	53,4	2,7	1,4	0,3	0,0	40,2	40,2	40,2
10 Halle Dachfläche	49,8	409,7	75,9	3,0	53,2	2,7	1,9	0,2	0,0	20,9	20,9	20,9
11a MZR Fenstertür Nord auf	89,1	3,6	94,7	6,0	51,9	3,2	0,0	0,2	0,0	45,4	45,4	45,4
12 MZR Festverglasung Nord	58,4	13,0	69,5	6,0	52,0	3,2	0,0	0,2	0,0	20,1	20,1	20,1
13 MZR Wand Nord	44,4	30,9	59,3	6,0	51,9	2,9	0,0	0,2	0,0	10,3	10,3	10,3
14 MZR Dachfläche	50,0	61,9	67,9	3,0	52,2	2,5	2,2	0,2	0,0	13,8	13,8	13,8
15a Foyer Türen Süd auf	79,2	6,8	87,5	6,0	53,2	3,4	16,2	0,2	0,0	20,4	20,4	20,4
16 Foyer Festverglasung Süd	45,0	14,0	56,5	6,0	53,2	3,4	16,2	0,2	0,0	-10,6	-10,6	-10,6
17 Foyer Wand Süd	35,3	12,1	46,1	6,0	53,2	3,0	13,1	0,2	0,0	-17,4	-17,4	-17,4
18a Foyer RWA-Oberlichter auf	80,2	1,5	82,0	3,0	52,9	2,6	1,4	0,2	0,0	27,9	27,9	27,9
19 Foyer Dachfläche	40,0	80,3	59,0	3,0	52,7	2,6	2,0	0,2	0,0	4,4	4,4	4,4
20a Windfang Türen Nord auf	74,1	6,9	82,5	6,0	52,2	3,2	0,0	0,2	0,0	32,9	32,9	32,9
21 Windfang Festverglasung Nord	40,1	13,8	51,5	6,0	52,2	3,2	0,0	0,2	0,0	1,9	1,9	1,9
22 Windfang Wand Nord	30,4	11,8	41,1	6,0	52,1	2,8	0,0	0,2	0,0	-8,0	-8,0	-8,0
23 Windfang Dachfläche	34,9	10,2	45,0	3,0	52,2	2,5	2,0	0,2	0,0	-8,9	-8,9	-8,9
Bürgerhaus: Fahrstrecke 1	60,5	14,6	72,1	3,0	49,3	2,8	0,0	0,2	0,0	22,9	22,9	22,9
Bürgerhaus: Fahrstrecke 2	60,5	14,7	72,2	3,0	47,5	2,2	0,0	0,1	0,0	25,3	25,3	25,3
Bürgerhaus: Fahrstrecke 3	60,5	14,6	72,1	3,0	45,3	1,2	0,0	0,1	0,0	28,5	28,5	28,5
Bürgerhaus: Fußgänger	60,0	81,5	79,1	3,0	49,4	2,2	0,0	0,2	0,4	30,8	30,8	30,8
Bürgerhaus: Parkbewegungen	54,1	811,1	83,2	3,0	47,0	1,9	0,0	0,1	0,0	37,2	37,2	37,2
Bürgerhaus: Raucherbereich	70,2	30,5	85,0	3,0	52,0	3,2	0,0	0,2	2,4	35,0	35,0	35,0
Sportgaststätte: Fahrstrecke 4	59,8	35,5	75,3	3,0	50,9	3,2	0,0	0,2	2,1	26,1	26,1	26,1
Sportgaststätte: Freisitzfläche, 40 Pers.	65,3	139,6	86,7	3,0	52,1	3,2	8,8	0,2	0,0	25,5	25,5	25,5
Sportgaststätte: Öffnungen Nord 3m ²	79,0	3,0	83,8	6,0	51,1	3,0	0,0	0,2	0,0	35,5	35,5	35,5
Sportgaststätte: Parkverkehr	56,0	300,1	80,8	3,0	50,7	3,1	0,0	0,2	2,0	31,8	31,8	31,8
Sportplatz, bis 21.00 Uhr	64,9	4050,0	101,0	3,0	49,4	2,3	0,4	0,2	0,1	51,8	48,8	

Legende

- 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 m²
- Lw = Schall-Leistungspegel der Quelle in dB(A)
- Ko = Zuschlag für gerichtete Abstrahlung in dB
- 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
- Rs = Immissionspegel in dB(A)
- Lr,tIR = Beurteilungspegel "tags innerhalb der Ruhezeit" in dB(A) (hier: zwischen 20 und 22 Uhr)
- Lr,n = Beurteilungspegel "nachts" in dB(A)

1. Änderung und Erweiterung des Bebauungsplans "Sport- und Freizeitgelände am See" in Schutterzell

- Immissionsstabelle für den "**Regelfall**" bei ständig geöffneten Gebäudeaußenbauteilen des Bürgerhauses; Erläuterungen siehe Text, Abschnitt 6.1.1

Schallquelle	L'w L''w dB(A)	l 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 d 2.OG MI Lr,20-22 = 56,9 dB(A) Lr,n = 51,1 dB(A)												
01 Halle Festverglasung Nord	57,1	60,9	74,9	6,0	52,6	3,3	0,0	0,2	0,2	25,0	25,0	25,0
02a Halle Fenstertüren Nord auf	89,6	7,7	98,5	6,0	52,6	3,3	0,0	0,2	0,2	48,6	48,6	48,6
03 Halle Wand Achse 5-11, Nord	45,5	62,7	63,5	6,0	52,6	2,8	0,0	0,2	0,2	14,1	14,1	14,1
04 Halle Wand Achse 11, West	45,3	7,4	54,0	6,0	52,6	3,1	0,0	0,2	2,7	6,7	6,7	6,7
05 Halle Wand Achse 11-12, Nord	44,6	26,2	58,8	6,0	52,6	3,1	0,0	0,2	0,2	9,1	9,1	9,1
06 Halle Wand Ost	44,9	103,1	65,0	6,0	53,2	3,2	8,1	0,2	0,1	6,3	6,3	6,3
07a Halle Türen Süd auf	89,2	13,6	100,5	6,0	53,6	3,5	16,3	0,3	0,4	33,2	33,2	33,2
08 Halle Wand Süd	44,6	152,8	66,4	6,0	53,7	3,3	12,7	0,3	0,2	2,6	2,6	2,6
09a Halle RWA-Oberlichter auf	90,0	3,2	95,0	3,0	53,5	2,8	1,3	0,3	0,3	40,5	40,5	40,5
10 Halle Dachfläche	49,8	409,7	75,9	3,0	53,1	2,7	1,9	0,2	0,3	21,2	21,2	21,2
11a MZR Fenstertür Nord auf	89,1	3,6	94,7	6,0	52,5	3,3	0,0	0,2	0,0	44,7	44,7	44,7
12 MZR Festverglasung Nord	58,4	13,0	69,5	6,0	52,5	3,3	0,6	0,2	0,0	19,0	19,0	19,0
13 MZR Wand Nord	44,4	30,9	59,3	6,0	52,5	3,0	0,0	0,2	0,0	9,6	9,6	9,6
14 MZR Dachfläche	50,0	61,9	67,9	3,0	52,7	2,6	2,0	0,2	0,0	13,3	13,3	13,3
15a Foyer Türen Süd auf	79,2	6,8	87,5	6,0	53,6	3,5	16,3	0,3	0,0	19,8	19,8	19,8
16 Foyer Festverglasung Süd	45,0	14,0	56,5	6,0	53,6	3,5	16,3	0,3	0,0	-11,2	-11,2	-11,2
17 Foyer Wand Süd	35,3	12,1	46,1	6,0	53,6	3,1	13,1	0,3	0,0	-17,9	-17,9	-17,9
18a Foyer RWA-Oberlichter auf	80,2	1,5	82,0	3,0	53,2	2,7	1,3	0,2	0,0	27,6	27,6	27,6
19 Foyer Dachfläche	40,0	80,3	59,0	3,0	53,1	2,7	1,9	0,2	0,0	4,0	4,0	4,0
20a Windfang Türen Nord auf	74,1	6,9	82,5	6,0	52,5	3,3	0,0	0,2	0,0	32,5	32,5	32,5
21 Windfang Festverglasung Nord	40,1	13,8	51,5	6,0	52,5	3,3	0,1	0,2	0,0	1,4	1,4	1,4
22 Windfang Wand Nord	30,4	11,8	41,1	6,0	52,5	2,8	0,0	0,2	0,0	-8,4	-8,4	-8,4
23 Windfang Dachfläche	34,9	10,2	45,0	3,0	52,5	2,6	1,9	0,2	0,0	-9,3	-9,3	-9,3
Bürgerhaus: Fahrstrecke 1	60,5	14,6	72,1	3,0	51,4	3,3	0,0	0,2	0,0	20,3	20,3	20,3
Bürgerhaus: Fahrstrecke 2	60,5	14,7	72,2	3,0	50,1	3,0	0,0	0,2	0,0	21,9	21,9	21,9
Bürgerhaus: Fahrstrecke 3	60,5	14,6	72,1	3,0	48,7	2,6	0,2	0,1	0,0	23,5	23,5	23,5
Bürgerhaus: Fußgänger	60,0	81,5	79,1	3,0	51,1	2,9	0,0	0,2	0,6	28,5	28,5	28,5
Bürgerhaus: Parkbewegungen	54,1	811,1	83,2	3,0	50,0	3,0	0,1	0,2	0,0	32,9	32,9	32,9
Bürgerhaus: Raucherbereich	70,2	30,5	85,0	3,0	52,3	3,3	0,3	0,2	2,4	34,3	34,3	34,3
Sportgaststätte: Fahrstrecke 4	59,8	35,5	75,3	3,0	52,8	3,5	0,0	0,2	2,1	23,8	23,8	23,8
Sportgaststätte: Freisitzfläche, 40 Pers.	65,3	139,6	86,7	3,0	53,8	3,5	8,3	0,3	0,0	23,8	23,8	23,8
Sportgaststätte: Öffnungen Nord 3m ²	79,0	3,0	83,8	6,0	52,9	3,4	0,0	0,2	0,0	33,3	33,3	33,3
Sportgaststätte: Parkverkehr	56,0	300,1	80,8	3,0	52,8	3,5	0,0	0,2	2,0	29,3	29,3	29,3
Sportplatz, bis 21.00 Uhr	64,9	4050,0	101,0	2,9	44,8	0,5	0,0	0,1	0,2	58,6	55,6	

Legende

- 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 m²
- Lw = Schall-Leistungspegel der Quelle in dB(A)
- Ko = Zuschlag für gerichtete Abstrahlung in dB
- 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
- Ls = Immissionspegel in dB(A)
- Lr,tIR = Beurteilungspegel "tags innerhalb der Ruhezeit" in dB(A) (hier: zwischen 20 und 22 Uhr)
- Lr,n = Beurteilungspegel "nachts" in dB(A)

1. Änderung und Erweiterung des Bebauungsplans "Sport- und Freizeitgelände am See" in Schutterzell

- Immissionstabelle für den "**Regelfall**" bei ständig geöffneten Gebäudeaußenbauteilen des Bürgerhauses; Erläuterungen siehe Text, Abschnitt 6.1.1

Schallquelle	L'w L''w dB(A)	l 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 f 2.OG WA Lr,20-22 = 52,8 dB(A) Lr,n = 48,9 dB(A)												
01 Halle Festverglasung Nord	57,1	60,9	74,9	6,0	54,7	3,7	0,0	0,3	0,8	23,0	23,0	23,0
02a Halle Fenstertüren Nord auf	89,6	7,7	98,5	6,0	54,7	3,7	0,0	0,3	1,1	46,9	46,9	46,9
03 Halle Wand Achse 5-11, Nord	45,5	62,7	63,5	6,0	54,7	3,3	0,0	0,3	0,8	11,9	11,9	11,9
04 Halle Wand Achse 11, West	45,3	7,4	54,0	6,0	54,7	3,5	0,0	0,3	3,6	5,1	5,1	5,1
05 Halle Wand Achse 11-12, Nord	44,6	26,2	58,8	6,0	54,7	3,5	0,0	0,3	1,0	7,3	7,3	7,3
06 Halle Wand Ost	44,9	103,1	65,0	6,0	55,2	3,6	6,0	0,3	0,1	6,1	6,1	6,1
07a Halle Türen Süd auf	89,2	13,6	100,5	6,0	55,6	3,8	16,0	0,3	0,7	31,4	31,4	31,4
08 Halle Wand Süd	44,6	152,8	66,4	6,0	55,6	3,6	12,4	0,3	0,4	0,9	0,9	0,9
09a Halle RWA-Oberlichter auf	90,0	3,2	95,0	3,0	55,5	3,2	0,9	0,3	0,7	38,8	38,8	38,8
10 Halle Dachfläche	49,8	409,7	75,9	3,0	55,2	3,2	1,5	0,3	0,9	19,6	19,6	19,6
11a MZR Fenstertür Nord auf	89,1	3,6	94,7	6,0	54,8	3,7	0,3	0,3	0,0	41,6	41,6	41,6
12 MZR Festverglasung Nord	58,4	13,0	69,5	6,0	54,8	3,7	0,0	0,3	0,0	16,7	16,7	16,7
13 MZR Wand Nord	44,4	30,9	59,3	6,0	54,8	3,5	0,1	0,3	0,0	6,7	6,7	6,7
14 MZR Dachfläche	50,0	61,9	67,9	3,0	55,0	3,2	1,5	0,3	0,0	11,0	11,0	11,0
15a Foyer Türen Süd auf	79,2	6,8	87,5	6,0	55,6	3,8	16,1	0,3	0,0	17,7	17,7	17,7
16 Foyer Festverglasung Süd	45,0	14,0	56,5	6,0	55,6	3,8	16,1	0,3	0,0	-13,3	-13,3	-13,3
17 Foyer Wand Süd	35,3	12,1	46,1	6,0	55,6	3,5	12,7	0,3	0,0	-20,0	-20,0	-20,0
18a Foyer RWA-Oberlichter auf	80,2	1,5	82,0	3,0	55,3	3,2	0,8	0,3	0,0	25,3	25,3	25,3
19 Foyer Dachfläche	40,0	80,3	59,0	3,0	55,2	3,2	1,5	0,3	0,0	1,8	1,8	1,8
20a Windfang Türen Nord auf	74,1	6,9	82,5	6,0	54,7	3,7	0,0	0,3	0,0	29,8	29,8	29,8
21 Windfang Festverglasung Nord	40,1	13,8	51,5	6,0	54,7	3,7	0,0	0,3	0,0	-1,2	-1,2	-1,2
22 Windfang Wand Nord	30,4	11,8	41,1	6,0	54,7	3,3	0,0	0,3	0,0	-11,3	-11,3	-11,3
23 Windfang Dachfläche	34,9	10,2	45,0	3,0	54,8	3,1	1,4	0,3	0,0	-11,6	-11,6	-11,6
Bürgerhaus: Fahrstrecke 1	60,5	14,6	72,1	3,0	54,0	3,7	3,3	0,3	1,2	15,1	15,1	15,1
Bürgerhaus: Fahrstrecke 2	60,5	14,7	72,2	3,0	53,1	3,6	4,0	0,2	3,2	17,5	17,5	17,5
Bürgerhaus: Fahrstrecke 3	60,5	14,6	72,1	3,0	52,1	3,4	3,9	0,2	3,3	18,9	18,9	18,9
Bürgerhaus: Fußgänger	60,0	81,5	79,1	3,0	53,9	3,5	2,1	0,3	1,6	23,9	23,9	23,9
Bürgerhaus: Parkbewegungen	54,1	811,1	83,2	3,0	53,1	3,6	3,2	0,2	2,6	28,7	28,7	28,7
Bürgerhaus: Raucherbereich	70,2	30,5	85,0	3,0	54,6	3,6	0,0	0,3	2,4	31,9	31,9	31,9
Sportgaststätte: Fahrstrecke 4	59,8	35,5	75,3	3,0	55,1	3,8	2,1	0,3	3,3	20,2	20,2	20,2
Sportgaststätte: Freisitzfläche, 40 Pers.	65,3	139,6	86,7	3,0	55,9	3,8	12,7	0,3	1,6	18,6	18,6	18,6
Sportgaststätte: Öffnungen Nord 3m ²	79,0	3,0	83,8	6,0	55,2	3,7	1,9	0,3	0,0	28,7	28,7	28,7
Sportgaststätte: Parkverkehr	56,0	300,1	80,8	3,0	55,1	3,8	1,9	0,3	3,5	26,3	26,3	26,3
Sportplatz, bis 21.00 Uhr	64,9	4050,0	101,0	3,0	49,0	1,8	0,0	0,1	0,5	53,6	50,6	

Legende

- 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 m²
- Lw = Schall-Leistungspegel der Quelle in dB(A)
- Ko = Zuschlag für gerichtete Abstrahlung in dB
- 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
- Ls = Immissionspegel in dB(A)
- Lr,tIR = Beurteilungspegel "tags innerhalb der Ruhezeit" in dB(A) (hier: zwischen 20 und 22 Uhr)
- Lr,n = Beurteilungspegel "nachts" in dB(A)

1. Änderung und Erweiterung des Bebauungsplans "Sport- und Freizeitgelände am See" in Schutterzell

- Immissionstabelle für den "**Regelfall**" bei ständig geöffneten Gebäudeaußenbauteilen des Bürgerhauses; Erläuterungen siehe Text, Abschnitt 6.1.1

Schallquelle	L'w	I	Lw	Ko	Adiv	Agr	Abar	Aatm	Re	Rs	Lr,tiR	Lr,n
	L''w dB(A)	S m,m ²	dB(A)	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	20-22 dB(A)	dB(A)
Immissionsort g 1.OG MI Lr,20-22 = 50,8 dB(A) Lr,n = 50,4 dB(A)												
01 Halle Festverglasung Nord	57,1	60,9	74,9	6,0	53,8	3,9	16,8	0,3	0,0	6,1	6,1	6,1
02a Halle Fenstertüren Nord auf	89,6	7,7	98,5	6,0	54,0	3,9	17,0	0,3	0,0	29,3	29,3	29,3
03 Halle Wand Achse 5-11, Nord	45,5	62,7	63,5	6,0	53,8	3,5	12,5	0,3	0,0	-0,5	-0,5	-0,5
04 Halle Wand Achse 11, West	45,3	7,4	54,0	6,0	54,4	3,8	9,8	0,3	0,0	-8,3	-8,3	-8,3
05 Halle Wand Achse 11-12, Nord	44,6	26,2	58,8	6,0	54,6	3,8	15,4	0,3	0,0	-9,3	-9,3	-9,3
06 Halle Wand Ost	44,9	103,1	65,0	6,0	54,6	3,8	15,5	0,3	0,0	-3,2	-3,2	-3,2
07a Halle Türen Süd auf	89,2	13,6	100,5	6,0	53,5	3,9	0,0	0,3	0,0	48,8	48,8	48,8
08 Halle Wand Süd	44,6	152,8	66,4	6,0	53,6	3,7	0,0	0,3	0,0	14,8	14,8	14,8
09a Halle RWA-Oberlichter auf	90,0	3,2	95,0	3,0	53,6	3,2	1,3	0,3	0,0	39,7	39,7	39,7
10 Halle Dachfläche	49,8	409,7	75,9	3,0	53,8	3,3	1,4	0,3	0,0	20,2	20,2	20,2
11a MZR Fenstertür Nord auf	89,1	3,6	94,7	6,0	52,5	3,8	15,2	0,2	0,0	29,1	29,1	29,1
12 MZR Festverglasung Nord	58,4	13,0	69,5	6,0	52,7	3,8	15,6	0,2	0,0	3,3	3,3	3,3
13 MZR Wand Nord	44,4	30,9	59,3	6,0	52,5	3,5	14,7	0,2	0,0	-5,6	-5,6	-5,6
14 MZR Dachfläche	50,0	61,9	67,9	3,0	52,4	3,0	1,8	0,2	0,0	13,5	13,5	13,5
15a Foyer Türen Süd auf	79,2	6,8	87,5	6,0	52,7	3,8	0,0	0,2	0,0	36,8	36,8	36,8
16 Foyer Festverglasung Süd	45,0	14,0	56,5	6,0	52,7	3,8	0,0	0,2	0,0	5,8	5,8	5,8
17 Foyer Wand Süd	35,3	12,1	46,1	6,0	52,7	3,3	0,0	0,2	0,0	-4,1	-4,1	-4,1
18a Foyer RWA-Oberlichter auf	80,2	1,5	82,0	3,0	52,7	3,0	1,7	0,2	0,0	27,3	27,3	27,3
19 Foyer Dachfläche	40,0	80,3	59,0	3,0	52,7	3,1	1,7	0,2	0,0	4,3	4,3	4,3
20a Windfang Türen Nord auf	74,1	6,9	82,5	6,0	53,0	3,8	16,1	0,2	0,0	15,4	15,4	15,4
21 Windfang Festverglasung Nord	40,1	13,8	51,5	6,0	53,0	3,8	16,1	0,2	0,0	-15,6	-15,6	-15,6
22 Windfang Wand Nord	30,4	11,8	41,1	6,0	53,0	3,4	14,4	0,2	0,0	-24,0	-24,0	-24,0
23 Windfang Dachfläche	34,9	10,2	45,0	3,0	53,0	3,1	1,7	0,2	0,0	-10,0	-10,0	-10,0
Bürgerhaus: Fahrstrecke 1	60,5	14,6	72,1	3,0	50,8	3,7	2,7	0,2	0,0	17,7	17,7	17,7
Bürgerhaus: Fahrstrecke 2	60,5	14,7	72,2	3,0	51,7	3,8	0,0	0,2	0,1	19,5	19,5	19,5
Bürgerhaus: Fahrstrecke 3	60,5	14,6	72,1	3,0	52,6	3,9	0,0	0,2	0,5	18,8	18,8	18,8
Bürgerhaus: Fußgänger	60,0	81,5	79,1	3,0	51,8	3,6	3,0	0,2	0,9	24,4	24,4	24,4
Bürgerhaus: Parkbewegungen	54,1	811,1	83,2	3,0	51,5	3,9	0,9	0,2	0,1	29,8	29,8	29,8
Bürgerhaus: Raucherbereich	70,2	30,5	85,0	3,0	53,0	3,8	13,1	0,2	0,0	17,8	17,8	17,8
Sportgaststätte: Fahrstrecke 4	59,8	35,5	75,3	3,0	48,9	3,4	7,5	0,1	1,4	19,7	19,7	19,7
Sportgaststätte: Freisitzfläche, 40 Pers.	65,3	139,6	86,7	3,0	47,5	2,7	0,0	0,1	2,4	41,8	41,8	41,8
Sportgaststätte: Öffnungen Nord 3m ²	79,0	3,0	83,8	6,0	49,3	3,2	14,3	0,2	1,0	23,9	23,9	23,9
Sportgaststätte: Parkverkehr	56,0	300,1	80,8	3,0	48,8	3,3	3,4	0,1	0,5	28,6	28,6	28,6
Sportplatz, bis 21.00 Uhr	64,9	4050,0	101,0	3,0	56,1	4,1	0,6	0,3	0,2	43,0	40,0	

Legende

- L'w = längenbezogener Schall-Leistungspegel in dB(A)
- L''w = flächenbezogener Schall-Leistungspegel in dB(A)
- I = Länge der Schallquelle (Fahrstrecke, Fußweg) in m
- S = Fläche der Schallquelle in m²
- Lw = Schall-Leistungspegel der Quelle in dB(A)
- Ko = Zuschlag für gerichtete Abstrahlung in dB
- 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
- Rs = Immissionspegel in dB(A)
- Lr,tiR = Beurteilungspegel "tags innerhalb der Ruhezeit" in dB(A) (hier: zwischen 20 und 22 Uhr)
- Lr,n = Beurteilungspegel "nachts" in dB(A)

1. Änderung und Erweiterung des Bebauungsplans "Sport- und Freizeitgelände am See" in Schutterzell

- Immissionstabelle für eine "**besonders laute Veranstaltung**" im Bürgerhaus bei ständig geöffneten Gebäudeaußenbauteilen; Erläuterungen siehe Text, Abschnitt 6.1.2

Schallquelle	L'w L''w dB(A)	l 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 b 2.OG MI Lr,20-22 = 54,5 dB(A) Lr,n = 54,5 dB(A)												
01 Halle Festverglasung Nord	65,1	60,9	82,9	6,0	52,6	3,3	0,0	0,2	0,0	32,7	32,7	32,7
02a Halle Fenstertüren Nord auf	94,6	7,7	103,5	6,0	52,7	3,3	0,0	0,2	0,0	53,2	53,2	53,2
03 Halle Wand Achse 5-11, Nord	54,5	62,7	72,5	6,0	52,6	2,8	0,0	0,2	0,0	22,8	22,8	22,8
04 Halle Wand Achse 11, West	54,3	7,4	63,0	6,0	53,0	3,2	0,0	0,2	2,5	15,1	15,1	15,1
05 Halle Wand Achse 11-12, Nord	53,6	26,2	67,8	6,0	53,0	3,2	0,1	0,2	0,0	17,3	17,3	17,3
06 Halle Wand Ost	53,9	103,1	74,0	6,0	53,6	3,3	10,7	0,3	0,0	12,2	12,2	12,2
07a Halle Türen Süd auf	94,2	13,6	105,5	6,0	53,6	3,5	16,2	0,3	0,0	38,0	38,0	38,0
08 Halle Wand Süd	53,6	152,8	75,4	6,0	53,6	3,3	12,7	0,3	0,0	11,5	11,5	11,5
09a Halle RWA-Oberlichter auf	95,0	3,2	100,0	3,0	53,4	2,7	1,4	0,3	0,0	45,2	45,2	45,2
10 Halle Dachfläche	59,8	409,7	85,9	3,0	53,2	2,7	1,9	0,2	0,0	30,9	30,9	30,9
15a Foyer Türen Süd auf	84,2	6,8	92,5	6,0	53,2	3,4	16,2	0,2	0,0	25,4	25,4	25,4
16 Foyer Festverglasung Süd	53,0	14,0	64,5	6,0	53,2	3,4	16,2	0,2	0,0	-2,6	-2,6	-2,6
17 Foyer Wand Süd	44,3	12,1	55,1	6,0	53,2	3,0	13,1	0,2	0,0	-8,4	-8,4	-8,4
18a Foyer RWA-Oberlichter auf	85,2	1,5	87,0	3,0	52,9	2,6	1,4	0,2	0,0	32,9	32,9	32,9
19 Foyer Dachfläche	50,0	80,3	69,0	3,0	52,7	2,6	2,0	0,2	0,0	14,4	14,4	14,4
20a Windfang Türen Nord auf	79,1	6,9	87,5	6,0	52,2	3,2	0,0	0,2	0,0	37,9	37,9	37,9
21 Windfang Festverglasung Nord	48,1	13,8	59,5	6,0	52,2	3,2	0,0	0,2	0,0	9,9	9,9	9,9
22 Windfang Wand Nord	39,4	11,8	50,1	6,0	52,1	2,8	0,0	0,2	0,0	1,0	1,0	1,0
23 Windfang Dachfläche	44,9	10,2	55,0	3,0	52,2	2,5	2,0	0,2	0,0	1,1	1,1	1,1
Bürgerhaus: Fahrstrecke 1	60,5	14,6	72,1	3,0	49,3	2,8	0,0	0,2	0,0	22,9	22,9	22,9
Bürgerhaus: Fahrstrecke 2	60,5	14,7	72,2	3,0	47,5	2,2	0,0	0,1	0,0	25,3	25,3	25,3
Bürgerhaus: Fahrstrecke 3	60,5	14,6	72,1	3,0	45,3	1,2	0,0	0,1	0,0	28,5	28,5	28,5
Bürgerhaus: Fußgänger	60,0	81,5	79,1	3,0	49,4	2,2	0,0	0,2	0,4	30,7	30,7	30,7
Bürgerhaus: Parkbewegungen	54,1	811,1	83,2	3,0	47,0	1,9	0,0	0,1	0,0	37,2	37,2	37,2
Bürgerhaus: Raucherbereich	70,2	30,5	85,0	3,0	52,0	3,2	0,0	0,2	2,4	35,0	35,0	35,0
Sportgaststätte: Fahrstrecke 4	59,8	35,5	75,3	3,0	50,9	3,2	0,0	0,2	2,1	26,1	26,1	26,1
Sportgaststätte: Freisitzfläche, 40 Pers.	65,3	139,6	86,7	3,0	52,1	3,2	8,8	0,2	0,0	25,5	25,5	25,5
Sportgaststätte: Öffnungen Nord 3m ²	79,0	3,0	83,8	6,0	51,1	3,0	0,0	0,2	0,0	35,5	35,5	35,5
Sportgaststätte: Parkverkehr	56,0	300,1	80,8	3,0	50,7	3,1	0,0	0,2	2,0	31,8	31,8	31,8

Legende

- 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 m²
- Lw = Schall-Leistungspegel der Quelle in dB(A)
- Ko = Zuschlag für gerichtete Abstrahlung in dB
- 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
- Ls = Immissionspegel in dB(A)
- Lr,tIR = Beurteilungspegel "tags innerhalb der Ruhezeit" in dB(A) (hier: zwischen 20 und 22 Uhr)
- Lr,n = Beurteilungspegel "nachts" in dB(A)

1. Änderung und Erweiterung des Bebauungsplans "Sport- und Freizeitgelände am See" in Schutterzell

- Immissionstabelle für eine **"besonders laute Veranstaltung"** im Bürgerhaus bei ständig geöffneten Gebäudeaußenbauteilen; Erläuterungen siehe Text, Abschnitt 6.1.2

Schallquelle	L'w L''w dB(A)	l 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 f 2.OG WA Lr,20-22 = 52,9 dB(A) Lr,n = 52,9 dB(A)												
01 Halle Festverglasung Nord	65,1	60,9	82,9	6,0	54,7	3,7	0,0	0,3	0,8	31,0	31,0	31,0
02a Halle Fenstertüren Nord auf	94,6	7,7	103,5	6,0	54,7	3,7	0,0	0,3	1,1	51,9	51,9	51,9
03 Halle Wand Achse 5-11, Nord	54,5	62,7	72,5	6,0	54,7	3,3	0,0	0,3	0,8	20,9	20,9	20,9
04 Halle Wand Achse 11, West	54,3	7,4	63,0	6,0	54,7	3,5	0,0	0,3	3,6	14,1	14,1	14,1
05 Halle Wand Achse 11-12, Nord	53,6	26,2	67,8	6,0	54,7	3,5	0,0	0,3	1,0	16,3	16,3	16,3
06 Halle Wand Ost	53,9	103,1	74,0	6,0	55,2	3,6	6,0	0,3	0,1	15,1	15,1	15,1
07a Halle Türen Süd auf	94,2	13,6	105,5	6,0	55,6	3,8	16,0	0,3	0,7	36,4	36,4	36,4
08 Halle Wand Süd	53,6	152,8	75,4	6,0	55,6	3,6	12,4	0,3	0,4	9,9	9,9	9,9
09a Halle RWA-Oberlichter auf	95,0	3,2	100,0	3,0	55,5	3,2	0,9	0,3	0,7	43,8	43,8	43,8
10 Halle Dachfläche	59,8	409,7	85,9	3,0	55,2	3,2	1,5	0,3	0,9	29,6	29,6	29,6
15a Foyer Türen Süd auf	84,2	6,8	92,5	6,0	55,6	3,8	16,1	0,3	0,0	22,7	22,7	22,7
16 Foyer Festverglasung Süd	53,0	14,0	64,5	6,0	55,6	3,8	16,1	0,3	0,0	-5,3	-5,3	-5,3
17 Foyer Wand Süd	44,3	12,1	55,1	6,0	55,6	3,5	12,7	0,3	0,0	-11,0	-11,0	-11,0
18a Foyer RWA-Oberlichter auf	85,2	1,5	87,0	3,0	55,3	3,2	0,8	0,3	0,0	30,3	30,3	30,3
19 Foyer Dachfläche	50,0	80,3	69,0	3,0	55,2	3,2	1,5	0,3	0,0	11,8	11,8	11,8
20a Windfang Türen Nord auf	79,1	6,9	87,5	6,0	54,7	3,7	0,0	0,3	0,0	34,8	34,8	34,8
21 Windfang Festverglasung Nord	48,1	13,8	59,5	6,0	54,7	3,7	0,0	0,3	0,0	6,8	6,8	6,8
22 Windfang Wand Nord	39,4	11,8	50,1	6,0	54,7	3,3	0,0	0,3	0,0	-2,3	-2,3	-2,3
23 Windfang Dachfläche	44,9	10,2	55,0	3,0	54,8	3,1	1,4	0,3	0,0	-1,6	-1,6	-1,6
Bürgerhaus: Fahrstrecke 1	60,5	14,6	72,1	3,0	54,0	3,7	3,3	0,3	1,2	15,1	15,1	15,1
Bürgerhaus: Fahrstrecke 2	60,5	14,7	72,2	3,0	53,1	3,6	4,0	0,2	3,2	17,5	17,5	17,5
Bürgerhaus: Fahrstrecke 3	60,5	14,6	72,1	3,0	52,1	3,4	3,9	0,2	3,3	18,9	18,9	18,9
Bürgerhaus: Fußgänger	60,0	81,5	79,1	3,0	53,9	3,5	2,1	0,3	1,6	23,9	23,9	23,9
Bürgerhaus: Parkbewegungen	54,1	811,1	83,2	3,0	53,1	3,6	3,2	0,2	2,6	28,7	28,7	28,7
Bürgerhaus: Raucherbereich	70,2	30,5	85,0	3,0	54,6	3,6	0,0	0,3	2,4	31,9	31,9	31,9
Sportgaststätte: Fahrstrecke 4	59,8	35,5	75,3	3,0	55,1	3,8	2,1	0,3	3,3	20,2	20,2	20,2
Sportgaststätte: Freisitzfläche, 40 Pers.	65,3	139,6	86,7	3,0	55,9	3,8	12,7	0,3	1,6	18,6	18,6	18,6
Sportgaststätte: Öffnungen Nord 3m ²	79,0	3,0	83,8	6,0	55,2	3,7	1,9	0,3	0,0	28,7	28,7	28,7
Sportgaststätte: Parkverkehr	56,0	300,1	80,8	3,0	55,1	3,8	1,9	0,3	3,5	26,3	26,3	26,3

Legende

- 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 m²
- Lw = Schall-Leistungspegel der Quelle in dB(A)
- Ko = Zuschlag für gerichtete Abstrahlung in dB
- 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
- Ls = Immissionspegel in dB(A)
- Lr,tIR = Beurteilungspegel "tags innerhalb der Ruhezeit" in dB(A) (hier: zwischen 20 und 22 Uhr)
- Lr,n = Beurteilungspegel "nachts" in dB(A)

1. Änderung und Erweiterung des Bebauungsplans "Sport- und Freizeitgelände am See" in Schutterzell

- Immissionstabelle für eine "**besonders laute Veranstaltung**" im Bürgerhaus bei ständig geöffneten Gebäudeaußenbauteilen; Erläuterungen siehe Text, Abschnitt 6.1.2

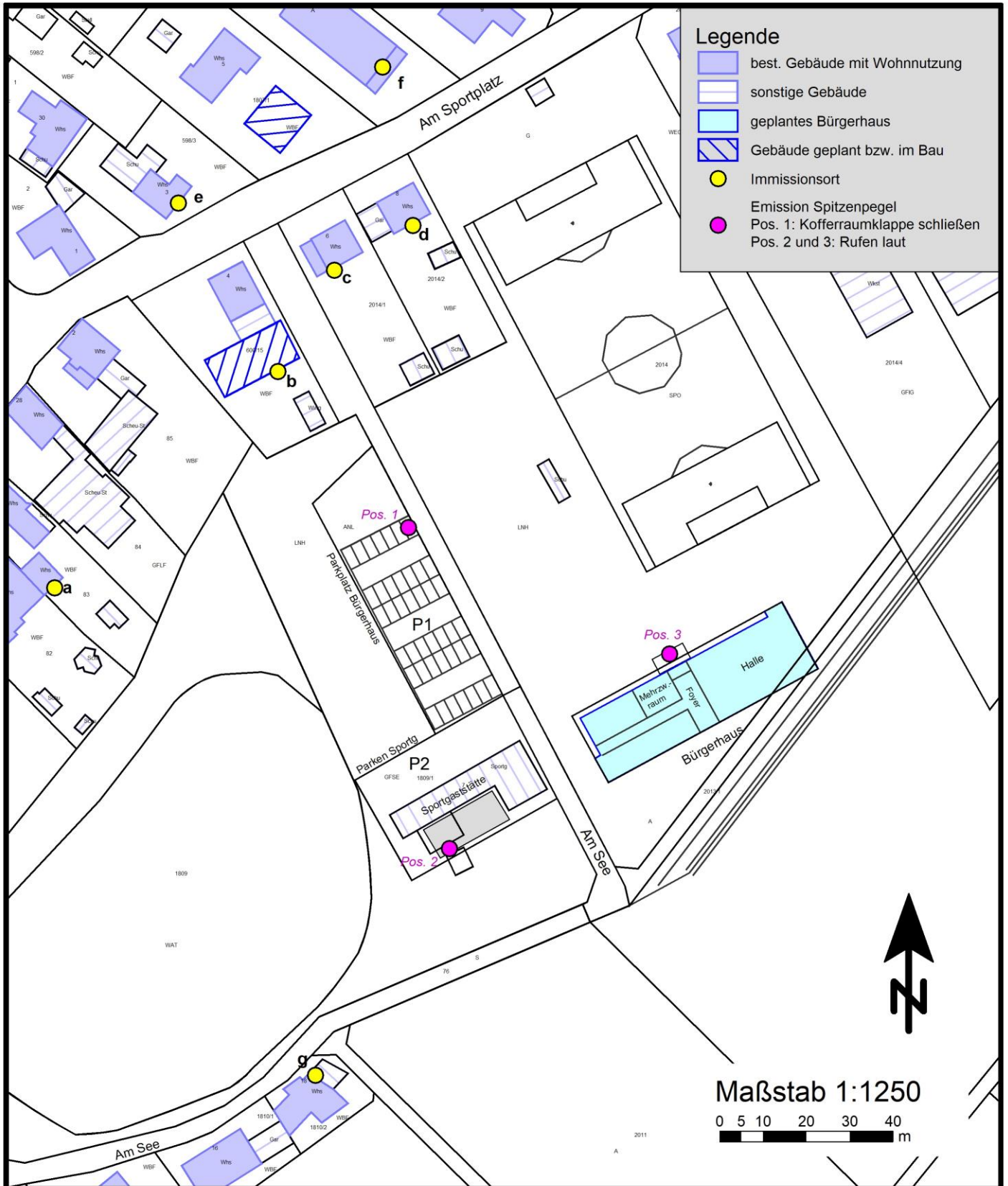
Schallquelle	L'w L''w dB(A)	l S m,m ²	Lw dB(A)	Ko dB	Adiv dB	Agr dB	Abar dB	Aatm dB	Re dB	Ls dB(A)	Lr,tIR 20-22 dB(A)	Lr,n dB(A)
Immissionsort g 1.OG MI Lr,20-22 = 54,9 dB(A) Lr,n = 54,9 dB(A)												
01 Halle Festverglasung Nord	65,1	60,9	82,9	6,0	53,8	3,9	16,8	0,3	0,0	14,1	14,1	14,1
02a Halle Fenstertüren Nord auf	94,6	7,7	103,5	6,0	54,0	3,9	17,0	0,3	0,0	34,3	34,3	34,3
03 Halle Wand Achse 5-11, Nord	54,5	62,7	72,5	6,0	53,8	3,5	12,5	0,3	0,0	8,5	8,5	8,5
04 Halle Wand Achse 11, West	54,3	7,4	63,0	6,0	54,4	3,8	9,8	0,3	0,0	0,7	0,7	0,7
05 Halle Wand Achse 11-12, Nord	53,6	26,2	67,8	6,0	54,6	3,8	15,4	0,3	0,0	-0,3	-0,3	-0,3
06 Halle Wand Ost	53,9	103,1	74,0	6,0	54,6	3,8	15,5	0,3	0,0	5,8	5,8	5,8
07a Halle Türen Süd auf	94,2	13,6	105,5	6,0	53,5	3,9	0,0	0,3	0,0	53,8	53,8	53,8
08 Halle Wand Süd	53,6	152,8	75,4	6,0	53,6	3,7	0,0	0,3	0,0	23,8	23,8	23,8
09a Halle RWA-Oberlichter auf	95,0	3,2	100,0	3,0	53,6	3,2	1,3	0,3	0,0	44,7	44,7	44,7
10 Halle Dachfläche	59,8	409,7	85,9	3,0	53,8	3,3	1,4	0,3	0,0	30,2	30,2	30,2
15a Foyer Türen Süd auf	84,2	6,8	92,5	6,0	52,7	3,8	0,0	0,2	0,0	41,8	41,8	41,8
16 Foyer Festverglasung Süd	53,0	14,0	64,5	6,0	52,7	3,8	0,0	0,2	0,0	13,8	13,8	13,8
17 Foyer Wand Süd	44,3	12,1	55,1	6,0	52,7	3,3	0,0	0,2	0,0	4,9	4,9	4,9
18a Foyer RWA-Oberlichter auf	85,2	1,5	87,0	3,0	52,7	3,0	1,7	0,2	0,0	32,3	32,3	32,3
19 Foyer Dachfläche	50,0	80,3	69,0	3,0	52,7	3,1	1,7	0,2	0,0	14,3	14,3	14,3
20a Windfang Türen Nord auf	79,1	6,9	87,5	6,0	53,0	3,8	16,1	0,2	0,0	20,4	20,4	20,4
21 Windfang Festverglasung Nord	48,1	13,8	59,5	6,0	53,0	3,8	16,1	0,2	0,0	-7,6	-7,6	-7,6
22 Windfang Wand Nord	39,4	11,8	50,1	6,0	53,0	3,4	14,4	0,2	0,0	-15,0	-15,0	-15,0
23 Windfang Dachfläche	44,9	10,2	55,0	3,0	53,0	3,1	1,7	0,2	0,0	0,0	0,0	0,0
Bürgerhaus: Fahrstrecke 1	60,5	14,6	72,1	3,0	50,8	3,7	2,7	0,2	0,0	17,7	17,7	17,7
Bürgerhaus: Fahrstrecke 2	60,5	14,7	72,2	3,0	51,7	3,8	0,0	0,2	0,1	19,5	19,5	19,5
Bürgerhaus: Fahrstrecke 3	60,5	14,6	72,1	3,0	52,6	3,9	0,0	0,2	0,5	18,8	18,8	18,8
Bürgerhaus: Fußgänger	60,0	81,5	79,1	3,0	51,8	3,6	3,0	0,2	0,9	24,4	24,4	24,4
Bürgerhaus: Parkbewegungen	54,1	811,1	83,2	3,0	51,5	3,9	0,9	0,2	0,1	29,8	29,8	29,8
Bürgerhaus: Raucherbereich	70,2	30,5	85,0	3,0	53,0	3,8	13,1	0,2	0,0	17,8	17,8	17,8
Sportgaststätte: Fahrstrecke 4	59,8	35,5	75,3	3,0	48,9	3,4	7,5	0,1	1,4	19,7	19,7	19,7
Sportgaststätte: Freisitzfläche, 40 Pers.	65,3	139,6	86,7	3,0	47,5	2,7	0,0	0,1	2,4	41,8	41,8	41,8
Sportgaststätte: Öffnungen Nord 3m ²	79,0	3,0	83,8	6,0	49,3	3,2	14,3	0,2	1,0	23,9	23,9	23,9
Sportgaststätte: Parkverkehr	56,0	300,1	80,8	3,0	48,8	3,3	3,4	0,1	0,5	28,6	28,6	28,6

Legende

- 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 m²
- Lw = Schall-Leistungspegel der Quelle in dB(A)
- Ko = Zuschlag für gerichtete Abstrahlung in dB
- 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
- Ls = Immissionspegel in dB(A)
- Lr,tIR = Beurteilungspegel "tags innerhalb der Ruhezeit" in dB(A) (hier: zwischen 20 und 22 Uhr)
- Lr,n = Beurteilungspegel "nachts" in dB(A)

1. Änderung und Erweiterung des Bebauungsplans "Sport- und Freizeitgelände am See" in Schutterzell

- Lageplan mit Eintragung der berücksichtigten Objekte bei der Berechnung der durch Einzelereignisse verursachten Spitzenpegel; Erläuterungen siehe Text, Abschnitt 6.2



1. Änderung und Erweiterung des Bebauungsplans "Sport- und Freizeitgelände am See" in Schutterzell

- Immissionstabelle zur Ermittlung der durch Einzelereignisse verursachten Spitzenpegel; Erläuterungen siehe Text, Abschnitt 6.2

Spitzenpegel nachts									
Schallquelle	Lw,max dB(A)	Ko dB	s m	Adiv dB	Agr dB	Abar dB	Aatm dB	Re dB	Lmax dB(A)
a 1.OG Lmax = 49,5 dB(A)									
Pos. 1 - Kofferraumklappe	99,5	3,0	83	49,4	3,5	0,0	0,2	0,0	49,5
Pos. 2 - Rufen laut	95,0	3,0	109	51,7	3,7	6,6	0,2	0,0	35,7
Pos. 3 - Rufen laut	95,0	3,0	143	54,1	4,2	0,0	0,3	2,6	42,1
b 2.OG Lmax = 57,1 dB(A)									
Pos. 1 - Kofferraumklappe	99,5	3,0	47	44,5	0,8	0,0	0,1	0,0	57,1
Pos. 2 - Rufen laut	95,0	3,0	117	52,4	3,3	7,6	0,2	0,0	34,5
Pos. 3 - Rufen laut	95,0	3,0	112	51,9	3,5	0,0	0,2	2,3	44,7
c 1.OG Lmax = 52,6 dB(A)									
Pos. 1 - Kofferraumklappe	99,5	3,0	62	46,8	2,9	0,0	0,1	0,0	52,6
Pos. 2 - Rufen laut	95,0	3,0	136	53,7	4,0	7,3	0,3	0,0	32,8
Pos. 3 - Rufen laut	95,0	3,0	117	52,4	4,0	0,6	0,2	2,4	43,2
d 2.OG Lmax = 50,7 dB(A)									
Pos. 1 - Kofferraumklappe	99,5	3,0	70	47,9	2,3	1,5	0,1	0,0	50,7
Pos. 2 - Rufen laut	95,0	3,0	144	54,2	3,6	6,9	0,3	0,0	33,0
Pos. 3 - Rufen laut	95,0	3,0	115	52,2	3,5	0,0	0,2	2,3	44,3
e 2.OG Lmax = 40,9 dB(A)									
Pos. 1 - Kofferraumklappe	99,5	3,0	92	50,3	3,0	11,0	0,2	0,0	38,1
Pos. 2 - Rufen laut	95,0	3,0	161	55,2	3,8	12,6	0,3	0,0	26,2
Pos. 3 - Rufen laut	95,0	3,0	154	54,7	3,9	0,0	0,3	1,7	40,9
f 2.OG Lmax = 46,2 dB(A)									
Pos. 1 - Kofferraumklappe	99,5	3,0	107	51,5	3,3	5,1	0,2	3,8	46,2
Pos. 2 - Rufen laut	95,0	3,0	181	56,1	3,9	11,5	0,3	4,7	30,7
Pos. 3 - Rufen laut	95,0	3,0	151	54,6	3,8	0,0	0,3	2,4	41,7
g 1.OG Lmax = 48,6 dB(A)									
Pos. 1 - Kofferraumklappe	99,5	3,0	128	53,1	4,0	0,0	0,2	1,0	46,1
Pos. 2 - Rufen laut	95,0	3,0	61	46,7	2,6	0,0	0,1	0,0	48,6
Pos. 3 - Rufen laut	95,0	3,0	127	53,1	4,1	13,1	0,2	0,0	27,6

Legende

- Lw,max = maximaler Schall-Leistungspegel der Quelle in dB(A)
- K0 = 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)

1. Änderung und Erweiterung des Bebauungsplans "Sport- und Freizeitgelände am See" in Schutterzell

- Immissionstabelle für den "**Regelfall**" bei Berücksichtigung der in Abschnitt 7 beschriebenen Schallschutzmaßnahmen;
Erläuterungen siehe Text, Abschnitte 7 und 8.1, und Legende in Anlage 18, unten

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 a 1.OG MI Lr,20-22 = 48,6 dB(A) Lr,n = 41,5 dB(A)												
01 Halle Festverglasung Nord	57,1	60,9	74,9	6,0	54,8	4,0	0,0	0,3	0,2	21,9	21,9	21,9
02a Halle Fenstertüren Nord auf	89,6	7,7	98,5	6,0	54,9	4,0	0,0	0,3	0,2	45,4	45,4	
02b Halle Fenstertüren Nord zu nachts	58,6	7,7	67,5	6,0	54,9	4,0	0,0	0,3	0,2	14,4		14,4
03 Halle Wand Achse 5-11, Nord	45,5	62,7	63,5	6,0	54,8	3,7	0,0	0,3	0,2	10,9	10,9	10,9
04 Halle Wand Achse 11, West	45,3	7,4	54,0	6,0	55,3	3,9	0,0	0,3	2,7	3,2	3,2	3,2
05 Halle Wand Achse 11-12, Nord	44,6	26,2	58,8	6,0	55,4	3,9	0,0	0,3	0,2	5,4	5,4	5,4
06 Halle Wand Ost	44,9	103,1	65,0	6,0	55,7	3,9	13,8	0,3	0,0	-2,7	-2,7	-2,7
07a Halle Türen Süd auf	89,2	13,6	100,5	6,0	55,3	4,1	19,3	0,3	0,0	27,5	27,5	
07b Halle Türen Süd zu nachts	74,2	13,6	85,5	6,0	55,3	4,1	19,3	0,3	0,0	12,5		12,5
08 Halle Wand Süd	44,6	152,8	66,4	6,0	55,4	3,9	15,6	0,3	0,0	-2,8	-2,8	-2,8
09a Halle RWA-Oberlichter auf	90,0	3,2	95,0	3,0	55,2	3,5	1,2	0,3	0,0	37,7	37,7	
09c Halle RWA-Oberlichter 2 m ² auf nachts	87,0	3,2	92,0	3,0	55,2	3,5	1,2	0,3	0,0	34,7		34,7
10 Halle Dachfläche	49,8	409,7	75,9	3,0	55,2	3,5	1,2	0,3	0,0	18,7	18,7	18,7
11a MZR Fenstertür Nord auf	89,1	3,6	94,7	6,0	53,8	3,9	0,0	0,3	0,1	42,9	42,9	
11b MZR Fenstertür Nord zu nachts	58,1	3,6	63,7	6,0	53,8	3,9	0,0	0,3	0,1	11,9		11,9
12 MZR Festverglasung Nord	58,4	13,0	69,5	6,0	53,9	3,9	0,0	0,3	0,1	17,5	17,5	17,5
13 MZR Wand Nord	44,4	30,9	59,3	6,0	53,8	3,7	0,0	0,3	0,1	7,7	7,7	7,7
14 MZR Dachfläche	50,0	61,9	67,9	3,0	54,0	3,3	1,4	0,3	0,0	11,9	11,9	11,9
15a Foyer Türen Süd auf	79,2	6,8	87,5	6,0	54,8	4,0	18,9	0,3	0,0	15,5	15,5	
15b Foyer Türen Süd zu nachts	64,2	6,8	72,5	6,0	54,8	4,0	18,9	0,3	0,0	0,5		0,5
16 Foyer Festverglasung Süd	45,0	14,0	56,5	6,0	54,8	4,0	18,9	0,3	0,0	-15,5	-15,5	-15,5
17 Foyer Wand Süd	35,3	12,1	46,1	6,0	54,8	3,7	16,0	0,3	0,0	-22,7	-22,7	-22,7
18a Foyer RWA-Oberlichter auf	80,2	1,5	82,0	3,0	54,6	3,4	1,3	0,3	0,0	25,5	25,5	25,5
19 Foyer Dachfläche	40,0	80,3	59,0	3,0	54,4	3,4	1,3	0,3	0,0	2,6	2,6	2,6
20c Windfang Türen Nord 50% auf	71,1	6,9	79,5	6,0	54,2	4,0	0,0	0,3	0,2	27,2	27,2	27,2
21 Windfang Festverglasung Nord	40,1	13,8	51,5	6,0	54,2	4,0	0,0	0,3	0,2	-0,8	-0,8	-0,8
22 Windfang Wand Nord	30,4	11,8	41,1	6,0	54,2	3,6	0,0	0,3	0,1	-10,8	-10,8	-10,8
23 Windfang Dachfläche	34,9	10,2	45,0	3,0	54,2	3,4	1,3	0,3	0,0	-11,2	-11,2	-11,2
Bürgerhaus: Fahrstrecke 1	60,5	14,6	72,1	3,0	50,6	3,7	0,0	0,2	0,1	20,7	20,7	20,7
Bürgerhaus: Fahrstrecke 2	60,5	14,7	72,2	3,0	49,8	3,5	0,0	0,2	0,1	21,8	21,8	21,8
Bürgerhaus: Fahrstrecke 3	60,5	14,6	72,1	3,0	49,0	3,4	0,0	0,2	0,1	22,6	22,6	22,6
Bürgerhaus: Fußgänger	60,0	81,5	79,1	3,0	51,7	3,6	0,0	0,2	0,9	27,4	27,4	27,4
Bürgerhaus: Parkbewegungen	54,1	811,1	83,2	3,0	49,5	3,6	0,0	0,2	0,1	33,0	33,0	33,0
Bürgerhaus: Raucherbereich	70,2	30,5	85,0	3,0	54,1	3,9	0,0	0,3	2,6	32,3	32,3	32,3
Lüftungsanlage	80,0		80,0	3,0	54,2	3,1	0,0	0,3	0,0	25,4	25,4	25,4
Sportgaststätte: Fahrstrecke 4	59,8	35,5	75,3	3,0	51,0	3,7	0,0	0,2	2,3	25,7	25,7	25,7
Sportgaststätte: Freisitzfläche, 40 Pers.	65,3	139,6	86,7	3,0	51,8	3,6	8,0	0,2	0,5	26,6	26,6	26,6
Sportgaststätte: Öffnungen Nord 3m ²	79,0	3,0	83,8	6,0	51,6	3,6	0,0	0,2	0,0	34,5	34,5	34,5
Sportgaststätte: Parkverkehr	56,0	300,1	80,8	3,0	50,6	3,7	0,0	0,2	1,8	31,1	31,1	31,1

1. Änderung und Erweiterung des Bebauungsplans "Sport- und Freizeitgelände am See" in Schutterzell

- Immissionstabelle für den "**Regelfall**" bei Berücksichtigung der in Abschnitt 7 beschriebenen Schallschutzmaßnahmen;
Erläuterungen siehe Text, Abschnitte 7 und 8.1, und Legende in Anlage 18, unten

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 b 2.OG MI Lr,20-22 = 51,2 dB(A) Lr,n = 44,0 dB(A)												
01 Halle Festverglasung Nord	57,1	60,9	74,9	6,0	52,6	3,3	0,0	0,2	0,0	24,7	24,7	24,7
02a Halle Fenstertüren Nord auf	89,6	7,7	98,5	6,0	52,7	3,3	0,0	0,2	0,0	48,2	48,2	
02b Halle Fenstertüren Nord zu nachts	58,6	7,7	67,5	6,0	52,7	3,3	0,0	0,2	0,0	17,2		17,2
03 Halle Wand Achse 5-11, Nord	45,5	62,7	63,5	6,0	52,6	2,8	0,0	0,2	0,0	13,8	13,8	13,8
04 Halle Wand Achse 11, West	45,3	7,4	54,0	6,0	53,0	3,2	0,0	0,2	2,5	6,1	6,1	6,1
05 Halle Wand Achse 11-12, Nord	44,6	26,2	58,8	6,0	53,0	3,2	0,1	0,2	0,0	8,3	8,3	8,3
06 Halle Wand Ost	44,9	103,1	65,0	6,0	53,6	3,3	10,7	0,3	0,0	3,2	3,2	3,2
07a Halle Türen Süd auf	89,2	13,6	100,5	6,0	53,6	3,5	16,2	0,3	0,0	33,0	33,0	
07b Halle Türen Süd zu nachts	74,2	13,6	85,5	6,0	53,6	3,5	16,2	0,3	0,0	18,0		18,0
08 Halle Wand Süd	44,6	152,8	66,4	6,0	53,6	3,3	12,7	0,3	0,0	2,5	2,5	2,5
09a Halle RWA-Oberlichter auf	90,0	3,2	95,0	3,0	53,4	2,7	1,4	0,3	0,0	40,2	40,2	
09c Halle RWA-Oberlichter 2 m ² auf nachts	87,0	3,2	92,0	3,0	53,4	2,7	1,4	0,3	0,0	37,2		37,2
10 Halle Dachfläche	49,8	409,7	75,9	3,0	53,2	2,7	1,9	0,2	0,0	20,9	20,9	20,9
11a MZR Fenstertür Nord auf	89,1	3,6	94,7	6,0	51,9	3,2	0,0	0,2	0,0	45,4	45,4	
11b MZR Fenstertür Nord zu nachts	58,1	3,6	63,7	6,0	51,9	3,2	0,0	0,2	0,0	14,4		14,4
12 MZR Festverglasung Nord	58,4	13,0	69,5	6,0	52,0	3,2	0,0	0,2	0,0	20,1	20,1	20,1
13 MZR Wand Nord	44,4	30,9	59,3	6,0	51,9	2,9	0,0	0,2	0,0	10,3	10,3	10,3
14 MZR Dachfläche	50,0	61,9	67,9	3,0	52,2	2,5	2,2	0,2	0,0	13,8	13,8	13,8
15a Foyer Türen Süd auf	79,2	6,8	87,5	6,0	53,2	3,4	16,2	0,2	0,0	20,4	20,4	
15b Foyer Türen Süd zu nachts	64,2	6,8	72,5	6,0	53,2	3,4	16,2	0,2	0,0	5,4		5,4
16 Foyer Festverglasung Süd	45,0	14,0	56,5	6,0	53,2	3,4	16,2	0,2	0,0	-10,6	-10,6	-10,6
17 Foyer Wand Süd	35,3	12,1	46,1	6,0	53,2	3,0	13,1	0,2	0,0	-17,4	-17,4	-17,4
18a Foyer RWA-Oberlichter auf	80,2	1,5	82,0	3,0	52,9	2,6	1,4	0,2	0,0	27,9	27,9	27,9
19 Foyer Dachfläche	40,0	80,3	59,0	3,0	52,7	2,6	2,0	0,2	0,0	4,4	4,4	4,4
20c Windfang Türen Nord 50% auf	71,1	6,9	79,5	6,0	52,2	3,2	0,0	0,2	0,0	29,9	29,9	29,9
21 Windfang Festverglasung Nord	40,1	13,8	51,5	6,0	52,2	3,2	0,0	0,2	0,0	1,9	1,9	1,9
22 Windfang Wand Nord	30,4	11,8	41,1	6,0	52,1	2,8	0,0	0,2	0,0	-8,0	-8,0	-8,0
23 Windfang Dachfläche	34,9	10,2	45,0	3,0	52,2	2,5	2,0	0,2	0,0	-8,9	-8,9	-8,9
Bürgerhaus: Fahrstrecke 1	60,5	14,6	72,1	3,0	49,3	2,8	0,0	0,2	0,0	22,9	22,9	22,9
Bürgerhaus: Fahrstrecke 2	60,5	14,7	72,2	3,0	47,5	2,2	0,0	0,1	0,0	25,3	25,3	25,3
Bürgerhaus: Fahrstrecke 3	60,5	14,6	72,1	3,0	45,3	1,2	0,0	0,1	0,0	28,5	28,5	28,5
Bürgerhaus: Fußgänger	60,0	81,5	79,1	3,0	49,4	2,2	0,0	0,2	0,4	30,8	30,8	30,8
Bürgerhaus: Parkbewegungen	54,1	811,1	83,2	3,0	47,0	1,9	0,0	0,1	0,0	37,2	37,2	37,2
Bürgerhaus: Raucherbereich	70,2	30,5	85,0	3,0	52,0	3,2	0,0	0,2	2,4	35,0	35,0	35,0
Lüftungsanlage	80,0		80,0	3,0	52,6	2,3	0,0	0,2	0,0	27,9	27,9	27,9
Sportgaststätte: Fahrstrecke 4	59,8	35,5	75,3	3,0	50,9	3,2	0,0	0,2	2,1	26,1	26,1	26,1
Sportgaststätte: Freisitzfläche, 40 Pers.	65,3	139,6	86,7	3,0	52,1	3,2	8,8	0,2	0,0	25,5	25,5	25,5
Sportgaststätte: Öffnungen Nord 3m ²	79,0	3,0	83,8	6,0	51,1	3,0	0,0	0,2	0,0	35,5	35,5	35,5
Sportgaststätte: Parkverkehr	56,0	300,1	80,8	3,0	50,7	3,1	0,0	0,2	2,0	31,8	31,8	31,8

1. Änderung und Erweiterung des Bebauungsplans "Sport- und Freizeitgelände am See" in Schutterzell

- Immissionstabelle für den "Regelfall" bei Berücksichtigung der in Abschnitt 7 beschriebenen Schallschutzmaßnahmen;
Erläuterungen siehe Text, Abschnitte 7 und 8.1, und Legende in Anlage 18, unten

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 c 1.OG MI Lr,20-22 = 49,9 dB(A) Lr,n = 42,1 dB(A)												
01 Halle Festverglasung Nord	57,1	60,9	74,9	6,0	52,9	3,8	0,3	0,2	0,0	23,6	23,6	23,6
02a Halle Fenstertüren Nord auf	89,6	7,7	98,5	6,0	52,9	3,8	0,4	0,2	0,0	47,2	47,2	
02b Halle Fenstertüren Nord zu nachts	58,6	7,7	67,5	6,0	52,9	3,8	0,4	0,2	0,0	16,2		16,2
03 Halle Wand Achse 5-11, Nord	45,5	62,7	63,5	6,0	52,9	3,3	0,0	0,2	0,0	13,0	13,0	13,0
04 Halle Wand Achse 11, West	45,3	7,4	54,0	6,0	53,1	3,6	0,1	0,2	2,5	5,5	5,5	5,5
05 Halle Wand Achse 11-12, Nord	44,6	26,2	58,8	6,0	53,1	3,6	0,1	0,2	0,0	7,8	7,8	7,8
06 Halle Wand Ost	44,9	103,1	65,0	6,0	53,7	3,7	11,1	0,3	0,0	2,3	2,3	2,3
07a Halle Türen Süd auf	89,2	13,6	100,5	6,0	53,9	3,9	20,5	0,3	0,0	27,9	27,9	
07b Halle Türen Süd zu nachts	74,2	13,6	85,5	6,0	53,9	3,9	20,5	0,3	0,0	12,9		12,9
08 Halle Wand Süd	44,6	152,8	66,4	6,0	53,9	3,7	16,1	0,3	0,0	-1,6	-1,7	-1,7
09a Halle RWA-Oberlichter auf	90,0	3,2	95,0	3,0	53,7	3,2	1,4	0,3	0,0	39,4	39,4	
09c Halle RWA-Oberlichter 2 m ² auf nachts	87,0	3,2	92,0	3,0	53,7	3,2	1,4	0,3	0,0	36,4		36,4
10 Halle Dachfläche	49,8	409,7	75,9	3,0	53,4	3,2	1,5	0,3	0,0	20,5	20,5	20,5
11a MZR Fenstertür Nord auf	89,1	3,6	94,7	6,0	52,5	3,8	0,2	0,2	0,0	44,0	44,0	
11b MZR Fenstertür Nord zu nachts	58,1	3,6	63,7	6,0	52,5	3,8	0,2	0,2	0,0	13,0		13,0
12 MZR Festverglasung Nord	58,4	13,0	69,5	6,0	52,5	3,8	0,2	0,2	0,0	18,8	18,8	18,8
13 MZR Wand Nord	44,4	30,9	59,3	6,0	52,5	3,5	0,0	0,2	0,0	9,1	9,1	9,1
14 MZR Dachfläche	50,0	61,9	67,9	3,0	52,8	3,1	1,6	0,2	0,0	13,2	13,2	13,2
15a Foyer Türen Süd auf	79,2	6,8	87,5	6,0	53,7	3,9	20,4	0,3	0,5	15,7	15,7	
15b Foyer Türen Süd zu nachts	64,2	6,8	72,5	6,0	53,7	3,9	20,4	0,3	0,5	0,7		0,7
16 Foyer Festverglasung Süd	45,0	14,0	56,5	6,0	53,7	3,9	20,4	0,3	0,5	-15,2	-15,2	-15,2
17 Foyer Wand Süd	35,3	12,1	46,1	6,0	53,7	3,5	16,8	0,3	0,2	-21,9	-21,9	-21,9
18a Foyer RWA-Oberlichter auf	80,2	1,5	82,0	3,0	53,4	3,1	1,4	0,3	0,0	26,9	26,9	26,9
19 Foyer Dachfläche	40,0	80,3	59,0	3,0	53,2	3,2	1,6	0,2	0,0	3,8	3,8	3,8
20c Windfang Türen Nord 50% auf	71,1	6,9	79,5	6,0	52,6	3,8	0,2	0,2	0,0	28,7	28,7	28,7
21 Windfang Festverglasung Nord	40,1	13,8	51,5	6,0	52,6	3,8	0,2	0,2	0,0	0,7	0,7	0,7
22 Windfang Wand Nord	30,4	11,8	41,1	6,0	52,6	3,3	0,0	0,2	0,0	-9,1	-9,1	-9,1
23 Windfang Dachfläche	34,9	10,2	45,0	3,0	52,7	3,1	1,5	0,2	0,0	-9,5	-9,5	-9,5
Bürgerhaus: Fahrstrecke 1	60,5	14,6	72,1	3,0	50,8	3,7	0,0	0,2	0,0	20,4	20,4	20,4
Bürgerhaus: Fahrstrecke 2	60,5	14,7	72,2	3,0	49,4	3,5	0,0	0,2	0,0	22,2	22,2	22,2
Bürgerhaus: Fahrstrecke 3	60,5	14,6	72,1	3,0	47,6	3,1	0,0	0,1	0,0	24,2	24,2	24,2
Bürgerhaus: Fußgänger	60,0	81,5	79,1	3,0	50,7	3,4	0,0	0,2	0,6	28,4	28,4	28,4
Bürgerhaus: Parkbewegungen	54,1	811,1	83,2	3,0	49,1	3,5	0,0	0,2	0,0	33,4	33,4	33,4
Bürgerhaus: Raucherbereich	70,2	30,5	85,0	3,0	52,5	3,7	0,2	0,2	2,4	33,8	33,8	33,8
Lüftungsanlage	80,0		80,0	3,0	53,1	2,9	0,0	0,2	0,0	26,7	26,7	26,7
Sportgaststätte: Fahrstrecke 4	59,8	35,5	75,3	3,0	52,3	3,9	0,0	0,2	2,1	24,0	24,0	24,0
Sportgaststätte: Freisitzfläche, 40 Pers.	65,3	139,6	86,7	3,0	53,4	3,9	8,5	0,3	0,0	23,8	23,8	23,8
Sportgaststätte: Öffnungen Nord 3m ²	79,0	3,0	83,8	6,0	52,4	3,7	0,0	0,2	0,0	33,4	33,4	33,4
Sportgaststätte: Parkverkehr	56,0	300,1	80,8	3,0	52,2	3,9	0,0	0,2	2,1	29,6	29,6	29,6

1. Änderung und Erweiterung des Bebauungsplans "Sport- und Freizeitgelände am See" in Schutterzell

- Immissionstabelle für den "**Regelfall**" bei Berücksichtigung der in Abschnitt 7 beschriebenen Schallschutzmaßnahmen;
Erläuterungen siehe Text, Abschnitte 7 und 8.1, und Legende in Anlage 18, unten

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 d 2.OG MI Lr,20-22 = 51,1 dB(A) Lr,n = 42,5 dB(A)												
01 Halle Festverglasung Nord	57,1	60,9	74,9	6,0	52,6	3,3	0,0	0,2	0,2	25,0	25,0	25,0
02a Halle Fenstertüren Nord auf	89,6	7,7	98,5	6,0	52,6	3,3	0,0	0,2	0,2	48,6	48,6	
02b Halle Fenstertüren Nord zu nachts	58,6	7,7	67,5	6,0	52,6	3,3	0,0	0,2	0,2	17,6		17,6
03 Halle Wand Achse 5-11, Nord	45,5	62,7	63,5	6,0	52,6	2,8	0,0	0,2	0,2	14,1	14,1	14,1
04 Halle Wand Achse 11, West	45,3	7,4	54,0	6,0	52,6	3,1	0,0	0,2	2,7	6,7	6,7	6,7
05 Halle Wand Achse 11-12, Nord	44,6	26,2	58,8	6,0	52,6	3,1	0,0	0,2	0,2	9,1	9,1	9,1
06 Halle Wand Ost	44,9	103,1	65,0	6,0	53,2	3,2	8,1	0,2	0,1	6,3	6,3	6,3
07a Halle Türen Süd auf	89,2	13,6	100,5	6,0	53,6	3,5	16,3	0,3	0,4	33,2	33,2	
07b Halle Türen Süd zu nachts	74,2	13,6	85,5	6,0	53,6	3,5	16,3	0,3	0,4	18,2		18,2
08 Halle Wand Süd	44,6	152,8	66,4	6,0	53,7	3,3	12,7	0,3	0,2	2,6	2,6	2,6
09a Halle RWA-Oberlichter auf	90,0	3,2	95,0	3,0	53,5	2,8	1,3	0,3	0,3	40,5	40,5	
09c Halle RWA-Oberlichter 2 m ² auf nachts	87,0	3,2	92,0	3,0	53,5	2,8	1,3	0,3	0,3	37,5		37,5
10 Halle Dachfläche	49,8	409,7	75,9	3,0	53,1	2,7	1,9	0,2	0,3	21,2	21,2	21,2
11a MZR Fenstertür Nord auf	89,1	3,6	94,7	6,0	52,5	3,3	0,0	0,2	0,0	44,7	44,7	
11b MZR Fenstertür Nord zu nachts	58,1	3,6	63,7	6,0	52,5	3,3	0,0	0,2	0,0	13,7		13,7
12 MZR Festverglasung Nord	58,4	13,0	69,5	6,0	52,5	3,3	0,6	0,2	0,0	19,0	19,0	19,0
13 MZR Wand Nord	44,4	30,9	59,3	6,0	52,5	3,0	0,0	0,2	0,0	9,6	9,6	9,6
14 MZR Dachfläche	50,0	61,9	67,9	3,0	52,7	2,6	2,0	0,2	0,0	13,3	13,3	13,3
15a Foyer Türen Süd auf	79,2	6,8	87,5	6,0	53,6	3,5	16,3	0,3	0,0	19,8	19,8	
15b Foyer Türen Süd zu nachts	64,2	6,8	72,5	6,0	53,6	3,5	16,3	0,3	0,0	4,8		4,8
16 Foyer Festverglasung Süd	45,0	14,0	56,5	6,0	53,6	3,5	16,3	0,3	0,0	-11,2	-11,2	-11,2
17 Foyer Wand Süd	35,3	12,1	46,1	6,0	53,6	3,1	13,1	0,3	0,0	-17,9	-17,9	-17,9
18a Foyer RWA-Oberlichter auf	80,2	1,5	82,0	3,0	53,2	2,7	1,3	0,2	0,0	27,6	27,6	27,6
19 Foyer Dachfläche	40,0	80,3	59,0	3,0	53,1	2,7	1,9	0,2	0,0	4,0	4,0	4,0
20c Windfang Türen Nord 50% auf	71,1	6,9	79,5	6,0	52,5	3,3	0,0	0,2	0,0	29,5	29,5	29,5
21 Windfang Festverglasung Nord	40,1	13,8	51,5	6,0	52,5	3,3	0,1	0,2	0,0	1,4	1,4	1,4
22 Windfang Wand Nord	30,4	11,8	41,1	6,0	52,5	2,8	0,0	0,2	0,0	-8,4	-8,4	-8,4
23 Windfang Dachfläche	34,9	10,2	45,0	3,0	52,5	2,6	1,9	0,2	0,0	-9,3	-9,3	-9,3
Bürgerhaus: Fahrstrecke 1	60,5	14,6	72,1	3,0	51,4	3,3	0,0	0,2	0,0	20,3	20,3	20,3
Bürgerhaus: Fahrstrecke 2	60,5	14,7	72,2	3,0	50,1	3,0	0,0	0,2	0,0	21,9	21,9	21,9
Bürgerhaus: Fahrstrecke 3	60,5	14,6	72,1	3,0	48,7	2,6	0,2	0,1	0,0	23,5	23,5	23,5
Bürgerhaus: Fußgänger	60,0	81,5	79,1	3,0	51,1	2,9	0,0	0,2	0,6	28,5	28,5	28,5
Bürgerhaus: Parkbewegungen	54,1	811,1	83,2	3,0	50,0	3,0	0,1	0,2	0,0	32,9	32,9	32,9
Bürgerhaus: Raucherbereich	70,2	30,5	85,0	3,0	52,3	3,3	0,3	0,2	2,4	34,3	34,3	34,3
Lüftungsanlage	80,0		80,0	3,0	53,1	2,4	0,0	0,2	0,0	27,3	27,3	27,3
Sportgaststätte: Fahrstrecke 4	59,8	35,5	75,3	3,0	52,8	3,5	0,0	0,2	2,1	23,8	23,8	23,8
Sportgaststätte: Freisitzfläche, 40 Pers.	65,3	139,6	86,7	3,0	53,8	3,5	8,3	0,3	0,0	23,8	23,8	23,8
Sportgaststätte: Öffnungen Nord 3m ²	79,0	3,0	83,8	6,0	52,9	3,4	0,0	0,2	0,0	33,3	33,3	33,3
Sportgaststätte: Parkverkehr	56,0	300,1	80,8	3,0	52,8	3,5	0,0	0,2	2,0	29,3	29,3	29,3

1. Änderung und Erweiterung des Bebauungsplans "Sport- und Freizeitgelände am See" in Schutterzell

- Immissionstabelle für den "Regelfall" bei Berücksichtigung der in Abschnitt 7 beschriebenen Schallschutzmaßnahmen;
Erläuterungen siehe Text, Abschnitte 7 und 8.1, und Legende in Anlage 18, unten

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 e 2.OG WA Lr,20-22 = 47,3 dB(A) Lr,n = 38,2 dB(A)												
01 Halle Festverglasung Nord	57,1	60,9	74,9	6,0	55,2	3,7	0,2	0,3	0,0	21,5	21,5	21,5
02a Halle Fenstertüren Nord auf	89,6	7,7	98,5	6,0	55,2	3,7	0,5	0,3	0,0	44,8	44,8	
02b Halle Fenstertüren Nord zu nachts	58,6	7,7	67,5	6,0	55,2	3,7	0,5	0,3	0,0	13,8		13,8
03 Halle Wand Achse 5-11, Nord	45,5	62,7	63,5	6,0	55,2	3,4	0,0	0,3	0,0	10,6	10,6	10,6
04 Halle Wand Achse 11, West	45,3	7,4	54,0	6,0	55,4	3,6	0,2	0,3	2,6	3,1	3,1	3,1
05 Halle Wand Achse 11-12, Nord	44,6	26,2	58,8	6,0	55,4	3,6	0,0	0,3	0,0	5,5	5,5	5,5
06 Halle Wand Ost	44,9	103,1	65,0	6,0	55,8	3,7	9,7	0,3	0,0	1,5	1,5	1,5
07a Halle Türen Süd auf	89,2	13,6	100,5	6,0	55,9	3,8	16,0	0,3	0,0	30,4	30,4	
07b Halle Türen Süd zu nachts	74,2	13,6	85,5	6,0	55,9	3,8	16,0	0,3	0,0	15,4		15,4
08 Halle Wand Süd	44,6	152,8	66,4	6,0	56,0	3,7	12,8	0,3	0,0	-0,4	-0,4	-0,4
09a Halle RWA-Oberlichter auf	90,0	3,2	95,0	3,0	55,8	3,3	0,9	0,3	0,0	37,7	37,7	
09c Halle RWA-Oberlichter 2 m ² auf nachts	87,0	3,2	92,0	3,0	55,8	3,3	0,9	0,3	0,0	34,7		34,7
10 Halle Dachfläche	49,8	409,7	75,9	3,0	55,6	3,3	1,3	0,3	0,0	18,5	18,5	18,5
11a MZR Fenstertür Nord auf	89,1	3,6	94,7	6,0	54,8	3,7	0,7	0,3	0,0	41,3	41,3	
11b MZR Fenstertür Nord zu nachts	58,1	3,6	63,7	6,0	54,8	3,7	0,7	0,3	0,0	10,3		10,3
12 MZR Festverglasung Nord	58,4	13,0	69,5	6,0	54,8	3,7	0,3	0,3	0,0	16,4	16,4	16,4
13 MZR Wand Nord	44,4	30,9	59,3	6,0	54,8	3,5	0,4	0,3	0,0	6,4	6,4	6,4
14 MZR Dachfläche	50,0	61,9	67,9	3,0	55,0	3,2	0,3	0,3	0,0	12,1	12,1	12,1
15a Foyer Türen Süd auf	79,2	6,8	87,5	6,0	55,7	3,8	20,7	0,3	0,0	13,0	13,0	
15b Foyer Türen Süd zu nachts	64,2	6,8	72,5	6,0	55,7	3,8	20,7	0,3	0,0	-2,0		-2,0
16 Foyer Festverglasung Süd	45,0	14,0	56,5	6,0	55,7	3,8	20,7	0,3	0,0	-18,0	-18,0	-18,0
17 Foyer Wand Süd	35,3	12,1	46,1	6,0	55,7	3,5	17,2	0,3	0,0	-24,7	-24,7	-24,7
18a Foyer RWA-Oberlichter auf	80,2	1,5	82,0	3,0	55,5	3,2	0,0	0,3	0,0	26,0	26,0	26,0
19 Foyer Dachfläche	40,0	80,3	59,0	3,0	55,4	3,2	0,1	0,3	0,0	3,0	3,0	3,0
20c Windfang Türen Nord 50% auf	71,1	6,9	79,5	6,0	54,9	3,7	0,0	0,3	0,0	26,6	26,6	26,6
21 Windfang Festverglasung Nord	40,1	13,8	51,5	6,0	54,9	3,7	0,0	0,3	0,0	-1,4	-1,4	-1,4
22 Windfang Wand Nord	30,4	11,8	41,1	6,0	54,9	3,4	0,0	0,3	0,0	-11,5	-11,5	-11,5
23 Windfang Dachfläche	34,9	10,2	45,0	3,0	55,0	3,2	0,1	0,3	0,0	-10,5	-10,5	-10,5
Bürgerhaus: Fahrstrecke 1	60,5	14,6	72,1	3,0	53,1	3,6	8,0	0,2	0,0	10,2	10,2	10,2
Bürgerhaus: Fahrstrecke 2	60,5	14,7	72,2	3,0	52,0	3,4	9,3	0,2	0,0	10,3	10,3	10,3
Bürgerhaus: Fahrstrecke 3	60,5	14,6	72,1	3,0	50,7	3,1	10,8	0,2	0,0	10,4	10,4	10,4
Bürgerhaus: Fußgänger	60,0	81,5	79,1	3,0	53,3	3,4	5,1	0,3	1,0	21,1	21,1	21,1
Bürgerhaus: Parkbewegungen	54,1	811,1	83,2	3,0	51,8	3,4	9,9	0,2	0,0	20,9	20,9	20,9
Bürgerhaus: Raucherbereich	70,2	30,5	85,0	3,0	54,8	3,7	0,0	0,3	1,9	31,2	31,2	31,2
Lüftungsanlage	80,0		80,0	3,0	55,2	3,0	0,4	0,3	0,0	24,0	24,0	24,0
Sportgaststätte: Fahrstrecke 4	59,8	35,5	75,3	3,0	54,1	3,7	6,8	0,3	2,2	15,6	15,6	15,6
Sportgaststätte: Freisitzfläche, 40 Pers.	65,3	139,6	86,7	3,0	55,0	3,7	13,6	0,3	0,0	17,2	17,2	17,2
Sportgaststätte: Öffnungen Nord 3m ²	79,0	3,0	83,8	6,0	54,3	3,6	6,1	0,3	0,0	25,5	25,5	25,5
Sportgaststätte: Parkverkehr	56,0	300,1	80,8	3,0	54,0	3,7	6,9	0,3	2,3	21,3	21,3	21,3

1. Änderung und Erweiterung des Bebauungsplans "Sport- und Freizeitgelände am See" in Schutterzell

- Immissionstabelle für den "Regelfall" bei Berücksichtigung der in Abschnitt 7 beschriebenen Schallschutzmaßnahmen;
Erläuterungen siehe Text, Abschnitte 7 und 8.1, und Legende in Anlage 18, unten

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 f 2.OG WA Lr,20-22 = 48,9 dB(A) Lr,n = 39,7 dB(A)												
01 Halle Festverglasung Nord	57,1	60,9	74,9	6,0	54,7	3,7	0,0	0,3	0,8	23,0	23,0	23,0
02a Halle Fenstertüren Nord auf	89,6	7,7	98,5	6,0	54,7	3,7	0,0	0,3	1,1	46,9	46,9	
02b Halle Fenstertüren Nord zu nachts	58,6	7,7	67,5	6,0	54,7	3,7	0,0	0,3	1,1	15,9		15,9
03 Halle Wand Achse 5-11, Nord	45,5	62,7	63,5	6,0	54,7	3,3	0,0	0,3	0,8	11,9	11,9	11,9
04 Halle Wand Achse 11, West	45,3	7,4	54,0	6,0	54,7	3,5	0,0	0,3	3,6	5,1	5,1	5,1
05 Halle Wand Achse 11-12, Nord	44,6	26,2	58,8	6,0	54,7	3,5	0,0	0,3	1,0	7,3	7,3	7,3
06 Halle Wand Ost	44,9	103,1	65,0	6,0	55,2	3,6	6,0	0,3	0,1	6,1	6,1	6,1
07a Halle Türen Süd auf	89,2	13,6	100,5	6,0	55,6	3,8	16,0	0,3	0,7	31,4	31,4	
07b Halle Türen Süd zu nachts	74,2	13,6	85,5	6,0	55,6	3,8	16,0	0,3	0,7	16,4		16,4
08 Halle Wand Süd	44,6	152,8	66,4	6,0	55,6	3,6	12,4	0,3	0,4	0,9	0,9	0,9
09a Halle RWA-Oberlichter auf	90,0	3,2	95,0	3,0	55,5	3,2	0,9	0,3	0,7	38,8	38,8	
09c Halle RWA-Oberlichter 2 m ² auf nachts	87,0	3,2	92,0	3,0	55,5	3,2	0,9	0,3	0,7	35,8		35,8
10 Halle Dachfläche	49,8	409,7	75,9	3,0	55,2	3,2	1,5	0,3	0,9	19,6	19,6	19,6
11a MZR Fenstertür Nord auf	89,1	3,6	94,7	6,0	54,8	3,7	0,3	0,3	0,0	41,6	41,6	
11b MZR Fenstertür Nord zu nachts	58,1	3,6	63,7	6,0	54,8	3,7	0,3	0,3	0,0	10,6		10,6
12 MZR Festverglasung Nord	58,4	13,0	69,5	6,0	54,8	3,7	0,0	0,3	0,0	16,7	16,7	16,7
13 MZR Wand Nord	44,4	30,9	59,3	6,0	54,8	3,5	0,1	0,3	0,0	6,7	6,7	6,7
14 MZR Dachfläche	50,0	61,9	67,9	3,0	55,0	3,2	1,5	0,3	0,0	11,0	11,0	11,0
15a Foyer Türen Süd auf	79,2	6,8	87,5	6,0	55,6	3,8	16,1	0,3	0,0	17,7	17,7	
15b Foyer Türen Süd zu nachts	64,2	6,8	72,5	6,0	55,6	3,8	16,1	0,3	0,0	2,7		2,7
16 Foyer Festverglasung Süd	45,0	14,0	56,5	6,0	55,6	3,8	16,1	0,3	0,0	-13,3	-13,3	-13,3
17 Foyer Wand Süd	35,3	12,1	46,1	6,0	55,6	3,5	12,7	0,3	0,0	-20,0	-20,0	-20,0
18a Foyer RWA-Oberlichter auf	80,2	1,5	82,0	3,0	55,3	3,2	0,8	0,3	0,0	25,3	25,3	25,3
19 Foyer Dachfläche	40,0	80,3	59,0	3,0	55,2	3,2	1,5	0,3	0,0	1,8	1,8	1,8
20c Windfang Türen Nord 50% auf	71,1	6,9	79,5	6,0	54,7	3,7	0,0	0,3	0,0	26,8	26,8	26,8
21 Windfang Festverglasung Nord	40,1	13,8	51,5	6,0	54,7	3,7	0,0	0,3	0,0	-1,2	-1,2	-1,2
22 Windfang Wand Nord	30,4	11,8	41,1	6,0	54,7	3,3	0,0	0,3	0,0	-11,3	-11,3	-11,3
23 Windfang Dachfläche	34,9	10,2	45,0	3,0	54,8	3,1	1,4	0,3	0,0	-11,6	-11,6	-11,6
Bürgerhaus: Fahrstrecke 1	60,5	14,6	72,1	3,0	54,0	3,7	3,3	0,3	1,2	15,1	15,1	15,1
Bürgerhaus: Fahrstrecke 2	60,5	14,7	72,2	3,0	53,1	3,6	4,0	0,2	3,2	17,5	17,5	17,5
Bürgerhaus: Fahrstrecke 3	60,5	14,6	72,1	3,0	52,1	3,4	3,9	0,2	3,3	18,9	18,9	18,9
Bürgerhaus: Fußgänger	60,0	81,5	79,1	3,0	53,9	3,5	2,1	0,3	1,6	23,9	23,9	23,9
Bürgerhaus: Parkbewegungen	54,1	811,1	83,2	3,0	53,1	3,6	3,2	0,2	2,6	28,7	28,7	28,7
Bürgerhaus: Raucherbereich	70,2	30,5	85,0	3,0	54,6	3,6	0,0	0,3	2,4	31,9	31,9	31,9
Lüftungsanlage	80,0		80,0	3,0	55,2	3,0	0,0	0,3	0,0	24,5	24,5	24,5
Sportgaststätte: Fahrstrecke 4	59,8	35,5	75,3	3,0	55,1	3,8	2,1	0,3	3,3	20,2	20,2	20,2
Sportgaststätte: Freisitzfläche, 40 Pers.	65,3	139,6	86,7	3,0	55,9	3,8	12,7	0,3	1,6	18,6	18,6	18,6
Sportgaststätte: Öffnungen Nord 3m ²	79,0	3,0	83,8	6,0	55,2	3,7	1,9	0,3	0,0	28,7	28,7	28,7
Sportgaststätte: Parkverkehr	56,0	300,1	80,8	3,0	55,1	3,8	1,9	0,3	3,5	26,3	26,3	26,3

1. Änderung und Erweiterung des Bebauungsplans "Sport- und Freizeitgelände am See" in Schutterzell

- Immissionstabelle für den "Regelfall" bei Berücksichtigung der in Abschnitt 7 beschriebenen Schallschutzmaßnahmen;
Erläuterungen siehe Text, Abschnitte 7 und 8.1, und Legende in Anlage 18, unten

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 g 1.OG MI Lr,20-22 = 50,5 dB(A) Lr,n = 44,2 dB(A)												
01 Halle Festverglasung Nord	57,1	60,9	74,9	6,0	53,8	3,9	16,8	0,3	0,0	6,1	6,1	6,1
02a Halle Fenstertüren Nord auf	89,6	7,7	98,5	6,0	54,0	3,9	17,0	0,3	0,0	29,3	29,3	
02b Halle Fenstertüren Nord zu nachts	58,6	7,7	67,5	6,0	54,0	3,9	17,0	0,3	0,0	-1,7		-1,7
03 Halle Wand Achse 5-11, Nord	45,5	62,7	63,5	6,0	53,8	3,5	12,5	0,3	0,0	-0,5	-0,5	-0,5
04 Halle Wand Achse 11, West	45,3	7,4	54,0	6,0	54,4	3,8	9,8	0,3	0,0	-8,3	-8,3	-8,3
05 Halle Wand Achse 11-12, Nord	44,6	26,2	58,8	6,0	54,6	3,8	15,4	0,3	0,0	-9,3	-9,3	-9,3
06 Halle Wand Ost	44,9	103,1	65,0	6,0	54,6	3,8	15,5	0,3	0,0	-3,2	-3,2	-3,2
07a Halle Türen Süd auf	89,2	13,6	100,5	6,0	53,5	3,9	0,0	0,3	0,0	48,8	48,8	
07b Halle Türen Süd zu nachts	74,2	13,6	85,5	6,0	53,5	3,9	0,0	0,3	0,0	33,8		33,8
08 Halle Wand Süd	44,6	152,8	66,4	6,0	53,6	3,7	0,0	0,3	0,0	14,8	14,8	14,8
09a Halle RWA-Oberlichter auf	90,0	3,2	95,0	3,0	53,6	3,2	1,3	0,3	0,0	39,7	39,7	
09c Halle RWA-Oberlichter 2 m ² auf nachts	87,0	3,2	92,0	3,0	53,6	3,2	1,3	0,3	0,0	36,7		36,7
10 Halle Dachfläche	49,8	409,7	75,9	3,0	53,8	3,3	1,4	0,3	0,0	20,2	20,2	20,2
11a MZR Fenstertür Nord auf	89,1	3,6	94,7	6,0	52,5	3,8	15,2	0,2	0,0	29,1	29,1	
11b MZR Fenstertür Nord zu nachts	58,1	3,6	63,7	6,0	52,5	3,8	15,2	0,2	0,0	-1,9		-1,9
12 MZR Festverglasung Nord	58,4	13,0	69,5	6,0	52,7	3,8	15,6	0,2	0,0	3,3	3,3	3,3
13 MZR Wand Nord	44,4	30,9	59,3	6,0	52,5	3,5	14,7	0,2	0,0	-5,6	-5,6	-5,6
14 MZR Dachfläche	50,0	61,9	67,9	3,0	52,4	3,0	1,8	0,2	0,0	13,5	13,5	13,5
15a Foyer Türen Süd auf	79,2	6,8	87,5	6,0	52,7	3,8	0,0	0,2	0,0	36,8	36,8	
15b Foyer Türen Süd zu nachts	64,2	6,8	72,5	6,0	52,7	3,8	0,0	0,2	0,0	21,8		21,8
16 Foyer Festverglasung Süd	45,0	14,0	56,5	6,0	52,7	3,8	0,0	0,2	0,0	5,8	5,8	5,8
17 Foyer Wand Süd	35,3	12,1	46,1	6,0	52,7	3,3	0,0	0,2	0,0	-4,1	-4,1	-4,1
18a Foyer RWA-Oberlichter auf	80,2	1,5	82,0	3,0	52,7	3,0	1,7	0,2	0,0	27,3	27,3	27,3
19 Foyer Dachfläche	40,0	80,3	59,0	3,0	52,7	3,1	1,7	0,2	0,0	4,3	4,3	4,3
20c Windfang Türen Nord 50% auf	71,1	6,9	79,5	6,0	53,0	3,8	16,1	0,2	0,0	12,4	12,4	12,4
21 Windfang Festverglasung Nord	40,1	13,8	51,5	6,0	53,0	3,8	16,1	0,2	0,0	-15,6	-15,6	-15,6
22 Windfang Wand Nord	30,4	11,8	41,1	6,0	53,0	3,4	14,4	0,2	0,0	-24,0	-24,0	-24,0
23 Windfang Dachfläche	34,9	10,2	45,0	3,0	53,0	3,1	1,7	0,2	0,0	-10,0	-10,0	-10,0
Bürgerhaus: Fahrstrecke 1	60,5	14,6	72,1	3,0	50,8	3,7	2,7	0,2	0,0	17,7	17,7	17,7
Bürgerhaus: Fahrstrecke 2	60,5	14,7	72,2	3,0	51,7	3,8	0,0	0,2	0,1	19,5	19,5	19,5
Bürgerhaus: Fahrstrecke 3	60,5	14,6	72,1	3,0	52,6	3,9	0,0	0,2	0,5	18,8	18,8	18,8
Bürgerhaus: Fußgänger	60,0	81,5	79,1	3,0	51,8	3,6	3,0	0,2	0,9	24,4	24,4	24,4
Bürgerhaus: Parkbewegungen	54,1	811,1	83,2	3,0	51,5	3,9	0,9	0,2	0,1	29,8	29,8	29,8
Bürgerhaus: Raucherbereich	70,2	30,5	85,0	3,0	53,0	3,8	13,1	0,2	0,0	17,8	17,8	17,8
Lüftungsanlage	80,0		80,0	3,0	52,4	2,7	0,0	0,2	0,0	27,7	27,7	27,7
Sportgaststätte: Fahrstrecke 4	59,8	35,5	75,3	3,0	48,9	3,4	7,5	0,1	1,4	19,7	19,7	19,7
Sportgaststätte: Freisitzfläche, 40 Pers.	65,3	139,6	86,7	3,0	47,5	2,7	0,0	0,1	2,4	41,8	41,8	41,8
Sportgaststätte: Öffnungen Nord 3m ²	79,0	3,0	83,8	6,0	49,3	3,2	14,3	0,2	1,0	23,9	23,9	23,9
Sportgaststätte: Parkverkehr	56,0	300,1	80,8	3,0	48,8	3,3	3,4	0,1	0,5	28,6	28,6	28,6

1. Änderung und Erweiterung des Bebauungsplans "Sport- und Freizeitgelände am See" in Schutterzell

- Immissionstabelle für eine "**besonders laute Veranstaltung**" im Bürgerhaus bei Berücksichtigung der in Abschnitt 7 beschriebenen Schallschutzmaßnahmen; Erläuterungen siehe Text, Abschnitte 7 und 8.2

Schallquelle	L'w L''w dB(A)	l 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 a 1.OG MI Lr,20-22 = 45,5 dB(A) Lr,n = 41,5 dB(A)												
01 Halle Festverglasung Nord	65,1	60,9	82,9	6,0	54,8	4,0	0,0	0,3	0,2	29,9	29,9	29,9
02b Halle Fenstertüren Nord zu	66,6	7,7	75,5	6,0	54,9	4,0	0,0	0,3	0,2	22,4	22,4	22,4
03 Halle Wand Achse 5-11, Nord	54,5	62,7	72,5	6,0	54,8	3,7	0,0	0,3	0,2	19,9	19,9	19,9
04 Halle Wand Achse 11, West	54,3	7,4	63,0	6,0	55,3	3,9	0,0	0,3	2,7	12,2	12,2	12,2
05 Halle Wand Achse 11-12, Nord	53,6	26,2	67,8	6,0	55,4	3,9	0,0	0,3	0,2	14,4	14,4	14,4
06 Halle Wand Ost	53,9	103,1	74,0	6,0	55,7	3,9	13,8	0,3	0,0	6,3	6,3	6,3
07a Halle Türen Süd auf	94,2	13,6	105,5	6,0	55,3	4,1	19,3	0,3	0,0	32,5	32,5	
07b Halle Türen Süd zu nur nachts	79,2	13,6	90,5	6,0	55,3	4,1	19,3	0,3	0,0	17,5		17,5
08 Halle Wand Süd	53,6	152,8	75,4	6,0	55,4	3,9	15,6	0,3	0,0	6,2	6,2	6,2
09a Halle RWA-Oberlichter auf	95,0	3,2	100,0	3,0	55,2	3,5	1,2	0,3	0,0	42,7	42,7	
09b Halle RWA-Oberlichter zu nachts	78,0	3,2	83,0	3,0	55,2	3,5	1,2	0,3	0,0	25,7		25,7
10 Halle Dachfläche	59,8	409,7	85,9	3,0	55,2	3,5	1,2	0,3	0,0	28,7	28,7	28,7
15a Foyer Türen Süd auf	84,2	6,8	92,5	6,0	54,8	4,0	18,9	0,3	0,0	20,5	20,5	
15b Foyer Türen Süd zu nur nachts	69,2	6,8	77,5	6,0	54,8	4,0	18,9	0,3	0,0	5,5		5,5
16 Foyer Festverglasung Süd	53,0	14,0	64,5	6,0	54,8	4,0	18,9	0,3	0,0	-7,5	-7,5	-7,5
17 Foyer Wand Süd	44,3	12,1	55,1	6,0	54,8	3,7	16,0	0,3	0,0	-13,7	-13,7	-13,7
18a Foyer RWA-Oberlichter auf	85,2	1,5	87,0	3,0	54,6	3,4	1,3	0,3	0,0	30,5	30,5	
18b Foyer RWA-Oberlichter zu nachts	68,2	1,5	70,0	3,0	54,6	3,4	1,3	0,3	0,0	13,5		13,5
19 Foyer Dachfläche	50,0	80,3	69,0	3,0	54,4	3,4	1,3	0,3	0,0	12,6	12,6	12,6
20c Windfang Türen Nord 50% auf	76,1	6,9	84,5	6,0	54,2	4,0	0,0	0,3	0,2	32,2	32,2	32,2
21 Windfang Festverglasung Nord	48,1	13,8	59,5	6,0	54,2	4,0	0,0	0,3	0,2	7,2	7,2	7,2
22 Windfang Wand Nord	39,4	11,8	50,1	6,0	54,2	3,6	0,0	0,3	0,1	-1,8	-1,8	-1,8
23 Windfang Dachfläche	44,9	10,2	55,0	3,0	54,2	3,4	1,3	0,3	0,0	-1,2	-1,2	-1,2
Bürgerhaus: Fahrstrecke 1	60,5	14,6	72,1	3,0	50,6	3,7	0,0	0,2	0,1	20,7	20,7	20,7
Bürgerhaus: Fahrstrecke 2	60,5	14,7	72,2	3,0	49,8	3,5	0,0	0,2	0,1	21,8	21,8	21,8
Bürgerhaus: Fahrstrecke 3	60,5	14,6	72,1	3,0	49,0	3,4	0,0	0,2	0,1	22,6	22,6	22,6
Bürgerhaus: Fußgänger	60,0	81,5	79,1	3,0	51,7	3,6	0,0	0,2	0,9	27,4	27,4	27,4
Bürgerhaus: Parkbewegungen	54,1	811,1	83,2	3,0	49,5	3,6	0,0	0,2	0,1	33,0	33,0	33,0
Bürgerhaus: Raucherbereich	70,2	30,5	85,0	3,0	54,1	3,9	0,0	0,3	2,6	32,3	32,3	32,3
Lüftungsanlage	80,0		80,0	3,0	54,2	3,1	0,0	0,3	0,0	25,4	25,4	25,4
Sportgaststätte: Fahrstrecke 4	59,8	35,5	75,3	3,0	51,0	3,7	0,0	0,2	2,3	25,7	25,7	25,7
Sportgaststätte: Freisitzfläche, 40 Pers.	65,3	139,6	86,7	3,0	51,8	3,6	8,0	0,2	0,5	26,6	26,6	26,6
Sportgaststätte: Öffnungen Nord 3m ²	79,0	3,0	83,8	6,0	51,6	3,6	0,0	0,2	0,0	34,5	34,5	34,5
Sportgaststätte: Parkverkehr	56,0	300,1	80,8	3,0	50,6	3,7	0,0	0,2	1,8	31,1	31,1	31,1

Legende

- 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 m²
- Lw = Schall-Leistungspegel der Quelle in dB(A)
- Ko = Zuschlag für gerichtete Abstrahlung in dB
- 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
- Ls = Immissionspegel in dB(A)
- Lr,tiR = Beurteilungspegel "tags innerhalb der Ruhezeit" in dB(A) (hier: zwischen 20 und 22 Uhr)
- Lr,n = Beurteilungspegel "nachts" in dB(A)

1. Änderung und Erweiterung des Bebauungsplans "Sport- und Freizeitgelände am See" in Schutterzell

- Immissionstabelle für eine "**besonders laute Veranstaltung**" im Bürgerhaus bei Berücksichtigung der in Abschnitt 7 beschriebenen Schallschutzmaßnahmen; Erläuterungen siehe Text, Abschnitte 7 und 8.2

Schallquelle	L'w L''w dB(A)	l 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 b 2.OG MI Lr,20-22 = 48,2 dB(A) Lr,n = 44,0 dB(A)												
01 Halle Festverglasung Nord	65,1	60,9	82,9	6,0	52,6	3,3	0,0	0,2	0,0	32,7	32,7	32,7
02b Halle Fenstertüren Nord zu	66,6	7,7	75,5	6,0	52,7	3,3	0,0	0,2	0,0	25,2	25,2	25,2
03 Halle Wand Achse 5-11, Nord	54,5	62,7	72,5	6,0	52,6	2,8	0,0	0,2	0,0	22,8	22,8	22,8
04 Halle Wand Achse 11, West	54,3	7,4	63,0	6,0	53,0	3,2	0,0	0,2	2,5	15,1	15,1	15,1
05 Halle Wand Achse 11-12, Nord	53,6	26,2	67,8	6,0	53,0	3,2	0,1	0,2	0,0	17,3	17,3	17,3
06 Halle Wand Ost	53,9	103,1	74,0	6,0	53,6	3,3	10,7	0,3	0,0	12,2	12,2	12,2
07a Halle Türen Süd auf	94,2	13,6	105,5	6,0	53,6	3,5	16,2	0,3	0,0	38,0	38,0	
07b Halle Türen Süd zu nur nachts	79,2	13,6	90,5	6,0	53,6	3,5	16,2	0,3	0,0	23,0		23,0
08 Halle Wand Süd	53,6	152,8	75,4	6,0	53,6	3,3	12,7	0,3	0,0	11,5	11,5	11,5
09a Halle RWA-Oberlichter auf	95,0	3,2	100,0	3,0	53,4	2,7	1,4	0,3	0,0	45,2	45,2	
09b Halle RWA-Oberlichter zu nachts	78,0	3,2	83,0	3,0	53,4	2,7	1,4	0,3	0,0	28,2		28,2
10 Halle Dachfläche	59,8	409,7	85,9	3,0	53,2	2,7	1,9	0,2	0,0	30,9	30,9	30,9
15a Foyer Türen Süd auf	84,2	6,8	92,5	6,0	53,2	3,4	16,2	0,2	0,0	25,4	25,4	
15b Foyer Türen Süd zu nur nachts	69,2	6,8	77,5	6,0	53,2	3,4	16,2	0,2	0,0	10,4		10,4
16 Foyer Festverglasung Süd	53,0	14,0	64,5	6,0	53,2	3,4	16,2	0,2	0,0	-2,6	-2,6	-2,6
17 Foyer Wand Süd	44,3	12,1	55,1	6,0	53,2	3,0	13,1	0,2	0,0	-8,4	-8,4	-8,4
18a Foyer RWA-Oberlichter auf	85,2	1,5	87,0	3,0	52,9	2,6	1,4	0,2	0,0	32,9	32,9	
18b Foyer RWA-Oberlichter zu nachts	68,2	1,5	70,0	3,0	52,9	2,6	1,4	0,2	0,0	15,9		15,9
19 Foyer Dachfläche	50,0	80,3	69,0	3,0	52,7	2,6	2,0	0,2	0,0	14,4	14,4	14,4
20c Windfang Türen Nord 50% auf	76,1	6,9	84,5	6,0	52,2	3,2	0,0	0,2	0,0	34,9	34,9	34,9
21 Windfang Festverglasung Nord	48,1	13,8	59,5	6,0	52,2	3,2	0,0	0,2	0,0	9,9	9,9	9,9
22 Windfang Wand Nord	39,4	11,8	50,1	6,0	52,1	2,8	0,0	0,2	0,0	1,0	1,0	1,0
23 Windfang Dachfläche	44,9	10,2	55,0	3,0	52,2	2,5	2,0	0,2	0,0	1,1	1,1	1,1
Bürgerhaus: Fahrstrecke 1	60,5	14,6	72,1	3,0	49,3	2,8	0,0	0,2	0,0	22,9	22,9	22,9
Bürgerhaus: Fahrstrecke 2	60,5	14,7	72,2	3,0	47,5	2,2	0,0	0,1	0,0	25,3	25,3	25,3
Bürgerhaus: Fahrstrecke 3	60,5	14,6	72,1	3,0	45,3	1,2	0,0	0,1	0,0	28,5	28,5	28,5
Bürgerhaus: Fußgänger	60,0	81,5	79,1	3,0	49,4	2,2	0,0	0,2	0,4	30,7	30,7	30,7
Bürgerhaus: Parkbewegungen	54,1	811,1	83,2	3,0	47,0	1,9	0,0	0,1	0,0	37,2	37,2	37,2
Bürgerhaus: Raucherbereich	70,2	30,5	85,0	3,0	52,0	3,2	0,0	0,2	2,4	35,0	35,0	35,0
Lüftungsanlage	80,0		80,0	3,0	52,6	2,3	0,0	0,2	0,0	27,9	27,9	27,9
Sportgaststätte: Fahrstrecke 4	59,8	35,5	75,3	3,0	50,9	3,2	0,0	0,2	2,1	26,1	26,1	26,1
Sportgaststätte: Freisitzfläche, 40 Pers.	65,3	139,6	86,7	3,0	52,1	3,2	8,8	0,2	0,0	25,5	25,5	25,5
Sportgaststätte: Öffnungen Nord 3m ²	79,0	3,0	83,8	6,0	51,1	3,0	0,0	0,2	0,0	35,5	35,5	35,5
Sportgaststätte: Parkverkehr	56,0	300,1	80,8	3,0	50,7	3,1	0,0	0,2	2,0	31,8	31,8	31,8

Legende

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 m²

Lw = Schall-Leistungspegel der Quelle in dB(A)

Ko = Zuschlag für gerichtete Abstrahlung in dB

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

Ls = Immissionspegel in dB(A)

Lr,tiR = Beurteilungspegel "tags innerhalb der Ruhezeit" in dB(A) (hier: zwischen 20 und 22 Uhr)

Lr,n = Beurteilungspegel "nachts" in dB(A)

1. Änderung und Erweiterung des Bebauungsplans "Sport- und Freizeitgelände am See" in Schutterzell

- Immissionstabelle für eine **"besonders laute Veranstaltung"** im Bürgerhaus bei Berücksichtigung der in Abschnitt 7 beschriebenen Schallschutzmaßnahmen; Erläuterungen siehe Text, Abschnitte 7 und 8.2

Schallquelle	L'w L''w dB(A)	l 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 c 1.OG MI Lr,20-22 = 46,7 dB(A) Lr,n = 42,0 dB(A)												
01 Halle Festverglasung Nord	65,1	60,9	82,9	6,0	52,9	3,8	0,3	0,2	0,0	31,6	31,6	31,6
02b Halle Fenstertüren Nord zu	66,6	7,7	75,5	6,0	52,9	3,8	0,4	0,2	0,0	24,2	24,2	24,2
03 Halle Wand Achse 5-11, Nord	54,5	62,7	72,5	6,0	52,9	3,3	0,0	0,2	0,0	22,0	22,0	22,0
04 Halle Wand Achse 11, West	54,3	7,4	63,0	6,0	53,1	3,6	0,1	0,2	2,5	14,5	14,5	14,5
05 Halle Wand Achse 11-12, Nord	53,6	26,2	67,8	6,0	53,1	3,6	0,1	0,2	0,0	16,8	16,8	16,8
06 Halle Wand Ost	53,9	103,1	74,0	6,0	53,7	3,7	11,1	0,3	0,0	11,3	11,3	11,3
07a Halle Türen Süd auf	94,2	13,6	105,5	6,0	53,9	3,9	20,5	0,3	0,0	32,9	32,9	
07b Halle Türen Süd zu nur nachts	79,2	13,6	90,5	6,0	53,9	3,9	20,5	0,3	0,0	17,9		17,9
08 Halle Wand Süd	53,6	152,8	75,4	6,0	53,9	3,7	16,1	0,3	0,0	7,4	7,3	7,3
09a Halle RWA-Oberlichter auf	95,0	3,2	100,0	3,0	53,7	3,2	1,4	0,3	0,0	44,4	44,4	
09b Halle RWA-Oberlichter zu nachts	78,0	3,2	83,0	3,0	53,7	3,2	1,4	0,3	0,0	27,4		27,4
10 Halle Dachfläche	59,8	409,7	85,9	3,0	53,4	3,2	1,5	0,3	0,0	30,5	30,5	30,5
15a Foyer Türen Süd auf	84,2	6,8	92,5	6,0	53,7	3,9	20,4	0,3	0,5	20,7	20,7	
15b Foyer Türen Süd zu nur nachts	69,2	6,8	77,5	6,0	53,7	3,9	20,4	0,3	0,5	5,7		5,7
16 Foyer Festverglasung Süd	53,0	14,0	64,5	6,0	53,7	3,9	20,4	0,3	0,5	-7,2	-7,2	-7,2
17 Foyer Wand Süd	44,3	12,1	55,1	6,0	53,7	3,5	16,8	0,3	0,2	-12,9	-12,9	-12,9
18a Foyer RWA-Oberlichter auf	85,2	1,5	87,0	3,0	53,4	3,1	1,4	0,3	0,0	31,9	31,9	
18b Foyer RWA-Oberlichter zu nachts	68,2	1,5	70,0	3,0	53,4	3,1	1,4	0,3	0,0	14,9		14,9
19 Foyer Dachfläche	50,0	80,3	69,0	3,0	53,2	3,2	1,6	0,2	0,0	13,8	13,8	13,8
20c Windfang Türen Nord 50% auf	76,1	6,9	84,5	6,0	52,6	3,8	0,2	0,2	0,0	33,7	33,7	33,7
21 Windfang Festverglasung Nord	48,1	13,8	59,5	6,0	52,6	3,8	0,2	0,2	0,0	8,7	8,7	8,7
22 Windfang Wand Nord	39,4	11,8	50,1	6,0	52,6	3,3	0,0	0,2	0,0	-0,1	-0,1	-0,1
23 Windfang Dachfläche	44,9	10,2	55,0	3,0	52,7	3,1	1,5	0,2	0,0	0,5	0,5	0,5
Bürgerhaus: Fahrstrecke 1	60,5	14,6	72,1	3,0	50,8	3,7	0,0	0,2	0,0	20,4	20,4	20,4
Bürgerhaus: Fahrstrecke 2	60,5	14,7	72,2	3,0	49,4	3,5	0,0	0,2	0,0	22,2	22,2	22,2
Bürgerhaus: Fahrstrecke 3	60,5	14,6	72,1	3,0	47,6	3,1	0,0	0,1	0,0	24,2	24,2	24,2
Bürgerhaus: Fußgänger	60,0	81,5	79,1	3,0	50,7	3,4	0,0	0,2	0,6	28,4	28,4	28,4
Bürgerhaus: Parkbewegungen	54,1	811,1	83,2	3,0	49,1	3,5	0,0	0,2	0,0	33,4	33,4	33,4
Bürgerhaus: Raucherbereich	70,2	30,5	85,0	3,0	52,5	3,7	0,2	0,2	2,4	33,8	33,8	33,8
Lüftungsanlage	80,0		80,0	3,0	53,1	2,9	0,0	0,2	0,0	26,7	26,7	26,7
Sportgaststätte: Fahrstrecke 4	59,8	35,5	75,3	3,0	52,3	3,9	0,0	0,2	2,1	24,0	24,0	24,0
Sportgaststätte: Freisitzfläche, 40 Pers.	65,3	139,6	86,7	3,0	53,4	3,9	8,5	0,3	0,0	23,8	23,8	23,8
Sportgaststätte: Öffnungen Nord 3m ²	79,0	3,0	83,8	6,0	52,4	3,7	0,0	0,2	0,0	33,4	33,4	33,4
Sportgaststätte: Parkverkehr	56,0	300,1	80,8	3,0	52,2	3,9	0,0	0,2	2,1	29,6	29,6	29,6

Legende

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 m²

Lw = Schall-Leistungspegel der Quelle in dB(A)

Ko = Zuschlag für gerichtete Abstrahlung in dB

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

Ls = Immissionspegel in dB(A)

Lr,tiR = Beurteilungspegel "tags innerhalb der Ruhezeit" in dB(A) (hier: zwischen 20 und 22 Uhr)

Lr,n = Beurteilungspegel "nachts" in dB(A)

1. Änderung und Erweiterung des Bebauungsplans "Sport- und Freizeitgelände am See" in Schutterzell

- Immissionstabelle für eine "**besonders laute Veranstaltung**" im Bürgerhaus bei Berücksichtigung der in Abschnitt 7 beschriebenen Schallschutzmaßnahmen; Erläuterungen siehe Text, Abschnitte 7 und 8.2

Schallquelle	L'w L''w dB(A)	l 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 d 2.OG MI Lr,20-22 = 47,8 dB(A) Lr,n = 42,5 dB(A)												
01 Halle Festverglasung Nord	65,1	60,9	82,9	6,0	52,6	3,3	0,0	0,2	0,2	33,0	33,0	33,0
02b Halle Fenstertüren Nord zu	66,6	7,7	75,5	6,0	52,6	3,3	0,0	0,2	0,2	25,6	25,6	25,6
03 Halle Wand Achse 5-11, Nord	54,5	62,7	72,5	6,0	52,6	2,8	0,0	0,2	0,2	23,1	23,1	23,1
04 Halle Wand Achse 11, West	54,3	7,4	63,0	6,0	52,6	3,1	0,0	0,2	2,7	15,7	15,7	15,7
05 Halle Wand Achse 11-12, Nord	53,6	26,2	67,8	6,0	52,6	3,1	0,0	0,2	0,2	18,1	18,1	18,1
06 Halle Wand Ost	53,9	103,1	74,0	6,0	53,2	3,2	8,1	0,2	0,1	15,3	15,3	15,3
07a Halle Türen Süd auf	94,2	13,6	105,5	6,0	53,6	3,5	16,3	0,3	0,4	38,2	38,2	
07b Halle Türen Süd zu nur nachts	79,2	13,6	90,5	6,0	53,6	3,5	16,3	0,3	0,4	23,2		23,2
08 Halle Wand Süd	53,6	152,8	75,4	6,0	53,7	3,3	12,7	0,3	0,2	11,6	11,6	11,6
09a Halle RWA-Oberlichter auf	95,0	3,2	100,0	3,0	53,5	2,8	1,3	0,3	0,3	45,5	45,5	
09b Halle RWA-Oberlichter zu nachts	78,0	3,2	83,0	3,0	53,5	2,8	1,3	0,3	0,3	28,5		28,5
10 Halle Dachfläche	59,8	409,7	85,9	3,0	53,1	2,7	1,9	0,2	0,3	31,2	31,2	31,2
15a Foyer Türen Süd auf	84,2	6,8	92,5	6,0	53,6	3,5	16,3	0,3	0,0	24,8	24,8	
15b Foyer Türen Süd zu nur nachts	69,2	6,8	77,5	6,0	53,6	3,5	16,3	0,3	0,0	9,8		9,8
16 Foyer Festverglasung Süd	53,0	14,0	64,5	6,0	53,6	3,5	16,3	0,3	0,0	-3,2	-3,2	-3,2
17 Foyer Wand Süd	44,3	12,1	55,1	6,0	53,6	3,1	13,1	0,3	0,0	-8,9	-8,9	-8,9
18a Foyer RWA-Oberlichter auf	85,2	1,5	87,0	3,0	53,2	2,7	1,3	0,2	0,0	32,6	32,6	
18b Foyer RWA-Oberlichter zu nachts	68,2	1,5	70,0	3,0	53,2	2,7	1,3	0,2	0,0	15,6		15,6
19 Foyer Dachfläche	50,0	80,3	69,0	3,0	53,1	2,7	1,9	0,2	0,0	14,0	14,0	14,0
20c Windfang Türen Nord 50% auf	76,1	6,9	84,5	6,0	52,5	3,3	0,0	0,2	0,0	34,5	34,5	34,5
21 Windfang Festverglasung Nord	48,1	13,8	59,5	6,0	52,5	3,3	0,1	0,2	0,0	9,4	9,4	9,4
22 Windfang Wand Nord	39,4	11,8	50,1	6,0	52,5	2,8	0,0	0,2	0,0	0,6	0,6	0,6
23 Windfang Dachfläche	44,9	10,2	55,0	3,0	52,5	2,6	1,9	0,2	0,0	0,7	0,7	0,7
Bürgerhaus: Fahrstrecke 1	60,5	14,6	72,1	3,0	51,4	3,3	0,0	0,2	0,0	20,3	20,3	20,3
Bürgerhaus: Fahrstrecke 2	60,5	14,7	72,2	3,0	50,1	3,0	0,0	0,2	0,0	21,9	21,9	21,9
Bürgerhaus: Fahrstrecke 3	60,5	14,6	72,1	3,0	48,7	2,6	0,2	0,1	0,0	23,5	23,5	23,5
Bürgerhaus: Fußgänger	60,0	81,5	79,1	3,0	51,1	2,9	0,0	0,2	0,6	28,5	28,5	28,5
Bürgerhaus: Parkbewegungen	54,1	811,1	83,2	3,0	50,0	3,0	0,1	0,2	0,0	32,9	32,9	32,9
Bürgerhaus: Raucherbereich	70,2	30,5	85,0	3,0	52,3	3,3	0,3	0,2	2,4	34,3	34,3	34,3
Lüftungsanlage	80,0		80,0	3,0	53,1	2,4	0,0	0,2	0,0	27,3	27,3	27,3
Sportgaststätte: Fahrstrecke 4	59,8	35,5	75,3	3,0	52,8	3,5	0,0	0,2	2,1	23,8	23,8	23,8
Sportgaststätte: Freisitzfläche, 40 Pers.	65,3	139,6	86,7	3,0	53,8	3,5	8,3	0,3	0,0	23,8	23,8	23,8
Sportgaststätte: Öffnungen Nord 3m ²	79,0	3,0	83,8	6,0	52,9	3,4	0,0	0,2	0,0	33,3	33,3	33,3
Sportgaststätte: Parkverkehr	56,0	300,1	80,8	3,0	52,8	3,5	0,0	0,2	2,0	29,3	29,3	29,3

Legende

- 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 m²
- Lw = Schall-Leistungspegel der Quelle in dB(A)
- Ko = Zuschlag für gerichtete Abstrahlung in dB
- 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
- Ls = Immissionspegel in dB(A)
- Lr,tiR = Beurteilungspegel "tags innerhalb der Ruhezeit" in dB(A) (hier: zwischen 20 und 22 Uhr)
- Lr,n = Beurteilungspegel "nachts" in dB(A)

1. Änderung und Erweiterung des Bebauungsplans "Sport- und Freizeitgelände am See" in Schutterzell

- Immissionstabelle für eine "**besonders laute Veranstaltung**" im Bürgerhaus bei Berücksichtigung der in Abschnitt 7 beschriebenen Schallschutzmaßnahmen; Erläuterungen siehe Text, Abschnitte 7 und 8.2

Schallquelle	L'w L''w dB(A)	l 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 e 2.OG WA Lr,20-22 = 44,6 dB(A) Lr,n = 38,0 dB(A)												
01 Halle Festverglasung Nord	65,1	60,9	82,9	6,0	55,2	3,7	0,2	0,3	0,0	29,5	29,5	29,5
02b Halle Fenstertüren Nord zu	66,6	7,7	75,5	6,0	55,2	3,7	0,5	0,3	0,0	21,8	21,8	21,8
03 Halle Wand Achse 5-11, Nord	54,5	62,7	72,5	6,0	55,2	3,4	0,0	0,3	0,0	19,6	19,6	19,6
04 Halle Wand Achse 11-12, West	54,3	7,4	63,0	6,0	55,4	3,6	0,2	0,3	2,6	12,1	12,1	12,1
05 Halle Wand Achse 11-12, Nord	53,6	26,2	67,8	6,0	55,4	3,6	0,0	0,3	0,0	14,5	14,5	14,5
06 Halle Wand Ost	53,9	103,1	74,0	6,0	55,8	3,7	9,7	0,3	0,0	10,5	10,5	10,5
07a Halle Türen Süd auf	94,2	13,6	105,5	6,0	55,9	3,8	16,0	0,3	0,0	35,4	35,4	
07b Halle Türen Süd zu nur nachts	79,2	13,6	90,5	6,0	55,9	3,8	16,0	0,3	0,0	20,4		20,4
08 Halle Wand Süd	53,6	152,8	75,4	6,0	56,0	3,7	12,8	0,3	0,0	8,6	8,6	8,6
09a Halle RWA-Oberlichter auf	95,0	3,2	100,0	3,0	55,8	3,3	0,9	0,3	0,0	42,7	42,7	
09b Halle RWA-Oberlichter zu nachts	78,0	3,2	83,0	3,0	55,8	3,3	0,9	0,3	0,0	25,7		25,7
10 Halle Dachfläche	59,8	409,7	85,9	3,0	55,6	3,3	1,3	0,3	0,0	28,5	28,5	28,5
15a Foyer Türen Süd auf	84,2	6,8	92,5	6,0	55,7	3,8	20,7	0,3	0,0	18,0	18,0	
15b Foyer Türen Süd zu nur nachts	69,2	6,8	77,5	6,0	55,7	3,8	20,7	0,3	0,0	3,0		3,0
16 Foyer Festverglasung Süd	53,0	14,0	64,5	6,0	55,7	3,8	20,7	0,3	0,0	-10,0	-10,0	-10,0
17 Foyer Wand Süd	44,3	12,1	55,1	6,0	55,7	3,5	17,2	0,3	0,0	-15,7	-15,7	-15,7
18a Foyer RWA-Oberlichter auf	85,2	1,5	87,0	3,0	55,5	3,2	0,0	0,3	0,0	31,0	31,0	
18b Foyer RWA-Oberlichter zu nachts	68,2	1,5	70,0	3,0	55,5	3,2	0,0	0,3	0,0	14,0		14,0
19 Foyer Dachfläche	50,0	80,3	69,0	3,0	55,4	3,2	0,1	0,3	0,0	13,0	13,0	13,0
20c Windfang Türen Nord 50% auf	76,1	6,9	84,5	6,0	54,9	3,7	0,0	0,3	0,0	31,6	31,6	31,6
21 Windfang Festverglasung Nord	48,1	13,8	59,5	6,0	54,9	3,7	0,0	0,3	0,0	6,6	6,6	6,6
22 Windfang Wand Nord	39,4	11,8	50,1	6,0	54,9	3,4	0,0	0,3	0,0	-2,5	-2,5	-2,5
23 Windfang Dachfläche	44,9	10,2	55,0	3,0	55,0	3,2	0,1	0,3	0,0	-0,5	-0,5	-0,5
Bürgerhaus: Fahrstrecke 1	60,5	14,6	72,1	3,0	53,1	3,6	8,0	0,2	0,0	10,2	10,2	10,2
Bürgerhaus: Fahrstrecke 2	60,5	14,7	72,2	3,0	52,0	3,4	9,3	0,2	0,0	10,3	10,3	10,3
Bürgerhaus: Fahrstrecke 3	60,5	14,6	72,1	3,0	50,7	3,1	10,8	0,2	0,0	10,4	10,4	10,4
Bürgerhaus: Fußgänger	60,0	81,5	79,1	3,0	53,3	3,4	5,1	0,3	1,0	21,1	21,1	21,1
Bürgerhaus: Parkbewegungen	54,1	811,1	83,2	3,0	51,8	3,4	9,9	0,2	0,0	20,9	20,9	20,9
Bürgerhaus: Raucherbereich	70,2	30,5	85,0	3,0	54,8	3,7	0,0	0,3	1,9	31,2	31,2	31,2
Lüftungsanlage	80,0		80,0	3,0	55,2	3,0	0,4	0,3	0,0	24,0	24,0	24,0
Sportgaststätte: Fahrstrecke 4	59,8	35,5	75,3	3,0	54,1	3,7	6,8	0,3	2,2	15,6	15,6	15,6
Sportgaststätte: Freisitzfläche, 40 Pers.	65,3	139,6	86,7	3,0	55,0	3,7	13,6	0,3	0,0	17,2	17,2	17,2
Sportgaststätte: Öffnungen Nord 3m ²	79,0	3,0	83,8	6,0	54,3	3,6	6,1	0,3	0,0	25,5	25,5	25,5
Sportgaststätte: Parkverkehr	56,0	300,1	80,8	3,0	54,0	3,7	6,9	0,3	2,3	21,3	21,3	21,3

Legende

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 m²

Lw = Schall-Leistungspegel der Quelle in dB(A)

Ko = Zuschlag für gerichtete Abstrahlung in dB

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

Ls = Immissionspegel in dB(A)

Lr,tiR = Beurteilungspegel "tags innerhalb der Ruhezeit" in dB(A) (hier: zwischen 20 und 22 Uhr)

Lr,n = Beurteilungspegel "nachts" in dB(A)

1. Änderung und Erweiterung des Bebauungsplans "Sport- und Freizeitgelände am See" in Schutterzell

- Immissionstabelle für eine **"besonders laute Veranstaltung"** im Bürgerhaus bei Berücksichtigung der in Abschnitt 7 beschriebenen Schallschutzmaßnahmen; Erläuterungen siehe Text, Abschnitte 7 und 8.2

Schallquelle	L'w L''w dB(A)	l 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 f 2.OG WA Lr,20-22 = 45,8 dB(A) Lr,n = 39,6 dB(A)												
01 Halle Festverglasung Nord	65,1	60,9	82,9	6,0	54,7	3,7	0,0	0,3	0,8	31,0	31,0	31,0
02b Halle Fenstertüren Nord zu	66,6	7,7	75,5	6,0	54,7	3,7	0,0	0,3	1,1	23,9	23,9	23,9
03 Halle Wand Achse 5-11, Nord	54,5	62,7	72,5	6,0	54,7	3,3	0,0	0,3	0,8	20,9	20,9	20,9
04 Halle Wand Achse 11, West	54,3	7,4	63,0	6,0	54,7	3,5	0,0	0,3	3,6	14,1	14,1	14,1
05 Halle Wand Achse 11-12, Nord	53,6	26,2	67,8	6,0	54,7	3,5	0,0	0,3	1,0	16,3	16,3	16,3
06 Halle Wand Ost	53,9	103,1	74,0	6,0	55,2	3,6	6,0	0,3	0,1	15,1	15,1	15,1
07a Halle Türen Süd auf	94,2	13,6	105,5	6,0	55,6	3,8	16,0	0,3	0,7	36,4	36,4	
07b Halle Türen Süd zu nur nachts	79,2	13,6	90,5	6,0	55,6	3,8	16,0	0,3	0,7	21,4		21,4
08 Halle Wand Süd	53,6	152,8	75,4	6,0	55,6	3,6	12,4	0,3	0,4	9,9	9,9	9,9
09a Halle RWA-Oberlichter auf	95,0	3,2	100,0	3,0	55,5	3,2	0,9	0,3	0,7	43,8	43,8	
09b Halle RWA-Oberlichter zu nachts	78,0	3,2	83,0	3,0	55,5	3,2	0,9	0,3	0,7	26,8		26,8
10 Halle Dachfläche	59,8	409,7	85,9	3,0	55,2	3,2	1,5	0,3	0,9	29,6	29,6	29,6
15a Foyer Türen Süd auf	84,2	6,8	92,5	6,0	55,6	3,8	16,1	0,3	0,0	22,7	22,7	
15b Foyer Türen Süd zu nur nachts	69,2	6,8	77,5	6,0	55,6	3,8	16,1	0,3	0,0	7,7		7,7
16 Foyer Festverglasung Süd	53,0	14,0	64,5	6,0	55,6	3,8	16,1	0,3	0,0	-5,3	-5,3	-5,3
17 Foyer Wand Süd	44,3	12,1	55,1	6,0	55,6	3,5	12,7	0,3	0,0	-11,0	-11,0	-11,0
18a Foyer RWA-Oberlichter auf	85,2	1,5	87,0	3,0	55,3	3,2	0,8	0,3	0,0	30,3	30,3	
18b Foyer RWA-Oberlichter zu nachts	68,2	1,5	70,0	3,0	55,3	3,2	0,8	0,3	0,0	13,3		13,3
19 Foyer Dachfläche	50,0	80,3	69,0	3,0	55,2	3,2	1,5	0,3	0,0	11,8	11,8	11,8
20c Windfang Türen Nord 50% auf	76,1	6,9	84,5	6,0	54,7	3,7	0,0	0,3	0,0	31,8	31,8	31,8
21 Windfang Festverglasung Nord	48,1	13,8	59,5	6,0	54,7	3,7	0,0	0,3	0,0	6,8	6,8	6,8
22 Windfang Wand Nord	39,4	11,8	50,1	6,0	54,7	3,3	0,0	0,3	0,0	-2,3	-2,3	-2,3
23 Windfang Dachfläche	44,9	10,2	55,0	3,0	54,8	3,1	1,4	0,3	0,0	-1,6	-1,6	-1,6
Bürgerhaus: Fahrstrecke 1	60,5	14,6	72,1	3,0	54,0	3,7	3,3	0,3	1,2	15,1	15,1	15,1
Bürgerhaus: Fahrstrecke 2	60,5	14,7	72,2	3,0	53,1	3,6	4,0	0,2	3,2	17,5	17,5	17,5
Bürgerhaus: Fahrstrecke 3	60,5	14,6	72,1	3,0	52,1	3,4	3,9	0,2	3,3	18,9	18,9	18,9
Bürgerhaus: Fußgänger	60,0	81,5	79,1	3,0	53,9	3,5	2,1	0,3	1,6	23,9	23,9	23,9
Bürgerhaus: Parkbewegungen	54,1	811,1	83,2	3,0	53,1	3,6	3,2	0,2	2,6	28,7	28,7	28,7
Bürgerhaus: Raucherbereich	70,2	30,5	85,0	3,0	54,6	3,6	0,0	0,3	2,4	31,9	31,9	31,9
Lüftungsanlage	80,0		80,0	3,0	55,2	3,0	0,0	0,3	0,0	24,5	24,5	24,5
Sportgaststätte: Fahrstrecke 4	59,8	35,5	75,3	3,0	55,1	3,8	2,1	0,3	3,3	20,2	20,2	20,2
Sportgaststätte: Freisitzfläche, 40 Pers.	65,3	139,6	86,7	3,0	55,9	3,8	12,7	0,3	1,6	18,6	18,6	18,6
Sportgaststätte: Öffnungen Nord 3m ²	79,0	3,0	83,8	6,0	55,2	3,7	1,9	0,3	0,0	28,7	28,7	28,7
Sportgaststätte: Parkverkehr	56,0	300,1	80,8	3,0	55,1	3,8	1,9	0,3	3,5	26,3	26,3	26,3

Legende

- 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 m²
- Lw = Schall-Leistungspegel der Quelle in dB(A)
- Ko = Zuschlag für gerichtete Abstrahlung in dB
- 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
- Ls = Immissionspegel in dB(A)
- Lr,tiR = Beurteilungspegel "tags innerhalb der Ruhezeit" in dB(A) (hier: zwischen 20 und 22 Uhr)
- Lr,n = Beurteilungspegel "nachts" in dB(A)

1. Änderung und Erweiterung des Bebauungsplans "Sport- und Freizeitgelände am See" in Schutterzell

- Immissionstabelle für eine "**besonders laute Veranstaltung**" im Bürgerhaus bei Berücksichtigung der in Abschnitt 7 beschriebenen Schallschutzmaßnahmen; Erläuterungen siehe Text, Abschnitte 7 und 8.2

Schallquelle	L'w L''w dB(A)	l 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 g 1.OG MI Lr,20-22 = 54,9 dB(A) Lr,n = 44,5 dB(A)												
01 Halle Festverglasung Nord	65,1	60,9	82,9	6,0	53,8	3,9	16,8	0,3	0,0	14,1	14,1	14,1
02b Halle Fenstertüren Nord zu	66,6	7,7	75,5	6,0	54,0	3,9	17,0	0,3	0,0	6,3	6,3	6,3
03 Halle Wand Achse 5-11, Nord	54,5	62,7	72,5	6,0	53,8	3,5	12,5	0,3	0,0	8,5	8,5	8,5
04 Halle Wand Achse 11, West	54,3	7,4	63,0	6,0	54,4	3,8	9,8	0,3	0,0	0,7	0,7	0,7
05 Halle Wand Achse 11-12, Nord	53,6	26,2	67,8	6,0	54,6	3,8	15,4	0,3	0,0	-0,3	-0,3	-0,3
06 Halle Wand Ost	53,9	103,1	74,0	6,0	54,6	3,8	15,5	0,3	0,0	5,8	5,8	5,8
07a Halle Türen Süd auf	94,2	13,6	105,5	6,0	53,5	3,9	0,0	0,3	0,0	53,8	53,8	
07b Halle Türen Süd zu nur nachts	79,2	13,6	90,5	6,0	53,5	3,9	0,0	0,3	0,0	38,8		38,8
08 Halle Wand Süd	53,6	152,8	75,4	6,0	53,6	3,7	0,0	0,3	0,0	23,8	23,8	23,8
09a Halle RWA-Oberlichter auf	95,0	3,2	100,0	3,0	53,6	3,2	1,3	0,3	0,0	44,7	44,7	
09b Halle RWA-Oberlichter zu nachts	78,0	3,2	83,0	3,0	53,6	3,2	1,3	0,3	0,0	27,7		27,7
10 Halle Dachfläche	59,8	409,7	85,9	3,0	53,8	3,3	1,4	0,3	0,0	30,2	30,2	30,2
15a Foyer Türen Süd auf	84,2	6,8	92,5	6,0	52,7	3,8	0,0	0,2	0,0	41,8	41,8	
15b Foyer Türen Süd zu nur nachts	69,2	6,8	77,5	6,0	52,7	3,8	0,0	0,2	0,0	26,8		26,8
16 Foyer Festverglasung Süd	53,0	14,0	64,5	6,0	52,7	3,8	0,0	0,2	0,0	13,8	13,8	13,8
17 Foyer Wand Süd	44,3	12,1	55,1	6,0	52,7	3,3	0,0	0,2	0,0	4,9	4,9	4,9
18a Foyer RWA-Oberlichter auf	85,2	1,5	87,0	3,0	52,7	3,0	1,7	0,2	0,0	32,3	32,3	
18b Foyer RWA-Oberlichter zu nachts	68,2	1,5	70,0	3,0	52,7	3,0	1,7	0,2	0,0	15,3		15,3
19 Foyer Dachfläche	50,0	80,3	69,0	3,0	52,7	3,1	1,7	0,2	0,0	14,3	14,3	14,3
20c Windfang Türen Nord 50% auf	76,1	6,9	84,5	6,0	53,0	3,8	16,1	0,2	0,0	17,4	17,4	17,4
21 Windfang Festverglasung Nord	48,1	13,8	59,5	6,0	53,0	3,8	16,1	0,2	0,0	-7,6	-7,6	-7,6
22 Windfang Wand Nord	39,4	11,8	50,1	6,0	53,0	3,4	14,4	0,2	0,0	-15,0	-15,0	-15,0
23 Windfang Dachfläche	44,9	10,2	55,0	3,0	53,0	3,1	1,7	0,2	0,0	0,0	0,0	0,0
Bürgerhaus: Fahrstrecke 1	60,5	14,6	72,1	3,0	50,8	3,7	2,7	0,2	0,0	17,7	17,7	17,7
Bürgerhaus: Fahrstrecke 2	60,5	14,7	72,2	3,0	51,7	3,8	0,0	0,2	0,1	19,5	19,5	19,5
Bürgerhaus: Fahrstrecke 3	60,5	14,6	72,1	3,0	52,6	3,9	0,0	0,2	0,5	18,8	18,8	18,8
Bürgerhaus: Fußgänger	60,0	81,5	79,1	3,0	51,8	3,6	3,0	0,2	0,9	24,4	24,4	24,4
Bürgerhaus: Parkbewegungen	54,1	811,1	83,2	3,0	51,5	3,9	0,9	0,2	0,1	29,8	29,8	29,8
Bürgerhaus: Raucherbereich	70,2	30,5	85,0	3,0	53,0	3,8	13,1	0,2	0,0	17,8	17,8	17,8
Lüftungsanlage	80,0		80,0	3,0	52,4	2,7	0,0	0,2	0,0	27,7	27,7	27,7
Sportgaststätte: Fahrstrecke 4	59,8	35,5	75,3	3,0	48,9	3,4	7,5	0,1	1,4	19,7	19,7	19,7
Sportgaststätte: Freisitzfläche, 40 Pers.	65,3	139,6	86,7	3,0	47,5	2,7	0,0	0,1	2,4	41,8	41,8	41,8
Sportgaststätte: Öffnungen Nord 3m ²	79,0	3,0	83,8	6,0	49,3	3,2	14,3	0,2	1,0	23,9	23,9	23,9
Sportgaststätte: Parkverkehr	56,0	300,1	80,8	3,0	48,8	3,3	3,4	0,1	0,5	28,6	28,6	28,6

Legende

- 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 m²
- Lw = Schall-Leistungspegel der Quelle in dB(A)
- Ko = Zuschlag für gerichtete Abstrahlung in dB
- 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
- Ls = Immissionspegel in dB(A)
- Lr,tiR = Beurteilungspegel "tags innerhalb der Ruhezeit" in dB(A) (hier: zwischen 20 und 22 Uhr)
- Lr,n = Beurteilungspegel "nachts" in dB(A)